

# 2022 级土木工程（专升本）专业培养方案

## 一、基本信息

专业名称：土木工程

专业代码：081001

所属学科：工学

## 二、培养目标

坚持把立德树人作为根本任务，以培育德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人为培养目标，加强学生理想信念教育，不断提升学生综合素质。全面贯彻以学生为中心，以学生学习成果为导向的教育理念。面向区域经济建设和社会发展，立足地方应用需求，培养具有良好社会责任感和职业道德，具有扎实的土木工程学科基础理论和专业知识，具有较强的设计实践和工程技术应用能力，具有开放视野，良好的沟通表达和团队协作能力，能从事土木工程的咨询、勘察、设计、施工、检测和管理等方面工作，具有初步的项目规划和研究开发能力，具有较强的创新创业意识和社会适应能力的高素质应用型人才。

**知识目标：**掌握土木工程专业所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识；具有本专业领域内某个专业方向所必要的专业知识，包括施工技术、工程管理、结构设计、工程造价、交通土建工程设计等。

**能力目标：**具有良好的动手实践能力与基础研究能力，具备较宽厚的专业知识和综合分析能力，能运用工程领域的系统思维、交叉融合多学科知识，解决不确定环境下复杂土木工程问题，能胜任建筑、交通等工程领域的规划、勘察、设计、施工、监理、投资评估、审计、管理与教学等，能顺应工程建设发展需求，具有长期自主学习能力；毕业后可逐渐成长为具有执业工程师素质的高素质应用型土木工程技术骨干或管理人才。

**素质目标：**具有良好的人文素质、职业道德和社会责任感；具有较强的沟通协调能力；具有终身学习能力和创新性思维，勇于进取，能主动适应行业发展。

## 三、主干课程

工程力学、土木工程材料、土力学与地基基础、混凝土结构基本原理及设计、钢结构基本原理及设计、房屋建筑学、土木工程施工、工程造价。

## 四、学制与学位

基本学制：二年

弹性学制：二至三年

授予学位：符合《温州理工学院学士学位授予工作实施细则》，授予工学学士学位。

## 五、毕业最低学分要求

毕业最低学分 80 学分，其中通识选修课 4 学分，专业选修课 9 学分。

## 六、课程体系的结构比例

课程类别	课程性质	学分	理论 学分	实验 学分	学分所 占比例	学时	理论 学时	实验 学时	学时所 占比例	
通识 课程	通识必修课	7	6	1	8.75%	128	96	32	8.16%	
	通识选修课	4	/	/	5%	/	/	/	/	
专业 教育 课程	专业基础课（学位 课）	34	30.4	3.6	42.5%	608	494	114	38.78%	
	专业选修课	9	/	/	11.25%	/	/	/	/	
实践与创新教育课		26	0	26.0	32.5%	832	0	832	53.06%	
合计		80	49.4	30.6	100%	1568	590	978	100%	
说明		实验实践课程学分占总学分比例：38.25%								

## 七、实践教学体系设计（不包括选修课）

类别	课程名称	学时	学分	学期	备注	
课内实践教学	程序设计基础（C语言）	32	1.0	1		
	土木工程材料	10	0.3	1		
	测量学	16	0.5	1		
	混凝土结构原理及设计	16	0.5	2		
独立 设置 实践 教学 周开	独立设置实 践课程 A	计算机辅助设计	32	1.0	1	
	工程造价软件应用	40	1.0	3		
	独立设置实 践课程 B(实 践教学周开	测量实习	+2	2.0	1	
	房屋建筑学课程设计	+1	1.0	1		
	工程制图实践	+1	1.0	1		

类别		课程名称	学时	学分	学期	备注
实践教学	设计形式)	混凝土结构课程设计	+2	2.0	2	
		地基基础课程设计	+1	1.0	2	
		土木工程施工课程设计	+1	1.0	3	
		工程造价课程设计	+1	1.0	3	
		施工软件实践	+1	1.0	3	
		毕业(专业)实习	+6	6.0	4	
		毕业设计(论文)	+10	10.0	4	
合计			/	30.3	/	

## 八、课内教育课程设置安排表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	周学时	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	开课学期	备注
通识必修课	必选课	10010131	程序设计基础 (C语言)	3.0	2.0-2.0	64	32	0	32	1	
		10010134	大学英语(三)	4.0	4.0	64	64	0	0	1	
	必选小计学分			7		128	96	0	32		
类别小计学分				7							应修满7学分
通识选修课	公选课		人文经典与家国情怀	2.0							
			科技进步与生态文明	2.0							
			艺术鉴赏与审美体验	2.0							
			劳动教育与社会发展	2.0							
	公选小计学分			4							
类别小计学分				4							应修满4学分
专业基础课 (学位课)	必选课	10830255	土木工程材料	2.5	3.0-1.0	48	38	10	0	1	
		10830257	测量学	2.5	3.0-1.0	48	32	16	0	1	
		10830264	房屋建筑学	3.0	3.0	48	48	0	0	1	
		10830299	工程力学	3.5	4.0	56	56	0	0	1	
		10840071	计算机辅助设计	1.0	2.0	32	0	0	32	1	
		10830261	工程经济学	2.0	2.0	32	32	0	0	2	
		10830300	土力学与地基基础	3.5	4.0	56	56	0	0	2	
		10830301	钢结构原理及设计	3.0	4.0	52	52	0	0	2	
		10830302	混凝土结构原理及设计	4.0	4.0-1.0	72	56	16	0	2	
10830303	砌体结构	1.5	2.0	24	24	0	0	2			

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	周学时	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	开课学期	备注
		10830304	土木工程施工	4.0	4.0	60	60	0	0	3	
		10830305	工程造价	2.5	4.0	40	40	0	0	3	
		10840094	工程造价软件应用	1.0	4.0	40	0	0	40	3	
		必选小计学分		34		608	494	42	72		
类别小计学分				34							应修满34学分
专业选修课	任选课	10830287	大学高级英语 (考研方向)	2.0	2.0	32	32	0	0	2	
		10830306	建筑法规	1.5	2.0	26	26	0	0	2	
		10830307	建筑设备	1.5	2.0	24	24	0	0	2	
		10830308	工程结构试验	1.5	2.0-2.0	28	16	12	0	2	
		10830309	BIM 技术应用	1.0	2.0	32	0	0	32	2	
		10830310	建筑节能技术	1.5	2.0	24	24	0	0	2	
		10830281	工程中的数值分析	1.5	2.0	26	26	0	0	3	
		10830282	工程项目管理	2.0	2.0	32	32	0	0	3	
		10830283	工程建设监理	1.5	2.0	26	26	0	0	3	
		10830311	工程结构鉴定与加固	1.5	2.0	26	26	0	0	3	
		10830313	高层建筑结构与抗震	2.0	2.0	32	32	0	0	3	
任选小计学分				17.5							
类别小计学分				9							应修满9学分
实践与创新教育课	必修课	10840072	测量实习	2.0	+2.0	64	0	64	0	1	
		10840073	房屋建筑学课程设计	1.0	+1.0	32	0	32	0	1	
		10840089	工程制图实践	1.0	+1.0	32	0	32	0	1	
		10840080	混凝土结构课程设计	2.0	+2.0	64	0	64	0	2	
		10840090	地基基础课程设计	1.0	+1.0	32	0	32	0	2	
		10840091	土木工程施工课程设计	1.0	+1.0	32	0	32	0	3	
		10840092	工程造价课程设计	1.0	+1.0	32	0	32	0	3	
		10840093	施工软件实践	1.0	+1.0	32	0	32	0	3	
		10840078	毕业(专业)实	6.0	+6.0	192	0	192	0	4	

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	周学时	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	开课学期	备注
			习								
		10840079	毕业设计（论文）	10.0	+10.0	320	0	320	0	4	
必选小计学分				26		832	0	832	0		
类别小计学分				26							应修满26学分
总计学分				80		1568	590	874	104		

## 九、毕业要求及指标分解点

<b>毕业要求 1：【工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。】</b>	
<b>指标分解点</b>	1.1 能够将数学和自然科学知识用于机械设计、制造、自动控制等复杂机械工程中涉及的数学建模、数值计算和求解等基础问题。
	1.2 掌握力学、热流体、电工电子学、材料科学等工程基础知识，能运用这些知识分析和解决机械设计、制造、自动控制等复杂机械工程中涉及的运动学、动力学、材料性能评价等工程基础问题。
	1.3 掌握机械设计、制造、测试及控制等机械工程专业知识，能运用这些知识分析和解决机械工程，特别是泵阀机械中涉及的机构与机械系统设计、零部件制造加工工艺设计、设备测试、控制与分析等复杂工程问题。
<b>毕业要求 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、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。】</b>	
<b>指标分解点</b>	2.1 掌握机械工程专业文献检索及资料搜集的方法，并能通过文献分析对具体机械工程问题的研究背景、研究现状、分析方法等进行归纳、总结。
	2.2 能综合应用数学、自然科学、机械工程基础理论和文献分析识别机械工程，特别是机械设计、制造及运行维护相关的复杂工程问题，能够运用工程语言对所提出的复杂工程问题加以表达。
	2.3 能综合应用数学、自然科学、机械工程基础理论和文献分析对所提出的复杂机械工程问题涉及的技术指标、关键参数、主要因素及目标等进行深入分析，以获得有效结论。
<b>毕业要求 3：【设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。】</b>	
<b>指标分解点</b>	3.1 能够根据机械工程，特别是其中的复杂工程问题所涉及的工程原理、关键问题及技术难点等选择合适的分析方法和流程，制定合理的解决方案，并进行技术可行性论证。

	3.2 能够完成满足特定需求的结构或部件设计、传动系统设计及制造工艺流程设计等，并在其中运用创新思维和方法。
	3.3 能够在设计与开发机械工程，特别是工业自动化机械相关工程问题解决方案过程中综合考虑社会、健康、安全、法律法规、当地文化以及环境友好等多重约束条件。
<b>毕业要求 4：【研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。】</b>	
指标分解点	4.1 能够设计合理的科学实验以完成复杂机械工程问题中与工程原理、传动方案、机械结构、控制系统等环节的实验验证。
	4.2 能够针对机械设备，特别是机械运行、维护等相关的复杂机械工程问题设计可行的工业现场测试方案。
	4.3 能够根据复杂机械工程问题的研究目标，选用合适的数据分析方法对实验数据进行分析 and 解读，能够将实验、理论分析等多种技术手段所获得的信息加以综合，得到合理有效的结论。
<b>毕业要求 5：【使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。】</b>	
指标分解点	5.1 了解机械工程专业常用的信息技术工具、仿真软件等现代工具的使用原理和方法，能够比较各种现代工具优缺点，理解其局限性。
	5.2 能够使用优化分析、可靠性分析及有限元分析等合适的现代设计方法对复杂机械工程问题进行分析、计算、模拟和预测。
	5.3 能够针对具体机械工程问题开发满足特定需求的专用工具，实现对复杂工程问题的模拟、预测及分析，并能够分析其局限性。
<b>毕业要求 6：【工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。】</b>	
指标分解点	6.1 了解我国机械工程，特别是自动化生产装备领域相关的国家战略、产业政策、技术标准、法律法规、安全规范等方面的方针、政策与法规。能够理解不同社会文化对工程实践的要求。
	6.2 能从机械工程实践角度正确分析和评价机械工程，特别是机械设计、制造等技术要求与社会、健康、安全、法律以及文化等非技术制约因素之间的相互影响，理解应承担的责任。
<b>毕业要求 7：【环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。】</b>	
指标分解点	7.1 了解我国在环境与可持续发展方面的方针、政策与法规。能够理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。
	7.2 能够从环境友好和能源消耗等多方面评价复杂机械工程，特别是复杂机械工程问题的工程实践对环境与社会可持续发展的影响。了解能够减少工程实践对环境、社会发展

	负面影响的专业技术手段。
<b>毕业要求 8：【职业规范：具有人文社会科学素养、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规范，履行责任。】</b>	
指标分解点	8.1 能够遵守我国宪法和法律，了解机械设工程领域设计、制造、运行等方面的职业标准和规范。
	8.2 能够在机械工程领域设计、制造、运行等工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，能够认识并履行自身的责任。
	8.3 具有多角度人文社会科学素养，具有社会责任感。
<b>毕业要求 9：【个人和团队：能够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。】</b>	
指标分解点	9.1 了解机械工程领域的跨学科特性，理解多学科团队合作对解决复杂机械工程问题的重要性。
	9.2 具有团队合作精神，能够理解各团队成员在机械设计、制造、运行维护等工程实践中的作用，能够在机械工程实践中履行团队成员、团队负责人的职责。
<b>毕业要求 10：【沟通：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。并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。】</b>	
指标分解点	10.1 能够应用机械工程语言及科学语言撰写内容准确、层次分明、数据翔实的技术方案、技术报告及演示文稿等资料。
	10.2 能够合理选择信息表达方式就机械工程实践和复杂工程问题与机械工程同行、团队成员及社会公众沟通交流，能够准确表达技术方案、个人观点及指令等，能准确领会他人意见并做出回应。
	10.3 熟练掌握英语，具备一定的国际视野，能够在多文化环境下进行有效沟通与交流，并在沟通与交流过程中考虑文化差异和习俗。
<b>毕业要求 11：【项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。】</b>	
指标分解点	11.1 理解并掌握工程项目管理原理与经济决策方法。了解机械产品设计、制造、设备运行与维护等工程实践中涉及的全周期、全流程的决策过程，理解其中涉及的工程管理和经济决策问题。
	11.2 能够在多学科环境下，针对机械设计、制造等工程实践合理地应用工程管理原理和经济决策方法。
<b>毕业要求 12：【终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。】</b>	
指标分解点	12.1 了解当前机械工程领域的新方向、新理论、新技术等发展状态与发展趋势。
	12.2 理解自主学习与终身学习对个人及社会发展的重要性，具有自主学习和终身学习的意识。了解自主学习的方法与途径，具备学习新事物的能力。

## 十、课程体系对毕业要求的支撑

课程体系		毕业要求											
		毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
通 识 必 修 课	程序设计基础（C语言）				H	L							
	大学英语（三）						L				M		L
专 业 基 础 课  ( 学 位 课)	土木工程材料	L			M			L					
	测量学	L		L		M							
	房屋建筑学	L		L			M	M					
	工程力学	L	M										
	计算机辅助设计			M		M							
	工程经济学			M			L		L			H	
	土力学与地基基础	L	M		M								
钢结构原理及设计	H	M	L	M			L						

课程体系		毕业要求											
		毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
	混凝土结构原理及设计	H	M	L	M			L					
	砌体结构	H	M	L	M			L					
	土木工程施工		L	M		L	L	L				M	
	工程造价	M				L			L			M	
	工程造价软件应用		L	M		L	L	M	L			M	
专业选修课	大学高级英语(考研方向)					L	L		L		M		L
	建筑法规						M	L	L			M	L
	建筑设备	M	L	L									
	工程结构试验				H	M							L
	BIM 技术应用					H		L			L	H	
	建筑节能技术	L		L			M	M					
	工程中的数值分析	M	M		H	L							
工程项目管理		L			L	L				M	M	H	

课程体系		毕业要求											
		毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
	工程建设监理								L		M	M	
	工程结构鉴定与加固	L	M	M									
	高层建筑结构与抗震	M	L	H		L	L						
实践 与 创 新 教 育 课	测量实习					M		L		H			
	房屋建筑学课程设计			M		L	L						
	工程制图实践		L	M				L		L			
	混凝土结构课程设计		L	M					L				
	地基基础课程设计		L	M					L				
	土木工程施工课程设计		L	M		L	L	L				M	
	工程造价课程设计		L	M			L					M	
	施工软件实践					L	L	M	L				
	毕业（专业）实习										M	L	
毕业设计（论文）		M	H			M			L	L		L	

说明：课程体系一列填写课程名称，本专业设置的每门课程对各毕业要求均有不同程度的支撑，填写内容 H、M、L，其中，高=H，代表本课程同该项毕业要求的契合度高；中=M，代表本课程同该项毕业要求的契合度适中；低=L，代表本课程同该项毕业要求的契合度低。