

智能建造本科专业培养方案

(2025 版)

专业中英文名称：智能建造 (Intelligent Construction)

学科门类：工学

专业代码：081008T

授予学位：工学学士

专业类别：土木类

学 制：4 年，最长修业年限 6 年

一、专业简介

智能建造是通过新一代信息技术与工程建造融合形成的工程建造创新模式，社会发展需要大量智能建造专业方面的人才。智能建造专业是以土木工程专业为基础，面向国家战略需求和建筑业的升级转型，融合机械设计制造及其自动化、电子信息及其自动化、计算机科学与工程、工程管理等专业发展而成的新兴复合型工科专业。

智能建造专业设置在广西大学土木建筑工程学院，联合机械工程学院、计算机与电子信息学院、数学与信息科学学院、电气工程学院等交叉学院进行建设。本专业依托土木工程“世界一流”建设学科，面向中国-东盟、“一带一路”、川藏铁路及西部陆海新通道等国家战略，以学科交叉型高水平师资队伍为引领，以工程教育专业认证的质量和毕业要求为标准，加强专业基础知识教育，实施创新实验和专业知识分模块教学，培养具有坚实的理论基础、独立的创新能力以及能解决工程建设难题的复合型智能建造领域的创新人才。

土木建筑工程学院目前拥有省部共建特色金属材料与组合结构全寿命安全国家重点实验室、土木建筑工程国家级实验教学示范中心、工程防灾与结构安全教育部重点实验室、广西防灾减灾与工程安全重点实验室、广西建筑与土木工程虚拟仿真实验教学示范中心和广西大学建筑信息模型 (BIM) 实验中心等高水平教学科研和实验平台，实验室总面积达 29059m²，仪器设备六千余台 (套)，设备总值约 2 亿元。与学院建立紧密联系的实习单位有 14 个，本科生实践基地有 12 个。

二、培养目标

智能建造专业面向未来国家建设需要，适应未来社会发展需求，以德为先，培养德智体美劳全面发展、基础理论扎实、专业知识宽广、实践能力突出、科学与人文素养深厚，掌握智能建造领域的基本原理和基本方法，能胜任相关领域的智能规划与设计、智能装备研发与施工、智能设施与防灾、智能运维与管理等工

作，具有工程报国、为民造福的社会责任感、法治意识、创新精神、实践能力和国际视野的复合型智能建造创新人才。毕业5年后，具备工程师或与之相当的专业技术能力，成长为智能建造领域的管理者和技术骨干，或者进一步深造获得硕士及以上学位。

上述培养目标可以归纳为以下4项：

培养目标1：知识目标。能运用数学、自然科学、工程科学等基础知识，具备数学思维能力、批判性科学思维能力、工程问题的理论分析能力；了解人工智能、信息科学和工程科学的基本知识；了解自然科学发展的主要趋势和应用前景；掌握土木工程及智能建造相关领域的专业知识和技能。

培养目标2：能力目标。具备解决智能建造及土木工程领域复杂工程和管理问题的基本能力；具备熟练使用智能建造及土木工程领域现代工程工具和信息技术工具的能力；具备在跨文化背景下、多学科环境中沟通交流、组织管理和领导的能力；能胜任智能建造领域相关的规划、设计、施工、防灾、运维与管理、技术开发或研究等工作。

培养目标3：素质目标。具有求真务实的工作作风及创新精神，树立科学的世界观和正确的人生观，能够做到贡献国家和服务社会；具有人文社会科学素养和团队协作意识、法治意识、生态环境保护与可持续发展意识；能够在智能建造专业实践中遵守工程职业道德和规范并履行责任。

培养目标4：职业发展目标。具有自主学习和终身学习的意识，能持续提高自身专业能力和水平，从而能适应智能建造领域技术与管理发展的新要求。毕业5年后，能在智能建造与管理领域成为具有国际视野、绿色担当、科学素养、家国情怀和创新精神的高层次复合型人才。

三、毕业要求（培养标准）

根据智能建造专业培养目标，确定本专业培养标准及毕业要求如下：

毕业要求1：工程知识：系统、扎实掌握从事智能建造相关领域工作所需数学、自然科学、机械与控制工程、电子信息技术、建筑学等基础知识和专业知识，能够将其用于解决复杂工程问题。

毕业要求2：问题分析：运用数学、自然科学和智能建造相关的土木工程、机械工程、电子信息科学与工程、控制科学与工程、工程管理等学科等基础知识和专业技能，用于识别、判断、表达和分析智能建造的复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求3：设计/开发解决方案：能够针对复杂工程问题设计和开发解决方案，设计（开发）满足智能建造特殊需求的装备、系统，制定智能规划与设计、智能施工、智能防灾、智能运维和管理的方案。并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

毕业要求4：研究：能够基于科学原理并采用科学方法对智能建造专业的复

杂工程问题进行研究，包括通过设计实验，收集、处理、分析与解释数据，信息综合等得到合理有效的结论，并应用于分析和解决智能建造的复杂工程问题。

毕业要求 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，对复杂工程问题进行分析、模拟和预测，并能够理解其局限性。

毕业要求 6：工程和可持续发展：在解决复杂工程问题时，能够基于智能建造及土木工程相关背景知识和标准，合理分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

毕业要求 7：工程伦理和职业规范：有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

毕业要求 8：个人和团队：能够在多样化、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。

毕业要求 9：沟通：在智能建造领域的相关实践中，能与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，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

毕业要求 10：项目管理：在智能建造领域相关学科环境中，理解、掌握和应用工程管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

毕业要求 11：终身学习：能够基于所学相关课程，具备自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力；能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革和智能建造相关的科学技术发展。

表 1 毕业要求对培养目标的支撑度

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1	H	H		
毕业要求 2	H	H		
毕业要求 3	H	H		H
毕业要求 4		H		H
毕业要求 5		H		H
毕业要求 6	H		H	
毕业要求 7			H	
毕业要求 8			H	
毕业要求 9		H	H	
毕业要求 10	H			
毕业要求 11		H		H

注：H、M、L 分别表示毕业要求对培养目标支撑度的高中低。

四、主干学科以及相近学科

1.主干学科：土木工程、力学

2.相近专业：土木工程、建筑学、交通工程、水利水电工程。

五、专业核心课程及特色课程

1. 专业核心课程：智能建造导论、工程力学、智能测绘、智能规划与设计、工程地质学、土木工程材料、土力学、结构力学、计算机图像处理、人工智能基础、建设法规、基础工程、流体力学、混凝土结构基本原理、钢结构基本原理、建筑信息模型(BIM)与智能建造、工程造价与项目管理、传感与检测技术、装配式建造、土木工程智能施工装备与技术、数字图像处理及应用、结构计算分析与结构软件应用。

2. 特色、特设课程：导师课程《导师制课程》，特色课程《控制理论与技术》《数字孪生技术》《移动机器人及其 ROS》《结构健康智能监测》《结构韧性与智能防灾》《装配式建造》《土木工程智能施工装备与技术》《建筑信息模型(BIM)与智能建造课程设计》。

六、毕业学分要求、课程修读要求与选课说明

1. 本专业学制 4 年，按照学分制管理，最长修业年限 6 年；

2. 智能建造专业学生毕业最低学分数为 170，其中各类别课程及环节要求学分数如表 2 所示：

表 2 各类课程学分一览表

课程类别	通识必修	通识选修	学门核心	学类核心	专业必修	专业选修	集中实践环节	合计	实践教学环节课程学分和比例
学分数	37	8	29.5	38	15.5	7.5	34.5	170	学分：46.375 比例：27.27%

3. 学生修满培养方案（教学计划）规定的必修课、选修课及有关环节，达到该专业教学计划规定的最低毕业学分数，修完规定必须修读但不记学分的所有课程和环节，德、智、体、美、劳合格，且通过体质健康测试，即可毕业。满足广西大学学士学位授予工作细则（西大教〔2018〕9号），授予工学学士学位。

4. 其他课程修读要求及选课说明：

（1）**体质测试要求：**学生毕业前需进行体质健康测试。测试内容及标准参照《教育部关于印发〈高等学校体育工作基本标准〉的通知》（教体艺〔2014〕4号）和《国家学生体质健康标准》的要求。

（2）美育课程修读要求：所有学生须修读通识选修课程的艺术与审美模块，要求学分 ≥ 2 学分。

(3) 劳动教育修读要求：劳动教育包含理论学习和劳动实践两大必修内容。所有学生须修读《劳动》（0 学分，32 学时）集中实践必修。

劳动理论学习由学校统一提供线上理论学习资源，学院组织学习，理论学习学时不纳入课程总学时，不单独评定成绩。理论线上学习路径：教务处主页-广西大学慕课学习中心（<https://muke.gxu.edu.cn/>）-劳动教育课程（校史上的锄头运动）。

劳动实践分为专业劳动实践和服务性劳动实践两部分，具体修读要求如下：

①专业劳动实践，包含学院设置的《劳动 1》（0 学分，16 学时），以及其它实验、实训、实习、实践类课程。

②服务性劳动实践，包含学校设置的《劳动 2》（0 学分，16 学时）。

(4) 《普通话测试》要求：要求所有学生的普通话测试为三级甲等以上，其中汉语言文学专业以及其他与口语表达密切相关专业的学生不得低于二级乙等。

(5) 《大学英语》要求：所有学生入学后在本课程两年正常修读期内需参加全国大学英语四级或六级考试。学生的全国大学英语四级（CET4）笔试成绩 ≥ 480 分或六级（CET6）笔试成绩 ≥ 450 分的，且在正修期间至少完成并通过了 2 门或 3 门大学英语课程后，可依据达到条件的时间申请以 4 学分或 6 学分核定为完成本课程学习毕业学分。未达以上条件的学生必须修读满 8 学分方达到毕业要求。

(6) 通识选修课修读要求：课程分为创新与创业模块、艺术与审美模块、少数民族与中华文明模块、科技与伦理模块、亚热带与海洋生态模块、东盟历史与世界文化模块等六个模块。

要求累计应修学分不少于 8 学分，其中创新与创业、艺术与审美模块必须修读 2 学分，少数民族与中华文明、科技与伦理、亚热带与海洋生态、东盟历史与世界文化四个模块中每个模块至少修读 1 学分。线下课程修读学分须 ≥ 4 学分。

(7) 学生必须按学校要求完成 2 个学分的创新创业实践。创新创业实践学分属于集中实践培养中必须完成的环节，学生需在在校期间完成《创新实践学分认定标准》中的科学研究、学科竞赛、技能学分、创业实践、社会实践等项目之一后，经学院认定获得该学分。

(8) 专业选修课不少于 7.5 学分。其中，《移动机器人及其 ROS》为交叉课程，《结构健康智能监测》为校企合授课程，为限选课程。

(9) 本专业设置学科交叉课程模块。该模块以微专业课程为主，具体课程由学生所选的微专业培养方案确定。其修读的微专业课程学分可作为主修专业通识选修课学分记载，但原则只能替代内容相近的课程。

七、课程设置及学分分布

（一）毕业要求实现矩阵

将毕业要求细分为指标点，依据指标点合理设置相关课程和实践环节，制定表 3 所示的毕业要求实现矩阵，保证课程体系全部支撑毕业要求。

表 3 毕业要求实现矩阵

毕业要求		指标点		课程
毕业要求 1	工程知识：系统、扎实掌握从事智能建造相关领域工作所需数学、自然科学、机械与控制工程、电子信息、建筑学等基础知识和专业知识，能够将其用于解决复杂工程问题。	1.1	掌握数学和自然科学等知识，将工程问题用数学语言和自然科学知识加以描述和求解。	高等数学 A（上）、大学物理 I、线性代数、概率论与数理统计（理）、运筹学（数信）、普通化学
		1.2	掌握工程基础知识，以解决智能建造专业的复杂工程问题。	土木工程制图、人工智能基础、控制理论与技术、计算机图像处理、土木工程材料、工程力学、结构力学、土力学、流体力学、工程结构全寿命维护、土木工程施工图绘制
		1.3	掌握本专业的专业知识，并能正确运用基础知识和专业知识解决智能建造领域的复杂工程问题。	混凝土结构基本原理、钢结构基本原理、基础工程
毕业要求 2	问题分析：运用数学、自然科学和智能建造相关的土木工程、机械工程、电子信息科学与工程、控制科学与工程、工程管理等学科的基础知识和专业技能，用于识别、判断、表达和分析智能建造的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1	掌握数学、自然科学和工程科学的基本原理，分析与解决复杂工程问题。	高等数学 A（下）、概率论与数理统计（理）、运筹学（数信）、结构力学、控制理论与技术、数字孪生技术、工程结构全寿命维护
		2.2	掌握工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献解释、研究分析智能建造领域的复杂工程问题，以获得有效结论。	工程地质学、土木工程材料、基础工程、混凝土结构基本原理、钢结构基本原理、结构计算分析与结构软件应用、数据挖掘技术
毕业要求 3	设计/开发解决方案：能够针对复杂工程问题设计和开发解决方案，设计（开发）满足智能建造特殊需求的装备、系统，制定智能规划与设计、智能施工、智能防灾、智能运维和管理的方案。并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	3.1	能够针对复杂工程问题设计和开发解决方案，设计（开发）满足智能建造特殊需求的装备、系统，制定智能规划与设计、智能施工、智能防灾、智能运维和管理的方案。	毕业论文（设计）、土木工程智能施工装备与技术、装配式建造、程序设计理论、混凝土结构课程设计、钢结构课程设计、基础工程课程设计、土木工程综合实验（含虚拟仿真）I、程序设计综合实践（计电）、建筑信息模型(BIM)与智能建造课程设计、装配式建造课程设计、智能规划与设计
		3.2	能够根据智能建造领域的特殊需求，在设计环节、施工方案中考虑健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化因素的影响。	工程经济与项目管理、建设法规、大学生心理健康教育
毕业要求 4	研究能力：能够基于科学原理并采用科学方法对智能建造专业的复杂工程问题进行研究，包括通过设计实验、收集、处理、分析与解释数据、信息综合等得到合理有	4.1	针对智能建造领域的复杂工程问题，具有设计和实施实验的能力。	概率论与数理统计（理）、运筹学（数信）、土木工程材料、智能测绘、传感与检测技术、工程项目管理与概预算
		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	大学物理实验、工程力学、大学计算机（程序设计）、土力学、数据采集与预处理

毕业要求		指标点		课程
	效的结论，并应用于分析和解决智能建造的复杂工程问题。		合理有效的结论并应用于工程实践。	
毕业要求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，对复杂工程问题进行分析、模拟和预测，并能够理解其局限性。	5.1	掌握本专业必需的人工智能、图形处理和结构分析等方面的基本原理，能应用专业软件及互联网相关技术手段、图纸、图表和文字描述表达智能制造领域的问题。	土木工程制图、计算机图像处理、大学计算机（程序设计）、人工智能基础、数字孪生技术、结构计算分析与结构软件应用、土木工程施工图绘制
		5.2	针对实际工程问题，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。	建筑信息模型(BIM)与智能建造、信息素养、智能测绘、智能测绘实习、移动机器人及其ROS、数据挖掘技术、科技前沿讲座、传感与检测技术、工程项目管理与概预算
		5.3	在解决复杂工程问题实践中提高现代工具的应用能力，并能够理解其局限性。	毕业论文（设计）、土木工程综合实验（含虚拟仿真）I、土木工程智能施工装备与技术、装配式建造、程序设计理论、程序设计综合实践（计电）、基础工程课程设计、装配式建造课程设计
毕业要求6	工程与可持续发展：在解决复杂工程问题时，能够基于智能建造及土木工程相关背景知识和标准，合理分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	6.1	具备基本的质量、职业健康安全和法律意识，领会智能建造及土木工程领域建设对健康、安全、环境、法律以及经济的影响，并了解应承担的责任。	智能建造导论、建设法规、土木工程安全实践、思想道德与法治、工程经济与项目管理、科技前沿讲座
		6.2	理解智能建造与智慧运维的新材料、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；合理分析和评价复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响；理解社会发展的新要求。	工程地质学、工程地质实习、认识实习、生产实习、毕业实习
毕业要求7	工程伦理和职业规范：有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。	7.1	具有人文社会科学素养和社会责任感。	中国近现代史纲要、党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、马克思主义基本原理、马克思主义理论与实践、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、劳动、大学生心理健康教育、中文写作实训

毕业要求		指标点		课程
		7.2	能够在智能建造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,做到责任担当、贡献国家、服务社会。	建设法规、思想道德与法治、国家安全教育、形势与政策、科技前沿讲座、生产实习、毕业实习、土木工程安全实践
毕业要求 8	个人和团队:能够在多样化、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。并在解决复杂工程问题时具有职业精神和团队合作意识。	8.1	正确理解个人与团队的关系,理解团队合作的重要性,具备良好的团队合作意识和能力。	军事理论、军事技能、大学生就业创业指导、体育(一)(二)(三)(四)、智能测绘实习、
		8.2	能够在解决土木工程专业的复杂工程问题时具有主动与他人合作和配合的意识,承担个体、团队成员以及负责人的角色。	认识实习、工程地质实习、生产实习、毕业实习、毕业论文(设计)
毕业要求 9	沟通:在智能建造领域的相关实践中,能与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,能够在跨文化背景下进行沟通和交流,理解、尊重语言和文化差异。	9.1	能够就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。	普通话测试、创新创业实践、社会实践、程序设计理论、中文写作实训、毕业论文(设计)、程序设计综合实践(计电)、建筑信息模型(BIM)与智能建造课程设计
		9.2	能够在跨文化背景下进行沟通和交流,理解、尊重语言和文化差异。	大学英语(一)(二)、智能建造导论、中华民族共同体概论
毕业要求 10	项目管理:在智能建造领域相关学科环境中,理解、掌握和应用工程管理原理与经济决策方法,并能够在多学科环境中应用。	10.1	理解、掌握和应用智能建造活动涉及的工程管理原理与经济决策方法。	工程经济与项目管理、数字孪生技术
		10.2	能够初步将所掌握的工程管理原理和经济学基本知识在多学科环境下应用于智能建造项目中。	生产实习、毕业实习、土木工程智能施工装备与技术、装配式建造、毕业论文(设计)
毕业要求 11	终身学习:能够基于所学相关课程,具备自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力;能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响,适应新技术变革和智能建造相关的科学技术发展。	11.1	能够基于所学相关课程,具备自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力	创新创业实践、智能建造导论、科技前沿讲座、导师制课程
		11.2	能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响,具有终身学习和批判思维能力,适应新技术变革。	工程力学、结构力学、智能规划与设计、人工智能基础、控制理论与技术、传感与检测技术、建筑信息模型(BIM)与智能建造、工程结构全寿命维护、工程项目管理与概预算

(二) 课程体系与毕业要求的关联度矩阵

将每个课程、教学环节单列,逐个梳理与毕业要求的关联度,保证课程体系全部支撑毕业要求,具体如表 4 所示。

表4 课程体系与毕业要求的关联度矩阵

课程、教学环节	学分	课程性质	毕业要求																								
			1: 工程知识			2: 问题分析		3: 解决方案		4: 研究能力		5: 使用现代工具			6: 工程和可持续发展		7: 工程伦理和职业规范		8: 个人和团队		9: 沟通能力		10: 项目管理		11: 终身学习		
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	
马克思主义基本原理	3	必修													H												
马克思主义理论与实践	2	必修													H												
中国近现代史纲要	2.5	必修													H												
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	必修													H												
思想道德与法治	2.5	必修											H			H											
形势与政策	2	必修														H											
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	必修													H												
大学生心理健康教育	2	必修															H										
大学生就业与创业指导	1	必修													H												
大学计算机(程序设计)	2	必修							H	H																	
人工智能导论(理工类)	1	必修				H																					
大学英语(一)(二)	4	必修																			H						
体育(一)(二)(三)(四)	4	必修																H									
党史、新中国史、改革	1	必修														H											

课程、教学环节	学分	课程性质	毕业要求																							
			1: 工程知识			2: 问题分析		3: 解决方案		4: 研究能力		5: 使用现代工具			6: 工程和可持续发展		7: 工程伦理和职业规范		8: 个人和团队		9: 沟通能力		10: 项目管理		11: 终身学习	
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2
结构计算分析与结构软件应用	1.5	必修					H					H														
*移动机器人及其ROS	2	选修											H													
*数据挖掘技术	2	选修					H						H													
军事理论	2	必修																H								
军事技能	2	必修																H								
国家安全教育	1	必修																H								
中华民族共同体概论	2	必修																				H				
劳动	0	实践																H								
土木工程安全实践	0	实践													H			H								
普通话测试	0	实践																				H				
中文写作实训	0.5	必修																H				H				
信息素养	0.5	必修											H													
科技前沿讲座	0.5	实践													H											H
社会实践	1	实践																				H				
导师制课程	1.5	实践																								H
智能测绘实习	1.5	实践											H									H				
工程地质实习	1	实践														H								H		

课程、教学环节	学分	课程性质	毕业要求																								
			1: 工程知识			2: 问题分析		3: 解决方案		4: 研究能力		5: 使用现代工具			6: 工程和可持续发展		7: 工程伦理和职业规范		8: 个人和团队		9: 沟通能力		10: 项目管理		11: 终身学习		
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	
认识实习	1	实践												H				H									
土木工程综合实验(含虚拟仿真) I	1	实践						H							H												
混凝土结构课程设计	1.5	实践						H																			
钢结构课程设计	1.5	实践						H																			
基础工程课程设计	1	实践						H							H												
建筑信息模型(BIM)与智能建造课程设计	2	实践						H							H												
装配式建造课程设计	1	实践						H							H												
程序设计综合实践(计电)	1	实践						H							H					H							
创新创业实践	2	实践																		H						H	
生产实习	4	实践												H		H		H						H			
毕业实习	2	实践												H		H		H						H			
毕业论文(设计)	8	实践						H							H			H	H					H			

注：1 根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。支撑强度的含义是指该课程覆盖毕业要求指标点的多寡，H 至少覆盖 50%，M 至少覆盖 30%，L 至少覆盖 10%。表中教学环节是指课程、实践环节、训练等。

(三) 课程设置明细表

1. 通识教育课程（共 45 学分，其中通识必修 37 学分+通识选修 8 学分）

课程名称	学分	学时	学期	备注	
马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	3	必修	
马克思主义理论与实践 Marxist Theory and Practice	2	32	4		
中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary Chinese History	2.5	40	1		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and The Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	2.5	40	4		
思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	2		
形势与政策 Situation and Policy	2	32	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8		
习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought On Socialism With Chinese Characteristics For A New Era	2.5	40	4		
大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	2	32	1		
大学生就业与创业指导 Employment and Entrepreneurship Guidance for College Students	1	32	5		
大学计算机(程序设计) University Computer Foundation (Programming)	2	32	1		
人工智能导论（理工类） Introduction to Artificial Intelligent	1	16	2		
大学英语(一) College English(1)	2	32	1		
大学英语(二) College English(2)	2	32	2		
体育(一)(二)(三)(四) Physical Education (1)(2)(3)(4)	4	64	1, 2, 3, 4		
中华民族共同体概论 Introduction to the Chinese Nation Community	2	32	2		
军事理论 Military Theory	2	36	2		
国家安全教育 National Security Education	1	16	3		
*党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史（选择性必修课） History of the Communist Party of China	1	16	1, 2, 3, 4		
科技与伦理模块 Technology and Ethics Module	1	16			选修

课程名称	学分	学时	学期	备注
创新与创业模块 Innovation and Entrepreneurship Module	2	32		
少数民族与中华文明模块 Minority Nationalities and Chinese Civilization Module	1	16		
亚热带与海洋生态模块 Subtropical and Marine Ecology Module	1	16		
东盟历史与世界文化模块 Asean History and World Culture Module	1	16		
*艺术与审美模块 Art and Aesthetics Module	2	32		

2. 学门核心课程（共 29.5 学分）

课程名称	学分	学时	学期	备注
高等数学 A（上） Advanced Mathematics A（1）	5	80	1	必修
高等数学 A（下） Advanced Mathematics A（2）	5	80	2	
线性代数 Linear Algebra	2.5	40	2	
概率论与数理统计（理） Probability and Mathematical Statistics	3	48	3	
运筹学 Operations Research	2	32	6	
数据采集与预处理 Data Acquisition and Preprocessing	2	32	4	
大学物理 I(上) College Physics I（A）	4	64	2	
大学物理 I(下) College Physics I（B）	2	32	3	
大学物理实验 Experiment of College Physics	2	32	2	
普通化学 General Chemistry	2	32	2	

3. 学类核心课程（共 38 学分）

课程名称	学分	学时	学期	备注
土木工程制图 Civil Engineering Drawings	2	32	1	必修 （《计算机图像处理》《人工智能基础》为交叉课程）
土木工程制图辅导课 Civil Engineering Drawings -Tutorial	0	0	1	
程序设计理论 Theory of Programming	2	32	1	
智能建造导论 Introduction to Intelligent Construction	1	16	1	
工程力学 Engineering Mechanics	4	64	3	
智能测绘 Intelligent Surveying and Mapping	3	48	3	

课程名称	学分	学时	学期	备注
智能规划与设计 Intelligent Planning and Design	2.5	40	4	
工程地质学 Engineering Geology	2	32	4	
土木工程材料 Civil Engineering Materials	2.0	32	4	
土力学 Soil Mechanics	2.5	40	5	
结构力学 Structural Mechanics	3	48	4	
计算机图像处理 Computer Graphics with OpenGL	3	48	5	
人工智能基础 Basic Knowledge of Artificial Intelligence	2	32	3	
控制理论与技术 Control Theory and Technology	2	32	5	
数字孪生技术 Digital Twin Technology	2	32	5	
建设法规 Building Regulations	1	16	4	
基础工程 Foundation Engineering	2	32	6	
流体力学 Fluid Mechanics	2	32	5	

4. 专业核心课程（共 15.5 学分）

课程名称	学分	学时	学期	备注
混凝土结构基本原理 Principle of Concrete Structures	2	32	5	
钢结构基本原理 Principle of Steel Structure	2	32	6	
建筑信息模型(BIM)与智能建造 Building Information Model(BIM) and Intelligent Construction	2	32	6	
工程经济与项目管理 Engineering Economy & Enterprise Management	2	16	5	
传感与检测技术 Sensing and Detection Technology	2	32	6	
装配式建造 Assembly Construction	1.5	24	6	
土木工程智能施工装备与技术 Intelligent Construction Equipment and Technology of Civil Engineering	2.5	40	7	
结构计算分析与结构软件应用 Calculation and Analysis of Structure and Application of Structure Software	1.5	24	7	

5. 专业选修课程（共 7.5 学分）

课程名称	学分	学时	学期	备注
*移动机器人及其 ROS Mobile Robots and ROS	2	32	7	（《移动机器人及其 ROS》为交叉课程，《结构健康智能监测》为校企合作课程）
工程结构全寿命维护 Whole life maintenance for engineering structure	1	16	7	
土木工程施工图绘制 Drawing of civil engineering construction drawings	2	32	2	
工程项目管理与概预算 Engineering project management and budget estimate	1	16	6	
结构韧性与智能防灾 Structure Toughness and Intelligent Disaster Prevention	1	16	7	
专业外语 Professional Foreign Language	1	16	7	
大学英语(三)或高级英语（一） College English (3) or Advanced English (1)	2	32	3	
大学英语(四)或高级英语（二） College English (4) or Advanced English (2)	2	32	4	
*结构健康智能监测 Structural Health Monitoring	1.5	24	7	
数据挖掘技术 Data Mining Technology	1.5	24	6	

6. 集中实践（共 34.5 学分）

课程名称	学分	学时	学期	备注
军事技能 Military Skill	2	112	1	专业实践（《建筑信息模型(BIM)与智能建造课程设计》《装配式建造课程设计》为校企合作课程）
劳动 Labor	0	4 周	5	
土木工程安全实践 Civil Engineering Safety Practice	0	0.5 周	1	
普通话测试 Mandarin Chinese Proficiency Test	0	0	7	
信息素养 Literature Retrieval	0.5	8	5	
*中文写作实训 Chinese Writing Training	0.5	8	4	
科技前沿讲座 Lectures of Science and Technology Frontier	0.5	8	5	
社会实践 Social Practice	1	16	4	
导师制课程 Tutorial System Course	1.5	1.5 年	5, 6, 7	

课程名称	学分	学时	学期	备注
智能测绘实习 Intelligent Surveying and Mapping Practice	1.5	1.5 周	3	
工程地质实习 Engineering Geology Practice	1	1 周	5	
认识实习 Cognitive Training	1	1 周	5	
土木工程综合实验（含虚拟仿真） I Comprehensive Experiment of Civil Engineering (Including Virtual Simulation) I	1	16 学时	5	
混凝土结构课程设计 Design Course of Concrete Structures	1.5	1.5 周	5	
钢结构课程设计 Design Course of Steel Structure	1.5	1.5 周	6	
基础工程课程设计 Design Course of Foundation Engineering	1	1 周	6	
建筑信息模型(BIM)与智能建造课程设计 Course Design of Building Information Model (BIM) and Intelligent Construction	2	2 周	6	
装配式建造课程设计 Course Design of Assembly Construction	1	1 周	6	
程序设计综合实践（计电） Comprehensive Practice of Program Design	1	1 周	2	
生产实习 Production Practice	4	4 周	6	
毕业实习 Graduation Internship	2	2 周	8	
毕业论文（设计） Graduation Thesis (Design)	8	14 周	8	
创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	2	2 周	2-4	

带*课程为限选课。

八、按学期课程安排

学期	课程类别	课程名称	课程性质	学分	学时
第一 学期	通识必修课	中国近现代史纲要	必修	2.5	40
		形势与政策	必修	0.25	4
		大学生心理健康教育	必修	2	32
		大学计算机(程序设计)	必修	2	32
		大学英语(一)	必修	2	32
		体育(一)	必修	1	16
	*党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史（选择性必修课）	必修	1	16	
学门核心	高等数学 A（上）	必修	5	80	

学期	课程类别	课程名称	课程性质	学分	学时
第一学期	学类核心	土木工程制图	必修	2	32
		土木工程制图辅导课	必修	0	0
		程序设计理论	必修	2	32
		智能建造导论	必修	1	16
	集中实践	军事技能	必修	2	112
		土木工程安全实践	必修	0	0.5周
第一学期合计必修课程 22.75 学分，建议修读 1-3 学分通识选修课程。					
第二学期	通识必修课	思想道德与法治	必修	2.5	40
		形势与政策	必修	0.25	4
		人工智能导论（理工类）	必修	1	16
		大学英语(二)	必修	2	32
		体育(二)	必修	1	16
		*中华民族共同体概论	必修	2	32
		军事理论	必修	2	36
	学门核心	高等数学 A（下）	必修	5	80
		线性代数	必修	2.5	40
		大学物理 I(上)	必修	4	64
		大学物理实验	必修	2	32
		普通化学	必修	2	32
	专业选修课	土木工程施工图绘制	选修	2	32
	集中实践	程序设计综合实践（计电）	必修	1	16
第二学期合计必修课程 27.25 学分，建议修读 1-3 学分通识选修课程。					
第三学期	通识必修课	马克思主义基本原理	必修	3	48
		形势与政策	必修	0.25	4
		体育(三)	必修	1	16
		国家安全教育	必修	1	16
	学门核心	概率论与数理统计（理）	必修	3	48
		大学物理 I(下)	必修	2	32
	学类核心	智能测绘	必修	3	48
		工程力学	必修	4	64
		人工智能基础	必修	2	32
集中实践	智能测绘实习	必修	1.5	1.5周	

第三学期合计必修课程 20.75 学分，建议修读 1-3 学分通识选修课程。					
第四学期	通识必修课	马克思主义理论与实践	必修	2	32
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	2.5	40
		形势与政策	必修	0.25	4
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	2.5	40
		体育（四）	必修	1	16
	学门核心	数据采集与预处理	必修	2	32
	学类核心	智能规划与设计	必修	2.5	40
		工程地质学	必修	2	32
		建设法规	必修	1	16
		土木工程材料	必修	2	32
		结构力学	必修	3	48
	集中实践	社会实践	必修	1	16
		中文写作实训	必修	0.5	8
	第四学期合计必修课程 22.25 学分，建议修读 1-3 学分通识选修课程。				
第五学期	通识必修课	大学生就业与创业指导	必修	1	38
		形势与政策	必修	0.25	4
	学类核心	土力学	必修	2.5	40
		流体力学	必修	2	32
		计算机图像处理	必修	3	48
		数字孪生技术	必修	2	32
		控制理论与技术	必修	2	32
	专业核心	混凝土结构基本原理	必修	2	32
		工程经济与项目管理	必修	2	16
	集中实践	劳动	必修	0	1 周
		导师制课程	必修	0.5	0.5 年
		信息素养	必修	0.5	0.5
		科技前沿讲座	必修	0.5	8
		混凝土结构课程设计	必修	1.5	1.5 周
土木工程综合实验（含虚拟仿真） I		必修	1	16	
	工程地质实习	必修	1	1 周	

		认识实习	必修	1	1周
	第五学期合计必修课程 22.75 学分，建议修读 1-3 学分通识选修课程。				
第六学期	通识必修课	形势与政策	必修	0.25	4
	学门核心	运筹学（数信）	必修	2	32
	学类核心	基础工程	必修	2	32
	专业核心	钢结构基本原理	必修	2	32
		建筑信息模型(BIM)与智能建造	必修	2	32
		传感与检测技术	必修	2	32
		装配式建造	必修	1.5	24
	专业选修课	*数据挖掘技术	必选	2	32
		工程项目管理与概预算	选修	1	16
	集中实践	导师制课程	必修	0.5	0.5年
		钢结构课程设计	必修	1.5	1.5周
		基础工程课程设计	必修	1	1周
		建筑信息模型(BIM)与智能建造课程设计	必修	2	2周
		装配式建造课程设计	必修	1	1周
		生产实习	必修	4	4周
		第六学期合计必修课程 21.75 学分，建议修读 1-3 学分通识选修课程，修读 2 学分的专业选修课程。			
第七学期	通识必修课	形势与政策	必修	0.25	4
	专业核心	土木工程智能施工装备与技术	必修	2.5	40
		结构计算分析与结构软件应用	必修	1.5	24
	专业选修课	*移动机器人及其 ROS	必选	2	32
		结构韧性与智能防灾	选修	1	16
		专业外语	选修	1	16
		工程结构全寿命维护	选修	1	16
		结构健康智能监测	选修	1.5	24
	集中实践	普通话测试	必修	0	0
		创新创业实践	必修	2	2周
导师制课程		必修	0.5	0.5年	
	第七学期合计必修课程 6.75 学分，建议修读 1-3 学分通识选修课程，修读 2.5-3 学分的专业选修课程。				
第	通识必修课	形势与政策	必修	0.25	4

八 学 期	集中实践	毕业实习	必修	2	2周
		毕业论文（设计）	必修	8	14周
	第八学期合计必修课程 10.25 学分，建议修读 1-3 学分通识选修课程。				

专业负责人：赵林

院教指委主任：马少坤

教学副院长：杨海峰

院长：安永辉