

地下与隧道工程技术专业 人才培养方案

二〇一九年九月

目录

| | |
|-------------------|----|
| 一、专业名称与专业代码 | 1 |
| 二、入学要求 | 1 |
| 三、修业年限 | 1 |
| 四、职业面向 | 1 |
| 五、培养目标与培养规格 | 1 |
| (一)培养目标 | 1 |
| (二)培养规格 | 2 |
| 六、课程设置及要求 | 3 |
| 一、公共基础课程 | 3 |
| 二、专业（技能）课程 | 3 |
| 七、教学进程总体安排 | 6 |
| 八、实施保障 | 8 |
| (一)师资队伍 | 8 |
| (二)教学设施 | 8 |
| (三)教学资源 | 9 |
| (四)教学方法 | 9 |
| (五)教学评价 | 9 |
| (六)质量管理 | 10 |
| 九、毕业要求 | 10 |
| (一)基本要求 | 10 |
| (二)考证要求 | 10 |
| (三)其它要求 | 10 |

一、专业名称与专业代码

(一)专业名称：地下与隧道工程技术

(二)专业代码：540302

二、入学要求

(一)招生对象：普通高中毕业生或具有同等学历者

(二)招生方式：统一招生，高职教育分类考试招生

三、修业年限

全日制三年

四、职业面向

| 所属专业大类 (代码) | 所属专业类 (代码) | 对应行业 | 主要职业类别 | 岗位群 | 职业资格证书 或技能等级证书 举例 |
|----------------|-----------------|---|--|--|--|
| 土木建筑大类 (54) | 土建施工类 (5403) | 房屋建筑业(47)； 土木工程建筑业 (48)；建筑装饰、 装修和其他建筑 业(50)；道路运 输业(54) | 其他房屋建筑业 (4790)；其他道 路、隧道和桥梁工 程建筑(4819)； 建筑物拆除和场 地准备活动 (502)；公路管 理与养护(5443) | 主要岗位群： 施工员、试验 员、检测员、测量员、安全 员； 拓展岗位群： 管理工程 师、计量工程师、安全工程 师、试验检测工程师； 发展 岗位群： 项目总工、项目经 理、试验室主任 | “1+X”建筑信 息模型(BIM) 职业技能等级 证书、施工员 证、试验员证、 检测员证、安全 员证 |

五、培养目标与培养规格

(一)培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应社会主义现代化建设需求，热爱祖国，拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的职业素养、创新意识和精益求精的工匠精神，面向地下及隧道工程施工和管理企业，具有较强的地

下与隧道工程技术专业知识和施工管理能力，综合素质高，发展潜力足，能胜任地下与隧道工程施工和管理的高素质技术技能型人才。

(二) 培养规格

一、素质目标

1. 具有坚定的政治方向，坚决拥护中国共产党领导和社会主义制度，坚持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，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；

2. 崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪，履行职业道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

3. 具有责任意识、质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新思维和工匠精神；

4. 具有自我管理能力和职业生涯规划意识，有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；

5. 具有健康的体魄和心理、健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能；

6. 具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

7. 具有较强的实践能力，尊重劳动、热爱劳动；

8. 具有良好的职业道德和服务一线的理想信念。

二、知识目标

1. 具有本专业所必需的数学计算、英语交流、计算机应用等科学文化基础知识；

2. 熟悉国家现行工程制图标准和 CAD 绘图软件、土工试验方法、简单构件力学分析、工程测量的理论基础和基本技能、常见工程地质现象和问题、钢筋混凝土的力学性能、工程管理基本知识等专业基础知识；

3. 掌握地下与隧道工程施工图识读与理解、地下与隧道工程主要施工工序流程及质量控制要点、地下与隧道工程主要材料的试验检测方法及质量控制要点、地下与隧道工程试验检测技术、地下与隧道工程施工放样等专业知识；

4. 了解地下与隧道工程建设的新技术、新材料、新工艺和新设备的相关信息。

三、能力目标

1. 具有识读和绘制工程结构图及工程结构辨识的能力；

2. 具有地下与隧道工程勘测、施工放样和竣工测量的能力；

3. 具有地下与隧道工程土工及材料试验检测的能力；

4. 具有在现场从事地下与隧道工程施工组织管理的能力；

5. 具有编制、收集、整理和上交工程技术资料的能力；

6. 具有计算机操作和安装使用常用专业软件的能力；
7. 具有较强的自学和获取知识的能力。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课和专业（技能）课（包括专业基础课、专业核心课、专业拓展课和技能实践课）

一、公共基础课程

设置了思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、军事理论、就业指导与职业发展、信息技术与人工智能基础、高等数学、大学英语、计算机应用基础、应用文、创新创业基础、体育、中国文学经典作品赏析、大学生心理健康教育等公共基础课。

二、专业（技能）课程

1. 专业基础课程（必修）

设置了工程制图、工程 CAD、工程力学、建筑材料、工程测量、工程地质、建筑信息模型、土力学与地基基础等专业基础课。详见表 1。

2. 专业核心课程（必修）

设置了地下铁道施工、隧道工程施工、地下工程监控量测、地下工程与隧道工程检测等专业核心课。

3. 专业选修课程

设置了工程招投标与合同管理、工程软件、工程经济、建筑施工用电、工程档案、建筑法规等专业选修课。

4. 独立实践课程（必修）

主要包括综合实训（含集中实践教学、认识实习等）、顶岗实习、跟岗实习、社会实践等。综合实训包括地下与隧道工程认识实习、工程 CAD 课程综合实训、建筑材料课程综合实训、工程测量综合实训、建筑信息模型综合实训、监控量测综合实训。

表 1 专业基础课程主要教学内容及要求

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容及要求 |
|----|---------|---|
| 1 | 工程制图与识图 | 通过本课程 9 个学习情境（制图的基本知识和基本技能；点、直线、平面的投影；立体的投影；组合体的视图及尺寸注法；轴测图；工程常用的表达方法；构造图；施工图；配筋图）的学习，熟悉工程制图国家标准；能运用绘图和读图的基本理论和方法，解决空间度量问题和定位问题，并根据需要画出相应图样，具备空间想象与空间思维能力；能绘制与识读简单的工程图样；掌握绘制和识读工程图样的相关理论知识和技能；掌握绘制和识读简单工程图样的技能。 |
| 2 | 工程 CAD | 通过本课程 6 个模块（工程施工图的组成；工程图案的绘制；工程配景的绘制；工程平面施工图的绘制；工程立面施工图的绘制；工程剖面施工图的绘制）的课上训练，使学生掌握计算机绘图的基本概念和基本知识，掌握 Auto CAD 软件的各种绘图命令知识和操作命令知识；掌握计算机绘图的基本技能和综合技能；掌握工程类施工图的绘制技能。 |
| 3 | 工程力学 | 通过本课程 5 个学习情境（工程力学认知；静力学的基本知识；平面力系的合成与平衡；轴向拉伸与压缩；梁的内力、应力计算）的学习，掌握结构的计算简图进行受力分析；理解和掌握轴向拉压构件、剪切构件、扭转构件、弯曲构件的强度、刚度分析；理解组合构件的强度和稳定性分析。 |
| 4 | 建筑材料 | 通过本课程 7 个学习情境（认识《建筑材料》；无机胶凝材料；混凝土；建筑砂浆；建筑钢材；墙体材料；建筑功能材料）的学习，使学生了解建筑材料的类型，掌握建筑材料标准的类型和标记方法；掌握常见建筑材料的技术性能；掌握水泥、混凝土、砂浆、钢材等典型材料的性能检验方法；掌握混凝土、砂浆的配合比设计步骤和方法；掌握常见建筑材料的储运要求；理解常用建筑材料应用质量缺陷的形成原因；掌握常见建筑材料施工质量控制措施；掌握各类型建筑材料的特点和适用性。 |
| 5 | 工程测量 | 通过对本课程 4 个模块（水准点的高程测量；导线测量；地形图测绘与应用；隧道中桩测设及纵横断面测量）的学习，能够准确地使用水准仪、经纬仪、全站仪的测量仪器；能够准确地进行直线方向的定向；能够进行公路带状和局部地形图的控制测量与地形图的测绘；掌握路线平面、纵断面和横断面基本知 |

| | | |
|---|----------|---|
| | | 识及要求，能完成低等级公路单圆曲线测设和高等级公路的地形图的坐标计算与放样；能够进行公路中线的中平测量和横断面测量。 |
| 6 | 工程地质 | 通过对本课程 6 个学习情境（工程地质常用认知；地壳及其物质组成；地质年代与第四纪地质概述；地质构造；地下水；地表地质作用）的学习，使学生能够辨别常见的基本矿物和基本岩石；能够识别断层，褶皱等地质构造；能够识别滑坡、崩塌等不良地质现象；掌握基本常见岩石的性质；掌握断层，褶皱等地质构造对工程的影响；掌握滑坡，崩塌等不良地质现象对工程的影响。 |
| 7 | 建筑信息模型 | 通过本课程 5 个学习情境（BIM 基础知识、BIM 模型整合；基于 BIM 的浏览展示方法、基于 BIM 的数据应用和管理方法、BIM 的实施路线）的学习，使学生了解 BIM 技术的基本理论和思维方法；掌握 BM 数字信息仿真技术模型；掌握 BIM 技术在项目建设全生命周期模型中应用的理念和方法；掌握 BIM 技术可视化与虚拟施工功能，理解并掌握建设全阶段各部门基于可视化平台协同工作的原理模型；能使用 BM 技术进行简单建筑类型的平、立、剖面设计的基本方法并运用到实际设计中。 |
| 8 | 钢筋混凝土结构 | 通过本课程 5 个学习情境（钢筋混凝土的力学性能；设计原则；受弯承载力计算；受压承载力计算；预应力混凝土结构）的学习，使学生了解钢筋混凝土材料及其性质；掌握结构、结构构件受力特点及配筋方式；掌握钢筋混凝土结构的设计、计算；掌握混凝土的原材料检查及混凝土强度的测定；掌握简单的轴心受压计算。 |
| 9 | 土力学与地基基础 | 通过本课程 6 个学习情境（土的物理及工程性质的认识；土中应力及变形计算；地基承载力的确定；土压力与土坡稳定；基础的设计、计算与施工；地基处理）的学习，使学生了解土力学与地基基础的基本知识和土的物理性质与工程分类；掌握常用建筑地基、基础的基本知识；掌握土压力与土坡的稳定性计算；掌握土中应力与变形计算；熟悉常用的地基处理方法。 |

七、教学进程总体安排

地下与隧道工程技术专业教学进程安排表

| 序号 | 课程类别 | 课程性质 | 课程编码 | 课程名称 | 学时 | | | 学分 | 考核方式 | | 课程学期安排 | | | | | |
|---------------|-------|---------|--------|-----------------------------|-----|-----|-----|----|-------|------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| | | | | | 总学时 | 理论 | 实践 | | 考试学期 | 考查学期 | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | |
| | | | | | | | | | | | 1 16周 | 2 18周 | 3 17周 | 4 18周 | 5 17周 | 6 0周 |
| 1 | 公共基础课 | 必修 | 10026 | 思想道德修养与法律基础及形势政策教育 | 64 | 60 | 4 | 4 | 1 | | 4 | | | | | |
| 2 | | 必修 | 612061 | 安全教育 | 16 | 16 | | 1 | 1 | | 1 | | | | | |
| 3 | | 必修 | 617740 | 红色文化 | 16 | 14 | 2 | 1 | | | 1 | | | | | |
| 4 | | 必修 | 10001 | 高等数学 | 64 | 64 | | 4 | 1 | | 4 | | | | | |
| 5 | | 必修 | 10011 | 计算机应用基础 | 32 | 22 | 10 | 2 | | 1 | 2 | | | | | |
| 6 | | 必修 | 611451 | 大学生心理健康教育 | 16 | 12 | 4 | 1 | | 1 | 1 | | | | | |
| 7 | | 必修 | 010004 | 大学英语 | 136 | 66 | 70 | 9 | 1、2 | | 4 | 4 | | | | |
| 8 | | 必修 | 10003 | 体育 | 68 | 8 | 60 | 4 | | 1、2 | 2 | 2 | | | | |
| 9 | | 必修 | 617741 | 劳动教育 1 | 18 | 18 | | 1 | | 2 | | 1 | | | | |
| 10 | | 必修 | 10025 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论及形势政策教育 | 72 | 68 | 4 | 5 | | 2 | | 4 | | | | |
| 11 | | 必修 | 10024 | 军事理论 | 36 | 36 | | 2 | | 2 | | 2 | | | | |
| 12 | | 必修 | 10002 | 工程数学 | 72 | 72 | | 5 | 2 | | | 4 | | | | |
| 13 | | 必修 | 611018 | 应用文 | 34 | 24 | 10 | 2 | | 3 | | | 2 | | | |
| 14 | | 必修 | 612062 | 创新创业基础 | 36 | 36 | | 2 | | 4 | | | | 2 | | |
| 15 | | 必修 | 10012 | 就业指导与职业发展 | 17 | 17 | | 1 | | 5 | | | | | | 1 |
| 16 | | 选修 | | 中国文学经典作品赏析 | 16 | 0 | 16 | 1 | | 1 | 1 | | | | | |
| 17 | | 选修 | | 英语角 | 17 | 0 | 17 | 1 | | 4 | | | 1 | | | |
| 18 | | 选修 | | 信息技术与人工智能基础 | 17 | 0 | 17 | 1 | | | | | 1 | | | |
| 19 | | 选修(5选1) | | 体育 2 (羽毛球、排球、篮球、健美操、太极拳) | 17 | 0 | 17 | 1 | | | | | | 1 | | |
| 20 | | 选修 | | 音乐欣赏 | 18 | 0 | 18 | 1 | | | | | | | 1 | |
| 公共基础课程学时和学分小计 | | | | | 782 | 533 | 249 | 49 | 学时百分比 | | 26% | | | | | |
| 21 | 专业课 | 必修 | 120002 | 工程制图与识图 | 64 | 64 | | 4 | 1 | | 4 | | | | | |
| 22 | | 必修 | 110057 | 工程 CAD | 36 | 18 | 18 | 2 | | 2 | | 2 | | | | |
| 23 | | 必修 | 110007 | 工程力学 | 54 | 54 | | 3 | | 2 | | 3 | | | | |
| 24 | | 必修 | 110004 | 工程测量 | 72 | 36 | 36 | 5 | | 2 | | 4 | | | | |
| 25 | | 必修 | 111005 | 工程地质 | 34 | 20 | 14 | 2 | | 3 | | | 2 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------|----|--------|--------------------|------|-----|-----|-----|-------|------|----|----|----|----|----|-----|
| 26 | | 必修 | 113005 | 建筑材料 | 68 | 34 | 34 | 4 | 3 | | | | 4 | | | |
| 27 | | 必修 | 121007 | 土力学与地基基础 | 68 | 34 | 34 | 4 | 3 | | | | 4 | | | |
| 28 | | 必修 | 813019 | 钢筋混凝土结构 | 68 | 44 | 24 | 4 | | 3 | | | 4 | | | |
| 29 | | 必修 | 813031 | 建筑信息模型 | 51 | 15 | 36 | 3 | | 3 | | | 3 | | | |
| 30 | | 选修 | | 工程档案 | 17 | 11 | 6 | 1 | | 2 | | | 1 | | | |
| 31 | | 选修 | | 建筑施工用电 | 17 | 11 | 6 | 1 | | 2 | | | 1 | | | |
| 32 | | 选修 | | 建筑工程安全管理 | 36 | 24 | 12 | 2 | | 4 | | | | 2 | | |
| 33 | | 选修 | | 工程软件 | 36 | 0 | 36 | 2 | | 4 | | | | 2 | | |
| 34 | | 选修 | | 工程招投标与合同管理 | 34 | 17 | 17 | 2 | | 5 | | | | | 2 | |
| 35 | | 选修 | | 工程经济 | 34 | 34 | | 2 | | 5 | | | | | 2 | |
| 36 | | 选修 | | 桥梁与隧道工程检测 | 34 | 17 | 17 | 2 | | 5 | | | | | 2 | |
| 37 | | 选修 | | 建筑法规 | 34 | 30 | 4 | 2 | | 5 | | | | | 2 | |
| 38 | 专业 核心课 | 必修 | 113031 | 地下铁道施工 | 72 | 52 | 20 | 5 | 4 | | | | | 4 | | |
| 39 | | 必修 | 113022 | 隧道工程施工 | 72 | 52 | 20 | 5 | 4 | | | | | 4 | | |
| 40 | | 必修 | 131141 | 地下工程与隧道工程检测 | 72 | 36 | 36 | 5 | | 4 | | | | 4 | | |
| 41 | | 必修 | 813013 | 施工组织设计与概预算 | 72 | 36 | 36 | 5 | | 4 | | | | 4 | | |
| 42 | | 必修 | 114102 | 工程计量与计价 | 68 | 34 | 34 | 4 | | 5 | | | | | 4 | |
| 43 | | 必修 | 813018 | 地下工程监控量测 | 68 | 44 | 24 | 4 | 5 | | | | | | 4 | |
| 专业课程（专业课+专业核心课）学时和学分小计 | | | | | 1181 | 717 | 464 | 74 | 学时百分比 | 39% | | | | | | |
| 选修课程（公共选修课+专业选修课）学时和学分小计 | | | | | 327 | 144 | 183 | 20 | 学时百分比 | 11% | | | | | | |
| 46 | 实践 环节 | 必修 | | 军训 | 120 | | | 4 | | 1 | 4周 | | | | | |
| 47 | | 必修 | | 地下与隧道工程认识实习 | 30 | | | 1 | | 2 | | 1周 | | | | |
| 48 | | 必修 | | CAD 课程实训 | 30 | | | 1 | | 2 | | 1周 | | | | |
| 49 | | 必修 | | 工程测量实训 | 90 | | | 3 | | 3 | | | 3周 | | | |
| 50 | | 必修 | 617742 | 劳动教育 2 (暑期社会实践) | 30 | | | 1 | | 4 | | | | 1周 | | |
| 51 | | 必修 | | 建筑材料实训 | 30 | | | 1 | | 4 | | | | 1周 | | |
| 52 | | 必修 | | 建筑信息模型实训 | 30 | | | 1 | | 4 | | | | 1周 | | |
| 53 | | 必修 | | 工程计量与计价实训 | 30 | | | 1 | | 5 | | | | | 1周 | |
| 54 | | 必修 | 617743 | 劳动教育 3 | 60 | | | 2 | | 5 | | | | | 2周 | |
| 55 | | 必修 | | 顶岗实习 | 600 | | | 20 | | 6 | | | | | | 20周 |
| 实践环节学时和学分小计 | | | | | 1050 | | | 35 | | | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 20 |
| 实践性教学学时总计 | | | | | 1763 | | | | 学时百分比 | 59% | | | | | | |
| 总学时和总学分 | | | | | 3013 | | | 158 | 学时百分比 | 100% | | | | | | |
| 周学时 | | | | | | | | | | | 24 | 26 | 24 | 23 | 17 | 0 |
| 每学期课程门数 | | | | | | | | | | | 10 | 9 | 11 | 8 | 7 | 0 |
| 每学期考试门数 | | | | | | | | | | | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 |
| 每学期考查门数 | | | | | | | | | | | 7 | 7 | 9 | 6 | 6 | 0 |

八、实施保障

(一) 师资队伍

地下与隧道工程技术专业拥有专业教师 42 人，其中专任教师 26 人，从施工、检测、设计、监理等相关单位聘请了具有丰富实践经验的兼职教师 16 名。专任教师中中高级职称 20 人、省高等学校教学名师 1 人、省高等学校中青年学科带头人 1 人、省高等学校中青年骨干教师 3 人，双师素质教师达 20 人。45 岁以下青年教师中研究生学历或硕士以上学位 18 人，在读博士 5 人。

教师数量与学生规模相适应，师生比为 1:20，主讲教师由讲师以上职称的专任教师或工程师以上技术职称的兼任教师担任，主要专业技能课配备相关专业中级以上技术职称的专任教师 2 人。

(二) 教学设施

1. 专业教室基本条件

配备黑（白）板，多媒体计算机、投影设备和音响设备，网络覆盖，并具备网络安全防护措施。逃生通道畅通无阻，安装应急照明装置并保持良好状态，标志明显，符合紧急疏散要求。

2. 校内实训基地

校内实训基地有满足学生基本技能训练需要的建筑材料实训（验）室、地质实训（验）室、工程测量实训（验）室、工程 CAD 课程实训机房和建筑信息模型实训室（配置高性能计算机），另外有三个可以进行隧道工程施工、隧道工程检测等方面实训的校内实训基地等。

3. 校外实习基地

校外有数量和岗位足够，动态（工程建设项目）和静态（地下工程与隧道工程技术行业企业）相结合的稳定的实习基地。

固定校外实习基地：选择资质高、管理规范，能配备经验丰富的科研、管理和生产人员担任实习实训指导教师，具备学生实习期间的安全和劳动保护等措施，在行业内具有一定影响力的大、中型施工企业和交通建设行业职能机构。

动态校外实习基地：选择实习实训项目、内容与学生所学专业相符，能满足实训环节各项教学任务要求，具有代表性和典型意义的重点工程建设项目。

(三) 教学资源

1. 教材选用

按照国家教材选用标准，优先选用国家级和省部级规划教材、教育主管部门或教学指导委员会推荐的教材和具有鲜明行业特征的高职高专规划教材、特色教材和精品教材。必要时选用校方与行业企业合作开发的适合理实一体化教学的校本教材。

2. 图书配备

专业纸质和电子图书文献能满足人才培养、专业建设、教学科研等工作的需要，师生查阅方便，专业类图书文献主要包括：技术规范、行业标准、法律法规以及相关专业技术手册、操作规范、学术期刊等。

3. 数字资源

配备了与本专业有关的视频音频素材、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等种类丰富、形式多样的数字资源。

(四) 教学方法

根据本专业具体课程特点，采用的教学方法有项目教学法、案例教学法、情景教学法、模块化教学法等教学方法，积极实行工作室教学、理实一体化教学、混合式教学，翻转课堂的等新兴教学模式，推动教学改革，提高教学效果。

在教学过程中，教师利用多媒体、教学资源库、网络资源等教学资源辅助教学，增强学生对所学知识的理解，拓展学生的专业知识视野，增加学生学习的主动性，提升教学效果。

在教学内容和教学过程中贯穿了寓道于教、寓德于教、寓教于乐的案例和思想，提高学生的思想道德水平。

(五) 教学评价

建立学校成绩考核与企业实践考核相结合、职业技能课程考核与技能竞赛、职业资格考核相结合、过程性考核与结果性考核相结合的多元化考核评价体系，考核形式可采用线上+线下，考核方式分为考试与考查两类，具体考核方式可以是理论试题、实验实训报告、课程设计、技能训练、技能大赛、证书考取、毕业设计（论文）、顶岗实习、社会实践等，形式上灵活多样，形成与职业教育相适应、相匹配的学习评价方式。

(六) 质量管理

1. 专业和教学监控机制

建立专业建设和教学质量诊断和改进机制，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. 教学管理机制

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. 毕业生评价反馈机制

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。

九、毕业要求

本专业学生在毕业审核时，要同时达到以下要求：

(一) 基本要求

1. 德、智、体、美、劳等方面均达到学生管理部门考核要求；
2. 按规定完成教学计划全部课程的学习，成绩合格；
3. 完成各项独立实践环节（单列科目：如专业课实验实训、课程设计、实习、毕业实践、毕业设计等）的学习，成绩合格。

(二) 考证要求

1. 取得全国计算机等级证（一级及以上）；
2. 英语应用能力证书（三级B）。

(三) 其它要求

完成公共任选课的学习，学分不低于10分。