

高等职业学校道路养护与管理专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

道路养护与管理（600204）。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表1所示。

表1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例
交通运输大类 (60)	道路运输(6002)	道路运输业(54)	道路交通工程技术人员 (2-02-15-08)	公路试验检测； 公路检查评定； 道路养护管理

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向道路运输业的道路交通工程技术人员等职业群，能够从事公路试验检测、公路检查评定、道路养护管理等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

（一）素质

（1）坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

（二）知识

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握必要的高等数学知识，熟悉基本的数学分析计算方法。

（4）掌握必需的计算机应用知识，熟悉操作系统、办公软件和CAD制图软件的使用操作。

（5）了解基本的英语、公共关系、艺术美学和应用文写作等人文知识，熟悉正确表达、交际和书写方式。

（6）掌握本专业所需的基本理论知识，掌握工程制图、测量和道路建筑材料的基本知识。

（7）掌握道路养护与管理的基础知识，掌握道路检测、道路维护、路基路面病害识别与处置、桥涵和隧道工程的维护与加固技术等。

（8）了解道路养护与管理专业的新技术、新设备、新材料、新工艺等方面的知识。

（9）掌握本专业相关的规章、技术规范等方面的知识。

（三）能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

（3）具有本专业必需的信息查询处理能力和信息技术应用能力。

（4）具有运用国家现行施工规范、规程、标准组织工程施工的能力，能够识读施工图、核算工程量，能够完成施工放样、工程内业资料填写工作，能够参与编制施工组织设计、工程计量和施工组织等工作。

（5）具有施工放样的实践操作能力，具有测量数据计算和处理能力。

（6）具有基本的道路桥隧工程试验与检测能力，能够完成道路建筑材料试验及质量检验，能够依据技术状况评定标准组织道路桥隧技术状况的评定。

(7) 具有编制公路、桥梁工程养护预算及竣工结算的初步能力，能够参与编制施工组织设计、施工图预算文件、编制报价文件和编制投标文件等工作。

(8) 具有基本的道路养护工程监理与验收能力，能够参与养护工程的质量监控、进度监控、费用监控、安全和环保监控、技术合同管理、组织协调等。

(9) 具有现场材料验收、存储、管理的能力。

(10) 具有工程资料的收集、整理、各类图纸补充，以及工程资料收发、运转、管理等工作的能力。

(11) 具有安全生产的能力，能够制订安全实施保障计划，落实安全生产保障措施，能发现安全隐患并予以纠正。

七、课程设置及学时安排

(一) 课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、大学语文、高等数学、公共外语、信息技术、健康教育、美育、职业素养等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

(1) 专业基础课程。

专业基础课程一般设置 6~8 门，包括：工程制图与 CAD、工程力学、工程地质、土质与土力学、结构设计原理、公路勘测设计等。

(2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：道路建筑材料、工程测量、道路工程技术、桥梁工程技术、工程招投标与监理实务、道桥检测与维护技术、公路养护管理、施工组织与概预算等。

(3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：隧道工程技术、绿化养护技术、工程机械、公路工程经济、养护新材料新技术应用、工程建设法律法规、公路路政管理、高速公路运营管理、城市道路等。学校可根据区域经济发展情况进行适当调整。

3. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示。

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	道路建筑材料	土的工程性质及物理性质实验；常用道路建筑材料的基本组成、技术性能、技术标准、检验方法；水泥混凝土、沥青混凝土和无机结合料稳定材料、集料的配合比设计；木材、钢材和新型建筑材料的性能及应用等
2	工程测量	水准测量；角度测量；距离测量与直线定向；全站仪及 GPS 测量；小区域控制测量；地形测量；线路的曲线测设；公路线路测量；桥梁测量；隧道测量等
3	道路工程技术	一般路基施工；路基排水工程施工；路基防护与加固工程施工；路面结构组成；路面基层施工；沥青混凝土路面施工；水泥混凝土路面施工等
4	桥梁工程技术	刚性扩大基础施工；桩基础施工；墩台施工；梁桥上部结构施工；拱桥上部结构施工；桥面系及附属工程施工等
5	工程招投标与监理实务	招投标工作程序及相关法律规定；公路养护工程项目招标；工程施工投标；公路养护工程招标标底与投标报价编制；公路养护工程质量监理；公路养护工程进度监理；公路养护工程费用监理；安全和环保监控；合同管理；组织协调等
6	道桥检测与维护技术	路基工程现场检测；路面工程现场检测；道路附属设施与交通工程设施检测；桥梁结构检测；隧道运营期间监控量测；公路技术状况评价；路基路面养护与维修技术；桥涵维护与加固技术；隧道养护技术；交通工程及沿线设施的养护；养护施工常用机械设备等
7	公路养护管理	公路养护工作的任务及其工程分类；公路养护管理的组织机构；公路养护施工组织原理；公路养护信息化管理；公路养护作业安全与环保管理；公路自然灾害的预防；公路养护资料管理等
8	施工组织与概预算	养护工程施工方案编制；流水施工组织；网络进度图编制；施工进度计划编制；施工组织文件编制；公路养护工程定额运用；公路养护工程概、预算编制；费用结算与竣工决算；工程造价实用软件操作等

4. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。在校内外进行公路工程测量、公路试验与检测技术、公路技术状况检测与评价、公路养护施工技术、桥涵养护施工技术等综合实训。在公路、桥梁施工和养护企业进行实习。严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

5. 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或相关专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；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。

（二）学时安排

总学时一般为 2800 学时，每 16 ~ 18 学时折算 1 学分。公共基础课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 50%，其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际情况集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25 : 1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有道路养护与管理专业或相关专业本科及以上学历，具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展动态，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，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，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教学任务。

（二）教学设施

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、校内实训室和校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

（1）制图实训室。

制图实训室应配备计算机并保证上课学生每人 1 台，配备投影仪、多媒体教学系统、AutoCAD 软件等实训设备。

（2）工程测量实训室。

工程测量实训室配备全站仪、水准仪、光学和电子经纬仪、GPS 等测量仪器；用于进行公路工程测量技术、公路勘测、施工放样、变形观测等教学与实训。

（3）土工实训室。

土工实训室配备液塑限联合测定仪、标准击实仪、路面材料强度仪、应变控制式直剪仪、固结仪、常水头渗透仪等土工试验设备；用于工程地质、土质与土力学、道路工程技术、桥梁工程技术等教学与实训。

（4）集料实训室。

集料实训室配备摇筛机、试验筛、烘箱、振动台、石料压碎值试验仪、压力机、洛杉矶磨耗试验机、砂当量试验仪、压力试验机等集料性能试验设备；用于道路建筑材料、道路工程技术、桥梁工程技术等教学与实训。

（5）沥青及沥青混合料实训室。

沥青及沥青混合料实训室配备针入度仪、延度仪、自动软化点仪、旋转薄膜烘箱、自动击实仪、试验室用沥青混合料拌和机、脱模器、沥青混合料马歇尔试验仪、车辙试验机、恒温室、燃烧炉等沥青及沥青混合料试验检测设备；用于道路建筑材料、道路工程技术、桥梁工程技术等教学与实训。

（6）水泥及水泥混凝土实训室。

水泥及水泥混凝土实训室配备水泥净浆搅拌机、标准法维卡仪、沸煮箱、雷氏夹膨胀仪、湿气养护箱、胶砂搅拌机、振实台、抗折试验机和抗折夹具、抗压试验机和抗压夹具、抗弯拉试验装置、负压筛析仪等水泥及水泥混凝土性能试验检测设备；用于道路建筑材料、道路工程技术、桥梁工程技术、公路试验与检测技术等教学与实训。

（7）路基路面养护实训室。

路基路面养护实训室配备灌砂筒、平整度仪、路面弯沉仪、摆式仪、核子仪、路面渗水仪、回弹仪、密度仪、静力触探仪、路面构造深度仪、车辙式样成型机及试样机、路面材料试验机、路面渗透仪、钻孔取芯机、跨孔超声检测仪等试验设备，支持道桥检测与维护技术、公路养护施工技术教学与实训。

（8）桥涵养护实训室。

桥涵养护实训室配备测厚仪、桩身完整性测试仪、钢筋位置及保护层测定仪、超声波检测仪、桥梁结构应力检测系统、位移计、杆式测微计、应变计、应力计、温度传感器、振动数据采集分析仪、拾振器、裂缝综合测试仪、电阻率仪、桥梁试验数据采集系统、挠度检测仪、索力检测仪、钢筋腐蚀仪、测斜仪等试验设备；用于道桥检测与维护技术、桥涵养护施工技术教学与实训。

（9）养护管理实训室。

养护管理实训室配备计算机，保证上课学生每人 1 台，配备投影仪、多媒体教学系统、养护管理软件、工程造价软件等；用于公路养护与管理、工程招投标与监理实务、施工组织与概预算等教学与实训。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；选择能够提供开展道路养护与管

理实践的优质企业作为校外实训基地，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。与本专业建立紧密联系的校外实训基地达3个以上。

4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；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；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；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选教材。

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，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关道路养护与管理的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

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、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

九、质量保障

（1）学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（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，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，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）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、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（4）专业教研组织应充分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。