

能源动力

类别代码:0858 专业领域代码及名称:01 电气工程

一、专业类别领域简介

电气工程专业领域是一个运用科学的理论、方法、技术与装备实现现代电力系统运行与控制,以提高新能源消纳、电力电子化设备接入能力并实现与其他能源互联的专业。它涉及数学、物理、电磁学等基础学科,并与动力工程、控制科学与工程、电子与信息等工程领域密切关联。随着新能源、电力电子化设备高比例接入以及能源互联网、电力物联网技术的快速发展,现代电力系统的主客观约束条件日趋多样化和复杂化,对电气工程领域科技创新和工程技术人才培养提出了新要求。

本专业领域作为能源动力类别的重要组成部分,面向国家能源战略需求,主要研究现代电力系统规划与运行控制,新能源电力变换与并网,新型电力电子装备等。本专业领域于2006年获批“电力电子与电力传动”二级学科硕士学位授权点,2010年获批“电气工程”一级学科硕士学位授权点,2010年获批电气工程专业硕士学位授权点,2019年获能源动力类别电气工程领域专业博士学位授权点,2020年获批准国家一流本科专业建设点、新能源科学与工程交叉学科博士学位授权点。通过30多年的发展,本领域已形成一批以国家级人才为代表的师资队伍,并拥有国家级与省部级科研平台,成为我国电力系统以及石油石化行业电力人才培养与科学研究的重要基地。

二、培养目标

面向国家新能源战略与山东省新旧动能转换,服务电气工程领域重大战略和相关行业关键共性工程技术发展需求,聚焦高比例新能源、高比例电力电子设备接入的新型电力系统,依托电力物联网与综合能源系统,围绕现代电气装备与系统发展方向,以产学研用融合为途径,培养热爱祖国、拥护党的领导,遵纪守法,身心健康,具备解决电气工程领域系统性复杂工程技术问题、进行工程技术创新、组织工程技术研发与实施的能力,具有高度社会责任感和事业心的高层次工程科技创新型人才。

三、培养方向

表 1 培养方向列表

| 序号 | 培养方向名称 | 特色与优势 |
|----|-----------|---|
| 1 | 现代电气装备与系统 | 面向现代电气工程发展需求,以新能源消纳、能源互联面临的前沿科学问题和重大工程问题为导向,开展新型电力系统基本特征、多能耦合作用机理以及相应控制技术研究,强化与动力、油气、信息、人工智能、安全、环境、管理等相关学科的交叉与渗透,重点突破新型电力系统规划与运行、保护与控制,新能源电力转换、并网与控制,新型电力电子装备,微特电机与控制的理论与技术,发展能源信息物理技术、等离子体与电磁储层改善技术,解决电气工程领域系统性复杂工程问题。 |

四、培养方式与学习年限

专业学位博士研究生采取校企联合培养方式。学校聘请企业(行业)具有丰富工程实践经验的高级专家为导师组成员,与校内导师共同指导实施学习计划制定、学位论文选题、科研训练、专业实践、中期考核、学位论文撰写和评审等各个培养环节。其中,第一责任导师须为校内导师。

可采用全日制或非全日制学习方式。

基本学习年限为 4 年,最长学习年限为 8 年。非全日制研究生在校学习时间累计不少于 12 个月。

五、课程设置与学分要求

1. 课程设置

表 2 专业学位博士研究生课程体系构成

| 课程类型 | 学分要求 | 课程编号 | 课程名称 | 学时 | 学分 | 学期 | 说明 | |
|----------|--------|----------|----------------|--------|-----|-----|------|----------------------|
| 必修课 | 4 学分 | GB00001D | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | | |
| | | GB00002D | 国际学术交流英语 | 32 | 2 | 1 | | |
| | 2 学分 | ZB15201D | 新能源电力变换与系统 | 32 | 2 | 1 | | |
| 选修课 | ≥ 2 学分 | GX00001T | 科研诚信与学术规范 MOOC | 16 | 1 | 2 | 必选 | |
| | | GX00003T | 学术论文写作与国际发表 | 16 | 1 | 2 | 建议选修 | |
| | | GX00004T | Upic 课程 | 16 | 1 | 1-6 | | |
| | | GX00010T | 工程伦理 MOOC | 16 | 1 | 2 | 必选 | |
| | ≥ 2 学分 | ZX15201D | 电气工程学科前沿专题 | 32 | 2 | 1 | | |
| | | ZX15202D | 电机内的电磁场 | 32 | 2 | 2 | | |
| | | ZX15208T | 现代电力电子技术 | 32 | 2 | 2 | | |
| | 补修课程 | 不计入 | BX15201T | 电机学 | 104 | 6.5 | 1-2 | 跨学科 报考至少补修 2 门 |
| | | | BX15202T | 电力电子技术 | 56 | 3.5 | 1-2 | |
| | | | BX15203D | 电力工程基础 | 56 | 3.5 | 1-2 | |
| ZX15203M | | | 动态电力系统分析 | 32 | 2 | 1-2 | | |
| ZX15209M | | | 电源技术及应用 | 32 | 2 | 1-2 | | |

| 课程类型 | 学分要求 | 课程编号 | 课程名称 | 学时 | 学分 | 学期 | 说明 |
|---|------|----------|-------------------|----|----|------|----|
| 必修环节 | 6 学分 | BH00001D | 文献阅读与开题报告 (博士) | - | 1 | 4-6 | |
| | | BH00002D | 境外学术交流与研修 | - | 1 | 1-10 | |
| | | BH00003D | 专业实践(博士) | - | 4 | 3-4 | |
| 备注: 1. 英语水平达到一定要求的博士生,依据学校有关要求可以申请免修《国际学术交流英语》; 2. Upcic 课程,参照《中国石油大学(华东)研究生课程学分认定及成绩转换管理办法》(研院发[2018]10号)有关要求执行; 3. 在满足各课程类型的学分要求基础上,课程总学分数不低于10。 | | | | | | | |

2. 学分要求

一般总学分不低于16学分,其中课程学分不低于10学分。

3. 必修环节

文献阅读与开题报告(博士):应在第三学期或第四学期完成。学位论文开题采取先评审后做开题报告的方式进行,并要求提交书面开题报告和文献总结,具体要求参照《博士生学位论文和答辩工作的有关规定》。学位论文开题通过后,获得1学分。

境外学术交流与研修:博士生在学期间应积极参加本领域重要国际学术交流活动,并作口头报告;或到国外一流高校或学术研究机构开展不少于3个月的访学研修活动,并提交研修报告,通过者可获得1学分。

专业实践(博士):研究生应在第二学期结束前,在导师指导下确定专业实践方式,选择专业实践岗位,制定专业实践计划,进入实践单位进行专业实践,在第四学期结束前完成专业实践。具体参照《中国石油大学(华东)专业学位研究生专业实践管理与考核办法》(中石大东发[2021]23号)执行。考核通过后,可获得4学分。

六、中期考核

一般在第四或第五学期进行,由学院组织对博士生的课程学习、文献综述与开题报告及学位论文工作研究进展等进行全面考核,达不到考核要求的,可根据具体情况进行延期考核或分流。具体参照《中国石油大学(华东)研究生中期考核管理办法》(中石大东发[2021]24号)执行。

七、科研训练与创新成果

工程博士研究生在学期间应加强科研能力培养和科研实践训练,独立或牵头在解决国家重点、重大工程需求方面做出重要贡献,并取得相应学术创新成果。所取得的学术成果应满足《石大山能新能源学院工程博士研究生发表学术成果基本要求》(新能源院发[2022]4号)规定。

八、学位论文

入学后,博士生要在导师组的指导下,明确研究方向,收集资料,开展调查研究,确定研究课题,进行科学研究和学术训练,并撰写学位论文。专业学位博士研究生开展科学研究、学术训练和学位论文



工作时间一般不少于 2 年。

工程类博士学位专业学位论文基本要求：

论文选题应来自相关工程领域的重大、重点工程项目，紧密结合本领域工程科技发展实际，具有重要的工程创新和实际应用价值。

学位论文内容应与解决重大工程科技问题、实现企业技术进步和推动产业升级紧密结合，可以是工程新技术研究、重大工程设计、新产品或新装置研制等，反映博士学位研究生在参与国家重大科技专项、重大工程科技创新等项目中，已做出重要的实质性贡献，不仅要评价其学术水平、科技创新水平，还要评价其社会效益，创新价值和实际应用价值要并重。

学位论文工作时间从开题到答辩不应少于 18 个月，学位论文正文字数一般不少于 5 万字。

九、学位论文评审与答辩

博士学位研究生在规定的学习年限内容完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格，达到培养方案规定的学分要求，符合学校和学院相关规定创新成果要求，可申请学位论文评审与答辩。学位论文评审与答辩一般在硕士研究生入学后的第八学期进行。在论文送审前，院(部)必须组织专家对申请学位人员博士学位论文进行预答辩。预答辩未通过者的学位论文不得送审。通过学位论文答辩，符合毕业条件颁发本专业类别领域毕业证书。达到本专业类别学位授予标准及有关要求，符合学位授予条件的，授予本类别专业博士学位。

学位论文评审、答辩和学位授予等工作按学校现行学位授予工作细则和其他规定执行。