



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 43946—2024

标准化教育课程建设指南 标准化基础知识

Course development guide for education about standardization—
Standardization fundamentals

2024-05-28 发布

2024-05-28 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 教育类	1
3.2 标准类	2
3.3 课程教学类	2
4 总体原则	4
4.1 系统性	4
4.2 实践性	4
4.3 多元性	4
4.4 专业融合	4
4.5 持续改进	5
5 课程设计	5
5.1 课程目标	5
5.2 能力培养	5
5.3 设计框架	7
5.4 基本信息	8
5.5 课程内容	8
5.6 课程资源	12
6 课程实施	12
6.1 课程团队	12
6.2 教学实施	13
6.3 课程考核	14
7 课程评价	16
7.1 评价原则	16
7.2 评价内容	16
7.3 评价方式	17
8 课程改进	17
8.1 质量提升	17
8.2 课程优化	17
附录 A (资料性) 课程内容调整	18

A.1 教育类型及学历层次	18
A.2 培养目标	18
A.3 课程内容调整	18
附录 B (资料性) 实践教学活动方案设计指南	21
B.1 概述	21
B.2 需求分析	21
B.3 方案设计	21
B.4 活动实施	21
B.5 总结与评价	21
B.6 持续改进	21
B.7 可供选择的实践教学活动形式	21
附录 C (资料性) 教学大纲示例	24
附录 D (资料性) 实践教学活动示例	29
D.1 实践教学活动示例	29
D.2 实践教学活动成果示例	31
附录 E (资料性) 教育类型调整及专业融合调整示例	33
E.1 概要	33
E.2 教育类型及学历层次调整	33
E.3 与专业融合的实践教学方案示例	35
参考文献	39

前　　言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国标准化教育标准化工作组(SAC/SWG 27)提出并归口。

本文件起草单位：深圳技术大学、深圳质标科技有限公司、中南财经政法大学、辽宁工业大学、中国计量大学、广东省东莞市质量技术监督标准与编码所、中国医学科学院生物医学工程研究所、齐鲁工业大学、北京农学院、天津大学、深圳大学、北京市标准化研究院、深圳职业技术大学、河北大学、合肥工业大学、芜湖市标准化研究院、新型生物材料与高端医疗器械广东研究院、广东理工学院、苏州健雄职业技术学院、中国人民大学附属中学、燕山大学、唐颐控股(深圳)有限公司、济南大学、中国标准化研究院、中国标准化协会、深圳市标准技术研究院、北京中标赛宇科技有限公司、北京工业大学、暨南大学深圳旅游学院、中国南方电网有限责任公司超高压输电公司柳州局、中国科学技术大学附属第一医院、方圆标志认证集团有限公司、中国医学科学院阜外医院、湖北华科瑞诚标准化技术服务事务所有限公司、中科健康产业集团股份有限公司、安徽华普生产力促进中心、陕西省道旗标准化技术研究院、中国医学科学院北京协和医院。

本文件主要起草人：黄曼雪、黄理纳、王彧、王慧、钟才舜、蒲江波、刘欣、董君、李刚、胡懿、田川、朱永双、庞艳荣、王丽娟、王彭杰、曾嘉欣、齐虹丽、贾瑞、金鑫、蔡伟、曾庆想、任尚杰、姚博、亓宁、刘宏伟、赵文慧、李刚、赵五州、秦晓红、吴泽宇、杨光东、范雨舟、宋阳、李实、房坤、张莉、严欣欣、夏薇佳、周瑞梅、黄晓霞、朱培武、王博、张孟飞、付玉、李婷、何亚楠、李舒婷、易婷婷、周亚杰、陈洪芳、卢哲、张文琪、张倩、侯帅、谈翠翠、杨莹韵。

引　　言

人才是第一资源。在标准化工作推进创新与发展的过程中,专业标准化人才尤为关键。他们既是新时代贯彻国家人才强国战略与标准化战略的重要基石,也是确保上述战略得以顺利实施的核心力量。鉴于此,推动人才培养机制的创新显得尤其迫切,标准化教育成为实现这一战略目标的重要渠道。本文件致力于贯彻落实《国家标准化纲要》《“十四五”推动高质量发展的国家标准体系建设规划》和《标准化人才培养专项行动计划(2023—2025年)》的要求,规范标准化教育内容和方式,提升标准化人才培养的质量和效率,为国家的持续发展注入源源不断的动力。

构建全面完整的标准化教育课程体系并规范相关课程的建设具有长远的战略意义。其中,标准化基础知识是该课程体系的基础入门课程,具有普遍适用性和广泛性,涵盖了标准化领域的基本概念、原理、方法及其应用,有助于学习者建立对标准化的基本认识和理解,培养其标准化意识和实际应用能力。这对于推动标准化人才培养、提升标准化教育质量、促进社会经济发展具有不可替代的作用。

本文件的制定旨在为普通高等教育的标准化基础教育提供具体的课程建设指导,明确课程的定位与教学目标。执行本文件将有助于普及标准化知识,提升学习者的标准化意识和实践技能。同时,本文件也可以为职业教育和继续教育建设标准化通识课程提供参考,进而扩展标准化人才梯队的规模与覆盖范围。这一举措将有助于培养更多具备标准化意识和能力的人才,为我国实施标准化战略、推动经济高质量发展提供有力支撑。

标准化教育课程建设指南

标准化基础知识

1 范围

本文件提供了标准化基础知识课程建设的总体原则,以及课程设计、实施、评价和改进等方面的指导,并给出了不同类型、形式的教学方案示例。

本文件适用于普通高等教育的标准化基础类通识课程、专业基础课程的开发与实施,职业教育、继续教育等形式的标准化课程参考使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 20000.1—2014 标准化工作指南 第1部分:标准化和相关活动的通用术语

GB/T 36642 信息技术 学习、教育和培训 在线课程

GB/T 42411.1 信息技术 学习、教育和培训 在线课程体系 第1部分:框架与基本要求

GB/T 43294—2023 教育与学习服务 术语

ISO 9001(所有部分) 质量管理体系(Quality management systems)

3 术语和定义

GB/T 20000.1—2014 和 GB/T 43294—2023 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 教育类

3.1.1

教育服务 education service

通过教学、学习或研究,帮助学习者获取和提升能力的过程。

[来源:GB/T 43294—2023,3.1.2]

3.1.2

高等教育 higher education

在完成高中阶段教育后,通过各类高等学校和其他高等教育机构进行的教育。

注:高等教育包括专科教育、高职教育、本科教育和研究生教育(硕士和博士教育)。

3.1.3

职业教育 vocational education

使学习者具备从事某种职业或者实现职业发展所需要的职业道德、科学文化与专业知识、技术技能等职业综合素质和行动能力而实施的教育。

注:职业教育包括职业学校教育和职业培训。

3.1.4

继续教育 continuing education

面向学校教育之后所有社会成员,特别是成人的教育活动。

[来源:GB/T 28913—2012,2.1.4,有修改]

3.1.5

标准化教育 education about standardization

向学习者传授标准化知识与技能,提升其相关素质,从而培养其标准化能力(3.2.4)而实施的教育。

注:通常以课堂教学、实践教学、在线教学等多种形式开展,以适应不同学习环境下学习者的需求。

3.2 标准类

3.2.1

标准化 standardization

为了在既定范围内获得最佳秩序,促进共同效益,对现实问题或潜在问题确立共同使用和重复使用的条款以及编制、发布和应用文件的活动。

注1:标准化活动确立的条款,可形成标准化文件,包括标准和其他标准化文件。

注2:标准化的主要效益在于为了产品、过程或服务的预期目的改进它们的适用性,促进贸易、交流以及技术合作。

[来源:GB/T 20000.1—2014,3.1]

3.2.2

标准化文件 standardizing document

通过标准化活动制定的文件。

注:“标准化文件”是诸如标准、技术规范、可公开获得规范、技术报告等文件的通称。

[来源:GB/T 20000.1—2014,5.2]

3.2.3

标准 standard

通过标准化活动,按照规定的程序经协商一致制定,为各种活动或其结果提供规则、指南或特性,供共同使用和重复使用的文件。

注1:标准宜以科学、技术和经验的综合成果为基础。

注2:规定的程序指制定标准的机构颁布的标准制定程序。

注3:诸如国际标准、区域标准、国家标准等,由于它们可以公开获得以及必要时通过修正或修订保持与最新技术水平同步,因此它们被视为构成了公认的技术规则。其他层次上通过的标准,诸如专业协(学)会标准、企业标准等,在地域上可影响几个国家。

[来源:GB/T 20000.1—2014,5.3]

3.2.4

标准化能力 competence of standardization

学习者在理解标准化原理和方法的基础上,综合运用知识、技能和素质,开展标准化工作并实现预期结果的本领。

3.3 课程教学类

3.3.1

课程 course

为达成明确的学习目标或学习成果而设计的整套清晰的教学和学习活动。

注:一门课有时亦称为一个学分单元或一个科目。

[来源:GB/T 43294—2023,3.6.10]

3.3.2

通识课程 general education course

在高等教育阶段向学习者提供的除专业教育之外的涉及自然科学、社会科学和人文科学等领域知识和能力的课程。

注: 通识课程旨在培养学习者具备全面的教育背景、多元化视野和综合能力,为其终身学习奠定坚实的知识基础。

3.3.3

专业基础课程 professional foundational course

在高等教育阶段向学习者提供的针对特定专业领域设置的基础类课程。

注: 专业基础课程旨在为学习者提供该专业所需的基本理论知识、核心概念和方法技能,为学习者进一步深入学习专业课程和未来的职业生涯奠定基础。

3.3.4

在线课程 online course

在网络环境下依据特定的教学目标,按一定的教学策略,组织某门课程的教学内容,并由在线学习平台承载和运行的教学过程的统称。

[来源:GB/T 36642—2018,3.1]

3.3.5

课程内容 course content

依据课程目标确定的构成某门课程的所有教学材料、理论知识、实践技能、学习活动和评价方法等的集合。

3.3.6

教学大纲 course syllabus

根据教育目的和培养目标制定的指导教学活动的纲领性文件。

注: 教学大纲规定教学内容、教学要求和教学安排,包括课程目标、课程内容、课程评价等方面的内容,是学校进行教学管理的重要工具、教师进行教学的主要依据和学习者学习的指导性材料。

3.3.7

学习资源 learning resources

由教学组织机构(3.3.10)提供的一系列素材文件等,按照教学需要所组成的集合。

注: 5.6 提供的课程资源是学习资源的一个子集,专门针对某项课程教学活动进行设计、开发和利用,包括教学文档资源、领域专家资源、机构资源、学习材料、教学环境及教学设施等。

[来源:GB/T 43294—2023,3.6.1,有修改]

3.3.8

课程评价 course evaluation

以一定方法、途径对某门课程的目标、实施和结果等有关问题的价值和特点做出判断的过程。

注: 课程评价包括课程建设评价和教学评价。

3.3.9

认知水平 degree of mastery

学习者对知识点的熟悉、运用程度及将其转化为相应能力的高低程度。

3.3.10

教学组织机构 educational organization

组织开展课程设计、实施、评价、改进等教学活动的机构。

3.3.11

教学 teaching

为学习者提供学习方面的帮助和支持。

注 1：与学习者一起进行教学设计,组织学习活动,跟踪学习结果。

注 2：教学涉及多种不同的角色,包括内容开发、教学实施、学员指导、社群建立等,在某种程度上,也包括提供咨询和学术指导。

[来源:GB/T 43294—2023,3.3.10]

3.3.12

教学活动 teaching activities

教师通过组织学习资源(3.3.7),对学习者提出的一系列学习任务。

注：每个任务可包含一系列子任务。

3.3.13

教学计划 teaching plan

授课教师对一项教学活动或一个教学阶段进行规划和设计的总体方案。

注：教学计划包括每节课的教学目标、教学内容、教学步骤、时间安排等。

3.3.14

多媒体教学 multimedia teaching

根据教学目标和教学对象的特点,利用现代教学媒体和软件,提供图、文、声并茂的教学环境的教学方法。

4 总体原则

4.1 系统性

满足普通高等教育的标准化教学需求,同时兼顾职业教育、继续教育等教育服务需求,并考虑行业发展趋势和未来工作所需的知识和技能。课程建设结合学习资源配置,全面考虑课程体系、教学内容、教学方法、评价标准等各个方面,形成一个相互联系、有机统一的体系。

4.2 实践性

以社会实践需求为导向,通过精心设计的实践教学活动,激发学习者的热情和主动性,培养其创新思维和解决问题的能力,同时将理论知识应用于实践,培养责任感、领导力及价值观。

4.3 多元性



紧密结合实际情况,针对不同专业、课程类型和资源配置情况,进行多样化教学设计。在教学方法上,采用多种教学手段,以满足不同学习者的需求和兴趣。

4.4 专业融合

结合其他学科本身的专业特点,实现标准化思维与专业学科的融合与促进。运用标准化专业的理论和方法,为提升其他专业领域的质量和效率提供基础支撑。通过标准化的实践应用,推动标准化与其他专业学科的融合发展。

4.5 持续改进

适应技术进步和行业发展,及时将标准化前沿成果融入课程,确保学习者掌握最新知识和技能,以应对未来的职业挑战和社会变迁。

5 课程设计

5.1 课程目标

5.1.1 总体目标

使学习者获得标准化能力的提升。课程由理论教学和实践教学构成,理论是标准化能力提升的基础,实践是标准化能力提升的关键,知识、技能和素质是标准化能力的内涵,三方面的综合作用是实现标准化能力发展目标的重要途径。课程与能力的关系见图1。

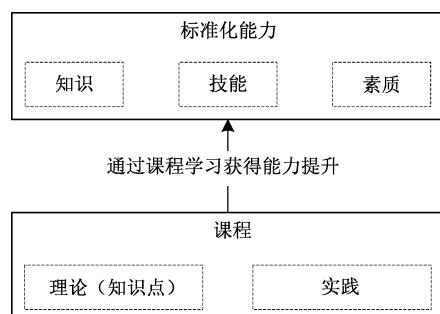


图1 课程与能力关系图

5.1.2 知识目标

引导学习者掌握标准化的基本概念、基本原理与方法,理解我国标准化管理体制,熟悉标准文件结构和内容,理解标准制定原则与程序,理解标准化在相关领域的应用以及国际标准化的重要意义。

5.1.3 技能目标

通过理论与实践教学,利用有效的教学方式,引导学习者应用标准化基本原理与方法,开展各类标准化工作实践,包括主导或参与制定特定行业、企业或相关领域的标准和构建标准体系,参与组织实施标准化活动;系统收集标准、标准化、市场需求和其他相关信息,为筹划标准化活动提供依据。

5.1.4 素质目标

通过课程学习,培养学习者具有较强的团队合作和人际交往能力、口头和书面表达能力,能够就标准化领域的实际问题与团队成员、协作单位进行有效沟通;具有比较缜密的逻辑思维能力;具备良好的学习习惯和学习能力,以及自主学习和终身学习意识;具备国际化视野和文化包容,以更有效地开展标准化工作。

5.2 能力培养

5.2.1 知识

学习者通过学习标准化基础知识课程达到一定的认知水平,具体内容见5.5.1。

5.2.2 技能

5.2.2.1 基础技能

学习者通过学习标准化基础知识课程,达到运用标准化方法开展标准化实践活动的能力,基础技能包括但不限于以下内容:

- 了解标准和标准化在经济社会发展中发挥的作用;
- 识别标准的层级和类型;
- 掌握标准文献的查阅方法;
- 能将标准化原理与方法运用于标准化实践;
- 参与组织实施相关领域的标准化活动;
- 熟悉标准的研制方法和编写技术;
- 了解计量、标准、检验检测、认证、认可的协同作用构成了确保产品和服务质量的基础框架。

5.2.2.2 高级技能

学习者通过学习标准化基础知识课程,达到运用标准化方法开展标准化实践活动的能力,高级技能包括但不限于以下内容:

- 研制国际或国家、行业、地方和团体标准的能力;
- 构建相关领域标准体系的能力;
- 组织开展标准化活动的能力;
- 了解并能够参与国际、区域和专业组织标准化活动的能力。

5.2.3 素质

5.2.3.1 基础素质



通过学习标准化基础知识课程,运用标准化方法开展标准化实践活动,学习者获得以下基础素质的提升,包括但不限于:

- 逻辑分析能力;
- 规范性文件的写作能力;
- 现代信息技术的应用能力;
- 有效沟通能力;
- 团队协作能力;
- 自主探求知识与持续提升的能力。

5.2.3.2 高级素质

通过学习标准化基础知识课程,运用标准化方法开展标准化实践活动,学习者获得以下高级素质的提升,包括但不限于:

- 系统性的逻辑分析和思维能力;
- 精准细致的组织协调能力;
- 文化包容和全球化思维;
- 适应性创新能力。

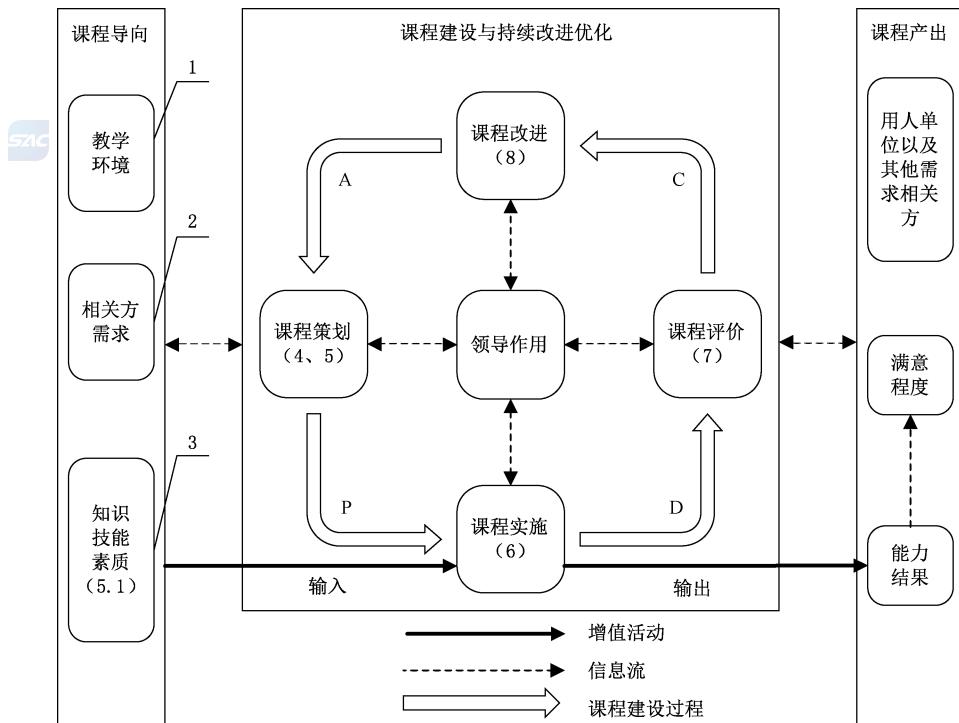
5.3 设计框架

5.3.1 课程设计对课程建设是至关重要的,通常包括以下步骤:

- 明确课程目标:分析用人单位和其他相关方的社会需求及学习者特点,确定课程的教学目标,确保课程内容与教学目标相符合;
- 明确课程基本信息:根据课程目标与适用对象,确定课程代码、课程名称、课程性质、课程学分、课程学时;
- 设计课程内容:制定教学大纲,明确教学知识点、教学方法、考核方案,设计实践教学活动;
- 匹配课程资源:选用教材或编写讲义,确保课程内容与教学目标相符合,对接课程资源库,根据课程知识点与实践教学活动要求,配置相应资源。

5.3.2 标准化课程设计宜与课程实施、评价、改进保持一致性,使课程内容与行业发展、学习者需求保持同步,与教学方法相适应。

5.3.3 课程设计者宜通过PDCA循环(Plan-Do-Check-Act)进行课程策划、课程实施、课程(教学)评价并采取行动进行课程改进。基于过程的标准化课程持续改进模式见图2。



标引序号说明:

- 1——教学环境:教学组织机构(学校等)师资条件、教学资源等;
- 2——相关方的需求:用人单位等其他外部机构;
- 3——知识技能素质(标准化能力):学习者(在校学生、培训机构学员等)。

注:括号中的数字指本文件中的章条号。

图2 基于过程的标准化课程持续改进模式

5.4 基本信息

课程基本信息包括：

- 课程代码：由各教学组织机构自行编码；
- 课程名称：标准化基础知识，也可称为标准化入门、标准化基础、标准化导论、标准化绪论、标准化概论、标准化与生活或生活中的标准化等；
- 课程性质：包括公共选修课、专业基础课、培训类课程等；
- 课程学分：宜为 2 个学分，根据实际情况调整 1 个～3 个学分或培训类课时；
- 课程学时：宜为 32 个学时（其中实践学时宜不低于 30%），根据实际情况调整；
- 课程适用对象：普通高等学校学生、根据需要开展标准化知识培训的职业教育和继续教育学员。

5.5 课程内容

5.5.1 标准化知识点

5.5.1.1 课程内容涉及的标准化基础知识点、建议学时以及知识点教学目标宜按照表 1 所示。

表 1 标准化基础知识点

序号	模块 (建议学时)	知识点	知识点描述	认知水平
1	标准化概述 (宜 6 个学时, 或调整为 4 个～ 8 个学时)	标准化发展简史	主要包括古代标准化、近代标准化、现代标准化的发展情况，总结各阶段标准化的发展特点	了解
2		标准化基本概念	主要包括标准、标准化、标准化对象、标准体系等概念	掌握
3		标准的分类	主要包括标准的多种分类方法，如按标准的约束力、按标准批准发布的主体、按标准内容功能划分等	理解
4		标准化基本原理	主要包括“统一、简化、协调、优化”	理解
5		标准化基本方法	主要包括简化、统一化、通用化、系列化、组合化、模块化	掌握
6		标准化的作用	主要包括促进技术交流与创新、保证产品和服务的质量、为建立良好的市场运行和监管秩序提供支持、便利国内外贸易与交流、助力可持续发展、促进数字标准化转型等	理解
7	标准化管理 (宜 2 个学时, 或调整为 1 个～ 3 个学时)	新中国标准化 发展历程 ^a	主要包括新中国标准化发展历程的阶段性介绍	了解
8		我国标准化管理 现有体制 ^a	主要包括标准化行政管理体系、标准化技术工作体系、标准化服务体系	理解
9		国外标准化管理 ^a	主要包括欧、美、日、韩等国的标准化战略管理，流程、组织结构、人才管理，标准化文化，创新、客户满意度提升方法等方面	了解

表 1 标准化基础知识点 (续)

序号	模块 (建议学时)	知识点	知识点描述	认知水平
10	标准制定 (宜 6 个学时, 或调整为 4 个~ 8 个学时)	标准制定原则	主要包括透明原则、开放原则、协调性原则、可追溯原则、公正和协商一致原则、有效性和相关性原则	理解
11		标准制修订程序	主要包括预阶段、立项阶段、起草阶段、征求意见阶段、审查阶段、批准阶段、出版阶段、复审阶段、废止阶段	理解
12		标准制定 有关制度和政策 ^a	主要包括标准审评制度、标准必要专利政策、标准版权政策	了解
13		标准文件结构	主要包括标准文本结构,如层次、要素等	掌握
14		标准信息	主要包括标准检索的途径与方法,标准信息比对等	掌握
15	标准化应用 (宜 6 个学时, 或调整为 4 个~ 8 个学时)	国家质量基础设施	主要包括国家质量基础设施的定义、发展情况、作用,以及标准在国家质量基础设施中的作用	理解
16		标准体系	主要包括标准体系发展情况、标准体系编制(标准体系框架图、标准明细表、标准统计表、待制定明细表、编制说明)、不同领域标准体系、标准体系建设指南等。如智能网联汽车标准体系、工业领域碳达峰碳中和标准体系建设指南等	理解
17		企业标准化工作	主要包括企业标准化工作范畴、内容、企业标准体系	了解
18		标准化+ ^a	主要包括标准化在相关领域的应用,具体内容可根据课程教学目标需要进行选取,可供参考的包括标准化与产业发展、标准化与技术创新、标准化与区域发展、标准化与绿色发展、标准化与社会建设、智能制造标准化等方面的应用情况	理解
19		典型标准	主要包括标准化在相关领域的应用,具体内容可由授课教师根据课程教学目标需要进行选取。可供参考的包括质量管理体系、职业健康安全、节能减排标准、产品标准、方法标准、服务类标准等	理解
20		专利与标准化	主要包括专利与标准化的基本概念、定义、特征、作用和关系、专利的申请与保护、相关的法律法规和政策,专利与标准化的实际应用和发展趋势等	理解
21	国际标准化 (宜 2 个学时, 或调整为 1 个~ 3 个学时)	国际区域标准组织	主要包括制定和发布国际标准的组织(如 ISO、IEC、ITU)、区域标准组织、国际性专业标准组织	理解
22		国际标准制定 ^a	主要包括国际标准的制定原则,包括 WTO 的基本原则、ISO/IEC 的基本原则	了解
23		国际标准化战略 ^a	主要包括国际标准化组织(ISO、IEC、ITU)最新战略规划,国外主要标准化组织(欧盟、美国、日本、韩国)的发展战略与布局	了解
24		我国参与国际 标准化工作情况 ^a	主要包括我国参与国际标准化活动的程序、我国参与国际标准化活动的主要内容、我国国际标准化合作机制建设、我国国际标准化工作实践	了解

^a 本项知识点可根据授课对象、教学类型、课程学时等因素进行取舍和调整。

5.5.1.2 认知水平根据授课对象、课程形式、教育类型进行调整,若需调整,宜在相邻层次间进行。专科、本科、研究生、继续教育等不同教育类型及学历层次的课程内容调整见附录 A。

注:认知水平分为了解、理解、掌握三个层级。了解是对知识有所认识,是局部、点状、零星的知识。理解是对知识有系统的认识,能够找到知识之间的联系,把点连成线,建立因果关系,与自己的认知体系建立联系,能够运用知识解决部分问题。掌握是对知识有系统的认识,能熟练、自如地应用于实际生活或工作中。

示例:“标准的分类”在对标准种类的认知要求较高的情况下,将其认知水平的要求由“理解”调整为“掌握”;反之,调整为“了解”。

5.5.2 标准化实践环节

标准化基础知识课程内容涉及的实践环节参考表 2 所列内容。实践教学活动方案参照标准作业程序(Standard Operating Procedure,SOP)进行设计,见附录 B 的要求。

表 2 标准化基础知识实践环节

序号	模块 (建议学时)	项目(类型)	内容(类型)	学习任务	知识点及其 认知水平
1	基础应用(宜4个学时,或适当调整)	文件编制(必选)	编写企业标准、作业指导书、程序文件等,了解标准化文件编制的基本原则和方法(课上)	编写企业标准或作业指导书	掌握标准化基本方法; 掌握标准文件结构
2		产品开发过程的标准化工(可选)	参与产品开发项目,制定产品标准,了解产品开发过程中标准化工作的重要性(课下)	参与产品开发项目,制定产品标准	掌握标准化基本方法; 掌握标准文件结构; 了解企业标准化工作; 理解标准化的作用
3		质量管理体系建立与实施(可选)	参与 ISO 9001(所有部分)质量管理体系建设、卓越绩效评价等,了解质量管理体系建立与实施的基本方法(课下)	参与 ISO 9001(所有部分)质量管理体系建设或卓越绩效评价工作	理解标准分类; 理解标准化原理; 掌握标准体系; 了解企业标准化工作
4	标准比对(宜2个学时,或适当调整)	比对分析(必选)	对某一项标准与相关标准进行比对,了解标准比对的方法和意义(课上)	比对某一项标准与相关标准,分析其异同原因和优缺点	了解标准制定中的有关制度和政策; 理解标准化原理; 掌握标准化基本方法; 掌握标准文件结构; 掌握标准信息
5		标准一致性检查(可选)	对某一项标准进行一致性检查,掌握标准一致性检查的方法和意义(课上)	对某一项标准进行一致性检查,分析其问题和改进方向	
6		标准符合性检测(可选)	对某产品或服务进行标准符合性检测,了解标准符合性检测的方法和意义(课下)	对某产品或服务进行标准符合性检测,确认其是否符合相关标准要求	

表 2 标准化基础知识实践环节 (续)

序号	模块 (建议学时)	项目(类型)	内容(类型)	学习任务	知识点及其 认知水平
7	标准质量、水平评估(宜 2 个学时,或适当调整)	参与第三方评估机构的企业标准评估(可选)	了解企业标准化的重要性,掌握标准化的基本知识和技能,并在实践中提升自己的应用能力和素质(课下)	编制产品质量标准的评估方案,发布标准水平排行榜	了解企业标准化工作; 理解标准化原理; 掌握标准化基本方法; 掌握标准文件结构; 掌握标准信息
8	知识产权、创新与标准化(宜 2 个学时,或适当调整)	专利筛选、标准制定(可选)	通过研发与标准化同步,专利转化为标准,促进技术创新和标准化发展的良性互动,提高产业的标准水平和技术创新能力(课下)	筛选出专利技术,并进行技术评估和专利权属确认; 将专利技术转化为标准,制定相应的标准草案,并进行标准征求意见和修订	了解标准制定中的有关制度和政策; 理解标准化原理; 掌握标准化基本方法; 掌握标准文件结构; 掌握标准信息
9	标准制定模拟(宜 4 个学时,或适当调整)	标准制修订工作流程(可选)	通过模拟标准化工作组会议和工作流程,学习者可以了解标准化工作的基本流程和环节,掌握标准制定的基本技能,增强团队协作和沟通能力,增强标准化实践的能力和意识(课下)	以小组为单位,分工模拟标准制修订的预研、立项、起草、征求意见、审查、批准、出版、复审、废止等流程阶段	理解标准制修订的程序
10	标准化项目研究(宜 2 个学时,或适当调整)	标准化研究(可选)	增进学习者对标准化研究项目的认识和理解,了解标准化研究项目的流程、技术要点和实际操作过程,培养学习者的标准实践能力和团队合作能力(课下)	确立研究范围,研究方向和目标,编写项目背景与基础条件、项目内容与方案、预期成果及应用推广措施、创新性和重要性、预期效益等	理解我国标准化管理现有体制; 了解标准制定中的有关制度和政策; 理解标准化+
11	标准化应用(宜 2 个学时,可适当调整)	小组竞赛(必选)	小组合作完成标准化研究报告,结合研究热点与专业方向确定研究主题和目标,制定计划和时间表,分工合作,不断修改和完善研究成果,并展示研究报告进行答辩(课下)	小组合作撰写标准化研究报告; 确定研究主题和目标,制定研究计划和时间表; 分工合作,承担不同的研究任务,完成研究成果,直至达到标准化要求; 制作 PPT,展示研究报告,并进行答辩,回答相关问题	掌握标准化基本概念; 理解标准化作用; 理解标准化原理; 掌握标准化基本方法; 理解标准化+

表 2 标准化基础知识实践环节 (续)

序号	模块 (建议学时)	项目(类型)	内容(类型)	学习任务	知识点及其 认知水平
12	拓展进阶(宜2个学时,或适当调整)	标准化机构实践(可选)	通过标准化研究机构、服务机构实习,有助于提高学习者的实践能力和研究水平,增强其对专业知识的理解和掌握(课下)	协助参与标准化研究机构、服务机构的相关工作	了解标准制定中的有关制度和政策; 理解标准化原理; 掌握标准化基本方法; 掌握标准文件结构; 掌握标准信息; 了解企业标准化工作

注 1:“必选”为必选实践项目;“可选”为可选实践项目。

注 2:“课上”为课上实践教学,建议通过课内的练习、实验、研究性学习等方式,巩固理论学习;“课下”为课下实践教学,建议通过课外社会实践、实地考察、行业调研、技能培训等形式,推动实践练习。

5.6 课程资源

5.6.1 根据教学组织机构实际情况,收集、整理支撑标准化基础知识课程开展的各类课程资源,形成规范化的课程资源管理与应用程序,采用规范化的管理手段进行课程资源的分类、管理与维护。

5.6.2 课程资源选择宜与知识点、技能、实践环节相匹配且对应清晰,支持课程教学全过程。宜满足以下内容:

- 设置对教学大纲(示例见附录 C)、教学计划、课程团队、课程宣传片等整体介绍资料,使学习者对课程的相关信息、学习内容、考核方式等有整体了解;
- 选取适用的教材、教具、案例、多媒体课件等学习资料,有选择性地向学习者推荐、提供在线课程或资源,满足学习者学习需要;
- 提供各类实践教学资源,选用机构资源以及标准化专家资源,开展实习、参观、讲座、论坛等实践教学,巩固理论学习,支持课程教学过程。

5.6.3 根据课程目标,整合课程资源,构建课程资源库,匹配课程与教学方法,保障课程设计与教学的可行性。资源库及基本内容建议如下:

- 课程文档资源库:包括但不限于教学用教材、案例、课件、图书资料、课程音视频等文档资料;
- 教学实物资源库:包括但不限于教具、实验用品、模型等实物资源;
- 机构资源库:包括但不限于标准化相关领域的企、研究机构、实践基地、实验场地等机构;
- 标准化专家库:包括但不限于相关行业或企业的标准化、质量从业者等人员。

6 课程实施

6.1 课程团队

6.1.1 师资条件

6.1.1.1 课程团队宜由高校专任教师以及校外标准化专家、相关从业机构导师组成,团队成员职称、学历、年龄等结构合理、专兼结合。团队成员具有教学能力、专业水平,良好的身体素质和心理素质,优秀的语言表达能力、沟通能力,教育教学知识和技能。

6.1.1.2 课程团队的课程负责人宜由具有丰富的教学经验和较高学术造诣,师德师风好,教学能力强的专任教师担任。

6.1.2 主要职责

- 课程团队在课程负责人的带领下进行课程设计和课程实施,主要内容包括但不限于:
- 确定课程目标,明确课程基本信息,设计课程内容,构建课程框架;
 - 编制或修订教学大纲、教学计划、教案等教学文件;
 - 配置课程资源,开发建设或选用课件、案例、课程音视频、教材等课程资源库资源;
 - 对学习者的学情进行分析,基于学情分析结果和课程目标,选用适宜的教学方法、教学工具、教学场所,按计划开展教学活动和课程考核;
 - 课程改进,根据评价结果不断改进和优化课程内容。

6.2 教学实施

6.2.1 教学场所

6.2.1.1 校内线下课堂

教室宜满足多媒体教学设备播放、学习者分组活动等教学需求,实验式教学的教室还宜满足实验活动教学需求。

6.2.1.2 校外企业课堂

校外标准化实践教学场所宜选择权威技术机构或具有丰富标准化经验的行业企业。

6.2.1.3 线上课堂

在线课堂建设宜满足 GB/T 36642、GB/T 42411.1 的要求。

6.2.2 教学方式

6.2.2.1 教学指导

课程综合采用案例教学、实验式教学、项目式教学、互动式教学、小组活动、企业课堂、专家讲堂、高校学科竞赛等多种方式进行教学。鼓励标准化教育课程与学校各类课程教育相互结合、相互渗透。附录 D 提供了实践教学活动示例,附录 E 给出了教育类型调整及专业融合调整示例。

6.2.2.2 授课方式

6.2.2.2.1 案例教学

通过解决实际案例加深对知识的理解。在课程中,教师选择适当的案例,让学习者进行小组讨论并汇报分析结果。学习者在课外继续分析案例,记录分析过程和解决方案。

6.2.2.2.2 实验式教学

教学过程中通过实验、实践、操作等方式让学习者亲身体验、实践所学知识的教学方法。在课程中,教师演示实验步骤,让学习者亲自实践操作以加深对技术参数和作业程序制作的理解。学习者在课外继续进行实验,记录实验结果和分析。



6.2.2.2.3 项目式教学

通过将项目交给学习者自主完成,以锻炼其实践能力。项目要有方案设计、实施、监控和总结等多个环节。在教学过程中,教师介绍项目的要求和步骤,并组织学习者进行小组讨论和分工合作。学习者在课外继续进行项目操作,记录项目进展和结果。鼓励学习者参与标准化相关高校学科竞赛或以标准化形式及内容参与其他类型的学科竞赛。

6.2.2.2.4 互动式教学

通过设计互动活动来激发学习者的学习兴趣和积极性。在课程中,教师安排互动游戏、问答环节等活动,鼓励学习者积极参与。学习者在课外还可以继续进行互动活动,记录活动情况和感受。

6.2.2.2.5 小组活动

在教师指导下,学习者以兴趣、爱好和学校条件为基础划分小组,通过分工协作共同完成与其所学专业领域匹配的实践应用的学习任务。活动涉及收集资料、调研访谈、分析数据、模拟标准制定等,让学习者感悟“质量”与“标准”的内涵,体验“身边的标准”。

6.2.2.2.6 企业课堂

通过实地考察企业的标准化作业管理、工作流程及质量管理等环节,或参观技术机构的标准化实验及检测活动,开展现场教学。将企业的实际案例与工作经验融入课堂教学,以构建实践性与职业化的教学环境,为学习者提供实用且富有经验的学习机会。

6.2.2.2.7 专家课堂

邀请企事业单位从事与标准化、质量管理、计量、合格评定相关的技术、管理、科研、生产、服务等工作岗位人员,标准化专业研究或合格评定技术服务机构从业人员,以及参与国内外标准化活动和项目技术研发人员等专家,以讲座形式开展教学活动。

6.3 课程考核

6.3.1 考核方式

根据课程目标和要求,构建全面的考核体系。课程对学习者的考核宜采用过程性考核、结果性考核方式。各考核方式的具体内容如下。

——过程性考核为课程教学过程中设置的阶段性考核方式,包括但不限于以下内容:

- 平时成绩:以作业、课堂表现、出勤率、知识点阶段测试等形式,对学习者的学习过程进行跟踪评价;
- 实践项目评估:开展实践环节,以学习者完成并提交的成果来评价学习者的实践能力和综合素质;
- 自我评价与互评:学习者需对自己在课程作业与实践项目中的表现进行评价,同时参与学习者之间的互评,以促进自我反思和学习互助;
- 企业导师评价:引入企业导师参与评价,对学习者的实际操作能力、问题解决能力等进行全面评价。

——结果性考核:课程教学结束阶段设置的综合性考核方式,通过试卷、实操或提交学习成果(论文、研究报告等)等形式,对学习者的学习成果进行全面评价。

6.3.2 学情分析

考核评价中的考核内容与成绩评定是进行学情分析的重要工作。考核评价见表 3。

表 3 考核评价

考核方式	考核内容		评定依据	占总成绩比例	评价主体	成绩登记方式
过程性考核	考勤		出勤率	5%，或调整为0%~15%	校内教师	百分制或等级制(ABCDE制)
	课堂表现		线上平台课堂参与活动数据,或课堂上参与话题的次数与质量	5%，或调整为5%~15%	校内教师	
	模块1: 标准化概述	知识点阶段测试	测验成绩	5%，或调整为0%~10%	校内教师	
		作业或实践项目	完成情况	10%，或调整为5%~15%	学习者、校内教师、企业导师	
		活动过程中的态度、规范、团体合作、沟通等素质	表现情况	5%，或调整为0%~10%	校内教师	
	模块2:标 准化管理	知识点阶段测试	测验成绩	5%，或调整为0%~5%	校内教师	
		知识点阶段测试	测验成绩	5%，或调整为0%~10%	校内教师	
		作业或实践项目	完成情况	10%，或调整为5%~15%	学习者、校内教师、企业导师	
	模块3: 标准制定	活动过程中的态度、规范、团体合作、沟通等素质	表现情况	5%，或调整为0%~10%	校内教师	
		知识点阶段测试	测验成绩	5%，或调整为0%~10%	校内教师	
		作业或实践项目	完成情况	10%，或调整为5%~15%	学习者、校内教师、企业导师	
	模块4: 标准化应用	活动过程中的态度、规范、团体合作、沟通等素质	表现情况	5%，或调整为0%~10%	校内教师	
		知识点阶段测试	测验成绩	5%，或调整为0%~10%	校内教师	
		作业或实践项目	完成情况	10%，或调整为5%~15%	学习者、校内教师、企业导师	
	模块5: 国际标 准化	活动过程中的态度、规范、团体合作、沟通等素质	表现情况	5%，或调整为0%~10%	校内教师	
		知识点阶段测试	测验成绩	5%，或调整为0%~10%	校内教师	

表 3 考核评价 (续)

考核方式	考核内容	评定依据	占总成绩比例	评价主体	成绩登记方式
结果性考核	试卷、实操报告、学习成果等	按照评分规则	20%，或调整为10%~30%	校内教师或校内教师+企业导师	百分制或等级制(ABCDE制)
<p>注 1：百分制：以 100 分为满分，通过分数来评价学习者成绩。例如，85 分代表 85%，90 分代表 90%，以此类推。在百分制中，60 分被认为是一个及格的分数。</p> <p>注 2：等级制(ABCDE 制)：将学习者成绩划分为不同等级进行评价。例如，A 代表优秀，B 代表良好，C 代表中等，D 代表及格，而 E 则代表不及格。具体的等级划分根据不同的系统和学校有所不同。</p>					

7 课程评价

7.1 评价原则

7.1.1 全面性原则

对课程建设以及教学效果进行全面性评价。评价涵盖标准基础知识课程建设的各个方面，包括课程设计、实施以及学习者对课程学习的反馈等方面。

7.1.2 过程性原则

对课程建设以及教学的各个阶段，包括课前准备、授课过程、课程实践、课后交流、课程调整、课程考核等全过程进行评价。

7.2 评价内容

7.2.1 课程建设评价

课程建设的评价内容包括但不限于以下内容：

- 课程目标：课程内容与教学目标的一致性、教学目标的实现情况；
- 课程教学：教学资源的规范性和可扩展性、教学内容的科学性和适用性、教学思路和过程的合理性、教学手段的灵活性和创新性等；
- 课程效果：学习者对课程的满意程度、用人单位及社会对学习者能力的评价；
- 课程教师：教师的教学能力。

7.2.2 教学评价

对教学活动全过程及教学效果进行综合评价，宜包括下列具体内容。

——教学活动全过程：

- 教学活动设计合理，由浅入深，内容丰富；
- 教学活动开展清晰明了，过渡自然；
- 教学内容逻辑清晰，实例丰富，重点突出。

——教学效果：

- 学习者达到各个模块知识点(5.5)的认知水平;
- 学习者满足 5.2 中的能力要求。

7.3 评价方式

7.3.1 课程和教学评价方式宜根据教学组织机构实际情况进行选取,采用教学督导、学习者评价以及同行评价等综合性评价方式。

7.3.2 课程评价主要步骤如下。可参考图 3 进行。

- 明确评价目的和标准;首先明确评价的目的,再根据目的制定相应的评价标准。
- 收集信息;收集课程相关信息,包括学习者的学习成果、教学方法、教材质量等,宜通过问卷调查、访谈、观察等方式进行。
- 整理和分析信息;为评价过程的关键。通过整理、分析相关信息,识别出课程中存在的问题和不足,其决定了后续评价和改进的方向。
- 课程评价;基于整理和分析的信息,对课程进行全面评价涵盖课程本身以及教学活动和教学效果,并且给出完整的评价结果。
- 反馈评价结果;将评价结果反馈给相关的利益相关方,如学习者、教师、教学组织机构领导等。反馈的内容宜包括存在的问题、改进建议等,以便相关方了解并采取行动。
- 定期复查:定期复查课程改进的情况,包括检查改进措施的有效性、目的的适合性以及目的是否达成等。

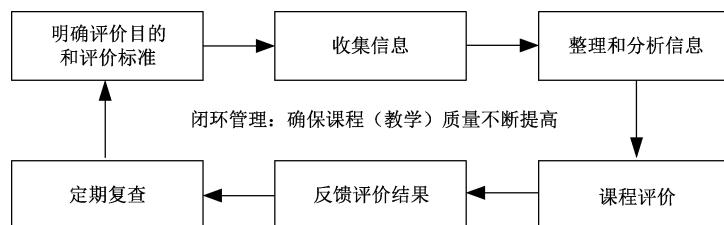


图 3 课程评价

8 课程改进

8.1 质量提升

教学组织机构建立课程管理质量保障体系是至关重要的,宜从以下方面进行保障:

- 教学过程监控:实现对教学计划与教学任务落实、教师教学、学习者学习、教学保障等情况的多层次监控;
- 教学质量管理:健全教学质量评估、教学质量反馈、教学质量信息公开、教学质量报告、教学改进等教学质量管理制度;
- 考核激励机制:通过教学评价、评奖评优等机制促进课程质量提升。

8.2 课程优化

根据评价结果,课程团队遵循持续改进原则,及时优化、调整课程内容、教学方法等,确保课程质量不断提高。

附录 A
(资料性)
课程内容调整

A.1 教育类型及学历层次

教育类型主要包括学历教育、职业培训(含课程进修班、继续教育培训)。学历教育包括专科、本科和研究生教育,职业培训包括初级、中级、高级培训以及定制培训。

A.2 培养目标

根据本文件确立的标准化课程与标准化能力之间的内在联系,分别制定不同教育类型的教学目标。

- 专科教育:使学习者理解基础标准化知识,基本具备标准化基础技能和基础素质。
- 本科教育:使学习者掌握基础标准化知识,具备标准化基础技能和基础素质。
- 研究生教育:培养标准化高级人才,掌握基础标准化知识,理解专业领域标准化前沿知识,具备标准化高级技能和高级素质。
- 职业培训:根据培训对象标准化基础以及培训目标为初级、中级、高级标准化培训,分别对应专科、本科、研究生层次的培养内容;结合培训对象特殊背景和目标,紧密联系实际需求,有针对性地在专科、本科、研究生教育内容中选择定制培训内容。

A.3 课程内容调整

A.3.1 课程团队宜根据授课对象和授课目的的不同,灵活选取适合的课程内容和教学方法。包括但不限于以下几种方式。

- 大学通识课程:采用本文件,面向所有大学生,注重培养标准化意识和基础知识。课程作为学习者综合素质教育的内容。
- 标准化工程及相关专业课程:借鉴本文件,优化本专业基本知识课程的教学内容与教学方法。课程用于引导学习者了解标准化的基本原理和方法。
- 专业+标准化教育课程:融合到某个特定专业的基础课中,聚焦于该领域的标准化知识和技能的传授。
- 职业学校、培训类课程:参考本文件,服务于具体培养目标,课程根据不同的专业和职业需求,针对性地设计和实施教学内容。

A.3.2 在专科、本科、研究生、职业培训等不同教育类型中,本课程结合培养目标选取不同理论知识点和实践活动内容,具体选取内容参考表 A.1、表 A.2。



表 A.1 不同教育类型中的知识点

序号	模块 (建议学时)	知识点	建议认知水平		
			专科	本科	研究生
1	标准化概述 (宜 6 个学时,或调整为 4 个~8 个学时)	标准化发展简史	了解	了解	了解
2		标准化基本概念	掌握	掌握	掌握
3		标准的分类	理解	理解	理解
4		标准化原理	理解	理解	掌握
5		标准化基本方法	掌握	掌握	掌握
6		标准化的作用	理解	理解	掌握
7	标准化管理 (宜 2 个学时,或调整为 0 个~3 个学时)	新中国标准化发展历程	了解	了解	了解
8		我国标准化管理现有体制	了解	理解	掌握
9		国外标准化管理	了解	了解	理解
10	标准制定 (宜 6 个学时,或调整为 4 个~8 个学时)	标准制定原则	理解	理解	理解
11		标准制修订程序	理解	理解	理解
12		标准制定有关制度和政策	了解	了解	理解
13		标准文件结构	掌握	掌握	掌握
14		标准信息	掌握	掌握	掌握
15	标准化应用 (宜 6 个学时,或调整为 4 个~8 个学时)	国家质量基础设施	理解	理解	理解
16		标准体系	了解	理解	掌握
17		企业标准化工作	了解	了解	理解
18		标准化+	理解	理解	掌握
19		典型标准	理解	理解	掌握
20		专利与标准化	了解	理解	掌握
21	国际标准化 (宜 2 个学时,或调整为 1 个~3 个学时)	国际区域标准组织	了解	理解	掌握
22		国际标准制定	了解	了解	掌握
23		国际标准化战略	了解	了解	理解
24		我国参与国际标准化工作情况	了解	了解	理解

表 A.2 不同教育类型中的实践活动

序号	实践项目 (建议学时)	实践环节	实践类型		
			专科	本科	研究生
1	基础应用 (宜 4 个学时, 或适当调整)	文件编制	必选	必选	必选
2		产品开发 过程的标准化	可选	可选	必选
3		质量管理体系 建立与实施	可选	可选	可选
4	标准比对 (宜 2 个学时, 或适当调整)	比对分析	必选	必选	必选
5		标准一致性检查	可选	可选	可选
6		标准符合性检测	必选	可选	可选
7	标准质量、水平评估 (宜 2 个学时,或适当调整)	参与第三方评估机构 的企业标准评估	可选	可选	可选
8	知识产权、创新与标准化 (宜 2 个学时,或适当调整)	专利筛选、标准制定	可选	可选	必选
9	标准制定模拟 (宜 4 个学时,或适当调整)	标准制修订工作流程	可选	可选	可选
10	标准化项目研究 (宜 2 个学时,或适当调整)	标准化研究	可选	可选	必选
11	标准化应用 (宜 2 个学时,或适当调整)	小组竞赛	必选	必选	可选
12	拓展进阶 (宜 2 个学时,或适当调整)	标准化机构实践	可选	可选	可选



附录 B
(资料性)
实践教学活动方案设计指南

B.1 概述

实践教学活动方案设计涵盖需求分析、方案设计、活动实施、总结与评价以及持续改进等关键环节。可供选择的实践教学活动形式,可参考相关示例进行选择。

**B.2 需求分析**

- B.2.1** 确定实践教学活动目标,包括实践活动主题和具体目标。
- B.2.2** 收集实践教学活动相关信息,包括学习者需求、教师需求、教学资源等。
- B.2.3** 分析实践教学活动需求,包括实践活动内容、教学计划、教学方法和评价方式等。

B.3 方案设计

- B.3.1** 设计实践活动内容,根据实践活动主题和目标选择合适的活动项目。
- B.3.2** 制定实践教学活动计划,包括活动时间、地点、参与人员、所需材料等。
- B.3.3** 明确实践教学活动流程,包括活动前的准备、实践活动过程、实践活动总结等。
- B.3.4** 分析实践活动中可能遇到的问题,并制定解决方案。

B.4 活动实施

- B.4.1** 按照实践教学活动计划,组织开展实践活动,包括实践活动前的准备、实践活动中对学习者的指导、学习者对实践活动的评价等。
- B.4.2** 监督实践活动的过程,及时处理实践活动中的问题。
- B.4.3** 记录实践活动过程和结果,包括实践活动中的问题及解决方案、实践活动成果等。

B.5 总结与评价

- B.5.1** 总结实践活动,包括实践活动目标的实现情况、实践活动中的问题及解决方案等。
- B.5.2** 评价实践活动,包括学习者对实践活动的评价、教师对实践活动的评价等。
- B.5.3** 根据实践活动总结和评价结果,对实践教学活动方案进行改进和完善。

B.6 持续改进

- B.6.1** 根据实践教学活动实施情况和反馈,不断改进实践教学活动方案。
- B.6.2** 定期开展实践教学活动评估和总结,及时发现问题并进行改进。
- B.6.3** 持续关注实践教学活动的最新动态和趋势,不断更新实践教学活动理念和方法。

B.7 可供选择的实践教学活动形式

设计实践教学活动方案宜掌握 SOP 在主题活动的组织、设计和实施中的作用,明确其不同环节的关键内容。与主题方案活动相关的作业指导书包括:

——组织策划作业指导书:宜包括分析收集的需求,明确实践活动的组织流程,即实践活动(活动主题)、需求(活动目的)、地点(活动载体)、时间(时间节点)、人员(参与人员)、如何开展(活动形

式)、预算(配套资源);

——方案设计作业指导书:根据组织策划作业指导书的组织流程,对实践活动、需求、地点、时间、人员、如何开展、预算的具体内容进行细化等;

——实践活动实施作业指导书:对方案设计作业指导书的项目进行拆解,指定相关负责人,确定时间节点、对内及对外的沟通内容,风险控制及应急预案,实践活动评价及改进方案等。

示例:

1 大讲堂



大讲堂活动相关作业指导书包括:

——组织策划作业指导书:大讲堂活动组织流程、策划方案大纲、预算分析;

——方案设计作业指导书:确定讲座主题、设计讲座内容、布置讲座场地、邀请讲座讲师、宣传讲座活动等;

——实践活动实施作业指导书:讲座主持人职责、讲座嘉宾行为规范、讲座听众须知、讲座交流环节安排、进场及离场指引、大讲堂实践反馈及评价方式等。

2 课内实践

课内实践活动相关作业指导书包括:

——组织策划作业指导书:课内实践活动组织流程、策划方案大纲、预算分析;

——方案设计作业指导书:确定实践活动主题、设计实践活动内容、确定实践活动组织方式、布置实践活动场地、宣传实践活动等;

——实践活动实施作业指导书:实践活动指导教师职责、实践活动学习者行为规范、课内实践反馈及评价等。

3 课外实践

课外实践活动相关作业指导书包括:

——组织策划作业指导书:课外实践活动组织流程、策划方案大纲、预算分析;

——方案设计作业指导书:确定实践活动主题、设计实践活动内容、确定实践活动组织方式、布置实践活动场地、宣传实践活动等;

——实践活动实施作业指导书:实践活动指导教师职责、实践活动学习者行为规范、课外实践反馈及评价等。

4 企业参观

企业参观活动相关作业指导书包括:

——组织策划作业指导书:企业参观组织流程、策划方案大纲、预算分析;

——方案设计作业指导书:选择参观企业的标准、安排参观时间的原则、组织参观人员的方式、设计参观流程的要求等;

——实践活动实施作业指导书:选择参观企业、沟通要点确认表、对接人员联系表、风险控制及应急预案、企业参观实践反馈及评价方式等。

5 专家讲座

专家讲座活动相关作业指导书包括:

- 组织策划作业指导书：专家讲座组织流程、策划方案大纲、预算分析；
- 方案设计作业指导书：确定讲座主题、邀请讲座人员、安排讲座时间、布置讲座场地、宣传讲座活动等；
- 实践活动实施作业指导书：讲座主持人职责、讲座嘉宾行为规范、讲座听众须知、专家交流环节安排、专家讲座实践反馈及评价方式等。

6 实验室参观

实验室参观活动相关作业指导书包括：

- 组织策划作业指导书：实验室参观组织流程、策划方案大纲、预算分析；
- 方案设计作业指导书：选择参观实验室的标准、安排参观时间的原则、组织参观人员的方式、设计参观流程的要求等；
- 实践活动实施作业指导书：选择参观实验室、沟通要点确认表、对接人员联系表、风险控制及应急预案、实验室参观实践反馈及评价方式等。

7 企业实践

企业实践活动相关作业指导书包括：

- 组织策划作业指导书：企业实践组织流程、策划方案大纲、预算分析；
- 方案设计作业指导书：选择实践企业的标准、确定实践主题、安排实践时间的原则、组织实践人员的方式、实践流程设计要求等；
- 实践活动实施作业指导书：选择实践企业、沟通要点确认表、对接人员联系表、风险控制及应急预案等。

8 参加社会论坛和会议

参加社会论坛和会议活动相关作业指导书包括：

- 组织策划作业指导书：参加社会论坛和会议组织流程、策划方案大纲、预算分析；
- 方案设计作业指导书：选择论坛和会议的原则、明确参会目标、组织参会人员的方式等；
- 实践活动实施作业指导书：论坛或会议领队职责、参会人员行为规范、参会须知、论坛会议交流环节安排、进场及离场指引、论坛和会议实践反馈及评价方式等。



附录 C
(资料性)
教学大纲示例

教学大纲示例见表 C.1。

表 C.1 教学大纲示例

《标准化基础》教学大纲	
1 课程信息	<p>课程信息包括：</p> <ul style="list-style-type: none">——课程名称：标准化基础；——课程类别：公共选修课；——适用对象：全校学生；——总学时：32 学时（其中，实践课 12 学时）；——学分：2 学分。
2 课程简介	<p>《标准化基础》是一门旨在引导学生了解标准化世界的通识课程。本课程将探讨标准化的历史演变，阐释其基本原理和关键概念，并介绍标准的格式与制定流程。课程的目标是为学生提供全面的标准化知识。采用多样化的教学方法，包括理论讲解、案例分析、互动讲座和小组讨论，帮助学生深刻理解标准化的重要性，尤其是在提高产品和服务质量、推动技术创新、促进国际贸易等方面的作用。学生将通过模拟活动参与标准的制定和实施，实际体验标准化在日常生活和专业领域的应用。</p> <p>本课程致力于培养学生的标准化意识、批判性思维，并拓宽其国际视野。课程旨在使学生掌握标准化的理论框架、实践方法和关键技能，为其职业生涯和学术发展奠定坚实基础。</p>
3 课程目标	<p>3.1 通过《标准化基础》课程，学生将掌握标准化发展史、国际标准制定和国家基础设施在标准化中的作用。同时，他们将了解标准的分类、基本原理和制定修订程序，以及国际和区域标准组织的功能和原则。此外，学生还将学习标准化基本概念、获取和处理标准信息，以及如何构建和维护标准体系。上述内容将为学生提供标准化领域的基础知识和基本方法。</p> <p>3.2 通过生活中的产品标准案例、参与标准制定的小组活动以及企业课堂等实践环节，学生将认识到标准的重要性，并理解标准化在经济社会发展中的关键作用。学生将掌握标准信息检索和标准编写的基本技能，能够获取不同层级和类型的标准的关键技术内容。上述技能和知识将为学生未来从事质量的管理、应用与研究工作，以及参与、组织和实施相关领域的标准化活动打下基础。</p> <p>3.3 通过一系列课内外实践活动，提升学生的综合素质，包括团队协作能力、调研分析能力、课题汇报和演讲能力等。课程将引导学生坚持实事求是的科学态度，培养文化包容性和全球化思维，形成良好的规则意识和正确的价值判断。</p>

表 C.1 教学大纲示例 (续)

4 先修课程

无。

5 参考教材

- [1]李春田,房庆,王平.标准化概论[M].7 版.北京:中国人民大学出版社,2022.
- [2]白殿一,王益谊等.标准化基础[M].北京:清华大学出版社,2020.
- [3]田世宏等.标准化理论与实践[M].北京:中国标准出版社,2023.

6 教学内容

6.1 知识模块 1:无处不在的标准

教学内容:简要介绍标准的概念;介绍生活中的标准;以案例介绍标准与质量的关系;介绍课程内容与实践活动安排。

学习目标:了解标准及标准化的基本概念,对标准和质量有初步认识。

6.2 知识模块 2:标准化发展简史

教学内容:介绍标准化的发展简史,主要包括:古代标准化、近代标准化、现代标准化的发展历程;工业革命与标准化的关系;各阶段标准化的发展特点。

学习目标:了解标准化的演变历程;了解古代标准化的典型案例;通过案例了解历次工业革命中的标准化故事以及标准化对于工业革命发展的促进作用。

6.3 知识模块 3:标准与标准化基础

教学内容:解释标准、标准化、标准化对象、标准体系的概念;介绍标准的分类;标准化的基本原理及方法;标准化的作用。

学习目标:掌握标准及标准化的基本概念及内涵;掌握标准化的基本原理及不同形式的特点;了解不同原则下标准的不同分类;各类标准的含义及特征;了解标准化对社会发展的促进作用。

6.4 知识模块 4:标准的制定流程

教学内容:介绍我国标准化管理体制与标准的制修订程序;介绍标准化技术委员会的职责;分享标准化工作相关案例。

学习目标:掌握我国标准化管理体制,了解标准化技术委员会的基本职责与组织架构,掌握标准的制定原则及制定流程,每个流程的基本工作内容。

6.5 知识模块 5:标准的编写

教学内容:简要介绍标准编写的基本依据、标准文件结构、标准的编写原则及方法。

学习目标:了解标准编写工作中所需掌握的工作导则与指南;掌握标准的内部结构与基本构成要素;了解规范性要素的编写原则、方法与注意事项。

表 C.1 教学大纲示例（续）

6.6 知识模块 6:标准的实施与效益评价

教学内容:简要介绍国家对国标、行标、地标、团标和企业标准的实施管理与效益评价。

学习目标:了解《国家标准管理办法》《行业标准管理办法》《地方标准管理办法》《团体标准管理办法》和《企业标准化促进办法》；理解提升企业标准化水平的三个机制：标准实施效果评价（国家强制性标准实施情况统计分析点）、企业标准化良好行为评价和对标达标活动；了解提升企业标准化水平的三项制度：标准创新型企业制度、企业标准“领跑者”制度和标准融资增信制度。

6.7 知识模块 7:国家质量基础设施(NQI)

教学内容:介绍质量及质量管理的基本概念，介绍 NQI 的相关概念，介绍 NQI 所包含的各要素的基本概念及相互之间的关系，介绍 NQI 的作用及我国 NQI 现状。

学习目标:了解 NQI 概念的演变及各技术性要素的内涵；理解 NQI 中各技术性要素之间的相互作用关系；理解 NQI 的重要性及我国 NQI 的基础框架；理解标准在 NQI 中的作用。

6.8 知识模块 8:标准体系及典型标准

教学内容:结合具体案例介绍标准体系发展情况，包括标准体系框架图、标准明细表、标准统计表、待制定明细表、编制说明等；介绍质量管理体系 ISO 9000、环境管理体系 ISO 14001、食品安全管理体系 HACCP 的基本概念及相关案例，特别是企业案例。

学习目标:理解标准化体系；了解企业标准化体系；了解管理体系。

6.9 知识模块 9:国际标准化

教学内容:介绍国际标准化组织、区域标准组织、国际性专业标准组织，讲解国际标准的制定原则，介绍我国参与国际标准化活动的情况。

学习目标:了解国际标标准化组织；了解国际标准的制定原则；了解我国参与国际标准化活动的主要内容和重要成果。

6.10 课内实践内容:小组竞赛

教学内容:开展“我的标准我做主”活动，组建活动小组，每组 4 人~6 人。学生将模拟标准制定全过程，共同制定一份“让×××变得更好”为主题的标准。

学习目标:此活动的目的是引导学生从日常生活出发，体会“标准是什么，质量是什么，质量和标准之间的关系”。学生将学习标准制定的流程，掌握编写标准的技巧，并认识到标准在提升教育质量及生活质量中的重要作用。此外，活动旨在实现学校环境的“共建、共治、共享”。通过团队合作，学生们将学习如何制定管理措施，培养标准化思维，锻炼汇报技巧和提高答辩水平。

开展形式:学生们以组为单位，收集资料、开展调研与访谈、分析资料及数据，按格式编写标准，并准备演讲汇报。评审环节组织校内外专家，针对每组汇报提出问题及修改意见。评审可包括立项、中期及终期评审。

6.11 课外实践内容 1:导师辅导

教学内容:“我的标准我做主”活动中，遴选标准化工作经验丰富的导师针对学生选题开展以组为单位的辅导工作，指导学生如何收集资料、开展调研与访谈、分析资料及数据、编写标准、准备汇报等。

学习目标:熟悉标准的制定过程；掌握标准的编写；学会标准化模式的思考；掌握汇报能力与临场应变能力；提升学生的综合素质。

表 C.1 教学大纲示例 (续)

6.12 课外实践内容 2:企业课堂

教学内容:到标准化方面表现突出的企业现场参观展厅或实验室或生产区;由企业标准化人员讲解企业标准化状况及质量和标准相关案例。

学习目标:了解企业如何运用标准化,对标准促进质量提升有更具体的认识。

7 教学进度

教学进度安排见表 1。

表 1 教学进度安排(1 周~16 周)

周次	周学时	主要教学内容	教学方式
1	2	无处不在的标准	课堂讲授
2	2	标准化发展简史	课堂讲授
3	2	标准与标准化基础(一)	课堂讲授
4	2	标准与标准化基础(二)	课堂讲授
5	2	企业课堂	课外实践
6	2	标准的制定流程	课堂讲授
7	2	标准的编写	课堂讲授
8	2	标准的实施与效益评价	课堂讲授
9	2	标准制定小组活动:“我的标准我做主”立项评审	课内实践
10	2	国家质量基础设施	课堂讲授
11	2	产品标准案例讨论	课内实践
12	2	标准制定小组活动:中期评审	课内实践
13	2	企业课堂	课外实践
14	2	标准体系及典型标准	课堂讲授
15	2	国际标准化	课堂讲授
16	2	标准制定小组活动:专家终期评审会	课内实践

8 课程考核

本课程采用过程性考核方式,课程总评成绩见表 2。

表 2 课程总评成绩

课程总评成绩	满分 100 分				
课程总评成绩构成及其权重	平时成绩			期末成绩	
	考勤	作业	课堂测试	小组竞赛成绩	个人贡献系数
	10%	20%	30%	40%	

表 C.1 教学大纲示例 (续)

平时成绩 = 考勤成绩 + 作业成绩 + 课堂测试；
考勤成绩：按考勤情况核算考勤分数；
作业成绩：课程作业分数；
课堂测试：每节理论授课后进行 10 道题随堂测试计算分数；
期末成绩 = 小组竞赛成绩 × 个人贡献系数；
小组竞赛成绩：根据中期及终期竞赛成绩和各自权重，综合计算得出小组竞赛分数；
个人贡献系数：对小组竞赛活动中的个人表现由导师或组内互评给出个人贡献系数。



附录 D
(资料性)
实践教学活动示例

D.1 实践教学活动示例

实践教学活动示例见表 D.1。

表 D.1 实践教学活动示例

教学方法 (案例名称)	活动目标	活动内容与步骤	活动成果
案例教学 (质量管理体系审核)	<ul style="list-style-type: none"> ● 了解认证认可基本理论和基础知识； ● 掌握质量管理体系审核的基本概念、流程和要求； ● 提高学习者对质量管理体系审核的实际操作能力； ● 培养专业素养和团队协作精神 	<ul style="list-style-type: none"> ● 理论讲解； ● 案例分析； ● 模拟审核实践； ● 实践操作； ● 成果分享 	<ul style="list-style-type: none"> ● 小组分享审核实践心得和经验汇总； ● 形成完整的审核计划、审核记录和审核报告； ● 掌握认证认可和企业质量管理体系审核的基本知识，学会撰写审核计划、审核记录(包括不符合报告)和审核报告； ● 提升学习者的团队合作、综合分析能力
实验式教学 (手工皂制作)	<ul style="list-style-type: none"> ● 掌握手工皂制作的基本原理和流程； ● 提高实践操作能力和科学思维能力； ● 增强学习者对化学实验、标准化应用的兴趣和热情； ● 培养学习者的团队协作能力和创新思维 	<ul style="list-style-type: none"> ● 实验准备：介绍实验目的、原理和所需材料与工具； ● 查找标准：引导学习者查找相关原材料标准、产品标准和检验方法标准； ● 准备油脂：选择合适的油脂，并用称量纸称取所需重量； ● 混合油脂和氢氧化钠：将融化的油脂倒入烧杯，加入氢氧化钠并搅拌均匀； ● 加热搅拌：使用电磁炉加热混合物，同时搅拌以避免凝固； ● 添加添加物：根据需要加入香精、色素等添加物并搅拌均匀； ● 倒入模具：将混合物倒入准备好的模具中并轻敲模具边缘排除气泡； ● 凝固与质量检验：让混合物自然凝固，期间可进行质量检验； ● 脱模与包装：将凝固的手工皂从模具中取出并进行包装； ● 讨论与总结：组织学习者讨论实验中出现的问题和解决方法，并总结实践经验 	<ul style="list-style-type: none"> ● 学习和遵循相关的产品和安全标准； ● 学习和理解手工皂制作的标准化流程； ● 了解如何通过标准化流程确保产品质量的一致性和可重复性，以及如何进行质量检测和控制

表 D.1 实践教学活动示例 (续)

教学方法 (案例名称)	活动目标	活动内容与步骤	活动成果
项目式教学 (口罩标准比对)	<ul style="list-style-type: none"> ● 了解不同类型口罩的特点和使用场景； ● 掌握口罩的标准和标准性质； ● 通过比对工作，深入理解口罩各项指标的要求； ● 学会撰写标准比对报告，例如《口罩比对：劳保、医用、日常口罩》 	<ul style="list-style-type: none"> ● 介绍不同类型口罩的特点和使用场景； ● 解读口罩相关的标准和标准性质； ● 组织学习者进行小组讨论，对比不同类型口罩各项指标要求； ● 指导学习者学习撰写标准比对报告 	<ul style="list-style-type: none"> ● 小组讨论结果汇总； ● 形成标准比对报告：《口罩比对：劳保、医用、日常口罩》； ● 实践教学活动成果示例：口罩标准比对表(见表 D.2)
企业课堂 (新能源汽车制造)	<ul style="list-style-type: none"> ● 了解新能源汽车工厂的生产流程和技术应用； ● 掌握新能源汽车特点和应用场景； ● 通过参观和讲解，加深对智能制造技术的认识； ● 培养学习者对新能源汽车行业兴趣和未来发展方向的认知 	<ul style="list-style-type: none"> ● 介绍新能源汽车的特点和应用场景； ● 解析新能源汽车工厂的生产流程和标准技术应用； ● 带领学习者参观新能源汽车工厂，了解实际生产情况； ● 组织交流讨论，总结参观心得和收获 	<ul style="list-style-type: none"> ● 学习者提交参观心得体会； ● 新能源汽车工厂参观照片和视频资料； ● 交流讨论记录和总结报告
互动式教学 (座椅设计)	<ul style="list-style-type: none"> ● 让学习者学会查找并掌握相关的人类工效学标准； ● 学会运用工效学标准评估现有座椅产品的符合性； ● 学会提出改进建议并重新设计一款符合人体工效学的座椅产品 	<ul style="list-style-type: none"> ● 通过互联网、图书馆等渠道查找并了解与座椅设计相关的人类工效学国际标准、国家标准或行业标准、企业产品标准； ● 实地观察并测量现有的座椅产品，使用查找的人类工效学标准对座椅产品的各项指标进行评估； ● 根据评估结果编写符合性报告，分析现有座椅产品在人类工效学方面的优点和不足； ● 根据符合性报告，组织讨论，针对现有座椅产品的不足提出改进建议，并运用人类工效学的原则和标准，重新设计一款符合人体工学的座椅产品 	<ul style="list-style-type: none"> ● 项目成果展示：展示学习者使用指定格式完成的命名作业、标准比对分析表、报告、产品设计图、课程论文等。 ● 课程成果：更加深入地理解人类功效学的原则和标准；掌握座椅设计的基本要素和方法；提高自身的实践操作能力和团队协作能力；增强创新意识和沟通能力；为未来的产品标准化设计工作打下坚实的基础

表 D.1 实践教学活动示例 (续)

教学方法 (案例名称)	活动目标	活动内容与步骤	活动成果
小组活动 (模拟标准制定)	<ul style="list-style-type: none"> 增强学习者对标准文本结构、标准化方法的理解； 提高实践能力和团队协作能力 	<ul style="list-style-type: none"> 分组和选题：学习者自由组成小组，每组5~6人，并选择一个具体的标准主题； 调研：小组成员通过文献资料、实地考察等方式，收集与所选标准主题相关的信息； 制定标准：在指导老师的帮助下，小组成员共同制定模拟标准； 评估和审核：制定完成后，由指导老师对标准进行评估和审核，提出改进意见； 总结和分享：活动结束后，学习者进行总结，分享收获 	<ul style="list-style-type: none"> 模拟标准文档：每个小组将产出一份遵循实际标准文本的结构和格式要求的模拟标准文档； 标准编制说明； 调研报告：将提交一份关于所选标准主题的调研报告，可包含文献资料、实地考察结果、市场分析、技术背景等信息； 总结报告和分享材料：概述活动过程、学习成果、遇到的挑战和解决方案
专家讲座 (产品创新设计)	<ul style="list-style-type: none"> 增强参与者对产品创新设计的认识； 教授有效的产品创新设计方法和策略； 提供实践机会，使参与者能够实际操作产品创新设计 	<ul style="list-style-type: none"> 讲解市场竞争和消费者需求中的创新设计作用； 简要介绍用户研究、趋势分析、原型设计、专利布局等方法，分享成功案例； 引导学习者按兴趣分组； 每组任务是设计一个产品，专家提供指导和建议； 成果分享与讨论（在专家的指导下，各组完善产品设计方案） 	<ul style="list-style-type: none"> 了解产品创新设计的重要性； 掌握产品创新设计的方法； 通过实践，学会合作和实际操作； 参与者互相学习、拓展视野
混合式教学 (产品碳足迹研究报告答辩)	<ul style="list-style-type: none"> 提高高校全日制本科生、研究生及开设标准化教育课程的大专院校学习者对产品碳足迹的认识和兴趣； 增强其标准化实践能力和团队合作能力； 培养标准化人才，促进标准化教育的发展 	<ul style="list-style-type: none"> 本次活动是运用多种教学方式，以项目研究等方式开展，可联系企业，寻访专家指导，在小组内部、小组之间、师生之间充分互动。活动的核心内容是小组竞赛，主要围绕产品碳足迹计算、碳排放分析报告撰写以及开题评审（或结题汇报）答辩展开； 活动步骤包括学习者分组、产品选择、数据收集、计算报告和碳排放分析报告撰写以及开题评审答辩。在每个环节中，学习者需要选择一款产品进行碳足迹计算，收集相关数据，撰写计算报告和碳排放分析报告，并在开题评审中向评审小组展示和解释他们的成果。评审小组由教师和学习者共同组成，负责对报告进行提问和评价，并提出改进意见 	<ul style="list-style-type: none"> 提高学习者对产品碳足迹的认识和兴趣，增强标准化实践能力和团队合作能力； 培养标准化人才，促进标准化教育的发展

D.2 实践教学活动成果示例

以口罩标准比对表为例，项目式教学实践教学活动成果示例见表 D.2。



表 D.2 实践教学活动成果示例(口罩标准比对表)

口罩类型	医用防护口罩	医用外科口罩	一次性医用口罩	劳动保护口罩	日常防护口罩
执行标准	GB 19083—2023	YY 0469—2011	YY/T 0969—2013	GB 2626—2019	GB/T 32610—2016
标准性质	强制性国家标准	强制性行业标准	推荐性行业标准	强制性国家标准	推荐性国家标准
适用领域	高暴露风险的医疗工作环境	临床医护人员有创操作过程	普通医疗环境,阻隔口鼻呼出污染物	用于劳动保护等普通工作环境	日常生活 空气污染环境
外观特点	立体、密合性好	平面、密合性一般	平面、密合性一般	立体、密合性好	立体、密合性好
颗粒物过滤效率(PFE)	1 级 $\geqslant 95\%$; 2 级 $\geqslant 99\%$; 3 级 $\geqslant 99.97\%$	$\geqslant 30\%$	—	KN90 $\geqslant 90.0\%$; KN95 $\geqslant 95.0\%$; KN100 $\geqslant 99.97\%$	I 级 $\geqslant 99\%$ (盐、油); II 级 $\geqslant 95\%$ (盐、油); III 级 $\geqslant 90\%$ 盐、80%油
颗粒物类型	盐性气溶胶	盐性气溶胶	—	盐性气溶胶	盐性、油性气溶胶
细菌过滤效率(BFE)	—	$\geqslant 95\%$	$\geqslant 95\%$	—	—
其他关键指标要求	气阻、血液穿透、抗湿、阻燃	细菌过滤效率、血液穿透	细菌过滤效率	吸气阻力、呼气阻力、泄漏率	防护效果、吸气阻力、呼气阻力



附录 E
(资料性)
教育类型调整及专业融合调整示例

E.1 概要

E.1.1 基本逻辑

标准化能力包含了多个相互关联的关键维度,涉及知识、技能和素质等多方面内容,主要包括:

- 知识是通过标准化课程学习获得的概念、原理、方法、信息等;
- 技能是运用标准化知识开展工作并达到预期成果应具备的本领;
- 素质是有利于开展标准化工作应具备的特质。

注:在实际应用中,知识、技能和素质三者之间存在着相互影响和促进的关系。例如:对理论知识的深入掌握可以显著提升实践技能,而实践技能的提高反过来又能增进对理论知识的理解。同时,个人的能力素质直接决定了标准化工作的成效。鉴于此,教师在教学过程中宜综合考虑理论知识、实践技能和能力素质等各个方面,致力于培养学习者的全面能力,使他们具备综合性的标准化工作能力,从而更有效地适应未来工作和生活的需求。

E.1.2 调整措施

教师团队通过标准化教育课程设计将本文件应用于不同教育类型和专业领域,主要措施包括:

- 根据不同专业的特点和需求,将标准化基础知识课程目标的知识、技能和能力要求融入课程设计中;
- 制定符合标准的教学大纲和评估机制,注重实践环节和职业素养培养等方面的综合规划和实施;
- 不断关注行业和领域的最新进展和需求变化,及时调整和完善教育内容和方法;
- 采用多元化的教学方式,如案例研究、互动式教学、小组讨论等。

E.2 教育类型及学历层次调整



E.2.1 本/专科教育类型调整

E.2.1.1 完善课程设置

在本/专科教育体系中,根据不同对象调整和优化课程设置。同时,还宜关注课程内容的更新和拓展,与行业合作伙伴紧密合作,了解其所需的技能和知识,并适时地将其纳入标准化课程中。此外,教师团队制定符合本文件的课程设置方案,宜注重学习者标准化能力的全面培养,并关注相关课程之间的衔接和系统性。

E.2.1.2 注重实践教学

在标准化基础知识的教学中,宜高度重视学习者的标准化实践能力的培养。课程设计宜突破传统课堂教学的界限,主动为学习者创造深入真实环境的机会。

E.2.1.3 推行多元化教学模式

教学团队宜采用多元化的教学模式,如课堂讲授、项目讨论、比对研究、标准制定等,还要注重不同

教学模式之间的衔接和协调。

E.2.1.4 加强教师队伍建设

倡导并激励教师积极广泛参与标准化活动,培养一支优秀的标准化教师队伍。

E.2.1.5 关注学习者个体发展

课程设计宜充分考虑学习者的专业背景和个性化需求,灵活调整标准化教学内容和学习路线,教师在教学过程中宜致力于培养标准化思维,学习者运用标准化原理和形式等来表达技术和管理要求。教学团队宜在实际教学中培育学习者的领导力、团队协作精神、沟通适应能力,增强其自主学习和自我管理能力。

E.2.1.6 加强校企合作

加强与企业的合作,了解市场需求和职业标准,为学习者提供实习和实践机会,培养其职业技能和实践能力。注重校企合作的长远规划和可持续发展,建设一批标准化实习基地。

E.2.2 课程班类型调整

在课程班类型中,可能的调整内容包括但不限于以下内容。

- 确定教学目标:根据课程班需求和学习者的实际情况,确定明确的教学目标。教学目标宜包括知识、技能和能力等多个方面。
- 制定教学计划:根据教学目标和课程设置,制定详细的教学计划。教学计划宜包括教学内容、教学方法、教学资源、课时安排等方面的规定。
- 优化教学内容:根据要求和学习者的实际情况,选择合适的教学内容。教学内容宜注重知识、技能和能力的全面培养,也宜关注教学内容的更新和拓展。
- 多元化教学方法:采用多种教学方法,如讲授、案例分析、小组讨论、互动角色扮演等,也宜注重不同教学方法之间的衔接和协调。
- 结合实际案例:在教学设计中,结合实际案例进行教学。
- 建立评估机制:建立有效的评估机制,对学习者的学习效果进行定期评估。评估方式可包括考试、作业、小组项目、课堂表现等多种形式。
- 评估和持续改进:定期评估课程的有效性,在考虑技术发展和标准化演变的基础上,通过学习者满意度调查、雇主反馈和行业专家评审等评估方式,实现对课程内容的持续改进与更新。

E.2.3 职业教育类型调整

在职业教育类型中,可能的调整内容包括但不限于:

- 根据不同职业的要求和相关领域标准,将本文件中的标准化知识、技能和能力要求融入职业培训课程中,实现跨学科整合;
- 关注持续教育:宜鼓励学习者参与职业相关的发展课程、研讨会和网络学习等活动;
- 通过校企合作、校内外实习实训基地建设等方式,结合标准为学习者提供真实的职业环境和实习机会,培养其实践能力和职业素养。

E.2.4 研究生教育类型调整

在研究生教育类型中,可能的调整内容包括但不限于:

- 标准化课程与其他工程学科和管理学科进行整合;

- 将本文件中的标准化知识、技能和能力要求与专业技术相连；
- 注重标准化应用、专利与标准化和拓展进阶的实践项目；
- 鼓励研究生积极参与标准化相关的学术会议、研讨会和讲座等活动，以学习和交流研究成果及标准化经验，拓宽知识领域；
- 培育具有国际视野的人才：宜在课程设置中融入国际化元素，例如解读和应用国际标准。

E.2.5 其他教育类型调整

对于其他教育类型，如成人教育和在线教育等，为适应不同教育对象的特殊需求。可能的调整内容包括但不限于以下内容。

- 成本控制与可承受性：需要采取措施降低成本。包括实施在线教育、使用开源软件代替商业软件，以及优化教材和资源的使用。
- 根据成人教育和在线教育的特点，灵活调整教学方式和时间安排。
- 利用网络平台和多媒体资源，提供丰富的学习资源和互动交流机会。
- 根据不同教育类型的特点和目标，制定相应的评估机制。

E.2.6 与各专业融合的教育模式调整

标准化基础知识的实践教学活动宜与各类专业相结合，可能的调整内容包括但不限于：

- 工科类专业：如机械工程、化学工程、电子工程、土木工程等，涉及设备的规格、材料的选用等；
- 农业类专业：如农作物种植标准、农产品质量标准、农药使用标准等；
- 管理类专业：如工程管理、企业管理、质量管理、供应链管理等，涉及 ISO 系列管理标准、六西格玛等；
- 食品类专业：如食品科学、食品安全等，涉及食品安全标准、食品添加剂使用标准等；
- 医药类专业：如医学检验、药品/医疗器械质量管理等，涉及药品质量管理规范、医疗器械技术标准等；
- 服务类专业：如酒店管理、金融服务、旅游、医疗保健等，涉及设计服务流程的标准化、服务质量的标准化等；
- 文体类专业：如文体类专业包括音乐、舞蹈、影视制作、体育等，例如，音乐演奏和创作中音准和节奏的标准化，舞蹈动作和表演的标准化，影视制作中的镜头语言和剪辑的标准化等。

E.3 与专业融合的实践教学方案示例

与专业融合的实践教学活动方案示例见表 E.1。

表 E.1 与专业融合的实践教学活动方案示例

活动名称 (专业)	活动目标	活动内容与步骤	活动成果
茶叶标准化之旅： 探索与实践(农 业)	<ul style="list-style-type: none"> 增强学习者的茶叶标准化意识和理解； 培养学习者制定和实施茶叶标准的能力； 深入研究茶叶产业标准化的重要性，并教授实际应用技能 	<ul style="list-style-type: none"> 了解茶叶产业现状和需求：组织学习者深入了解茶叶产业现状、发展趋势和存在的问题，特别关注标准化需求； 成立茶叶标准化小组：学习者分组负责茶叶标准化的各项工作，如品种分类、种植技术、采收与加工、质量检验与包装等； 学习和研究相关标准：学习者通过查阅资料、调研、咨询专家等方式，学习和研究茶叶产业相关的标准和技术规范，进行标准比对，编制茶叶质量标准的评估分析报告； 制定标准化方案：各小组根据前期调研和学习成果，制定相应的标准化方案，包括标准草案、实施方案、推广方案等； 实践和验证标准化方案：各小组在实践中验证和修改所制定的标准化方案，如在示范基地进行种植技术实验，在加工企业进行采收与加工实践等； 总结和交流：实践活动结束后，组织学习者进行总结和交流，分享收获和体会，评估和完善所制定的标准化方案 	<ul style="list-style-type: none"> 学习者对茶叶标准化的认识和理解得到了增强，对标准化工作有了更深入的了解； 学习者制定和实施茶叶相关标准的能力得到了提高，能够独立完成一些基本的标准化工作； 对茶叶产业标准化的深入研究得到了促进，学习者能够积极思考和尝试新的方法和技术； 学习者了解和掌握了一些茶叶标准化的实际应用技能，能够将所学知识应用到实际工作中
生产工艺改进 (工程)	<ul style="list-style-type: none"> 培养学习者实际操作能力和创新思维； 加深学习者对生产工艺标准化的理解； 为企业提供实用的标准化改进建议和方案 	<ul style="list-style-type: none"> 选题与分组：教师根据实际情况选择一个具体生产工艺作为实践对象，将学习者分成若干小组，每组分配不同的任务； 实地调研：各小组深入企业现场，对选定工艺流程进行实地考察，了解实际操作情况； 数据收集：学习者在现场收集生产数据，包括生产效率、原材料消耗、产品质量等方面的数据； 现状分析：学习者对收集到的数据进行分析，找出生产工艺中存在的问题和瓶颈； 标准化改进方案制定：在教师的指导下，学习者根据分析结果制定标准化改进方案，包括操作规程优化、工艺参数调整等内容； 方案实施与监控：学习者将改进方案付诸实践，并实时监控改进效果，根据实际情况进行调整； 成果汇报与交流：各小组完成改进后，进行标准化成果汇报和交流，分享经验教训和改进效果； 反馈与总结：教师根据学习者的实践表现和成果，给予反馈和总结，指出不足之处和改进方向 	<ul style="list-style-type: none"> 学习者通过实践操作，提高了实际操作能力和创新思维能力； 学习者深入了解了生产工艺标准化的重要性，加深了对理论知识的理解； 学习者为企业提供了一些实用的改进建议和方案，有助于提高企业的生产效率和产品质量； 通过实践活动，学习者培养了团队协作和沟通能力，增强了综合素质

表 E.1 与专业融合的实践教学活动方案示例（续）

活动名称 (专业)	活动目标	活动内容与步骤	活动成果
临床检测：糖化血红蛋白(医学)	<ul style="list-style-type: none"> ● 学习掌握糖化血红蛋白检测的标准流程； ● 培养学习者的标准化操作意识和严谨的科学态度； ● 通过实际操作，增强学习者对临床医学和标准化检测的理解 	<ul style="list-style-type: none"> ● 临床指标与检测方法：介绍糖化血红蛋白检测的重要性和应用场景，学习检索血红蛋白测试标准； ● 标准应用：讲解糖化血红蛋白检测的标准化流程和操作规范，演示糖化血红蛋白检测的操作过程； ● 实践操作：学习者分组进行实际操作，教师现场指导； ● 结果分析：分析实验结果，总结实验中的问题和注意事项，强调标准化的重要性； ● 自主学习：提供资源，鼓励查找相关论文和标准文献，自主学习研究； ● 拓展进阶：引导学习者深入了解糖化血红蛋白检测的标准化发展历程，展望标准化与医学临床检测融合发展的新领域 	<ul style="list-style-type: none"> ● 学习者能够掌握糖化血红蛋白检测的标准化流程和操作规范； ● 学习者能够按照标准要求独立完成糖化血红蛋白检测实验； ● 学习者对临床医学和标准化检测有了更深入的了解和认识，培养了标准化操作技能和科学态度
音乐艺术 (文体)	<ul style="list-style-type: none"> ● 培养学习者的音乐基础知识和技能，使其达到标准化要求； ● 提高学习者的音乐鉴赏能力和表现力，培养其独特的艺术个性； ● 帮助学习者了解音乐行业的标准和文化，培养其专业素养和职业道德； ● 通过与文艺产业的结合，让学习者了解行业动态和趋势，培养其创新和创业能力 	<ul style="list-style-type: none"> ● 音乐基础知识培训：开设乐理、视唱练耳、和声等基础课程，使学习者掌握音乐基本理论和技能； ● 专业技能培养：根据学习者的兴趣和特长，开设声乐、器乐、作曲等专业技能课程，进行个别辅导和集中训练； ● 音乐鉴赏和表现力提升：通过音乐欣赏、作品分析、艺术实践等方式，提高学习者的音乐鉴赏能力和表现力； ● 行业标准和文化学习：组织学习者参加音乐会、音乐节等文艺活动，了解音乐行业的标准和文化，邀请业内专家举行讲座和交流； ● 与文艺产业结合：鼓励学习者参与音乐创作、演出、音乐教育等工作，通过实践了解行业动态和趋势，培养其创新和创业能力； ● 标准化考试：组织学习者参加音乐专业等级考试和竞赛，按照标准化要求评估学习者的知识和技能水平，提高学习者的专业素养 	<ul style="list-style-type: none"> ● 学习者对音乐产业相关标准和文化有了一定了解，为提高专业素养打下基础； ● 培养学习者创新和创业能力，能够在文艺产业中发挥重要作用； ● 通过标准化竞赛实践的锻炼，提高学习者的竞争力和自信心

表 E.1 与专业融合的实践教学活动方案示例（续）

活动名称 (专业)	活动目标	活动内容与步骤	活动成果
探索居家养老服务标准化之旅(服务业)	<ul style="list-style-type: none"> ● 增强学习者对居家养老服务标准化的认识和兴趣； ● 提高学习者参与和实践居家养老服务标准化的能力； ● 促进学习者对居家养老服务标准化的研究和探索； ● 帮助学习者了解和掌握居家养老服务标准化的实际应用 	<ul style="list-style-type: none"> ● 了解居家养老服务现状和标准化需求：组织学习者深入了解居家养老服务的现状、发展趋势和存在的问题，特别是标准化方面的问题和需求； ● 成立居家养老服务标准化小组：将学习者分成若干小组，每个小组负责一部分居家养老服务标准化的工作，例如服务流程标准、服务质量标准、服务人员资质标准等； ● 学习和研究相关标准：学习者通过查阅相关资料、开展调研、咨询专家等方式，学习和研究与居家养老服务产业相关的标准和技术规范； ● 制定标准化方案：各小组根据前期调研和学习的结果，制定相应的标准化方案，包括标准的草案、实施方案、推广方案等； ● 实践和验证标准化方案：各小组将所制定的标准化方案在实践中进行验证和修改，例如在居家养老服务中心进行服务流程标准的实践、在服务人员培训中进行服务质量标准的实践等； ● 总结和交流：在实践活动结束后，组织学习者进行总结和交流，分享各自的收获和体会，对所制定的标准化方案进行评估和完善 	<ul style="list-style-type: none"> ● 学习者对服务标准化的认识得到了增强，对标准化工作有了更深入的了解； ● 学习者参与和实践居家养老服务标准化的能力得到了提高； ● 对居家养老服务标准化的研究和探索得到了促进，学习者能够积极思考和尝试新的方法和技术； ● 学习者了解和掌握了一些居家养老服务标准化的实际应用技能，能够将所学知识应用到实际工作中

参 考 文 献

- [1] GB 2626—2019 呼吸防护 自吸过滤式防颗粒物呼吸器
- [2] GB/T 13745—2009 学科分类与代码
- [3] GB 19083—2023 医用防护口罩
- [4] GB/T 28913—2012 成人教育培训服务术语
- [5] GB/T 32610—2016 日常防护型口罩技术规范
- [6] GB/Z 40954.1—2021 标准化专业人员能力 第1部分:企业
- [7] GB/Z 40954.2—2021 标准化专业人员能力 第2部分:标准化相关组织
- [8] YY 0469—2011 医用外科口罩
- [9] YY/T 0969—2013 一次性使用医用口罩
- [10] ISO/IEC 2382-36 Information technology—Vocabulary—Part 36: Learning, education and training
- [11] ISO 9000:2015 Quality management systems — Fundamentals and vocabulary
- [12] ISO 29990 Learning services for non-formal education and training—Basic requirements for service providers
- [13] ISO 29994:2021 Education and learning services—Requirements for distance learning
- [14] BS ISO 21001:2018 Educational organizations—Management systems for educational organizations—Requirements with guidance for use
- [15] 教育部高等学校教学指导委员会.普通高等学校本科专业类教学质量国家标准[M].北京:高等教育出版社,2018.
- [16] 全国科学技术名词审定委员会.图书馆·情报与文献学名词[M].北京:科学出版社,2019.
- [17] 中国共产党中央委员会.中共中央国务院印发《国家标准化发展纲要》[M].北京:人民出版社,2021.
- [18] 关于印发《“十四五”推动高质量发展的国家标准体系建设规划》的通知(国标委联〔2021〕36号)
- [19] 国家标准委等五部门联合印发《标准化人才培养专项行动计划(2023—2025年)》
- [20] 教育部关于推进新时代普通高等学校学历继续教育改革的实施意见(教职成〔2022〕2号)

