

软件工程技术专业教学标准（高等职业教育本科）

1 概述

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应软件和信息技术服务业、互联网和相关服务行业数字化、网络化、智能化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下软件开发、软件测试等岗位（群）的新要求，不断满足软件和信息技术服务业、互联网和相关服务行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订本标准。

专业教学直接决定高素质技能人才培养的质量，专业教学标准是开展专业教学的基本依据。本标准是全国高等职业教育本科软件工程技术专业教学的基本标准，学校应结合区域/行业实际和自身办学定位，依据本标准制订本校软件工程技术专业人才培养方案，鼓励高于本标准办出特色。

2 专业名称（专业代码）

软件工程技术（310203）

3 入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

4 基本修业年限

四年

5 职业面向

所属专业大类（代码）	电子与信息大类（31）
所属专业类（代码）	计算机类（3102）
对应行业（代码）	互联网和相关服务（64）、软件和信息技术服务业（65）
主要职业类别（代码）	计算机软件工程技术人员 S（2-02-10-03）、信息系统分析工程技术人员 S（2-02-10-05）
主要岗位（群）或技术领域	软件开发、软件测试……
职业类证书	计算机技术与软件专业技术资格、Web 前端开发、移动应用开发、大数据分析与应用、3D 引擎技术应用、虚拟现实应用开发、Java Web 应用开发、Web 应用软件测试……

6 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承与创新技能文明，德智体美劳全面发展，具有较高的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，一定的国际视野，掌握较为系统的基础理论知识和技术技能，具备一定的技术研发与改造、工艺设计、技术实践能力，能够从事科技成果、实验成果转化，能够生产加工中高端产品、提供中高端服务、解决较复杂问题、进行较复杂操作，具有一定的创新能力，具有较强的就业创业能力和可持续发展能力，具备职业综合素质和行动能力，面向互联网和相关服务、软件和信息技术服务行业的计算机工程技术人员等职业，能够从事计算机工程技术人员、信息系统分析工程技术人员等工作的高端技能人才。

7 培养规格

本专业学生应在系统学习专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能。具有质量意识、环保意识、安全意识和创新思维；了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等基础知识，具备扎实的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用，具有一定国际视野和跨文化交流能力；

（5）掌握计算机组成与体系结构、操作系统、计算机网络、程序设计、数据结构与算法、数据库原理与技术等方面的专业基础理论知识，具有较强的整合知识和综合运用知识的能力；

（6）掌握软件需求分析、设计、构造、测试等软件工程核心知识，具有针对软件工程问题提出解决方案并进行设计，并编写需求说明书和软件设计文档的能力；

（7）掌握软件前、后端开发主流编程语言和框架，掌握面向对象程序设计方法，具有选择使用恰当的开发工具按照规范的软件开发流程进行软件系统开发的能力；

（8）掌握软件测试技术和方法，能够设计软件测试用例，具有选择使用恰当的测试工具进行软件系统测试的能力；具备分布式理论，掌握产品思维、运营思想，具有系统运维与部署的能力。

（9）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（10）具有参与制定技术规程与技术方案的能力，能够从事技术研发、科技成果或实验成果转化；

(11) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，能够适应新技术、新岗位的要求；具有批判性思维、创新思维、创业意识，具有较强的分析问题和解决问题的能力；

(12) 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定心理调适能力；

(13) 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

(14) 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

8 课程设置及学时安排

8.1 课程设置

主要包括公共基础课程和专业课程。

8.1.1 公共基础课程

按照国家有关规定开齐开足公共基础课程。

应将思想政治理论、体育、军事理论与军训、心理健康教育、劳动教育等列为公共基础必修课程。将马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、社会主义先进文化、宪法法律、语文、数学、物理、外语、国家安全教育、信息技术、职业发展与就业指导、创新创业教育、科学探索等列为必修或限定选修的课程内容。

学校根据实际情况可开设具有地方特色的校本课程。

8.1.2 专业课程

一般包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。专业基础课程是需要前置学习的基础性理论知识和技能构成的课程，是为专业核心课程提供理论和技能支撑的基础课程；专业核心课程是根据岗位工作内容、典型工作任务设置的课程，是培养核心职业能力的主干课程；专业拓展课程是根据学生发展需求横向拓展和纵向深化的课程，是提升综合职业能力的延展课程。

学校应结合区域/行业实际、办学定位和人才培养需要自主确定课程，进行模块化课程设计，依托体现新方法、新技术、新工艺、新标准的真实生产项目和典型工作任务等，开展项目式、情境式教学，结合人工智能等技术实施课程教学的数字化转型。有条件的专业，可结合教学实际，探索创新课程体系。

(1) 专业基础课程

主要包括：离散数学、程序设计基础、计算机导论、计算机组成原理、数据结构、操作系统、计算机网络、数据库原理与应用等领域的内容。

(2) 专业核心课程

主要包括：Web 开发技术、面向对象程序设计、面向对象系统分析与设计、软件工程、软件体系结构与架构技术、软件质量保证与测试、前端开发技术、智能终端应用软件开发等领域的内容，具体课程由学校根据实际情况，按国家有关要求自主设置。

专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	Web 开发技术	① 快速设计出符合需求的动态网页。 ② 编写业务逻辑代码。 ③ 设计数据库模型。 ④ 使用 Servlet、JSP 以及 JDBC 等技术规范开发 Web 服务器端应用程序	① 了解计算机网络基础知识。 ② 了解 Cookie、Session 和令牌机制。 ③ 掌握 Servlet 基础知识和编程流程，熟悉 Servlet 体系。 ④ 掌握 JSP 基础知识、JSP 内置对象与 Servlet 对应关系。 ⑤ 掌握 JDBC 编程，熟练运用 DDL、CRUD 操作。 ⑥ 掌握 MVC 框架
2	面向对象程序设计	① 集成开发环境的使用。 ② 阅读 Java SE 的 API 帮助文档，查找类的使用方法。 ③ 选择合适的程序控制结构实现单机软件的设计与开发。 ④ 选择合适的网络通信协议实现 C/S 模式程序构建。 ⑤ 结合软件开发过程参与编写工作日报	① 熟悉常用集成开发环境编写、调试、运行程序。 ② 掌握 Java 语言的语法、Java 语言面向对象的特点。 ③ 掌握 Java SE 中基本的 API。 ④ 掌握集合、线程、输入输出、图形用户界面、网络等方面的应用。 ⑤ 掌握单元测试、日志、质量管理工具的使用，会重构和设计模式
3	面向对象系统分析与设计	① 业务分析、系统架构设计并划分功能模块。 ② 选择合适的系统框架。 ③ 设计开发功能模块。 ④ 优化逻辑结构代码、功能模块和系统架构	① 了解面向对象分析和设计全流程。 ② 了解 UML 建模，能够根据 UML 模型图设计系统架构。 ③ 了解几种常用的设计模式，能灵活地运用到项目中。 ④ 熟悉面向对象技巧，掌握类的设计原则。 ⑤ 掌握面向对象基础知识，掌握封装、继承和多态的使用
4	软件工程	① 使用 UML 实现软件工程的用例建模、静态建模和动态建模。 ② 需求分析并撰写需求分析说明书。 ③ 系统分析并撰写概要设计说明书。 ④ 对软件项目进行系统设计并撰写详细设计说明书。 ⑤ 进行逆向工程并撰写逆向工程的文档	① 了解软件工程的基本思想及内涵、各种软件生命周期模型的优缺点。 ② 了解软件生命周期的各个阶段的任务、目的及常用方法、最新技术及工具。 ③ 熟悉面向对象软件开发方法基本思想及策略。 ④ 熟悉软件技术文档构成要素及撰写方法，能编制规范的软件技术文档。 ⑤ 熟练各种建模工具的使用

续表

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
5	软件体系结构与架构技术	① 设计系统的用户注册、登录。 ② 系统主要业务功能模块的新增、删除、修改、分页查询等功能。 ③ 在 Linux 服务器上部署开发好的服务，并通过浏览器正常访问。 ④ 通过浏览器访问系统，测试系统的用户注册和用户登录，核心模块的新增、删除、修改、分页查询等功能	① 了解 HTTP 的基础知识、Spring 和 Spring MVC 的基本原理。 ② 了解 HTML5、CSS3、JavaScript、ES6、VUE 等前端知识。 ③ 掌握 Postman 测试工具的使用、MySQL 数据库中常用的 DDL 和 DML 语句。 ④ 熟悉 Spring Boot、MyBatis 中的主要知识点。 ⑤ 熟悉 Spring Boot 项目在 Linux 环境中的部署。 ⑥ 掌握 Maven 等依赖库管理工具和 SVN/Git 等常见代码管理工具
6	软件质量保证与测试	① 建立测试环境，制定测试计划。 ② 设计功能测试用例，分析功能测试结果。 ③ 设计性能测试场景，分析性能测试结果。 ④ 撰写测试总结报告，对软件产品进行质量分析	① 了解软件测试的基本概念及工作流程。 ② 熟悉软件缺陷的类型及描述、评测方法。 ③ 熟悉 XUnit、JUnit、QuickTest Pro、LoadRunner 等常用测试工具的使用方法。 ④ 掌握软件测试计划的制定。 ⑤ 掌握单元测试、集成测试、系统测试、验收测试的方法。 ⑥ 掌握测试用例的基本概念、设计方法、分类和管理。 ⑦ 掌握白盒测试和黑盒测试技术。 ⑧ 掌握软件测试总结报告撰写方法
7	前端开发技术	① 使用 HTML5+CSS3 实现静态页面的页面制作。 ② 实现 PC 端、移动端等多端设备响应式页面的编辑。 ③ 实现动画效果、绘制页面图形。 ④ 使用 JavaScript 对页面元素进行操作。 ⑤ 使用 JavaScript 对浏览器进行操作。	① 了解 TCP/IP、HTTP 等网络协议基础知识。 ② 了解 ES6 等下一代版本的新增基础语法。 ③ 掌握 HTML5、CSS3 基本知识。 ④ 掌握 VUE 等 MVVM 前端框架。 ⑤ 掌握 ECMAScript 基础语法。 ⑥ 掌握 DOM 编程技术。 ⑦ 掌握 BOM 编程技术。

续表

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
7	前端开发技术	⑥ 编写 HTML 事件处理程序，响应浏览器和用户的动作。 ⑦ AJAX 技术实现前后端的交互以及数据的异步请求	⑧ 掌握 AJAX 技术。 ⑨ 熟练使用各类页面排版布局方法。 ⑩ 掌握产品思维和用户思维
8	智能终端应用软件开发	① 搭建典型的基于智能终端操作系统的原生应用程序开发环境。 ② 使用智能终端操作系统原生应用程序项目的基本框架，进行应用程序开发、调试、发布流程。 ③ 界面 UI 设计，熟练使用各种控件完成智能终端操作系统原生应用程序项目的界面定制。 ④ 应用程序开发，制定应用程序开发方案	① 了解智能终端操作系统原生应用程序开发的过程以及软件开发的应用领域。 ② 了解智能终端操作系统平台的基本架构和框架模式。 ③ 熟练配置基于智能终端操作系统的原生应用程序开发环境。 ④ 熟练使用各种控件、容器等常见的 UI Widgets。 ⑤ 熟练使用组件进行组件通信、后台服务、数据存储、网络编程技术

（3）专业拓展课程

主要包括：Python 编程基础与数据采集、数据分析与可视化、机器学习技术与应用、深度学习基础与应用、物联网技术基础、传感器及检测技术、区块链技术及应用、区块链程序设计等领域的内容。

8.1.3 实践性教学环节

实践性教学应贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程等都要加强实践性教学。

（1）实训

在校内外进行面向对象程序设计、Web 前端开发、智能终端应用软件开发、软件测试、信息系统分析与设计、软件项目管理等实训，包括单项技能实训、综合能力实训、生产性实训等。

（2）实习

在互联网和相关服务、软件和信息技术服务行业的企事业单位、生产性实习实训基地等单位进行实习，包括认识实习和岗位实习。学校应建立稳定、够用的实习基地，选派专门的实习指导教师和人员，组织开展专业对口实习，加强对学生的指导、管理和考核。

实习实训既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。学校可根据技能人才培养规律，结合企业生产周期，优化学期安排，灵活开展实践性教学。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和相关专业岗位实习标准要求。

8.1.4 相关要求

学校应充分发挥思政课程和各类课程的育人功能。发挥思政课程政治引领和价值引领作用，在思政课程中有机融入党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等相关内容；结合实际落实课程思政，推进全员、全过程、全方位育人，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。应开设安全教育（含典型案例事故分析）、社会责任、绿色环保、新一代信息技术、数字经济、现代管理、创新创业教育等方面的拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入课程教学中；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

8.2 学时安排

总学时不少于 3200 学时，每 16~18 学时折算 1 学分，其中，公共基础课总学时一般不少于总学时的 25%。实践性教学学时原则上不少于总学时的 60%，其中，实习时间累计一般不少于 6 个月，可根据实际情况集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程的学时累计不少于总学时的 10%。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动按 1 周为 1 学分。

9 师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

9.1 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 20:1，“双师型”教师占比不低于 50%，高级职称专任教师的比例不低于 30%，具有研究生学位专任教师的比例不低于 50%，具有博士研究生学位专任教师的比例按照教育部有关规定执行，专任教师队伍要考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

9.2 专业带头人

具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力；原则上应是省级及以上教育行政部门等认定的高水平教师教学（科研）创新团队带头人，省级及以上教学名师、高技能人才、技术技能大师，或主持获省级及以上教学领域有关奖励两项以上，能够较好地把握国内外互联网和相关服务、软件和信息技术服务行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、教学改革，教科研工作和社会剪务能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

9.3 专任教师

具有高校教师资格；具有计算机科学与技术、软件工程等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企

业实践经历。

9.4 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。本专业所有兼职教师所承担的本专业教学任务授课课时一般不少于专业课总课时的20%。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

10 教学条件

10.1 教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实习实训基地。生均教学科研仪器设备值原则上不低于1万元。

10.1.1 专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

10.1.2 校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展软件开发、软件测试等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

（1）软件技术基础实训室

配备PC台式机（或云桌面）、一体机、多媒体中控台、投影仪、无线投屏器、投影幕、电脑桌椅、交互式电子白板等设备，配备软件实验管理平台相关软件，用于数据结构、操作系统、数据库原理与应用、面向对象程序设计、计算机网络等实训教学。

（2）软件开发与运维实训室

配备PC台式机（或云桌面）、一体机、多媒体中控台、投影仪、无线投屏器、投影幕、电脑桌椅、交互式电子白板等设备，配备软件实验管理平台相关软件，用于Web开发技术、面向对象系统分析与设计、软件体系结构与架构技术、软件工程等实训教学。

（3）软件测试实训室

配备PC台式机（或云桌面）、一体机、多媒体中控台、投影仪、无线投屏器、投影幕、电脑桌椅、交互式电子白板等设备，配备软件实验管理平台相关软件，用于软件质量保证与测试等实训教学。

（4）智能终端开发实训室

配备PC台式机（或云桌面）、一体机、多媒体中控台、投影仪、无线投屏器、投影幕、

电脑桌椅、交互式电子白板、智能平板、智能手机等设备，配备软件实验管理平台相关软件，用于前端开发技术、智能终端应用软件开发等实训教学。

可结合实际建设综合性实训场所。

10.1.3 实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供软件开发、软件测试等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

10.2 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

10.2.1 教材选用基本要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

10.2.2 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：软件开发、软件测试、移动应用开发类图书等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

10.2.3 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

11 质量保障和毕业要求

11.1 质量保障

(1) 学校和二级院系应建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

(2) 学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课

程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（3）专业教研组织应建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

（4）学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

11.2 毕业要求

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，完成规定的实习实训，全部课程考核合格或修满学分，准予毕业。学校可将工艺改进、产品（服务）设计、技术（服务）创新、技艺展示、专利研发等作为毕业设计（创作）的重要内容，一般不要求学生撰写毕业论文。符合学位授予条件的按规定授予学位。

学校可结合办学实际，细化、明确学生课程修习、学业成绩、实践经历、职业素养、综合素质等方面的学习要求和考核要求等。要严把毕业出口关，确保学生毕业时完成规定的学时学分和各教学环节，保证毕业要求的达成度。

接受职业培训取得的职业技能等级证书、培训证书等学习成果，经职业学校认定，可以转化为相应的学历教育学分；达到相应职业学校学业要求的，可以取得相应的学业证书。