

# 山东水利职业学院

## 课程思政教学设计方案

课程名称： 电工电子技术

授课专业： 数控技术

课程性质：  专业课  公共基础课

授课教师： 时会美

学时数： 60

上课学期：  上半年 /  下半年

所在系部： 机电工程系

2021年2月

## 一、目的意义

教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》指出，所有教师、所有课程都承担好育人责任；中共中央国务院印发的《深化新时代教育评价改革总体方案》要求“坚持把立德树人成效作为学校评价的根本标准”，“改革教师评价，推进践行教书育人使命，坚决克服重科研轻教学、重教书轻育人等现象，把师德表现作为教师资格定期注册、业绩考核、职称评聘、评优奖励首要要求，强化教师思想政治素质考察，推动师德师风建设常态化、长效化。”我校广大教师要深入挖掘本门课程所蕴含的思想政治教育元素和所承载的思想政治教育功能，紧紧围绕政治认同、家国情怀、文化素养、宪法法治意识、道德修养、职业素养、做人做事的道理等重点优化课程思政内容供给，结合各类课程进行中国特色社会主义和中国梦教育、社会主义核心价值观教育、法治教育、劳动教育、心理健康教育、中华优秀传统文化教育和德技并修教育，以专业知识、技能为载体，达到价值塑造、知识传授、能力培养“三位一体”的教学目标，形成课程思政与思政课程同向同行的协同效应，共同构建全校三全育人格局。

## 二、课程思政整体设计思路

1. 本课程共包含  八  个教学项目，周学时  5  ，共  60  学时。

2. 知识目标：

- (1) 掌握直流电路和交流电路的基本概念、基本原理。
- (2) 学会直流电路和交流电路的基本分析和计算方法。
- (3) 掌握变压器的基本结构、工作原理和基本应用。
- (4) 掌握电动机的基本结构和工作原理和基本应用。
- (5) 掌握低压电器的作用、选型、检测维护的基本知识。
- (6) 掌握电动机基本控制电路的组成和工作原理。
- (7) 了解半导体导电特性，二极管、三极管工作特性、参数及其测试方法。
- (8) 理解放大电路工作原理，掌握放大电路静态、动态分析方法。
- (9) 掌握比例运算电路、加法运算电路、减法运算电路的分析与计算。
- (10) 理解整流电路、滤波电路和稳压电路的工作原理。
- (11) 了解数字电路的基本知识，逻辑代数及逻辑运算；掌握各种门电路的图形符号和文字符号及其逻辑功能；
- (12) 理解 RS 触发器的工作原理，掌握 D、JK 触发器的逻辑功能。
- (13) 了解编码器、译码器、寄存器、A/D 转换器和 D/A 转换器的原理及主要性能指标。

### 3. 能力目标：

(1) 具有正确使用常用电工电子仪器仪表（电流表、电压表、万用表、示波器等）的能力。

(2) 具有正确测量基本电学量（电阻、电流、电压、电功率、电能）的能力。

(3) 具有正确识读和分析常用电工电子电路图，并完成有关电路参数计算的能力。

(4) 具有检测、调试与维修一般电路的能力。

### 4. 思政目标：

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和社会责任感。

(2) 具有唯物辩证思维、逻辑分析的意识 and 能力，科学务实的工作作风和工程价值伦理意识。

(3) 具有敬业、精益、专注、创新的工匠精神。

(4) 具有爱岗敬业、遵纪守法、诚实守信的职业道德和安全用电、行业标准、规范操作、节约环保，团结协作、吃苦耐劳、勇于创新的职业素养。

### 5. 思政主线：

(1) 人生观、价值观：培养学生的技术使命感和社会责任感，使学生建立学习知识技能以服务社会、报效国家的人生大格局。

(2) 马克思主义辩证思想、工程思维：知识点中蕴含的马克思哲学思想和辩证思维及其在工程实践中应用，包括主要矛盾与次要矛盾、量变与质变、对立统一规律、知行合一等。

(3) 工匠精神：突出包括敬业、精益、专注、创新等方面内容。

(4) 职业素养：包括爱岗敬业、遵纪守法、诚实守信的职业道德和安全用电、行业标准、规范操作、节约环保，团结协作、吃苦耐劳、勇于创新的职业精神。

### 6. 融入的主要思政元素：

(1) 人生观、价值观：以社会主义核心价值观为引领，贯穿全部课程内容，通过电工电子技术与我国文明发展、电工电子技术与科技强国素材案例，激发学生的学习兴趣，培养学生的技术使命感和社会责任感，使学生建立学习知识技能以服务社会、报效国家的人生大格局。

（2）马克思辩证哲学思想：作为专业的“开门”之课，学习方法、辩证思维的培养是课程学习的基石。本课程的很多知识点蕴含了马克思哲学思想和辩证思维，例如：主要矛盾与次要矛盾、量变与质变、对立统一规律、知行合一等，这些辩证思想在电路分析和工程实践中应用广泛，辩证思维、工程伦理的培养，为学生学习后续课程及工作实践奠定基础。

（3）工匠精神：在课程的实践环节，突出包括敬业、精益、专注、创新等方面内容的工匠精神的培育。

（4）职业素养：主要包括爱岗敬业、遵纪守法、诚实守信的职业道德和安全用电、行业标准、规范操作、节约环保，团结协作、吃苦耐劳、勇于创新的职业精神。在实践教学环节，融入企业文化和行业标准和职业规范，例如，在实训室上课，严格实行6S，让学生规范自己的言行举止，养成良好的职业习惯，增加职业认同感。

## 二、课程思政具体设计方案（按项目或章节填写，可加附页；表中红色字迹为所举例子，仅供参考，大家编写时不一定面面俱到）

教学单元(项目或章节)	主要知识点	提炼的课程思政元素	挖掘的相关思政素材	实现方法和载体途径	预期成效
项目 1: 直流电路分析与应用	1. 电路与电路基本物理量; 2. 基尔霍夫定律; 3. 叠加定理; 4. 戴维南定理; 5. 诺顿定理。	1. 激发创新意识; 2. 树立正确的人生观、价值观; 3. 培养严谨认真的科学态度, 提升学生的科学素养与人文素养; 4. 鼓励开展创新实践活动, 培养学生的创新实践能力; 5. 学习前人的思维方法和坚韧不拔的科学精神。	1. 电的发现、爱迪生发明灯泡 2. 欧姆、基尔霍夫励志故事及其在电路方面的重要贡献; 3. 理论家约瑟夫·施林格利用叠加原理的"音律理论"; 亥姆霍兹-戴维南定理; 4. 电路分析定理在实践中应用案例; 5. 置身历史环境, 重走科学伟人之路。	1. 通过介绍电的发现和爱迪生发明灯泡的历程; 2. 通过了解欧姆、基尔霍夫的励志故事, 学习伟人的品格力量, 孜孜不倦、不为失败、勇于挑战的积极的人生态度, 树立正确的人生观和价值观; 3. 通过介绍约瑟夫·施林格的音律理论, 体会科学定律中的美学思想, 提升学生的科学素养与人文素养; 介绍亥姆霍兹, 鼓励学生大胆创新; 4. 应用电路原理分析实践案例, 培养学生创新实践能力; 5. 置身历史环境, 培养学生坚韧不拔的科学精神。	激发学生的学习兴趣、树立正确的人生观和价值观, 提升学生的人文素养和科学素养, 培养学生的创新精神。
项目 2: 单相交流电路	1. 正弦交流电的表示方法; 2. 单一参数的正弦交流电路; 3. 简单照明电路; 4. 日光灯电路功率因数的提高。	1. 提高学生安全用电的意识; 2. 培养诚实守信、爱国守法意识; 3. 培养严谨认真的工作态度; 生团结协作的职业素养; 4. 培养崇尚勤俭节约、科学用电、绿色节能环保意识	1. 大学生宿舍大功率电器事故案例、寝室盗电案例; 单相触电的事故案例; 2. 用电路模型分析实际的电气器件; 3. 简单照明电路的安装; 4. 提高功率因素提高与阶梯电价。	1. 通过介绍大学生寝室用电安全事故案例、单相触电的案例, 提高学生安全用电意识; 大学生寝室盗电案例、社会上不法盗电案例危害, 加强诚实守信、遵纪守法核心价值观教育; 2. 通过电路模型的分析, 培养学生严谨认真的工作态度; 3. 通过照明电路的安装训练, 提高动手操作能力, 培养学生团结协作的职	提高学生的安全用电意识, 培养诚实守信、爱国守法意识、节约环保意识, 提高学生一丝不苟、创新

		识。		业素养； 4.学生通过测量日光灯电路的功率因数，理解提高功率因素的方法和意义，了解用户的用电量设置为若干个阶梯分段或分档次定价计算费用的方法，培养科学用电、节约环保意识。	实践工匠精神。
<b>项目 3：三相交流电路</b>	1.电能及利用； 2.三相电源及其连接； 3.三相负载及其连接； 4.三相交流电路测量应用。	1.培养学生的创新意识； 2.加强爱国、敬业、奉献的核心价值观教育；培养求真务实、开拓进取的职业精神； 3.提高学生发现美和鉴赏美的能力； 4.培养学生严谨认真的工作态度，提高实际动手能力。	1.1891 年世界上第一台三相交流发电机的诞生； 2.“电力一姐”李小琳、优秀共产党员张黎明的丰功伟绩； 3.三相电源与三相负载两种连接的对称性及其应用案例； 4.三相电路基本电学量的测量。	1.通过介绍世界上第一台三相交流发电机诞生的过程，激发学生的创新意识； 2.介绍李小琳、张黎明的故事，加强学生爱国、敬业、奉献的核心价值观教育，引导学生树立求真务实、开拓进取的职业精神； 3.通过讲解三相电源与三相负载的对称性及其应用，培养学生用科学的思维发现美和鉴赏美的能力和理论联系实际、学以致用的思想意识； 4.通过三相电路基本电学量的测量训练，培养学生透过现象分析本质问题辩证思想，培养学生严谨认真、团结协作的职业素养。	激发学生的学习兴趣和创新意识、培养爱国、自信、奉献精神，提高学生于科学中发现美和鉴赏美的能力，培养学生求真务实、爱岗敬业、严谨认真和团结协作的职业素养。
<b>项目 4：变压器应用</b>	1.变压器类型； 2.变压器结构原理； 3.变压器在电力系统中应用； 4.变压器在其他领域中应用。	1.培养严谨认真的职业精神，开拓学生国际化视野； 2.培养正确的科学观和价值观； 3.培养科技自信、民族自	1.变压器行业现状与技术前景展望； 2.法拉第电磁学贡献、成长励志故事； 3.疫情中火神山医院共装设 14600 千伏安变压器，满负荷运行，1 天可保障医院最多用电 35 万度案例； 4.电力工业史上严重停电事故。	1.自主创新、国际领先、中国特色智能电网介绍； 2.从法拉第介绍，分析其追求真理、勇于探索的精神； 3.从‘火神山’和‘雷神山’供电系统分析，与学生畅叙这次疫情防控阻	使学生树立正确的科学观、价值观，培养学生严谨求实、一丝不苟工作

		豪感； 4.加强社会责任感、诚信意识教育。		击战中的“硬核”科技力量——变压器建设与应用； 4.2008年冰雪灾害造成的我国南方大面积停电事故等案例的技术和人为因素分析。	态度、国际化视野和民族自信。
<b>项目 5：三相异步电动机电气控制</b>	1.常用低压电器（断路器、熔断器、接触器、按钮、热继电器、行程开关等）选型； 2.低压电器检测； 3.典型三相异步电动机控制电路（自锁控制电路、可逆运行控制电路、Y- $\Delta$ 降压启动电路、顺序控制电路、两地控制电路）设计 4.典型控制电路安装； 5.典型控制电路检查调试。	1.培养爱国精神、民族自信、家国情怀； 2.培养产品质量意识和国家标准规范意识； 3.培养安全、规范、严谨细致的职业精神和学以致用用的工程意识和创新精神； 4.培养学生遵守生产规范习惯，爱岗敬业、团结协作的职业素养，培养学生成本意识和绿色环保意识，电路工艺规范之美； 5.培养学生一丝不苟、安全生产职业精神。	1.国产低压电器品牌（公牛、正泰等）的发展历程，品牌故事、品牌文化； 2.电器选型国家标准规范；电器故障案例（千里之堤，溃于蚁穴）； 3.电路设计中短路、过载、欠压失压保护要求，安全规范；设计工程案例；设计缺陷事故案例；学生创新作品案例； 4.电路安装工艺规范，德国施耐德、日本欧姆龙等国际知名品牌规范案例展示，考核评价标准；技能大师、大国工匠工作事迹、体现的工匠精神等； 5.教师示范引领作用；安全责任案例等。	1.翻转课堂：课前发布导学任务，学生查阅低压电器品牌、型号、技术参数等，进行设备的初步选型，课中学生以小组进行汇报讨论，展示品牌特点，讲述品牌质量和选型依据。 2.现场体验：对照低压电器国家标准，教师示范、小组合作检测电器，通过视频、微课等方式了解电器检测重要性。 3.案例展示：以企业工程案例为载体进行电路设计，融入企业文化、质量意识、岗位规范，成果案例。展示优秀毕业生、技能大师报告、事迹视频等；装备制造安全检测案例等。 4.考核评价：融入将安全文明生产、职业素养、分工协作等方面考核	使学生树立质量品牌意识，坚定民族自信和爱国情怀；建立标准规范意识、安全责任意识；培养学生认真、敬业、协作、严谨的职业素养和创新精神
<b>项目 6：基本放大电路分析与应用</b>	1.常用半导体元器件； 2.基本放大电路静态分析； 3.基本放大电路动态分析、负反馈对	1.培养学生科技报国、责任担当、团结奉献、自强不息的精神； 2.理解简单与复杂、得与失辩证唯物主义思想； 3.体会自然和谐、能量守	1.先进电子技术在国家抗击疫情中的应用，抗疫英雄故事和中国担当案例； 2.二极管及其理想简化电路分析方法； 3.基本放大电路中稳定静态工作点、	1.测温枪、云端医用护理机器人等电子新技术在抗击疫情中的应用，激发学习兴趣和科技报国、责任担当精神；本次疫情中国向世界展现中国精神、见证中国力量，激发民族自豪感和团结、和平、自强不息的民族精神；	培养学生学以致用、理论联系实际的思维，激发学习兴趣，体会电

	放大电路影响。	恒的辩证思想。	反馈电路应用。	<p>2.二极管电路分析忽略条件多，电路分析简单，误差大，考虑条件全面，误差小，电路分析复杂，但越接近实际，实践中应根据要求进行取舍，引导学生理解简单与复杂、得与失的辩证关系；</p> <p>3.分析放大电路元器件作用，理解放大的含义，放大的本质是遵循自然界能量守恒原理，凡事要脚踏实地；分析电路引入负反馈作用，引导学生理解自然和谐万物守恒的哲学思想。</p>	路中蕴含的工程思维、工程伦理，理解自然和谐万物守恒的哲学思想。
项目 7: 集成运算放大电路	<p>1.集成电路的概念；</p> <p>2.集成运算放大电路的参数；</p> <p>3.基本运算放大电路；</p> <p>4.集成运算放大电路的应用。</p>	<p>1.加强爱国主义教育；</p> <p>2.培养严谨的工作态度；</p> <p>3.提高观察能力，加强美学教育；</p> <p>4.培养学生一丝不苟、严谨、专注的工匠精神。</p>	<p>1.华为公司的爱国情怀；</p> <p>2.北斗系统的频道之争；</p> <p>3.基本运算电路的对称性；</p> <p>4.集成运算放大电路制作。</p>	<p>1.通过介绍华为公司与美国的芯片之争，让学生了解孟晚舟事件的前后故事，培养学生的爱国主义精神；</p> <p>2.通过了解北斗系统的频道争夺故事，培养严谨治学的工作态度；</p> <p>3.通过讲解加法与减法、微分与积分、指数与对数电路的对称性，增强学生的观察能力，培养学生的美学修养；</p> <p>4.通过集成运算放大电路制作、测试训练，掌握集成电路测试、电子仪器仪表使用，培养实际动手技能，养成良好的职业习惯；通过大国重器动车电路六万根电路连接要求，超乎寻常的严格的工艺要求和操作流程，培养学生严谨、专注、规范的工匠精神。</p>	加强学生的爱国主义教育，提高观察能力和美学鉴赏水平，培养严谨、规范、专注的工匠精神。

<p><b>项目 8:</b> 数字电路分析与应用</p>	<p>1.数制及其转换; 2.逻辑代数的基本运算; 3.门电路与组合逻辑电路; 4.触发器与时序逻辑电路。</p>	<p>1.加强民族文化自信、爱国主义教育、诚实守信教育; 2.培养学生勤奋进取精神、尊道德守规矩意识; 3.培养学生集体意识、家国情怀、崇尚节约、绿色环保意识; 4.加强敬业、创新、拼搏、奋斗精神; 国家民族认同感和自豪感教育; 培养知行合一、勇于探索职业精神。</p>	<p>1.蕴含数制思想的成语、应用案例; 2.逻辑代数化简蕴含的哲理; 逻辑代数化简遵循的基本法则; 3.实现不同功能的组合逻辑电路都是由多个门电路按一定方式连接而成蕴含的哲理; 4.华为手机芯片困境与突围、5G 技术; 华中科技大学相变存储技术研制; 数字电路设计与制作。</p>	<p>1.举例常见成语中蕴含的数制及其转换的案例, 感受古人智慧及其成语中蕴含的哲学思想; 2.从逻辑代数化简为简单的例子中, 启发学生学习生活中摒弃杂念, 努力学习, 不断提高自己核心竞争力; 化简必须遵循一定的规则和定律, 才能实现, 延伸到生活中必须遵纪守法, 人们才能有秩序的生活, 培养学生遵纪守法、严于律己意识和习惯; 3.通过组合逻辑电路分析与设计, 学生体会单个门电路具有一种功能, 而多个不同功能的门电路可以设计成如编码器、译码器等不同功能的组合逻辑电路, 引导学生体会个体与整体的关系, 培养集体意识、家国情怀; 组合电路设计最简单原理, 培养节约环保意识; 4.华为麒麟手机高性能技术突破、华为 5G 技术应用、基于相变存储新技术突破, 学习华为精神, 培养学生爱国、敬业、拼搏、创新精神和爱国主义精神; 数字电路设计与制作, 培养学生知行合一、严谨认真、勇于实践的职业精神。</p>	<p>加强爱国主义教育、培养学生民族自信、制度自信、集体主义精神, 培养遵纪守法、爱岗敬业、创新实践职业精神。</p>
-------------------------------	---	---	---	---	---

## 【说明】

1. 课程思政目标: 描述根据课程专业教育要求, 有机融入习近平新时代中国特色社会主义思想、社会主义核心价值观、中华优秀传统文化教育、宪法法治、

职业理想和职业道德、做人做事的道理等教育内容。

2. 提炼的思政元素：指要对学生进行哪方面的思政教育；

3. 挖掘的思政素材：指承载思政功能的有关素材，要有内容或案例名称，载体形式可包括图片、文本、视频影像、以及其他形式等。

3. 实现方法和载体途径：描述诸如信息化载体、教师讲述、学生讲述、学生寻找提交有关资料、参观体验、课堂讨论、翻转课堂、考核评价，以及使用教材等。

4. 预期成效：可从课程思政目标达成情况（具体到哪方面的目标）、教书育人效果、课堂气氛、学生学习积极性、创新精神、获得感等方面来描述，要可观察、可评估。