

关于设置智能建造专业的论证报告

一、设置智能建造本科专业依据

1. 顺应国家政策导向，积极把握行业新机遇

智能建造是为适应以“信息化”和“智能化”为特色的建筑业转型升级国家战略需求而设置的新工科专业，智能建造技术的引入不仅提升了建筑施工效率、降低了成本，还促进了环保与可持续发展，符合现代社会的需求和政策导向。2020年7月3日，住房和城乡建设部联合多个部门印发《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》，国家对新工科专业的大力支持和倡导，为增设智能建造专业提供了政策上的保障。

2. 促进学科交叉融合，推动行业高质量发展

智能建造专业具有显著的跨学科特性，涵盖了信息技术、计算机科学、土木工程等众多领域。这种学科交叉融合的特点使得智能建造专业能够充分利用不同学科的优势，形成独特的专业特色。同时，大数据、人工智能、物联网等 ICT 新技术的快速发展也为智能建造专业的增设提供了强有力的技术支持。通过增设该专业，可以促进学科间的交叉融合与创新，推动建筑行业高质量发展。

二、设置智能建造本科专业必要性

1. 满足社会对智能建造相关技术人才的需求

随着人工智能技术的蓬勃发展以及建筑业不断转型升

级，国内存在着对智能建造人才的巨大需求，相关企业对智能建造专业人才的需求也日益增加。智能建造专业毕业生既可以选择房地产、勘察设计、施工、监理等传统建筑工程行业，也可以服务于绿色建筑、BIM 咨询、建筑机器人研发和新能源建设等新技术企业。增设智能建造专业旨在培养实践能力强、创新能力强、具备国际竞争力的高素质复合型新工科人才。这些人才将具备扎实的理论基础和宽广的专业知识，能够理解、分析、评价和解决复杂工程问题，胜任土木工程项目的智能规划与设计、智能生产与施工、智能运维与管理等工作，推动建筑行业的转型升级。

2. 满足地方智能化发展的新需求

2023 年 9 月，江西省住房和城乡建设厅为充分发挥科技创新引领带动作用，高质量推动智能建造和建筑业转型升级，印发了《江西省加快推进智能建造发展工作方案》。力求到 2030 年末，全省智能建造与建筑工业化协同发展的政策体系和产业体系基本建立，BIM、3D 打印、物联网、人工智能、云计算、大数据、元宇宙等新技术在建筑行业中的应用水平显著提升；到 2035 年末，大中企业在各类工程建设项目中普遍应用智能建造技术，形成项目、企业、产业智能建造相关新技术、新产品和新服务应用体系。未来，随着技术的不断进步和成本的降低，智能建造技术将更加普及。萍乡市通过设置智能建造专业，可以吸引和培养更多专业人才，引进

相关的技术企业在萍乡投资，推动当地智能建造产业的发展，进而促进地方经济的繁荣和发展。

三、设置智能建造本科专业可行性

1. 学科背景与资源整合

智能建造专业的前身和核心基础是土木工程、工程管理等传统工科专业。这些专业为智能建造提供了坚实的结构、材料、施工等方面的理论基础和实践经验。工程与管理学院在工程领域的长期积累和教学经验，为增设智能建造专业提供了丰富的资源和经验支持。此外，智能建造专业融合了计算机科学、信息技术等前沿领域的知识和技术。萍乡学院具备在计算机科学与技术方面的教学和科研实力，以便将这些技术与土木工程等传统学科相结合，形成新的交叉学科。

学校现有省级一流专业 1 个，校级特色专业 10 个，省高校专业综合改革试点项目 1 个，省级高水平本科教学团队 2 个，省级精品课程（精品资源共享课、精品在线开放课程）13 门，省级一流本科课程 8 门，省高校“课程思政”示范课程 6 门，省课程思政示范中心 1 个。2013 年以来立项全国教育规划课题 1 项、江西省教育规划课题 61 项、江西省高校教改课题 107 项，获江西省教学成果奖 6 项。

2. 师资力量与团队建设

学校现有本专业及相近专业教师 21 人，其中教授 1 人，副教授 2 人，博士 2 人，其中省高层次人才 1 人，省中青年

骨干教师 1 人，省金牌青年教师 1 人，省双师型教师 5，校双师教师 6 人，一级建造师 2 人。另与江西萍乡建工集团有限公司等企业深度合作，聘请 20 名（其中高级工程师 10 名）技术人员参与实践教学。教师队伍中包括土木工程、计算机科学、信息技术等领域具有深厚学术造诣的专家学者，以及具有丰富工程实践经验的工程师和技术人员。

3. 教学设施与实验条件

学校现有教学实验实训室 210 个，校外实习实践实训基地 180 个，教学科研仪器设备总值近 1.35 亿元，馆藏纸质图书 134.3 万册，电子图书 152 万册。设有 5 个省级科研平台和 6 个校级科研平台，校内建有软件架构实验室、建筑制图实训室、BIM+创新创业实训中心、工程力学实验室、VR 内容设计制作实训室、建筑测量实训室、项目开发实训中心等多个实验室，实验科研仪器设备先进齐全，为智能建造专业的人才培养提供了良好的教学和实验条件。这些设施和设备应能够满足学生实践学习和创新研究的需求，提高学生的实践能力和创新能力。

4. 课程设置与专业建设

学院建有省级特色专业 1 个，省级示范专业 1 个，校级特色专业 2 个，校级产教融合型专业 1 个，省精品资源共享课程 1 门，校级精品在线开放课程 5 门，校级一流本科课程 3 门，校级“课程思政”示范课程 5 门，校企合作一流课程 2 门，

应用型本科教材 17 部。目前学院已开设《建筑材料》、《房屋建筑学》、《工程结构》、《结构力学》、《工程经济学》、《人工智能》、《Python 语言程序设计》、《工程测量学》等多门与智能建造相关的课程。这为建立完善的智能建造专业人才培养体系奠定了重要的课程教学基础和专业建设保障。

四、智能建造本科专业主要就业领域

人工智能的快速发展，对人才的需求也提出了新的挑战。传统的建筑或信息技术人才已难以满足这一新兴领域的综合要求，兼具“智能”与“建造”知识的复合型人才成为市场的迫切需求。这类专业人才不仅在政府、企业等社会各界中炙手可热，更预示着广阔的就业前景和无限的职业潜力。

智能建造专业的就业领域非常广泛，主要包括以下几个方面：

（1）建筑设计院与规划院：从事建筑方案设计、绿色建筑与智能建筑研发等工作，利用建模和仿真技术进行方案设计，参与绿色建筑、智能建筑等项目的研发与推广。

（2）建筑施工企业：担任项目经理、技术负责人、施工员、质量员、安全员等职位，从事施工管理、质量控制、安全监管等工作。

（3）房地产开发企业：参与项目的全周期管理，包括开发、规划、设计、施工和运营管理。参与市场调研和营销策划，为房地产项目的智能化、绿色化、高效化提供技术支

持和解决方案。

（4）政府部门与事业单位：从事政策研究、项目管理、技术研发等工作。参与智慧城市、智能交通等项目的研发与推广，为城市的发展做出贡献。

（5）专业技术服务公司：从事智能建造咨询服务、技术推广与应用等工作。为建筑企业提供智能化解决方案，推动智能建造技术的普及和应用。

（6）科研机构与高校：从事智能建造领域的前沿技术研究，推动行业的技术进步。

（7）高新技术相关领域：从事 BIM 技术应用、建筑机器人研发与应用等工作。

五、智能建造本科专业论证

学校先后与华南理工大学土木与交通学院、华东交通大学土木建筑学院等多所高校进行交流，深入探讨智能建造专业的发展现状与未来趋势，以及学科发展与技术应用。专家表示，开设智能建造本科专业是顺应建筑行业智能化转型的重大举措，符合国家智能建造战略的实施需求，能够为江西省乃至全国建筑行业培养大量高素质的智能建造技术人才。此外，学校还积极与企业 and 行业进行交流与合作，结合地方建筑产业和智能化转型的需求，推动智能建造技术的实际应用与创新，从而实现校企合作和产学研融合的良性循环。通过智能建造专业的建设，不仅能为地方建筑行业培养人才，还能

在推动行业技术升级、提升建筑企业竞争力等方面发挥重要作用。目前，省内已有 5 所高校已在智能建造及相关领域开展了先行探索，这为我校智能建造专业的申报提供了宝贵的借鉴经验，同时也带来了较大的竞争压力。因此，建议学校进一步加大在智能建造专业相关软硬件设施的投入，加强师资队伍的建设，特别是加大信息技术与建筑领域的交叉学科教师的引进力度，确保专业顺利建设并顺应行业发展需求。

综上所述，智能建造本科专业的开设是符合行业发展趋势和国家战略需求的重大举措，培养具备先进理念与技术的复合型人才，对于促进行业发展、提升建筑行业智能化水平具有重要意义。

附件：萍乡学院智能建造专业人才培养方案

智能建造专业人才培养方案

专业代码：081008T

学科门类：工学土木类

方案制订人：

方案审核人：

一、培养目标

本专业培养面向未来国家建设需要，适应未来社会发展需求，树立良好社会主义核心价值观，德、智、体、美、劳全面发展，基础理论扎实、专业知识宽广、适应能力强、实践创新能力突出、科学与人文素养深厚、综合素质高，掌握智能建造领域的基本原理与方法，能够胜任相关领域的智能设计与施工、智能运维与管理、智能装备研发与施工、智能设施与防灾等工作，具备终生学习能力、创新能力、组织管理能力及国际视野的复合型智能建造创新人才。

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。毕业后五年内，具备担任智能建造领域技术或管理工作负责人的能力。

二、毕业要求

经过本科四年培养，本专业毕业生应具有科学、工程和人文三方面的综合素质，在“知识、能力、素质”方面达到以下基本要求：

- 1.工程知识：具有从事土木工程领域相关工作所需的数学、自然科学、工程科学等基础理论知识，掌握本学科及相关交叉学科的专业知识和技能，并能将所学知识用于解决本领域内的复杂工程问题。
- 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，对复杂土木工程问题进行识别、判断、分析和表达，实现智能化分析，并通过对专业文献的调研进行分析，以获得有效结论。
- 3.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂土木工程问题的解决方案，设计满足特定需求的工程结构物对象，实现智能设计，并能够在设计环节中体现创新意识。
- 4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂土木工程问题进行研究，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，具有初步的科学研究和应用技术开发能力。
- 5.使用现代工具：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；具有综合运用各种手段查询资料、获得信息、拓展知识领域和继续学习的能力，掌握至少一门计算机高级编程语言并能解决一般土木工程问题，具有计算机、常规工程测试仪器的运用能力；能够综合应用现代工具，对复杂土木工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。
- 6.工程与社会：能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析，认识土木工程实践措施对社会、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：认识土木工程可持续性发展以及对环境影响的重要性。
- 8.职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
- 9.个人和团队：能够在多学科背景下以及在土木工程创新或实践的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，适应团队工作。
- 10.沟通：能够就复杂土木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。并具备较好的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
- 11.项目管理：理解并掌握土木工程项目管理原理与经济决策方法，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意识，有不断学习和适应发展的能力。

三、主要学科

土木工程、计算机科学与技术

四、主要课程

智能建造导论、智能测绘、Python 语言程序设计、建筑智能化与智能运维、土木工程智能施工、智能控制、智能建造装备、智慧工地管理、工程图学、BIM 技术与应用、装配式建筑设计、房屋建筑学、混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、土力学与基础工程、智能建造基础算法、建筑设备自动化等。

五、主要实践性教学环节和主要专业实验

主要实践性教学环节包括入学教育、军事训练、课程设计、实习实训、毕业设计（论文）、毕业设计答辩、毕业教育等。

主要专业实验包括新型工程材料实验、工程力学实验、智能测绘实验、土木工程材料实验、混凝土结构基本构件实验、土力学实验、土木工程测试技术实验等。

六、学制

学制 4 年，修业年限 4~6 年。

七、毕业及授予学位要求

完成本培养方案所规定的课程和其他教学环节，考核合格，取得规定的 169 学分，准予毕业。符合国家学位规定和萍乡学院学位授予条件者，授予工学学士学位。

附件一、课程体系及学分比例

课程模块	课程类别		理论学分	实践学分
通识教育课程	通识必修类	公共基础课	28	12.5
	通识选修类	公共选修课	8	0
数学与自然科学类课程	必修类		17	0
	选修类		2	0
专业教育课程	专业必修类	工程基础类	6.5	2
		专业基础课	9	2.5
		专业类课程	29.5	5
	专业选修类	专业选修课	4	0
多元化教育课程	校企合作课程		4	0
	虚拟仿真课程		2	0
	专业拓展课程		0	0
实践教育课程	实践必修类	基础实践	0	4
		专业实践	0	29
		创新创业实践	0	2
		课外素质拓展	0	2
总计			110	59
实践教学学分比例			33.71%	

附件二、教学进度表

课程模块	课程		课程编码	课程名称	考核	总学分	课内学时分配			课外学时	开课学期	周学时	备注
							总学时	理论	实践				
通识教育课程	通识必修类	思想政治课程	27101017	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	考试	3	42	28	14		1	2/14	每周2节面授课, 1节学生实践课。
			27101007	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	考查	3	51	34	17		2	2/17	
			27101008	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	考查	3	51	34	17		3	2/17	
			27101022	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 Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	考试	3	51	34	17		4	2/17	
			27101019	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jinping thought on socialism with Chinese Characteristics for a New Era	考试	3	51	34	17		6	2/17	理论课时排课5周, 按专题进行授课。 分4年, 视频等资料的学习和辅导。
			27100002	红色文化 Red Culture	考查	1	16	10	6		2	2/5	
			27101003	形势与政策 Situation and Policy	考查	2	32	32	0		1-4	2/4	

			9010009	国家安全教育 National Security Education	考查	1	32	0	0	32	3	4/14	第三学期,以慕课形式开设
	外语类课程	19101001	大学英语 I College English I	考试	3	56	36	20			1	4/14	分类别,参考表 6 开设
		19101002	大学英语 II College English II	考试	3	68	44	24			2	4/17	
		19101003	大学英语 III College English III	考试	2	34	34	0			3	2/17	
	大学体育课程	22101001	大学体育 I Physical Education I	考查	1	32	8	20	4		1	2/14	
		22101002	大学体育 II Physical Education II	考查	1	38	8	26	4		2	2/17	
		22101003	大学体育 III Physical Education III	考查	1	38	8	26	4		3	2/17	
		22101004	大学体育 IV Physical Education IV	考查	1	38	8	26	4		4	2/17	
	信息技术课程	23101002	数字化素养与智能应用基础 Fundamentals of digital literacy and intelligent application	考查	2.5	42	28	14			1	3/14	参考表 7 开设
	心理健康教育课程	25101001	大学生心理健康教育 I Mental Health Education I	考查	1	16	8	8			1	2/4	排课 4 周,按专题进行授课。
		25101002	大学生心理健康教育 II Mental Health Education II	考查	1	16	8	8			2	2/4	排课 4 周,按专题进行授课。
	创新创业课	36101003	大学生职业生涯规划 Career Planning for College Students	考查	0.5	12	0	4	8		1		慕课形式开设。

通识选修类	公共选修课	36101004	大学生就业指导 Career Planning Careers Guidance	考查	0.5	12	8	4		5	2/4	排课 4 周,按 专题进行授 课。
		36101005	创新创业基础 Basis of Innovation and Entrepreneurship	考查	1.5	32	16	16		4	2/8	排课 8 周,按 专题+实践进 行授课
		27100003	劳动教育理论 Labor Education Theory	考查	0.5	8	8		8	1		慕课形式开 设
		36100001	军事理论 Military Theory	考查	2	36	12		24	1	2/6	排课 6 周,按 专题进行授 课。其余课时 以慕课形式 开设
		小计				40.5	804	440	284	88		
	公共选修课	科学精神与科学素质教育类 Scientific Spirit and Scientific Quality Education	考查	≥0								所有非艺术 类专业学生 必须选修艺 术限定类课 程 2 学分,其 余课程可任 选,第 2-7 学期选修,至 少修满 4 门。
		人文精神与人文素质教育类 Humanistic Spirit and Humanistic Quality Education	考查	≥0								
		创新创业教育类 Innovation and Entrepreneurship Education	考查	≥0								
		职业道德与职业技能教育类 Professional Ethics and Skills Education	考查	≥0								
		体育艺术知识与专项训练教育 类 Sports art Knowledge and Special Training Education	考查	≥0								
		艺术限定类 Art Limited Category	考查	≥2								
		新技术应用类 Application of New Technologies	考查	≥0								
	小计				≥8	120 学时						
	合计				48.5	924	560	284	88			

数学与自然科学类课程	必修课程		21102104	大学物理 College Physics	考试	4	68	68	0		2	4/17	参考表 8—自然科学基础类课程安排。	
			18102001	高等数学 I Advanced Mathematics I	考试	5	75	75	0		1	5/15		
			18102002	高等数学 II Advanced Mathematics II	考试	4	68	68	0		2	4/17		
			18102031	线性代数 I Linear Algebra I	考试	2	34	34	0		3	2/17		
			18102041	概率论与数理统计 I Probability Theory and Mathematical Statistics I	考试	2	34	34	0		4	2/17		
		小计					17	279	279	0	0			
	选修类课程			c 语言程序设计 c language programming	考试	3	64	64	0		2	4/16		
				数字经济 Digital Economy	考试	2	32	32	0		2	2/16		
			20102006	大学化学 College Chemistry	考试	2	34	34	0		2	2/17		
				人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	考试	2	32	32	0		2	2/16		
		小计					2	32	32	0	0			
	合计					19	311	311	0	0				
专业教育课程	专业必修类	工程基础类课程		18132104	工程图学 Engineering Drawing	考试	3	48	48	0		1	4/12	
					土木工程材料 Civil Engineering Materials	考试	2	32	24	8		1	2/16	
					智能建造导论 Introduction to Intelligent Construction	考试	2	32	32	0		1	2/16	
				18133002	天正建筑绘图 Tarch CAD	考查	1.5	45	0	45		2	3/15	

		专业基础课		计算机技术与人工智能基础 Fundamentals of Computer Technology and Artificial Intelligence	考试	2	32	32	0		2	2/16	
				Python 语言程序设计 Python Language Programming	考试	3	52	34	18		3	4/13	
			18132003	工程力学 Engineering Mechanics	考试	4.5	75	67	8		3	5/15	
			16122003	传感器与建筑物联网 Sensors and Building Networking	考试	2	32	16	16		3	2/16	
		专业核心课		结构力学 Sensors and Building Networking	考试	3	52	52	0		4	4/13	
				混凝土结构设计原理 Principles of Concrete Structure Design	考试	4	64	64	0		4	4/16	
				土木工程智能施工 Intelligent Construction in Civil Engineering	考试	3	52	52	0		4	4/13	
				智能测绘 Intelligent surveying and mapping	考试	3	48	32	16		4	3/16	
				钢结构设计原理 Design Principle of Steel Structure	考试	3	48	48	0		5	3/16	
			18132002	房屋建筑学 Architectural Design	考试	3	52	52	0		5	4/13	
				结构设计软件 Structural design software	考查	1.5	52	0	52		5	4/13	

			18123008	土力学与地基基础 Soil Mechanics and Foundation Engineering	考 试	3	52	52	0		5	4/13	
			智能 设计 与 施 工 方 向 核 心 课	装配式工程施工 Introduction to Construction Equipment	考 试	2	32	28	4		5	2/16	选读某个专 业方向,则该 专业方向课 程应全部修 读并通过。
				智能建造装备 Intelligent Construction Equipment	考 试	2	32	28	4		6	2/16	
				建筑结构智能设计 Intelligent Design of Building Structures	考 试	2	32	28	4		6	2/16	
				智慧城市概论 Introduction to Smart Cities	考 查	1.5	24	24	0		6	2/12	
				智慧工地管理 Smart Construction Site Management	考 查	1.5	24	24	0		7	2/12	
				工业化构件制造技术 Industrial Component Manufacturing Technology	考 试	2	32	28	4		7	2/16	
			智能 运 维 与 管 理 方 向 核 心 课	结构健康监测 Introduction to Construction Equipment	考 试	2	32	28	4		5	2/16	
				工程结构全寿命维 护 Full Life Maintenance of Engineering Structures	考 试	2	32	28	4		6	2/16	
				建筑智能化与智慧 运维 Building Intelligence and Intelligent Operation	考 试	2	32	28	4		6	2/16	

专业选修类				绿色建筑 Green Building	考查	1.5	24	24	0		6	2/12	
				再生混凝土技术 Recycled Concrete Technology	考查	1.5	24	24	0		7	2/12	
				工程结构检测与加固	考试	2	32	28	4		7	2/16	
			小计				54.5	944	765	179	0		
	专业选修课			人工智能与机器学习	考查	1	24	24	0		3	2/12	具体学分由各专业自行确定,提供给学生选择的专业选修课程数量应超过该学分课程数量的1.5倍。
				智能建造基础算法	考试	1.5	32	32	0		3	2/16	
		18133012		工程经济学 Engineering Economics	考查	2	36	36	0		4	3/12	
				工程荷载和可靠度设计	考查	1	24	0	0		5	2/12	
		18135001		建筑设备概论 Introduction to Construction Equipment	考查	2	36	36	0		5	3/12	
				智能控制 Intelligent Control	考试	2	32	32	0		6	2/16	
				装配式建筑识图 Prefabricated Building Mapping	考查	1.5	26	26	0		6	2/13	
				物联网技术与应用 Internet of Things Technology and Applications	考查	2	36	36	0		4	3/12	
		18133016		工程项目管理 Engineering Project Management	考试	3	52	52	0		7	4/13	
				土木工程专业英语 Civil Engineering English	考查	1	24	24	0		6	2/12	

				土木工程概预算 Civil Engineering Preliminary Budget	考查	2	36	36	0		6	3/12	
			18133003	建筑法规 Construction Regulation	考试	2	30	30	0		7	2/15	
				工程案例分折 Engineering Case Analysis	考查	2	36	36	0		7	3/12	
			小计			4	66	66	0				
			合计			58.5	1010	831	179	0			
多元化培养教育课程	校企合作课程			装配式建筑深化设计 Deepening Design of Prefabricated Buildings	考试	2	36	36	0		7	3/12	
				BIM 建模数字孪生应用 BIM Modeling Digital Twin Application	考试	2	36	36	0		7	3/12	
	虚拟仿真课程			智能建造施工技术 Intelligent Construction Technology	考试	2	36	36	0		7	3/12	
	合计					6	108	108	0	0			
实践教育课程	实践教育必修类	基础实践课	36100002	军事技能 Military Training	考查	2	2w		2w				
		基础实践课	9106001	劳动教育实践（劳动教育周） Labor education practice (Labor Education Week)	考查	1							第一至第六学期课余时间完成
		基础实践课	21106104	大学物理实验 I University Physics Experiments IB	考查	1	32	0	32		2	3/11	11 周
		专业	18136025	认知实习 Cognitive	考查	1	1w		1w				暑期开始前实组织

实 践 课		Internship										
	18136001	工程图学课程实训 Practical Training in Engineering Drawing	考查	2	2w		2w		1	2w		
	18136002	房屋建筑学课程实训 Practical Training of Building Architecture Course	考查	2	2w		2w		5	2w		
		智能测绘课程实训 Intelligent Surveying Course Training	考查	2	2w		2w		4	2w		
		混凝土结构设计课程实训 Practical Training of Concrete Structure Design Course	考查	2	2w		2w		4	2w		
		土木工程智能施工课程实训 Practical Training of Intelligent Construction Course in Civil Engineering	考查	1	1w		1w		4	1w		
		钢结构设计原理课程实训 Practical Training of Steel Structure Design Principles Course	考查	2	2w		2w		5	2w		
		结构设计软件课程实训 Practical Training of Structural Design Software Course	考查	2	2w		2w		5	2w		

				土木工程概预算课程实训 Practical Training of Civil Engineering Budgeting Course	考查	2	2w		2w		6	2w	
				智能控制课程实训 Intelligent Control Course Practical Training	考查	2	2w		2w		6	2w	
			18136019	毕业教育 Graduation Education			1W		1W		8	1W	
			18136020	毕业实习 Graduation Field Work	考查	3	6W		6W		8	6W	
			18136021	毕业设计 Graduation Project	考查	5	10W		10W		8	10W	
		智能设计与施工方向实训课		建筑结构智能设计课程实训 Practical Training of Intelligent Design Course for Building Structures	考查	2	2w		2w		6	2w	选读某专业方向,该专业方向课程对应实训须全部通过。
				智慧工地管理课程实训 Practical Training of Smart Construction Site Management Course	考查	1	1w		1w		7	1w	
		智能运维与管		建筑智能化与智慧运维 Building intelligence and intelligent operation and maintenance	考查	2	2w		2w		6	2w	

		理 方 向 实 训 课		工程结构检测与加固课程实训 Practical Training of Engineering Structure Inspection and Reinforcement Course	考 查	1	1w		1w		7	1w	
	创 新 创 业 实 践		创新创业实践活动 Practice Activities of Innovation and Entrepreneurship		考 查	2							具体得分标准请参照各专业创新创业实践得分细则。
	课 外 素 质 拓 展		第二课堂 The Second Class		考 查	2							具体得分标准请参照各第二课堂相关文件
	小计					37	32	0	32	0			
	合计					37	32	0	32	0			
	总计					169	2385	1810	495	88			