
2019 级电气工程及其自动化专业培养方案

学制: 4 年

授予学位: 工学

培养目标

面向国家对电力能源及其相关领域的重大需求,培养具备工程技术与科学基本素养以及电气工程相关“跨学科”专业知识结构,具备独立思考、终身学习、追踪国际前沿、沟通与表达、积极主动应对变化能力,能够综合运用专业知识与现代工具创新设计开发能力,解决实际问题并坚守工程伦理观念,能够在能源、环境、电子、信息、控制、建筑等领域从事与电气工程相关的技术研究与管理工,具有家国情怀、全球视野、团队精神、求是创新的社会主义建设者和接班人,为国家乃至世界培养适应能源战略转型、支撑电气工程领域创新发展、掌握电气工程关键技术、引领电气工程先进理念与模式变革的新时代卓越人才。

本专业学生毕业后经过五年左右的发展,预期能够达到以下目标:

具体目标 1: 工程问题分析与评价能力 熟悉电气工程专业相关工程技术,具备科学基本素养,并能将其综合应用于电气相关领域的规划设计、系统分析、运行控制、设备制造、电力管理与决策,正确合理地评价电力系统及其关键设备的稳定性、可靠性和经济性。能够根据行业发展、科技进步掌握前沿知识。

具体目标 2: 工程研究、设计与开发能力 熟悉电气领域的工程系统性和设计流程,能够分析和研究电气工程领域的复杂工程问题,并能够设计满足相应需求的系统、单元(设备)或工艺流程,具有从事新产品设计和新技术研发能力,能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究、预测与模拟。

具体目标 3: 工程及人文素养 具有家国情怀,熟悉电气工程领域的法律、法规、政策和标准,具有新时代社会主义价值观,能够正确评价产品开发和产品应用中的社会、道德、伦理与文化等问题,熟悉所从事领域产品的生产工艺、生产流程和产品使用对人员和公众健康、环境和社会可持续发展的影响,并能履行工程师的社会责任。

具体目标 4: 团队合作与领导能力 具备与团队成员有效沟通及团队协作意识与能力,具备管理能力与领导能力,能够就工作领域的核心问题与业界同行交流合作,能够在多学科背景下的团队中承担团队核心成员以及负责人的角色。

具体目标 5: 全球意识和自主创新能力 熟悉并掌握本领域的国内外最新发展动态,具备以实际需求为导向的资料查阅、综合分析、正确处理的能力和思维,具有跟踪和赶超国际前沿发展及自主创新的能力。

具体目标 6: 职业发展和终身学习能力 掌握本领域国内外发展的新动态,能够结合职业发展和能力提升需求,自主学习、掌握新的科技知识与管理知识,并应用于工程和管

理实践中，不断适应职业发展过程中的角色转变。

毕业要求

（毕业要求指标点分解及课程支撑见附录 1。）

1. 工程知识：掌握数学、自然科学等自然科学类基础知识，具备电气工程及其自动化工程基础和专业知识，并能够将上述知识用于解决电气工程及其自动化领域的复杂工程问题。

2. 问题分析：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电气工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足电气工程及其自动化专业特定需求的系统、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。

4. 研究：能够基于相关科学原理和科学方法，对电气系统设计和研发中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析和解释数据，并能综合应用多种研究手段或通过信息综合，得到有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对电气工程及其自动化专业复杂工程问题，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，合理分析评价电气复杂工程问题的解决方案及其实施过程对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境与可持续发展：能够准确理解和评价针对电气工程领域复杂工程问题的工程实践（包括电能生产、传输和消费过程等）对环境和社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文与科学素养、社会责任感，能够在电气工程实践中理解并遵守相应的职业道德和规范，履行责任。

9. 个人与团队：具有大局意识和团队协作能力，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，并完成特定的任务。

10. 沟通：能够就电气工程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：理解并掌握电气工程项目中工程管理原理与经济决策方法，并能在电气工程设计与研究所涉及的多学科环境中应用工程管理相关知识。

12. 终身学习：了解电气工程领域的发展趋势，理解社会需求、技术发展对个人发展的影响，具有自主学习和终身学习的意识，掌握自主学习的方法和途径，具有不断学习和适应发展的能力。

课程设置与学分分布

1.通识教育 85.5 学分（含数学/化学选修 2 学分）

(1)思想政治理论课程 16 学分

课程代码	课程名称	学分	修读学年	建议修读学期
5100055	思想道德修养与法律基础	3	一	一
2210015	中国近现代史纲要	3	一	二
2111140	马克思主义基本原理	3	二	三
2210016	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	三	六
5100054	形势与政策教育	2	一到四	一到八

(2)专项教育课程 43 学分

(2.1)训练与健康类 9.5 学分

课程代码	课程名称	学分	修读学年	建议修读学期
2310001	体育 A	1	一	一
2310002	体育 B	1	一	二
2310003	体育 C	1	二	三
2310004	体育 D	1	二	四
5100058	集中军事训练 1	3	二	三
5100057	军事理论 1	2	一	二
4080001	健康教育	0.5	一	一

(2.2)外语类 8 学分

课程代码	课程名称	学分	修读学年	建议修读学期
2111292	大学英语 1	2	一	一
2111293	大学英语 2	2	一	二
2111294	大学英语 3	2	二	三
2111295	大学英语 4	2	二	四

(2.3)数学与自然科学类 35.5 学分（必修 33.5，选修 2）

课程代码	课程名称	学分	修读学年	建议修读学期
2100004	高等数学 2A	6	一	一
2100005	高等数学 2B	5	一	二
2100558	线性代数及其应用	3.5	一	一
2100025	复变函数	2	一	二
2100060	积分变换	1	二	三
2100075	概率与数理统计 1	3	二	四

2100047	数学模型	3	二	四
2100063	数理方程	2	二	四
2100095	大学物理 1A	4	一	二
2100096	大学物理 1B	4	二	三
2100352	大学化学	2	二	四
2100346	物理实验 A	1	二	三
2100347	物理实验 B	1	二	四
2160279	大学计算机基础 1	0	一	一
2160213	计算机软件技术基础 2	3	一	二
注：数学模型、数理方程、大学化学选修 2 学分。				

(3)通识核心课程 6.5 学分

课程代码	课程名称	学分	修读学年	建议修读学期
1140001	法制安全教育	0.5	一	一
5100075	大学生心理健康（上）	1	一	一
5100076	大学生心理健康（下）	1	一	二
5100077	择业指导	2	三	五
5240100	诚信教育	2	一	一

(4)通识选修课程 10 学分

(4.1)学科大类通识课 2 学分（限选）

课程代码	课程名称	学分	修读学年	建议修读学期
2340030	电气信息学科导论	2	一	一

(4.2)校任选通识课（选 8 学分）

课程代码	课程名称	学分	修读学年	建议修读学期
	法律、经管、社会	2	一到四	一到八
	环境、心理、健康	2	一到四	一到八
	文学、历史、哲学	2	一到四	一到八
	艺术	2	一到四	一到八

2.专业教育 89 学分

(1)学科基础课程 必修 37.5 学分，选修 7 学分

课程代码	课程名称	学分	修读学年	建议修读学期
2010856	工程制图基础 4	2	一	一
2030465	电路基础 A	3.5	一	二
2030466	电路基础 B	2.5	二	三
2030429	电工测量 1	1.0	二	三

课程代码	课程名称	学分	修读学年	建议修读学期
2030418	模拟电子技术基础 1	3.5	二	三
2030419	数字电子技术基础 1	2.5	二	四
2030395	电子技术实验	1.0	二	四
2030431	信号分析与处理 1	2.5	二	三
2030330	电力电子技术	3.0	三	五
2030331	电机学 A	3.0	二	三
2030332	电机学 B	2.0	二	四
2030333	电磁场	2.5	二	三
2340104	自动控制理论 A	3.0	三	五
2030221	通信与信息技术	2.0	三	六
2030501	电气工程导论 1	0.25	一	一
2030502	电气工程导论 2	0.25	二	三
2030503	电气工程导论 3	0.25	三	五
2030504	电气工程导论 4	0.25	四	七
2030479	微型计算机原理及应用	2.5	三	五

以下为选修课

课程代码	课程名称	学分	修读学年	建议修读学期
2030433	单片机原理及应用 1	3	三	五
2030433	计算机控制技术基础	2	三	五
2030202	数值计算方法	2	二	四
2030337	优化技术基础	2	二	四
2030220	智能信息处理技术基础	2	三	五
2030491	可编程控制器	2.5	三	六
2030341	DSP 原理及应用	2	三	五
2160210	数据库应用技术	2.5	二	三

(2)专业核心课程 选一组 7 学分

课程代码	课程名称	学分	修读学年	建议修读学期
公共核心课				
2030435	电力系统基础	3	二	四
核心方向一				
2030437	电力系统分析 1	3	三	五
2030438	电力系统保护与控制 A	2	三	六
核心方向二				

2030225	电机设计	2	三	五
2030442	电机测试技术	2	三	六
核心方向三				
2030217	高电压工程	2	三	六
2030482	电气绝缘导论	2	三	五
注：核心课程三个方向任选一个				

(3)专业选修课程（电能生产过程为必选课程） 9 学分

课程代码	课程名称	学分	修读学年	建议修读学期
公共选修模块				
2030467	电能生产过程	2	三	六
2030437	电力系统分析 1	3	三	五
2030438	电力系统保护与控制 A	2	三	六
2030510	电机设计 1	2	三	五
2030442	电机测试技术	2	三	六
2030217	高电压工程	2	三	六
2030482	电气绝缘导论	2	三	五
输电网模块				
2030345	电力系统最优运行	2	三	六
2030349	电力系统调度自动化及 EMS	2	三	六
配电网模块				
2030470	城市电力系统规划	2	四	七
2340472	智能配电系统概论	2	三	六
市场/可靠性模块				
2030344	电力市场概论	2	三	五
2030483	电力系统可靠性	2	四	七
系统保护模块				
2030439	电力系统保护与控制 B	2	四	七
2030484	数字式保护原理与技术	2	三	六
电力电子模块				
2030408	柔性交流输电系统	2	三	六
2340411	现代电力电子技术	2	三	六
电机模块				
2030469	电机智能控制系统	2	三	六
2030441	电气控制技术 1	2	四	七

课程代码	课程名称	学分	修读学年	建议修读学期
2030444	特种电机	2	三	六
高电压模块				
2030409	电气绝缘在线检测及诊断技术	2	三	六
2030412	电气材料基础	2	三	六
2030415	工程电介质物理	2	四	七
专业英语模块				
2030498	分布式发电与微电网技术（全英文）	2	三	六
2030509	新能源与未来电网（双语）	2	三	六
2030507	智能用电与能量转换技术（全英文）	2	三	六
注：电能生产过程为必选，每个方向必须在公共选修课中选择其他方向核心课一门，在英语模块的三门课程必选一门，方向一需在输电网/配电网/市场与可靠性/系统保护等四个模块中任选一个模块，方向二在电力电子/电机两个模块中任选一个模块，方向三必选高电压模块。				

(4)实践教学课程 28.5 学分

(4.1)课程设计 10.5 学分

课程代码	课程名称	学分	修读学年	建议修读学期
2030137	电子课程设计	2	三	五
2030396	电工电子综合课程设计	2	三	六
2030358	微机原理课程设计	1.5	四	七
2030399	专业课程设计	2	三	六
2030361	专业综合实验	2	四	八
2030445	电力系统课程设计*	1	四	七
2030446	电力系统保护与控制课程设计*	1	四	七
2030447	电机与电器课程设计*	1	四	七
注：带*的三门课程任选其一即可				

(4.2)实习 6.0 学分

课程代码	课程名称	学分	修读学年	建议修读学期
2010764	机械工程训练基础	0.5	二	四
2010766	机械工程训练 2	1.5	二	四
	认识实习	2	三	五
2030378	毕业实习	2	四	七

(4.3)毕业设计 12 学分

课程代码	课程名称	学分	修读学年	建议修读学期
2030448	毕业设计（论文）	12	四	八

(5)创新与研修课程 3 学分

课程代码	课程名称	学分	修读学年	建议修读学期
研究与创新				
2030472	电气工程新技术讲座	1	三	五
	智能电网基本理念与关键技术	1	三	五
	智能电网与综合能源系统	1	三	五
	电力系统高电压新技术	1	三	五
跨学科选修				
2030364	自动控制理论 B	3	三	五
2030362	智能装置与设计 1	2	二	四
学生创新实践计划				
	科技立项	2	一到四	一到八
	学科竞赛	2	一到四	一到八
	学术论文	2	一到四	一到八

注：研究与创新课程任选 1 学分；跨学科选修课程与 PSIP 任选，合计 2 学分。

专业教学负责人：



2019 年 7 月

学院(系)负责人：



2019 年 7 月



附录 1：毕业要求实现矩阵

毕业要求 1 工程知识要素分解、支撑的教学活动及知识构建培养要素情况

毕业要求观测点	评价课程	权重	知识能力培养要素和支撑教学环节
1-1 针对电气工程领域的复杂工程问题，能够运用数学语言建立合理的数学模型，并采用合理的数学方法进行分析和求解。	高等数学 2A	0.25	1.微积分及其运算。 2.矩阵、线性方程组及其计算方法。 3.电学的基本原理和方法。 4.采用包括平时作业、闭卷考试的形式对学习效果进行考核评价。
	高等数学 2B	0.25	
	线性代数及其应用	0.25	
	大学物理	0.25	
1-2 能够应用电气工程学科基础课知识解释和分析本领域相关问题的基本原理和特性。	电路基础4A	0.2	1.电路基本理论、分析、设计方法和实验技能。 2.电子技术基本知识和技能，数字系统分析和设计。 3.电磁场基本理论，工程电磁场应用。 4.采用包括平时作业、实验、闭卷考试的形式对学习效果进行考核评价。
	电路基础4B	0.2	
	模拟电子技术1	0.2	
	数字电子技术1	0.2	
	电磁场	0.2	
1-3 掌握电气工程及其自动化的基础和专业知识，并能结合先进的信息、控制等技术，解决电气工程领域的复杂工程问题。	通信与信息技术	0.3	1.信号与系统，通信系统的分析方法、数字系统的表示和设计方法。 2.微型计算机的基本原理，操作方法和编程基础技术。 3.电力电子技术基本原理与设计方法。 4.采用包括平时作业、实验、大作业、闭卷考试的形式对学习效果进行考核评价。
	微型计算机原理及应用	0.3	
	电力电子技术	0.4	

毕业要求 2 问题分析毕业要求要素分解、支撑的教学活动及知识构建培养要素情况

毕业要求观测点	评价课程	权重	知识能力培养要素和支撑教学环节
2-1能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理及文献检索手段识别和表达具体的电气工程领域复杂工程问题中多因素间相互关系。	电路基础4A	0.2	1. 电路基本原理、分析、设计和实验方法； 2. 模拟电路原理、分析、设计； 3. 数字电路原理、分析、设计； 4. 毕业设计开题及相关问题分析环节； 5. 采用包括平时作业、实验、闭卷考试、论文、答辩的形式对学习效果进行考核评价。
	电路基础4B	0.2	
	模拟电子技术基础1	0.2	
	数字电子技术基础1	0.2	
	毕业设计（论文）	0.2	
2-2能够应用电气工程专业基础知识判断所设计的电路、电机、系统等的合理性，在建模和求解的基础上能够分析主要的影响因素，并能够应用恰当的方式进行问题分析。	电机学A	0.2	1. 电机学基本原理、分析、设计 2. 电力电子电路原理、分析、设计 3. 自动控制理论原理、分析、设计 4. 通信与信息技术的基本原理； 5. 采用包括平时作业、实验、闭卷考试的形式对学习效果进行考核评价
	电机学B	0.2	
	电力电子技术	0.2	
	自动控制理论A	0.2	
	通信与信息技术	0.2	
2-3 能够运用所学专业理论知识分析电气工程领域的复杂工程问题，并能通过数值仿真、实验和文献调研进行研究分析，获得有效结论。	电力系统基础	0.5	1. 电力系统稳态基本原理、潮流计算等； 2. 电力系统暂态基本原理； 3. 电机测试的基本原理、方法和应用。 4. 电介质基础理论、高压试验设计、过电压防护与绝缘配合。 5. 采用包括平时作业、实验、闭卷考试的形式对学习效果进行考核评价。
	电力系统分析1（系统方向）/电机测试技术（电机方向）/高压工程（高压方向）（以上3门课覆盖3个选课方向，能够实现本科生全员覆盖）	0.5	

毕业要求3 设计/开发解决方案要素分解、支撑的教学活动及知识构建培养要素情况

毕业要求观测点	评价课程	权重	知识能力培养要素和支撑教学环节
3-1能够选择与使用恰当的电气设计方法与流程，提出电能生产、传输和消费过程中复杂工程问题的解决方案。	电子技术实验	0.1	1. 电子技术的基础理论、方法及设计应用。 2. 电机学的基本原理、方法和设计思路。 3. 电气设备的绝缘设计方法与试验。 4. 电机系统的设计原理与实践。 5. 电力系统保护与控制的原理、方法、实验技能。 6. 采用包括平时作业、实验、闭卷考试的形式对学习效果进行考核评价。
	电机学A	0.3	
	电机学B	0.3	
	电力系统保护与控制（系统方向）/电机设计（电机方向）/电气绝缘导论（高压方向）（以上3门课覆盖3个选课方向，能够实现本科生全员覆盖）	0.3	
3-2能够综合运用电气工程核心专业设计知识和技术手段，确定优选解决方案，完成特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程设计，并能够在设计中体现创新意识。	电子课程设计	0.3	1. 根据课程设计的目标，提炼关键词，查阅文献。 2. 对比文献方法，确定优化的电工电子模型，分析其合理性，提出最优解决方案。 3. 采用包括实验、撰写设计报告、答辩考核的形式对学习效果进行考核评价。
	专业课程设计	0.4	
	电工电子综合课程设计	0.3	
3-3能够在电气设备、保护与控制及系统规划的设计中考虑环境、安全、健康、法规等相关问题。	电力系统保护与控制A（系统方向）/电机设计（电机方向）/电气绝缘导论（高压方向）（以上3门课覆盖3个选课方向，能够实现本科生全员覆盖）	0.3	1. 根据目标和面对的主要问题，提炼关键词，查阅文献对比文献方法，确定模型建立和分析的合理性，提出最优解决方案。 2. 电力系统保护与控制的基本原理和设计方法。 3. 电机系统的原理、分析和设计方法。 4. 高压试验设计、防雷设计、过电压与绝缘配合。 5. 采用包括撰写设计报告、实习报告、毕业设计、答辩、平时作业、实验、闭卷考试的形式对学习效果进行考核评价。
	毕业实习	0.3	
	毕业设计（论文）	0.4	

毕业要求 4 研究要素分解、支撑的教学活动及知识构建培养要素情况

毕业要求观测点	评价课程	权重	知识能力培养要素和支撑教学环节
4-1能够针对电气工程领域中的复杂工程问题，采用科学方法提出科学问题，确立研究目标。	电子课程设计	0.3	1. 结合电子课程设计和电工电子综合课程设计方法，确立电力系统分析课程设计的主要目标和主要问题，确定关键词，查阅文献对比方法，确立模型并分析合理性，最终提出最优的解决方案。 2. 根据电力系统保护与控制课程设计的目标和主要问题，提炼关键词并查阅文献，确定研究目标及内容，比较设计模型并进行优化。 3. 根据电机与电器课程设计的要求，确立研究的目标和具体内容。 4. 采用包括撰写设计报告、答辩、实验的形式对学习效果进行考核评价。
	电工电子综合课程设计	0.3	
	电力系统课程设计/电机与电器课程设计/电力系统保护与控制课程设计（以上3门课程设计能够实现本科生全员覆盖）	0.4	
4-2针对研究目标制定合理的研究方案，确定研究方案，提出合理的技术路线。	微机原理课程设计	0.4	1.根据微机原理课程设计、专业课程设计的总体目标和主要问题，提炼关键词，广泛查阅文献并对比文献中的方法，确立研究方案。 2.对比多个研究方案，提出最优解决方案。 3.采用包括撰写设计报告、答辩、实验的形式对学习效果进行考核评价。
	专业课程设计	0.6	
4-3能够按照制定的研究方案设计物理实验或仿真实验、实施实验，并使用现代技术与工程对实验数据进行处理和分析，并获得合理的结论。	电子技术实验	0.3	1. 根据电子技术实验、专业综合实验的研究方案，提出具体的实验方法，使用软硬件技术和信息技术，对实验结果进行获取和分析，得到合理的结论。 2. 采用包括撰写实验报告、答辩、平时作业、实验的形式对学习效果进行考核评价。
	专业综合实验	0.3	
	毕业设计（论文）	0.4	

毕业要求 5 使用现代工具要素分解、支撑的教学活动及知识构建培养要素情况

毕业要求观测点	评价课程	权重	知识能力培养要素和支撑教学环节
5-1能够合理运用通用现代工程工具，整合技术资源，选取恰当信息技术工具。	计算机软件技术基础2	0.3	1.掌握常用的计算机仿真软件。 2.掌握信号系统的分析与处理技术。 3.掌握通讯与信息的理论与技术。 4.采用包括平时作业、实验、闭卷考试的形式对学习效果进行考核评价。
	信号分析与处理1	0.3	
	专业综合实验	0.4	
5-2能够正确选择和使用电气工程专业现代工程工具和信息技术工具解决复杂工程问题，并理解其局限性。	微机原理课程设计	0.3	1.掌握计算机的存储方式和方法，使用计算机进行信息检索的基本原则。 2.掌握电机测试方法和数据分析技术。 3.掌握高电压试验方法和数据分析技术。 4.掌握电力系统分析的原理、方法、实验技术和数据分析方法。 5.掌握机械工程实验方法、设计技术和数据分析技术。 6.采用包括撰写设计报告、答辩、平时作业、实验、闭卷考试的形式对学习效果进行考核评价。
	电力系统分析1/电机测试技术/高电压工程（以上3门课覆盖3个选课方向，能够实现本科生全员覆盖）	0.4	
	机械工程训练基础	0.15	
	机械工程训练2	0.15	
5-3能够建立电气工程专业复杂工程问题的物理模型或数学模型，综合运用现代工程工具对其进行模拟和预测，并能对现有工具进行二次开发以进一步满足特定测量与仿真的需求。	电力系统分析1/电机测试技术/高电压工程（以上3门课覆盖3个选课方向，能够实现本科生全员覆盖）	0.3	1.掌握电工电子电路的软硬件设计方法。 2.掌握电力系统分析的基本原理，数学建模方法和物理实证方法。 3.掌握电机测试的基本原理，数学和物理模型的建立方法。 4.掌握高电压工程的基本原理，数学和物理模型的建立方法。 5.掌握电气设计相关的软件平台、现代信息技术和计算技术。 6.采用包括撰写设计报告、答辩、平时作业、实验、闭卷考试的形式对学习效果进行考核评价。
	电力系统课程设计/电力系统保护与控制课程设计/电机与电器课程设计（以上3门课覆盖3个选课方向，能够实现本科生全员覆盖）	0.3	
	毕业设计（论文）	0.4	

毕业要求 6 工程与社会要素分解、支撑的教学活动及知识构建培养要素情况

毕业要求观测点	评价课程	权重	知识能力培养要素和支撑教学环节
6-1具有安全、健康、法律等方面的意识，了解电气工程相关领域的技术标准、知识产权、产业政策 and 法律法规。	电力系统保护与控制A/电机设计/电气绝缘导论（以上3门课能够实现本科生全员覆盖）	0.25	1.了解电能生产、传输、分配和使用各环节中的法制法规，增强法制观念、安全意识。 2.通过工程训练，培养工程素质。 3.通过综合实践，强化工程意识、技术规范和标准。 4.采用包括撰写实习报告、平时作业、实验、闭卷考试的形式对学习效果进行考核评价。
	电能生产过程	0.25	
	毕业实习	0.25	
	机械工程训练2	0.25	
6-2能够基于相关背景知识，合理分析电气工程领域复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	电力系统基础	0.5	1.掌握电气工程领域的相关基础知识。 2.掌握工程问题解决方案所涉的安全、健康和社会文化因素。 3.评估工程问题解决方案对社会因素的影响。 4.采用包括撰写实习报告、答辩、平时作业、实验、闭卷考试的形式对学习效果进行考核评价。
	毕业实习	0.5	
6-3评价电气工程实践和复杂工程问题解决方案及其实施过程对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任	电力系统课程设计/电力系统保护与控制课程设计/电机与电器课程设计（以上3门课程设计能够实现本科生全员覆盖）	0.4	1.通过工程训练和综合实践，强化工程意识、技术规范和标准，建立社会因素的自觉意识。 2.采用包括平时实验、撰写设计报告、答辩的形式对学习效果进行考核评价。
	专业课程设计	0.3	
	毕业设计（论文）	0.3	

毕业要求 7 环境与可持续发展要素分解、支撑的教学活动及知识构建培养要素情况

毕业要求观测点	评价课程	权重	知识能力培养要素和支撑教学环节
7-1能够认识到电能的生产、传输和消费环节对环境和社会可持续发展的影响	电能生产过程	0.5	1.从电能的生产、传输、分配和使用各环节，明确工程实践与社会和伦理关系，树立正确自然观。 2.电气系统和环境的关联关系及交互影响。
	电力系统基础	0.5	
7-2在电气工程实践中能正确评价和处理电能生产、传输和消费过程与环境和社会可持续发展的关系。	机械工程训练基础	0.3	1.通过实践了解电能生产、传输和消费各过程中的环境和社会问题，能够评价相关的影响。 2.采用包括撰写设计报告、实习报告、毕业设计、答辩等形式对学习效果进行考核评价。
	机械工程训练2	0.3	
	毕业实习	0.4	

毕业要求 8 职业规范要素分解、支撑的教学活动及知识构建培养要素情况

毕业要求观测点	评价课程	权重	知识能力培养要素和支撑教学环节
8-1具有人文与科学素养、社会责任感，能够在工程实际中践行社会主义核心价值观。	电磁场 (课程思政示范课)	0.5	1.从课程思政、心理健康和身体健康教育入手，培养学生的身心素质； 2.从电能的生产形式入手，掌握电能生产过程中的社会责任、历史使命和人文影响，引导树立正确的价值观和世界观。 3.采用包括平时作业、闭卷考试的形式对学习效果进行考核评价。
	电能生产过程	0.5	
8-2理解并遵守职业规范，并在电气工程实践中履行职责，明确社会责任。	电力系统基础 (课程思政示范课)	0.3	1.通过电气工程相关的各种工程实践课提高学生的职业道德和规范。 2.采用包括实习报告、闭卷考试的形式对学习效果进行考核评价。
	电力系统保护和控制A/ 电机设计/电气绝缘导论 (以上3门课程能够实现本科生全员覆盖)	0.4	
	毕业实习	0.3	

毕业要求 9 个人和团队要素分解、支撑的教学活动及知识构建培养要素情况

毕业要求观测点	评价课程	权重	知识能力培养要素和支撑教学环节
9-1在工程实践中理解个人和团队的各自作用和相互作用，理解个人和团队的关系。	电工电子综合课程设计	0.3	1.承担并完成自己的任务。 2.作为负责人组建团队；作为成员参与团队。 3.团队协作意识。 4.采用包括平时作业、实验、报告等形式对学习效果进行考核评价。
	专业综合实验	0.3	
	专业课程设计	0.4	
9-2具有大局意识，能在多学科背景的团队项目中明确个人职责，并能承担个人与团队的协作和各人负责的任务。	电力系统课程设计/电力系统保护与控制课程设计/电机与电器课程设计（以上3门课程能够实现本科生全员覆盖）	0.3	1.听取老师、团队成员及其他人的建议。 2.对别人工作提供建议作为。负责人或参与人管理团队。 3.采用平时作业、项目设计、实习报告、毕业设计等形式对学习效果进行考核评价。
	毕业实习	0.3	
	毕业设计（论文）	0.4	

毕业要求 10 沟通要素分解、支撑的教学活动及知识构建培养要素情况

毕业要求观测点	评价课程	权重	知识能力培养要素和支撑教学环节
10-1具有一定的国际视野，了解本学科国内外发展动态。	电气工程新技术讲座	0.5	1.通过新技术讲座了解国内外行业动态，拓展视野。 2.毕业设计和答辩能培养学生的口头表达能力和沟通交流能力。
	分布式发电与微电网技术（全英文）	0.5	3.采用包括平时作业、毕业设计、答辩等形式对学习效果进行考核评价。
10-2能够就电气工程领域的复杂工程问题发表见解，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	电气工程新技术讲座	0.4	1.通过创新实践、毕业设计、综合课程设计与业界同行开展有效沟通和交流。
	毕业设计(论文)	0.6	2.采用包括平时作业、毕业设计等形式对学习效果进行考核评价。
10-3能够将电气工程领域工程实践的结果以报告、论文、设计文稿等形式呈现给业界同行及社会公众，并对此进行沟通和交流。	电力系统课程设计/电力系统保护与控制课程设计/电机与电器课程设计（以上3门课程能够实 现本科生全员覆盖）	0.5	1.通过课程群项目训练，理解不同工程问题的工程标准。
	分布式发电与微电网技术（全英文）	0.5	2.采用包括平时设计报告、答辩形式对学习效果进行考核评价。

毕业要求 11 项目管理要素分解、支撑的教学活动及知识构建培养要素情况

毕业要求观测点	评价课程	权重	知识能力培养要素和支撑教学环节
11-1理解并掌握电气工程项目中工程管理原理和经济决策方法。	毕业实习	0.4	1.理解并掌握电气工程项目中工程管理原理和经济决策方法。 2.采用包括实习报告、闭卷考试等形式对学习效果进行考核评价。
	电力系统课程设计/电力系统保护与控制课程设计/电机与电器课程设计（以上3门课程能够实现本科生全员覆盖）	0.6	
11-2能够将管理原理、技术经济方法应用于电气工程项目建设、开发和实施流程优化等过程，能够考虑环境、人文等多学科因素的影响。	专业课程设计	0.4	1.通过专业课程设计、学生创新实践计划，并结合工程管理和经济决策知识，优化电气工程项目的建设方法。 2.采用包括平时作业、毕业设计、答辩等形式对学习效果进行考核评价。
	毕业设计（论文）	0.6	

毕业要求 12 终身学习要素分解、支撑的教学活动及知识构建培养要素情况

毕业要求观测点	评价课程	权重	知识能力培养要素和支撑教学环节
12-1了解电气工程领域的发展趋势，理解社会需求、技术发展对个人发展的影响，具有自我发展的规划能力。	择业指导	0.3	1.让学生意识到知识的快速翻新和不断进步，唯有自主学习、终身学习才能适应不断变化的社会分工，才能保证自己在社会贡献中长期发挥重要价值。 2.采用包括平时作业、期末考试等形式对学习效果进行考核评价。
	电力系统基础 (课程思政示范课)	0.4	
	电气工程新技术讲座	0.3	
12-2具有自主学习和终身学习的意识，掌握自主学习的方法和途径，不断获取新的知识，以适应环境的变化	电力系统课程设计/电力系统保护与控制课程设计/电机与电器课程设计（以上3门课程能够实现本科生全员覆盖）	0.4	1.让学生了解专业动态前沿并掌握电力系统和电机学基本设计原理，通过毕业设计的锻炼下形成对本学科发新方向的跟踪能力。 2.采用包括平时作业、期末考试、设计报告、毕业论文等形式对学习效果进行考核评价。
	毕业设计（论文）	0.6	