

# 道路与桥梁工程技术专业人才培养方案（2021级统招）

## 一、专业名称及代码

专业名称：道路与桥梁工程技术      专业代码：500201

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

基本修业年限 3 年，可以根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间。

## 四、职业面向

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                   | 职业技能等级证书       |
|------------|-------------|-------------|------------------------|------------------------------|----------------|
| 交通运输大类（50） | 道路运输类（5002） | 土木工程建筑业（48） | 道路桥梁工程技术人员（2-02-18-09） | 工程测量<br>材料试验<br>工程施工<br>工程预算 | 工程测量员<br>工程实验员 |

## 五、培养目标与培养规格

### （一）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，面向专业技术服务业的道路桥梁工程、工程技术人员职业群（或技术技能领域），能够从事道路与桥梁工程等工作的高素质技术技能人才。

### （二）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：

#### 1. 素质目标

##### （1）思政素养

坚定拥护中国共产党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。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。

## **(2) 文化素质**

掌握一定的基础文化、专业文化以及社会文化和智力文化，具有一定的逻辑性、表达能力、语言组织能力。

## **(3) 职业素质**

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。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) 身心素质**

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。

## **2. 知识目标**

- (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、知识产权保护等知识。
- (3) 掌握道路施工技术、桥梁施工技术、道路检测技术等相关的基础理论。
- (4) 了解道路桥梁施工流程，生产管理制造流程及各个岗位工种特点，以便深入学习岗位技能。
- (5) 掌握道路桥梁施工、检测等相关专业技术和专业理论知识。
- (6) 了解道路桥梁行业最新的相关国家标准和国际标准。

## **3.能力目标**

- (1) 具备掌握工程测量的相关能力。
- (2) 具有工程检测的能力。
- (3) 具有对工程质量事故的分析能力。
- (4) 能够依据操作规范，使用道路桥梁的专业装备。
- (5) 具备思维、创作能力。
- (6) 具备较强的团队协作能力，良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- (7) 具有探究学习、终身学习的能力；培养行业迁移及创新设计能力。

## **六、课程设置及要求**

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

### （一）公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，开设思想政治理论、体育、军事理论、将创新创业教育、就业指导、心理健康教育等公共基础必修课；开设健康教育、职业素养等选修课。

### （二）专业课程

#### 1.专业基础课程

专业基础课程5门，包括：道路CAD制图、工程测量、建筑力学、建筑材料、桥涵水利水文等。

#### 2.专业核心课程

专业核心课程7门，包括：结构设计原理、桥梁工程技术、道路工程技术、施工组织与概预算、公路工程识图等。

#### 3.专业拓展课程

专业选修课程包括：工程地质、公路工程档案管理、监理概论、工程档案编制基础等。

### （三）专业核心课程和主要教学内容与要求

表 2 专业核心课程主要教学内容

| 序号 | 核心课程名称 | 学年\学时 | 教学内容                                                                           | 教学目标                          | 职业能力要求                             |
|----|--------|-------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 1  | 结构设计原理 | 86    | 本课程是使学生掌握各种常见的工程结构受力构件的受力状况，结构构件几何尺寸的确定原理，尤其是工程结构构件的构造要求。                      | 培养学生主动学习、处理计算数据、解决实际问题的能力；    | 培养学生团队合作、人际交往、公共关系、职业道德、安全意识等社会能力。 |
| 2  | 桥梁工程技术 | 96    | 本课程采用项目化课程教学，以嫩江大桥工程施工全过程为主线，采用多种以行为为导向的教法和学法，突出路桥施工行业实际需求，充分体现建筑施工的核心能力和专业技能。 | 熟练掌握受力构件的设计计算能力，快速进行施工图纸识图的能力 | 本课程的前导课程为：建筑制图、工程测量、建筑材料、结构设计原理等；  |
| 3  | 道路工程技术 | 96    | 以公路路基与路面施工为主体，按照公路工程的实际施工、检测和管理过程安排教学内容与环节，熟悉公路施工种各个分项工程的施工过程                  | 使学生针对具体施工任务掌握公路防护、支           | 掌握公路路基、路面基层、水泥混凝土路面和沥              |

|   |          |    |                                                                                                                                                                         |                                                |                                          |
|---|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------|
|   |          |    |                                                                                                                                                                         | 挡、排水、路基工程、路面基层、水泥混凝土路面和沥青混凝土路面的施工工艺；           | 青混凝土路面的质量控制措施和检查验收方法。                    |
| 4 | 道路勘测技术   | 86 | 本课程以过程教学为主线，结合行为导向教学法，突出道桥行业实际需求，充分体现道桥专业勘测设计的核心能力和专业技能，以公路项目可行性研究—道路选线—初步测量—纸上定线—现场勘测为主线，注重实践教学和专业实训的锻炼，理论教学为辅，依据校内实训基地、校外实训基地、模拟和实际的勘测设计工作流程，注重学生职业能力和综合素质培养，尊重学生个性发展 | 由“教师为主”向“学生为主”转变。把理论与实践教学向教学过程的统一融合转变。         | 本课程以《道路CAD制图》《工程测量》等学科为基础，共同培养学生的专业核心技能。 |
| 5 | 施工组织与概预算 | 60 | 本课程的作用是培养学生能够根据施工图纸及现场实际情况，编制施工组织设计与概预算文件，对于保证施工过程，提高企业经济效益、改善劳动效率等起着显著的作用。                                                                                             | 由“教师为主”向“学生为主”转变。把理论与实践教学向教学过程的统一融合转变。         | 为本专业学生实现“岗位对接平台”施工能力培养起着关键作用。            |
| 6 | 公路工程识图   | 96 | 本课程使学生具备看图、识图的能力，并能审查图纸，能够按图施工。                                                                                                                                         | 本课程的教学目标是使学生具备高素质职业技术人才所必需的公路施工及其管理的专业知识和专业技能。 | 为将来从事公路施工管理和项目管理的实践工作奠定坚实的基础。            |

#### （四）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。在校内外进实习实训。在道路工程公司、桥梁工程公司、监理公司、工程检测公司进行社会实践、顶岗实习、跟岗实习。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

#### （五）相关要求

统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；将安全教育、社会责任、绿

色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学。

七、教学进程总体安排

（一）总体教学进程安排表

表3 总体教学进程安排表

| 总体<br>教学<br>安排          | 项目                  | 学分  | 分学期安排时间（周） |    |     |    |    |    | 总计（周）    |
|-------------------------|---------------------|-----|------------|----|-----|----|----|----|----------|
|                         |                     |     | I          | II | III | IV | V  | VI |          |
| 课程<br>教学<br>与<br>实<br>践 | 课程教学                | 134 | 13         | 16 | 15  | 16 | 8  |    | 68       |
|                         | 复习考试                |     | 1          | 1  | 1   | 1  | 1  |    | 5        |
|                         | 技能实训                | 8   |            | 3  | 2   | 3  |    |    | 8        |
|                         | 顶岗实习                | 27  |            |    |     |    | 9  | 18 | 27(合6个月) |
|                         | 毕业设计（论文）<br>综合考核与答辩 | 1   |            |    |     |    |    | 1  | 1        |
| 其它                      | 入学教育及军训             | 2   | 2          |    |     |    |    |    | 2        |
|                         | 毕业教育                | 1   |            |    |     |    |    | 1  | 1        |
|                         | 机动                  |     | 1          | 1  | 1   | 1  | 1  |    | 5        |
|                         | 假期                  |     | 7          | 5  | 7   | 5  | 7  |    | 31       |
| 合计周数                    |                     | 173 | 24         | 26 | 26  | 26 | 26 | 20 | 148      |

（二）教学与实践学时分配表

表 4 教学与实践学时分配表

| 教学项目    | 学时   | 所占比例   | 备注   |
|---------|------|--------|------|
| 公共基础教学  | 714  | 25. 6% |      |
| 专业理论教学  | 651  | 23. 4% |      |
| 专业实践教学  | 1181 | 42. 4% |      |
| 选修课程教学  | 240  | 10%    |      |
| 教学活动总学时 | 2780 | 100%   | 含公共课 |

（三）教学进程总体安排

表5 教学进程表

| 课程性质 | 课程类别   | 序号  | 课程代码  | 课程名称       | 学分 | 总学时 | 课程类型 |      | 学期理论教学周及周学时 |     |      |     |    |    |
|------|--------|-----|-------|------------|----|-----|------|------|-------------|-----|------|-----|----|----|
|      |        |     |       |            |    |     | 理论   | 课内实训 | I           | II  | III  | IV  | V  | VI |
|      |        |     |       |            |    |     |      |      | 13周         | 16周 | 15周  | 16周 | 8周 |    |
| 必修课  | 公共基础课  | 1   | 10065 | 思想政治理论     | 10 | 168 | 168  |      | 2           | 2   | 2    | 2   | 4  |    |
|      |        | 2   | 10020 | 体育         | 8  | 120 |      | 120  | 2           | 2   | 2    | 2   |    |    |
|      |        | 3   | 10021 | 军事理论教育     | 2  | 36  | 36   |      | 2           |     |      |     |    |    |
|      |        | 4   | 20021 | 大学生心理健康教育  | 2  | 32  | 32   |      |             | 2   |      |     |    |    |
|      |        | 5   | 20024 | 大学生创新创业    | 2  | 26  | 26   |      | 2           |     |      |     |    |    |
|      |        | 6   | 20026 | 口语交际与实用写作  | 2  | 32  | 32   |      |             | 2   |      |     |    |    |
|      |        | 7   | 10056 | 就业指导       | 1  | 32  | 32   |      |             |     |      | 2   |    |    |
|      |        | 8   | 20006 | Office办公软件 | 4  | 60  |      | 60   |             |     | 4    |     |    |    |
|      |        | 9   | 20001 | 专业英语       | 2  | 32  | 16   | 16   |             | 2   |      |     |    |    |
|      |        | 10  | 5DQ01 | CAD 制图     | 5  | 78  |      | 78   | 6           |     |      |     |    |    |
|      |        | 11  | 5DQ35 | 毕业论文写作     | 1  | 16  |      | 16   |             |     |      |     | 2  |    |
|      |        | 12  | 5DQ34 | 工程法规与职业道德  | 2  | 32  | 32   |      |             | 2   |      |     |    |    |
|      |        | 13  | 5DQ14 | 交通工程基础     | 2  | 30  | 10   | 20   |             |     | 2    |     |    |    |
|      |        | 14  | 10050 | 劳动教育       | 1  | 20  |      | 20   |             |     |      |     |    |    |
|      |        | 合计  |       |            | 44 | 714 |      |      |             |     |      |     |    |    |
|      |        | 15  | 5DQ05 | 桥涵水力水文     | 4  | 52  | 12   | 40   | 4*          |     |      |     |    |    |
|      |        | 16  | 5DQ04 | 道路建筑材料     | 4  | 52  |      | 52   | 4*          |     |      |     |    |    |
|      |        | 17  | 5JG03 | 建筑力学       | 8  | 116 | 116  |      | 4*          | 4*  |      |     |    |    |
|      |        | 18  | 5DQ02 | 工程测量       | 4  | 142 | 42   | 100  |             | 4/3 |      |     |    |    |
|      |        | 19  | 5JG08 | 土力学与地基基础   | 4  | 64  | 32   | 32   |             | 4*  |      |     |    |    |
|      |        | 20  | 5DQ03 | 工程地质       | 4  | 64  | 32   | 32   |             | 4*  |      |     |    |    |
|      | 专业核心课程 | 21  | 5DQ06 | 结构设计原理     | 4  | 86  | 36   | 50   |             |     | 4/1* |     |    |    |
|      |        | 22  | 5DQ09 | 道路勘测技术     | 4  | 86  | 36   | 50   |             |     | 4/1* |     |    |    |
|      |        | 23  | 5DQ12 | 施工组织设计与概预算 | 4  | 60  | 30   | 30   |             |     | 4*   |     |    |    |
|      |        | 24  | 5DQ56 | 公路工程识图实训   | 6  | 96  | 48   | 48   |             |     |      | 4*  | 4* |    |
|      |        | 25  | 5DQ07 | 桥梁工程技术     | 6  | 96  | 48   | 48   |             |     |      | 4*  | 4* |    |
|      |        | 26  | 5DQ08 | 道路工程技术     | 6  | 96  | 48   | 48   |             |     |      | 4*  | 4* |    |
|      |        | 合 计 |       |            | 58 |     |      |      |             |     |      |     |    |    |
|      | 专业拓展课程 | 27  | 5DQ53 | 公路工程档案管理   | 6  | 96  | 48   | 48   |             |     |      | 4   | 4  |    |
|      |        | 28  | 5DQ11 | 公路工程监理概    | 4  | 60  | 30   | 30   |             |     | 4    |     |    |    |

|       |       |     |       |          |     |      |    |      |         |    |    |     |    |    |
|-------|-------|-----|-------|----------|-----|------|----|------|---------|----|----|-----|----|----|
|       |       |     |       | 论        |     |      |    |      |         |    |    |     |    |    |
|       |       | 29  | 5DQ57 | 道路桥梁检测技术 | 6   | 174  | 87 | 87   |         |    |    | 4/3 | 4  |    |
|       |       | 30  | 5DQ17 | 毕业设计（论文） | 1   |      |    |      |         |    |    |     |    | 1  |
|       |       | 31  | 5DQ15 | 顶岗实习     | 27  | 486  |    | 486  |         |    |    |     | 9  | 18 |
|       |       | 合 计 |       | 总学分      | 44  |      |    |      | 26      | 28 | 26 | 26  | 26 |    |
| 必修课合计 |       |     |       |          | 146 | 2540 |    | 1181 | 26学时左右  |    |    |     |    |    |
| 选修课   | 专业选修课 | 1   | 5DQ36 | 公路工程概预算  | 4   | 60   |    |      |         |    | 4  |     |    |    |
|       | 公共选修课 | 2   |       | 4门       | 9   | 148  |    |      |         |    |    |     |    |    |
|       | 思政选修课 | 3   | 党史    |          | 2   | 32   |    |      |         | 2  |    |     |    |    |
| 建议选修课 |       |     |       |          | 15  | 240  |    |      | 占总学时10% |    |    |     |    |    |

（四）集中实践教学安排表

表 6 集中实践教学安排表

| 序号  | 课程代码  | 技能项目        | 学分 | 周数 | 学时  | 安排学期 | 实训地点   | 考核方法      |
|-----|-------|-------------|----|----|-----|------|--------|-----------|
| 1   | 10021 | 军事训练与入学教育   | 2  | 2  | 52  | I    | 校内     | 现场考核      |
| 2   | 5DQ62 | 工程测量实训      | 3  | 3  | 78  | II   | 校内实训基地 | 现场考核      |
| 3   | 5DQ06 | 结构设计原理课程设计  | 1  | 1  | 26  | III  | 校内实训基地 | 现场考核      |
| 4   | 5DQ09 | 道路勘测设计      | 1  | 1  | 26  | III  | 校内实训基地 | 现场考核      |
| 5   | 5DQ57 | 道路桥梁检测技术    | 3  | 3  | 78  | IV   | 校内实训基地 | 现场考核      |
| 5   | 5DQ15 | 顶岗实习        | 27 | 27 | 486 | VI   | 校外实训基地 | 报告结合现场考核  |
| 6   | 5DQ17 | 毕业设计（论文）及答辩 | 1  | 1  | 26  | VI   | 校外实训基地 | 设计（论文）、答辩 |
| 7   | 8DZ17 | 毕业教育        | 1  | 1  | 26  | VI   | 校内     | 考勤        |
| 合 计 |       |             | 39 | 39 | 798 |      |        |           |

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1.师资队伍结构

本专业专任教师有10人，专业教师均具备双师素质，双师率达100%，具有副高级职称5人。

#### 2.专业带头人

专业带头人具有副高职称，能够较好地把握国内外先进的施工技术，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。

#### 3.专任教师

专任教师都具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；全部具有道路桥梁工程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；全部教师具有企业实践经历。

#### 4.兼职教师

主要从公路工程施工企业聘任，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，全部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、实训实习所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

#### 1.专业教室基本条件

专业教室配备黑（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（基地）要求

##### （1）建筑材料实训室。

建筑材料实训室具有水泥的初凝终凝、水泥的标准稠度试验、混凝土试验、钢材的拉伸试验等课程教学与实训。

## （2）道路桥梁一体化实训室。

道路桥梁一体化实训室配备电脑桌椅、个人计算机、投影仪、多媒体教学系统、等课程教学与实训。

## （3）工程测量实训室。

工程测量实训室具有钢尺、卷尺、经纬仪、全站仪等用于测量课程的试验仪器设备。

### 3.校外实训基地基本要求

具有建筑材料检测校外实训基地；能够开展建筑材料检测等实训活动，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.信息教学条件

能提供材料检测、道路施工、工程测量等信息教学条件；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。

## （三）教学资源

### 1.教材选择与要求

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。

### 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。

## （四）教学方法

采用项目化教学方法

## （五）学习评价

从学习目标出发，知识、能力、素质考核相结合，突出学生能力的考核；强调学生的参与性，学生自评互评、教师考核相结合。

因项目特点，建立基于工作过程的考核评价方式，重在过程考核。采用学生自我评价为主，教师辅助调整为辅。

#### （六）质量管理

（1）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）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）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）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。

### 九、毕业要求

按照规定的年限完成所学课程，并获得173学分即可毕业。

### 十、附录

#### 专业建设指导委员会成员

| 序号 | 姓名  | 性别 | 工作单位职务或职称         | 会内职务 |
|----|-----|----|-------------------|------|
| 1  | 王长龙 | 男  | 黑龙江林业职业技术学院城市建设学院 | 主任   |
| 2  | 张立峰 | 男  | 牡丹江市公路工程处         | 副主任  |
| 3  | 贺宏亮 | 男  | 黑龙江林业职业技术学院城市建设学院 | 副主任  |
| 4  | 魏 健 | 男  | 牡丹江市公路工程质量监督站     | 委员   |
| 5  | 孙成财 | 男  | 黑龙江林业职业技术学院教学督导处  | 委员   |
| 6  | 安素莉 | 女  | 黑龙江林业职业技术学院城市建设学院 | 委员   |
| 7  | 焦泽昌 | 男  | 黑龙江林业职业技术学院教务处    | 委员   |

|   |     |   |      |    |
|---|-----|---|------|----|
| 8 | 王玉琢 | 男 | 绥化学院 | 委员 |
|---|-----|---|------|----|

### 人才培养方案审批

方案制（修）订人签字：

年    月    日

专业建设指导委员会主任签字：

年    月    日

教务处审核签字：

年    月    日

主管领导批准签字：

年    月    日

### 人才培养方案执行调整记录

| 序号 | 时间 | 调整内容 | 调整原因 | 系主任签字 | 教务处签字 |
|----|----|------|------|-------|-------|
|    |    |      |      |       |       |
|    |    |      |      |       |       |