

新工科背景下专业核心课程的思政建设

——模拟电子技术课程思政建设

颜闽秀 樊立萍

(沈阳化工大学, 辽宁 沈阳 110142)

摘要: 课程思政融入课程已成为我国高等教育未来必然发展趋势。特别是如何在理工科专业核心类课程中润物无声地融入课程思政是一个尤为迫切需要研究的问题。文章针对专业核心课程提出开展课程思政教育的必要性,并结合专业核心课“模拟电子技术”探讨如何结合课程内容,深入挖掘课程中蕴含的思政教育资源,从课程思政教学目标、理论基础、教学内容设计、教学过程实施等几个方面探讨新工科背景下专业核心课程思政建设思路的可行性和有效性。

关键词: 新工科; 专业核心课; 模拟电子技术; 课程思政

一、课程思政的背景和意义

什么是课程思政?就是在专业课程与通识课中引入那些能够引导学生树立正确世界观和价值观的德育元素。当前,我国高校要积极行动起来,完成课程思政这一重要的改革任务。这就需要高校教师的基本任务要从以传授知识为主过渡到人才培养上来。高校教师通过课程教学各个环节实施全员、全方位、全过程育人。在新的形式下专业核心课教师要主动利用优质网络学习资源,开展混合式教学,特别是注意将价值塑造和课程思政有机结合,实现对学生的价值塑造。

《模拟电子技术》是面向我们学院所有专业的核心课程。课程主要讲授半导体器件原理、结构、特点、分析及在相关电路中的应用。其内容和社会实际联系密切,辐射面广,因此模拟电子技术课程思政建设必要并且重要。

本文在实践的基础上,结合模拟电子技术课程特点,以国家一流专业建设为统领、以工程教育认证标准为工作规范,构建了两个中心、一个平台的多层次、差异化教学模式。即以学生学习为中心,以教师为指导中心,以网络为开放平台重构教学过程,遵循反向设计正向实施的原则,形成课前、课中、课后三部分为一体的多层次教学模式,有机融合思政元素。

二、模拟电子技术“课程思政”教学目标

我们根据思政入课堂的要求重新制定了模拟电子技术“课程思政”教学目标。以立德树人教育理念为本,培养学生科学思维、工程应用及创新能力,培养学生为其今后从事相关专业工作树立正确的价值观。实现模拟电子技术“课程思政”的主要目标包括:

(一) 系统地掌握由半导体元器件构成的模拟电子电路的分析、设计,能够将其运用到复杂工程问题的恰当表述中。

(二) 培养学生能够会分析和设计电路,建立系统观念、工程观念、创新观念,为学生学习后续专业课程及从事有关工程工作和科学研究奠定基础。

(三) 以实现中华民族伟大复兴的中国梦为奋斗目标,培养

学生们执着坚守、勤奋刻苦、不畏困难、勇于创新的优良品德。培育具备知行合一、精益求精的“工匠精神”的专业技术人才。

三、模拟电子技术“课程思政”元素,挖掘4个理论基础

结合模拟电子技术课程教学内容,我们提炼出爱国主义情怀、民族自豪感、社会责任感、文化自信和品德修养四个方面的思政元素。

将社会主义核心价值观贯穿于整个教学环节。实现知识传授和价值引领相统一、教书与育人相统一。

将实现中华民族伟大复兴的中国梦融入到教学全过程。以已经实现的飞天梦、潜海梦等祖国发展取得的伟大成就作为实例,激发起学生们为祖国强大而不懈奋斗的理想抱负。

将不忘初心、牢记使命的中国榜样人物故事融入到理论和实践教学。以榜样去影响、带动和感召同学们,突出培育知行合一、精益求精的“工匠精神”。

将我国电子技术的发展历史结合到模拟电子技术理论教学中。通过分析国内外电子技术发展的现状,使学生们在学习电子技术知识和完成实验项目的同时,探寻我国与国外发达国家在信息技术方面存在的差距,激发学生奋发图强、努力奋斗的学习精神,培养学生的民族自信心和维护国家利益的责任感。

四、模拟电子技术“课程思政”10个主要教学内容设计

结合课程教学内容,我们做了10个教学内容方面的设计。

(一) 爱国奉献,榜样引领谈模拟电子技术的发展

在讲解模拟技术概述时,通过介绍模拟电子技术的发展史,引出中国在电子技术发展方面的现状,电子技术发展对国力的重要性,我国实现的飞天梦、潜海梦等都离不开电子技术的支持。从独立元器件时代到大规模集成电路,这种改进和创新,都凝聚着矢志报国的广大科技工作者的付出。教学过程中引入科学家榜样人物的经典故事,激发学生的爱国主义情怀及为国争光的精神。

(二) 遵纪守法,乐观向上谈模拟电子技术的基础符号

通过学习模拟电子技术基础符号命名原则时,引导学生做人做事需要遵守规则,遵守学校各项规章制度,遵守国家法律法规,做一个守法的好公民。

(三) 认真严谨,精益求精谈模拟电路的设计

讲解模拟电路设计时,引导学生懂得按照事情的计划和顺序来做,统筹管理,节约时间,提高效率,做一个凡事有条理的人。

(四) 凝心聚力,筑梦未来谈模拟电子技术放大电路

在讲解放大电路工作原理前,首先引入放大电路在工程案例肌电假肢中的应用,让学生明白:虽然电路的每个组成部分都有自己独立的作用(功能),但如果离开了设备整体,那么单个组成部分的作用和价值就体现不出来了。当然,整体也是离不开每

一个组成部分,少一个组成部分或有一个组成部分功能不正常,都会使整体的功能失常。从某种意义上理解,为了实现我们的中国梦,需要全国人民从实现“具体而微”的个人梦做起,每个人都付出一份努力,坚持不懈。课程讲解过程中,最大程度地动员全体同学凝心聚力,团结合作,最大程度地激发每一位学生的进取心和创造力,在逐梦的路上保持破浪前行的不竭动力。

(五) 仁爱团结,合作共赢谈晶体管的发明

通过讲述晶体管的发明过程,几位科学家的齐心协力,融入团队精神在项目开发中的重要性,引导学生具有良好的队合作意识,团队成员互相尊重、互相关心、顾全大局,以仁爱之心互相协助,友善、宽容、协作,培养学生们的集体荣誉感。

(六) 爱岗敬业,无私专注谈人体心电信号测量电路的设计

本实验项目为综合性设计项目,其功能目标来源于现实生活。项目设计需运用用心电电极、集成运算放大器构成的差分放大器、带通滤波器、放大器以及电压跟随器及示波器。该实验项目的完成,需要学生掌握相关电路的工作原理、性能及其相关性,并掌握实际电路构建过程中所涉及的技术方法。通过此综合性设计项目的完成,使学生掌握集成运放与分立元件作为放大核心器件的区别。同时,使学生掌握在实际电路的设计过程中,集成运放类型及对应型号的选择方法。从方案分析与论证到人体心电信号测量电路的设计与参数选择,方案反复修改,参数多次计算,锤炼学生爱岗敬业及无私专注的精神。

(七) 创新进取,高效灵活谈选频电路的应用

通过选频的学习,提高学生处理问题的能力。日常中捕获的大量新信息,如果不加选择和评估,就不具有检索、评价有效使用所需信息的能力,还有可能走错路、走弯路。引导学生运用所学,较为自如地对获得的信息进行评估;培养学生灵活地支配信息,鼓励学生能有效地利用信息、表达个人的思想和观念;希望学生无论何时能够充满自信地运用各类信息解决问题,具备创新意识和进取精神。

(八) 集体意识,同心同德谈集成电路

在讲解集成运放电路的时候,通过讲解集成运放的内部构成,进一步培养学生的团队意识和集体荣誉感。在讲解集成运算放大电路保护措施时,引申出对国家人民共有的财产保护,教育学生要保护国家共有财产,维护国家和集体荣誉。

(九) 心怀祖国,理智务实谈振荡电路

讲解振荡电路时,电路在没有外加输入信号时,就可以产生一定频率的正弦波信号,培养学生成为专业人员后,不能因为任何理由,设计非法用途的电子电路,做任何违反法律和道德的事。进一步提升强国意识,在新技术面前,教育学生加强专业知识的学习,把我国发展为信息技术强国。

(十) 诚实守信,公平公正谈课程考核

期末考试前,融入诚信教育。教育学生在实现梦想的道路上,也许会有波折,我们不要去纠结,不畏艰难,而是要更加坚定信心,敢于超越。

五、模拟电子技术“课程思政”教学过程实施

模拟电子技术课程在现有的模拟电子技术教学和考核系统的

基础上,增加“课程思政”教学资源,以“课前、课中、课后”的多层次教学模式为基础,在每个层次中有机融合思政教育元素。

(一) 课前自主学习和资料查阅

由于学生们的电子技术基础知识掌握程度不同,为了保证课堂教学中对模拟电子技术基本概念和理论知识的掌握,课前布置自主学习和资料查阅任务,以小组讨论等方式进行自主学习。通过网络查阅我国在电子技术的发展史、电子设计软硬件开发、大规模集成电路在我国各行各业的重要贡献等方面的现状,激发学生的爱国热情和使命感,更坚定了凝心聚力、共筑中国梦的理想信念。学生课前小组合作讨论也锻炼同学们的团队合作精神,让同学们在课前深刻地感受到合作共赢的学习意识是多么的重要。

(二) 课中教师指导和学习互动

课堂教学过程中,教师以问题为导向,讲解主要知识点,鼓励学生勇于和善于表达自己的观点,交流互动中敢于尝试用辩证思维去思考问题,鼓励学生有深度地学习,以钱学森、邓稼先、杨利伟等榜样人物奋斗故事培养学生激发爱国主义情怀和攻坚克难的科研精神,激励学生们立志用知识报国,用科技强国。

(三) 课后自我评测和开放实验

课后学生可以进入课程题库进行自我评测,考核的过程不仅有效地检验理论知识的掌握程度,而且可以培养学生谦虚谨慎、诚实守信、自我反思的思想意识和学习态度。课后布置的开放型实验环节满足了学生们更深入学习模拟电子技术知识的诉求,解决问题中学生们的互相学习、互相鼓励,为不影响团队进度,积极努力地按期完成承担的子任务,提升了学生们的责任心和团队荣誉感。另外,在完成任务时不仅要求所设计的电路能正确实现功能,还要求学生提出改进电路的方案,这样不仅培养了学生们一丝不苟、认真刻苦的科学精神,同时也培养了学生们对待工程精益求精、脚踏实地和科学严谨的工匠精神。

六、模拟电子技术“课程思政”实施成效

通过对模拟电子技术课程思政元素的深度挖掘,课程思政有机融合到专业核心课程中,激发了学生的爱国热情、团队合作意识、集体荣誉感和学习主动性。学生的学习成绩有了明显提高,电子大赛获奖级别有了历史性的突破。通过对模拟电子技术课程思政改革实施,初步探索了课程思政融入专业核心课程的有效途径,以期对学院其他理工类核心课程在这方面的建设提供一定的思路。

参考文献:

- [1] 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.
 - [2] 黄英.高校思政课教师意识形态能力提升的路径研究[J].领导科学论坛,2018(13):89-91.
 - [3] 于歆杰.理工科核心课中的课程思政[J].北京:中国大学教学,2019(9):58.
 - [4] 堵国樑,黄慧春.“模拟电子电路”课程教学模式的改革与实践[J].南京:电气电子教学学报,2019(2):26.
- 作者简介:颜闽秀(1972-),女,福建仙游人,副教授,博士,沈阳化工大学,主要研究方向为复杂非线性系统建模与控制、可再生绿色能源优化控制等。