

电气工程及其自动化专业培养方案（2020 版）

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	思想道德修养与法律基础	A109001B	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	4	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	2	32	28	4	1	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	
	体育类课程	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	
				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 I	A121002B	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 II	A121003B	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 III	A121004B	必修	五级	0.5	32	8	24	7-8	1.1, 1.2, 10.1, 10.3	
		体育健康教育与测试 IV	A121005B	必修	五级	0.5	32	8	24			
	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	
		身心素养类课程		选修	五级	≥ 8					1.1, 9.1	必选
		美育素养类课程		选修							1.1, 9.1	必选
		人文素养类课程		选修							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, 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	

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	
专业教育平台		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		
	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		
		智能电网与能源互联网	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	30	2	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		
		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	创新创	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		

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
新实践平台	业实践模块											
	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	S1	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(轨道交通牵引电气化方向)	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、课程设置及教学进程计划

表 1 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	思想道德修养与法律基础	A109001B	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	4	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	2	32	28	4	1	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	
	体育类课程	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	
		身心素养类课程		选修	五级	≥ 7					1.1, 9.1	必选
		美育素养类课程		选修							1.1, 9.1	必选
		人文素养类课程		选修							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	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	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	

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
力教育平台	能力	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	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	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	至少修读6门
		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	
		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	
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。												

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
		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	S1	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	四选一
		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	
		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	
	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。