黄淮学院土木工程专业人才培养方案（2022 版）

（专业代码：081001）

一、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，具有良好的人文科学素养、社会责任感和职业道德，具备扎实的理论基础、系统的专业知识、突出的实践能力，具有国际视野、创新思维、终身学习和解决土木工程复杂工程问题的能力，适应区域经济和行业未来发展，能够应用建筑业新技术、新方法解决土木工程及相关领域勘察、设计、施工、维护和管理等工程问题的高素质应用型人才，工作五年左右成长为土木工程及相关领域的技术或管理骨干。

学生毕业后经过 5 年左右实践锻炼能够达到以下目标：

目标 1：具备良好人文科学素养，较强社会责任感与职业道德，能够在工程实践中践行环境可持续发展理念，为国家富强和民族复兴服务；

目标 2：能够综合运用基本理论、工程基础和专业知识解决土木工程项目建设中的复杂工程问题；

目标 3：能胜任房屋建筑、道路、桥梁、隧道等各类土木工程及相关领域的勘察、设计、施工、维护和管理等工作；

目标 4：具备较强的沟通、交流与合作能力，能在土木工程专业复杂工程问题的设计、施工或管理团队中担任重要角色；

目标 5：具有国际视野，能够结合行业发展趋势，拓展知识、与时俱进，不断提升创新和科研能力，具有终身学习能力，成为可持续发展的工程技术人才。

二、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土木工程专业的复杂工程问题。

1.1 掌握数学、自然科学等知识，具备面向土木工程专业复杂工程问题的科学思维和表述能力。

1.2 掌握力学原理和方法，具备面向土木工程专业复杂工程问题的抽象分析和建模求解能力。

1.3 掌握相关工程基础知识，具备应用相关知识推演、分析土木工程专业复杂工程问题的专业基础能力。

1.4 能够综合应用土木工程及相关学科专业知识，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。

2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节。

2.2 基于科学原理抽象建模，能够运用图纸、图表和文字等正确表达复杂工程问题。

2.3 能够运用土木工程相关原理，进行复杂问题的多方案选择，借助文献研究，综合分析比选，得到有效结论。

3.设计（开发）解决方案能力：能够设计（开发）满足土木工程特定需求的体系、结构、构件（节点）或者施工方案，并在设计环节考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。在提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。

3.1 掌握工程建设全过程设计方法和建造技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对特定需求，完成功能单元（部件）的设计。

3.3 能够设计（开发）满足土木工程特定需求的结构体系及其施工方案。

3.4 具有对设计、施工、运营、维护中各种因素进行权衡、决策的能力和创新意识。

3.5 能在工程设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，对设计方案进行综合分析与决策。

4.研究能力：能够基于科学原理、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、收集、处理、分析与解释数据，通过信息综合得到合理有效的结论并应用于工程实践。

4.1 能够基于科学原理，采用科学方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案，能够针对复杂工程问题设计综合性实验。

4.2 能够按照正确的实验方案和技术路线，安全开展实验，并科学采集、处理实验数据。

4.3 能对研究结果进行综合分析和解释，得出有效结论，并应用于解决复杂工程问题。

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。

5.1 了解勘测、绘图、检测和数值分析常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择和使用仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对土木工程专业的复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，能够分析其局限性，并能够正确判断和合理应用分析结果。

6.工程与社会能力：能够基于土木工程相关的背景知识和标准，评价土木工程项目的设计、施工和运行的方案，以及复杂工程问题解决方案，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 能够基于土木工程专业相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，考虑社会、健康、安全、法律及文化等影响，评价已建、在建和拟建的工程项目设计、施工和运行方案，以及复杂工程问题解决方案。

6.2 能够分析和评价土木工程实践对社会、健康、安全、法律法规以及文化的影响。

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。

7.1能够理解土木工程专业及其相关行业的政策法规对环境和可持续发展方面的保障作用。

7.2能够正确评价土木工程专业复杂工程问题的工程实践对环境和可持续发展的影响。

7.3具有在工程实践中推广使用节能环保新材料、节能节水、绿色施工的意识，并考虑复杂工程项目受环境制约。

8.职业规范：了解中国国情、具有人文社会素养、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行为规范，做到责任担当、贡献国家、服务社会。

8.1 了解中国国情，树立正确的价值观，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中自觉履行贡献国家、服务社会的责任担当。

8.2 能够理解工程职业道德和行为规范对工程师的导向作用，并在工程实践中自觉遵守。

9.个人和团队：在解决土木工程专业的复杂工程问题时，能够在多学科组成的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。

9.1 具有团队合作精神和良好的人际交往能力，在解决土木工程专业的复杂工程问题时，能够与团队成员和其他学科（专业）人员有效沟通、协同工作。

9.2 能够理解多学科团队中每个角色的定位及其对于整个团队的作用，可根据工作需要在多学科（专业）协作时承担团队负责人、团队成员或个体的角色。

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、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 能够通过撰写报告、陈述答辩等方式准确而有效地表达专业见解，具备与业界同行、相关专业人员及社会公众进行良好沟通与交流能力。

10.2 了解土木工程学科与技术领域及其相关行业的国际基本状况，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：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、管理和领导能力。

11.1 能够理解、掌握工程管理原理与经济决策方法在多学科环境中的作用。

11.2 能够在土木工程项目的设计、施工及运营过程中应用工程管理原理和经济决策方法，具有一定的组织、管理和领导能力。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有提高自主学习和适应土木工程新发展的能力。

12.1 拥有强健的体魄，具有自主学习、终身学习的能力，能够认识不断探索和学习的重要性。

12.2 能够适应行业发展，具有主动提出问题、掌握新技术，适应新发展的能力。

三、毕业要求对培养目标的支撑关系

毕业要求对培养目标的支撑矩阵表

培养目标 毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
要求 1		√			√
要求 2		√			√
要求 3			√	√	
要求 4				√	√
要求 5		√			√
要求 6	√		√		
要求 7	√			√	
要求 8	√			√	
要求 9	√			√	
要求 10			√	√	
要求 11			√	√	
要求 12		√			√

四、主干学科与核心课程

（一）主干学科：土木工程、力学

（二）核心课程：土木工程制图、土木工程材料、土木工程测量、理论力学、材料力学、结构力学、土力学、土木工程试验、基础工程、混凝土结构基本原理、钢结构基本原理、工程项目管理与法规、工程结构抗震设计、工程经济学。

五、主要实践性教学环节

1.实验（含课内实验和独立设置的实验）

大学物理实验、工程化学实验、土木工程材料实验、材料力学实验、土力学实验、土木工程试验。

2.课程设计

房屋建筑学课程设计、基础工程课程设计、混凝土结构课程设计、单层厂房课程设计、钢结构课程设计、道路路线勘测课程设计、路基路面工程课程设计、桥梁工程课程设计、地下建筑规划课程设计、地下建筑结构课程设计、隧道工程课程设计。

3.实习实训

认识实习、工程训练、工程地质实习、土木工程测量实习、大学生劳动教育、生产实习、毕业实习。

4.毕业设计（论文）

六、学制与学分要求

学制：4 年，修业年限 3～6 年。本专业学生至少应修满 177 学分方可毕业。

七、授予学位

修满规定学分，达到毕业要求，符合《黄淮学院学士学位授予工作实施办法》规定的毕业生，授予工学学士学位。

八、学时学分构成表

学时、学分构成表

类别	学时数（学时）					学分数（学分）											
	总数	其中：		其中：		总数	其中：		其中：								
		必修课	选修课	理论教学	实践教学		必修课	选修课	理论教学	非集中性实践教学	集中性实践教学环节						第二课堂实践活动
											军事技能（2）	劳动实践（1）	综合实践周（14）	生产实习与毕业实习（8）	综合试验（2）	毕业设计（论文）（14）	
总数	2687	2039	648	1840	847	177	139	38	115	15	41						6
占总数比例	100%	76%	24%	68%	32%	100%	78%	22%	65%	9%	23%						3%

各类课程学分比例及与专业认证标准要求对比表

序号	专业认证标准课程类别		标准要求	必修		选修		小计（ 177 学分）	
				学分	占比	学分	占比	学分	占比
1	数学与自然科学类		至少 15%	27	15.25%	0	0%	27	15.25%
2	工程基础类、专业基础类与专业类	工程基础类	至少 30%	29.5	16.67%	1	0.56%	58	32.77%
		专业基础类		10.5	5.93%	1.5	0.85%		
		专业类		0	0%	15.5	8.76%		
3	工程实践与毕业设计类		至少 20%	29	16.39%	8	4.52%	37	20.91%
4	人文社会科学类		至少 15%	43	24.29%	6	3.39%	49	27.68%
5	第二课堂实践活动		—	0	0%	6	3.39%	6	3.39%
小计				139	78.53%	38	21.47%	177	100%

九、教学进程安排表

教学进程安排表

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
一		军事技能		课堂教学 15 周，入学教育贯穿本学期															考核
二	课堂教学 16 周、综合实践 2 周																		考核
三	课堂教学 16 周、综合实践 2 周																		考核
四	课堂教学 16 周、综合实践 2 周																		考核
五	课堂教学 16 周、综合实践 2 周																		考核
六	课堂教学 15 周、综合实践 3 周																		考核
七	课堂教学 7 周、综合实践 11 周																		考核
八	毕业设计（论文）选题、指导、撰写、答辩、总结、毕业教育等工作。																		

执笔人：李涛　　专业负责人：杨德磊

学院教学工作委员会主任：陈秀云　　日　　期：2022 年 7 月 28 日

十、教学计划安排表

表 1：数学与自然科学类课程（学分占比：27/177=15.25%）

课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	学分	学时				周学时	开课学期	考核方式	备注
					共计	理论	实践					
							实验	其他				
数学与自然科学类课程	必修	31100106	高等数学 A(I)	6	90	90			6	1	E	
		33136502	工程化学	2	30	24	6		2	1	T	
		32100103	大学物理 A(I)	3	48	48			3	2	E	
		31100204	高等数学 A(II)	4	64	64			4	2	E	
		31100804	线性代数 A	4	64	64			4	2	E	
		32100203	大学物理 A(II)	3	48	48			3	3	E	
		32100502	大学物理实验 D	2	64		64		4	3	T	
		31101003	概率论与数理统计 B	3	48	48			3	3	E	
数学与自然科学类课程学分及学分合计				**27**	**456**	**386**	**70**					

表 2:工程基础类课程（学分占比：30.5/177=17.23%）

课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	学分	学时				周学时	开课学期	考核方式	备注
					共计	理论	实践					
							实验	其他				
工程基础课程	必修	37110103	土木工程制图	3.5	52	52			4	1	E	
		37110201	土木工程概论	1	16	16			2	1	T	
		37117402	理论力学	2.5	40	40			3	2	E	
		37110302	Python 语言程序设计	2	32	24	8		2	3	T	
		37110402	土木工程材料	2.5	40	28	12		3	3	E	
		37111002	土木工程测量	2.5	40	32	8		3	3	E	
		37110704	材料力学	4	64	52	12		4	3	E	
		37111001	工程地质	1.5	24	24			2	4	T	
		37110801	流体力学	1.5	24	20	4		3	4	T	前 8 周
		37110802	土力学	2	32	24	8		4	4	E	后 8 周
		37110104	结构力学	4.5	72	72			5	4	E	
		37117901	建筑节能与环境保护	1	16	16			2	4	T	前 8 周
		37110701	工程经济学	1	16	16			2	5	T	后 8 周
		工程基础必修学时及学分小计		**29.5**	**468**	**416**	**52**					
	选修	37115401	大国工匠	1	16	16			2	4	T	至少选 1 门
		37111101	土木工程 CAD/Revit	1	32		32		2	4	T	
		37118401	弹性力学及有限元基础	1.5	24	24			2	4	T	
		37111301	防水材料学	1.5	24	24			2	4	T	
		37111201	电工学基础（土建类）	1.5	24	24			2	4	T	
		37119801	结构动力学	1.5	24	24			2	4	T	
		工程基础选修最低学分及学时小计		**1**	**16**	**16**						
	工程基础类课程学分及学时合计			**30.5**	**484**	**432**	**52**					

表 3:专业基础类课程（学分占比：12/177=6.78%）

课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	学分	学时				周学时	开课学期	考核方式	备注
					共计	理论	实践					
							实验	其他				
专业基础课程	必修	37110203	混凝土结构基本原理	3.5	56	52	4		4	5	E	
		37111402	钢结构基本原理	2	32	28	4		4	5	E	
		37111501	基础工程	1.5	24	24			2	5	E	
		37110101	工程结构抗震设计	1.5	24	24			2	6	T	
		37111802	工程项目管理与法规	2	32	32			5	7	T	
		专业基础必修学分及学时小计		**10.5**	**168**	**160**	**8**					
	选修	37112901	土木工程信息技术	1.5	24	24			2	5	T	至少选1门
		37118601	BIM 技术及应用	1.5	24	6	18		2	5	T	
		37112701	智能建造导论	1.5	24	24			2	5	T	
		37115001	公路工程试验检测技术	1.5	24	8	16		2	5	T	
		37118901	通风安全与照明	1.5	24	24			2	5	T	
		37111401	地下水控制技术	1.5	24	8		16	2	5	T	
		专业基础选修最低学分及学时小计		**1.5**	**24**	**8**		**16**				
	专业基础类课程学分及学时合计			**12**	**192**	**168**	**8**	**16**				

表 4：专业类课程（学分占比：15.5/177=8.76%）

课程类别	课程性质			课程编码	课程名称	学分	学时				周学时	开课学期	考核方式	备注
							共计	理论	实践					
									试验	其他				
专业类课程	选修	限选	建筑工程方向	37110202	房屋建筑学	2.5	40	36		4	4	4	T	
				37110303	建筑工程施工与组织	3	48	44		4	3	5	E	
				37112003	混凝土结构设计	3	48	48			4	6	E	
				37112101	钢结构设计	1.5	24	24			3	6	E	
				37112201	高层建筑结构设计	1.5	24	24			3	6	E	后 8 周
				37112301	建筑工程概预算	1.5	24	24			4	7	T	
				建筑工程方向学分及学时小计		**13**	**208**	**200**		**8**	—	—	—	
			路桥工程方向	37112002	道路勘测设计	2	32	32			2	4	T	
				37112501	桥涵水文	1	16	16			2	5	T	
				37110603	路桥工程施工与组织	3	48	44		4	4	5	E	
				37117303	桥梁工程	3	48	48			4	6	E	
				37112602	路基路面工程	2.5	40	40			4	6	E	
				37112801	路桥工程概预算	1.5	24	24			4	7	T	
				路桥工程方向学分及学时小计		**13**	**208**	**204**		**4**	—	—	—	
			城市地下工程方向	37113001	地下空间规划与设计	1.5	24	24			3	4	T	
				37112902	岩石力学	2	32	32			4	5	E	
				37110703	地下工程施工与组织	3	48	44		4	4	5	E	
				37113202	隧道工程	2	32	32			4	6	E	
				37113701	地下建筑结构设计	3	48	48			4	6	E	
				37119701	地下工程概预算	1.5	24	24			4	7	T	
				城市地下工程方向学分及学时小计		**13**	**208**	**204**		**4**				
		任选		37111701	工程结构应用软件	1	32		32		2	6	T	至少选 1 门
				37114801	边坡工程	1.5	24	24			2	6	T	
				37114601	砌体结构	1.5	24	24			2	6	T	
				37111601	装配式建筑构造与设	1.5	24	24			2	6	T	
				37111801	绿色建筑与绿色施工	1.5	24	24			2	6	T	
				37111901	防水工程设计与施工	1.5	24	24			2	6	T	
				37113201	防水工程实践	1	32			32	2	6	T	
				37114301	建筑设备	1.5	24	20		4	2	6	T	
				37118101	地铁与轻轨	1.5	24	24			4	7	T	至少选 1 门
				37114901	工程事故分析与处理	1.5	24	24			4	7	T	
				37112001	工程结构检测与加固	1.5	24	16	8		4	7	T	
				37118801	房地产开发与经营	1.5	24	24			4	7	T	
				37117801	基坑支护工程	1.5	24	24			4	7	T	
				37113801	专业英语	1.5	24	24			2	7	T	
				37118301	城市地下综合管廊	1.5	24	24			2	7	T	
				37118201	城市道路与交通	1.5	24	24			2	7	T	
				任选类课程最低学分及学时小计		**2.5**	**48**	**48**						
专业类课程学分及学时合计						**15.5**	**256**	**248**		**8**				

表 5：工程实践与毕业设计类课程（学分占比：37/177=20.91%）

课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	学分	周	学时	开课学期	考核方式	备注
工程实践与毕业设计类课程	必修	56100101	工程训练 C	1	1W	32	2	T	工程训练中心
		37115901	认识实习	1	1W	32	2	T	
		37115402	土木工程测量实习	2	2W	64	3	T	
		37115301	工程地质实习	1	1W	32	4	T	
		37115501	基础工程课程设计	1	1W	32	5	T	
		37113101	土木工程试验	1		32	5	T	
		37115706	生产实习	6	6W		7	T	
		37117202	毕业实习	2	2W		7	T	
		37115914	毕业设计（论文）	14	14W		8	E	
		小计		**29**	**28W**	**224**			
	限选	37115101	房屋建筑学课程设计	1	1W	32	4	T	建筑工程方向集中实践环节
		37119101	钢筋混凝土肋梁楼盖设计	1	1W	32	6	T	
		37119201	单层工业厂房设计	1	1W	32	6	T	
		37116201	钢结构课程设计	1	1W	32	6	T	
		37119301	建筑工程施工组织课程设计	1	1W	32	5	T	
		37115701	建筑工程概预算课程设计	1	1W	32	7	T	
		37118202	建筑工程综合实验	2	2W	64	7	T	
		小计		**8**	**8W**	**256**			
		37116401	道路路线勘测课程设计	1	1W	32	4	T	路桥工程方向集中实践环节
		37116501	路基路面工程课程设计	1	1W	32	6	T	
		37116602	桥梁工程课程设计	2	2W	64	6	T	
		37119401	路桥工程施工组织课程设计	1	1W	32	5	T	
		37117201	路桥工程概预算课程设计	1	1W	32	7	T	
		37118302	路桥工程综合实验	2	2W	64	7	T	
		小计		**8**	**8W**	**256**			
		37116801	地下建筑规划课程设计	1	1W	32	4	T	城市地下工程方向集中实践环节
		37117001	地下建筑结构课程设计	1	1W	32	6	T	
		37116902	隧道工程课程设计	2	2W	64	6	T	
		37119501	地下工程施工组织课程设计	1	1W	32	5	T	
		37115801	地下工程概预算课程设计	1	1W	32	7	T	
		37118402	城市地下工程综合实验	2	2W	64	7	T	
		小计		**8**	**8W**	**256**			
	工程实践与毕业设计类课程学分与学时合计			**37**	**36W**	**480**	—	—	
说明：入学教育、毕业教育等实践环节不计学分。									

表 6：人文社会科学类课程（学分占比：49/177=27.68%）

课程类别	课程性质			课程编码	课程名称	学分	学时				周学时	开课学期	考核方式	备注
							共计	理论	实践					
									实验	其他				
通识教育课程	必修			28100103	思想道德与法治	3	45	30		15	2+1	1	T	
				28100203	马克思主义基本原理	3	48	48			3	2	E	
				28100303	中国近现代史纲要	3	48	48			3	3	T	
				28100405	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	80	64		16	4+1	4	E	
				28100502	形势与政策	2	32	32	每学期 8 学时				T	
				27100104	大学英语Ⅰ（其他语种Ⅰ，编码另编）	4	60	60			4	1	E	
				27100204	大学英语Ⅱ（其他语种Ⅱ，编码另编）	4	64	64			4	2	E	
				34100102	人工智能与计算机基础	2	30	15		15	2	1	T	
				36100101	大学体育Ⅰ	1	30	4		26	2	1	E	
				36100201	大学体育Ⅱ	1	36	6		30	2	2	E	
				36100301	大学体育Ⅲ	1	36	6		30	2	3	E	
				36100401	大学体育Ⅳ	1	36	6		30	2	4	E	
				13100402	军事理论	2	36	36			2	1,2	T	
				13100102	军事技能	2	2W			2W		1	T	
				08100202	大学生职业发展与就业指导	2	30	15		15	2	1,6	T	
				52100102	创新创意创造方法	2	32	22		10	2	2	T	
				08101002	大学生劳动教育	2	32	16		16	2	3-6	T	
				13100302	大学生心理健康教育	2	32	22		10	2	2	T	
				18100101	大学生安全教育	1	16	16			1	1	T	
				通识教育课必修学分及学时小计		**43**	**723**	**510**		**213**	—	—	—	
	选修	限选	外语课程	27100302	大学英语Ⅲ	2	32	32			2	3	E	
				27100402	大学英语Ⅳ	2	32	32			2	4	E	
				编码另编	其他语种Ⅲ	2	32	32			2	3	E	
				编码另编	其他语种Ⅳ	2	32	32			2	4	E	
				外语课程限选最低学分及学时小计		**4**	**64**	**64**			—	—	—	
			艺术素养课程	08100302	艺术导论	2	32	32					T	
				08100402	美术鉴赏	2	32	32					T	
				08100502	书法鉴赏	2	32	32					T	
				08100602	音乐鉴赏	2	32	32					T	
				08100702	舞蹈鉴赏	2	32	32					T	
				08100802	戏曲鉴赏	2	32	32					T	
				08100902	影视鉴赏	2	32	32					T	
				08101002	戏剧鉴赏	2	32	32					T	
				公共艺术课程限选最低学分及学时小计		**2**	**32**	**32**			—	—	—	
通识教育课学分及学时合计						49	819	606		213	—	—	—	

说明：考核方式一栏：用大写字母 E 表示考试，用大写字母 T 表示考查。下同。
人文素养与科技素养为课程模块，每个模块包含若干门课程。

表 7：第二课堂实践活动（学分占比：6/177=3.39%）

课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	学分	周	学时	开课学期	考核方式	备注
第二课堂实践活动	选修	13100302	读书工程	2					学工部负责
		13100402	竞赛工程	2					学工部负责
		13100502	孵化工程	2					学工部负责
		13100602	社会实践	2					学工部负责
		13100702	职业证书	2					学工部负责
		第二课堂实践活动最低学分小计		**6**			—	—	

十一、课程对毕业要求的支撑关系

序号	课程名称	学分	1.工程知识				2.问题分析			3.设计（开发）解决方案能力					4.研究能力			5.使用现代工具		
			1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3
1	思想道德修养与法律基础	3																		
2	马克思主义基本原理概论	3																		
3	中国近现代史纲要	3																		
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5																		
5	形势与政策	2																		
6	大学英语Ⅰ-Ⅱ	8																		
7	人工智能与计算机基础	2																H	H	
8	大学体育Ⅰ-Ⅳ	4																		
9	军事理论	2																		
10	大学生职业发展与就业指导	2																		
11	创新创意理论与方法	2																		
12	大学生劳动教育	2																		
13	大学生心理健康教育	2																		
14	大学生安全教育	1																		
15	高等数学 A(I)	6	H				H										H			
16	高等数学 A(II)	4	H				H										H			
17	线性代数 A	4	H				H										H			
18	概率论与数理统计 B	3	H				H									H				
19	大学物理 A（Ⅰ）	3	H				H								H					
20	大学物理 A（Ⅱ）	3	H				H								H					
21	大学物理实验 D	2	H				L										H			
22	工程化学	2	H				L										M			
23	理论力学	2.5		H			M	H												
24	材料力学	4		H			H	H								H				
25	流体力学	1.5		H				H												
26	结构力学	4.5		H			H		M								H			
27	土力学	2		H			M									M				
28	工程地质	1.5			M					H				L						

序号	课程名称	学分	1.工程知识				2.问题分析			3.设计（开发）解决方案能力					4.研究能力			5.使用现代工具		
			1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3
29	土木工程材料	2.5			H											H				
30	土木工程制图	3.5			H			H		M								H		
31	土木工程概论	1			H															
32	Python 语言程序设计	2					H											M		H
33	土木工程测量	2.5			M													H	H	
34	建筑节能与环境保护	1																		
35	混凝土结构基本原理	3.5			H				H		H				M					
36	钢结构基本原理	2			H				H		H				M					
37	基础工程	1.5			H					H			H							
38	工程经济学	1							H											
39	工程结构抗震设计	1.5			H								H	M						
40	工程项目管理与法规	2																		
41	军事技能	2																		
42	公益劳动	1																		
43	工程训练 C	1																	H	
44	认识实习	1																		
45	工程地质实习	1																H		
46	土木工程测量实习	2																	H	M
47	基础工程课程设计	1								M				H						
48	土木工程试验	1														H	H			L
49	生产实习	6																		
50	毕业实习	2																		
51	毕业设计（论文）	14							H		M	H	H	H						H

序号	课程名称		学分	1.工程知识				2.问题分析			3.设计（开发）解决方案能力					4.研究能力			5.使用现代工具		
				1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3
50	建筑工程方向	房屋建筑学	2.5						H			H									
51		混凝土结构设计	3				H					H	M								
52		钢结构设计	1.5				H					H	M								
53		高层建筑结构设计	1.5				H						H		M						
54		建筑工程施工与组织	3				H				H		H								
55		建筑工程概预算	1.5				H				M										
56		房屋建筑学课程设计	1						H											H	
57		钢筋混凝土肋梁楼盖设计	1									H								H	
58		单层工业厂房设计	1									M			H						H
59		钢结构课程设计	1									H			M					H	
60		建筑工程施工组织课程设计	1											H							
61		建筑工程概预算课程设计	1																		
62		建筑工程综合实验	2								H					H		H		H	
63	路桥工程方向	道路勘测设计	2				H		H												
64		桥涵水文	1				H					H	M								
65		路基路面工程	2.5				H					H	M								
66		桥梁工程	3				H					H	M								
67		路桥工程施工与组织	3				H				H		H								
68		路桥工程概预算	1.5				H				M										
69		道路路线勘测课程设计	1									H								H	
70		路基路面工程课程设计	1									H			M						H
71		桥梁工程课程设计	2						H			M			H					H	
72		路桥工程施工组织课程设计	1											H							
73		路桥工程概预算课程设计	1																		
74		路桥工程综合实验	2								H					H		H		H	

序号	课程名称		学分	1.工程知识				2.问题分析			3.设计（开发）解决方案能力					4.研究能力			5.使用现代工具		
				1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3
75	城市地下工程方向	地下空间规划与设计	1.5			H			H			H									
76		岩石力学	2				H					H	M								
77		地下建筑结构设计	3				H					H	M								
78		隧道工程	2				H						H		M						
79		地下工程施工与组织	3				H				H		H								
80		地下工程概预算	1.5				H				M										
81		地下建筑规划课程设计	1									H								H	
82		地下建筑结构课程设计	1									H			M						H
83		隧道工程课程设计	2						H			M			H					H	
84		地下工程施工组织课程设计	1											H							
85		地下工程概预算课程设计	1																		
86		城市地下工程综合实验	2								H					H		H		H	

序号	课程名称	学分	6.工程与社会能力		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	
			6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2
1	思想道德修养与法律基础	3						H									
2	马克思主义基本原理概论	3						H									
3	中国近现代史纲要	3						H									
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5						H									
5	形势与政策	2							H				H				
6	大学英语Ⅰ-Ⅱ	8											H				H
7	人工智能与计算机基础	2															
8	大学体育Ⅰ-Ⅳ	4									H					H	
9	军事理论	2						H								H	
10	大学生职业发展与就业指导	2							H	H							H
11	创新创意理论与方法	2											H			H	H
12	大学生劳动教育	2					H			H						H	
13	大学生心理健康教育	2									H	H					
14	大学生安全教育	1		H				H									
15	高等数学 A(I)	6															
16	高等数学 A(II)	4															
17	线性代数 A	4															
18	概率论与数理统计 B	3															
19	大学物理 A(I)	3															
20	大学物理 A(II)	3															
21	大学物理实验 D	2															
22	工程化学	2				M											
23	理论力学	2.5															
24	材料力学	4															
25	流体力学	1.5															
26	结构力学	4.5															
27	土力学	2															
28	工程地质	1.5															

序号	课程名称	学分	6.工程与社会能力		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	
			6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2
29	土木工程材料	2.5					M										
30	土木工程制图	3.5															
31	土木工程概论	1			H				M				H				
32	Python 语言程序设计	2															
33	土木工程测量	2.5															
34	建筑节能与环境保护	1	H		M		H										
35	混凝土结构基本原理	3.5															
36	钢结构基本原理	2															
37	基础工程	1.5															
38	工程经济学	1	M											H			
39	工程结构抗震设计	1.5															
40	工程项目管理与法规	2	H		H									H			
41	军事技能	2								H						H	
42	公益劳动	1									H					H	
43	工程训练 C	1									M	H					H
44	认识实习	1		M				H				H					
45	工程地质实习	1		M		H						L					
46	土木工程测量实习	2								H							
47	基础工程课程设计	1										M					
48	土木工程试验	1															
49	生产实习	6		H		H	H	H									L
50	毕业实习	2		H		H	H	H			H						
51	毕业设计（论文）	14								H		H					

序号	课程名称		学分	6.工程与社会能力		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	
				6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2
50	建筑工程方向	房屋建筑学	2.5															
51		混凝土结构设计	3															
52		钢结构设计	1.5															
53		高层建筑结构设计	1.5	M														
54		建筑工程施工与组织	3	M		M		H										
55		建筑工程概预算	1.5												H	H		
56		房屋建筑学课程设计	1								L							
57		钢筋混凝土肋梁楼盖设计	1								L							
58		单层工业厂房设计	1															
59		钢结构课程设计	1															
60		建筑工程施工组织课程设计	1					H				M				L		
61		建筑工程概预算课程设计	1												H	H		
62		建筑工程综合实验	2															
63	路桥工程方向	道路勘测设计	2					M										
64		桥涵水文	1															
65		路基路面工程	2.5															
66		桥梁工程	3	M														
67		路桥工程施工与组织	3	M		M		H							L			
68		路桥工程概预算	1.5												H	H		
69		道路路线勘测课程设计	1								L							
70		路基路面工程课程设计	1								L							
71		桥梁工程课程设计	2									M						
72		路桥工程施工组织课程设计	1					H				M				L		
73		路桥工程概预算课程设计	1												H	H		L
74		路桥工程综合实验	2															

序号	课程名称		学分	6.工程与社会能力		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	
				6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2
75	城市地下工程方向	地下空间规划与设计	1.5					M										
76		岩石力学	2															
77		地下建筑结构设计	3															
78		隧道工程	2	M														
79		地下工程施工与组织	3	M		M		H							L			
80		地下工程概预算	1.5												H	H		
81		地下建筑规划课程设计	1								L							
82		地下建筑结构课程设计	1								L							
83		隧道工程课程设计	2									M						
84		地下工程施工组织课程设计	1					H				M				L		
85		地下工程概预算课程设计	1												H	H		L
86		城市地下工程综合实验	2															