



廈門大學嘉庚學院

XIAMEN UNIVERSITY TAN KAH KEE COLLEGE

专业修读指南

土木工程(专升本)



2023级

目 录

一、专业简介.....	1
二、人才培养方案.....	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	1
(三) 学制及学习年限.....	2
(四) 学分说明	2
(五) 授予学位	2
(六) 课程设置与学分分配表.....	3
三、人才培养方案解读.....	5
(一) 培养方案制定原则.....	5
(二) 培养方案的结构.....	7
四、主要课程简介.....	8
(一) 专业必修课.....	8
(二) 专业选修课.....	10
(三) 实习与实践课程.....	12

一、专业简介

厦门大学嘉庚学院土木工程专业创办于 2004 年，是嘉庚学院最早创办的专业之一。专业秉持学校“以学生为中心”的办学理念，实施“宽口径、厚基础、重能力、求个性”的人才培养模式，目前下设房屋建筑工程方向和道路桥梁工程方向。本专业遵循“大土木”的人才培养思路，注重“产教融合、校企合作”，注重学生创新能力和实践能力的培养，逐步实现“科研—教学—学科竞赛”三位一体的多样化的人才培养模式，为海西经济区的工程建设输送大量人才。依托土木工程专业的师资和办学条件，土木工程专业（专科起点本科）于 2023 年首次招生。

二、人才培养方案

（一）培养目标

本专业培养适应社会主义现代化建设需要，掌握土木工程建设项目的设计、施工、管理等基本理论、专业知识和技术实践能力，能够在房屋建筑和道路桥梁工程的勘察、设计、施工、管理等部门从事技术或管理工作，具有国际视野、担当民族复兴大任、具有社会责任感、具有创新精神、实践能力突出、德智体美劳全面发展的应用型、复合型、创新型高素质人才。

（二）培养规格

1. 素质要求

- （1）具有健康的体魄、健全的人格和高尚的品德；
- （2）具有严谨求实的科学态度和开拓进取精神；
- （3）具有科学思维的方式和方法；
- （4）具有良好的职业道德和职业精神；
- （5）具有良好的人际关系，较强的沟通能力，团队协作精神好，有较强的应变能力；

2. 能力要求

- （1）具有综合运用各种手段查询资料、获取信息、扩展知识领域、继续学习的能力；
- （2）具有良好的计算机运用能力；
- （3）具有应用语言、图表和计算机技术等进行工程表达和交流的基本能力；
- （4）具有熟练的计算、分析和实验的能力；
- （5）具有综合运用知识进行结构设计、工程施工和工程管理能力；

3. 知识要求

- （1）掌握一门外语；
- （2）掌握 1 门计算机高级编程语言；
- （3）掌握工程测绘的基本原理和方法、工程制图的基本原理和方法、掌握工程材料的基本性能和选用原则；
- （4）掌握土木工程专业必须的工程数学、工程力学的基本知识、基本原理和分析方法；

- (5) 掌握土木工程结构的设计原理和设计方法;
- (6) 掌握土木工程施工的基本原理, 了解土木工程的现代施工技术;
- (7) 掌握工程经济与项目管理、建设工程法规和工程概预算的基本理论, 具备对工程项目进行技术经济分析的基本技能;
- (8) 掌握工程软件的基本原理和操作;
- (9) 了解建筑、环境、交通、设备、电气等相关专业的基本知识;

(三) 学制及学习年限

学制二年, 学习年限二至三年。

(四) 学分说明

毕业最低总学分 76。

(五) 授予学位

工学学士。

(六) 课程设置与学分分配表

类别	课程名称	课程学分			课程学时数			建议修读学期、周学时/ 学分合计			
		合计	理论	实践	合计	理论	实践	一	二	三	四
技能教育模块	技能必修课	6	4	2	128	64	64	3	3		
	大学英语III	3	2	1	64	32	32	2+2			
	大学英语IV	3	2	1	64	32	32		2+2		
通识教育模块	通识必修课	7	5	2	128	96	32	3	3		1
		《形势与政策》每学期开设至少 8 学时，在综合考核合格的基础上，统一至毕业前最后一学期给定 1 学分。									
	中国近现代史纲要	2	2		32	32		2			
	中国近现代史纲要实践	1		1	16		16	1			
	马克思主义基本原理	2	2		32	32			2		
	马克思主义基本原理实践	1		1	16		16		1		
	形势与政策	1	1		32	32					2
专业教育模块	专业必修课	30	24	6	446	320	126	17	10	3	
	学科平台课	9	8	1	110	96	14	6		3	
	工程数学	3	3		48	48		3			
	工程力学	3	3		62	48	14	3			
	计算机程序设计 (Python)	3	2	1	48	32	16			2+1	
	专业必修课	21	16	5	336	224	112	11	10		
	房屋建筑学	2	2		32	32		2			
	混凝土结构设计原理	3	2	1	48	32	16	2+1			
	土木工程施工技术	4	3	1	64	48	16	3+1			
	计算机绘图及 BIM 基础	2	1	1	48	16	32	1+2			
	土力学与地基基础	3	2	1	64	32	32		2+2		
	混凝土结构设计	2	2		32	32			2		
	钢结构设计	3	2	1	48	32	16		2+1		
土木工程施工组织	2	2		32	32			2			

专业选修课		20	15	5	341	253	88		6	14			
专业选修课		修读要求： 1. 专业选修课应至少取得 20 学分； 2. 课程组 A 是本专业的核心选修课程，要求至少修读 9 个学分，包括土木工程技术领域课程，以进一步夯实学科专业基础，扩宽知识结构，实现“大土木”的人才培养目标。其中，课程组 A-专业核心基础课程组的课程为培养本专业核心能力的基础性课程，专科阶段未修读过相同或相近课程的学生需选择修读。▲为道路桥梁方向的核心课程。 3. 课程组 B 主要包含工程管理和工程经济领域相关课程，以扩宽学生就业范围，将根据学生需求灵活开设。											
		课程组 A-专业核心基础课程组											
		土木工程制图	2	2		32	32			2			
		土木工程材料	2	2		46	32	14		2+1			
		工程测量	2	2		46	32	14		2+1			
		课程组 A-其他核心选修课程组											
		▲桥梁工程	3	2	1	48	32	16		2+1			
		▲道路勘测设计	3	2	1	48	32	16		2+1			
		▲路基路面工程	2	2		32	32				2		
		高层建筑结构设计	2	2		32	32				2		
		建筑结构数字化设计	1		1	32	6	26			2		
		▲道路与桥梁数字化设计	1		1	32	6	26			2		
		课程组 B-专业扩展课程组											
		工程经济学	2	2		32	32				2		
		装配式建筑	2	2		32	32				2		
		工程造价及软件应用	3	2	1	48	32	16			2+1		
		施工软件应用	1		1	16		16			1		
		工程项目管理	2	2		32	32				2		
		工程招投标与合同管理	2	2		32	32				2		
		房地产估价	2	1	1	32	16	16			1+1		
建设法规	2	2		32	32				2				
工程建设监理	2	2		32	32				2				
实习与实践		实习与实践	13	0	13	14+22周	2	12+22周		2		11	
		劳动教育	1		1	14	2	12				1	
		教学实践:工程结构课程设计	1		1	1周		1周		1周			
		教学实践:施工组织课程设计	1		1	1周		1周		1周			
		毕业实习(土木)	4		4	8周		8周				8周	
		毕业论文/设计(土木)	6		6	12周		12周				12周	
学分、学时总计及学分学期分布		76	48	28	1057	735	322	23	24	17	12		

三、人才培养方案解读

（一）培养方案制定原则

为适应我国土木工程建设快速发展的需要，构建土木工程专业（专科起点本科）合理的人才培养模式，满足社会主义市场经济的需求，土木工程专业（专科起点本科）培养方案制定遵循以下原则：

1. 注重学科知识的系统性和专业性

专升本的学生已经具备了大专学历的基础，因此培养方案应注重学科知识的系统性和专业性，在原本专科学习基础上进行深度和广度的扩展。首先应深入学习学科基础类课程，如工程数学、工程力学等相关课程，夯实学科理论基础；其次强化结构设计类课程，扩宽专业知识。此外考虑到专升本招生为大类招生，因此培养计划中必修课的设置以房屋建筑工程方向为主，同时为了进一步扩宽学生的就业方向，践行“大土木”人才培养思路，我们在专业选修课中设置了道路与桥梁方向的核心课程组、工程管理和工程经济领域相关课程组供学生选择修读，让学生今后具备更多“大土木”的优势。

2. 具有“厚基础、宽口径、强能力”的特色

厚即“扎实”，掌握本专业最基本的概念、理论、方法，能灵活应用所学知识并强化整体工程意识。“厚基础”一是强化每门课程的基本内容，根据学生、学时等实际情况，合理设计授课方案，把基本内容作为教学的核心，突出概念、方法、思想、原理教育；二是强化对学生基本能力，基本素质的训练，密切联系实际，突出应用，注重综合素质培养，使学生能够“举一反三”。

宽口径就是拓宽专业，体现不同专业方向相互交叉、渗透和融合的特征，让学生了解“大土木”学科的概貌，形成较高的立足点和较宽的视野，便于学生多方位就业选择。

强能力就是在教学培养过程中注重动手操作能力、科学探索创新能力、解决实际问题能力等的培养，加强教学实验、课程设计、毕业实习等实践教学环节，鼓励学生参与社会实践、参与国内外专业竞赛等，不断提高学生的专业综合技能。

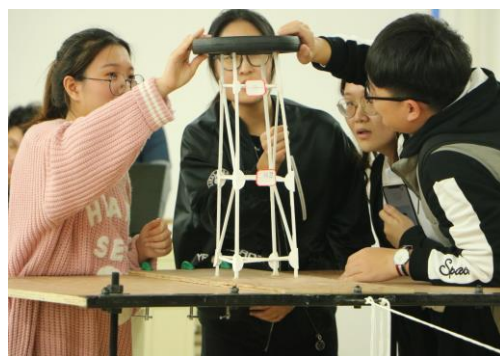
3. 进一步加强创新能力和实践能力的培养

土木工程专业是一个工程实践能力要求很高的专业，很多课程都贯彻实践教学思路，在课程中设置实践学时。学生还可以通过毕业实习、验实操作、课程设计和毕业设计等实践环节，在工程设计能力、施工管理能力能得到锻炼与培养。此外，课程体系中增设了反映工程领域新知识、新技术的相关课程，如 BIM 技术和装配式建筑等，并且通过学科竞赛、大学生创新创业项目等强化学生创新能力的培养。

【实验室资源、学科竞赛和实践活动部分图片】



各类实验室



学科竞赛及作品



各类实习



课程设计

(二) 培养方案的结构

根据国家高等教育专业调整要求，按照教育部、建设部及有关教育主管部门对教学计划修订的意见，并参考土木工程专业评估、评价指标体系，构建各个类别的教育课程。

1. 大学教育基础课

主要由大学教育的公共基础课程组成，分为技能教育模块和通识教育模块。技能教育模块包含大学英语III和大学英语IV。通识教育模块包含中国近现代史纲要、中国近现代史纲要实践、马克思主义基本原理、马克思主义基本原理实践和形势与政策等。

2. 专业必修课

专业必修课为学生毕业后在专业各个领域工作提供坚实的基础，分为学科平台课和专业必修课。其中学科平台课包括工程数学、工程力学和计算机程序设计(Python)等工科类基础课程。专业必修课包括房屋建筑学、混凝土结构设计原理、土木工程施工技术、计算机绘图及BIM基础、土力学与地基基础、混凝土结构设计、钢结构设计和土木工程施工组织等。

3. 专业选修课

为了进一步实现“大土木”的人才培养，在培养方案的专业选修课中设置了课程组A和课程组B。课程组A为本专业的核心选修课，主要为土木工程技术领域课程，以进一步夯实学科专业基础，扩宽知识结构，实现“大土木”的人才培养目标，包含了土木工程制图、土木工程材料、工程测量、桥梁工程、道路勘测设计、路基路面工程、高层建筑结构设计、建筑结构数字化设计和道路与桥梁数字化设计等课程。课程组B主要包含工程管理和工程经济领域相关课程，以扩宽学生就业范围，包含了工程经济学、工程造价及软件应用、工程项目管理和工程建设监理等课程。

4. 实习与实践

该模块为各类实践环节，目的是进一步锻炼、强化学生的实践能力。包括劳动教育、课程设计、毕业实习和毕业设计等。

(三) 各学期教学活动安排

项目周数		课程教学周	实践教学周	复习考试周	毕业实习	毕业论文(设计)及答辩	教研活动周	合计
学年	学期							
一	1	16		2			1	19
	2	16	2	2			1	21
二	3	16		2		12	1	19
	4	16		2			1	31
合计		64	2	8	8	12	4	90

备注：教研活动周于期末考试后进行，学生不需参与。

（四）各模块分类统计表

课程类别		学分数	学分比例	学时数	学时比例
技能教育模块	必修	6	8%	128	12%
	理论	4	5%	64	6%
	实践	2	3%	64	6%
通识教育模块	必修	7	9%	128	12%
	理论	5	7%	96	9%
	实践	2	3%	32	3%
专业教育模块	必修	43	57%	460	44%
	选修	20	26%	341	32%
	理论	39	52%	575	54%
	实践	24	31%	226	21%
分类统计	必修课	56	74%	716	68%
	选修课	20	26%	341	32%
	理论环节	48	64%	735	70%
	实践环节	28	36%	322	30%
合计		76	100%	1057	100%

四、主要课程简介

（一）专业必修课

1. 工程数学

工程数学是土木工程专业（专科起点本科）重要的必修课，是一门理论性较强并与专业课程密切相关的专业基础课程。该课程要求学生掌握矩阵的计算、线性方程组的求解方法、事件的概率及分布及相关的数字特征等基础知识，培养学生的运算能力和逻辑思维能力。

2. 工程力学

工程力学是土木工程专业（专科起点本科）重要的必修课，是一门理论性较强并与专业课程密切相关的专业基础课程。该课程要求学生掌握力的计算、力系的简化、物体之间的受力分析及在力（或温度变化）的作用下物体（系统）的平衡、内力及变形等，培养学生的建模能力和透视问题本质的能力以及选择合适的工具对模型进行力学分析的能力。

3. 房屋建筑学

房屋建筑学是土木工程专业（专科起点本科）必修的一门专业基础课，是一门房屋建筑工程方向实践性、综合性很强，与现行的规范有关的课程。本课程主要讲述房屋建筑的空间基本组成和各部分基本构造原理，讲授如何完成建筑从任务分析、方案制定、绘图原则和查

询资料的方法。主要内容包括空间设计和构造设计两大组成部分：空间（单个空间、空间组合的设计原则和方法）和构造（满足使用要求，以及细部节点的设计方法）。通过该课程的学习，使学生建立起完整的房屋建筑概念，理解和掌握民用建筑设计和构造的基本知识，掌握建筑设计从总体到细部、从平面到空间的设计程序和方法。为后续有关施工、结构设计等课程学习奠定必要的专业基础知识，并且能够运用基本原理和方法分析和解决实际问题。

4. 混凝土结构设计原理

混凝土结构设计原理是土木工程专业（专科起点本科）的重要必修课，是一门实践性很强与现行的规范、规程等有关的专业基础课。本课程主要讲述钢筋和混凝土材料的物理力学性能，我国《混凝土结构设计规范》所采用的结构设计方法、各种钢筋混凝土基本构件的设计计算方法、预应力混凝土构件的基本概念和设计计算方法。通过本课程的学习，要求学生掌握普通钢筋混凝土结构的各种基本构件的设计原理、方法及构造配筋，并对现行规范有全面了解，同时具备根据规范独立进行普通钢筋混凝土结构的各种基本构件设计的能力。

5. 土木工程施工技术

土木工程施工技术是土木工程专业（专科起点本科）的重要必修课，详细地介绍土木工程中房屋建筑和道路桥梁的各部分分项工程的施工过程、施工方法、质量要求和施工方案等内容；在分项工程施工中所涉及有关工法的工艺原理、操作技术、机械选择和施工方案的规律。其中，房屋建筑的分项工程包括：土石方工程、桩基础工程、钢筋混凝土工程、预应力钢筋混凝土工程、结构安装工程、砌体工程、屋面及地下防水工程和装饰工程等；道路桥梁的分项工程包括：路基施工、路面施工、桥梁下部结构施工和桥梁上部结构施工等。通过本课程的学习要求学生掌握一般分项工程施工的基本理论和方法；充分了解施工课程与本专业其他专业课程之间的关系；具备土木工程施工管理的能力。

6. 计算机绘图及 BIM 基础

计算机绘图及 BIM 基础是土木工程专业（专科起点本科）的重要必修课，是结合当前建筑最新技术和发展趋势的一门课程。本课程教学目的是使学生掌握 CAD 和天正建筑等软件并绘制二维建筑图形。同时掌握 BIM 的基本概念和理论，熟悉目前主流的 BIM 软件的操作方法，培养应用 BIM 工具，解决具体专业问题的应用能力。

7. 钢结构设计

钢结构设计是土木工程专业（专科起点本科）的重要必修课，本课程主要讲述钢结构材料性能、构件、连接节点的设计计算基本原则和方法，并理解相关设计规范的原理。此外还介绍了轻型房屋门式刚架，重型厂房结构(含钢屋架)和大跨屋盖结构（网架结构）等。通过本课程的学习要求学生理解钢结构的材料性能及钢结构选材的原则、掌握钢结构连接（焊缝，螺栓连接）的设计计算方法、掌握轴心受力和受弯构件的受力性能及计算方法、掌握常规钢结构房屋的特点、基本设计方法、计算简图与内力分析等。

(二) 专业选修课

1. 土木工程材料

土木工程材料是土木工程专业（专科起点本科）的专业选修课，专科阶段未修读过相同或相近课程的学生需选择修读。主要学习了解工程材料性质与材料结构的关系以及性能改善的途经，并为后续的专业课程打下基础。本课程的教学目的在于使学生掌握主要土木工程材料的性质、用途、制备和使用方法、检测和质量控制方法。

2. 土木工程制图

土木工程材料是土木工程专业（专科起点本科）的专业选修课，专科阶段未修读过相同或相近课程的学生需选择修读。本课程主要介绍制图的基本知识和基本技能、组合体的投影及其尺寸标注、工程形体的表达方法、建筑施工图、结构施工图、道路桥梁工程图等。通过本课程学习，学生能够获得土木工程专业图样图示内容和图示特点的基本理论；正投影方法在工程实际当中的具体应用；建筑工程形体绘制和阅读的基本方法；建筑施工图和结构施工图等专业图样绘制和阅读的基本理论与应用。

3. 工程测量

工程测量是土木工程专业（专科起点本科）的专业选修课，专科阶段未修读过相同或相近课程的学生需选择修读。本课程主要学习水准仪、经纬仪、罗盘仪、钢尺、全站仪等常用测量仪器和工具的使用，详细介绍了测量的基本原理、基本方法、数据处理、测量误差等基本知识、基本理论，把理论和实践相结合，学习在工程勘测、施工中的应用。

4. 桥梁工程

桥梁工程是土木工程专业（专科起点本科）的专业选修课，主要介绍混凝土梁桥桥面构造，混凝土简支体系梁式桥的构造与设计，混凝土简支梁桥的计算及悬臂梁桥简介，混凝土连续体系梁桥，梁式桥支座，混凝土梁桥施工方法简介及其他形式桥梁(拱桥、悬索桥、斜拉桥等)的基本构造及设计要求。

5. 道路勘测设计

道路勘测设计是土木工程专业（专科起点本科）的专业选修课，主要介绍道路工程、交通工程的基本概念；道路设计理念；道路平纵横总体设计与计算；道路选线定线、测设技术等。通过本课程的学习，要求学生建立道路工程、交通工程的基本概念，了解道路交通的发展历史、现状、规划及行业发展方向，掌握道路几何设计的基本原理和方法，掌握道路工程专业图纸的绘制，熟悉道路勘测设计程序、内业、外业工作内容和方法，以及公路工程基本建设项目设计文件的编制。

6. 路基路面工程

路基路面工程是土木工程专业（专科起点本科）的专业选修课，主要介绍路基路面工程

材料特性、车辆环境影响因素；路基设计理论与方法；路基防护及支档结构物设计；道路基层设计；沥青路面、水泥混凝土路面设计理论与方法；路基路面排水等。通过本课程的学习要求学生熟悉路基路面工程材料特性、掌握车路环境等影响因素，掌握路基路面工程的设计方法和步骤，掌握路基支档防护加固、沥青路面、水泥混凝土路面、路基路面排水等方面设计理论与方法，熟悉路基路面结构层材料的试验及检测方法，路面养护与管理等。

7. 高层建筑结构设计

高层建筑结构设计是土木工程专业（专科起点本科）的专业选修课，主要介绍高层建筑结构的结构体系与布置、荷载计算、设计要求；框架结构、剪力墙和框架—剪力墙结构体系的内力和位移计算；框架柱、框架梁、连梁、剪力墙的构件设计。通过本课程的学习要求学生掌握高层建筑结构抗震设计的基本理论、基本方法以及计算能力，同时加强学生对现行规范、规程的理解与应用。

8. 房地产经营与开发

房地产经营与开发是土木工程专业（专科起点本科）的专业扩展选修课。通过本课程的学习，使学生能够掌握房地产经营与管理的基本理论和操作实务，进而扩大学生的横向知识。课程基本内容如下：管理与城市房地产、房地产开发项目选择和土地使用权获取、房地产开发项目策划决策和可行性研究、房地产规划设计与建筑工程基础知识、房地产开发的建设过程管理、住宅建设项目竣工备案和交付使用许可管理、房地产开发资金筹集与成本监控管理、与房地产开发有关的其他管理。

9. 房地产估价

房地产估价是土木工程专业（专科起点本科）的专业扩展选修课。它是集经济学和工程技术知识于一体的一门专业课程，具有较强的理论性和应用性。它旨在让学生了解房地产估价的基本理论与基本方法，拓宽学生的知识面，以适应新世纪国际化复合型人才的需求。通过本课程学习，使学生掌握影响房地产的内部、外部因素，房地产估价的基本原则和程序，房地产估价的基本方法，具备独立分析房地产市场和价格的初步能力，为将来从事房地产评估或房地产开发等工作奠定基础。课程基本内容如下：房地产估价原则、市场比较法、成本法、收益法、假设开发法、长期趋势法、地价评估、房地产价格影响因素分析、房地产估价程序。

10. 装配式建筑

装配式建筑是土木工程专业（专科起点本科）的专业扩展选修课。课程内容包含装配式建筑的分类、装配式建筑的连接材料及做法、装配式建筑结构体系、预制构件生产的工业化、水平向预制构件与竖向预制构件的设计及现场施工的特点等。通过本课程的学习要求学生能够了解未来建筑的产业化、工业化思想，通过传授装配式建筑的基本理论、基本方法，培养学生具备一般工业与民用装配式建筑工程设计、施工的能力。

(三) 实习与实践课程

1. 工程结构课程设计

工程结构课程设计是土木工程专业（专科起点本科）的重要的实践环节，通过本课程的学习，要求学生运用混凝土结构基本计算理论，结合课程设计任务书的要求，设计现浇钢筋混凝土楼盖。教学基本要求是使学生掌握楼盖的结构平面布置、结构计算简图的确定、荷载计算、荷载组合、内力计算方法、内力组合、内力包络图的绘制，板、次梁、主梁配筋计算、构造规定和结构施工图绘制与表达。

2. 施工组织课程设计

施工组织课程设计是土木工程专业（专科起点本科）的重要的实践环节，通过本课程学习，学生能够获得建筑工程施工组织的基础知识和基本理论。包括，了解建筑工程施工组织的基本设计流程；掌握进度计划的编制方法；掌握编制单位工程施工组织编制过程的安全、组织等保障措施；掌握施工平面布置图的绘制过程。

3. 毕业实习

毕业实习是一次综合性实习，是土木工程专业（专科起点本科）的重要的实践环节，通过毕业实习，使学生理论联系实际，验证、巩固、深化大学四年所学的理论知识，并为毕业设计积累设计素材，以便学生能顺利地完成毕业设计。课程基本内容如下：参观已建成的新型建筑及有特色的正在施工的建筑工程、听取专题学术讲座、收集毕业设计资料、撰写实习日记和实习报告。



修读 指南 2023

学校网站：<https://www.xujc.com>

教务部网站：<http://jwb.xujc.com>

综合教务系统：<http://jw.xujc.com>

教学文件系统：<http://teach.xujc.com>

教学促进部：<http://jxcj.xujc.com>

电子邮件系统：<http://mail.xujc.com>

封面摄影：朱鲜艳