

融合“空天报国”精神的航空航天领域电子信息专业课程 思政培养体系探索

杨军*, 田天姿

北京航空航天大学 北京

【摘要】当前, 航空航天领域电子信息专业的课程思政教学体系建设仍面临缺乏统一范式的问题, 特别是在“空天报国”精神融入方面, 尚未形成系统化的理论框架。该专业兼具国防特色与前沿学科属性, 技术迭代快、实践性强, 使得传统思政教育模式难以适配。为此, 本文提出“三面-四阶-五感-六维”课程思政培养体系框架: 以知识驱动(专业理论体系)、价值引领(空天报国精神)、实践赋能(工程创新能力)三个维度为支撑; 贯穿基础夯实(学科认知)、专业深化(技术攻关)、创新拓展(前沿探索)、实践锤炼(项目实战)四个递进式发展阶段; 系统培育使命感、期待感、危机感、责任感、成就感五种核心素养; 并通过教学满意度、思政融合度、技术掌握度、实践转化度、精神认同度、发展持续度六个评价维度建立闭环反馈机制。实证研究表明, 该培养体系在北京航空航天大学电子信息专业取得显著成效。

【关键词】课程思政; “空天报国”精神; 培养体系探索; 电子信息专业

【收稿日期】2025 年 5 月 23 日

【出刊日期】2025 年 6 月 21 日

【DOI】10.12208/j.ije.20250211

Exploration of ideological and political education system for electronic information courses in the field of aerospace integrating the spirit of "Serving the Country Through Space"

Jun Yang, Tianzi Tian*

Beihang University, Beijing

【Abstract】 Currently, the construction of the ideological and political education (IPE) teaching system for the Electronic Information major in the aerospace field still faces the issue of a lack of a unified paradigm, especially in the integration of the “Aerospace Service to the Country” spirit. This major combines characteristics of national defense and cutting-edge disciplines, with rapid technological iteration and strong practical application, making it difficult to directly transplant IPE models from other disciplines. To address this, this paper proposes the “Three Dimensions - Four Stages - Five Core Qualities - Six Evaluation Dimensions” framework for the IPE system: supported by three dimensions—knowledge-driven, value-guided, and practice-empowered; spanning four progressive stages—foundation consolidation, professional deepening, innovation expansion, and practical refinement; systematically cultivating five core competencies—mission sense, expectation sense, crisis sense, responsibility sense, and achievement sense; and establishing a closed-loop feedback mechanism through six evaluation dimensions—teaching satisfaction, IPE integration, technical mastery, practical transformation, spiritual identification, and sustainable development. Empirical research shows that this cultivation system has achieved remarkable results in the Electronic Information major at Beihang University.

【Keywords】 Ideological and Political Education (IPE) in curriculum; “Aerospace Service to the Country” spirit; Exploration of the cultivation system; Electronic information major

1 引言

新时代国家发展战略背景下, 航空航天技术作为

大国博弈的战略高地, 其发展离不开电子信息技术的强力支撑。习总书记曾在给中国航天科技集团空间站

*通讯作者: 杨军

建造青年团队的回信中提到:“建设航天强国要靠一代代人接续奋斗。希望广大航天青年弘扬‘两弹一星’精神、载人航天精神,勇于创新突破,在逐梦太空的征途上发出青春的夺目光彩,为我国航天科技实现高水平自立自强再立新功。”习总书记在回信中强调“弘扬‘两弹一星’精神、载人航天精神”,为航空航天人才培养指明了价值方向,而当前国内研究在国防特色与前沿技术融合方面存在空白,国外类似研究多聚焦工程伦理,缺乏“空天报国”这类特定精神的融入范式。本文提出的体系首次将“空天报国”精神分解为“爱国奉献、敢为人先、团结拼搏、担当实干”等四方面,与电子信息专业课程深度耦合,形成具有中国特色、航天特质的课程思政解决方案,填补了领域研究空白。

北京航空航天大学从建校初期培养“红色航空工程师”到如今为国防事业输送大批高素质人才,从自主研发北京一号开创先河到支撑 C919 大型客机翱翔蓝天,从歼 6 飞行模拟器研发突破到无人机关键技术自主创新,始终与国家战略需求同频共振,在实践中凝练形成了“爱国奉献,敢为人先,团结拼搏,担当实干”的以“空天报国”为核心的北航精神。将这一精神特质深度融入航空航天领域电子信息专业教育教学全过程,构建具有学校特色的课程驱动、思政引领、实践赋能(“知识-价值-实践”)三维育人体系,不仅能够引导学生树立“逐梦空天、强国有我”的远大志向,更能为提升国家科技实力、维护国防安全提供坚实人才支撑,具有深远的战略意义。然而,当前专业课程教学仍存在重专业技能培养、轻价值引领的问题,特别是在实现“空天报国”精神与专业课程思政体系的有机融合方面亟待加强。

2 电子信息专业思政课程研究现状

近年来,随着课程思政理念在高等教育领域的深入推进,国内高校在课程思政建设方面进行了卓有成效的探索实践。中南大学^[1]在体育硕士培养中建立了“三位一体”的专业课程体系,通过组建高水平课程教学团队、深化课程教学改革和完善课程评价体系,有效提升了课程思政的实施效果。南京邮电大学^[2]则构建了由专业教育课、综合素养课和“第二课堂”组成的立体化思政体系,形成了“三全育人”的工作格局。大连海洋大学^[3]在“新工科”背景下对课程思政建设的探讨,揭示了创新创业能力培养与思想政治素质提升的内在一致性,为新时代电子信息人才培养提供了新思路。这些高校的实践探索表明,通过系统化的顶层设计、创新性的实施路径和完善的评价机制,能够有效推进课程思政建设,为

培养德才兼备的高素质人才提供了有力支撑。

作为支撑国家信息技术发展的关键专业,电子信息专业课程思政建设已成为当前高等教育研究的重要课题。朱晓明^[4]等学者基于电子信息类专业技术发展迅速、应用领域广泛的特点,提出了以政治价值观、人生价值观和工程伦理观为目标的专业思政建设框架,为课程思政与专业教育的融合提供了理论基础。周翊、范存辉^[5]提出的“三全育人”理念下“讲习-实习-研习”一体化育人模式,通过全过程贯通、全员协作和全方位育人的系统设计,为理工类专业课程思政建设提供了可借鉴的实施路径。在实践层面,陈颖^[6]等研究者从教学体系构建、资源平台建设、教学方式创新等维度系统探索了电子信息类专业课程思政的实施策略,证实了知识传授与价值引领有机结合的可行性。王丽^[7]等学者则创新性地将课程思政融入专业核心课程群建设,通过“输出为本”教学范式的构建,实现了思政教育在专业课程体系中的系统化渗透。教学模式创新方面,唐建锋等人^[8]提出的项目驱动与课程思政双融合模式,以及李翠芸^[9]等人在“随机信号分析”等课程中的实践探索,都展示了将价值观培养融入专业教学全过程的有效路径。这些研究共同表明^[10-11],电子信息专业课程思政建设已从初期单一课程的探索,逐步发展为系统化的建设思路,但在航空航天特色院校的国防需求结合、新兴技术领域思政元素挖掘等方面仍存在进一步探索的空间,需要后续研究持续深化和完善。

3 电子信息专业课程思政存在问题

从调研情况来看,当前电子信息工程专业课程思政体系建设仍存在明显的结构性不足。在思政元素挖掘维度上,现有研究对科学思维方法、工程伦理意识、创新实践精神等专业特质中蕴含的隐性思政元素挖掘不足,导致课程思政内涵不够丰富、体系不够健全。目前,航空航天领域电子信息人才培养仍存在以下突出问题:

3.1 国防特色融合深度不足

当前电子信息专业课程思政建设在国防特色融合方面呈现明显的浅层化特征。思政元素与专业内容的耦合机制尚未有效建立,航天质量文化、“归零”标准等特色元素多以碎片化案例形式零散呈现,未能形成系统化的融入路径。北京航空航天大学作为国防特色高校,学校的学科优势和航空航天行业优势没有充分转化为研究生培养资源。

3.2 思政教育专业课程割裂

电子信息专业课程强调工程实践性,而价值观教

育则具有抽象性特征，两者在教学实施过程中往往难以自然衔接。此外，电子信息领域技术迭代迅速，与相对稳定的思政教育内容之间存在结构性矛盾，导致思政教育难以与专业课程同频共振。在此背景下，课程思政与专业课程往往呈现出割裂状态，具体表现为：专业课程教学过程“孤岛化”，思政元素难以融入知识传授和工程实践；学生的知识体系与空天科技情怀“离散化”，专业素养与家国情怀未能有效融合。整体上，当前电子信息专业课程缺乏全过程渗透、全方位贯通的课程思政体系化建设。

3.3 评价反馈机制效能低下

当前对课程思政成效的评价存在指标设计不合理的问题，过于关注形式化指标，如教学过程记录、课程覆盖率等，而对价值观内化程度、国防使命感培育等实质性成效缺乏有效衡量。此外，反馈机制缺失，未能对国防单位就业率、军工项目参与度等关键指标进行长

期追踪，难以全面评估课程思政对学生职业选择与行业贡献的影响。

总之，目前航空航天领域电子信息专业课程思政体系尚未形成统一范式，特别是在融入“空天报国”精神方面，缺乏系统性的理论框架与实施路径。此外，航空航天领域电子信息专业兼具国防特色与前沿学科属性，其技术迭代快、实践性强，决定了简单移植其他学科的课程思政模式难以奏效。要实现电子信息专业课程思政的体系化建设，需在充分借鉴已有研究成果的基础上，进一步开展实证性研究与系统化探索。

4 “三面-四阶-五感-六维”课程思政培养体系框架

为能够将空天特色思政知识合理有效地融入课程中，本研究提出了一种“三面-四阶-五感-六维”课程思政培养体系，即三个方面、四个阶段、五种情感、六个维度的课程思政培养体系，如图1所示。

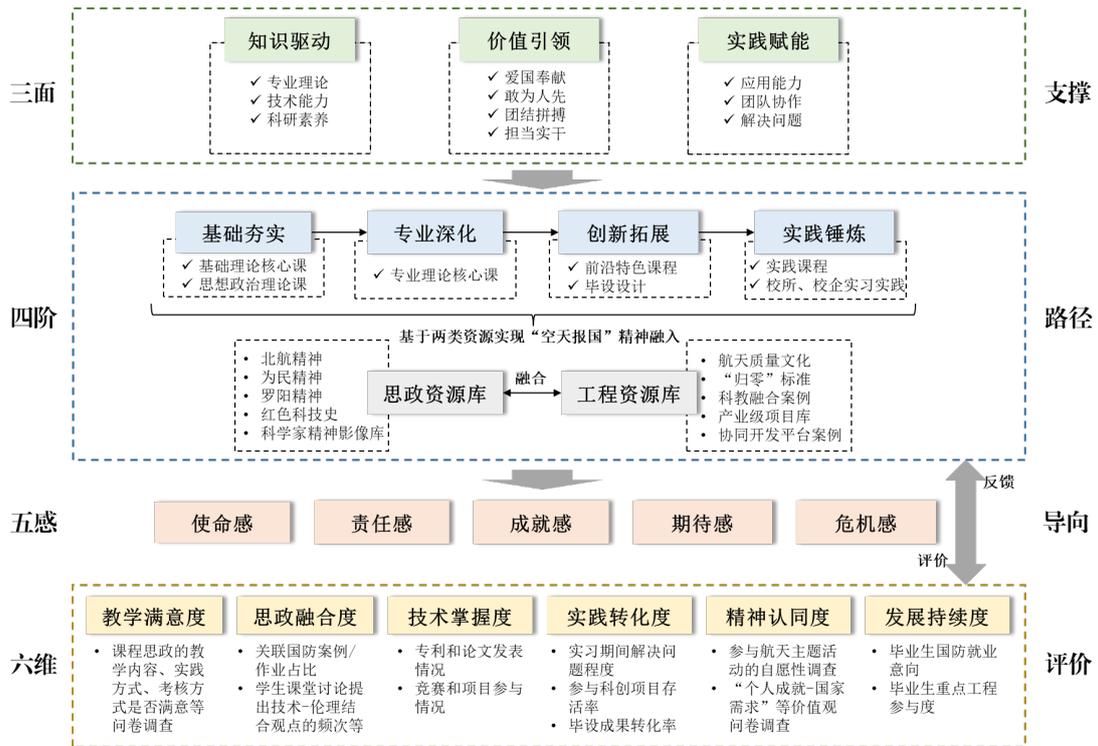


图1 融合“空天报国”精神的航空航天领域电子信息专业课程思政培养体系框架

4.1 三面支撑

知识层面筑基。在给西藏大学医学院学生的回信中，习总书记寄语青年：“希望你们珍惜学习时光，练就过硬本领。”高等院校肩负着培养兼具扎实理论基础与卓越实践能力的高层次应用型人才的重任，既要传授学生系统的专业知识，更要培养其解决复杂工程问

题的科研素养，使其成为能够适应行业发展需求的中坚力量。

价值层面铸魂。北京航空航天大学在长期办学实践中凝练形成的“爱国奉献、敢为人先、团结拼搏、担当实干”的“空天报国”精神，既是航天强国建设的文化根基，更是新时代科技创新的精神动力。高等教育应

当深入挖掘这一精神富矿,通过价值引领和文化浸润,着力培养学子家国情怀和使命担当,为造就担当民族复兴大任的时代新人注入强大精神力量。

实践层面赋能。党的二十大报告中指出:“让青春在全面建设社会主义现代化国家的火热实践中绽放绚丽之花。”这为新时代青年成长成才指明了方向。高校人才培养应注重理论与实践并重,引导学生在实践中锤炼能力、增长才干,培养他们解决实际问题的技术能力与独立思考、创新攻关能力。以航空航天领域电子信息专业为例,实践层面不仅要强化学生的工程实践、团队协作与问题解决等岗位任职能力,更要通过校企合作、实战项目与军工实践锻炼,让学生在真实工程环境中经风雨、见世面、壮筋骨。在解决复杂工程问题、攻克技术难题的过程中,培养创新思维与攻坚克难精神,为投身国家科技创新与国防事业奠定坚实基础。

以电子信息专业课程为例说明知识、价值、实践的融合方式。知识驱动层面,以《可靠性数据分析》课程为例,通过航天器故障数据建模等知识教学,夯实学生数理分析能力;价值引领层面,在该课程中引入航天“归零”文化案例,强调“零缺陷”质量意识与爱国奉献精神;实践赋能层面,组织学生参与航天元器件加速退化试验项目,将理论知识转化为故障诊断能力,在解决实际工程问题中强化“空天报国”的使命担当。三者通过具体课程形成“知识传授-价值塑造-能力提升”的闭环,如《机器学习》课程中,通过卫星图像识别技术教学(知识)、对接国家空天监测需求(价值)、开展项目式学习(实践),实现三维支撑的有机融合。

4.2 四阶路径

电子信息专业课程思政培养体系建设应遵循基础夯实—专业深化—创新拓展—实践锤炼的递进路径,分阶段有序推进,将专业知识、思政引领与工程实践有机融合,形成全链条育人体系。在基础阶段(专业基础课),结合课程内容培养学生的科学思维与严谨态度。例如,在《可靠性数据分析》中,引入航天器故障案例,强调航天领域的“归零”文化对质量管控的核心意义,培养学生精益求精、追求卓越的工匠精神。在专业阶段(专业核心课),以实际问题为导向,强化创新思维与协作能力。如在《机器学习》中,设计“卫星图像智能识别”课题,结合国家空天监测需求开展项目式学习,通过团队协作解决工程难题,提升学生工程实践与创新应用能力。在创新阶段(毕业设计),引导学生围绕行业前沿问题开展研究,强化创新意识与攻关能力。例如,毕业设计选题对接航天院所需求,探索“通讯网络

基站选址优化”等工程难题,在解决实际问题中磨砺专业素养,践行科技报国使命。在实践阶段(实习),通过校企联合课题、国防重点单位实习等,帮助学生将专业知识与岗位实践深度融合,实现价值观的内化与升华。在实践中厚植家国情怀、增强责任担当,以实干精神投身国防科技事业。

4.3 五感导向

在电子信息专业课程思政建设中,应着力构建“五感导向”育人体系,通过多元化教学手段、案例式教学设计和实践体验环节,让学生在深度参与中厚植家国情怀、增强责任担当,切实提升思政教育实效。首先,强化使命感,激发学生服务国家空天事业的担当意识。在教学过程中,应将航天报国、强国有我的价值理念贯穿始终,引导学生将个人理想融入国家发展大局。例如,在《可靠性数据分析》课程中融入航天、航空、核电等重大工程中发生的典型故障案例,激发学生科技报国情怀。其次,增强期待感,通过沉浸式体验激发学生对航天工程的代入感。借助虚拟仿真、数字孪生等现代教学手段,将抽象的理论知识具象化、场景化。例如,借助卫星轨道仿真平台等现代教学手段,让学生沉浸式体验航天任务。第三,培养危机感,鼓励学生在专业学习中树立突破“卡脖子”技术的探索精神。在课程设计中,设置技术攻关型项目,引导学生聚焦国防领域“卡脖子”难题,鼓励他们开展自主研发和创新实践。第四,激发责任感,在跨学科团队协作中锻炼学生的工程素养与协作精神。在教学设计中,引入模拟任务分工与协作的实践环节,让学生在团队合作中承担责任、磨砺担当。最后,注重成就感,通过解决实际问题,增强学生的自信心与价值认同。在教学中,应鼓励学生参与实践环节,让学生将理论知识运用到解决实际问题中,从中获得成就感与自豪感。

4.4 六维评价

立足空天特色,建立涵盖教学满意度、思政融合度、技术掌握度、实践转化度、精神认同度和发展持续度的综合评价体系,实现人才培养质量的全方位、多维度监测。该体系突破传统单一评价模式,从学生成长、教师教学、课程建设、实践成效、精神塑造和职业发展六个维度,构建起长期化、动态化的评价反馈机制。评价过程注重人文关怀和多元发展,既关注学生对知识和技能的掌握程度,更重视其价值观念的内化和精神品格的塑造,最终实现“德才兼备、知行合一”的育人目标。

5 课程思政培养体系实证研究

基于提出的体系框架,以北京航空航天大学可靠

性与系统工程学院电子信息专业为例, 进行课程思政体系实证研究。

作为国防科技人才培养的重要阵地, 北京航空航天大学可靠性与系统工程学院电子信息专业立足于国家战略需求, 以服务国民经济和国防建设为宗旨, 致力于培养具备应用型、复合式能力的高层次工程技术与工程管理人才。该专业依托学校雄厚的航空航天学科优势, 重点建设了大数据技术与工程、人工智能、网络与信息安全等六个前沿领域, 特别在质量与可靠性工程、故障诊断与健康管理和网络可靠性与安全等国防急需方向形成特色。

5.1 培养目标

该专业培养目标旨在使学生掌握特定社会职业所需的专业能力与素养, 能够运用本领域的理论、知识和技术, 有效开展专业工作并合理解决实际问题。该专业的工程硕士学位要求学生具备完善的知识能力结构, 包括学位理论课程与综合实践两大模块, 涵盖思想政治素养、基础理论及专业知识、学术道德及工程伦理、工程实践能力、创新意识等方面。

5.2 教学内容

在学位理论课程设置方面, 该专业立足空天报国使命, 形成了层次分明、特色突出的三大课程模块:

(1) 思想政治理论课程模块

开设《新时代中国特色社会主义思想理论与实践》《自然辩证法概论》必修课程。

(2) 基础及专业理论核心课程模块

数学基础课程: 包含《可靠性数学》《矩阵理论与应用》《数值分析》《泛函分析》《数理统计》等基础课程, 着重培养学生严谨的数理逻辑思维;

可靠性专业课程: 设置《可靠性数据分析》《统计过程控制》《电子产品数字孪生及应用》等专业课程, 传承航天质量文化;

电子信息前沿课程: 开设《机器学习》《现代信号处理技术》《机器人控制技术》《网络安全》等前沿课程, 对接空天领域技术需求。

每门课程明确配套思政案例与工程资源, 实现价值引领与技术培养的深度融合, 建立课程-资源动态匹配数据库, 定期更新航天最新工程案例与技术创新成果, 确保课程内容与学生的价值观培养、专业能力提升紧密结合。通过将“空天报国”元素有机融入专业课程, 在知识传授中实现价值引领, 使思想政治教育如春风化雨般浸润学生心灵。表1展示了思政目标、思政指标点和对应的支撑课程, 以及支撑课程所对应的培养导向(“使命感-期待感-危机感-责任感-成就感”五感导向)。

表1 融入“空天报国”精神的电子信息专业课程思政映射表

思政目标	思政指标点	支撑课程	五感
爱国奉献	家国情怀	可靠性数据分析、现代光学信息处理技术导论	使命感
	工匠精神	可靠性数学、数值分析 I/II、最优化理论与方法 I/II	成就感
敢为人先	科学精神	统计过程控制、机器人控制技术	危机感
	创新意识	机器学习、电子产品数字孪生及应用、数字大规模集成电路: 设计与实践	期待感
团结拼搏	协同攻坚	软件开发方法、并行处理与体系结构, 网络安全	责任感
	艰苦奋斗	现代信号处理技术、现代通信理论与系统	责任感
担当实干	使命担当	线性系统理论、集成电路与系统分析设计方法	使命感
	求真务实	泛函分析 I/II、矩阵理论与应用 I/II	成就感

(3) 综合素养课程模块

开设《可靠性工程师职业素养与成长路径》、《工程伦理》等课程, 采用理论讲授与案例研讨相结合的方式, 系统培养学生的工程伦理意识和职业发展能力, 同时帮助学生建立严谨规范的工作态度, 强化服务国家战略的责任担当。

5.3 综合实践

在学位理论课程设置方面, 本专业形成了实践课程和专业实践两部分:

(1) 实践课程

工程类硕士专业学位研究生需在导师组指导下, 结合研究方向选修不少于三门实践课程。例如, 《加速退化试验》课程以航天元器件可靠性评估为核心, 结合加速退化试验设计、操作和数据分析, 提升学生对航天

产品寿命预测的工程实践能力, 深化对航天事业的价值认同, 实现专业技能与职业素养的同步提升。通过这种浸润式的教学设计, 实现专业技能培养与航天报国精神培育的水乳交融, 让“空天报国”从抽象理念转化为学生的内在追求和行动自觉。

(2) 专业实践

工程硕士的专业实践环节遵照《北京航空航天大学专业学位研究生培养工作基本规定》执行, 可采用集中实践和分段实践相结合的方式, 依托校所、校企实习实践基地及校地研究院开展, 工程类硕士专业学位研究生专业实践时间应不少于 6 个月。在实践中, 学生将深度融入国防科技工业一线: 通过提前接触真实工作场景, 系统了解行业知识体系; 在参与重大工程项目的过程中消除职业认知偏差, 建立清晰的就业预期; 在解决实际工程难题中获得职业成就感; 在国防文化的长期熏陶中, 逐步培养“空天报国”的使命担当。这种沉浸式实践教育既强化了学生的工程实践能力, 又深化了其服务国家战略需求的职业认同。

5.4 评价效果

北京航空航天大学可靠性与系统工程学院电子信息专业构建了“知识-价值-实践”三位一体的思政课程体系, 贯穿基础培养、专业深化、创新拓展和实践锤炼四个培养阶段, 系统培育学生的使命感、期待感、危机感、责任感和成就感。研究团队基于“六维评价体系”对 2024 级专业学位硕士毕业生开展的调研显示, 课程思政建设成效显著。在评价体系中, “教学满意度”维度重点考察了教学内容设计、实践创新和考核机制等方面; “思政融合度”关注专业与思政的有机结合, 如关联国防的案例/作业占比; “技术掌握度”采用“专利申请数(≥1 项)+核心期刊论文发表数(≥1 篇)+学科竞赛获奖等级(省部级及以上)”量化标准; “实践转化度”建立“实习项目成果档案”, 从“问题解决复杂度(如是否涉及卡脖子技术)+方案采纳率(≥50%)+毕设成果行业应用证明”等维度评估; “精神认同度”通过“航天主题活动参与频次(每学期≥2 次+价值观问卷调查(采用 5 级李克特量表, 认同度≥4 分))”进行测量; “发展持续度”则聚焦毕业生国防就业意向和重大工程参与情况。调查数据显示, 2024 级毕业生国防重点单位就业率较 2023 级提升 15% (从 55%增至 70%), 其中 30%就职于航天科技集团一院、五院等核心院所, 参与“北斗导航卫星可靠性评估”“空间站通讯系统优化”等国防项目。例如, 学生在某航天院所实习期间, 运用《可靠性数据分析》课程所学, 完成某型

号卫星电源模块故障树分析, 提出 3 项优化建议被采纳, 该案例体现了课程思政体系对学生职业选择与工程实践的实质影响。

6 总结

本研究围绕航空航天领域电子信息专业的人才培养需求, 提出了融合“空天报国”精神的“三面-四阶-五感-六维”课程思政培养体系。该体系从知识、价值、实践三个维度支撑思政融入, 通过基础夯实—专业深化—创新拓展—实践锤炼四阶路径递进推进, 结合“使命感-期待感-危机感-责任感-成就感”五感导向, 强化学生的家国情怀与责任担当。在教学过程中, 通过思政资源与工程资源协同改进, 采用案例教学、项目实践、校企合作等形式, 将空天报国精神贯穿于课程体系与人才培养全过程。同时, 构建六维评价体系, 从教学、思政、技术、实践、精神与发展六个维度监测思政育人成效, 确保人才培养质量。该体系有效实现了思政教育与专业教育的有机融合, 助力培养具有扎实专业能力、家国情怀和创新精神的高层次航空航天人才。

参考文献

- [1] 余玲, 易国忠, 夏君玫, 等. “课程思政”融入体育硕士研究生专业课程体系的研究[J]. 科技资讯, 2021, 19(22): 136-138.
- [2] 林泉伶. “课程思政”: 新时代高校思想政治教育新途径研究[D]. 南京邮电大学, 2019.
- [3] 祝开艳. “新工科”背景下电子信息类专业课程思政建设的探索与实践[J]. 产业与科技论坛, 2024, 23(01): 272-274.
- [4] 朱晓明, 初红霞, 唐弢, 等. 电子信息类专业课程思政教学体系构建研究与实践[J]. 中国设备工程, 2024, (08): 261-263.
- [5] 周翊, 范存辉. “三全育人”理念下高校理工类专业课程思政一体化育人模式构建[J]. 四川轻化工大学学报(社会科学版), 2024, 39(03): 91-100.
- [6] 陈颖. 电子信息类专业课程思政建设的探索和实践[J]. 大学教育, 2025, (03): 96-101.
- [7] 王丽, 王威, 张杨梅, 等. 电子信息类专业核心课程群建设路径与教学实践[J]. 西部素质教育, 2024, 10(24): 1-18.
- [8] 唐建锋, 谭延亮, 谢宇希. 项目驱动与课程思政双融合的电子类专业课程教学模式创新研究[J]. 电脑知识与技术, 2024, 20(33): 146-148+151.

[9] 李翠芸,李隐峰,宋骊平,等.电子信息类专业课程思政教学设计与实践[J].工业和信息化教育,2024,(03):44-49.

程思政体系探索[J].产业与科技论坛,2023,22(20):152-153.

[10] 陈雅.“知行合一”理论下的研究生专业课程协同思政教育的教学实践——以《电子信息类专业课程开发与教材分析》课程为例[J].广东技术师范大学学报, 2023, 44(06): 61-68.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS

[11] 胡建强,李远敏.电子信息领域专业学位硕士研究生的课