

电气工程学院 本科培养方案

2023 级

北京交通大学

目 录

电气工程学院培养方案	1
电气工程及其自动化专业培养方案	1
一、学制及总学分要求	1
二、授予学位	1
三、培养目标	1
四、毕业要求及指标点分解	1
五、课程体系框架及学分要求	4
六、课程设置及教学进程计划	5
电气工程及其自动化（轨道牵引电气化）特色专业方向课程体系	8
一、课程体系框架及学分要求	8
二、课程设置及教学进程计划	9
电气工程及其自动化（新能源国际班）特色专业方向课程体系	12
一、课程体系框架及学分要求	12
二、课程设置及教学进程计划	13
电气工程及其自动化+经济学双学士学位项目培养方案	17
一、学制及总学分要求	17
二、授予学位	17
三、培养目标	17
四、课程体系框架及学分要求	18
五、课程设置及教学进程计划	19

电气工程学院培养方案

电气工程学院培养方案简介：学院本科生按照电气类大类招生，电气类下设电气工程及其自动化专业，以及电气工程及其自动化（轨道牵引电气化）、电气工程及其自动化（新能源国际班）两个特色专业方向。其中轨道牵引电气化特色专业方向已列入教育部“卓越工程师教育培养计划”，电气工程及其自动化（新能源国际班）由科技部外国专家司（原国家外国专家局）和教育部批准设立；电气工程及其自动化+经济学双学士学位培养项目依托电气工程和应用经济两个学科，发挥两大学科优势，实现学科交叉，培养复合型人才。

电气工程及其自动化+经济学双学士学位培养项目入学选拔，其他本科生在第一学年第二学期参加专业分流，自主选择是否按照轨道牵引电气化特色专业方向或新能源国际班特色专业方向培养。

电气工程及其自动化专业培养方案

一、学制及总学分要求

1. 标准学制：4 年；学习年限：3-6 年

2. 总学分要求：电气工程及其自动化专业 160 学分；轨道牵引电气化特色专业方向 160 学分；新能源国际班特色专业方向 161.5 分，电气工程及其自动化+经济学双学士学位培养项目 179 学分。

二、授予学位

工学学士学位

三、培养目标

本专业培养具有社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，胜任电气工程及相关领域科学研究、工程设计、系统运行、技术开发和项目管理等工作的宽口径复合型人才，在轨道交通及电力与能源领域成为技术或管理骨干。具体的素质与能力预期：

1. 具备健全人格和道德文化素养，在工程实践中自觉遵守职业道德和规范，能够考虑并承担社会责任。
2. 专业基础扎实，工程实践能力强，能够综合运用专业技术，解决电气工程相关领域的复杂工程技术问题，承担电气工程相关技术或产品的研发和实施，在工程实践中具有创新能力；
3. 能够考虑社会环境影响及可持续性发展，通过终生学习的途径获取知识、提升能力、跟踪技术前沿和发展趋势，承担电气工程领域的技术创新和产业升级工作。
4. 具备国际视野，能够在工程实践中对部分或整个工程，担负管理和决策责任；
5. 具备合作和沟通能力，能够在多学科团队和跨文化环境下工作。

四、毕业要求及指标点分解

1. 品德修养：理解并掌握科学的世界观和方法论，具有良好的思想品德和社会公德，具有家国情怀和社会责任感，能够践行社会主义核心价值观。

- 1.1 具有良好的思想品德和社会公德，具有家国情怀和社会责任感。
- 1.2 理解并掌握科学的世界观和方法论，能够践行社会主义核心价值观。
- 2.具备扎实的数学、自然科学、工程基础和电气工程及其自动化专业知识，能够用于解决电气工程领域的复杂工程问题。
 - 2.1 能够应用数学、自然科学和工程基础知识针对电气工程领域复杂工程问题进行建模与求解。
 - 2.2 能够应用计算机基础知识和编程方法针对电气工程问题进行软硬件分析与设计。
 - 2.3 能够应用专业基础知识推演、分析电气工程领域复杂工程问题。
 - 2.4 能够将专业知识用于专业工程问题解决方案的比较与综合。
3. 具备问题分析能力。针对电气工程领域的复杂工程问题，能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，识别判断、描述表达、并通过文献研究分析、探究问题根源及解决的关键，形成基本意见并获得有效结论。
 - 3.1 能够运用数学、自然科学的基本原理对电气工程领域的基本结构和关键环节进行原理分析、参数识别判断及描述表达。
 - 3.2 能够运用工程科学的基本原理，对电气工程领域的典型系统进行原理分析及系统建模。
 - 3.3 能够通过知识综合、文献研究分析、探究电气工程领域的复杂工程问题的根源及解决的关键，形成基本意见，获得有效结论。
- 4.具备设计开发能力。针对电气工程领域的复杂工程问题，能够提出解决方案，设计满足特定需求的系统、模块或控制流程。在设计开发中体现创新意识，同时能够考虑到社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
 - 4.1 能够针对特定需求选择合适算法、设计软件流程，并编写程序。
 - 4.2 能够针对特定功能要求设计硬件控制电路，完成器件选型、PCB 板制作、硬件调试等。
 - 4.3 能够设计电气工程领域复杂工程问题的解决方案，在设计中体现最优意识、创新意识，同时考虑所涉及的社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
- 5.具备研究能力。能够基于科学原理及专业知识采用科学方法对电气工程涉及问题进行深入研究，包括实验方案设计、实验现象分析、实验数据解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。
 - 5.1 能够根据实验方案或研究方案，构建实验系统或搭建仿真模型，安全地开展实验或进行仿真实验。
 - 5.2 能够采用合理手段采集实验数据，对实验现象进行分析和解释，并通过信息综合得到有效结论。
 - 5.3 能够基于科学原理采用科学的方法对复杂工程问题制定研究路线，设计研究方案。
- 6.具有综合使用现代工具的能力。针对电气工程领域的复杂工程问题，能够选择应用各类信息、资源，并使用恰当的工程工具对问题进行预测、建模仿真及科学研究，并能够分析、理解由所使用工具的局限性导致的问题。
 - 6.1 掌握电气类专业分析、研究及设计应用类常用工程工具，并能够理解所使用的软硬件研究工具的局限性。
 - 6.2 能够综合各类信息、资源，开发、选择、使用合理的技术、工程工具对电气工程领域的复杂工程问题进行预测、分析、建模和仿真。
- 7.能够基于电气工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和专业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。
 - 7.1 了解电气工程领域相关的技术标准、产业政策及行业法律法规。
 - 7.2 能够合理分析、评价专业复杂工程问题解决方案、新产品开发对社会、健康、安全、法律以及文化的影响及潜在影响，并理解应承担的责任。

8.具有环境保护与社会可持续发展意识，能够理解和评价专业复杂工程问题的工程实践对环境与可持续发展产生的影响。

8.1 理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵。

8.2 能够评价工程实践及提出的复杂工程问题解决方案对环境与社会可持续发展可能产生的影响。

9.具有人文社会科学素养、社会责任感、具有职业道德观，能够在工程实践中理解并遵守行业法律法规，并履行责任。

9.1 具有人文社会科学素养，理解社会主义核心价值观，了解国情、维护国家利益，具有推动社会进步的责任感。

9.2 理解工程伦理的核心理念，具有职业道德观，在工程实践中能够遵守职业道德规范并履行职责。

10.具有协作精神，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。

10.1 能与其他学科的成员共享信息，合作共事。

10.2 能够独立完成团队分配的任务，能胜任团队成员或负责人的角色与责任，能倾听并吸取团队其他成员的意见及建议。

11.具备良好的沟通能力，能够就电气工程领域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。

11.1 能够就电气工程领域复杂工程问题实施方案撰写报告和设计文稿，包括实验报告、测试报告、设计报告。

11.2 能够就电气工程领域复杂工程问题解决及实施方案面向业界同行及社会公众清晰地发表见解、陈述报告及反馈答复。

11.3 具备初步的外语交流能力及一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

12.理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能够在电气工程及交叉学科环境中应用。

12.1 具备基本的工程经济与管理知识。

12.2 能够将工程管理与经济决策方法在电气工程及交叉学科环境中应用。

13.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。

13.1 理解社会的进步、技术的更新对于知识和能力的影响和要求，能够认识到不断学习与探索的必要性，具备自主学习的能力和终身学习的意识。

13.2 具备跟踪专业方向学术前沿的意识，针对个人职业发展需求不断学习和适应发展的能力。

五、课程体系框架及学分要求

表 1 课程体系及学分学时对应关系

课程类别	课程模块	总学分	总学时	按照课程必修、选修性质统计		按照学分统计		按照学时统计	
				必修学分	选修学分	理论学分	实践学分	理论学时	实践学时
综合素质教育平台	思想政治模块	17	272	17	0	15	2	204	68
	军事模块	4	148	4	0	2	2	36	112
	体育模块	4	256	4	0	0	4	48	208
	通识教育模块	11	192	3	8	10	1	160	32
小计		36	868	28	8	27	9	448	420
基础能力教育平台	语言能力模块	11	176	2	9	11	0	160	16
	数学能力模块	23	368	23	0	23	0	368	0
	信息能力模块	5	96	5	0	5	0	70	26
小计		39	640	30	9	39	0	598	42
专业教育平台	学科基础课程模块	11	208	11	0	9	2	144	64
	专业核心必修课程模块	35	584	35	0	33.5	1.5	488	96
	专业拓展选修课程模块	12	192	0	12	12	0	152	40
小计		58	984	46	12	54.5	3.5	784	200
创新实践教育平台	创新创业实践模块	2	64	0	2	0	2	0	64
	劳动实践模块	2	64	2	0	0	2	0	64
	综合实践模块	6	192	2	4	0	6	0	192
	实习实训模块	2	64	2	0	0	2	0	64
	毕业设计模块	15	480	15	0	0	15	0	480
小计		27	864	21	6	0	27	0	864
总计		160	3356	125	35	120.5	39.5	1830	1526
分布比例 (%)				78.1	22.9	75.3	24.7	54.5	45.5

六、课程设置及教学进程计划

学科基础核心课程：电气工程导论，大学物理(A) I，物理实验 I，大学物理(A) II，物理实验 II

专业核心必修课程：电路，模拟电子技术，数字电子技术，工程电磁场，信号与系统，电机学，微机原理与接口技术，自动控制理论，电力电子技术，电力系统分析

表 2 课程设置及教学进程计划

课程平台	课程模块	课程名称	课程编号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明
综合素质教育平台	思政类课程	思想道德与法治	A109008B	必修	五级	3	48	40	8	1	1.1, 1.2, 9.1, 9.2	
		中国近现代史纲要	A109002B	必修	五级	2	32	26	6	2	1.1, 1.2, 9.1	
		马克思主义基本原理	A109003B	必修	五级	3	48	40	8	3	1.1, 1.2, 9.1	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A109004B	必修	五级	2	32	24	8	2	1.1, 1.2, 9.1	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109009B	必修	五级	3	48	40	8	4	1.1, 1.2, 9.1	
		思想政治理论课社会实践	A109006B	必修	五级	2	32	8	24	S1S2	1.1, 1.2, 10.1	
		形势与政策	A109007B	必修	五级	2	32	26	6	1-8	1.1, 1.2, 9.1	
	军事课	军事理论	A123001B	必修	五级	2	36	36	0	S1	1.1, 1.2, 9.1	
		军事训练	A123002B	必修	五级	2	112	0	112	S1	1.1, 1.2, 9.1	
	体育课	体育 I	A121001B	必修	五级	0.5	32	4	28	1	1.1, 1.2, 10.1, 10.2	
		体育专项课		必修	五级	0.5	32	4	28	2	1.1, 1.2, 10.1, 10.2	
				必修	五级	0.5	32	4	28	3	1.1, 1.2, 10.1, 10.2	
				必修	五级	0.5	32	4	28	4	1.1, 1.2, 10.1, 10.2	
		体育健康教育与测试 I	A121002B	必修	五级	0.5	32	8	24	1-2	1.1, 1.2, 10.1, 10.2	
		体育健康教育与测试 II	A121003B	必修	五级	0.5	32	8	24	3-4	1.1, 1.2, 10.1, 10.2	
		体育健康教育与测试 III	A121004B	必修	五级	0.5	32	8	24	5-6	1.1, 1.2, 10.1, 10.2	
		体育健康教育与测试 IV	A121005B	必修	五级	0.5	32	8	24	7-8	1.1, 1.2, 10.1, 10.3	
	通识素质教育模块	核心价值观与公民素养教育	A123003B	必修	五级	1	16	16	0	1	1.1, 9.1	社会素养类
		学生综合素质实践	A123004B	必修	五级	1	32	0	32	1-6	1.1, 9.1	
		电气工程职业素养	A107001B	必修	五级	1	16	16	0	5	7.1, 8.1, 9.2, 12.1, 13.1	
		工程经济与项目管理	A103977B	必修	五级	2	32	32	0	6	1.1, 1.2, 7.2, 8.2	
		大学生心理健康	A022001B	必选	五级	1	16	16	0	1	1.1, 9.1	必选
		美育素养类课程		必选		2					1.1, 9.1	必选
		人文素养类课程		选修		3					1.1, 9.1	
		工程素养类课程		选修							1.1, 9.1	
		其他		选修								
基础能力教育平台	中文语言能力	电气工程研究训练与实用写作	C107001B	必修	百分	2	32	16	16	S2	3.3, 11.2, 11.3, 13.2	
	英语语言能力	综合英语基础	C112001B	选修	百分	9	48	48	0	1	11.3	
		初级综合英语	C112002B	选修	百分		48	48	0	2	11.3	
		中级综合英语	C112003B	选修	百分		48	48	0	1-3	11.3	
		高级综合英语	C112004B	选修	百分		48	48	0	1-3	11.3	
		英语拓展课大类*		选修	百分		48	48	0	1-3	11.3	
	信息	大学计算机基础	C102001B	必修	百分	0	16	16	0	1	2.2, 4.1	

课程平台	课程模块	课程名称	课程编号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明
	能力	C 语言程序设计	C107002B	必修	百分	2	32	22	10	1	2. 2, 4. 1	
		人工智能与大数据基础及应用	C107003B	必修	百分	3	48	32	16	5	2. 2, 10. 1, 13. 1	
	数学能力	微积分(B) I	C108001B	必修	百分	6	96	96	0	1	2. 1, 3. 1	
		几何与代数(B)	C108004B	必修	百分	3.5	56	56	0	1	2. 1, 3. 1	
		微积分(B) II	C108002B	必修	百分	5	80	80	0	2	2. 1, 3. 1	
		复变函数与积分变换	C108006B	必修	百分	3	48	48	0	2	2. 1, 3. 1	
		概率论与数理统计(B)	C108005B	必修	百分	3.5	56	56	0	3	2. 1, 3. 1	
		离散数学	M208701B	必修	百分	2	32	32	0	3	2. 1, 3. 1	
专业教育平台	学科基础课程	电气工程导论	M107001B	必修	百分	1	16	16	0	1	8. 1, 13. 1, 13. 2	
		大学物理(A) I	M108001B	必修	百分	4	64	64	0	2	2. 1, 3. 1	
		物理实验 I	M108003B	必修	百分	1	32	0	32	2	2. 1, 3. 1	
		大学物理(A) II	M108002B	必修	百分	4	64	64	0	3	2. 1, 3. 1	
		物理实验 II	M108004B	必修	百分	1	32	0	32	3	2. 1, 3. 1	
	专业核心必修课程	电路	M307001B	必修	百分	5	80	80	0	3	2. 1, 2. 3, 3. 1	
		电路实验	M307002B	必修	百分	0.5	16	0	16	3	5. 1, 6. 1, 11. 1	
		模拟电子技术	M307003B	必修	百分	3	48	48	0	4	2. 3, 3. 1	
		模拟电子技术实验	M307004B	必修	百分	0.5	16	0	16	4	5. 1, 6. 1, 11. 1	
		数字电子技术	M307005B	必修	百分	2	32	32	0	4	2. 3, 3. 1	
		数字电子技术实验	M307006B	必修	百分	0.5	16	0	16	4	5. 1, 6. 1, 11. 1	
		工程电磁场	M307007B	必修	百分	3	48	46	2	4	2. 1, 2. 3, 3. 1	
		信号与系统	M307008B	必修	百分	3	48	48	0	4	2. 1, 2. 3, 3. 1, 3. 2, 6. 2	
		自动控制理论	M307009B	必修	百分	3.5	56	48	8	5	2. 1, 2. 3, 3. 2, 5. 2	
		微机原理与接口技术	M307010B	必修	百分	3	48	32	16	5	2. 2, 2. 3, 4. 1, 5. 2	
		电机学	M307011B	必修	百分	4	64	56	8	5	2. 3, 3. 2, 5. 2	
		电力系统分析	M307012B	必修	百分	3.5	56	50	6	6	2. 3, 3. 2, 4. 1, 5. 2, 7. 1, 8. 2	
		电力电子技术	M307013B	必修	百分	3.5	56	48	8	6	2. 3, 3. 2, 5. 2	
	专业拓展选修课程	传感与检测技术	M407001B	选修	百分	2	32	26	6	5	2. 4, 3. 2, 4. 3, 12. 2	至少修读 6 门
		现代控制理论	M407002B	选修	百分	2	32	32	0	6	2. 4, 3. 2, 4. 3, 12. 2	
		嵌入式系统	M407003B	选修	百分	2	32	16	16	6	2. 2, 3. 2, 4. 1, 4. 3, 6. 1, 12. 2	
		计算机网络与通信技术	M407004B	选修	百分	2	32	24	8	6	2. 2, 3. 2, 4. 1, 4. 3, 6. 1, 12. 2	
		智能电网	M407013B	选修	百分	2	32	32	0	6	2. 4, 3. 3, 4. 3, 12. 2	
		轨道交通电力牵引技术	M407005B	选修	百分	2	32	32	0	7	2. 4, 3. 3, 4. 3, 12. 2	
		轨道交通牵引供电	M407006B	选修	百分	2	32	32	0	7	2. 4, 3. 3, 4. 3, 12. 2	
		高电压与绝缘技术	M407007B	选修	百分	2	32	32	0	7	2. 4, 3. 2, 3. 3, 4. 3, 12. 2	
		现场总线与工业控制	M407008B	选修	百分	2	32	26	6	7	2. 4, 3. 3, 4. 1, 4. 3, 12. 2	
		发电厂电气部分	M407009B	选修	百分	2	32	32	0	7	2. 4, 3. 3, 4. 3, 12. 2	
		电力系统继电保护	M407010B	选修	百分	2	32	30	2	7	2. 4, 3. 3, 4. 3, 12. 2	
		交流电能变换技术及其应用	M407011B	选修	百分	2	32	32	0	7	2. 4, 3. 3, 4. 3, 12. 2	
		开关电源技术	M407012B	选修	百分	2	32	32	0	7	2. 4, 3. 3, 4. 3, 12. 2	
		可再生能源发电与并网技术	M407014B	选修	百分	2	32	32	0	7	2. 4, 3. 3, 4. 3, 12. 2	
		电力系统自动化与电力市场	M407015B	选修	百分	2	32	32	0	7	2. 4, 3. 3, 4. 3, 12. 1, 12. 2	
		新型电机进展及应用	M407016B	选修	百分	2	32	32	0	7	2. 4, 4. 3, 12. 2	

课程平台	课程模块	课程名称	课程编号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明
		储能系统及应用技术	M407017B	选修	百分	2	32	32	0	7	2.4, 4.3, 12.2	
		学生依据个人兴趣及职业规划, 自主选择个性化课程										
		深造的同学建议选择修读研究生 5 级课程。										
		就业的同学建议选择修读<综合实践模块>中其它方向的实践训练选修课程, 可同时选择多个方向的课。										
创新实践平台	创新创业实践模块	创新创业课程	P132001B	必修	五级	2				2-7	4.2,4.3,7.2,10.1,10.2,12.2	
	劳动实践模块	工程训练 (C)	P206003B	必修	五级	1	1 周		1 周	2	7.2, 10.1	
		电子工艺实习	P107001B	必修	五级	1	1 周		1 周	3	4.2, 7.2, 10.1	
	综合实践模块	电子技术课程设计	P307001B	必修	五级	1	1 周		1 周	S2	4.2, 10.2, 11.1	
		微机原理与接口技术课程设计	P307002B	必修	五级	1	1 周		1 周	5	4.1, 4.2, 10.2, 11.1, 11.2	
		电力电子课程设计	P307003B	选修	五级	1	1 周		1 周	6	4.2, 4.3, 7.2, 8.2, 10.2, 11.1	二选一
		电力系统课程设计	P307004B	选修	五级	1	1 周		1 周	6	4.1, 4.3, 7.2, 8.2, 10.2, 11.1	
		MATLAB 应用实践	P407001B	选修	五级	1	1 周		1 周	6	4.1, 5.3, 6.1, 13.1	四选一
		电机分析与设计仿真软件应用实践	P407002B	选修	五级	1	1 周		1 周	6	4.1, 5.3, 6.1, 13.1	
		电力系统仿真软件应用实践	P407003B	选修	五级	1	1 周		1 周	6	4.1, 5.3, 6.1, 13.1	
		电力电子仿真软件应用实践	P407004B	选修	五级	1	1 周		1 周	6	4.1, 5.3, 6.1, 13.1	
		专业综合设计与实践(新能源方向)	P407005B	选修	五级	2	2 周		2 周	7	4.3, 5.3, 6.2, 11.2, 12.2, 13.2	六选一
		专业综合设计与实践(电力电子方向)	P407006B	选修	五级	2	2 周		2 周	7	4.3, 5.3, 6.2, 11.2, 12.2, 13.2	
		专业综合设计与实践(电机及其控制方向)	P407007B	选修	五级	2	2 周		2 周	7	4.3, 5.3, 6.2, 11.2, 12.2, 13.2	
		专业综合设计与实践(电力系统方向)	P407008B	选修	五级	2	2 周		2 周	7	4.3, 5.3, 6.2, 11.2, 12.2, 13.2	
		专业综合设计与实践(电气信息与控制方向)	P407009B	选修	五级	2	2 周		2 周	7	4.3, 5.3, 6.2, 11.2, 12.2, 13.2	
		专业综合设计与实践(轨道牵引电气化方向)	P407010B	选修	五级	2	2 周		2 周	7	4.3, 5.3, 6.2, 11.2, 12.2, 13.2	
	实训实习模块	专业实习	P407011B	必修	五级	2	2 周		2 周	S3	7.2, 8.1, 9.2	
	毕业设计模块	毕业设计	P407012B	必修	五级	15	15 周		15 周	8	3.3, 4.3, 5.3, 8.2, 11.2, 12.2	

- *1) 2-4 学期每学期选一门体育专项课, 要求 0.5 学分/学期;
 2) 创新创业课程学分获得及认定方式参见学生手册;
 3) 思想政治理论课社会实践课程 S1 集中上课+后期自主实践。

电气工程及其自动化（轨道牵引电气化）特色专业方向课程体系

轨道牵引电气化特色专业方向主要培养具有社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，能够在干线铁路和城市轨道交通领域从事电气工程相关工作的宽口径复合型人才，在轨道交通领域成为技术或管理骨干。主要学习电气工程及其自动化专业技术基础及其在轨道牵引电气化方向的应用知识。专业知识的主要特点是紧密结合电气工程学科与轨道交通学科共同涵盖的电力牵引和牵引供电两个特色专业方向。

一、课程体系框架及学分要求

表 1 课程体系及学分学时对应关系

课程类别	课程模块	总学分	总学时	按照课程必修、选修性质统计		按照学分统计		按照学时统计	
				必修学分	选修学分	理论学分	实践学分	理论学时	实践学时
综合素质教育平台	思想政治模块	17	272	17	0	15	2	204	68
	军事模块	4	148	4	0	2	2	36	112
	体育模块	4	256	4	0	0	4	48	208
	通识教育模块	11	192	4	7	10	1	160	32
小计		36	868	29	7	27	9	448	420
基础能力教育平台	语言能力模块	11	176	2	9	11	0	160	16
	数学能力模块	23	368	23	0	23	0	368	0
	信息能力模块	5	96	5	0	5	0	70	26
小计		39	640	30	9	39	0	598	42
专业教育平台	学科基础课程模块	11	208	11	0	9	2	144	64
	专业核心必修课程模块	35	584	35	0	33.5	1.5	488	96
	专业拓展选修课程模块	12	192	0	12	12	0	152	40
小计		58	984	46	12	54.5	3.5	784	200
创新实践教育平台	创新创业实践模块	2	64	0	2	0	2	0	64
	劳动实践模块	2	64	2	0	0	2	0	64
	综合实践模块	6	192	4	2	0	6	0	192
	实习实训模块	2	64	2	0	0	2	0	64

课程类别	课程模块	总学分	总学时	按照课程必修、选修性质统计		按照学分统计		按照学时统计	
				必修学分	选修学分	理论学分	实践学分	理论学时	实践学时
	毕业设计模块	15	480	15	0	0	15	0	480
小计		27	864	23	4	0	27	0	864
总计		160	3356	128	32	120.5	39.5	1830	1526
分布比例 (%)				80	20	75.3	24.7	54.5	45.5

二、课程设置及教学进程计划

表 2 课程设置及教学进程计划

课程平台	课程模块	课程名称	课程编号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明
综合素质教育平台	思政类课程	思想道德与法治	A109008B	必修	五级	3	48	40	8	1	1.1, 1.2, 9.1, 9.2	
		中国近现代史纲要	A109002B	必修	五级	2	32	26	6	2	1.1, 1.2, 9.1	
		马克思主义基本原理	A109003B	必修	五级	3	48	40	8	3	1.1, 1.2, 9.1	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A109004B	必修	五级	2	32	24	8	2	1.1, 1.2, 9.1	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109005B	必修	五级	3	48	40	8	4	1.1, 1.2, 9.1	
		思想政治理论课社会实践	A109006B	必修	五级	2	32	8	24	S1\S2	1.1, 1.2, 10.1	
		形势与政策	A109007B	必修	五级	2	32	26	6	1-8	1.1, 1.2, 9.1	
	军事课	军事理论	A123001B	必修	五级	2	36	36	0	S1	1.1, 1.2, 9.1	
		军事训练	A123002B	必修	五级	2	112	0	112	S1	1.1, 1.2, 9.1	
	体育课	体育 I	A121001B	必修	五级	0.5	32	4	28	1	1.1, 1.2, 10.1, 10.2	
		体育专项课		必修	五级	0.5	32	4	28	2	1.1, 1.2, 10.1, 10.2	
				必修	五级	0.5	32	4	28	3	1.1, 1.2, 10.1, 10.2	
				必修	五级	0.5	32	4	28	4	1.1, 1.2, 10.1, 10.2	
		体育健康教育与测试 I	A121002B	必修	五级	0.5	32	8	24	1-2	1.1, 1.2, 10.1, 10.2	
		体育健康教育与测试 II	A121003B	必修	五级	0.5	32	8	24	3-4	1.1, 1.2, 10.1, 10.2	
		体育健康教育与测试 III	A121004B	必修	五级	0.5	32	8	24	5-6	1.1, 1.2, 10.1, 10.2	
		体育健康教育与测试 IV	A121005B	必修	五级	0.5	32	8	24	7-8	1.1, 1.2, 10.1, 10.2	
	通识素质教育模块	核心价值观与公民素养教育	A123003B	必修	五级	1	16	16	0	1	1.1, 9.1	社会素养类
		学生综合素质实践	A123004B	必修	五级	1	32	0	32	1-6	1.1, 9.1	
		电气工程职业素养	A107001B	必修	五级	1	16	16	0	5	7.1, 8.1, 9.2, 12.1, 13.1	
		轨道牵引电气化概论	A107002B	必修	五级	1	16	16	0	3	8.1, 13.1, 13.2	
		工程经济与项目管理	A103977B	必修	五级	2	32	32	0	6	1.1, 1.2, 7.2, 8.2	
		大学生心理健康	A022001B	选修	五级	1	16	16	0	1	1.1, 9.1	必选
		美育素养类课程		选修		2					1.1, 9.1	必选
		人文素养类课程		选修		2					1.1, 9.1	
		工程素养类课程		选修							1.1, 9.1	
		其他		选修								
基	中文语	电气工程研究训练与实用写作	C107001B	必修	百分	2	32	16	16	S2	3.3, 11.2, 11.3, 13.2	

课程平台	课程模块	课程名称	课程编号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明
基础能力教育平台	言能力											
	英语语言能力	综合英语基础	C112001B	选修	百分	≥ 9	48	48	0	1	11.3	
		初级综合英语	C112002B	选修	百分		48	48	0	2	11.3	
		中级综合英语	C112003B	选修	百分		48	48	0	1-3	11.3	
		高级综合英语	C112004B	选修	百分		48	48	0	1-3	11.3	
		英语拓展课大类		选修	百分		48	48	0	1-3	11.3	
	信息能力	大学计算机基础	C102001B	必修	百分	0	16	16	0	1	2.2, 4.1	
		C 语言程序设计	C107002B	必修	百分	2	32	22	10	1	2.2, 4.1	
		人工智能与大数据基础及应用	C107003B	必修	百分	3	48	32	16	5	2.2, 10.1	
	数学能力	微积分(B)I	C108001B	必修	百分	6	96	96	0	1	2.1, 3.1	
		几何与代数(B)	C108004B	必修	百分	3.5	56	56	0	1	2.1, 3.1	
		微积分(B)II	C108002B	必修	百分	5	80	80	0	2	2.1, 3.1	
		复变函数与积分变换	C108006B	必修	百分	3	48	48	0	2	2.1, 3.1	
		概率论与数理统计(B)	C108005B	必修	百分	3.5	56	56	0	3	2.1, 3.1	
		离散数学	M208701B	必修	百分	2	32	32	0	3	2.1, 3.1	
专业教育平台	学科基础课程	电气工程导论	M107001B	必修	百分	1	16	16	0	1	8.1, 13.1, 13.2	
		大学物理(A) I	M108001B	必修	百分	4	64	64	0	2	2.1, 3.1	
		物理实验 I	M108003B	必修	百分	1	32	0	32	2	2.1, 3.1	
		大学物理(A) II	M108002B	必修	百分	4	64	64	0	3	2.1, 3.1	
		物理实验 II	M108004B	必修	百分	1	32	0	32	3	2.1, 3.1	
	专业核心必修课程	电路	M307001B	必修	百分	5	80	80	0	3	2.1, 2.3, 3.1	
		电路实验	M307002B	必修	百分	0.5	16	0	16	3	5.1, 6.1, 11.1	
		模拟电子技术	M307003B	必修	百分	3	48	48	0	4	2.3, 3.1	
		模拟电子技术实验	M307004B	必修	百分	0.5	16	0	16	4	5.1, 6.1, 11.1	
		数字电子技术	M307005B	必修	百分	2	32	32	0	4	2.3, 3.1	
		数字电子技术实验	M307006B	必修	百分	0.5	16	0	16	4	5.1, 6.1, 11.1	
		工程电磁场	M307007B	必修	百分	3	48	46	2	4	2.1, 2.3, 3.1	
		信号与系统	M307008B	必修	百分	3	48	48	0	4	2.1, 2.3, 3.1, 3.2, 6.2	
		自动控制理论	M307009B	必修	百分	3.5	56	48	8	5	2.1, 2.3, 3.2, 5.2	
		微机原理与接口技术	M307010B	必修	百分	3	48	32	16	5	2.2, 2.3, 4.1, 5.2	
		电机学	M307011B	必修	百分	4	64	56	8	5	2.3, 3.2, 5.2	
		电力系统分析	M307012B	必修	百分	3.5	56	50	6	6	2.3, 3.2, 4.1, 5.2, 7.1, 8.2	
		电力电子技术	M307013B	必修	百分	3.5	56	48	8	6	2.3, 3.2, 5.2	
	专业拓展选修课程	传感与检测技术	M407001B	选修	百分	2	32	26	6	5	2.4, 3.2, 4.3, 12.2	至少修读 6 门
		现代控制理论	M407002B	选修	百分	2	32	32	0	6	2.4, 3.2, 4.3, 12.2	
		嵌入式系统	M407003B	选修	百分	2	32	16	16	6	2.2, 3.2, 4.1, 4.3, 6.1, 12.2	
		计算机网络与通信技术	M407004B	选修	百分	2	32	24	8	6	2.2, 3.2, 4.1, 4.3, 6.1, 12.2	
		接触网原理与技术	M407018B	选修	百分	2	32	32	0	6	2.4, 3.3, 4.3, 12.2	
		轨道交通机车车辆	M407019B	选修	百分	2	32	32	0	6	2.4, 3.3, 4.3, 12.2	
		轨道交通电力牵引技术	M407005B	选修	百分	2	32	32	0	7	2.4, 3.3, 4.3, 12.2	
		轨道交通牵引供电	M407006B	选修	百分	2	32	32	0	7	2.4, 3.3, 4.3, 12.2	

课程平台	课程模块	课程名称	课程编号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明	
		高电压与绝缘技术	M407007B	选修	百分	2	32	30	2	7	2.4,3.2,3.3,4.3,12.2		
		牵引变电所及其自动化	M407020B	选修	百分	2	32	32	0	7	2.4,3.3,4.3,12.2		
		机车车辆电气设备原理与技术	M407021B	选修	百分	2	32	32	0	7	2.4,3.3,4.3,12.2		
		学生依据个人兴趣及职业规划，自主选择个性化课程											
		深造的同学建议选择修读研究生 5 级课程。											
		就业的同学建议选择修读<综合实践模块>中其它方向的实践训练选修课程，可同时选择多个方向的课。											
创新实践平台	创新创业实践模块	创新创业课程	P132001B	必修	五级	2				2-7	4.2,4.3,7.2,10.1,10.2,12.2		
	劳动实践模块	工程训练（C）	P206003B	必修	五级	1	1 周	0	1 周	2	7.2, 10.1		
		电子工艺实习	P107001B	必修	五级	1	1 周	0	1 周	3	4.2, 7.2, 10.1		
	综合实践模块	电子技术课程设计	P307001B	必修	五级	1	1 周	0	1 周	S2	4.2, 10.2, 11.1		
		微机原理与接口技术课程设计	P307002B	必修	五级	1	1 周	0	1 周	5	4.1, 4.2, 10.2, 11.1, 11.2		
		电力电子课程设计	P307003B	选修	五级	1	1 周	0	1 周	6	4.2, 4.3, 7.2, 8.2, 10.2, 11.1	二选一	
		电力系统课程设计	P307004B	选修	五级	1	1 周	0	1 周	6	4.1, 4.3, 7.2, 8.2, 10.2, 11.1		
		MATLAB 应用实践	P407001B	选修	五级	1	1 周	0	1 周	6	4.1, 5.3, 6.1, 13.1	四选一	
		电机分析与设计仿真软件应用实践	P407002B	选修	五级	1	1 周	0	1 周	6	4.1, 5.3, 6.1, 13.1		
		电力系统仿真软件应用实践	P407003B	选修	五级	1	1 周	0	1 周	6	4.1, 5.3, 6.1, 13.1		
		电力电子仿真软件应用实践	P407004B	选修	五级	1	1 周	0	1 周	6	4.1, 5.3, 6.1, 13.1		
		专业综合设计与实践(轨道牵引电气化)	P407010B	必修	五级	2	2 周	0	2 周	7	4.3, 5.3, 6.2, 11.2, 12.2, 13.2		
		专业综合设计与实践(新能源方向)	P407005B	选修	五级	2	2 周		2 周	7	4.3, 5.3, 6.2, 11.2, 12.2, 13.2	自由选修	
		专业综合设计与实践(电力电子方向)	P407006B	选修	五级	2	2 周		2 周	7	4.3, 5.3, 6.2, 11.2, 12.2, 13.2		
		专业综合设计与实践(电机及其控制方向)	P407007B	选修	五级	2	2 周		2 周	7	4.3, 5.3, 6.2, 11.2, 12.2, 13.2		
		专业综合设计与实践(电力系统方向)	P407008B	选修	五级	2	2 周		2 周	7	4.3, 5.3, 6.2, 11.2, 12.2, 13.2		
		专业综合设计与实践(电气信息与控制方向)	P407009B	选修	五级	2	2 周		2 周	7	4.3, 5.3, 6.2, 11.2, 12.2, 13.2		
	实训实习模块	专业实习	P407011B	必修	五级	2	2 周	0	2 周	S3	7.2, 8.1, 9.2		
	毕业设计模块	毕业设计	P407012B	必修	五级	15	15 周	0	15 周	8	3.3, 4.3, 5.3, 8.2, 11.2, 12.2		

- *1) 2-4 学期每学期选一门体育专项课, 要求 0.5 学分/学期;
 2) 创新创业课程学分获得及认定方式参见学生手册;
 3) 思想政治理论课社会实践课程 S1 集中上课+后期自主实践。

电气工程及其自动化（新能源国际班）特色专业方向课程体系

新能源国际班特色专业方向以新能源发展为导向，旨在抓住全球新能源发展机遇，突出电力电子技术、电力系统自动化、新能源发电等方面的学科优势和特色，发挥产学研合作优势，以“国际标准、孕育精英、校企共建”为特征，引入兴趣引导机制，提高学生自主学习能力；旨在打造全英文教学和中西文化交融的环境，强调创新创业能力与工程素养并重，培育更多具有社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，且具有国际视野、通晓国际规则、能够参与国际事务和国际竞争的新能源人才。

一、课程体系框架及学分要求

表 1 课程体系及学分学时对应关系

课程类别	课程模块	总学分	总学时	按照课程必修、选修性质统计		按照学分统计		按照学时统计	
				必修学分	选修学分	理论学分	实践学分	理论学时	实践学时
综合素质教育平台	思想政治模块	17	272	17	0	13	4	204	68
	军事模块	4	148	4	0	2	2	36	112
	体育模块	4	256	4	0	0	4	48	208
	通识教育模块	11	192	3	8	10	1	160	32
小计		36	868	28	8	25	11	448	420
基础能力教育平台	语言能力模块	11	176	2	9	11	0	160	16
	数学能力模块	23	368	23	0	23	0	368	0
	信息能力模块	5	96	5	0	5	0	70	26
小计		39	640	30	9	39	0	598	42
专业教育平台	学科基础课程模块	13	240	13	0	11	2	172	68
	专业核心必修课程模块	34.5	584	34.5	0	32.5	2	472	112
	专业拓展选修课程模块	12	192	0	12	12	0	152	40
小计		59.5	1016	47.5	12	55.5	4	796	220
创新实践教育平台	创新创业实践模块	2	64	0	2	0	2	0	64
	劳动实践模块	2	64	2	0	0	2	0	64
	综合实践模块	6	192	2	4	0	6	0	192

课程类别	课程模块	总学分	总学时	按照课程必修、选修性质统计		按照学分统计		按照学时统计	
				必修学分	选修学分	理论学分	实践学分	理论学时	实践学时
	实习实训模块	2	64	2	0	0	2	0	64
	毕业设计模块	15	480	15	0	0	15	0	480
小计		27	864	21	6	0	27	0	864
总计		161.5	3388	126.5	35	119.5	42	1842	1546
分布比例 (%)				78.3%	21.7%	74%	26%	54.3%	45.7%

二、课程设置及教学进程计划

表 2 课程设置及教学进程计划

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程编号	课程性质	计分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明
综合 素质 教育 平台	思政类课程	思想道德修养与法治	A109008B	必修	五级	3	48	40	8	1	1.1, 1.2, 9.1, 9.2	
		中国近现代史纲要	A109002B	必修	五级	2	32	26	6	2	1.1, 1.2, 9.1	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A109004B	必修	五级	2	32	24	8	2	1.1, 1.2, 9.1	
		马克思主义基本原理	A109003B	必修	五级	3	48	40	8	3	1.1, 1.2, 9.1	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109009B	必修	五级	3	48	40	8	4	31.1, 1.2, 9.1	
		思想政治理论课社会实践	A109006B	必修	五级	2	32	8	24	S1\S2	1.1, 1.2, 10.1	
		形势与政策	A109007B	必修	五级	2	32	26	6	1-8	1.1, 1.2, 9.1	
	军事课	军事理论	A123001B	必修	五级	2	36	36	0	S1	1.1, 1.2, 9.1	
		军事训练	A123002B	必修	五级	2	112	0	112	S1	1.1, 1.2, 9.1	
		体育 I	A121001B	必修	五级	0.5	32	4	28	1	1.1, 1.2, 10.1, 10.2	
	体育课	体育专项课		必修	五级	0.5	32	4	28	2	1.1, 1.2, 10.1, 10.2	
				必修	五级	0.5	32	4	28	3	1.1, 1.2, 10.1, 10.2	
				必修	五级	0.5	32	4	28	4	1.1, 1.2, 10.1, 10.2	
		体育健康教育与测试 I	A121002B	必修	五级	0.5	32	8	24	1-2	1.1, 1.2, 10.1, 10.2	
		体育健康教育与测试 II	A121003B	必修	五级	0.5	32	8	24	3-4	1.1, 1.2, 10.1, 10.2	
		体育健康教育与测试 III	A121004B	必修	五级	0.5	32	8	24	5-6	1.1, 1.2, 10.1, 10.2	
		体育健康教育与测试 IV	A121005B	必修	五级	0.5	32	8	24	7-8	1.1, 1.2, 10.1, 10.3	
	通识素质教育模块	核心价值观与公民素养教育	A123003B	必修	五级	1	16	16	0	1	1.1, 9.1	社会素养类
		学生综合素质实践	A123004B	必修	五级	1	32	0	32	1-6	1.1, 9.1	
		电气工程职业素养	A107001B	必修	五级	1	16	16	0	5	7.1, 8.1, 9.2, 12.1, 13.1	
		工程经济与项目管理	A103977B	必修	五级	2	32	32	0	6	1.1, 1.2, 7.2, 8.2	
		大学生心理健康	A022001B	选修	五级	1					1.1, 9.1	必选

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程编号	课程性质	计分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明
		美育素养类课程		选修		2					1.1, 9.1	必选
		人文素养类课程		选修		3					1.1, 9.1	
		工程素养类课程		选修							1.1, 9.1	
		其他		选修								
基础能力教育平台	中文语言能力	新能源研究训练与实用写作	C107100B	必修	百分	2	32	16	16	S2	3.3, 11.2, 11.3, 13.2	
	英语语言能力	综合英语基础	C112001B	选修	百分	≥6	48	48	0	1	11.3	
		初级综合英语	C112002B	选修	百分		48	48	0	2	11.3	
		中级综合英语	C112003B	选修	百分		48	48	0	1-3	11.3	
		高级综合英语	C112004B	选修	百分		48	48	0	1-3	11.3	
	信息能力	电气工程专业英语	C107101B	选修	百分	3	48	48		3	11.2, 11.3	
		大学计算机基础	C102001B	必修	百分	0	16	16	0	1	2.2, 4.1	
		C 语言程序设计	C107002B	必修	百分	2	32	22	10	1	2.2, 4.1	
		人工智能与大数据基础及应用	C107003B	必修	百分	3	48	32	16	5	2.2, 10.1, 13.1	
	数学能力	微积分(B)I	C108001B	必修	百分	6	96	96	0	1	2.1, 3.1	
		几何与代数(B)	C108004B	必修	百分	3.5	56	56	0	1	2.1, 3.1	
		微积分(B)II	C108002B	必修	百分	5	80	80	0	2	2.1, 3.1	
		复变函数与积分变换	C108006B	必修	百分	3	48	48	0	2	2.1, 3.1	
		概率论与数理统计(B)	C108005B	必修	百分	3.5	56	56	0	3	2.1, 3.1	
		离散数学	C107004B	必修	百分	2	32	32	0	3	2.1, 3.1	
专业教育平台	学科基础课程	新能源导论	M107101B	必修	百分	1	16	16	0	1	8.1, 13.1, 13.2	
		大学物理(A) I	M108001B	必修	百分	4	64	64	0	2	2.1, 3.1	
		物理实验 I	M108003B	必修	百分	1	32	0	32	2	2.1, 3.1	
		新能源与新材料	M107100B	必修	百分	2	32	28	4	3	2.1, 3.1	
		大学物理(A) II	M108002B	必修	百分	4	64	64	0	3	2.1, 3.1	
		物理实验 II	M108004B	必修	百分	1	32	0	32	3	2.1, 3.1	
	专业核心必修课程	电路	M307100B	必修	百分	4	64	64	0	3	2.1, 2.3, 3.1	
		电路实验	M307101B	必修	百分	1	32	0	32	3	5.1, 6.1, 11.1	
		模拟电子技术	M307003B	必修	百分	3	48	48	0	4	2.3, 3.1	
		模拟电子技术实验	M307004B	必修	百分	0.5	16	0	16	4	5.1, 6.1, 11.1	
		数字电子技术	M307005B	必修	百分	2	32	32	0	4	2.3, 3.1	
		数字电子技术实验	M307006B	必修	百分	0.5	16	0	16	4	5.1, 6.1, 11.1	
		工程电磁场	M307007B	必修	百分	3	48	46	2	4	2.1, 2.3, 3.1	
		信号与系统	M307008B	必修	百分	3	48	48	0	4	2.1, 2.3, 3.1, 3.2, 6.2	
		自动控制理论	M307009B	必修	百分	3.5	56	48	8	5	2.1, 2.3, 3.2, 5.2	
		微机原理与接口技术	M307010B	必修	百分	3	48	32	16	5	2.2, 2.3, 4.1, 5.2	
		电机学	M307011B	必修	百分	4	64	56	8	5	2.3, 3.2, 5.2	
		电力系统分析	M307012B	必修	百分	3.5	56	50	6	6	2.3, 3.2, 4.1, 5.2, 7.1, 8.2	
		电力电子技术	M307013B	必修	百分	3.5	56	48	8	6	2.3, 3.2, 5.2	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程编号	课程性质	计分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明
	专业拓展选修课程	嵌入式系统	M407003B	选修	百分	2	32	16	16	6	2. 2, 3. 2, 4. 1, 4. 3, 6. 1, 12. 2	至少修6 门
		现代控制理论	M407002B	选修	百分	2	32	32		6	2. 4, 3. 2, 4. 3, 12. 2	
		智能电网	M407013B	选修	百分	2	32	32	0	6	2. 4, 3. 3, 4. 3, 12. 2	
		可再生能源集成	M407102B	选修	百分	2	32	32		7	2. 4, 3. 3, 4. 3, 12. 2	
		新能源电力系统稳定与控制	M407103B	选修	百分	2	32	32		7	2. 4, 3. 2, 4. 3	
		新能源系统继电保护	M407105B	选修	百分	2	32	30	2	7	2. 4, 3. 3, 4. 3, 12. 2	
		电力系统自动化与电力市场	M407015B	选修	百分	2	32	32		7	2. 4, 3. 3, 4. 3, 12. 1, 12. 2	
		储能系统及应用技术	M407017B	选修	百分	2	32	32		7	2. 4, 4. 3, 12. 2	
		风电技术	M407108B	选修	百分	2	32	32		7	2. 4, 3. 3, 4. 3, 3. 2, 12. 2	
		光伏技术	M407109B	选修	百分	2	32	32		7	2. 4, 3. 2, 3. 3, 4. 3, 12. 2	
		学生依据个人兴趣及职业规划，自主选择个性化课程										
	深造的同学建议选择修读研究生 5 级课程。											
	就业的同学建议选择修读<综合实践模块>中其它方向的实践训练选修课程，可同时选择多个方向的课。											
创新实践平台	创新创业实践模块	创新创业课程	P132001B	必修	五级	2				2-7	4. 2, 4. 3, 7. 2, 10. 1, 10. 2, 12. 2	必选
	劳动实践模块	工程训练（C）	P206003B	必修	五级	1	1 周		1 周	2	7. 2, 10. 1	
		电子工艺实习	P107001B	必修	五级	1	1 周		1 周	3	4. 2, 7. 2, 10. 1	
	综合实践模块	电子技术课程设计	P307001B	必修	五级	1	1 周		1 周	S2	4. 2, 10. 2, 11. 1	
		微机原理与接口技术课程设计	P307002B	必修	五级	1	1 周		1 周	5	4. 1, 4. 2, 10. 2, 11. 1, 11. 2	
		电力电子课程设计	P307003B	选修	五级	1	1 周	0	1 周	6	4. 2, 4. 3, 7. 2, 8. 2, 10. 2, 11. 1	2 选 1
		电力系统课程设计	P307004B	选修	五级	1	1 周	0	1 周	6	4. 1, 4. 3, 7. 2, 8. 2, 10. 2, 11. 1	
		MATLAB 应用实践	P407001B	选修	五级	1	1 周	0	1 周	6	4. 1, 5. 3, 6. 1, 13. 1	3 选 1
		电力系统仿真软件应用实践	P407003B	选修	五级	1	1 周	0	1 周	6	4. 1, 5. 3, 6. 1, 13. 1	
		电力电子仿真软件应用实践	P407004B	选修	五级	1	1 周	0	1 周	6	4. 1, 5. 3, 6. 1, 13. 1	
		专业综合设计与实践（新能源方向）	P407005B	选修	五级	2	2 周	0	2 周	7	4. 3, 5. 3, 6. 2, 11. 2, 12. 2, 13. 2	3 选 1
		专业综合设计与实践（电力电子方向）	P407006B	选修	五级	2	2 周	0	2 周	7	4. 3, 5. 3, 6. 2, 11. 2, 12. 2, 13. 2	
		专业综合设计与实践（电力系统方向）	P407008B	选修	五级	2	2 周	0	2 周	7	4. 3, 5. 3, 6. 2, 11. 2, 12. 2, 13. 2	
	实训实习模块	专业实习	P407011B	必修	五级	2	2 周	0	2 周	S3	7. 2, 8. 1, 9. 2	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程编号	课程性质	计分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点	说明
	毕业设计模块	毕业设计	P407012B	必修	五级	15	15 周	0	15 周	8	3.3, 4.3, 5.3, 8.2, 11.2, 12.2	

- *1) 2-4 学期每学期选一门体育专项课，要求 0.5 学分/学期；
- 2) 创新创业课程学分获得及认定方式参见学生手册；
- 3) 思想政治理论课社会实践课程 S1 集中上课+后期自主实践。

电气工程及其自动化+经济学双学士学位项目培养方案

一、学制及总学分要求

1. 标准学制：4 年；学习年限：3-6 年
2. 总学分要求：179 学分。

二、授予学位

工学学士+经济学学士双学位

三、培养目标

围绕学校“基础宽厚、专业精深、思维创新、能力卓越、品德优秀”的人才培养目标，以电气工程学科和经济学特色为引领：

培养践行社会主义核心价值观，胜任电气工程与经济学交叉学科领域的科学研究、工程设计、项目管理等工作的行业领军人才。

毕业生应具备的具体素质与能力预期：

1. 具备健全人格和道德文化素养,具有社会责任感,能够在专业实践中自觉考虑法律、环境与可持续性发展等因素影响,在工程与经济实践中自觉遵守职业道德,担负管理和决策责任;
2. 电气工程与经济学专业基础扎实、具备较强的专业综合能力和知识融合能力,具有创新思维和意识,工程与经济实践能力强,能够综合运用专业技术对电气工程领域复杂的经济问题提供合理的分析和解决方案;
3. 具有在电气工程及其与经济学交叉学科领域从事相关研究、服务和管理等专业活动的的能力,能够考虑社会环境影响及可持续性发展,通过终生学习的途径获取知识、提升能力、跟踪技术前沿和发展趋势,承担相关领域的技术创新和产业升级工作。
4. 具备健康的身心和良好的人文科学素养,能够在电气工程及其与经济学交叉领域实践中进行有效地沟通和表达,具有良好的团队合作意识和协作精神,能够在多学科团队和跨文化环境下工作。
5. 具有国际视野,形成全球化意识,具备批判性和反思能力,能够主动学习以适应电气工程及经济学中不断变化的实践环境。

四、课程体系框架及学分要求

表 1 课程体系及学分学时对应关系

课程类别	课程模块	总学分	总学时	按照课程必修、选修性质统计		按照学分统计		按照学时统计	
				必修学分	选修学分	理论学分	实践学分	理论学时	实践学时
综合素质教育平台	思想政治模块	17	272	17	0	15	2	204	68
	军事模块	4	148	4	0	2	2	36	112
	体育模块	4	256	4	0	0	4	48	208
	通识教育模块	11	192	6	5	10	1	160	32
小计		36	868	31	5	27	9	448	420
基础能力教育平台	语言能力模块	11	176	2	9	11	0	160	16
	数学能力模块	23	368	23	0	23	0	368	0
	信息能力模块	5	96	5	0	5	0	70	26
小计		39	640	30	9	39	0	598	42
专业教育平台	学科基础课程模块	31.5	528	31.5	0	28	3.5	388	140
	专业核心必修课程模块	31.5	504	31.5	0	31.5	0	420	84
	专业拓展选修课程模块	14	224	0	14	14	0	214	10
小计		77	1256	63	14	73.5	3.5	1022	234
创新实践教育平台	创新创业实践模块	2	64	2	0	0	2	0	64
	劳动实践模块	2	64	2	0	0	2	0	64
	综合实践模块	6	192	3	2	0	5	0	192
	实习实训模块	2	64	2	0	0	2	0	64
	毕业设计模块	15	480	15	0	0	15	0	480
小计		27	864	22	5	0	27	0	864
总计		179	3628	146	33	139.5	39.5	2068	1560

分布比例 (%)			81.6%	18.4%	77.9%	22.1%	57%	43%
----------	--	--	-------	-------	-------	-------	-----	-----

五、课程设置及教学进程计划

表 2 课程设置及教学进程计划

课程平台	课程模块	课程名称	课程编号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说明
综合素质教育平台 (36)	思政类课程	思想道德与法治	A109008B	必修	五级	3	48	40	8	1	
		中国近现代史纲要	A109002B	必修	五级	2	32	26	6	2	
		马克思主义基本原理	A109003B	必修	五级	3	48	40	8	3	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A109004B	必修	五级	2	32	24	8	2	
		习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系概论	A109009B	必修	五级	3	48	40	8	4	
		思想政治理论课社会实践	A109006B	必修	五级	2	32	8	24	S ₁ \S ₂	
		形势与政策	A109007B	必修	五级	2	32	26	6	1-8	
	军事课	军事理论	A123001B	必修	五级	2	36	36		S1	
		军事训练	A123002B	必修	五级	2	112	0	112	S1	
	体育课	体育 I	A121001B	必修	五级	0.5	32	4	28	1	
		体育专项课		必修	五级	0.5	32	4	28	2	
				必修	五级	0.5	32	4	28	3	
				必修	五级	0.5	32	4	28	4	
		体育健康教育与测试 I	A121002B	必修	五级	0.5	32	8	24	1-2	
		体育健康教育与测试 II	A121003B	必修	五级	0.5	32	8	24	3-4	
		体育健康教育与测试 III	A121004B	必修	五级	0.5	32	8	24	5-6	
		体育健康教育与测试 IV	A121005B	必修	五级	0.5	32	8	24	7-8	
	通识素质教育模块	电气工程职业素养	A107001B	必修	五级	1	16	16	0	5	
		大学生心理健康	A022001B	必修	五级	1	16	16	0	1	
		核心价值观与公民素养教育	A123003B	必修	五级	1	16	16	0	1	
		学生综合素质实践	A123004B	必修	五级	1	32	0	32	1-6	
		工程经济与项目管理	A103977B	必修	五级	2	32	32	0	6	
		美育素养类课程		选修		2					
		人文素养类课程		选修							
		工程素养类课程		选修		3					
		其他		选修							
基础能力教育平台 (39)	中文语言能力	电力经济研究训练与实用写作	C107005B	必修	百分	2	32	16	16	S2	
	英语语言能力	综合英语基础	C112001B	选修	百分	≥9	48	48	0	1	
		初级综合英语	C112002B	选修	百分		48	48	0	2	
		中级综合英语	C112003B	选修	百分		48	48	0	1-3	
		高级综合英语	C112004B	选修	百分		48	48	0	1-3	
		英语拓展课大类*		选修	百分		48	48	0	1-3	
	信息能力	大学计算机基础	C102001B	必修	百分	0	16	16	0	1	
		C 语言程序设计	C107002B	必修	百分	2	32	22	10	1	
		人工智能与大数据基础及应用	C107003B	必修	百分	3	48	32	16	5	
	数学能力	微积分 (B) I	C108001B	必修	百分	6	96	96		1	
		几何与代数 (B)	C108004B	必修	百分	3.5	56	56	0	1	
		微积分 (B) II	C108002B	必修	百分	5	80	80	0	2	

		复变函数与积分变换	C108006B	必修	百分	3	48	48	0	2	
		概率论与数理统计(B)	C108005B	必修	百分	3.5	56	56	0	3	
		离散数学	M208701B	必修	百分	2	32	32	0	3	
专业教育平台 (77-80)	学科基础课程	电气工程与经济学导论	M107002B	必修	百分	1	16	16	0	1	
		大学物理(A) I	M108001B	必修	百分	4	64	64	0	2	
		物理实验 I	M108003B	必修	百分	1	32	0	32	2	
		大学物理(A) II	M108002B	必修	百分	4	64	64	0	3	
		物理实验 II	M108004B	必修	百分	1	32	0	32	3	
		会计学原理	M203006B	必修	百分	3	48	40	8	3	
		经济学原理	M203003B	必修	百分	4	64	64	0	2	
		管理学	A103941B	必修	百分	2	32	24	8	1	
		电路	M307001B	必修	百分	5	80	72	8	3	
		电路实验	M307002B	必修	百分	0.5	16	0	16	3	
		模拟电子技术	M307003B	必修	百分	3	48	40	8	4	
		模拟电子技术实验	M307004B	必修	百分	0.5	16	0	16	4	
		数字电子技术	M307005B	必修	百分	2	32	28	4	4	
		数字电子技术实验	M307006B	必修	百分	0.5	16	0	16	4	
	专业核心必修课程	自动控制理论	M307009B	必修	百分	3.5	56	48	8	5	
		电机学	M307011B	必修	百分	4	64	56	8	5	
		电力系统分析	M307012B	必修	百分	3.5	56	50	6	6	
		电力电子技术	M307013B	必修	百分	3.5	56	48	8	6	
		工程电磁场	M307007B	必修	百分	3	48	46	2	4	
		政治经济学	M303011B	必修	百分	3	48	44	4	4	
		计量经济学	M303012B	必修	百分	3	48	32	16	4	
		中级微观经济学	M303013B	必修	百分	3	48	32	16	4	
		中级宏观经济学	M303016B	必修	百分	3	48	32	16	5	
		电力市场与电力监管	M307014B	必修	百分	2	32	32	0	7	
	专业拓展选修课程	电力生产与运作管理	M407022B	选修	百分	2	32	32	0	7	必选
		电力规划	M407023B	选修	百分	2	32	32	0	7	必选
		电力经济学	M403039B	选修	百分	2	32	32	0	5	必选
		资源与环境经济学	M403035B	选修	百分	2	32	32	0	5	必选
		微机原理与接口技术	M307010B	选修	百分	3	48	32	16	5	5 选 2
		信号与系统	M307008B	选修	百分	3	48	48	0	4	
		智能电网	M407013B	选修	百分	2	32	32	0	6	
		高电压与绝缘技术	M407007B	选修	百分	2	32	30	2	7	
		可再生能源发电与并网技术	M407014B	选修	百分	2	32	32	0	7	
		经济学研究方法论	M303020B	选修	百分	3	48	32	16	6	3 选 1
		金融学原理	M303022B	选修	百分	2	32	24	8	6	
		博弈论与信息经济学	M303023B	选修	百分	2	32	32	0	7	
创新实践平台 (27)	创新创业实践模块	创新创业课程	P132001B	必修	五级	2				2-7	
		劳动实践模块									
	综合实践模块	工程训练 (C)	P206003B	必修	五级	1	1 周	0	1 周	2	
		电子工艺实习	P107001B	必修	五级	1	1 周	0	1 周	3	
		技术经济专题	P403043B	必修	五级	1	32	16	16	5	
		电力市场模拟实验	P407014B	必修	五级	1	32	16	16	7	
		电子技术课程设计	P307001B	必修	五级	1	1 周	0	1 周	S2	
		电力电子课程设计	P307003B	选修	五级	1	1 周	0	1 周	6	2 选 1
		电力系统课程设计	P307004B	选修	五级	1	1 周	0	1 周	6	
		专业综合设计与实践新能源方向	P407005B	选修	五级	2	2 周	0	2 周	7	5 选 1

		专业综合设计与实践（电力电子方向）	P407006B	选修	五级	2	2 周	0	2 周	7	
		专业综合设计与实践（电机及其控制方向）	P407007B	选修	五级	2	2 周	0	2 周	7	
		专业综合设计与实践（电力系统方向）	P407008B	选修	五级	2	2 周	0	2 周	7	
		专业综合设计与实践（电气信息与控制方向）	P407009B	选修	五级	2	2 周	0	2 周	7	
	实训实习模块	专业实习	P407011B	选修	五级	2	2 周	0	2 周	S3	2 选 1
		经济学专业实习	P403040B	选修	五级	2	2 周	0	2 周	S3	
	毕业设计模块	毕业设计	P407012B	必修	五级	15	15 周	0	15 周	8	

*1) 学分 179 为所需修读的最低学分；

2) 每学期选一门体育专项课, 要求 0.5 学分/学期；

3) 创新创业类课程：大创、学科竞赛等。