

# 南宁学院 2019 级土木工程本科专业人才培养方案

## 一、基本信息

专业代码：081001

专业名称：土木工程

修业年限：4 年，可在 3~6 年内完成

学历层次：全日制大学本科学历

授予学位：工学学士

## 二、培养目标

培养拥护党的基本路线，适应社会与经济发展需要，德智体美劳全面发展，掌握土木工程所必需的基本理论、基本知识、基本技能，在建筑工程、道路与桥梁工程、岩土与地下工程等领域具有较强的实践能力和创新精神，能够在勘察、设计、施工、咨询、管理等企业单位胜任技术、管理工作的高素质应用型人才。

## 三、毕业基本规格要求

### 1. 工程知识

1.1 能运用数学、物理、化学等自然科学知识对本专业技术问题进行建模和求解；

1.2 对土木工程的力学问题有明确的基本概念，具有较熟练的计算、分析和实验能力；

1.3 掌握土木工程专业知识的基本概念、理论、方法，并运用到工程问题的分析中。

### 2. 问题分析

2.1 通过文献研究、试验、工程推理、数学建模、工程经验提炼等方法，评估数据、分析现象，制定复杂工程问题解决方案的思路和方法；

2.2 应用工程分析原理和方法，假设和简化复杂工程问题，识别和判断关键环节及影响因素；

2.3 综合考量工程技术、质量、成本、效益和风险，判断方案的可行性和合理性，并进行有效表达。

### 3. 设计（开发）解决方案

3.1 能运用结构分析基本理论，设计土木工程结构构件；

3.2 能根据工程特点和建设场地的地质情况进行单体结构及满足特定需求的系统设计；

3.3 能根据工程特点和建设场地的地质情况进行结构的综合性整体分析与设计，在提出解决方案时具有创新意识。

### 4. 研究

能基于科学原理，采用科学方法对土木工程专业的专业问题进行研究，通过设计实验方案，开展实验，收集、处理、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论应用于工程实践。

### 5. 使用现代工具

5.1 具备文献检索、选择相关专业技术信息的能力；

5.2 掌握计算机的基本操作与应用，能根据工程问题的需要编制简单的计算机程序，具有常用工程软件的初步应用能力；

5.3 能运用工程软件与对建筑工程、道路和桥梁、岩土与地下工程等项目进行模拟、分析及设计，并绘制 CAD 工程图。

### 6. 工程与社会

6.1 理解材料、工艺、方法的使用及项目的实施对公众健康、公众安全、社会和文化的影响，理解土木工程师应承担的责任；

6.2 能基于土木工程相关的背景知识和标准，针对特定工程解决方案具体给出分析及评价社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素对工程的影响，并理解土木工程师应承担的责任。

### 7. 环境和可持续发展

7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，注重环境保护、生态平衡和可持续发展；

7.2 能够理解和评价针对土木工程专业的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

### 8. 职业规范

8.1 了解中国国情，热爱社会主义祖国，拥护中国共产党。理解社会主义核心价值观，树立科学的世界观和正确的人生观，具有健康的心态，愿为国家富强、民族振兴服

务；

8.2 具有良好的道德品质，能体现人文和艺术方面的良好素养；

8.3 能够在工程实践中理解并遵守工程规范和职业道德，具有法律意识。

#### 9. 个人和团队

9.1 具有一定的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本方法和技能，养成良好的体育锻炼习惯；具有较强的个人及工程安全意识；

9.2 在解决土木工程专业的复杂工程问题时，具备较强的人际交往能力，善于倾听、了解业主和客户的需求；

9.3 能正确理解土木工程与相关专业之间的关系，具有与相关专业人员良好的沟通与合作能力；

9.4 认识团队的作用与责任，实施有效交流，组织团队成员开展工作，能独立完成团队分配的工作。

#### 10. 沟通

10.1 具备基本办公写作能力，能够正确使用图、表等技术语言，能分析交流环境，选择交流策略，提出具有逻辑和说服力的论点；

10.2 基本具备英语的听、说、读、写、译能力，具有一定的专业外语阅读能力、书面和口头表达能力，能够就土木工程专业的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、表达或回应指令。

#### 11. 项目管理

11.1 理解、掌握、应用工程管理原理与内涵，具有编制施工组织设计的能力与组织单位工程项目实施的初步能力；

11.2 具备对工程项目进行技术经济分析的基本技能，应用项目成本核算与进度控制，开展质量检测，提出合理的质量控制方法，并采取一定的安全保障措施。

#### 12. 终身学习

能够了解本领域最新技术发展趋势，掌握自主学习的方法，具有终身学习和寻找解决问题的方法的意识，能够追踪土木工程专业发展动态，不懂学习并适应新技术发展；具备较强的创新意识、创新思维和一定的创新创业能力。

## 四、主干学科

## 五、专业核心能力与课程模块设计

工作领域	主要工作任务	核心能力	对应课程
施工技术与管理	负责工程项目的施工技术与管理工作,工程项目质量检查、验收、处理、评定,工程项目的安全检查、事故报告与处理	工程知识运用能力、工程问题分析能力、团队协作、管理及沟通能力	土木工程材料、土木工程制图、工程测量、基础工程、混凝土结构基本原理、钢结构基本原理、房屋建筑学、建筑设备、混凝土结构设计、土木工程施工技术、钢结构设计、毕业实习、毕业设计
施工监理	负责检查项目的运行状况并记录	工程知识运用能力、管理及沟通能力	土木工程材料、土木工程制图、工程测量、基础工程、混凝土结构基本原理、钢结构基本原理、房屋建筑学、建筑设备、混凝土结构设计、土木工程施工技术、钢结构设计、毕业实习、毕业设计
建筑工程结构设计	负责项目的承接与结构设计	工程知识运用能力、工程问题分析能力、工程设计能力、团队协作、管理及沟通能力	土木工程制图、材料力学、BIM应用、混凝土结构基本原理、钢结构基本原理、房屋建筑学、结构力学、工程地质与土力学、砌体结构、基础工程、建筑设备、混凝土结构设计、土木工程施工技术、钢结构设计、结构设计软件应用、施工技术、毕业实习、毕业设计
道路与桥梁工程设计	负责项目的承接与设计	工程知识运用能力、工程问题分析能力、工程设计能力、团队协作、管理及沟通能力	土木工程制图、材料力学、BIM应用、混凝土结构基本原理、钢结构基本原理、结构力学、工程地质与土力学、道路勘测设计、路基路面工程、桥梁工程、基础工程、土木工程施工技术、毕业实习、毕业设计
岩土与地下工程勘察、设计	负责项目的承接、勘察、设计	工程知识运用能力、工程问题分析能力、工程设计能力、团队协作、管理及沟通能力	土木工程制图、材料力学、BIM应用、混凝土结构基本原理、钢结构基本原理、通风安全与照明、结构力学、土力学、岩石力学、工程地质学、基础工程、地下结构设计、岩土工程勘察、土木工程施工技术、毕业实习、毕业设计
工程造价	负责工程项目投资估算、概算、施工图预算	工程知识运用能力、团队协作、管理及沟通能力	工程概预算、建筑设备、通风安全与照明、土木工程施工技术、毕业实习

## 六、核心课程

理论力学、材料力学、结构力学、土木工程材料、混凝土结构基本原理、钢结构基本原理、土木工程施工技术、基础工程。

## 七、主要实践性教学环节

实践环节包含实习、课程设计、专业实验、毕业设计四个环节。

### （一）实习

认识实习、工程测量实习、工程地质实习、毕业实习。

### （二）课程设计

课程设计环节培养学生初步的工程设计能力，使学生掌握工程设计的规范、基本步骤、内容和方法，具备查阅文献、编制技术文件、绘制工程图、使用相关设计软件的能力。土木工程课程设计环节包括：

1. 建筑工程方向：钢筋混凝土肋梁楼盖设计、钢结构课程设计、房屋建筑学课程设计、单层工业厂房设计、基础工程课程设计、工程概预算课程设计、土木工程施工组织设计（建工）、BIM 应用。

2. 道路与桥梁工程方向：道路勘测课程设计、桥梁工程课程设计、路基路面课程设计、基础工程课程设计、工程概预算课程设计、土木工程施工组织设计（道桥）、BIM 应用。

3. 岩土与地下工程方向：地下结构设计课程设计、基础工程课程设计、土木工程施工技术课程设计（岩土）、地下建筑规划设计课程设计、岩土工程勘察课程设计、BIM 应用。

### （三）专业实验

大学物理实验、普通化学实验、材料力学实验、土木工程材料实验、结构基本构件试验、土工实验、路基路面实验。

### （四）毕业设计

为保证本专业学生毕业设计的质量，按照《南宁学院毕业设计（论文）管理办法》以及《南宁学院本科毕业设计（论文）指导手册》，学院对学生毕业设计（论文）工作提出了规范性要求。在选题方面，要求符合《全国土木工程本科指导性专业规范》与人才培养方案中规定的培养目标，毕业设计题目均来源于实际工程项目，学生一人一题。指导教师均具备中级或以上专业技术职称（企业技术骨干不低于 30%），每位教师指导

学生数不多于 8 人。聘请实际经验丰富的企业骨干参与毕业设计指导工作的，则配有高校教师参与组成指导小组，以保证工作的规范。

## 八、素质拓展活动一览表

项目名称	参加对象	活动形式	时间安排	备注
中国互联网+大学生创新创业大赛	全体学生	学生报名、教师指导	第 2、4、6 学期	
南宁学院测绘技能大赛	部分学生	学生报名、教师指导	第 4、6 学期	
南宁学院大学生结构设计竞赛（校赛）	部分学生	学生报名、教师指导	第 4、6 学期	
全国大学生结构设计大赛（广西赛区）	部分学生	学生报名、教师指导	第 4、6 学期	
全国大学生结构设计竞赛（国赛）	部分学生	学生报名、教师指导	第 5、7 学期	
南宁学院 BIM 软件系列建筑信息模型大赛（广西大学生 BIM 应用技能大赛选拔赛）	部分学生	学生报名、教师指导	第 3~7 学期	
广西大学生 BIM 应用技能大赛	部分学生	学生报名、教师指导	第 3~7 学期	
全国高等院校 BIM 应用技能比赛	部分学生	学生报名、教师指导	第 3~7 学期	
科研项目	部分学生	自愿为主	第 2~7 学期	

注：具体时间安排以竞赛通知为准。

## 九、毕业要求及授予学位条件

1. 毕业要求：思想品德考核合格，最低毕业学分为 176 学分，修业期满，符合国家和学校相关规定，取得人才培养方案规定的各类学分，学校准予毕业。

2. 授予学位条件：修业期满，经学校审核准予毕业，所有课程平均学分绩点达到 2.0（含）以上，并且符合学校学位授予工作实施细则等相关规定，授予工学学士学位。

## 十、课程计划与毕业规格要求的对应矩阵

序号	课程类别	课程名称	土木工程专业毕业规格要求																													
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	9.4	10.1	10.2	11.1	11.2	12	
1	公共基础课	思想道德修养与法律基础																		√	√	√										
2		中国近现代史纲要																			√											
3		马克思主义基本原理概论																			√	√										
4		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																			√	√										
5		形势与政策 I~VIII																			√											
6		大学计算机基础												√																		
7		应用文写作																									√					
8		大学英语 I~III																											√			
9		英语听说 I~III																											√			
10		进阶大学英语																											√			
11		大学体育 I~IV																						√								
12		大学生心理健康教育																			√											
13		安全教育 I~VII																						√								
14		公共基	职业生涯发展和就业																													√

序号	课程类别	课程名称	土木工程专业毕业规格要求																													
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	9.4	10.1	10.2	11.1	11.2	12	
	基础课	指导 I ~ VII																														
15		军事理论																						√								
16		高等数学 A I ~ II	√			√																										
17		大学物理 B I ~ II	√																													
18		大学物理实验 B I ~ II	√																													
19		线性代数 A	√			√																										
20		概率论与数理统计 A	√			√																										
21		普通化学	√																													
22		C 语言程序设计													√																	
23		创业基础 I ~ II																														√
24	通识选修课	通识选修课																				√										
25	素质拓展课	创新创业实践																													√	
26	学科基础课	土木工程概论																	√												√	
27		土木工程材料			√							√						√														
28		土木工程制图																									√					

序号	课程类别	课程名称	土木工程专业毕业规格要求																														
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	9.4	10.1	10.2	11.1	11.2	12		
29	学科基础课	理论力学		√																													
30		材料力学		√																													
31		工程测量			√																												
32		混凝土结构基本原理			√					√																							
33		结构力学		√																													
34		工程地质与土力学 (建工、道桥)			√							√																					
35		钢结构基本原理			√					√																							
36		基础工程			√					√																							
37		土力学		√			√					√																					
38		工程地质学			√																												
39	专业必修课	房屋建筑学			√					√	√																						
40		混凝土结构设计			√		√			√																							
41		土木工程施工技术			√			√								√													√				
42		钢结构设计			√		√			√																							
43		工程概预算			√			√																							√		
44		道路勘测设计			√			√			√																						

序号	课程类别	课程名称	土木工程专业毕业规格要求																													
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	9.4	10.1	10.2	11.1	11.2	12	
45	专业必修课	路基路面工程			√						√																					
46		桥梁工程			√						√																					
47		通风安全与照明			√						√																					
48		岩石力学		√			√						√																			
49		岩土工程勘察			√		√																									
50		地下结构设计			√							√																				
51		地下建筑规划设计							√			√																				
52	集中实践课	军事训练																														
53		社会实践														√				√												
54		认识实习														√																√
55		工程测量实习			√																											
56		工程地质实习			√																											
57		BIM 应用					√										√															
58		钢筋混凝土肋梁楼盖设计					√				√																					
59		房屋建筑学课程设计					√			√												√										
60		基础工程课程设计					√			√												√										



## 十一、教学进程安排表

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
一		入学与 军训	理论教学														实习	考试	放假		
二	理论教学																	认识 实习	考试	放假	
三	理论教学																	考试	放假		
四	理论教学																工程测 量实习	考试	放假		
五	理论教学															课程设计		考试	放假		
六	理论教学												课程设计			考试	放假				
七	理论教学									课程设 计、考试		毕业实习						放假			
八	毕业设计														毕业教育		放假				

## 十一、教学计划表

见附表一

## 十二、课程拓扑图

见附表二

## 十三、专业特色

### (一) 教学模式

#### 1. 产教融合、校企合作双主体育人

发挥由学校、行业、社会共同组成的专业建设指导委员会作用，与行业、企业专家共同参与研究人才培养方案与课程计划，制定与生产实际相结合、适应国家建筑行业发展和地方经济建设需要、体现我校办学特色的培养方案与课程体系。

## 2. “双师双能型”教师执教

聘请企业专家担任学校兼职教师，形成专兼教师结合的优秀课程教学团队，特别是在课程设计、实验实训、毕业实习、毕业设计环节，更注重“双师双能型”教师执教；建立教师引进、培养、管理考核制度，有计划的组织教师进修、培训、交流和参加实践锻炼，促进教师工程实践能力和教学能力的不断提高。

## 3. “双基地”实践实训模式

强化实践教学，突出工程应用，充分利用社会、企业和学校资源，通过专业实验室和校外实践教学基地实现学生实践与创新能力的培养，建立学校和企业共同参与的考核评价机制。

## 4. “双证书”标准

突出专业综合素质和实践能力考核，在教学中嵌入职业标准和职业资格证书的要求，把建设领域现场专业人员职业资格证书以创新创业学分的形式纳入毕业要求，开展毕业证、学位证与建设领域现场专业人员职业资格证书相结合的“双证书”教育，使理论教学与实践教学相互衔接。

### （二）“校中企”协同育人实践教学平台

引入广东省建筑设计院、广西中盛建筑设计有限公司在校内分别设立广东省建筑设计院广西分院、广西中盛建筑设计有限公司南宁分公司，签署校企合作协议，共建协同育人实践教学平台，在日常教学期间和假期，遴选学生参与实际项目，在真环境下真学、真做，夯实基础，提升工程实践能力。