

中国矿业大学电力工程学院
本科培养方案
(2016 版)

中国矿业大学教务部

二〇一六年八月

目 录

能源与动力工程专业 2016 版本本科培养方案	1
能源与动力工程专业 2016 版本本科培养方案（卓越工程师）	8
电气工程及其自动化专业 2016 版本本科培养方案	15
电气工程及其自动化专业 2016 版本本科培养方案（卓越工程师）	24

能源与动力工程专业 2016 版本本科培养方案

一、培养目标

本专业培养具有动力工程及工程热物理学科宽厚基础理论，系统掌握能源（常规能源与新能源）高效转化与洁净利用、能源动力装置与系统（热力发电、制冷空调、内燃机、流体机械）等方面专业知识，能够胜任能源与动力工程领域相关的工程设计、运行管理、技术开发、科学研究及教学等工作，富有社会责任感和良好工程职业道德，具有团队精神和一定的国际视野，在能源与动力工程领域具有竞争优势的专门人才。

二、对毕业生的基本要求

1. 具有较好的人文素质、身体素质和社会责任感，具有良好学术道德和锲而不舍、追求真理的科学精神；

2. 能够将数学、自然科学和工程基础、计算机和能源与动力工程专业等知识用于解决复杂工程问题，能够对工程问题进行识别、表达、并通过文献研究分析获得有效结论；

3. 能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足能源与动力工程行业需求的系统、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；

4. 能够基于动力工程及工程热物理学科原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，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；

5. 能够针对能源动力工程领域复杂问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；

6. 能够基于能源与动力工程专业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；

7. 能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响，在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任；

8. 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，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，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；

9. 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；

10. 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。

三、主要业务范围

毕业生根据专业方向不同，面向热力发电、动力机械、流体机械、制冷与空调、核能以及新能源等领域相关企业、研究所、设计院、高等院校和管理部门，从事相关方向的运行、产品研发、设

计制造、管理和教学等工作。

四、主干学科和专业核心课程

主干学科：动力工程及工程热物理。

专业核心课程：工程力学、工程图学、电工技术与电子技术、机械设计基础、工程流体力学、工程热力学、传热学、燃烧理论、锅炉原理及设备、内燃机原理、流体机械原理、能源与动力工程测试技术、流体机械设计、制冷原理与设备等课程。

五、最低毕业学分要求

最低毕业总学分为 188 学分。

六、教学时数

理论课程教学总学时为 2220 学时、133 学分，实践环节总学分为 55 学分。

七、学制和修业年限

学制 4 年，修业年限 3~8 年。

八、授予学位

工学学士学位。

能源与动力工程专业本科教学进程表

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
通识基础课程	通识知识必修课程	G18201	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64			4
		G18101	A	马克思主义基本原理	3	48	48			3
		G18301	C	中国近现代史纲要	2	32	32			1
		G18401	C	思想道德修养与法律基础	3	48	48			1
		G30101	C	形势与政策	2	32	32			1
		G10801	A	高等数学A (1)	2	32	32			1
		G10802	A	高等数学A (2)	3	48	48			1
		G10803	A	高等数学A (3)	3	48	48			2
		G10804	A	高等数学A (4)	3	48	48			2
		G10901	A	大学物理A (1)	4	64	64			2
		G10902	A	大学物理A (2)	4	64	64			3
	小计				33	528				
	基础知识必修课程	G12401	B	综合英语 (1)	2	32	32			1
		G12402	B	综合英语 (2)	2	32	32			2
		G12403	B	综合英语 (3)	2	32	32			3
		G12404	B	综合英语 (4)	2	32	32			4
		G13101	B	体育 (1)	0.5	24	24			1
		G13102	B	体育 (2)	0.5	24	24			2
		G13103	B	体育 (3)	0.5	24	24			3
		G13104	B	体育 (4)	0.5	24	24			4
		G13105	B	体育 (5)	0.5	24	24			5
		G13106	B	体育 (6)	0.5	24	24			6
		G13107	B	游泳	1					6
G30102		C	军事理论	2	36	16		20	1	
G08501	B	大学计算机基础 (A)	2	32	32			1		
G08505	B	C 程序设计	2.5	40	40			2		
G30103	C	大学生心理健康教育	0.5	16	8		8	2		
小计				19	396					
通识基础课程至少修读52学分										

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
学科基础必修课程	M10811	A	线性代数	2.5	40	40			2	
	M10813	A	概率论与数理统计	3	48	48			4	
	M02630	A	工程力学 C	5	80	70	10		3	
	G03103	A	工程图学 B	4	64	56	8		1	
	M04404	A	电工技术与电子技术 C	3.5	56	56			3	
	M03203	A	机械设计基础 A	3	48	44	4		5	
	M17102	A	工程流体力学 A (英语)	4	64	58	6		4	
	M17103	A	工程热力学 A (英语)	4	64	58	6		4	
	M17101	A	传热学	4	64	56	8		5	
	小计				33	528				
学科基础课程至少选修				33	528					
专业知识课程	M03296	A	自动控制原理	2.5	40	40			5	
	M17105	A	流体机械原理	2.5	40	36	4		5	
	M17107	A	能源与动力工程测试技术	3	48	40	8		5	
	M17104	A	锅炉原理及设备	4	64	64			6	
	M17106	A	内燃机原理	2	32	32			6	
	小计				14	224				
	热能与动力工程课组									
	M17134	A	燃烧理论	2	32	32			6	
	M17131	C	汽轮机原理及设备	3	48	48			6	
	M17138	C	热工过程控制	3	48	44	4		7	
	M17139	C	热力发电厂	2	32	30	2		7	
	小计				10	160				
	制冷与空调工程课组									
	M17151	A	制冷原理及设备	3	48	46	2		6	
	M17121	C	空气调节	2	32	32			6	
	M17149	C	制冷压缩机	2	32	30	2		7	
	M17150	C	制冷与空调设计	3	48	48			7	
	小计				10	160				
	流体机械及工程课组									
M17124	A	流体机械设计	3	48	44	4		6		
M17141	C	水射流技术	2	32	32			6		

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业主干课程	M17125	C	流体机械先进制造技术	2	32	32			7	
	M17146	C	叶轮机械内部流场数值模拟	3	48	38	10		7	
	小计			10	160					
非课组课程为必修，课组课程至少选修1组										
专业知识课程	专业选修课程	M17113	C	多相流体动力学与传热（双语）	2	32	32			6
		M17120	C	计算流体力学（双语）	2	32	32			6
		M17122	C	流动与传热数值计算	2	32	24	8		6
		M17128	C	能源管理基础	2	32	32			5
		M17133	C	燃烧技术（英语）	2	32	32			7
		M17110	C	单元机组集控运行	2	32	32			7
		M17130	C	暖通空调软件设计	2	32	24	8		7
		M17129	C	能源经济学基础	2	32	32			5
		M17108	C	超超临界发电机组	2	32	32			6
		M17111	C	电厂化学	2	32	32			6
		M17114	C	发电厂节能理论	2	32	32			7
		M17140	C	输配电技术	2	32	32			7
		M17135	C	燃烧污染物生成与控制技术	2	32	32			6
		M17127	C	内燃机电控技术	2	32	32			7
		M17118	C	核能发电技术	2	32	32			6
		M17115	C	反应堆工程与核安全	2	32	32			6
		M17117	C	核电厂系统与设备	2	32	32			7
		M17109	C	储能技术	2	32	18	14		7
		M17142	C	太阳能热利用（英语）	2	32	32			6
		M17144	C	新能源概论	2	32	32			6
M17132	C	燃料电池基础	2	32	30	2		6		
M17143	C	吸收式制冷技术	2	32	32			7		
M17145	C	蓄冷技术及应用	2	32	32			7		
M17136	C	热泵技术及应用（双语）	2	32	32			7		
M17116	C	供热工程	2	32	32			6		

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业知识课程	专业选修课程	M17147	C	叶栅理论	2	32	24	8		6
		M17148	C	制冷系统与装置自动化	2	32	30			7
		M17123	C	流体机械检测与故障诊断	2	32	28	4		7
		M17126	C	流体输配管网	2	32	32			7
		M17112	C	动力机械制造基础	2	32	32			6
		M17137	C	热电联产	2	32	32			7
		M17119	C	换热器设计	2	32	32			6
		专业选修课程至少选修				10	160			
专业主干课程和选修课程至少选修				34	544					
专业知识课程至少修读67学分										
综合素质课程	素质教育课程		C	创新创业类课程	2	32	32			
			C	人文社科类课程	2	32	32			
			C	艺术鉴赏类课程	2	32	32			
			C	素质教育课程中其他课程						
		素质教育课程至少选修				10	160			
	专业拓展课程	M06128	C	工程项目管理	2	32	32			7
		M04125	C	电气自动化学科概论（英语）	1	16	16			5
		M01120	C	未来采矿	1	32	32			6
		M02321	C	建筑环境与能源应用工程概论A	2	32	32			5
		M08229	C	智能机器人创新设计与制作	2	32	32			7
		M08414	C	物联网工程导论	2	32	32			5
		M04184	C	自动化软件工具（双语）	1	16	16			6
		M14155	C	纳米材料与技术	2	32	32			6
		C	专业拓展课程中其他课程							
专业拓展课程至少选修				4	64					
综合素质课程至少修读14学分										
理论教学总学分：133学分										
通识基础实践	P18202	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系实践	2	2周				4	
	P08508	B	大学计算机基础上机实践	1	32				1	
	P08509	B	程序设计上机实践	1	32				2	
	P10901	A	物理实验（1）	1	32				2	

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
通识基础实践	P10902	A	物理实验 (2)	1	32				3	
	P12405	B	英语口语 (1)	0.5	16				1	
	P12406	B	英语口语 (2)	0.5	16				2	
	P12409	B	英语实践 (1)	0.5	16				1	
	P12410	B	英语实践 (2)	0.5	16				2	
	P12410	B	英语实践 (3)	1	32				3	
	P12410	B	英语实践 (4)	1	32				4	
	小计				10					
专业教育实践	学科基础实践	P04404	C	电工技术与电子技术实验C	0.5	16				3
		P03290	C	机械设计基础A课程设计	2	2周				5
		P03109	C	工程图学实验B	1	32				2
		P03273	C	金工实习C	2	2周				2
		小计				5.5				
	专业实践	P17105	C	流体工程综合实验	0.5	16				5
		P17107	C	能源与动力工程训练	1	32				8
		P17206	C	专业导论	1	16				1
		P17111	C	学科前沿讲座	1	16				6
		P17103	C	锅炉课程设计	3	3周				8
		P17112	C	专业课程设计	3	3周				8
		P17108	C	认识实习	1	1周				4
		P17110	C	生产实习	4	4周				6
		P17102	C	毕业实习	3	3周				9
		P17101	C	毕业设计	13	13周				9
	小计				30.5					
	综合素质实践	P30104	C	军事训练	2	2周				1
		P17115	C	创新创业实践	2	2周				8
		P30105	C	社会实践	2	2周				2
P30106		C	公益服务	1	32				8	
P30107		C	校园文化活动	2	64				8	
小计				9						
实践教学总学分：55 学分										

能源与动力工程专业 2016 版本本科培养方案（卓越工程师）

一、培养目标

培养基础宽、能力强、素质高，富有社会责任感和良好工程职业道德，具有较强的工程实践能力、跨文化交流能力、以及创新意识和创新能力，胜任能源与动力工程领域特别是煤电一体化和核能及新能源方向从事生产、施工、管理、设计及科学研究等方面工作，在能源与动力工程领域具有竞争优势，彰显煤电特色的工程技术人才，学生毕业后 5 年左右具备卓越能源与动力工程师的基本能力。

二、对毕业生的基本要求

1. 具有良好的工程职业道德、追求卓越的态度、爱国敬业和艰苦奋斗精神、较强的社会责任感和较好的人文素养；

2. 具有从事能源与动力工程专业领域工作所需的相关数学、自然科学知识以及一定的人文社会科学、经济管理知识；

3. 具有良好的安全、质量、环境、效益、职业健康和服务意识；

4. 具有能源与动力工程专业扎实的工程基础知识和基本理论知识，掌握能源与动力装置与系统的设计、运行和控制等方面的基本技能，了解能源与动力工程专业现状和发展趋势；

5. 具有分析、提出方案并解决能源与动力工程实际问题的能力，能够参与生产及运作系统的设计，并具有运行和维护能力；

6. 具有较强的创新意识和能源动力工程领域产品开发和设计、技术改造与运行管理的初步能力；

7. 了解能源动力工程专业领域技术标准，相关行业的政策、法律和法规，具有较强的信息获取和职业发展学习能力；

8. 具有较好的组织管理能力、较强的交流沟通、环境适应和团队合作的能力；

9. 具有应对危机与突发事件的初步能力；

10. 具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力。

三、主要业务范围

毕业生面向火力发电、内燃机、汽车制造、锅炉、风机、水泵、制冷设备、核能、新能源、暖通空调等领域相关企业、研究所、设计院、高等院校和管理部门，从事热能动力工程、制冷空调工程、新能源科学与工程等方面的运行、产品研发、设计制造、管理等工作。

四、主干学科和专业核心课程

主干学科：动力工程及工程热物理。

专业核心课程：工程力学、工程图学、电工技术与电子技术、机械设计基础、工程流体力学、工程热力学、传热学、燃烧理论、锅炉原理及设备、内燃机原理、流体机械原理、能源与动力工程

测试技术等课程。

五、最低毕业学分要求

最低毕业总学分为 196 学分。

六、教学时数

理论课程教学总学时为 2220 学时、133 学分，实践环节总学分为 63 学分。

七、学制和修业年限

学制 4 年，修业年限 3~8 年。

八、授予学位

工学学士学位。

能源与动力工程专业本科教学进程表

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
通识知识必修课程	G18201	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64			4	
	G18101	A	马克思主义基本原理	3	48	48			3	
	G18301	C	中国近现代史纲要	2	32	32			1	
	G18401	C	思想道德修养与法律基础	3	48	48			1	
	G30101	C	形势与政策	2	32	32			1	
	G10801	A	高等数学A (1)	2	32	32			1	
	G10802	A	高等数学A (2)	3	48	48			1	
	G10803	A	高等数学A (3)	3	48	48			2	
	G10804	A	高等数学A (4)	3	48	48			2	
	G10901	A	大学物理A (1)	4	64	64			2	
	G10902	A	大学物理A (2)	4	64	64			3	
	小计				33	528				
	通识基础课程	G12401	B	综合英语 (1)	2	32	32			1
		G12402	B	综合英语 (2)	2	32	32			2
		G12403	B	综合英语 (3)	2	32	32			3
		G12404	B	综合英语 (4)	2	32	32			4
		G13101	B	体育 (1)	0.5	24	24			1
		G13102	B	体育 (2)	0.5	24	24			2
		G13103	B	体育 (3)	0.5	24	24			3
		G13104	B	体育 (4)	0.5	24	24			4
		G13105	B	体育 (5)	0.5	24	24			5
		G13106	B	体育 (6)	0.5	24	24			6
		G13107	B	游泳	1					6
		G30102	C	军事理论	2	36	16		20	1
		G08501	B	大学计算机基础 (A)	2	32	32			1
		G08505	B	C 程序设计	2.5	40	40			2
G30103		C	大学生心理健康教育	0.5	16	8		8	2	
小计				19	396					
通识基础课程至少修读56学分										

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业 知识 课程	学科 基础 必修 课程	M10811	A	线性代数	2.5	40	40			2
		M10813	A	概率论与数理统计	3	48	48			4
		M02630	A	工程力学 C	5	80	70	10		3
		G03103	A	工程图学 B	4	64	56	8		1
		M04404	A	电工技术与电子技术 C	3.5	56	56			3
		M03203	A	机械设计基础 A	3	48	44	4		5
		M17102	A	工程流体力学 A（英语）	4	64	58	6		4
		M17103	A	工程热力学 A（英语）	4	64	58	6		4
		M17101	A	传热学	4	64	56	8		5
		小计				33	528			
	学科基础课程至少选修				33	528				
	专业 主干 课程	M03296	A	自动控制原理	2.5	40	40			5
		M17105	A	流体机械原理	2.5	40	36	4		5
		M17107	A	能源与动力工程测试技术	3	48	40	8		5
		M17104	A	锅炉原理及设备	4	64	64			6
		M17106	A	内燃机原理	2	32	32			6
		M17134	A	燃烧理论	2	32	32			6
		M17131	C	汽轮机原理及设备	3	48	48			6
		M17138	C	热工过程控制	3	48	44	4		7
		M17139	C	热力发电厂	2	32	30	2		7
		小计				24	384			
	专业 选修 课程	M17113	C	多相流体动力学与传热（双语）	2	32	32			6
		M17120	C	计算流体力学（双语）	2	32	32			6
		M17122	C	流动与传热数值计算	2	32	24	8		6
		M17128	C	能源管理基础	2	32	32			5
		M17133	C	燃烧技术（英语）	2	32	32			7
		M17110	C	单元机组集控运行	2	32	32			7
		M17130	C	暖通空调软件设计	2	32	24	8		7
		M17129	C	能源经济学基础	2	32	32			5
		M17108	C	超超临界发电机组	2	32	32			6
		M17111	C	电厂化学	2	32	32			6
	M17114	C	发电厂节能理论	2	32	32			7	

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业知识课程	专业选修课程	M17140	C	输配电技术	2	32	32			7
		M17135	C	燃烧污染物生成与控制技术	2	32	32			6
		M17127	C	内燃机电控技术	2	32	32			7
		M17118	C	核能发电技术	2	32	32			6
		M17115	C	反应堆工程与核安全	2	32	32			6
		M17117	C	核电厂系统与设备	2	32	32			7
		M17109	C	储能技术	2	32	18	14		7
		M17142	C	太阳能热利用(英语)	2	32	32			6
		M17144	C	新能源概论	2	32	32			6
		M17132	C	燃料电池基础	2	32	30	2		6
		M17143	C	吸收式制冷技术	2	32	32			7
		M17145	C	蓄冷技术及应用	2	32	32			7
		M17136	C	热泵技术及应用(双语)	2	32	32			7
		M17116	C	供热工程	2	32	32			6
		M17147	C	叶栅理论	2	32	24	8		6
		M17148	C	制冷系统与装置自动化	2	32	32			7
		M17123	C	流体机械检测与故障诊断	2	32	28	4		7
		M17126	C	流体输配管网	2	32	32			7
		M17112	C	动力机械制造基础	2	32	32			6
		M17137	C	热电联产	2	32	32			7
		M17119	C	换热器设计	2	32	32			6
		M17121	C	空气调节	2	32	32			6
		M17149	C	制冷压缩机	2	32	30	2		7
		M17125	C	流体机械先进制造技术	2	32	32			7
		M17146	C	叶轮机械内部流场数值模拟	3	48	38	10		7
专业选修课程至少选修				10	160					
专业主干课程和选修课程至少选修				34	544					
专业知识课程至少修读67学分										
综合素质课程	素质教育课程		C	创新创业类课程	2	32	32			
			C	人文社科类课程	2	32	32			
			C	艺术鉴赏类课程	2	32	32			
			C	素质教育课程中其他课程						
		素质教育课程至少选修				10	160			

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
综合素质课程	专业拓展课程	M06128	C	工程项目管理	2	32	32			7
		M04125	C	电气自动化学科概论（英语）	1	16	16			5
		M01120	C	未来采矿	1	32	32			6
		M02321	C	建筑环境与能源应用工程概论	2	32	32			5
		M08229	C	智能机器人创新设计与制作	2	32	32			7
		M08414	C	物联网工程导论	2	32	32			5
		M04184	C	自动化软件工具（双语）	1	16	16			6
		M14155	C	纳米材料与技术	2	32	32			6
			C	专业拓展课程中其他课程						
		专业拓展课程至少选修				4	64			
综合素质课程至少修读14学分										
理论教学总学分：133学分										
通识基础实践	P18202	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系实践	2	2周					4
	P08508	B	大学计算机基础上机实践	1	32					1
	P08509	B	程序设计上机实践	1	32					2
	P10901	A	物理实验（1）	1	32					2
	P10902	A	物理实验（2）	1	32					3
	P12405	B	英语口语（1）	0.5	16					1
	P12406	B	英语口语（2）	0.5	16					2
	P12409	B	英语实践（1）	0.5	16					1
	P12410	B	英语实践（2）	0.5	16					2
	P12411	B	英语实践（3）	1	32					3
	P12412	B	英语实践（4）	1	32					4
	小计				10					
专业教育实践	学科基础实践	P04404	C	电工技术与电子技术实验C	0.5	16				3
		P03290	C	机械设计基础A课程设计	2	2周				5
		P03109	C	工程图学实验B	1	32				2
		P03273	C	金工实习C	2	2周				2
		小计				5.5				

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业教育实践	专业实践	P17105	C	流体工程综合实验	0.5	16				5
		P17114	C	科研训练	3	3周				6
		P17104	C	火电厂运行仿真实训	4	4周				8
		P17206	C	专业导论	1	16				1
		P17111	C	学科前沿讲座	1	16				6
		P17103	C	锅炉课程设计	3	3周				8
		P17113	C	热力发电厂课程设计	3	3周				8
		P17108	C	认识实习	1	1周				4
		P17109	C	生产实习	6	6周				6
		P17102	C	毕业实习	3	3周				9
		P17101	C	毕业设计	13	13周				9
		小计				38.5				
综合素质实践	P30104	C	军事训练	2	2周				1	
	P17115	C	创新创业实践	2	2周				8	
	P30105	C	社会实践	2	2周				2	
	P30106	C	公益服务	1	32				8	
	P30107	C	校园文化活动	2	64				8	
	小计				9					
实践教学总学分： 63 学分										

电气工程及其自动化专业 2016 版本本科培养方案

一、培养目标

培养德智体美全面发展，具有历史使命感、社会责任感和国际视野，富有创新精神和实践能力，具备电气、自动化、电子与计算机技术领域的基础理论和基本技能，能够分析解决该领域复杂工程问题，从事工程设计与制造、技术开发、工程施工、试验分析、运营维护、技术管理、教学科研等方面工作，能为国家富强和社会进步做出贡献的宽基础、强能力、高素质国内一流工程技术人才。

预期本专业毕业生五年左右达到以下培养目标：

1. 具有系统思维、终身学习和多学科知识交叉融合的能力；
2. 具有工程项目管理、技术经济分析和市场分析能力；
3. 熟悉本行业的技术标准和政策法规，具备良好的职业道德、尊重社会和环境价值的的能力；
4. 能够利用专业理论和工程技术知识创造性地解决复杂工程技术问题；
5. 能够根据工程任务合理选用工作方法或技术手段，制定工作计划和实施方案；
6. 具有组织协调和沟通的领导能力，成为适应时代技术发展的专业技术骨干或管理骨干。

二、对毕业生的毕业要求

本专业的毕业生在知识、素质和能力方面应具备以下基本毕业要求：

1. 工程知识：能够将电气、自动化、电子与计算机等领域的基础理论知识用于解决电气控制领域中的复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用电气与控制学科的理论知识，识别、表达和分析复杂工程问题，获得问题的起因、影响因素和解决方案等有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对电气控制中复杂工程问题的解决方案，设计满足要求的电气装置及控制系统，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。

4. 研究：能够应用科学原理和方法建立电气控制系统的研究模型，利用现代技术手段对复杂工程问题进行分析研究，获得合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对电气控制中的复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于电气工程相关背景知识进行合理分析，评价电气控制领域的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：能够理解和评价针对电气控制领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：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。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就电气控制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。

11. 项目管理：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。

12. 终身学习：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。

三、主要教学范围及特色

本专业根据行业特点、社会人才需求以及学生个人需求，在培养模式上采用分层次（学术创新型、卓越创新型、工程创新型）和分类别培养。将专业课程分为电力电子与电力传动、电力系统自动化、工业控制、智能机器人和国际学习课组五个不同类别课程组模块，形成多个专业方向，同时将专业核心课程的教学内容分成 A、B 和英文教学等不同层次。学生可根据需求选择不同类别和不同层次的课程进行学习。

学生主要学习电气、自动化、电子与计算机技术等相关领域的基础理论知识及基本技能，并接受 1~2 个专业方向的基本训练，形成电气与电子相结合、控制与信息相结合、软件与硬件相结合、装置与系统相结合的知识结构特色。具有分析解决复杂电气工程与控制技术问题的能力。

电力电子与电力传动模块：本专业方向学习电力电子、大功率电气传动、电机设计制造、新能源机电设备及控制等专业知识。设有电力电子技术、电机与拖动基础、现代电机控制技术为核心课程，培养从事电力拖动、自动控制系统、工厂供电系统和电气信息综合自动化系统等领域的设计与制造、技术开发、工程施工、试验分析、运营维护、技术管理、教学科研等方面工作的高级工程技术人才。

电力系统自动化模块：本专业方向主要学习电力系统及其相关领域的设计制造、施工运行、测试分析、控制和管理等专业知识。设有电力系统分析、电力系统继电保护、高电压技术等核心课程，培养面向电力工业和大型企业自备电厂的从事电力的生产、输送、转换、使用（输、配）和电机电器生产制造等领域的设计与制造、技术开发、工程施工、试验分析、运营维护、技术管理、教学科研等方面工作的高级工程技术人才。

工业控制模块：本专业方向学习电力电子、过程控制、信息处理及计算机控制等专业知识。设有电力电子技术、过程控制系统与仪表、嵌入式系统及其应用等核心课程，培养从事运动控制、工业过程控制、电子与计算机技术、信息处理、管理与决策等领域的设计与制造、技术开发、工程施工、试验分析、运营维护、技术管理、教学科研等方面工作的高级工程技术人才。

智能机器人模块：本专业方向学习智能机器人及智能系统的信息感知、自主决策与优化控制等专业知识。设有机器人学、机器人感知技术、机器人控制技术等核心课程。培养从事智能信息处理、机器人系统、先进控制技术等领域的设计制造、技术开发、工程施工、试验分析、运营维护、技术管理、教学科研等方面工作的高级工程技术人才。

国际学习模块：本模块主要学习电力系统分析、计算机网络技术、智能优化与控制技术、新能源发电技术等专业知识，采用英文教学方式。本模块方案主要针对国内 3 年学习+国外 1 年学习的学

生，也适合留学生的学习。培养从事电气自动控制系统、新能源发电系统和电气信息综合自动化系统等领域的设计与制造、技术开发、工程施工、试验分析、运营维护、技术管理、教学科研等方面工作的国际高级工程技术人才。

四、主干学科和专业核心课程

主干学科：电气工程、控制科学与工程、计算机科学与技术等。

专业核心课程：电路理论、工程电磁场、模拟电子技术、数字逻辑与数字系统设计、信号与线性系统、电机与拖动基础、电力电子技术、电力系统基础、微机原理与应用、自动控制原理、计算机控制技术、运动控制系统等。

专业选修课程：本专业设置电力电子与电力传动、电力系统自动化、工业控制、智能机器人和国际学习课组五个选修课程模块，学生可根据社会需要和个人兴趣爱好，选修不同的专业方向模块，并配有综合实验、专业综合设计与实践、全过程创新创业训练模块、生产实习、企业实践、毕业设计等实践环节。

五、最低毕业学分要求

1. 本专业最低毕业总学分为 190 学分。
2. 选择国际学习课组 3+1 方案的学生，在国内 3 年学习需要完成不少于 110 个理论课程学分和 16 个实践学分，在国外需要完成与本专业拓展学分和工程实践相符合的学分。

六、学时数

理论课程教学总学时数为 2236 学时，134 学分，实践环节总学分为 56 学分。

课程体系学时与学分分配如下：

课程类型	学分	学分比例
数学与自然科学通识课	31.5	16.6%
人文社会科学素质通识课	42	22.1%
学科基础课程	25.5	13.4%
专业必修课程	23.5	12.4%
专业选修课程	11.5	6.1%
工程创新实践及实习	56	29.4%
总计	190	100%

七、学制和修业年限

学制 4 年，修业年限 3~8 年。

八、授予学位

工学学士学位。

电气工程及其自动化专业本科教学进程表

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
通识知识必修课程	G18201	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64			3	
	G18101	A	马克思主义基本原理	3	48	48			4	
	G18301	C	中国近代史纲要	2	32	32			1	
	G18401	C	思想道德修养与法律基础	3	48	48			1	
	G30101	C	形势与政策	2	32	32			1	
	G10801	A	高等数学 A (1)	2	32	32			1	
	G10802	A	高等数学 A (2)	3	48	48			1	
	G10804	A	高等数学 A (3)	3	48	48			2	
	G10803	A	高等数学 A (4)	3	48	48			2	
	G10901	A	大学物理 A (1)	4	64	64			2	
	G10902	A	大学物理 A (2)	4	64	64			3	
	小计				33	528				
	通识基础课程	G12401	B	综合英语 (1)	2	32	32			1
		G12402	B	综合英语 (2)	2	32	32			2
		G12403	B	综合英语 (3)	2	32	32			3
		G12404	B	综合英语 (4)	2	32	32			4
		G13101	B	体育 (1)	0.5	24	24			1
		G13102	B	体育 (2)	0.5	24	24			2
		G13103	B	体育 (3)	0.5	24	24			3
		G13104	B	体育 (4)	0.5	24	24			4
		G13105	B	体育 (5)	0.5	24	24			5
		G13106	B	体育 (6)	0.5	24	24			6
		G13107	B	游泳	1					6
G30102		C	军事理论	2	36	16		20	1	
G08501		B	大学计算机基础 (A)	2	32	32			1	
G08505		B	C 程序设计	2.5	40	40			2	
G30103	C	大学生心理健康教育	0.5	16	8		8	2		
小计				19	396					

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
通识基础选修课程	G18103	C	创造学	2	32	32			2	
	M04188	C	文献检索与科技论文写作	1.5	24	24			2	
	通识基础选修课程至少选修			1.5	24					
通识基础课程至少修读 53.5 学分										
专业 知识 课程	学科 基础 必修 课程	G03103	A	工程图学 B	4	64	56	8		1
		M10811	A	线性代数	2.5	40	40			2
		M10816	A	工程数学 A	3	48	48			3
		M04118	A	电路理论	5	80	80			3
		M04136	A	工程电磁场	2	32	32			3
		M10813	A	概率论与数理统计	3	48	48			3
		M04356	A	模拟电子技术	3.5	56	56			4
		M04308	A	数字逻辑与数字系统设计	4	64	64			4
		M04173	A	信号与线性系统 B	2.5	40	40			4
		小计			29.5	472				
	学科基础课程至少选修			29.5	472					
	专业 主干 课程	M04125	C	电气自动化学科概论（英语）	1	16	16			5
		M04106	A	电机与拖动基础	4.5	72	72			4
		M04148	A	计算机控制技术（英语）	2	32	28	4		5
		M04108	A	电力电子技术（英语）	2.5	40	40			5
		M04166	A	微机原理与应用 A	4	64	54	10		5
		M04185	A	自动控制原理	4	64	56	8		5
		M04114	A	电力系统基础（英语）	2.5	40	32	8		6
		M04174	A	运动控制系统	3	48	40	8		6
		M04122	C	电气工程项目管理	2	32	32			7
小计			25.5	408						
工业控制课程组										
M04141	A	过程控制系统与仪表	3.5	56	40	16		6		
M04127	A	电器与 PLC 控制技术	2.5	40	32	8		6		
M04294	C	嵌入式系统及其应用 A	2.5	40	24	16		6		
小计			8.5	136	96	40				

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业主干课程	智能机器人课程组									
	M04146	C	机器人学	2.5	40	40			6	
	M04143	A	机器人感知技术	3	48	40	8		6	
	M04145	A	机器人控制技术	3	48	40	8		6	
	小计				8.5	136	120	16		
	电力电子与电力传动课程组									
	M04169	A	现代电机控制技术	2	32	28	4		6	
	M04127	A	电器与 PLC 控制技术	2.5	40	32	8		6	
	M04171	C	新能源发电技术	2	32	24	8		6	
	M04101	C	DSP 技术及应用 A	2	32	18	14		6	
	小计				8.5	136	102	34		
	电力系统自动化课程组									
	M04112	A	电力系统分析	2	32	26	6		6	
	M04115	A	电力系统继电保护与自动装置	4	64	52	12		6	
	M04134	C	高电压与绝缘技术	2.5	40	32	8		6	
	小计				8.5	136	110	26		
	国际学习课程组									
	M04150	A	计算机网络技术（英语）	2.5	40	32	8		6	
	M04113	A	电力系统分析（英语）	2	32	26	6		6	
	M04181	C	智能优化与控制技术（英语）	2	32	24	8		6	
	M04172	C	新能源发电技术（英语）	2	32	24	8		6	
	小计				8.5	136	104	32		
	非课组课程为必修，课组课程至少选修 1 组									
	专业选修课程	M04178	C	智能机器人导论	2	32	16	16		4
		M04184	C	自动化软件工具（双语）	1	16	8	8		3
		M04151	C	检测与转换技术	2	32	24	8		5
M04164		C	数据库技术及应用	2	32	24	8		5	
M04155		C	面向对象程序设计	2.5	40	30	10		5	
M04149		C	计算机网络技术	2.5	40	30	10		6	
M04295		C	嵌入式系统及其应用 B	2	32	18	14		6	
M04170		C	现代控制理论	2	32	26	6		6	
M04144		C	机器人技术与创新实践	3	48	16	32		6	

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期
					总学时	讲授	实验	自主学习	
专业知识课程	M04131	C	电子设计与创新实践	2	32	16	16		6
	M04168	C	先进控制理论及其应用	2	32	24	8		6
	M04137	C	工业 4 概论	1	16	16			6
	M04102	C	DSP 技术及应用 B	1.5	24	12	12		6
	M04130	C	电子设备热设计技术	2	32	32			6
	M04167	C	无人机系统及应用	1.5	24	18	6		6
	M04111	C	电力电子装置与系统设计	2	32	16	16		6
	M04142	C	机电系统计算机仿真	2	32	24	8		6
	M04186	C	组态软件技术基础	2	32	16	16		6
	M04303	C	PLC 原理及应用	2	32	24	8		6
	M04132	C	发电过程与电气设备	2.5	40	40			7
	M04120	C	电能质量控制技术	1.5	24	24			7
	M04126	C	电气安全技术及应用	1.5	24	24			7
	M04104	C	储能技术	1.5	24	24			7
	M04147	C	机器学习	1	16	16			7
	M04152	C	控制电机（双语）	1.5	24	20	4		7
	M04138	C	工业机器人技术及应用	1.5	24	16	8		7
	M04133	C	分布式发电技术	1.5	24	20	4		7
	M04177	C	智能电网基础	1.5	24	24			7
	M04117	C	电力信息技术	2	32	32			7
	M04105	C	电磁兼容原理及应用	1.5	24	20	4		7
	M04140	C	过程控制	2	32	28	4		7
	M04176	C	直流输电技术	1.5	24	24			7
	M04135	C	工厂供电技术	2	32	24	8		7
	M04123	C	电气设备故障诊断技术 A	2.5	40	32	8		7
	M04124	C	电气设备故障诊断技术 B	2	32	26	6		7
	M04180	C	智能优化与控制技术	2	32	24	8		7
	专业选修课程至少选修（选择国际学习课组后，可选修国外高校相应课程替换）				3	48			
专业主干课程和选修课程至少选修				37	592				
专业知识课程至少修读 66.5 学分									

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
综合 素质 教育 课程	素质 教育 课程	C	创新创业类课程	2	32	32				
		C	人文社科类课程	2	32	32				
		C	艺术鉴赏类课程	2	32	32				
		C	素质教育课程中其他课程							
	素质教育课程至少选修				10	160				
	专业 拓展 课程	M10206	C	数学建模	3	48	48			6
		M01120	C	未来采矿	1	16	16			5
		M02620	C	身边的力学	2	32	32			5
		M07232	C	智慧城市导论	2	32	20	12		6
		M03245	C	机械产品三维设计	1.5	24	14	10		6
		M10208	C	实用优化算法	2.5	40	28	12		7
		M08333	C	漫谈网络安全	2	32	32			7
		C	专业拓展课程中其他课程							
专业拓展课程至少选修				4	64					
综合素质课程至少修读 14 学分										
理论教学总学分：134 学分										
通 识 基 础 实 践	P18202	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	2	2 周				3	
	P08508	B	大学计算机基础上机实践	1	32				1	
	P08509	B	程序设计上机实践	1	32				2	
	P10901	A	物理实验 (1)	1	32				2	
	P10902	A	物理实验 (2)	1	32				3	
	P12405	B	英语口语 (1)	0.5	16				1	
	P12409	B	英语实践 (1)	0.5	16				1	
	P12406	B	英语口语 (2)	0.5	16				2	
	P12410	B	英语实践 (2)	0.5	16				2	
	P12411	B	英语实践 (3)	1	32				3	
	P12412	B	英语实践 (4)	1	32				4	
	小计				10					
专 业 教 育 实 践	学 科 基 础 实 践	P17206	C	专业导论	1	16				1
		P03273	C	金工实习 C	2	2 周				2
		P03109	C	工程图学实验 B	1	32				2
		P04119	C	电路理论实验	1	32				3

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期		
					总学时	讲授	实验	自主学习			
专业教育实践	学科基础实践	P04208	C	模拟电子技术实验 B	0.5	16				4	
		P04365	C	数字逻辑与数字系统设计实验	1	32				4	
		P04329	C	电子技术综合设计	2	2 周				5	
		P04128	C	电子工艺实习	2	2 周				3	
		小计				10.5					
	专业实践		P04107	C	电机与拖动基础实验	0.5	16				4
			P04153	C	控制系统综合设计与实验	0.5	16				5
			P04109	C	电力电子技术实验	0.5	16				5
			P04175	C	运动控制系统课程设计	1	1 周				6
			P04182	C	专业实习（生产实习）	4	4 周				6
			P04383	C	专业综合能力训练（毕业设计）	16	16 周				9
			小计				22.5				
		工业控制课程组									
			P04139	C	工业控制综合设计与实践	3	3 周				8
		智能机器人课程组									
			P04179	C	智能机器人综合设计与实践	3	3 周				8
		电力电子与电力传动课程组									
			P04110	C	电力电子与传动综合设计与实践	3	3 周				8
		电力系统自动化课程组									
			P04116	C	电力系统综合设计与实践	3	3 周				8
非课组课程为必修，课组课程至少选修 1 组											
综合素质实践	P30104	C	军事训练	2	2 周				1		
	P30105	C	社会实践	2	2 周				2		
	P30107	C	校园文化活动	2	64				7		
	P04310	C	全程创新创业与科研实践	3	3 周				7		
	P30106	C	公益服务	1	32				7		
	小计				10						
实践教学总学分：56 学分											

电气工程及其自动化专业 2016 版本本科培养方案（卓越工程师）

一、培养目标

培养德智体美全面发展，具有历史使命感、社会责任感和国际视野，富有创新精神和实践能力，具备电气、自动化、电子与计算机技术领域的基础理论和基本技能，能够分析解决该领域复杂工程问题，从事工程设计与制造、技术开发、工程施工、试验分析、运营维护、技术管理、教学科研等方面工作，能为国家富强和社会进步做出贡献的宽基础、强能力、高素质卓越工程技术人才。

预期本专业毕业生五年左右达到以下培养目标：

1. 具有系统思维、终身学习和多学科知识交叉融合的能力；
2. 具有工程项目管理、技术经济分析和市场分析能力；
3. 熟悉本行业的技术标准和政策法规，具备良好的职业道德、尊重社会和环境价值的的能力；
4. 能够利用专业理论和工程技术知识创造性地解决复杂工程技术问题；
5. 能够根据工程任务合理选用工作方法或技术手段，制定工作计划和实施方案；
6. 具有组织协调和沟通的领导能力，成为适应时代技术发展的卓越技术骨干或管理骨干。

二、对毕业生的毕业要求

本专业的毕业生在知识、素质和能力方面应具备以下基本毕业要求：

1. 工程知识：能够将电气、自动化、电子与计算机等领域的基础理论知识用于解决电气控制领域中的复杂工程问题。
2. 问题分析：能够应用电气与控制学科的理论知识，识别、表达和分析复杂工程问题，获得问题的起因、影响因素和解决方案等有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对电气控制中复杂工程问题的解决方案，设计满足要求的电气装置及控制系统，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。
4. 研究：能够应用科学原理和方法建立电气控制系统的研究模型，利用现代技术手段对复杂工程问题进行分析研究，获得合理有效的结论。
5. 使用现代工具：能够针对电气控制中的复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
6. 工程与社会：能够基于电气工程相关背景知识进行合理分析，评价电气控制领域的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：能够理解和评价针对电气控制领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
8. 职业规范：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。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就电气控制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。

11. 项目管理：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。

12. 终身学习：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。

三、主要教学范围及特色

本专业根据行业特点、社会人才需求以及学生个人需求，将本专业课程分为电力电子与电力传动、电力系统自动化、工业控制、智能机器人和国际学习课组五个不同类别课程组模块，形成多个专业方向，同时将专业核心课程的教学内容分成 A、B 和英文教学等不同层次。学生可根据需求选择不同类别和不同层次的课程进行学习。

学生主要学习电气、自动化、电子与计算机技术等相关领域的基础理论知识及基本技能，并接受 1~2 个专业方向的基本训练，形成电气与电子相结合、控制与信息相结合、软件与硬件相结合、装置与系统相结合的知识结构特色。具有分析解决复杂电气工程与控制技术问题的能力。

电力电子与电力传动模块：本专业方向学习电力电子、大功率电气传动、电机设计制造、新能源机电设备及控制等专业知识。设有电力电子技术、电机与拖动基础、现代电机控制技术为核心课程，培养从事电力拖动、自动控制系统、工厂供电系统和电气信息综合自动化系统等领域的设计与制造、技术开发、工程施工、试验分析、运营维护、技术管理、教学科研等方面工作的高级工程技术人才。

电力系统自动化模块：本专业方向主要学习电力系统及其相关领域的设计制造、施工运行、测试分析、控制和管理等专业知识。设有电力系统分析、电力系统继电保护、高电压技术等核心课程，培养面向电力工业和大型企业自备电厂的从事电力的生产、输送、转换、使用（输、配）和电机电器生产制造等领域的设计与制造、技术开发、工程施工、试验分析、运营维护、技术管理、教学科研等方面工作的高级工程技术人才。

工业控制模块：本专业方向学习电力电子、过程控制、信息处理及计算机控制等专业知识。设有电力电子技术、过程控制系统与仪表、嵌入式系统及其应用为核心课程，培养从事运动控制、工业过程控制、电子与计算机技术、信息处理、管理与决策等领域的设计与制造、技术开发、工程施工、试验分析、运营维护、技术管理、教学科研等方面工作的高级工程技术人才。

智能机器人模块：本专业方向学习智能机器人及智能系统的信息感知、自主决策与优化控制等专业知识。设有机器人学、机器人感知技术、机器人控制技术为核心课程。培养从事智能信息处理、机器人系统、先进控制技术等领域的设计制造、技术开发、工程施工、试验分析、运营维护、技术管理、教学科研等方面工作的高级工程技术人才。

国际学习模块：本模块主要学习电力系统分析、计算机网络技术、智能优化与控制技术、新能源发电技术等专业知识，采用英文教学方式。本模块方案主要针对国内 3 年学习+国外 1 年学习的学生，也适合留学生的学习。培养从事电气自动控制系统、新能源发电系统和电气信息综合自动化系

统等领域的设计与制造、技术开发、工程施工、试验分析、运营维护、技术管理、教学科研等方面工作的国际高级工程技术人才。

四、主干学科和专业核心课程

主干学科：电气工程、控制科学与工程、计算机科学与技术等。

专业核心课程：电路理论、工程电磁场、模拟电子技术、数字逻辑与数字系统设计、信号与线性系统、电机与拖动基础、电力电子技术、电力系统基础、微机原理与应用、自动控制原理、计算机控制技术、运动控制系统等。

专业选修课程：本专业设置电力电子与电力传动、电力系统自动化、工业控制、智能机器人和国际学习课组五个选修课程模块，学生可根据社会需要和个人兴趣爱好，选修不同的专业方向模块，并配有综合实验、专业综合设计与实践、全过程创新创业训练模块、生产实习、企业实践、毕业设计等实践环节。

五、最低毕业学分要求

本专业卓越计划最低学分为 195。

六、学时数

理论课程教学总学时数为 2236 学时，134 学分，卓越计划实践环节 61 学分。

七、学制和修业年限

学制 4 年，修业年限 3~8 年。

八、授予学位

工学学士学位。

电气工程及其自动化专业本科教学进程表（卓越工程师）

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
通识知识必修课程	G18201	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64			3	
	G18101	A	马克思主义基本原理	3	48	48			4	
	G18301	C	中国近代史纲要	2	32	32			1	
	G18401	C	思想道德修养与法律基础	3	48	48			1	
	G30101	C	形势与政策	2	32	32			1	
	G10801	A	高等数学 A (1)	2	32	32			1	
	G10802	A	高等数学 A (2)	3	48	48			1	
	G10804	A	高等数学 A (3)	3	48	48			2	
	G10803	A	高等数学 A (4)	3	48	48			2	
	G10901	A	大学物理 A (1)	4	64	64			2	
	G10902	A	大学物理 A (2)	4	64	64			3	
	小计				33	528				
	通识基础课程	G12401	B	综合英语 (1)	2	32	32			1
		G12402	B	综合英语 (2)	2	32	32			2
		G12403	B	综合英语 (3)	2	32	32			3
		G12404	B	综合英语 (4)	2	32	32			4
		G13101	B	体育 (1)	0.5	24	24			1
		G13102	B	体育 (2)	0.5	24	24			2
		G13103	B	体育 (3)	0.5	24	24			3
		G13104	B	体育 (4)	0.5	24	24			4
G13105		B	体育 (5)	0.5	24	24			5	
G13106		B	体育 (6)	0.5	24	24			6	
G13107		B	游泳	1					6	
G30102		C	军事理论	2	36	16		20	1	
G08501		B	大学计算机基础 (A)	2	32	32			1	
G08505		B	C 程序设计	2.5	40	40			2	
G30103	C	大学生心理健康教育	0.5	16	8		8	2		
小计				19	396					

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
通识基础选修课程	G18103	C	创造学	2	32	32			2	
	M04188	C	文献检索与科技论文写作	1.5	24	24			2	
	通识基础选修课程至少选修			1.5	24					
通识基础课程至少修读 53.5 学分										
专业 知识 课程	学科 基础 必修 课程	G03103	A	工程图学 B	4	64	56	8		1
		M10811	A	线性代数	2.5	40	40			2
		M10816	A	工程数学 A	3	48	48			3
		M04118	A	电路理论	5	80	80			3
		M04136	A	工程电磁场	2	32	32			3
		M10813	A	概率论与数理统计	3	48	48			3
		M04356	A	模拟电子技术	3.5	56	56			4
		M04308	A	数字逻辑与数字系统设计	4	64	64			4
		M04173	A	信号与线性系统 B	2.5	40	40			4
		小计			29.5	472				
	学科基础课程至少选修			29.5	472					
	专业 主干 课程	M04125	C	电气自动化学科概论 (英语)	1	16	16			5
		M04106	A	电机与拖动基础	4.5	72	72			4
		M04148	A	计算机控制技术 (英语)	2	32	28	4		5
		M04108	A	电力电子技术 (英语)	2.5	40	40			5
		M04166	A	微机原理与应用 A	4	64	54	10		5
		M04185	A	自动控制原理	4	64	56	8		5
		M04114	A	电力系统基础 (英语)	2.5	40	32	8		6
		M04174	A	运动控制系统	3	48	40	8		6
		M04122	C	电气工程项目管理	2	32	32			7
小计			25.5	408						
工业控制课程组										
M04141	A	过程控制系统与仪表	3.5	56	40	16		6		
M04127	A	电器与 PLC 控制技术	2.5	40	32	8		6		
M04294	C	嵌入式系统及其应用 A	2.5	40	24	16		6		
小计			8.5	136						

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业主干课程	智能机器人课程组									
	M04146	C	机器人学	2.5	40	40			6	
	M04143	A	机器人感知技术	3	48	40	8		6	
	M04145	A	机器人控制技术	3	48	40	8		6	
	小计				8.5	136				
	电力电子与电力传动课程组									
	M04169	A	现代电机控制技术	2	32	28	4		6	
	M04127	A	电器与 PLC 控制技术	2.5	40	32	8		6	
	M04171	C	新能源发电技术	2	32	24	8		6	
	M04101	C	DSP 技术及应用 A	2	32	18	14		6	
	小计				8.5	136	102	34		
	电力系统自动化课程组									
	M04112	A	电力系统分析	2	32	26	6		6	
	M04115	A	电力系统继电保护与自动装置	4	64	52	12		6	
	M04134	C	高电压与绝缘技术	2.5	40	32	8		6	
	小计				8.5	136	110	26		
	国际学习课程组									
	M04150	A	计算机网络技术（英语）	2.5	40	32	8		6	
	M04113	A	电力系统分析（英语）	2	32	26	6		6	
	M04181	C	智能优化与控制技术（英语）	2	32	24	8		6	
	M04172	C	新能源发电技术（英语）	2	32	24	8		6	
	小计				8.5	136	104	32		
	非课组课程为必修，课组课程至少选修 1 组									
	专业选修课程	M04178	C	智能机器人导论	2	32	16	16		4
		M04184	C	自动化软件工具（双语）	1	16	8	8		3
		M04151	C	检测与转换技术	2	32	24	8		5
		M04164	C	数据库技术及应用	2	32	24	8		5
		M04155	C	面向对象程序设计	2.5	40	30	10		5
M04149		C	计算机网络技术	2.5	40	30	10		6	
M04295		C	嵌入式系统及其应用 B	2	32	18	14		6	
M04170		C	现代控制理论	2	32	26	6		6	
M04144		C	机器人技术与创新实践	3	48	16	32		6	

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期
					总学时	讲授	实验	自主学习	
专业知识课程	M04131	C	电子设计与创新实践	2	32	16	16		6
	M04168	C	先进控制理论及其应用	2	32	24	8		6
	M04137	C	工业 4 概论	1	16	16			6
	M04102	C	DSP 技术及应用 B	1.5	24	12	12		6
	M04130	C	电子设备热设计技术	2	32	32			6
	M04167	C	无人机系统及应用	1.5	24	18	6		6
	M04111	C	电力电子装置与系统设计	2	32	16	16		6
	M04142	C	机电系统计算机仿真	2	32	24	8		6
	M04186	C	组态软件技术基础	2	32	16	16		6
	M04303	C	PLC 原理及应用	2	32	24	8		6
	M04132	C	发电过程与电气设备	2.5	40	40			7
	M04120	C	电能质量控制技术	1.5	24	24			7
	M04126	C	电气安全技术及应用	1.5	24	24			7
	M04104	C	储能技术	1.5	24	24			7
	M04147	C	机器学习	1	16	16			7
	M04152	C	控制电机 (双语)	1.5	24	20	4		7
	M04138	C	工业机器人技术及应用	1.5	24	16	8		7
	M04133	C	分布式发电技术	1.5	24	20	4		7
	M04177	C	智能电网基础	1.5	24	24			7
	M04117	C	电力信息技术	2	32	32			7
	M04105	C	电磁兼容原理及应用	1.5	24	20	4		7
	M04140	C	过程控制	2	32	28	4		7
	M04176	C	直流输电技术	1.5	24	24			7
	M04135	C	工厂供电技术	2	32	24	8		7
	M04123	C	电气设备故障诊断技术 A	2.5	40	32	8		7
	M04124	C	电气设备故障诊断技术 B	2	32	26	6		7
	M04180	C	智能优化与控制技术	2	32	24	8		7
	专业选修课程至少选修 (选择国际学习课后, 可选修国外高校相应课程替换)				3	48			
专业主干课程和选修课程至少选修				37	592				
专业知识课程至少修读 66.5 学分									

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
综合素质课程	素质教育课程	C	创新创业类课程	2	32	32				
		C	人文社科类课程	2	32	32				
		C	艺术鉴赏类课程	2	32	32				
		C	素质教育课程中其他课程							
		素质教育课程至少选修			10	160				
	专业拓展课程	M10206	C	数学建模	3	48	48			6
		M01120	C	未来采矿	1	16	16			5
		M02620	C	身边的力学	2	32	32			5
		M07232	C	智慧城市导论	2	32	20	12		6
		M03245	C	机械产品三维设计	1.5	24	14	10		6
		M10208	C	实用优化算法	2.5	40	28	12		7
		M08333	C	漫谈网络安全	2	32	32			7
			C	专业拓展课程中其他课程						
专业拓展课程至少选修			4	64						
综合素质课程至少修读 14 学分										
理论教学总学分：134 学分										
通识基础实践	P18202	A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	2	2 周				3	
	P08508	B	大学计算机基础上机实践	1	32				1	
	P08509	B	程序设计上机实践	1	32				2	
	P10901	A	物理实验（1）	1	32				2	
	P10902	A	物理实验（2）	1	32				3	
	P12405	B	英语口语（1）	0.5	16				1	
	P12409	B	英语实践（1）	0.5	16				1	
	P12406	B	英语口语（2）	0.5	16				2	
	P12410	B	英语实践（2）	0.5	16				2	
	P12411	B	英语实践（3）	1	32				3	
	P12412	B	英语实践（4）	1	32				4	
	小计			10						
专业教育实践	学科基础实践	P04121	C	专业导论	1	16			1	
		P03273	C	金工实习 C	2	2 周			2	
		P03109	C	工程图学实验 B	1	32			2	
		P04119	C	电路理论实验	1	32			3	
		P04208	C	模拟电子技术实验 B	0.5	16			4	

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数				开课学期	
					总学时	讲授	实验	自主学习		
专业教育实践	学科基础实践	P04365	C	数字逻辑与数字系统设计实验	1	32				4
		P04329	C	电子技术综合设计	2	2周				5
		P04128	C	电子工艺实习	2	2周				3
		小计				10.5				
	专业实践	P04107	C	电机与拖动基础实验	0.5	16				4
		P04153	C	控制系统综合设计与实验	0.5	16				5
		P04109	C	电力电子技术实验	0.5	16				5
		P04175	C	运动控制系统课程设计	1	1周				6
		P04158	C	企业实践1(生产实习)	4	6周				6
		P04159	C	企业实践2(专业实践)	8	8周				8
		P04160	C	企业实践3(毕业设计)	16	16周				9
	小计				30.5					
	综合素质实践	P30104	C	军事训练	2	2周				1
P30105		C	社会实践	2	2周				2	
P30107		C	校园文化活动	2	64				7	
P04310		C	全程创新创业与科研实践	3	3周				7	
P30106		C	公益服务	1	32				7	
小计				10						
实践教学总学分：61 学分										