

# 高等职业学校公路机械化施工技术专业 教学标准

## 一、专业名称（专业代码）

公路机械化施工技术（600205）。

## 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)	道路运输类(6002)	土木工程建筑业 (48); 道路运输业(54)	土木工程建筑施工人员 (6-29-02); 通用工程机械操作人员 (6-30-05); 其他运输设备和通用工 程机械操作人员及有关 人员 (6-30-99); 机械 设备 修 理 人 员 (6-31-01)	施工机械设备管理; 施工机械操作; 养护机械操作; 工程机械维修; 公路养护

备注：交通工程建设行业涉及公路机械化施工（养护）各相关职业岗位。

---

## 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，面向土木工程建筑业、道路运输业等行业的土木工程建筑施工人员、通用工程机械操作人员、机械设备修理人员等职业群，能够从事施工机械设备管理、施工机械操作、养护机械操作、工程机械维修、公路养护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）掌握机械识图与道路工程识图、工程机械基础理论和基本方法。

（4）掌握工程机械电器设备基础、工程机械液压与液力传动基础理论和基本知识。

（5）掌握工程机械电液控制技术、道路工程的基础理论知识。

（6）掌握工程机械发动机检修、工程机械底盘检修、工程机械电气系统分析、工程机械液压系统分析的基本方法和原理。

（7）掌握工程机械操作与维护技术、公路机械化施工组织与管理、公路施工机械与施工技术的基本方法和原理。

（8）掌握工程机械管理应用、道路养护机械与养护技术、道路建筑材料的基本方法和原理。

（9）了解机械工程、公路工程施工与养护相关国家标准、规范和国际标准。

### （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技术应用和维护能力。
- （4）能够识读各类机械零件图及装配图、电路图、液压系统图和道路工程图。
- （5）能够独立安全驾驶操作常用自行式工程机械。
- （6）能够依据操作规范正确使用各种工具、器具，对常用工程机械进行维护保养、简单故障的辨识判断和排除。
- （7）具有实施工程机械常规修理作业的组织调度能力。
- （8）能够安全操作养护机械完成道路小修保养作业项目。
- （9）能够对一般道路工程项目进行现场机械化施工组织管理。
- （10）能够对小型道路工程项目进行机械化施工组织设计。
- （11）具有对工程机械整机及配件进行常规管理的能力。

## 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；并可将其党史、劳动教育、创新创业教育、大学语文、信息技术、高等数学、公共外语、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：工程机械文化、机械识图与道路工程识图、工程机械基础、工程机械电气系统基础、工程机械液压与液力传动基础、道路工程概论等。

##### （2）专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：工程机械发动机检修、工程机械底盘检修、工程机械操作与维护技术、公路机械化施工组织与管理、工程机械管理应用、道路施工机械与施工技术。

##### （3）专业拓展课程。

专业拓展课程包括：工程机械电气系统检修、工程机械液压系统检修、工程机械电液控

制技术、道路养护机械与养护技术、道路建筑材料等。

### 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	工程机械发动机检修	工程机械用内燃机构造和工作原理，内燃机工作过程及影响因素、主要特性；内燃机各系统及总成的拆装、检测、调试、维修的知识、技术要求和操作规程；分析、判断和排除常见内燃机故障
2	工程机械底盘检修	自行式工程机械底盘构造和工作原理；底盘各系统、总成的拆装、维护、检测、调试、修理的知识、技术要求和操作规程；分析、判断和排除自行式工程机械底盘常见故障
3	工程机械操作与维护技术	常用公路施工机械的安全作业规程、驾驶操作要领和作业方法；自行式工程机械维护保养技术的检查项目、作业内容、作业规范要求
4	公路机械化施工组织与管理	公路路基、路面、桥梁、隧道工程的机械化施工方案、施工组织和施工管理知识
5	工程机械管理应用	国内外工程机械管理技术、管理知识；公路机械化施工（养护）企业的经营决策、固定资产管理、技术经济管理、配件和材料管理、计划和生产管理、机械设备使用管理与经济核算等的措施与方法
6	道路施工机械与施工技术	公路施工机械的分类、用途，施工机械工作装置的主要构造、工作原理；公路路基、路面、桥梁、隧道工程的施工技术与施工机械使用技术

### 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。实验实训可在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、跟岗实习、顶岗实习可由学校组织在基础工程建设行业的机械化施工企业开展完成。实训实习主要包括：认识实习、机械制图 CAD 实训、工程机械发动机检修实训、工程机械底盘检修实训、工程机械操作实训、工程机械维护保养实训、道路建筑材料试验实训、公路机械化施工组织课程设计、职业技能综合实训、跟岗实习、顶岗实习。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；具有工程机械与机械化施工等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公路机械化施工行业、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，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域内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）工程机械设备模型室。

工程机械设备模型室配备典型土方机械、石方机械、压实机械、路面机械、养护机械、桩工机械、起重机械、隧道机械典型模型各 1 套。

---

(2) 工程机械基础实训室。

工程机械基础实训室配备各种典型机械零件模型、各种机械传动装置与传动机构模型、减速器、机械传动创新组合及综合测试参数分析实验台等设备。

(3) 工程机械虚拟仿真实训室。

工程机械虚拟仿真实训室计算机、投影仪、多媒体教学系统、主流 CAD/CAM 软件和工程机械与机械化施工教学仿真软件；保证上课学生每人 1 台计算机。

(4) 工程机械发动机检修实训室。

工程机械发动机检修实训室配备工程机械用机械控制燃油喷射式与电子控制燃油喷射式柴油发动机，电控柴油机要配备专用计算机及检测软件；保证上课学生每 5~8 人 1 台柴油机。

(5) 工程机械底盘检修实训室。

工程机械底盘检修实训室配备轮式、履带式工程机械底盘各 1 套，底盘主要总成、部件；保证上课学生每 5~8 人 1 件底盘主要总成、部件。

(6) 工程机械电气系统检修实训室。

工程机械电气系统检修实训室配备自行式工程机械电气系统 1 套，电气系统的主要电器设备（起动机、电动机、控制器、传感器、执行器）；保证上课学生每 5~8 人 1 件电气系统的主要电器设备。

(7) 工程机械液压传动系统检修实训室。

工程机械液压传动系统检修实训室配备自行式工程机械液压传动系统 1 套，液压传动系统的主要液压元件（泵、阀、缸或马达）；保证上课学生每 5~8 人 1 件液压传动系统的主要液压元件。

(8) 土石方机械、压实机械操作技术实训室。

土石方机械、压实机械操作技术实训室配备挖掘机、装载机、压路机各 1 台。

(9) 道路养护机械操作技术实训室。

道路养护机械操作技术实训室配备多功能道路养护车、滑移装载机各 1 台，平板夯、冲击夯、切缝机；保证上课学生每 5~8 人 1 台平板夯、冲击夯、切缝机。

(10) 工程机械维护保养技术实训室。

工程机械维护保养技术实训室配备轮式、履带式工程机械整机各 1 台，维护保养工具及设备；保证上课学生每 5~8 人 1 套维护保养工具及设备。

(11) 道路建筑材料实验室。

道路建筑材料实验室配备沥青、砂石、土质检测仪器及常规实验设备各 1 套。

### 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；能够开展施工机械设备管理、施工机械操作、养护机械操作、工程机械维修、公路养护、公路工程施工、道路建筑材料试验等实

训活动，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。

#### 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；能提供施工机械设备管理、施工机械操作、养护机械操作、工程机械维修、公路养护、公路工程施工、道路建筑材料试验等相关实习岗位，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；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用教材。

#### 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：交通运输行业与装备制造行业政策法规、行业标准、技术规范以及机械工程手册、筑养路机械设备手册、公路工程施工规范等；公路机械化施工组织设计与管理专业技术类图书和实务案例类图书；2种以上公路机械化施工技术类专业学术期刊。

#### 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、在校生学业水平、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。