

课程思政背景下《发电厂电气部分》 课程教学方法改革与探索

何习佳

(荆楚理工学院 湖北荆门 448000)

摘要:《发电厂电气部分》课程是荆楚理工学院电气工程及其自动化专业的一门主要专业课程,课程内容多,与生产实际联系密切,是电力网络的主要构成部分,而思想政治教育是高校各项工作的生命线,本文提出将思政教育融入到《发电厂电气部分》专业课程教学中,改进教学方法,培养学生的创新精神。

关键词:发电厂电气部分;课程思政;教学方法;教学探索

一、引言

世界一流大学都是在服务自己国家的发展中成长起来的,当代大学生可以从多种渠道获取越来越多的信息,西方各种消极、不健康和反动的意识形态不断的通过各种形式冲击着年轻人世界观、人生观和价值观,大学阶段又是青年世界观、人生观和价值观转变与发展的至关重要时期,我们的大学教育就是为中国特色社会主义事业源源不断培养合格建设者和可靠接班人,为实现中华民族伟大复兴中国梦凝聚人才、培育人才、输送人才。因此大学生思想政治教育的重要程度越发凸显。

现实的课程教学中往往由于各种原因,而将识传授、价值塑造和能力培养三者进行了割裂,课程思政就是对这三者重新统一的一种回归。要求教师要在教学中将专业技能知识的传授与社会主义核心价值观,创新创业精神,工匠精神及电气工业发展紧密结合在一起,让学生学习专业知识的同时,充满作为电力人的自豪感,树立为我国电气事业发展奋斗的决心和信心。

二、《发电厂电气部分》课程特点

该课程是电气工程及其自动化专业的专业主干课程,主要讲述发电厂变电所的主接线形式及应用范围,电气一、二次设备的功能、型号及选择方法,发电厂变电所的布置及运行维护。其课程有如下特点:

1、多学科的融合与贯通

发电厂电气部分是电路、高等数学、高电压与绝缘技术、电力系统分析和电力系统继电保护等多学科的融合和贯通,同时又是各学科知识的实际应用。

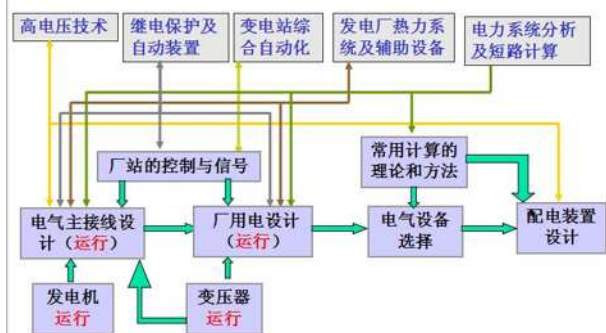


图1 发电厂电气部分与各学科关系

2、近工程实际

发电厂电气部分课程注重工程实际,主要讲授发电厂变电所主接线;电力系统的运行维护和厂站的控制与信号系统。其前后内容联系不强。如主接线设计中断路器、隔离开关等电气设备选用与配合,单一从设计手册和课本难以理解,需要依托工程实际的现场经验,才能选择出既符合工程要求,有经济合理的主接线方案。

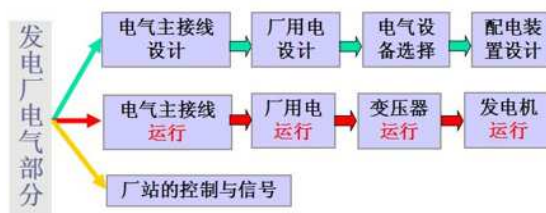


图2 发电厂电气部分内容

2、内容分散、前后联系不强

该课程主要讲述载流导体的发热和电动力;灭弧原理及主要开关电器;电气主接线及设计;厂用电接线及设计;导体和电气设备的原理与选择;配电装置;发电厂和变电站的控制与信号,其内容分散,前后关联性不强。

3、学科跨度大,公式量多,容易混淆

载流导体的发热和电动力中,涉及到热学、电磁学、力学等学科的知识,灭弧原理中涉及到粒子学、电路分析、和高等数学等学科跨度大,公式多,学生基础不好使容易混淆,学习难度大。

4、实践教学条件要求高

作为研究对象的输变电系统,由于其行业的特殊性,电压等级高,电流强度大,安保护措施要求非常高,所以输变电企业,一般不可能接纳学生进入变电站或发电厂实习或实训。另外,为保障供电的可靠性,进入变电站的学生,除了参观以外,根本不可能实际操作任何开关和按钮,不可能观察到电力系统异常运行的现象和特点,也无法进行分析计算等;真实的变电站,特别是高电压等级变电站的建设费耗资巨大,高校不可能,独立建设真实的高电压等级的变电站。因此,必须借助于仿真平台,弥补实践教学条件的不足。

三、课程思政融入到课程教学的实施思路

习近平总书记在2016年全国高校思想政治理论课教师座谈会上指出:要提升思想政治教育亲和力 and 针对性,满足学生成长发展需求和期待,其他各门课都要守好一段渠、种好责任田,使各类课

程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应[1]。教育部也发文指出:大力推动“课程思政”的教学改革,梳理专业课程中蕴含的思政教育元素及承载的思政教育功能,实现思政教育与知识体系教育的有机统一[2]。所以在制定教学大纲时,要坚持社会主义办学方向,坚持价值引领与知识传授相结合,将课程思政理念融入发电厂电气部分课程教学全过程。以专业授课解惑为主干,通过课堂教学、实验教学、和仿真教学,完成学生对电力系统的了解,以课程思政教育为根基,将理论自信、文化自信、电力系统发展史、职业素养与工匠精神、职业道德与职业理论、科学方法与生态文明融入教学中,建立课程思政教育教学与专业授课相结合的教学思路。采用思政育德与专业授课相结合,课堂讲学、实验教学,仿真教学和参观讨论相结合的丰富灵活授课方法,制定育德育才、行之有效的发电厂电气部分教学方案。

四、课程思政融入到课程教学的实施措施

根据教学大纲要求,本课程主要要求学生掌握的内容分为电气主接线的设计、电力系统运行维护和发电厂变电所信号与系统三条主线,采用项目目标的方式完成教学任务,在完成教学目标中将思政元素融入到教学中,具体方法如下:

1、电气主接线设计

教学目标:要求学生能够根据负荷对供电可靠性要求,设计满足可靠性、灵活性及经济性的主接线方案。

课程思政融入点:在分析主接线方式时引入雷神山火神山医院的接线形式,引导学生分析在突发大规模疫情时,党和国家把人民的安危放在第一位,积极采取各种措施保障人民的身体健康,同时对对比疫情期间西方国家的做法,激发学生的爱国热情和作为中国人的自豪感,增强学生家国情怀。

授课方式:采用仿真教学的授课方式,通过学生对设计对象的可靠性、灵活性和经济性多个备选方案的研讨,培养学生的创新精神与批判性思维能力,帮助学生提升多学科背景下解决复杂工程问题的能力。

预期达成目标:通过对电力系统的电路设计、电力输送线路构成,掌握各种主接线方案的构成,特点及适用范围,树立学习电力系统的正确价值观,增强学生自主学习能力和踏实求学态度,树立毕业后进为国家电力事业的发展贡献力量的决心。

2、电力系统运行维护

教学目标:发电厂和变电所一次系统及一次设备的结构,特点及功能,掌握一次设备在运行中的异常现象及故障时现象,掌握发电、输电和配电系统的运行维护项目,

课程思政融入点:在讲述电气设备时介绍从我国电力系统及电气设备制造的发展史,从建国初期我国电力工业的落后状况到目前已经步入世界先进行列的发展过程,同时提出现阶段电力工业亟待解决的问题,激发学生创新精神。结合环境保护理念建立电力系统输送线路,电厂的设备及运营做到截污减排;树立生态环境保护意识。

授课方式:采用研讨式授课方式,对于站内一次设备、二次设备以及关联电网的描述,模拟了变电站的工作环境。运行人员可以

针对自己的工作内容对虚拟站内设备进行各种操作、观察,可以达到对厂站内设备熟悉、对规程加深理解。

预期达成目标:熟练地掌握变电站的巡视、操作,提高正确判断、排除各种异常和故障的能力等。并通过各种故障判断和分析的反复培训,提高对变电站运行的综合操作、控制和反事故能力,提高电力系统专业素养,培养精益求精的工匠精神;培养踏踏实实求学,干一行爱一行、爱一行钻一行、钻一行精一行的职业素养。

3、发电厂变电所信号与系统

教学目标:掌握发电厂和变电所的信号类型及信号形式,能看懂和设计二次控制系统。

课程思政融入点:在讲述控制与信号系统时,分析我国变电所从有人值守到无人值守的发展历程,强调计算机技术,信号与系统技术等多学科的融入的重要性。

授课方式:采用图片教学+案例教学+多媒体的授课方式,展现变电站所有设备,包括变电站正常、异常、事故工况下的现象和声音等现场所有场景,在时间、空间上极其逼真地仿真设备的正常与异常状态,达到身临其境的效果。

预期达成目标:通过发电厂变电所信号系统及备用电源自动切换系统等的了解,是学生掌握二次系统的重要性,加强对团队协作精神的理解,培养学生求真务实,开拓创新精神。

五、结束语

在当前国际社会意识形态领域风云变幻,各种社会思潮观念激烈交锋的背景下,专业课程教学中也要用马克思主义的立场、观点和方法去教书育人,为学生构筑起牢固的思想防线,抵制各种错误思潮、错误言论对学生的危害,融价值引领与知识传授于一体,培养具有家国意识的电力人。

参考文献:

- [1] 习近平在全国高校思想政治工作会议上强调把思想政治工作贯穿教育教学全过程开创我国高等教育事业发展新局面[N]. 人民日报, 2016-12-09(1).
 - [2] 中共教育部党组.《高校思想政治工作质量提升工程 实施纲要》有关情况[EB/OL]. (2017-12-06) [2021-06-20]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A12/s7060/201712/t20171206_320698.html.
 - [3] 习近平主持召开学校思想政治理论课教师座谈会[DB/OL].[2019-03-18].http://www.xinhuanet.com/politics/leaders/2019-03/18/c_1124250386.htm.
 - [4] 王贤立, 王招娣, 门三义. 基于工学一体化理念的《发电厂电气部分》课程教学改革与实践[J]. 科技经济导刊, 2018, 26(23): 178.
 - [5] 鲁敏 蔡新红 岑红蕾 胡春玲 课程思政背景下的电力系统分析课程改革 中国教育装备. 2019年11月上 第21期(总第471期)
- 作者简介:何习佳 1968.6,女,副教授,从事电气工程及其自动化专业教学及研究工作。
- 项目编号: JX2021-044