

土木工程

Civil Engineering

专业代码：081001 学制：4 年

Program Code:081001 Duration: 4years

培养目标：

面向未来国家建设需求，培养具有高度社会责任感和良好职业道德、掌握土木工程学科的基础知识和基本技能、获得科学研究的基本训练、具有解决复杂土木工程问题的综合能力、具备终身学习并引领行业技术发展的综合素质、拥有家国情怀和全球视野的复合型人才。毕业后能从事土木工程领域的勘察设计、施工、项目管理、教育、科研等工作，毕业五年左右达到与土木工程师执业资格相当水平、成为土木工程及相关领域的技术骨干或高级管理人员，或获得一流大学硕士及以上学位。

毕业要求：

№1.工程知识：能够应用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识，以解决土木工程专业的复杂工程问题。

№1.1 能够应用数学、自然科学、工程基础和专业知识建立正确的数学、力学模型，解释土木工程专业的复杂工程问题。

№1.2 能够应用工程基础和专业知识对模型的正确性进行推理和解答。

№1.3 能够应用工程基础和专业知识解决土木工程专业的复杂工程问题。

№2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献解释、研究分析土木工程专业的复杂工程问题，以获得有效结论。

№2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别土木工程专业的复杂工程问题，以获得有效结论。

№2.2 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，表达土木工程专业的复杂工程问题，以获得有效结论。

№2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并运用文献、规范、标准等对土木工程专业的复杂工程问题进行分析并获得有效的结论；了解国际相关专业规范和标准。

№3.解决方案：能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，设计（开发）满足土木工程特殊需求的体系、结构、构件（节点）或者施工方案；提出复杂工程问题的解决方案时应具有创新意识。

№3.1 能够设计（开发）满足土木工程特殊需求的体系、结构、构件（节点）以及施工方案。

№3.2 能够根据土木工程特殊需求，在设计环节、施工方案中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响。

№3.3 能够对工程设计、施工方案进行比较、优化和开发，提出复杂工程问题的解决方案时具有整体意识和创新意识。

№4.研究能力：能够基于科学原理并采用科学方法对土木工程专业的复杂工程问题进行研究，包括通过设计实验、分析与解释数据、信息综合等得到合理有效的结论，并应用于工程实践。

№4.1 针对土木工程专业的复杂工程问题，具有设计和实施实验的能力。

№4.2 能够基于科学原理并采用科学方法分析与解释实验结果，通过信息综合获得合理有效的结论并应用于工程实践。

№5.使用现代工具：能够选择、使用与开发恰当的技术、资源、现代工程工具（设备）和信息技术以解决复杂工程问题，包括对复杂工程问题进行模拟、分析与预测，并能够理解其局限性。

№5.1 针对复杂工程问题，能够选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具。

№5.2 针对复杂工程问题，能够开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具。

№5.3 能够使用现代工程工具和信息技术工具正确预测与模拟复杂工程问题，并能够理解其局限性。

№6.工程与社会：能够基于土木工程相关背景知识和标准，合理分析、评价土木工程项目的的设计、施工和运行等方案以及复杂工程问题的解决方案，包括对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解土木工程师应承担的责任。

№6.1 能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析，评价土木工程项目的的设计、施工和运行的方案，以及复杂工程问题的解决方案。

№6.2 能够合理分析和评价复杂工程问题的工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响；了解相关行业的政策法规；理解土木工程师应承担的责任。

№7.环境和可持续发展：能够理解和评价土木工程专业复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

№7.1 能够理解和评价土木工程复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，在设计中理解环境对工程的制约。

№7.2 理解土木工程的新材料、新工艺、新方法，重视节能减排，注重使用节能环保的技术方案；理解社会发展对土木工程师的新要求。

№8.职业规范：能够了解中国国情并具备人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范，做到责任担当、贡献国家、服务社会。

№8.1 具有必要的人文社会科学知识与素养，正确的价值观与社会责任感，健康的体魄与心理。

№8.2 能够在土木工程项目实践中理解并遵守工程职业道德和规范，具有法律意识，做到担当责任、贡献国家、服务社会。

№9.个人和团队：能够在解决土木工程专业的复杂工程问题时、在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

№9.1 在解决土木工程专业的复杂工程问题时，能够在多学科环境中具有主动与他人合作和配合的意识，能独立完成团队分配的任务。

№9.2 能够在多学科背景下的团队中承担团队成员或负责人的角色，具有组织和协调能力。

№10.沟通：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、清晰表达或回应指令；具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

№10.1 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、清晰表达或回应指令。

№10.2 具备一定的国际视野，了解国际发展现状，掌握一门外语，具备听、说、读、写能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

№11.项目管理：能够在与土木工程专业相关的多学科环境中理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，具有一定的组织、协调、管理和领导能力。

№11.1 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法。

№11.2 能够将所掌握的工程管理原理和经济决策方法在多学科环境下应用于土木工程项目中，具有一定的组织、管理和领导能力。

№12.终身学习：能够针对个人和职业发展的需求，自主学习和终身学习，具有自主学习和终身学习的意识以及适应土木工程新发展的能力。

№12.1 能认识自主学习的重要性和追踪新知识的意识，具有终身学习并适应土木工程新发展的意识。

№12.2 针对个人和职业发展需求，具有终身学习和适应土木工程新发展的能力。

专业简介：

土木工程专业所在的土木工程系是华南理工大学（原华南工学院）建校之初的六个学系之一，其办学历史最早可追溯至 1933 年广东省立襄勤大学工学院的建筑工程系。本专业面向国家土木工程和基础设施建设的重大需求，先后为国家培养了建筑结构、地下结构、路桥工程等方向的工程设计、施工和管理等高级技术人才逾万人，在我国内地和港澳台地区以及东南亚国家拥有较大影响和良好声誉。2003 年土木工程专业被评为广东省名牌专业，2010 年成为广东省特色专业并被列为教育部首批“卓越工程师教育培养计划”实施专业，2018 年第 5 次通过全国高等学校土木工程专业评估（认证）。

本专业支撑的土木工程学科是我国华南地区最早拥有一级学科博士点及博士后科研流动站的学

科，已形成完整的学士-硕士-博士人才培养体系，拥有完善的防灾减灾实验平台（结构耐火实验室、风洞实验室、地震模拟振动台实验室），共建了我国建筑科学领域唯一的国家重点实验室（亚热带建筑科学国家重点实验室），充分保障了实验教学和科学研究的有效开展。

本专业现有专任教师近 90 人，还有多名名誉教授、兼职教授和顾问教授，形成了一支知识、职称及年龄结构合理的稳定教师队伍。目前，本专业建立了 3 个校内大学生创新能力培养基地以及 30 多个校外产学研实践教学和实习基地。与国内外等多所知名高校建立了短期交换生项目，并与北美、欧洲、澳洲等多所著名高校签订了本、硕、博等多层级联合培养项目。

专业特色：（限 100 字以内）

本专业部分课程采用全英及双语教学，开设科技前沿专题讲座和创新实践课程，依托亚热带建筑科学国家重点实验室防灾减灾三大实验平台、校外产学研实践教学和实习基地，为学生实验教学、实习和科研活动提供良好的实践平台，形成产-学-研一体化的培养模式。

授予学位：工学学士学位

核心课程：理论力学、材料力学、结构力学、土力学、混凝土结构理论、钢结构理论、工程材料、工程测量、土木工程施工、工程项目管理

对外学院三门专业选修课：桥梁美学、房屋建筑学、道路与交通安全

Elective Courses for other colleges: Bridge Aesthetics, Building Science, Road and Traffic Safety

特色课程：

新生研讨课：土木工程与人类生活、土木工程灾害及防御、人·车·路、能源与可持续发展

专题研讨课：工程管理 IT 技术、房地产开发与经营、高层建筑风效应及控制、高层建筑结构设计(二)、结构优化专题

全英课程：路面工程、结构力学、荷载及设计原则、结构力学专题、弹性力学、绿色与智能道路建造、可建构材料概论、结构找型与概念设计

双语课程：土木工程概论、荷载及设计原则、弹性力学、工程项目管理、道路维护与管理

MOOC：砌体结构、大学计算机基础

学科前沿课：土木工程学科讲座、智能结构系统概论、绿色及预制装配结构、智慧桥梁

跨学科课程：人工智能、大数据、云计算或者管理类、经济类等跨学科课程，不少于 2 学分。

本研共享课：弹性力学与有限元法、高等钢筋混凝土结构

校企合作课：认识实习、工程地质实习、生产实习、毕业实习、毕业设计、土木工程产业模式与创业、装配式建筑概论

竞教结合课：结构模型概念与实验

创新实践课：土木工程前沿试验、工程结构综合实验、结构模型概念与实验、结构创新设计方法

创业教育课：土木工程产业模式与创业（三个一）

一、各类课程学分登记表（Registration Form of Curriculum Credits）

1. 学分统计表（Credits Registration Form）

课程类别 Course Category	课程要求 Requirement	学分 Credits	学时 Academic Hours	备注 Remarks
公共基础课 General Basic Courses	必修 Compulsory	60.5	1196	
	通识 General Education	10.0	160	
专业基础课 Specialty Basic Courses	必修 Compulsory	45.0	720	
选修课 Elective Courses	选修 Elective	22.5	360	建议修读本学院以外课程不少于2学分
合 计 Total		138	2436	
集中实践教学环节（周） Practice Training (Weeks)	必修 Compulsory	32	37 周	
毕业学分要求 Credits Required for Graduation	138+32=170			

2. 类别统计表（Category Registration Form）

学时 Academic Hours					学分 Credits						
总学时数 Total	其中 Include		其中 Include		总学分数 Total	其中 Include		其中 Include			其中 Include
	必修 学时 Compulsory	选修 学时 Elective	理论 教学 学时 Theory Course	实验 教学 学时 Lab		必修 学分 Compulsory	选修 学分 Elective	集中实践 教学环节 学分 Practice-concentrated Training	理论 教学 学分 Theory Course Credits	实验 教学 学分 Lab	创新创业教育 学分 Innovation and Entrepreneurship Education
2436	1916	520	2005	431	170	137.5	32.5	32	125	13	6

注：

- 1) 通识课计入选修一项中；
- 2) 实验教学包括“专业教学计划表”中的实验、实习和其他；
- 3) 创新创业教育学分：培养计划中的课程，由各学院教学指导委员会认定，包括竞教结合课程、创新实践课程、创业教育课程等学分；
- 4) 必修学时+选修学时=总学时数；理论教学学时+实验教学学时=总学时数；必修学分+选修学分=总学分数；集中实践教学环节学分+理论教学学分+实验教学学分=总学分数；

3. 有关说明:

- 1) 专业选修课中“***”课程为土木工程专业指导委员会建议的模块核心课程;
- 2) 在专业课学习中,每位学生选择**主修一个专业方向模块,辅修一个专业方向模块**,在主修专业方向修满核心课程(加**)不少于12学分,在辅修专业方向修满核心课程(加**)不少于5学分,共计17学分,同时不能选修与已学课程内容相近或者重复的课程;
- 3) 创新创业教育学分:培养计划中的课程,由各学院教学指导委员会认定,包括竞教结合课程、创新实践课程、创业教育课程等学分;学生根据自己开展科研训练项目、学科竞赛、发表论文、获得专利和自主创业等情况申请折算为一定的专业选修课学分(创新研究训练、创新研究实践I、创新研究实践II、创业实践等创新创业课程)。每个学生累计申请为专业选修课总学分不超过4个学分。经学校批准认定为选修课学分的项目、竞赛等不再获得对应第二课堂的创新学分。
- 4) 通识课建议修读**经济学、管理学、心理学、法律法规、人工智能、数据分析**等方面课程,其中,**工程经济(2.0学分)**归入通识课。

4. 工程教育认证学分统计表

序号	专业认证标准课程类别		通用标准要求	土木工程专业			
				课程要求	学分	小计	
1	人文社科基础类		≧15%	必修	26.0	36/170=21.2%	
				通识	10.0		
2	数学与自然科学类		≧15%	必修	27.5	27.5/170=16.2%	
				选修	0.0		
3	基础类及专业 类课程	工程基础类	≧30%	必修	--		69.0/170=40.5%
		专业基础类		选修	--		
				必修	--		
				选修	--		
		专业类		选修	--		
	合计	必修		46.5	69.0		
		选修		22.5			
4	工程实践与毕业设计（周）		≧20%	必修	37.5		37.5/170=22.1%
	毕业学分要求		170				

二、课程设置表 (Courses Schedule)

类别 Course Category	课程 代码 Course No.	课 程 名 称 Course Title	是否 必修 C/E	学 时 数 Total Curriculum Hours				学分 数 Credits	开课 学期 Semester	毕业 要求 Student Outcomes
				总学 时 Class Hours	实验 Lab Hours	实习 Practice Hours	其他 OtherH ours			
公共基础课 General Basic Courses	031101492	思想道德修养与法律基础 Cultivation of Thought and Morals & Fundamental of Law	必修 课 C	40			4	2.5	1	6.2,8.1,10.1
	031101371	中国近现代史纲要 Skeleton of Chinese Modern History		40			4	2.5	2	8.1,10.1
	031101423	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Thought of Mao ZeDong and Theory of Socialism with Chinese Characteristics		72			24	4.5	3	8.1,8.2,9.1,9.2,10.2,12.1
	031101621	马克思主义基本原理概论 Fundamentals of Marxism Principle		40			4	2.5	4	8.1,9.2
	031101331	形势与政策 Analysis of the Situation & Policy		128				2.0	1-8	8.2,10.1
	044103681	大学英语 (一) College English(1)		48				3.0	1	2.3,10.2
	044103691	大学英语 (二) College English(2)		48				3.0	2	2.3,10.2
	045101644	大学计算机基础 Foundations of Computer		32			32	1.0	1	4.2,5.1
	052100332	体育 (一) Physical Education (1)		32			32	1.0	1	8.1,9.2,10.1
	052100012	体育 (二) Physical Education (2)		32			32	1.0	2	8.1,9.2,10.1
	052100842	体育 (三) Physical Education (3)		32			32	1.0	3	8.1,9.2,10.1
	052100062	体育 (四) Physical Education (4)		32			32	1.0	4	8.1,9.2,10.1
	006100111	军事理论 Military Principle		36			18	2.0	2	8.1,9.1
	040100051	微积分 II (一) Calculus(1)		80				5.0	1	1.1,2.1
	040100411	微积分 II (二) Calculus(2)		80				5.0	2	1.1,2.2,5.3
	040100401	线性代数与解析几何 Linear Algebra & Analytic Geometry		48				3.0	1	1.1,2.2
	040100023	概率论与数理统计 Probability & Mathematical Statistics		48				3.0	2	1.2,2.1,4.1
	041100582	大学物理 I (一) General Physics I (1)		48				3.0	2	1.1,2.1
	041101391	大学物理 I (二) General Physics I (2)		48				3.0	3	1.2,2.2
	041100671	大学物理实验 (一) Physics Experiment (1)		32	32			1.0	3	2.3,4.1
	041101051	大学物理实验 (二) Physics Experiment (2)		32	32			1.0	4	2.3,4.1,4.1,5.1
	037102783	大学化学 General Chemistry		32				2.0	1	1.1,2.2,9.1
	037101943	大学化学实验 General Chemistry Experiment		16	16			0.5	2	2.3,4.1,5.1

	074102791	画法几何及建筑制图(一) Descriptive Geometry & Architecture Drawing (1)		48				3.0	1	2.2,3.1,4.1,5.1
	074102802	画法几何及建筑制图(二) Descriptive Geometry & Architecture Drawing (2)		32				2.0	2	2.2,3.1,4.1,5.1
	045102811	Python 语言程序设计 Python Language Programming		40			8	2.0	1	2.2,5.1.5.2
		人文科学领域 Humanities	通 识 课 E	96				6.0		
		社会科学领域 Social Science		64				4.0		
	合 计 Total			1356	80		230	70.5		

二、课程设置表（续）（Courses Schedule）

类别 Course Category	课程 代码 Course No.	课 程 名 称 Course Title	是否 必修 C/E	学 时 数 Total Curriculum Hours				学分 数 Credits	开课 学期 Semester	毕业 要求 Student Outcomes
				总学 时 Class Hours	实验 Lab Hours	实习 Practice Hours	其他 OtherHours			
专业基础课 Specialty Basic Courses	033100983	理论力学 I Theoretical Mechanics I	必 C	64			4	4.0	2	1,2,2,1,4,2
	033106042	土木工程概论 An Introduction to Civil Engineering	必 C	24				1.5	1	6,2,10,2
	033103321	环境保护概论 Introduction to Environmental Protection	必 C	16				1.0	3	1,3,6,2,7,1,7,2
	033103093	工程材料 Construction Materials	必 C	48	10			3.0	3	1,2,2,1,4,1,4,2,7,2
	033100951	工程测量学 Engineering Surveying	必 C	48	9			3.0	4	3,3,4,1,5,3,9,2
	033105731	材料力学IV Mechanics of Materials IV	必 C	64	6		4	4.0	3	1,2,2,2,4,2,7,2
	032101653	结构力学 Structural Mechanics	必 C	64				4.0	4	1,2,2,2,3,1,5,1
	037100183	流体力学 Fluid Mechanics	必 C	32	4			2.0	4	1,2,2,2,4,2
	033101921	土力学 Soil Mechanics	必 C	48	8			3.0	4	1,2,2,3,4,2
	033101932	混凝土结构理论 Theory of Concrete Structures	必 C	64				4.0	5	1,3,2,3,3,1,6,1
	033100861	钢结构理论 Theory of Steel Structures	必 C	40				2.5	6	1,3,2,3,6,2
	033104481	荷载及设计原则 Loads and Design Principles	必 C	24				1.5	4	2,2,2,3,6,2
	033102191	工程地质 Engineering Geology	必 C	32	6			2.0	4	2,1,4,2,6,1
	033100612	基础工程 Foundation Engineering	必 C	32				2.0	5/6	2,3,3,1,5,3
	033105411	建设法规 Building Codes	必 C	24				1.5	3	1,3,6,2,7,1,8,2
	033103141	土木工程施工 Civil Engineering Construction	必 C	64				4.0	6	3,1,5,1,6,1
	033103101	工程项目管理 Construction Project Management	必 C	32				2.0	5/7	2,1,3,2,7,1,11,1
		合 计 Total	必 C	720	47		24	45.0		

选修课 Elective Courses	绿色智能建造模块									
	033105113	房屋建筑学** Building Science	选 E	32				2.0	3	1.2,2.2,9.1
	033106361	建设工程造价管理(建筑与地下工程)** Construction Project Estimation	选 E	24				1.5	7	1.3,10.1,11.2
	033105541	建筑结构抗震与防灾**	选 E	32				2.0	7	
	033107391	装配式结构设计**	选	48				3.0	6	№3.2,7.1,7.2
	033107371	工程结构智能建造**	选	32				2.0	7	№3.1,5.2
	033106742	数字图像处理**	选	40				2.5	6	№3.2,5.2
	033107351	工程结构智能检测	选	32				2.0	6	№1.1,2.1,2.3
	067101111	人工智能与智能制造概况	选	16				1.0	5/6	№3.2,5.3
	046100931	大数据分析与应用	选	32				2.0	5/6	№3.3,5.3
	055103191	区块链技术与应用	选	32	4			1.5	5/6	№7.1,8.1
			选 E	1. 必须主修 1 个专业方向模块（12 学分），辅修 1 个专业方向模块（5 学分），均需在“***”课程中选择。 2. 选修课修读最低要求 22.5 学分。						
	建筑工程模块									
	033105113	房屋建筑学** Building Science	选 E	32				2.0	3	1.2,2.2,9.1
033105551	砌体结构** Masonry Structures	选 E	16				1.0	5	1.3,2.3,6.1	
033105532	混凝土结构设计** Concrete Structural Design	选 E	32				2.0	6	1.3,2.3,3.1,6.1	
033101451	钢结构设计** Steel Structural Design	选 E	24				1.5	7	3.2,5.3,7.2	
033105541	建筑结构抗震与防灾** Hazard Mitigation for Buildings	选 E	32	4			2.0	7	1.3,2.3,3.1,6.2	
033100521	高层建筑结构设计（一）** Structural Design for High-rise Buildings (1)	选 E	16				1.0	7	1.3,3.1	
003101151	建筑结构试验原理** Structural Test Theory	选 E	16				1.0	6	1.1,2.2,4.1,4.2	
033105032	工程结构综合实验** Integrated Test of Structures	选 E	16	16			0.5	6	3.3,4.1,4.2,9.1	
033106361	建设工程造价管理（建筑与地下工程）** Construction Project Estimation	选 E	24				1.5	7	1.3,10.1,11.2	
033106931	程序设计与结构通用软件** Program Designing and Structure Software	选 E	24			8	1.5	7	3.3,5.3	
033102641	高层建筑结构设计（二） Structural Design for High-rise Buildings (2)	选 E	16				1.0	7	1.3,2.3	
033104661	结构稳定与极限 Stability & limit Analysis of Structures	选 E	24				1.5	5	1.1,2.2	
033104752	组合结构设计原理 Design Theory of Composite Structures	选 E	24				1.5	7	1.3,2.3,5.3,6.1	

		选 E	1. 必须主修 1 个专业方向模块（12 学分），辅修 1 个专业方向模块（5 学分）， 均需在“***”课程中选择。 2. 选修课修读最低要求 22.5 学分。						
地下结构模块									
033105532	混凝土结构设计** Concrete Structural Design	选 E	32				2.0	6	1.3,2.3,3.1,6.1
033102772	地基处理** Foundation Treatment	选 E	24				1.5	6	1.3,2.3,3.1
033104251	基坑支护** Excavation Engineering	选 E	24				1.5	6	1.3,3.3
033105391	岩石力学** Rock Mechanics	选 E	24				1.5	6	1.2,3.1
033104261	地下建筑结构** Underground Structural Design	选 E	24				1.5	7	1.3,2.3,3.3
033102981	岩土工程测试与监测技术** Geotechnical Engineering ---Testing & Monitoring Technology	选 E	32				2.0	7	1.2,3.1,3.2,4.2,5.1
033102433	岩土工程勘察** Geotechnical Engineering ---Surveying	选 E	16				0.5	7	1.3,4.1,4.2
033102341	特种基础工程** Foundation Engineering – Special Topics	选 E	24				1.5	7	1.3, 3.2
033106361	建设工程造价管理（建筑与地下工程）** Construction Project Estimation	选 E	24				1.5	7	1.3,10.1,11.2
033105113	房屋建筑学 Building Science	选 E	32				2.0	3	1.2,2.2,9.1
033103221	水文地质 Hydrogeology Theory	选 E	24				1.5	5	1.3,4.2
033100593	隧道工程 Tunnel Engineering	选 E	24				1.5	5	1.1,3.2
033103391	边坡工程 Slope Engineering	选 E	24				1.5	7	1.1,3.2,10.1
		选 E	1. 必须主修 1 个专业方向模块（12 学分），辅修 1 个专业方向模块（5 学分）， 均需在“***”课程中选择。 2. 选修课修读最低要求 22.5 学分。						
桥梁工程模块									
033106321	桥梁工程（一）** Bridge Engineering（1）	选 E	32				2.0	5	1.3,2.3,3.1,6.1
033106341	桥梁工程（二）** Bridge Engineering（2）	选 E	32				2.0	6	1.3,2.3,6.1
033107071	钢与组合结构桥梁** Steel and Composite Bridges	选 E	24				1.5	6	1.1,3.1,6.1
033100592	隧道工程** Tunnel Engineering	选 E	32				2.0	5	1.3,2.3,3.1,10.1
033107081	桥梁结构分析及软件** Structural Analysis and Software for Bridge Engineering	选 E	24			8	1.5	6	1.3,2.3,5.3
033107091	桥梁结构检测及综合试验技术** Inspection and Integrated Test of Bridge	选 E	24	8			1.5	6	1.3,4.2,5.1
033107111	桥梁养护技术** Bridge Maintenance & Reinforcement	选 E	16				1.0	7	2.2,3.1,4.2

033106961	桥涵水文** Hydrology and Hydraulics for Bridges Engineering	选 E	16				1.0	5	2.2,3.2,7. 1
033105251	建设工程造价管理（桥梁与道路工 程）** Construction Project Cost Estimation for Roads and Bridges	选 E	24				1.5	7	1.1,2.2,1 1.2
033100451	桥梁抗震抗风设计 Wind and Seismic Design of Bridges	选 E	16				1.0	7	1.3,2.2,3. 3
033107021	智慧桥梁 Intelligent Bridge	选 E	16				1.0	2	1.1,5.1,6. 1,12.1
033106951	桥梁工程智慧建造与 BIM Intelligent Construction and BIM in Bridge Engineering	选 E	32				2.0	7	1.3,2.3,3. 3,5.3
		选 E	1. 必须主修 1 个专业方向模块（12 学分），辅修 1 个专 业方向模块（5 学分）， 均需在“***”课程中选择。 2. 选修课修读最低要求 22.5 学分。						
道路工程模块									
033106911	道路勘测设计** Road Survey and Design	选 E	32				2.0	5	1.3,2.2,3. 1,7.2,9.1, 10.1
033100372	路基工程** Subgrade Engineering	选 E	32	4			2.0	5/6	1.3,2.2,4. 2,5.1
033100502	路面工程** Pavement Engineering	选 E	32	4			2.0	5/6	1.3,2.2,4. 2,5.1
033106971	智慧道路设计** Smart Road Design	选 E	32				2.0	6	1.3,3.3,5. 1,9.1
033106901	路面维护与管理** Pavement Maintenance & Management	选 E	24				1.5	6	4.1, 5.3, 6.1
033106511	绿色与智能道路建造** Green and Intelligent road construction	选 E	32				2.0	6	
033105251	建设工程造价管理（桥梁与道路工 程）** Construction Project Estimation for Roads and Bridges	选 E	24				1.5	7	1.1,2.2,1 1.2
033101053	交通工程 Transportation Engineering	选 E	24				1.5	7	1.1,2.1,3. 2,6.1,7.1
033101022	城市立交与道路规划 Urban Interchange And Road planning	选 E	24				1.5	5/7	1.3,2.2,3. 1,7.2,9.1, 10.1
033101242	公路小桥涵勘测设计 Survey and Design of Short Span Bridge and Culvert	选 E	24				1.5	7	1.3,3.1,6. 1
		选 E	1. 必须主修 1 个专业方向模块（12 学分），辅修 1 个专 业方向模块（5 学分）， 均需在“***”课程中选择。 2. 选修课修读最低要求 22.5 学分。						
公共选修课									
033105191	结构力学专题** Structural Mechanics–Special Topics	选 E	32	4			2.0	5	1.1,2.2,5. 1
033101784	弹性力学** Elastic Theory	选 E	32				2.0	5	1.2,2.2,5. 1
033103132	工程经济 Engineering Economics	选 E	32				2.0	5	3.3,9.1,1 1.1
033105691	土木工程与人类生活 Civil Engineering and Human Life	选 E	16				1	2	6.2,7.1,8. 2

033106251	土木工程灾害及防御 Civil Engineering Disasters and Prevention	选 E	16				1	2	6.2,9.1
033106241	人·车·路 Human-Vehicle - Road	选 E	16				1	1	1.2,10.1
033101121	能源与可持续发展 Energy and Sustainable Development	选 E	16				1.0	2	
033102441	土木工程学科讲座 Seminars in Civil Engineering	选 E	16			16	0.5	1~4	6.1,7.1
033100332	桥梁美学 Bridge Aesthetics	选 E	16				1.0	2	3.2,6.2,7.2
033102391	土木工程材料设计性实验 Design Test of Civil Engineering Materials	选 E	16	16			0.5	3	4.2,9.1
033106941	工程机电 Engineering Machinery	选 E	16				1.0	3	1.2,4.5
045100772	C++程序设计基础 C++ Design Program Fundamental	选 E	40			8	2.0	3	2.2,5.1.5.2
033103702	工程管理 IT 技术 IT Technology of Project Management	选 E	32			6	2.0	4	11.4,12.3
033101571	结构模型概念与实验 Structural Model Analysis & Experiments	选 E	16	8			1.0	4/6	3.3,4.1,9.1,10.1
033107281	可建构材料概论 Architected Materials	选 E	16				1.0	4	1.2,2.2,4.1,5.1,10.2,12.1
033107271	结构找型与概念设计 Structural Form Finding and Conceptual Designs	选 E	16				1.0	5	3.3,4.2,5.1,6.1,10.1,12.1
033105511	房地产开发与经营 Real Estate Development & Management	选 E	24				1.5	5	3.2,6.1,7.1,11.2
033104682	建设工程招投标 Construction Project Bidding	选 E	16				1.0	5	1.3,6.2,8.2,11.2,12.1
033103123	水文学 Hydrology	选 E	16				1.0	5	1.3,2.3
033107051	装配式建筑概论 Introduction of Prefabricated Construction	选 E	24			12	1.5	5	1.1,2.2,3.1,6.1
033106911	地下水渗流力学 Seepage Mechanics of Groundwater	选 E	24				1.5	6	1.3,2.1,4.2
033103973	桥梁工程概论 An Introduction to Bridge Engineering	选 E	16				1.0	6	1.3,3.1
033102245	道路工程概论 An Introduction to Road Engineering	选 E	16				1.0	6	1.2,9.1,10.1
033106921	道路与交通安全 Road and Traffic Safety	选 E	16				1.0	6	1.3,2.2,10.1
033106981	土木工程结构振动综合性实验 Structural Vibration Experiments of Civil Engineering	选 E	16				0.5	6/7	3.3,4.1,4.2,9.1
033105931	结构优化专题 Structure Optimization -Special Topics	选 E	16				1.0	6/7	3.5,4.5

	033105891	高层建筑风效应及控制 Wind Effect & Control for High-rise Buildings	选 E	16				1.0	6/7	1.3,3.3,4.2,5.1
	033106331	智能结构系统概论 Intelligent Structure System	选 E	16				1.0	6/7	1.1,2.1,2.3
	033107121	绿色及预制装配结构 Green and Prefabricated Structures	选 E	16				1.0	6/7	3.2,7.1,7.2
	033106142	土木工程前沿试验 The frontier Experiments of Civil Engineering	选 E	16				1.0	6/7	10.1,12.3
	033106991	结构创新设计方法 Structural Innovative Design Method	选 E	16				1.0	6/7	3.3,5.1
	033104302	大跨度空间结构 Long-span Structures Design	选 E	16				1.0	7	1.3,5.1,12.1
	033105902	振动台试验结构模型设计与测试方法 Structural Model Design and Test Method of Shaking Table Experiment	选 E	16				0.5	7	3.3,4.1,4.2,9.1
	033105921	弹性力学与有限元法 Theory of Elastic Mechanics and FEM	选 E	48				3.0	7	1.1,2.2,5.1,10.2
	033105881	高等钢筋混凝土结构 Advanced Theory of Concrete Structures	选 E	32				2.0	7/8	1.3,2.3,4.2,5.3
	033105491	土木工程产业模式与创业 Civil Engineering Entrepreneurship	选 E	16				1.0	7/8	9.2,10.1,11.2
	020100051	创新研究训练 Innovation Research Training	选 E	32				2.0	7	
	020100041	创新研究实践 I Innovation Research Practice I	选 E	32				2.0	7	
	020100031	创新研究实践 II Innovation Research Practice II	选 E	32				2.0	7	
	020100061	创业实践 Entrepreneurial Practice	选 E	32				2.0	7	
	合 计 Total		选 E	选修课修读最低要求 22.5 学分 minimum elective course credits required:22.5credits						

三、集中实践教学环节(Practice-concentrated Training)

课程 代码 Course No	课 程 名 称 Course Title	是否 必修 C/E	学 时 数 Total Curriculum Hours		学分数 Credits	开课 学期 Semester	毕业要求 Student Outcomes
			实践 Practice weeks	授课 Lecture Hours			
绿色智能建造模块							
033104211	房屋建筑学课程设计	必	2 周		2.0	3	№2.3,5.1,8.2,9.1
033107131	基础工程课程设计（建筑与地下工程）	必	1 周		1.0	7	№2.3,3.1,5.3,10.1
033107361	土木工程智能施工课程设计	必	1 周		1.0	6	№3.3,5.1,6.1
033107061	建设工程造价课程设计（建筑与地下工程）	必	1 周		1.0	7	№1.3,5.1,10.1,11.2
033107401	装配式结构课程设计	必	4 周		4.0	7	№2.3,5.1,8.2,9.1
			9 周		9.0		
建筑工程模块							
033104211	房屋建筑学课程设计 Design Course of Building Science	必 C	2 周		2.0	3	2.3,5.1,8.2,9.1

033104991	单层工业厂房设计 Design Course of Single-story Factory	必 C	1 周		1.0	6	2.2,3.1,5.1,10.1
033104981	混合结构课程设计 Design Course of Composite Structures	必 C	2 周		2.0	6	2.2,3.1,5.1,10.1
033107131	基础工程课程设计（建筑与地下工程） Design Course of Foundation Engineering	必 C	1 周		1.0	5/6	2.3,3.1,5.3,10.1
033107101	土木工程施工课程设计（建筑与地下工程） Practice Course of Civil Engineering Construction	必 C	1 周		1.0	6	3.3,5.1,6.1
033107061	建设工程造价课程设计（建筑与地下工程） Practice Course of Construction Estimation	必 C	1 周		1.0	7	1.3,5.1,10.1,11.2
033100182	钢结构课程设计 Design Course of Steel Structures	必 C	1 周		1.0	7	3.1,5.1
			9 周		9.0		
地下结构模块							
033104981	混合结构课程设计 Design Course of Composite Structures	必 C	2 周		2.0	6	2.2,3.1,5.1,10.1
033102951	基坑支护设计 Design Course of Foundation Pit Bracing	必 C	1 周		1.0	6	2.3,3.1,5.3,10.1
033107131	基础工程课程设计（建筑与地下工程） Design Course of Foundation Engineering	必 C	1 周		1.0	5/6	2.3,3.1,5.3,10.1
033107101	土木工程施工课程设计（建筑与地下工程） Practice Course of Civil Engineering Construction	必 C	1 周		1.0	6	3.3,5.1,6.1
033107061	建设工程造价课程设计（建筑与地下工程） Practice Course of Construction Estimation	必 C	1 周		1.0	7	1.3,5.1,10.1,11.2
033102961	地下工程设计 Design Course of Underground Engineering	必 C	2 周		2.0	5	2.1,2.2,3.2,3.3,5.1,7.1
		必 C	8 周		8.0		
		选 E	地下结构模块除完成规定的集中实践教学环节必修课外，还需要选修 1 学分其他模块集中实践教学环节课程。				
桥梁工程模块							
033103442	道路勘测课程设计 Design Course of Roadway Survey	必 C	1 周		1.0	5	1.3,2.2,3.1,5.1,7.2,8.2,9.1,10.1
033102601	道路勘测实习 Practice of Roadway Survey	必 C	1 周		1.0	5	1.3,2.2,5.3,9.1,10.1
033101093	钢筋混凝土结构课程设计 Design Course of Concrete Structures	必 C	1 周		1.0	6	2.3,3.1,5.3,10.1
033101271	桥梁工程课程设计 Design Course of Bridge Engineering	必 C	1 周		1.0	6/7	
033101981	路基工程课程设计 Design Course of Subgrade Engineering	必 C	1 周		1.0	5/6	2.3,3.1,5.3,10.1
033101521	路面工程课程设计 Design Course of Pavement Engineering	必 C	1 周		1.0	5/6	2.3,3.1,5.3,10.1
033107031	基础工程课程设计（桥梁与道路工程） Design Course of Foundation Engineering	必 C	1 周		1.0	5/6	2.3,3.1,5.3,10.1
033107151	土木工程施工课程设计（桥梁与道路工程） Design Course of Roadway and Bridge Construction	必 C	1 周		1.0	6	3.3,5.2,6.1,7.1,11.2
033107141	建设工程造价课程设计（桥梁与道路工程） Practice Course of Construction Estimation	必 C	1 周		1.0	7	1.1,2.2,11.2
			9 周		9.0		
道路工程模块							
033103442	道路勘测课程设计 Design Course of Roadway Survey	必 C	1 周		1.0	5	1.3,2.2,3.1,5.1,7.2,8.2,9.1,10.1
033102601	道路勘测实习 Practice of Roadway Survey	必 C	1 周		1.0	5	1.3,2.2,5.3,9.1,10.1

033101093	钢筋混凝土结构课程设计 Design Course of Concrete Structures	必 C	1 周		1.0	6	2.3,3.1,5.3,10.1
033101271	桥梁工程课程设计 Design Course of Bridge Engineering	必 C	1 周		1.0	6/7	
033101981	路基工程课程设计 Design Course of Subgrade Engineering	必 C	1 周		1.0	5/6	2.3,3.1,5.3,10.1
033101521	路面工程课程设计 Design Course of Pavement Engineering	必 C	1 周		1.0	5/6	2.3,3.1,5.3,10.1
033107031	基础工程课程设计（桥梁与道路工程） Design Course of Foundation Engineering	必 C	1 周		1.0	5/6	2.3,3.1,5.3,10.1
033107151	土木工程施工课程设计（桥梁与道路工程） Design Course of Roadway and Bridge Construction	必 C	1 周		1.0	6	3.3,5.2,6.1,7.1,11.2
033107141	建设工程造价课程设计（桥梁与道路工程） Practice Course of Construction Estimation	必 C	1 周		1.0	7	1.1,2.2,11.2
			9 周		9.0		
所有方向集中实践教学环节							
006100151	军事技能 Military Training	必 C	2 周		2.0	1	8.1,9.1,12.2
031101551	马克思主义理论与实践 Marxism Theory and Practice	必 C	2 周		2.0	3	6.2,8.1,12.1
033101582	认识实习 Cognition Practice	必 C	1 周		1.0	3	2.2,6.1,6.2,7.1,7.2,8.1
033101281	测量实习 Surveying Practice	必 C	2 周		2.0	4	4.2,5.1,9.2
033103071	工程地质实习 Engineering Geology Practice	必 C	1 周		1.0	5	2.1,4.2,7.1
033100082	生产实习 Construction Practice	必 C	3 周		3.0	7	6.1,7.2,8.2,9.1,10.1,11.2
033101433	毕业实习 Graduation Practice	必 C	2 周		2.0	8	2.2,6.1,8.1,8.2,9.2,10.1,12.1
033100364	毕业设计 Graduation Design Course	必 C	15 周		10.0	8	1.3,2.3,3.2,3.3,5.2,5.3,7.2,9.1,10.1,12.2
合 计 Total		必 C	37 周		32.0		

四、第二课堂

第二课堂由人文素质教育和创新能力培养两部分组成。

1.人文素质教育基本要求

学生在取得专业教学计划规定学分的同时，还应结合自己的兴趣适当参加课外人文素质教育活动，参加活动的学分累计不少于 2 个学分。

2.创新能力培养基本要求

学生在取得本专业教学计划规定学分的同时，还必须参加国家创新创业训练计划、广东省创新创业训练计划、SRP（学生研究计划）、百步梯攀登计划或一定时间的各类课外创新能力培养活动（如学科竞赛、学术讲座等），参加活动的学分累计不少于 4 个学分。