

## 土木工程专业（081001）

表一

### 一、培养目标:

培养适应国家、行业和地方经济社会发展需要的，德智体美劳全面发展，具有良好的职业道德、责任感、团队精神和沟通能力，掌握土木工程领域基础理论和专业知识，具有较强的实践能力、创新能力和创业精神，具有一定的国际视野，毕业 5 年左右能够成长为土木工程及相关领域的技术和管理骨干的高素质应用型人才。

本专业的毕业生在毕业五年后应能达到如下目标：

- (1) 具有扎实和宽广的基础理论和专业知识，以及与土木工程领域相关的安全、法律、环境、经济管理等方面的知识，可对土木工程复杂问题提供系统的解决方案。
- (2) 具有较强的工程实践能力，并能够胜任土木工程及相关领域的项目规划、设计、施工、咨询、运维和技术管理等工作。
- (3) 具有良好的人文社会科学素养、社会责任感和团队协作精神，并能够遵守工程伦理和职业规范。
- (4) 熟悉土木工程领域的国内外研究现状，并能够与国内外同行进行沟通和交流。
- (5) 具备良好的自主学习、终身学习的能力，富有创新意识并具有一定的创新能力。

### 二、毕业要求:

本专业毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

- 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土木工程专业复杂工程问题。
- 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、并通过文献研究分析土木工程专业复杂工程问题，以获得有效结论。
- 3.设计/开发解决方案：能够设计针对土木工程有关的复杂工程问题的解决方案，具备实施项目全生命周期管理的能力，能够对实际工程进行合理的选址、选线，能理解结构设计意图并进行简单的结构方案设计，能够设计满足土木工程特定需求的体系、结构和构件，并能够在结构和施工方案设计环节中体现创新意识，综合考虑和评价社会、健康、安全、法律、文化、环境和可持续发展等因素。
- 4.研究：能够通过文献检索，凝练、研究、分析和表达土木工程专业的复杂工程问题，以获得有效结论，能够制定土木工程技术基础实验方案、独立完成实验并进行数据的整理、统计、分析和解释。
- 5.使用现代工具：能够针对土木工程专业复杂工程问题，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简化、预测与模拟，并能够理解其局限性。
- 6.工程与社会：熟悉国家和地方涉及行业的政策和法律法规，能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
- 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自然环境可持续发展的影

响。

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，履行所应承担的责任，能够吃苦耐劳，勇于面对挫折和挑战。

9.个人和团队：能在多学科组成的旨在解决土木工程专业复杂工程问题的团队中胜任个体、团队成员或负责人的角色。

10.沟通和表达：能够就土木工程专业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。

11.项目管理：能够理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，能对实际工程项目进行技术经济分析，并提出合理的进度、成本、质量和安全控制方法，并能在多学科环境中应用。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的观念，能够通过自主学习不断拓展知识领域，不断适应职业发展和社会发展的需要。具有不断寻找解决土木工程专业复杂工程问题的欲望，具有严谨求实的科学态度和开拓进取精神，具有科学思维的方式和方法，具有创新意识和创新思维。

### 三、主干课程：

#### 1、学科基础课

理论力学、材料力学、结构力学、工程地质、土力学、流体力学、环境工程概论、土木工程概论（双语）、工程制图与 CAD、土木工程材料、工程测量、工程荷载与可靠度设计原理、结构试验原理、混凝土结构基本原理、钢结构基本原理、基础工程、土木工程施工、工程项目管理、工程经济、土木工程法规等。

#### 2、专业必修课

电厂建筑方向：房屋建筑学、混凝土结构及砌体结构设计、钢结构设计、建筑工程施工、建筑结构抗震、建筑工程概预算、高层建筑结构设计

输电工程方向：高电压技术、输电线路设计、输电杆塔设计、输电线路施工、输电线路运行与维护、电力电缆、输电工程概预算、配电网

### 四、主要实践性教学环节：

#### 1. 实验

工程制图与 CAD、土木工程材料、流体力学、材料力学、工程测量、土力学、混凝土结构基本原理、结构试验原理；

电厂建筑方向：电工原理；

输电工程方向：高电压技术、输电工程综合性创新实验

#### 2. 设计

电厂建筑方向：房屋建筑学课程设计、混凝土结构基本原理课程设计、建筑工程施工组织课程设计、基础工程课程设计、钢结构设计课程设计、混凝土结构及砌体结构课程设计、建筑工程概预算课程设计、毕业设计

输电工程方向：输电线路设计课程设计、杆塔基础课程设计、输电线路施工组织课程设计、输电工程概预算课程设计、输电杆塔设计课程设计、毕业设计；

### 3. 实习

认识实习、生产实习、毕业实习、测量实习、工程地质实习；

### 4. 实训

电厂建筑：BIM 综合应用实训；

输电工程：有限元软件实训、输电线路设计软件实训。

## 五、专业特色：

电厂建筑方向：以土木工程专业为基础，侧重建筑工程方向，突出电力土建特色，注重实践能力培养，毕业生基本功扎实，业务能力强，素质高，能吃苦耐劳，尤其在电力土建工程方面有坚实的基础和专业知识和较强的工程实践能力。

输电工程方向：以土木工程专业为基础，突出输电工程特色，注重实践能力培养，毕业生基本功扎实，业务能力强，素质高，能吃苦耐劳，尤其在输电工程方面有坚实的基础和专业知识和较强的工程实践能力。

## 六、毕业合格标准：

学制：四年，允许学生延期毕业，延期最多不得超过两年。

学位：学生平均学分绩点 $\geq 65$ ，授予工学学士学位。

毕业合格标准：完成教学计划要求的教学过程，本专业毕业生获得的总学分不少于 186 学分，其中理论教学不少于 143 学分，实践环节学分不低于 39 学分，课外培养学分不少于 4 学分，并应参加全国大学外语等级考试达到学校规定的相关标准。

## 七、选修课群组：

本着宽口径培养和出口导向的原则，在专业选修课中设置了本方向选修课群组和跨方向选修课群组两类，学生可结合自身特点及就业出口从中选择 2-3 门课程，要求每个模块至少选修二门课程：

1. 本方向选修课群组：程序设计原理与 MATLAB 应用、电工原理、清洁与可再生能源发电技术、电力系统分析、线路继电保护、电路分析、弹性力学与有限元基础、特高压直流输电技术、变电站工程设计、发电厂及变电站土建结构设计、发电厂及变电站电气部分；

2. 跨方向选修课群组：信息检索技术、隧道工程、地下建筑结构、地下结构工程测试与监测、桥梁工程、桥梁试验与检测、道路规划与几何设计、路基路面工程、轨道交通工程、工程风险评估与管理、工程灾害与防治、绿色智能建筑、注册建造师实务（建筑工程）、房地产开发与管理、国际工程管理概论。

## 电厂建筑方向教学计划总体安排

表二

学 年	学 期	教学进行周次																								理论 教学	考 试	课 程 设 计	小 学 期	实 习	金 工 实 习	毕 业 设 计	军 事 训 练	入 学 教 育	毕 业 教 育	假 期	合 计			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24													25	26	L
一	1			R	M	M	←	—	—	—	—	13	周	—	—	—	—	→	K	K	F	F	F	F	F	F	F	13	2							2	1		6	24
	2	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	周	—	—	—	—	→	K	K	X	F	F	F	F	F	F	17	2		1								6	26
二	3	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	周	—	—	—	—	→	K	K	F	F	F	F	F	F	18	2											6	26
	4	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	周	—	—	—	→	K	S	S	X	F	F	F	F	F	F	16	1		1	2							6	26
三	5	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	周	—	—	—	—	→	K	J	J	F	F	F	F	F	F	17	1	2									6	26
	6	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	周	—	→	K	J	J	J	J	J	F	F	F	F	F	F	14	1	5									6	26
四	7	S	S	S	S	←	—	—	—	—	—	12	周	—	—	—	→	K	K	J	J	F	F	F	F	F	12	2	2		4								6	26
	8	T	T	T	S	S	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	B													2		15				1		1	42
		<b>总计</b>																								107	11	9	2	8		15	2	1	1	42	198			

X:小学期，按照培养目标，结合专业特点及课内外培养要求，从培养学生能力、素质角度设计新的实践教学内容，或强化已有实践教学环节。

## 输电工程方向教学计划总体安排

表二

学 年	学 期	教学进行周次																								理论 教学	考 试	课 程 设 计	小 学 期	实 习	金 工 实 习	毕 业 设 计	军 事 训 练	入 学 教 育	毕 业 教 育	假 期	合 计			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24													25	26	L
一	1			R	M	M	←	—	—	—	—	13	周	—	—	—	—	→	K	K	F	F	F	F	F	F	F	13	2							2	1		6	24
	2	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	周	—	—	—	—	→	K	K	X	F	F	F	F	F	F	17	2		1								6	26
二	3	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	周	—	—	—	—	→	K	K	F	F	F	F	F	F	18	2											6	26
	4	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	周	—	—	—	→	K	S	S	X	F	F	F	F	F	16	1		1	2								6	26
三	5	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	周	—	—	—	—	→	K	K	F	F	F	F	F	F	18	2											6	26
	6	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	周	—	—	—	→	K	J	J	J	F	F	F	F	F	16	1	3										6	26
四	7	S	S	S	S	←	—	—	9	周	—	—	—	→	K	J	J	J	J	J	F	F	F	F	F	F	9	1	6		4							6	26	
	8	T	T	T	S	S	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	B												2		15				1		1	42
		<b>总计</b>																								107	11	9	2	8		15	2	1	1	42	198			

X:小学期，按照培养目标，结合专业特点及课内外培养要求，从培养学生能力、素质角度设计新的实践教学内容，或强化已有实践教学环节。

## 教学计划进程表

表三

课程类别 Course Type	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Cord	课程名称 Course Name	学分 Cr.	学时 Tot hrs	其 中			各学期学时分配								考核方式 Evaluation Mode	备注 Notes			
						理论 学时 Lec.	实验 Exp.	上机 Ope.	一			二			三				四		
									1	2	X1	3	4	X2	5	6			7	8	
General Education Courses 通识教育课	Required Courses 必修课	103113001	思想道德修养与法律基础	3	48	48			3×12	2×6									试		
		103113012	马克思主义基本原理概论	3	48	48			2×6	3×12										试	
		103111443	中国近现代史纲要	3	48	48							2×14	2×10						试	
		103111194	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	80	80							2×16	3×16						试	
		103114002	形势与政策教育	2	64	64			12	8		12	8		12	12				试	
		083110061	大学英语	14	224	224			4×12	4×16		4×16	4×12							试	
		111110021	体育	4	122	122			2×13	2×16		2×16	2×16							试	
		063110011	大学计算机基础	2	30	30			3×10											试	
		113110042	军事理论和军事训练（理论部分）	2	36	36			2×9	2×9										试	
		491110003	创业就业教育	1	18	18							2×5				2×4			试	
		093110111	高等数学(B)	9.5	150	150			5×12	6×15										试	
		093110091	线性代数	2.5	44	44			4×11											试	
		093110062	概率论与数理统计	3.5	56	56				4×14										试	
		093115022	大学物理(B)	6	96	96				4×13		4×11								试	
		093114013	物理实验	1.5	42	42						22	20							试	
		103116151	大学语文	2	32	32				2×16										试	
		193113001	画法几何	1.5	28	28			4×7											试	
		043113013	普通化学	3	44	38	6						4×11							试	
			小 计			68.5	1146	1140	6		17.5	23.5		16	11		1	1.5			
	选修课 Elective Course	详见学校 选修课目 录		至少选修3个模块4学分，必须选择数学与自然科学模块2学分																	
	小 计			4	96	96															
合计				72.5	1242	1236	6		18	24		16	11		1	2					

土木工程专业培养方案（2019版）

续表三

课程类别 Course Type	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Cord	课程名称 Course Name	学分 Crs.	学时 Tot hrs	其中			各学期学时分配								考核方式 Evaluation Mode	备注 Notes			
						理论 学时 Lec.	实验 Exp.	上机 Ope.	一			二			三				四		
									1	2	X1	3	4	X2	5	6			7	8	
学科基础课 Basic Disciplinary Courses	必修课 Required Courses	033211011	环境工程概论	2	30	30				4×7.5后									试		
		033211022	土木工程概论（双语）	1	16	16					2×8前									试	
		033211033	理论力学	3.5	60	60							4×15							试	
		033211043	工程制图与CAD	3	52	32			20				4×13							试	
		033211053	土木工程材料	3	56	36	20						4×14							试	
		023213014	流体力学	2	36	32	4						4×9前							试	
		033211064	材料力学	4	66	54	12						6×11							试	
		033211074	工程测量	3	48	38	10						4×12后							试	
		033211084	工程地质	2	32	32							4×8前							试	
		033311094	工程荷载与可靠度设计原理	1	18	18							4×4.5前							试	
		033211105	工程经济	1	20	20								4×5后						试	
		033211115	土力学	2.5	44	32	12							4×11前						试	
		033211125	结构力学	5	78	78								6×13						试	
		033211135	混凝土结构基本原理	4.5	72	60	12							6×12前						试	
		033211145	钢结构基本原理	2.5	40	40								4×10						试	
		033311155	结构试验原理	2	32	24	8							4×8前						试	
		033311166	土木工程施工	3.5	56	56									6×10前					试	
		033311176	工程项目管理	1	14	14									2×7前					试	
		033311186	基础工程	2	32	32									4×8前					试	
033311197	土木工程法规	1	14	14										2×7前				试			
合 计				49.5	816	718	78	20		2	1		9	12.5		17	7	1.5			

土木工程专业培养方案（2019版）

续表三

课程类别 Course Type	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Cord	课程名称 Course Name	学分 Crs.	学时 Tot hrs	其中			各学期学时分配								考核方式 Evaluation Mode	备注 Notes		
						理论 学时 Lec.	实验 Exp.	上机 Op.	一			二			三				四	
									1	2	X1	3	4	X2	5	6			7	8
专业课 Specialized Course	电厂建筑方向课群组																			
	必修课 Required Courses	033312015	房屋建筑学	2.5	40	40										4×10后			试	
		033312026	混凝土结构及砌体结构设计	3.5	56	56										4×14			试	
		033312036	钢结构设计	2.5	40	40										4×10后			试	
		033312046	建筑工程施工	2	32	32										4×8后			试	
		033312056	建筑结构抗震	1.5	28	28										4×7后			试	
		033312067	建筑工程概预算	1.5	26	26										4×6.5后			试	
		033312077	高层建筑结构设计	1.5	24	24										4×6前			试	
	小 计			15	246	246								2	11.5	5.5		试		
	输电工程方向课群组																			
	必修课 Required Courses	013221145	高电压技术	2	36	30	6									4×9后			查	
		033311216	输电线路设计	3.5	54	54										6×9前			试	
		033311226	输电杆塔设计	2	32	32										4×8后			试	
		033311236	输电线路施工	1.5	24	24										4×6后			试	
		033311246	输电线路运行与维护	1.5	28	28										4×7后			试	
		033311256	电力电缆	1.5	24	24										4×6后			试	
		033311267	输电工程概预算	1.5	24	24										4×6后			试	
		033311277	配电网络	1.5	24	24										4×6前			试	
小 计			15	246	240	6							2	11.5	5.5					



土木工程专业培养方案（2019版）

续表三

课程类别 Course Type	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Cord	课程名称 Course Name	学分 Crs.	学时 Tot hrs	其中			各学期学时分配								考核方式 Evaluation Mode	备注 Notes			
						理论 学时 Lec.	实验 Exp.	上机 Ope.	一			二			三				四		
									1	2	X1	3	4	X2	5	6			7	8	
<b>选修课群组</b>																					
专业课 Specialized Course	选修课 Elective Courses	033321314	程序设计原理与MATLAB应用	1.5	24	0		24						4×6				查	至少 选修 3.5学 分		
		013223035	电工原理	1.5	28	20	8									4×7前				查	
		023323045	清洁与可再生能源发电技术	1.5	28	28										4×7前				查	
		013321165	电力系统分析	1.5	28	28										4×7后				查	
		013324065	线路继电保护	1.5	24	24										4×6后				查	
		013210025	电路分析	3	48	48										6×8前				查	
		033321326	弹性力学与有限元基础	2	32	32											4×8			查	
		013320656	特高压直流输电技术	1	20	20											4×5			查	
		033321336	变电站工程设计	1	20	20											4×5			查	
		033321347	发电厂及变电站土建结构设计	1.5	24	24												4×6前		查	
		013322047	发电厂及变电站电气部分	2	32	32												4×8	查		
		033326016	隧道工程	1	20	20												4×5	查	至少 选修 2.5学 分	
		033326026	地下建筑结构	1.5	28	28												4×7	查		
		033326036	地下结构工程测试与监测	1	20	20												4×5	查		
		033326046	桥梁工程	1.5	28	28												4×7	查		
		033326056	桥梁试验与检测	1	20	20												4×5	查		
		033326067	道路规划与几何设计	1.5	28	28												4×7	查		
		033326077	路基路面工程	1	20	20												4×5	查		
		033326087	轨道交通工程	1	20	20												4×5	查		
		033326097	工程风险评估与管理	1.5	28	28												4×8	查		
		0333260107	工程灾害与防治	1.5	28	28												4×7	查		
		033326117	绿色智能建筑	1.5	24	24												4×6	查		
		033326127	注册建造师实务（建筑工程）	1	16	16												4×4	查		
		033326137	信息检索技术	1.5	28	28												4×7	查		
		033326147	房地产开发与管理	1.5	24	24												4×6	查		
		033326157	国际工程管理概论	1.5	24	24												4×6	查		
		小 计				6	96	96								3	1.5	2			
		合 计				21	342	336									5	13	5		
总 计				143.0	2400	2296	84	20	19	24		25	22		25	21.5	9				

## 电厂建筑方向实践教学环节安排表

表四

实践教学环节类别	实践教学环节编号	实践教学环节名称	学分	教学周数	执行学期										考核方式	备注			
					一			二			三		四						
					1	2	X1	3	4	X2	5	6	7	8					
大类共同实践教学环节 In Common Practice Teaching	033412011	入学和心理健康教育	1	1	1														
	113110042	军事理论和军事训练	2	2	2														
	103413051	思想政治课	2	2	2												分散进行		
	033411018	毕业教育		1										1					
专业实践教学环节 Professional Practice Teaching	无方向必选实践环节																		
	033411022	认识实习	1	1			1												
	033411034	测量实习	2	2				2										第18、19周	
	033411044	工程地质实习	1	1					1										
	033411057	生产实习	4	4									4					第1-4周	
	033411068	毕业实习	2	2											2			第8、9周	
	033411078	毕业设计	15	15											15				
	必选小计学分			25	25														
	电厂建筑方向课群组实践环节																		
	033412015	房屋建筑学课程设计	1	1								1							第19周
	033412025	混凝土结构基本原理课程设计	1	1								1							第20周
	033412036	建筑工程施工组织课程设计	1	1									1						第16周
	033412046	基础工程课程设计	1	1									1						第17周
	033412056	钢结构设计课程设计	1	1									1						第18周
	033412066	混凝土结构及砌体结构设计课程设计	2	2									2						第19、20周
033412077	建筑工程概预算课程设计	1	1											1				第19周	
033412087	BIM综合应用实训	1	1											1				第20周	
电厂建筑方向课群组必选学分合计：			9	9															
合计			39	40	3.5	0.5	1	0.5	2.5	1	2	5	6	18					

注：1.本表涉及的实践教学环节必须按照进行的时间顺序排列；2.军事理论和军事训练分为理论和实践两部分，理论部分36学时，2学分，实践部分2周，2学分。

## 输电工程方向实践教学环节安排表

表四

实践教学环节类别	实践教学环节编号	实践教学环节名称	学分	教学周数	执行学期										考核方式	备注			
					一			二			三		四						
					1	2	X1	3	4	X2	5	6	7	8					
大类共同实践教学环节 Practice Teaching In Common	033412011	入学和心理健康教育	1	1	1														
	113110042	军事理论和军事训练	2	2	2														
	103413051	思想政治课	2	2	2												分散进行		
	033411018	毕业教育		1										1					
专业实践教学环节 Professional Practice Teaching	无方向必选实践环节																		
	033411022	认识实习	1	1			1												
	033411034	测量实习	2	2				2										第18、19周	
	033411044	工程地质实习	1	1					1										
	033411057	生产实习	4	4									4					第1-4周	
	033411068	毕业实习	2	2											2			第8、9周	
	033411078	毕业设计	15	15											15				
	必选小计学分			25	25														
	输电工程方向课群组实践环节																		
	033411116	输电线路设计课程设计	1	1									1						第18周
	033411126	杆塔基础课程设计	1	1									1						第19周
	033411136	输电线路施工组织课程设计	1	1									1						第20周
	033411157	输电工程综合性创新实验	1	1										1					第15周
	033411167	输电工程概预算课程设计	1	1										1					第16周
	033411177	有限元软件实训	1	1										1					第17周
033411187	输电线路设计软件实训	2	2										2					第18、19周	
033411197	输电杆塔设计课程设计	1	1										1					第20周	
输电工程方向课群组必选学分合计：			9	9															
合计			39	40	3.5	0.5	1	0.5	2.5	1	0	3	10	18					

注：1.本表涉及的实践教学环节必须按照进行的时间顺序排列；2.军事理论和军事训练分为理论和实践两部分，理论部分36学时，2学分，实践部分2周，2学分。

## 课外培养计划表

表五

类别	项目	考核要求	学分	学期	考核单位	备注	
文体活动	参加各类文体比赛	国家级比赛前八名	提供获奖证书	4	1-8	学生工作办公室	要求学生从至少从3个模块中完成至少4学分（每模块最高3学分，能够单项取得4学分的，不受此限）
		省级比赛前三名	提供获奖证书	2.5			
		省级比赛前八名	提供获奖证书	2			
		校级比赛前八名	提供获奖证书	1.5			
		代表学院参加校级比赛	提供证明材料	1			
		参加院级比赛	提供证明材料	0.5			
	在各类文艺、体育活动中担任观众	5次以上	提供考勤证明	0.5			
心理健康教育“润心活动”	学期内学生每完整参与并完成一项体验式平台活动或完整参与一项心理科研项目或参与心理中心组织的竞赛项目并获奖	提供证明材料	0.5（修读两项获1.0学分）	1-8	心理健康教育与咨询服务中心		
创新创业实践	发表学术论文（本人第一作者，或教师第一，本人第二）	SCI,CSSCI,EI检索论文	提供论文和检索证明	4	1-8	学生工作办公室	
		核心期刊论文	提供论文原件	3			
	完成大学生创新创业项目	ISSN	提供论文原件	2			
		国家级	提供证明材料	2			
		省级	提供证明材料	1.5			
	授权专利	校级	提供证明材料	1			
		授权国家发明专利	提供证明材料	4			
	参加学术讲座或报告	授权实用新型专利或软件著作权登记	提供证明材料	2			
		3次以上	提供考勤证明和心得	0.5			
	学科竞赛	参与教师科研或教改项目	国家级三等奖及以上	教师提供证明			0.5
			省级一等奖	包括挑战杯、创青春、大学生结构设计、周培源力学			4
省级二等奖			、数学建模、节能减排、大学生测量技能、BIM应用	3			
省级三等奖/校级一等奖			等学校和专业认定的学科竞赛，需提供获奖证书或其他证明材料	2			
校级二等奖/校级三等奖				1.5			
其他参加但未获奖人员				1			
技能训练	英语	大学英语六级、托福、雅思等	提供证明材料	0.5			
		大学英语四级	教师提供证明	0.5			
	计算机	取得CAD、BIM等各类专业相关技能等级认证	六级425分以上，托福80分以上，雅思5.5分以上	2			
		国家二级	四级425分以上	1			
社会实践	承担学生会、团委、班级、社团工作	取得学位证书	提供认证证书	1			
		辅修专业/二学历	提供证书	0.5			
		取得学位证书	提供学位证书	1			
	参加各类大学生社会实践活动	班长/学生会副部及以上	任期不少于一年	1.5			
		班委或学生会干事	任期不少于一年	0.5			
		校级社团主席团成员	任期不少于一年	1			
		社会实践获省级以上奖励	提供获奖证书	2			
参加各类公益实践活动	社会实践获校级奖励	提供获奖证书	1.5				
	参加社会实践并递交社会时间报告	提供实践报告	1				
参加各类公益实践活动	5次以上	提供考勤证明	0.5				

### 课程性质学时学分分配表

表六

纵向结构	学时	百分比	学分	百分比	横向结构	学时	百分比	学分	百分比
通识教育课	1242	51.8%	72.5	50.7%	必修课	2208	92.0%	131	91.6%
学科基础课	816	34.0%	49.5	34.6%	选修课	192	8.0%	12	8.4%
专业课	342	14.3%	21	14.7%	合计	2400		143	
合计	2400		143						
实践环节	40周			课外培养		4学分	总学分	186	

### 课程类别学分分配表

表七

课程类别	学分小计	实际占比
数学与自然科学类课程	30	16.1%
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程	72	38.7%
工程实践与毕业设计（论文）	39	21.0%
人文社会科学类通识教育课程	39	21.0%

学年学分分配表（电厂建筑方向）

表八

课程类别		通识教育 必修课	学科基础 必修课	专业 必修课	小计	实践教学 环节	小计	合计	通识教育 选修课	专业 选修课
学期 学年 学分	I	17	2	0	19	3.5	3.5	22.5	4	6
	II	24	1	0	25	0.5	0.5	25.5		
	X1	0	0	0	0	1	1	1		
	III	16.5	9.5	0	26	0.5	0.5	26.5		
	IV	9	12	0	21	2.5	2.5	23.5		
	X2	0	0	0	0	1	1	1		
	V	0	17.5	2.5	20	2	2	22		
	VI	2	7.5	9.5	19	5	5	24		
	VII	0	0	3	3	6	6	9		
VIII	0	0	0	0	17	17	17			

学年学分分配表（输电工程方向）

表八

课程类别		通识教育 必修课	学科基础 必修课	专业 必修课	小计	实践教学 环节	小计	合计	通识教育 选修课	专业 选修课
学期 学年 学分	I	17	2	0	19	3.5	3.5	22.5	4	6
	II	24	1	0	25	0.5	0.5	25.5		
	X1	0	0	0	0	1	1	1		
	III	16.5	9.5	0	26	0.5	0.5	26.5		
	IV	9	12	0	21	2.5	2.5	23.5		
	X2	0	0	0	0	1	1	1		
	V	0	17.5	2	19.5	0	0	19.5		
	VI	2	7.5	10	19.5	3	3	22.5		
	VII	0	0	3	3	10	10	13		
VIII	0	0	0	0	17	17	17			

### 跨学期课程学分分配表

表九

课程名称	总学分	按学期分配学分										备注
		I	II	X1	III	IV	X2	V	VI	VII	VIII	
思想道德修养与法律基础 Moral, Ethics and Fundamentals of Law	3.0	2.0	1.0									计算学分的原 则是：2舍3入，7 退8进。
马克思主义基本原理概论Marxism Philosophy	3.0	1.0	2.0									
中国近现代史纲要 Chinese Modern and Contemporary History Outline	3.0				2.0	1.0						
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 Theory System of Socialist with Chinese Characteristics	5.0				2.0	3.0						
形势与政策教育Situation and Policy	2.0								2.0			
大学英语 College English	14.0	3.0	4.0		4.0	3.0						
体育 Physical Education	4.0	1.0	1.0		1.0	1.0						
创业就业教育 Employment Education	1.0				0.5				0.5			
高等数学(B) Advanced Mathematics (B)	9.5	4.0	5.5									
大学物理(B) College Physics(B)	6.0		3.0		3.0							

土木工程专业培养方案（2019版）

土木工程专业毕业要求指标点分解

表十

土木工程专业毕业要求	土木工程专业毕业要求指标点
1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决土木工程专业复杂工程问题。	指标点1.1：具备数学、物理和化学等自然科学知识，并能应用其解决土木工程领域复杂工程问题。
	指标点1.2：具备工程力学基础知识，并能应用其解决土木工程领域复杂工程的力学问题。
	指标点1.3：具备工程制图、工程材料、工程地质、工程测量基础知识，并能应用其进行土木工程的项目规划、勘测与设计。
	指标点1.4：具备土木工程专业基础理论和交叉学科知识，并能用于土木工程领域复杂工程问题的描述和解释。
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土木工程专业复杂工程问题，以获得有效结论。	指标点2.1：能识别和判断复杂工程问题的关键环节，认识到问题所属的知识领域和性质。
	指标点2.2：能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对复杂土木工程问题进行恰当的简化、建模和表达。
	指标点2.3：能开展文献检索和资料查询，寻求多种可替代的解决方案，并通过对比、分析获得有效结论。
3.设计/开发解决方案：能够设计针对土木工程专业复杂工程问题的解决方案，设计满足土木工程特定需求的结构，并能够在建筑、结构和施工方案设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境等因素。	指标点3.1：熟悉常用土木工程材料的基本性能，能结合实际工程背景进行合理的选材。
	指标点3.2：能结合实际工程地质条件，对工程场地进行勘测、评价、选址和测绘，并能根据图纸要求完成现场放样。
	指标点3.3：能够在解决土木工程领域复杂工程问题时设计恰当的结构体系、建筑方案，并能综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境等因素。
	指标点3.4：能设计满足土木工程特定需求的结构、构件、节点，确定合理的施工工艺及运维方案，同时综合考虑各种制约因素，并体现创新意识。
4.研究：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。	指标点4.1：能够对土木工程相关的基本物理、化学现象及常规土木工程材料力学基本特性进行实验操作、数据采集与分析，并进行验证。
	指标点4.2：能够基于科学原理，调研、设计和开展土木工程专业性实验，对所采集数据进行分析 and 解释，通过信息综合得到合理有效的结论。
5.使用现代工具：能够针对土木工程专业复杂工程问题，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简化、预测与模拟，并能够理解其局限性。	指标点5.1：能够使用CAD等现代信息技术工具，按照工程制图的相关规定完成建筑和结构施工图的绘制。
	指标点5.2：了解专业常用软件的使用原理和方法，理解其局限性，并能选择和使用其对复杂工程问题进行分析、计算、设计、模拟和预测。
	指标点5.3：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用现代仪器和工程工具，对专业问题进行模拟与预测，并分析其合理性和局限性。



土木工程专业培养方案（2019版）

续表十

土木工程专业毕业要求	土木工程专业毕业要求指标点
6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价土木工程专业复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	指标点6.1：了解与土木工程相关的技术标准、知识产权、产业政策、法律法规和企业管理体系，理解其对工程活动的影响。
	指标点6.2：具有工程实习和社会实践的经历，了解社会、行业和企业需求。
	指标点6.3：能分析和评价土木工程专业复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解土木工程师所承担的责任。
7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对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。	指标点7.1：了解绿色建筑内涵，理解环境保护与可持续发展的理念，具有节能减排意识。
	指标点7.2：能够合理评价土木工程实践对环境和可持续发展的影响。
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土木工程行业的职业道德和规范，履行责任。	指标点8.1：具备土木工程师所需的人文社会科学类相关知识，具有科学的世界观、正确的人生观、高尚的道德品质及人文和艺术方面的良好素养。
	指标点8.2：了解国情，维护国家利益，具有推动土木工程行业发展和进步的社会责任感。
	指标点8.3：具备良好的心理和身体素质，能应对危机和挑战，正确面对挫折和失败，能吃苦耐劳。
	指标点8.4：具备良好的道德意识、安全意识、法律意识、敬业精神和责任感，能够理解工程伦理的核心理念，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范。
9.个人和团队：能在多学科组成的旨在解决土木工程专业复杂工程问题的团队中胜任个体、团队成员或负责人的角色。	指标点9.1：具备跨学科的基本素养，能够理解多学科背景下、旨在解决土木工程专业复杂工程问题的团队中每个成员的定位与责任。
	指标点9.2：具备团队意识、组织协调能力和沟通能力，能听取并综合团队其他成员的意见与建议，能够胜任个体、团队成员或负责人的角色。
10.沟通：能够就土木工程专业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。	指标点10.1：具备沟通与交流能力，能通过撰写报告、设计文稿、陈述发言、表达或回应指令等方式，就土木工程专业复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流。
	指标点10.2：掌握一门外语，具备初步的听、说、读、写能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，具备一定的国际视野，了解土木工程相关技术的国际发展趋势和研究热点。
11.项目管理：能够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。	指标点11.1：掌握工程项目中涉及的管理与经济决策的方法，理解其重要性，并能够应用于项目的全寿命周期管理中。
	指标点11.2：在 multidisciplinary 环境下，具备对土木工程项目进行高效管理和经济决策的能力。
12.终身学习：具有自主学习和终身学习的观念，能够通过自主学习不断拓展知识领域，适应职业和社会的发展需要。	指标点12.1：能够正确认识自主学习和终身学习的必要性，具备终身学习的知识基础，能够通过自主学习满足个人或职业发展的需求。
	指标点12.2：具备自主学习的能力，能够学以致用，具有不断寻找解决土木工程专业复杂工程问题的欲望。

课程与毕业要求实现矩阵

表十一

课程名称	毕业要求																																			
	1.工程知识				2.问题分析			3.设计/开发 解决方案				4.研究		5.使用现代工具			6.工程与社会			7.环境和可 持续发展		8.职业规范				9.个人和团 队		10.沟通		11.项目管 理		12.终身学 习				
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	8.4	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2			
<b>通识教学活动</b>																																				
思想道德修养与法律基础																		0.1						0.3	0.1		0.5									
马克思主义基本原理概论																								0.2										0.3		
中国近现代史纲要																								0.1	0.2											
毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论																								0.2	0.2	0.3								0.3		
形势与政策教育																									0.4											
大学英语																															0.6			0.3		
体育																																				
大学计算机基础																															0.2				0.4	
军事理论和军事训练																																			0.1	
创业就业教育																			0.3																	
高等数学(B)	0.3					0.1																														
线性代数	0.1																																			
概率论与数理统计	0.2																																			
大学物理(B)	0.2																																			
物理实验													0.3																							
大学语文																										0.2					0.2					
画法几何			0.1																																	
普通化学	0.1							0.1				0.1																								





土木工程专业培养方案（2019版）

续表十一

课程名称	毕业要求																																
	1.工程知识				2.问题分析			3.设计/开发 解决方案				4.研究		5.使用现代工具			6.工程与社会			7.环境和可 持续发展		8.职业规范				9.个人和团 队		10.沟通		11.项目管 理		12.终身学 习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	8.4	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
<b>专业方向教学活动（输电工程方向）</b>																																	
高电压技术				0.2																													
输电线路设计				0.1			0.3			0.4																							
输电杆塔设计						0.2					0.1																						
输电线路施工							0.1				0.1																						
输电线路运行与维护							0.1				0.1															0.2							
电力电缆																				0.1						0.2							
输电工程概预算																												0.3					
配电网络																				0.1						0.2							
输电线路设计课程设计											0.2						0.2										0.2						
杆塔基础课程设计										0.3	0.1			0.2													0.2						
输电线路施工组织课程设计																												0.5					
输电工程综合性创新实验							0.2																			0.2							
输电工程概预算课程设计																												0.5					
有限元软件实训														0.2																	0.2		
输电线路设计软件实训														0.4																	0.1		
输电杆塔设计课程设计										0.1				0.2																			

### 通识教育选修课目录

课程类别 Course Type	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	学时 Tot Hrs	学分 Crs	开课部门
工程技术					
数学与自然科学					
人文与社会科学					
经济与管理					
艺术与体育					
创新创业					