

供用电技术专业工匠班 人才培养方案

目 录

供用电技术专业人才培养方案	1
一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	2
六、课程设置及要求	5
(一) 公共基础课程	5
(二) 专业(技能)课程	10
七、教学进程总体安排	22
八、实施保障	22
(一) 师资队伍	22
(二) 教学设施	23
(三) 教学资源	24
(四) 教学方法	25
(五) 教学评价	26
(六) 质量管理	27
九、毕业要求	27
十、附录	28

供用电技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：供用电技术专业

专业代码：430108

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

3年。

四、职业面向

本专业毕业生属于订单式培养，其就业面向国家电网内蒙古东部电力有限公司蒙东四盟市新正电工技术服务有限公司，主要从事农网供电系统一次设备的安装、调试、运行、维护、检修、故障处理、状态监测等技术与管理的工作，具体职业面向如表1所示。

表1 本专业职业面向

专业大类 (代码)	专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业 类别(代 码)	主要岗位群 (或技术领 域)	职业技能等级证书或行 业企业标准、证书举例
能源动力 与材料大 类 43	电力技术 类 4301	电力供应 0444	电力工程 技术人员 2-02-12	配电线路运维 电能计量 装表接电 电力营销	配电线路运维 电力电缆 变配电安装 线路带电检修 装表接电

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德和创新

意识、精益求精的工匠精神、较强的就业能力和可持续发展能力，并掌握本专业知识和技术技能的人才。

本专业培养适应蒙东地区四盟市新正电工技术服务有限公司发展需求，具有较高职业素养和创新能力的操作型、工匠型、技能型、实用型人才。掌握供用电技术基本知识，具有供配电系统一次设备、电气二次安装、调试、运行、维护、检修、故障处理、状态监测等专业知识与技能，具有配电线路施工、运行、维护、检修、试验等专业知识和技能。运用现代学徒制人才培养模式，建立培养院校与委托单位“双元”育人机制，实施校企联合培养。

全面推行“四个双元”人才培养模式，即在培养责任上，落实培养院校、委托单位“双主体”；在培养课程上，突出学科体系、岗位要求“双面向”；在培养地点上，明确学校课堂、生产一线“双场所”；在培养效果上，实现学历证书、职业技能等级证书“双认证”。按照“1.5+1+0.5”的模式安排教学内容，即第一至三学期（1.5 学年）学生在学院完成必备职业素养、基础知识、职业能力学习；第四、五学期（1 学年）学生在学院完成专业学习与职业技能实训；第六学期（0.5 学年）学生在用人单位完成顶岗实习，并由企业师傅与学院老师共同指导学生毕业设计。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1—2 项运动技能，养成良好的健身和卫生习惯以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1—2 项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。

(3) 熟悉用人单位的企业文化，掌握必要的礼仪知识。

(4) 掌握电力安全生产知识，包括电力安全生产及防护、电力安全生产事故处置、事故应急处置、紧急救护等。

(5) 掌握专业基础知识，包括电工技术基础、电气图纸的识绘、电能计量、用电管理与实践、电力安全规程等。

(6) 掌握专业应用知识，包括供用电技术与应用、配电设备运行与维护、配电线路施工、电力电子技术等。

(7) 熟悉本专业面向的岗位群所要求的拓展知识，包括电力运维新技术及应用和新能源技术等。

3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有良好的沟通协调能力，能够为客户提供优质高效服务。

(4) 具备计算机应用的基本能力，熟练掌握 Word、Excel 等常用办公软件，以及 CAD 电气制图等专业绘图软件，具备电气一次、电气二次图纸识绘能力。

(5) 具备电力生产安全意识、触电紧急救护与电力生产应急事故处置能力。

(6) 具备正确使用安全工器具、防护用品能力，具备正确开具工作票、操作票能力。

(7) 具备正确使用电工电子仪表和常用测试仪器能力。

(8) 具备分析电力系统配网电气一次设备基本构造、工作原理、性能工况能力。

(9) 具备从事电力系统配网电气一次设备运行、维护、一

般性检修工作能力。

(10) 具备独立进行电工操作及电工维修的基本能力。

(11) 具备进行用电监察、远程抄表、电能营销和统计的能力。

六、课程设置及要求

专业课程设置主要包括公共基础课程、专业（技能）课程，课程共计 2842 学时、153 学分，其中公共基础课程 830 学时、50 学分，专业（技能）课程 2012 学时、103 学分。具体课程设置如下：

（一）公共基础课程（830 学时，50 学分）

1. 公共必修课程（662 学时，40 学分）

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将四史类课程、劳动教育、创新创业教育、高等数学、公共外语、健康教育、美育、职业素养等列入必修课或选修课。

（1）思想政治理论（208 学时，11 学分）

① 思想道德与法治

帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法权威，提升思想道德素质和法律素质。课程为 3 学分。

② 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

主要讲授中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实

际相结合产生的马克思主义中国化的理论成果，帮助学生了解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观形成的社会历史条件、形成发展过程、主要内容和历史地位。对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识；引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，为学习、发展当代中国马克思主义、21世纪马克思主义奠定基础。课程为2学分。

③形势与政策

帮助学生准确理解当代马克思主义，党和国家取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导学生正确认识世界和中国发展大势，认清时代责任和历史使命。课程为1学分。

④铸牢中华民族共同体意识

教育学生完整、准确、全面理解习近平总书记关于加强和改进民族工作的重要思想，正确认识中华民族共同体形成和发展的理论逻辑、历史逻辑和实践逻辑，明确中国共产党推进中华民族共同体建设是历史的选择，引导学生坚持理论与实践相融合、历史与现实相贯通、中国与世界相联系的方法论，树立正确的中华民族历史观，增进对伟大祖国、中华民族、中华文化、中国共产党和中国特色社会主义的认同，做铸牢中华民族共同体意识的实践者。课程为2学分。

⑤习近平新时代中国特色社会主义思想概论

主要讲授新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标、

总任务、总体布局、战略布局和发展方向、发展方式、发展动力、战略步骤、外部条件、政治保证等基本问题，帮助学生全面准确理解习近平新时代中国特色社会主义思想形成的时代背景、核心要义、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求，树牢“四个意识”，坚定“四个自信”，坚决做到“两个维护”，不断提高运用科学理论武装头脑、指导实践、推动职业能力的提升。课程为3学分。

(2) 高等数学 (32 学时, 2 学分)

培养学生掌握微积分知识,学会应用变量数学的方法分析研究数量关系,增强学生的抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、运算能力和自学能力,以及运用所学知识综合分析和解决问题的能力,树立辩证唯物主义的观点。

(3) 大学英语 (96 学时, 6 学分)

通过课堂教学各个环节,运用各种教学方法,使学生掌握一定的英语听、说、读、写、译的基本技能,培养学生进行简单的口头和书面交流的能力。同时,大学英语坚持知识传授和价值引领相结合,运用可以培养学生理想信念、价值取向、政治信仰、社会责任的题材与内容,使显性教育与隐性教育相融合,培养学生树立正确的世界观、人生观、价值观,让学生成为德才兼备、全面发展的人才。

(4) 职业生涯规划与就业创业指导 (48 学时, 3 学分)

引导大学生在认识自我的基础上树立正确的职业理想和择业观,使大学生在了解国家的就业政策及法规前提下,增强自

身全面素质，能够科学、合理规划职业生涯，掌握求职择业的方法与技巧，提升就业能力，正确并顺利选择职业；同时了解并熟悉创业所需条件、企业创办程序，从而在培养创业意识的基础上提高大学生的创新创业能力及创业实践能力。

（5）信息技术（48学时，3学分）

培养学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，具备支撑专业学习的能力，使学生能够在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；增强信息意识、提升计算思维、促进数字化创新与发展能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。

（6）公共体育1、公共体育2（68学时，4学分）

培养学生掌握基本的体育理论知识和基本技能，提高体育意识，建立正确的体育价值观，掌握科学锻炼身体的方法，增强体质，形成对健康的自我监测和评价能力，养成终身锻炼的习惯，促进身体机能全面发展；培养爱国主义和集体主义的思想品德和教育，树立正确的体育道德观，形成顽强进取，勇于拼搏的思想品质。

（7）国家安全教育（16学时，1学分）

理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。

（8）大学生心理健康教育（32学时，2学分）

使学生掌握心理健康的基本概念和基础知识，初步形成多种视角的心理学观点，并能将其与日常的学习、工作和生活紧密联系；学会评价个人心理健康状况并有效的进行自我调节；建立科学的健康观，能以科学的态度和方法来认识和处理心理健康问题。

(9) 军事理论与军事技能（96学时，6学分）

通过军事理论及军事技能训练，使学生掌握基本的军事知识和技能，提高其政治觉悟，激发爱国热情，发扬革命英雄主义精神，培养艰苦奋斗、刻苦耐劳的坚强毅力和集体主义精神，增强国防观念和组织纪律性，养成良好的学习生活作风，为学生顺利完成学业奠定坚实的基础。

(10) 劳动教育及实践（16学时，1学分）

通过劳动教育，使学生树立新时代劳动价值观，增强诚实劳动意识，积累职业经验，提升就业创业能力，树立正确择业观；使学生具备满足生存发展需要的基本劳动能力，具备到艰苦地区和行业工作的奋斗精神，具备面对重大疫情和灾害等危机时主动作为的奉献精神。

(11) 入学教育（2学时，1学分）

通过入学教育，帮助新生尽快融入角色、自觉适应新的学习生活环境、端正学习态度，遵守学校的规章制度，建立和谐的人际关系。

2. 公共选修课程（168学时，10学分）

(1) 铸魂（24学时，1.5学分）

包括中国共产党史、中华人民共和国史、改革开放史、社会主义发展史“四史类”课程、中华优秀传统文化类课程等。

(2) 启智 (24 学时, 1.5 学分)

包括自然科学类课程、信息技术类课程、数理类课程等。

(3) 健体 (40 学时, 2 学分)

包括体育类课程、素质拓展类课程等。

(4) 蕴雅 (32 学时, 2 学分)

包括音乐、美术、戏剧、舞蹈、影视、艺术鉴赏类课程等。

(5) 塑养 (24 学时, 1.5 学分)

包括文学类课程、外语类课程、职场礼仪、沟通技巧、职业道德和职业技能等课程。

(6) 行知 (24 学时, 1.5 学分)

包括职业教育学、职业教育心理学、职业教育法概论、教育技术、教育学原理等课程。

(二) 专业 (技能) 课程 (2012 学时, 103 学分)

专业 (技能) 课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业限选课程, 并涵盖有关实践性教学环节。

1. 专业基础课程 (1564 学时, 75 学分)

(1) 企业文化与礼仪 (32 学时, 2.0 学分)

主要内容: 礼仪概论、个人礼仪、沟通与表达 (准营销接待—供电服务之星)、企业文化、职业精神、应用文写作。

设置目的: 通过该课程的学习, 培养学生企业文化素质、职业道德, 树立责任意识、服务意识, 学会常用公文写作规范。

教学方法：讲授、演示、任务驱动、案例分析。

(2) 电工电子技术（64 学时，4 学分）

主要内容：交直流电路的基本概念、基本定律和定理，通用电路组成与特性，电路基本电量的计算，电路的瞬态过程分析，电磁场及电磁感应定律的应用以及电工基础知识。

设置目的：通过该课程的学习，培养学生分析问题、解决问题的能力，能够运用电路所学知识完成一般性电气电路的基本分析与设计能力。

教学方法：讲授、演示、任务驱动、案例分析。

(3) 电机与拖动（48 学时，3 学分）

主要内容：电机结构原理、变压器原理、交直流电机特性和电力拖动系统控制技术。

设置目的：通过该课程的学习，培养学生具有直流电动机、三相交流异步电动机原理、选型及其起动、制动、调速等控制技术在生产中的应用能力。

教学方法：讲授、演示、任务驱动、案例教学。

(4) 电气工程制图（48 学时，3 学分）

主要内容：电气制图的基础知识，电气工程 CAD 制图规范、识读电气图形符号及画法、电气图形符号及画法使用命令，电气技术中的文字符号和项目代号，电气原理图，电气主接线图，二次原理图，电气二次接线图、配电线路图，CAD 制图能力。

设置目的：通过该课程的学习，培养学生识读和分析电路图的能力，培养学生分析问题和解决问题的能力。通过对电气

图的识读、分析，为供电系统设备及线路的运行、检修、故障诊断，奠定一定的基础。

教学方法：讲授、演示、任务驱动、案例教学。

(5) 电力电子技术（48 学时，3 学分）

主要内容：常见电力电子器件、整流电路、逆变电路、直流一直流变流电路、交流—交流变流电路、PWM 控制技术变频器概述、电机调速。

设置目的：通过该课程的学习，培养学生严谨规范的工作态度，精益求精的科学精神。使学生掌握电力电子器件、整流电路、逆变电路、变流电路知识，具有电力电子器件应用、电力电子技术的应用的基本能力。

教学方法：讲授、演示、任务驱动、讨论法。

(6) 电气控制与 PLC（64 学时，4 学分）

主要内容：电气控制电路中常用低压电器元件；交直流电动机的典型电气控制线路；PLC 原理及指令学习；典型控制系统设计。

设置目的：通过本课程的学习，培养学生分析问题解决问题的能力。使学生掌握电气控制常用电器元件，熟悉典型控制线路和 PLC 的基本编程能力，具备低压电气控制线路运维基本工作能力，具备维修电工职业资格证考核标准。

教学方法：讲授、演示、案例分析、任务驱动。

(7) 新能源技术与实践（48 学时，3 学分）

主要内容：电动汽车充换电技术、太阳能光伏发电技术；

光伏接入技术、风力发电技术、电力系统储能技术，电力变换回路及控制等内容。

设置目的：通过本课程的学习，培养学生的自主探究能力、可持续性发展思维、绿色高效与节约环保的意识。使学生掌握电动汽车充换电、太阳能、风力发电系统的基本知识，为构建清洁低碳、安全高效的能源体系奠定基础。

教学方法：讲授、演示、任务驱动、案例教学。

（8）用电管理与实践（48学时，3学分）

主要内容：主要学习业务扩充、抄表、电费核算、电费收取、电能销售统计与分析、违约用电与窃电处理、电力客户服务、电力营销稽查与监控等。

设置目的：通过该课程的学习，培养学生具有用电营业管理的实际工作内容和业务处理技能能力。

教学方法：讲授、演示、任务驱动、案例教学。

（9）电力安全工作规程（32学时，2学分）

主要内容：电力安全生产法律法规，配电线路电气安全工作管理组织措施与技术措施规范，常用安全工器具的检查、使用与保管、电力营销安规。

设置目的：通过该课程的学习，培养学生树立安全生产意识，规范安全操作意识，具有配电基本工作安全防护能力。

教学方法：讲授、演示、任务驱动、案例教学。

（10）登杆体能训练（32学时，2学分）

主要内容：安全工器具的认知、体能训练、拓展训练、登

杆作业训练，融入高处作业证考核内容。

设置目的：通过该课程的学习，培养学生吃苦耐劳的精神和安全防范意识，具备登杆作业基本工作能力，完成高处作业取证。

教学方法：讲授、演示、自主学习、分组实验。

（11）登杆作业训练（32学时，2学分）

主要内容：能够熟练登杆前工器具检查，能够熟练完成登杆验电、装设拆除接地线基本工作任务；

设置目的：通过该课程的学习，培养学生吃苦耐劳的精神和安全防范意识，掌握登杆注意事项及主要防护工具、作业工器具的熟练使用，具备登杆作业基础工作任务能力。

教学方法：讲授、演示、自主学习、分组实验。

（12）杆上检修训练（32学时，2学分）

主要内容：完成登杆一般性检修作业任务，包括更换绝缘子、导线绑扎工作。

设置目的：通过该课程的学习，培养学生吃苦耐劳的精神和安全防范意识，掌握登杆作业工器具的熟练使用，具备登杆一般性检修作业基本工作能力。

教学方法：讲授、演示、自主学习、分组。

（13）杆上带电作业训练（32学时，2学分）

主要内容：带电作业安全距离、过电压、现场安全技术措施，绝缘工器具的使用，利用绝缘杆作业法更换针式绝缘子，断、接引流线作业。

设置目的：通过该课程的学习，培养学生吃苦耐劳的精神和安全防范意识，能够熟练完成绝缘杆作业法带电作业任务，以及一般性线路及设备消缺工作任务。

教学方法：讲授、演示、自主学习、分组实验。

（14）电工基础实训（32学时，2学分）

主要内容：常用电工仪表、电工工具的使用；常用导线材料、导线的选择及导线的连接；电气照明图的识别；室内配线技术要求及施工工序；照明设备的安装及照明电路的故障检修。

设置目的：通过该课程的学习，培养学生分析问题、解决问题的能力，具有基本电路分析、测试、一般性故障检修能力。

教学方法：讲授、演示、任务驱动、分组实验。

（15）供配电实训（64学时，4学分）

主要内容：电气安全、电力系统基本组成、工厂变配电系统主接线方案、电气识图及绘图、工厂变配电设备功能和使用，智能供配电技术、高压配电柜、低压配电柜的功能结构与基本操作，倒闸操作票的填写及正确操作。

设置目的：通过该课程的学习，培养学生精益求精、一丝不苟的工作态度，具有配电线路事故处理及异常处理基本工作能力。

教学方法：讲授、演示、任务驱动、分组实验。

（16）电能计量实训（64学时，4学分）

主要内容：电工常用仪器仪表使用、直接接入式电能表接线、间接接入式电能表接线、采集终端的安装、单相电能表的

更换、直接接入式三相四线电能表的更换、计量箱的安装接线、装置错误排查及故障处理。

设置目的：通过该课程的学习，培养学生精益求精的工作态度和责任意识。使学生具有常用测量仪表选择与使用能力，以及电表的计量与安装基本技能，达到 1+X 装表接电职业技能等级证书考试水平要求。

教学方法：讲授、演示、任务驱动、分组实验。

（17）配电设备运维实训（64 学时，4 学分）

主要内容：红外测温仪、经纬仪的使用；架空线路的巡视；柱上配电设备巡视；电缆分支箱、箱式变电站、环网柜、配电箱巡视；普通拉线的制作与安装；绝缘子更换杆上作业；10kV 柱上变压器停送电操作、更换跌落式熔断器熔丝、变压器有载调压、无人机电力巡检。

（18）企业专项实训（120 学时，4 学分）

主要内容：参照企业能级评定一级中的项目内容进行专项训练，具体内容见《员工能级评定实操技术规范》一级项目 15 个任务内容，二级项目内容根据课程适时增加登杆（塔）作业、拉线制作、更换横担、倒闸操作、电缆头制作、电缆线路故障排查、现场勘查、工作票和操作票填写实训。

设置目的：通过无缝对接企业实际作业环境，企业导师现场教学、实践指导，培养学生吃苦耐劳、严谨治学、精益求精的工匠精神，具备配电设备巡视、维护、检修及施工基本工作能力。

(19) 毕业设计（论文）（120 学时，4 学分）

由学院统一安排在第 5 学期共 4 周。

(20) 顶岗实习（540 学时，18 学分）

由学院统一安排在第 5，6 学期共 18 周。

2. 专业核心课程（320 学时，20 学分）

(1) 供配电技术（48 学时，3 学分）

主要内容：电力系统组成概述、工厂供配电系统知识、负荷计算和变压器选择、短路电流分析、电气设备选择与维护、电气主接线形式、配电线路敷设选择与维护，无功补偿、接地系统、接地保护、系统保护。

设置目的：通过该课程的学习，培养学生逻辑思维能力、创新意识和效率意识。掌握变电所一次主接线、二次原理图及接线图，熟悉供配电系统主要电气设备的选择与维护等知识，具备供配电系统一次、二次识图能力，电气设备的选择能力，本课程学习完毕建议学生报考低压电工特种作业证。

教学方法：讲授、演示、任务驱动、案例教学。

(2) 电力安全生产技术（48 学时，3 学分）

主要内容：电力安全法律法规；触电伤害与急救；安全防护技术；电气装置防火防爆；常用安全器具的使用与保管；大气过电压防雷保护与接地；电力安全事故的分析；配电常用工作票的正确填写。

设置目的：通过该课程的学习，培养学生具备电力安全作业规程、安全防护技术及其应用的职业素养。掌握电力安全生

产基础知识，熟悉电力安全生产技术规范及保证安全的组织及技术措施，具备安全工器具的使用、触电急救、安全措施实施等基本技能。

教学方法：讲授、演示、任务驱动、案例教学。

(3) 配电网工程施工（48 学时，3 学分）

主要内容：配电线路基础；配电线路设计原则；架空线路原材料及施工机具认知；基坑施工、电杆组立、导线架设、拉线制作、架空线路电气设备安装工艺、系统接地与防雷接地、柱上台变安装工艺、配电施工管理；

设置目的：通过本课程的学习，培养学生的质量意识、电力安全施工职业规范。使学生掌握配电线路电气设备及线路的选择，线路施工的标准化工艺要求，具备配电线路的施工基本工作能力。

教学方法：讲授、演示、案例分析、任务驱动。

(4) 电能计量（48 学时，3 学分）

主要内容：电气测量与仪器的基本知识，测量误差和数据处理；全电子式电能表、电磁式互感器、电能计量装置的安装与维护，线损分析，反窃电技术；高压电能表、互感器的现场负荷检验与更换；电压互感器二次回路电压降测试；电能计量装置接线检查及差错处理；用电信息采集。

设置目的：通过该课程的学习，培养学生的规范操作意识、质量意识，分析问题、解决问题的能力。掌握常用的电能表、互感器的结构与原理，掌握电能计量装置接线检查及查错处理

方法。具有常用测量仪表选择与使用能力，以及电表的计量与安装基本技能，达到 1+X 证书装表接电职业技能考试水平要求。

教学方法：讲授、演示、任务驱动、讨论法。

(5) 电气设备试验（64 学时，4 学分）

主要内容：常用电气仪表的使用；常用电气设备的认识与检查；配电变压器、断路器、电流互感器、电压互感器、电力电缆的预防性试验；电力电缆故障检测；设备现场交接、施工验收试验。

设置目的：通过本课程的学习，培养学生的质量意识、设备防护意识和职业规范基本职业素养。使学生掌握常用电气设备的试验项目、试验周期及标准化流程，具备常用的变压器、电容为、电缆等一般性预防性电气试验能力。

教学方法：讲授、演示、案例分析、分组实验。

(6) 配电设备运行与维护（64 学时，4 学分）

主要内容：配电运维基础技能、配电架空线路的组成、配电设备作用与分类；配电线路及设备巡视、检修标准化流程以及缺陷等级分类与维护消缺工作；配网常用设备箱变、环网柜、配电柜等设备的运行维护，融入 1+X 配电运维技能等级证书内容。

设置目的：通过本课程的学习，培养学生一丝不苟、精益求精的工作态度，标准化作业职业素养。掌握配电线路及设备日常运行、维护、一般性检修的标准化作业知识与技能，使学生具有配电线路设备巡视、运行维护、一般性检修工作能力，

具备 1+X 配电运维技能能力，建议本课程学习完毕进行高压电工作业取证。

教学方法：讲授、演示、案例分析、任务驱动。

3. 专业限选课程（128 学时，8 学分）

（1）电力通信技术（32 学时，2 学分）

主要内容：电力信息通信基础技术、生产管理关键技术与应用、信息运维关键技术与应用、电力通信网络技术与系统、通信网络管理关键技术与应用、电力信息通信新技术展望。

设置目的：通过本课程的学习，培养学生专业素养，拓宽专业视野。掌握电力通信基本原理与关键技术，使学生具备基本的电力通信运行、维护及检修工作能力。

教学方法：讲授、演示、案例分析、任务驱动。

（2）智能配电网技术（48 学时，3 学分）

主要内容：智能配电网概论，配电网一二次融合，智能配电装置，故障指示器，智能配电终端，配电网通信技术，智能微电网，智能配电网运行维护，智能配电网其他相关技术。

设置目的：通过本课程的学习，培养学生创新意识、创新能力以及以发展的眼光看待问题。掌握智能配电网技术原理与发展方向，具备智能配电网运行与维护能力，能够应对配电网向智能化的转变。

教学方法：讲授、演示、案例分析、阅读指导。

（3）工程管理与实践（48 学时，3 学分）

主要内容：工程管理的概念、工程管理的发展趋势、工程

管理所用到的技术方法、工程经济管理等。

设置目的：通过本课程的学习，培养学生的工程安全管理、质量管理、进度管理、造价管理、环水保管理等意识，使学生掌握工程管理规范与要求，具备电力工程基本建设管理能力。

教学方法：讲授、演示、案例分析、任务驱动。

（4）电网设备金属材料技术监督与检测（32学时，2学分）

主要内容：金属材料的基础知识、焊接技术、金属腐蚀与防腐、理化检验和无损探伤，电力设备材料常用的检测方法、检测技术和技术要求。

设置目的：通过本课程的学习，培养学生的质量意识、环保意识。掌握电力设备材料常用的检测方法、检测技术和技术要求。具备对裸导线、电力金具、电力电缆、紧固件等的监督和检测能力。

教学方法：讲授、演示、案例分析、阅读指导。

（5）配网继电保护及自动控制（48学时，3学分）

主要内容：二次回路的基本知识、继电保护基础知识、变配电所的操作电源及控制信号回路、配电线路保护、电力电容器保护、电力变压器保护、变配电所自动装置、微机保护、变配电所监控技术。

设置目的：通过该课程的学习，培养学生团队协作、严谨规范的工作态度，精益求精的科学精神；具备供电系统二次设备的继电保护运行、维护、一般性故障分析基本能力。

教学方法：讲授、演示、任务驱动、案例教学。

(6) 配网自动化技术（48 学时，3 学分）

主要内容：配电网基本概念、配网通信技术、数据采集与监控、馈线自动化、配网负荷管理、远程抄表技术。

设置目的：通过本课程的学习，培养学生发展性思维、创新性理念，精益求精的工作态度，掌握配网自动化基本概念及系统工作原理；熟悉数据通信技术远程抄表技术，为从事配网运维及管理工作奠定基础。

教学方法：讲授、演示、案例分析、任务驱动。

七、教学进程总体安排

《呼和浩特职业学院供用电技术专业教学进程安排表》见附录。

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面，应满足培养目标、人才规格的要求，应该满足教学安排的需要，应该满足学生的多样学习需求，应该积极吸收行业企业参与。

（一）师资队伍

根据教育部相关规定，合理配置教师资源，专业教师学历职称结构合理，制定专业教学团队建设规划。本专业具有专任教师 12 人，其中博士 3 人，硕士 7 人；副教授 4 人，高级技师 2 人，讲师 4 人；双师素质教师比例达 85%以上。现有企业特聘专家 5 人，企业特聘教师 20 人。通过培养专业带头人和骨干教师、教学团队中以老带新等多种手段，从师资素质、师资结构、

师资数量等方面进行完善和补充。教师团队结构合理、师德高尚、教育观念新、改革意识强、具备“双师”素质和“双师”结构。

(二) 教学设施

本专业现有专业实验、实训室共 17 个，专业机房 2 个。实验实训仪器先进，具有一定规模，校内实训室实训项目开出率达 95%以上，基本满足学生的实践教学。主要包含电力安全生产实训室、电工综合实训室、电子实验实训室、电力系统自动化实训室、电气试验设备测定实训室、变电运行仿真实训室和配电线路及设备实训场地，以满足实训需要，同时实训室还具有职业技能鉴定的功能。主要的专业实训室如表 2 所示。

国网蒙东电力有限公司的企业实习实训基地能够满足顶岗实习任务，并具有完善的培训管理、安全管理、考核评价等顶岗实习管理机制，能提供学生在企业顶岗实习期间所必须的生活保障，能积极创造条件，开展职业教育研究和专业技术应用研究，确保完成实习任务。

表 2 供用电技术专业实训室

名称	主要服务课程	主要设备	实训项目
电力安全生产实训室	电力安全生产实训教学任务	安全工器具、防护工器具、登高作业工器具、安全标识牌、高级复苏全身人体模型、电气火灾灭火演练。	安全用具保管和使用方法、触电急救-心肺复苏法训练、登杆作业前工器具检查训练、灭火器的选择与使用

电工综合实训室	电工技术、工厂电气控制等课程的实训教学任务	高性能电工技术实训装置、QSWD4-5型工厂电气控制实训装置、QSWD3-2型电气实训装置（网孔双面四组四个移动柜）。	万用表的使用、绝缘电阻表的使用、导线的连接、室内照明线路的安装布线、常用低压电气设备认知、典型控制电路的装接
电子实验实训室	电力电子技术实训教学任务	QSDG-DZ1型电子综合实训装置、QSGY-DZ1型电子装配实训台	常用电子仪器的使用、单相整流和滤波电路
供配电实训室	供配电技术实训教学任务	10kV电力变压台、10kV架空线路及柱上变台、倒闸操作模拟盘、高压开关柜	高压电气设备认知、10kV电力变压的直接电阻测试、倒闸操作。
电能计量装置实训室	电能计量实训教学任务	三相仿真电能表、单相仿真电能表、电能计量装置考核台、低压集抄仿真实训主站	电能计量错接线仿真训练；高、低压计量柜设备的安装与维护；变台计量箱、企业计量箱的安装与维护；用采系统级终端维护
电气试验设备测定实训室	电气测量与试验实训教学任务	变压器有载分接开关测试仪、高压试验仪器仿真系统、电压互感器、电流互感器、断路器、变压器	变压器、开关、避雷器、互感器试验、电力、变频串联谐振试验等。
配电运维实训基地	登杆作业、配电运维实训、配电网施工实训教学任务	10kV配电线路、双柱变台，分支线路，联络开关、绝缘子绑扎、紧、放线实训区；10kV电缆线路敷设及电缆头制作实训区。低压线路接户实训区	10kV线路运行、检修、带电作业及低压0.4kV线路项目实训、登杆作业、拉线制作、导线连接、10kV电缆制作、1kV电缆户内终端头制作。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备

图书文献配备能够满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：电力行业政策法规、行业标准、技术规范以及相关国网配网运行规程、电力安全工作规程、电气工程师手册等；电气自动化专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上电力工程专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置

本专业课程基于智慧职教平台、学习强国资源、电力云平台、知微知库等网络平台提供了丰富的网络教学资源。在此基础上，建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

在教学过程中突破传统教学模式的束缚，结合教学做一体化教学改革要求，本专业多门课程采用以行动为导向的任务驱动教学模式，选择实际岗位中的任务作为教学任务，按照能力

培养目标的要求，突出学生的主体地位，进行教学过程的系统化设计并组织实施。课程实施过程中，采用任务提出、知识学习、分析实施、任务检查、交流评价等五步教学法。

在各门课程中，课程内容根据实际教学内容和需求划分成若干个学习任务，采用实际工作任务作为学习任务，按照五步教学法组织任务驱动的一体化教学，这样既利于实际工作能力的培养，又兼顾了知识学习，使工作与学习有机统一。整个过程中以学生为主体，教师起引导作用，使学生在学中做，在做中学，充分提高学生的专业能力，锻炼学生解决实际问题的能力，注重培养团队合作精神和适应社会的能力。

（五）教学评价

根据本专业培养目标，建立科学、可行的评价标准，关注对学生职业素养、学习能力及专业实践能力的评价，突出综合素质能力的评价。坚持评价主体、评价方式、评价过程的多元化，以任课教师评价、实训指导教师评价、学生自评互评为主，吸收企业全程参与。依据形成性评价和终结性评价相结合的原则，既要评价学习过程，又要评价学习结果，关注学生在原有基础上的发展。

综合素质考核包括操行考核（30%）、体育考核（10%）、知识技能考核（60%），操行考核是对学生在校日常管理的直接量化考核，体育考核是对学生参加课外体育锻炼的测评，知识技能考核是对学生学习成绩的测评。知识技能考核采用理论测试和实际操作考核相结合的方式，重在考核理念知识应用和实

际操作水平。

加强顶岗实习期间的考核评价，成立由企业师傅、专业教师和班主任组成的考核组，对学生在顶岗实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、学习能力、专业技能和任务完成等方面的情况进行考核评价。

学院和企业应组织定期的教学检查，包括开学初的教学准备工作检查、期中教学检查、期末教学检查等；通过问卷调查、座谈会、听课、查看相关材料等形式，了解教师教学情况和学生学习情况。

（六）质量管理

在质量保证体系建设方面，严格执行《呼和浩特职业学院教学质量考评办法》、《呼和浩特职业学院考务管理规定》、呼和浩特职业学院教师评教，学生评教等管理制度，对教学质量进行系统有效的监控。

通过教学质量管理体系，从教学管理入手，认真检查教学效果，形成了一个系统化、全员化、全程化的质量管理体系。教学过程的控制主要由学院的教务处、各二级系部教务科负责；教学管理的质量控制主要由学院教学督导组、各二级系部教学督导组负责。教学效果检查除了考试、考核以外，主要以教师集中听课评教和学生评教为主进行考核。

九、毕业要求

本专业所有学生须修完规定的必修课、选修课及任意选修课并修满规定总学分，通过考核，成绩合格，准予毕业。

本专业毕业学分要求为 153 分。其中公共基础课 50 分，专业必修课 95 分，专业选修课 8 分。

十、附录

《呼和浩特职业学院供用电技术专业教学进程安排表》

呼和浩特职业学院供用电技术专业教学进程安排表

课程性质	序号	课程代码	课程名称	课程类型(A/B/C)	学分	教学课时			开设学期	教学进程(学期、教学活动周数、课堂教学周数、平均周学时)						课程考核	开课部门	备注
						总计	理论	实践		1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期			
										19	19	19	19	19	25			16+1
公共基础课	1		思想政治理论	B	11	208	168	40	1-4	4	2	2	4			考试	马列部	
	2	28000010	高等数学	A	2	32	32	0	1	2						考试	师范部	理工类专业开设高等数学 文科类专业开设大学语文
	3	33000020 33000002	大学英语	A	6	96	96	0	1-2	2	4					考试	公共外语教学部	
	4	37000005	职业生涯规划	A	1	16	16	0	2		2					考查	招生就业处	
	5	37000006	就业创业指导	B	2	32	16	16	3			2				考查	招生就业处	
	6	16001083	信息技术	B	3	48	24	24	1	3						考查	计算机系	
	7	29000001 29000002	公共体育1 公共体育2	B	4	68	4	64	1-2	2	2					考试	体育部	
	8	20001156	国家安全教育	A	1	16	16	0	1	2						考试	教务处	开8周
	9	20001086	大学生心理健康教育	A	2	32	32	0	2		2					考试	师范部	教务处负责网络部分
	10	36000001	军事理论	A	2	32	32	0	1							考查	学生工作处	
	11	36000004	军事技能	C	4	64	0	64	1							考查	学生工作处	
	12	36000009	劳动教育及实践	B	1	16	8	8	5							考查	学生工作处	开设学期(5)
	13	36000008	入学教育	C	1	2	0	2	1	√						考查	学生工作处	
	小计					40	662	444	218		15	12	4	4	0	0		
公共选修课	1		铸魂	A	1.5	24	24	0								考查		课程门数多可另外制表,根据《指导意见》和《专业标准》设置限定选修课等,明确选修学分、学时及其转换。具体名称见附表,选课方式见通知。
	2		启智	A	1.5	24	24	0								考查		
	3		健体	B	2.0	40	16	24								考查		
	4		蕴雅	A	2.0	32	32	0								考查		
	5		塑养	B	1.5	24	12	12								考查		
	6		行知	B	1.5	24	12	12								考查		
	小计					10	168	120	48		0	0	0	0	0	0		
公共基础课累计、占总学时比例					50	830	564	266		15	12	4	4	0	0		29%	

专业(技能)课	专业必修课	1	14111019	企业文化与礼仪	B	2.0	32	20	12	1	2						考试			
		2	14001036	电工电子技术	B	4.0	64	52	12	1	6							考试		
		3	14001037	电机与拖动	B	3.0	48	28	20	1	4							考试		
		4	14001038	电气工程制图	B	3.0	48	24	24	2		4						考试		一体化课
		5	14111021	供配电技术★	B	3.0	48	30	18	2		4						考试		专业核心课
		6	14111022	电力电子技术	B	3.0	48	38	10	2		4						考试		
		8	14001039	电力安全生产技术★	B	3.0	48	30	18	2		4						考试		课程思政课程 专业核心课
		7	14111048	电气控制与PLC	B	4.0	64	32	32	3			6							一体化课
		9	14111049	配电网工程施工★	B	3.5	56	36	20	3			4					考试		专业核心课
		10	14111025	电能计量★	B	3.0	48	30	18	3			4					考试		专业核心课
		11	14111026	电气设备试验★	B	4.0	64	34	30	4				4				考试		专业核心课一体化课
		12	14111027	新能源技术与实践	B	3.0	48	28	20	4				4				考试		创新创业课
		13	14111028	配电设备运行与维护	C	3.5	56	36	20	4				4				考试		专业核心课
		14	14111029	用电管理与实践	B	3.0	48	38	10	4				4				考试		企业课
		15	14111030	电力安全工作规程	A	2.0	32	32	0	5						8		考试		企业课
		16	14111031	登杆体能训练	C	2.0	32	0	32	1	1W							考查		实践课
		17	14111032	登杆作业训练	C	2.0	32	0	32	2		1W						考查		实践课
		18	14111033	杆上检修训练	C	2.0	32	0	32	3			1W					考查		企业实践课
		19	14111034	杆上带电作业训练	C	2.0	32	0	32	4				1W				考查		企业实践课
		20	14111035	电工基础实训	C	2.0	32	0	32	1	1W							考查		实践课
		21	14111036	供配电实训	C	4.0	64	0	64	2		2W						考查		实践课
		22	14111037	电能计量实训	C	4.0	64	0	64	3			2W					考查		实践课
		23	14111038	配电设备运维实训	C	4.0	64	0	64	4				2W				考查		企业实践课
		24	14111039	企业专项实训	C	4.0	120	0	120	5					4W			考查		企业实践课
		25	14111040	毕业设计(论文)	C	4.0	120	0	120	5					4W			考查		企业实践课
		26	14111041	顶岗实习	C	18.0	540	0	540	6					2W	16W		考查		企业实践课
小计						95	1884	488	1396		12	16	14	16	8	0				
专业选修课	模块1	14111042	电力通信技术	B	2	32	24	8	3			4					考试		课程门数多可另外制表,根据《指导意见》和《专业标准》设置限定选修课等,明确选修学分、学时及其转换。具体名称见附表,选课方式见通知	
		14111043	智能配电网技术	B	3	48	30	18	4				4				考试			
		14111044	工程管理与实践	B	3	48	30	18	5					8			考试			
	模块2	14111050	电网设备金属材料技术监督与检测	B	2	32	24	8	3			4					考试			
		14111046	配网继电保护及自动控制	B	3	48	30	18	4				4				考试			
		14111047	配网自动化技术	B	3	48	30	18	5					8			考试			
小计						8	128	84	44			4	4	8						

专业（技能）课累计、占总学时比例	103	2012	572	1440		12	16	18	20	16			71%	
考试						1W	1W	1W	1W	1W				
毕业鉴定											1W			
平均周学时						27	28	22	24	16	0			
学分总计、学时总计	153				2842				—					
选修课程：学分总计、学时总计、占总学时比例	18				296				10%					
实践性教学：学时总计、占总学时比例	—				1706				60%					