

# 长春大学电气工程及其自动化专业（中韩合作办学） 本科人才培养方案

专业负责人：刘永梅

审核人：杨斌

## 一、基本信息

专业名称	电气工程及其自动化（中韩合作办学）
专业代码	080601
主干学科	电气工程、控制科学与工程
学制	四年
授予学位	工学学士学位
重点专业	2021 年度入选省一流专业建设点

## 二、培养目标

全面贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的二十大精神，以培养符合习近平总书记“一带一路”倡议、熟练掌握韩国语、德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人为目标与宗旨，培养服务于经济社会发展，具有高度社会责任感和基本人文素养，具有运用数理知识、以电能生产、传输与利用为核心的电气工程知识解决电气工程和电气装备制造实践难题的思想与工程意识；具有良好职业发展力和适应力，具有在电力生产传输、电气装备制造及电气控制等行业从事技术研发、规划设计、运行控制、组织管理等工作，具有国际视野和创新精神的应用型专门技术人才。

学生毕业五年左右，具有如下能力：

子目标 1：具有高度的社会责任与正确的价值取向，能够将个人发展与企业行业发展、国家经济社会发展有机融合，在工作实践中遵守法律、国家政策方针及电气行业的标准和规范，恪守职业道德，履行应有的责任担当与自然人文关怀；

子目标 2：具有独立开展专业技术性工作的能力，能够独立进行电气工程或电气控制实践相关需求分析与问题研判，设计合理可行的技术与实施方案，结合岗位要求进行问题研究、策略制定，运用系统思维和创新方法分析与解决可能出现的技术或非技术性问题与矛盾；

子目标 3：具有良好的沟通能力，能够在合作与协调、研讨与调查、谈判与推广等岗位活动中，和同事、同行、客户、竞争对手、公众等不同角色进行有效的交流，促进工作目标的实现；

子目标 4：具有良好的团队合作精神，能够根据工作需要，以组织者、参与者等不同角色在团队中发挥积极正向的作用；

子目标 5：具有开阔的视野、终身学习的意愿和良好的学习能力，能够跟踪专业前沿技术和行业发展动态，发现和寻求新的工作思路、发展机会与增长点，促进工作成效与事业发展。

### 三、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于电气工程实践，通过研究与分析，建立物理、数学模型，用于解决复杂电气工程问题；

①掌握数学、自然科学、工程科学涉及的基本概念、定义、定理等基础知识，并能应用于复杂电气工程问题的表述；

②掌握数学、工程科学等学科的基础理论和基本技能，理解分析自然科学问题的基本方法与过程，并能用于复杂电气工程问题的建模和求解；

③采用数学模型方法推演、分析复杂电气工程问题，并用于复杂电气工程问题解决方案的比较与综合；

④掌握电力生产传输、电气设备结构和工作原理、电力电子、运行控制等专业知识，并用于电力工程和电气控制领域复杂电气工程问题的表达、建模、方案分析及改进求解。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和电气工程科学的基本原理，对复杂电气系统进行模块化识别与表达，建立各功能模块或子系统及整个系统的数学或物理模型，并通过文献研究，分析模型或解决方案的优劣、合理性和可行性，通过比较和综合获得有效结论；

①能够运用数学、自然科学和电气工程科学的相关知识，抽象、归纳典型电气工程问题的本质，对复杂电气工程问题的关键环节和参数进行识别与表达；

②能够建立各功能模块或子系统以及整个系统的模型，并确认模型满足模拟和工程计算的实际需要；

③能够通过文献与信息资源的搜集、研读，经分析后获得优化功能模块或子系统模型及整个系统模型的方法，通过比较、分析和综合，获得合理可行的模型或解决方案，以及推进项目的关键因素。

3. 设计/开发解决方案：针对电气系统、电气装备制造及其控制领域的复杂工程问题，能够应用电气工程的基本理论和方法，确定设计方案，设计满足特定需求的电气系统、电气单元和工艺流程，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；

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，能够针对复杂电气工程问题，通过有效的需求调查与研究、技术分析、设备选型，确定用户需求和总体设计要求，设定各功能模块和子系统的性能指标，提出满足要求可行的设计方法；

②能够参照电气工程项目的设计原则、方法和路线，设计满足特定功能需求的电气系统、电气单元和工艺流程，分析和识别单元或子系统的影响因素，对其关键参数和环节进行优化；

③能够遵循技术标准和规范，结合电气工程新技术、新装备的应用，考虑电气系统、电气单元和工艺流程的关联和影响，完成整个系统的方案设计，并在设计中体现创新意识；

④能够关注社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，并在解决方案设计与实施中予以考虑；通过综合评价，进行设计方案和工艺流程的比较、优选和可行性分析。

4. 研究：能够基于工程基础理论与专业知识，采用科学方法和技术手段对复杂电气工

程问题进行研究，通过设计实验、分析与解释实验数据及信息综合得到合理有效的结论，完善复杂电气工程问题的解决方案；

①能够针对电子器件、电气元件、典型单元电路和典型电气系统，选择和设计实验方案，开展实验验证。在此基础上，能够根据特定需求，运用电气工程科学原理和技术方法，通过文献研究或相关方法进行调研和分析，针对复杂电气工程系统，选择研究路线，设计可行的实验方案；

②能够根据实验方案，正确选用实验器材、设备或装置，搭建实验系统，安全开展实验，并考虑制约因素对实验方案的影响，能够正确采集、记录实验数据，确认实验数据的可重复性；

③能够对实验数据进行整理，对实验过程中出现的问题或现象进行处理和解释，对实验结果或数据进行关联分析，得出合理有效的结论，完善解决方案。

5. 使用现代工具：能够针对电气系统、电气装备及其控制领域中复杂工程问题开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代电气工程类设计与开发工具、信息技术工具，用于测试、分析、计算、设计、预测与模拟，并能够发现和理解其局限性；

①能够根据电气工程问题的属性，正确选用信息技术工具进行文献检索和资料查询，或者选用恰当的仪器仪表、工程工具、系统模拟和开发软件进行测试或表达，并理解其局限性；

②能够针对复杂电气工程问题的特定需求，开发或选用满足要求的仪器仪表、工程工具、系统模拟和开发软件等技术和资源，对电气单元和系统进行必要的测试和分析、计算和设计、模拟和预测、开发和调试，并能分析模拟系统和真实系统的差异，明确当前技术与工具的局限性。

6. 能够基于电气工程相关背景知识进行合理分析，评价电气工程实践和复杂电气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；

①熟悉电气工程实践相关的法律法规、设计规范、技术标准、知识产权和产业政策，理解不同社会文化对工程实践活动的影响，并明确应承担的社会责任；

②能够基于电气工程专业知识，结合相关的工程背景知识，分析和评价复杂电气工程问题的解决方案和工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，明确相关制约因素对项目实施与推进的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够关注、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，并承担相应的责任；

①理解科学发展观、环境保护与社会可持续发展的理念和内涵，具有环境保护的自觉和可持续发展意识，熟悉环境保护相关的法律法规和国家能源发展战略；

②能够关注、理解和评价产品周期中针对复杂电气工程问题的电气系统解决方案或工程实践对环境、社会可持续发展的损害和隐患，明确有利于环境和社会可持续发展的电气工程实施方案及发展方向，并承担相应的责任。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在电气工程实践中理解并自

觉遵守工程职业道德和规范，履行社会责任；

①具有正确的人生观和世界观，践行社会主义核心价值观、具备较全面的人文社会科学知识和素养，理解个人与社会的关系，了解中国国情，具有思辨能力与批判精神；

②理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和行为规范，并能在电气工程实践中自觉遵守；

③理解电气工程师对公众的安全、健康和福祉以及环境保护的社会责任，并能够在电气工程实践中自觉履行。

9. 个人和团队：具有团队意识和协作精神，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。

①理解多学科背景下个人与团队的关系，理解团队不同角色的职责和内涵，能承担团队中不同角色的职责，具备在团队框架下独立或合作开展工作的能力，完成团队分配给个人的任务；

②具有团队意识、沟通能力和协作精神，能与不同学科背景下的团队成员协同合作完成工程任务，具备组织、协调和指挥团队开展工作的能力。

10. 沟通：能够就复杂电气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说明书、陈述发言、清晰表达或回应质疑等，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；

①掌握沟通交流的基本技巧，具备倾听与理解他人需求和意愿，并及时回应的能力，能够就复杂电气工程问题，以口头、文稿、图表等方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，表达自己的观点，包括撰写报告和设计说明书、陈述发言、清晰表达或回应质疑等；

②了解电气技术的国内外发展现状与趋势，跟踪专业研究热点和前沿技术，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；

③至少具备一门外国语的基本听、说、读、写、译能力，能够阅读电气工程学科相关外文资料，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，在跨文化背景下，能够就复杂电气工程问题使用专业技术用语，就技术方案和技术报告等进行正常沟通和交流。

11. 理解并掌握电气工程项目设计与实施过程中涉及的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科融合的电气工程实践中应用；

①理解并掌握多学科背景下电气工程实践涉及的工程管理原理和经济决策方法，能够理解工程管理和决策方法对复杂电气工程问题的研究、设计、开发与实施（包括模拟仿真）的重要性。

②能够基于电气工程专业知识，灵活运用工程管理和经济决策方法，在多学科背景下的电气工程实践（包括模拟环境）和新产品的方案设计中处理复杂电气工程问题的研究、设计、开发与实施过程涉及的相关问题，结合项目推进的关键因素，对电气工程项目实施管理，并能够分析电气工程实践及产品全周期、全流程的成本构成，给出方案概算。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识及能力，通过不断学习，适应行业发

展，满足职业发展需要。

①能够认识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，具备提升自身知识、能力与素质以适应发展的能力；

②了解拓展知识和能力的途径，掌握自主学习方法，具备自主学习能力，包括对技术问题的理解、归纳和总结能力，提出问题和解决问题的能力，通过不断学习，适应电力行业发展，满足职业发展需要。

13. 价值观：树立和践行社会主义核心价值观，能够阐释正确的价值观对工程和社会实践活动的影响。

#### 四、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	子目标 1	子目标 2	子目标 3	子目标 4	子目标 5
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					●
毕业要求 13	●				

#### 五、主干课程

电路原理、电子技术、信号与系统、自动控制原理、基础电磁学、高级电气电子电路、单片机原理及应用、融合基础电气电子工程学、电机学、电力系统分析、电力工程学、电力电子工程学、电气装置、电气控制技术与 PLC 应用、电力系统继电保护、混合电力工程学、电动机控制、能量转换工程学。

## 六、毕业学分要求

本专业毕业最低学分为 180 学分。

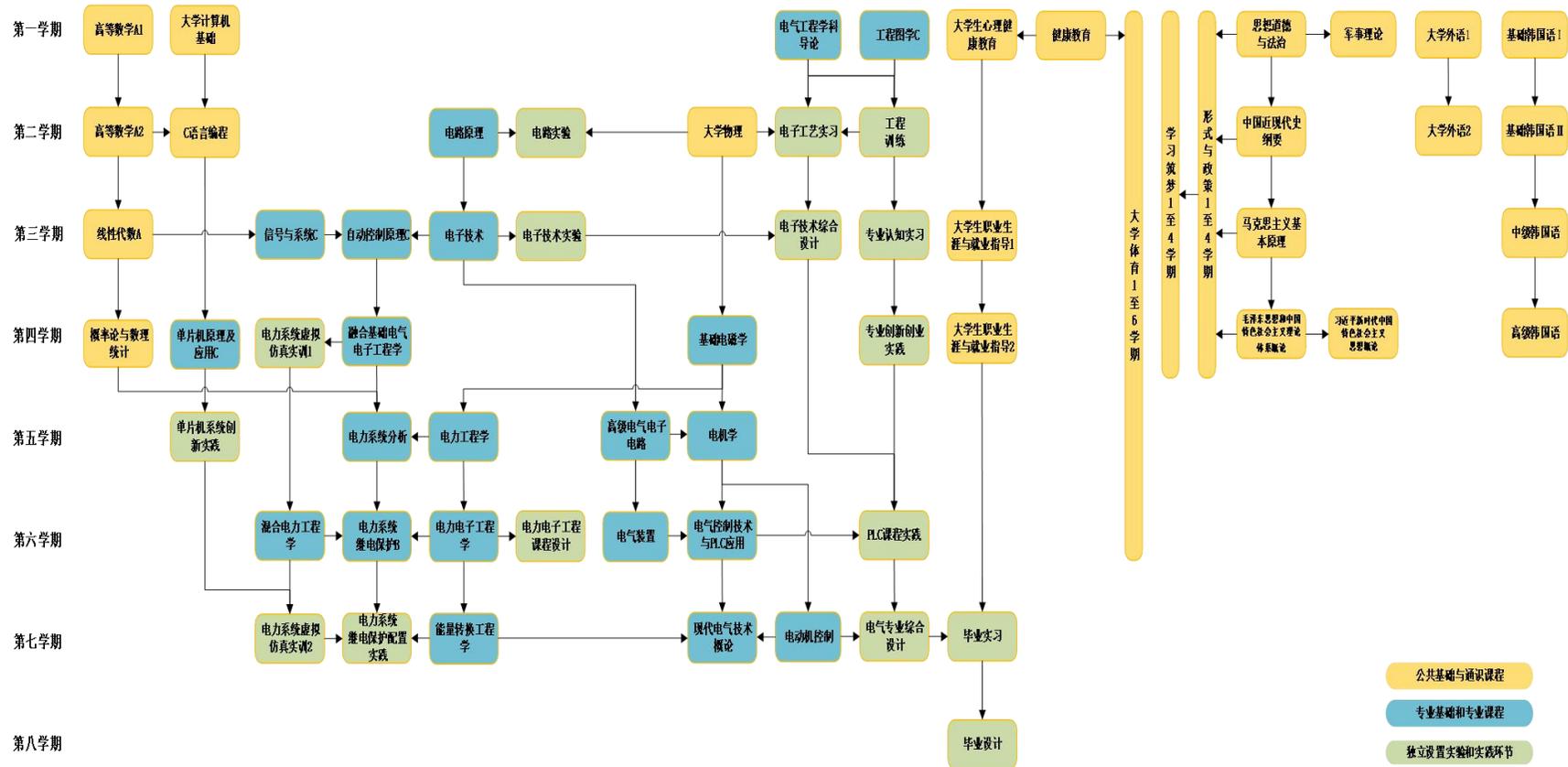
课程体系		学分要求			学分比例	理论学时	实践学时
		必修	选修	合计			
公共基础与通识课程	思想政治类	17		17	9.4%	268	32
	外语类	20		20	11.1%	240	80
	军事体育类	8		8	4.4%	32	144+3 周
	计算机类	4.5		4.5	2.5%	50	22
	数学与自然科学类	20		20	11.1%	322	
	通识类	6	6	12	6.7%	210	
专业基础与专业课程	专业基础课程	25		25	13.9%	354	46
	专业课程	34	12	46	25.7%	612	124
专业实践与毕业设计(论文)	专业实践课程	17.5	2	19.5	10.8%		36+21 周
	毕业设计(论文)	8		8	4.4%		15 周
合计				180	100%	2088	484+39 周

## 七、专业课程体系及教学计划

课程类别	课程编码	课程名称	课程性质	学分	考核方式	总学时	学时数				建议修读学期								学分要求								
							理论	实践环节				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年									
								实验	上机	实践	设计	1	2	3	4	5	6	7		8							
												14:3	16:2	15:3	16:2	16:2	16:2	8:10		0:15							
公共基础与通识课程	思想政治类	17022201	思想道德与法治	必修	3	考试	48	40			8		4x12												必修 17 学分		
		17062201	中国近现代史纲要	必修	3	考试	48	40			8		4x12														
		17012201	马克思主义基本原理	必修	3	考试	48	40			8			4x12													
		17032201	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	考试	48	40			8			4x12													
		17092201	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	考试	48	48						4x12													
		17052201	形势与政策	必修	2	考查	60	60					2x5	2x5	2x10	2x10											
	外语类	15012221	大学外语	必修	4	考查	64	48			16		3x11	3x11												必修 20 分	
		35012221	基础韩国语	必修	6	考试	96	96					4x12	4x12													
		35012219	中级韩国语(韩)	必修	5	考试	80	48			32				5x16												
		35012220	高级韩国语(韩)	必修	5	考试	80	48			32					5x16											
	军事体育类	19012201	军事理论	必修	4	考试	32+3周	32			3周		32Δ+3周													必修 8 学分	
		14012201	大学体育	必修	4	考试	144			144		2x12	2x12	2x12	2x12	2x12	2x12										
	计算机类	04042201	大学计算机基础	必修	1.5	考试	24	18		6		2x12														必修 4.5 学分	
		04042206	C语言编程	必修	3	考查	48	32		16			4x12														
	数学与自然科学类	08042207	高等数学A	必修	10	考试	162	162				6x14	6x13													必修 20 学分	
		08052201	大学物理	必修	4	考试	64	64					4x16														
		08042205	线性代数A	必修	3	考试	48	48						4x12													
		08042203	概率论与数理统计	必修	3	考试	48	48							4x12												
	通识类	20022201	健康教育	必修	0.5	考查	16	16				2x8														必修 6 学分 选修 6 学分	
		19022201	大学生职业生涯与就业指导	必修	2	考查	38	38						2x9	2x10												
		19042201	大学生心理健康教育	必修	2	考查	36	36				4x9															
		17092204	学习筑梦	必修	1.5	考查	24	24				2x3	2x3	2x3	2x3												
		35012233	科技文化素养	选修	3	考查	48	48				2x12	2x12														
			通识选修课	选修	3	考查	48	48																			
	合计学时学分				81.5		1400+3周	1122		22	256+3周																
	专业基础与专业课程	专业基础课程(必修)	02012260	电气工程学科导论	必修	1	考查	16	16				4x4													必修 25 学分	
			01042204	工程图学C	必修	2	考查	32	16		16		4x8														
			02002261	电路原理	必修	4	考试	64	64					4x16													
02002262			电子技术	必修	4.5	考试	72	72						5x15													
02012278			信号与系统C	必修	2	考试	32	28	4					4x8													
02012264			自动控制原理C	必修	3.5	考试	56	50	6						4x14												
35042219			基础电磁学(韩)	必修	3	考试	48	40	8						4x12												
35042220			高级电气电子电路(韩)	必修	3	考试	48	48								4x12											
02012265			单片机原理及应用C	必修	2	考试	32	24	8						4x8												
专业课程(必修)		35042221	融合基础电气电子工程学(韩)	必修	3	考试	48	48							6x8											必修 34 学分	
		02012266	电机学	必修	2.5	考试	40	32	8							4x10											
		02012276	电力系统分析	必修	4	考试	64	56	8							4x16											
		35042225	电力工程学(韩)	必修	3	考试	48	48								4x12											
		35042222	电力电子工程学(韩)	必修	3	考试	48	40	8									3x16									

课程类别	课程编码	课程名称	课程性质	学分	考核方式	总学时	学时数				建议修读学期								学分要求	
							理论	实践环节				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								实验	上机	实践	设计	1 14:3	2 16:2	3 15:3	4 16:2	5 16:2	6 16:2	7 8:10		8 0:15
专业基础与专业课程	35042224	电气装置(韩)	必修	3	考试	48	40	8							4x12					
	02012267	电气控制技术与PLC应用	必修	2	考试	32	32								4x8					
	02012268	电力系统继电保护B	必修	2.5	考试	40	32	8							4x10					
	35042226	混合电力工程学(韩)	必修	2	考查	32	32								/4x8					
	35042231	现代电气技术概论(韩)	必修	3	考试	48	48										6x8			
	35042227	电动机控制(韩)	必修	3	考试	48	40	8									6x8			
	35042229	能量转换工程学(韩)	必修	3	考试	48	48										6x8			
	专业课程(选修)	35042230	微控制器原理及应用(韩)	选修	2	考查	32	16	16					4x8/						
		35042228	DSP应用技术(韩)	选修	2	考查	32	16	16					/4x8						
		35042232	现代控制工学(韩)	选修	2	考查	32	32							4x8/					
		02012218	电气测量技术	选修	2	考查	32	28	4						/4x8					
		35042234	新再生分布式电源(韩)	选修	2	考查	32	32							/4x8					
		35042235	工程电磁场(韩)	选修	2	考查	32	20	12						4x8/					
		02012269	发电厂电气工程B	选修	2	考查	32	32								/4x8				
35042233	电气系统Matlab实践(韩)	选修	2	考查	32			32								4x8				
合计学时学分				71		1136	966	122	48											
专业实践与毕业设计(论文)	专业实践课程	01062203	工程训练	必修	1	考查	1周			1周			1周							
		02002209	电子工艺实习	必修	1	考查	1周			1周			1周							
		02002212	电路实验	必修	0.5	考查	12		12				2x6							
		02002213	电子技术实验	必修	1	考查	24		24				2x12							
		02002210	电子技术综合设计	必修	2	考查	2周				2周			2周						
		02012277	专业认知实习	必修	1	考查	1周				1周			1周						
		02012270	单片机系统创新实践	必修	2	考查	2周				2周				2周					
		02012271	专业创新创业实践	必修	1	考查	1周				1周			1周						
		02012272	电力电子工程课程设计	必修	1	考查	1周				1周					1周				
		02012273	PLC课程实践	必修	1	考查	1周				1周					1周				
		02012247	电力系统虚拟仿真实训1	必修	2	考查	2周				2周			1周			1周			
		02012239	电力系统继电保护配置实践	必修	1	考查	1周				1周						1周			
		02012245	电气专业 电力工程综合设计	限选 1门	2	考查	2周				2周							2周		
		02012246	综合设计 电气控制系统综合设计		2	考查	2周				2周							2周		
	02012274	毕业实习	必修	3	考查	6周				6周							6周			
毕业设计(论文)	02002288	毕业设计(论文)	必修	8	考查	15周				15周							15周			
合计学分				27.5		36+	36周	36												

# 八、课程体系拓扑图





序号	课程名称	电气工程及其自动化专业（中韩合作办学）毕业要求																																				
		1-①	1-②	1-③	1-④	2-①	2-②	2-③	3-①	3-②	3-③	3-④	4-①	4-②	4-③	5-①	5-②	6-①	6-②	7-①	7-②	8-①	8-②	8-③	9-①	9-②	10-①	10-②	10-③	11-①	11-②	12-①	12-②	13				
18	概率论与数理统计	●																																				
19	健康教育																	●																				
20	大学生职业生涯与就业指导																															●	●					
21	大学生心理健康教育																																			●		
22	学习筑梦																																			●		
23	电气工程学科导论																						●	●					●									
24	工程图学 C															●																						
25	电路原理	●	●																																			
26	电子技术					●	●		●	●																												
27	信号与系统 C	●	●																																			
28	自动控制原理 C				●	●																																
29	基础电磁学（韩）					●	●																															
30	高级电气电子电路（韩）					●	●		●	●																												
31	单片机原理及应用 C																●	●																				
32	融合基础电气电子工程学（韩）					●	●		●	●																												
33	电机学		●	●																																		
34	电力系统分析				●	●																																
35	电力工程学（韩）				●	●																		●														
36	电力电子工程学（韩）				●	●																																

序号	课程名称	电气工程及其自动化专业（中韩合作办学）毕业要求																																			
		1-①	1-②	1-③	1-④	2-①	2-②	2-③	3-①	3-②	3-③	3-④	4-①	4-②	4-③	5-①	5-②	6-①	6-②	7-①	7-②	8-①	8-②	8-③	9-①	9-②	10-①	10-②	10-③	11-①	11-②	12-①	12-②	13			
37	电气装置（韩）							●	●																												
38	电气控制技术与 PLC 应用							●	●																												
39	电力系统继电保护 B						●				●												●														
40	混合电力工程学（韩）																	●				●										●	●				
41	现代电气技术概论（韩）																	●				●										●	●				
42	电动机控制（韩）		●	●																																	
43	能量转换工程学（韩）																	●				●										●	●				
44	工程训练											●																									
45	电子工艺实习											●																						●			
46	电路实验												●	●	●																						
47	电子技术实验												●	●	●																						
48	电子技术综合设计												●	●	●																						
49	专业认知实习																															●		●			
50	专业创新创业实践						●									●										●	●	●					●				
51	单片机系统创新实践												●													●	●						●				
52	电力电子工程课程设计							●	●			●																									
53	PLC 课程实践							●	●	●																											
54	电力系统虚拟仿真实训 1																		●													●					
55	电力系统继电保护配置实践								●	●									●				●														
56	电力工程综合设计										●															●	●	●		●	●	●					

序号	课程名称	电气工程及其自动化专业（中韩合作办学）毕业要求																																			
		1-①	1-②	1-③	1-④	2-①	2-②	2-③	3-①	3-②	3-③	3-④	4-①	4-②	4-③	5-①	5-②	6-①	6-②	7-①	7-②	8-①	8-②	8-③	9-①	9-②	10-①	10-②	10-③	11-①	11-②	12-①	12-②	13			
57	电气控制系统综合设计									●															●	●	●		●	●	●						
58	毕业实习																	●	●															●	●		
59	毕业设计（论文）						●			●											●						●	●	●	●	●						