前　言

上海电力大学是一所以工为主，兼有理、管、经、文等学科，主干学科能源电力特色明显的高等学校。学校现有能源与动力工程、电气工程及其自动化、电子信息工程、计算机科学与技术等38个本科专业。2021年《教学一览》主要包括学校、二级学院、教务处概况，本科各专业（含部分专业方向）培养方案及全校选修课目录。

2021年本科人才培养方案修订坚持“宽口径、厚基础、重应用、强能力”的理念，进一步落实“以学生发展为本”，围绕培养“面向电力生产和现代化经济建设第一线，培养品德高尚、基础扎实、知识面宽、实践能力强、务实创新且富有社会责任感的高水平应用技术型人才”目标，继续优化课程体系和教学环节，实现通识教育、大类课程教学与宽口径专业教育的有机结合。在2014版基础上缩减总学分，拓展学生自主学习时间和个性化选择的空间，全面推行各专业“辅修课程”模块。

学生查阅本书可清楚了解全校各二级学院和教务处的简况、各专业的培养目标、毕业要求、主干学科、核心课程、主要实践性教学环节、主要专业实验、教学进程等，能够对自己所修读的专业有较全面的认识，从而合理安排自己的修读进程，顺利完成学业。本书同时也作为广大教师指导学生选课的主要依据。

本书是学校教学及其管理工作方面的重要依据。若在文字或编排上有不妥之处，恳请广大师生批评指正。

教务处

2021年7月

目　录

前　言

一、 学校概况及有关规则

1. 学校概况……1
2. 二级学院及教务处简介……5
3. 上海电力大学本科培养方案修订原则和说明……23
4. 课程编号规则……33

二、 本科各专业培养方案

能源与机械工程学院

1. 能源与动力工程专业培养方案……34
2. 能源与动力工程专业（卓越计划）培养方案……38
3. 机械设计制造及其自动化专业培养方案 ……42
4. 机械电子工程专业培养方案 ……47
5. 新能源科学与工程专业培养方案……52
6. 核工程与核技术专业培养方案……56
7. 能源与动力工程专业（中本贯通）培养方案……60

环境与化学工程学院

8. 化学工程与工艺专业培养方案……64
9. 环境工程专业培养方案……70
10. 材料化学专业培养方案 ……76
11. 材料科学与工程专业培养方案 ……80
12. 应用化学专业培养方案……84

电气工程学院

13. 电气工程及其自动化专业培养方案……88
14. 电气工程及其自动化专业（卓越计划）培养方案……94
15. 电气工程及其自动化专业（中外合作）……98
16. 能源互联网工程专业培养方案……102

自动化工程学院

17. 自动化专业培养方案……107
18. 自动化专业（卓越计划）培养方案……113
19. 测控技术与仪器专业培养方案 ……118
20. 核电技术与控制工程专业培养方案 ……123
21. 智能科学与技术专业培养方案 ……128

计算机科学与技术学院

22. 计算机科学与技术专业培养方案……133
23. 计算机科学与技术专业(卓越计划)培养方案……138
24. 软件工程专业培养方案 ……143
25. 信息安全专业培养方案 ……147
26. 网络工程专业培养方案……151
27. 数据科学与大数据技术专业培养方案……155

电子与信息工程学院

28. 电子信息工程专业培养方案……160
29. 电子信息工程专业（卓越计划）培养方案……165
30. 通信工程专业培养方案 ……170
31. 电子科学与技术专业培养方案 ……175
32. 光电信息科学与工程专业培养方案……179
33. 集成电路设计与集成系统专业培养方案……183

经济与管理学院

34. 工商管理专业（人力资源管理、公司理财方向）培养方案……187
35. 工商管理专业(体育特长班)培养方案……191
36. 信息管理与信息系统专业培养方案 ……195
37. 国际经济与贸易专业培养方案 ……199
38. 工程管理专业培养方案 ……203
39. 物流管理专业培养方案 ……208
40. 经济学专业培养方案……212
41. 能源服务工程专业培养方案……216

数理学院

42. 信息与计算科学专业培养方案 ……221
43. 应用物理学专业培养方案 ……225

外国语学院

44. 英语专业培养方案……229
45. 日语专业培养方案……233

国际教育学院

46. 外国来华留学生（理工类专业）培养方案……237
47. 外国来华留学生（经管类专业）培养方案……240

三、 电力菁英班培养方案……243

四、 全校通识选修课目录 ……249

五、 **大学体育课程目录** ……254
六、 **全校辅修专业课程计划表** ……255

学 校 概 况

上海电力大学是中央与上海市共建、以上海市管理为主的全日制普通高等院校。学校创建于1951年，1985年更名为上海电力学院，2000年划归地方管理，2018年更名为上海电力大学。

学校坚持深化改革，加快内涵建设，办学规模、办学层次、办学质量和国际影响力稳步提升，逐步发展成为以工为主,兼有理、管、经、文等学科，主干学科能源电力特色鲜明的学校。

学校贯彻党的教育方针，秉持“爱国、勤学、务实、奋进”的校训和“立足电力、立足应用、立足一线”的办学特色，践行“务实致用，明理致远”的办学理念。学校始终瞄准国家能源发展战略和行业发展要求，已为我国能源电力等企事业单位培养了22 万余名工程技术和管理人才，被誉为“电力工程师的摇篮”。

学校现有杨浦、临港两个校区，全日制在校生12000余人。

院系及专业设置

学校设有能源与机械工程学院、环境与化学工程学院、电气工程学院、自动化工程学院、计算机科学与技术学院、电子与信息工程学院、经济与管理学院、数理学院、外国语学院、继续教育学院（国际教育学院）含上海新能源人才技术教育交流中心、马克思主义学院、体育学院、人文艺术学院共13个二级学院和38个本科专业。

学校有国家级特色专业3个，国家级一流本科专业建设点5个，教育部专业综合改革试点专业1个，上海市一流本科专业建设点4个，上海市专业综合改革试点专业2个。拥有上海市IV高峰学科1个，高原学科1个，上海市一流学科1个，上海市重点学科6个，市教委重点学科5个。目前拥有动力工程及工程热物理、电气工程、化学工程与技术、物理学、信息与通信工程、控制科学与工程和管理科学与工程7个一级学科学术硕士学位授权点，拥有机械、电子信息、能源动力、工程管理4个专业学位类别硕士学位授权点。2018年我校获批博士学位授予单位，电气工程学科获批博士学位授权点。

2006年，学校以优秀等级通过教育部本科教学工作水平评估。曾获国家级教学成果奖2项，在近两届上海市教学成果奖评选中，共获奖19项，其中特等奖1项、一等奖11项。2010年成为教育部首批“卓越工程师培养计划”试点院校，目前共有5个本科和2个硕士试点专业。2017年“电气工程及其自动化”专业，2020年“自动化”专业先后通过教育部高等教育教学评估中心和中国工程教育专业认证协会的共同认证，标志着两个专业的质量实现了国际实质等效，进入全球工程教育的“第一方阵”。2021年“能源与动力工程”专业通过ASIIN

认证，并获得欧洲工程师项目（EUR-ACE）认证，能源与动力工程成为我校首个获得国际专业认证的专业。学校获批上海市“一流本科”建设引领计划项目 1 个，“应用型本科”试点专业 11 个、“中本贯通”试点专业 3 个；拥有拥有国家级一流本科课程 4 门，上海市一流本科课程 11 门，上海高校市级精品课程、优质在线课程、示范性全英语课程 43 门，国家级规划教材及上海市优秀教材 28 本、上海市教学团队 4 个；有国家级实践（实验）基地（中心）2 个、省部级实验示范基地（中心）3 个、省部级校外实习（实践）基地 5 个、校外实习基地 110 多个。

师资队伍

学校实施人才强校战略，建成了一支结构合理、素质优良的师资队伍，较好地满足了人才培养需求。学校现有教职工 1100 余人，其中专任教师 800 余人。专任教师中，具有博士学位的比例为 63.47%。目前有入选国家千人计划、教育部长江学者奖励计划 1 人，国家新世纪百千万人才工程 1 人，国家杰出青年科学基金 1 人，全国优秀教师 1 人、全国优秀骨干教师 1 人；入选国家青年千人 2 人、教育部优秀人才奖励计划 1 人，教育部新世纪优秀人才支持计划 3 人；上海市“千人计划”、上海市领军人才、上海市教学名师等其他各类高层次人才计划 70 余人次。另有享受国家政府特殊津贴 14 人，上海市宝钢优秀教师奖 12 人，上海市育才奖 38 人次。

科研水平

学校始终把科技创新作为推动高水平大学建设的源泉和动力，坚持以服务国家战略、行业需求和地方社会经济发展为牵引，在基础研究、工程应用和产学研合作等方面开展科学研究和技术攻关。学校拥有国家大学科技园、国家级技术转移中心、教育部省部共建协同创新中心及 14 个省部级以上科研平台。学校拥有 1 个国家级工程实践教育中心，1 个大学生创新基地。学校积极服务于国家能源电力发展战略和上海建设具有全球影响力的科技创新中心战略，构建了由上海智能电网技术研究协同创新中心、上海新能源人才技术教育交流中心、上海电力安全技术研究中心和“一带一路”能源电力管理与发展战略研究智库组成的“三中心一智库”，成立上海能源电力科创中心，全面服务于地方与行业发展。

近年来，学校科研综合实力明显增强，科研总经费有较大幅度增长，主持和参与各类科研项目近千项，其中国家“973”“863”课题、国家重点研发计划、国家自然科学基金项目、国家社会科学基金项目、教育部新世纪优秀人才资助计划、上海市科委重大（重点）科技攻关项目、上海市哲学社会科学规划项目、上海市优秀学科带头人计划、青年科技启明星计划、浦江人才计划、曙光计划、晨光计划、阳光计划等多种类高水平科研项目和人才培养项目

500 多项；近年来，获省部级及以上科学技术奖 59 项，其中国家奖 3 项。学校在科研成果产业化方面也得到了蓬勃发展，许多成果在生产中取得了较为显著的经济效益和社会效益，多项科研成果获奖，并拥有许多具有自主知识产权的发明专利和实用新型专利，被权威检索机构收录的科技论文数量连续攀升，多篇论文入选 ESI 论文。

国际交流

学校积极拓展国际交流与合作并取得明显成效。学校与亚洲开发银行签署合作协议，共同致力于推动智能电网在亚洲区域的发展。我校是全球能源互联网国际合作组织会员单位。现为全球能源互联网大学联盟副主席单位。学校倡议与 10 所国外名校联合成立了“ADEPT 国际电力高校联盟”，被推举为永久理事长单位，联盟高校有英国斯克莱德大学、俄罗斯莫斯科动力学院、德国科特布斯勃兰登堡工业大学、澳大利亚科廷科技大学、马来西亚国能大学、巴西坎皮纳斯大学等。2018 年 10 月发起成立了“一带一路电力高校联盟”“一带一路电力产学研联盟”，与菲律宾八打雁大学、泰国苏兰拉里大学、上海电力建设有限责任公司、国网控股巴西 CPFL 公司等 20 多所以电力为特色的国外大学及企业加入联盟，共商能源电力行业与高校间的国际交流与合作。学校与英国、美国、加拿大、俄罗斯、西班牙、葡萄牙、德国、澳大利亚、日本、新加坡、巴西、越南、印尼、马来西亚、尼日利亚、津巴布韦等国家的多所院校建立了友好互惠的交流关系，签署了校际交流、合作办学等实质性合作协议。每年聘请长短期外国文教专家和科技专家来校担任名誉教授、海外名师，进行讲学及合作研究；

学校主动对接“一带一路”国家战略，结合自身特色，成立“‘一带一路’能源电力国际人才培养基地”，分别在菲律宾和印度尼西亚成立“菲律宾能源电力国际实训基地”和“印尼能源电力国际技术培训中心”。学校成立了“中葡文化交流中心”，为学校师生与葡语系国家的文化交流搭建桥梁。学校举办“一带一路能源电力国际高级研修班”及能源电力企业培训班，在一带一路的能源电力企业取得较高声誉。

学校注重国际人才培养。与英国斯特拉斯克莱德大学共同举办电气工程专业本科合作办学项目；与德国布兰登堡大学开展硕士双学位项目；与芬兰于韦斯屈莱应用科技大学在机器人、电气工程及期自动化、机械工程、工程管理等专业开展本科及硕士学位互认合作项目。积极推动暑期游学、海外实习、硕士双学位等学生海外学习、实习项目，每年均有国家公派出国留学长短期项目，且派出人数日益增多。学校目前有来自越南、老挝、蒙古、柬埔寨、津巴布韦、摩洛哥、刚果（布）、喀麦隆、贝宁、科摩罗、乌克兰、巴基斯坦等 28 个国家

的长期留学生。

学校注重学生国际创新能力及应用能力培养。 2019-2020 年我校举办两届“一带一路”高校能源电力商业决策模拟大赛，来自越南、菲律宾、斯里兰卡、泰国、印尼等 400 多名各国学生参加为其 6 个月的比赛，极大地促进了联盟内学生间的国际创新能力培养及跨文化交流，各国学生收获了国际友谊。 2016-2019 年学校连续举办四届“一带一路” 能源电力国际高级人才研修班，累计培训国外能源电力高级官员、企业高管、高校领导、行业专家学者近百名，学员来自英国、葡萄牙、俄国、巴基斯坦、越南、印尼、泰国、波兰、斯里兰卡、缅甸等二十多个“一带一路”沿线国家；学校为印尼棉兰玛巴电厂、巴基斯坦卡西姆燃煤电厂、印尼爪哇电厂、越南永新电厂、尼泊尔政府官员等培训海外员工 400 余人，在一带一路的能源电力企业中取得了较高声誉。

毕业生就业

学校毕业生因“下得去、留得住、干得好、作风实”被企业赞誉为“光明使者”，毕业生就业率和就业质量始终保持较高水平。通过全程化的职业发展教育、精准化的就业指导和规范化的就业服务，为毕业生的职业发展提供了可靠的保障。同时学校借助广泛的校友网络和多年来与行业用人单位建立的良好合作关系，通过举办全国电力人才招聘大会（上海站）等各类招聘会，为毕业生提供了大量的就业机会。近年本科毕业生就业率维持在 97%以上，研究生毕业就业率 100%，学校致力于行业合作，实施了“3+1 订单模式”培养，行业内就业率显著提高。

二级学院及教务处简介

一、能源与机械工程学院

能源与机械工程学院办学历史悠久，专业历经 60 多年的发展，具有鲜明的电力行业特色，依托电力，服务社会，为我国培养了 2 万多名电力行业人才。

学院拥有能源与动力工程、机械设计制造及自动化、机械电子工程、新能源科学与工程、核工程与核技术、能源服务工程（与经济与管理学院合办）6 个本科专业，其中能源与动力工程入选国家级一流本科专业建设点，能源与动力工程、机械设计制造及自动化、机械电子工程 3 个专业被列为上海市应用型本科试点建设专业。同时，学院拥有动力工程及工程热物理一级学科学术硕士学位授权点，1 个能源动力（动力工程）专业学位硕士点、1 个机械工程硕士专业学位授予点。

学院已形成了一支结构合理、层次高、创新能力强的教学科研队伍，共有教授 16 人，副教授 28 人，专任教师中具有博士学位的占 95%，现有澳大利亚工程院院士 1 名、享受国务院政府特殊津贴 3 人，教育部新世纪优秀人才 1 人、上海市领军人才 1 名、上海市优秀学科带头人 1 人、上海市“东方学者”特聘教授 3 名、上海市“曙光学者”6 名、上海市“浦江人才计划”2 名、上海市“青年科技启明星”计划 3 名，拥有上海市市级教学团队 2 个，荣获上海市教学成果奖 10 余项。完成教育部新工科项目 1 项，上海市精品课程建设 4 项，上海市重点课程建设 10 项，上海本科重点教学改革项目 2 项，上海高校本科创新人才培养教学改革项目 1 项和上海市虚拟仿真实验项目 1 项。

学院科研成果丰富，近五年来，承担（参与）了一批包括国家科技支撑计划、重点研发项目和国家自然科学基金项目在内的国家和省部级等各类科研项目，签订各类科研项目 200 多项，获得省部级技术发明奖和科技进步奖 10 余项，发表包括 ESI 高被引在内的高水平论文 700 余篇，授权发明专利 50 余项。

学院学院积极开展国内外学术交流，与美国、英国、日本、俄罗斯等国家高校建立了院际交流合作关系，聘请海外名师 7 人，承办（协办）了包括能源环境与可持续发展国际学术会议、亚太电力与能源国际学术会议等，并积极组织学生赴美国、英国、加拿大、德国、日本等国家参加海外学习项目。

学院重视学生工程实践能力的培养，教学科研实验设备齐全，在能源动力和机械设计等领域已形成了电力行业特色鲜明的人才培养和科学研究基地，建设了国家级工程实践教育中心、机械工程重点实验室和上海市工程技术研究中心等平台。学院注重学生综合素质、创新精神和实践动手能力的培养，学生科创成绩显著，近年来，学院学生完成国家级创新创业项目 30 多项，上海市级创新创业项目 100 多项，在全国大学生节能减排大赛、全国大学生机器人比赛等科创赛事成绩优异，每年获得省部级以上创新创业奖励 60 多项。

学院培养的学生学习能力和适应社会能力强，社会认可度高，学生多次获得国家奖学金、宝钢奖学金、上海市大学生年度人物提名、上海市“优秀学生”等荣誉称号。毕业生就业情况良好，整体就业率在97%以上，电力行业就业率在60%以上。

二、环境与化学工程学院

上海电力大学环境与化学工程学院的前身可以追溯到学校成立时的1951年，当时化学学科是学校电、动、化三大主干学科之一。2000年成立环境系，2004年与动力系组建成立能源与环境工程学院。为了适应国民经济发展和学校整体规划的需要，2012年组建环境与化学工程学院。学院由应用化学系、化学工程与工艺系、环境工程系、材料化学系和材料科学工程系组成。学院还拥有上海市电力材料防护与新材料重点实验室、原国家电力公司热力设备腐蚀与防护（部级）重点实验室，上海市高校电力腐蚀控制与应用电化学重点实验室，上海市电力能源转换、防腐蚀新材料、热交换系统节能和发电环保四个工程技术研究中心。2005年“电厂应用化学与环境保护”学科入选上海市重点学科，2006年建立应用化学硕士点，2010年获批化学工程与技术一级学科硕士点，2017年入选由同济大学牵头的上海市IV类高峰学科建设计划，2018年开始在电力储能方向培养招生博士研究生。

学院师资力量雄厚，现有教职员工66人，其中教授16人，副教授23人，学院拥有“双聘院士”1名、国家杰青1名、国家高端人才1名、国务院政府特殊津贴专家2人、上海市领军人才2人、上海市优秀学科带头人1名、上海市东方学者4人、教育部新世纪优秀人才2人、上海市曙光学者6人、上海市浦江人才2名、上海市青年科技启明星5人、上海市晨光计划人才2名、上海市人才发展基金获得者2名、上海市扬帆计划2名。学院还拥有国家外国专家局高端外国专家2名、上海市海外名师4名以及国内外著名高校和研究机构的兼职教授5名。

学院科研基础坚实，硕果累累，在材料电化学、化学电源、电力储能材料、电厂化学和环境工程等领域的研究富有特色。2012年来承担了包括国家重点研发计划、863计划以及国家自然科学基金重大研究计划、重点项目、面上项目在内的国家和省部级科研项目60余项，学院教师获上海市自然科学一等奖、上海市科技进步二等奖等省部级科技进步奖12项，获授权发明专利100余项，专利技术成果转化10余项，发表SCI收录论文近500篇，其中20余篇论文入选ESI论文，出版专著8部、教材10部，获上海市教学成果一等奖和二等奖3项，3门上海市精品课程，4门上海市重点课程，1门上海市优质在线课程。

学院与美国、日本、英国、韩国、加拿大等国的大学建立了广泛的科技合作和学术交流。先后组织召开第三届能源、环境与可持续发展国际学术会议（2013）、全国环境

化学中青年学者战略研讨会（2014）、第 15 届全国氢能会议暨第 7 届两岸三地氢能研讨会（2014）、第二、三、五届海峡两岸电子电镀及表面处理学术交流会（2015、2017、2019）、首届能源电催化青年科学家论坛（2017）、第 19 次全国电化学大会暨能源与环境国际电化学论坛（2017）和首届全国海上风电防腐蚀论坛（2019）。

在学风建设、学生素质教育和创新能力的培养方面形成了一些具有学院特色的活动，如全程导师制活动。学生科创项目取得了显著的成绩，学生共计完成科技论文 200 余篇，申请发明专利 42 项，其中授权 10 项。科创项目参加各项科技竞赛，获得首届协鑫杯全国大学生科技创新竞赛特等奖、全国大学生化工设计竞赛一等奖等省部级以上奖项 100 余项。

学院注重教学改革，强调理论联系实际，并积极发挥学科交叉的优势，发展和建设边缘学科，立足电力，面向社会；立足上海，服务全国。学院为电力行业和上海市的社会经济建设培养了大批具有良好的思想道德修养，扎实的理论基础，较强的实际工作能力的骨干人才。

三、电气工程学院

电气工程学院具有深厚的历史底蕴，其前身可追溯至 1951 年建校之初的电力科,经历了电力系、电力与自动化工程学院的建设与发展过程。为顺应学校发展战略和学科布局调整需要，2012 年 10 月成立电气工程学院。学院缘电而生，倚电而立，随电而进,是学校办学历史最悠久、办学规模最大、实力最强、电力特色最鲜明的学院之一。

学院现有教职工 132 人，其中教授 18 人，副教授 40 人。拥有国家百千万人才 1 人、国家基金委杰出青年基金获得者 1 人、国家青年人才计划 1 人、教育部新世纪优秀人才 1 人，其他省部级人才 20 余人。在校本科生和研究生、留学生合计 3100 余人。

电气工程学院现有电气工程及其自动化专业和能源互联网工程专业。

- **电气工程及其自动化（含一流本科电力菁英班、卓越工程师班、中英合作班）**

本专业成功入选首批国家级一流本科专业建设点，是教育部高等学校特色专业、教育部第一批“卓越工程师计划”试点专业和上海市“一流本科”专业，并已通过教育部工程教育专业认证。学院拥有电气工程一级学科博士授权点，目前在电气工程一级学科招收博士研究生，电气工程一级学科下属电力系统及其自动化、高电压与绝缘技术、电力电子与电力传动等 9 个二级学科招收学术型硕士研究生，同时招收能源动力（电气工程、能源互联网）专业学位硕士研究生。

电气工程学科是上海市“一流学科”和上海市“高峰高原学科”建设学科。学院拥有“现代电力系统与电站自动化”上海市重点学科，“电力安全与节能”、“智能电网技术与工程”2 个上海市教委重点学科。并拥有“新能源电力系统”国家级实验教学示

范中心，教育部省部共建上海“智能电网技术研究”协同创新中心，“电工电子”上海市实验教学示范中心；同时拥有省部级平台“电站自动化技术”上海市重点实验室、上海“绿色能源并网”工程技术研究中心、上海市“电力电子化电网先进测控”专业技术服务平台、上海“电力能源转换”工程技术研究中心、上海高校“高效电能应用”工程研究中心等。

学院积极对接“碳达峰、碳中和”战略目标，围绕国家能源发展的重大问题和科学前沿，积极为构建以新能源为主体的新型电力系统服务，布局了“新能源接入与消纳”、“电力电子化电网”、“低碳智能微电网”等主干研究方向，在海上风电接入、电力系统稳定与控制、微电网与主动配电网、电力设备监测与诊断、电能质量分析与控制、电力市场与政策等若干领域具有较强的研发实力，探索协同创新、国际化的一流学科建设道路。近 5 年来学院共承担科研项目 300 多项，其中含国家自然科学基金、国家重点研发计划、上海市重大及重点科技攻关项目等 60 多项，获省部级及以上科技成果奖 21 项（含国家科技进步二等奖）；获国家级一流课程 2 门，上海市一流课程 2 门，上海市级精品课程 8 门，上海市教学成果奖 6 项（含一等奖 3 项）。

学院注重学生综合素质、创新精神和实践动手能力的培养，学生在“挑战杯”上海市大学生课外学术科技作品竞赛荣获特等奖和一等奖、“创青春”上海市大学生创业大赛荣获金奖、第十二届“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛获铜奖。在全国大学生“飞思卡尔”杯智能汽车竞赛、全国大学生数学建模大赛、电子设计大赛等都取得了一、二等奖的好成绩。同时，还获得了全国大中专学生志愿者暑期“三下乡”社会实践全国最具影响好项目、“知行杯”上海市大学生社会实践项目大赛一等奖等荣誉。每年毕业生就业情况良好，整体就业率在 98%以上，电力行业就业率在 85%以上。

在学校 70 年的发展过程中，电气工程学院一直以培养优秀电力工程师为己任，为相关行业培养了三万余名专业技术人才，目前他们中的大多数已在本行业发挥着重要作用。

本专业自开设至今，学科迅速发展，形成了强电与弱电相结合、软件与硬件相结合、理论与实际相结合的专业特点。本专业学生主要学习电工技术、电子技术、信息技术、计算机控制技术等方面较宽的基础知识和电气工程、电力工程方面的专业知识。

一流本科电力菁英班、卓越工程师班学生分别从电气工程及其自动化专业新生和一年级本科生中选拔。

一流本科电力菁英班旨在培养学生掌握电气工程学科扎实理论基础和本专业知识，同时熟悉和了解信息、 控制、材料、环保、经济、管理、法律等学科知识，具有发现、探索和解决工程实际问题的能力，具有国际视野、卓越的沟通和团队协作能力、优秀的人文和科学素养。

卓越工程师班聚焦电力特色工程师培养，将电力相关理论教学与电力生产实际紧密结合，熟悉和了解多学科知识，结合电力企业学习与实践，培养学生的工程意识，增强学生的实践能力、设计能力以及创新能力。

中英合作班是上海电力大学与英国思克莱德大学合作举办的电气工程及其自动化专业本科教育项目，旨在培养在中英双语化环境中全面发展的、知行合一且具有国际意识和国际工作能力的高级专业技术人才。为有志于出国学习、符合条件的学生提供赴英国合作办学学校攻读学士和硕士学位的机会。

- **能源互联网工程**

能源互联网工程专业对接国家能源安全新战略，聚焦服务能源产业和社会经济发展，培养热爱祖国和人民、具有社会责任感和良好职业道德，掌握以电网为核心的能源互联技术，在经济社会数字化转型中、适应能源革命和数字革命相融并进趋势所需的复合型人才。本专业学生在掌握与传统电能产生、传输、分配、使用等相关的一系列关键科学技术知识和技能的基础上，还具有将电力、热力、天然气等多种能源综合考虑的大能源观，掌握能源互联网工程的关键知识与技能，具备解决当代日益复杂的能源互联网工程问题能力，从事能源互联网工程工程设计、研究开发、系统运行、试验分析、工程管理等工作的能力。

四、自动化工程学院

自动化工程学院（以下简称学院）具有深厚的历史底蕴，其前身可追溯至 1951 年我校建校之初的动力系仪表组，上世纪九十年代以来先后经历了信息与控制技术系（1990-2004）、电力与自动化工程学院（2004-2012）的建设与发展过程。为顺应学校发展战略和学科布局调整的需要，2012 年自动化工程学院独立建制。

学院现有教职工 68 人，其中教授 9 人、副教授 30 余人，拥有上海高端人才 2 人，上海市教学名师和上海市先进工作者 1 人，上海市启明星计划、人才发展资金、杨帆计划、晨光计划等多人，硕士生导师 30 多人，形成了一支以中青年教师为骨干、结构合理、充满活力的师资队伍。学院目前在校本科学生 1000 余名，硕士研究生 300 多名。

学院设有自动化（含电站自动化方向）、测控技术与仪器（含电站测控方向）、核电技术与控制工程、智能科学与技术 4 个本科专业，其中自动化专业为国家级一流本科专业建设点、国家级特色专业建设点、上海市教育高地建设点、卓越工程师培养计划专业和上海市一流本科专业，自动化和测控技术与仪器专业都列入上海市属高校应用型本科试点专业。学院拥有“控制科学与工程”一级学科学术型硕士点，“电机与电器”和“电气系统检测与控制”电气工程二级学科学术型硕士点，以及“电子信息（控制工程）”、“能源动力（智能发电）”专业学位硕士点；拥有《自动控制原理》国家级一流本科课

程、《计算机硬件技术》上海市一流本科课程，以及《自动控制原理》、《数字电子技术》、《计算机硬件技术》、《过程控制系统设计》、《检测技术》等五门上海市精品课程和《控制系统仿真》上海市全英文教学示范课程。

学院拥有上海市电站自动化技术重点实验室、上海发电过程智能管控工程技术研究中心、上海市电力安全技术研究中心，以及上海市“现代电力系统与电站自动化”重点学科，上海市教委“电力安全与节能”重点学科。研究平台包括电站全范围激励式仿真系统（含600MW/1000MW火电机组）、电站分散控制系统、现场总线控制系统、1000MW核电运行与仿真系统、核电热工仪表综合系统、火电半实物模型及控制系统、发电过程控制系统安全防护平台、新能源微电网控制平台、工业控制网络系统等，这些平台是“新能源电力系统”国家级实验教学示范中心、“智能发电”上海市级实验教学示范中心的重要组成部分。此外，学院与罗克韦尔、西门子、菲尼克斯、艾默生、福克斯波、施耐德等国外著名自动化企业共建了自动化系统实验室或研究平台。

学院重视科学研究，承担和参与国家自然科学基金、863计划、上海市科委及教委纵向项目，以及承担了数十家电力、自动化等企事业单位委托横向项目，近五年科研经费达4500多万元，科研成果获上海市科技进步奖一等奖2项、二等奖2项、三等奖2项，以及上海市技术发明奖一等奖1项和教育部科技进步奖二等奖2项。

学院注重国际交流与合作，依托我校“国际电力高校联盟（E12）”、菲尼克斯电气大学联盟计划（Edunet）等平台，已与英、美、德、澳、加、俄等国高校及企业开展师生访学交流活动。

学院注重大学生创新教育，建有创新应用实践基地，组建多支学生创新团队，探索出一套学生自主管理、以老带新的学生创新实践培养模式，在全国大学生“恩智浦杯”智能汽车大赛、“西门子杯”中国智能制造挑战赛、中国机器人大赛、“AB”杯全国大学生自动化系统应用大赛、全国大学生电子设计大赛、“互联网+”大学生创新创业大赛、“创青春”上海市大学生创业大赛等获全国特等奖、一、二等奖数十项。

学院秉承学校“立足电力、立足应用、立足一线”的办学理念，强调学科特色传承和拓展，注重师资队伍、教学科研与人才培养的建设水平与质量提高，为发展成为学科和行业特色鲜明，具有一定影响力的高水平自动化工程学院而不懈奋斗。

五、计算机科学与技术学院

计算机科学与技术学院现设有计算机系、软件工程系、信息安全系、实验教学中心4个教学单位，承担着5个专业（含方向）的本科教学工作，以及全校本科生的计算机基础教学任务。拥有电子信息（计算机技术方向）和电子信息（人工智能与大数据方向）专业型硕士学位点、“电力企业信息化与决策支持”上海市重点学科、“智能电网技术

与工程”上海市教委重点学科、“计算机科学与技术”上海市人才高地、计算机科学与技术（电力企业信息化）国家“卓越工程师教育计划”本科专业、上海市应用型本科试点专业、上海市创新创业教育实验基地以及中央与地方共建实验室等。2019 年，计算机科学与技术学院入选上海市“课程思政重点改革领航学院”。计算机科学与技术专业入选国家级一流本科专业建设点，信息安全专业入选上海市一流本科专业建设点。

学院拥有一支年富力强、学历层次高、发展后劲足的师资队伍，共有教师 61 人，其中上海市“曙光学者”1 人、上海市“晨光学者”2 人、上海市“浦江学者”1 人、上海市“扬帆计划”3 人，教授 5 人、副教授 28 人，有博士学位教师近 30 人，多位年轻教师先后入选上海市人才发展基金、获评“上海市教学能手”称号、获评上海市教育系统三八红旗手称号等。学院具有较强的科研实力，目前承担着 80 余项国家自然科学基金项目、上海市科委重点项目、上海市教委创新行动计划项目和电力企业委托科研项目等，年均科研经费达 700 余万元。每年在国内外重要的学术期刊和学术会议上发表论文 100 多篇，其中被 SCI、EI 和 ISTP 收录论文约 80 篇。近三年获省部级科技进步奖 2 项、国家发明专利和实用新型专利多项。

学院坚持走产学研结合的办学之路，积极推动大学生科技创新计划和平台的建设。通过高水平地方应用型大学建设的人工智能领域的教学科研融合平台，与万达信息、华云信息科技、三零卫士等多家企业交流合作，确定了以引领现代产业的先进机器人、大数据、信息安全前沿技术作为主要的实践和研究方向，目前主要部署的特色实验室有：机器人创新创业实验室，网络攻防实验室，以及大数据实验室等。

六、电子与信息工程学院

电子与信息工程学院是面向新兴的 ICT 行业人才培养和科学研究的重要基地，下设通信系、信息工程系、电子系、光电系、实验中心、电子技术教研室等 6 个系部，拥有电子信息工程、通信工程、电子科学与技术、光电科学与工程、集成电路设计与集成系统 5 个本科专业，获批教育部卓越工程师培养计划、上海市应用型本科试点专业、上海市一流本科专业建设、国家级一流本科专业建设点。目前承担教育部新工科研究与实践项目、教育部产学合作协同育人项目、上海市一流课程、上海市重点教改项目、上海市精品课程和重点课程等多个教改项目。学院目前具有从学士到硕士的人才培养体系，现有信息与通信工程一级学科点，电工理论与新技术、智能电网信息与通信工程 2 个二级学科硕士点，以及电力物联网、能源电力智能信息处理、电力芯片 3 个专业硕士点。本科生和研究生在校生规模近 1500 余人。学院现有教学、科研仪器设备 3500 多台套、1 个上海市重点学科、1 个上海市教委重点学科、5 个中央与地方共建实验室。

电子与信息工程学院拥有一支年富力强、学历层次高、发展后劲足的师资队伍，其

中教授、副教授 30 余人，有博士学位教师 45 人。有多位教师先后入选上海市东方学者，曙光人才计划、上海市浦江人才计划、扬帆计划上海市青年科技启明星计划和上海市晨光计划。学院围绕高水平电力大学信息学科建设目标，开展了电子、信息与通信工程学科的建设工作，学科建设屡上台阶，科研创新实力日渐凸显，目前承担着多项国家自然科学基金项目、教育部科学技术研究重点项目、上海市科委“登山行动计划”产学研联盟专项、上海市科委重点项目、上海市创新行动计划项目和电力企业委托科研项目。学院在智能用电与智能家居、智能电网通信网络、电力系统通信技术、信息采集和处理等工程和技术领域形成了鲜明的特色，每年在国内外重要的学术期刊和学术会议上发表论文 200 多篇，其中被 SCI、EI 和 ISTP 收录论文近 100 篇。近三年，获省部级科技进步奖 4 项、国家发明专利和实用新型专利 40 余项。

学院党委紧扣教书育人中心工作的大局，遵循“服务师生、服务教育、服务社会”理念，坚持“六位一体”管理模式。全面从严治党，做出榜样示范作用，获首批全国党建工作样板党支部和市教卫系统党支部示范点、市教卫系统先进基层党支部、上海高校“双带头人”教师党支部书记工作室、优秀组织生活案例、优秀共产党员和党务工作者等多项荣誉；承担多项市级、校级党建课题并获得多项奖项。

近年来，学院遵循“内涵为本，特色发展”的学科发展思路，培养学生实践动手能力，加强了与中国电信、中国移动、国家电网等企业合作，与多家知名企业建成了联合实验室（校外实践基地），打造了协同创新平台。学院建立了大学生科创中心、学生开放实验室、学生创新实验室，成立了电子实践创新班，着力培养学生创新精神、创业意识和实践能力，学生在全国大学生电子设计比赛、飞思卡尔智能车竞赛等比赛中获奖百余人次。近三年本科生就业率均在 98%以上，主要进入通信、电力、泛在物联网、人工智能等行业领域。

目前，电子与信息工程学院正在以服务区域经济发展和电力行业信息化建设的需求为导向，以上海市推进学科内涵建设为契机，坚持以人才培养为中心，以学科建设为主线，朝着教学研究型创新学院的建设目标阔步前进！

七、经济与管理学院

上海电力大学经济与管理学院始建于 1981 年，期间经历了电力企业管理系、管理工程系、经济管理系、管理与人文学院，2008 年更名为经济与管理学院。

学院设有管理科学与工程系、工程管理系、工商管理系、应用经济系，在校生近 1900 人，其中本科生 1600 余人，研究生 280 余人；有教职工 95 名，其中教授 13 名（含省部级人才 1 名），副教授 36 人，硕士生导师 41 人。学院现有工程管理、信息管理与信息系统、工商管理、物流管理、能源服务工程、经济学、国际经济与贸易等 7 个本

科专业，有管理科学与工程一级学科硕士学位点、电力工程经济与管理（电气工程 0808 下自设专业）硕士学位点、工程管理硕士（MEM）专业硕士学位点，是学校高水平应用型大学建设三大学科群中“智慧能源管理”重要支撑学科。

学院始终把人才培养质量放在首位，面向现代化经济建设和能源电力生产，致力于培养基础厚实、知识面宽、社会责任感强、国际视野宽广，具有较强的实践和创新能力的高水平复合应用型经济管理人才。

现有上海市“电力经济与管理”本科教育高地、上海市“电力企业信息化与决策支持”(第二期)重点学科和上海市教委“现代电力企业管理”(第五期)重点学科、中央财政资助专项“电力信息管理研究平台”和上海市内涵建设（085 工程）项目“能源经济与服务管理”等学科平台。设有一带一路能源电力管理与发展战略研究中心、资源经济与绿色发展研究中心、能源与环境优化决策研究中心、智慧能源管理与低碳发展战略研究中心、电力创新与能源环境咨询研究中心、电力市场与能源政策研究中心、新能源法律风控研究中心等研究机构。

学院教师紧紧围绕能源电力发展等重大问题开展研究，近五年在国内外学术刊物发表论文 300 多篇，出版专著、编著等 30 多部，完成包括国家社会科学基金、国家自然科学基金、教育部人文社科基金、上海市自然科学基金、上海市社会科学基金、上海市教委重点课题在内的纵向课题 50 余项；年均科研经费 1000 余万元。

学院教师曾获上海市高校名师、上海市育才奖、上海市优秀教育工作者、上海市三八红旗手、上海市教卫党委师德标兵、宝钢教育优秀教师奖、原国家电力部优秀教师、享受国务院政府特殊津贴专家等荣誉称号。学院教师曾获上海市级教学成果一等奖、上海市科技进步三等奖等奖项。

八、数理学院

数理学院下设数学系、物理系、太阳能研究所。数学系下设高等数学、工程数学、信息与计算科学三个教研室。物理系下设大学物理教研室、应用物理学教研室、物理实验中心。学院现有信息与计算科学和应用物理学 2 个本科专业，拥有“物理学”一级学科硕士点、“可再生能源科学与工程”和“电子信息（数据科学与技术）”二级学科硕士点、2 个中央与地方共建实验室。

学院拥有一支年富力强、学历层次高，以中青年骨干教师为主体的高素质师资队伍。现有教职工 89 人，其中专任教师 81 人；教授 8 人，副教授 38 人；在专任教师中具有博士学位 56 人(其中博士后 11 人)。

学院的主干学科为数学、物理学 2 个学科。数学学科主要由信息科学、计算数学、应用数学、运筹学与控制论等主干学科方向组成，本学科较好地适应了新世纪以信息技

术为核心的全球经济发展格局下的数学人才培养模式与专业发展需求，推进了数学、计算机科学、信息工程、电气工程等广泛学科的交叉。物理学学科主要从事应用物理学、太阳能光伏发电应用技术的研究和相关材料、产品的研发工作，主要研究方向有：太阳能发电应用技术、太阳能材料的研究开发、光伏物理、磁性物理、纳米功能材料研究等。经过多年的学科建设，主干学科已形成了一支结构日趋合理的学术研究团队，取得了较好的教学与科研成果，并与美国、英国、日本等国内外学术界保持着广泛的学术交流与合作。

近几年，学院完成和在研国家自然科学基金项目 20 余项，上海市重点科研项目、教育部重点科研项目、上海市自然科学基金项目、上海市教委科研项目、上海市教委重点教改项目等 70 余项。已先后在 Nature Materials、J.High Energy Phys.、Adv. Energy Mater.、Adv. Funct. Mater.、Nano Energy、IEEE T.Circ.Syst.、Appl. Phys. Lett.、J. Comput. Phys.、Nonlinear Dynamics 等国际知名 SCI 期刊上发表了 100 余篇研究论文，多篇论文入选 ESI 热点论文和 ESI 高被引论文。获上海市科技进步一等奖、上海市教学成果一等奖等多项省部级奖励，获建上海市教育高地 1 个、上海市精品课程 2 门、上海市重点课程 9 门。多名教师获得了“宝钢”优秀教师奖、上海市育才奖等，入选了上海市“曙光”计划、上海市“东方学者”计划、上海市青年科技“启明星”（跟踪）计划、上海市“浦江”计划、上海市“晨光”计划等。物理实验中心被评为上海市先进单位。

本院拥有一个由应用数学和计算物理中心、基础物理实验室、近代物理实验室、应用物理实验室等组成的功能齐全的物理实验中心。高性能计算机系统、光伏发电技术实验平台、户用微电网系统、物性测量系统（PPMS）等一批先进的仪器设备，为教育教学和科学研究提供了有力保障。

学院在校学生近 600 人。在校期间，学生的创新精神、动手实践能力及综合素质都得到了很好的培养和较大提升。近年来，学生多次获得“全国大学生数学建模竞赛”、“全国大学生数学竞赛”全国一、二等奖；“全国部分地区高校大学生物理竞赛”一、二等奖；“挑战杯”全国大学生创业计划竞赛金奖；“中国大学生计算机设计大赛”一等奖；“知行杯”上海市大学生社会实践大赛特等奖；全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛二等奖；上海高校学生创造发明“科技创业杯”、“发明创新创业奖”等。学生取得全国、上海市科技创新项目 60 余项；学生在学术期刊上发表论文 20 余篇、申请专利 10 余项。

九、外国语学院

外国语学院现有英语和日语两个本科专业，同时承担研究生、本科生、中外合作办学、函授、夜大学等各类学生的公共外语教学任务。

目前学院共有 69 名教职员工，任课教师 59 人，其中教授 5 人，副教授 18 人，高

级职称占专任教师总人数的38.98%；博士学位教师15人，硕士以上学位教师占教师总人数的98.55%。外国语学院还常年聘请多名来自美国、英国、澳大利亚、日本等国的外籍专家。

学院始终将人才培养、学科研究、社会服务、文化传承创新、国际交流与合作作为工作主旋律。2000年起设立英语专业，2010年起设立日语专业，毕业生年均就业率超过95%，毕业生活跃在外事、商务、教育、管理、旅游、工程、金融等各个行业。

学院有外国语言学及应用语言学、翻译学、外国文学、跨文化与国别研究领域的研究团队，近年来，学院教师承担国家社科基金1项（2018），上海市社科基金1项，承担并完成省市级科研、教研项目30多项，其中1项获上海市教学成果三等奖。在国内外学术刊物发表论文300余篇，多篇刊于包括CSSCI期刊在内的核心期刊；出版学术专著、译著20余部；编写专业教材和辅助等书籍40余册。外国语学院还积极参与世博会、行业外语翻译、培训等各类活动，为社会提供有效的外语服务。常年承办“上电杯”全国科技翻译竞赛。

学院严格按照教育部《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》要求设置专业课程，同时根据学校的办学定位，在教学上增加能源电力特色，开设具有能源电力行业背景知识的相关课程和国际化人才必备的知识，为毕业生进入相关行业创造条件。外国语学院拥有先进的教学硬件设施，配备有多个同声传译实验室、笔译实验室以及语音教室，同时拥有专业的外文图书资料室，藏书约20000册。

十、马克思主义学院

我校历来重视思想政治理论课建设，社会科学部一直是独立建制。2017年3月，在原有社会科学部基础上成立马克思主义学院。马克思主义学院系学校二级教学科研机构，在党建、工会等各项工作中成绩突出，先后获得中共上海市教育卫生委员会“创先争优先进基层党组织”、“上海市教育系统巾帼文明岗”、“上海市巾帼文明岗”等多项荣誉称号。目前纳入上海市马克思主义学院内涵建设重点培育单位。

学院重视加强队伍建设、制度建设、学科建设、科研工作，着力推进教学改革创新，形成了一支师资结构合理、职称学历层次高、创新能力强的教学科研队伍。学院现有教职工29人，其中教授3人，顾问教授2名，兼职教授4人，副教授13人，博士23人。近年来2名教师获得上海市高校优秀思政课教师，4名教师获上海市育才奖，1名教师获上海市“三八红旗手”，1名教师获上海市教育系统教学新星，5名青年教师先后在长三角高校思政课教学比赛、上海市高校思政课教学技能比赛、上海市青年教师教学竞赛中获奖，10名教师入选校“培英学者”、一批教师荣获校“学生心目中的好老师”称号。

学院成立了中国特色社会主义研究中心、电力企业文化研究所作为学科发展平台，致力于马克思主义社会发展理论、思想政治教育与党的理论创新、中国传统文化的生命力与文化自信、红色文化与思政教育、能源与社会发展等研究，取得较好成果，在国内同类学科中具有一定优势。通过近年来努力，取得丰硕研究成果：获上海市教学成果一等奖 1 项，出版专著 15 部、教材 7 部，先后承担国家社科基金项目 7 项，教育部人文社会科学研究项目 2 项，上海市哲学社会科学研究项目 4 项，上海市“阳光计划”项目 3 项和多项上海市教委科研创新项目，实现了人文社会科学领域各级别横纵向科研项目的全覆盖，在 CSSCI 期刊上发表文章近 60 余篇。同时，积极服务社会，服务能源电力行业，承接社区传统文化教育、电力企业文化建设等相关项目 20 余项。

学院重视学科建设、创新思政课教学改革。每年邀请国内知名专家指导,目前已连续举办九届思政课创新论坛。充分发挥思政课主阵地主渠道的突出作用，在内容上体现因势而新的时代性，在形式上讲究灵活生动的多样性，在师资上秉持注入新活力发展的可持续性。中国教育新闻网曾以“上海电力学院以《平凡的世界》激活思政课教学”为题报道了思政课改革创新的实践。

学院重视实施青年大学生理论骨干培养计划，思想政治理论课已经形成并日趋完善“一网一坛一册”的实践共享平台，即用于指导和展示大学生思政课实践教学专题网站“扬帆网”、主题论坛“扬帆论坛”和优秀实践论文册。依托“扬帆论坛”，为青年大学生搭建马克思主义理论自主学习、共享实践平台。培养了一批优秀大学生理论骨干，思政课教师指导的“时习社”已成为国内有一定影响的学生理论社团，2019 年获得“知行杯”上海市大学生社会实践项目大赛一等奖。我校思政课实践探索曾被《文汇报》、《光明日报》、《上海市教育新闻网》等新闻媒体宣传报道。

学院贯彻落实全国高校思政工作会议精神和学校思想政治理论课教师座谈会重要讲话精神，面对新形势，将思政课程与课程思政相结合，两类课程相互支撑与促进，在合力育人的授课中让学生有更多的获得感。结合我校能源电力行业人才培养特色，在上海高校思政课改革实践的大潮中，策划、主导开设思政课程系列配套选修课——《能源中国》《能源科技史》《电力企业文化》《管理哲学》《影像话时代》等特色思政选修课程，受到学生欢迎，取得良好成效。马克思主义学院教师为培养科学素养与人文情怀两翼齐飞的光明使者做出了贡献。

十一、体育学院

体育学院是学校的二级教学单位，下设教学科研管理中心、运动训练管理中心和宣教场馆管理中心。承担了全校学生公共体育教学、群众性体育活动的开展以及高水平运动队的训练和竞赛工作。目前体育学院共有在编在岗教职员工 26 名，其中教授 1 人，

副教授 8 人，讲师 13 人，助教 2 人。经过多年的发展，学校体育教学规模逐步扩大，以“体育”为载体，在建设“大学特色文化”方面进行了积极探索，在体育课程设置、校园体育活动、体育训练比赛以及运动场地设施建设等方面推出一系列的创新举措，并通过核心目标管理、打造特色体育项目等具体做法，不断丰富校园体育文化的内涵，在体育教学、群众性体育活动、运动竞赛等方面取得了良好成效。

教学方面，努力践行校园体育课程改革，积极推行“三自主”选课模式，根据学生的需求进行分班、分项教学，以学生兴趣为导向，致力于培养学生终身体育的意识和能力，紧紧围绕“不断提高学生体质健康状况”的教学主线，积极探索个性化教学，采取必修加选修、传统与现代、线上线下混合式教学模式，同时引入有着浓厚文化底蕴的民族传统体育项目，打造电力特色体育金课。主要开设的课程有：足球、篮球、排球、网球、羽毛球、乒乓球、手球、地面球、高尔夫球、板羽球、毽球、击剑、武术、健美、健美操、爵士舞、瑜伽、定向越野、体育保健等。

近年来，学校体育科研获得巨大突破，完成多项教学改革项目，并有多项获得校优秀教学成果奖。《体育》课程已经建设成为校级精品课程，《定向越野》、《手球》课程也已建设成为市级体育健康精品课程，并组织教师编写出版了《大学太极拳教程》教材作为校本公共体育课教材。此外，还多次承担上海市体育局、上海市教委、国家体育总局、教育部等科研项目，参与完成了国家社科基金课题 1 项，其他省部级课题多项。

在群体活动方面，学校一贯高度重视群众体育活动的开展，不断丰富校园体育文化内涵。早操、课外活动是学校鼓励学生参与的进行自主锻炼的健身模式，旨在磨炼学生意志，养成终身体育的意识。每年上半年举行的“电院杯”足球、篮球、排球、网球和羽毛球五项赛事，已成为我校群众体育活动的常规赛事，下半年举行的“新生杯”足球、篮球、羽毛球等系列赛，是使新生迅速融入校园、增进新老学生交流的重要载体，也是教练员挖掘优秀运动员的竞技台。自 1981 年以来每年一度的田径运动会是展示上电学生拼博精神、协作能力，并凝结全体教职工汗水的盛大活动，历届运动会以来，运动成绩记录不断刷新，精彩纷呈。近两年，又推出了篮球联盟杯、足球联盟杯赛和一院一品精品赛事活动，更是把学校群众性体育活动的开展推向高潮，该系列赛参与度高、观众多、影响大，带动了我校体育工作的整体发展，在最近几年上海市阳光体育大联赛中均取得较好名次，连续获得足球联盟杯赛冠军、上海市阳光体育大联赛优秀组织奖等奖项。

高水平运动队是学校运动队的主力军，2005 年，学校首次被教育部批准试办高水平运动队。2018 年 6 月，学校击剑队、手球队顺利通过了市教委组织的评估。2019 年 3 月，经教育部批准开始试办足球高水平运动队。高水平运动队自建队以来，屡获殊荣，击剑队在历年全国大学生击剑锦标赛中荣获多项冠军，手球队也多次荣获中国大学生手

球锦标赛亚军、冠军。据统计，自2004年以来，学校体育健儿在参加上海市以及全国的各级各类比赛时，获得冠、亚、季军达到170余项，为学校赢得了荣誉。

“务实致用，明理致远”是学校的办学理念，以体育为载体的校园文化建设活动与此高度契合。通过近几年在体育课程教学、校内体育活动和体育比赛训练等方面推出的多项举措，使大学生们不但学会了两至三项运动技能，也逐步树立了“健康第一”的体育思想，电力学子们也正把体育作为一种文化传承，通过体育运动塑造顽强拼搏、团队协作等意志品格，养成良好的锻炼习惯和健康的生活方式。

十二、人文艺术学院

2021年4月，学校成立人文艺术学院，将马克思主义学院人文学科和原艺术教育中心相关人员、职能划归人文艺术学院。学院下设人文教研室和艺术教研室，承担全校人文素养及艺术审美类通识课程；《大学语文》《现代汉语》《管理文秘》及电力企业文化等本科人文必修课；留学生预科班语言课程，留学生本科、研究生的所有语言及文化类课程；少数民族预科班的语言及文化类课程。目前在编在岗教职工14名，其中教授1人，副教授2人。每学期面向我校留学生、预科班、本科生、研究生开设的人文素养、艺术审美和语言文化类课程约30余门，面向全校学生开设与管理的在线通识类课程200余门，不仅为我校培养学生人文艺术素养发挥着重要作用，更为我校的国际化教育做出了重要贡献。近年来，学院教师始终积极投身于科研与教研工作，共获批国家社科基金项目2项，省级科研项目4项，上海市教委“优青”项目1项，发表核心期刊论文数十篇，出版专著3本，此外，还有十余项校级教研或课程思政课题结项。同时，利用“上海电力大学企业文化研究所”的平台，与电力企业合作，签约多项横向项目。学院教师中有1人获得市级高校音乐、舞蹈教师基本功展示个人全能二等奖、专业技能展示单项二等奖，3人次获得市级教学比赛三等奖。

由学院负责指导的大学生艺术团是校园文化活动中的主力军。我校大学生艺术团现有八个艺术分团，包括：舞蹈团、话剧团、合唱团、民乐团、管弦乐团、礼仪社、综合绘画工作室、摄影工作室，各艺术分团不仅在校内各类文艺演出中展示风采，而且在历年历届全国大学生艺术展演、“汇创青春”上海大学生文化创意展示活动、上海市大学生话剧节、上海市学生艺术设计大赛等省市级以上艺术竞赛的舞台上获得了多项荣誉。学院将围绕学校建设能源电力特色高水平大学的目标，以培养具有家国情怀、跨学科交叉融合、创新思维、综合素养卓越的新工科人才为总目标，在新的起点上构建学校“大美育”工作格局，推进人文艺术审美课程教学转型升级，努力构筑以审美素养培养为核心、具有上电特色的人文艺术教育体系。

十三、教务处

教务处是学校管理教学工作的主要职能部门，负责学校招生及教学工作的组织实施、指导协调和评价工作。

1.负责教学计划管理及教学指导。草拟学校教育教学改革、建设与发展规划、文件和方案；负责学校专业设置的审定与申报；开展教学研究和学术交流，组织教学改革项目的立项、申报和管理；负责课程建设和优秀成果奖的评定；负责全日制本科教学计划及教学大纲的审定、实施；指导各教学单位的教学工作。

2.负责教学运行管理及教学质量监控。负责全校教学管理和教务工作；组织学分制，主辅修制的建设与实施，对全校的教学进行检查与评价、负责教风、考风的建设与管理。

3.负责学生考试成绩的管理，负责学生成绩证明的审定，负责学生的学籍、毕业资格审定、学士学位审定及各类证书的管理。

4.负责教务信息管理系统、网络教学资源系统、网上教学系统等的运行维护、教务信息的采集、上报及网上发布；草拟学校本科教学质量年度报告。

5.负责教学基本建设。负责专业建设和课程建设；负责学校教师及教学单位的实验人员、教务员的业务管理；负责学校实验室及实习基地的建设工作；负责学校教材建设；负责学校各级教育教学中心的申报、建设与管理。

6.负责全校实验室和教学辅助工作。负责全校教学实验室的规划和建设；负责全校实验教学的改革、建设和管理；负责制定教材订购计划并组织采购，组织自编教材的编写、审定和管理工作。

7.负责教师发展和教学评价工作。负责学校教学督导委员会的协调和服务工作；负责全校教师的教学业务培训和教师发展规划、实施和管理工作，开展有效的教学评价工作，建立教师教学档案。

8.负责大学生创新创业工作的组织、开展和管理；组织全校教学竞赛，组织学生参加国内外有关竞赛。

9.负责全校教学工作量的计算与审核；分配和管理全校相关的教学经费。

10.负责全校本、预科各招生类别招生及录取工作，招生数据统计与分析。

11.完成学校安排的其他工作。

教务处下属九个科室：教务处办公室、教学研究中心、选课与考务中心、教务科、教学信息与质量评估科、教学实践科、教材科、创新创业中心、招生办公室。各科室主要职责：

1.教务处办公室

（1）配合领导做好同校外上级部门间的协调、联络和接待工作；

（2）配合领导做好同校内各部门之间的联络协调工作；

（3）配合领导做好教务处内部各科室的组织协调工作；

（4）做好教务处的会议会务、文秘等工作；

（5）做好教务处的精神文明工作；

（6）协助做好网站建设工作；

（7）配合做好本部门的安全工作；

（8）协助做好部门的设备、物品的保管工作。

2.教学研究中心

（1）组织新专业的申报、检查和验收工作；

（2）负责全校专业建设的管理工作；

（3）负责国家、省市级各项教学专项项目的申报、管理工作；

（4）组织专业培养方案的制定、修订和完善工作；

（5）组织专业教学执行计划的编制、下达、反馈和完善工作；

（6）负责教学改革、课程建设、教材建设的立项、实施、验收工作；

（7）组织评选各级优秀教学成果奖、优秀教材奖、优秀主讲教师评奖工作。

3.选课与考务中心

（1）负责每学期教学任务的安排工作；

（2）编制全校教学课程表（即开课目录）；

（3）负责选课各项工作；

（4）教室的使用管理；

（5）负责学生的考试组织工作；

（6）负责全国大学生外语四、六级考试和专业外语四、八级考试；上海市计算机等级考试等的考务工作；

（7）普通话考试工作；

（8）负责上海高校间跨校协作教学的组织、报名等工作。

4.教务科

（1）负责学生学籍变更、处分、转专业、转学、增加学年、学籍预警等日常管理及维护工作；

（2）组织一年级学生转专业安排管理工作；

（3）负责毕业生的毕业和学位数据统计、汇总、核查、上报及电子注册等工作，并组织毕业和学位照片及证书的制作及发放工作；

（4）负责教师成绩录入管理、学生缓、旷考名单录入、学生成绩管理维护工作，并接待学生成绩单打印；

（5）出具并审核在校生和历届生出国及证明等需用的中英文成绩单证明、在读证明和学历证明等工作；

（6）负责上海高校间跨校协作教学的教学管理等工作。

5.教学信息与质量评估科

（1）负责组织教学质量检查、考评、考核与反馈工作；

（2）组织学生评教、收集和汇总教学状态并进行总结分析；

（3）对全校各级各类考试成绩的分析；

（4）策划和组织教学评估工作；

（5）本科教学质量年报的撰写工作。

6. 教学实践科

（1）负责毕业设计、课程设计、实习等实践环节规章制度的制定；

（2）负责对毕业设计、课程设计、实习等实践环节的执行情况进行管理与检查；

（3）负责制作并发放毕业设计优秀论文证书，编撰当年的优秀论文集；

（4）负责每学年学生实践教学经费的核算；

（5）日常实验教学的管理；

（6）负责卓越计划人才培养的教学管理和推进工作；

（7）负责应用型本科教学改革试点的建设和管理工作；

（8）负责开展校企产学合作，拓展学生实习基地，负责学生实习基地的建设、管理。

7.教材科

（1）负责全校春秋两季教材的征订计划、预定、采购、保管、发放、核算工作；

（2）收集教材信息，了解出版动态，及时将信息反馈给有关教学单位和人员；

（3）负责全校自编教材、讲义、实验指导书的登记、管理工作；

（4）负责教材的日常管理。

8.创新创业中心

（1）负责各级创新创业政策的宣传和落实，以及上级主管部门下达的任务；

（2）负责大学生科技竞赛的组织、管理与实施；

（3）负责大学生创新创业训练计划的立项、管理与实施；

（4）负责创新创业学分认定及管理；

（5）负责创新基地及创新创业俱乐部的建设与管理；

（6）负责其他大学生创新教育教学的组织实施；

（7）负责中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛的组织、实施。

9.招生办公室

（1）制订本、预科各招生类别招生计划、招生章程等工作；

（2）编制并落实年度本、预科招生总规模及各省市各专业招生计划；

（3）开展全校本、预科学生招生宣传、咨询等工作；

（4）开展本、预科学生各类型招生录取工作；

（5）制定本、预科招生工作相关制度和管理规定；

（6）做好各类招生数据统计、招生总结等工作。

上海电力大学关于本科生培养方案修订原则意见

为推动我校教育教学改革，落实“宽口径、厚基础、重应用、强能力”人才培养理念，实现通识教育、大类课程教学与宽口径专业教育的有机结合，促进学生知识、能力、素质全面发展，结合“普通高等学校本科专业类教学质量国家标准”（2018 版）及《沪电院院[2018]49 号》文件要求，现对我校 2021 级本科培养方案修订提出如下原则意见。

一、指导思想和基本原则

（一）指导思想

认真贯彻党和国家的教育方针，坚持立德树人的根本任务，遵循高等教育规律，以促进人的全面发展、适应社会需要为根本标准的教育质量观为引领，牢牢把握社会主义办学方向和使命，充分认识国家战略、经济社会发展和行业进步对我校本科教学工作提出的新要求、新任务和新挑战，结合学校办学定位和人才培养目标，优化课程体系，改革教学内容，突出专业特色，强化创新精神和实践能力培养，构建多元化的人才培养模式，为国家和区域经济社会及能源电力行业发展培养德、智、体、美、劳全面发展的高水平应用技术型人才。

（二）基本原则

1．产出导向，服务区域经济社会发展需求。贯彻产出导向（OBE）教育理念，认真分析国家及区域经济发展需求和各专业学生就业面向，确定人才培养目标。根据毕业要求设计课程体系，保证内外需求与培养目标、培养目标与毕业要求、毕业要求与课程体系及教学内容之间具有良好的对应关系。

2.优化课程，促进学生全面协调发展。适当减少总学时学分，构建通识教育课程、学科基础课程、专业教育课程和实践教学课程有机衔接的课程体系；打造专业辅修课程模块，加强学科融合，夯实学科基础；对接产业新需求，加大专业选修课程建设。

3.因材施教，构建多元化人才培养模式。充分重视学生个性化需求，扩大学生自主选择空间，依托优势学科，积极推进卓越人才培养、校企合作办学、中外合作办学等多元化人才培养模式改革；充分利用学分制特点，培养

方案中可设置若干个专业方向、课程模块。

4.协同育人，强化学生实践能力培养。深化产教融合，加强与行业企业、地方政府及兄弟高校的合作，协同制定培养方案，开发引入企业实践课程；充分利用校内外实践教学资源，优化实践教学内容，构建更加完善的实践教学体系。

5.全程融入，加强创新创业教育。把创新创业教育融入人才培养全过程，注重学生创新创业意识、思维和能力培养；积极开设创新创业通识课程、创新创业实践课程和具备学科专业特色的创新创业专业课程；为激励学生参加创新创业、创业实践、学科竞赛、技能考试和撰写高水平学术论文等科研活动，对在这些方面取得较好成绩者给予一定的学分抵扣。

二、修订重点

（一）进一步明晰培养目标和毕业要求

1.专业人才培养目标需进一步凝练,实现对学校人才培养总目标的支撑。我校本科人才培养的总目标为“面向电力生产和现代化经济建设第一线，培养品德高尚、基础扎实、知识面宽、实践能力强、务实创新且富有社会责任感的高水平应用技术型人才”，各专业要依据该总目标，结合自己学科专业特色与现状，来确定专业人才培养目标，要从总体上说明毕业生应具备的知识能力和素质、就业领域、培养特色、培养定位等。

2.毕业要求需进一步细化，实现对培养目标的支撑。各专业要在分析社会和行业岗位能力需求的基础上，从知识、能力和素质等方面说明本专业学生的毕业要求,参加工程教育认证专业应按专业认证通用标准确定毕业要求，其他专业可结合国家各类专业质量标准或认证要求确定毕业要求。

（二）深化通识教育课程改革

通识教育课程旨在全面提高学生综合素质，具体包括提高学生政治思想素养和道德文明水平、艺术文化和自然科学素养、身体和心理素质，以及必要的国际语言交流和利用现代化工具获取信息的能力。

思想政治类课程要发挥思想政治教育主阵地作用，采用多样化教学方式提高教学效果，加快过程化考核方式改革。**大学英语课程**要实行分层教学，设置针对不同类型学生、多样化的专项特色外语选修课程。**大学体育课程**要

创新教学模式，积极开设体育保健、体育创新课，将学生参与体育竞赛、课外锻炼纳入成绩考核。**计算机类课程**要改革基础课程教学内容及考核方式，加强实际操作能力培养，设置多个方向的应用技术类课程。**能源电力特色类课程**要紧密对接行业发展设置课程内容，围绕“课程思政”主旋律，努力提升学生能源电力领域方面的综合素养。

（三）进一步改革专业教育类课程

1.学科基础课程要适应按专业大类培养的整体设计思路，由学院根据学科特色和专业基础知识需要进行搭设。

2.专业核心课程要满足学生深度学习需求，构建最能体现本专业特点的核心课程 5-7 门，同时优化学分设置。

3.专业课程、专业选修课程应充分体现学校人才培养特色，有机融入创新创业、双证融通、专业课程思政等教育教学理念。

4.专业辅修课程模块由学科基础课、专业核心课及部分专业课构成，学生须跨学科大类进行修读。

5.集中实践课程主要包括课程设计、大型作业、认识实习、生产实习、社会调查、毕业实习、毕业设计（论文）等。其中将以往金工实习整合为更加系统的工程实训，各专业可根据要求组建不同的实训模块。

6.在各类专业实践课程中融入劳动教育元素，支持学生开展研究性学习，创新性实验，创业计划和创业模拟活动。鼓励学生通过劳动来了解产业发展，工艺创新，体会工匠精神，在劳动实践中创造性地解决问题，突出专业服务社会生产实践。

（四）改革教学方法及考核方式

1.明确每门课程或培养环节的目标和作用，以及所承载的知识、能力和素质培养的具体任务，注意将学科前沿知识、最新的科研成果引入课堂。通过在线课程等形式，引入优质教学资源，充实教学内容。

2.以学校网络教学平台为依托，进一步推进探究式、案例式教学，开展线上线下混合教学、翻转课堂和项目化教学。依托激励计划的深入推进，不断完善课堂内外联动机制，提升学生自主学习能力。

3.改革课程考核方式，加强过程化考核。可根据课程特点及教学要求，积极探索多样化、合理化、可操作性强的考核方式。

上述改革内容须体现在培养方案和教学大纲中。

三、学制、学分和学时安排

（一）学制与修业年限

基本学制 4 年，学生可在 3-6 年内完成学业。

（二）学分与学时要求

1.各专业总学分学时要求见表 1

表 1 各专业学分学时要求

专业类别	总学分	实践课占必修课学时比例
工学、理学类	160-173.5 分	≥30%
经济、管理、文学类	155-168.5 分	≥25%

2.学分计算方法

（1）原则上理论课（含课内实验）或单独实验课程 16 学时计 1 学分，最小学分单位为 0.5。

（2）集中实践教学 20 学时计 1 学分，以每周 1 学分计算，其中“工程实训”为各专业必修，工科类专业不少于 2 学分，其它专业不少于 1 学分；毕业设计（论文）计 14 学分。

（3）学生参加各类创新创业实践活动，可进行创新创业类学分认定，具体参照《上海电力学院本科生创新创业类学分认定细则（2018 年试行）》执行。海外游学可根据相关要求，由学院予以认定，最高可抵充通识类选修课 3 学分。

3.学期与教学周

每学年安排二学期，按基本学制计算，共计八学期。第一到第六学期每学期安排不多于 19 周，其中 16 周安排课堂教学，1-2 周安排复习考试，1-2 周安排集中实践教学环节。第七学期安排 19 周，其中第 1 至第 8 周安排课堂教学，第 9-10 周安排复习考试，第 11 至第 19 周安排课程设计、毕业实习和毕业设计（论文）的工作。第八学期安排 18 周，其中第 1 周至第 17 周与第

七学期相接，统一安排毕业实习和毕业设计（论文）工作，第 18 周学生毕业离校。

四、课程设置

课程体系结构包括通识教育课程、学科基础课程、专业教育课程、集中实践课程等四部分，课程体系结构及学分要求见表 2。

表 2 课程体系结构及学分要求

课程结构	课程类别	学分	课程模块及学分要求
通识教育课程	通识必修课程	46.5-47.5	思想政治类 16 学分（4+1）
			语言与工具类 17-18 学分（英语、计算机类）
			综合素养类 11 学分［军事理论（2）、大学体育课程（7）、大学生入学教育与生涯规划（1）、大学生心理健康(1)］
			创新创业与就业指导类 1.5 学分[创新创业基础（1）、大学生就业与创业实务（0.5）］
			能源电力特色类 1 学分
	通识选修课程	8	人文社科类（理工科类≥2 学分）
			艺术审美类
			自然科学类（经管文类≥2 学分）
			英语拓展类
学科基础课程	公共基础课（必修）	45-50	高等数学 3-11 学分[理工科类 11（6+5）、经管类 8（4+4）、文（3）］
			大学物理 6-8 学分（理工科类）、物理实验 3 学分
	专业基础课（必修）		各专业制定，按照学科大类下设置专业基础课程
专业教育课程	专业核心课（必修）	20-24	设置 5～7 门体现专业特色的核心课程，每门课程不少于 3 学分。
	专业选修课	专业自定 15	各专业要开设不少于应修学分 1.5 倍学分的专业选修课，含具有学科专业特色的创新创业课程 2 学分。
集中实践课程	专业实践课程	专业自定 31	专业实习、工程实训、军事技能、创新创业训练与实践、毕业实习、毕业论文（设计）等，不包括课内实验及单独实验课。

（一）通识教育课程

通识教育课程分为必修和选修两类，其中，必修课程包括思想政治类、语言与工具类、综合素养类、创新创业与就业指导类、能源电力特色类等 5 个课程模块；选修课程包括人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类 4 个课程模块。其中，通识必修课程为 46.5-47.5 学分，通识选修课程不少于 8 学分。

1.通识必修课程

（1）思想政治类课程

思想政治类必修课程包括马克思主义基本原理、思想道德与法治、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主理论体系概论、形势与政策等 5 门（见表 3），共 16 个学分，其中理论教学 14 学分，实践教学 2 学分。实践教学以体验、考察、调研、公益活动等形式进行，具体安排由马克思主义学院制订，教务处审定。

形势与政策课程以专题讲座、社会实践等形式均衡在第 1～6 学期内完成，每学期由马克思主义学院制定具体讲座计划，由学校课程思政领导小组审定，教务处统一安排。

表 3：思想政治类课程

序号	课程名	学分数
1	中国近现代史纲要	3
2	思想道德与法治	3
3	马克思主义基本原理	3
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5
5	形势与政策	2

（2）语言与工具类课程

语言与工具类必修课程包括大学英语和计算机类课程。

非外语专业必须开设大学英语课程，大学英语实行分层教学，合计 12 学分，具体教学方案由教务处协同外国语学院制定并组织实施。

表 4：大学英语类课程

序号	课程名	学分数	开设学期
1	大学英语(1)、大学英语（2）	4、4	一、二
2	学术英语课程（学术英语听说、阅读、写作）	2	三
3	能源电力英语	2	
	商务英语谈判（限经管学院）		

计算机类课程共计 5 学分（除文科专业外），各个专业根据实际情况，从表 5 的 3 个方案中选择 1 个作为本专业学生修读计划。

表 5：计算机类课程

方案	内容	对象
1	程序设计基础 A（5 学分）	对程序设计要求较高的专业
2	程序设计基础 B（5 学分）	部分理工科专业
3	计算机应用基础(4 学分)	文科专业

（3）综合素养类课程

综合素养类课程主要包括大学生入学教育与生涯规划、军事理论（上）（下)、大学体育、大学生心理健康四个部分构成。其中，大学生安全教育的内容纳入大学生入学教育与生涯规划课程进行，体育课程逐步实施分类教学，学生参与体育竞赛活动等纳入课程成绩考核，具体教学方案由教务处协同体育部制定。

表 6：综合素养类课程

序号	课程名	学分数
1	大学生入学教育与生涯规划	1
2	军事理论	2
3	大学体育课程	2、2、2、1
4	大学生心理健康	1

（4）创新创业与就业指导类

创新创业与就业指导类课程包括创新创业基础、大学生就业与创业实务。

表 7：创新创业与就业指导类课程

序号	课程名	学分数
1	创新创业基础	1
2	大学生就业与创业实务	0.5

（5）能源电力特色类课程

能源电力特色类课程包括能源电力概论系列课程、能源中国、丝路之光等（学生可择其中一门进行修读），共计 1 学分。由开课部门统一制定教学大纲，授课时间安排在第一或第二学期。

2.通识选修课程

学校组织开设人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类等选修课程，供学生自主选修。其中，学生选修艺术审美类课程不少于 2 学分，学生参加艺术社团活动,取得校级以上艺术成果可冲抵艺术审美类课程学分，学分充抵工作由人文艺术学院组织实施。工、理类专业选修人文社科类不少于 2 学分；经、管、文类专业选修自然科学类课程不少于 2 学分。

（二）学科基础课程

学科基础课程旨在培养学生掌握较为扎实的学科基础知识、理论和技能，包含公共基础课程和专业基础课程。公共基础课程由教务处协同各学院组织开设，以课程模块为主要方式，各专业可从中自主选择确定；各专业根据实际需要自主开设部分专业基础课。

（三）专业教育课程

1.专业核心课程

专业核心课程是体现本专业核心知识能力的专业课程。各专业参考教育部《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准（2018 版）》，结合本专业特色，重新整合构建出区别于其他专业的专业核心课程 5-7 门，按必修课开设。专业核心课程每门不少于 3 学分，一般应设置实验或实习内容，鼓励专业跨课程设置专业综合实习环节。

2.专业选修课程

各专业要设置不少于学生应修学分 1.5 倍学分的专业选修课，供学生自主选择。建立同一学科通用的专业选修课程平台，鼓励相近学科跨学院建立通用专业选修课程平台。

3.辅修专业课程模块

（1）各专业设置辅修专业课程模块，总学分 30－35 学分。

（2）辅修专业课程由各专业学科基础、专业核心和部分专业课程构成。

（3）任何专业学生都可辅修其它学科门类专业辅修课程，成绩合格可抵充专业选修课程和通识选修课程。

（4）学生若完整修读了其他专业设置的辅修课程模块，则授予其相关专业辅修证书。

（四）集中实践课程

集中实践课程包括独立设置的专业实践课程，不包括课内实验、上机和单独实验课程。

专业实践课程

主要由毕业设计（论文）、专业实习、毕业实习、课程设计、大型作业、生产实习、工程实训、军事技能、社会调查等构成，其中“工程实训”，工科类专业不少于 2 学分，其它专业不少于 1 学分。各专业根据实际情况，科学合理安排毕业实习与毕业设计（论文）的具体实施方案，明确考核要求，充分考虑学生的个性化需求，且在第七学期结束前安排好毕业设计（论文）的选题工作。

五、培养方案的基本框架

（一）专业名称与代码

（二）培养目标

（三）毕业要求（对毕业生知识、能力、素质等方面的要求）

（四）主干学科（完成人才培养目标所依托的主要学科）

（五）核心课程（列出本专业人才培养中重要的学科基础课和专业核心课 10 门左右）

（六）主要实践教学环节

（七）主要专业实验

（八）素质拓展

（九）毕业学分要求及授予学位

（十）各类课程学时学分分配表

（十一）教学安排指导表（另附表）

六、工作要求

（一）加强组织领导

各学院务必高度重视培养方案修订工作，院长为该项工作第一责任人，要成立各专业专门工作小组，确定各专业人才培养方案修订具体负责人，保证修订质量。

（二）加强论证与审核

各学院要广泛调研，充分研讨，认真征求师生建议，使培养方案修订的理念转变为师生的教学改革共识，须邀请院外、校外专家以及行业人员参加论证。学院论证后的人才培养方案经教务处审核，提交校教学指导委员会审议通过后方可予以实施。

（三）加强统筹规划

各学院要从全面规划本科人才培养的高度来系统推进培养方案的修订工作，系统考虑学院、学科与专业发展，以及课程设置、教学内容、教学模式及考核方式等问题，并将培养方案、课程简介、教学大纲的编写作为一个整体工作进行设计推进。要统筹考虑新旧培养方案的衔接，兼顾创新性和可行性，规划落实每门课程的教师、教材及实践教学条件等。

七、附则

1.本原则意见自颁布之日起施行，由教务处负责解释。

2.本原则意见从2021级本科生开始实行。

教务处

2021年6月

课程编号规则

课程编号采用七位数字表示,具体形式为 ：ABCDEFG。其中：AB——代表开课院部， CD——代表开课专业（其中 00 代表全校及二级院部公共课），EFG——代表课程顺序号，用数字 001 ~ 999 表示。

各院部代码如下：

代码（AB）		部门名称
21		能源与机械工程学院
22		环境与化学工程学院
23		电气工程学院
24		自动化工程学院
25		计算机科学与技术学院
26		电子与信息工程学院
27		经济与管理学院
28		数理学院
29		外国语学院
31		现代教育技术中心
32		继续教育学院(国际教育学院)
33		高等职业技术学院
50		校部
51		教务处
60		马克思主义学院
61		人文艺术学院
62		团委
70		体育学院
79		工程训练中心
81		图书馆
82		实习工厂
83		其他
91跨校协作教学	00	东北片
	01	复旦大学
	02	同济大学
	03	上海财经大学
	04	上海外国语大学
	05	上海理工大学
	06	上海海洋大学
	07	上海体育学院
	08	上海海事大学
93		四、六级
94		计算机
95		共享课程

各专业代码如下：

代码（CD）	专业名称
01	能源与动力工程专业
02	电气工程及其自动化专业
03	自动化专业
04	化学工程与工艺专业
05	计算机科学与技术专业
06	工商管理专业
07	电子信息工程专业
08	英语专业
09	环境工程专业
10	材料化学专业
11	通信工程专业
12	信息与计算科学专业
13	信息管理与信息系统专业
14	电子科学与技术专业
15	测控技术与仪器专业
16	*公共事业管理专业(已停招)*
17	机械设计制造及其自动化专业
18	国际经济与贸易专业
19	*电力工程管理专业（已停招）*
20	工程管理专业
21	物流管理专业
22	软件工程专业
23	应用物理学专业
24	材料科学与工程专业
25	信息安全专业
26	光电信息科学与工程专业
27	经济学专业
28	日语专业
29	应用化学专业
30	机械电子工程专业
31	网络工程专业
32	新能源科学与工程专业
33	核电技术与控制工程专业
34	核工程与核技术专业
35	智能科学与技术专业
36	数据科学与大数据专业
37	能源服务工程专业
38	能源互联网工程专业
39	集成电路设计与集成系统专业

能源与动力工程专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：王渡　　审核：吴懋亮　　批准：黄冬梅

一、专业名称与代码

专业代码：080501

二、培养目标

依托电力行业，围绕“碳达峰和碳中和”发展目标，培养具有健全人格、健康体魄，具有扎实的基础理论和专业知识、较强的工程实践能力和创新意识，并具有良好的独立工作能力、团队协作意识、学习理解能力、沟通交流能力以及较宽的国际化视野，能在能源动力领域从事低碳发电、热能工程、节能环保以及新能源等方面的设计、制造、安装、运行、管理工作的应用型技术人才。

三、培养要求

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1．具备与本专业相关的自然科学、人文和社会科学综合知识，并掌握本专业领域的专业基础理论；

2．具有较强的人文社会科学素养、社会责任感以及行业工程师的职业素养；

3．具有较强的能源动力类工程实践能力、创新意识以及系统思维能力；

4．能够在多学科背景下的团队中承担不同的角色，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通及交流，能够就能源动力类专业问题与业界同行及社会公众进行有效沟通及交流；

5．针对能源动力类的工程问题，能够应用自然科学、工程科学的基本原理以及适当的工具进行研究，提出可行性方案并加以分析评价，得到有效可靠的结论；

6．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。

四、主干学科

动力工程及工程热物理、机械工程。

五、核心课程

电工与电子技术、机械设计基础、工程热力学、工程流体力学、泵与风机、传热学、工程燃烧学、锅炉原理、汽轮机原理、热力发电厂、单元机组集控运行。

六、主要实践教学环节

工程实训、专业生产实习、锅炉原理课程设计、汽轮机原理课程设计、热力发电厂课程设计、仿真实习和毕业设计（论文）等。

七、主要专业实验

工程流体力学课程实验、工程热力学课程实验、传热学课程实验、锅炉原理课程实验等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学位要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满173.5学分），素质拓展4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2280学时，集中实践620学时，共2900学时，其中必修课2564学时，选修课336学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744学时）</td><td colspan="2">占课内学时
32.63%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.61%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（496学时）</td><td>占课内学时
21.75%</td><td rowspan="2">占课内学时
35.79%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（320学时）</td><td>占课内学时
14.04%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（384学时）</td><td>占课内学时
16.84%</td><td rowspan="2">占课内学时
25.96%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（208学时）</td><td>占课内学时
9.12%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（170学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时31%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（620学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

能源与动力工程专业课程设置及教学进程

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16	3							
		6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48			3						
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16			5					
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48					3				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500088	程序设计基础B	Basic of Program Design B	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16						1			
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32					1	1				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32					1	1				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32					1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32						2				
学科基础课程（必修）51学分	公共基础课	2100033	机械制图A	Mechanical Drawing	能机	4	64	64		4							
		2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2117065	工程力学	Engineering Mechanics	能机	3	48	48			3						
		2800007	线性代数B	Linear Algebra	数理	2	32	32				2					
		2800216	概率论与数理统计C	Probability and Statistics C	数理	2	32	32				2					
	专业基础课	2117005	机械设计基础	Fundamentals of Mechine Design	能机	3	48	48				3					
		2600096	电工电子技术(1)	Electrotechnics and Electronics Technology(1)	电信	3	48	38	10			3					
		2600097	电工电子技术(2)	Electrotechnics and Electronics Technology(2)	电信	2	32	26	6				2				
		2800177	计算方法	Computational Methods	数理	2	32	32					2				
		2200163	普通化学B	General Chemistry	环化	2	32	32					2				
		2101003	工程热力学	Engineering Thermodynamics	能机	4	64	60	4				4				
		2500079	计算机网络技术基础	Foundation of Computer Network Technology	计算机	2	32	16	16					2			
		2101006	工程燃烧学	Combustion Engineering	能机	2	32	32						2			

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程37学分	专业核心课（必修）24学分	2101001	工程流体力学A	Engineering Fluid Mechanics	能机	4	64	58	6				4				
		2101007	泵与风机	Pumps and Fans	能机	2	32	30	2					2			
		2101004	传热学A	Heat Transfer	能机	4	64	58	6					4			
		2101009	汽轮机原理	Principles of Steam Turbines	能机	4	64	60	4					4			
		2101008	锅炉原理	Principles of Boilers	能机	4	64	60	4						4		
		2101091	热力发电厂	Thermal Power Plants	能机	3	48	48								3	
		2101261	单元机组集控运行	Central Controlled Operation of Unitized Sets	能机	3	48	48								3	
	专业选修课（公共限选）7学分	2403222	自动控制原理	Automatic Control Principle	自动化	2	32	28	4					2			
		2101204	动力专业英语	English for Thermodynamics	能机	1	16	16							1		
		2101272	二氧化碳转化与利用	Carbon Dioxide Conversion and Utilization	能机	2	32	32							2		
		2101273	二氧化碳固定和资源化利用技术	Fixation and Resource Utilization Technology of Carbon Dioxide	能机	1	16	16							1		
		2101274	二氧化碳捕集与减排技术	Carbondioxide Capture and Emission Reduction Technology	能机	1	16	16							1		
		2101275	能源系统概论	Introduction to Energy System	能机	1	16	16							1		
		2100104	氢储能技术及应用	Hydrogen Energy Storage Technology and Application	能机	1	16	16							1		
	专业选修课（电厂热能动力方向）	2403345	计算机分散控制系统	DCS	自动化	2	32	32							2		
		2300061	发电厂电气部分	Electric Construction of Power Plants	电气	2	32	32							2		
		2101095	热能工程测试技术	Thermodynamic Testing Technology	能机	2	32	28	4						2		
		2101013	能源与大气污染控制技术	Energy and Air Pollution Control Technology	能机	1	16	16							1		
		2101012	燃气轮机及其联合循环	Gas Turbine and Combined Cycle of Gas and Steam	能机	2	32	32							2		
		2101016	数字电液控制技术与应用	Digital Electro-Hydraulic Control Technology and Application	能机	1	16	16							1		
		2101190	超临界和超超临界参数机组	Supercritical and Ultra-Supercritical Unit	能机	2	32	32							2		
	专业选修课（洁净发电技术方向）	2101223	动力系统状态监测与诊断原理	Principle of Condition Monitoring and Diagnostics for Power Equipments	能机	2	32	32							2		
		2300061	发电厂电气部分	Electric Construction of Power Plants	电气	2	32	32							2		
		2101222	余热锅炉	Heat Recovery Steam Generator	能机	2	32	32							2		
		2101152	可再生能源发电技术	Renewable Energy Power Generation Technology	能机	1	16	16							1		
		2101020	洁净煤技术	Clean Coal Technology	能机	1	16	16							1		
		2101012	燃气轮机及其联合循环	Gas Turbine and Combined Cycle of Gas and Steam	能机	2	32	32							2		
		2101190	超临界和超超临界参数机组	Supercritical and Ultra-Supercritical Unit	能机	2	32	32							2		
	专业选修课（节能与能源管理方向）	2101014	空气调节	Air-conditioning	能机	2	32	32							2		
		2100055	分布式能源系统概论	Introduction of Distributed Energy System	能机	2	32	32							2		
		2101131	制冷原理与设备B	Refrigeration Principles and Equipments	能机	2	32	30	2						2		
		2101146	能源管理与审计	Energy Management and Audit	能机	2	32	32								2	
集中实践课程（必修）31学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40				2						
		2117007	机械设计基础课程设计	Course Design of Fundamentals of Mechine Design	能机	2	40					2					
		2101127	专业生产实习	Professional Practical Internship	能机	2	40						2				
		2101162	汽轮机原理课程设计	Course Design of Principles of Steam Turbines	能机	2	40							2			
		2101161	锅炉原理课程设计	Course Design of Principles of Boilers	能机	2	40								2		
		2101268	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	能机	2	40								2		
		2101144	热力发电厂课程设计	Course Design of Thermal Power Plants	能机	2	40									2	
		2101029	仿真实习	Simulation Practice	能机	2	40										2
		2101267	毕业设计(论文)	Graduation Designing Project(Thesis)	能机	13	260										13
合计：电厂热能动力方向、洁净发电技术方向、节能与能源管理方向173.5学分						173.5	2900			30	26	30	25.5	19	20	8	15

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

能源与动力工程(卓越计划)专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：王渡　　审核：吴懋亮　　批准：黄冬梅

一、专业名称与代码

专业代码：080501

工 学	能源动力类	能源与动力工程专业

二、培养目标

依托电力行业，围绕“碳达峰和碳中和”发展目标，使学生掌握扎实的专业基础理论知识和专业技术知识，特别强调理论教学与电力生产实践的结合，并通过电力企业实践，增强学生的实践能力、设计能力以及创新能力。培养的学生将在热能工程、低碳环保以及新能源技术等相关部门、企业和科研机构从事设计、制造、安装、运行、管理、教学和科研等方面的工作，并逐渐成为适应我国社会经济快速发展、能源战略需要的具有电力特色的动力工程师。

三、培养要求

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1．掌握本专业比较系统的工程热力学、流体力学、传热学、燃烧学、锅炉原理、汽轮机原理及热力发电厂系统等专业基础和专业知识，具备电力生产运行、检修等方面的知识。

2．具有计算机应用和热工试验仪器仪表使用的基本能力，具有综合应用各种手段（包括外语工具）查询资料、获取信息的初步能力。

3．具有进行能源与动力工程领域工程项目的设计、施工、调试、运行和管理等方面的初步能力，具备一定的能源与动力工程综合实践经验与能力。

4．掌握能源与动力工程相关的生产管理方面的知识，了解能源方面的主要法规。

5．具有较扎实的自然科学基础，了解国内外相关科学和技术的理论前沿、应用前景及发展动态。

6．具有较强的调查研究与决策、组织与管理、交流沟通和团队协作的能力，具有独立获取知识、信息处理、终生学习和创新的基本能力。

7．具有较好的人文科学素养、较强的社会责任感、良好的工程职业道德和良好的质量、环境、安全和服务意识。

四、主干学科

动力工程及工程热物理、机械工程

五、核心课程

电工与电子技术、机械设计基础、工程热力学、工程流体力学、泵与风机、传热学、工程燃烧学、锅炉原理、汽轮机原理、热力发电厂、单元机组集控运行。

六、主要实践教学环节

工程实训、专业生产实习、锅炉原理课程设计、汽轮机原理课程设计、热力发电厂课程设计、电厂集控运行仿真实践和毕业设计（论文）等。

七、主要专业实验

工程流体力学课程实验、工程热力学课程实验、传热学课程实验、专业课程实验等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满173.5学分），素质拓展4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2168学时，集中实践760学时，共2928学时，其中必修课2640学时，选修课288学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744学时）</td><td colspan="2">占课内学时
34.32%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.9%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（496学时）</td><td>占课内学时
22.88%</td><td rowspan="2">占课内学时
36.9%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（304学时）</td><td>占课内学时
14.02%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（336学时）</td><td>占课内学时
15.5%</td><td rowspan="2">占课内学时
22.88%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（160学时）</td><td>占课内学时
7.38%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（158学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时34.77%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（760学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

能源与动力工程专业（卓越计划）课程设置及教学进程

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000213	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	2	32	32		2							
		6000018	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	2	32	32			2						
		6000023	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	2	32	32				2					
		6000025	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	4	64	48	16				4				
		6000020-22	形式与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500088	程序设计基础B	Basic of Program Design B	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16							1		
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
	社科必选类	课程从全校通识选修课社科必选类目录选 ，在2，3，4学期内要求完成4学分			马院	4	64	64			4						
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选 ，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32					1	1				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选 ，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32					1	1				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选 ，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32					1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选 ，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32						2				
学科基础课程（必修）50学分	公共基础课	2100047	工程制图	Engineering Drawing	能机	4	64	64		4							
		2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2117091	工程力学Z	Engineering Mechanics	能机	3	48	48			3						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2800216	概率论与数理统计C	Probability and Statistics C	数理	2	32	32				2					
		2800007	线性代数B	Linear Algebra	数理	2	32	32				2					
	专业基础课	2600098	电工电子技术(1)	Electrotechnics and Electronics Technology(1)	电信	2	32	26	6			2					
		2117068	机械设计基础Z	Fundamentals of Mechine Design	能机	3	48	48				3					
		2200163	普通化学B	General Chemistry	环化	2	32	32					2				
		2800177	计算方法	Computational Methods	数理	2	32	32					2				
		2600097	电工电子技术(2)	Electrotechnics and Electronics Technology(2)	电信	2	32	26	6				2				
		2101169	工程热力学Z	Engineering Thermodynamics	能机	4	64	58	6				4				
		2101170	工程燃烧学Z	Combustion Engineering	能机	2	32	28	4					2			
		2500079	计算机网络技术基础	Foundatoin of Computer Network Technology	计算机	2	32	16	16					2			

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程31学分	专业核心课（必修）21学分	2101241-2	流体力学及泵与风机Z(1)(2)	Engineering Fluid Mechanics and Pumps and Fans	能机	6	96	88	8				4	2			
		2101172	汽轮机原理Z	Principles of Steam Turbines	能机	4	64	60	4					4			
		2101171	传热学Z	Heat Transfer	能机	4	64	56	8					4			
		2101175	锅炉原理Z	Principles of Boilers	能机	4	64	60	4						4		
		2101217	热力发电厂Z	Thermal Power Plants	能机	3	48	48							3		
	专业选修课（要求完成10学分）	2100037	计算机辅助设计B	Computer Assistance Design	能机	2	32	16	16		2						
		2403222	自动控制原理	Automatic Control Principle	自动化	2	32	28	4					2			
		2101157	工程英语	Engineering English	能机	1	16	16							1		
		2101262	核反应堆物理分析	Analysis of Nuclear Reactor Physics	能机	2	32	32						2			
		2300061	发电厂电气部分	Electric Construction of Power Plants	电气	2	32	32						2			
		2403001	热工测量仪表	Thermal Measurement Instrument	自动化	2	32	32						2			
		2101216	核电站系统与设备	Nuclear Power Station System and Devices	能机	1	16	16							1		
		2101254	数字电液控制技术及其应用	Digital Electro-Hydraulic Control Technology and Application	能机	1	16	16							1		
		2403345	计算机分散控制系统	DCS	自动化	2	32	32							2		
		2101272	二氧化碳转化与利用	Carbon Dioxide Conversion and Utilization	能机	2	32	32							2		
		2101273	二氧化碳固定和资源化利用技术	Fixation and Resource Utilization Technology of Carbon Dioxide	能机	1	16	16							1		
		2101274	二氧化碳捕集与减排技术	Carbondioxide Capture and Emission Reduction Technology	能机	1	16	16							1		
		2101275	能源系统概论	Introduction to Energy System	能机	1	16	16							1		
		2100104	氢储能技术及应用	Hydrogen Energy Storage Technology and Application	能机	1	16	16							1		
		2101012	燃气轮机及其联合循环	Gas Turbine and Combined Cycle of Gas and Steam	能机	2	32	32							2		
集中实践课程（必修）38学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40				2						
		2117007	机械设计基础课程设计	Course Design of Fundamentals of Mechine Design	能机	2	40					2					
		2101185	专业认识实习	Professional Orientation Internship	能机	2	40						2				
		2101243	汽轮机原理课程设计Z	Course Design of Principles of Steam Turbines	能机	2	40							2			
		2101210	锅炉原理课程设计Z	Course Design of Principles of Boilers	能机	2	40								2		
		2101268	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	能机	2	40								2		
		2101258	热力发电厂课程设计Z	Course Design of Thermal Power Plants	能机	3	60									3	
		2101213	超临界机组运行实践	Supercritical and Ultra-Supercritical Unit Training	能机	3	60									3	
		2101255	电厂集控运行仿真实践	Plant Operation Simulation Training	能机	3	60									3	
		2101212	洁净煤技术实践	Training of Clean Coal Technology	能机	2	40									2	
		2101267	毕业设计(论文)	Graduation Designing Project(Thesis)	能机	13	260										13
合计：173.5学分						173.5	2928			29	27	26	26.5	18	19	11	13
											4						

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

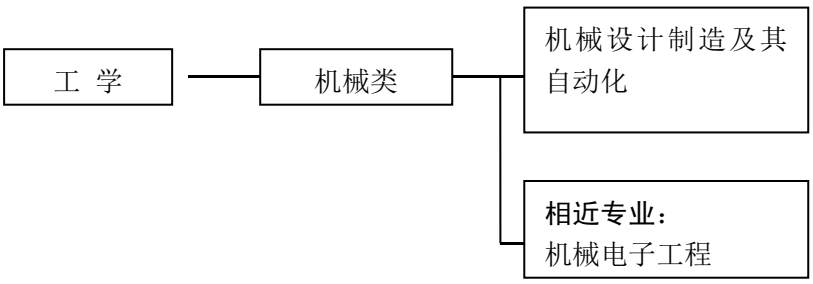
5.社科必选类课程要求在第2、3、4学期内共完成4学分。

机械设计制造及其自动化专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：马行驰　审核：吴懋亮　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080202



二、培养目标

本专业培养具有扎实基础理论和专业知识、较强的工程实践能力和创新意识、良好的团队协作和沟通交流能力，能在机械行业和能源电力设备制造与运行企业从事设备的研发、设计制造、运行维护和管理等工作的高水平应用型技术人才。

三、培养要求

本专业学生主要学习机械设计制造及其自动化的基础知识、基本理论和基本技能与方法，扎实掌握机械原理、机械设计、机械制造技术、机电一体化等专业知识和实践技能；受到现代机械工程的科学思维和科学实验的训练；具备自学、独立思考和从事本专业业务工作的基本能力和素质；掌握一门外国语和计算机应用技能，达到规定等级；掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术，获得相关信息的基本方法；具有交流、协调和合作的能力，具备运用所学知识和技能从事机械设计与制造，特别是电力机械设备的应用研究、技术开发和科技管理的能力。

毕业生应获得以下方面的知识和能力：

1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂机械工程问题。

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复杂机械工程问题，以获得有效结论。

3 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂机械工程问题的解决方案，设计满足机械结构运行需求的设计、装置或方案，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：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机械工程问题进行研究，包括机械结构设计、分析与解释、并通过信号综合处理得到合理有效的结论。

5 使用现代工具：能够针对复杂机械工程问题，开发、选择与使用恰当的现代设计工具、仿真技术和信息技术资源，包括对复杂机械工程问题的设计与模拟，并能够理解其局限性。

6 工程与社会：能够基于机械工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂机械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 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂机械工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在机械工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9 个人和团队：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 沟通：能够就复杂机械工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写设计报告和绘图制、清晰表达、与人沟通；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：理解并掌握机械工程项目管理方法，并能在多学科环境中应用。

12 终身学习：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。

四、主干学科

力学、机械工程

五、核心课程

画法几何与机械制图、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、机械制造技术、流体力学与热工基础、液压传动、数控技术、机电一体化系统设计。

六、主要实践教学环节

制图测绘、认识实习 、机械制造基础实训、机械原理课程设计、机械设计课程设计、现代制造技术实训、专业实习、机械制造技术课程设计、毕业设计（论文）等。

七、主要专业实验

大学物理实验、材料力学实验、电工电子技术系列实验、机械原理实验、机械设计实验、工程材料实验、微机原理与接口技术实验、液压传动实验、数控技术实验、机电一体化系统设计实验。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等素质拓展活动（课外）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务，获得相应的学分（修满172.5 学分），素质拓展 4 学分（由团委统一安排），劳动教育 32 学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内 2232 学时，集中实践 660 学时，共 2892 学时，其中必修课 2524 学时，选修课 368 学时）</td></tr>
<tr><th>类别</th><th>内容</th><th colspan="2">比例</th></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744 学时）</td><td colspan="2">占课内学时
33.33%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128 学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.73%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（512 学时）</td><td>占课内学时
22.94%</td><td rowspan="2">占课内学时
35.13%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（272 学时）</td><td>占课内学时
12.19%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（336 学时）</td><td>占课内学时
15.05%</td><td rowspan="2">占课内学时
25.81%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（240 学时）</td><td>占课内学时
10.75%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（212 学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时 34.55%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（660 学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

机械设计制造及其自动化专业课程设置

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16	3							
		6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48			3						
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16			5					
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48					3				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500087	程序设计基础A	Basic of Program Design A	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素质类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16						1			
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32						2				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32							2			
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32									2	
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32						2				
学科基础课程（必修）49学分	公共基础课	2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics(1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2800007	线性代数B	Linear Algebra	数理	2	32	32					2				
		2800177	计算方法	Computational Methods	数理	2	32	32					2				
		2200163	普通化学B	General Chemistry	环化	2	32	32				2					
		2800216	概率论与数理统计C	Probability and Statistics C	数理	2	32	32					2				
		2600098-97	电工电子技术(1)(2)	Electrotechnics and Electronics Technology(1)(2)	电信	4	64	44	20			2	2				
	专业基础课	2100038	画法几何与机械制图(1)	Geometric & Mechanical Drawing (1)	能机	4	64	64		4							
		2100049	画法几何与机械制图(2)	Geometric & Mechanical Drawing (2)	能机	2	32	16	16		2						
		2117002	理论力学B	Theoretical Mechanics	能机	3	48	48			3						
		2117004	材料力学B	Strength of Materials	能机	3	48	40	8			3					
		2130027	工程材料	Engineering Materials	能机	2	32	28	4				2				
		2403286	微机原理与接口技术	Microcomputer Theory & Interface Technique	自动化	3	48	36	12				3				

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程36学分	专业核心课（必修）21学分	2117008	机械原理	Mechanisms and Machine Theory	能机	3	48	40	8			3					
		2117081	机械设计	Machine Design	能机	3	48	42	6				3				
		2117092	流体力学与热工基础	Hydrodynamics and Thermal Foundation	能机	3	48	48						3			
		2117018	机械制造技术	Mechanical Manufacturing Technique	能机	3	48	42	6					3			
		2117063	液压传动	Hydraulic Transmission	能机	3	48	40	8						3		
		2117064	数控技术	Numerical Control Technology	能机	3	48	42	6						3		
		2117088	机电一体化系统设计	Introduction of Electromechanical Integrated	能机	3	48	42	6						3		
	专业选修课（现代设计方法方向）	2117024	机械创新设计	Machanical Innovational Design	能机	2	32	16	16					2			
		2117011	公差与技术测量	Tolerance and Technical Measurement	能机	2	32	26	6					2			
		2403222	自动控制原理	Automatic Control Principle	自动化	2	32	32						2			
		2117098	3D打印设计与应用	3D Printing Design and Application	能机	1	16	16						1			
		2117025	计算机辅助设计与制造	CAD & CAM	能机	2	32	16	16						2		
		2117027	现代设计理论与方法	Theories of Modern Design	能机	2	32	32							2		
		2117095	风电机组设计	Design of Wind Power Generation	能机	1	16	16							1		
		2117082	有限元法	Finite Element Method and Application	能机	2	32	26	6							2	
		2117102	有限元法(英)	Finite Element Method and Application	能机												
	专业选修课（先进制造方法方向）	2117012	材料成型技术基础	Fundamentals of Material Forming Technology	能机	2	32	32						2			
		2117087	先进制造技术（双语）	Advanced Manufacturing Technology	能机	2	32	32						2			
		2117083	特种加工	Non-traditional Processing	能机	2	32	30	2						2		
		2130050	机电系统仿真技术	Electrotechnics System Simulation Technology	能机	2	32	20	12						2		
		2117022	机械专业英语	Professional English	能机	2	32	32								2	
		2117093	机械制造工艺学	Mechanical Manufacturing Technology	能机	2	32	32								2	
		2117076	汽车制造	Vehicle Manufacturing	能机	2	32	32								2	
	专业选修课（动力机械安全方向）	2117020	机械振动	Mechanical Vibration	能机	2	32	32							2		
		2117030	电力机械	Introduction of Machines in Power Plant	能机	2	32	32							2		
		2117103	电力机械(英)	Introduction of Machines in Power Plant	能机												
		2130036	机械工程测试技术	Mechanical Engineering Testing Technology	能机	2	32	26	6						2		
		2117077	焊接技术	Welding Technology	能机	2	32	32								2	
		2117084	动力机械强度	Strength and Vibration of Turbomachinery	能机	2	32	32								2	
		2117072	机械故障诊断基础	Basis of Machine Fault Diagnosis	能机	2	32	32								2	
		2117104	机械故障诊断基础(英)	Basis of Machine Fault Diagnosis	能机												
		2700190	工程项目管理	Project Management	经管	2	32	32								2	
	从以上三类方向课程内选修15学分,建议修读学期及学分					15	240	240						4	5	6	
集中实践课程（必修）33学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		2100040	制图测绘	Drawing Mapping	能机	1	20				1						
		2117034	认识实习	Practice of Understanding	能机	1	20				1						
		8200013	机械制造基础实训	Practical Training of Mechanical Manufacturing Fundamental	工训	3	60					3					
		2117031	机械原理课程设计	Curriculum Design on Machine Theory	能机	1	20					1					
		2117097	机械设计课程设计	Curriculum Design on Machine Design	能机	2	40						2				
		2117096	机械专业综合课程设计	Comprehensive Curriculum Design on Mechanical Engineering	能机	2	40							2			
		8200014	现代制造技术实训	Practical Training of Modern Manufacturing Technology	工训	2	40								2		
		2117101	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	能机	2	40								2		
		2117052	专业实习	Industrial Practice	能机	2	40									2	
		2117099	创新创业实践	Innovation and Entrepreneurship Practice	能机	2	40									2	
		2117100	毕业设计（论文）	Graduation Designing Project(Thesis)	能机	13	260										13
合 计：172.5学分						172.5	2892			30	28	29	26.5	15	19	12	13

注:1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

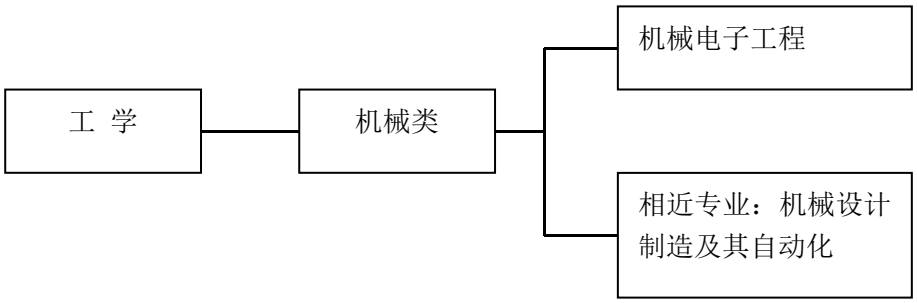
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

机械电子工程专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定人：马行驰　　审核：吴懋亮　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080204



二、培养目标

本专业培养具有扎实基础理论和专业知识、较强的工程实践能力和创新意识、良好的团队协作和沟通交流能力，能在机电行业和能源电力设备设计与运行等企事业单位从事机电设备系统的研发、设计、运行维护和管理等工作的高水平应用型技术人才。

三、培养要求

本专业学生主要学习机械电子工程的基础知识、基本理论和基本技能与方法，扎实掌握机械设计、自动控制、测试技术、机器人技术、机电系统设计等专业知识和实践技能；受到现代机械电子工程的科学思维和科学实验的训练；具备自学、独立思考和从事本专业业务工作的基本能力和素质；掌握一门外国语和计算机应用技能，达到规定等级；掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术，获得相关信息的基本方法；具有交流、协调和合作的能力，具备运用所学知识和技能从事机械电子，特别是电力机电设备的应用研究、技术开发和科技管理的能力。

通过学习，毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1 工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识，能够运用其理论和方法解决复杂机械电子工程领域问题。

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复杂机械电子工程问题，以获得有效结论。

3 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂机械电子工程问题的解决方案，设计满足机械电子系统运行需求的系统、装置或方案，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：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机械电子工程问题进行研究，包括设

计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5 使用现代工具：能够针对复杂机械电子工程问题，开发、选择与使用恰当的现代设计工具、仿真技术和信息技术资源，包括对复杂机械电子工程问题的分析与模拟，并能够理解其局限性。

6 工程与社会：能够基机械电子工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂机械电子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 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂机械电子工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在机械电子工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9 个人和团队：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 沟通：能够就复杂机械电子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：理解并掌握机械电子工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12 终身学习：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。

四、主干学科

机械工程、控制科学与工程

五、核心课程

画法几何与机械制图、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、自动控制原理、单片机系统设计、机械工程测试技术、机械制造技术基础、机电系统设计。

六、主要实践教学环节

制图测绘、认识实习、机械制造基础实训、机械原理课程设计、机械设计课程设计、单片机系统课程设计、机电专业综合课程设计、专业实习、毕业设计（论文）等。

七、主要专业实验

大学物理实验、材料力学实验、电工电子技术实验、机械原理实验、机械设计实验、工程材料实验、微机原理与接口技术实验、单片机系统设计实验、自动控制原理实验、机械工程测试技术实验、机械制造技术基础实验、机电系统设计实验等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等素质拓展活动（课外）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满172.5学分），素质拓展4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2232学时，集中实践660学时，共2892学时，其中必修课2524学时,选修课368学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744学时）</td><td colspan="2">占课内学时33.33%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时5.73%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（512学时）</td><td>占课内学时22.94%</td><td rowspan="2">占课内学时35.13%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（336学时）</td><td>占课内学时12.19%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（336学时）</td><td>占课内学时15.05%</td><td rowspan="2">占课内学时25.81%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（240学时）</td><td>占课内学时10.75%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（212学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时34.55%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（660学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

机械电子工程专业课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16	3							
		6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48			3						
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16			5					
		6000016	马克思主义基本原理	Marxist Philosophy	马院	3	48	48					3				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32				1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500087	程序设计基础A	Basic of Program Design A	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
	创新创业与就业指导类	2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
			创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16							1		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32						2			
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32								2	
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）49学分	公共基础课	2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics(1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2200163	普通化学B	General Chemistry	环化	2	32	32				2					
		2800007	线性代数B	Linear Algebra	数理	2	32	32					2				
		2800177	计算方法	Computational Methods	数理	2	32	32					2				
		2800216	概率论与数理统计C	Probability and Statistics C	数理	2	32	32					2				
		2600098-97	电工电子技术(1)(2)	Electrotechnics and Electronics Technology(1)(2)	电信	4	64	44	20			2	2				
	专业基础课	2100038	画法几何与机械制图(1)	Mechanical Drawing	能机	4	64	64		4							
		2100049	画法几何与机械制图(2)	Mechanical Drawing	能机	2	32	16	16		2						
		2117002	理论力学B	Theoretical Mechanics	能机	3	48	48			3						
		2117004	材料力学B	Strength of Materials	能机	3	48	40	8			3					
		2130027	工程材料	Engineering Materials	能机	2	32	28	4				2				
		2403286	微机原理与接口技术	Microcomputer Theory and Interface Technology	自动化	3	48	38	10				3				

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学 分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程36学分	专业核心课（必修）21学分	2117008	机械原理	Mechanisms and Machine Theory	能机	3	48	40	8			3					
		2117081	机械设计	Mechanical Design	能机	3	48	42	6				3				
		2130034	单片机系统设计	Single Chip Microcomputer System Design	能机	3	48	36	12					3			
		2403289	自动控制原理	Automatic Control Principle	自动化	3	48	48						3			
		2130039	机械工程测试技术	Mechanical Engineering Testing Technology	能机	3	48	42	6						3		
		2130028	机械制造技术基础	Fundamentals of Mechanical Manufacturing	能机	3	48	44	4						3		
		2130047	机电系统设计	Mechatronics System Design	能机	3	48	42	6						3		
	专业选修课（机器人技术方向）	2130009	机器人学	Robotics	能机	3	48	42	6					3			
		2130044	机械电子创新设计	Mechanical and electronic innovative design	能机	2	32	16	16					2			
		2130040	智能机器人	Intelligent Robot	能机	2	32								2		
		2130048	电气控制与PLC技术	Electrical Control and PLC Technology	能机	2	32	24	8						2		
		2611102	Python程序设计及人工智能	Python Programming and Artificial Intelligence	电信	2	32	16	16						2		
		2130019	机电系统仿真技术	Electromechanical System Simulation Technology	能机	2	32	20	12						2		
		2130038	机器视觉（双语）	Machine Vision	能机	2	32	32								2	
		2700190	工程项目管理	Project Management	经管	2	32	32								2	
		2117082	有限元法	Finite Element Method and Application	能机	2	32	26	6							2	
		2117102	有限元法(英)	Finite Element Method and Application	能机												
	专业选修课（先进传动技术方向）	2117025	计算机辅助设计与制造	CAD&CAM	能机	2	32	16	16					2			
		2130016	气压传动与控制	Pneumatic Transmission and Control	能机	2	32	32						2			
		2117014	液压传动	Hydraulic Tranmission Technology	能机	2	32	28	4						2		
		2117016	机电传动与控制	Electromechanical Transmission and Control	能机	2	32	28	4						2		
		2130004	机电工程专业英语	Professional English	能机	2	32	32								2	
		2117072	机械故障诊断基础	Basis of Machine Fault Diagnosis	能机	2	32	32								2	
		2117104	机械故障诊断基础(英)	Basis of Machine Fault Diagnosis	能机												
		2117015	数控技术	Numerical Control Technology	能机	2	32	26	6							2	
	从以上两类方向课程内选修15学分,建议修读学期及学分					15	240							7	4	4	
集中实践课程（必修）33学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		2100040	制图测绘	Drawing Mapping	能机	1	20				1						
		2130024	认识实习	Practice of Understanding	能机	1	20				1						
		8200013	机械制造基础实训	Practical Training of Mechanical Manufacturing Fundamental	工训	3	60					3					
		2117031	机械原理课程设计	Curriculum Design on Machine Theory	能机	1	20					1					
		2117097	机械设计课程设计	Curriculum Design on of Machine Design	能机	2	40						2				
		2130037	单片机系统设计课程设计	Curriculum Design on Single chip Microcomputer Principle and Interface Technology	能机	2	40							2			
		2130049	机电专业综合课程设计	Comprehensive Curriculum Design on Mechatronic Engineering	能机	2	40								2		
		2130052	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成）	能机	2	40								2		
		2130025	专业实习	Industrial Practice	能机	2	40									2	
		2117099	创新创业实践	Innovation and Entrepreneurship Practice	能机	2	40									2	
		2130051	毕业设计（论文）	Graduation Designing Project（Thesis）	能机	13	260										13
合 计：172.5学分						172.5	2892			30	28	29	26.5	17	19	10	13

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

新能源科学与工程专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：姜未汀　　审核：吴懋亮　　批准：黄冬梅

一、专业名称与代码

专业代码：080503T

二、培养目标

本专业面向新能源产业，根据能源领域的发展趋势，培养具有较强工程实践和创新能力的应用型人才，学生能在太阳能、风能、分布式能源系统、智慧能源等新能源领域从事开发研究、工程设计、优化运行及生产管理工作，满足国家双碳目标的发展需求。

三、毕业要求

本专业学生主要学习新能源科学与工程领域的基础理论，掌握工程热力学、流体力学、传热学、太阳能利用技术、风能利用技术、分布式能源系统及智能能源系统等专业基础和专业知识，接受新能源工程师的基本训练，具有新能源领域技术开发、工程应用、经营管理的基本能力。通过以上学习毕业生应获得以下方面的知识和技能：

1.具有一定的人文社会科学知识，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德；具备健全的心理和健康的体魄，能够履行建设祖国的神圣义务；

2.掌握与本专业相关的物理、数学、力学等学科的基础理论知识；

3.掌握本专业领域的流体、热科学、太阳能、风能、分布式能源等专业基础知识；

4.获得本专业领域的太阳能发电、风力发电、分布式能源系统、智慧能源系统等专业技能，并了解学科前沿及发展趋势；

5.具有较强的计算机、外语应用能力和一定的文献检索能力；

6.具备较强的自学能力、创新意识和较高的分析问题、解决问题的综合素质。

四、主干学科

动力工程及工程热物理

五、核心课程

传热学、工程热力学、工程流体力学、太阳能利用技术、风能利用技术、分布式能源系统与冷热电三联产、新能源发电并网技术、制冷与空调原理。

六、主要实践教学环节

工程实训、专业认识实习、专业生产实习、课程设计、智能微电网教学实训和毕业设计（论文）等。

七、主要专业实验

工程流体力学实验、工程热力学实验、传热学实验、热工测量仪表实验、泵与风机实验、制冷原理实验、太阳能利用实验、风能利用实验等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满172.5学分），素质拓展4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2264学时，集中实践620学时，共2884学时，其中必修课2516学时，选修课368学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744学时）</td><td colspan="2">占课内学时
32.86%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.65%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（448学时）</td><td>占课内学时
19.79%</td><td rowspan="2">占课内学时
34.63%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（336学时）</td><td>占课内学时
14.84%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（368学时）</td><td>占课内学时
16.25%</td><td rowspan="2">占课内学时
26.86%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（240学时）</td><td>占课内学时
10.6%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（176学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时31.64%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（620学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

新能源科学与工程专业课程设置及教学进程

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16	3							
		6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48			3						
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16			5					
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48					3				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500088	程序设计基础B	Basic of Program Design B	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论(上)(下)	Military Theory	武	2	32	32		2							
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16						1			
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32					1	1				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32					2					
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32					2					
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32						2				
学科基础课程（必修）49学分	公共基础课	2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2100033	机械制图A	Mechanical Drawing	能机	4	64	64		4							
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2800007	线性代数B	Linear Algebra	数理	2	32	32				2					
		2800216	概率论与数理统计C	Probability and Statistics C	数理	2	32	32				2					
	专业基础课	2200163	普通化学B	General Chemistry	环化	2	32	32			2						
		2117065	工程力学	Engineering Mechanics	能机	3	48	44	4		3						
		2600096	电工电子技术(1)	Electrotechnics and Electronics Technology(1)	电信	3	48	38	10			3					
		2600097	电工电子技术(2)	Electrotechnics and Electronics Technology(2)	电信	2	32	26	6				2				
		2800177	计算方法	Computational Method	数理	2	32	32					2				
		2117005	机械设计基础	Fundamentals of Mechine Design	能机	3	48	48					3				
		2101001	工程流体力学A	Fluid Mechanics	能机	4	64	58	6				4				
		2500079	计算机网络技术基础	Foundation of Computer Network Technology	计算机	2	32	16	16					2			

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程38学分	专业核心课（必修）23学分	2101003	工程热力学	Engineering Thermodynamics	能机	4	64	60	4				4				
		2101004	传热学A	Heat Transfer	能机	4	64	58	6					4			
		2101264	太阳能利用技术	Solar Energy Utilization Technology	能机	3	48	44	4					3			
		2101236	风能利用技术	Wind Energy Utilization Technology	能机	3	48	46	2					3			
		2132024	分布式能源系统与冷热电三联产	Distributed Energy and Combined Cooling Heating and Power System	能机	3	48	46	2						3		
		2300085	新能源发电并网技术	New Energy Power Generation and Grid Connected Technology	电气	3	48	46	2						3		
		2132003	制冷与空调原理	Refrigeration and Air Conditioning Principles	能机	3	48	46	2							3	
	专业选修课（要求完成15学分）	2403002	自动控制原理及系统	Automatic Control Principle and System	自动化	3	48	40	8				3				
		2403001	热工测量仪表	Thermal Measusement Instrument	自动化	2	32	32					2				
		2101007	泵与风机	Pumps & Fans	能机	2	32	30	2					2			
		2101012	燃气轮机与联合循环	Gas Turbine and Combined Cycle of Gas and Steam	能机	2	32	32							2		
		2101014	空气调节	Air-conditioning	能机	2	32	32							2		
		2101222	余热锅炉	Heat Recovery Steam Generator	能机	2	32	32							2		
		2101223	动力系统状态监测与诊断原理	Principle of Condition Monitoring and Diagnostics for Power Equipments	能机	2	32	32							2		
		2101146	能源管理与审计	Energy Management and Audit	能机	2	32	32								2	
		2132013	新能源项目决策分析与评价	Project Decision Analysis and Evaluation of New Energy Project	能机	2	32	32								2	
		2132004	新能源专业英语	Technical English for New Energy	能机	1	16	16								1	
		2101239	储能技术	Energy Storage Technology	能机	2	32	32								2	
		2101263	强化传热技术	Heat Transfer Enhancement Technology	能机	1	16	16								1	
集中实践课程（必修）31学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40				2						
		2101238	专业认识实习	Professional Orientation Internship	能机	1	20				1						
		2117007	机械设计基础课程设计	Course Design of Fundamentals of Mechine Design	能机	2	40						2				
		2132018	太阳能光伏发电系统课程设计	Design Project of Solar Photovoltaic Generation System	能机	2	40							2			
		2132019	风能利用课程设计	Designing Project of Wind Energy System	能机	2	40							2			
		2132028	专业生产实习	Professional Practical Internship	能机	1	20								1		
		2132020	分布式能源系统课程设计	Designing Project of Distributed Energy Source System	能机	2	40								2		
		2132032	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	能机	2	40								2		
		2132017	制冷空调课程设计	Designing Project of Refrigeration and Air Conditioning	能机	1	20									1	
		2132026	智能微电网教学实训	Teaching Practice of Micro Smart Grid	能机	1	20									1	
		2132031	毕业设计(论文)	Graduation Designing Project	能机	13	260										13
合计：172.5学分						172.5	2884			30	29	27	27.5	19	17	10	13

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

核工程与核技术专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：刘建全　　审核：　吴懋亮　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：082201

工 学	核工程类	核工程与核技术

二、培养目标

面向核能产业，以核能发电行业设计、制造、运行及核燃料管理为中心。培养基础扎实，知识面宽，能力强、素质高，具有一定的创新能力、较强的实践能力和良好的发展潜力的实用型核工程与技术专门人才。学生毕业后能胜任核电厂的运行、维护和管理工作，也能胜任核辐射监测与防护及核工程项目的管理、科研和设计工作等其它相关领域的专门技术工作。

三、培养要求

学生主要学习核工程与核技术领域的基础知识，掌握工程热力学、流体力学、传热学、反应堆物理、反应堆热工水力、反应堆安全及核技术应用等专业基础和专业知识，并接受良好的科学思维和科学实验的基本训练。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1.具有一定的人文社会科学知识，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德；具备健全的心理和健康的体魄，能够履行建设祖国的神圣义务；

2. 较系统地掌握本专业领域宽广的技术理论基础知识，主要包括工程热力学、流体力学、传热学、机械设计、理论力学、材料力学、电工与电子学等基础知识；

3. 较系统的掌握本专业领域宽广的理论基础知识和技术应用，主要包括核反应堆物理、核反应堆热工、核反应堆安全分析、核电站设备及运行、核技术应用等，了解本专业领域的理论前沿和发展动态；

4. 具有较强的计算机、外语应用能力和一定的文献检索能力；

5. 具备较强的自学能力、创新意识和较高的分析问题、解决问题的综合素质。

四、主干学科

核反应堆工程，核技术应用

五、核心课程

原子核物理基础、核反应堆物理分析、核反应堆热工分析、核反应堆安全分析、核电站系统及设备、核汽轮机原理、核电站调试及运行等。

六、主要实践性教学环节

课程实验、课程设计、工程实训、认识实习、专业实习、毕业设计(论文)等。

七、主要专业实验

工程流体力学实验、工程热力学实验、传热学实验、反应堆热工水力实验、反应堆物理实验、汽轮机原理实验、核电厂仿真综合实验、核辐射测量与防护实验等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满 173.5 学分），素质拓展教育 4 学分（由团委统一安排），劳动教育 32 学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内 2280 学时，集中实践 620 学时，共 2900 学时，其中必修课 2564 学时,选修课 336 学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言工具类、综合素质类、能源电力特色类等：（744 学时）</td><td colspan="2">占课内学时 32.63%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英拓展类等：（128 学时）</td><td colspan="2">占课内学时 5.61%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础类课程</td><td>公共基础课（496 学时）</td><td>占课内学时 21.75%</td><td rowspan="2">占课内学时 35.79%</td></tr>
<tr><td>专业基础课（320 学时）</td><td>占课内学时 14.04%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）（384 学时）</td><td>占课内学时 16.84%</td><td rowspan="2">占课内学时 25.96%</td></tr>
<tr><td>专业选修课（208 学时）</td><td>占课内学时 9.12%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等（168 学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时 30.7%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节（620 学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

核工程与核技术专业课程设置及教学进程

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16	3							
		6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48			3						
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16			5					
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48					3				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500088	程序设计基础B	Basic of Program Design B	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		3800006	大学生心理健康	Metal Health for College Students	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16						1			
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of The Silk Road	外语												
		2100053	能源电力概论	Introduction to Energy and Power	能机												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校选修课目录选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32				1	1					
	艺术审美类	课程从全校选修课目录选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32				1	1					
	自然科学类	课程从全校选修课目录选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32				1	1					
	英语拓展类	课程从全校选修课大学英语拓展类目录里选（学期安排建议）				2	32						2				
学科基础课程（必修）51学分	公共基础课	2100033	机械制图A	Mechanical Drawing	能机	4	64	64		4							
		2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2117065	工程力学	Engineering Mechanics	能机	3	48	48			3						
		2800007	线性代数B	Linear Algebra	数理	2	32	32				2					
		2800216	概率论与数理统计C	Probability and Statistics C	数理	2	32	32				2					
	专业基础课	2600096	电工电子技术(1)	Electrotechnics and Electronics Technology(1)	电信	3	48	38	10			3					
		2117005	机械设计基础	Fundamentals of Mechine Design	能机	3	48	48				3					
		2200163	普通化学B	General Chemistry	环化	2	32	26	6				2				
		2800177	计算方法	Computational Methods	数理	2	32	32					2				
		2600097	电工电子技术(2)	Electrotechnics and Electronics Technology(2)	电信	2	32	28	4				2				
		2101003	工程热力学	Engineering Thermodynamics	能机	4	64	60	4				4				
		2134013	原子核物理基础	The Physical Basis of Atomic Nuclei	能机	2	32	32					2				
		2500079	计算机网络技术基础	Computer Network Technology	计算机	2	32	16	16					2			

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程37学分	公共选修(公共限选)3学分	2403222	自动控制原理	Automatic Control Principle	自动化	2	32	28	4					2			
		2134018	核工程专业英语	English for Thermodynamics	能机	1	16	16							1		
		2300061	发电厂电气部分	Electric Construction of Power Plan	电气	2	32	32						2			
	专业核心课（必修）24学分	2101001	工程流体力学A	Engineering Fluid Mechanics	能机	4	64	60	4				4				
		2101004	传热学A	Heat Transfer	能机	4	64	58	6					4			
		2101244	核反应堆物理分析	Physics Analysis of Nuclear Power Reactor	能机	3	48	46	2					3			
		2101260	汽轮机原理	Principles of Steam Turbines	能机	3	48	46	2					3			
		2101245	核反应堆热工分析	Thermal Hydraulic Analysis of Nuclear Reactor	能机	3	48	46	2						3		
		2101246	核反应堆安全分析	Safety Analysis of Nuclear Power Plant	能机	3	48	48							3		
		2101228	核电站一回路系统及设备	Nuclear Island System and Equipment of Nuclear Power Plant	能机	2	32	32							2		
		2101232	核电站调试及运行	Commissioning and Operation of Nuclear Power Plant	能机	2	32	32								2	
	专业选修课（要求完成10学分）	2100055	分布式能源系统概论	Introduction of Distributed Energy System	能机	2	32	32							2		
		2134003	核辐射与防护	Nuclear Radiation and Protection	能机	2	32	32							2		
		2200187	核电站水处理及工况	Water Treatment and Regime of Nuclear Power Plant	能机	2	32	32							2		
		2134002	核技术及应用	Nuclear Technology and Applications	能机	2	32	32							2		
		2101091	热力发电厂	Thermal Power Plants	能机	3	48	48								3	
		2101261	单元机组集控运行	Central Controlled Operation of Unitized Sets	能机	3	48	48								3	
		2134005	核燃料循环与管理	Nuclear Fuel Cycle and Management	能机	2	32	32								2	
集中实践课程（必修）31学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40				2						
		2117007	机械设计基础课程设计	Course Design of Fundamentals of Mechine Design	能机	2	40					2					
		2101127	专业生产实习	Professional Practical Internship	能机	2	40						2				
		2101162	汽轮机原理课程设计	Course Design of Principles of Steam Turbines	能机	2	40							2			
		2134012	反应堆热工分析课程设计	Course Design of Thermal Hydraulic Analysis of Nuclear Reactor	能机	2	40								2		
		2134017	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	能机	2	40								2		
		2134013	反应堆物理课程设计	Course Design of Physics Analysis of Nuclear Reactor	能机	1	20									1	
		2134014	核电站系统及安全课程设计	Course Design of Nuclear Reactor System and Safety Analysis	能机	1	20									1	
		2134009	核电厂仿真与安全实验	Simulation and Safety Experiments of Nuclear Power Plant	能机	2	40									2	
		2134016	毕业设计(论文)	Graduation Designing Project(Thesis)	能机	13	260										13
合计;173.5学分						173.5	2900			30	29	30	24.5	17	19	11	13

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

能源与动力工程(中本贯通)专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 5 月　　制定人：曾卓雄　　审核：吴懋亮　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080501

工 学	能源动力类	能源与动力工程专业

二、培养目标

本专业根据国家的能源战略规划、上海市节能产业发展的需要和企业能源动力类岗位的要求，对接发电行业，培养高素质、应用型的“专业理论＋岗位技能＋工程实践＋创新能力”的工程技术技能型复合人才：具备能源与动力工程专业的理论知识、专业技术和职业技能，具有创新精神和创新素质，能够考虑经济、环境、社会等影响因素，从事与发电企业生产链相关的安装检修、运行管理、节能诊断和技术研发等方面的工作。

三、培养要求

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 外语和计算机：较熟练地掌握一门外语，具有较强的外语运用能力，能够阅读本专业的外文资料；具有较熟练的计算机应用能力，能运用计算机处理工作领域内信息和技术交流；具备初级编程能力。

2. 工程基础：掌握工程制图、机械零件与设计、电工基础、控制理论、计算机、工程管理等方面的基本工程知识；掌握能源动力类工程的基本原理和分析方法。

3. 行业知识与能力：掌握发电行业设备、系统的结构、功能、原理及运行知识；掌握发电行业安全生产知识；了解发电行业前沿发展和热点问题；具备热动类基础和专业实验设计实施能力；具有进行热能与动力工程领域工程项目的设计、施工、调试、运行和管理等方面的初步能力。

4. 职业技能：掌握泵与风机、汽轮机辅助设备检修方法和技能，对设备故障有一定的处理能力；会使用常用电工仪器仪表与电工工具；掌握火电厂热力设备运行操作规程,掌握火电机组热力设备运行参数及相关就地操作要求；具有初步主机设备的启动及故障处理方法。

5. 职业发展能力：掌握解决自然学科基础问题的基本能力，具有基础的人文和科学素质；具备终身学习的能力，具有基本的专业分析问题和解决问题的能力；对新知识、新技能的学习能力和创新能力；遵守相关的行业法律法规、职业道德；具有安全生产、环境保护意识；具有良好的沟通能力、协调能力、团队合作能力。

6. 个人发展能力：具有较扎实的自然科学基础，了解国内外热能与动力工程专业科学和技术的理论前沿、应用前景及发展动态；具有较强的调查研究与决策、组织与管理、交流沟通和团队协作的能力，具有独立获取知识、信息处理、终生学习和创新的基本能力；具有较好的人文科学素养、较强的社会责任感、良好的工程素质和良好的安全与服务意识。

四、主干学科

动力工程及工程热物理、机械工程

五、核心课程

机械设计基础、工程热力学、流体力学、传热学、工程燃烧学、电工与电子技术、自动

控制原理及系统、锅炉原理、汽轮机原理、热力发电厂等。

六、主要实践教学环节

工程实训、生产实习、课程设计、电厂运行仿真训练、电力设备检修实训和毕业设计（论文）等。

七、主要专业实验

工程流体力学课程实验、工程热力学课程实验、传热学课程实验、专业课程实验等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满173.5学分），素质拓展4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，并获得一项中级职业资格证书，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2216学时，集中实践700学时，共2916学时，其中必修课2596学时，选修课320学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744学时）</td><td colspan="2">占课内学时
33.57%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.78%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（496学时）</td><td>占课内学时
22.38%</td><td rowspan="2">占课内学时
38.27%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（352学时）</td><td>占课内学时
15.88%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（304学时）</td><td>占课内学时
13.72%</td><td rowspan="2">占课内学时
22.38%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（192学时）</td><td>占课内学时
8.66%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（168学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时33.4%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（700学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

能源与动力工程专业（中本贯通）课程设置及教学进程

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16	3							
		6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48			3						
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16			5					
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48					3				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500088	程序设计基础B	Basic of Program Design B	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	从全校选修课目录选，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16						1			
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校选修课目录选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32					1	1				
	艺术审美类	课程从全校选修课目录选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32					1	1				
	自然科学类	课程从全校选修课目录选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32					1	1				
	英语拓展类	课程从全校选修课大学英语拓展类目录里选（学期安排建议）				2	32						2				
学科基础课程（必修）53学分	公共基础课	2100033	机械制图A	Mechanical Drawing	能机	4	64	64		4							
		2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2117065	工程力学	Engineering Mechanics	能机	3	48	48			3						
		2800007	线性代数B	Linear Algebra	数理	2	32	32				2					
		2800216	概率论与数理统计C	Probability and Statistics C	数理	2	32	32				2					
	专业基础课	2600096	电工电子技术(1)	Electrotechnics and Electronics Technology(1)	电信	3	48	38	10			3					
		2117005	机械设计基础	Fundamentals of Mechine Design	能机	3	48	48				3					
		2200163	普通化学B	General Chemistry	环化	2	32	32					2				
		2600097	电工电子技术(2)	Electrotechnics and Electronics Technology(2)	电信	2	32	28	4				2				
		2800177	计算方法	Computational Methods	数理	2	32	32					2				
		2101001	工程流体力学A	Engineering Fluid Mechanics	能机	4	64	58	6				4				
		2500079	计算机网络技术基础	Foundatoin of Computer Network Technology	计算机	2	32	16	16					2			
		2101007	泵与风机	Pumps and Fans	能机	2	32	30	2					2			
		2101006	工程燃烧学	Combustion Engineering	能机	2	32	32						2			

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程31学分	专业核心课（必修）19学分	2101003	工程热力学	Engineering Thermodynamics	能机	4	64	60	4				4				
		2101004	传热学A	Heat Transfer	能机	4	64	58	6					4			
		2101009	汽轮机原理	Principles of Steam Turbines	能机	4	64	60	4					4			
		2101008	锅炉原理	Principles of Boilers	能机	4	64	60	4						4		
		2101247	发电厂热力系统及分析	Thermal System and Analysis of Power Plant	能机	3	48	48								3	
	专业选修课（公共限选）3学分	2403222	自动控制原理	Automatic Control Principle	自动化	2	32	28	4					2			
		2101204	动力专业英语	English for Thermodynamics	能机	1	16	16							1		
		2101248	动力机械创新设计	Power Mechanical Innovative Design	能机	2	32	16	16					2			
	专业选修课9学分	2101190	超临界和超超临界参数机组	Supercritical and Ultra-Supercritical Unit	能机	2	32	32						2			
		2101131	制冷原理与设备B	Refrigeration Principles and Equipments	能机	2	32	30	2						2		
		2403345	计算机分散控制系统	DCS	自动化	2	32	32							2		
		2101095	热能工程测试技术	Thermodynamic Testing Technology	能机	2	32	28	4						2		
		2101013	能源与大气污染控制技术	Energy and Air Pollution Control Technology	能机	1	16	16							1		
		2101012	燃气轮机及其联合循环	Gas Turbine and Combined Cycle of Gas and Steam	能机	2	32	32							2		
		2101016	数字电液控制技术与应用	Digital Electro-Hydraulic Control Technology and Application	能机	1	16	16							1		
		2100025	分布式能源系统概论	Introduction of Distributed Energy System	能机	2	32	32							2		
		2101272	二氧化碳转化与利用	Carbon Dioxide Conversion and Utilization	能机	2	32	32							2		
		2101273	二氧化碳固定和资源化利用技术	Fixation and Resource Utilization Technology of Carbon Dioxide	能机	1	16	16							1		
		2101274	二氧化碳捕集与减排技术	Carbondioxide Capture and Emission Reduction Technology	能机	1	16	16							1		
		2101275	能源系统概论	Introduction to Energy System	能机	1	16	16							1		
		2100104	氢储能技术及应用	Hydrogen Energy Storage Technology and Application	能机	1	16	16							1		
		2101146	能源管理与审计	Energy Management and Audit	能机	2	32	32								2	
集中实践课程（必修）35学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40				2						
		2117007	机械设计基础课程设计	Course Design of Fundamentals of Mechine Design	能机	2	40					2					
		2101249	职业技能实践	Vocational Skills Practice	能机	2	40						2				
		2101162	汽轮机原理课程设计	Course Design of Principles of Steam Turbines	能机	2	40							2			
		2101161	锅炉原理课程设计	Course Design of Principles of Boilers	能机	2	40								2		
		2101268	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	能机	2	40								2		
		2101144	热力发电厂课程设计	Course Design of Thermal Power Plants	能机	2	40									2	
		2101266	仿真实习A	Simulation Practice	能机	2	40									2	
		2101265	职业生产实践	Practice of Professional Production	能机	4	80										4
		2101267	毕业设计(论文)	Graduation Designing Project	能机	13	260										13
合计：173.5学分						173.5	2916			30	26	30	25.5	21	15	9	17

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

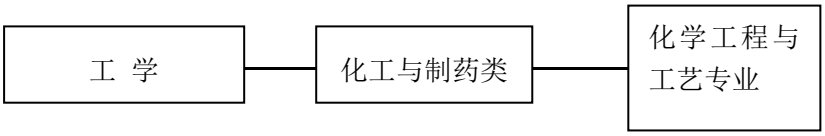
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

化学工程与工艺专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：辛志玲　　审核：李巧霞　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：081301



二、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具备化学工程与工艺的基本原理、工艺技术和工程设计等基本理论和基本技能知识，掌握以含碳能源为主的能源高效转化、洁净利用和节能减排基础理论及实践技能，能够在能源化工（石油天然气化工、煤化工、新能源领域）、电力、炼油、冶金、轻工、环保和军工等部门从事工程设计、新产品开发、生产技术管理和科学研究等方面工作的、具有创新精神和较强实践工作能力的应用型高级工程技术人才；同时，为培养硕士研究生输送优秀人才。

三、毕业要求

1.工程知识的运用能力：

能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识等应用于解决复杂的化学工程问题的能力。

(1)能运用数学、自然科学的基本知识和方法对复杂化工问题进行表述。

(2)能够针对具体的化工过程问题建立合适的数学模型并求解。

(3)能将专业知识及数学模型用于复杂化工过程问题的推演和分析。

(4)能利用专业知识，通过模型的比较与结合，优选化工问题的解决方案。

2.问题分析能力：

能够综合应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，有能力识别、表达、并通过文献研究分析复杂的化学工程问题。

(1)掌握化学工程的基础知识和基本原理，围绕某一问题尽可能多地提出可行的解决方案，对待一项新的工作或产品，能够提出改进建议并进行完善和优化。

(2)能综合运用所学数学、自然科学和能源化学工程专业相关知识，并通过收集、查阅资料，提高分析资料相互关系的能力，能够对生产工程提出较优的解决方案，能够确定完成工程任务所需的技术、工艺和方法。

(3)能综合运用所学数学、自然科学和相关专业知识，并结合文献，分析复杂工程问题，证实研究方案的可行性，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案的能力：

能够设计针对复杂化学工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、工艺单元或工艺流程，并能够在设计环节中体现出创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

(1)能够在化工设备、工艺流程和相关产品的开发与设计中综合考虑安全、环境、法律等因素。

(2)能针对特定需求和工程问题，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，提出生产过程的模拟及优化方案，体现创新意识。

(3)能够用图纸、设计说明书等形式呈现设计结果，并满足相应的技术规范。

4. 研究能力：

能够基于科学原理并采用科学方法对复杂化学工程问题进行研究，包括设计并开展实验、分析与解释数据、并综合得到合理有效的结论。

(1)掌握基本的实验合成、分析、鉴定和测试方法，能搭建基本实验装置，安全、有效、合理地开展实验。

(2)能正确采集、整理实验数据，对相关生产过程和实验结果具有建模、分析、解释和鉴定的能力，获得有效结论。

(3)基于专业理论，能筛选正确的实验方法，应用于实际工程活动。

5.使用现代工具的能力：

能够针对复杂的化学工程问题，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，包括对复杂化学工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

(1)理解常用现代仪器、制图工具和化工专业模拟软件使用原理，掌握信息检索工具、专业数据库和模拟软件的使用方法。

(2)能够选择与使用恰当的化工制图软件和工艺流程模拟相关软件进行化工过程设计、工艺流程优化和设备选型等。

(3)能够针对具体的化工过程和化工产品设计，借助信息检索工具和化工专业模拟软件，模拟和预测化工专业问题，并理解其局限性。

6.社会责任的能力：

能够基于化学工程相关背景知识进行合理分析，评价化学工程专业所涉及的实践和复杂问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

(1)了解化工生产、设计、研究与开发等方面的技术标准、知识产权、法律法规和企业 HSE 管理体系。

(2)能识别和分析化工新产品、新技术、新工艺的应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。

(3)能客观评价化工生产和产品对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境与可持续发展的能力：

能够理解和评价针对复杂的化工问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(1)能够知晓环境保护的相关法律法规，理解化工生产活动对环境和社会可持续发展的影响。

(2)能够站在环境保护和可持续发展的角度，客观评估化工设计与生产过程中资源利用率、“三废”处理方案和生产安全防范措施等对人类和环境社会造成损害的隐患。

8.职业操守：

具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在化学工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

(1)具有人文知识、思辨、处事能力和科学精神，理解社会主义核心价值观。

(2)了解国情，维护国家利益，具有振兴民族、推动社会发展、做合格公民的社会责任感。

(3)理解化学工程在社会发展中的角色，了解工程师的职业性质和责任，在工程实践中遵守职业道德和规范，具有法律意识。

9.合作能力：

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等多重角色。

(1)具有主动与团队成员合作和协调的能力，能独立完成团队分配的任务。

(2)具备任务分解、计划安排和组织团队成员开展工作的能力。

10.沟通能力：

能够就复杂化工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.项目管理能力：

理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用的能力。

(1)能比较熟练与社会公众进行有效交流与沟通，或与国外友人进行简单的日常交流

(2)能够运用化学工程相关术语就化工问题与业内同行进行简单的专业及工作交流。

(3)能够熟练运用专业术语就复杂化学工程问题与业内同行和社会公众进行有效交流与沟通，能够撰写专业报告和文稿、陈述发言。

12.终身学习能力：

具有自主学习和终身学习意识，有不断学习和适应发展的能力。

(1)能够认识不断学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

(2)掌握自主学习方法，具有不断学习和适应可持续发展的能力。

毕业生应获得以下知识和能力：

1.掌握化学工程、化学工艺、石油天然气化学、煤化学等的基本理论和基本知识；

2.掌握化工装置工艺与设备设计方法，掌握化工过程模拟优化方法；

3.具有对新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力；

4.熟悉国家对能源、化工生产、设计、研究与开发、环境保护等方面的方针、政策和法规；

5.了解能源化工的理论前沿，了解新工艺新技术与新设备的发展动态，掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有一定的科学研究与开发的工作能力；

6.适应经济社会和国家能源电力发展战略新要求和新需求，面向电力生产和现代化经济建设，具有初步的科学研究和实际工作能力，具有一定的创新能力和批判性思维能力，具有持续学习提升能力，具有家国情怀、国际视野，务实创新、德智体美劳全面发展的高水平应用型人才。

四、主干学科

化学工程与技术、化学、机械工程。

五、核心课程

化工原理、机械制图、化学反应工程、化工热力学、化工设计、石油化工工艺学、煤化工工艺学、新能源与可再生能源等。

六、主要实践性教学环节

工程实训、煤质分析、化工原理课程设计、化工设计课程设计、化学工程与工艺专业综合训练、认识实习、毕业实习、毕业设计（论文）等。

七、主要专业实验

化工原理实验、化工热力学实验、石油化工工艺实验、煤化学实验、化工流程模拟、工业催化实验等。

八、素质拓展

社会实践、大学生科学创新实践和学科竞赛等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满173.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2280学时，集中实践620学时，共2900学时，其中必修课2532学时，选修课368学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744学时）</td><td colspan="2">占课内学时
32.63%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.61%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（464学时）</td><td>占课内学时
20.35%</td><td rowspan="2">占课内学时
35.09%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（336学时）</td><td>占课内学时
14.74%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（368学时）</td><td>占课内学时
16.14%</td><td rowspan="2">占课内学时
26.67%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（240学时）</td><td>占课内学时
10.53%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（240学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时34%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（620学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

化学工程与工艺专业课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16	3							
		6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48			3						
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16			5					
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48					3				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500088	程序设计基础B	Basic of Program Design B	计算机	5	80	48	32		5						
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16				1					
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16		1							
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注5	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）50学分	公共基础课	2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics B(1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2800007	线性代数B	Linear Algebra B	数理	2	32	32				2					
		2100035	机械制图C	Machanical Drawing	能机	2	32	32					2				
		2800215	概率论与数理统计B	Probability and Statistics B	数理	3	48	48					3				
		2600099	电工与电子学	Electrotechnics and Electronics	电信	2	32	24	8				2				
	专业基础课	2200164	无机化学	Inorganic Chemistry	环化	3	48	48		3							
		2224044	无机化学实验	Inorganic Chemistry Experiment	环化	1	16		16	1							
		2200165	有机化学A	Organic Chemistry	环化	4	64	64			4						
		2224051	有机化学实验A	Organic Chemistry Experiment	环化	1	16		16		1						
		2200167	分析化学A	Analytic Chemistry	环化	2	32	32				2					
		2224053	分析化学实验A	Analytic Chemistry Experiment	环化	1	16		16			1					
		2200168	物理化学A	Physical Chemistry	环化	5	80	80					5				
		2224054	物理化学实验A	Physical Chemistry Experiment	环化	1	16		16				1				
		2204015	化工设计	Chemical Engineering Design	环化	3	48	16	32						3		

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程38学分	专业核心课（必修）23学分	2204056	煤化学	Coal Chemistry	环化	1.5	24	24					1.5				
		2204057	煤化学实验	Coal Chemistry Experiment	环化	0.5	8		8				0.5				
		2204055	化工原理A(1)	Principle of Chemical Engineering A(1)	环化	3	48	48						3			
		2204058	化工热力学	Chemical Engineering Thermodynamics	环化	2.5	40	40						2.5			
		2204059	石油化工工艺学	Petroleum Chemical Technology	环化	1.5	24	24						1.5			
		2204068	石油化工工艺学实验	Petroleum Chemical Technology	环化	0.5	8		8					0.5			
		2204069	化工热力学实验	Chemical Engineering Thermodynamics Experiment	环化	0.5	8		8					0.5			
		2204019	煤化工工艺学	Coal Chemical Technology	环化	3	48	48						3			
		2204021	新能源与可再生能源	New Energy and Renewable Energy	环化	2	32	32						2			
		2204053	化工原理A(2)	Principle of Chemical Engineering A(2)	环化	3	48	48							3		
		2204012	化学反应工程	Chemical Reaction Engineering	环化	3	48	48							3		
		2204028	化工分离过程	Chemical Separation Process	环化	2	32	32								2	
	专业选修课（要求完成15学分）	2204063	化工安全与环保#	Chemical Environmental Protection and Safety	环化	2	32	32						2			
		2100056	化工设备机械基础#	Fundamentals of Chemical Machinery	能机	2	32	32						2			
		2204022	化工仪表与自动化#	Chemical Instrument and Automation	环化	2	32	32						2			
		2229031	电厂燃料	Power Plant Fuel	环化	2	32	32							2		
		2204064	化工流程模拟#	Chemical Engineering Process Simulation	环化	1	16		16						1		
		2204025	化学工程与工艺专业英语#	English for Chemical Engineering and Technology	环化	2	32	32							2		
		2204033	化工节能原理与技术	Energy Saving Principle and Technology	环化	2	32	32							2		
		2204023	工业催化	Industrial Catalysis	环化	2	32	26	6							2	
		2210015	纳米材料	Nanometer Materials	环化	2	32	32								2	
		2204031	化工过程分析与合成#	Analysis and Synthesis of Chemical Process	环化	2	32	32								2	
		2204032	生物质转化工程	Biomass Engineering	环化	2	32	32								2	
		2204034	化工过程开发	Development of Chemical Technological Process	环化	2	32	32								2	
集中实践课程（必修）31学分	专业实践课程	2204042	专业认识实习	Professional Orientation Internship	环化	1	20			1							
		8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40				2						
		2200018	化工原理课程设计	Design Project for Chemistry Engineering Principles	环化	2	40							2			
		2204040	煤质分析	Analysis of Coal Quality	环化	1	20							1			
		2210043-44	化工原理实验(1)(2)	Principle of Chemical Engineering Experiment(1)(2)	环化	1	20							0.5	0.5		
		2204061	化工设计课程设计	Design of Chemical Engineering Course Design	环化	3	60								3		
		2204067	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	环化	2	40								2		
		2204041	化学工程与工艺专业综合训练	Chemical Engineering and Technology Comprehensive Training	环化	2	40									2	
		2204043	毕业实习	Graduation Internship	环化	2	40									2	
		2204066	毕业设计（论文）	Graduation Designing Project(Thesis)	环化	13	260										13
合计：173.5学分						173.5	2900			26	33	24	24.5	20.5	20.5	12	13

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.#表示优选课程

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

4.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

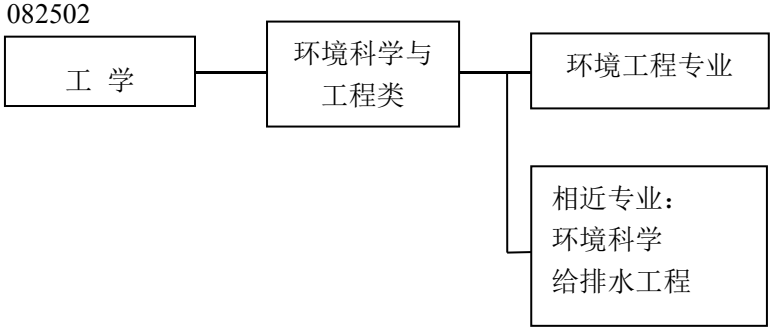
5.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

环境工程专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：时鹏辉　　审核：李巧霞　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：082502



二、培养目标

基于生态文明建设理念、社会经济发展及生态环境保护的需求，培养德、智、体、美、劳全面发展，掌握环境工程相关基础理论、专业知识和工程技术，具有良好的职业道德素养和较强的工程实践能力，能够在大气污染控制、水污染控制、固体废物处理与处置，特别是电力行业环境污染控制技术等相关领域从事环境规划、工程设计、运行维护、研究开发、管理咨询、分析监测、教育培训等工作的高水平应用型工程技术人才。

本专业学生毕业五年后预期能达到以下目标：

（1）热爱祖国，有较强的社会责任感和敬业精神，恪守职业行为准则，能努力进取、不断提升自身的专业水平以适应岗位要求；

（2）能够胜任与环境工程有关的环境规划、工程设计、运行维护、研究开发、管理咨询、分析监测等工作，在电力工业污染防治技术方面有较强的职业竞争力；

（3）能够不断跟踪环境工程及相关领域的新理论和新技术的发展，具备工程创新能力，能够独立承担环境工程及相关领域的新工艺、新技术和新产品的开发；

（4）能与国内外同行、专业的客户和公众有效沟通交流，适应独立和团队工作环境；

（5）具有良好的人文素养、社会责任感和职业道德素养。在专业发展、国际化视野和终身学习能力方面表现出担当和进步。

三、毕业要求

本专业学生主要学习数学、物理学、化学等方面的基本理论和基本知识，学习工程技术基本理论和基本知识，学习环境工程微生物、化工原理等专业基础基本理论和知识，学习污染控制工程方面的专业基本理论和知识，得到外语、计算机技术及绘图、污染物监测分析、工程设计、工业水处理、环境评价、环境管理等方面的基本训练，掌握分析与解决环境复杂工程技术问题的基本能力。

1. 工程知识：能够将数学、物理、化学、生物等自然科学知识以及工程基础和专业知识用于解决工业发展进程中的复杂环境工程问题。

1-1 掌握数学知识，深入理解复杂环境工程问题的数学抽象与求解，并识别其合理的工程意义；

1-2 掌握物理、化学、生物知识，深入理解复杂环境工程问题中物理化学和生物过程的识别、表征、定量及其相互作用；

1-3 掌握工程基础知识，正确理解复杂环境工程问题中涉及的工程力学、流体力学和化学工程的原理及其应用；

1-4 掌握水、气、固废和物理性污染控制工程的专业知识，重点掌握其基本概念、基本原理和基本方法，并能够运用于复杂环境工程问题的解决。

2. 问题分析：能够应用数学、物理、化学、生物等自然科学知识和污染控制工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析多过程共存且交叉影响的复杂环境工程问题，以获得有效结论。

2-1 能够应用水、气、固废和物理性污染控制工程的相关理论知识，识别和判定相关领域的复杂环境工程问题；

2-2 能够通过所掌握的专业知识体系和文献研究分析复杂环境工程问题，分析其各个过程和影响因素；

2-3 能够掌握解决复杂环境工程问题的各种方法与途径，通过综合论证获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对工业化进程中复杂环境工程问题的解决方案，设计满足污染控制与资源化需求的系统、技术和工艺方案，并能够在工程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。

3-1 能够根据工业化进程中复杂环境工程问题要求，考虑社会，健康，安全，法律，文化以及环境等因素，选择合理的解决方案；

3-2 能够设计满足污染控制与资源化需求的系统、技术和工艺方案，并在工程设计中体现创新意识；

3-3 能够用可行性研究报告、设计图纸、计算书、说明书等形式，呈现设计成果。

4. 研究：能够基于自然科学原理，针对环境工程领域的复杂环境工程或科学问题进行研究，设计实验方案、掌握研究方法、对实验数据进行分析与解释，通过信息综合得到合理有效的研究结论，并能规范地撰写研究报告。

4-1 能够基于自然科学原 理，针对环境工程领域的某一复杂工程或科学问题，进行实验设计；

4-2 掌握基本的实验技能和主要环境指标的测试方法，能够通过科学的途径获取实验数据；

4-3 能够基于专业理论，采用科学方法对数据进行整理、分析和解释，从而得到合理有效的结论，并能规范地撰写研究报告。

5. 使用现代工具：能够针对复杂环境工程问题，开发、选择与使用恰当的信息技术、资源和现代工程工具，对复杂环境工程问题进行模拟与预测，并能够理解现代工具在方法和结果上的局限性。

5-1 熟悉与环境工程相关的信息资源、现代工程信息技术工具，并了解其局限性；

5-2 能够选择与恰当使用现代工具和技术，对复杂的环境工程问题进行模拟与预测，并给出解决方案。

6. 工程与社会：能够基于环境工程相关背景知识进行合理分析，评价环境工程设计、运行、管理和新技术、新工艺、新材料与新设备的开发与应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任。

6-1 能够分析和评价环境工程设计、运行、管理和新技术、新工艺、新材料与新设备开发与应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响；

6-2 熟悉与环境工程相关的标准、法规与社会需求，理解环境工程实践和复杂环境工程问题解决方案应承担的社会责任，并主动采用合理的技术或管理手段降低或避免其可能的负面影响。

7. 环境和可持续发展：能够理解环境保护、可持续发展和生态文明建设的内涵及相互联系，能够评价环境工程设计、运行、管理和新技术、新工艺、新材料与新设备开发与应用对可持续发展和生态文明的影响，并能够基于可持续发展理念指导环境工程的规划、设计、运

行、管理与创新。

7-1 理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵，能够在解决电力行业污染控制等复杂环境工程问题时践行环保和可持续发展的理念；

7-2 能够评价环境工程设计、运行、管理和新技术、新工艺、新材料与新设备开发与应用对可持续发展和生态文明的影响，并能够基于可持续发展理念指导环境工程的规划、设计、运行、管理与创新。

8. 职业规范：具有良好的人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程伦理和职业道德规范，履行环境保护的社会责任。

8-1 理解人文与社会科学的内涵，与祖国同行的社会责任感；

8-2 明确环境工程师的职业定位、职业价值取向和职业责任，能够在环境工程实践中理解并遵守工程伦理与职业道德规范，履行环境保护的社会责任。

9. 个人和团队：具备团队协作精神，能够在多学科背景中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9-1 具有团队协作精神，具备与环境工程相关的多学科交流与合作的能力；

9-2 能够在团队合作中出色地完成任务，胜任团队成员或负责人的角色，实现解决问题目标时个人与团队的配合、协调与妥协。

10. 沟通：能够就复杂环境工程设计、运行与管理等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，并在环境领域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。

10-1 具备运用书面与口头等多种形式表达设计思路和设计方案的能力；

10-2 能够就复杂环境工程的设计、运行与管理等问题与同行和社会公众进行有效沟通；

10-3 了解国际环境问题研究方向及发展趋势，具备国际视野和对外交流能力。

11. 项目管理：理解并掌握环境工程项目规划、设计、建设和运维等工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11-1 理解并掌握环境工程项目规划、设计、建设和运 维等工程管理、经济决策的基本理论和方法；

11-2 能够将工程管理与经济决策的基本方法在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，持续关注环境领域前沿问题，具备有不断学习和适应社会与专业发展的能力。

12-1 具有自主学习和终身学习的意识，能够明确学习目标和职业生涯规划；

12-2 持续关注环境领域沿问题，具备不断学习和适应社会与专业发展的能力。

四、主干学科

环境科学与工程、化学工艺与工程

五、核心课程

专业核心知识领域：工程图学、力学、化学化工、土木工程基础、环境监测与评价、环境规划与管理、水污染控制、大气污染控制、固体废物处理、物理性污染控制、电厂污染控制

专业核心课程：环境工程微生物、环境监测、水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理与资源化、物理性污染控制工程、化工原理、环境评价

六、主要实践教学环节：

专业认识实习、工程实训、水质分析、化工原理实验、水处理系统运行、水污染控制工

程课程设计、大气污染控制工程课程设计、生产实习、毕业实习、毕业设计（论文）

七、主要专业实验

物理实验、无机化学实验、有机化学实验、分析化学实验、物理化学实验、环境工程实验 1（包括环境监测实验，物理性污染控制工程实验）、环境工程实验 2（包括水污染控制工程实验、大气污染控制工程实验、固体废物处理与处置工程实验）、环境工程微生物实验等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满 174.5 学分），素质拓展 4 学分（由团委统一安排），劳动教育 32 学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内 2264 学时，集中实践 660 学时，共 2924 学时，其中必修课 2556 学时，选修课 368 学时）</td></tr>
<tr><th>类别</th><th>内容</th><th colspan="2">比例</th></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744 学时）</td><td colspan="2">占课内学时
32.86%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128 学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.65%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（432 学时）</td><td>占课内学时
19.08%</td><td rowspan="2">占课内学时
33.92%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（336 学时）</td><td>占课内学时
14.84%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（384 学时）</td><td>占课内学时
16.96%</td><td rowspan="2">占课内学时
27.56%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（240 学时）</td><td>占课内学时
10.6%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（272 学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时 36.5%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（660 学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

环境工程专业课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16	3							
		6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48			3						
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16			5					
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48					3				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500088	程序设计基础B	Basic of Program Design B	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16				1					
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课（必修）48学分	公共基础课	2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics(1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics(1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2800007	线性代数B	Linear Algebra B	数理	2	32	32				2					
		2100035	机械制图C	Mechanical Drawing	能机	2	32	32					2				
		2100092	计算机辅助设计B	Computer Assistance Design B	能机	3	48	24	24				3				
	专业基础课	2200164	无机化学	Inorganic Chemistry	环化	3	48	48		3							
		2224044	无机化学实验	Experiments of Inorganic Chemistry	环化	1	16		16	1							
		2200165	有机化学A	Organic Chemistry	环化	4	64	64			4						
		2224051	有机化学实验A	Experiments of Organic Chemistry	环化	1	16		16		1						
		2200167	分析化学A	Analytic Chemistry	环化	2	32	32				2					
		2224053	分析化学实验A	Experiments of Analytic Chemistry	环化	1	16		16			1					
		2209006	环境科学基础	Foundation of Environmental Science	环化	2	32	32					2				
		2200169	物理化学B	Physical Chemistry	环化	3	48	48					3				
		2224054	物理化学实验A	Experiments of Physical Chemistry	环化	1	16		16				1				
		2204055	化工原理A(1)	Principle of Chemical Engineering A(1)	环化	3	48	48						3			

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程39学分	专业核心课（必修）24学分	2209041	环境监测	Environmental Monitoring	环化	3	48	32	16					3			
		2209088	物理性污染控制工程	Physics Pollution Control Engineering	环化	1.5	24	24						1.5			
		2209082	环境工程实验(1)	Experiments of Environmental Engineering (1)	环化	1.5	24		24					1.5			
		2209011	环境评价	Environmental Assessment	环化	2	32	32						2			
		2209005	环境工程微生物	Environmental Engineering Microbiology	环化	3	48	48						3			
		2209089	环境工程微生物实验	Experiments of Environmental Engineering Microbiology	环化	1	16		16					1			
		2209090	水污染控制工程	Water Pollution Control Engineering	环化	3.5	56	56							3.5		
		2209091	大气污染控制工程	Air Pollution Control Engineering	环化	2.5	40	40							2.5		
		2209083	环境工程实验(2)	Experiments of Environmental Engineering (2)	环化	1	16		16						1		
		2204053	化工原理A(2)	Principle of Chemical Engineering A(2)	环化	3	48	48							3		
		2209092	固体废物处理与资源化	Solid Waste Treatment and Tesource Utilization	环化	2	32	32								2	
	专业选修课（要求完成15学分）	2204003	化工安全与环保	Chemical Environmental Protection and Safety	环化	2	32	32						2			
		2209014	环境化学	Environmental Chemistry	环化	2	32	32						2			
		2600099	电工与电子学	Electrotechnics and Electronics	环化	2	32	32						2			
		2209013	专业英语	Professional English	环化	2	32	32							2		
		2200017	工程概预算	Project Budget	环化	2	32	32							2		
		2209067	清洁生产与循环经济	Cleaner Production and Recycle Economy	环化	2	32	32							2		
		2209015	环境材料	Environmental Materials	环化	2	32	32							2		
		2229014	水处理药剂	Water Treatment Chemicals	环化	1	16	16								1	
		2229075	膜分离技术	Membrane Separation Technology	环化	2	32	32								2	
		2209060	环境生态学	Environment Ecology	环化	2	32	32								2	
		2200034	电化学测试方法	Electrochemistry Testing Methods	环化	2	32	32								2	
		2209057	电厂环境保护	Power Plant Environmental Protection	环化	2	32	32								2	
		2229072	电厂给水处理工程	Power Plant Supply Water Treatment Engineering	环化	3	48	48								3	
集中实践课程（必修）33学分	专业实践课程	2209016	专业认识实习	Professional Orientation Internship	环化	1	20			1							
		8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40					2					
		2229018	水质分析	Water Quality Analysis	环化	2	40						2				
		2200018	化工原理课程设计	Design Project for Chemistry Engineering Principles	环化	2	40							2			
		2210043-44	化工原理实验	Principle of Chemical Engineering Experiment	环化	1	20							0.5	0.5		
		2209062	水污染控制工程课程设计	Course Design of Water Pollution Control Engineering	环化	2	40								2		
		2209086	大气污染控制工程课程设计	Course Design of Air Pollution Control Engineering	环化	1	20								1		
		2209095	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	环化	2	40								2		
		2209096	生产实习	Production Practice	环化	2	40								2		
		2229020	水处理系统运行与再生	Operation of Water Treatment System	环化	1	20									1	
		2209019	毕业实习	Graduation Internship	环化	2	40									2	
		2209094	毕业设计（论文）	Graduation Designing Project(Thesis)	环化	13	260										13
合 计：174.5学分						174.5	2924			30	27	26	22.5	21.5	22.5	12	13

注:1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

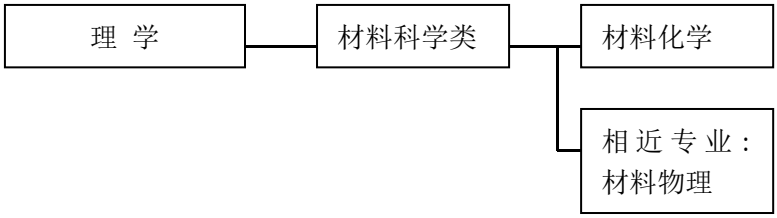
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

材料化学专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：范金辰、任平　　审核：李巧霞　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080403



二、培养目标

（1）专业定位和服务面向：根据我校“立足电力、立足应用、立足一线”的办学方针和“立足电力，融入上海、辐射全国”的办学定位，本专业定位是：依托学校的电力学科优势，着重体现为地方经济建设服务的特色，努力培养“宽口径、厚基础、重应用、强能力”的应用型人才。

（2）培养目标：本专业培养具有良好的思想道德和人文素质、具有熟练的计算机技能和外语水平，系统地掌握材料科学的基础理论与技术，具备材料化学相关的基本知识和基本技能，能在材料科学与工程及其相关领域从事教学、科研、生产、开发及相关的管理工作的材料化学应用型人才。

三、毕业要求

本专业学生要求基本掌握马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论基本原理，具备文学、历史、哲学、艺术、法律等方面的知识，有良好的思想品德修养和健康的心理。掌握高等数学、大学物理等方面的自然科学基础知识。掌握外语、计算机等工具性的基本知识；专业知识主要学习无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、化工原理、材料科学基础、材料化学、材料物理、材料合成与制备技术、现代表面科学工程、材料腐蚀与防护、材料分析测试方法等课程的基本理论和基本知识，接受科学研究训练、材料制备与加工综合训练和材料的表面处理和改性等的科学思维与科学实验方面的基本训练，具备运用化学和材料的基本理论、基本知识和实验技能进行材料研究和技术开发的能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和技能：

1.具有一定的人文社会科学和自然科学基本理论知识，具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的基本能力及开拓创新的精神，具有一定的组织管理和社会活动能力，初步形成现代经营管理理念。

2.掌握材料化学学科及相关数学、物理、化学等学科的基本理论和基本知识；

3.掌握材料制备(化学合成)、表面工程与技术和材料结构与性能测定等方面的基本原理、基础知识和基本实验技能；

4.熟悉国家关于材料科学与工程研究、科技开发及相关产业的政策，国内外知识产权等方面的法律法规；

5.了解材料化学领域的理论前沿和发展动态，以及材料科学与工程产业的发展动态，掌握文献检索、资料查询的基本方法；具有初步的科学研究和实际工作能力。

6.适应经济社会和国家能源电力发展战略新要求和新需求，面向电力生产和现代化经济建设，具有初步的科学研究和实际工作能力，具有一定的创新能力和批判性思维能力，具有持续学习提升能力，具有家国情怀、国际视野，务实创新、德智体美劳全面发展的高水平应用

型人才。

四、主干学科

材料科学与工程、化学。

五、核心课程

无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、化工原理、材料科学基础、材料化学、材料性分析测试方法、现代表面科学与工程、电化学工程、材料腐蚀与防护、高分子材料等。

六、主要实践教学环节

工程实训、认识实习、科学研究训练、材料物性分析、材料表面科学与技术综合训练、毕业实习、毕业设计（论文）等。

七、主要专业实验

材料腐蚀与防护实验、材料化学基础实验、材料制备与合成实验等。

八、素质拓展

社会实践、科研实践、学科竞赛、创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满171.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予理学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2248学时，集中实践620学时，共2868学时，其中必修课2500学时，选修课368学时）</td></tr>
<tr><th>类别</th><th>内容</th><th colspan="2">比例</th></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744学时）</td><td colspan="2">占课内学时
33.09%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.69%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（320学时）</td><td>占课内学时
14.23%</td><td rowspan="2">占课内学时
34.88%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（464学时）</td><td>占课内学时
20.64%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（352学时）</td><td>占课内学时
15.66%</td><td rowspan="2">占课内学时
26.33%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（240学时）</td><td>占课内学时
10.68%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（232学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时34.1%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（620学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

材料化学专业课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16	3							
		6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48			3						
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16			5					
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48					3				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500088	程序设计基础B	Basic of Program Design B	计算机	5	80	48	32		5						
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课（必修）49学分	公共基础课	2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
	专业基础课	2200164	无机化学	Inorganic Chemistry	环化	3	48	48		3							
		2224044	无机化学实验	Inorganic Chemistry Experiment	环化	1	16		16	1							
		2200166	有机化学B	Organic Chemistry	环化	4	64	64			4						
		2224052	有机化学实验B	Organic Chemistry Experiment	环化	2	32		32		2						
		2200171	分析化学C	Analytic Chemistry	环化	4	64	64				4					
		2224056	分析化学实验B	Analytic Chemistry Experiment	环化	2	32		32			2					
		2200168	物理化学A	Physical Chemistry	环化	5	80	80					5				
		2224004	物理化学实验	Physical Chemistry Experiment	环化	2	32		32				2				
		2224006	材料化学	Material Chemistry	环化	2	32	32						2			
		2200151	材料科学基础	Basics of Materials Science	环化	4	64	64						4			

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程37学分	专业核心课（必修）22学分	2210049	材料分析测试方法	Technology of Materials Testing and Analysis	环化	3	48	48					3				
		2210038	材料物理性能	Material Physical Properties	环化	2	32	32						2			
		2200173	化工原理C	Principle of Chemical Engineering	环化	3	48	48						3			
		2210007	高分子材料	Polymer Materials	环化	3	48	48						3			
		2210009	现代表面科学与工程	Modern Surface Science and Technology	环化	3	48	48							3		
		2210036	材料合成与制备技术	Material Synthesis and Preparation Technologies	环化	2	32	32							2		
		2210047	材料腐蚀与防护A	Corrosion and Protection of Materials	环化	2.5	40	40							2.5		
		2210048	材料腐蚀与防护实验A	Corrosion and Protection of Materials Experiment	环化	0.5	8		8						0.5		
		2210008	电化学工程	Electrochemical Engineering	环化	3	48	48							3		
	专业选修课（要求完成15学分）	2224031	材料概论	Introduction to Materials	环化	2	32	32					2				
		2229080	金属材料A	Metallic Materials	环化	2	32	32						2			
		2224040	功能高分子材料	Functional polymers Materials	环化	2	32	32							2		
		2210010	专业英语	Professional English	环化	2	32	32							2		
		2210014	材料磨损与耐磨材料	Material Wear and Wear Resistant Materials	环化	2	32	32							2		
		2200148	电力储能技术	Electric Energy Storage Technology	环化	1	16	16								1	
		2200034	电化学测试方法	Electrochemistry Testing Methods	环化	2	32	32								2	
		2210015	纳米材料	Nanometer Materials	环化	2	32	32								2	
		2210012	防腐蚀工程	Anti-corrosion Engineering	环化	2	32	32								2	
		2210011	涂料制备与应用	Preparation and Application of Coating	环化	1	16	16								1	
		2210016	复合材料	Composite Materials	环化	2	32	32								2	
		2210017	功能材料	Functional Materials	环化	2	32	32								2	
集中实践课程（必修）31学分	专业实践课程	2224041	专业认识实习	Professional Orientation Internship	环化	1	20			1							
		8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40					2					
		2210045	材料物性分析	Material Physical Properties Analysis	环化	2	40						2				
		2210030	材料化学基础实验	Experiments of Material Chemistry	环化	2	40							2			
		2200175	科学研究训练	Science Research Innovation Training	环化	1	20							1			
		2210031	材料制备与加工综合实验	Comprehensive Training for Materials Preparation and Synthesis	环化	2	40								2		
		2210051	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	环化	2	40								2		
		2210028	材料表面科学与工程综合训练	Comprehensive Training for Material Surface Science and Engineering	环化	2	40									2	
		2210023	毕业实习	Graduation Internship	环化	2	40									2	
		2210050	毕业设计（论文）	Graduation Designing Project(Thesis)	环化	13	260										13
合 计：171.5学分						171.5	2868			25	33	26	24.5	17	18	15	13

注:1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

材料科学与工程专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：赖春艳　　审核：李巧霞　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080401

二、培养目标

本专业培养符合国民经济和科学技术发展需求、面向能源电力、具有扎实的自然科学基础知识、人文社会科学基础和材料科学与工程专业基础知识，具有熟练的计算机运用技能和较高的外语水平，具有较强的实践能力、自我获取知识能力、社会交往能力、组织管理能力，能在材料相关领域的科研院所或企业从事材料科学与工程基础理论研究、从事新材料、新工艺和新技术开发，企业管理，生产技术管理等工作的富有创新精神的高素质复合型人才；聚焦国家能源电力发展战略，立足电力、立足应用、立足一线，培养德智体美劳全面发展的中国特色社会主义事业合格建设者。

三、毕业要求

本专业学生通过材料科学与工程基础理论和相关知识的学习，以及材料制备、性能分析与测试技能的基本训练，掌握材料的成分、制备方法和组织结构和性能之间关系的基本规律，以及材料设计、制备与工艺控制的基本方法，从而具有开展材料科学与工程基础理论研究、材料设计、材料性能优化、新材料开发和材料生产管理的知识和能力。通过以上学习毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1.掌握从事材料科学与工程工作所需数学、物理和化学等自然科学基本理论和基础知识，掌握本专业所需的制图、机械、电工电子技术和计算机应用等基本知识和技能，掌握一定程度的人文、社会科学知识和经济管理基础知识，较熟练地掌握一门外语并具有外语综合应用能力；

2.掌握扎实的材料科学与工程基础知识，掌握本专业领域常规的材料制备、材料性能与结构分析检测方法和技术；

3.具有选用适当的材料科学与工程理论和实验方法分析并解决材料生产中的实际问题，以及从事科学研究的初步能力；

4.了解新材料、新工艺、新设备和先进的材料制备与加工生产方法，以及本专业的发展现状和趋势；

5.具有高效的沟通与交流能力，熟悉所属行业的方针、政策及法规；具备良好的职业道德，能自觉承担对职业、社会和环境的责任。

6.具有良好的自我学习和可持续发展能力，毕业五年内获得材料设计或者检测类工程师证书。

7.适应经济社会和国家能源电力发展战略新要求和新需求，面向电力生产和现代化经济建设，具有家国情怀、国际视野，务实创新、德智体美劳全面发展的高水平应用型人才。

四、主干学科

材料科学与工程、化学。

五、核心课程

材料科学基础、高分子物理、高分子化学、材料物理性能、材料现代研究方法、现代表面技术、高分子材料成型加工原理等。

六、主要实践教学环节

工程实训、专业认识实习、工程制图训练、材料成型与加工综合训练、材料表面科学与工程综合训练、科学研究训练、毕业实习、毕业设计（论文）等。

七、主要专业实验

材料科学基础实验、材料成型与加工综合训练等。

八、素质拓展

社会实践、科研实践、学科竞赛、创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务，获得相应的学分（修满173.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2280学时，集中实践620学时，共2900学时，其中必修课2532学时，选修课368学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744学时）</td><td colspan="2">占课内学时
32.63%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.61%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（512学时）</td><td>占课内学时
22.46%</td><td rowspan="2">占课内学时
35.79%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（304学时）</td><td>占课内学时
13.33%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（352学时）</td><td>占课内学时
15.44%</td><td rowspan="2">占课内学时
25.96%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（240学时）</td><td>占课内学时
10.53%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（202学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时32.5%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（620学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

材料科学与工程专业课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16	3							
		6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48			3						
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16			5					
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48					3				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500088	程序设计基础B	Basic of Program Design B	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
		2100053	能源电力概论	Introduction to Energy and Power	能机												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）51学分	公共基础课	2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics(1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2800007	线性代数B	Linear Algebra B	数理	2	32	32				2					
		2100034	机械制图B	Mechanical Drawing B	能机	3	48	48				3					
		2117065	工程力学	Engineering Mechanics	能机	3	48	46	2				3				
		2117038	机械设计基础	Priciple of Materials Processing	能机	2	32	32					2				
		2600099	电工与电子学	Electrotechnics and Electronics	电信	2	32	24	8				2				
	专业基础课	2200164	无机化学	Inorganic Chemistry	环化	3	48	48		3							
		2224044	无机化学实验	Inorganic Chemistry Experiment	环化	1	16		16	1							
		2200166	有机化学B	Organic Chemistry	环化	4	64	64			4						
		2224052	有机化学实验B	Organic Chemistry Experiment	环化	2	32		32		2						
		2200167	分析化学A	Analytical chemistry	环化	2	32	32				2					
		2224053	分析化学实验A	Analytical Chemistry Experiment	环化	1	16		16			1					
		2224031	材料概论	Introduction to Materials	环化	2	32	32					2				
		2200169	物理化学B	Physical Chemistry	环化	3	48	48					3				
		2224054	物理化学实验A	Physical Chemistry Experiment	环化	1	16		16				1				

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程37学分	专业核心课（必修）22学分	2200173	化工原理C	Principle of Chemical Engineering	环化	3	48	48						3			
		2224033	高分子化学	Polymer Chemistry	环化	3	48	48						3			
		2224034	高分子物理	Polymer Physics	环化	3	48	48						3			
		2210038	材料物理性能	Material Physical Properties	环化	2	32	32						2			
		2200151	材料科学基础	Basic of Material Science	环化	4	64	64						4			
		2224035	高分子材料成型加工原理	Priciple of Polyer Processing	环化	2	32	32							2		
		2224013	现代表面技术	Morden Surface Technology	环化	2	32	32							2		
		2224037	材料现代研究方法	Modern Testing Technology of Materials	环化	3	48	48								3	
	专业选修课（要求完成15学分）	2229080	金属材料A	Metallic Materials	环化	2	32	32						2			
		2224015	材料电化学	Materials Electrochemical Engineering	环化	2	32	32						2			
		2224010	材料制备新技术	New Technologies for Materials Preparation	环化	2	32	32						2			
		2224032	材料力学性能	Material Mechanical Properties	环化	2	32	32							2		
		2224040	功能高分子材料	Functional polymers Materials	环化	2	32	32							2		
		2224016	材料科学与工程专业英语	Professional English for Material Science and Engineering	环化	2	32	32							2		
		2210014	材料磨损与耐磨材料	Material Wear and Wear Resistant Materials	环化	2	32	32							2		
		2224059	材料腐蚀与防护B	Corrosion and Protection of Materials	环化	2	32	32							2		
		2210016	复合材料	Complex materials	环化	2	32	32								2	
		2210017	功能材料	Functional Materials	环化	2	32	32								2	
		2200148	电力储能技术	Energy Storage Techniques	环化	1	16	16								1	
		2210015	纳米材料	Nanometer Materials	环化	2	32	32								2	
集中实践课程（必修）31学分	专业实践课程	2224041	专业认识实习	Engineering Practical Training	环化	1	20			1							
		8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engineering Training	工训	2	40					2					
		2100044	工程制图训练	Engineering Drawing Training	能机	2	40						2				
		2200175	科学研究训练	Science Research Innovation Training	环化	1	20							1			
		2224060	材料科学基础综合实验	Comprehensive Experiments of Material Chemistry	环化	2	40								2		
		2224039	材料成型与加工综合训练	Comprehensive Training for Materials Processing	环化	2	40								2		
		2224062	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成）	环化	2	40								2		
		2210028	材料表面科学与工程综合训练	Comprehensive Training for Materials Surface Scince and Engineering	环化	2	40									2	
		2224025	毕业实习	Graduation Internship	环化	2	40									2	
		2224061	毕业设计（论文）	Graduation Designing Project(Thesis)	环化	13	260										13
合 计：173.5学分						173.5	2900			30	28	28	25.5	20	15	14	13

注:1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

应用化学专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：吴春华　　审核：李巧霞　　批准：　黄冬梅

一、专业说明

专业代码：070302

工 学	化学类	应用化学专业

二、培养目标

遵循“德育为先，知识为本，能力为重，全面发展”的育人理念，面向电力行业发展和节能减排国家战略的需求，培养学生德、智、体、美、劳全面发展，具备现代化学基础理论和专业技术知识，具备实践能力、设计能力和创新精神，能在电力、能源、化工、轻工、医药、环保部门、科研单位、学校等从事规划、设计、施工、管理、教学和研究开发方面的工作，成为高素质创新型技术人才。

三、毕业要求

本专业学生主要学习无机化学、有机化学、分析化学、仪器分析、物理化学、化工原理、工程制图等应用化学学科的基本理论和基本知识，受到外语、计算机技术及绘图、水质分析、水质控制、工业用水处理、工程设计、管理及规划方面的基本训练，具有应用化学领域的科学研究、工程设计和管理规划方面的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和技能：

1. 掌握应用化学学科的基本理论与基本知识；

2. 掌握水处理理论与技术、水质工艺系统自动控制技术的基本原理、工艺流程和基本设计方法；

3. 具有水质分析和监测、水处理质量评价与水处理设备运行、管理的初步能力；

4. 熟悉国家关于应用化学研究、科技开发及相关产业的政策，国内外知识产权等方面的法律法规；

5. 了解应用化学领域的理论前沿和发展动态，掌握文献检索、资料查询的基本方法；具有初步的科学研究和实际工作能力；

6. 适应经济社会和国家能源电力发展战略新要求和新需求，面向电力生产和现代化经济建设，培养具有家国情怀、国际视野，务实创新、德智体美劳全面发展的高水平应用型人才。

四、主干学科

化学、机械工程。

五、核心课程

化工原理、给水处理工程、热力设备水质控制、金属腐蚀与防护、工业用油及处理、电厂燃料、化学仪表等。

六、主要实践教学环节

工程实训、专业认识实习、水质分析、化工泵阀拆装检修、电厂认识实习、水处理系统运行与控制实习、毕业实习、水处理课程设计、毕业设计（论文）等。

七、主要专业实验

电厂燃料实验、工业用油实验、金属腐蚀与防护实验、给水处理工程实验等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满173.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2280学时，集中实践620学时，共2900学时，其中必修课2532学时，选修课368学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744学时）</td><td colspan="2">占课内学时
32.63%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.61%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（384学时）</td><td>占课内学时
16.84%</td><td rowspan="2">占课内学时
35.09%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（416学时）</td><td>占课内学时
18.25%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（368学时）</td><td>占课内学时
16.14%</td><td rowspan="2">占课内学时
26.67%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（240学时）</td><td>占课内学时
10.53%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（256学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时34.6%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（620学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

应用化学专业课程设置及教学进程

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16	3							
		6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48			3						
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16			5					
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48					3				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500087	程序设计基础A	Basic of Program Design A	计算机	5	80	48	32		5						
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）50学分	公共基础课	2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800021-2	大学物理B(1)(2)	College Physics(1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2100035	机械制图C	Mechanical Drawing	能机	2	32	32					2				
		2100037	计算机辅助设计B	Computer Assistance Design B	能机	2	32	16	16					2			
	专业基础课	2200164	无机化学	Inorganic Chemistry	环化	3	48	48		3							
		2224044	无机化学实验	Inorganic Chemistry Experiment	环化	1	16		16	1							
		2200165	有机化学A	Organic Chemistry	环化	4	64	64			4						
		2224051	有机化学实验A	Organic Chemistry Experiment	环化	1	16		16		1						
		2200170	分析化学B	Analytic Chemistry	环化	3	48	48				3					
		2224056	分析化学实验B	Analytic Chemistry Experiement	环化	2	32		32			2					
		2229081	仪器分析	Instrumental Analysis	环化	2	32	32					2				
		2229082	仪器分析实验	Instrumental Analysis Experiment	环化	1	16		16				1				
		2200168	物理化学A	Physical Chemistry	环化	5	80	80					5				
		2224054	物理化学实验A	Physical Chemistry Experiment	环化	1	16		16				1				
		2101129	电厂热力设备及运行	Power Plant Power Equipment and Operations	能机	3	48	48							3		

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程38学分	专业核心课（必修）23学分	2200172	化工原理B	Principle of Chemical Engineering	环化	4	64	64						4			
		2229031	电厂燃料	Power Plant Fuel	环化	2	32	32						2			
		2229012	工业用油及处理	Industrial Oil and Treatment	环化	2	32	32						2			
		2229087	燃料及用油实验	Fuel and Oil Experiment	环化	1	16		16					1			
		2229002-3	给水处理工程(1)(2)	Supply Water Treatment Engineering	环化	5	80	80							3	2	
		2210001	金属腐蚀与防护	Corrosion and Anti-Corrosion of Metals	环化	3	48	48							3		
		2229090	给水及腐蚀防护实验	Research Practical Chemistry Experiment	环化	1	16		16						1		
		2229070	化学仪表	Chemical Instrumentation	环化	2	32	32							2		
		2229004	热力设备水质控制	Water Quality Control of Thermodynamic Plant	环化	3	48	48								3	
	专业选修课（要求完成15学分）	2209002	水处理微生物	Microbiology in Water Treatment	环化	2	32	32						2			
		2229086	金属材料B	Metallic Materials B	环化	2	32	32						2			
		2229007	水化学	Water Chemistry	环化	1	16	16						1			
		2229016	专业英语	Professional English	环化	2	32	32						2			
		2229015	供水管网设计	Water Supply Pipeline Network Design	环化	2	32	32							2		
		2209001	废水处理工程	Waste Water Treatment Engineering	环化	2	32	32							2		
		2229006	核电站水处理及水工况	Water Treatment and Regime of Nuclear Power Plant	环化	1	16	16							1		
		2200017	工程概预算	Project Budget	环化	2	32	32							2		
		2229014	水处理药剂	Water Treatment Chemicals	环化	1	16	16								1	
		2229075	膜分离技术	Membrane Separation Technology	环化	2	32	32								2	
		2229067	水处理系统程控技术	Water Treatment System Program Control Technology	环化	2	32	32								2	
		2209087	电厂环境保护	Power Plant Environmental Protection	环化	1	16	16								1	
		2210018	电化学测试方法	Electrochemistry Testing Methods	环化	1	16	16								1	
		2200148	电力储能技术	Electric Engergy Storage Technology	环化	1	16	16								1	
集中实践课程（必修）31学分	专业实践课程	2229017	专业认识实习	Professional Orientation Internship	环化	1	20			1							
		8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engineering Training	工训	2	40					2					
		2229018	水质分析	Water Quality Analysis	环化	2	40						2				
		2229019	化工泵阀拆装检修	Chemical Pumps and Valves Dismantling,Assembling and Overhauling	环化	1	20							1			
		2101033	电厂认识实习	Power Plant Understanding Practice	能机	1	20								1		
		2229089	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	环化	2	40								2		
		2229083	水处理系统运行与控制	Operation and Controlling of Water Treatment System	环化	2	40									2	
		2229021	毕业实习	Graduation Internship	环化	2	40									2	
		2229071	水处理课程设计	Course Design of Water Treatment	环化	3	60									3	
		2229088	毕业设计(论文)	Graduation Designing Project(Thesis)	环化	13	260										13
合计：173.5学分						173.5	2900			25	32	25	23.5	18	21	16	13

注:1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

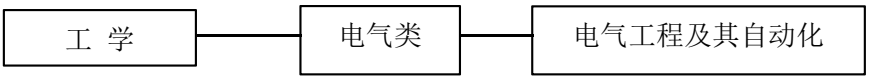
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

电气工程及其自动化专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：罗萍萍　审核：李晓露　　批准：　黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080601



二、培养目标

根据电气工程专业标准要求，结合上海电力大学长期的电力行业优势，确定本专业的培养目标是：本专业培养服务电力行业和社会经济发展，具有社会责任感和良好职业道德，在电气工程领域具有基础理论、专业技术、工程实践、自我学习与创新能力，从事电力工程设计、研究开发、系统运行、试验分析、工程管理等工作的应用型工程技术人才。

三、毕业要求

本专业学生主要学习电工技术、电子技术、信号分析处理、计算机技术和自动控制等方面的基础理论知识并接受技术方面的基本训练，学习电力系统分析、电气主系统、电力系统保护与控制等方面的专业知识和专业技能并得到较好工程实践训练。通过学习使学生具备解决电力相关领域复杂工程问题的基本能力，达到如下毕业要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂电气工程问题。

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复杂电气工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂电气工程问题的解决方案，设计满足电力系统运行需求的系统、装置或方案，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：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂电气工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对复杂电气工程问题，开发、选择与使用恰当的现代设计工具、仿真技术和信息技术资源，包括对复杂电气工程问题的分析与模拟，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进行合理分析，评价专业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。

7.环境和可持续发展：能够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。

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遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：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.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管理的原理与经济决策方法，并能在多学科环境中

应用。

12.终身学习：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。

四、主干学科

电气工程

五、核心课程

电路、电子技术、电机学、自动控制原理、电力电子技术、电力系统分析、电气主系统、电力系统继电保护、高电压技术、电力系统自动装置。

六、主要实践教学环节

电路、电子技术独立实验；电气工程专业实验、综合实验；电气工程学科基础课、专业课课程设计；工程实训、认识实习、生产实习，毕业设计（论文）等。

七、主要专业实验

电机学、电力系统继电保护、高电压技术、电力系统自动装置专业课实验。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满173.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

学时分配	课堂教学 136 学分折合 2176 学时，实验 5 学分与集中实践 32.5 学分折合 730 学时，总学分 173.5，总学时 2906。			
类别	**内容**	**学分**	**占总学分比例**	
通识必修课程	马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德与法治、形势与政策、大学英语、体育；能源特色课，大学生就业与创业实务，大学生心理健康，创新创业基础、大学生入学教育与生涯规划、军事理论	41.5	24.56%（≥15%）	39.48%
数学与自然科学课程	高等数学（11 学分）、线性代数（2 学分）、概率论与数理统计（2 学分）、大学物理（6 学分）、物理实验（2 学分）、复变函数与积分变换（2 学分）、电力系统工程计算方法（2 学分）	27	15.56%（≥15%）	
工程基础课程	机械制图 C（2 学分）、程序设计基础（3 学分）、电路 B（6 学分）、信号分析与处理（2.5 学分）、模拟电子技术（3 学分）、数字电子技术（3 学分）、电磁场（3 学分）、自动控制原理（2.5 学分）	25	20.46%	30.26%（≥30%）
专业基础课程	电机学（6 学分）、电力电子技术（2.5 学分）、微机原理与接口技术（或单片机与接口技术）（2 学分）	10.5		
专业核心课程	电力系统分析（6 学分）、电力系统继电保护原理（3 学分）发电厂电气主系统 B（3 学分）、高电压技术（3 学分）、电力系统自动装置（2 学分）	17	9.80%	
通识及专业选修课程	通识选修-人文社科类（2 学分）	8	4.61%	8.65%
	通识选修-艺术审美类（2 学分）			
	通识选修-自然科学类（2 学分）			
	通识选修-英语拓展类（2 学分）			
	专业选修课程（7 学分）	7	4.03%	
工程实践与毕业设计	物理实验（1 学分，16 学时），程序设计基础（2 学分,32 学时上机），电力系统自动装置（1 学分，16 学时），电力电子技术（0.5 学分，8 学时实验），自动控制原理（0.5 学分，8 学时实验）	5	2.88%	21.61%（≥20%）
	集中实践教学环节（32.5 学分）	32.5	18.73%	

十一、教学安排指导表（另附表）

电气工程及其自动化专业课程设置及教学进程

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16	3							
		6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48			3						
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16			5					
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48					3				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500087	程序设计基础A	Basic of Program Design A	计算机	5	80	48	32		5						
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16		1							
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注5	各学院												
		2300068-69	电气工程学科概论(1)(2)	Electric Engineering Subject Production	电气					0.5				0.5			
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32			1	1					
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32			1	1					
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32			1	1					
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）61.5学分	数学与自然科学课程	2100035	机械制图C	Mechanical Drawing	能机	2	32	32		2							
		2800007	线性代数B	Linear Algebra B	数理	2	32	32		2							
		2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College PhysicsB (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验 (1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2800011	复变函数与积分变换B	Complex Function and Integral Transformation	数理	2	32	32				2					
		2800216	概率论与数理统计C	Probability and Statistics C	数理	2	32	32				2					
		2302551	电力系统工程计算方法	Computing Methods of Power System Enggnerring	电气	2	32	8	24						2		
	专业基础课	2300003-4	电路B(1)(2)	Circuit Theory(1)(2)	电气	6	96	96				3	3				
		2302568	模拟电子技术	Analog Electronic Technology	电气	3	48	48					3				
		2302605	信号分析与处理	Analysis and Proceesing of Signal	电气	2.5	40	40					2.5				
		2302569	数字电子技术	Digital Electronic Technology	电气	3	48	48						3			
		2403007	自动控制原理	Automatic Control Principle	自动化	3	48	40	8					3			
		2302010	电力电子技术	Power Electronics Technology	电气	3	48	40	8					3			
		2302288	电机学(1)	Electric Machinery(1)	电气	3	48	42	6				3				
		2302289	电机学(2)	Electric Machinery(2)	电气	3	48	42	6					3			
		2302117	电磁场基础	Fundamentals of Engineering Electromagnetics	电气	3	48	48						3			
		2400053	单片机与接口技术	Microprocessor and Interfacing Technology	自动化	2	32	16	16				2				
		2400050	微机原理与接口技术	Principle of Microcomputer and Interface Technology	自动化			22	10								

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程25学分	专业核心课（必修）18学分	2302302	电力系统分析(上)	Stability Analysis of Power System	电气	3	48	48						3			
		2302303	电力系统分析(下)	Thansient Analysis of Power System	电气	3	48	48							3		
		2302015	电力系统继电保护原理	Theory of Protective Relaying in Power System	电气	3	48	42	6						3		
		2302016	发电厂电气主系统B	Main Electric System of Power Plants	电气	3	48	48							3		
		2302017	高电压技术	High Voltage Technology	电气	3	48	44	4							3	
		2302175	电力系统自动装置	Automation Equipment of Power System	电气	3	48	42	6							3	
	专业限选课2学分	2302407	电力新技术概论	Introduction to New Technology of Electric Power	电气	1	16	16							1		
		2302615	电力工程技术经济与管理	Power Engineering Management and Practice	电气	1	16	16							1		
	专业选修课(电力系统模块)5学分	2302035	MATLAB在电力系统计算中的应用	MATLAB Application in Compution of Power System	电气	2	32	8	24							2	
		2302402	电力系统规划与优化运行	Planning and Optimum Operation of Power System	电气	1	16	16								1	
		2302423	风力发电场与并网	Wind Farm and the Grid	电气	2	32	28	4							2	
		2302558	智能电网技术	Smart Grid Technology	电气	2	32	32								2	
		2302556	配电网运行与分析	Distribution Network Operation and Analysis	电气	2	32	32								2	
		2302403	电力系统柔性输电技术	FACTS Technology	电气	1	16	16								1	
	专业选修课(继电保护模块)5学分	2302031	电力系统调度自动化	Dispatching Automation of Power System	电气	2	32	32								2	
		2302401	分布式发电技术	Distributed Power Generation	电气	1	16	16								1	
		2302633	可再生能源发电控制技术	Renewable Energy Power Generation Control Technology	电气	1	16	16								1	
		2302023	微机继电保护	Microcomputer-Based Relaying	电气	2	32	32								2	
		2302412	配电网自动化	Distribution Automation	电气	2	32	32								2	
	专业选修课(高电压模块)5学分	2302523	电气设备状态监测与诊断	Online Monitoring and Diagnosis of Electric Devices	电气	2	32	32								2	
		2302559	输电网运行经济分析	Economic Analysis of Electricity Transmission Grid Operation	电气	2	32	32								2	
		2302339	高压直流输电	HVDC Transmission	电气	1	16	16								1	
		2302022	电气设备绝缘与试验	Insulation Test of Electric Devices	电气	2	32	26	6							2	
		2302428	电气设备绝缘与试验（英）	Insulation Test of Electric Devices	电气		32	26	6								
		2302422	配电设备及系统	Distributed Equiomentand System	电气	2	32	32								2	
	专业选修课(电力电子模块)5学分	2302036	无功补偿与谐波治理	Reactive Power Compensation & Harmonic Restriction	电气	2	32	32								2	
		2302334	电力电子分析与设计	Computer Analysis and Design of Power Electronic	电气	2	32	8	24							2	
		2300110	风力发电原理	Fundamental of Wind Power Generation	电气	1	16	16								1	
		2302537	电能质量分析与控制	Power Quality Analysis and its Control	电气	2	32	32								2	
		2302634	电力电子装置与控制	Power Electronic Devices and Control	电气	1	16	16								1	
	专业选修课(供用电模块)5学分	2302196	电能计量	Electric Energy Metering	电气	2	32	28	4							2	
		2302524	用电管理	Power Consumption Management	电气	1	16	16								1	
		2302567	中国电力与能源	Electric Power and Energy in China	电气	2	32	32								2	
		2300111	可再生能源与储能技术	Renewable Energy and Storage Technology	电气	1	16	16								1	
		2100009	电厂动力工程B	Power Plant Power Project B	能机	2	32	32								2	
		2302223	工业用电设备	Industry Electrical Equipment	电气	2	32	32								2	
	专业选修课(电力市场与工程管理模块)5学分	2302527	电力工程技术经济学(1)	Power Engineering Technology Economics(1)	电气	2	32	32								2	
		2302149	电力市场	Electric Power Market	电气	1	16	16								1	
		2302421	电力市场(英)	Electric Power Market	电气												
		2319029	电力工程估价	Power Engineering Assessment	电气	2	32	32								2	
		2300080	售电市场竞争概论	Fundament of Electricity Retail Market Competing	电气	2	32	32								2	
		2300079	发电市场决策	Generators Decision Making in the Electricity Market	电气			32									
		2302555	电力系统经济运营基础	Economic Fundament of Power System Operating Management	电气	2	32	32								2	

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
集中实践课程（必修）32.5学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40				2						
		2302547-8	电路综合实验(1)(2)	Circuit Testing and lab Technology(1)(2)	电气	1	20					0.5	0.5				
		2302043-44	电路计算机辅助设计(1)(2)	CAD of Circuit(1)(2)	电气	2	40					1	1				
		2302570-71	电子技术综合实验(1)(2)	Analog & Digital Circuit Experiment(1)(2)	电气	1	20						0.5	0.5			
		2302565	电子技术课程设计	Course Design on Electronics	电气	1	20							1			
		2302566	电力电子技术课程设计	Course Design on Power Electronics	电气												
		2302074	认识实习	Professional Orientation Internship	电气	1	20							1			
		2302627	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	电气	2	40								2		
		2302047	发电厂变电所电气设计	Electric Design of Power Plants and Substations	电气	4	80								2	2	
		2302048	电力系统分析课程设计	Course project of Analysis of Power	电气												
		2302531	电力系统动模课程设计	Course Project of Dynamic Simulation of Power System	电气												
		2319023	电力工程估价课程设计（概预算）（限电力市场与工程管理模块）	Power Engineering Assessment Course Project	电气												
		2302603	毕业实习	Graduation Internship	电气	3.5	70										3.5
		2302626	毕业设计（论文）	Graduation Designing Project（Thesis）	电气	13	260										13
合计：173.5学分						173.5	2906			25	31	26.5	23	20.5	18	13	16.5

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

4.电子技术、电力电子课程设计二者选一，电力系统分析、发电厂变电所电气设计、电力系统动模课程设计三者选二。

5.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

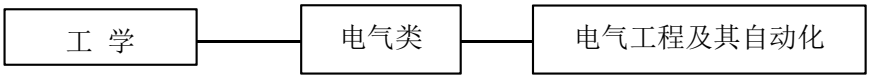
6.电力市场与工程管理模块课程设计限选电力工程估价课程设计、发电厂变电所电气课程设计。

电气工程及其自动化专业(卓越计划)(本科)培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：李晓华　审核：李晓露　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080601



二、培养目标

本专业依托电力行业，进行电力特色工程师培养。将电力相关理论教学与电力生产实际紧密结合，通过大量的电力企业学习，培养学生的工程意识，增强学生的实践能力、设计能力以及创新能力。

培养目标是：本专业培养服务电力行业和社会经济发展，具有社会责任感和良好职业道德，在电气工程领域具有基础理论、专业技术、工程实践、自我学习与创新能力，从事电力工程设计、研究开发、系统运行、试验分析、工程管理等工作的应用型工程技术人才。

三、毕业要求

本专业学生主要学习电工技术、电子技术、信号分析处理、计算机技术和自动控制等方面的基础理论知识并接受技术方面的基本训练，学习电力系统分析、电气主系统、电力系统保护与控制等方面的专业知识和专业技能并得到较好工程实践训练。通过学习使学生具备解决电力相关领域复杂工程问题的基本能力，达到如下毕业要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂电气工程问题。

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复杂电气工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂电气工程问题的解决方案，设计满足电力系统运行需求的系统、装置或方案，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：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂电气工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对复杂电气工程问题，开发、选择与使用恰当的现代设计工具、仿真技术和信息技术资源，包括对复杂电气工程问题的分析与模拟，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进行合理分析，评价专业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。

7.环境和可持续发展：能够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。

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遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：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.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管理的原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12.终身学习：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。

四、主干学科

电气工程

五、核心课程

电路、电子技术、电机学、自动控制原理、电力电子技术、电力系统分析、发电厂电气主系统、电力系统继电保护、高电压技术、电力系统自动装置。

六、主要实践环节

电路、电子技术基础实验，电气工程专业实验，电气工程专业课程设计；电网运行企业技能训练、电力行业职业技能培训、毕业设计。其中企业学习一年以上。

七、主要专业实验

电机学、电力系统继电保护、高电压技术、电力系统自动装置专业课实验。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满 173.5 学分），素质拓展教育 4 学分（由团委统一安排），劳动教育 32 学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td>学时分配</td><td colspan="4">课程 135.5 学分折合 2168 学时，集中实践 38 学分折合 744 学时，总学分 173.5，总学时 2912。</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td>学分</td><td colspan="2">占总学分比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德与法治、形势与政策、大学英语、体育、能源特色课、大学生就业与创业实务，创新创业基础</td><td>44.5</td><td>25.65%
（≥15%）</td><td rowspan="2">40.63%</td></tr>
<tr><td>数学与自然科学课程</td><td>高等数学、线性代数、复变函数、概率与数理统计、大学物理、物理实验</td><td>26</td><td>15%
（≥15%）</td></tr>
<tr><td>学科基础课程</td><td>机械制图、电路、电机学、信号分析、模拟电子技术、数字电子技术、自动控制原理、电力电子技术、电磁场</td><td>32.5</td><td>19%</td><td rowspan="3">32.86%
（≥30%）</td></tr>
<tr><td>专业课程</td><td>电力系统分析、电力系统继电保护原理、发电厂主系统、高电压技术、电力系统自动装置</td><td>16.5</td><td>10%</td></tr>
<tr><td>专业特色课程</td><td>行业企业专家特色课程</td><td>8</td><td>4.6%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">通识选修课程</td><td>通识选修-人文社科类</td><td>2</td><td rowspan="4">4.6%</td><td rowspan="4">4.6%</td></tr>
<tr><td>通识选修-艺术审美类</td><td>2</td></tr>
<tr><td>通识选修-自然科学类</td><td>2</td></tr>
<tr><td>通识选修-英语拓展类</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>程序设计基础（2 学分）、自动控制原理（0.5 学分上机，8 学时）、电力电子技术（0.5 学分，8 学时）、专业课程课内实验（1 学分，16 学时）</td><td>4</td><td>2.3%</td><td rowspan="2">21.9%
（≥20%）</td></tr>
<tr><td>校内实践，电力企业实践（含创新创业实践）</td><td>34</td><td>19.6%</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

电气工程及其自动化专业（卓越计划）课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000213	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	2	32	32		2							
		6000018	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	2	32	32			2						
		6000025	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	4	64	48	16			4					
		6000023	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	2	32	32					2				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500087	程序设计基础A	Basic of Program Design A	计算机	5	80	48	32		5						
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16									
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语						1						
			能源电力概论系列课程	课程见注5	各学院												
		2300068-69	电气工程学科概论(1)(2)	Electric Engineering Subject Production	电气		16	16		0.5				0.5			
	社科必选类	课程从全校选修课社科必选类目录选，在2，3，4学期内要求完成4学分			马院	4	64	64				4					
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32			1	1					
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32			1	1					
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32			1	1					
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议），电气专业英语（电气专业必选）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）59.5学分	数学与自然科学课程	2100035	机械制图C	Mechanical Drawing	能机	2	32	32		2							
		2800007	线性代数B	Linear Algebra B	数理	2	32	32		2							
		2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College PhysicsB (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验 (1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2800011	复变函数与积分变换B	Complex Function and Integral Transformation	数理	2	32	32				2					
		2800216	概率论与数理统计C	Probability and Statistics C	数理	2	32	32				2					
	专业基础课	2300003-4	电路B(1)(2)	Circuit Theory(1)(2)	电气	6	96	96				3	3				
		2302182-83	电路测试与实验技术(1)(2)	Circuit Testing and lab Technology(1)(2)	电气	1	16		16			0.5	0.5				
		2302568	模拟电子技术	Analog Electronic Technology	电气	3	48	48					3				
		2302553	电子测试与实验技术(模拟)	Electronic Testing & Lab Technology	电气	0.5	8		8				0.5				
		2302605	信号分析与处理	Analysis and Proceesing of Signal	电气	2.5	40	40					2.5				
		2302288	电机学(1)	Electric Machinery(1)	电气	3	48	42	6				3				
		2302289	电机学(2)	Electric Machinery(2)	电气	3	48	42	6					3			
		2302569	数字电子技术	Digital Electronic Technology	电气	3	48	48						3			
		2302554	电子测试与实验技术(数字)	Electronic Testing & Lab Technology	电气	0.5	8		8					0.5			
		2403007	自动控制原理	Automatic Control Principle	自动化	3	48	40	8				3				
		2302010	电力电子技术	Power Electronics Technology	电气	3	48	40	8					3			
		2302117	电磁场基础	Fundamentals of Engineering Electromagnetics	电气	3	48	48						3			

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程25.5学分	专业核心课（必修）17.5学分	2302302	电力系统分析(上)	Stability Analysis of Power System	电气	3	48	48						3			
		2302303	电力系统分析(下)	Thansient Analysis of Power System	电气	3	48	48							3		
		2302015	电力系统继电保护原理	Theory of Protective Relaying in Power System	电气	3	48	40	8						3		
		2302016	发电厂电气主系统B	Main Electric System of Power Plants	电气	3	48	48							3		
		2302017	高电压技术	High Voltage Technology	电气	3	48	44	4						3		
		2302614	电力系统自动装置	Automation Equipment of Power System	电气	2.5	40	36	4						2.5		
	行业企业特色课程(限选8学分)	2302501	电力工业的发展与趋势	Development of power industry and trends	企业	1	16	16				1					
		2302532	现代电力企业管理	Management of Moden Power Enterprise	企业	1	16	16					1				
		2302513	电力法律法规	Power Laws and Regulations	企业	1	16	16						1			
		2302514	电力系统安全生产与防护	Safety of Electric Power Production and Protection	企业	1	16	16						1			
		2302508	电力系统典型案例分析	Power System Analysis of Typical Cases	企业	1	16	16							1		
		2300070	电力系统运行与分析专题	Special Subject on Operation & Aanalysis of Power System	企业	1	16	16							1		
		2300071	电气设备及运行专题	Special Subject on Electric Installation & Operation	企业	1	16	16								1	
		2300072	电力系统自动化专题	Special Subject on Automation of Power System	企业	1	16	16								1	
集中实践课程（必修）34学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40				2						
		2302043-44	电路计算机辅助设计(1)(2)	CAD Design of Circuit(1)(2)	电气	2	40					1	1				
		2302566	电力电子技术课程设计	Course Design on Power Electronics	电气	1	20							1			
		2302627	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成）	电气	2	40								2		
		2302047	发电厂变电所电气设计	Electric Design of Power Plants and Substations	电气	2	40									2	2
		2302048	电力系统分析课程设计	Course Project of Analysis of Power	电气												
		2302531	电力系统动模课程设计	Course Project of Dynamic Simulation of Power System	电气												
	电力企业实践	2302610	电力系统综合模拟仿真实习	Power System Comprehensive Simulation Practice	企业	2	40									2	
		2302611	电力企业认识实习	Professional Orientation Internship	企业	1	20								1		
		2302612	电网运行企业技能训练	Power System Running Skills Training in Enterprises	企业	7	140									7	7
		2302613	发电企业技能训练	Power Plant Skills Training in Enterprises	企业												
		2302626	毕业设计（论文）	Graduation Designing Project（Thesis）	企业	13	260										13
合 计：173.5学分						173.5	2912			24	30	26.5	24	18.5	20.5	11	15
											4						

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.社科必选类课程要求在第2、3、4学期内共完成4学分。

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

4.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

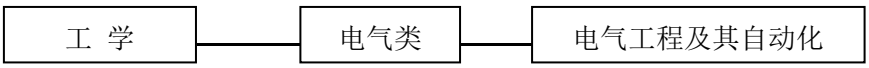
5.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

电气工程及其自动化(本科)专业(中英合作)培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：李晓露　审核：李东东　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080601



二、培养目标

电气工程主要是研究电能的产生、传输、转换、控制、储存和利用的学科。本专业隶属于电气类，为我校与英国斯特拉斯克莱德大学合作办学项目，引进国外优质教育资源，培养具备电气工程领域相关的基础理论、专业技术和实践能力，具有国际化视野、熟练掌握英语，能在国内外电气工程领域的装备制造、系统运行、技术开发等部门从事设计、研发、运行、技术管理等工作的工程技术人才。本专业培养的学生还可以报考国内外相关学科的研究生继续深造。

三、毕业要求

本专业学生主要学习电工技术、电子技术、信号分析处理、计算机技术和自动控制等方面的基础理论知识并接受技术方面的基本训练，学习电力系统分析、电气主系统、电力系统保护与控制等方面的专业知识和专业技能并得到较好工程实践训练，通过学习使学生具备解决电气工程领域中的装备设计与制造、系统分析与运行及控制问题的基本能力以及较好的英语听、说、读、写和专业交流能力。

毕业生主要获得以下几方面的知识和技能：

1.掌握较扎实的高等数学和大学物理等自然科学基础知识，具有较好的人文社会科学和较强的通用英语和学术英语能力；

2.系统地掌握电气工程学科的基本理论和基本知识，主要包括电工理论、电子技术、信息处理、控制理论、计算机软硬件基本原理与应用等；

3.掌握电气工程及其自动化方面的专业知识和应用技能；

4.获得较好的电气工程分析、设计、运行管理方面的工程实践训练；

5.具有本专业领域内 1 或 2 个专业方向的知识与技能，具有国际视野，了解本专业学科前沿的发展趋势；

6.具有较强的工作适应能力，具备一定的科学研究、技术开发和组织管理的实际工作能力。

四、主干学科

电气工程

五、核心课程

电路、电子技术、电机学、自动控制原理、电力电子技术、电力系统分析、发电厂电气主系统、电力系统继电保护、高电压技术。

六、主要实践教学环节

电路、电子技术独立实验，电气工程专业实验、综合实验，电气工程学科基础课实验，电气工程学科基础课、专业课课程设计，工程实训、认识实习、生产实习，毕业设计等。

七、主要专业实验

电机学、电力系统继电保护、高电压技术专业课实验。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满177学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2304学时，集中实践660学时，共2964学时，其中必修课2692学时，选修课272学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（696学时）</td><td colspan="2">占课内学时
30.21%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（192学时）</td><td colspan="2">占课内学时
8.33%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（448学时）</td><td>占课内学时
19.44%</td><td rowspan="2">占课内学时
47.57%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（648学时）</td><td>占课内学时
28.13%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（240学时）</td><td>占课内学时
10.42%</td><td rowspan="2">占课内学时
13.89%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（80学时）</td><td>占课内学时
3.47%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（194学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时31.72%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（660学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

电气工程及其自动化专业(中英合作)课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程43.5学分	思政类	6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16	3							
		6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48			3						
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16			5					
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48					3				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2908345-7	大学英语W(1)(2)(3)	College English W (1)(2)(3)	外语	12	192	192		4	4	4					
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16			1							
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
		3000024	职业交流基本技能	Professional Communication Skills	英方	2	32	32			2						
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注5	各学院												
		2300068-69	电气工程学科概论(1)(2)	Electric Engineering Subject Production(1)(2)	电气		16	16		0.5				0.5			
通识选修课程12学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成6学分（学期安排建议），电气专业英语（电气专业必选）				6	96	96		3	3						
学科基础课程（必修）68.5学分	公共基础课	2100035	机械制图C	Mechanical Drawing	能机	2	32	32		2							
		2800007	线性代数B	Linear Algebra B	数理	2	32	32		2							
		2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College PhysicsB (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验 (1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2800011	复变函数与积分变换B	Complex Function and Integral Transformation	数理	2	32	32				2					
		2800216	概率论与数理统计C	Probability and Statistics C	数理	2	32	32				2					
	专业基础课	2500108	电子处理系统W	Electric Processing System	计算机	5	80	48	32		5						
		2300114	计算机结构与组织W	Computer Architecture and Organisation	电气	2	32	32				2					
		2300115-16	电路分析W(1)(2)	Circuit Analysis(1)(2)	电气	6	96	96				3	3				
		2302182-83	电路测试与实验技术(1)(2)	Circuit Testing & Lab Technology	电气	1	16		16			0.5	0.5				
		2300123	模拟电子学W	Analog Electronic	电气	3	48	48					3				
		2302553	电子测试与实验技术(模拟)(前8周)	Electronic Testing & Lab Technology	电气	0.5	8		8				0.5				
		2300124	数字电子学W	Digital Electronic	电气	3	48	48					3				
		2302554	电子测试与实验技术(数字)(后8周)	Electronic Testing & Lab Technology	电气	0.5	8		8				0.5				
		2302288	电机学(1)	Electric Machinery(1)	电气	3	48	42	6				3				
		2302289	电机学(2)	Electric Machinery(2)	电气	3	48	42	6					3			
		2302605	信号分析与处理	Analysis and Proceesing of Signal	电气	2.5	40	40						2.5			
		2400067	自动控制原理W	Automatic Control Principle	自动化	3	48	40	8					3			
		2302010	电力电子技术	Power Electronics Technology	电气	3	48	40	8					3			
		2400050	微机原理与接口技术	Principle of Microcomputer and Interface Technology	自动化	2	32	22	10					2			
		2302117	电磁场基础	Fundamentals of Engineering Electromagnetics	电气	3	48	48							3		
	专业核心课(必修)15学分	2300118	电力系统分析W(上)	Stability Analysis of Power System	电气	3	48	48						3			
		2300119	电力系统分析W(下)	Thansient Analysis of Power System	电气	3	48	48							3		
		2302015	电力系统继电保护原理	Theory of Protective Relaying in Power System	电气	3	48	42	6						3		
		2302016	发电厂电气主系统B	Main Electric System of Power Plants	电气	3	48	48							3		
		2300120	高电压技术W	High Voltage Technology	电气	3	48	42	6						3		

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程20学分	专业选修课(电力系统模块)5学分	2302035	MATLAB在电力系统计算中的应用	MATLAB Application in Compution of Power System	电气	2	32	8	24							2	
		2302402	电力系统规划与优化运行	Planning and Optimum Operation of Power System	电气	1	16	16								1	
		2302423	风力发电场与并网	Wind Farm and the Grid	电气	2	32	28	4							2	
		2302558	智能电网技术	Smart Grid Technology	电气	2	32	32								2	
		2302556	配电网运行与分析	Distribution Network Operation and Analysis	电气	2	32	32								2	
		2302403	电力系统柔性输电技术	FACTS Technology	电气	1	16	16								1	
	专业选修课(继电保护模块)5学分	2302031	电力系统调度自动化	Dispatching Automation of Power System	电气	2	32	32								2	
		2302401	分布式发电技术	Distributed Power Generation	电气	1	16	16								1	
		2302633	可再生能源发电控制技术	Renewable Energy Power Generation Control Technology	电气	1	16	16								1	
		2302023	微机继电保护	Microcomputer-Based Relaying	电气	2	32	32								2	
		2302412	配电网自动化	Distribution Automation	电气	2	32	32								2	
	专业选修课(高电压模块)5学分	2302523	电气设备状态监测与诊断	Online Monitoring and Diagnosis of Electric Devices	电气	2	32	32								2	
		2302559	输电网运行经济分析	Economic Analysis of Electricity Transmission Grid Operation	电气	2	32	32								2	
		2302339	高压直流输电	HVDC Transmission	电气	1	16	16								1	
		2302022	电气设备绝缘与试验	Insulation Test of Electric Devices	电气	2	32	26	6							2	
		2302428	电气设备绝缘与试验(英)	Insulation Test of Electric Devices	电气		32	26	6								
		2302422	配电设备及系统	Distributed Equioment and System	电气	2	32	32								2	
	专业选修课(电力电子模块)5学分	2302036	无功补偿与谐波治理	Reactive Power Compensation & Harmonic Restriction	电气	2	32	32								2	
		2302334	电力电子分析与设计	Computer Analysis and Design of Power Electronic	电气	2	32	8	24							2	
		2300110	风力发电原理	Fundamental of Wind Power Generation	电气	1	16	16								1	
		2302537	电能质量分析与控制	Power Quality Analysis and its Control	电气	2	32	32								2	
		2302634	电力电子装置与控制	Power Electronic Devices and Control	电气	1	16	16								1	
	专业选修课(供用电模块)5学分	2302196	电能计量	Electric Energy Metering	电气	2	32	28	4							2	
		2302524	用电管理	Power Consumption Management	电气	1	16	16								1	
		2302567	中国电力与能源	Electric Power and Energy in China	电气	2	32	32								2	
		2300111	可再生能源与储能技术	Renewable Energy and Storage Technology	电气	1	16	16								1	
		2100009	电厂动力工程B	Power Plant Power Project B	能机	2	32	32								2	
		2302223	工业用电设备	Industrial Utilization Equipment	电气	2	32	32								2	
	专业选修课(电力市场与工程管理模块)5学分	2302527	电力工程技术经济学(1)	Power Engineering Technology Economics(1)	电气	2	32	32								2	
		2302149	电力市场	Electric Power Market	电气	1	16	16								1	
		2302421	电力市场(英)	Electric Power Market(English)	电气		16	16									
		2319029	电力工程估价	Power Engineering Assessment	电气	2	32	32								2	
		2300080	售电市场竞争概论	Fundament of Electricity Retail Market Competing	电气	2	32	32								2	
		2300079	发电市场决策	Generators Decision Making in the Electricity Market	电气		32	32									
		2302555	电力系统经济运营基础	Economic Fundament of Power System Operating Management	电气	2	32	32								2	
集中实践课程（必修）33学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40				2						
		2302547-8	电路综合实验(1)(2)	Circuit Testing and lab Technology(1)(2)	电气	1	20					0.5	0.5				
		2302043-44	电路计算机辅助设计(1)(2)	CAD of Circuit(1)(2)	电气	2	40					1	1				
		2302570-71	电子技术综合实验(1)（前八周）(2)（后八周）	Analog & Digital Circuit Experiment(1)(2)	电气	1	20						1				
		2300121	电子技术课程设计W	Course Design on Electronics	电气	1	20							1			
		2302566	电力电子技术课程设计	Course Design on Power Electronics	电气												
		2302074	认识实习	Professional Orientation Internship	电气	1	20								1		
		2302627	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	电气	2	40								2		
		2302047	发电厂变电所电气设计	Electric Design of Power Plants and Substations	电气	4	80								2	2	
		2300122	电力系统分析课程设计W	Course Project of Analysis of Power	电气												
		2302531	电力系统动模课程设计	Course Project of Dynamic Simulation of Power System	电气												
		2319023	电力工程估价课程设计(概预算)(限电力工程方向)	Power Engineering Assessment Course Project	电气												
		2302049	毕业实习	Graduation Internship	电气	4	80										4
		2302626	毕业设计（论文）	Graduation Designing Project(Thesis)	电气	13	260										13
合 计：177学分						177	2964			28	33	29	24.5	17.5	21	7	17

注：1. 集中教学环节1学分=1周=20学时

2. 电子技术、电力电子课程设计二者选一，电力系统分析、发电厂变电所电气设计、电力系统动模课程设计三者选二

3. 创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

4. 电力工程专业方向课程设计限选电力工程估价、发电厂变电所电气设计

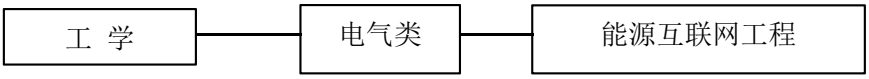
5. 能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

能源互联网工程专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：孙欣　审核：李晓露　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：



二、培养目标

根据能源互联网工程专业标准要求，结合上海电力大学长期的能源电力行业优势，确定本专业的培养目标是：本专业培养服务能源产业和社会经济发展，热爱祖国和人民、具有社会责任感和良好职业道德，在掌握与传统电能产生、传输、分配、使用等相关的一系列关键科学技术知识和技能的基础上，还具有将电力、热力、天然气等多种能源综合考虑的大能源观，掌握能源互联网工程的关键知识与技能，具备解决当代日益复杂的能源互联网工程问题能力，从事能源互联网工程工程设计、研究开发、系统运行、试验分析、工程管理等工作的应用型工程技术人才。

三、毕业要求

能源互联网工程本科毕业生应达到如下知识、能力与素质的要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂能源互联网工程问题。

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复杂能源互联网工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂能源互联网工程问题的解决方案，设计满足能源互联网工程运行需求的系统、装置或方案，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：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂能源互联网工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对复杂能源互联网工程问题，开发、选择与使用恰当的现代设计工具、仿真技术和信息技术资源，包括对复杂能源互联网工程问题的分析与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于能源互联网工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂能源互联网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.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂能源互联网工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在能源互联网工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：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.沟通：能够就复杂能源互联网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：理解并掌握能源互联网工程管理的原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12.终身学习：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。

四、主干学科

电气工程、能源与动力工程、通信工程

五、核心课程

电路、模拟电子技术、信号分析与处理、数字电子技术、自动控制原理、电机学、能源互联网导论、能量转化原理与技术、数据结构、综合能源基础、电磁场、单片机与接口技术。

电气工程基础、电力系统暂态分析、综合能源系统建模与分析、多能协调控制技术、能源互联网信息通信技术、电力电子技术。

六、主要实践教学环节

军事技能、工程实训、电路综合实验、电气工程基础实验、电子技术课程设计、能量转换技术课程设计、认识实习 、多能协调系统设计、多能协调动模课程设计、综合能源系统设计、创新创业训练与实践、毕业实习、毕业设计(论文)

七、主要专业实验

电机学、电气工程基础实验、能源互联网工程专业课实验。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满 172 学分），素质拓展教育 4 学分（由团委统一安排），劳动教育 32 学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td>学时分配</td><td colspan="4">课堂教学 137.5 学分折合 2200 学时，实验 2.5 学分与集中实践 32 学分折合 690 学时，总学分 172，总学时 2880。</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td>学分</td><td colspan="2">占总学分比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德与法治、形势与政策、大学英语、体育；能源特色课，大学生就业与创业实务，大学生心理健康，创新创业基础、大学生入学教育与生涯规划、军事理论</td><td>46.5</td><td>27.03
（≥15%）</td><td rowspan="2">43.89%</td></tr>
<tr><td>数学与自然科学课程</td><td>线性代数 B 、高等数学、大学物理、物理实验、复变函数与积分变换、概率论与数理统计、热工基础</td><td>29</td><td>16.86%
（≥15%）</td></tr>
<tr><td>工程基础课程</td><td>机械制图、程序设计基础（3 学分）、电路、模拟电子技术、信号分析与处理、数字电子技术、自动控制原理（2.5 学分）</td><td>19.5</td><td rowspan="2">17.15%</td><td rowspan="3">30.81%
（≥30%）</td></tr>
<tr><td>专业基础课程</td><td>电路、模拟电子技术、信号分析与处理、数字电子技术、自动控制原理、电机学、能源互联网导论、能量转化原理与技术、数据结构、综合能源基础、电磁场、单片机与接口技术。</td><td>10</td></tr>
<tr><td>专业核心课程</td><td>电气工程基础、电力系统暂态分析、综合能源系统建模与分析、多能协调控制技术、能源互联网信息通信技术、电力电子技术。</td><td>23.5</td><td>13.66%</td></tr>
<tr><td rowspan="6">通识及专业选修课程</td><td>通识选修-人文社科类（2 学分）</td><td rowspan="4">8</td><td rowspan="4">4.65%</td><td rowspan="6">8.72%</td></tr>
<tr><td>通识选修-艺术审美类（2 学分）</td></tr>
<tr><td>通识选修-自然科学类（2 学分）</td></tr>
<tr><td>通识选修-英语拓展类（2 学分）</td></tr>
<tr><td>专业选修课程（7 学分）</td><td>7</td><td>4.07%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">工程实践与
毕业设计</td><td>程序设计基础（2 学分,32 学时上机）
自动控制原理（0.5 学分，8 学时实验）</td><td>2.5</td><td>1.45%</td><td rowspan="2">20.06%
（≥20%）</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节（32 学分）</td><td>32</td><td>18.6%</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

能源互联网工程专业课程设置及教学进程

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16	3							
		6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48			3						
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16			5					
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48					3				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500087	程序设计基础A	Basic of Program Design A	计算机	5	80	48	32		5						
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16						1			
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
		2300113	行业科技发展与创新	Industry Technology Development and Innovation	电气												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32					1	1				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32					2					
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32					2					
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32						2				
学科基础课程（必修）63学分	数学与自然科学课程	2100035	机械制图C	Mechanical Drawing	能机	2	32	32		2							
		2800007	线性代数B	Linear Algebra B	数理	2	32	32		2							
		2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College PhysicsB (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2800011	复变函数与积分变换B	Complex Function and Integral Transformation	数理	2	32	32				2					
		2800216	概率论与数理统计C	Probability and Statistics C	数理	2	32	32				2					
		2100109	热工基础	Thermal Engineering Basics	能机	3	48	8	24				3				
	专业基础课	2300003-4	电路B(1)(2)	Circuit Theory(1)(2)	电气	6	96	96				3	3				
		2302616	模拟电子技术	Analog Electronic Technology	电气	2	32	32					2				
		2302638	信号分析与处理	Analysis and Proceesing of Signal	电气	2	32	32					2				
		2505214	数据结构	Data Structure	计算机	3	48	48					3				
		2100111	综合能源基础(能源站储电储热多能存储)	Comprehensive Energy Base	能机	3	48	48					3				
		2338002	电机学B	Electric Machinery	电气	4	64	52	12				4				
		2302617	数字电子技术	Digital Electronic Technology	电气	2	32	32						2			
		2403007	自动控制原理	Automatic Control Principle	自动化	3	48	40	8					3			
		2338001	能源互联网导论	Introduction to Energy Internet	电气	1	16	16						1			
		2100110	能量转化原理与技术(燃气轮机)	Energy Conversion Principle and Technology	能机	2	32	32						2			
		2338024	电磁场B	Fundamentals of Engineering Electromagnetics	电气	2	32	32						2			
		2607232	单片机与接口技术	Microprocessor and Interfacing Technology	电信	2	32	16	16				2				

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程22.5学分	专业核心课(必修)15.5学分	2338003	电力电子技术B	Power Electronics Technology	电气	2	32	32					2				
		2338021-2	电气工程基础(1)(2)	Electrical Engineering Basics	电气	4.5	72	72						2.5	2		
		2338004	综合能源系统建模与分析	Comprehensive Energy System Modeling	电气	3	48	48						3			
		2338005	多能协调控制技术	Multi-energy Coordinated Control Technology	电气	2	32	32							2		
		2500106	能源互联网信息通信技术	Energy Internet Information and Communication Technology	计算机	2	32	32							2		
		2338006	电力系统暂态分析	Multi-energy Storage Technology	电气	2	32	32								2	
	专业选修课（要求完成7学分）	2338007	综合能源经济	Integrated Energy Engineering Economy	电气	2	32	32							2		
		2302558	智能电网技术	Smart Grid Technology	电气	2	32	32								2	
		2302403	电力系统柔性输电技术	FACTS Technology	电气	1	16	16								1	
		2302633	可再生能源发电控制技术	Renewable Energy Power Generation Control Technology	电气	1	16	16								2	
		2302421	电力市场(英)	Electric Power Market	电气	1	16	16								1	
		2338008	电力系统继电保护B	Comprehensive Energy System Analysis	电气	2.5	40	40								2	
		2400034	人工智能与机器学习	Artificial Intelligence and Machine Learning	自动化	2	32	32								2	
		2500107	大数据与能源互联网	Big Data and Energy Internet	计算机	2	32	32								2	
		2338009	智慧能源管理	Smart Energy Management	电气	2	32	32								2	
		2200188	氢能系统技术	Hydrogen Energy System Technology	环化	2	32	32								2	
		2100112	综合供能技术	Comprehensive Energy Supply Technology	能机	2	32	32								2	
		2338010	综合能源规划	Comprehensive Energy Planning	电气	2	32	32								2	
		2338011	分布式能源市场	Distributed Energy Market	电气	2	32	32								2	
		2338012	智能用能与能效提升技术	Intelligent Energy Use and Energy Efficiency Improvement Technology	电气	2	32	32								2	
		2600127	物联网原理与实践	The Principle and Practice of the Internet of Things	电信	2	32	32								2	
集中实践课程（必修）32学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40				2						
		2302547-48	电路综合实验(1)(2)	Circuit Testing and lab Technology(1)(2)	电气	2	40					1	1				
		2338023	电气工程基础实验	Analog & Digital Circuit Experiment	电气	0.5	10							0.5			
		2302565	电子技术课程设计	Course Design on Electronics	电气	1	20							1			
		2338013	能量转换技术课程设计	Course Design on Power Electronics	电气												
		2338016	多能协调动模课程设计(综合能源实验舱)	Multi-energy Coordinated Dynamic Model Course Design	电气	2	40								2		
		2338017	综合能源系统设计	Integrated Energy System Design	电气	1	20								1		
		2338018	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship	电气	2	40								2		
		2338014	认识实习	Professional Orientation Internship	电气	1	20									1	
		2338015	多能协调系统设计	Multi-energy Coordination System Design	电气	2	40									2	
		2338019	毕业实习	Graduation Internship	电气	3.5	70										3.5
		2338020	毕业设计(论文)	Graduation Designing Project(Thesis)	电气	13	260										13
合计：172学分						172	2880			25	28	28	32.5	18	12	12	16.5

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

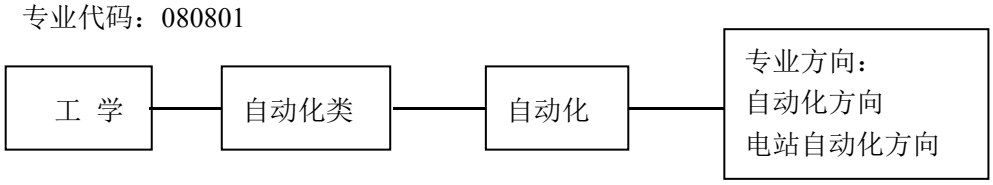
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

自动化专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　制定：黄伟　审核：黄福珍　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080801



二、培养目标

本专业依托电力行业，培养品德优良、身心健康、具有社会责任感、良好的国际视野、人文素养和创新意识，掌握扎实的控制科学基础、自动化系统分析与设计技能和计算机、网络、信息处理等其它相关学科知识，具有较强的实践能力、团队合作精神和良好的沟通能力，能在自动化工程领域尤其是能源电力自动化领域从事工程设计、运行、调试、维护、技术开发和管理等方面的高素质应用型工程技术人才。

毕业生毕业 5 年左右达到以下目标：

（1）能够运用自动化专业知识与工程技能，具备发现、研究、解决现实中工业自动化尤其是电站自动化及其相关领域复杂工程问题的能力；

（2）有从事工业自动化尤其是电站自动化领域及其相关行业的工程设计、运行、调试、维护、技术研发和技术管理等方面的工作能力；

（3）具备良好的人文社会科学知识和自动化领域工程管理能力，在专业团队中担任骨干或负责人角色，具备较强的沟通和协调能力；

（4）有良好的人文社会科学素养、工程职业道德与国际视野，在工作中具有社会责任感、安全、环保及可持续发展意识，积极服务国家与社会；

（5）能够与时俱进，并通过不断学习来拓展自己的知识和能力，实现自我提升，具有一定的创新能力。

三、毕业要求

根据本专业人才培养目标以及我校自动化专业多年的人才培养经验，从适应社会发展的需求出发，结合本专业特色制定毕业要求如下：

（1）工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础理论和自动化专业知识，能够运用其理论和方法解决工业过程自动化尤其是电站自动化及其相关领域中出现的复杂工程问题。

（2）问题分析：能够应用数学、自然科学和控制科学的基本原理，识别和表达并通过文献研究分析工业过程自动化尤其是电站自动化及其相关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：在综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的前提下，能够针对工业过程自动化尤其是电站自动化及其相关领域应用的复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识。

（4）研究：能够基于控制科学原理并采用科学方法对工业过程自动化尤其是电站自动化及其相关领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

（5）使用现代工具：能够针对工业过程自动化尤其是电站自动化及其相关领域应用的复杂工程问题，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，使用有效的方法进行预测和模拟，并能够理解其局限性。

（6）工程与社会：能够给予工业过程自动化尤其是电站自动化及其相关领域的背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担的责任。

（7）环境和可持续发展：能够理解和评价针对工业过程自动化尤其是电站自动化及其相关领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

（8）职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工业过程自动化尤其是电站自动化及其相关领域的复杂工程问题实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行责任。

（9）个人和团队：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）沟通：能够就工业过程自动化尤其是电站自动化及其相关领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行书面和口头的沟通和交流，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：理解并掌握工业过程自动化尤其是电站自动化及其相关领域工程管理的原理与经济学决策方法，并能在多学科环境中应用。

（12）终身学习：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。

四、主干学科

控制科学与工程

五、核心课程

电路与电子学基础（电路、电子技术）、自动化基础理论（信号与系统、自动控制原理）、计算机基础（硬件、软件、网络等）、传感与检测技术、过程控制技术或运动控制技术、计算机测控技术等。

六、主要实践教学环节

军事技能、工程实训、电子制作实践、课程实验、课程设计、认识实习、生产实习和毕业设计等。

七、主要专业实验

电类基础课程实验、计算机技术类实验与课程设计、自动控制原理实验与课程设计、检测技术类专题实验与课程设计、控制系统设计类实验与课程设计、计算机控制技术类综合实验与课程设计等。

八、素质拓展

社会实践、创业教育、科创学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满173.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内 2232 学时、集中实践 680 学时，共 2912 学时，其中必修课总学时 2560，选修课 352 学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744 学时）</td><td colspan="2">占课内学时 33.33%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128 学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.7%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（464 学时）</td><td>占课内学时
20.79%</td><td rowspan="2">占课内学时
35.13%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（320 学时）</td><td>占课内学时
14.34%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（352 学时）</td><td>占课内学时
15.77%</td><td rowspan="2">占课内学时
25.81%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（224 学时）</td><td>占课内学时
10.04%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等（302 学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时 38.4%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节（680 学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

自动化专业课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16	3							
		6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48			3						
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16			5					
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48					3				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500087	程序设计基础A	C Language Programming	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16		1							
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）49学分	公共基础课	2100048	机械制图及CAD	Mechanical Drawing&CAD	能机	3	48	32	16	3							
		2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800007	线性代数B	Linear Algebra B	数理	2	32	32			2						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics(1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2800011	复变函数与积分变换B	Complex Function and Integral Transform	数理	2	32	32				2					
		2800216	概率论与数理统计C	Probability and Statistics C	数理	2	32	32					2				
	专业基础课	2600081	电路分析B	Circuit Analysis B	电信	4	64	52	12		4						
		2302568	模拟电子技术	Analog Electronic Technology	电气	3	48	48				3					
		2302569	数字电子技术	Digital Electronic Technology	电气	3	48	48					3				
		2302608-9	电子测试及实验技术(模拟)/(数字)	Electronic Testing and Lab Technology	电气	1	16		16			0.5	0.5				
		2403267	计算机软件技术	Computer Software Technology	自动化	3	48	32	16			3					
		2403250	信号与系统	Signal and System	自动化	3	48	42	6				3				
		2403123	计算机硬件技术	Computer Hardware Technology	自动化	3	48	32	16					3			

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程36学分	专业核心课（公共必修）18学分	2403013	自动控制原理（专业级）	Automatic Control Principle	自动化	4	64	64						4			
		2403227	自动控制原理实验（后8周）	Automatic Control Principle Experiment	自动化	1	16		16					1			
		2415001	传感与检测技术	Sensors and Measurement Technology	自动化	3	48	40	8					3			
		2403132	可编程控制技术	PLC Technology	自动化	3	48		48					3			
		2403350	自动化仪表与工业网络	Industry Control Network	自动化	4	64	52	12						4		
		2415007	计算机测控技术	Computer Measurement and Control Technology	自动化	3	48	40	8						3		
	自动化电站方向(必修)4学分	2403337	过程控制系统设计	Process Control System Design	自动化	3	48	48							3		
		2400008	过程控制系统设计实验（后8周）	Experiments for Process Control System Design	自动化	1	16		16						1		
	自动化方向(必修)4学分	2403351	电机拖动与运动控制	Electric Machine Drives and Motion Control	自动化	3	48	48							3		
		2403352	电机拖动与运动控制实验（后8周）	Experiments for Electric Machine Drives and Motion Control	自动化	1	16		16						1		
	专业选修课（公共限选）4学分	2302054	电力电子技术(后8周)	Electrical Electronics Technology	电气	2	32	28	4				2				
		2403354	单片机系统设计(英)	Design of MCU System	自动化	2	32	12	20						2		
		2403321	单片机系统设计A	Design of MCU System	自动化												
		2403322	单片机系统设计B	Design of MCU System	自动化												
		2415010	嵌入式计算机系统	Embedded Computer System	自动化												
		2403252	自动化专业英语	English for Automation Control	自动化	2	32	32							2		
		2403368	电站特色过程控制应用(全英文)	Process Control Application for Power Plant	自动化	2	32		32							2	
		2403365	自动化与智能制造概况(英)	An Overview of Automation and Intelligent Manufacturing	自动化	1	16	16								1	
		2403366	学术英文写作与交流(英)	Academic English Writing and Presentation	自动化												
	专业选修课（自动化电站方向）10学分	2101034	热工基础(前8周)	Fundamental of Thermal Engineering	能机	2	32	32					2				
		2101045	电厂热力设备及运行（后8周）	Power Plant Power Equipment	能机	2	32	32					2				
		2403355	电站调节、保护与顺控（1-8周）	MCS, BMS & SCS	自动化	2	32	32								2	
		2403356	DEH与电气主系统（1-8周）	DEH & Main Electric System for Power Plant	自动化	2	32	32								2	
		2403033	分散控制系统（1-8周）	Distributed Control System	自动化	2	32	12	20							2	
		2403357	清洁能源发电控制新技术（1-8周）	Control Technology in New Energy Power Generation	自动化	2	32	32								2	
		2403358	智能电站技术（1-8周）	Intelligent Power Station Technology	自动化												
		2403359	发电过程大数据处理（1-8周）	Big Data Process for Power Plant	自动化												
		2403360	人工智能与机器学习（1-8周）	Artificial Intelligence and Machine Learning	自动化												
	专业选修课（自动化方向）10学分	2403278	控制系统仿真（英）	Control System Simulation	自动化	2	32	20	12						2		
		2403018	控制系统仿真	Control System Simulation	自动化												
		2403027	现代控制理论基础	Modern Control Principle Basis	自动化	2	32	32							2		
		2403271	过程控制系统设计	Process Control System Design	自动化	2	32	26	6						2		
		2403030	电厂控制系统	Control System in Power Plant	自动化	2	32	32								2	
		2415011	智能仪器仪表	Intelligent Instrument	自动化	2	32	32								2	
		2415141	工业控制组态软件应用技术（1-8周）	Application of Industrial Control Configuration Software	自动化		32	32									
		2403361	机器视觉（1-8周）	Computer Vision	自动化		32	16	16							2	
		2403362	虚拟仪器与软测量技术（1-8周）	Virtual Instrument and Soft Measurement Technology	自动化		32	32									
		2403360	人工智能与机器学习（1-8周）	Artificial Intelligence and Machine Learning	自动化		32	32									

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
集中实践课程（必修）34学分	专业实践课程（公共必修）	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40				2						
		2403229	电子制作实践	Electronics Manufacture Practice	自动化	2	40					2					
		2403324	认识实习I	Professional Orientation Internship I	自动化	1	20						1				
		2403318	自动化专业导论	Introduction to Automation	自动化	1	20						1				
		2403048	控制原理应用实践	Control Principle Practice	自动化	1	20							1			
		2403325	认识实习II	Professional Orientation Internship II	自动化	1	20								1		
		2403371	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成）	自动化	2	40								2		
		2403242	毕业实习	Graduation Internship	自动化	3	60										3
		2403370	毕业设计(论文)	Graduation Designing Project（Thesis）	自动化	13	260										13
	专业实践课程（自动化电站方向必修）	2403367	过程控制系统课程设计	Course Design on Process Control System	自动化	1	20								1		
		2403363	热工计量实训	Practice of Thermal Metering	自动化	2	40								2		
		2403241	计算机测控系统课程设计	Course Design on Computer System for Measurement and Control	自动化	1	20									1	
		2403373	数字化生产系统综合实训	The Compositive Practice of Digital Production System	自动化	2	40									2	
	专业实践课程（自动化方向必修）	2403349	控制系统设计综合实践	Course Design on Control System	自动化	2	40								2		
		2403338	计算机测控系统课程设计	Course Design on Computer Sytem for Measurmnet and Control	自动化	2	40									2	
		2403340	计算机硬件技术课程设计	Course Design on Computer Hardware Technology Practice	自动化	2	40									2	
合 计：自动化电站方向173.5学分						173.5	2912			29	29	26.5	25	15	20	13	16
合 计：自动化方向173.5学分						173.5	2912			29	29	26.5	23	15	25	10	16

注:1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

自动化专业(卓越计划)培养方案（本科）

制定日期：2021 年 6 月　　制定：黄伟　　审核：黄福珍　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080801

工 学	自动化类	自动化（卓越计划）

二、培养目标

自动化（卓越计划）坚持工程人才教育培养模式，培养品德优良、身心健康、具有社会责任感、良好的国际视野、人文素养和创新意识，掌握扎实的控制科学基础和自动化领域核心专业知识，具有较强的工程实践能力、团队合作精神和良好的沟通能力，能在工业自动化尤其是电站自动化及其相关领域从事控制系统及设备的设计、研发、生产、管理、维护和技术支持、具有卓越能力的应用及设计型工程师。

自动化（卓越计划）专业以电站应用为背景，以工程技术为主线，加强工程师特有的分析和解决问题能力的培养，强化实验、实训和实习环节，着重提升学生的工程意识、工程素质和工程实践能力。

毕业生毕业 5 年左右达到以下目标：

1.能够运用自动化专业知识与工程技能，具备发现、研究、解决现实中工业自动化尤其是电站自动化及其相关领域复杂工程问题的能力；

2.有从事工业自动化尤其是电站自动化领域及其相关行业的工程设计、运行、调试、维护、技术研发和技术管理等方面的工作能力；

3.具备良好的人文社会科学知识和自动化领域工程管理能力，在专业团队中担任骨干或负责人角色，具备较强的沟通和协调能力；

4.有良好的人文社会科学素养、工程职业道德与国际视野，在工作中具有社会责任感、安全、环保及可持续发展意识，积极服务国家与社会；

5.能够与时俱进，并通过不断学习来拓展自己的知识和能力，实现自我提升，具有一定的创新能力。

三、毕业要求

本专业主要学习电路理论、电子技术、控制理论、控制工程、信息处理、自动化装置、自动检测仪表、计算机及其应用技术和网络技术等方面的基本理论和基本知识，受到良好的工程实践基本训练，具有系统分析、设计、开发与研究的基本能力；本专业重视教学与实践相结合，注重培养学生的实际动手能力，使学生具有系统的工程实践学习和训练经历，掌握专业的实践技能，具备较强的社会竞争能力。

根据本专业人才培养目标，从适应社会发展的需求出发，结合本专业特色制定毕业要求如下：

1.工程知识：能够将数学、自然科学知识以及相关的工程基础理论和专业知识用于解决工业自动化尤其是电站自动化及其相关领域中出现的复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和控制科学的基本原理，识别和表达并通过文献

研究分析工业自动化尤其是电站自动化及其相关领域系统设计、集成、开发及工程应用问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够针对工业自动化尤其是电站自动化及其相关领域应用的特定需求，选择适用的工程设计和生产过程控制方法，或者具备系统分析、系统设计和系统开发方面的初步能力，并在设计或开发的过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对工业自动化尤其是电站自动化及其相关领域的复杂工程问题进行研究，并通过分析与解释数据及信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对工业自动化尤其是电站自动化及其相关领域应用的特定需求，开发或选择适当的文献检索、资料查询方式和系统设计、检测、分析工具，使用有效的方法进行理论和模拟分析并能够理解其适用范围。

6.工程与社会：了解与工业自动化尤其是电站自动化及其相关领域有关的社会、健康、安全、法律及文化方面知识，分析和评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对上述因素的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价满足工业自动化尤其是电站自动化及其相关领域应用特定需求的工程设计和实践要求对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：爱国守法，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工业自动化尤其是电站自动化及其相关领域工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行相应的责任。

9.个人和团队：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.沟通：能够就工业自动化尤其是电站自动化及其相关领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行书面和口头的沟通和交流，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：理解工业自动化尤其是电站自动化及其相关领域工程管理的原理与经济学知识，并能在相关的工程实践中应用。

12.终身学习：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。

四、主干学科

控制科学与工程

五、核心课程

电路基础、模拟电子技术、数字电子计算、电力电子技术、计算机软件技术、计算机硬件技术、自动控制原理、单片机与接口技术、检测技术、工业控制网络、控制系统分析与设计、自动化装置与系统集成等。

六、主要实践教学环节

军事技能、工程实训、电子制作实践、课程实验、课程设计、企业实习和毕业设计等。

七、主要专业实验

电类基础课程实验、计算机技术类实验与课程设计、自动控制理论实验与课程设计、控

制系统设计类综合实验与课程设计、检测技术类综合实验与课程设计、自动化装置设计类综合实验与课程设计、系统集成类综合实验与课程设计等。

八、素质拓展

社会实践、创业教育、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满173.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2136学时、集中实践800学时，共2936学时，其中必修课总学时2696，选修课240学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744学时）</td><td colspan="2">占课内学时34.83%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.99%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（480学时）</td><td>占课内学时
22.47%</td><td rowspan="2">占课内学时
38.95%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（352学时）</td><td>占课内学时
16.48%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（320学时）</td><td>占课内学时
14.98%</td><td rowspan="2">占课内学时
20.22%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（112学时）</td><td>占课内学时
5.24%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等（262学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时39.39%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节（800学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表(另附表)

自动化专业（卓越计划）课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000213	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	2	32	32		2							
		6000018	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	2	32	32			2						
		6000025	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	4	64	48	16			4					
		6000023	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	2	32	32					2				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500087	程序设计基础A	Basic of Program Design A	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16		1							
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
	社科必选类	课程从全校通识选修课社科必选类目录选，在2，3，4学期内要求完成4学分			马院	4	64	64			4						
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32					1	1				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32					1	1				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32					1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32						2				
学科基础课程（必修）52学分	公共基础课	2100048	机械制图及CAD	Mechanical Drawing&CAD	能机	3	48	32	16	3							
		2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800007	线性代数B	Linear Algebra B	数理	2	32	32			2						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics(1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2403301	控制工程数学基础与Matlab	Mathematics for Control Engineering&Matlab	自动化	3	48	32	16			3					
		2800216	概率论与数理统计C	Probability and Statistics C	数理	2	32	32					2				
	专业基础课	2600081	电路分析B	Circuit Analysis B	电信	4	64	52	12		4						
		2302568	模拟电子技术	Analog Electronic Technology	电气	3	48	48				3					
		2302569	数字电子技术	Digital Electronic Technology	电气	3	48	48					3				
		2302608-9	电子测试及实验技术(模拟)/(数字)	Electronic Testing and Lab Technology	电气	1	16		16			0.5	0.5				
		2403327	信号与系统	Signal and System	自动化	2	32	28	6				2				
		2403342	单片机原理与接口技术	Microcomputer Theory & Interfacing Technology	自动化	3	48	48					3				
		2403295	单片机与接口技术实验	Microprocessor & Interfacing Technology Experiment	自动化	1	16		16				1				
		2100057	热工基础及电厂热力设备	Fundmental of Thermal Engineering & Power Plant Equipment	能机	3	48	48					3				
		2302054	电力电子技术	Electrical Electronics Technology	电气	2	32	28	4					2			

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程27学分	专业核心课（必修)20学分	2403013	自动控制原理（专业级）	Automatic Control Principle	自动化	4	64	64						4			
		2403227	自动控制原理实验(后8周)	Automatic Control Principle Experiment	自动化	1	16		16					1			
		2415122	检测技术	Measurement Technology	自动化	3	48	48						3			
		2415064	检测技术实验(9-16周)	Measurement Techniques Experiment	自动化	1	16		16					1			
		2403351	电机拖动与运动控制	Electric Machine Drives and Motion Control	自动化	3	48	32	16						3		
		2403297	过程控制系统分析与设计	Process Control System Analysis & Design	自动化	4	64	44	20						4		
		2403350	自动化仪表与工业网络	Automatic Instrument & Industry Control Network	自动化	4	64	52	12						4		
	专业选修课（要求完成7学分）	2403341	面向对象编程技术	Object-oriented Programming	自动化	2	32	16	16				2				
		2403252	自动化专业英语	English for Automation Control	自动化	2	32	32							2		
		2403328	电站对象建模与仿真	Modeling & Simulation for Power Station	自动化	2	32	16	16						2		
		2403030	电厂控制系统	Control System in Power Plant	自动化	2	32	24	8						2		
		2403344	新能源发电控制技术(1-8周)	Control Technology in New Energy Power Generation	自动化	2	32	32								2	
		2403359	发电过程大数据处理(1-8周)	Big Data Process for Power Plant	自动化	2	32	32								2	
		2403360	人工智能与机器学习(1-8周)	Artificial Intelligence and Machine Learning	自动化	2	32	32								2	
集中实践课程（必修）40学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40				2						
		2403311	电子综合设计	Electronics Manufacture Practice	校企合作	2	40					2					
		2403309	专业教育（讲座与参观）	Professional Education	校企合作	1	20						1				
		2403234	编程实践	Course Project on Programming	校企合作	1	20						1				
		2403048	控制原理应用实践	Control Principle Practice	校企合作	1	20							1			
		2415140	检测技术实践	Course Project on Measurement Technology	校企合作	2	40							2			
		2403333	控制系统综合设计实践	Course Design on Control System	校企合作	3	60								3		
		2403371	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	自动化	2	40								2		
		2403369	电站自动化专业预备工程师实训	Practical Training for Preliminary Engineer of Power Plant Automation	校企合作	8	160									8	
		2403242	毕业实习	Graduation Internship	校企合作	3	60										3
		2403370	毕业设计(论文)	Graduation Designing Project(Thesis)	校企合作	13	260										13
合 计：173.5学分						173.5	2936			28	28	25.5	26	14	21	11	16
											4						

注:1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

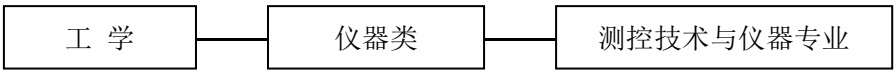
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

测控技术与仪器专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：李志斌　　审核：黄福珍　　批准：　黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080301



二、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具备现代测量技术、电工电子、计算机、控制与检测、网络通讯及机电一体化等多学科基础知识与综合应用能力，具有一定的创业意识和创新能力，能适应经济社会和国家能源电力发展战略新要求和新需求，在国民经济（电站测控技术方向主要面向电站及相关领域）各部门从事测控技术、自动化、计算机应用、仪器与系统的设计、调试、维护、应用技术开发、运行管理等方面工作的应用型工程技术人才。

毕业后五年左右达到以下目标：

1.能够具备运用测控专业知识与工程技能，具备发现、研究、解决现实中上述相关领域复杂工程问题的能力；

2.能够利用各类资源，综合考虑社会、环境、法律、经济、道德、政策、文化等因素影响，在上述相关领域从事工程设计、运行、调试、维护、技术研发和技术管理等方面的工作；

3.能够积极跟踪适应行业的最新发展，学习、掌握和发展新兴技术和工具，不断更新调整自己的知识，提高解决问题能力；

4.重视沟通交流，善于在多元文化的场合针对客户、同行、公众有效表达自己的观点并达成沟通目标，能够快速融入团队，定位并承担自己的责任；

5.具有良好的人文社会科学素养，乐于尊重并践行社会职业道德和规范，服务社会。

三、毕业要求

本专业培养的学生应掌握仪器仪表学、电工电子学、自动化技术、传感器原理、计算机软硬件设计、检测信号处理、计算机技术与应用和网络技术、检测与控制理论、测控仪器设计等方面的基本理论和基本知识，受到较好的热工仪表调试与维护工程实践基本训练。学生具有扎实的基础理论，能适应现代科学技术和工业生产的要求。

学生经过四年的学习，毕业时应达到以下毕业要求：

1.工程知识：掌握从事仪器类专业工作所需的数学和自然科学的知识，掌握该专业工程基础知识和基本理论，并能够将相关知识用于解决与测控技术与仪器专业有关的复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用工程所需的数学、自然科学知识和测控技术与仪器专业的基本理论，并通过文献检索、资料查询及运用现代技术获取信息的方法，对测控技术与仪器专业有关的复杂工程问题进行识别、表达和分析，得出有效结论。

3.设计开发解决方案：掌握测控对象的工艺理解能力，电气原理、接线、安装图纸的分析

能力，或者具备系统分析、系统设计和系统开发方面的初步能力，具有一定的测控系统集成、实施能力。能够在设计过程中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：较好地掌握工业过程控制、检测技术及自动化仪表、计算机及信息处理等方面的专业知识和基本技能，掌握仪器仪表的选型计算能力、安装调试能力，并通过分析与解释数据及信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对测控领域应用的特定需求，开发或选择适当的文献检索、资料查询方式和系统设计、检测、分析工具，使用有效的方法进行理论和模拟分析并能够理解其适用范围。

6.工程与社会：了解与测控领域有关的社会、健康、安全、法律及文化方面知识，分析和评价工业生产过程控制与性能研究过程对上述因素的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：具有环境保护意识，能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并在实践过程中予以考虑。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：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。明确自己的责任，处理好成员间的竞争与合作关系，维护团队利益。

10.沟通：能够就测控技术与仪器专业相关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：理解测控专业相关的管理学与经济学知识，并能在相关的工程实践中应用。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，掌握合理的学习方法，有不断学习和适应发展的能力。

四、主干学科

仪器科学与技术

五、核心课程

电路分析、数电和模电技术、电子技术、计算机软件技术、计算机硬件技术、单片机设计与应用、自动控制原理、信号与系统、检测技术、测控仪器仪表及设计制作技术、测控仪器联网技术等。

六、主要实践教学环节

军事技能、工程实训、课程实验、课程设计、认识实习、毕业实习和毕业设计等。

七、主要专业实验

电工电子技术实验、计算机技术类实验与课程设计、检测技术类实验与课程设计、测控仪器仪表类实验与课程设计、低压电工实训（考证）、热工计量实训（考证）等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满173.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2232学时，集中实践680学时，总学时2912学时，其中必修课2528学时,选修课384学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744学时）</td><td colspan="2">占课内学时
33.33%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.7%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（432学时）</td><td>占课内学时
19.35%</td><td rowspan="2">占课内学时
35.84%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（368学时）</td><td>占课内学时
16.49%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（304学时）</td><td>占课内学时
13.62%</td><td rowspan="2">占课内学时
25.09%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（256学时）</td><td>占课内学时
11.47%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（252学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时36.9%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（680学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

测控技术与仪器专业课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16	3							
		6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48			3						
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16			5					
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48					3				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32				1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500087	程序设计基础A	Basic of Program Design B	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16		1							
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16						1			
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）50学分	公共基础课	2100048	机械制图及CAD	Mechanical Drawing&CAD	能机	3	48	32	16	3							
		2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800007	线性代数B	Linear Algebra B	数理	2	32	32			2						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics(1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2800011	复变函数与积分变换B	Complex Function and Integral Transform	数理	2	32	32				2					
	专业基础课	2600081	电路分析B	Circuit Analysis B	电信	4	64	52	12		4						
		2302568	模拟电子技术	Analog Electronic Technology	电气	3	48	48				3					
		2302569	数字电子技术	Digital Electronic Technology	电气	3	48	48				3					
		2302608-9	电子测试及实验技术(模拟)/(数字)	Electronic Testing and Lab Technology	电气	1	16		16			1					
		2403267	计算机软件技术	Computer Software Technology	自动	3	48	32	16			3					
		2800216	概率论与数理统计C	Probability and Statistics C	数理	2	32	32					2				
		2117062	机械原理	Principle of Machinery	能机	2	32	32					2				
		2415144	工程光学C	Engineering Optics	自动化	2	32	32					2				
		2403250	信号与系统	Signal and System	自动化	3	48	32	16				3				
专业教育课程35学分	专业核心课（必修）19学分	2403123	计算机硬件技术	Computer Hardware Technology	自动化	3	48	32	16				3				
		2415142	单片机设计与应用	MCU Design and Application	自动化												
		2403289	自动控制原理	Automatic Control Principle	自动化	3	48	48						3			
		2403227	自动控制原理实验（9-16周）	Automatic Control Principle Experiment	自动化	1	16		16					1			
		2415002	检测技术	Measurement Technology	自动化	4	64	64							4		
		2415064	检测技术实验（9-16周）（实验室上课，最大容量36人）	Measurement Techniques Experiment	自动化	1	16		16						1		
		2415018	测控仪器联网技术	Technology of Measurement and Control Instrument Networking	自动化	3	48	40	8						3		
		2415131	测控仪器仪表及设计制作技术（1-8周）	Measurement and Control Instrument Design and Manufacture Technology	自动化	4	64	56	8							4	

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程35学分	专业选修课（公共限选）6学分	2101034	热工基础	Fundamental of Thermal Engineering	能机	2	32	32					2				
		2415014	测控仪器专业英语	English for Measurement and Control Technology and Instrument	自动化	2	32	32						2			
		2403023	可编程控制技术（实验室上课，最大容量36人）	PLC Technology	自动化	2	32	8	24						2		
		2415097	计算机测控技术	Computer Measurement and Control Technology	自动化	2	32	24	8						2		
		2403365	自动化与智能制造概况(英)	An Overview of Automation and Intelligent Manufacturing	自动化	1	16	16								1	
		2403366	学术英文写作与交流(英)	Academic English Writing and Presentation	自动化												
	专业选修课(电站方向)10学分	2101045	电厂热力设备及运行	Power Plant Power Equipment	能机	2	32	32						2			
		2403033	分散控制系统（1-8周）	Distributed Control System	自动化	2	32	12	20						2		
		2403030	电厂控制系统（1-8周）	Control System in Power Plant	自动化	2	32	32								2	
		2403271	过程控制系统设计（1-8周）	Process Control System Design	自动化	2	32	28	4							2	
		2415125	计算机硬件技术（已修单片机）	Computer Hardware Technology	自动化	2	32	28	4					2			
		2415126	单片机设计与应用（已修计算机硬件）	MCU Design and Application	自动化		32	20	12								
		2415132	清洁能源发电控制技术	Control Technology in New Energy Power Generation	自动化	1	16	16								1	
		2415124	工业控制组态软件应用技术	Application of industrial Control Configuration Software	自动化	1	16	8	8							1	
		2415129	发电设备运行监测与诊断系统	Operation Supervision and Diagnosis System of Power Plant Equipments	自动化	1	16	16								1	
		2415139	电子测量线路设计	Electrical Measurement Circuit Design	自动化	2	32	32							2		
	专业选修课（非电站方向）10学分	2415023	虚拟仪器（实验室上课，最大容量36人）	Virtual Instrument	自动化	2	32	16	16					2			
		2415022	光电测试技术	Electronic-Optics Detection Technology	自动化	2	32	28	4					2			
		2415011	智能仪器仪表（1-8周）	Intelligent Instrument	自动化	2	32	32								2	
		2415126	单片机设计与应用（已修嵌入式）	MCU Design and Application	自动化	2	32	20	12					2			
		2415133	基于STM32的嵌入式设计与应用（已修单片机）	Embedded Design and Application Based on STM32	自动化		32	20	12								
		2415134	无线传感网络（1-8周）	Wireless Sensor Network Technology	自动化	2	32	28	4						2		
		2403361	机器视觉（1-8周）	Computer Vision	自动化	2	32	16	16							2	
		2415139	电子测量线路设计	Electrical Measurement Circuit Design	自动化	2	32	32					2				
		2415135	测控系统电气图设计与制作（1-8周）（实验室上课，最大容量36人）	Design and Making of Measurement and Control System Electrical Diagram	自动化	2	32	16	16							2	
集中实践课程(必修)34学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40				2						
		2403251	电子制作课程设计	Electronics Manufacture Practice	自动化	2	40					2					
		2415138	测控技术与仪器专业导论（1-16周）	Technical Introduction to Control Technology and Instrument	自动化	1	20						1				
		2403340	计算机硬件技术课程设计（已修计算机硬件）	Course Design on Computer hardware Technology Practice	自动化	2	40						2				
		2400011	单片机系统创新实践（已修单片机）	Innovation Practice for Single Chip	自动化												
		2415136	低压电工实训	Practice of Low Voltage Technician	自动化	1	20							1			
		2403255	控制原理应用课程设计	Control Principle Course Design	自动化	1	20							1			
		2415108	认识实习	Professional Orientation Internship	自动化	1	20								1		
		2403256	计算机编程能力实训	Practice on Computer Programming Technology	自动化	1	20								1		
		2415146	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成）	自动化	2	40								2		
		2415143	测控系统综合与创新设计	Comprehensive and Innovation Design of Measurement and Control System	自动化	2	40									2	
		2403363	热工计量实训	Practice of Thermal Metering	自动化	2	40									2	
		2415037	毕业实习	Graduation Internship	自动化	2	40										2
		2415145	毕业设计(论文)	Graduation Designing Project(Thesis)	自动化	13	260										13
合计：173.5学分						173.5	2912			29	29	30	28.5	11	17	14	15

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

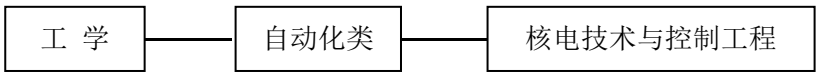
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

核电技术与控制工程专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：钱虹　　审核：黄福珍　　批准：　黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080805T



二、培养目标

本专业坚持学校“立足电力、立足应用、立足一线”的工程人才教育培养模式，培养具备基本的科学素养，系统地掌握核电仪表与控制学科领域的基本理论和应用技术，了解自动化和核工程领域基础，具备核电仪表与控制相关技术知识和解决复杂实际工程问题的能力，拥有较强的实践动手能力、系统分析和设计能力、较好的外语运用能力，具有良好的人际交往技能、团队协作和交流能力，适应社会经济发展需要的专业人才。毕业后，可服务电力行业及地方经济和社会发展，从事核电仪表与控制相关企业的管理、设计、开发、建造、调试和运营维护等工作，并具备在工作中继续学习、不断更新知识的能力。经过 5 年左右的实践锻炼，能够达到以下目标，成为核电仪表与控制及相关领域的高级专业人才。

1.能够运用核电仪表与控制专业知识与工程技能，具备发现、研究、解决现实中电力生产尤其是核电仪表与控制及其相关领域复杂工程问题的能力；

2.有从事核电仪表与控制工程领域及其相关行业的工程设计、运行、调试、维护、技术研发和技术管理等方面的工作能力；

3.具备良好的人文社会科学知识和自动化领域工程管理能力，在专业团队中担任骨干或负责人角色，具备较强的沟通和协调能力；

4.有良好的人文社会科学素养、工程职业道德与国际视野，在工作中具有社会责任感、安全、环保及可持续发展意识，积极服务国家与社会；

5.能够与时俱进，并通过不断学习来拓展自己的知识和能力，实现自我提升，具有一定的创新能力。

三、毕业要求

本专业学生应具备电工电子技术、核反应堆物理和热工水力、安全系统工程、检测仪表、计算机应用技术、控制理论和工程、核电站运行与控制等方面的基本理论和基本知识，受到较好的核电仪控领域工程实践基本训练，具有一定系统分析、设计和开发的基本能力，并具备具备核电站生产运行控制知识，培养应用型的“专业理论＋工程实践＋创新与市场能力”的对电力生产与运行进行控制的技术人才。

毕业生应具备以下几方面的知识和能力：

1.工程知识：掌握本专业较宽的技术基础知识理论知识，能够将数学、自然科学知识以

及相关的工程基础理论和专业知识用于解决核电生产尤其是核电仪表与控制及其相关领域中出现的复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和控制科学的基本原理，识别和表达并通过文献研究分核电仪表与控制相关领域系统设计、集成、开发及工程应用问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够针对工业过程自动化尤其是核电仪表与控制及其相关领域应用的特定需求，选择适用的工程设计和生产过程控制方法，或者具备系统分析、系统设计和系统开发方面的初步能力，并在设计或开发的过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素。

4.研究：了解本学科前沿和发展趋势，能够基于科学原理并采用科学方法对核电仪表与控制及其相关领域的复杂工程问题进行研究，并通过分析与解释数据及信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对核电仪表与控制技术及其相关领域应用的特定需求，开发或选择适当的文献检索、资料查询方式和系统设计、检测、分析工具，使用有效的方法进行理论和模拟分析并能够理解其适用范围。

6.工程与社会：了解核电仪表与控制技术标准和相关行业的法规，了解与核电仪表与控制及其相关领域有关的社会、健康、安全、法律及文化方面知识，分析和评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对上述因素的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价满足核电仪表与控制及其相关领域应用特定需求的工程设计和实践要求对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：爱国守法，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工业过程自动化尤其是电站自动化及其相关领域工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行相应的责任。

9.个人和团队：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.沟通：能够就核电仪表与控制及其相关领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行书面和口头的沟通和交流。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：理解核电仪表与控制及其相关领域工程管理的原理与经济学知识，并能在相关的工程实践中应用。

12.终身学习：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。

四、主干学科

控制科学与工程、核科学与技术

五、核心课程

反应堆物理与热工水力基础、核电站设备及运行、自动控制原理、安全系统工程与人因可靠性技术、计算机测控技术、核电站控制系统、核电站测量技术、核电站安全及保护系统。

六、主要实践性教学环节

工程实训、电工电子实习、专业认识实习、生产实习、核电仿真实习、社会实践、课程设计、创新创业项目实践、毕业设计（论文）等。

七、主要专业实验

反应堆热工水力学实验、检测技术实验、控制原理课程实验、计算机技术类课程实验、计算机控制系统实验、核电站仪表实验、核电站运行控制系统实验、核电站安全与保护实验。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满173.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2280学时，集中实践620学时，共2900学时，其中必修课2532学时，选修课368学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744学时）</td><td colspan="2">占课内学时
32.63%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.61%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（464学时）</td><td>占课内学时
20.35%</td><td rowspan="2">占课内学时
34.39%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（320学时）</td><td>占课内学时
14.04%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（384学时）</td><td>占课内学时
16.84%</td><td rowspan="2">占课内学时
27.37%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（240学时）</td><td>占课内学时
10.53%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（238学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时33.89%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（620学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

核电技术与控制工程专业课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16	3							
		6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48			3						
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16			5					
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48					3				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500087	程序设计基础A	C Language Programming A	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16		1							
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16						1			
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）49学分	公共基础课	2100048	机械制图及CAD	Mechanical Drawing & CAD	能机	3	48	32	16	3							
		2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800007	线性代数B	Linear Algebra B	数理	2	32	32			2						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics(1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2800011	复变函数与积分变换B	Complex Function and Integral Transform	数理	2	32	32				2					
		2800216	概率论与数理统计C	Probability and Statistics C	数理	2	32	32					2				
	专业基础课	2600081	电路分析B	Circuit Analysis B	电信	4	64	52	12		4						
		2302568	模拟电子技术	Analog Electronic Technology	电气	3	48	48				3					
		2302569	数字电子技术	Digital Electronic Technology	电气	3	48	48					3				
		2302608-9	电子测试及实验技术(模拟)/(数字)	Electronic Testing and Lab Technology	电气	1	16		16			0.5	0.5				
		2403267	计算机软件技术	Computer Software Technology	自动化	3	48	32	16			3					
		2403250	信号与系统	Signal and System	自动化	3	48	38	10				3				
		2403123	计算机硬件技术	Computer Hardware Technology	自动化	3	48	32	16					3			

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程39学分	专业核心课（必修）24学分	2403289	自动控制原理	Automatic Control Principle	自动化	3	48	48						3			
		2433001	反应堆物理与热工水力基础	Fundamentals of Nuclear Reactor Physics and Thermal-hydraulics	自动化	3	48	48					3				
		2433002	核电站设备与运行	Equipment and Operation of Nuclear Power Plant	自动化	3	48	48						3			
		2433003	核电站测量技术	Measurement Technology of Nuclear Power Plant	自动化	3	48	32	16					3			
		2403273	核电站控制系统	Control System of Nuclear Power Plant	自动化	3	48	38	10							3	
		2433011	核电站安全及保护系统	Safety and Protection System of Nuclear Power Plant	自动化	3	48	42	6					3			
		2415007	计算机测控技术	Computer Measurement and Control Technology	自动化	3	48	40	8						3		
		2433004	安全系统工程与人因可靠性	Safety System Engineering and Human Reliability	自动化	3	48	48						3			
	专业选修课（公共限选）5学分	2403329	单片机设计及应用	MCU System Design and Application	自动化	2	32	12	20						2		
		2415010	嵌入式计算机系统	Embedded Computer System	自动化	2	32	12	20						2		
		2433005	核电站控制设备与系统	Control Equipment and System of Nuclear Power Plant	自动化	2	32	32							2		
		2433006	核电站仪表与控制专业英语	Specified English for Nuclear I&C	自动化	2	32	32							2		
		2403365	自动化与智能制造概况（英）	An Overview of Automation and Intelligent manufacturing	自动化	1	16	16								1	
		2403366	学术英文写作与交流（英）	Academic English Writing and Presentation	自动化	1											
	专业选修课（核电厂热力系统方向）限选6学分	2101034	热工基础（前8周）	Fundamentals of Thermal Techniques	能机	2	32	32					2				
		2100095	电厂热力设备及系统（后8周）	Equipment and Systems of Thermal Power Station	能机	2	32	32					2				
		2200174	核电站水化学	Water Chemistry of Nuclear Power Plant	环化	2	32	32								2	
		2403356	DEH与电气主系统（1-8周）	DEH & Main Electric System for Power Plant	自动化	2	32	32								2	
	专业选修课（控制理论与技术方向）限选4学分	2403018	控制系统仿真	Control System Simulation	自动化	2	32	26	6						2		
		2403359	发电过程大数据处理	Big Data Process for Power Plant	自动化	2	32	32							2		
		2403027	现代控制理论基础	Modern Control Principle Basis	自动化	2	32	32							2		
		2403271	过程控制系统设计B	Process Control System Design B	自动化	2	32	32							2		
		2403034	智能控制技术	Intelligent Control Technology	自动化	2	32	32								2	
集中实践课程（必修）31学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40				2						
		2403229	电子制作实践	Electronics Manufacture Practice	自动化	2	40					2					
		2433007	核电站仪控系统导论	Introduction to Nuclear I&C System	自动化	1	20						1				
		2403324	认识实习I	Professional Orientation Internship I	自动化	1	20						1				
		2403048	控制原理应用实践	Application and Practice of Automatic Control	自动化	1	20							1			
		2433008	核电站仪表与过程控制设计实践	Design Practice of Nuclear I&C and Process Control	自动化	2	40							2			
		2403325	认识实习II	Professional Orientation Internship II	自动化	1	20								1		
		2433014	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成）	自动化	2	40								2		
		2403241	计算机测控系统课程设计	Course Design on Computer Sytem for Measurement and Control	自动化	1	20									1	
		2433009	毕业实习	Graduation Internship	自动化	3	60										3
		2433013	毕业设计（论文）	Graduation Designing Project（Thesis）	自动化	13	260										13
合 计：173.5学分						173.5	2900			29	29	26.5	27	19	16	11	16

注:1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

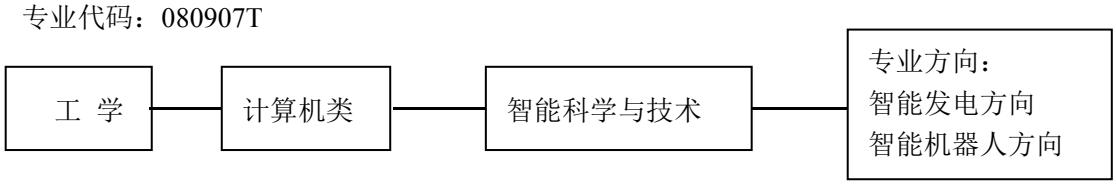
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

智能科学与技术专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　制定：张传林　审核：黄福珍　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080907T



二、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具备基于人工智能、自动化、电力、计算机及传感信息处理等科学与技术，进行信息获取、传输、处理、优化、控制、决策等并完成系统集成，具有相应工程实施能力，具备在能源电力领域从事智能科学与技术的科研、开发、管理工作，具有宽口径知识、强适应能力及现代科学创新意识的复合型高级技术人才。

毕业生毕业 5 年左右达到以下目标：

1. 能够运用智能科学与技术专业知识与工程技能，具备发现、研究、解决现实中复杂智能信息系统工程尤其是能源电力行业智能化及其相关领域工程问题的能力。

2. 有从事复杂智能信息系统工程，尤其是在能源电力智能化领域的工程设计、运维、技术研发和管理等方面的工作能力。

3. 具备良好的人文社会科学知识和智能科学与技术领域工程管理能力，在专业团队中担任骨干或负责人角色，具备较强的沟通与协调能力。

4. 有良好的人文社会科学素养、工程职业道德与国际视野，在工作中具有社会责任感、安全、环保及可持续发展意识，积极服务国家与社会。

5. 能够与时俱进，并通过不断学习来拓展自己的知识和能力，实现自我提升，具有较强的创新能力。

三、毕业要求

根据本专业人才培养目标以及我校多年的人才培养经验，从适应社会发展的需求出发，结合本专业特色制定毕业要求如下：

1. 工程知识：能够将数学、计算机以及相关的工程基础理论和专业知识用于解决复杂智能信息系统工程问题尤其是人工智能在电力行业智能化及其相关领域中出现的复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学及智能科学的基本原理，识别和表达并通过文献研究分析智能工业系统，尤其是人工智能及其相关领域系统设计、集成、开发及工程应用问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对智能科学与技术在工程领域尤其是电力行业的特定需求，选择适用的工程设计和生产过程控制方法，或者具备系统分析、系统设计和系统开发方面的初步能力，并在设计或开发的过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素。

4.研究：能够基于智能科学原理并采用人工智能方法对电力行业及其相关领域的复杂工程问题进行研究，并通过分析与解释数据及信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对工业自动化尤其是电力系统智能化及其相关领域应用的特定需求，开发或选择适当的文献检索、资料查询方式和系统设计、检测、分析工具，使用有效的方法进行理论和模拟分析并能够理解其适用范围。

6.工程与社会：了解与智能科学与技术尤其是电力特色行业及其相关领域有关的社会、健康、安全、法律及文化方面知识，分析和评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对上述因素的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价满足智能信息系统复杂工程问题尤其是在电力行业及其相关领域应用特定需求的工程设计和实践要求对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：爱国守法，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在智能科学与技术及其相关领域工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行相应的责任。

9.个人和团队：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.沟通：能够就智能科学与技术尤其是电力系统智能化及其相关领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行书面和口头的沟通和交流，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：理解智能科学与技术尤其是电力系统智能化及其相关领域工程管理的原理与经济学知识，并能在相关的工程实践中应用。

12.终身学习：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。

四、主干学科

控制科学与工程、计算机科学与技术、电子科学与技术、数学

五、核心课程

数据结构、微机原理与接口技术、脑与认知科学、人工智能原理、机器学习、自动控制原理、智能信息处理、智能机器人学、智能传感与检测等。

六、主要实践教学环节

工程实训、军事技能、认识实习、毕业实习、人工智能应用程序设计、智能自主系统综合实践、智能机器人课程设计、毕业设计等。

七、主要专业实验

电工电子技术实验、大学物理实验、自动控制原理实验、机器学习实验、智能机器人实验、智能传感与检测实验、数据结构实验、嵌入式计算机系统与单片机系统设计实验等。

八、素质拓展

社会实践、创业教育、科创学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满171学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，

准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内 2248 学时、集中实践 660 学时，共 2908 学时，其中必修课总学时 2508，选修课 400 学时）</td></tr>
<tr><th>类别</th><th>内容</th><th colspan="2">比例</th></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744 学时）</td><td colspan="2">占课内学时 33.1%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128 学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.69%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（480 学时）</td><td>占课内学时
21.35%</td><td rowspan="2">占课内学时
34.88%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（304 学时）</td><td>占课内学时
13.52%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（320 学时）</td><td>占课内学时
14.23%</td><td rowspan="2">占课内学时
26.33%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（272 学时）</td><td>占课内学时
12.1%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等（232 学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时 35.6%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节（660 学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

智能科学与技术专业课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16	3							
		6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48			3						
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16			5					
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48					3				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500087	程序设计基础A	C Language Programming	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16			1							
		8300019	军事理论	Military Theory and Training	武	2	32			2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16		1							
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）49学分	公共基础课	2100048	机械制图及CAD	Mechanical Drawing C	能机	3	48	32	16	3							
		2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics (1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800007	线性代数B	Linear Algebra B	数理	2	32	32			2						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2800215	概率论与数理统计B	Probability and Statistics B	数理	3	48	48					3				
		2800195	工程数学	Engineering Mathematics	数理	2	32	32				2					
	专业基础课	2300107	电工电子技术理论	Electrical Electronics Technology Theory	电气	4	64	64				4					
		2300108	电工电子技术实践	Electrical Electronics Technology Practice	电气	3	48	48					3				
		2403163	数据结构	Data Structure	自动化	3	48	32	16				3				
		2435001	脑与认知科学基础	Brain and Cognitive Science	自动化	2	32	32						2			
		2403169	数据库原理	Princle of Database	自动化	2	32	24	8					2			
		2403115	计算机网络	Computer Network	自动化	2	32						2				
		2403286	微机原理与接口技术	Microcomputer Principle and Interface Technology	自动化	3	48	32	16					3			
	专业核心课（必修）20学分	2403289	自动控制原理	Principle of Automatic Control	自动化	3	48	48						3			
		2403227	自动控制原理实验（后8周）	Principle of Automatic Control Experiment	自动化	1	16		16					1			
		2435002	智能信息处理	Intelligent Information Processing	自动化	3	48	48						3			
		2435003	机器学习	Machine Learning	自动化	3	48	32	16						3		
		2435004	人工智能原理	Principle of Artificial Intelligence	自动化	4	64	52	12					4			
		2435005	智能传感与检测	Intelligent Sensors and Measurement Technology	自动化	3	48	40	8					3			
		2435006	智能机器人	Intelligent Robotics	自动化	3	48	36	12						3		

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程37学分	专业选修课（公共限选）5学分	2403350	自动化仪表与工业网络	Automation Instrument and Industrial Network	自动化	2	32	24	8						2		
		2415010	嵌入式计算机系统	Embedded Computer System	自动化	2	32	12	20						2		
		2435007	智能科学与技术专业英语	English for Intelligent Science and Technology	自动化	2	32	32							2		
		2403366	学术英文写作与交流（英）	Academic English Writing and Presentation	自动化	1	16	16								1	
		2403365	自动化与智能制造概况（英）	An Overview of Automation and Intelligent Manufacturing	自动化												
	专业选修课（智能发电方向）12学分	2400005	电站自动化系统概况	Introduction to Power Plant Automation	自动化	2	32	32							2		
		2300051	电力生产概论B	General Introduction to Electric Power Production	电气	2	32	32							2		
		2403034	智能控制技术	Intelligent Control Theory	自动化	2	32	24	8						2		
		2435008	智能发电技术	Intelligent Power Generation Technology	自动化	2	32	32								2	
		2435009	智慧能源自动化	Intelligent Energy Automation	自动化	2	32	32								2	
		2403016	系统工程导论	Introduction to Systems Engineering	自动化	2	32	32							2		
		2700185	运筹学	Operational Research	经管	2	32	32							2		
		2435010	Python程序设计	Python Programming	自动化	2	32	16	16						2		
		2403359	发电过程大数据处理	Power Big Data Technology	自动化	2	32	24	8							2	
		2403218	专家系统	Expert System	自动化	2	32	24	8						2		
		2403018	控制系统仿真	Control System Simulation	自动化	2	32	8	24							2	
		2403362	虚拟仪器与软测量技术	Virtual Instrument and Soft Measurement Technology	自动化	2	32	24	8						2		
		2435011	工业互联网技术	Industrial Internet Technology	自动化	2	32	24	8							2	
	专业选修课（智能机器人方向）12学分	2435012	机器人运动学与动力学	Robot Kinematics and Dynamics	自动化	2	32	20	12						2		
		2415073	模式识别	Pattern Recognition	自动化	2	32	20	12						2		
		2403016	系统工程导论	Introduction to Systems Engineering	自动化	2	32	32							2		
		2435010	Python程序设计	Python Programming	自动化	2	32	16	16						2		
		2403158	软件工程	Computer Software Technology	自动化	2	32	24	8						2		
		2435013	机器人仿真与编程技术	Simulation and Programming for Robotics	自动化	2	32	16	16						2		
		2435014	自然语言处理	Natural Language Processing	自动化	2	32	24	8							2	
		2403361	机器视觉	Machine Vision	自动化	2	32	16	16							2	
		2403362	虚拟仪器与软测量技术	Virtual Instrument and Soft Measurement Technology	自动化	2	32	24	8						2		
		2435015	群体智能	Swarm Intelligence	自动化	2	32	24	8							2	
		2435016	电力巡检机器人系统	Electric Patrol Robot System	自动化	2	32	16	16							2	
		2435017	智能系统设计	Intelligent System Design	自动化	2	32	24	8							2	
		2403034	智能控制技术	Intelligent Control Theory	自动化	2	32	24	8						2		
	从以上两类方向课程内选修12学分																
集中实践课程（必修）33学分	专业实践课程（公共必修）	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40				2						
		2435018	人工智能应用程序设计	Electronics Manufacture Practice	自动化	2	40					2					
		2435019	智能科学与技术专业导论	Introduction to Intelligent Science and Technology	自动化	1	20						1				
		2435021	智能控制应用实践	Intelligent Control Application Practice	自动化	1	20							1			
		2435020	认识实习	Professional Orientation Internship	自动化	1	20								1		
		2435028	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成）	自动化	2	40								2		
		2435025	毕业实习	Graduation Internship	自动化	3	60										3
		2435027	毕业设计(论文)	Graduation Designing Project（Thesis）	自动化	13	260										13
	专业实践课程（必修）	2435022	智能自主系统综合实践	Comprehensive Practice of Intelligent Autonomous System	自动化	2	40								2		
		2435023	智能信息处理课程设计	Course Design on Intelligent Information Processing	自动化	2	40									2	
		2435024	智能机器人课程设计	Course Design on Intelligent Robotics	自动化	2	40									2	
合 计：173.5学分						173.5	2908			29	25	24	24.5	22	22	11	16

注:1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

计算机科学与技术专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：叶文珺　　审核：温蜜　　批准：　黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080901

二、培养目标

立足上海、面向全国，培养能在计算机科学及相关领域从事软硬件产品开发，计算机应用系统设计、开发及维护等工作的高素质工程应用型人才。

具体目标包括：

目标 1：具有良好的人文、科学与工程素养，在复杂计算机系统实践中，能综合考虑社会、经济、法律、环境和可持续发展等因素的影响，遵守职业道德和规范，具备良好的责任感和使命感；

目标 2：具有计算机系统项目研发能力，能够提炼、分析和解决计算机系统工程项目实施过程中遇到的关键问题，承担计算机系统及相关领域中项目管理、工程设计、产品开发、系统运维等工作，并进行创新;

目标 3：具有较好的团队协作能力，能在不同文化背景下，进行语言表达和沟通交流，有较强的文档写作能力，能领导团队完成复杂计算机系统项目；

目标 4：能跟踪计算机科学及相关领域的前沿技术，主动学习，适应行业发展需求，通过不断学习实现能力和技术水平的提升。

三、毕业要求

毕业要求 1.工程知识：能够将数学、自然科学、计算机科学与技术基础和专业知识用于描述、分析和解决计算机软/硬件及其应用系统设计、开发等相关复杂计算机工程问题。

毕业要求 2.问题分析：能够应用数学、自然科学和计算机科学与技术的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析计算机软/硬件及其应用系统设计、开发等相关复杂计算机工程问题，以获得有效结论。

毕业要求 3.设计/开发解决方案：能够提出针对计算机软/硬件及其应用系统等相关复杂计算机工程问题的解决方案，设计、开发满足特定需求的计算机软/硬件及其应用系统，并能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

毕业要求 4.研究：能够基于计算机科学与技术的相关原理并采用科学方法对复杂计算机工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求 5.使用现代工具：能够针对复杂计算机工程问题，在计算机软/硬件及其应用系统设计、开发等过程中，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，包括对复杂计算机工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

毕业要求 6.工程与社会：能够基于计算机工程相关背景知识进行合理分析，评价计算机软/硬件及其应用系统设计、开发等计算机工程实践和复杂计算机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。

毕业要求 7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂计算机工程问题和专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在计算机工程实践中

理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

毕业要求 9.个人和团队：具有健康的体格和良好的心理素质，具有一定的协调、管理与合作能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色。

毕业要求 10.沟通：能够就复杂计算机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档、陈述发言、清晰表达或回应指令，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行交流。

毕业要求 11.项目管理：理解并掌握计算机工程项目中涉及的管理原理与经济决策方法，具有一定的项目管理能力，并能够在多学科环境中应用。

毕业要求 12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习新知识，掌握新方法和新技能，能够适应计算机新技术发展的能力。

四、主干学科

计算机科学与技术

五、核心课程

面向对象程序设计、数字电路与数字逻辑、离散数学、计算机组成原理、数据结构、数据库原理、操作系统原理、计算机网络技术与应用、编译原理、软件工程、Python 语言程序设计等。

六、主要实践教学环节

高级语言程序设计课程设计、数据结构课程设计、操作系统原理课程设计、计算机组成原理课程设计、数据库应用课程设计、计算机网络课程设计、软件项目综合实践、毕业实习、毕业设计等。

七、主要专业实验

面向对象程序设计实验、操作系统原理课程实验、计算机组成原理课程实验、数据库原理课程实验、计算机网络课程实验、J2EE 课程实验、Python 语言程序设计实验等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满 173.5 学分），素质拓展教育 4 学分（由团委统一安排），劳动教育 32 学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

学时分配（课内 2264 学时，集中实践 640 学时，共 2904 学时，其中必修课 2536 学时，选修课 368 学时）		
类别	**内容**	**比例**
通识必修课程	思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（760 学时）	占课内学时 33.57%
通识选修课程	人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128 学时）	占课内学时 5.65%

学科基础课程	公共基础课：（480 学时）	占课内学时 21.2%	占课内学时 33.92%
	专业基础课：（288 学时）	占课内学时 12.72%	
专业教育课程	专业核心课（必修）：（368 学时）	占课内学时 16.25%	占课内学时 26.85%
	专业选修课：（240 学时）	占课内学时 10.6%	
集中实践课程	必修课课内实验、上机等：（282 学时）	占必修课总学时 36.36%	
	集中实践教学环节：（640 学时）		

十一、教学安排指导表（另附表）

计算机科学与技术专业课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程47.5学分	思政类	6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48		3							
		6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16		3						
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48				3					
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16				5				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500082	计算机科学导论	Introduction to Computer Science	计算机	2	32	22	10	2							
		2500085	C语言程序设计A	C Language Programming A	计算机	4	64	32	32	4							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16						1			
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16		1							
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32		1				1			
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32						1	1		
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32						1	1		
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）48学分	公共基础课	2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800006	线性代数A	Linear Algebra	数理	3	48	48		3							
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2505006	离散数学	Discrete Mathematics	计算机	3	48	48			3						
		2800214	概率论与数理统计A	Probability and Statistics A	数理	4	64	64				4					
	专业基础课	2505190	面向对象程序设计(JAVA)	Object-oriented Programming(JAVA)	计算机	3	48	32	16		3						
		2600090	数字电路与数字逻辑D	Digital Circuit and Logic	电信	3	48	48				3					
		2600021	电子测试与实验技术（数字）	Electronic Testing &Lab Technology(Digital)	电信	1	16		16			1					
		2505003	数据结构	Data Structures	计算机	5	80	48	32			5					
		2505005	计算机组成原理	Principle of Computer Configuration	计算机	4	64	48	16				4				
		2505033	计算机安全技术	Computer Security Technology	计算机	2	32	32					2				

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程38学分	专业核心课（必修）23学分	2505013	数据库原理	Database Principles	计算机	4	64	48	16				4				
		2505008	操作系统原理	Principle of Operating Systems	计算机	4	64	48	16				4				
		2505464	编译原理	Compiler Principles	计算机	3	48	38	10					3			
		2505418	JAVA EE	JAVA EE	计算机	3	48	32	16						3		
		2505505	计算机网络技术及应用	Computer Network Technology and Application	计算机	4	64	50	14					4			
		2505204	软件工程	Software Enineering	计算机	3	48	48							3		
		2505507	Linux/Unix操作系统	Linux/Unix Operation System	计算机	2	32	24	8					2			
	专业选修类（要求完成15学分）	2505473	Python语言程序设计	Python Language Programming	计算机	2	32	24	8					2			
		2525007	数据挖掘	Data Mining	计算机	2	32	24	8						2		
		2505467	模式识别与机器学习	Pattern Recognition and Machine Learning	计算机	2	32	24	8						2		
		2505326	微机接口技术	Principle of Microcomputer Interface Technology	计算机	3	48	32	16						3		
		2522063	移动应用开发	Developing Mobile Applications	计算机	2	32	16	16						2		
		2505468	大数据技术与应用	Big Data Technology and Its Applications	计算机	3	48	32	16						3		
		2505469	大数据技术实训	Big Data Technology Training	计算机	2	32	8	24							2	
		2505470	面向应用的智能系统设计与开发	Application-oriented Intelligent System Design and Development	计算机	2	32	8	24							2	
		2505421	人工智能导论	Introduction to Artificial Intelligence	计算机	2	32	24	8							2	
		2505420	软件体系结构	Software Architecture	计算机	2	32	32								2	
		2505471	计算机体系结构	Computer Architecture	计算机	2	32	32								2	
集中实践课程（必修）32学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		2525059	高级语言程序设计课程设计	High-level programming language Course Practice	计算机	2	40				2						
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40					2					
		2505294	认识实习	Professional Orientation Internship	计算机	1	20					1					
		2505309	数据结构课程设计	Data Structure Course Practice	计算机	1	20					1					
		2505465	数据库应用课程设计	Database Application Practice	计算机	2	40						2				
		2505177	计算机组成原理课程设计	Principle of Computer Configuration Practice	计算机	1	20						1				
		2505424	操作系统原理课程设计	Operating System Practice	计算机	1	20							1			
		2505482	计算机网络课程设计	Computer Networks Practice	计算机	1	20							1			
		2505426	软件项目综合实践	Software Project Comprehensive Practice	计算机	2	40								2		
		2505490	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成）	计算机	2	40								2		
		2522072	毕业实习	Graduation Internship	计算机	2	40									2	
		2505489	毕业设计（论文）	Graduation Designing Project(Thesis)	计算机	13	260										13
合 计：173.5学分						173.5	2904			31	29	30	25.5	17	20	8	13

注:1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

计算机科学与技术专业（卓越计划）（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：叶文珺　　审核：温蜜　　批准：　黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080901

二、培养目标

立足上海、面向全国，培养能在电力行业计算机科学及相关领域从事软硬件产品开发，电力行业计算机应用系统设计、开发及维护等工作的高素质工程应用型人才。

具体目标包括：

目标 1：具有良好的人文、科学与工程素养，在复杂电力行业计算机系统实践中，能综合考虑社会、经济、法律、环境和可持续发展等因素的影响，遵守职业道德和规范，具备良好的责任感和使命感；

目标 2：具有电力行业计算机系统项目研发能力，能够提炼、分析和解决电力行业计算机系统工程项目实施过程中遇到的关键问题，承担电力行业计算机系统及相关领域中项目管理、工程设计、产品开发、系统运维等工作，并进行创新;

目标 3：具有较好的团队协作能力，能在不同文化背景下，进行语言表达和沟通交流，有较强的文档写作能力，能领导团队完成复杂电力行业计算机系统项目；

目标 4：能跟踪电力行业计算机科学及相关领域的前沿技术，主动学习，适应行业发展需求，通过不断学习实现能力和技术水平的提升。

三、毕业要求

毕业要求 1.工程知识：能够将数学、自然科学、计算机科学与技术基础和专业知识用于描述、分析和解决电力行业计算机软/硬件及其应用系统设计、开发等相关复杂电力行业计算机工程问题。

毕业要求 2.问题分析：能够应用数学、自然科学和计算机科学与技术的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析电力行业计算机软/硬件及其应用系统设计、开发等相关复杂电力行业计算机工程问题，以获得有效结论。

毕业要求 3.设计/开发解决方案：能够提出针对电力行业计算机软/硬件及其应用系统等相关复杂电力行业计算机工程问题的解决方案，设计、开发满足特定需求的电力行业计算机软/硬件及其应用系统，并能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

毕业要求 4.研究：能够基于计算机科学与技术的相关原理并采用科学方法对复杂电力行业计算机工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求 5.使用现代工具：能够针对复杂电力行业计算机工程问题，在电力行业计算机软/硬件及其应用系统设计、开发等过程中，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，包括对复杂电力行业计算机工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

毕业要求 6.工程与社会：能够基于计算机工程相关背景知识进行合理分析，评价计算机

软/硬件及其应用系统设计、开发等电力行业计算机工程实践和复杂电力行业计算机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。

毕业要求 7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂电力行业计算机工程问题和专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在电力行业计算机工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

毕业要求 9.个人和团队：具有健康的体格和良好的心理素质，具有一定的协调、管理与合作能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色。

毕业要求 10.沟通：能够就电力行业复杂计算机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档、陈述发言、清晰表达或回应指令，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行交流。

毕业要求 11.项目管理：理解并掌握电力行业计算机工程项目中涉及的管理原理与经济决策方法，具有一定的项目管理能力，并能够在多学科环境中应用。

毕业要求 12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习新知识，掌握新方法和新技能，能够适应电力行业计算机新技术发展的能力。

四、主干学科

计算机科学与技术

五、核心课程

面向对象程序设计、数字电路与数字逻辑、离散数学、计算机组成原理、数据结构、数据库原理、操作系统原理、计算机网络原理、编译原理、软件工程、智能电网信息处理技术等。

六、主要实践教学环节

高级语言程序设计课程设计、数据结构课程设计、计算机组成原理课程设计、数据库应用课程设计、计算机网络课程设计、软件项目综合实践、电力系统数据分析综合实践、电力信息系统设计综合实践、毕业实习、毕业设计等。

七、主要专业实验

面向对象程序设计实验、操作系统原理课程实验、计算机组成原理课程实验、数据库原理课程实验、计算机网络课程实验、J2EE 课程实验、智能电网信息处理技术实验等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满 173.5 学分），素质拓展教育 4 学分（由团委统一安排），劳动教育 32 学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内 2200 学时，集中实践 720 学时，共 2920 学时，其中必修课 2584 学时，选修课 336 学时）</td></tr>
<tr><th>类别</th><th>内容</th><th colspan="2">比例</th></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（760 学时）</td><td colspan="2">占课内学时
34.55%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128 学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.82%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（480 学时）</td><td>占课内学时
21.82%</td><td rowspan="2">占课内学时
34.91%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（288 学时）</td><td>占课内学时
13.09%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（336 学时）</td><td>占课内学时
15.27%</td><td rowspan="2">占课内学时
24.73%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（208 学时）</td><td>占课内学时
9.45%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（266 学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时 38.16%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（720 学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

计算机科学与技术专业（卓越计划）课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程47.5学分	思政类	6000018	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	2	32	32		2							
		6000213	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	2	32	32			2						
		6000023	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	2	32	32				2					
		6000025	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	4	64	48	16				4				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500082	计算机科学导论	Introduction to Computer Science	计算机	2	32	22	10	2							
		2500085	C语言程序设计A	C Language Programming A	计算机	4	64	32	32	4							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16				1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16						1			
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16		1							
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
	社科必选类	课程从全校通识选修课社科必选类目录选，在2，3，4学期内要求完成4学分			马院	4	64	64			4						
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					1	1			
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32						1	1		
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					1		1		
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）48学分	公共基础课	2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800006	线性代数A	Linear Algebra	数理	3	48	48		3							
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2505006	离散数学	Discrete Mathematics	计算机	3	48	48			3						
		2800214	概率论与数理统计A	Probability and Statistics A	数理	4	64	64				4					
	专业基础课	2600090	数字电路与数字逻辑D	Digital Circuit and Logic	电信	3	48	48				3					
		2600021	电子测试与实验技术（数字）	Electronic Testing&Lab Technology(Digital)	电信	1	16		16			1					
		2505190	面向对象程序设计(JAVA)	Object-oriented Programming(JAVA)	计算机	3	48	32	16		3						
		2505003	数据结构	Data Structures	计算机	5	80	48	32			5					
		2505005	计算机组成原理	Principle of Computer Configuration	计算机	4	64	48	16				4				
		2505033	计算机安全技术	Computer Security Technology	计算机	2	32	32					2				

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程34学分	专业核心课（必修）21学分	2505013	数据库原理	Database Principles	计算机	4	64	48	16				4				
		2505125	操作系统原理	Principle of Operating Systems	计算机	3	48	32	16				3				
		2505464	编译原理	Compiler Principles	计算机	3	48	38	10					3			
		2505377	J2EE(双语)	J2EE	计算机	3	48	32	16					3			
		2505206	计算机网络原理	Computer Networks Practice	计算机	3	48	35	14						3		
		2505204	软件工程	Software Enineering	计算机	3	48	48							3		
		2505474	智能电网信息处理技术	Information Processing Technology of Smart Grid	计算机	2	32	24	8						2		
	专业选修类（要求完成13学分）	2505475	智能电网导论	Introduction to Smart Grid	计算机	2	32	32						2			
		2505476	大数据管理与存储技术	Big Data Management and Storage Technology	计算机	3	48	32	16					3			
		2522030	算法分析与设计	Algorithm Analysis and Design	计算机	3	48	32	16					3			
		2505477	高级数据库技术	Advanced Database Technology	计算机	2	32	24	8					2			
		2505029	Linux/Unix操作系统	Linux/Unix Operation System	计算机	2	32	24	8					2			
		2505473	Python语言程序设计	Python Programming	计算机	2	32	24	8						2		
		2525007	数据挖掘	Data Mining	计算机	2	32	24	8						2		
		2505478	大数据分析技术	Big Data Analysis Technology	计算机	2	32	24	8						2		
		2505479	数据可视化技术	Data Visualization Technology	计算机	2	32	24	8						2		
		2505453	软件项目管理	Software Project Management	计算机	2	32	24	8						2		
		2522063	移动应用开发	Developing Mobile Applications	计算机	2	32	16	16						2		
集中实践课程（必修）36学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		2525059	高级语言程序设计课程设计	High-level programming language Course Practice	计算机	2	40				2						
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40					2					
		2505294	认识实习	Professional Orientation Internship	计算机	1	20					1					
		2505309	数据结构课程设计	Data Structure Course Practice	计算机	1	20					1					
		2505465	数据库应用课程设计	Database Application Practice	计算机	2	40						2				
		2505177	计算机组成原理课程设计	Principle of Computer Configuration Practice	计算机	1	20						1				
		2505482	计算机网络课程设计	Computer Networks Practice	计算机	1	20							1			
		2505424	操作系统原理课程设计	Operating System Practice	计算机	1	20							1			
		2505426	软件项目综合实践	Software Project Comprehensive Practice	计算机	2	40								2		
		2505490	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	计算机	2	40								2		
		2505480	电力系统数据分析综合实践	Power System Data Analysis Comprehensive Practice	计算机	2	40									2	
		2505481	电力信息系统设计综合实践	Electric Information System Design Comprehensive Practice	计算机	2	40									2	
		2522072	毕业实习	Graduation Internship	计算机	2	40									2	
		2505489	毕业设计（论文）	Graduation Designing Project(Thesis)	计算机	13	260										13
合 计：173.5学分						173.5	2920			29	28	29	25.5	17	22	6	13
											4						

注:1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

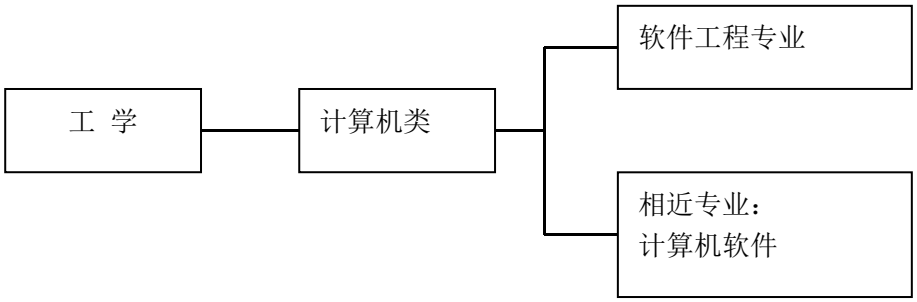
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

软件工程专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定人：徐曼　　审核：温蜜　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080902



二、培养目标

本专业培养适应社会、经济、技术发展需要，具有社会责任感、良好职业道德和科学素养，掌握扎实的计算机基础理论知识；能综合运用专业知识分析和解决实际软件工程问题，具有软件产业实践经验，适应现代化工程团队、新产品和新系统开发需求；具有较强的创新创业能力、较强的工程实践能力和团队协作能力、德智体美劳全面发展的有国际竞争力的高层次、应用型、复合型软件工程技术应用型人才。

三、毕业要求

培养掌握软件工程领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，具有较强的解决实际问题的能力，能够承担专业技术或管理工作、具有良好的职业素养的高层次应用型人才。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1.具备并能应用与本专业相关的科学、数学、工程科学基础知识；

2.掌握软件工程的基本理论和专业知识、具有扎实的专业技术基础和良好规范的软件开发素养，较强的软件开发能力，能够解决软件工程中的实际问题，具有从事软件项目开发、项目管理和系统维护的能力；

3.了解信息产业的发展动态和计算机软件技术发展前沿，具有较高的使用新技术、开发新系统、新产品的能力和较强的知识更新能力；

4.掌握文献检索、资料查询及应用现代信息技术获取相关信息的基本方法；

5.掌握一门外语，具备良好的阅读、理解和撰写外语资料的能力和进行国际化交流的能力。

四、主干学科

软件工程，计算机科学与技术

五、核心课程

计算机科学导论、面向对象程序设计(Java)、数字电路与数字逻辑、数据结构、计算机组成原理、数据库原理、算法分析与设计、软件工程概论、软件项目管理、软件测试与质量

控制、计算机网络、J2EE 等。

六、主要实践性教学环节

工程实训、认识实习、毕业实习和毕业论文（设计）。

七、主要专业实验

高级语言程序设计课程设计、数据结构课程设计、数据库应用课程设计、软件工程课程设计、软件测试实训、项目综合设计实践。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满 173.5 学分），素质拓展教育 4 学分（由团委统一安排），劳动教育 32 学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内 2264 学时，集中实践 640 学时，共 2904 学时，其中必修课 2536 学时，选修课 368 学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td colspan="2">内容</td><td>比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td colspan="2">思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（760 学时）</td><td>占课内学时
33.57%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td colspan="2">人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128 学时）</td><td>占课内学时
5.65%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（464 学时）</td><td>占课内学时
20.49%</td><td rowspan="2">占课内学时
33.22%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（288 学时）</td><td>占课内学时
12.72%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（384 学时）</td><td>占课内学时
16.96%</td><td rowspan="2">占课内学时
27.56%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（240 学时）</td><td>占课内学时
10.6%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（306 学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时 37.3%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（640 学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

软件工程专业课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程47.5学分	思政类	6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48		3							
		6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16		3						
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48				3					
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16				5				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500082	计算机科学导论	Introduction to Computer Science	计算机	2	32	22	10	2							
		2500085	C语言程序设计A	C Language Programming A	计算机	4	64	32	32	4							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16				1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16						1			
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16		1							
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					1	1			
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32							2		
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					1		1		
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）47学分	公共基础课	2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800007	线性代数B	Linear Algebra	数理	2	32	32		2							
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2505006	离散数学	Discrete Mathematics	计算机	3	48	48			3						
		2800214	概率论与数理统计A	Probability and Statistics A	数理	4	64	64				4					
	专业基础课	2505190	面向对象程序设计(JAVA)	Object-oriented Programming(JAVA)	计算机	3	48	32	16		3						
		2600090	数字电路与数字逻辑D	Digital Circuit and Digital Logic	电信	3	48	48				3					
		2600021	电子测试与实验技术（数字）	Electronic Testing & Lab Technology（Digial)	电信	1	16		16			1					
		2505003	数据结构	Data Structures	计算机	5	80	48	32			5					
		2505005	计算机组成原理	Principle of Computer Configuration	计算机	4	64	48	16				4				
		2505386	信息安全技术	Information Security Technology	计算机	2	32	32					2				

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程39学分	专业核心课（必修）24学分	2505013	数据库原理	Database Principles	计算机	4	64	48	16				4				
		2505505	计算机网络技术及应用	Computer Network Technology and Application	计算机	4	64	50	14					4			
		2522067	软件工程概论	Software Enineering	计算机	4	64	48	16					4			
		2505125	操作系统原理	Principle of Operating Systems	计算机	3	48	32	16					3			
		2505464	编译原理	Compiler Principles	计算机	3	48	38	10					3			
		2505418	JAVA EE	JAVA EE	计算机	3	48	32	16					3			
		2522006	软件测试与质量控制	Software Testing and Quality Control	计算机	3	48	32	16						3		
	专业选修类（企业化开发方向）	2522030	算法分析与设计	Algorithms Analysis and Design	计算机	3	48	32	16						3		
		2522068	Linux系统	Linux System	计算机	2	32	24	8						2		
		2505453	软件项目管理	Software Project Management	计算机	2	32	24	8						2		
		2522069	大型数据库技术	Large Database Technology	计算机	2	32	24	8						2		
		2522066	J2EE系统设计与开发实训	J2EE System Design and Development Training	计算机	2	32	8	24							2	
		2522063	移动应用开发	Developing Mobile Application	计算机	2	32	16	16							2	
		2522044	软件系统设计与体系结构	Software System Designing and Archetecture	计算机	2	32	24	8							2	
	专业选修类（大数据开发方向）	2522030	算法分析与设计	Algorithms Analysis and Design	计算机	3	48	32	16						3		
		2522068	Linux系统	Linux System	计算机	2	32	24	8						2		
		2505453	软件项目管理	Software Project Management	计算机	2	32	24	8						2		
		2522070	大数据技术原理	Big Data Technology	计算机	2	32	24	8						2		
		2525007	数据挖掘	Data Mining	计算机	2	32	24	8							2	
		2505473	Python语言程序设计	Python Language Programming	计算机	2	32	24	8							2	
		2505469	大数据技术实训	Big Data Technology Training	计算机	2	32	8	24							2	
集中实践课程（必修）32学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		2525059	高级语言程序设计课程设计	High-level programming language Course Practice	计算机	2	40				2						
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40					2					
		2522022	认识实习	Professional Orientation Internship	计算机	1	20					1					
		2505309	数据结构课程设计	Data Structure Course Practice	计算机	1	20					1					
		2505465	数据库应用课程设计	Database Application Practice	计算机	2	40						2				
		2505482	计算机网络课程设计	Computer Networks Practice	计算机	1	20							1			
		2505399	软件工程课程设计	Software Engineering Practice	计算机	1	20							1			
		2522026	软件测试实训	Software Test Training	计算机	1	20								1		
		2522075	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	计算机	2	40								2		
		2522071	项目综合设计实践	Project Integrated Design Practice	计算机	2	40									2	
		2522072	毕业实习	Graduation Internship	计算机	2	40									2	
		2522074	毕业设计（论文）	Graduation Designing Project(Thesis)	计算机	13	260										13
合 计：173.5学分						173.5	2904			29	29	30	22.5	21	19	10	13

注:1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

信息安全专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：张凯　　审核：　温蜜　　批准：　黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080904K

二、培养目标

本专业培养素质、知识、能力全面发展，具有社会责任感、良好职业道德和科学素养，掌握自然科学、人文科学和信息科学基础知识，掌握信息安全领域的基本理论、基本技术和应用知识，能够在信息安全、信息科学、信息技术及其他相关领域从事信息安全科研、技术开发和应用服务等工作，具备较强的自我学习能力、创新意识和国际视野，能胜任信息安全技术研究、系统设计、产品开发、策略制定与操作管理以及基础设施运行维护的高级应用型人才。

三、毕业要求

本专业学生主要学习信息安全领域的基础知识和基本理论，接受信息安全方面的专业训练，具备科学研究、技术开发和应用服务等方面的基本能力。

本专业的毕业生应具备以下素质、知识和能力：

1.热爱祖国，遵纪守法，具有高度的国家安全意识和信息安全责任心，具有良好的身心素质、较高的文化素养和一定的专业领域创新和创业意识。

2.掌握人文和社会科学等方面的基本知识，具备较好的自然科学知识，具有扎实的数学与信息科学基础知识，以及扎实的密码学、网络安全、系统安全等专业知识，掌握信息安全领域的典型架构、体系、算法和技术，并能够掌握运用所学知识完成基本的安全软件开发或安全系统部署。

3.对已学习的知识具有综合运用能力和创新能力，具有开发信息安全产品的基本能力和一定的工程实践能力，具备学习并掌握信息安全前沿技术的能力，以及较好的自学能力，具有一定的创新和创业意识，拥有团队合作的素养，具备良好的协同工作能力。

四、主干学科

计算机科学与技术、电子信息。

五、核心课程

离散数学、数据结构、计算机组成原理、面向对象程序设计、操作系统原理、应用密码学、计算机系统安全、计算机网络、反汇编与软件逆向工程、信息安全概论。

六、主要实践教学环节

数据结构课程设计，操作系统课程设计，数据库应用课程设计、计算机系统安全课程设计，计算机网络课程设计、应用密码学课程设计、毕业设计、认识实习等。

七、主要专业实验

数据库原理实验、计算机系统安全实验、计算机网络实验、应用密码学实验、网络攻防技术实验、计算机病毒原理与防治实验。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满173.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予理学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2280学时，集中实践620学时，共2900学时，其中必修课2532学时，选修课368学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（760学时）</td><td colspan="2">占课内学时
33.33%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.61%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（464学时）</td><td>占课内学时
20.35%</td><td rowspan="2">占课内学时
32.98%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（288学时）</td><td>占课内学时
12.63%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（400学时）</td><td>占课内学时
17.54%</td><td rowspan="2">占课内学时
28.07%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（240学时）</td><td>占课内学时
10.53%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（310学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时36.7%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（620学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

信息安全专业课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程47.5学分	思政类	6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48		3							
		6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16		3						
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48				3					
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong`s Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16				5				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500085	C语言程序设计A	C Language Programming A	计算机	4	64	32	32	4							
		2500105	计算机科学概论	Introduction to Computer Science	计算机	2	32	22	10	2							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类	2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
			创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16							1		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16		1							
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					1	1			
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32						1	1		
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					1		1		
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程(必修)47学分	公共基础课	2800007	线性代数B	Linear Algebra	数理	2	32	32		2							
		2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2505006	离散数学	Discrete Mathematics	计算机	3	48	48			3						
		2800214	概率论与数理统计A	Probability and Statistics A	数理	4	64	64				4					
	专业基础课	2505414	面向对象程序设计(C++)	Object-oriented Programming(C++)	计算机	3	48	32	16		3						
		2600090	数字电路与数字逻辑D	Digital Circuit and Digital Logic	电信	3	48	48				3					
		2600021	电子测试与实验技术（数字）	Electronic Testing & Lab Technology（Digial)	电信	1	16		16			1					
		2505483	数据结构(C++)	Data Structures(C++)	计算机	5	80	48	32			5					
		2505005	计算机组成原理	Principle of Computer Configuration	计算机	4	64	48	16				4				
		2525001	信息安全概论	Introduction to Information Security	计算机	2	32	32					2				

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程40学分	专业核心课(必修)25学分	2505013	数据库原理	Database Principles	计算机	4	64	48	16				4				
		2525062	逆向分析	Reverse Engineering	计算机	3	48	32	16					3			
		2525033	应用密码学	Applied Cryptography	计算机	4	64	48	16					4			
		2525069	计算机网络与安全	Computer Network and Network Security	计算机	4	64	46	18					4			
		2505125	操作系统原理	Theory of Operating Systems	计算机	3	48	32	16					3			
		2525035	计算机系统安全	Computer System Security	计算机	4	64	48	16						4		
		2505464	编译原理	Compiling Principles	计算机	3	48	38	10						3		
	专业选修课(要求完成15学分)	2525054	基于机器学习的Web安全（Python）	Machine Learning Based Web Security（Python）	计算机	3	48	32	16					3			
		2525064	信息隐藏（Matlab）	Information Hiding （Matlab）	计算机	3	48	32	16						3		
		2525016	计算机病毒原理与防治	Computer Virus Principle and Prevention	计算机	2	32	16	16						2		
		2525056	信息对抗（CTF）	Capture The Flag	计算机	2	32	16	16							3	
		2525021	基于身份识别的信息安全技术应用	Application of Identification-based Information Security Technology	计算机	2	32	16	16							2	
		2525057	安全协议分析与实践	Security Protocol Analysis and Practice	计算机	3	48	32	16							3	
		2525032	无线网络安全	Wireless Network Security	计算机	2	32	28	4							2	
		2525058	网络攻防技术	Network Attack and Defense Technology	计算机	2	32	16	16						2		
		2525066	工业控制系统安全	Industrial Control Systems Security	计算机	2	32	16	16							2	
集中实践课程（必修）31学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		2525059	高级语言程序设计课程设计	High-level Programming Language Course Practice	计算机	2	40				2						
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40					2					
		2505294	认识实习	Practice of Cognition	计算机	1	20					1					
		2505309	数据结构课程设计	Data Structure Course Project	计算机	1	20					1					
		2505465	数据库应用课程设计	Database Application Practice	计算机	2	40						2				
		2505482	计算机网络课程设计	Computer Networks Practice	计算机	1	20							1			
		2525027	应用密码学课程设计	Applied Cryptography Course Project	计算机	1	20							1			
		2525026	操作系统课程设计	Operating System Course Project	计算机	1	20								1		
		2525028	计算机系统安全课程设计	Course Project of Compuetr System Security	计算机	1	20								1		
		2525068	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成）	计算机	2	40								2		
		2525060	毕业实习	Graduation Internship	计算机	2	40										2
		2525067	毕业设计（论文）	Graduation Designing Project(Thesis)	计算机	13	260										13
合计：173.5学分						173.5	2900			29	29	30	22.5	18	17	13	15

注:1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

网络工程专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：周林　　审核：温蜜　　批准：　黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080903

二、培养目标

本专业培养具有较高文化素质修养、敬业精神和社会责任感，适应社会、经济、技术发展需要，掌握计算机网络相关的基本知识、专业理论和基本技能与方法，获得计算机网络工程师的基本训练，具有较强的自学能力、工程实践能力和创新精神，能够从事计算机网络系统开发、设计、部署、施工、运维和管理，掌握电力信息网络建设技能的高级工程技术人才。

三、毕业要求

本专业学生将在掌握专业基本理论、基本技能和基本方法的基础上，加强电力信息网络方面的工程素质、工程能力和工程意识的训练，通过有针对性的网络工程实践和训练，提高学生在实际工作中的工程素质和能力。

本专业毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1.较好地掌握自然科学基础、人文社会科学知识和外语基础，拥有解决工程实际问题的科学应用能力和外语综合能力；

2.掌握计算机科学与技术的基本理论、基本知识，拥有解决工程实际问题的操作技能，掌握计算机网络系统的分析和设计方法，具有计算机网络系统的设计、开发、实施等基本能力，拥有选用科学的工程设计方法实现电力信息网络建设的能力；

3.掌握文献检索、资料查询的基本方法，了解计算机网络的发展动态，具有较强的自我获取知识能力，能适应计算机网络技术和智能电网技术迅速发展的需求，初步具有计算机网络领域的创新创业素质和能力，具有较强的团队协作精神和跨文化交流能力。

四、主干学科

计算机科学与技术、通信工程。

五、核心课程

计算机组成原理、面向对象程序设计、数据库原理、计算机网络、操作系统原理、网络协议分析与编程、计算机网络安全等。

六、主要实践教学环节

数据库课程设计、计算机网络课程设计、网络攻防课程设计、网络编程课程设计、毕业实习、毕业设计等。

七、主要专业实验

数据库原理课程实验、计算机网络课程实验、计算机网络工程课程实验、操作系统原理课程实验、计算机网络安全课程实验等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满173.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2280学时，集中实践620学时，共2900学时，其中必修课2532学时，选修课368学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（760学时）</td><td colspan="2">占课内学时
33.33%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.61%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（464学时）</td><td>占课内学时
20.35%</td><td rowspan="2">占课内学时
32.98%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（288学时）</td><td>占课内学时
12.63%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（400学时）</td><td>占课内学时
17.54%</td><td rowspan="2">占课内学时
28.07%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（240学时）</td><td>占课内学时
10.53%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（324学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时37.3%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（620学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

网络工程专业课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程47.5学分	思政类	6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48		3							
		6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16		3						
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism*	马院	3	48	48				3					
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong`s Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16				5				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500085	C语言程序设计A	C Language Programming A	计算机	4	64	32	32	4							
		2500105	计算机科学概论	Introduction to Computer Science	计算机	2	32	22	10	2							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16							1		
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16		1							
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					1	1			
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32						1	1		
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					1		1		
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程(必修)47学分	公共基础课	2800007	线性代数B	Linear Algebra	数理	2	32	32		2							
		2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2505006	离散数学	Discrete Mathematics	计算机	3	48	48			3						
		2800214	概率论与数理统计A	Probability and Statistics A	数理	4	64	64				4					
	专业基础课	2505414	面向对象程序设计(C++)	Object-oriented Programming(C++)	计算机	3	48	32	16		3						
		2600021	电子测试与实验技术（数字）	Electronic Testing & Lab Technology（Digial)	电信	1	16		16			1					
		2600090	数字电路与数字逻辑D	Digital Circuit and Digital Logic	电信	3	48	48				3					
		2505483	数据结构(C++)	Data Structures(C++)	计算机	5	80	48	32			5					
		2505005	计算机组成原理	Principle of Computer Configuration	计算机	4	64	48	16				4				
		2505386	信息安全技术	Information Security Technology	计算机	2	32	32					2				

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程40学分	专业核心课（必修）25学分	2505013	数据库原理	Database Principles	计算机	4	64	48	16				4				
		2505007	汇编语言	Assembly Language	计算机	3	48	32	16					3			
		2505125	操作系统原理	Principle of Operating Systems	计算机	3	48	32	16					3			
		2505011	计算机网络	Computer Networks	计算机	4	64	48	16				4				
		2525050	MATLAB程序设计与应用	MATLAB Programming	计算机	2	32	16	16					2			
		2505464	编译原理	Compiler Principles	计算机	3	48	38	10						3		
		2531011	网络协议分析与编程	Computer Network Protocol Analysis and Programming	计算机	3	48	32	16						3		
		2525005	计算机网络安全	Computer Network Security	计算机	3	48	32	16							3	
	专业选修课（要求完成15学分）	2505472	机器学习导论	Introduction to Machine Learning	计算机	3	48	32	16					3			
		2505029	LINUX/UNIX操作系统	Linux/Unix Operation System	计算机	2	32	16	16					2			
		2531023	网络数据分析(Python)	Network Data Analysis (Python)	计算机	2	32	16	16						2		
		2505162	计算机网络工程	Computer Network Engineering	计算机	2	32	24	8					2			
		2531015	网络路由与交换	Network Routing and Switching	计算机	3	48	32	16						3		
		2531021	防火墙与VPN	Network Firewall and VPN	计算机	2	32	16	16							2	
		2531020	认证网络工程师	Certified Network Engineer Training	计算机	3	48	24	24							2	
		2531012	无线网络技术与应用	Wireless Network and Application	计算机	2	32	26	6							2	
		2531016	物联网技术	IOT Technology	计算机	2	32	26	6							2	
集中实践课程（必修）31学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		2525059	高级语言程序设计课程设计	High-level programming language Course Practice	计算机	2	40				2						
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40					2					
		2505294	认识实习	Professional Orientation Internship	计算机	1	20					1					
		2505309	数据结构课程设计	Data Structure Course Practice	计算机	1	20					1					
		2505465	数据库应用课程设计	Database Application Practice	计算机	2	40						2				
		2505482	计算机网络课程设计	Computer Networks Practice	计算机	1	20							1			
		2525026	操作系统课程设计	Operating System Course Project	计算机	1	20							1			
		2531005	网络编程课程设计	Network Programming Practice	计算机	1	20								1		
		2531018	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	计算机	2	40								2		
		2531004	网络攻防课程设计	Network Attack Practice	计算机	1	20									1	
		2531013	毕业实习	Graduation Internship	计算机	2	40										2
		2531017	毕业设计(论文)	Graduation Designing Project(Thesis)	计算机	13	260										13
合 计：173.5学分						173.5	2900			29	29	30	26.5	16	20	8	15

注:1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

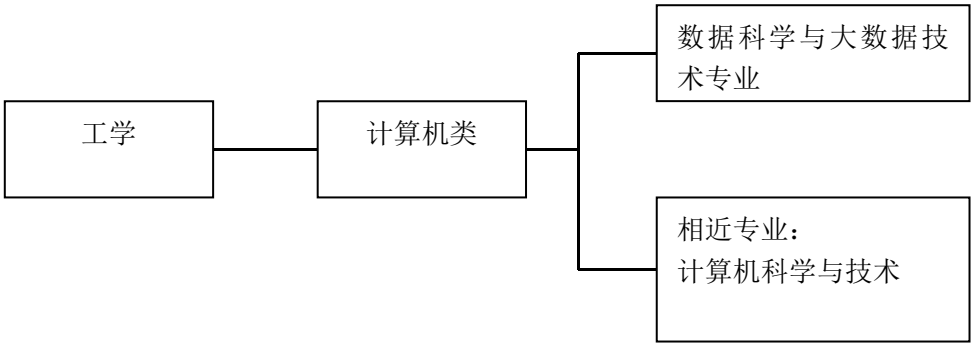
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

数据科学与大数据技术专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：周平　审核：温蜜　　批准：　黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080910T



二、培养目标

本专业培养能服务于电力、金融等行业的大数据科学与工程领域的高级应用型人才。毕业生品格健全，具有科学的人文精神、创新创业精神和良好的职业道德精神，具备自主学习能力、批判思维能力和国际交流能力。毕业生系统地掌握大数据采集、存储、处理与分析、传输与应用等技术，具备大数据工程项目的系统集成能力、应用软件设计和开发能力；掌握本专业所需的应用数学、统计学和计算机等相关学科基本理论和基本知识；具有扎实专业理论知识、具有较强系统分析和决策能力及创新意识的大数据工程技术人才。

毕业后能从事各行业大数据分析、处理、服务、开发和利用工作，大数据系统集成与管理维护等各方面工作，亦可从事大数据研究、咨询、教育培训工作。

三、毕业要求

1、工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识适用与解决复杂大数据工程问题。能够运用工程基础和专业知识，针对一个复杂大数据工程选择恰当的数学模型，并在满足一定精度要求的前提下，完成必要的推理、演算和求解。

2、问题分析：能够运用数学、自然科学和大数据科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂大数据工程问题，以获得有效结论。

3、设计/开发解决方案：能够设计对复杂大数据工程问题的解决方案，包括满足特定需求的系统设计、部件选择、工程实施流程或方案设计，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、问题研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂大数据工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5、使用现代工具：能够针对复杂大数据工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够解释其局限性。

6、工程与社会：能够基于计算机相关背景知识进行合理分析，评价大数据工程实践和复杂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、职业规范：具备人文社会科学素养、社会责任感，能够在大数据工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

8、个人和团队、沟通：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;能够就复杂大数据工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通、交流和撰写文档。

9、终身学习：具有自主学习和终身学习的认识，有不断学习和适应发展的能力。

四、主干学科

计算机科学与技术

五、核心课程

数据科学导论、数据结构、算法设计与分析、现代应用统计学、大数据分布式存储技术、面向数据科学的编程语言 Python、大数据分析与应用、数据库原理、数据挖掘、机器学习。

六、主要实践性教学环节

课程实验、课程设计、工程实训、认识实习、专业实习、专业实训、毕业设计(论文)以及军事技能等实习、实践教学环节。

七、主要专业实验

数据结构实验、数据库原理实验、大数据分布式存储技术实验、大数据分析与应用实验、数据挖掘实验、操作系统实验、机器学习实验、面向数据科学的编程语言 Python 实验、大数据技术综合实训等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满 173.5 学分），素质拓展教育 4 学分（由团委统一安排），劳动教育 32 学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内 2280 学时，集中实践 620 学时，共 2900 学时，其中必修课 2548 学时，选修课 352 学时）</td></tr>
<tr><th>类别</th><th>内容</th><th colspan="2">比例</th></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（760 学时）</td><td colspan="2">占课内学时
33.33%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128 学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.57%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（464 学时）</td><td>占课内学时
20.35%</td><td rowspan="2">占课内学时
32.98%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（288 学时）</td><td>占课内学时
12.63%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（416 学时）</td><td>占课内学时
18.25%</td><td rowspan="2">占课内学时
28.07%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（224 学时）</td><td>占课内学时
9.82%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（310 学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时 36.5%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（620 学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

数据科学与大数据技术专业课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程47.5学分	思政类	6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48		3							
		6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16		3						
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48				3					
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16				5				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500105	计算机科学概论	Introduction to Computer Science	计算机	2	32	22	10	2							
		2500085	C语言程序设计A	C Language Programming A	计算机	4	64	32	32	4							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16				1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16						1			
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16		1							
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					1	1			
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32							2		
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					1		1		
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）47学分	公共基础课	2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800007	线性代数B	Linear Algebra	数理	2	32	32		2							
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2505006	离散数学	Discrete Mathematics	计算机	3	48	48			3						
		2800214	概率论与数理统计A	Probability and Statistics A	数理	4	64	64				4					
	专业基础课	2505190	面向对象程序设计(JAVA)	Object-oriented Programming(JAVA)	计算机	3	48	32	16			3					
		2536001	数据科学导论	Introduction to Data Science	计算机	3	48	32	16			3					
		2505003	数据结构	Data Structures	计算机	5	80	48	32				5				
		2800197	组合最优化理论	Combination Optimization Theory	数理	3	48	48					3				
		2536002	现代应用统计学	Modern Applied Statistics	计算机	2	32	32					2				
		2505386	信息安全技术	Information Security Technology	计算机	2	32	32						2			

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程40学分	专业核心课（必修）26学分	2505013	数据库原理	Database Principles	计算机	4	64	48	16					4			
		2536003	面向数据科学的编程语言Python	Data Science Programming Language Python	计算机	3	48	32	16					3			
		2505506	计算机网络原理	Principle of Computer Networks	计算机	3	48	36	12				3				
		2505204	软件工程	Software Enineering	计算机	3	48	32	16					3			
		2505125	操作系统原理	Principle of Operating Systems	计算机	3	48	32	16					3			
		2522030	算法设计与分析	Algorithms Design and Analysis	计算机	3	48	32	16						3		
		2536004	机器学习	Machine Learning	计算机	3	48	32	16						3		
		2536005	大数据分布式存储技术	Big Data Distributed Storage Technology	计算机	2	32	24	8						2		
		2536006	大数据分析与应用	Big Data Analysis and Application	计算机	2	32	24	8							2	
	专业选修类（要求完成14学分）	2536008	数据挖掘	Data Mining	计算机	3	48	32	16					3			
		2536009	Web系统应用与设计	Application and Design of Web System	计算机	3	48	32	16						3		
		2522068	Linux系统	Linux System	计算机	2	32	24	8						2		
		2505032	人工智能	Artificial Intelligence	计算机	2	32	24	8						2		
		2536007	时间序列分析	Time Series Analysis	计算机	2	32	24	8							2	
		2505479	数据可视化技术	Data Visualization Technology	计算机	2	32	24	8							2	
		2536010	深度学习	Deep Learning	计算机												
		2536016	分布式计算与并行计算	Distributed Computing and Parallel Computing	计算机												
		2536011	电力大数据实时分析及应用	Real-time Analysis and Application of Big Electric Power Data	计算机												
集中实践课程（必修）31学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		2522022	认识实习	Professional Orientation Internship	计算机	1	20				1						
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40					2					
		2525059	高级语言程序设计课程设计	High-level Programming Language Course Practice	计算机	2	40					2					
		2505309	数据结构课程设计	Data Structure Course Practice	计算机	1	20						1				
		2505397	数据库应用课程设计	Database Application Practice	计算机	1	20							1			
		2536012	数据挖掘课程设计	Data Mining Practice	计算机	1	20							1			
		2536013	大数据平台技术实践	Big Data Platform Technology Practice	计算机	1	20								1		
		2536014	Web技术课程设计	Web Technology Practice	计算机	1	20								1		
		2536018	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成）	计算机	2	40								2		
		2536015	大数据项目综合设计实践	Comprehensive Design Practice of Big Data Project	计算机	2	40									2	
		2522072	毕业实习	Graduation Internship	计算机	2	40									2	
		2536017	毕业设计（论文）	Graduation Designing Project(Thesis)	计算机	13	260										13
合 计：173.5学分						173.5	2900			29	25	27	24.5	22	23	10	13

注:1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

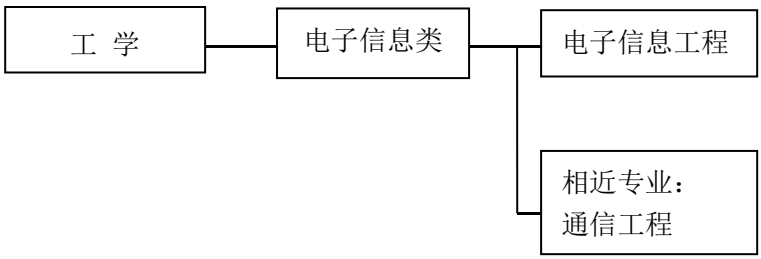
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

电子信息工程专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：刘丹丹　　审核：赵琰　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080701



二、培养目标

本专业培养具备现代电子技术理论，通晓电子系统设计原理与设计方法，具备较强的计算机、外语、相应工程技术应用能力以及在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力，能在信息通信、电子技术、智能控制、计算机与网络等领域和行政部门从事各类电子设备和信息系统的科学研究、产品设计、工艺制造、应用开发和技术管理的复合型工程技术人才。

毕业生毕业 5 年左右达到以下目标：

1.具备能够在电子信息产业与相关领域从事嵌入式系统、电子设备、信息处理与传输系统的设计开发的能力；

2.能够理解和运用电子技术、信号分析与处理技术、通信技术等专业知识和行业技术标准，发现、研究与解决复杂工程问题；

3.能够定义、研究和分析复杂问题，具有电子信息领域工程管理能力，在专业团队中担任骨干或者负责人角色，具备较强的沟通和协调能力；

4.具有良好的人文社会科学素养、工程职业道德和国际视野，对复杂工程活动对社会、环境、伦理的影响有基本认识；

5.能够与时俱进，通过继续教育或其他终身学习渠道，自我更新知识和提升能力，适应技术的发展及职业的变化。

三、毕业要求

根据本专业人才培养目标以及我校电子信息专业多年的人才培养经验，从适应社会发展的需求出发，结合本专业特色制定毕业要求如下：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息工程专业知识用于解决电子信息相关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，可借助文献辅助对电子信息工程领域中的复杂工程问题进行识别、表达和研究分析，以获得有效结论；

3.设计/开发解决方案：能够针对电子信息工程领域中的复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的功能模块或系统，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：能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息工程领域中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论；

5.使用现代工具：能够针对电子信息工程领域中的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源，充分利用现代工程工具和信息技术工具，对复杂工程问题进行模拟与预测，并能够理解其局限性；

6.工程与社会：能够对工程相关背景知识进行合理分析，评价电子信息工程领域中的工程实践和复杂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.环境和可持续发展：能够理解和评价针对电子信息工程领域中的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响；

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在电子信息工程领域实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任；

9.个人和团队：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.沟通：能够就电子信息工程领域中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：能够理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用；

12.终身学习：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。

四、主干学科

电子科学与技术、信息与通信工程。

五、核心课程

信号与系统、数字信号处理、通信原理、电磁场与电磁波、单片机原理及应用、FPGA 应用开发、基于嵌入式系统的信息处理、信息通信网络（双语）等。

六、主要实践教学环节

电子工艺实习、PROTEL 设计与仿真、单片机课程设计、FPGA 应用课程设计、应用电子设计、嵌入式系统课程设计、通信原理课程设计、信息系统设计与实践、智能制造技术实践、无人机制造技术实践等。

七、主要专业实验

电子测试与实验技术、单片机实验、FPGA 实验、嵌入式实验。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满173.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2104学时，集中实践840学时，共2944学时，其中必修课2576学时，选修课368学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744学时）</td><td colspan="2">占课内学时
35.36%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
6.08%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课（416学时）</td><td>占课内学时
19.77%</td><td rowspan="2">占课内学时
36.5%</td></tr>
<tr><td>专业基础课（352学时）</td><td>占课内学时
16.73%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（224学时）</td><td>占课内学时
10.65%</td><td rowspan="2">占课内学时
22.05%</td></tr>
<tr><td>专业选修类课程（240学时）</td><td>占课内学时
11.41%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等（228学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时41.5%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节（840学时）</td></tr>
</table>

十一、 教学安排指导表（另附表）

电子信息工程专业课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48		3							
		6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16		3						
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48				3					
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16				5				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32				1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500087	程序设计基础A	Basic of Program Design A	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16		1							
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32			1	1					
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）48学分	公共基础课	2800007	线性代数B	Linear Algebra	数理	2	32	32		2							
		2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2800216	概率论与数理统计C	Probability and Statistics C	数理	2	32	32					2				
		2800011	复变函数与积分变换B	Complex Functions and Integral Transformations	数理	2	32	32					2				
	专业基础课	2600089	电路分析D	Circuit Analysis D	电信	4	64	54	10		4						
		2600101	信息之光	The Light of Information	电信	1	16	16			1						
		2600124	模拟电子线路	Analog Electronic Technology	电信	3	48	48				3					
		2600020	电子测试与实验技术(模拟)	Electronic Testing & Lab Technology (Analog)	电信	1	16		16			1					
		2600123	数字逻辑电路	Digital Logic Circuit	电信	3	48	48				3					
		2600021	电子测试与实验技术(数字)	Electronic Testing & Lab Technology (Digital)	电信	1	16		16			1					
		2607240	信号与线性系统分析	Signal and Linear System Analysis	电信	4	64	64					4				
		2607212	单片机原理及应用	Theory and Application of MCU	电信	3	48	38	10				3				
		2614109	FPGA应用开发	Applied and Development of FPGA	电信	2	32	16	16				2				

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程29学分	专业核心课（必修）14学分	2607127	基于嵌入式系统的信息处理	Information Processing Based on Embedded System	电信	3	48	32	16					3			
		2607017	数字信号处理	Digital Signal Processing	电信	3	48	40	8					3			
		2607208	电磁场与电磁波Z	Electromagnetic Field and Electromagnetic Wave	电信	2	32	28	4						2		
		2611099	通信原理C	Communication Principles	电信	4	64	48	16						4		
		2607137	信息通信网络(双语)	Information Communication Network	电信	2	32	28	4						2		
	专业选修课（要求完成15学分）	2607114	多媒体技术C	Mutilmeadia Technology	电信	2	32		32					2			
		2607194	SOPC应用开发	SOPC Application Development	电信	2	32		32					2			
		2607195	DSP应用开发	DSP Application Development	电信	2	32		32					2			
		2607021	信息对抗与安全	Information Antagonism and Security	电信	2	32	32						2			
		2607207	数字图像处理Z	Digital Image ProcessingZ	电信	2	32		32						2		
		2607216	遥感与GPS应用	RS and GPS Application	电信		32	16	16								
		2607156	机器人技术与应用	Robotics Technology and Application	电信	2	32		32						2		
		2607205	Matlab应用开发(双语)	Matlab Application Development	电信	2	32		32						2		
		2607115	电力电子技术	Power Electronic Technoglogy	电信	2	32	32							2		
集中实践课程（必修）42学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engneering Practical Training	工训	2	40					2					
		2614079	电子工艺实习	Electronic Technology Practice	电信	1	20					1					
		2607032	PROTEL设计与仿真	PROTEL Design and Simulation	电信	1	20					1					
		2626020	单片机课程设计	Course Project of Single Chip	电信	1	20						1				
		2614110	FPGA应用课程设计	Course Project of FPGA	电信	1	20						1				
		2607155	电子系统设计与实践	Electronic System Design Practice	电信	2	40							2			
		2607209	应用电子设计	Applied Electronics Design	电信	2	40							2			
		2607169	嵌入式系统课程设计	Practice on Embedded Computer System	电信	2	40							2			
		2611023	通信原理课程设计	Course Design of Communication Principles	电信	1	20								1		
		2607182	信息系统设计与实践	Information System Design & Practice	电信	2	40								2		
		2607238	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	电信	2	40								2		
		2607218	智能制造技术实践	Intelligent Manufacturing Technology Practice	电信	2	40									2	
		2607233	嵌入式人工智能实践	Embedded Artificial Intelligence Practice	企业	4	80									4	
		2607234	无人机技术与应用	Drone Technology and Applications	企业	2	40									2	
		2607220	毕业实习	Graduation Internship	电信	2	40										2
		2607237	毕业设计（论文）	Graduation Designing Project（Thesis）	电信	13	260										13
合 计： 173.5学分						173.5	2944			28	27	28	26.5	18	23	8	15

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

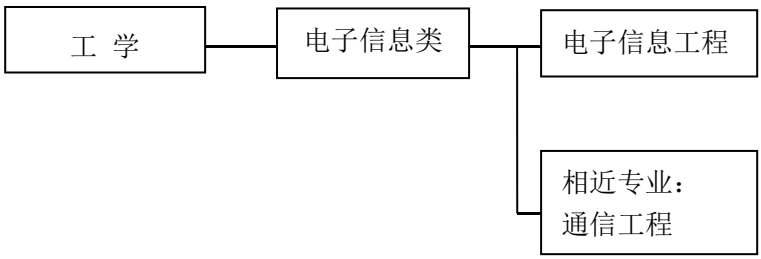
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

电子信息工程（卓越计划）专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：刘丹丹　　审核：赵琰　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080701



二、培养目标

本专业培养具备现代电子技术理论，通晓电子系统设计原理与设计方法，具备较强的计算机、外语、相应工程技术应用能力以及在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力，能在信息通信、电子技术、智能控制、计算机与网络等领域和行政部门从事各类电子设备和信息系统的科学研究、产品设计、工艺制造、应用开发和技术管理的复合型工程技术人才。

毕业生毕业 5 年左右达到以下目标：

1.具备能够在电子信息产业与相关领域从事嵌入式系统、电子设备、信息处理与传输系统的设计开发的能力；

2.能够理解和运用电子技术、信号分析与处理技术、通信技术等专业知识和行业技术标准，发现、研究与解决复杂工程问题；

3.能够定义、研究和分析复杂问题，具有电子信息领域工程管理能力，在专业团队中担任骨干或者负责人角色，具备较强的沟通和协调能力；

4.具有良好的人文社会科学素养、工程职业道德和国际视野，对复杂工程活动对社会、环境、伦理的影响有基本认识；

5.能够与时俱进，通过继续教育或其他终身学习渠道，自我更新知识和提升能力，适应技术的发展及职业的变化。

三、毕业要求

根据本专业人才培养目标以及我校电子信息专业多年的人才培养经验，从适应社会发展的需求出发，结合本专业特色制定毕业要求如下：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息工程专业知识用于解决电子信息相关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，可借助文献辅助对电子信息工程领域中的复杂工程问题进行识别、表达和研究分析，以获得有效结论；

3.设计/开发解决方案：能够针对电子信息工程领域中的复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的功能模块或系统，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：能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息工程领域中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论；

5.使用现代工具：能够针对电子信息工程领域中的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源，充分利用现代工程工具和信息技术工具，对复杂工程问题进行模拟与预测，并能够理解其局限性；

6.工程与社会：能够对工程相关背景知识进行合理分析，评价电子信息工程领域中的工程实践和复杂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.环境和可持续发展：能够理解和评价针对电子信息工程领域中的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响；

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在电子信息工程领域实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任；

9.个人和团队：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.沟通：能够就电子信息工程领域中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：能够理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用；

12.终身学习：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。

四、主干学科

电子科学与技术、信息与通信工程。

五、核心课程

信号与系统、数字信号处理、通信原理、电磁场与电磁波、单片机原理及应用、FPGA 应用开发、高效嵌入式系统设计、快速嵌入式系统设计等。

六、主要实践教学环节

电子工艺实习、PROTEL 设计与仿真、单片机课程设计、FPGA 应用课程设计、嵌入式系统设计、电子系统设计与实践、智能家居系统设计与实践、智能视觉系统实践、嵌入式人工智能实践、无人机技术与应用等。

七、主要专业实验

电子测试与实验技术、单片机实验、FPGA 实验、嵌入式实验等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满 173.5 学分），素质拓展教育 4 学分（由团委统一安排），劳动教育 32 学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内 2104 学时，集中实践 840 学时，共 2944 学时，其中必修课 2576 学时，选修课 368 学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744 学时）</td><td colspan="2">占课内学时
35.36%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128 学时）</td><td colspan="2">占课内学时
6.08%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课（416 学时）</td><td>占课内学时
19.77%</td><td rowspan="2">占课内学时
36.5%</td></tr>
<tr><td>专业基础课（352 学时）</td><td>占课内学时
16.73%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（224 学时）</td><td>占课内学时
10.65%</td><td rowspan="2">占课内学时
22.05%</td></tr>
<tr><td>专业选修类课程（240 学时）</td><td>占课内学时
11.41%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等（256 学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时 42.55%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节（840 学时）</td></tr>
</table>

十一、 教学安排指导表（另附表）

电子信息工程专业（卓越计划）课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000018	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	2	32	32		2							
		6000213	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	2	32	32			2						
		6000023	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	2	32	32				2					
		6000025	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	4	64	48	16				4				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32				1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500087	程序设计基础A	Basic of Program Design A	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16		1							
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
	社科必选类	课程从全校通识选修课社科必选类目录选，在2，3，4学期内要求完成4学分			马院	4	64	64			4						
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32			1	1					
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）48学分	公共基础课	2800007	线性代数B	Linear Algebra	数理	2	32	32		2							
		2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2800216	概率论与数理统计C	Probability and Statistics C	数理	2	32	32					2				
		2800011	复变函数与积分变换B	Complex Functions and Integral Transformations	数理	2	32	32					2				
	专业基础课	2600089	电路分析D	Circuit Analysis D	电信	4	64	54	10		4						
		2600101	信息之光	The Light of Information	电信	1	16	16			1						
		2600124	模拟电子线路	Analog Electronic Technology	电信	3	48	48				3					
		2600020	电子测试与实验技术(模拟)	Electronic Testing & Lab Technology (Analog)	电信	1	16		16			1					
		2600123	数字逻辑电路	Digital Logic Circuit	电信	3	48	48				3					
		2600021	电子测试与实验技术(数字)	Electronic Testing & Lab Technology (Digital)	电信	1	16		16			1					
		2607240	信号与线性系统分析	Signal and Linear System Analysis	电信	4	64	64					4				
		2607212	单片机原理及应用	Theory and Application of MCU	电信	3	48	38	10				3				
		2614109	FPGA应用开发	Applied and Development of FPGA	电信	2	32	16	16				2				

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程29学分	专业核心课（必修）14学分	2607210	数字信号处理Y	Digital Signal Processing	电信	3	48	40	8					3			
		2607222	高效嵌入式系统设计	Efficient Embedded System Design and Programming	电信	3	48	16	32					3			
		2607223	快速嵌入式系统设计 （后8周）	Rapid Embedded System Design and Programming	电信	2	32		32					2			
		2607208	电磁场与电磁波Z	Electromagnetic Field and Electromagnetic Wave	电信	2	32	28	4					2			
		2611099	通信原理C	Communication Principles	电信	4	64	48	16					4			
	专业选修课（要求完成15学分）	2607137	信息通信网络(双语)	Information Communication Network	电信	2	32	28	4					2			
		2607224	信息系统应用开发	Application of Information System	电信	4	64		64					4			
		2607227	高级片上系统设计	Advanced System-on-Chip	电信	2	32		32					2			
		2607225	实时操作系统设计	Real-Time Operating System Design	电信	2	32		32							2	
		2607226	物联网技术应用(双语)	Application for Internet of Things	电信	2	32		32							2	
		2607228	嵌入式Linux	Embedded Linux	电信	2	32		32							2	
		2607229	机器人与机电一体化技术	Mechatronics and Robotics	电信	2	32		32							2	
集中实践课程（必修）42学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engneering Practical Training	工训	2	40					2					
		2614079	电子工艺实习	Electronic Technology Practice	电信	1	20					1					
		2607032	PROTEL设计与仿真	PROTEL Design and Simulation	电信	1	20					1					
		2626020	单片机课程设计	Course Project of Single Chip	电信	1	20						1				
		2614110	FPGA应用课程设计	Course Project of FPGA	电信	1	20						1				
		2607151	嵌入式系统课程设计	Practice on Embedded Computer System	电信	1	20							1			
		2607155	电子系统设计与实践	Electronic System Design Practice	企业	2	40								2		
		2607235	智能家居系统设计与实践	Smart Home System Design Practice	企业	4	80								4		
		2607236	智能视觉系统实践	Intelligent Vision System Practice	企业	4	80								4		
		2607233	嵌入式人工智能实践	Embedded Artificial Intelligence Practice	企业	4	80								4		
		2607234	无人机技术与应用	Drone Technology and Applications	企业	2	40								2		
		2607238	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	电信	2	40								2		
		2607220	毕业实习	Graduation Internship	电信	2	40										2
		2607197	毕业设计（论文）	Graduation Designing Project（Thesis）	电信	13	260										13
合 计： 173.5学分						173.5	2944			27	26	27	25.5	21	19	9	15
											4						

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

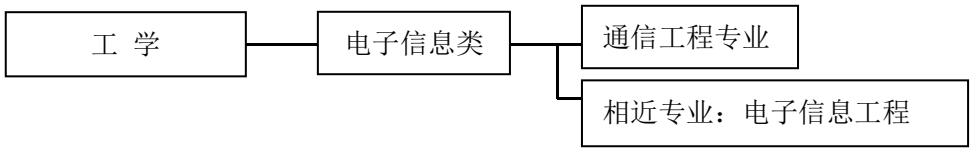
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

通信工程专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：贾振堂、王计元　　审核：赵琰　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080703



二、培养目标

本专业培养能为社会主义现代化建设服务的德、智、体、美、劳全面发展，具有优良品德、健康身心、社会责任感、良好人文科学素养、国际视野和创新意识，具有较强的沟通能力和团队合作精神，掌握现代通信工程学科知识和计算机、信息处理等其它相关学科知识，掌握通信系统分析与设计技能，能在信息通信领域尤其是电力系统通信工程领域从事工程设计、集成、运行、维护、技术开发和管理等方面工作的应用型工程技术人才。

毕业生毕业 5 年左右达到以下目标：

（1）具备熟练从事信息与通信尤其是电力系统通信工程及其相关领域设计、集成、应用开发、运行、维护和管理服务等方面工作的技能;

（2）能够运用信息与通信专业知识与专业技能，研究、解决现实中通信工程及其相关领域特别是电力系统通信的复杂工程问题；

（3）拥有良好的人文科学素养和人格品质，身心健康，具备较强的沟通和协调能力，能够在通信工程专业团队中担任骨干或负责人角色；

（4）有社会责任感，对信息与通信领域的复杂工程活动给社会、环境、伦理可能造成的影响有基本认识，理解并遵守工程伦理和职业道德规范；

（5）具有国际化视野和终身学习意识，能够通过自主学习来适应信息与通信工程的技术发展和职业变化。

三、毕业要求

本专业学生在学习大学数学、大学物理、人文学科及外语等公共学科的基础上，主要学习信息与通信理论和通信技术方面的基础知识、专业知识和技能，接受通信工程领域软硬件开发、系统与网络的设计与应用、科学研究和工程实践方面的基本训练，具备能在信息与通信领域从事专业技术工作的基本能力。

毕业生应达到如下知识、能力与素质的要求：

1、工程知识：能够将数学、自然科学知识以及通信基础理论和专业知识用于解决信息与通信工程尤其是电力系统信息与通信工程领域中出现的复杂工程问题。

2、问题分析：能够应用数学、自然科学和通信科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析信息与通信尤其是电力系统信息与通信工程专业领域系统设计、集成、开发及工程应用问题，以获得有效结论。

3、设计 / 开发解决方案：针对信息与通信尤其是电力系统信息与通信领域应用的特定需求，具备系统分析、系统设计和系统开发方面的初步能力，并在设计或开发的过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素。

4、研究：能够基于科学原理并采用科学方法对信息与通信领域尤其是电力系统信息与通信复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5、使用现代工具：能够针对信息与通信尤其是电力系统信息与通信领域应用的特定需求，开发或选择适当的文献检索、资料查询方式和系统设计、检测、分析工具，使用有效的方法进行理论和模拟分析并能够理解其适用范围。

6、工程与社会：了解与信息通信领域有关的社会、健康、安全、法律及文化方面知识，能够合理分析和评价通信工程实践和复杂通信工程问题对上述因素的影响，并理解应承担的责任。

7、环境和可持续发展：能够理解和评价满足信息与通信领域应用特定需求的复杂工程问题对环境、社会可持续发展的影响。

8、职业规范：爱国守法，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在信息与通信领域工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行相应的责任。

9、个人和团队：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、沟通：能够就信息与通信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：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12、终身学习：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。

四、主干学科

信息与通信工程、电子科学与技术、计算机科学与技术

五、核心课程

电路分析、信号与系统、单片机原理及应用、FPGA 应用开发、数字信号处理、通信原理、电磁场与电磁波、光纤通信、现代交换原理、高频电子线路、基于网络的应用与开发、移动通信、计算机通信网等。

六、主要实践教学环节

金工实习、电子工艺实习、PROTEL 设计与仿真、单片机应用课程设计、FPGA 应用课程设计、通信原理课程设计、计算机通信网组网实践、数字信号处理课程设计、基于网络的应用与开发课程设计、电力物联网技术实践、智能电网移动通信应用开发实践、视音频通信应用开发实践、通信系统综合实践、专业实习、毕业设计等。

七、主要专业实验

电路实验、计算机基础实验、电子测试与实验技术（模拟、数字）、单片机原理及应用实验、FPGA 原理及应用实验、数字信号处理、通信原理实验、现代交换原理实验、光纤通信实验、高频电子线路实验、基于网络的应用开发实验、计算机通信网实验、面向对象的程序设计实验、Python 程序设计及人工智能实验、现代通信系统分析与仿真实验 等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满 173.5 学分），素质拓展教育 4 学分（由团委统一安排），劳动教育 32 学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内 2200 学时，集中实践 720 学时，共 2920 学时，其中必修课 2664 学时，选修课 256 学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（ 744 学时，46.5 学分）</td><td colspan="2">占课内学时 33.82 %</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（ 128 学时，8 学分）</td><td colspan="2">占课内学时 5.8 %</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（ 416 学时，26 学分）</td><td>占课内学 18.91 %</td><td rowspan="2">768 学时，占课内学时 34.91%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（ 352 学时,22 学分）</td><td>占课内学 16 %</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（432 学时，27 学分）</td><td>占课内学 19.6 %</td><td rowspan="2">560 学时，占课内学时 25.45%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（ 128 学时，8 学分）</td><td>占课内学 5.82 %</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（262 学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">992 学时，占必修课总学时 36.86%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（720 学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

十二、毕业要求二级指标及其课程支撑矩阵表（另附表）

通信工程专业课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48		3							
		6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16		3						
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48				3					
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16				5				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32				1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500087	程序设计基础A	Basic of Program Design A	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16		1							
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32			1	1					
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）48学分	公共基础课	2800007	线性代数B	Linear Algebra	数理	2	32	32		2							
		2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2800216	概率论与数理统计C	Probability and Statistics C	数理	2	32	32					2				
		2800011	复变函数与积分变换B	Complex Functions and Integral Transformations	数理	2	32	32					2				
	专业基础课	2600089	电路分析D	Circuit Analysis D	电信	4	64	54	10		4						
		2600101	信息之光	The Light of Information	电信	1	16	16			1						
		2600124	模拟电子线路	Analog Electronic Technology	电信	3	48	48				3					
		2600020	电子测试与实验技术(模拟)	Electronic Testing & Lab Technology (Analog)	电信	1	16		16			1					
		2600123	数字逻辑电路	Digital Logic Circuit	电信	3	48	48				3					
		2600021	电子测试与实验技术(数字)	Electronic Testing & Lab Technology (Digital)	电信	1	16		16			1					
		2607240	信号与线性系统分析	Signal and Linear System Analysis	电信	4	64	64					4				
		2607212	单片机原理及应用	Theory and Application of MCU	电信	3	48	38	10				3				
		2614109	FPGA应用开发	Applied and Development of FPGA	电信	2	32	16	16				2				

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程35学分	专业核心课（必修）27学分	2607008	电磁场与电磁波	Electromagnetic Field and Electromagnetic Wave	电信	3	48	48						3			
		2607017	数字信号处理	Digital Signal Processing	电信	3	48	40	8					3			
		2611089	通信原理	Communication Principles	电信	4	64	48	16					4			
		2611081	现代交换原理	Principal of Modern Switching	电信	3	48	38	10					3			
		2611004	光纤通信A	Optical Fiber Communication	电信	3	48	38	10						3		
		2611101	高频电子线路	High Frequency Circuits	电信	3	48	32	16						3		
		2611014	基于网络的应用开发	Network-based Development and Application	电信	3	48	32	16						3		
		2611006	移动通信A	Mobile Communication A	电信	3	48	48								3	
		2611012	计算机通信网	Computer Communication Network	电信	2	32	26	6					2			
	专业选修课（要求完成8学分）	2611074	通信专业英语	Professional English on Communication	电信	2	32	32						2			
		2611008	信息论与编码	Information Theory and Coding	电信		32	32									
		2611092	面向对象程序设计	Object-Oriented Programming	电信	2	32	24	8					2			
		2611102	Python程序设计及人工智能	Python Programming and Artificial Intelligence	电信		32	16	16								
		2611058	SDH光数字同步传输系统	SDH System	电信	2	32	32						2			
		2607170	16位单片机应用	Application of 16 bit MCU	电信	2	32	8	24					2			
		2611103	嵌入式系统应用	Application of Embedded System	电信		32	16	16								
		2611019	扩频通信	Spreaded Spetrum Communication	电信	2	32	32							2		
		2611020	电力线载波通信	Power Line Communication	电信		32	32									
		2611062	现代通信系统分析与仿真(双语)	Analysis and Emulation of Modern Communication System	电信	2	32	16	16						2		
		2611100	数学软件及其应用(双语)	Mathemstica and Application	电信		32	24	8								
		2611011	射频电路设计	RF Circuit Design	电信	2	32	28	4						2		
		2611015	微波通信系统	Microwave Communication System	电信		32	32									
		2611018	多媒体通信	Multimedia Communication	电信	2	32	24	8							2	
		2626018	图像通信	Image Communication	电信		32	28	4								
集中实践课程（必修）36学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engneering Practical Training	工训	2	40					2					
		2614079	电子工艺实习	Electronic Technology Practice	电信	1	20					1					
		2607032	PROTEL设计与仿真	PROTEL Design and Simulation	电信	1	20					1					
		2626020	单片机课程设计	Course Project of Single Chip	电信	1	20						1				
		2614110	FPGA应用课程设计	Course Project of FPGA	电信	1	20						1				
		2611023	通信原理课程设计	Course Design of Communication Principles	电信	1	20							1			
		2611111	计算机通信网组网实践	Networking Practice of Computer Communication Network	电信	1	20							1			
		2611069	数字信号处理课程设计	Digital Signal Processing	电信	1	20								1		
		2611113	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	电信	2	40								2		
		2611108	电力物联网技术实践	Application and Practice on the Electric Internet of Things	电信	2	40									2	
		2611109	智能电网移动通信应用开发实践	Application of Mobile Communication in Smart Grid	电信	3	60									3	
		2611110	视音频通信应用开发实践	Application and Practice of Video/Audio Communication	电信	1	20									1	
		2611075	基于网络的应用与开发课程设计	Development of Network Based Application	电信	1	20									1	
		2611027	通信系统综合实践	Comprehensive Practice on Communication System	电信	1	20									1	
		2611104	毕业实习	Graduation Internship	电信	2	40										2
		2611112	毕业设计（论文）	Graduation Designing Project（Thesis）	电信	13	260										13
合 计： 173.5学分						173.5	2920			28	27	28	26.5	19	17	13	15

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

电子科学与技术专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：刘伟景　　审核：赵琰　　批准：　黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080702

二、培养目标

本专业培养具有良好的思想品德与人文素养，具备电子科学与技术专业扎实的科学基础、系统的专业知识和较强工程实践能力，具有国际视野和创新能力，具有跟踪掌握本专业新理论、新知识、新技术的能力，能够从事各种半导体器件、集成电路和电子系统的设计、制造与应用的高水平应用型人才。

三、 毕业要求

（1）工程知识：具有从事电子工程所需的扎实的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能够综合应用这些知识解决对微电子、光电子、电子技术应用等领域复杂工程问题。

（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对微电子、光电子、电子技术应用等领域复杂工程问题，以获得有效结论。

（3）设计/开发解决方案：能够设计针对微电子、光电子、电子技术应用等领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的单元、模块、系统或工艺流程，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：能够基于科学原理并采用科学方法对微电子、光电子、电子技术应用等领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

（5）使用现代工具：能够开发、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，能够针对微电子、光电子、电子技术应用等领域复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

（6）工程与社会：能够基于企业切身实践经验、行业系统认识、工程相关背景知识进行合理分析，能分析和评价电子科学与技术专业工程实践和复杂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）环境和可持续发展：能够理解和评价针对微电子、光电子、电子技术应用等领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

（8）职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在微电子、光电子、电子技术应用等领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

（9）个人和团队：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）沟通交流能力：能够就微电子、光电子、电子技术应用等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）项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

（12）终身学习：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。

四、主干学科

微电子科学与工程

五、核心课程

半导体物理、半导体器件基础、集成电路设计基础、集成电路工艺原理、数字信号处理、CMOS 集成电路原理与设计、数字集成电路设计与分析、数字集成电路设计与分析（实验）、模拟集成电路分析与设计、IC 测试技术

六、主要实践教学环节

工程实训、电子工艺实习、PROTEL 设计与仿真、单片机课程设计、FPGA 应用课程设计、电子系统设计实践，嵌入式系统设计实践、面向对象程序设计实践、Python 程序设计、集成电路工艺模拟，集成电路实践、集成电路设计流程认知实验、毕业实习和毕业设计（论文）等。

七、主要专业实验

单片机原理及应用课程实验、FPGA 应用开发课程实验、数字集成电路设计与分析(实验)、CMOS 集成电路原理与设计课程实验、电子系统设计课程实验等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满 173.5 学分），素质拓展教育 4 学分（由团委统一安排），劳动教育 32 学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予理学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内 2280 学时，集中实践 620 学时，共 2900 学时，其中必修课 2548 学时，选修课 352 学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744 学时）</td><td colspan="2">占课内学时
32.63%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128）</td><td colspan="2">占课内学时
5.61%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（416 学时）</td><td>占课内学时
18.25%</td><td rowspan="2">占课内学时
33.69%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（352 学时）</td><td>占课内学时
15.44%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（416 学时）</td><td>占课内学时
18.25%</td><td rowspan="2">占课内学时
28.07%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（224 学时）</td><td>占课内学时
9.82%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（269 学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时 34.9%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（620 学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

电子科学与技术专业课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48		3							
		6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16		3						
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48				3					
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong`s Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16				5				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500087	程序设计基础A	Basic of Program Design A	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16		1							
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32			1	1					
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）48学分	公共基础课	2800007	线性代数B	Linear Algebra	数理	2	32	32		2							
		2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2800216	概率论与数理统计C	Probability and Statistics C	数理	2	32	32					2				
		2800011	复变函数与积分变换B	Complex Functions and Integral Transformations	数理	2	32	32					2				
	专业基础课	2600089	电路分析D	Circuit Analysis D	电信	4	64	54	10		4						
		2600101	信息之光	The Light of Information	电信	1	16	16			1						
		2600124	模拟电子线路	Analog Electronic Technology	电信	3	48	48				3					
		2600020	电子测试与实验技术(模拟)	Electronic Testing & Lab Technology (Analog)	电信	1	16		16			1					
		2600123	数字逻辑电路	Digital Logic Circuit	电信	3	48	48				3					
		2600021	电子测试与实验技术(数字)	Electronic Testing & Lab Technology (Digital)	电信	1	16		16			1					
		2607240	信号与线性系统分析	Signal and Linear System Analysis	电信	4	64	64					4				
		2607212	单片机原理及应用	Theory and Application of MCU	电信	3	48	38	10				3				
		2614109	FPGA应用开发	Applied and Development of FPGA	电信	2	32	16	16				2				
	专业核心课（必修）26学分	2614107	半导体物理	Semiconductor Physics	电信	3	48	48					3				
		2614006	集成电路设计基础	Basic of VLSI Integrated Circus Design	电信	3	48	48						3			
		2607157	数字信号处理(双语)	Digital Signal Processing	电信	3	48	40	8					3			
		2614095	数字集成电路设计与分析(双语)	Design and Analysis of Digital Integrated circuits	电信	2	32	32						2			
		2614096	数字集成电路设计与分析(实验)	Design and Analysis of Digital Integrated Circuits(Experiment)	电信	2	32		32					2			
		2614052	集成电路工艺原理	Theories of IC Proccessing	电信	3	48	36	12						3		
		2614084	CMOS集成电路原理与设计	Principles of CMOS VLSI Design	电信	3	48	24	24						3		
		2614003	半导体器件基础	Basic of Semiconductor Devices	电信	3	48	48						3			
		2614032	IC测试技术	IC Testing Technology	电信	2	32	25	7							2	
		2614080	模拟集成电路分析与设计	Analysis and Design of Analog Integrated Circuits	电信	2	32	26	6							2	

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程40学分	专业选修课（要求完成14学分）	2611092	面向对象程序设计	Object-Oriented Programming	电信	2	32	24	8					2			
		2607115	电力电子技术	Power Electronics	电信	2	32	32									
		2614108	光电子学导论	Introduction to Optoelectronics	电信	1	16	16						1			
		2614105	微电子学前沿导论	Introduction of Microelectronics Frontiers	电信	1	16	16									
		2607153	DSP原理与应用	Theory and Application of DSP	电信	2	32	16	16					2			
		2607170	16位单片机应用	Application of 16 bit MCU	电信	2	32		32								
		2614094	电子系统设计	Electronic System Design	电信	2	32		32					2			
		2607171	嵌入式系统及应用	Embedded System & Application	电信	2	32	16	16								
		2614111	半导体器件建模	Semiconductor Device Modeling	电信	2	32	22	10						4		
		2607143	高频电子线路	High Frequency Circuits	电信	2	32	32									
		2611102	Python程序设计及人工智能	Python Programming and Artificial Intelligence	电信	2	32	16	16								
		2614090	纳米电子学基础	Fundamentals of Nanoelectronics	电信	2	32	32							2		
		2614093	通信，控制与信号处理导论	Introduction to Communication, Control, and Signal Processing	电信	2	32	32									
		2614112	射频集成电路设计	Radio Frequency Integrated Circuits Design	电信	2	32	32								2	
集中实践课程（必修）31学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engneering Practical Training	工训	2	40					2					
		2614079	电子工艺实习	Electronic Technology Practice	电信	1	20					1					
		2607032	PROTEL设计与仿真	PROTEL Design and Simulation	电信	1	20					1					
		2626020	单片机课程设计	Course Project of Single Chip	电信	1	20						1				
		2614110	FPGA应用课程设计	Course Project of FPGA	电信	1	20						1				
		2614118	电子系统设计实践	Practice of Electronic System Design	电信	2	40							2			
		2607239	嵌入式系统设计实践	Embedded System Design Practice	电信	2	40										
		2611114	面向对象程序设计实践	Course Project of OOP	电信	2	40										
		2614103	集成电路工艺模拟	Simulation of IC Process	电信	1	20								1		
		2611107	Python程序设计	Python Program Design	电信	1	20								1		
		2614113	集成电路实践	Integrated Circuit Practice	电信	1	20										
		2614117	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成）	电信	2	40								2		
		2614060	集成电路设计流程认知实验	IC Design Process Experiment	电信	2	40									2	
		2614114	毕业实习	Graduation Internship	电信	2	40										2
		2614116	毕业设计（论文）	Graduation Designing Project（Thesis）	电信	13	260										13
合 计： 173.5学分						173.5	2900			28	27	28	29.5	21	17	8	15

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程:2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

光电信息科学与工程专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：朱武　　审核：赵琰　　批准：　黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080705

二、培养目标

本专业培养具有高思想道德、文化修养、敬业精神和社会责任感，具有健康的体魄和良好的心理素质，具备光子技术、电子技术、信息技术、通信技术等方面的基础理论与专业知识，能够在光电信息检测、光电信息通信、光电信息处理等相关技术领域中从事研究、设计、制造和运营工作，具有务实创新、德智体美劳全面发展的高水平应用型人才。

三、毕业要求

1）能够将数学、自然科学、工程基础知识和专业知识用于解决光电信息及检测等领域的复杂工程问题。

2）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光电信息及检测等领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3）能够设计针对光电信息及检测等领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定功能需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4）能够基于科学原理并采用科学方法对光电信息及检测等领域的复杂工程问题进行研究，包括理论分析、设计实验、测试表征，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5）能够针对光电信息及检测等领域的复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6）能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和光电信息及检测等领域复杂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）能够理解和评价针对光电信息及检测等领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8）具备人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任；掌握科学锻炼身体的基本技能，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，身体健康、心理素质良好。

9）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）能够就光电信息及检测等领域的复杂工程问题与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）理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12）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。

四、主干学科

光学工程

五、核心课程

工程光学、数字信号处理、光电子技术、单片机原理及应用、光纤通信、传感器技术、光电检测技术、电磁场与电磁波、通信原理、信号与线性系统分析。

六、主要实践教学环节

工程实训、电子工艺实习、PROTEL 设计与仿真、单片机课程设计、FPGA 应用课程设计、通信原理课程设计、应用光学课程设计、光纤通信系统课程设计、DSP 原理课程设计、光电信息综合实践、毕业实习和毕业设计（论文）等。

七、主要专业实验

光电信息综合实践、应用光学课程设计、光纤通信系统课程设计、单片机课程设计、电子测试与实验技术(模拟)、电子测试与实验技术(数字)、物理光学实验等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满 173.5 学分），素质拓展教育 4 学分（由团委统一安排），劳动教育 32 学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内 2280 学时，集中实践 620 学时，共 2900 学时，其中必修课 2532 学时，选修课 368 学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744 学时）</td><td colspan="2">占课内学时
32.63%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128）</td><td colspan="2">占课内学时
5.61%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（416 学时）</td><td>占课内学时
18.25%</td><td rowspan="2">占课内学时
33.68%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（352 学时）</td><td>占课内学时
15.44%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（400 学时）</td><td>占课内学时
17.54%</td><td rowspan="2">占课内学时
28.07%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（240 学时）</td><td>占课内学时
10.53%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（226 学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时 33.4%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（620 学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

光电信息科学与工程专业课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48		3							
		6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16		3						
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48				3					
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16				5				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32				1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500087	程序设计基础A	Basic of Program Design A	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16		1							
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32			1	1					
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）48学分	公共基础课	2800007	线性代数B	Linear Algebra	数理	2	32	32		2							
		2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2800216	概率论与数理统计C	Probability and Statistics C	数理	2	32	32					2				
		2800011	复变函数与积分变换B	Complex Functions and Integral Transformations	数理	2	32	32					2				
	专业基础课	2600089	电路分析D	Circuit Analysis D	电信	4	64	54	10		4						
		2600101	信息之光	The Light of Information	电信	1	16	16			1						
		2600124	模拟电子线路	Analog Electronic Technology	电信	3	48	48				3					
		2600020	电子测试与实验技术(模拟)	Electronic Testing & Lab Technology (Analog)	电信	1	16		16			1					
		2600123	数字逻辑电路	Digital Logic Circuit	电信	3	48	48				3					
		2600021	电子测试与实验技术(数字)	Electronic Testing & Lab Technology (Digital)	电信	1	16		16			1					
		2607240	信号与线性系统分析	Signal and Linear System Analysis	电信	4	64	64					4				
		2607212	单片机原理及应用	Theory and Application of MCU	电信	3	48	38	10				3				
		2614109	FPGA应用开发	Applied and Development of FPGA	电信	2	32	16	16				2				

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程40学分	专业核心课（必修）25学分	2626002	工程光学(1)	Engineering Optics(1)	电信	3	48	48						3			
		2626003	工程光学(2)	Engineering Optics(2)	电信	3	48	42	6						3		
		2626006	光电子技术	Photoelectronics Technology	电信	3	48	42	6					3			
		2626015	光电检测技术	Optical Detection Technology	电信	2	32	26	6					2			
		2611083	通信原理	Communication Principles	电信	3	48	42	6					3			
		2607178	电磁场与电磁波	Electromagnetic Fields & Magnetic Waves	电信	3	48	48						3			
		2614086	传感器技术	Sensor Technology	电信	3	48	42	6					3			
		2626032	光纤通信A	Optical Fiber Communication A	电信	2	32	24	8						2		
		2607017	数字信号处理	Digital Signal Processing	电信	3	48	40	8						3		
	专业选修课（要求完成15学分）	2614100	半导体物理	Semiconductor Physics	电信	2	32	32						2			
		2626034	集成光学	Integrated Optics	电信		32	32									
		2626007	激光技术及应用	Application of Laser Technology	电信	2	32	26	6						2		
		2626035	红外技术及应用	Infrared Technology and Application	电信		32	26	6								
		2626029	光学系统设计	Optical System Design	电信	2	32	32							2		
		2626030	光电显示技术	Optoelectronic Display Technology	电信		32	32									
		2626013	CCD技术基础	CCD Technology	电信	2	32	26	6						2		
		2607199	数字图像处理与应用	Digital Image Processing and Applications	电信		32	26	6								
		2607153	DSP原理与应用	DSP's Principle and Application	电信	2	32	16	16						2		
		2626025	光纤传感技术	Optical Sensor Technology	电信	2	32	26	6							2	
		2626016	光学信息处理技术	Optical Information Process	电信		32	28	4								
		2626031	先进光学技术应用	The Application of Advanced Optical Technology	电信	2	32	32								2	
		2626010	光电信息专业英语	Speciality English	电信	2	32	32								2	
集中实践课程（必修）31学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engneering Practical Training	工训	2	40					2					
		2614079	电子工艺实习	Electronic Technology Practice	电信	1	20					1					
		2607032	PROTEL设计与仿真	PROTEL Design and Simulation	电信	1	20					1					
		2626020	单片机课程设计	Course Project of Single Chip	电信	1	20						1				
		2614110	FPGA应用课程设计	Course Project of FPGA	电信	1	20						1				
		2611023	通信原理课程设计	Course Design of Communication Principles	电信	1	20							1			
		2626019	应用光学课程设计	Course Project of Applied Optics	电信	1	20							1			
		2626021	光纤通信系统课程设计	Course Project of Optical Communication System	电信	1	20								1		
		2626024	DSP原理课程设计	Course Project of Digital Signal Processing	电信	1	20								1		
		2626043	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	电信	2	40								2		
		2626022	光电信息综合实践	Comprehensive Application of Photoelectric Information	电信	2	40									2	
		2626040	毕业实习	Graduation Internship	电信	2	40										2
		2626042	毕业设计（论文）	Graduation Designing Project（Thesis）	电信	13	260										13
合 计： 173.5学分						173.5	2900			28	27	28	26.5	21	20	8	15

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

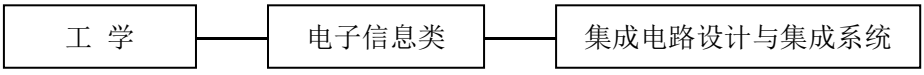
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

集成电路设计与集成系统专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：阮颖　　审核：赵琰　　批准：　黄冬梅

一、专业说明

专业代码：　080710T



二、培养目标

本专业培养具备微电子器件、集成电路及集成电子系统的基础理论、专业知识、方法及工具，具有电子技术、信号处理技术、通信技术、计算机技术等基本知识，能在集成电路及各类集成电子系统相关领域从事科研、教学、工程技术、管理等工作，具有开拓创新实践能力、国际视野的宽口径、高素质、复合型高级技术人才。

三、 毕业要求

（1）工程知识：能够将数学、物理、集成电路以及相关的工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题尤其是集成电路在能源、电力行业信息化及其相关领域中出现的复杂工程问题。

（2）问题分析：能够将所学的基础理论、专业技术和系统知识应用于分析和解决相关工程问题，尤其是集成电路设计、制造、封测、技术服务的能力要求。识别、表达、并通过文献研究分析集成电路和系统中面对的工程应用问题，以获得有效结论。

（3）设计/开发解决方案：能够针对集成电路在工程领域尤其是能源、电力行业特定需求，选择适用的系统、单元（部件）或工艺流程，将所学的基础理论、专业技术和系统知识应用于分析和解决相关问题，并能够在设计或开发过程中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

（4）研究：能够基于科学原理并采用科学方法对集成电路和系统复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

（5）使用现代工具：掌握集成电路及其应用系统设计所需要的各类现代工具，包括 EDA 软件、编程语言、软硬件仿真工具和相关仪器设备等，应用到集成电路 工程开发与生产实践中，使用有效的方法进行理论和模拟分析并能够理解所用工具的适用范围。

（6）工程与社会：能够基于工程相关背景尤其是能源、电力特色行业及其相关领域有关的社会、健康、安全、法律及文化方面知识，合理分析和评价集成电路和集成系统专业工程实践和复杂工程问题解决方案对上述因素的影响，并理解应承担的责任。

（7）环境和可持续发展：能够理解和评价针对集成电路设计和集成系统专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

（8）职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在集成电路及相关工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

（9）个人和团队：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）沟通：能够就集成电路中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：理解集成电路尤其是在能源、电力领域工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

（12）终身学习：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。

四、主干学科

电子科学与技术

五、核心课程

半导体器件、半导体物理、VLSI 设计基础、CMOS 集成电路原理与设计、数字信号处理、数字集成电路设计与分析、集成电路工艺原理、VLSI 测试与可测试性设计、模拟集成电路分析与设计、数字集成电路设计实验

六、主要实践教学环节

工程实训、电子工艺实践、单片机实践、FPGA 应用课程设计、模拟集成电路设计实践、ASIC 专用集成电路全流程设计、芯片测试实践、集成电路工艺模拟、毕业实习和毕业设计（论文）等。

七、主要专业实验

单片机原理及应用课程实验、FPGA 应用开发课程实验、SOC 系统设计实验、数字集成电路设计实操、CMOS 集成电路原理与设计课程实验、VLSI 测试与可测试性设计实验、电子系统设计课程实验、嵌入式系统设计应用实验等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满 170.5 学分），素质拓展教育 4 学分（由团委统一安排），劳动教育 32 学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予理学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内 2264 学时，集中实践 580 学时，共 2844 学时，其中必修课 2492 学时，选修课 352 学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744 学时）</td><td colspan="2">占课内学时
32.86%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128）</td><td colspan="2">占课内学时
5.65%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（416 学时）</td><td>占课内学时
18.37%</td><td rowspan="2">占课内学时
33.92%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（352 学时）</td><td>占课内学时
15.55%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（400 学时）</td><td>占课内学时
17.67%</td><td rowspan="2">占课内学时
27.56%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（224 学时）</td><td>占课内学时
9.9%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（260 学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时 33.71%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（580 学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

集成电路设计与集成系统专业课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48		3							
		6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16		3						
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48				3					
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong`s Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16				5				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500087	程序设计基础A	Basic of Program Design A	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	经管	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16		1							
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					1	1			
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					1	1			
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32						2			
学科基础课程（必修）48学分	公共基础课	2800007	线性代数B	Linear Algebra	数理	2	32	32		2							
		2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
		2800216	概率论与数理统计C	Probability and Statistics C	数理	2	32	32					2				
		2800011	复变函数与积分变换B	Complex Functions and Integral Transformations	数理	2	32	32					2				
	专业基础课	2600089	电路分析D	Circuit Analysis D	电信	4	64	54	10		4						
		2600101	信息之光	The Light of Information	电信	1	16	16			1						
		2600124	模拟电子线路	Analog Electronic Circuit	电信	3	48	48				3					
		2600020	电子测试与实验技术（模拟）	Electronic Testing & Lab Technology (Analog)	电信	1	16		16			1					
		2600123	数字逻辑电路	Digital Logic Cirucuit	电信	3	48	48				3					
		2600021	电子测试与实验技术（数字）	Electronic Testing & Lab Technology (Digital)	电信	1	16		16			1					
		2607240	信号与线性系统分析	Signal and Linear Systems Analysis	电信	4	64	64					4				
		2607212	单片机原理及应用	Theory and Application of MCU	电信	3	48	38	10				3				
		2614109	FPGA应用开发	Applied and Development of FPGA	电信	2	32	16	16				2				

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程39学分	专业核心课（必修）25学分	2614107	半导体物理	Semiconductor Physics	电信	3	48	48					3				
		2614003	半导体器件基础	Basic of Semiconductor Devices	电信	3	48	48						3			
		2639001	VLSI设计基础	VLSI Integrated Circuit Design Base	电信	3	48	48						3			
		2607093	数字信号处理	Digital Signal Processing	电信	2	32	24	8					2			
		2639002	数字集成电路设计与分析	Design and Analysis of Digital Integrated circuits	电信	2	32	32						2			
		2614096	数字集成电路设计实验	Experiments of Digital Integrated Circuits	电信	2	32		32					2			
		2614052	集成电路工艺原理	Theories of IC Proccessing	电信	3	48	36	12						3		
		2614084	CMOS集成电路原理与设计	Principles of CMOS VLSI Design	电信	3	48	24	24						3		
		2639003	VLSI测试与可测试性设计	VLSI Test and Design for Test	电信	2	32	28	4							2	
		2614080	模拟集成电路分析与设计	Analysis and Design of Analog Integrated Circuits	电信	2	32	32								2	
	专业选修课（要求完成14学分）	2611102	Python程序设计及人工智能	Python Programming and Artificial Intelligence	电信	2	32	16	16						2		
		2639004	电力电子技术及芯片应用	Power Electronic Technoglogy and Chip Application	电信	2	32	32									
		2639005	数字通信原理	Digital Communication Theory	电信	2	32	32							2		
		2639006	集成电路专业英语	Professional English on Integrated Circuit	电信	2	32	32									
		2607195	DSP应用开发	DSP Application Development	电信	2	32	16	16						2		
		2607194	SOPC应用开发	SOPC Application Development	电信	2	32		32								
		2614111	半导体器件建模	Semiconductor Device Modeling	电信	2	32	22	10						2		
		2639010	功率半导体器件	Power Semiconductor Devices	电信	2	32	32									
		2639011	射频/微波集成电路设计	Radio Frequency Integrated Circuits Design	电信	2	32	32							2		
		2639012	SOC系统设计	System On Chip Design	电信	2	32	16	16								
		2614094	电子系统设计	Electronic System Design	电信	2	32		32						2		
		2639013	嵌入式系统设计应用	Embedded System & Application	电信	2	32	16	16								
		2639007	集成电路封装原理与技术	Principle and Technology of Integrated Circuit Packaging	电信	2	32	32								2	
		2639008	微机电系统（MEMS）技术	Micro-Electro-Mechanical System	电信	2	32	32									
		2639009	集成传感器	Integrated Sensor	电信	2	32	32									
集中实践课程（必修）29学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engneering Practical Training	工训	2	40					2					
		2639017	电子工艺实习	Curriculum Design of Electronic Process Practice	电信	1	20					1					
		2614110	FPGA应用课程设计	Course Project of FPGA	电信	1	20						1				
		2639016	单片机实践	MCU Practice	电信	1	20						1				
		2639014	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前	电信	2	40								2		
		2614103	集成电路工艺模拟	Simulation of IC Process	电信	1	20								1		
		2639015	ASIC专用集成电路全流程设计	ASIC Full Design Process	电信	2	40									2	
		2639018	模拟集成电路设计实践	Anology Integrated Circuit and Layout Design	电信	1	20									1	
		2639019	芯片测试实践	Integrated Circuit Test	电信	1	20									1	
		2639020	毕业实习	Graduation Internship	电信	2	40										2
		2639021	毕业设计（论文）	Graduation Designing Project（Thesis）	电信	13	260										13
合 计：170.5学分						170.5	2844			28	26	25	28.5	22	16	10	15

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程:2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

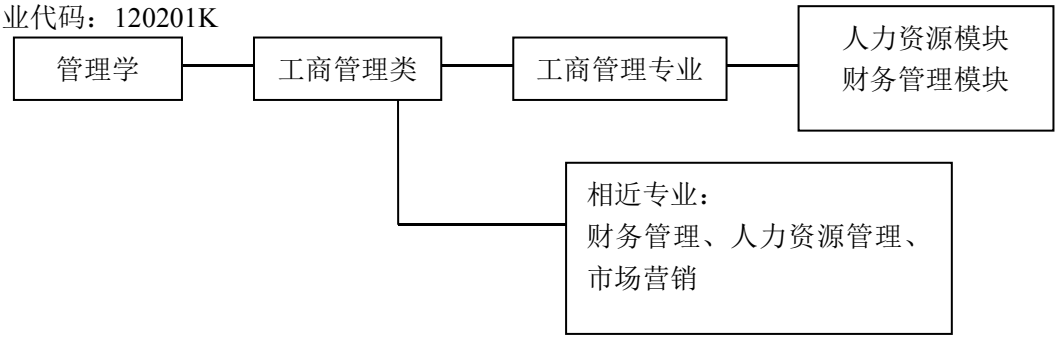
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

工商管理专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：徐莉莉　　审核：胡伟　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：120201K



二、培养目标

本专业培养适应国家经济建设需要，具备人文精神、科学素养和诚信品质，掌握现代经济管理理论及管理方法，具有国际视野、本土情怀、创新意识、团队精神和沟通技能，能够在工商企业、电力系统、事业单位和各级政府部门从事财务管理、人力资源管理和营销管理等方面工作的应用型、复合型专业人才。本专业围绕学校“宽口径、厚基础、重应用、强能力”的应用型人才培养要求，在一定程度上体现电力/能源行业特色性。

三、毕业要求

本专业学生主要学习管理学、经济学和企业管理的基本理论和基本知识，接受企业管理方法与技巧方面的基本训练，掌握分析和解决管理问题的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1.努力学习掌握马克思主义、毛泽东思想和邓小平理论，树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观；拥护党的领导和社会主义制度，具有较强的形势分析和判断能力；具有良好的道德修养和社会责任感、积极向上的人生理想、符合社会进步要求的价值观念和爱国主义的崇高情感。

2.具有一定的人文社会科学和自然科学基本理论知识，掌握本专业管理学、经济学的基本原理和现代企业管理的基本理论、基本知识；掌握企业管理的定性、定量的分析方法；熟悉我国企业管理的有关方针、政策和法规以及国际企业管理的惯例与规则；了解电力/能源新技术方面的有关知识和本学科的理论前沿和发展动态。

3.掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的基本能力及开拓创新的精神；具有一定的科学研究和实际工作能力，具有一定的批判性思维能力。

4.具有一定的组织管理和人际沟通与协调能力，初步形成现代生产、经营、管理理念。为未来建设祖国、创造美好生活做准备；为毕业后终身学习和专业发展打下一个较好的基础；为毕业后从事实际工作做一定前期准备；为毕业后择业、创业打好基础；为继续深造奠定基础。

5.具有一定的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼卫生习惯，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具有健康的体魄和心理素质，具备稳定、向上、坚强、持久的情感力、意志力和人格魅力。

四、主干学科

工商管理。

五、核心课程

管理学原理、会计学、财务管理、市场营销学、人力资源管理、生产与运营管理、企业战略管理、组织行为学、管理信息系统、经济法学等。

六、主要实践教学环节

实践环节体现综合性、设计性实践的特点，包括大学生入学教育与生涯规划、军事技能、工程认知实训、工商管理专业认识实习、市场营销学大型作业、管理信息系统大型作业、会计学大型作业、高级财务管理大型作业、统计学大型作业、人力资源管理大型作业、毕业实践和毕业论文等。

七、主要专业实验

统计学实验、电子商务实验、客户关系管理实验、管理信息系统实验、财政与税收实验等。

八、素质拓展

社会实践、创新实践、参加各级大学生科技创新项目和各级各类大学生科技竞赛等。（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满168.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予管理学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2232学时，集中实践580学时，共2812学时，其中必修课2428学时，选修课384学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744学时）</td><td colspan="2">占课内学时
33.33%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.73%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（272学时）</td><td>占课内学时
12.19%</td><td rowspan="2">占课内学时
34.4%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（496学时）</td><td>占课内学时
22.22%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（336学时）</td><td>占课内学时
15.05%</td><td rowspan="2">占课内学时
26.52%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（256学时）</td><td>占课内学时
11.47%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（98学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时27.92%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（580学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

工商管理专业（人力资源、财务管理方向）课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48		3							
		6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16		3						
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16			5					
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48					3				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2900146	商务英语谈判	Business Negotiation in English													
		2500088	程序设计基础B	Basic of Program Design B	计算机	5	80	48	32		5						
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16		1							
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	3					2				
学科基础课程（必修）48学分	公共基础课	2800003-4	高等数学B(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	8	128	128		4	4						
		6000049	大学语文B	Collage Chinese	马院	2	32	32		2							
		2908060	英语口语	Oral English	外语	2	32	32		2							
		2800007	线性代数B	Linear Algebra	数理	2	32	32			2						
		2800215	概率论与数理统计B	Probability and Statistics B	数理	3	48	48				3					
	专业基础课	2706017	管理学原理(双语)	Principle of Management	经管	3	48	48			3						
		2706356	管理学原理(英)	Principle of Management	经管												
		2706020	微观经济学	Microeconomics	经管	3	48	48			3						
		2706024	宏观经济学	Macroeconomics	经管	3	48	48				3					
		2706018	会计学A	Accounting	经管	4	64	64				4					
		2706028	经济法学B	Economic Law Theory	经管	2	32	32				2					
		2706244	组织行为学	Organizational Behavior	经管	2	32	32				2					
		2713098	运筹学B	Operations Research	经管	3	48	48					3				
		2706026	统计学	Principle of Statistics	经管	3	48	40	8				3				
		2706309	技术经济学	Technological Economics	经管	2	32	32					2				
		2706022	人力资源开发与管理	Human Resource Management	经管	2	32	32					2				
		2713056	管理信息系统	Management Information System	经管	2	32	24	8					2			
		2706041	管理专业英语	Management English	经管	2	32	32						2			

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程37学分	专业核心课(必修)21学分	2706245	市场营销学	Marketing	经管	3	48	30	18				3				
		2706029	财务管理A	Financial Management A	经管	4	64	64						4			
		2706181	企业战略管理	Strategic Management	经管	3	48	48							3		
		2706030	生产与运营管理	Production and Management	经管	3	48	48							3		
		人力资源方向															
		2706335	人员测评与招聘	Personnel Testing and Recruiting	经管	2	32	32						2			
		2706357	国际人力资源管理(英)	International HR Management	经管	2	32	32						2			
		2706338	人员培训与开发	Personnel Training and Development	经管	2	32	32							2		
		2706336	绩效管理	Performance management	经管	2	32	32							2		
		财务管理方向															
		2706350	中级财务会计	Advanced Financial Accounting	经管	4	64	64							4		
		2706082	高级财务管理	Advarnced Financial Management	经管	4	64	64							4		
	专业选修课(要求完成16学分)	2716054	公共关系学	Public Relations	经管	2	32	32						2			
		2716149	法学概论	An Introduction to Science and Law	经管	2	32	32						2			
		2706332	投资学	Investment	经管	2	32	32						2			
		2706036	货币银行学	Monetary and Banking	经管	2	32	32						2			
		2718131	外贸英语函电(英)	International Trade English Correspondence	经管	2	32	32						2			
		2706260	客户关系管理	Client Relationship Management	经管	2	32	6	26					2			
		2716072	社会保障学	Social Welfare	经管	2	32	32							2		
		2706337	薪酬管理	Compensation Management	经管	2	32	32							2		
		2706111	财政与税收	Finace and Tax	经管	2	32	32							2		
		2706072	电力营销	Electric Power Marketing	经管	2	32	18	14							2	
		2706193	市场调查与预测	Marketing Research & Forecasting	经管	2	32	32						2			
		2713005	电子商务	Electronic Commerce	经管	2	32	22	10							2	
集中实践课程（必修）29学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200012	工程认知实训	Engineer Cogntive Training	工训	1	20					1					
		2706251	会计学大型作业	Accounting Comprehensive Exercises	经管	2	40					2					
		2706363	统计学大型作业	Principles of Statistics Comprehensive Exercises	经管	1	20						1				
		2700096	生产认识实习	Production Process Practice	经管	2	40						2				
		2706385	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	经管	2	40								2		
		2718095	市场营销学大型作业	Marketing Comprehensive Exercises	经管	2	40									2	
		2706372	毕业实践	Graduation Internship	经管	2	40										2
		2706384	毕业论文（设计）	Graduation Thesis (Designing Project)	经管	13	260										13
		人力资源方向															
		2706343	人力资源管理大型作业	Human Resources Management Comprehensive Exercises	经管	2	40								2		
		财务管理方向															
		2706255	高级财务管理大型作业	Advanced Financial Management Comprehensive Exercises	经管	2	40								2		
合 计：人力资源方向168.5学分						168.5	2812			23	28	31	26.5	20	19	6	15
合 计：财务管理方向168.5学分						168.5	2812			23	28	31	26.5	16	23	6	15

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

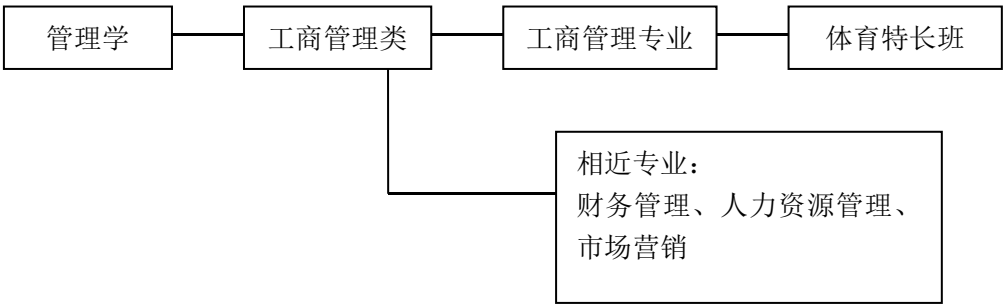
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

工商管理（体育特长班）专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：徐莉莉　　审核：胡伟　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：120201K



二、培养目标

本专业主要培养适应国家经济建设需要，具备管理、经济、法律及企业管理方面的综合知识和能力，能在企、事业单位及政府部门从事战略管理、财务管理、人力资源管理以及从事市场营销和生产运营管理方面的工商管理专业人才。

三、毕业要求

本专业学生主要学习管理学、经济学和企业管理的基本理论和基本知识，接受企业管理方法与技巧方面的基本训练，掌握分析和解决管理问题的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1.努力学习掌握马克思主义、毛泽东思想和邓小平理论，树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观；拥护中国共产党的领导和社会主义制度，具有良好的道德修养、心理素质和健康体魄；具有与时俱进的进取精神和坚忍不拔的顽强意志。

2.具有一定的人文社会科学和自然科学基本知识，熟悉现代经营管理思想，系统掌握企业生产与运营管理、人力资源管理、财务管理、管理信息系统、企业战略管理等工商管理基础知识和基本理论；熟悉我国企业管理的有关方针、政策和法规以及国际企业管理的惯例与规则。

3.掌握文献检索、资料查询的基本方法；了解工商管理专业领域的理论前沿和发展动态；具有初步的科学研究和实际工作能力。

4.掌握应用现代信息技术获取管理信息的基本方法，具备运用现代办公软件进行信息处理和分析决策的基本能力。

5.具有一定的语言与文字表达、人际沟通以及分析和解决企业管理工作问题的基本能力；能正确处理企业与客户之间的关系。

6.具有自主学习和终身学习的意识，有独立获取、消化及应用新知识和适应发展的能力；能够运用科学的方法获取知识，善于学习和吸收他人知识,并构建自己的知识体系。

7.具有较强的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼卫生习惯，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准。

四、主干学科

工商管理。

五、核心课程

管理学原理、会计学、财务管理、市场营销学、人力资源管理、生产与运营管理、企业战略管理、组织行为学、管理信息系统、经济法学等。

六、主要实践性教学环节

实践环节体现综合性、设计性实践的特点，包括大学生入学教育与生涯规划、军事技能、工程认知实训、工商管理专业认识实习、管理学大型作业、市场营销学大型作业、管理信息系统大型作业、统计学大型作业、毕业实践和毕业论文等。

七、主要专业实验

统计学实验、电子商务实验、客户关系管理实验、管理信息系统实验、财政与税收实验等。

八、素质拓展

社会实践、创新实践、参加各级大学生科技创新项目和各级各类大学生科技竞赛等。（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满158.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予管理学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2072学时，集中实践580学时，共2652学时，其中必修课2268学时，选修课384学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744学时）</td><td colspan="2">占课内学时
35.9%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
6.18%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（128学时）</td><td>占课内学时
6.18%</td><td rowspan="2">占课内学时
30.89%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（512学时）</td><td>占课内学时
24.71%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（304学时）</td><td>占课内学时
14.67%</td><td rowspan="2">占课内学时
27.03%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（256学时）</td><td>占课内学时
12.36%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（106学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时30.25%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（580学时）</td></tr>
</table>

十一、 教学安排指导表（另附表）

工商管理专业（体育特长班）课程设置及教学进程

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48		3							
		6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16		3						
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48				3					
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16				5				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900061-3	大学英语(1)(2)(3)	College English(1)(2)(3)	外语	12	192	192		4	4	4					
		2500088	程序设计基础B	Basic of Program Design B	计算机	5	80	48	32		5						
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注2，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注3	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）40学分	公共基础课	2800052	高等数学	Advanced Mathematics	数理	4	64	64		4							
		2800117	线性代数C	Linear Algebra C	数理	2	32	32		2							
		6000049	大学语文B	Collage Chinese B	马院	2	32	32		2							
	专业基础课	2706155	管理学原理	Principle of Management	经管	3	48	48		3							
		2706383	微观经济学T	Microeconomics	经管	3	48	48			3						
		2706375	宏观经济学T	Macroeconomics	经管	3	48	48				3					
		2706345	会计学A	Accounting	经管	4	64	64			4						
		2706244	组织行为学	Organiazational Behavior	经管	2	32	32			2						
		2706329	统计学	Principles of Statistics	经管	4	64	56	8			4					
		2718132	外贸英语函电(英)(T)	International Trade English Correspondence	经管	2	32	32				2					
		2706027	经济法学A	Economic Law Theory	经管	3	48	48					3				
		2706293	创新理论及管理	Innovation and Management	经管	2	32	32						2			
		2706348	管理专业英语	Management English	经管	2	32	32						2			
		2713138	管理信息系统A(T)	Management Information System	经管	4	64	48	16						4		

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程35学分	专业核心课（必修）19学分	2706321	人力资源开发与管理	Human Resouce Management	经管	3	48	48					3				
		2706245	市场营销学	Marketing	经管	3	48	30	18				3				
		2706346	技术经济学	Technological Economics	经管	3	48	48						3			
		2706181	企业战略管理	Strategic Management	经管	3	48	48						3			
		2706376	财务管理A(T)	Financial Management A(T)	经管	4	64	64						4			
		2706362	生产与运营管理T	Operations Management (T)	经管	3	48	48							3		
	专业选修课程（要求完成16学分）	2716072	社会保障学	Social Security	经管	2	32	32				2					
		2706193	市场调查与预测	Marketing Research & Forecasting	经管	2	32	32					2				
		2727028	经济学与生活	Economics and Life	经管	2	32	32						2			
		2908405	英语听说	Listening and Spoking English	外语	2	32	32						2			
		2706111	财政与税收	Finace and Tax	经管	2	32	32						2			
		2706358	涉外商务谈判	Foreign Trade Negotiation	经管	2	32	32						2			
		2706377	公共关系学T	Public Relation	经管	2	32	32							2		
		2706224	项目管理	Project Management	经管	2	32	32							2		
		2706072	电力营销	Electric Power Marketing	经管	2	32	18	14							2	
		2713005	电子商务	Electronic Commerce	经管	2	32	22	10							2	
		2706222	现代物流管理	Modern Logistics Management	经管	2	32	32								2	
		2727038	能源经济地理	Geography of Energy Economics	经管	2	32	32								2	
集中实践课程（必修）29学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		2706323	管理学大型作业	Comprehensive Exercises of Management	经管	2	40				2						
		8200012	工程认知实训	Engineer Cogntive Training	工训	1	20					1					
		2706363	统计学大型作业	Principles of Statistics Comprehensive Exercises	经管	1	20					1					
		2718095	市场营销学大型作业	Marketing Comprehensive Exercises	经管	2	40						2				
		2700096	生产认识实习	Production Process Practice	经管	2	40							2			
		2706254	管理信息系统大型作业	Management Information System Comprehensive Exercises	经管	2	40								2		
		2706385	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	经管	2	40								2		
		2706372	毕业实践	Graduation Internship	经管	2	40										2
		2706384	毕业论文（设计）	Graduation Thesis (Designing Project)	经管	13	260										13
合计：158.5学分						158.5	2652			25	28	23	25.5	20	16	6	15

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

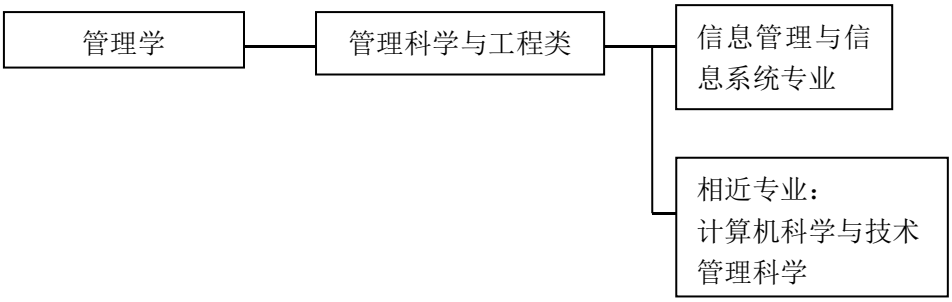
3.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

信息管理与信息系统专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：李春丽　　审核：胡伟　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：120102



二、培养目标

本专业培养适应国家经济建设、科技进步和社会发展的需要，德智体美劳全面发展的，具有高尚健全人格、具有一定国际视野、强烈的民族使命感和社会责任感、宽厚的专业基础和综合人文素养的人才。学生应具备信息管理和信息系统的基本理论与基本知识，具有信息收集、组织、分析研究、传播与综合分析的能力，掌握系统工程思想和管理信息系统分析与设计方法，受到企业管理及信息技术方法与技能的基本训练，了解能源电力生产特点，熟悉能源电力生产基本流程的信息系统分析、设计、实施、运维管理和评价。学生毕业后可以在优先在能源电力行业企业、电子商务类企业以及其他各类企、事业单位如财政、金融、税务、外贸、政府机关、商业、工业企业等单位从事信息管理和信息化工作，软件和网络公司的开发、应用和管理工作。

三、毕业要求

本专业确定两个培养方向：信息系统软件开发工程师和电子商务工程师。对于信息系统软件开发工程师而言，主要需要掌握管理信息系统的分析设计方法、软件开发工具、商业建模和数据分析工具。对于电子商务工程师而言，培养既有基本的世界经济知识和实用的贸易理论和实务，又熟悉计算机网络、网上贸易、电子货币、电子支付和电子结算等知识的外向型、应用型和复合型的专门人才。两个培养方向的统一要求如下：

1.较好的数理基础，掌握信息管理和信息系统的基本理论、基本知识；

2.具有通过数据分析来找出和解决问题的能力；

3.了解本专业的理论与应用前沿以及信息化发展相关领域的动态；

4.掌握文献检索、资料查询、收集的基本方法，具有初步的科学研究和实际工作能力；

5.熟悉电力系统生产的基本流程和信息管理的特色；

6.掌握信息系统的规划、分析、设计、实施和管理等方面的方法、技术和工具。

四、主干学科

管理科学与工程

五、核心课程

管理学原理、运筹学、管理信息系统、数据结构、数据库原理与应用、电子商务、跨境电商、面向对象的程序设计(JAVA)，Web2.0 程序设计、软件建模工具等。

六、主要实践教学环节

实践环节体现综合性、设计性实践的特点。包括课程实验与课程设计（运筹学大型作业、软件建模大型作业、面向对象程序设计大型作业、管理信息系统大型作业、电子商务大型作业、社会实践与实习（生产认识实习、毕业实习）和综合论文训练（毕业论文）等多种形式。

七、主要专业实验

运筹学实验、数据库实验、面向对象程序设计实验、电子商务实验。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满168.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予管理学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2184学时，集中实践640学时，共2824学时，其中必修课2456学时，选修课368学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744学时）</td><td colspan="2">占课内学时
34.07%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.86%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（336学时）</td><td>占课内学时
15.38%</td><td rowspan="2">占课内学时
32.97%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（384学时）</td><td>占课内学时
17.58%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（352学时）</td><td>占课内学时
16.11%</td><td rowspan="2">占课内学时
27.1%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（240学时）</td><td>占课内学时
11%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（356学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时40.6%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（640学时）</td></tr>
</table>

十一、 教学安排指导表（另附表）

信息管理与信息系统专业课程设置及教学进程

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48		3							
		6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16		3						
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16			5					
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48					3				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2900146	商务英语谈判	Business Negotiation in English													
		2500087	程序设计基础A	Basic of Program Design A	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16									
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语						1						
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）45学分	公共基础课	2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2713130	数据结构	Data Structures	经管	4	64	52	12		4						
		2800006	线性代数A	Linear Algebra	数理	3	48	48			3						
		2800215	概率论与数理统B	Probability and Statistics B	数理	3	48	48				3					
	专业基础课	2706016	管理学原理	Principle of Management	经管	2	32	32				2					
		2706019	会计学B	Accounting Comprehensive Exercises B	经管	3	48	48				3					
		2713003	运筹学A	Operations Research A	经管	4	64	64				4					
		2706378	经济学原理	Principle of Economics	经管	2	32	32					2				
		2713107	数据库原理及应用	Database Principle and Application	经管	4	64	32	32				4				
		2713004	管理信息系统A	Management Information System A	经管	4	64	32	32				4				
		2713119	软件建模工具	Software Modeling Tools	经管	2	32	16	16					2			
		2706026	统计学	Principles of Statistics	经管	3	48	40	8					3			

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程37学分	专业核心课（必修）22学分	2713100	面向对象的程序设计(JAVA)	Object Oriented Programing(JAVA)	经管	4	64	32	32				4				
		2713013	电子商务	Introduction to Electronic Commerce	经管	3	48	32	16			3					
		2713157	Web2.0程序设计	Web 2.0 Program Design	经管	4	64	32	32					4			
		2713174	电力信息化与决策支持	Power Informatization and Decision Support	经管	2	32	10	22						2		
		软件开发方向															
		2713149	管理信息系统分析与设计	Analysis and Design of Management Information System	经管	2	32	16	16					2			
		2713162	软件过程与项目管理	Software Process and Project Management	经管	3	48	24	24						3		
		2713141	智能终端开发技术	Intelligent Terminal Development Technology	经管	4	64	32	32						4		
		电子商务方向															
		2713144	网页设计与网站建设	Web Design and Website Building	经管	3	48	16	32					3			
		2706260	客户关系管理	Customer Ralation Management	经管	2	32	6	26					2			
		2713143	网络营销基础与实践	Foundation and Practice of Internet Marketing	经管	2	32	16	16						2		
		2713170	跨境电商	Cross-border E-commerce	经管	2	32	16	16						2		
	专业选修课（要求完成15学分）	2713006	系统工程	Systems Engineering	经管	2	32	32						2			
		2706008	财务管理C	Financial Management	经管	2	32	32						2			
		2713015	信息管理专业英语	Information Management English	经管	2	32	32						2			
		2713161	信息安全理论与技术	Theories and Technology of Information Security	经管	2	32	32							2		
		2713165	大数据挖掘	Data Analysis and Mining Practice	经管	2	32	10	22						2		
		2713156	商战平台模拟演练	Business War Platform Training	经管	2	32	6	26						2		
		2727038	能源经济地理	Geography of Energy Economics	经管	2	32	32								2	
		2713171	知识产权概论	Introduction to Intellectual Property	经管	2	32	32								2	
		2706030	生产与运营管理	Production and Operation Management	经管	3	48	48								3	
		2718115	国际能源市场与贸易	International Energy Market and Trade	经管	2	32	32								2	
集中实践课程（必修）32学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		2700096	生产认识实习	Production Process Practice	经管	2	40				2						
		8200012	工程认知实训	Engineering Practical Training	工训	1	20					1					
		2713035	运筹学大型作业	Comprehensive Excise of Operations Research	经管	1	20					1					
		2713109	数据库系统大型作业	Database System Comprehensive Exercises	经管	2	40						2				
		2713150	面向对象程序设计大型作业	Object Oriented Programing Project	经管	2	40						2				
		2713158	Web2.0程序设计大型作业	Web2.0 Program Design Project	经管	2	40							2			
		2713166	电力信息管理综合实验	Integration Experiment on Power Information System	经管	1	20									1	
		2713173	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	经管	2	40								2		
		2713167	毕业实习	Graduation Internship	经管	2	40										2
		2713172	毕业论文(设计)	Graduation Thesis (Designing Project)	经管	13	260										13
		软件开发方向															
		2713159	智能终端开发技术大型作业	Intelligent Terminal Development Technology Project	经管	2	40								2		
		电子商务方向															
		2713160	电子商务管理实务大型作业	Operation of E-Commerce Management Comprehensive Exercise	经管	2	40								2		
合计：168.5学分						168.5	2824			25	26	31	28.5	19	18	6	15

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程:2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

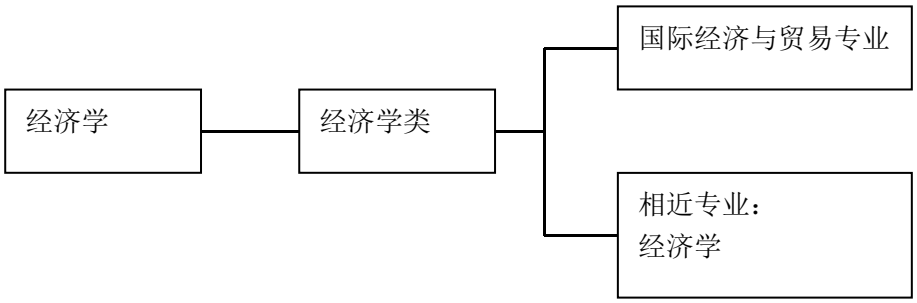
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

国际经济与贸易专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定人：韩云昊、孔庆宝　　审核：胡伟　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：020401



二、培养目标

本专业培养的学生应较系统地掌握经济学基本原理和当代国际贸易的基本理论，掌握国际贸易的基本知识与技能，熟悉经济贸易领域的国际惯例与通行操作实践，可以在涉外经济贸易领域从事外经贸政策决策与咨询、进出口实际业务操作与管理、国际直接投资决策与管理等工作，同时了解能源电力行业相关产品国际贸易的方式与特点等。成为既有国际贸易专业知识，又具有电力及相关能源行业知识背景、较强的外语应用能力和一定的金融知识的涉外经济与贸易领域的专门人才。

三、毕业要求

本专业学生主要学习经济学、国际贸易的基本理论知识，受到进出口业务实务、外贸函电、国际结算、国际市场营销、国际人力资源管理、能源期货市场与实务、证券投资学等基本技能训练，具有理论分析和实际操作能力。通过以上学习，毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1.掌握经济学基本原理和方法，了解当代国际经济、国际贸易理论发展的动态与前沿；

2.了解主要当前世界主要国家和地区的经济发展状况及其贸易政策，特别是中国的对外贸易政策和状况；

3.具有较强的专业英语听、说、读、写的应用能力、计算机实践操作应用能力以及熟练掌握国际贸易各环节实务操作和国际商务管理的专业知识；

4.掌握文献检索、资料查询的基本方法，能运用统计和计量的方法与工具进行定量的经济问题分析和商务问题分析；

5.熟悉电力生产基本流程，了解能源电力市场运行机制以及能源市场相关产品国际贸易的方式与特点，掌握能源相关金融产品知识等。

四、主干学科

理论经济学、应用经济学、管理学

五、核心课程

西方经济学、国际贸易理论、管理学、国际贸易实务、国际金融、国际结算、外贸函电、货币银行学、国际能源市场与贸易、国际营销、国际商务英语、国际人力资源管理等。

六、主要实践教学环节

工程认知实训、生产认识实习、创新创业实践课程、毕业实习和毕业论文（设计）。

七、主要专业实验

会计学实践模拟、国际贸易模拟实验、国际营销实践模拟等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等素质拓展活动（课外）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满168.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予经济学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2232学时，集中实践580学时，共2812学时，其中必修课2444学时，选修课368学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744学时）</td><td colspan="2">占课内学时
33.33%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.73%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（224学时）</td><td>占课内学时
10.04%</td><td rowspan="2">占课内学时
30.82%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（464学时）</td><td>占课内学时
20.79%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（432学时）</td><td>占课内学时
19.35%</td><td rowspan="2">占课内学时
30.11%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（240学时）</td><td>占课内学时
10.75%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（176学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时30.9%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（580学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

国际经济与贸易专业课程设置及教学进程

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48		3							
		6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16		3						
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16				5				
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48				3					
		6000020-22	形势与政策 (1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32				1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2900146	商务英语谈判	Business Negotiation in English													
		2500088	程序设计基础B	Basic of Program Design B	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16		1							
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32			1	1					
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32			1	1					
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32			1	1					
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）43学分	公共基础课	2800003-4	高等数学B(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	8	128	128		4	4						
		2800006	线性代数A	Linear Algebra A	数理	3	48	48			3						
		2800215	概率论与数理统计B	Probability and Statistics B	数理	3	48	48				3					
	专业基础课	2706379	微观经济学(英)	Microeconomics	经管	3	48	48			3						
		2706155	管理学原理	Principle of Management	经管	3	48	48		3							
		2706368	宏观经济学(英)	Macroeconomics	经管	3	48	48				3					
		2706019	会计学B	Accounting B	经管	3	48	48				3					
		2706026	统计学	Principles of Statistics	经管	3	48	40	8				3				
		2706168	货币银行学	Monetary and Banking	经管	3	48	32	16				3				
		2706332	投资学	Investment	经管	2	32	32						2			
		2713105	计量经济学	Econmitrics	经管	3	48	32	16						3		
		2706032	财务管理B	Financial Management	经管	3	48	48					3				
		2706313	财政与税收	Finance and Tax	经管	3	48	48						3			

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程42学分	专业核心课（必修）27学分	2706028	经济法学B	Economic Law Theory B	经管	2	32	32				2					
		2718076	国际贸易理论	Theory of International Trade	经管	3	48	40	8				3				
		2718077	国际贸易实务	International Trade Operation	经管	3	48	32	16					3			
		2718005	国际金融	International Finauce	经管	3	48	32	16					3			
		2718123	外贸英语函电(英)	International Trade English Correspondence	经管	3	48	48							3		
		2718124	国际结算(英)	International Settlement	经管	3	48	32	16						3		
		2718049	国际营销(英)	International Marketing	经管	3	48	48							3		
		2706357	国际人力资源管理(英)	International Human Resources Management	经管	2	32	32						2			
		2706381	国际供应链管理(英)	International Supply Chain Management	经管	3	48	32	16						3		
		2706380	涉外商务谈判(英)	Foreign Trade Negotiation	经管	2	32	32								2	
	专业选修课（要求完成15学分）	2713174	电力信息化与决策支持	Power Informatization and Decision Support	经管	2	32	10	22						2		
		2718125	商业银行经营与管理	Business and Management of Commercial Banks	经管	2	32	32						2			
		2727044	网络经济学	Internet Economics	经管	2	32	32						2			
		2718121	创业融资导论	Introduction to Venture Financing	经管	2	32	32							2		
		2718115	国际能源市场与贸易	International Energy Market and Trade	经管	2	32	32							2		
		2706030	生产与运营管理	Production and Operation Management	经管	3	48	48							3		
		2706072	电力营销	Electric Power Marketing	经管	2	32	32							2		
		2718126	国际商务英语(英)	International Business English	经管	3	48	48								3	
		2706249	证券投资	Securities Investment	经管	2	32	22	10							2	
		2718119	能源期货市场与实务	The Energy Futures Market and Practice	经管	2	32	22	10							2	
		2706222	现代物流管理	Modern Logistics Management	经管	2	32	32								2	
集中实践课程（必修）29学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200012	工程认知实训	Enineering Cogntive Training	工训	1	20					1					
		2706251	会计学大型作业	Accounting Comprehensve Exercises	经管	2	40					2					
		2700096	生产认识实习	Production Process Practice	经管	2	40						2				
		2718021	国际贸易模拟实验	Simulation of International Trade	经管	2	40							2			
		2721026	计量经济学大型作业	Econometrics Exercises	经管	1	20							1			
		2718066	国际营销大型作业	International Marketing Project	经管	2	40								2		
		2718130	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	经管	2	40								2		
		2718127	毕业实习	Graduation Internship	经管	2	40										2
		2718129	毕业论文(设计)	Graduation Thesis (Designing Project)	经管	13	260										13
合计：168.5学分						168.5	2812			27	24	26	23.5	20	24	9	15

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

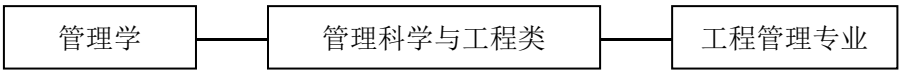
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

工程管理专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：汪洋　　审核：胡伟　　批准：　黄冬梅

一、专业说明

专业代码：120103



二、培养目标

本专业坚持学校“立足电力、立足应用、立足一线”的工程人才教育培养模式，以住建部工程管理专业认证评估要求为基础，培养具备基本的科学素养，系统地掌握土木工程技术、管理学、经济学和法律法规的相关理论、知识与相应方法，了解现代管理科学理论、方法和手段以及一般建设工程尤其是电力工程的特点及其重点问题和解决方案，具备国家注册建造师、造价师等执业资格必须的知识和素质，拥有较强的解决复杂实际工程问题的基本能力、较好的外语运用能力，具有良好的人际交往技能、团队协作和交流能力，适应社会经济发展需要，满足国家和各行业企业发展需求的专业人才。毕业后，可服务能源电力行业及地方经济和社会发展，能在建筑业、房地产业、能源电力建设行业或相关领域从事建设项目投资管理、工程项目管理、房地产投资和经营管理、工程造价、施工管理等工作，并具备在工作中继续学习、不断更新知识的能力。经过 5 年左右的实践锻炼，能够达到以下目标，成为工程建设管理及相关领域的高级应用型专业人才。

1.能够综合运用土木工程专业及部分能源电气专业相关技术知识，结合管理学、经济学的理论与方法，具备对不同类型的建设项目进行项目开发、施工组织、技术经济分析的能力，具备发现、研究、解决其中与工程项目建设管理相关的复杂工程问题的能力；

2.具备注册建造师（建筑、机电、市政）、注册造价师和注册监理工程师的执业能力和资格，能从事相关岗位的专业工作；

3.具备良好的人文社会科学知识和以能源动力领域为主的项目团队管理能力，在专业团队中担任骨干或负责人角色，具备较强的沟通和协调能力；

4.有良好的人文社会科学素养、工程职业道德与国际视野，在工作中具有社会责任感、安全、环保及可持续发展意识，积极服务国家与社会；

5.能够与时俱进，并通过不断学习来拓展自己的知识和能力，实现自我提升，增强创新意识。

三、毕业要求

本专业学生需要具备从事以能源电力为主的各类型工程建设项目管理的基本能力。其知识结构建立在工程技术、工程经济、工程管理、工程法律四大知识平台上，接受专业相关的基本技能训练。将具备综合运用所学知识分析和解决专业方面问题的基本能力，成为“基本理论+工程实践+能源电力特色+创新与运营能力”的复合型管理人才。

本专业以高级应用型管理人员为培养目标的本科毕业生将具备如下知识、能力与素质：

1.工程技术知识：掌握本专业较宽的技术基础知识理论知识，能够将数学、自然科学知识以及相关的工程基础理论和专业知识用于解决各类型工程项目建设及运维等相关领域中出现的复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和管理科学的基本原理，识别和表达并通过文献研究工程项目管理中出现的策划、组织、实施的技术、经济等应用问题，以获得有效结论。

3.项目解决方案：能够针对各类型工程项目尤其是与能源电力领域应用相关的特定需求，选择适用的工程设计和施工过程控制方法，并在设计、建造及运营的过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素，形成有针对性的项目解决方案。

4.研究：了解本学科前沿和发展趋势，能够基于科学原理并采用科学方法对建设工程项目开发、施工和运维及其相关领域的复杂工程问题进行研究，并通过分析与解释数据及信息技术综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对工程建设及运维等相关领域应用的特定需求，开发或选择适当的文献检索、资料查询方式和系统分析工具，使用有效的方法进行理论和模拟分析并能够理解其适用范围。

6.工程与社会：了解与工程建设及其相关领域有关的社会、健康、安全、法律及文化方面知识，分析和评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对上述因素的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价满足工程建设及运营领域应用特定需求，充分了解相关技术标准和措施对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：爱国守法，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程建设尤其是能源电力工程项目建设及运营等工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行相应的责任。

9.个人和团队：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.沟通：能够就工程项目建设及运营等相关领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行书面和口头的沟通和交流。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.终身学习：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。

四、主干学科

管理学、土木工程。

五、核心课程

运筹学、房屋建筑学、工程经济学、会计学、建筑材料、施工技术、工程项目管理、工程估价与管理、建设法规、工程招投标与合同管理等。

六、主要实践教学环节

生产认识实习、工程经济学大型作业、工程估价与管理大型作业、工程项目管理综合训练、工程招投标管理综合训练、房屋建筑学课程设计、工程测量实习、毕业实践和毕业论文

等。

七、主要专业实验

管理信息系统课程实验、建筑材料课程实验、地基基础课程实验、电力工程概预算课程实验等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满168.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予管理学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2200学时，集中实践620学时，共2820学时，其中必修课2452学时，选修课368学时）</td></tr>
<tr><th>类别</th><th>内容</th><th colspan="2">比例</th></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744学时）</td><td colspan="2">占课内学时
33.82%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.82%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（224学时）</td><td>占课内学时
10.18%</td><td rowspan="2">占课内学时
33.45%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（512学时）</td><td>占课内学时
23.27%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（352学时）</td><td>占课内学时
16%</td><td rowspan="2">占课内学时
26.91%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（240学时）</td><td>占课内学时
10.91%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（94学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时29.12%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（620学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

工程管理专业课程设置及教学进程

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16		3						
		6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48		3							
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16				5				
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48				3					
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2900146	商务英语谈判	Business Negotiation in English													
		2500088	程序设计基础B	Basic of Program Design B	计算机	5	80	48	32		5						
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16		1							
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					1	1			
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					1	1			
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32							2		
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）46学分	公共基础课	2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics A(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800006	线性代数A	Linear Algebra A	数理	3	48	48				3					
	专业基础课	2706016	管理学原理	Priciple of Management	经管	2	32	32				2					
		2800215	概率论与数理统计B	Probability and Statistics B	数理	3	48	48				3					
		2706007	会计学	Accounting	经管	2	32	32					2				
		2713001	运筹学C	Operations Research C	经管	2	32	32					2				
		2117060-61	工程力学(上)(下)	Engineering Mechanics	能机	6	96	96			3	3					
		2706043	土木工程概论	Introduction to Civil Engineering	经管	2	32	32		2							
		2600122	电路分析E	Circuit Analysis E	电信	2	32	32				2					
		2720032	地基基础	Groundwork and Foundation	经管	3	48	40	8				3				
		2720017	建设法规	Construction Regulation	经管	2	32	32						2			
		2100019	建筑设备	Architecture Equipment	能机	2	32	32						2			
		2713056	管理信息系统	Management Information System	经管	2	32	24	8					2			
		2720002	施工技术	Construction Technology	经管	2	32	32							2		
		2720015	工程管理专业英语	English for Engineering Project Management	经管	2	32	32								2	

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程37学分	专业核心课（必修）22学分	2720044	画法几何与建筑制图	Geometric and Drawing & Building Drawing	经管	3	48	48		3							
		2720004	工程测量	Engineering Measurement	经管	2	32	28	4			2					
		2706042	房屋建筑学	Building Construction	经管	2	32	32					2				
		2720001	建筑材料	Building Materials	经管	2	32	24	8				2				
		2706320	工程经济学	Engineering Economics	经管	2	32	32						2			
		2720036	建筑结构	Architecture Structure	经管	3	48	46	2					3			
		2706142	工程项目管理	Project Management	经管	3	48	48						3			
		2706303	工程招投标与合同管理	Bidding and Contract Management	经管	2	32	32							2		
		2706052	工程估价与管理	Cost Estimation and Management of Project	经管	3	48	48							3		
	专业选修课（要求完成15学分）	2706263	电力工程概预算	Power Engineering Budget Making	经管	3	48	32	16					3			
		2720065	建筑CAD与建筑信息模型	Building CAD and Information Model	经管	2	32	16	16			2					
		2706044	房地产估价	Real Estate Assessment	经管	2	32	32							2		
		2720022	建设项目评估	Project Evaluation	经管	2	32	32							2		
		2720010	房地产开发经营与管理	Real Estate Development and Management	经管	2	32	32							2		
		2720067	工程项目进度控制	Project Schedule Control	经管	2	32	16	16						2		
		2720061	施工组织设计	Organizational Arrangement For Construction	经管	2	32	32							2		
		2720066	工程管理前沿讲座	Lecture on Frontier of Construction Management	经管	1	16	16								1	
		2720051	国际工程管理（双语）	English for Engineering Project Management	经管	2	32	32								2	
		2720074	工程防灾与风险管理	Engineering Disaster Prevention and Risk Management	经管	2	32	32								2	
		2720073	工程项目融资	Financing of Project	经管	1	16	16								1	
		2300103	电力系统分析	Stability Analysis of Power System	电气	1	16	16								1	
		2300104	电气主系统	Main Electric System	电气	1	16	16								1	
		2300105	继电保护	Power Relay Protection	电气	1	16	16								1	
集中实践课程（必修）31学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		2700096	生产认识实习	Production Process Practice	经管	2	40				2						
		8200012	工程认知实训	Enineering Cogntive Training	工训	1	20					1					
		2720030	工程测量实习	Engineering Measurement Practice	经管	1	20					1					
		2706305	房屋建筑学课程设计	Course Project of Building Construction	经管	2	40						2				
		2720042	工程项目管理综合训练	Comprehensive Training of Construction Project Management	经管	2	40							2			
		2706141	工程经济学大型作业	Engineering Economics Comprehensive Exercises	经管	1	20							1			
		2720069	工程招投标管理综合训练	Comprehensive Training of Project Bidding Management	经管	1	20								1		
		2706252	工程估价与管理大型作业	Cost Estimation and Management of Project	经管	2	40								2		
		2720076	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成）	经管	2	40								2		
		2720070	毕业实习	Graduation Internship	经管	2	40										2
		2720075	毕业论文（设计）	Graduation Thesis (Designing Project)	经管	13	260										13
合计：168.5学分						168.5	2820			26	26	26	24.5	22	21	8	15

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

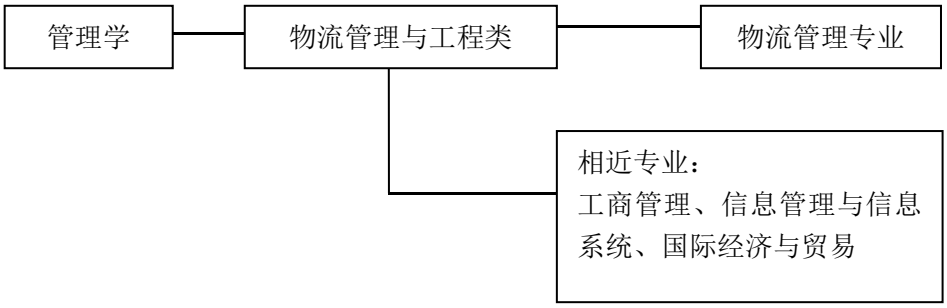
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

物流管理专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：李春丽　　审核：胡伟　　批准：　黄冬梅

一、专业说明

专业代码：120601



二、培养目标

适应经济社会和国家能源电力发展战略新要求和新需求，面向电力生产和现代化经济建设，本专业培养具有家国情怀、国际视野，务实创新、德智体美劳全面发展的高水平应用型人才。要求系统掌握物流管理学科相关专业理论与方法，既具有扎实的经济与管理理论和物流行业实际运作，又具有电力、能源行业知识背景和较强外语应用能力，具备较强的创新精神的物流管理专门应用人才。本专业的培养目标突出宽口径教育，立足应用、立足一线，教学科研并重、错位竞争发展。服务面向立足电力，面向上海，着眼长三角，辐射全国，影响全球的经济科技和社会发展的物流管理专业人才。

学生毕业后能在能源电力行业企业、以及各类党政机关、事业单位，特别在经济贸易部门、交通储运部门、生产企业、专业物流企业等有关部门从事物流系统设计和物流企业的经营、管理、决策的复合型人才。学生还可以报考本学科和相关学科的研究生继续深造。

三、毕业要求

学生应掌握经济学、管理学和现代物流与供应链的理论与方法、掌握现代物流与供应链的分析、设计、运营、优化及管理的基本理论、方法与技术，熟悉电力企业及各类企业生产经营活动中的物流运作。了解国内外供应链及物流发展历程、现状、趋势和学科前沿，具有分析和解决物流企业、企业物流管理问题的基本能力。具有相关法律和计算机方面的基本知识和能力。同时要求学生了解电力、能源行业相关知识背景和相关物流管理的方式与特点。

以应用型创新人才为培养目标，毕业生应获得以下几方面的知识、能力与素质：

1.具备较好的分析问题与解决问题的能力以及系统思维能力；

2.具备独立获取本专业相关知识的学习能力；

3.具备将所学的专业理论与知识融会贯通，灵活应用于专业实践之中的工作技能；

4.具备以创造性思维方法开展科学研究和就业创业实践的创新能力；

5.具备较好的计算机操作能力和外语听、说、读、写能力；

6.具备良好的沟通能力和一定的跨文化、跨语言交流与合作能力。

四、主干学科

物流管理与工程、管理科学与工程、工商管理、交通运输。

五、核心课程

现代物流学、供应链管理、生产运营管理、物流系统规划与设计、国际物流学、采购与供应管理、仓储管理。

六、主要实践教学环节

物流管理专业认识实习、运筹学大型作业、物流软件应用实习、供应链管理大型作业、生产与运营管理大型作业、物流系统规划与设计大型作业、毕业实践和毕业论文等。

七、主要专业实验

国际物流学课程实验、现代物流学课程实验、物流系统规划与设计课程实验、仓储管理课程实验、物流系统仿真课程实验、物流信息系统课程实验等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满168.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予管理学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2216学时，集中实践600学时，共2816学时，其中必修课2416学时，选修课400学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744学时）</td><td colspan="2">占课内学时
33.57%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.78%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（272学时）</td><td>占课内学时
12.27%</td><td rowspan="2">占课内学时
33.21%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（464学时）</td><td>占课内学时
20.94%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（336学时）</td><td>占课内学时
15.16%</td><td rowspan="2">占课内学时
27.44%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（272学时）</td><td>占课内学时
12.27%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（144学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时30.8%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（600学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

物流管理专业课程设置及教学进程

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48		3							
		6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16		3						
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48				3					
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16				5				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900138	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2900146	商务英语谈判	Business Negotiation in English													
		2500088	程序设计基础B	Basic of Program Design B	计算机	5	80	48	32		5						
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16		1							
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）46学分	公共基础课	2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800006	线性代数A	Linear Algebra	数理	3	48	48			3						
		2800215	概率论与数理统计B	Probability and Statistics B	数理	3	48	48				3					
	专业基础课	2706017	管理学原理(双语)	Priciple of Management	经管	3	48	48		3							
		2706028	经济法学B	Economic Law Theory B	经管	2	32	32			2						
		2706020	微观经济学	Microeconomics	经管	3	48	48			3						
		2706019	会计学B	Accounting B	经管	3	48	48				3					
		2713098	运筹学B	Operations Research B	经管	3	48	48				3					
		2706367	运输与配送	Transportationation and Distribution	经管	2	32	32				2					
		2706368	宏观经济学(全英文)	Macroeconomics	经管	3	48	48				3					
		2706005	统计学	Principles of Statistics	经管	2	32	32						2			
		2713056	管理信息系统	Management Information System	经管	2	32	24	8					2			
		2706008	财务管理C	Financial Management	经管	2	32	32						2			
		2721025	当代物流管理前沿	Contemporary Logistics Management	经管	2	32	32								2	
		2721032	物流系统仿真	Logistic System Simulation	经管	2	32	16	16							2	

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程38学分	专业核心课程（必修）21学分	2721024	现代物流学	Modern Logistics	经管	3	48	40	8				3				
		2706030	生产与运营管理	Production and Operation Management	经管	3	48	48					3				
		2721036	采购与供应管理(双语)	Purchasing and Supplying Management	经管	3	48	48					3				
		2721037	仓储管理学	Storage and Inventroy Management	经管	3	48	32	16				3				
		2721003	物流系统规划与设计	Logistics System Programming	经管	3	48	24	24					3			
		2706060	供应链管理	Supply Chain Management	经管	3	48	48							3		
		2721038	供应链管理(全英文)	Supply Chain Management	经管												
		2706064	国际物流学	International Logistics	经管	3	48	40	8						3		
	专业选修课（要求完成17学分）	2706213	物流信息系统	Logistics Information System	经管	2	32	16	16					2			
		2721044	物流运筹学	Logistics Operations Research	经管	3	48	48						3			
		2721047	物流专业英语	Specialized English in Logistics	经管	3	48	48						3			
		2706061	物流系统工程	Logistics Systems Engineering	经管	2	32	32						2			
		2721040	物流建模	Logistics Modeling	经管	2	32	32						2			
		2721005	电力企业物流管理	Logistics Management for Electric Enterprises	经管	2	32	32							2		
		2706009	市场营销学	Marketing	经管	2	32	32							2		
		2713156	商战平台模拟演练	Business War Platform Training	经管	2	32	6	26						2		
		2721041	物流金融	Logistics Financing	经管	2	32	32							2		
		2721042	供应链风险管理	Risk Management of Supply Chain	经管	2	32	32							2		
		2718115	国际能源市场与贸易	International Energy Market and Trade	经管	2	32	32							2		
		2713020	数据库原理与应用	Database Principle and Application	经管	2	32	16	16							2	
		2727038	能源经济地理	Geography of Energy Economics	经管	2	32	32								2	
		2713005	电子商务	Electronic Commerce	经管	2	32	22	10							2	
集中实践课程（必修）30学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200012	工程认知实训	Enineering Cogntive Training	工训	1	20					1					
		2713035	运筹学大型作业	Comprehensive Excise of Operations Research	经管	1	20					1					
		2700096	生产认识实习	Logistics Process Practice	经管	2	40					2					
		2721033	生产与运营管理大型作业	Production and Management Comprehensive Exercises	经管	1	20						1				
		2706095	物流软件应用实习	Practice of Logistics	经管	2	40						2				
		2721035	物流系统规划与设计大型作业	Comprehensive Excise of Logistics System	经管	2	40							2			
		2721011	供应链管理大型作业	Supply Chain Management Comprehensive Exercises	经管	2	40								2		
		2721046	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	经管	2	40								2		
		2721043	毕业实习	Graduation Internship	经管	2	40										2
		2721045	毕业论文(设计)	Graduation Thesis (Designing Project)	经管	13	260										13
合计：168.5学分						168.5	2816			24	29	30	27.5	16	19	8	15

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

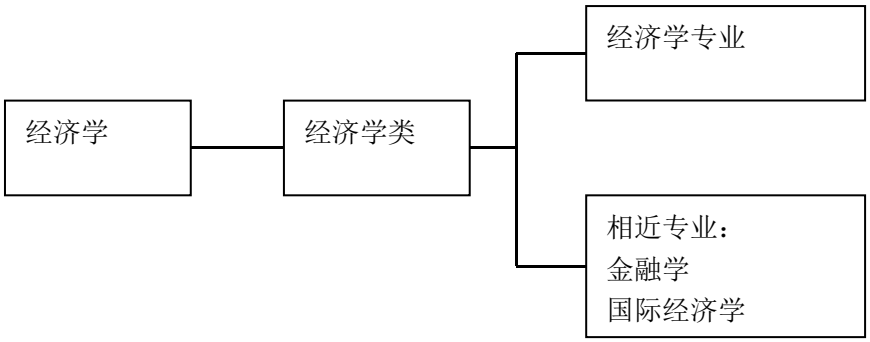
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

经济学专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：韩云昊、孔庆宝　　审核：胡伟　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：020101



二、培养目标

本专业培养具有扎实的经济学理论基础、熟练掌握现代经济分析方法，专业知识面较宽，研究分析能力较强，且兼有电力能源相关知识的复合型经济学应用人才。本专业的毕业生能够在电力、新能源、金融、证券及其它各类企事业单位和政府部门从事综合性经济分析与管理、政策研究、经济分析、预测及规划等工作。

三、毕业要求

本专业学生主要系统学习经济学的基本理论、电力能源相关的基础知识、数量分析方法、金融实务操作以及创新创业相关的基础知识等，通过以上学习毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握经济学基本原理和方法，了解当前国内外经济理论发展的动态与前沿；

2. 了解我国及世界主要国家和地区的经济发展状况，并能运用所学专业理论及方法分析现实经济问题。

3. 具有较高的外语听、说、读、写能力，较强的数学分析能力和计算机应用能力。

4. 掌握文献检索、资料查询的基本方法，能运用计量、统计等方法进行定量的经济问题分析；

5. 了解世界能源经济和电力经济的发展现状，熟悉电力生产基本流程和电力市场运行机制。

四、主干学科

理论经济学、应用经济学、管理学

五、核心课程

政治经济学、微观经济学、宏观经济学、统计学、财政学、金融学、计量经济学、会计学、环境与资源经济学、能源经济学、电力经济理论与实务等课程。

六、主要实践性教学环节

工程认知实训、社会调查、电力系统生产认识实习、创新创业实训、毕业实习和毕业论文（设计）。

七、主要专业实验

会计学实践模拟、计量经济学分析实训、电力经济理论与实务模拟实验、电力能源相关数据的模型分析实训、证券投资实践模拟等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新创业实践等素质拓展活动（课外）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满168.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予经济学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2200学时，集中实践620学时，共2820学时，其中必修课2452学时，选修课368学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744学时）</td><td colspan="2">占课内学时
33.82%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.82%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（224学时）</td><td>占课内学时
10.18%</td><td rowspan="2">占课内学时
34.18%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（528学时）</td><td>占课内学时
24%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（336学时）</td><td>占课内学时
15.27%</td><td rowspan="2">占课内学时
26.18%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（240学时）</td><td>占课内学时
10.91%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（88学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时28.9%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（620学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表(另附表)

经济学专业课程设置及教学进程

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48		3							
		6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16		3						
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48				3					
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16				5				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2900146	商务英语谈判	Business Negotiation in English													
		2500088	程序设计基础B	Basic of Program Design B	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16		1							
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）47学分	公共基础课	2800003-4	高等数学B(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	8	128	128		4	4						
		2800006	线性代数A	Linear Algebra A	数理	3	48	48			3						
		2800215	概率论与数理统计B	Probability and Statistics B	数理	3	48	48				3					
	专业基础课	2706382	管理学原理(双语)	Principles of Management	经管	2	32	32			2						
		2706020	微观经济学	Microeconomics	经管	3	48	48			3						
		2706024	宏观经济学	Macroeconomics	经管	3	48	48				3					
		2727001	政治经济学	Plitical Economics	经管	3	48	48				3					
		2706019	会计学B	Accounting B	经管	3	48	48				3					
		2706026	统计学	Principles of Statistics	经管	3	48	40	8				3				
		2706028	经济法学B	Economic Law thoery B	经管	2	32	32					2				
		2727002	计量经济学	Econmitrics	经管	4	64	48	16					4			
		2706038	财政学	Public Finance	经管	2	32	32						2			
		2727040	金融学	Finance	经管	3	48	48						3			
		2706032	财务管理B	Financial Management B	经管	3	48	48						3			
		2706332	投资学	Investiment Principles	经管	2	32	32							2		

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程36学分	专业核心课（必修）21学分	2718079	国际经济学	International Economics	经管	3	48	48					3				
		2727041	公共经济学(双语)	Public Economics	经管	3	48	48					3				
		2727015	能源经济学	Power Economics	经管	3	48	48						3			
		2727042	新制度经济学	Institutional Economics	经管	3	48	48						3			
		2727022	产业经济学	Industrial Economics	经管	3	48	48							3		
		2727036	电力经济理论与实务	Theory and Practice of Power Economy	经管	3	48	48							3		
		2716140	环境与资源经济学	Environment and Resource Economics	经管	3	48	48							3		
	专业选修课（要求完成15学分）	2727050	中级微观经济学	Intermediate Microeconomics	经管	3	48	48						3			
		2706168	货币银行学	Monetary and Banking	经管	3	48	32	16					3			
		2727033	经济思想史	The History of Economics Thought	经管	3	48	48						3			
		2727043	区域经济学	Regional Economics	经管	2	32	32							2		
		2727013	能源金融学	Power Finance	经管	2	32	32							2		
		2718115	国际能源市场与贸易	International Energy Market and Trade	经管	2	32	32							2		
		2727028	经济学与生活	Economics and Life	经管	2	32	32							2		
		2727051	中级宏观经济学	Intermediate Macroeconomics	经管	3	48	48							3		
		2727044	网络经济学	Internet Economics	经管	2	32	32								2	
		2718117	证券投资分析	Securities Investment Analysis	经管	2	32	32								2	
		2727038	能源经济地理	Geography of Energy Economy	经管	2	32	32								2	
集中实践课程（必修）31学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200012	工程认知实训	Enineering Cogntive Training	工训	1	20					1					
		2727020	会计学大型作业	Accounting	经管	1	20					1					
		2700096	生产认识实习	Production Process Practice	经管	2	40						2				
		2716156	公共经济学大型作业	Public Economics Exercises	经管	2	40						2				
		2727045	能源经济学大型作业	Energy Economics Exercise	经管	1	20							1			
		2721026	计量经济学大型作业	Econometrics Exercises	经管	1	20							1			
		2727039	电力经济理论与实务大型作业	Exercises of Theory and Practice of Power Economy	经管	2	40								2		
		2727049	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成）	经管	2	40								2		
		2718122	证券投资分析大型作业	Exercises of Security Investment Analysis	经管	2	40									2	
		2727046	毕业实习	Graduation Internship	经管	2	40										2
		2727048	毕业论文(设计)	Graduation Thesis (Designing Project)	经管	13	260										13
合计：168.5学分						168.5	2820			24	23	26	27.5	25	20	8	15

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

能源服务工程专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：赵文会　　审核：吴懋亮、胡伟　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：080505T

二、培养目标

本专业坚持学校“立足电力、立足应用、立足一线”的工程人才教育培养模式，培养具备基本的科学素养，系统地掌握能源技术和管理的相关理论、知识与相应的方法，了解能源服务工程领域的项目特点、重点问题和实施方案，具备一定的系统思维和集成能力以及解决复杂实际工程问题的能力，拥有较强的实践动手能力、综合能源规划设计、项目建设以及运维管理的基本能力、较好的外语运用能力，具有良好的人际交往技能、团队协作和交流能力，适应社会经济发展需要，满足国家和企业的综合能源发展战略需求的专业人才。毕业后，可服务能源电力行业及地方经济和社会发展，从事能源服务相关企业的管理、设计、开发、建造、调试和运营维护等工作，并具备在工作中继续学习、不断更新知识的能力。经过 5 年左右的实践锻炼，能够达到以下目标，成为能源服务及相关领域的高级专业人才。

1.能够运用能源服务工程专业知识与工程技能，具备将不同能源的生产和管理方式进行综合开发，系统建设以及运营维护的能力，能发现、研究、解决其中能源生产尤其是与工程项目建设管理相关的复杂工程问题的能力；

2.有从事能源服务工程领域及其相关行业的工程规划、设计、建设、运营、技术研发和技术管理等方面的工作能力；

3.具备良好的人文社会科学知识和能源动力领域工程管理能力，在专业团队中担任骨干或负责人角色，具备较强的沟通和协调能力；

4.有良好的人文社会科学素养、工程职业道德与国际视野，在工作中具有社会责任感、安全、环保及可持续发展意识，积极服务国家与社会；

5.能够与时俱进，并通过不断学习来拓展自己的知识和能力，实现自我提升，增强创新意识。

三、毕业要求

本专业学生的知识结构建立在能源服务工程技术、能源项目建设管理、能源经济与法律三大知识平台上，应具备工程热力学、传热学、传统与新能源工程技术、电工电子技术、电力系统、工程施工技术、项目运维管理、节能与能效管理、工程经济与建设法规等方面的基本理论和基本知识，受到较好的能源服务领域工程实践基本训练，具有一定系统分析、设计和开发的基本能力，并具备综合能源工程项目生产运营和管理服务知识，培养应用型的“基本理论+工程实践+能源服务特色+创新与建设运营能力”的复合型工程建设管理人才。

毕业生应具备以下几方面的知识和能力：

1.工程知识：掌握本专业较宽的技术基础知识理论知识，能够将数学、自然科学知识以及相关的工程基础理论和专业知识用于解决传统与新能源生产尤其是与能源工程项目建设及运维等相关领域中出现的复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和控制科学的基本原理，识别和表达并通过文献研究对能源服务工程相关领域系统规划、设计、建设、运维及工程应用问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够针对能源服务工程项目尤其是建设及运维管理及其相关领域应用的特定需求，选择适用的工程设计和施工过程控制方法，或者具备系统分析、系统设计和系统开发方面的初步能力，并在设计、建造及运营的过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素。

4.研究：了解本学科前沿和发展趋势，能够基于科学原理并采用科学方法对各类能源的利用技术及工程项目建设运营及其相关领域的复杂工程问题进行研究，并通过分析与解释数据及信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对能源服务工程建设及运维等相关领域应用的特定需求，开发或选择适当的文献检索、资料查询方式和系统设计、检测、分析工具，使用有效的方法进行理论和模拟分析并能够理解其适用范围。

6.工程与社会：了解传统能源和新能源开发利用及工程项目建设的标准和综合能源行业的法规，了解与综合能源工程及其相关领域有关的社会、健康、安全、法律及文化方面知识，分析和评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对上述因素的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价满足综合能源开发利用相关的工程建设及运营领域应用特定需求的工程设计和实践要求对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：爱国守法，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工业工程建设尤其是综合能源工程项目建设及运营等工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行相应的责任。

9.个人和团队：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.沟通：能够就综合能源工程项目建设及运营等相关领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行书面和口头的沟通和交流。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：理解综合能源工程及运营等相关领域工程管理的原理与经济学知识，并能在相关的工程实践中应用。

12.终身学习：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。

四、主干学科

能源与动力工程、工程管理、电气工程。

五、核心课程

能源服务工程导论、工程热力学、传热学、电工电子技术、工程经济学、分布式能源系

统与冷热电三联产、可再生能源与储能技术、新能源发电并网技术、能源服务工程项目管理、综合商业模式。

六、主要实践教学环节

能源服务工程生产认识实习、综合能源数字化平台虚拟仿真实验、分布式能源系统课程设计、能源服务工程项目管理综合实训、能源服务工程估价实训、毕业实践和毕业设计等。

七、主要专业实验

工程制图课程实验、工程热力学课程实验、传热学课程实验、新能源发电并网技术课程实验、能源服务工程智能建造技术课程实验等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满172.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2280学时，集中实践600学时，共2880学时，其中必修课2496学时，选修课384学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744学时）</td><td colspan="2">占课内学时
32.6%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.6%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（304学时）</td><td>占课内学时
13.33%</td><td rowspan="2">占课内学时
35.09%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（496学时）</td><td>占课内学时
21.75%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（352学时）</td><td>占课内学时
15.44%</td><td rowspan="2">占课内学时
26.67%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（256学时）</td><td>占课内学时
11.23%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（216学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时32.69%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（600学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表（另附表）

能源服务工程专业课程设置及教学进程

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48		3							
		6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16		3						
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48				3					
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	48	32				5				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500088	程序设计基础B	Basic of Program Design B	计算机	5	80	48	32		5						
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16		1							
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					1	1			
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					1	1			
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32							2		
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）50学分	公共基础课	2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics A(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800007	线性代数B	Linear Algebra A	数理	2	32	32		2							
		2800225-6	大学物理D(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	4	64	64			2	2					
		2800095-6	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	2	32				1	1					
	专业基础课	2800215	概率论与数理统计	Probability and Statistics	数理	3	48	48				3					
		2737001	能源服务工程导论	Introduction of Energy Service Engineering	经管	1	16	16		1							
		2737002	工程制图	Geometric and Drawing & Engineering Drawing	经管	2	32	32			2						
		2737003	系统工程原理	Principle of System Engineering	经管	2	32	32					2				
		2101003	工程热力学	Engineering Thermodynamics	能机	4	64	48	16		2	2					
		2101004	传热学A	Engineering Mechanics	能机	4	64	48	16			2	2				
		2117037	工程力学	General Chemistry	能机	2	32	20	12			2					
		2700185	运筹学	Operational Research	经管	2	32	32					2				
		2300083-4	电工电子技术(1)(2)	Electrical and Electronic Technology (1)(2)	电气	4	64	56	4			2	2				
		2100113	流体力学与输配管网	Hydrodynamics and Distribution Network	能机	3	48	48						3			
		2706016	管理学原理	Priciple of Management	经管	2	32	28	4			2					
		2706320	工程经济学	Engineering Economics	经管	2	32	32				2					

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程38学分	专业核心课（必修）（要求完成22学分）	2300085	新能源发电并网技术	Grid Connected Technology of New Energy Power Generation	电气	3	48	32	16						3		
		2100114	综合能源系统规划设计技术	Planning and Design Technology of Integrated Energy System	能机	2	32	32							2		
		2737004	能源服务工程项目管理	Integrated Energy Project Management	经管	3	48	48							3		
		2737005	综合能源工程概预算	Integrated Energy Engineering Budget	经管	3	48	32	16					3			
		设计与运维方向															
		2100115	需求侧分析与节能技术	Demand Side Analysis and Energy Saving Technology	能机	2	32	32						2			
		2132024	分布式能源系统与冷热电三联产	Distributed Energy System and CCHP	能机	3	48	36	12						3		
		2100116	可再生能源与储能技术	Renewable Energy and Energy Storage Technology	能机	3	48	36	12					3			
		2100117	氢能与燃料电池技术	Hydrogen Energy and Fuel Cell Technology	能机	3	48	36	12						3		
		建设与管理方向															
		2737006	能源服务信息管理技术	Energy Service Information Management Technology	经管	2	32	32						2			
		2737007	能源服务工程智能建造技术	Intelligent Construction Technology of Energy Service Engineering	经管	3	48	32	16						3		
		2737008	能源战略与政策	Energy Strategy and Policy	经管	2	32	32					2				
		2737009	环境评价与环境管理	Environmental Assessment and Environmental Management	经管	2	32	32							2		
		2737010	施工组织技术	Construction Organization Technology	经管	2	32	32						2			
	专业选修课（要求完成16学分）	2720004	工程测量	Engineering Measurement	经管	2	32	24	8				2				
		2737011	工程材料与设备	Engineering Materials	经管	2	32	20					2				
		2403001	热工测量仪表	Energy Engineering Testing Technology	自动化	2	32	32					2				
		2737012	碳金融概论	Introduction to Carbon Finance	经管	2	32	32						2			
		2737013	碳资产定价技术与方法	Technology and Method of Carbon Asset Pricing	经管	2	32	32						2			
		2737014	能源危机管理	Building Information Modal	经管	2	32	32						2			
		2737015	综合能源商业模式	Condition Monitoring and Fault Diagnosis of Integrated Energy System	经管	3	48	48						3			
		2737016	工程项目招投标与合同管理	Construction Technology	经管	2	32	32							2		
		2737017	能源与人类社会	Power Marketing	经管	2	32	32							2		
		2101223	动力系统状态监测与诊断原理	Principle of Condition Monitoring and Diagnosis of Power System	能机	2	32	32							2		
		2132010	燃气轮机与联合循环	Gas Turbine and Combined Cycle	能机	2	32	32							2		
		2101014	空气调节	Air Conditioning	能机	2	32	32							2		
		2100118	碳中和及其技术方法	Carbon Neutralization Technical Methods	能机	2	32	32							2		
		2737018	能源区块链与大数据	Blockchain and Big Data	经管	2	32	20	12							2	
		2737019	能源建设法规	Construction Regulation	经管	2	32	32								2	
		2737020	能源工程项目投融资	Investment and Financing of Energy Engineering Projects	经管	2	32	32								2	
		2100119	综合能源系统建模与仿真	Modeling and Simulation of Energy System	能机	2	32	32								2	
集中实践课程（必修）30学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		2737024	能源服务工程生产认识实习	Enineering Training	经管	2	40				2						
		8200011	工程实训	Production Process Practice	工训	2	40					2					
		2737021	能源服务工程估价实训	Virtual Simulation Experiment of Integrated Energy Digital Platform	经管	2	40							2			
		2100121	分布式能源系统课程设计	Practical Training of Integrated Energy Engineering Budget	能机	2	40								2		
		2737022	能源服务工程项目管理综合实训	Integrated Energy System Design	经管	2	40								2		
		2737023	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	经管	2	40								2		
		2100120	综合能源数字化平台虚拟仿真实验	Comprehensive Training of Integrated Energy Engineering Project Management	能机	1	20									1	
		2737025	毕业实习	Graduation Internship	经管	2	40										2
		2737026	毕业论文（设计）	Graduation Thesis （Designing Project）	经管	13	260										13
合计：172.5学分						172.5	2880			24	30	29	23.5	22	20	9	15

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

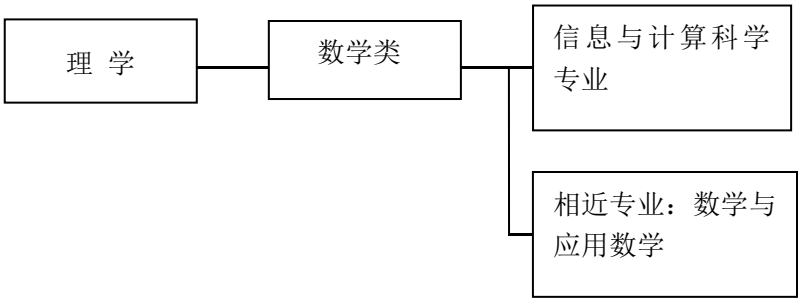
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

信息与计算科学专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：徐丽　　审核：孙玉芹　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：070102



二、培养目标

本专业培养具有良好的政治思想品质和职业道德，具有健康的身体和良好的心理素质，具有良好的数学修养，具备较强的计算机应用能力，掌握信息科学、计算数学、运筹与控制的基本理论和方法，受到科学研究的初步训练，能运用所学的知识和熟练的计算机技能解决科技、教育、经济和能源电力管理等实际问题的应用型人才。毕业生可服务科技、教育、信息产业、经济金融、能源电力等行业，从事科学研究、教学、应用开发和管理工作，面向上海，辐射全国。

三、毕业要求

本专业学生主要学习信息科学、计算科学的基本理论、基本知识和基本方法，接受数学建模、计算方法、程序设计和应用软件等方面的基本训练，受到数学和信息理论及其应用的良好教育，具有较高的科学素养和较强的创新意识，具有科学研究、教学、解决信息技术或科学工程计算中实际问题等方面的基本能力和较强的更新知识的能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1.具备良好的数学基础和计算机应用能力，掌握信息科学、计算数学或运筹学的基本理论和基本知识；

2.具备熟练应用计算机的基本技能，具有较强的算法设计、算法分析与编程能力；

3.能运用所学的理论、方法和技能解决信息技术或科学与工程计算或运筹控制中的某些实际问题；

4.接受科学研究的初步训练，了解信息科学、计算数学或运筹控制理论、技术与应用的新发展，具有较强的知识更新、技术跟踪及创新能力；

5.掌握文献、资料查询的基本方法，具有一定的科学研究和软件开发能力。

四、主干学科

数学、计算机科学与技术。

五、核心课程

数学分析、高等代数、解析几何、概率论与数理统计、物理学、常微分方程、程序设计、数据结构、数值分析、数据分析等。

六、主要实践教学环节

计算机应用训练、工程认知实训、程序设计训练、毕业实习、毕业设计等。

七、主要专业实验

数值计算方法训练、数据分析实验、数据库应用训练等。

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新创业实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满173.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予理学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2280学时，集中实践620学时，共2900学时，其中必修课2564学时，选修课336学时）</td></tr>
<tr><th>类别</th><th>内容</th><th colspan="2">比例</th></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744学时）</td><td colspan="2">占课内学时
32.63%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.61%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（160学时）</td><td>占课内学时
7.02%</td><td rowspan="2">占课内学时
34.39%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（624学时）</td><td>占课内学时
27.37%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（416学时）</td><td>占课内学时
18.25%</td><td rowspan="2">占课内学时
27.37%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（208学时）</td><td>占课内学时
9.12%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（176学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时31%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（620学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表(另附表)

信息与计算科学专业课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程46.5学分	思政类	6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48		3							
		6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16		3						
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48				3					
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16				5				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500087	程序设计基础A	Basic of Program Design A	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力 特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）49学分	公共基础课	2800139-40	大学物理C(1)(2)	College Physics C(1)(2)	数理	7	112	112			4	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	3	48		48		2	1					
	专业基础课	2812005	解析几何	Analytic Geometry	数理	2	32	32		2							
		2812001	数学分析(1)	Mathematical Analysis(1)	数理	6	96	96		6							
		2812068	数学分析(2)	Mathematical Analysis(2)	数理	6	96	96			6						
		2812120	数学分析(2)习题课	Mathematical Analysis Exercise Lesson	数理	2	32	32			2						
		2812003-4	高等代数(1)(2)	Higher Algebra(1)(2)	数理	8	128	128		4	4						
		2800214	概率论与数理统计A	Probability and Statistics A	数理	4	64	64				4					
		2812009	常微分方程	Ordinary Differential Equation	数理	3	48	48				3					
		2812008	复变函数	Complex Function	数理	2	32	32				2					
		2812010	数值分析	Numerical Analysis	数理	3	48	42	6				3				
		2812013	数理方程	Equation of Mathematical Physics	数理	3	48	48					3				

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程39学分	专业核心课（必修）26学分	2823030	C++程序设计	C++ Programing	数理	3	48	32	16				3				
		2812012	运筹与优化	Operational Research and Optimization	数理	4	64	64						4			
		2812007	数据结构	Data Structure	数理	4	64	48	16					4			
		2812094	数据分析	Data Analysis	数理	4	64	54	10					4			
		2812032	数据库原理与应用	Data Principles and Application	数理	4	64	48	16						4		
		2812018	微分方程数值解	Numerical Solution for Differential Equation	数理	4	64	64							4		
		2812024	控制论基础	Control Theory	数理	3	48	48								3	
	专业选修课（方向一）	2812025	计算机网络	Computer Network	数理	3	48	40	8				3				
		2812091	数学模型	Mathematical Modelling	数理	4	64	64						4			
		2812034	数学分析续论	Mathematical Analysis	数理	3	48	48							3		
		2812033	矩阵论	Matrix Theory	数理	3	48	48								3	
	专业选修课（方向二）	2812025	计算机网络	Computer Network	数理	3	48	40	8					3			
		2812091	数学模型	Mathematical Modelling	数理	4	64	64					4				
		2505018	Java程序设计	Java Programing	计算机	3	48	32	16						3		
		2522076	大数据技术原理	Big Data Technology	计算机	3	48	48								3	
	从以上两类方向课程内选修13学分,建议修读学期及学分												3	4	3	3	
集中实践课程（必修）31学分	专业实践课程	2812038	计算机应用训练	Computer Application Training	数理	2	40			2							
		8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200012	工程认知实训	Engneering Cognitive Training	工训	1	20					1					
		2812099	程序设计训练	Training of Programe Designing	数理	2	40					2					
		2812101	数值计算方法训练	Numerical Computing Training	数理	2	40						2				
		2812097	数据分析实验	Data Analysis Experiment	数理	2	40							2			
		2812103	数据库应用训练	Database Application and Training	数理	2	40								2		
		2812119	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship(建议第六学期前完成)	数理	2	40								2		
		2812116	毕业实习	Graduation Internship	数理	3	60									3	
		2812118	毕业论文(设计)	Graduation Thesis(Designing Project)	数理	13	260										13
合计：学分173.5						173.5	2900			33	30	28	26.5	18	16	9	13

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程：2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

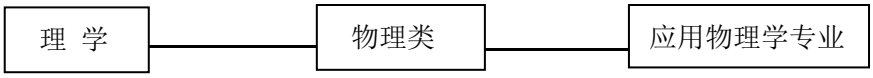
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

应用物理学专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：朱燕艳　　审核：孙玉芹　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：070202



二、培养目标

本专业培养具备物理学、太阳能光伏工程、电力工程相关技术的基本知识，掌握物理学的基本理论、方法和手段，掌握太阳能光伏发电的基本应用能力，能在太阳能电池研制与制造、光伏系统工程设计与应用及电力建设领域从事项目设计和工程管理的应用型人才。毕业学生可服务电力、太阳能行业（制造业、研究与设计）、计算机应用等，融入上海发展，面向全国。

三、毕业要求

本专业学生主要学习物理学方面的基本理论、方法和太阳能发电技术、电力工程技术相关知识；受到较好太阳电池制造、光伏发电系统设计安装的基本训练；具备从事设计、研究的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1.掌握本专业领域宽广的理论基础和实验技能；

2.具有较强的外语和计算机应用能力以及运用现代信息技术获取相关信息和文献检索的能力；

3.了解物理学科前沿和发展趋势，以及光伏技术、材料科学、电力系统和计算机等领域的发展趋势；

4.具有较好的人文、艺术和社会科学基础知识；

5.具有较强的创新意识和实践能力以及自学能力。

四、主干学科

物理学、材料科学、光伏发电技术

五、核心课程

理论力学、热力学与统计物理、电动力学、量子力学、近代物理实验、材料物理、固体物理学、半导体物理、太阳能发电技术、太阳能电池技术等。

六、主要实践教学环节

计算机应用训练、程序设计训练、认识实习、综合性设计实验、毕业实习、毕业设计等。

七、主要专业实验

近代物理实验

八、素质拓展

社会实践、学科竞赛和创新创业实践等（课外完成）。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（修满173.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予理学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2280学时，集中实践620学时，共2900学时，其中必修课2532学时，选修课368学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（744学时）</td><td colspan="2">占课内学时
32.63%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.61%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科基础课程</td><td>公共基础课：（368学时）</td><td>占课内学时
16.14%</td><td rowspan="2">占课内学时
34.39%</td></tr>
<tr><td>专业基础课：（416学时）</td><td>占课内学时
18.25%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（384学时）</td><td>占课内学时
16.84%</td><td rowspan="2">占课内学时
27.37%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（240学时）</td><td>占课内学时
10.53%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（176学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时31.4%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（620学时）</td></tr>
</table>

十一、教学安排指导表(另附表)

应用物理学专业课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程（必修）46.5学分	思政类	6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48		3							
		6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16		3						
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48				3					
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16				5				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
			学术英语课程	课程见注2，要求完成2学分（学期安排建议）	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power	外语	2	32	32				2					
		2500088	程序设计基础B	Basic of Program Design B	计算机	5	80	48	32	5							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16						1			
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16		1							
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
	公共基础课	2800001	高等数学A(1)	Advanced Mathematics(1)	数理	6	96	96		6							
		2100035	机械制图C	Mechanical Drawing C	能机	2	32	32			2						
		2800002	高等数学A(2)	Advanced Mathematics(1)	数理	5	80	80			5						
		2800007	线性代数B	linear Algebra	数理	2	32	32			2						
		2100037	计算机辅助设计B	CAD	能机	2	32	16	16		2						
		2800215	概率论与数理统计B	Probability and Stastics B	数理	3	48	48				3					
		2600091	电路分析C	Circuits Analysis C	电信	3	48	42	6			3					
	专业基础课	2823001	力学	Mechanics	数理	3	48	48			3						
		2823005	热学	Thermodynamics	数理	3	48	48			3						
		2823003	普通物理实验(1)	Experiments Physics(1)	数理	3	48	6	42		3						
		2823004	普通物理实验(2)	Experiments Physics(2)	数理	2	32		32			2					
		2823002	电磁学	Electromagnetics	数理	3	48	48				3					
		2823006	光学	Optics	数理	3	48	48				3					
		2823007	数学物理方法	Method of Mathematical Physics	数理	4	64	64				4					
		2823047	理论力学	Theoretical Mechanics	数理	3	48	48					3				
		2823014	近代物理实验	Experiments in Modern Physics	数理	1	16		16				1				
		2823048	专业英语	Professional English	数理	1	16	16						1			

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程39学分	专业核心课（必修）24学分	2823009	热力学与统计物理	Thermodynamics and Statistical Physics	数理	4	64	64					4				
		2823010	电动力学	Introduction to Classica Electrodynamics	数理	4	64	64						4			
		2823011	量子力学	Quantum Mechanics	数理	4	64	64						4			
		2823015	固体物理学	Solid State Physics	数理	3	48	48							3		
		2823016	半导体物理	Semiconductor Physics	数理	3	48	48							3		
		2823017	太阳能发电技术	Solar Photovoltaic Technology	数理	3	48	48								3	
		2823018	太阳能电池技术	Solar Cell Technology	数理	3	48	48								3	
	专业选修课（要求完成15学分）	2823046	原子物理学	Atomic Physics	数理	2	32	32					2				
		2600062	模拟电子技术B	Analog Electronic Technology B	电信	3	48	38	10				3				
		2600063	数字电子技术B	Diginal Electronic Technology B	电信	3	48	38	10					3			
		2823030	C++程序设计	C++Programing	数理	3	48	32	16					3			
		2300058	逆变器原理	Inverter principle	电气	2	32	22	10						2		
		2823034	材料物理	Materials Physics	数理	2	32	28	4							2	
集中实践课程（必修）31学分	专业实践课程	2812038	计算机应用训练	Computer Application Training	数理	2	40			2							
		8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200011	工程实训	Engineering（Practical） Training	工训	2	40					2					
		2812099	程序设计训练	Training of Programe Designing	数理	2	40						2				
		2823035	认识实习	Professional Orientation Intership	数理	2	40							2			
		2823036	综合性设计实验	Comprehensive Design of Experiment	数理	2	40								2		
		2823050	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成）	数理	2	40								2		
		2823042	毕业实习	Graduation Internship	数理	4	80									4	
		2823049	毕业论文(设计)	Graduation Thesis (Designing Project)	数理	13	260										13
合计：173.5学分						173.5	2900			30	29	32	26.5	18	13	12	13

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.学术英语课程:2900143学术英语听说、2900144学术英语阅读、2900145学术英语写作，任选一门，要求完成2学分

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

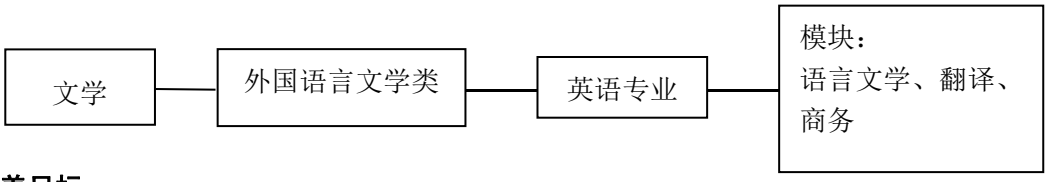
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

英语专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：韩仲谦　　审核：潘卫民　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：050201



二、培养目标

本专业遵循“德育为先、能力为重、全面发展”的育人理念，主动适应国家、区域经济社会与行业发展需求；培养学生的“家国情怀、人文底蕴、交际能力、实践能力、创新精神和国际视野”，培养具有良好的综合素质，具备熟练的英语语言技能、扎实的英语语言文学专业知识、广泛的人文和社会科学知识及一定的能源电力行业背景知识，能在对外交流、外语教育、经贸、文化、科技、旅游、能源电力等行业就业，能从事翻译、教学、管理、导游等方面工作的应用型人才。

三、毕业要求

本专业学生需具有国际视野，掌握英语语言和文学的基本知识，了解英语国家人文和社会科学知识，熟练掌握英语听、说、读、写、译五个方面的基本技能，有较强的口头和书面表达能力，初步掌握一门第二外语，熟练地进行跨文化交际，能够使用计算机和网络技术不断获取新知识，具有初步的科学研究能力。

本专业毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

素质要求：毕业生具有正确的世界观、人生观和价值观，健康的体魄和健全的心理素质，具有良好的职业品质、浓厚的家国情怀、开阔的国际视野、强烈的社会责任感、积极的合作和创新精神、深厚的人文和科学素养、宽广的英语学科基础，能够适应国家尤其是长三角地区社会经济发展需求。

知识要求：英语专业的学生，应掌握英语语言文化知识，熟悉中国语言文化，能够熟练进行英汉语的口译和笔译，掌握商务和旅游行业的基本知识和技能，了解能源电力行业特色，具备基本的跨学科知识结构。

能力要求：熟练的英语语言运用能力，较高的英语文学欣赏能力，充分的跨文化交际能力，较高水平的思辨能力，初步的科研和创新能力，熟悉现代网络技术，拥有自主学习和实际应用能力。

四、主干学科

外国语言文学

五、核心课程

英语泛读、综合英语、英语口语、英语视听、英语语法、英语写作、跨文化交际、英美文学史、翻译理论与实践、高级英语、英语语言学概论、学术写作与研究方法等。

六、主要实践教学环节

1．基础语言技能综合训练；

2．专业方向特色实践；

3. 思辨能力培养与英语辩论实战；
4. 专业技能综合训练；
5. 毕业实习；
6. 毕业论文。

七、素质拓展

社会实践，学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

八、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内完成培养方案规定的全部课程和学习任务，获得相应的学分（修满168.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予文学学士学位。

九、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2200学时，集中实践620学时，共2820学时，其中必修课2436学时，选修课384学时）</td></tr>
<tr><th>类别</th><th>内容</th><th colspan="2">比例</th></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（664学时）</td><td colspan="2">占课内学时
30.18%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.81%</td></tr>
<tr><td>学科基础课程</td><td>专业基础课：（752学时）</td><td colspan="2">占课内学时
34.18%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（400学时）</td><td>占课内学时
18.18%</td><td rowspan="2">占课内学时
29.82%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（256学时）</td><td>占课内学时
11.64%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（128学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时30.7%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（620学时）</td></tr>
</table>

十、教学安排指导表（另附表）

英语专业课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程41.5学分	思政类	6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48			3						
		6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16	3							
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48				3					
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16				5				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900051-52	第二外语(日语)(1)(2)	Second Foreign Lanugage(Japanese) (1)(2)	外语	8	128	128						4	4		
		2900053-54	第二外语(法语)(1)(2)	Second Foreign Lanugage(French) (1)(2)													
		2500089	计算机应用基础	Computer Application Foundation	计算机	4	64	32	32	4							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16			1						
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32			1	1					
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32			1	1					
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32			1	1					
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）47学分	专业基础课	2908458	英语语音	English Phonetics	外语	1	16	16		1							
		6000051	现代汉语	Modern Chinese Language	马院	2	32	32		2							
		2908005-6	英语泛读(1)(2)	English Extensive Reading(1)(2)	外语	4	64	64		2	2						
		2908079,2908447-9	综合英语(1)(2)(3)(4)	Comprehensive English(1)(2)(3)(4)	外语	16	256	256		4	4	4	4				
		2908009-10	英语口语(1)(2)	Spoken English(1)(2)	外语	4	64	64		2	2						
		2908013-14	英语视听(1)(2)	Audio-Visual English(1)(2)	外语	4	64		64	2	2						
		2908020-21	英语语法(1)(2)	English Grammar(1)(2)	外语	4	64	64			2	2					
		2908018-19	英语写作(1)(2)	English Writing(1)(2)	外语	4	64	64				2	2				
		2908384	英语词汇学	English Lexicology	外语	2	32	32				2					
		2908029	英语国家概况	A Survey of the English Speaking Countries	外语	2	32	32					2				
		2908459	跨文化交际	Cross-cultural Communication	外语	2	32	32					2				
		2908361	英语修辞学	English Rhetoric	外语	2	32	32						2			

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程41学分	专业核心课（必修）25学分	2908387-8	英美文学史(1)(2)	History of British and American Literature	外语	4	64	64						2	2		
		2908024-25	翻译理论与实践(1)(2)	Theory and Practice of Translation and Interpretation(1)(2)	外语	4	64	64						2	2		
		2908022-3	高级英语(1)(2)	Advanced English(1)(2)	外语	8	128	128						4	4		
		2908462	英语语言学概论	Introduction to English Linguistics	外语	3	48	48						3			
		2908260-1	电力科技英语(1)(2)	English for Science and Technology of Electric Power(1)(2)	外语	4	64	64							2	2	
		2908463	英语学术写作与研究方法	English Academic Writing and Research Methods	外语	2	32	32								2	
	专业选修课（商务模块）	2908421-22,2908476	商务英语(1)#(2)#(3)	Business English (1)(2)(3)	外语	6	96	96				2		2	2		
		2908464	商务礼仪#	Business Etiquette	外语	2	32	32				2					
		2908475	中国旅游文化	Chinese Tourism Culture	外语	2	32	32					2				
		2908140	国际贸易	International Trade	外语	2	32	32					2				
		2908063	进出口实务#	Import and Export Practice	外语	2	32	32					2				
		2908058	会展英语	English for Exhibition and Conference	外语	2	32	32						2			
		2908465	职场英语	Professional English	外语	2	32	32						2			
		2908055	现场英语导游#	English Tour Guide	外语	2	32	32							2		
		2908466	英语商务沟通	English Business Communication	外语	2	32	32							2		
	专业选修课（语言文学模块）	2908437	英美小说选读#	Selected Reading of English and American Fiction	外语	2	32	32				2					
		2908426	时文阅读#	Selected Reading on Media English	外语	2	32	32				2					
		2908428	英语文体学#	English Stylistics	外语	2	32	32					2				
		2908467	中国文化（英文讲解）	Chinese Culture	外语	2	32	32					2				
		2908456	英美诗歌和散文选读	Selected Reading of English and American Poetry and Essay	外语	2	32	32					2				
		2908440	英美戏剧选读	Selected Reading of English and American Drama	外语	2	32	32						2			
		2908214	文学翻译#	Literary Translation	外语	2	32	32						2			
		2908468	西方文论	Western Literary Criticism	外语	2	32	32						2			
		2908469	涉外礼仪	International Etiquette	外语	2	32	32							2		
		2908455	实用文体写作#	Writing for Practical Purposes	外语	2	32	32							2		
		2908036	英语演讲实践	Practical Speaking	外语	2	32	32							2		
	专业选修课（翻译模块）	2908467	中国文化（英文讲解）#	Chinese Culture	外语	2	32	32				2					
		2908470	翻译概论#	General Introduction to Translation	外语	2	32	32				2					
		2908421-2	商务英语(1)(2)	Business English (1)(2)	外语	4	64	64					2	2			
		2908473-74	翻译策略(1)(2)#	Translation Strategy(1)(2)	外语	4	64	64					2	2			
		2908469	涉外礼仪	International Etiquette	外语	2	32	32					2				
		2908471	应用翻译	Applied Translation	外语	2	32	32						2			
		2908472	交替传译	Consecutive Interpretation	外语	2	32	32							2		
		2908214	文学翻译#	Literary Translation	外语	2	32	32							2		
		2908204	翻译实践	Translation Practice	外语	2	32	32							2		
集中实践课程（必修）31学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200012	工程认知实训	Engneering Cognitive Training	工训	1	20					1					
		2908071	基础语言技能综合训练	Basic Language Skill Training	外语	2	40					2					
		2908451	专业特色实践	Specialized Practice	外语	2	40						2				
		2908457	思辨能力培养与英语辩论实战	Critical Thinking and English Debate	外语	2	40								2		
		2908478	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	外语	2	40								2		
		2908452	专业技能综合训练	Professional Skill Training	外语	3	60									3	
		2908074	毕业实习	Graducation Internship	外语	4	80										4
		2908477	毕业论文（设计）	Graduation Thesis (Designing Project)	外语	13	260										13
商务模块（合计：168.5学分）						168.5	2820			27	24	25	24.5	21	23	7	17
语言文学模块（合计：168.5学分）						168.5	2820			27	24	25	24.5	21	23	7	17
翻译模块（合计：168.5学分）						168.5	2820			27	24	25	24.5	21	23	7	17

注:1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.#表示优选课程

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

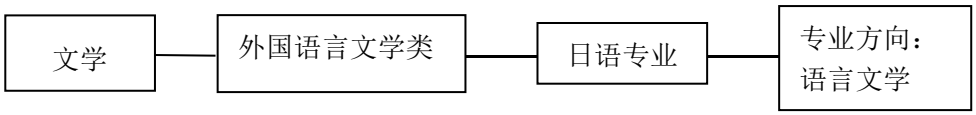
4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

日语专业（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：李巍　　审核：潘卫民　　批准：黄冬梅

一、专业说明

专业代码：050207



二、培养目标

本专业遵循“德育为先、能力为重、全面发展”的育人理念，突出“强化基础、提高技能、结合行业”的专业特色，秉承“优基础、重应用、强能力”的教学理念，将日语专业课程与电力大学特色紧密结合。培养学生具备扎实的专业基础、深厚的人文背景、一定电力行业背景知识和相关人文科学和自然科学知识，能够熟练运用日语从事对日文化交流、教育、经贸、科技等领域工作的应用型日语人才。

三、 毕业要求

本专业对学生进行全面的语言技能训练，要求其在日语听、说、读、写、译等方面达到较高水平，同时要求学生学习日本的文学、文化、政治、经济、历史、社会等方面的基本知识，具备对日交流交际的实践能力，具有运用专业知识发现、分析以及解决问题的能力和科学研究能力，为学生毕业后适应各类工作岗位或进一步的学习研究打下基础。

毕业生应具备以下几个方面的知识和能力：

素质要求：毕业生具有正确的世界观、人生观和价值观，健康的体魄和健全的心理素质，良好的职业品质，浓厚的家国情怀，开阔的国际视野，强烈的社会责任感，积极的合作和创新精神，深厚的人文和科学素养，宽广的日语学科基础，能够适应上海和长三角及其他地区社会经济发展需求。

知识要求：日语专业的学生，应掌握日本语言文学知识，熟悉中国语言文化知识，了解相关人文社会科学与自然科学基础知识，形成跨学科知识结构的日语语言和文学知识，能够熟练进行日汉语言的口译和笔译，掌握较高的日语基本知识和技能，了解能源电力行业特色。

能力要求：切实理解并使用日语口语和书面语传递的信息、观点、情感，能够使用日语再现生活经验，并能注意语言表达的得体性、灵活性和丰富性，有效使用各种策略提高交际效果，运用日语语言知识和基本方法对语言现象进行分析和反思。要求掌握较高的日语文学欣赏能力、充分的跨文化交际能力、较高水平的思辨能力、初步的科研和创新能力，熟悉现代网络技术，拥有自主学习和实践能力。

四、主干学科

外国语言文学

五、核心课程

基础日语、基础日语语法与词汇、高级日语、日语视听说、日语写作、日语会话、日语翻译理论与实践、口译理论与实践、日本文学概论、学术写作与研究方法等。

六、主要实践教学环节

1. 大学生入学教育与生涯规划

2.军事技能
3.工程认知实训
4.基础语言技能综合训练
5.语言能力提升实践
6.专业方向特色实践
7.专业语言技能综合训练
8.毕业实习
9.毕业论文

七、素质拓展

社会实践，学科竞赛和创新实践等（课外完成）。

八、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内完成培养方案规定的全部课程和学习任务，获得相应的学分（修满168.5学分），素质拓展教育4学分（由团委统一安排），劳动教育32学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予文学学士学位。

九、各类课程学时学分分配表

<table>
<tr><td colspan="4">学时分配（课内2200学时，集中实践620学时，共2820学时，其中必修课2452学时，选修课368学时）</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>内容</td><td colspan="2">比例</td></tr>
<tr><td>通识必修课程</td><td>思政类、语言与工具类、综合素养类、能源电力特色类等：（728学时）</td><td colspan="2">占课内学时
33.09%</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类：（128学时）</td><td colspan="2">占课内学时
5.82%</td></tr>
<tr><td>学科基础课程</td><td>专业基础课：（752学时）</td><td colspan="2">占课内学时
34.18%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>专业核心课（必修）：（352学时）</td><td>占课内学时
16%</td><td rowspan="2">占课内学时
26.91%</td></tr>
<tr><td>专业选修课：（240学时）</td><td>占课内学时
10.91%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践课程</td><td>必修课课内实验、上机等：（176学时）</td><td colspan="2" rowspan="2">占必修课总学时32.46%</td></tr>
<tr><td>集中实践教学环节：（620学时）</td></tr>
</table>

十、教学安排指导表（另附表）

日语专业课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程45.5学分	思政类	6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16	3							
		6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48			3						
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48				3					
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	64	16				5				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900068-2900070	第二外语（英语）(1)(2)(3)	College English(1)(2)(3)	外语	12	192	192		4	4	4					
		2500089	计算机应用基础	Computer Application Foundation	计算机	4	64	32	32	4							
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16			1						
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16			1						
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注4	各学院												
通识选修课程8学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32				1	1				
	英语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32					2				
学科基础课程（必修）47学分	专业基础课	2928047-48 2928067-68	基础日语语法与词汇(1)(2)(3)(4)	Basic Japanese Grammar and Vocabulary(1)(2)(3)(4)	外语	16	256	256		4	4	4	4				
		2928073-76	日语视听说(1)(2)(3)(4)	Audio-vidual-Oral Japanese(1)(2)(3)(4)	外语	8	128	80	48	2	2	2	2				
		2928071	基础日语(1)	Basic Japanese(1)	外语	4	64	64		4							
		2928078	基础日语(2)	Basic Japanese(2)	外语	4	64	64			4						
		2928065-66	基础日语(3)(4)	Basic Japanese(3)(4)	外语	8	128	128				4	4				
		2928005-7	日语会话(1)(2)(3)	Spoken Japanese(1)(2)(3)	外语	6	96	80	16		2	2	2				
		2928079	跨文化交际	Cross-cultural Communication	外语	1	16	16							1		

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育课程37学分	专业核心课（必修）22学分	2928015-16	日语写作(1)(2)	Japanese Writing(1)(2)	外语	4	64	64				2	2				
		2928080-81	日本文学概论(1)(2)	Introduction to Japanese Literature(1)(2)	外语	4	64	64						2	2		
		2928082	日语阅读	Japanese Reading	外语	2	32	32						2			
		2928008	日语会话(4)	Spoken Japanese(4)	外语	2	32	16	16					2			
		2928093-94	高级日语(1)(2)	Advanced Japanese(1)(2)	外语	8	128	96	32					4	4		
		2928061	高级日语(3)	Advanced Japanese(3)	外语	2	32	32								2	
	专业选修课（要求完成15学分）	2928083	日语演讲与辩论	Japanese Speech and Debate	外语	2	32	32						2			
		2928092	日语翻译理论与实践#	Japanese Translation Theories and Practice	外语	2	32	16	16					2			
		2928051	日语语法	Japanese Grammar	外语	2	32	32						2			
		2928084	日本影视鉴赏	Appreciation of Japanese Movies	外语	2	32	16	16					2			
		2928017	日本概况#	Background to Japan	外语	2	32	32						2			
		2928085	日式会计入门	Introduction to Japanese Accounting	外语	2	32	16	16					2			
		2928086	日语口译理论与实践#	Japanese Interpretation Theories and Practice	外语	2	32	16	16						2		
		2928032	日语报刊选读	Selected Reading from Japanese Publication	外语	2	32	32							2		
		2928028	商务日语#	Business Japanese	外语	2	32	32							2		
		2928087	日语语言学概论	Introduction to Japanese Linguistics	外语	2	32	32							2		
		2928088	日本文学鉴赏	Selected Reading of Japanese Literature	外语	2	32	32							2		
		2928089	日语学术写作与研究方法#	Japanese Academic Writing and Research Methods	外语	3	48	48								3	
	专业选修课要求完成15学分，建议修读学期和学分				外语	15	240	240						6	6	3	
集中实践课程（必修）31学分	专业实践课程	2928038	基础语言技能综合训练	Basic Language Skills Training	外语	2	40			2							
		8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2							
		8200012	工程认知实训	Engneering Cognitive Training	工训	1	20					1					
		2928090	日语语言能力提升实践(1)	Increase of Linguistic Competence(1)	外语	2	40					2					
		2928039	专业方向特色实践	Specialized Practice	外语	2	40								2		
		2928096	创新创业训练与实践	Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship (建议第六学期前完成)	外语	2	40								2		
		2928040	专业语言技能综合训练	Special Language Skill Training	外语	2	40									2	
		2928091	日语语言能力提升实践(2)	Increase of Linguistic Competence(2)	外语	1	20									1	
		2928041	毕业实习	Graduation Internship	外语	4	80										4
		2928095	毕业论文（设计）	Graduation Thesis (Designing Project)	外语	13	260										13
合计：168.5学分						168.5	2820			30	25	29	25.5	16	18	8	17

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.#表示优选课程

3.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

4.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

国际学生（本科理工类专业）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：张素芳　　审核：王志萍　　批准：黄冬梅

一、适用学生

中文授课，所学专业为理工类的外国来华留学生。

二、培养目标

培养达到我国高等教育相应本科专业教育标准，具有扎实的专业技术、管理等多方面的理论基础和实践能力；了解中国国情、文化和法律，能熟练地掌握中文；具备跨文化交流沟通能力的国际化应用型专业技术人才。

三、毕业要求

1.专业知识、素质和能力需达到各相应专业“毕业要求”模块提出的具体要求；

2.掌握汉语，具有较强的阅读相应专业汉语书刊的能力和一定的听、说、写能力，能够顺利使用中文完成本专业的学习和研究任务，并具备使用中文从事本专业相关工作的能力；毕业时，本科生的中文能力应当至少达到 HSK 四级水平。

3.具有国际视野，具备包容、认知和适应文化多样性的意识、知识、态度和技能，具备多元文化理解与交流能力。能够在多个国家的实际环境中运用专业知识和技能，具备参与国际交流与合作能力的国际化优秀人才。

四、课程体系设置

国际学生课程体系设置及具体执行方案如下：

<table>
<tr><th>类别</th><th>内容</th><th>学分</th><th>执行方案</th></tr>
<tr><td rowspan="3">通识必修课程</td><td>汉语</td><td>16</td><td rowspan="5">《国际学生（本科理工类专业）公共基础课程设置及教学进程》</td></tr>
<tr><td>中国概况</td><td>14</td></tr>
<tr><td>综合素养课程</td><td>10</td></tr>
<tr><td>学科基础课程</td><td>数学与自然科学课程</td><td>34</td></tr>
<tr><td>通识选修课程</td><td>全校通识类选修课</td><td>10</td></tr>
<tr><td rowspan="3">专业教育课程</td><td>专业基础（必修）</td><td>按专业要求</td><td rowspan="4">各相关专业课程设置及教学进程（3-8 学期）</td></tr>
<tr><td>专业核心（必修）</td><td>按专业要求</td></tr>
<tr><td>专业选修课（选修）</td><td>按专业要求</td></tr>
<tr><td colspan="2">实践课程</td><td>按专业要求</td></tr>
</table>

五、主要实践性教学环节

具体参照各相应专业“主要实践教学环节”执行，其中校外实习类环节需符合相关法律法规，如无法实现应安排相应替代方案。

六、毕业学分要求与授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员

会审查通过，授予学士学位。

七、国际学生公共基础类课程教学安排指导表（另附表）

2021级国际学生（理工类专业）公共课程设置及教学进程

课程分类	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程40学分	汉语及中国概况	6100287-6100288	中级汉语口语（1）（2）	Intermediate Spoken Chinese（1）（2）	马院	4	64			2	2						
		6100284-86	中级汉语（1）（2）（3）	Intermediate Chinese(1)(2)(3)	马院	10	160			4	4	2					
		6100289	常用汉语写作	Chinese Writing	马院	2	32					2					
		610029-91	中国文化概览（1）（2）	Chinese Culture（1）（2）	马院	4	64					2	2				
		6100292	中国人文地理	Chinese human Gography	马院	2	32						2				
		6100293	中国艺术	Chinese Arts	马院	2	32							2			
		6100294	中国简史	Chinese History	马院	4	64							2	2		
		6100294	中国民俗	Chinese Folk Custom	马院	2	32										
	综合素养类	4100001	入学教育	College Entrance Education	国交	1	16			1							
			大学体育课程	Physical Education	体育	7	112			2	2	2	1				
		3800006	大学生心理健康	Mental health for college Student	经管	1	16				1						
			能源电力概论系列课程	课程见注2	各学院	1	16				1						
通识选修课程10学分	从全校通识类选修课目录选，要求完成10学分（学期安排建议）					10	160					4	2	2	2		
学科基础课程34学分	数学与自然科学课程	2800001-2	高等数学A（1）（2）	Advanced MathematicsI-II	数理	11	176			6	5						
		2800006	线性代数A	Linear Algeria	数理	3	48			3							
		2800088	程序设计基础B	Fundamental of Programming	计算机	5	80			5							
		2100034	机械制图B	Mechanical Drawing & CAD	能机	3	48			3							
		2800021-22	大学物理B（1）（2）	College Physics	数理	6	96				3	3					
		2800023-24	物理实验(1)(2)	Experiments Physics	数理	3	48				2	1					
		2800215	概率论与数理统计B	Statistics for Engineering	数理	3	48					3					
专业教育课程5学分	从各专业选修课目录中选，要求完成5学分（学期安排建议）					5	80									5	

注:1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

国际学生（本科经管类专业）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：张素芳　　审核：王志萍　　批准：黄冬梅

一、适用学生

中文授课，所学专业为经管类的外国来华留学生。

二、培养目标

培养达到我国高等教育相应本科专业教育标准，具有扎实的专业技术、管理等多方面的理论基础和实践能力；了解中国国情、文化和法律，能熟练地掌握中文；具备跨文化交流沟通能力的国际化应用型专业技术人才。

三、毕业要求

1.专业知识、素质和能力需达到各相应专业“毕业要求”模块提出的具体要求；

2.掌握汉语，具有较强的阅读相应专业汉语书刊的能力和一定的听、说、写能力，能够顺利使用中文完成本专业的学习和研究任务，并具备使用中文从事本专业相关工作的能力；毕业时，本科生的中文能力应当至少达到 HSK 四级水平。

3.具有国际视野，具备包容、认知和适应文化多样性的意识、知识、态度和技能，具备多元文化理解与交流能力。能够在多个国家的实际环境中运用专业知识和技能，具备参与国际交流与合作能力的国际化优秀人才。

四、课程设置

国际学生课程体系设置及具体执行方案如下：

类别	内容	学分	执行方案
通识必修课程	汉语	16	《国际学生（本科经管类专业）公共基础课程设置及教学进程》
	中国概况	14	
	综合素养类	10	
学科基础课程	数理基础	19	
	经管基础	8	
通识选修课程	全校通识类选修课	10	
专业教育课程	专业基础（必修）	按专业要求	各相关专业课程设置及教学进程（3-8 学期）
	专业核心（必修）	按专业要求	
	专业选修课（选修）	按专业要求	
实践课程		按专业要求	

五、主要实践性教学环节

具体参照各相应专业“主要实践教学环节”执行，其中校外实习类环节需符合相关法律法规，如无法实现应安排相应替代方案。

六、毕业学分要求与授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予学士学位。

七、国际学生公共基础类课程教学安排指导表（另附表）

国际学生（经管类专业）公共课程设置及教学进程

课程分类	课程类别	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程40学分	汉语及中国概况	6100287-6100288	中级汉语口语（1）（2）	Intermediate Spoken Chinese（1）（2）	马院	4	64			2	2						
		6100284-86	中级汉语（1）（2）（3）	Intermediate Chinese(1)(2)(3)	马院	10	160			4	4	2					
		6100289	常用汉语写作	Chinese Writing	马院	2	32					2					
		610029-91	中国文化概览（1）（2）	Chinese Culture（1）（2）	马院	4	64					2	2				
		6100292	中国人文地理	Chinese human Gography	马院	2	32						2				
		6100293	中国艺术	Chinese Arts	马院	2	32							2			
		6100294	中国简史	Chinese History	马院	4	64							2	2		
		6100294	中国民俗	Chinese Folk Custom	马院	2	32										
	综合素养类	4100001	入学教育	College Entrance Education	国教	1	16			1							
			大学体育课程	Physical Education	体育	7	112			2	2	2	1				
		3800006	大学生心理健康	Mental health for college Student	经管	1	16				1						
			能源电力概论系列课程	课程见注2	各学院	1	16				1						
通识选修课程10学分	从全校通识类选修课目录选，要求完成10学分（学期安排建议）					10	160					4	2	2	2		
学科基础课程（必修）27学分	数理基础19学分	2800001-2	高等数学A（1）（2）	Advanced MathematicsI-II	数理	8	128			4	4						
		2800006	线性代数A	Linear Algeria A	数理	3	48			3							
		2500088	程序设计基础B	Fundamental of Programming B	计算机	5	80			5							
		2800215	概率论与数理统计B	Statistics for Engineering B	数理	3	48					3					
	经管基础8学分	2706155	管理学原理	Principle of Management	经管	3	48			3							
		2706020	微观经济学	Microeconomics	经管	3	48				3						
		2706028	经济法学B	Ecnomic Low theory B	经管	2	32				2						
专业教育课程5学分	从各专业选修课目录中选，要求完成5学分（学期安排建议）					5	80									5	

注:1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.能源电力概论系列课程：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概况，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。

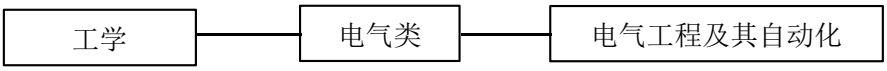
“电力菁英班”（本科）培养方案

制定日期：2021 年 6 月　　制定：李晓露　　审核：李东东　　批准：黄冬梅

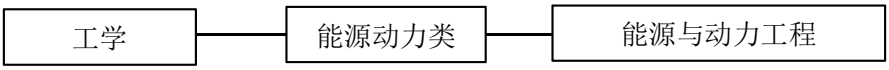
一、专业说明

以培养电力产业人才为目标，由能源与动力工程、电气工程及其自动化、自动化专业为基础设立“电力菁英班”，该班人才培养方案紧密联系电力行业、覆盖不同产业环节。

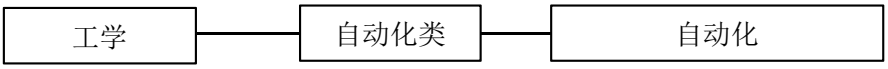
专业代码：080601



专业代码：080501



专业代码：080801



二、培养目标

通过“电力菁英班”的培养，毕业生应具有宽阔的国际视野，掌握电力生产与转化，传输与利用的坚实理论基础和专业知识，同时熟悉计算机、通信、自动化、材料、大数据、经济等学科知识，具有发现科学问题、开展创新探索和解决工程实际问题能力，卓越的沟通和团队协作能力，优秀的人文和科学素养。

三、毕业要求

“电力菁英班”学生主要学习电工技术、电子技术、计算机技术、自动控制等方面的基础理论知识并接受技术方面的基本训练，学习电气、能动、自动化等相关专业知识和专业技能并得到较好工程实践训练。通过学习，学生具备解决电力相关领域复杂工程问题的能力，达到如下毕业要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决能源电力领域复杂工程问题。

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跨学科复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对跨学科复杂工程问题的解决方案，设计满足复杂系统运行需求的系统、装置或方案，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：能够基于科学原理并采用科学方法对跨学科复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对跨学科复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的现代设计工具、仿真技术和信息技术资源，包括对跨学科复杂工程问题的分析与模拟，并能够理解其局

限性。

6.工程与社会：能够基于能源电力领域相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和跨学科复杂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.环境和可持续发展：能够理解和评价针对能源电力领域的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：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.沟通：能够就跨学科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。并具备较为广阔的国际视野，能够在跨文化背景下进行良好沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握能源电力领域工程管理的原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12.终身学习：具有自主学习的意识和终身学习的习惯，有不断学习和适应发展的能力。

四、主干学科

电气工程、能源与动力工程、控制科学与工程。

五、核心课程

电机学、电力系统分析、电力电子技术、工程流体力学、工程热力学、自动控制原理、传热学、过程控制系统设计、自动化仪表与工业网络、传感与检测技术等。

六、主要实践环节

电力电子技术课程设计、电力系统分析课程设计、锅炉(汽轮机)原理课程设计、热力发电厂课程设计、控制原理应用实践、计算机测控系统课程设计等。

七、主要专业实验

电路综合实验、电子技术综合实验、计算机辅助设计、传热学、自动化仪表与工业网络、过程控制系统设计等。

八、素质拓展

社会实践、引领国际先进电力发展论坛、科研科创训练、领导力等。

九、毕业学分要求及授予学位

学生在规定的时间内学完培养方案规定的全部课程和学习任务获得相应的学分（171 学分），素质拓展 4 学分（由团委统一安排），劳动教育 32 学时，符合各项要求者，准予毕业并发给毕业证书。毕业生符合国家和学校的有关规定者，经校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

十、各类课程学时学分分配表

学时分配	总学分 173.5，总学时 2906。			
类别	**内容**	**学分**	**占总学分比例**	
人文社科通识教育课程	思想道德与法治、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、马克思主义基本原理、形式与政策、大学英语 J(1)(2)(3)、体育、程序设计 J、入学教育与生涯规划、军事理论、大学生心理健康	44	25.94%	41.21%
	专业学科概论（限选外专业）	1		
数学与自然科学课程	线性代数 J、高等数学 J(1)(2) 、数值分析 J、大学物理 J(1)(2)、物理实验 J(1)(2) 、复变函数与积分变换 J、概率论与数理统计 J、信号分析与处理 (0.5 学分)	26.5	15.27%（≥15%）	
学科基础和学科专业课程	工程制图 J、电路 J、模拟电子技术 J、数字电子技术 J、自动控制原理 J、微机原理与接口技术 J	20	11.53%	30.26%（≥30%）
	专业必修模块	29.5	17.00%	
	能源电力特色课程：能源中国、丝路之光	1	0.58%	
	文理融通类课程：电力经济学 J、国际能源电力工业史 J	2	1.15%	
拓展选修课程	专业选修课程（电气专业模块、能动专业模块、自动化专业模块）	11	6.34%	8.07%
	通识选修课程（人文社科类、艺术审美类、自然科学类、英语拓展类）	3	1.73%	
实验实践与毕业设计环节	军事技能、企业实践、引领国际先进电力发展论坛、创新创业基础、创新创业实践、大学生就业与创业实务、组织管理与领导力、科研训练与毕业设计(论文)等	23.5	13.54%	20.46%（≥20%）
	课内实验上机	2	1.15%	
	集中实践环节（电气专业模块、能动专业模块、自动化专业模块）	10	5.76%	

十一、教学安排指导表（另附表）

“电力菁英班”课程设置及教学进程（2021级）

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程 49.5学分	思政类	6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16	3							
		6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48			3						
		6000185	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	5	80	48	32			5					
		6000016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48					3				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900134-36	大学英语J(1)(2)(3)	College English (1)(2)(3)	外语	12	192	192		4	4	4					
		2500092	程序设计基础J	Basic of Program Design	计算机	5	80	48	32		5						
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成7学分（学期安排建议）	体育	7	112	112		2	2	2	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32			2						
		3800006	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	1	16	16		1							
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注3，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16					1				
		2700184	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	经管	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16		1							
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
	文理融通	2700161	电力经济学J	Electricity Economics	经管	1	16	16					1				
		2300090	国际能源电力工业史J	International Energy and Power Industry History	电气	1	16	16			1						
	专业学科概论（限选外专业）	2300099	电气工程学科概论J	Introduction to Electrical Engineering Discipline	电气	1	16	16					1				
		2400038	电站自动化系统概论J	Introduction of Automation System for Power Plant	自动化												
		2100079	动力工程概论J	Introduction of Thermodynamics	能机												
通识选修课程 3学分	人文社科类、思政教育类	课程从全校选修课目录选，要求完成2学分（学期安排建议），其中思政教育类课程《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》为必选				2	32	32				1	1				
	艺术审美类	课程从全校选修课目录选，要求完成2学分（学期安排建议）															
	自然科学类	课程从全校选修课目录选，要求完成2学分（学期安排建议）															
	英语拓展类	专业英语J（各专业限选）			各学院	1	16	16							1		
学科基础课程（必修）48学分	数学与自然科学课程	2100058	工程制图J	Engineering Drawing	能机	2	32	32		2							
		2800180	线性代数J	Linear Algebra	数理	2	32	32		2							
		2800181-82	高等数学J(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	9	144	144		6	3						
		2800183	数值分析J	Numerical Analysis	数理	3	48	48			3						
		2800184-85	大学物理J(1)(2)	College Physics (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800186-87	物理实验J(1)(2)	Experiments of Physics (1)(2)	数理	2	32		32		1	1					
		2800188	复变函数与积分变换J	Complex Function and Integral Transformation	数理	2	32	32				2					
		2800189	概率论与数理统计J	Probability and Statistics	数理	2	32	32				2					
	专业基础课	2300091-92	电路J(1)(2)	Circuit Theory(1)(2)	电气	6	96	96				3	3				
		2300093-94	电路综合实验J(1)(2)	Circuit Testing and Lab Technology(1)(2)	电气	1	16		16			0.5	0.5				
		2300095	模拟电子技术J	Analog Electronic Technology	电气	3	48	48					3				
		2400014	微机原理与接口技术J	Principle of Microcomputer and Interface Technology	自动化	3	48	32	16					3			
		2300096	数字电子技术J	Digital Electronic Technology	电气	3	48	48						3			
		2300097-98	电子技术综合实验J(1)(2)	Analog & Digital Circuit Experiment(1)(2)	电气	1	16		16				0.5	0.5			
		2400015	自动控制原理J	Automatic Control Principle	自动化	3	48	40	8					3			
	电气专业必修模块	2302572	电力科技发展与创新J	Electric Engineering Subject Production	电气	1	16	16		1							
		2302573	信号分析与处理J	Analysis and Proceesing of Signal	电气	2.5	40	40					2.5				
		2302574	电力电子技术J	Power Electronics Technology	电气	2.5	40	32	8					2.5			
		2302575-76	电机学J(1)(2)	Electric Machinery(1)(2)	电气	5	80	72	8				3	2			
		2302577	电磁场J	Fundamentals of Engineering Electromagnetics	电气	2.5	40	40						2.5			
		2302578	电力系统分析J(上)	Stability Analysis of Power System	电气	3	48	48						3			
		2302579	电力系统分析J(下)	Thansient Analysis of Power System	电气	2.5	40	40							2.5		

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
专业核心课（必修）30学分，按专业模块进行修读	能动专业必修模块	2302628	电力系统继电保护原理J	Theory of Protective Relaying in Power System	电气	3	48	40	8						3		
		2302629	发电厂电气主系统J	Main Electric System of Power Plants	电气	2.5	40	40							2.5		
		2302582	高电压技术J	High Voltage Technology	电气	2.5	40	36	4							2.5	
		2302583	电力系统自动装置J	Automation Equipment of Power System	电气	2	32	28	4							2	
		2302630	电力工程技术经济与管理J	Power Engineering Management and Practice	电气	1	16	16							1		
		2100059	工程力学J	Engineering Mechanics	能机	3	48	44	4				3				
		2200176	普通化学J	General Chemistry	环化	2	32	32					2				
		2100060	计算机辅助设计J	Computer Assistance Design	能机	2	32	16	16				2				
		2100061	工程流体力学J	Engineering Fluid Mechanics	能机	3	48	42	6					3			
		2100062	工程燃烧学 J	Combustion Engineering	能机	2	32	32						2			
		2100063	机械设计基础J	Fundamentals of Mechine Design	能机	2	32	32						2			
		2100064	工程热力学J	Engineering Thermodynamics	能机	3	48	42	6					3			
		2100065	传热学J	Heat Transfer	能机	3	48	42	6						3		
		2100066	锅炉原理J	Principles of Boilers	能机	3	48	44	4						3		
		2100067	汽轮机原理J	Principles of Steam Turbines	能机	3	48	44	4						3		
		2100068	单元机组集控运行J	Central Controlled Operation of Unitized Sets	能机	2	32	32								2	
		2100069	热力发电厂J	Thermal Power Plants	能机	2	32	32								2	
	自动化专业必修模块	2400016	信号与系统J	Signal and System	自动化	3	48	42	6				3				
		2400017	电机拖动与运动控制J	Electric Machine Drives and Motion Control	自动化	3	48	40	8				3				
		2400018	自动化仪表与工业网络J	Automatic Instruments & Industry Control Network	自动化	4	64	48	16					4			
		2400019	传感与检测技术J	Sensors and Measurement Technology	自动化	4	64	48	16					4			
		2400020	可编程控制技术J	PLC Technology	自动化	3	48	32	16					3			
		2400021	单片机系统设计J	Design of MCU System	自动化	3	48	32	16						3		
		2400022	现代控制理论J	Modern Control Principle	自动化	3	48	40	8						3		
		2400023	过程控制系统设计J	Process Control System Design	自动化	4	64	48	16						4		
		2400024	计算机测控技术J	Computer Measurement and Control Technology	自动化	3	48	40	8							3	
专业选修课（要求完成11学分，其中选修本专业模块不少于8学分）	能动专业选修模块	2302580	智能电网技术J	Smart Grid Technology	电气	2	32	32							2		
		2302581	输电网运行经济分析J	Economic Analysis of Electricity Transmission Grid Operation	电气	2	32	32								2	
		2302582	电力系统仿真技术及应用J（电气专业限选）	MATLAB Application in Compution of Power System	电气	2	32	8	24							2	
		2302583	电力系统规划与优化运行J	Planning and Optimum Operation of Power System	电气	1	16	16								1	
		2302584	电力系统调度自动化J	Dispatching Automation of Power System	电气	2	32	32								2	
		2302585	电能质量分析与控制J	Power Quality Analysis and Its Control	电气	2	32	32								2	
		2302586	电气设备绝缘与试验J（英）	Insulation Test of Electric Devices	电气	2	32	26	6							2	
		2302587	电力电子分析与设计J	Computer Analysis and Design of Power Electronic	电气	2	32	8	24							2	
		2302588	可再生能源与储能技术J	Renewable Energy and Storage Technology	电气	1	16	16								1	
		2302589	分布式发电技术J	Distributed Power Generation	电气	1	16	16								1	
		2302590	电力市场J（英）	Electric Power Market	电气	1	16	16								1	
		2400025	分散控制系统J	DCS	自动化	2	32	32							2		
		2100070	热能工程测试技术J（英）	Thermodynamic Testing Technology	能机	2	32	28	4						2		
		2100071	能源与大气污染控制技术J	Energy and Air Pollution Control Technology	能机	1	16	16								1	
		2100072	动力系统状态监测与诊断原理J	Principle of Condition Monitoring and Diagnostics for Power Equipments	能机	2	32	32								2	
		2100073	新能源发电技术J	New Energy Power Generation Technology	能机	2	32	32								2	
		2400026	大型火电站厂级信息监控系统J	SIS	自动化	1	16	16								1	
		2100074	数字电液控制技术与应用J	Digital Electro-Hydraulic Control Technology and Application	能机	2	32	32								2	
		2100075	超临界和超超临界参数机组J	Supercritical and Ultra-Supercritical Unit	能机	2	32	32								2	
		2100076	洁净煤技术J	Clean Coal Technology	能机	1	16	16								1	
		2100077	节能技术概论J	Introduction to Energy Conservation Technology	能机	1	16	16								1	
		2100078	燃气轮机及其联合循环J	Gas Turbine and Combined Cycle of Gas and Steam	能机	2	32	32								2	

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
	自动化专业选修模块	2400027	控制系统仿真J（英）	Control System Simulation	自动化	2	32	20	12						2		
		2400028	汽轮机数字电液调节系统J	DEH	自动化	2	32	32							2		
		2400029	分散控制系统J	Distributed Control System	自动化	2	32	12	20							2	
		2400030	电厂控制系统J	Control System in Power Plant	自动化	2	32	32								2	
		2400031	清洁能源发电控制新技术J	Control Technology in New Energy Power Generation	自动化	1	16	16								1	
		2400032	智能电站技术J	Intelligent Power Station Technology	自动化	1	16	16								1	
		2400033	发电过程大数据处理J	Big Data Process for Power Plant	自动化	1	16	16								1	
		2400034	人工智能与机器学习J	Artificial Intelligence and Machine Learning	自动化	2	32	32								2	
		2400035	工业控制组态软件应用技术J	Application of Industrial Control Configuration Software	自动化	1	16	16								1	
		2400036	机器视觉J	Machine Vision	自动化	2	32	32								2	
		2400037	虚拟仪器与软测量技术J	Virtual Instrument and Soft Measurement Technology	自动化	2	32	32								2	
集中实践环节(32学分，选修部分按专业模块进行)	专业实践课（公共必修）22学分	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40										
		2100094/2300101/2400052	社会实践	Social Practice	各学院	1	20				1						
		8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40				2						
		2100087/2302599/2400046	企业实践	Enterprise Practice	各学院	1	20						1				
		2100088/2302600/2400047	引领国际先进电力发展论坛	International Advanced Power Development Forum	各学院	1	20							0.5		0.5	
		2100086/2300100/2400045	创新创业实践	Innovation and Entrepreneurship Practice	各学院	2	40								2		
		2100100/2302637/2400065	清洁发电前沿技术J/组织管理与领导力J/新型电力系统与控制技术专题研讨J	能机及电气学院未提供英文课名//Symposium on New Power System and Control Technology	各学院	2	40									2	
		2100090/2302602/2400049	科研训练与毕业设计(论文)	Scientific Training and Graduation Designing Project(Thesis)	各学院	11	220										11
	电气专业模块（选修）10学分	2302591-92	电路计算机辅助设计J(1)(2)	CAD of Circuit(1)(2)	电气	1	20					0.5	0.5				
		2302593	电子技术课程设计J	Course Design on Electronics	电气	1	20							1			
		2302594	电力电子技术课程设计J	Course Design on Power Electronics	电气										1		
		2302595	电力系统分析课程设计J	Course Project of Analysis of Power	电气	2	40								2	2	
		2302596	电力系统动模课程设计J	Course Project of Dynamic Simulation of Power System	电气												
		2302597	发电厂变电所电气设计J	Electric Design of Power Plants and Substations	电气	2	40									2	
		2302598	毕业实习J	Graduation Internship	电气	4	80										4
	能机专业模块（选修）10学分	2100080	认识实习J	Course Design of Fundamentals of Machine Design	能机	1	20						1				
		2100081	机械设计基础课程设计J	Course Design of Fundamentals of Mechine Design	能机	2	40							2			
		2100082-83	锅炉(汽轮机)原理课程设计J(1)(2)	Course Design of Principles of Boilers(Steam Turbines)(1)(2)	能机	3	60								1.5	1.5	
		2100084	热力发电厂课程设计J	Course Design of Thermal Power Plants	能机	2	40									2	
		2100085	仿真实习J	Simulation Practice	能机	2	40										2
	自动化专业模块（选修）10学分	2400039	自动化专业导论J	Introduction to Automation Control	自动化	1	20						1				
		2400040	电子制作实践J	Electronics Manufacture Practice	自动化	1	20						1				
		2400041	控制原理应用实践J	Control Principle Practice	自动化	1	20							1			
		2400042	控制系统综合实践J	Course Design on Automatic Instrument and Process Control	自动化	2	40								2		
		2400043	计算机测控系统课程设计J	Course Design on Computer System for Measurement and Control	自动化	2	40									2	
		2400044	毕业实习J	Graduation Internship	自动化	3	60										3
电气模块合计：173.5学分						173.5	2906			29	28	24	24.5	18	17	18	15
能机模块合计：173.5学分						173.5	2906			28	28	23.5	26.5	19	18.5	17	13
自动化模块合计：173.5学分						173.5	2906			28	28	23.5	26.5	19	18	16.5	14

注：1.集中教学环节1学分=1周=20学时

2.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析

全校通识选修课目录

课号	课程中文名称	课程英文名称	开课部门	学分	学时	备注
大学英语拓展类						
2900147	英语演讲	English Speech	外语	2	32	建议第四学期选修
2900123	英语国家社会与文化	Society and Culture of English-speaking Countries	外语	2	32	建议第四学期选修
2900122	中国文化英语导读	An Introduction to Chinese Culture(English Version)	外语	2	32	建议第四学期选修
2900148	日语入门	Introduction to Japanese	外语	2	32	建议第四学期选修
2900149	法语入门	Introduction to French	外语	2	32	建议第四学期选修
2900150	葡萄牙语入门	Introduction to Portuguese	外语	2	32	建议第四学期选修
社科必选类						
6000167	能源科技史	The Technological History of Energy	马院	2	32	建议第二学期选修
6000168	中国传统文化概论	Introduction to the Traditional Chinese Culture	马院	2	32	建议第二学期选修
6000169	电力企业文化概论	Brief Introduction to the Cultures in Electric Power Enterprises	马院	2	32	建议第三学期选修
6000170	工程法律法规	Laws and Regulations of Engineering	马院	2	32	建议第三学期选修
6000171	管理哲学	The Philosophy of Management	马院	2	32	建议第四学期选修
6000172	企业伦理	The Ethic of Business	马院	2	32	建议第四学期选修
人文社科类						
6000060	3DMAX建模与动画	3DMAX Modeling and Animation	马院	1	16	
6000061	民间工艺美术	Folk Arts and Crafts	马院	1	16	
6000064	网络动画制作	Network Animation Creation	马院	1	16	
6000065	影视剪辑技巧	Film Cutting Technique	马院	1	16	
6000074	当代国际关系	Modern International Relations	马院	1	16	
6000075	行政法学	Administrative Law	马院	1	16	除公共事业管理
6000076	心理学	Psychology	马院	1	16	
6000077	社会学	Sociology	马院	1	16	除公共事业管理
6100297	诗词鉴赏	Appreciation of Poems	人文艺术	1	16	
6000079	戏曲鉴赏	Appreciation of Traditional Opera	马院	1	16	
6000080	美术鉴赏	Appreciation of Fine Arts	马院	1	16	
6100326	电力企业文化	Culture in Power Enterprise	人文艺术	1	16	
6000084	音乐鉴赏	Appreciation of Music	马院	1	16	
6000085	书法鉴赏	Calligraphy Appreciation	马院	1	16	
6000086	艺术导论	Introduction to Arts	马院	1	16	
6000088	大学生心理健康教育	Psychological Health Education for College Students	马院	1	16	
6100299	外国文学名著鉴赏	Appreciation of the Foreign Literature Classics	人文艺术	1	16	限浦东校区
6100300	公文写作与处理	Official Document Writing	人文艺术	1	16	除公共事业管理
6100302	大学语文	College Chinese	人文艺术	1	16	除公共事业管理
6100303	中国传统文化	Chinese Traditional Culture	人文艺术	1	16	除公共事业管理
6000094	上海历史与文物	Shanghai History and Heritage	马院	1	16	
6000095	法律与生活	Law and Life	马院	1	16	
6000096	广告创意表现手段	Advertising Creation Methods	马院	1	16	
6000097	婚姻与家庭法	Marriage and Family Law	马院	1	16	
6000098	人际交往心理学	Interpersonal Communication Psychology	马院	1	16	
6000099	青年心理学	Psychology of Yough	马院	1	16	
6100304	现代汉语	Modern Chinese	人文艺术	1	16	
6000101	心理健康与调适	Psychological Health and Adaptation	马院	1	16	
6100305	中国现代文学名篇导读	Famous Chinese Modern Literature Review	人文艺术	1	16	
6100306	中国现代文学作品选读	Selected Works of Chinese Modern Literature	人文艺术	1	16	
6100307	中外文化概论	General Introduction to Chinese and Foreign Culture	人文艺术	1	16	
6100308	中国文化概论	General Introduction to Chinese Culture	人文艺术	1	16	
6100309	普通话与普通话水平测试	Mandarin and Mandarin Proficiency Test	人文艺术	1	16	
6100310	论语	The Analcets of Confucius	人文艺术	1	16	限浦东校区
6100311	社交礼仪	Social Etiquette	人文艺术	1	16	限浦东校区
6100312	女性文化	Female Culture	人文艺术	1	16	限浦东校区
6100313	中国旅游文化概论	Chinese Tour Culture	人文艺术	1	16	
6100314	老子	Laozi	人文艺术	1	16	限浦东校区
6000113	中国近代历史人物	Chinese Modern History Personage	马院	1	16	
6000114	水彩画艺术表现	Watercolour Artistic Expression	马院	1	16	限浦东校区
6000115	社会变迁与西方社会学理论	Social Development and Western Sociological Theory	马院	1	16	限浦东校区
6100315	伦理与生活艺术	Ethics and Living Art	人文艺术	1	16	限浦东校区
6100316	汉语与中国文化	Chinese Language and Chinese Culture	人文艺术	1	16	
6000125	版式设计	Format Desgin	马院	1	16	
6100317	管理文秘	Management Secretarial	人文艺术	1	16	除公共事业管理
6000138	摄影艺术	Arts of Photography	马院	1	16	
6000140	世界动漫艺术赏析	Appreciation of World Animation Art	马院	1	16	
6000141	数码摄影与摄像	Digital Photography and Video	马院	1	16	
6000143	戏剧的艺术世界	Arts of Theatres	马院	1	16	
6000147	影视鉴赏	Appreciation of Movies	马院	1	16	
6100318	新闻采访与写作	News Reporting and Writing	人文艺术	1	16	限浦东校区
6000159	舞蹈鉴赏	Dance and Appreciation	马院	1	16	限浦东校区
6000165	中国茶文化概论	Introduction to China Tea Culture	马院	1	16	限杨浦校区
6000166	西方音乐文化与作品鉴赏	The Western Music Culture and Works Appreciation	马院	1	16	限浦东校区
6100039	走进故宫	Encountering the Forbidden City	人文艺术	1	16	MOOC
6100041	艾滋病、性与健康	AIDS,Sex and Health	人文艺术	1	16	MOOC
6100042	丝绸之路文明启示录	Civilization Revelation of Silk Road	人文艺术	1	16	MOOC
6100051	欧洲文明概论	Brief Introduction to European History	人文艺术	1	16	MOOC
6100052	文艺复兴:欧洲由衰及盛的转折点	Renaissance: Turning Point of Europe from Decay to Prosperity	人文艺术	1	16	MOOC

课号	课程中文名称	课程英文名称	开课部门	学分	学时	备注
6100053	《理想国》导读	Introduction to *The Republic*	人文艺术	1	16	MOOC
6100054	人生与人心	Human Life and Human Nature	人文艺术	1	16	MOOC
6100055	中国古典哲学名著选读	Selected Readings of Chinese Classical Philosophy Masterwork	人文艺术	1	16	MOOC
6100056	语言与文化	Language and Culture	人文艺术	1	16	MOOC
6100057	古典诗词鉴赏	Guided Reading in Classical Poems	人文艺术	2	32	MOOC
6100059	中华诗词之美	The Beauty of Chinese Poetry	人文艺术	1	16	MOOC
6100061	中国当代小说选读	Selected Reading of Chinese Contemporary Fictions	人文艺术	1	16	MOOC
6100062	中国戏曲·昆曲	Chinese Opera: Kunqu	人文艺术	1	16	MOOC
6100077	中国道路的经济解释	The Economic Explanation of Chinese Path	人文艺术	2	32	MOOC
6100078	当政府遇上互联网	When the Government Meets the Internet	人文艺术	1	16	MOOC
6100079	透过性别看世界	View the World from a Gender Perspective	人文艺术	1	16	MOOC
6100080	学术基本要素：专业论文写作	Academic Basic Elements - Professional Essay Writing	人文艺术	1	16	MOOC
6100081	大学启示录：如何读大学？	Guidance for College Life: What to do in College	人文艺术	1	16	MOOC
6100082	大学生恋爱与性健康	Love and Sexual Health for College Students	人文艺术	1	16	MOOC
6100083	突发事件及自救互救	Emergency and first aid	人文艺术	1	16	MOOC
6100085	创新、发明与专利实务	Innovation, Invention and Patent Practice	人文艺术	1	16	MOOC
6100086	移动互联网时代的信息安全与防护	Information Security and Protection in Mobile Internet Era	人文艺术	1	16	MOOC
6100087	经济学原理（上）：中国故事	Principles of Economics: The Story of China	人文艺术	1	16	MOOC
6100089	宋崇导演教你拍摄微电影	Director Sung Chong Teaching You to Shoot Micro Movies	人文艺术	1	16	MOOC
6100090	多元对话：比较文学概论	Multi-dialog:introduction of Comparative Literature	人文艺术	1	16	MOOC
6100091	食品安全与日常饮食	Food Safety and Diet	人文艺术	1	16	MOOC
2700009	公务员制度概论	Introduction to Civil Servant System	经管	1	16	
2700011	管理学基础	Management Basis	经管	1	16	
2700020	金融经济学	Financial Economics	经管	1	16	
2700028	企业管理的新发展	New Development of Enterprise Management	经管	1	16	
2700052	现代经济学（英）	Modern Economics (English Edition)	经管	1	16	
2700063	组织行为学	Organizational Behavior	经管	1	16	
2700064	管理学原理	Principle of Management	经管	1	16	除经管学院
2700065	会计学	Accounting	经管	1	16	除经管学院
2700066	经济学	Economics	经管	1	16	除工商管理、公共事业管理、国际经济与贸易
2700067	经济法学	Economic Law Theory	经管	1	16	除工商管理、物流管理、国际经济与贸易
2700068	市场营销学	Marketing	经管	1	16	除经管学院
2700069	财务管理	Financial Management	经管	1	16	除工商管理、国际经济与贸易、物流管理
2700070	公共关系学	Public Relation Studies	经管	1	16	
2700072	企业战略管理	Strategic Management of Enterprise	经管	1	16	除工商管理
2700073	人力资源开发与管理	Human Resource Management	经管	1	16	除工商管理
2700074	运筹学	Operations Research	经管	1	16	除工商管理
2700075	统计学	Principles of Statistics	经管	1	16	除工商管理
2700076	管理信息系统	Management Information System	经管	1	16	除经管学院
2700077	商务决策模型	Business Decision-making Modeling	经管	1	16	除工商管理
2700078	国际贸易理论	Theory of International Trade	经管	1	16	除国贸、涉外
2700079	国际贸易实务	International Trade Operation	经管	1	16	除国贸、涉外
2700080	国际金融	International Finance	经管	1	16	除国贸、涉外
2700081	投融资与资本运行	Investment and Financing and Capital Operation	经管	1	16	除国贸、涉外
2700082	证券投资	Stock Investment	经管	1	16	除国贸、涉外
2700086	文化经济学	Culture and Economics	经管	1	16	除公共事业管理
2700087	公共管理学	Public Administration Studies	经管	1	16	除公共事业管理
2700088	环境管理	Environment Management	经管	1	16	除公共事业管理
2700089	管理文化	Management Culture	经管	1	16	除公共事业管理
2700090	技术创新学	Technology Innovation Science	经管	1	16	
2700091	电力企业绩效考核	Performance Assessment of Power Plant	经管	1	16	
2700093	电力系统优化与决策	Optization and Decision of Power System	经管	1	16	
2700094	企业核心竞争力	Core Competitiveness of Enterprise	经管	1	16	
2700097	物业管理案例分析	Real Estate Management Case Analysis	经管	1	16	除公共事业管理
2700098	商务智能及其应用	Business Intelligence and Application	经管	1	16	大三以上（含大三），除信息管理与信息系统专业
2700099	电力金融市场	Power Finacial Market	经管	1	16	
2700100	电力发展概论	Introduction to Electric Power Development	经管	1	16	除公共事业管理
2700102	公共财务	Public Finance	经管	1	16	除公共事业管理
2700103	CI企业形象策划概说	Introduction to Enterprise Image Planning	经管	1	16	
2700104	民营企业管理创新	Management Innovation in Non-public Enterprises	经管	1	16	限浦东校区
2700105	西方经济学（微观,宏观）	Economics (Macroeconomics and Microeconomics)	经管	1	16	
2700106	人力资源开发与管理（英）	Human Resource Management	经管	1	16	除工商管理
2700107	公司概论	Introduction to Corporation Theory	经管	1	16	限浦东校区
2700108	社会保障学	Social Security	经管	1	16	除公共事业管理
2700109	国际商务谈判	International Business Negotiation	经管	1	16	除国贸、工商管理专业
2700110	管理心理学	Management Psychology	经管	1	16	除公共事业管理
2700112	国际税收	International Taxation	经管	1	16	除国贸专业
2700113	环境经济学	Environmental Economics	经管	1	16	除公共事业管理，需先修微观经济学
2700114	劳动合同法	Labor Contract Law of PRC	经管	1	16	除人力资源管理方向
2700116	大学生创业指导	Foundation guiding for College Students	经管	1	16	
2700117	电子商务	Electronic Commerce	经管	1	16	
2700118	经济伦理与价值观	Business Ethics and Values	经管	1	16	限浦东校区
2700119	环境与资源经济学	Environmental and Resource Economics	经管	1	16	限杨浦校区
2700120	中外知名大学概览	An Overview of the Chinese and Foreign Well-known University	经管	1	16	限杨浦校区
2700124	国际营销（英）（1）	International Markering(1)	经管	1	16	全英语授课，先修《市场营销》，中国学生要求通过大学6级，除国际经济与贸易、经济学专业
2700125	国际营销（英）（2）	International Markering(2)	经管	1	16	全英语授课，先修《市场营销》，中国学生要求通过大学6级，除国际经济与贸易、经济学专业

课号	课程中文名称	课程英文名称	开课部门	学分	学时	备注
2700126	电子商务与网络营销	Electronic Commerce and Network Marketing	经管	1	16	限浦东校区,除经管学院学生
2700127	跨专业合作国际市场营销学科竞赛指导	Guidance of International Marketing Subject Contest under Cross Major Cooperation Model	经管	1	16	限浦东校区，已学市场营销学相关知识或参加市场营销经理助理资格证书考试
2700128	能源储运管理	Energy Storage and Transportation Management	经管	1	16	限杨浦校区
2700129	技术经纪人实务	Technical Broker Practice	经管	1	16	
2700130	创业基础教育	Entrepreneurship Basic Education	经管	1	16	
2700131	水利水电工程概论	Water Conservancy and Hydropower Engineering	经管	1	16	
2700132	大学生创业能力认证	Entrepreneurial Ability Certicication for College Student	经管	2	32	限浦东校区
2700133	社会心理学	Social Psychology	经管	1	16	限浦东校区
2900008	英语影视听评	English Film Appreciation	外语	1	16	除外语系
2900009	电力英语阅读	English Reading for Electric Power	外语	1	16	除外语系
2900010	电力英语口译	English Interpretation for Electric Power	外语	1	16	除外语系
2900015	中级英语听力	English Listening Comprehension at Intermediate Level	外语	1	16	
2900016	高级英语听力	English Listening Comprehension at Advanced Level	外语	1	16	通过英语四级考试
2900017	英语演讲	Public Ebglish Speaking	外语	1	16	除外语系，通过英语四级考试
2900018	英语导游	English Guiding	外语	1	16	除外语系，通过英语四级考试
2900019	旅游英语	Tourist English	外语	1	16	除外语系
2900020	上海都市旅游	Tourist Guiding in Shanghai Area	外语	1	16	
2900021	中国旅游文化	Chinese Tourist Culture	外语	1	16	
2900022	世界文化遗产赏析	Appreciation of World Cultural Legacy	外语	1	16	
2900023	导游技巧与艺术	Tourist Skills and Art	外语	1	16	
2900025	英语词汇拓展	English Vocabulary Development	外语	1	16	
2900026	高级英语语法	Advanced English Grammar	外语	1	16	通过英语四级
2900035	时事英语口语与演讲	Spoken English and Public English Speaking for Topics of Current Affairs	外语	1	16	
2900036	英美报刊集锦与文化欣赏	Cultural Appreciation of Selected Passages from English Journalist Publication	外语	1	16	
2900037	大学英语实用翻译技巧与实践	Practical Translation Training for College English	外语	1	16	
2900038	经典英美文学作品赏析 （1）	Appreciation of Selected Reading of Classical English Literature (1)	外语	1	16	
2900039	经典英美文学作品赏析 （2）	Appreciation of Selected Reading of Classical English Literature (2)	外语	1	16	
2900040	新闻英语听力	Listening of English News	外语	1	16	
2900041	中外文学欣赏与翻译	Appreciation and Translation of Chinese and Foreign Literature	外语	1	16	通过英语四级
2900045	法语（1）	French(1)	外语	1	16	
2900046	法语（2）	French(2)	外语	1	16	
2900047	法语（3）	French(3)	外语	1	16	
2900048	法语（4）	French(4)	外语	1	16	
2900049	时政英语阅读与写作	English Reading and Writing in Current Affairs	外语	1	16	
2900050	求职面试英语技能训练	A Course of English Interview Skills Training	外语	1	16	
2900055	西方神话故事选读	Selected Stories from Western Mythology	外语	1	16	限浦东校区
2900065	西方文化渊源	The Source of Western Culture	外语	1	16	限浦东校区
2900074	法国电影艺术欣赏	Appreciation of the French Film	外语	1	16	
2900075	大学英语写作	College English Writing	外语	2	32	限大二英语快班学生
2900076	大学英语口语	College English Speaking	外语	2	32	限大二英语快班学生，开设有
2900080	英语短篇小说选读	Selected Reading of Short Story in English	外语	1	16	
2900081	会展英语	MICE English	外语	1	16	
2908322	英语听力(W)(1)	Listening Comprehension(W)(1)	外语	2	32	推荐国交学生第一学期学习
2908323	英语听力(W)(2)	Listening Comprehension(W)(2)	外语	2	32	推荐国交学生第二学期学习
2908318	英语口语(W)(1)	Oral English(W)(1)	外语	2	32	推荐国交学生第一学期学习
2908319	英语口语(W)(2)	Oral English(W)(2)	外语	2	32	推荐国交学生第二学期学习
2900091	译作欣赏与批评	Translation Appreciation and Criticism	外语	1	16	限杨浦校区
2900092	日语演讲小品指导	Instruction of Japanese Speech and Short Act	外语	1	16	限日语专业学生,限浦东校区
2900093	英美戏剧导读与表演	British and American Drama:Reading and Acting	外语	1	16	限英语专业和大学英语快班学
2900094	日语语言文化(1)	The Japanese Language and Culture(1)	外语	1	16	限浦东校区
2900095	英语听力	English Listening	外语	1	16	限浦东校区，除英语专业，有
6000054	俄语（一）	Russian(1)	马院	1	16	
6000055	俄语（二）	Russian(2)	马院	1	16	
6000063	大学生健康教育	Health Education for College Students	马院	1	16	
6000071	科技论文与学位论文写作	Technical Composition & Thesis Writing	马院	1	16	
6000072	民法学	Civil Law	马院	1	16	
6000073	影视中的司法剖析	The Courtroom Goes And The Movie	马院	1	16	限浦东校区
6100298	中国社会语言学	Chinese Sociolinguistics	人文艺术	1	16	
6000091	应用文写作	Business Writing	人文艺术	1	16	除公共事业管理
6000107	劳动合同法与大学生就业	Labor Contract Law and Graduate Employment	马院	1	16	
6000117	营养与健康	Nutrition and Health	马院	1	16	限浦东校区
6000119	邮票收藏与投资	Stamp Collection and Invstment	马院	1	16	
6000126	大学生形象及服饰	College Students' Image and Clothing Style	马院	1	16	
6000131	广告策划	Advertising Planning	马院	1	16	
6000132	环境艺术与室内设计	Environment Art and Indoor Design	马院	1	16	
6000135	女性成才与发展	Growth and Development of Women	马院	1	16	
6000136	商品包装实务	Practice of Commodity Packaging	马院	1	16	
6000139	实用民法案例评析	Case Study of Practical Civil Law	马院	1	16	
6000142	司法诉讼概论	Introduction to Judicial Proceedings	马院	1	16	
6000144	现代广告与平面设计实务	Modern Ads and Graphic Design Practice	马院	1	16	
6000148	知识产权法	Intellectual Property Law	马院	1	16	
6000158	科学与社会	Science and Society	马院	1	16	
艺术审美类						
6100002	打击乐	Percussion	人文艺术	1	16	
6100003	钢琴	Piano	人文艺术	1	16	
6100004	水粉画技巧与实践	Gouache	人文艺术	1	16	
6100005	素描基础实践	Sketch	人文艺术	1	16	
6100006	语言朗诵与影视配音艺术	Language Reading and the Art of Film and Television	人文艺术	1	16	
6100007	微电影（手机、相机短片）创作	Micro Film(Mobile Phone,Camera Video)Creation	人文艺术	1	16	
6100008	手机摄影实践	Mobile Photography Practice	人文艺术	1	16	
6100009	手工印染实践	Manual Printing and Dyeing Practice	人文艺术	1	16	

课号	课程中文名称	课程英文名称	开课部门	学分	学时	备注
6100010	世界影院动画精品解读	The Interpretation of Classic Animation in the Global Movie Theatres	人文艺术	1	16	
6100011	现代舞	Modern Dance	人文艺术	1	16	
6100012	舞韵瑜伽	Dance Rhyme Yoga	人文艺术	1	16	
6100013	书法艺术实践与应用	Calligraphy Practice and Application	人文艺术	1	16	
6100014	书法艺术鉴赏	Calligraphy Appreciation	人文艺术	1	16	
6100015	3DMAX建模与动画	3DMAX Modeling and Animation	人文艺术	1	16	
6100016	戏曲鉴赏	Drama Appreciation	人文艺术	1	16	
6100017	美术鉴赏	Appreciation of Fine Arts	人文艺术	1	16	
6100018	音乐鉴赏	Appreciation of Music	人文艺术	1	16	
6100020	艺术导论	Introduction to Arts	人文艺术	1	16	
6100021	水彩画艺术表现	Watercolour Artistic Expression	人文艺术	1	16	限浦东校区
6100023	摄影艺术	Photography Art	人文艺术	1	16	
6100024	世界动漫艺术赏析	Appreciation of World Animation Art	人文艺术	1	16	
6100025	数码摄影与摄像	Digital Photography and Video	人文艺术	1	16	
6100026	戏剧的艺术世界	Arts of Theatres	人文艺术	1	16	
6100027	影视鉴赏	Appreciation of Movies	人文艺术	1	16	
6100028	舞蹈鉴赏	Dance and Appreciation	人文艺术	1	16	限浦东校区
6100029	西方音乐文化与作品鉴赏	The Western Music Culture and Works Appreciation	人文艺术	1	16	限浦东校区
6100058	聆听心声：音乐审美心理分析	Listening to the Voice: Music Aesthetic Psychological Analysis	人文艺术	2	32	MOOC
6100060	首演：五部传世经典的惊艳亮相	First Night	人文艺术	1	16	MOOC
6100063	美学原理	Aesthetic Theory	人文艺术	1	16	MOOC
		自然科学类				
6100064	《植物知道生命的答案》导读	Introduction to What a Plant Knows: A Field Guide to the Senses	人文艺术	1	16	MOOC
6100065	《时间简史》导读	Introduction to A Brief History of Time: from the Big Bang to Black Holes	人文艺术	1	16	MOOC
6100066	身边的基因科学	Genomic Science Around	人文艺术	1	16	MOOC
6100067	人工智能	ASrtificial Intelligence	人文艺术	1	16	MOOC
6100068	基因与人	Genes and Human	人文艺术	1	16	MOOC
6100069	爱因斯坦的革命：被一人改变的20世纪	The Einstein Revolution	人文艺术	1	16	MOOC
6100070	魅力科学	The Glamour of Science	人文艺术	1	16	MOOC
6100071	从“愚昧”到“科学”：科学技术简史	From Ignorance to Civilized—A Brief History of Science and Technology	人文艺术	2	32	MOOC
6100072	现代自然地理学	Modern Physical Geography	人文艺术	1	16	MOOC
6100073	全球变化与地球系统科学	Global Change and the Earth System Science	人文艺术	1	16	MOOC
6100074	基础生命科学	Basic Life Sciences	人文艺术	1	16	MOOC
6100075	文化地理	Cultural Geography	人文艺术	2	32	MOOC
6100076	现代城市生态与环境学	Modern Urban Ecosystem and Environics	人文艺术	1	16	MOOC
6100088	科幻中的物理学	Physics in Science Fictional Works	人文艺术	1	16	MOOC
2800039	Photoshop图像处理	Photoshop Image Editing	数理	1	16	
2800065	核能的开发与应用	Development and Application of Nuclear Power	数理	1	16	
2800091	无处不在的激光	Ubiquitous Laser	数理	1	16	
2800099	物理综合讲座	Comprehensive Lectures of Logistics	数理	1	16	
2800109	CAD绘图技术（初级）	Technology of Computer-aided Design Graphics(primary)	数理	1	16	
2800110	CAD绘图技术（中级）	Technology of Computer-aided Design Graphics(secondary)	数理	1	16	修过“CAD绘图技术(初级)”
2800111	应用光学与摄影技术	Applied Optics and Photography Technology	数理	1	16	
2800120	Solidworks零件设计	Designing Part with Solidworks	数理	1	16	
2800129	数学建模案例选讲A	Selected Cases of Mathematical Modeling(1)	数理	1	16	限二、三、四年级学生
2800130	数学建模案例选讲B	Selected Cases of Mathematical Modeling(2)	数理	1	16	限二、三、四年级学生
2800132	经济统计方法及统计软件应用	Economical Statistical Methods and Application of Statistical Software	数理	1	16	
2800133	数码相片的后期制作与设计	Upper Facture and Designing of the Digital Photo	数理	1	16	
2800134	高等数学选讲(1)	Selected Advanced Mathmatics(1)	数理	1	16	
2800135	高等数学选讲(2)	Selected Advanced Mathmatics(2)	数理	1	16	
2800136	数码影像的后期制作与设计	Upper Facture and Designing of the Digital Film Television	数理	1	16	
2800137	Triz技术创新方法	Theory of Inventive Problem Solution	数理	1	16	
2800138	太阳能电池技术	Solar Cell Technology	数理	1	16	限浦东校区，除应用物理学专业
2800142	半导体热电材料及应用	Semiconductor Thermoelcetric Material and Application	数理	1	16	限浦东校区,限二、三年级学生
2800144	数学实验（1）	Mathematics Experiment (1)	数理	1	16	除信息与计算科学专业
2800145	数学实验（2）	Mathematics Experiments(2)	数理	1	16	除信息与计算科学专业
2800147	Flash MX 矢量动画与特效制作	Flash MX Vector Animation and Special Effects Production	数理	1	16	限浦东校区
2800153	风力发电概述	Applied Optics and Photography Technology	数理	1	16	
2800158	新能源发电技术	The Generation Technology of New Energy	数理	1	16	限浦东校区
2800049	概率论与数理统计	Probability and Stastics	数理	2	32	先修《高等数学》
2800161	大学物理仿真实验	College Simulated Physics Experiment	数理	1	16	限浦东校区
2800162	物理综合应用与训练	Integrated Application and Training of Physics	数理	2	32	限浦东校区，先修过大学物理A(1)或B(1)或C(1)
2800164	数学建模算法与实践	Mathematical Modeling Algorithms and Their Practice	数理	2	32	先修《高等数学》或《线性代数》
2100004	燃气—蒸汽联合循环	Combined Cycle of Gas and Steam	能机	1	16	除能源与动力工程专业
2100005	制冷技术与应用	Refrigeration Technology and Application	能机	1	16	除能源与动力工程专业
2100006	能量有效利用与节能	Effective Use of Energy and Energy Conservation	能机	1	16	除能源与动力工程专业
2100007	新能源及其应用	New Energy and Application	能机	1	16	除能源与动力工程专业
2100011	空调工程应用	Engineering and Application of Air Conditioning	能机	1	16	除能源与动力工程专业
2100012	能源高效低污染利用技术	High-efficiency and Low-pollution Energy Consuming Technology	能机	1	16	除能源与动力工程专业
2100013	核电技术与发展	Nuclear Energy Technology and Development	能机	1	16	除能源与动力工程专业,限杨浦校区
2100014	能源与节能技术	Energy and Energy Conservation Technology	能机	1	16	除能源与动力工程专业
2101156	金属工艺学	Metal Technology	能机	2	32	
2101151	核电站系统与设备	Nuclear Power Station System and Devices	能机	2	32	
2200059	科学方法论	Science Methodology	环化	1	16	
2200061	纳米科学与技术	Nanometer Science and Technology	环化	1	16	
2200096	高新材料及应用	Advanced Materials and Application	环化	1	16	
2200097	环境与人类	Environment and Humanity	环化	1	16	
2200111	环境科学概论	Introduction to Environmental Science	环化	1	16	除环境专业
2200113	能源与环境	Energy and Environment	环化	1	16	

课号	课程中文名称	课程英文名称	开课部门	学分	学时	备注
2200114	工业脱硫技术	Industrial Desulfurization Technology	环化	1	16	
2200115	清洁生产与循环经济	Cleaner Production and Recycle Economy	环化	1	16	除环境专业
2200122	环境保护概论	Introduction to Environment Protection	环化	1	16	除环境专业
2200124	水资源与水净化	Water Resources and Water Purification	环化	1	16	
2200128	化学与人类生活	Chemistry and Human Life	环化	1	16	限浦东校区
2200129	环境管理与法规	Environmental Management and Laws	环化	2	32	
2200130	环境灾害	Environment Disaster	环化	1	16	除环境专业
2200131	电力工业环境保护	Environmental Protection in Electric Power Industry	环化	1	16	除化学专业
2200142	电力安全生产管理	Power Safe Production Management	环化	1	16	
2204001	能源化工概论	Introduction of Energy Chemical Industry	环化	1	16	
2200152-3	中等化学实验（1）（2）	The Secondry Chemistry Experiment（1）（2）	环化	1	16	限浦东校区，针对三年级学生，环化学生，已完成《基础化学实验》
2300035	电能计量	Electric Energy Metering	电气	1	16	除电气专业
2300048	电力系统规划概论	Planning of Power System Production	电气	1	16	
2300054	用电管理概论	Electtrical Management Production	电气	1	16	
2300063	电力技术史	Electric Power Technology Historical	电气	1	16	
2400001	大型火电站厂级监控信息系统（SIS）及应用	The Application of Supervisory Information System for Scale Power Station	自动化	1	16	
2400004	分散控制系统与网络通信	Distributed Control System and Network Communication	自动化	1	16	
2400005	电站自动化系统概论	Introduction of Automation System for Plant	自动化	1	16	限杨浦校区
2500023	TCP/IP协议与网际互连	TCP / IP Protocol and the Internet Interconnection	计算机	1	16	除计算机学院
2500029	网络技术	Network Technology	计算机	1	16	除计算机学院
2500030	网页制作	Webpage Making	计算机	1	16	除计算机学院
2500051	计算机维护技术	Computer Maintainence Technology	计算机	1	16	除计算机学院
2500056	VB应用入门	Introduction to VB Application	计算机	1	16	限杨浦校区
2500057	多媒体应用开发	Multi-Media Application Exploit	计算机	1	16	
2500058	多媒体素材处理	Multi-Media Material Design	计算机	1	16	
2500059	电子系统设计概述	An Overview of Electronic System Designing	计算机	1	16	限浦东校区
2500060	计算机二级等级C语言	Computer Secondary Examination C Language	计算机	1	16	限浦东校区,需先修《C语言程序设计》
2500061	计算机二级考试VB语言	Computer Secondary Examination VB Language	计算机	1	16	限浦东校区,需先修《C语言程序设计》
2500067	面向对象程序设计（Delphi）	Object-oriented Programming(Delphi)	计算机	1	16	要求先修C语言
2500069	计算机二级考试数据库	Computer Secondary Examination Database	计算机	1	16	限浦东校区,需先修《C语言程序设计》
2600001	现代通信新技术	New Technology for Modern Communication	电信	1	16	除通信工程
2600002	现代通信技术	Modern Communication Technology	电信	1	16	除通信工程
2600003	计算机网络组成	Computer Network Composition	电信	1	16	除电信学院
2600004	全光通信网	All-Optical Communication Network	电信	1	16	除通信工程
2600006	电子电路设计与仿真	Design and Emulation of Electronics Circuit	电信	1	16	除电信学院
2600007	电子设计软件Protell	Electronic Design Software-Protel	电信	1	16	除电信学院
2600009	FPGA应用入门	Introduction to FPGA Application	电信	1	16	
2600010	电子设计工程师基础知识与技能	Basic Knowledge and Technique of Electronic Design Engineer	电信	1	16	先修模拟电路，数字电路
3100001	计算机网络与TCP/IP	Computer Networks and TCP/IP	现教	1	16	
3100002	密码学与网络安全	Cryptography and Network Security	现教	1	16	限杨浦校区
3100003	linux入门	Introduction to Linux	现教	1	16	限浦东校区
3100004	网页制作	Webpage Designing	现教	1	16	限浦东校区
3100005	Android手机应用开发	Android Mobile Application Development	现教	1	16	先修JAVA程序设计，限浦东校区
3100006	数据库基础与应用	Database Fundamentals and Applications	现教	1	16	限浦东校区，除计算机专业；先修计算机文化基础
8100004	科技信息检索	Sci-technology Information Retrieval	图书馆	1	16	
8100007	企业竞争情报	Competitive Intelligence	图书馆	1	16	限浦东校区
8400001	电子电路设计制作	Electronic Circuit Design and Production	实习工厂	2	32	
8400002	基于开源硬件的电子制作	Electronic Production Based on the Open Source Hardware	实习工厂	2	32	

大学体育课程目录

课号	课程中文名称	课程英文名称	开课部门	学分	学时	备注
7000061	体育1(太极拳)	Physical Education I(Taijiquan)	体育学院	2	32	建议第一学期选修
7000062	体育2(篮球)	Physical Education 2 (Basketball)	体育学院	2	32	建议第二学期选修
7000063	体育2(足球)	Physical Education 2 (Football)	体育学院	2	32	建议第二学期选修
7000064	体育2(定向)	Physical Education 2 (Orienteering)	体育学院	2	32	建议第二学期选修
7000065	体育2(高尔夫)	Physical Education 2 (Golf)	体育学院	2	32	建议第二学期选修
7000066	体育2(健美)	Physical Education 2 [Aerobics(Male)]	体育学院	2	32	建议第二学期选修
7000067	体育2(武术)	Physical Education 2 (Martial Arts)	体育学院	2	32	建议第二学期选修
7000068	体育2(击剑)	Physical Education 2 (Fencing)	体育学院	2	32	建议第二学期选修
7000069	体育2(健美操)	Physical Education 2 [Aerobics(Female)]	体育学院	2	32	建议第二学期选修
7000070	体育2(地面球)	Physical Education 2 (Floorball)	体育学院	2	32	建议第二学期选修
7000071	体育2(爵士舞)	Physical Education 2 (Jazz Dance)	体育学院	2	32	建议第二学期选修
7000072	体育2(排球)	Physical Education 2 (Volleyball)	体育学院	2	32	建议第二学期选修
7000073	体育2(乒乓球)	Physical Education 2 (Table-tennis)	体育学院	2	32	建议第二学期选修
7000074	体育2(手球)	Physical Education 2 (Handball)	体育学院	2	32	建议第二学期选修
7000075	体育2(网球)	Physical Education 2 (Tennis)	体育学院	2	32	建议第二学期选修
7000076	体育2(瑜伽)	Physical Education 2 (Yoga)	体育学院	2	32	建议第二学期选修
7000077	体育2(板羽球)	Physical Education 2 (Shuttlecock)	体育学院	2	32	建议第二学期选修
7000078	体育2(保健)	Physical Education 2 (PE & Health)	体育学院	2	32	建议第二学期选修
7000079	体育2(羽毛球)	Physical Education 2 (Badminton)	体育学院	2	32	建议第二学期选修
7000080	体育2(体育舞蹈)	Physical Education 2 (Dance Sport)	体育学院	2	32	建议第二学期选修
7000081	体育3(篮球)	Physical Education 3 (Basketball)	体育学院	2	32	建议第三学期选修
7000082	体育3(足球)	Physical Education 3 (Football)	体育学院	2	32	建议第三学期选修
7000083	体育3(定向)	Physical Education 3 (Orienteering)	体育学院	2	32	建议第三学期选修
7000084	体育3(高尔夫)	Physical Education 3 (Golf)	体育学院	2	32	建议第三学期选修
7000085	体育3(健美)	Physical Education 3 [Aerobics(Male)]	体育学院	2	32	建议第三学期选修
7000086	体育3(武术)	Physical Education 3 (Martial Arts)	体育学院	2	32	建议第三学期选修
7000087	体育3(击剑)	Physical Education 3 (Fencing)	体育学院	2	32	建议第三学期选修
7000088	体育3(健美操)	Physical Education 3 [Aerobics(Female)]	体育学院	2	32	建议第三学期选修
7000089	体育3(地面球)	Physical Education 3 (Floorball)	体育学院	2	32	建议第三学期选修
7000090	体育3(爵士舞)	Physical Education 3 (Jazz Dance)	体育学院	2	32	建议第三学期选修
7000091	体育3(排球)	Physical Education 3 (Volleyball)	体育学院	2	32	建议第三学期选修
7000092	体育3(乒乓球)	Physical Education 3 (Table-tennis)	体育学院	2	32	建议第三学期选修
7000093	体育3(手球)	Physical Education 3 (Handball)	体育学院	2	32	建议第三学期选修
7000094	体育3(网球)	Physical Education 3 (Tennis)	体育学院	2	32	建议第三学期选修
7000095	体育3(瑜伽)	Physical Education 3 (Yoga)	体育学院	2	32	建议第三学期选修
7000096	体育3(板羽球)	Physical Education 3 (Shuttlecock)	体育学院	2	32	建议第三学期选修
7000097	体育3(保健)	Physical Education 3 (PE & Health)	体育学院	2	32	建议第三学期选修
7000098	体育3(羽毛球)	Physical Education 3 (Badminton)	体育学院	2	32	建议第三学期选修
7000099	体育3(体育舞蹈)	Physical Education 3 (Dance Sport)	体育学院	2	32	建议第三学期选修
7000100	体育4(篮球)	Physical Education 4 (Basketball)	体育学院	1	16	建议第四学期选修
7000101	体育4(足球)	Physical Education 4 (Football)	体育学院	1	16	建议第四学期选修
7000102	体育4(定向)	Physical Education 4 (Orienteering)	体育学院	1	16	建议第四学期选修
7000103	体育4(高尔夫)	Physical Education 4 (Golf)	体育学院	1	16	建议第四学期选修
7000104	体育4(健美)	Physical Education 4 [Aerobics(Male)]	体育学院	1	16	建议第四学期选修
7000105	体育4(武术)	Physical Education 4 (Martial Arts)	体育学院	1	16	建议第四学期选修
7000106	体育4(击剑)	Physical Education 4 (Fencing)	体育学院	1	16	建议第四学期选修
7000107	体育4(健美操)	Physical Education 4 [Aerobics(Female)]	体育学院	1	16	建议第四学期选修
7000108	体育4(地面球)	Physical Education 4 (Floorball)	体育学院	1	16	建议第四学期选修
7000109	体育4(爵士舞)	Physical Education 4 (Jazz Dance)	体育学院	1	16	建议第四学期选修
7000110	体育4(排球)	Physical Education 4 (Volleyball)	体育学院	1	16	建议第四学期选修
7000111	体育4(乒乓球)	Physical Education 4 (Table-tennis)	体育学院	1	16	建议第四学期选修
7000112	体育4(手球)	Physical Education 4 (Handball)	体育学院	1	16	建议第四学期选修
7000113	体育4(网球)	Physical Education 4 (Tennis)	体育学院	1	16	建议第四学期选修
7000114	体育4(瑜伽)	Physical Education 4 (Yoga)	体育学院	1	16	建议第四学期选修
7000115	体育4(板羽球)	Physical Education 4 (Shuttlecock)	体育学院	1	16	建议第四学期选修
7000116	体育4(保健)	Physical Education 4 (PE & Health)	体育学院	1	16	建议第四学期选修
7000117	体育4(羽毛球)	Physical Education 4 (Badminton)	体育学院	1	16	建议第四学期选修
7000118	体育4(体育舞蹈)	Physical Education 4 (Dance Sport)	体育学院	1	16	建议第四学期选修

全校辅修专业课程计划表

能源与机械工程学院辅修专业课程计划

能源与动力工程专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
21322029-30	流体力学、泵与风机(1)(2)	Engineering Fluid Mechanics、Pumps and Fans(1)(2)	能机	6	96	90	6				4	2			
2101003	工程热力学	Engineering Thermodynamics	能机	4	64	60	4				4				
2101004	传热学A	Heat Transfer	能机	4	64	58	6					4			
2101008	锅炉原理	Principles of Boilers	能机	4	64	60	4						4		
2101009	汽轮机原理	Principles of Steam Turbines	能机	4	64	60	4					4			
2101091	热力发电厂	Thermal Power Plants	能机	3	48	48							3		
2101220	单元机组集控运行	Central Controlled Operation of Unitized Sets	能机	3	48	48								3	
2101006	工程燃烧学	Combustion Engineering	能机	2	32	32						2			
合计:30学分				30	480	456	24	0	0	0	8	12	7	3	0

机械设计制造及其自动化专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2117002	理论力学B	Theoretical Mechanics	能机	3	48	48				3					
2117004	材料力学B	Strength of Materials	能机	3	48	40	8				3				
2117010	工程材料	Engineering Materials	能机	2	32	28	4				2				
2117011	公差与技术测量	Technical Measurement	能机	2	32	26	6					2			
2130045	机械工程控制基础	Fundamentals of Control Engineering	能机	2	32	26	6					2			
2117056	机械原理	Mechanisms and Machine Theory	能机	3	48	40	8				3				
2117009	机械设计	Machine Design	能机	3	48	42	6					3			
2117018	机械制造技术	Mechanical Manufacturing Technique	能机	3	48	42	6						3		
2117063	液压传动	Hydraulic Tranmission	能机	3	48	40	8						3		
2117064	数控技术	Numerical Control Technology	能机	3	48	42	6						3		
2117088	机电一体化系统设计	Introduction of Electromechanical Integrated	能机	3	48	42	6						3		
合计:30学分				30	480	416	64	0	0	3	8	7	12	0	0

机械电子专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2117002	理论力学B	Theoretical Mechanics	能机	3	48	48			3						
2130029	材料力学	Mechanics of Materials	能机	3	48	40	8			3					
2117041	机械设计基础	Fundamentals of Mechanical Design	能机	4	64	58	6				4				
2600098-97	电工电子技术(1)(2)	Electrotechnics and Electronics Technology	电信	6	96	76	20			3	3				
2403286	微机原理与接口技术	Microcomputer Theory and Interface Technology	自动化	3	48	38	10				3				
2130034	单片机系统设计	Single Chip Microcomputer System Design	能机	3	48	36	12					3			
2130005	机械工程控制基础	Fundamentals of Control Engineering	能机	3	48	42	6					3			
2130009	机器人学	Robotics	能机	3	48	42	6					3			
2130028	机械制造技术基础	Fundamentals of Mechanical Manufacturing	能机	3	48	44	4						3		
2130047	机电系统设计	Mechatronics System Design	能机	3	48	42	6						3		
合计:34学分				34	544	466	78	0	3	6	10	9	6	0	0

新能源科学与工程专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2117065	工程力学	Engineering Mechanics	能机	3	48	44	4		3						
2117005	机械设计基础	Fundamentals of Mechine Design	能机	3	48	48					3				
2101001	工程流体力学	Fluid Mechanics	能机	4	64	58	6				4				
2101003	工程热力学	Engineering Thermodynamics	能机	4	64	60	4				4				
2101004	传热学A	Heat Transfer	能机	4	64	58	6					4			
2101235	太阳能利用技术	Solar Energy Utilization Technology	能机	4	64	60	4					4			
2101236	风能利用技术	Wind Energy Utilization Technology	能机	3	48	46	2					3			
2132003	制冷与空调原理	Refrigeration and Air Conditioning Principles	能机	3	48	46	2							3	
2132024	分布式能源系统与冷热电三联产	Distributed Energy and Combined Cooling Heating and Power System	能机	3	48	46	2						3		
合计:31学分				31	496	466	30	0	3	0	11	11	3	3	0

环境与化学工程学院辅修专业课程计划

化学工程与工艺专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2100035	机械制图C	Machanical Drawing	能机	2	32	32				2					
2600099	电工与电子学	Electrotechnics and Electronics	电信	2	32	24	8				2				
2204056	煤化学	Coal Chemistry	环化	1.5	24	24					1.5				
2204057	煤化学实验	Coal Chemistry Experiment	环化	0.5	8		8				0.5				
2204055	化工原理A(1)	Principle of Chemical Engineering A(1)	环化	3	48	48						3			
2204058	化工热力学	Chemical Engineering Thermodynamics	环化	2.5	40	40						2.5			
2204059	石油化工工艺学	Petroleum Chemical Technology	环化	1.5	24	24						1.5			
2204060	化工专业实验	Chemical Engineering Process Experiment	环化	1	16		16					1			
2204019	煤化工工艺学	Coal Chemical Technology	环化	3	48	48						3			
2204021	新能源与可再生能源	New Energy and Renewable Energy	环化	2	32	32						2			
2204026	化工安全与环保	Chemical Environmental Protection and Safety	环化	2	32	32						2			
2204015	化工设计	Chemical Engineering Design	环化	3	48	16	32						3		
2204053	化工原理A(2)	Principle of Chemical Engineering A(2)	环化	3	48	48							3		
2204012	化学反应工程	Chemical Reaction Engineering	环化	3	48	48							3		
2204025	化学工程与工艺专业英语	English for Chemical Engineering and Technology	环化	2	32	32							2		
2204034	化工流程模拟	Chemical Engineering Process Simulation	环化	1	16		16						1		
2204028	化工分离过程	Chemical Separation Process	环化	2	32	32								2	
合计:35学分				35	560	480	80	0	0	2	4	15	12	2	0

环境工程专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2100035	机械制图C	Mechanical Drawing	能机	2	32	32				2					
2204055	化工原理A(1)	Principle of Chemical Engineering A(1)	环化	3	48	48						3			
2209007	环境监测	Environmental Monitoring	环化	3	48	48	16					3			
2209071	物理性污染控制工程	Physics Pollution Control Engineering	环化	1.5	24	24						1.5			
2209082	环境工程实验（1）	Experiments of Environmental Engineering(1)	环化	1.5	16		16					1.5			
2209011	环境评价	Environmental Assessment	环化	2	32	32						2			
2209005	环境工程微生物	Environmental Engineering Microbiology	环化	3	48	48						3			
2209056	环境工程微生物实验	Experiments of Environmental Engineering Microbiology	环化	1	16		16					1			
2209008	水污染控制工程	Water Pollution Control Engineering	环化	3.5	56	56							3.5		
2209009	大气污染控制工程	Air Pollution Control Engineering	环化	2.5	40	40							2.5		
2209083	环境工程实验（2）	Experiments of Environmental Engineering (2)	环化	1	16		16						1		
2209013	专业英语	Professional English	环化	2	32	32							2		
2204053	化工原理A(2)	Principle of Chemical Engineering A(2)	环化	3	48	48							3		
2209057	电厂环境保护	Power Plant Environmental Protection	环化	1	16	16								1	
2229072	电厂给水处理工程	Power Plant Supply Water Treatment Engineering	环化	3	48	48								3	
2209010	固体废物处理与资源化	Solid Waste Treatment and Resource Utilization	环化	2	32	32								2	
合计:35学分				35	552	504	64	0	0	2	0	15	12	6	0

材料化学专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2224006	材料化学	Material Chemistry	环化	2	32	32					2				
2224031	材料概论	Introduction to Materials	环化	2	32	32					2				
2210037	材料分析测试方法	Technology of Materials Testing and Analysis	环化	3	48	48					3				
2200151	材料科学基础	Basics of Materials Science	环化	4	64	64						4			
2210038	材料物理性能	Material Physical Properties	环化	2	32	32						2			
2210009	现代表面科学与工程	Modern Surface Science and Technology	环化	3	48	48						3			
2200173	化工原理C	Principle of Chemical Engineering	环化	3	48	48						3			
2210007	高分子材料	Polymer Materials	环化	3	48	48						3			
2210036	材料合成与制备技术	Material Synthesis and Preparation Technologies	环化	2	32	32							2		
2210047	材料腐蚀与防护A	Corrosion and Protection of Materials	环化	2.5	40	40							2.5		
2210048	材料腐蚀与防护实验A	Corrosion and Protection of Materials Experiment	环化	0.5	8	8							0.5		
2210008	电化学工程	Electrochemical Engineering	环化	3	48	48							3		
2210010	专业英语	Professional English	环化	2	32	32							2		
2210018	电化学测试方法	Electrochemistry Testing Methods	环化	2	32	32								2	
合计:34学分				34	544	544	0	0	0	0	7	15	10	2	0

材料科学与工程专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2224032	材料力学性能	Material Mechanical Properties	环化	2	32	32					2				
2224031	材料概论	Introduction to Materials	环化	2	32	32					2				
2224033	高分子化学	Polymer Chemistry	环化	3	48	48						3			
2224034	高分子物理	Polymer Physics	环化	3	48	48						3			
2210038	材料物理性能	Material Physical Properties	环化	2	32	32						2			
2200151	材料科学基础	Basic of Material Science	环化	4	64	64						4			
2229080	金属材料A	Metallic materials	环化	2	32	32						2			
2224015	材料电化学	Materials Electrochemical Engineering	环化	2	32	32						2			
2200173	化工原理C	Chemical Engineering Principle	环化	3	48	48						3			
2224035	高分子材料成型加工原理	Priciple of Polyer Processing	环化	3	48	48							3		
2224013	现代表面技术	Morden Surface Technology	环化	2	32	32							2		
2224059	材料腐蚀与防护B	Corrosion and Protection of Materials	环化	2	32	32							2		
2224016	材料科学与工程专业英语	Professional English for Material Science and Engineering	环化	2	32	32							2		
2224037	材料现代研究方法	Modern Testing Technology of Materials	环化	3	48	48								3	
合计:35学分				35	560	560	0	0	0	0	4	19	9	3	0

应用化学专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2209002	水处理微生物	Microbiology in Water Treatment	环化	2	32	32						2			
2229086	金属材料B	Metallic Materials	环化	2	32	32						2			
2229031	电厂燃料	Power Plant Fuel	环化	2	32	32						2			
2229012	工业用油及处理	Industrial Oil and Treatment	环化	2	32	32						2			
2229076	燃料及用油实验	Practical Chemistry Professional Experiment	环化	1	16		16					1			
2101129	电厂热力设备及运行	Power Plant Power Equipment and Operations	能机	3	48	48							3		
2210001	金属腐蚀与防护	Corrosion and Anti-Corrosion of Metals	环化	3	48	48							3		
2229077	给水及腐蚀防护实验	Research Practical Chemistry Experiment	环化	1	16		16						1		
2229070	化学仪表	Chemical Instrumentation	环化	2	32	32							2		
2229016	专业英语	Professional English	环化	2	32	32							2		
2209001	废水处理工程	Waste Water Treatment Engineering	环化	2	32	32							2		
2229006	核电站水处理及水工况	Water Treatment and Regime of Nuclear Power Plant	环化	1	16	16							1		
2229085	给水处理工程	Supply Water Treatment Engineering	环化	5	80	80							3	2	
2229075	膜分离技术	Membrane Separation Technology	环化	2	32	32								2	
2229067	水处理系统程控技术	Water Treatment System Program Control Technology	环化	2	32	32								2	
2229004	热力设备水质控制	Water Quality Control of Thermodynamic Plant	环化	3	48	48								3	
合计:35学分				35	560	528	32	0	0	0	0	9	17	9	0

电气工程学院辅修专业课程计划

电气工程及其自动化专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
F230001	电路原理	Circuit Theory	电气	5	80	68	12			5					
F230002	电子技术基础	Fundamentals of Engineering Electromagnetics	电气	5	80	72	8			5					
F230004	电机学(1)	Electric Machinery(1)	电气	3	48	42	6				3				
F230005	电机学(2)	Electric Machinery(2)	电气	2	32	30	2					2			
F230006	电力系统分析	Stability Analysis of Power System	电气	5	80	80						5			
F230013	电力系统继电保护	Theory of Protective Relaying in Power System	电气	3	48	48							3		
F230008	发电厂电气部分	Electric Construction of Power Plan	电气	2.5	40	40							2.5		
F230009	高电压技术	High Voltage Technology	电气	3	48	42	6						3		
F230010	电力电子技术	Power Electronics Technology	电气	2.5	40	40					2.5				
F230011	电力系统自动装置	Automation of Power System	电气	2	32	32						2			
合计:33学分				33	528	494	34	0	0	10	6	9	9	0	0

自动化工程学院辅修专业课程计划

自动化专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2403250	信号与系统	Signal and System	自动化	3	48	42	6				3				
2403267	计算机软件技术	Computer Software Technology	自动化	3	48	32	16			3					
2403015	计算机硬件技术	Computer Hardware Technology	自动化	3	48	32	16					3			
2403013	自动控制原理（专业级）	Automatic Control Principle	自动化	4	64	64						4			
2403227	自动控制原理实验(后8周)	Automatic Control Principle Experiment	自动化	1	16		16					1			
2403350	自动化仪表与工业网络	Industry Control Network	自动化	4	64	52	12						4		
2415001	传感与检测技术	Sensors and Measurement Technology	自动化	3	48	32	16					3			
2403132	可编程控制技术	PLC Technology	自动化	3	48		48					3			
2415007	计算机测控技术	Computer Measurement and Control Technology	自动化	3	48	40	8						3		
2403337	过程控制系统设计	Automatic Instrument and Process Control System	自动化	3	48	48							3		
2403351	电机拖动与运动控制	Electric Machine Drives and Motion Control	自动化												
2400008	过程控制系统设计实验（后8周）	Experiments for Automatic Instruments and Process Control	自动化	1	16		16						1		
2403352	电机拖动与运动控制实验（后8周）	Experiments for Electric Machine Drives and Motion Control	自动化												
合计:31学分				31	496	342	154	0	0	3	3	14	11	0	0

测控技术与仪器专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2403267	计算机软件技术	Computer Software Technology	自动	3	48	32	16				3				
2800009	概率论	Possibility	数理	2	32	32					2				
2117062	机械原理	Principle of Machinery	能机	2	32	32					2				
2800031	工程光学	Engineering Optics	数理	2	32	32					2				
2403250	信号与系统	Signal and System	自动	3	48	32	16				3				
2403015	计算机硬件技术	Computer hardware Technology	自动	3	48	32	16				3				
2415128	单片机设计与应用	MCU Design and Application	自动		48	32	16								
2403289	自动控制原理	Automatic Control Principle	自动	3	48	40	8					3			
2415002	检测技术	Measurement Technology	自动	3	48	40	8						3		
2415111	测控仪器联网技术	Technology of Measurement and Control Instrument Networking	自动	3	48	40	8						3		
2415131	测控仪器仪表及设计制作技术	Measurement and Control Instrument Design and Manufacture Technology	自动	3	48	40	8							3	
2415014	测控专业英语	English for Automation Control	自动	2	32	32						2			
2415097	计算机测控技术	Computer Measurement and Control Technology	自动	2	32	24	8						2		
2415022	光电测试技术	Electronic-Optics Detection Technology	自动	2	32	28	4					2			
2415011	智能仪器仪表	Intelligent Instrument	自动	2	32	32								2	
合计:30学分				30	528	436	92	0	0	0	10	7	8	5	0

核电技术与控制工程专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2403250	信号与系统	Signal and System	自动化	3	48	38	10				3				
2403267	计算机软件技术	Computer Software Technology	自动化	3	48	32	16			3					
2403123	计算机硬件技术	Computer Hardware Technology	自动化	3	48	32	16					3			
2403289	自动控制原理	Automatic Control Principle	自动化	3	48	48						3			
2433001	反应堆物理与热工水力基础	Fundamentals of Nuclear Reactor Physics and Thermal-hydraulics	自动化	3	48	48					3				
2433002	核电站设备与运行	Equipment and Operation of Nuclear Power Plant	自动化	3	48	48						3			
2403273	核电站控制系统	Control System of Nuclear Power Plant	自动化	3	48	38	10							3	
2433011	核电站安全及保护系统	Safety and Protection System of Nuclear Power Plant	自动化	3	48	42	6						3		
2415007	计算机测控技术	Computer Measurement and Control Technology	自动化	3	48	40	8						3		
2433003	核电站测量技术	Measurement technology of Nuclear Power Plant	自动化	3	48	32	16					3			
2433004	安全系统工程与人因可靠性	Safety System Engineering and Human Reliability	自动化	3	48	48						3			
2433005	核电站控制设备与系统	Control Equipment and System of Nuclear Power Plant	自动化	2	32	32							2		
合计:35学分				35	560	478	82	0	0	3	6	15	8	3	0

计算机科学与技术学院辅修专业课程计划

计算机科学与技术专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2505374	面向对象程序设计（JAVA）	Object-oriented Programming(JAVA)	计算机	3	48	32	16		3						
2505006	离散数学	Discrete Mathematics	计算机	3	48	48			3						
2607184	数字电路与数字逻辑	Digital Circuit and Logic	电信	3	48	48				3					
2600021	电子测试与实验技术（数字）	Electronic Testing &Lab Technology(Digital)	电信	1	16		16			1					
2505003	数据结构	Data Structures	计算机	5	80	48	32			5					
2505005	计算机组成原理	Principle of Computer Configuration	计算机	4	64	48	16				4				
2505013	数据库原理	Database Principles	计算机	4	64	48	16				4				
2505340	计算机网络	Computer Networks	计算机	3	48	32	16						3		
2505204	软件工程	Software Enineering	计算机	3	48	48						3			
2505125	操作系统原理	Principle of Operating Systems	计算机	3	48	32	16					3			
合计:32学分				32	512	384	128	0	6	9	8	6	3	0	0

软件工程专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2505374	面向对象程序设计（JAVA）	Object-oriented Programming(JAVA)	计算机	3	48	32	16		3						
2505003	数据结构	Data Structures	计算机	5	80	48	32			5					
2505013	数据库原理	Database Principles	计算机	4	64	48	16				4				
2505340	计算机网络	Computer Networks	计算机	3	48	32	16					3			
2522067	软件工程概论	Software Enineering	计算机	4	64	48	16					4			
2505377	J2EE（双语）	J2EE	计算机	3	48	32	16					3			
2505453	软件项目管理	Software Project Management	计算机	2	32	24	8						2		
2522070	大数据技术原理	Big Data Technology	计算机	2	32	24	8						2		
2522063	移动应用开发	Developing Mobile Application	计算机	2	32	16	16							2	
2505465	数据库应用课程设计	Database Application Practice	计算机	2	40						2				
2505309	数据结构课程设计	Data Structure Course Practice	计算机	1	20					1					
2522071	项目综合设计实践	Project Integrated Design Practice	计算机	2	40									2	
合计:33学分				33	548	304	144	0	3	6	6	10	4	4	0

信息安全专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2505006	离散数学	Discrete Mathematics	计算机	3	48	48			3						
2505374	面向对象程序设计（JAVA）	Object-oriented Programming(JAVA)	计算机	3	48	32	16		3						
2505003	数据结构	Data Structures	计算机	5	80	48	32			5					
2525001	信息安全概论	Introduction to Information Security	计算机	2	32	32					2				
2505013	数据库原理	Database Principles	计算机	4	64	48	16				4				
2505125	操作系统原理	Theory of Operating Systems	计算机	3	48	32	16					3			
2525033	应用密码学	Applied Cryptography	计算机	4	64	48	16					4			
2525035	计算机系统安全	Computer System Security	计算机	4	64	48	16						2		
2525055	信息隐藏技术	Information Hiding Technology	计算机	2	32	20	12						2		
2525016	计算机病毒原理与防治	Computer Virus Principle and Prevention	计算机	2	32	16	16							2	
合计:32学分				32	512	372	140	0	6	5	6	7	4	2	0

网络工程专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2505006	离散数学	Discrete Mathematics	计算机	3	48	48			3						
2505374	面向对象程序设计（JAVA）	Object-oriented Programming(JAVA)	计算机	3	48	32	16		3						
2505003	数据结构	Data Structures	计算机	5	80	48	32			5					
2505013	数据库原理	Database Principles	计算机	4	64	48	16				4				
2505005	计算机组成原理	Principle of Computer Configuration	计算机	4	64	48	16				4				
2505125	操作系统原理	Theory of Operating Systems	计算机	3	48	32	16					3			
2505340	计算机网络	Computer Networks	计算机	3	48	32	16						3		
2531011	网络协议分析与编程	Computer Network Protocol Analysis and Programming	计算机	3	48	32	16						2		
2505162	计算机网络工程	Computer Network Engineering	计算机	2	32	24	8						3		
2531015	网络路由与交换	Network Routing and Switching	计算机	3	48	32	16							2	
2505413	计算机网络设计	Computer Network Design	计算机	2	32	24	8								
合计:35学分				35	560	400	160	0	6	5	8	3	8	2	0

电子与信息工程学院辅修专业课程计划

电子信息工程专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2600089	电路分析D	Circuit Analysis D	电信	4	64	54	10		4						
2600015	模拟电子技术	Analog Electronic Technology	电信	3	48	48				3					
2600020	电子测试与实验技术（模拟）	Electronic Testing & Lab Technology (Analog)	电信	1	16		16			1					
2600012	数字电子技术	Digital Electronic Technology	电信	3	48	48				3					
2600021	电子测试与实验技术（数字）	Electronic Testing & Lab Technology (Digital)	电信	1	16		16			1					
2607009	信号与系统	Signal and Systems	电信	4	64	64					4				
2607212	单片机原理及应用	Theory and Application of MCU	电信	3	48	38	10				3				
2614109	FPGA应用开发	Applied and Development of FPGA	电信	2	32	16	16				2				
2607127	基于嵌入式系统的信息处理	Information Processing based on Embedded System	电信	3	48	32	16					3			
2607017	数字信号处理	Digital Signal Processing	电信	3	48	40	8					3			
2607208	电磁场与电磁波Z	Electromagnetic Field and Electromagnetic Wave	电信	2	32	28	4						2		
2611099	通信原理C	Communication Principles	电信	4	64	48	16						4		
合计:33学分				33	528	416	112	0	4	8	9	6	6	0	0

通信工程专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2600089	电路分析D	Circuit Analysis D	电信	4	64	54	10		4						
2600015	模拟电子技术	Analog Electronic Technology	电信	3	48	48				3					
2600020	电子测试与实验技术（模拟）	Electronic Testing & Lab Technology (Analog)	电信	1	16		16			1					
2600012	数字电子技术	Digital Electronic Technology	电信	3	48	48				3					
2600021	电子测试与实验技术（数字）	Electronic Testing & Lab Technology (Digital)	电信	1	16		16			1					
2607009	信号与系统	Signal and Systems	电信	4	64	64					4				
2607212	单片机原理及应用	Theory and Application of MCU	电信	3	48	38	10				3				
2614109	FPGA应用开发	Applied and Development of FPGA	电信	2	32	16	16				2				
2607008	电磁场与电磁波	Electromagnetic Field and Electromagnetic Wave	电信	3	48	48						3			
2611009	通信原理	Communication Principles	电信	4	64	48	16					4			
2611004	光纤通信A	Optical Fiber Communication	电信	3	48	38	10						3		
2611006	移动通信A	Mobile Communication	电信	3	48	48								3	
合计:34学分				34	544	450	94	0	4	8	9	7	3	3	0

电子科学与技术专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2600015	模拟电子技术	Analog Electronic Technology	电信	3	48	48				3					
2600020	电子测试与实验技术（模拟）	Electronic Testing & Lab Technology (Analog)	电信	1	16		16			1					
2600012	数字电子技术	Digital Electronic Technology	电信	3	48	48				3					
2600021	电子测试与实验技术（数字）	Electronic Testing & Lab Technology (Digital)	电信	1	16		16			1					
2607009	信号与系统	Signal and Systems	电信	4	64	64					4				
2607212	单片机原理及应用	Theory and Application of MCU	电信	3	48	38	10				3				
2614109	FPGA应用开发	Applied and Development of FPGA	电信	2	32	16	16				2				
2614002	半导体物理	Semiconductor Physics	电信	3	48	48						3			
2614095	数字集成电路设计与分析	Design and Analysis of Digital Integrated circuits	电信	2	32	32						2			
2614096	数字集成电路设计与分析（实验）	Design and Analysis of Digital Integrated Circuits(Experiment)	电信	2	32		32					2			
2614052	集成电路工艺原理	Theories of IC Proccessing	电信	3	48	36	12						3		
2614084	CMOS集成电路原理与设计	Principles of CMOS VLSI Design	电信	3	48	24	24						3		
2614003	半导体器件基础	Basic of Semiconductor Devices	电信	3	48	48							3		
合计:33学分				33	528	402	126	0	0	8	9	7	9	0	0

光电信息科学与工程专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2600089	电路分析D	Circuit Analysis D	电信	4	64	54	10		4						
2600015	模拟电子技术	Analog Electronic Technology	电信	3	48	48				3					
2600020	电子测试与实验技术(模拟)	Electronic Testing & Lab Technology (Analog)	电信	1	16		16			1					
2600012	数字电子技术	Digital Electronic Technology	电信	3	48	48				3					
2600021	电子测试与实验技术(数字)	Electronic Testing & Lab Technology (Digital)	电信	1	16		16			1					
2607009	信号与系统	Signal and Systems*	电信	4	64	64					4				
2607212	单片机原理及应用	Theory and Application of MCU	电信	3	48	38	10				3				
2614109	FPGA应用开发	Applied and Development of FPGA	电信	2	32	16	16				2				
2626002	工程光学(1)	Engineering Optics(1)	电信	3	48	48						3			
2626003	工程光学(2)	Engineering Optics(2)	电信	3	48	42	6						3		
2626006	光电子技术	Photoelectronics Technology	电信	3	48	42	6					3			
2626015	光电检测技术	Optical Detection Technology	电信	2	32	26	6					2			
2626007	激光技术及应用	Application of Laser Technology	电信	2	32	26	6						2		
合计:34学分				34	544	452	92	0	4	8	9	8	5	0	0

经济与管理学院辅修专业课程计划

工商管理专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2706017	管理学原理(双语)	Principle of Management	经管	3	48	48			3						
2706356	管理学原理(英)	Principle of Management	经管												
2706018	会计学A	Accounting	经管	4	64	64				4					
2706244	组织行为学	Organizational Behavior	经管	2	32	32				2					
2713098	运筹学B	Operations Research	经管	3	48	48					3				
2706026	统计学	Principle of Statistics	经管	3	48	40	8				3				
2706022	人力资源开发与管理	Human Resource Management	经管	2	32	32					2				
2706245	市场营销学	Marketing	经管	3	48	48					3				
2706029	财务管理A	Financial Management	经管	4	64	64						4			
2706181	企业战略管理	Strategic Management	经管	3	48	48							3		
2706030	生产与运营管理	Production and Management	经管	3	48	48							3		
合计:30学分				30	480	472	8	0	3	6	11	4	6	0	0

信息管理与信息系统专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2713100	面向对象的程序设计(JAVA)	Object Oriented Programing(JAVA)	经管	4	64	32	32				4				
2713013	电子商务	Introduction to Electronic Commerce	经管	3	48	32	16					3			
2713157	Web2.0程序设计	Web 2.0 Program Design	经管	4	64	32	32					4			
2713092	决策支持系统	Decision Support Systems	经管	2	32	10	22						2		
2713107	数据库原理及应用	Database Principle and Application	经管	4	64	32	32				4				
2713119	软件建模工具	Software Modeling Tools	经管	2	32	16	16					2			
2706026	统计学	Statistics	经管	3	48	40	8					3			
2713004	管理信息系统A	Management Information System	经管	4	64	32	32				4				
2713149	管理信息系统分析与设计	Analysis and Design of Management Information System	经管	2	32	16	16					2			
2713143	网络营销基础与实践	Foundation and Practice of Internet Marketing	经管	2	32	16	16						2		
合计:30学分				30	480	258	222	0	0	0	12	14	4	0	0

公共事业管理专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2716119	公共伦理学	Public Ethics	经管	2	32	32				2					
2716159	非营利组织管理概论	Introduction to Non-profit Organization Management	经管	3	48	48					3				
2716012	公共管理学	Public Administration	经管	3	48	32	16					3			
2716057	公共经济学	Public Economics	经管	3	48	48						3			
2727025	公共政策概论（双语）	Introduction to Public Policy	经管	3	48	48							3		
2716144	公共事业管理概论	Introduction to Public Affairs Management	经管	3	48	48							3		
2716155	城市公用事业管理理论与实践	Theory and Practice of Urban Public Utilities Management	经管	3	48	48								3	
2716002	社会调查原理与方法	Theories and Methods for Social Investigation	经管	2	32	32						2			
2716133	电子政务	Electronic Civil Service	经管	2	32	16	16						2		
2716003	社会学	Sociology	经管	2	32	32		2							
2716001	政治学原理	Principles of Politics	经管	2	32	32		2							
2716072	社会保障学	Social Welfare	经管	2	32	32							2		
合计:30学分				30	480	448	32	4	0	2	3	8	10	3	0

国际经济与贸易专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2718076	国际贸易理论	Theory of International Trade	经管	3	48	40	8				3				
2706380	涉外商务谈判(英)	Foreign Trade Nogotiation	经管	2	32	32								2	
2718077	国际贸易实务	International Trade Operation	经管	3	48	32	16					3			
2718005	国际金融	International Finauce	经管	3	48	32	16					3			
2718123	外贸英语函电(英)	International Trade English Correspondence	经管	3	48	48							3		
2718124	国际结算(英)	International Settlement	经管	3	48	32	16						3		
2718049	国际营销(英)	International Marketing	经管	3	48	48							3		
2706357	国际人力资源管理(英)	International Human Resources Management	经管	2	32	32							2		
2706381	国际供应链管理(英)	International Supply Chain Management	经管	3	48	32	16						3		
2706168	货币银行学	Monetary and Banking	经管	3	48	32	16				3				
2706332	投资学	Investment	经管	2	32	32						2			
合计:30学分				30	480	392	88	0	0	0	6	8	14	2	0

工程管理专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2720064	画法几何与建筑制图	Geometric and Drawing & Building Drawing	经管	2	32	32		2							
2720061	施工组织设计	Organizational Arrangement For Construction	经管	2	32	32							2		
2706043	土木工程概论	Introduction to Civil Engineering	经管	2	32	32			2						
2706320	工程经济学	Engineering Economics	经管	2	32	32						2			
2706042	房屋建筑学	Building Construction	经管	2	32	32					2				
2720002	施工技术	Construction Technology	经管	2	32	32							2		
2720017	建设法规	Construction Regulation	经管	2	32	32						2			
2720035	建筑材料	Building Materials	经管	3	48	32	16				3				
2706142	工程项目管理	Project Management	经管	3	48	48						3			
2706303	工程招投标与合同管理	Bidding and Contract Management	经管	2	32	32							2		
2706052	工程估价与管理	Cost Estimation and Management of Project	经管	3	48	48							3		
2720014	建筑规划原理	Principle of City Planning	经管	2	32	32				2					
2720036	建筑结构	Architecture Structure	经管	3	48	48						3			
合计:30学分				30	480	464	16	2	2	2	5	10	9	0	0

物流管理专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2706017	管理学原理（双语）	Priciple of Management	经管	3	48	48		3							
2706020	微观经济学	Microeconomics	经管	3	48	48				3					
2721025	当代物流管理前沿	Contemporary Logistics Management	经管	2	32	32								2	
2706367	运输与配送	Transportationation and Distribution	经管	2	32	32				2					
2706030	生产与运营管理	Production and Operation Management	经管	3	48	48					3				
2721024	现代物流学	Modern Logistics	经管	3	48	40	4		3						
2721036	采购与供应管理(双语)	Purchasing and Supplying Management	经管	3	48	48					3				
2721003	物流系统规划与设计	Logistics System Programming	经管	3	48	24	24					3			
2706060	供应链管理	Supply Chain Management	经管	3	48	48							3		
2721038	供应链管理（全英文）	Supply Chain Management	经管												
2706064	国际物流学	International Logistics	经管	3	48	40	8						3		
2721037	仓储管理学	Storage and Inventroy Management	经管	3	48	32	16				3				
合计:31学分				31	496	440	52	3	3	5	9	3	6	2	0

经济学专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2706020	微观经济学	Microeconomics	经管	3	48	48			3						
2706024	宏观经济学	Macroeconomics	经管	3	48	48				3					
2727001	政治经济学	Plitical Economics	经管	3	48	48				3					
2727002	计量经济学	Economitrics	经管	4	64	48	16					4			
2706038	财政学	Public Finance	经管	2	32	32						2			
2727040	金融学	Finance	经管	3	48	48						3			
2706019	会计学B	Accounting B	经管	3	48	48				3					
2706026	统计学	Principles of Statistics	经管	3	48	40	8				3				
2706032	财务管理B	Financial Management	经管	3	48	40	8					3			
2706028	经济法学B	Economic Law thoery	经管	2	32	32					2				
2727015	能源经济学	Power Economics	经管	3	48	48						3			
合计:32学分				32	512	480	32	0	3	9	5	15	0	0	0

数理学院辅修专业课程计划

信息与计算科学专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2812001-2	数学分析(1)(2)△	Mathematical Analysis(1)(2)	数理	14	224	224		6	8						
2812003-4	高等代数(1)(2)△	Higher Algebra(1)(2)	数理	8	128	128		4	4						
2800008	概率论与数理统计△	Probability and Statistics	数理	3	48	48				3					
2800011	复变函数与积分变换△	Complex Function and Integral Transform	数理	2	32	32				2					
2812009	常微分方程	Ordinary Differential Equation	数理	3	48	48				3					
2812010	数值分析	Numerical Analysis	数理	3	48	42	6				3				
2812013	数理方程	Equation of Mathematical Physics	数理	3	48	48					3				
2505414	面向对象程序设计(C++)	Object-oriented Programming (C++)	计算机	3	48	32	16				3				
2812012	运筹与优化	Operational Research and Optimization	数理	4	64	64						4			
2812007	数据结构	Data Structure	数理	4	64	48	16					4			
2812094	数据分析	Data Analysis	数理	4	64	54	10					4			
2812091	数学模型	Mathematical Modelling	数理	4	64	64						4			
2812032	数据库原理与应用	Data Principles and Application	数理	4	64	48	16						4		
合计:32学分(注：带△是先修课程，未计算在辅修总学分中，其中“数学分析”可以用“高等数学”替代，“高等代数”可以用“线性代数”替代。)				32	544	448	64	0	0	3	9	16	4	0	0

应用物理学专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2800139-40,2800021-2	大学物理C(1)(2)或B(1)(2)△	College Physics	数理	7或6	112或96	112或96		4或3	3						
2800001-2	高等数学A(1)(2)△	Advanced MathematicsA(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
2823008	理论力学	Theoretical Mechanics	数理	4	64	64					4				
2823009	热力学与统计物理	Thermodynamics and Statistical Physics	数理	4	64	64					4				
2823010	电动力学	Introduction to Classica Electrodynamics	数理	4	64	64						4			
2823011	量子力学	Quantum Mechanic	数理	4	64	64						4			
2823015	固体物理学	Solid State Physics	数理	3	48	48							3		
2823016	半导体物理	Semiconductor Physics	数理	3	48	48							3		
2823017	太阳能发电技术	Solar Photovoltaic Technology	数理	3	48	48								3	
2823018	太阳能电池技术	Solar Cell Technology	数理	3	48	48								3	
2823034	材料物理	Materials Physics	数理	2	32	32								2	
合计:30学分(注：带△是先修课程，未计算在辅修总学分中)				30	480	480	0	0	0	0	8	8	6	8	0

外国语学院辅修专业课程计划

英语专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2908005-6	英语泛读(1)(2)	English Extensive Reading(1)(2)	外语	4	64	64		2	2						
2908079, 2908447-9	综合英语(1)(2)(3)(4)	Comprehensive English(1)(2)(3)(4)	外语	16	256	256		4	4	4	4				
2908020-21	英语语法(1)(2)	English Grammar(1)(2)	外语	4	64	64			2	2					
2908018-19	英语写作(1)(2)	English Writing(1)(2)	外语	4	64	64				2	2				
2908460-41	翻译理论与实践(1)(2)	Theory and Practice of Translation and Interpretation(1)(2)	外语	4	64	64						2	2		
2908462	英语语言学概论	Introduction to English Linguistics	外语	3	48	48						3			
合计:35学分				35	560	560	0	6	8	8	6	5	2	0	0

日语专业辅修课程计划表

课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
	中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
2928071	基础日语(1)	Basic Japanese(1)	外语	4	64	64		4							
2928002	基础日语(2)	Basic Japanese(2)	外语	4	64	64			4						
2928065	基础日语(3)	Basic Japanese(3)	外语	4	64	64				4					
2928066	基础日语(4)	Basic Japanese(4)	外语	4	64	64					4				
2928047、2928072	基础日语语法与词汇(1)(2)	Basic Japanese Grammar and Vocabulary(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
2928067-068	基础日语语法与词汇(3)(4)	Basic Japanese Grammar and Vocabulary(3)(4)	外语	8	128	128				4	4				
2928005	日语会话	Spoken Japanese	外语	2	32	26	6			2					
合计:34学分				34	544	538	6	8	8	10	8	0	0	0	0

备注：

2021 级有以下五个学院的十个专业及方向因学期末有专业实践课程，故其工程实训课程安排在平时周末进行：

1．自动化学院：自动化（卓越计划）

2．计算机学院：计算机科学与技术（含卓越）、信息安全

3．电信学院：电子信息工程（含卓越计划）

4．经管学院：工商管理专业（涉外）、工程管理、信息管理与信息系统

5．数理学院：信息与计算科学