

普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字：

学校名称（盖章）：重庆大学城市科技学院

学校主管部门：重庆市

专业名称：智能建造

专业代码：081008T

所属学科门类及专业类：工学 土木类

学位授予门类：工学

修业年限：四年

申请时间：2019-07-14

专业负责人：叶堃晖

联系电话：13629725085

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	重庆大学城市科技学院	学校代码	12616
邮政编码	402167	学校网址	http://www.cqucc.com.cn
学校办学基本类型	<input type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input checked="" type="checkbox"/> 地方院校		
	<input type="checkbox"/> 公办 <input checked="" type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构		
现有本科专业数	39	上一年度全校本科招生人数	5683
上一年度全校本科毕业生人数	4259	学校所在省市	重庆重庆永川区光彩大道368号
已有专业学科门类	<input type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input checked="" type="checkbox"/> 法学 <input checked="" type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input type="checkbox"/> 历史学 <input type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input type="checkbox"/> 农学 <input type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input checked="" type="checkbox"/> 艺术学		
学校性质	<input checked="" type="radio"/> 综合 <input type="radio"/> 理工 <input type="radio"/> 农业 <input type="radio"/> 林业 <input type="radio"/> 医药 <input type="radio"/> 师范 <input type="radio"/> 语言 <input type="radio"/> 财经 <input type="radio"/> 政法 <input type="radio"/> 体育 <input type="radio"/> 艺术 <input type="radio"/> 民族		
专任教师总数	1107	专任教师中副教授及以上职称教师数	342
学校主管部门	重庆市	建校时间	2005年
首次举办本科教育年份	2006年		
曾用名	无		
学校简介和历史沿革 (300字以内)	<p>我校是2005年9月经教育部批准设立的以本科教育为主的独立学院。学院以社会经济需求为导向，以“应用型”为办学定位，以“基础实、技能强、素质高”为培养目标定位，以立足重庆，服务西部，面向全国为服务定位。</p> <p>学校占地1977亩，现有120余个基础及专业实验室以及75个校外实习基地，教学仪器设备总值超过1亿元，图书馆现有380余万册纸质和电子图书；学校设有电气信息学院、经济管理学院、建筑学院等7个二级学院。目前设置有39个本科专业，构建了以工科为主，土建类和机电类专业为特色，工经管教文法艺互为支撑的学科专业格局，其中重庆市特色专业5个，入选重庆市一流专业2个，国家级一流专业1个。</p>		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况 (300字以内)	<p>学校紧扣区域发展要求，主动适应新技术新业态，按照控制总量、优化存量、用好增量的原则建立了专业动态调整机制。</p> <p>近五年我校增设新专业共10个，包括15年新增工业设计、汽车服务工程、16年新增能源与动力工程、交通工程；18年新增机器人工程、数据科学与大数据技术、摄影；19年新增社会体育指导与管理、数字媒体艺术和播音与主持艺术专业。</p> <p>停招专业共10个，包括15年停招房地产开发与管理、广告学、工业设计、汽车服务工程；16年停招能源与动力工程、交通工程；17年停招资产评估、建筑电气与智能化；18年停招摄影，19年停招播音与主持艺术专业。</p> <p>暂无撤并专业。</p>		

2. 申报专业基本情况

专业代码	081008T	专业名称	智能建造
学位	工学	修业年限	四年
专业类	土木类	专业类代码	0810
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	建筑管理学院		

学校相近专业情况			
相近专业1专业名称	土木工程	开设年份	2006年
相近专业2专业名称	工程管理（注：可授工学或管理学学士学位）	开设年份	2006年
相近专业3专业名称	—	开设年份	—

3. 申报专业人才需求情况

<p>申报专业主要就业领域</p>	<p>智能建造是2018年由国家教育部正式批准新设的“新工科”专业，我校拟开设的智能建造专业体现了智能时代建筑业的发展新趋势，它延续和升华土木工程、工程管理专业的人才培养理念，围绕着智能建造的时代发展方向，凸显建筑信息化技术应用的人才培养特色，以土木工程为基础，以BIM等信息技术为工具，融合建筑学、工程管理、机械电子工程等学科知识，涵盖建筑与基础设施的设计、建造（含制造、运输、装配和施工）、运营、维护等生命周期中的管理知识，为构筑人类绿色、环保、智慧的理想建筑空间，着重培养工程项目的智能施工与管理、智能运维与管理领域的应用技术型高级人才。</p> <p>智能建造就业方向有：建筑与安装工程公司、建筑设计公司（院）、建筑消防工程公司、安防工程公司、智能化系统集成公司、建设监理公司、建筑运维公司及其他相关企事业单位等，可以从事BIM工程师、工程项目智能化管理、大数据分析管理、房地产开发、机械电子设备应用、建筑设计师、物联网工程设计与应用、数字化设计、智能工程施工、建筑运营维护管理等岗位。</p>
<p>人才需求情况</p>	<p>随着国际国内产业格局的调整，建造行业面临着在国际国内市场中竞争的机遇和挑战，智能建造作为建筑工业化的关键技术，是建筑业转型升级的核心竞争力。智能建造技术是建筑业发展过程中出现的新技术、新方向，符合中国制造2025国家战略的要求。重庆市住房和城乡建设委员会印发的《关于《智能建设工作方案（2018—2020年）》的通知》中明确指出要把大数据智能化作为推动行业质量变革、效率变革、动力变革的突破口，以实施智能建造为核心，向前延伸至材料生产和部品制造，向后延伸至运行维护，实现工程建设全过程数字化应用，推动产业转型升级，引领建筑产业现代化发展。</p> <p>近年来，行业从业人员以年均4.25%的速度增加，而建筑业智能化、信息化技术人才需求更加急迫。截至2018年底，仅中国建筑总公司就有4000多个项目在不同程度上开展BIM技术集成应用研究和开展“智慧工地”工程实践。智能建造技术的推进，急需大批智能建造技术与管理的专门人才，由此引致智能建造专业人才的培养需求。</p> <p>校企合作单位及其它访谈企业对我校申报智能建造专业人才能力的建议，包括以下三个方面：</p> <p>（1）具备宽厚的专业知识，包括掌握工程力学的基本原理和分析方法；掌握建筑结构、施工技术的基本理论；掌握虚拟仿真、智能化施工技术的基本方法；熟悉云平台、大数据信息技术。</p> <p>（2）具备扎实的专业能力，包含具有计算机及其网络的基本应用能力；具有多源建筑信息模型（BIM）的应用能力；具有使用和分析专业大数据的初步能力；具有使用云平台进行专业管理的初步能力；具有智能化工程建造、项目管理和技术经济分析的能力；具有采用信息技术和手段解决专业问题的能力；</p> <p>（3）具备一定的人文素质：树立科学的世界观和正确的人生观、价值观；具有法律意识，自觉遵纪守法；注重职业道德修养，具有诚实守信和团结合作的品质。</p> <p>根据校企的初步对接了解到，中建三局一公司华南公司需求12人，广联达科技股份有限公司需求8人，长沙远大教育科技有限公司（远大学院）需求为3人，重庆铂码工程咨询有限公司需求3人，重庆三原色节能建筑工程有限公司需求2人，重庆海润节能技术股份有限公司需求6人，重庆长厦安基建筑设计有限公司需求为8人，重庆盈木建筑工程咨询有限公司需求为2人，重庆竞盟建筑工程（集团）有限公司需求为3人，中国建筑第八工程局有限公司西南分公司需求为8人。</p>
<p>申报专业人才需求调研</p>	<p>年度计划招生人数</p> <p style="text-align: right;">60</p>

预计升学人数	5
预计就业人数	55
重庆铂码工程咨询有限公司	3
重庆三原色节能建筑工程有限公司	8
重庆海润节能技术股份有限公司	6
中建三局一公司华南公司	12
广联达科技股份有限公司	8
长沙远大教育科技有限公司(远大学院)	3
重庆长厦安基建筑设计有限公司	2
重庆盈木建筑工程咨询有限公司	2
重庆竞盟建筑工程(集团)有限公司	3
中国建筑第八工程局有限公司西南分公司	8

4. 教师及课程基本情况表

4.1 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	21		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	2	比例	9.09%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	12	比例	54.55%
具有硕士及以上学位教师数	20	比例	90.91%
具有博士学位教师数	6	比例	27.27%
35岁及以下青年教师数	8	比例	36.36%
36-55岁教师数	9	比例	40.91%
兼职/专任教师比例	1:21		
专业核心课程门数	16		
专业核心课程任课教师数	22		

4.2 教师基本情况表

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最后学历 毕业学校	最后学历 毕业专业	最后学 历 毕业学 位	研究领域	专职/兼职
张亮亮	男	1956-10-04	路桥结构、钢结构	教授	西南交通大学	桥梁、隧道与结构工程	博士	结构、施工技术	专职
叶莹辉	男	1978-10-28	工程项目管理	教授	香港理工大学	建筑经济与管理	博士	可持续建设、国际工程管理	兼职
潘晓丽	女	1963-11-26	BIM虚拟施工	副教授	重庆大学	建筑经济与管理	硕士	工程项目管理、BIM施工	专职
段旻	男	1981-02-23	建筑力学、建筑结构	副教授	汕头大学	结构工程	博士	力学、结构	专职
潘银松	男	1963-04-11	机器人技术基础	副教授	重庆大学	仪器科学与技术	博士	人工智能	专职
符欲梅	女	1972-04-04	互联网工程设计控制与实施	副教授	重庆大学	机械制造及其自动化	博士	人工智能	专职
吴露萍	女	1959-10-07	建筑工程BIM技术应用	副教授	重庆大学	建筑经济与管理	硕士	BIM软件应用	专职
曹跃进	男	1958-01-26	装配式工程施工	副教授	重庆大学	项目管理	硕士	成本管控	专职
史琳	女	1965-12-17	安装工程BIM技术应用	其他副高级	重庆大学	检测技术及自动化仪表	学士	BIM安装应用	专职
郑小晴	男	1962-05-14	工程经济学	副教授	重庆大学	管理科学与工程	博士	全过程项目管理	专职
王贵春	男	1969-11-28	工程项目成本规划与控制	副教授	重庆大学	技术经济及管理	硕士	技术经济、数据分析	专职
汪敏	女	1975-08-10	建设工程合同管理、建筑法规	其他副高级	重庆大学	工程管理	硕士	合同及招投标管理	专职
孔亮	男	1986-12-12	施工组织设计与BIM5D	讲师	重庆大学	建筑与土木工程	硕士	施工技术、工程项目管理	专职

王浩	男	1988-07-19	房屋建筑学	讲师	青岛理工大学	工程造价	学士	房屋建筑、BIM应用	专职
蔡小青	女	1986-12-07	轨道交通工程	讲师	重庆交通大学	交通运输规划与管理	硕士	交通工程	专职
龚洁	女	1981-09-30	建筑工地上智能化系统应用	讲师	重庆大学	管理科学与工程	硕士	智能化建筑应用	专职
陈占锋	男	1985-06-16	建筑工程施工技术	讲师	中南大学	地下空间科学与工程	硕士	施工组织技术	专职
李莉	女	1985-07-16	建筑材料	讲师	重庆大学	材料科学与工程	硕士	建筑材料	专职
向娟	女	1986-08-26	土力学与地基基础	讲师	中南大学	岩土工程	硕士	岩土地下工程	专职
梁艳华	女	1981-11-08	大数据分析、大数据统计	讲师	重庆大学	计算机软件与理论	硕士	计算机软件与理论	专职
颜焯	男	1983-11-09	虚拟化与云计算	讲师	西南大学	计算机科学与技术	硕士	软件系统设计	专职
毛盼娣	女	1985-03-21	传感器原理与应用	讲师	长沙理工大学	电子信息工程	硕士	电子信息	专职

4.3 专业核心课程表

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
房屋建筑学	40	4	王浩	2
工程经济学	48	4	郑小晴	3
建筑结构	56	4	段旻	3
施工组织设计与BIM5D	48	4	孔亮	3
建筑工程施工技术	56	4	陈占锋	4
机器人技术基础	40	4	潘银松	4
大数据统计	32	2	梁艳华	4
传感器原理及应用	40	4	毛盼娣	4
大数据分析	40	4	梁艳华	5
虚拟化与云计算	48	4	颜焯	5
工程项目管理	48	4	叶堃辉	5
建设工程合同管理	56	4	汪敏	5
建筑工程BIM技术应用	64	4	吴露萍	5
物联网工程设计控制与实施	40	4	符欲梅	6
装配式工程施工	32	2	曹跃进	7
BIM虚拟施工	48	4	潘晓丽	7

5. 专业主要带头人简介

姓名	叶堃暉	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副院长
拟承担课程	工程项目管理			现在所在单位	重庆大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2009年毕业于香港理工大学建筑经济与管理专业						
主要研究方向	国际工程管理、竞争力与竞争战略、可持续建设、知识密集型服务						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	<p>1. 重庆市教改项目—《基于大类土木工程专业背景的工程管理类专业人才培养体系建设与创新》校级成果奖项（省级）</p> <p>2. 重庆市重大教改项目—《基于大类土木工程专业背景的工程管理类专业人才培养体系建设与创新》（省级）</p> <p>3. 《基于卓越计划的管理科学与工程类多专业联合毕业设计实践教学模式创新与实践》，重庆大学教学成果奖二等奖</p> <p>4. 叶堃暉 编（2017）工程项目管理，重庆大学出版社，ISBN 978-7-5624-9804-9</p>						

从事科学研究及获奖情况	<p>1. 2016年获国家社科基金项目“市场竞争视角下的可持续建设理论研究”良好等级（国家）</p> <p>2. 2018年获国家社科基金重大项目“数据背景下我国大型城市资源环境承载力评价与政策研究”记大功一次（省级）</p> <p>3. 承担“Umwelt视角下合谋投标人一致行动的形成机理及防治对策研究”科研项目（国家）</p> <p>4. 承担“大数据背景下我国大型城市资源环境承载力评价与政策研究”科研项目（国家）</p> <p>5. 承担“重庆市多式联运发展规划研究”科研项目（省部级重大应用项目）</p> <p>6. 承担“可持续建设国际研究联盟科研与教学合作”科研项目（国家级）</p> <p>7. 承担“重庆市习近平新时代中国特色社会主义思想研究阐释协同创新团队”科技项目”（省级）</p> <p>8. 叶堃暉 著（2017）市场竞争视角下可持续建设理论，科学出版社，33.6万字，ISBN 978-7-03-051854-5；</p> <p>9. 叶堃暉 著（2017）低碳建造—从施工现场到产业生态，中国建筑工业出版社，22万字，ISBN 978-7-112-20646-9；</p> <p>10. 申立银、叶堃暉、邓小鹏 著（2006）建筑业企业竞争力，中国建筑工业出版社，22.6万字，ISBN7112083370；</p> <p>11. 叶堃暉（2014）可持续建设，发表在“工程管理研究前沿与趋势”（刘俊颖主编）中国城市出版社，46万字；</p> <p>12. Shen, L. Y., Ye, K. H., and Mao, C. (2015) "Proceedings of the 19th International Journal Symposium on Advancement of Construction Management and Real Estate", Springer Publisher, ISBN 978-3-662 -46993-4, Springer Heidelberg New York Dordrecht London.</p> <p>13. Zhang, R. X., Xing, J. D., Ye, K. H., Lu, W. S., and Shan, Y. (2018) "Synchronicity of Global Construction Cost Indices", Engineering, Construction and Architectural Management, Accepted. (SCI/SSCI).</p> <p>14. Iong, B., Skitmore, M., Xia, P., Ballesteros-Pérez, P., Ye, K. H., Zhang, X., (2018) Impact of Corporate Credit Scoring on Construction Contractors: A China Study, Journal of Construction Engineering and Management, Accepted. (SCI/EI).</p> <p>15. Ye, K. H., Zeng, D., and Wong, Johnny (2018) "Competition Rule of the Multi-criteria Approach: What Contactors Really Want?" Journal of Civil Engineering and Management, 24(2): 155-166. (SCI).</p> <p>16. Xing, J. D., Ye K. H., Zuo J., and Jiang, W. Y. (2018) Control Dust Pollution on Construction Sites: What Governments Do in China? Sustainability, 10(8): doi.org/10.3390/su10082945. (SSCI).</p> <p>17. Ye, M., W. S. Lu, R. Flanagan, and Ye, K. H., (2018). "Diversification in the International Construction Business." Construction Management and Economics 36(6): 348-361. (SSCI)</p>		
近三年获得教学研究经费（万元）	6.75	近三年获得科学研究经费（万元）	218.87
近三年给本科生授课课程及学时数	157	近三年指导本科毕业设计（人次）	24

姓名	张亮亮	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	督导主任、教学委员会副主任
拟承担课程	路桥结构			现在所在单位	重庆大学城市科技学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	1994年毕业于西南交通大学桥梁、隧道与结构工程专业，获博士学位						

主要研究方向	桥梁抗风、桥梁健康监测、桥梁智能建造		
从事教育教学改革研究及获奖情况(含教改项目、研究论文、慕课、教材等)	<p>[1] Zhang W, Zhang L L, Li Q, et al. Vibration Analysis of a Coupled Beam System Carrying any Number of Sprung Masses[J]. Advances in Structural Engineering, 2012, 15(2):217-230.</p> <p>[2] Liu SiMeng, Zhang LiangLiang, Zhou JianTing. A New Strategy for Structural Health Monitoring based on Structural Destroyed Mode and Data Correlation[J]. Intelligent Automation & Soft Computing, 2012, 18(6):671-678.</p> <p>[3] Tang C P, Zhang L L. Study on the Vortex-Induced Vibration of a Long-Span Arch Bridge[J]. Applied Mechanics & Materials, 2014, 488-489:681-684.</p> <p>[4] Zhong Y, Zhang L, Yu W, et al. Secondary instability and mode jumping analysis of deep hygrothermally buckled cross-ply laminated plates ☆[J]. Composite Structures, 2014, 117(1):244-254.</p> <p>[5] Zhong Y, Zhang L, Zhou X. Postbuckling and Mode Jumping Analysis of Deep Hygrothermally Buckled Angle-Ply Laminated Plates[J]. International Journal of Structural Stability & Dynamics, 2016, 16(01):1640010.</p> <p>[6] Liu S, Zhang L, Chen Z, et al. Mode-specific damage identification method for reinforced concrete beams: Concept, theory and experiments[J]. Construction & Building Materials, 2016, 124:1090-1099.</p> <p>[7]Wu B , Zhang L , Yang Y , et al. Investigation and Control of VIVs with Multi-Lock-in Regions on Wide Flat Box Girders[J]. Journal of Control Science and Engineering, 2017, 2017:1-17.</p>		
从事科学研究及获奖情况	<p>1. 1999年“4.0米×2.2米风工程试验段研制及建筑物行人高度风环境试验研究”获中国人民解放军军队级科技进步二等奖(国家级);</p> <p>2. 2011年“襄渝线牛角坪主跨192cm大跨钢构桥建设技术试验研究”获中国铁路工程总公司科学技术一等奖”(省部级);</p> <p>3. 2018年“艰险山区铁路高墩大跨桥梁关键技术及应用”获中国铁路工程总公司科学技术特等奖(省部级);</p>		
近三年获得教学研究经费(万元)	0.5	近三年获得科学研究经费(万元)	120
近三年给本科生授课课程及学时数	1. 钢筋混凝土与砌体结构, 288学时; 2. 建筑力学, 192学时; 3. 土木工程概论, 72学时。 4. 工程项目招投标与合同管理, 192学时	近三年指导本科毕业设计(人次)	26

姓名	潘晓丽	性别	女	专业技术职务	副教授	行政职务	工程造价教研室主任
拟承担课程	BIM虚拟施工			现在所在单位	重庆大学城市科技学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	1994年毕业于重庆建筑大学建筑经济与管理专业						
主要研究方向	建筑工程施工技术、工程项目管理						

<p>从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）</p>	<p>一、教学改革研究 （一）主持： 1、重庆市高等教育重大教学改革研究项目：基于全程BIM的跨专业毕业设计教学模式探究与实践——以工程造价与工程管理专业协同培养为例（项目编号：171030），在研； 2、校级课题：基于全程BIM的跨专业毕业设计教学模式探究与实践——以工程造价与工程管理专业协同培养为例，已结题。 2、参与： （1）重庆市高等教育一般教学改革研究项目：工程造价专业应用型本科教学改革方案研究与实践（编号：153206），已结题； （2）校级课题：面向行业高技能要求的工程造价专业核心课程“八步精英式教学法”研究与实践，已结题； （3）校级课题：基于AR技术的平法识图课程教学模式改革及应用研究，已结题。 二、教学获奖 （一）教学成果获奖 1、2012年，《体系化的工程管理专业平台系列课程及基于BIM的可视化教学系统》获重庆大学优秀教学成果一等奖； 2、2013年，《体系化的工程管理专业平台系列课程及基于BIM的可视化教学系统》获重庆市优秀教学成果一等奖（省部级）； 3、2014年，《面向建设工程全寿命期执业能力的工程管理专业教学体系》获国家级优秀教学成果二等奖（国家级）。 （二）教学获奖 重庆大学“唐立新奖教金”优秀教学教师奖(2013年)；重庆大学优秀毕业设计指导教师(2018年)；广联达全国信息化教学先锋(2018年)；中教协全国高校BIM应用技能网络大赛一等奖指导教师(2017年)；中教协全国高校BIM应用技能网络大赛二等奖指导教师(2019年)；广联达全国高校BIM毕业设计二等奖指导教师(2019年)；重庆大学网上评教教学效果前50名(2005、2007、2008、2009学年，共4次)。 三、教学论文、教材 1、教材：参编出版建筑工业出版社《建筑施工》（重建大、同济、哈建大合编）、《建筑施工》（毛鹤琴主编）、《建筑工程定额原理与概预算》教材3部，共计40万字。编导建设部专题教学片《钢筋工程》、《电动提升架》、《锚杆混凝土挡墙》3部。 2、教学论文： 《迎接知识经济时代挑战 转变高等工程教育模式》（高等建筑教育，1998.4.期）；《工程管理专业混凝土结构课程教学研究与实践》（高等建筑教育，1999.4.期）；《工程概论课程教材的改革研究》（高等建筑教育，2002.1期）；《工程管理专业设置施工安全概论的探讨》（高等建筑教育，2004.3期）。</p>		
<p>从事科学研究及获奖情况</p>	<p>《2015“十三五”重庆高校特色发展对策研究》重庆市科委软科学项目，结题于2017年；重庆市社科项目：《重庆市社会经济不确定性分析及预警研究》，结题于2007年；建设部：《中外建筑管理体制比较及我国建筑管理体制创新研究》，结题于2006年；巴南区建委：《重庆市巴南区城镇化战略研究》，结题于2005年。</p>		
<p>近三年获得教学研究经费（万元）</p>	<p>2.3</p>	<p>近三年获得科学研究经费（万元）</p>	<p>0</p>
<p>近三年给本科生授课课程及学时数</p>	<p>554</p>	<p>近三年指导本科毕业设计（人次）</p>	<p>124</p>

<p>姓名</p>	<p>符欲梅</p>	<p>性别</p>	<p>女</p>	<p>专业技术职务</p>	<p>副教授</p>	<p>行政职务</p>	<p>计算机教研室主任</p>
-----------	------------	-----------	----------	---------------	------------	-------------	-----------------

拟承担课程	互联网工程设计控制与实施	现在所在单位	重庆大学城市科技学院
最后学历毕业时间、学校、专业	1999年6月毕业于重庆大学机械制造及其自动化专业，获工学博士学位。		
主要研究方向	人工智能、数据获取及处理		
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	获得教育部协同育人项目3项，重庆市教委教改项目3项，校级教改及转型试点项目共10余项，教改论文2篇。		
从事科学研究及获奖情况	承担国家科技部及重庆市重点科技项目多项，主持重庆市自然科学基金2项目，教育部留学回国人员启动基金1项，企业横向项目多项，发表论文40余篇，EI收录10余篇，授权专利5项，获得2007年重庆市自然科学进步二等奖；2007年获教育部科技进步二等奖。		
近三年获得教学研究经费（万元）	15	近三年获得科学研究经费（万元）	15
近三年给本科生授课课程及学时数	近三年每年承担离散数学及软件工程概论两门课程，课时平均400学时。	近三年指导本科毕业设计（人次）	42

6. 教学条件情况表

可用于该专业的教学设备总价值（万元）	2500	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	1261（台/件）
开办经费及来源	约940万，主要资金来源为学校自筹资金和重庆市财政补助。		
生均年教学日常运行支出（元）	9078.42	实践教学基地（个）	6
教学条件建设规划及保障措施	<p>一、已有实验室条件 包括：工程测量实验室、计算机辅助设计实验室、建筑材料实验室、力学实验室、道桥实训基地、建工工艺实训基地、结构实验室、建筑施工技术仿真实验室、工程造价BIM实训室、工程管理综合实验室、BIM综合实训研究中心，可承担智能建造专业土木工程基础理论、土木工程施工技术、虚拟施工、全过程BIM技术应用等课程的实验实训教学。</p> <p>二、在建实验室条件 1. 工程建设智慧园实验实训基地是一个建筑面积1533平米，集产、学、研为一体的实验实训基地，包括装配式建筑实训中心、建筑VR实训中心、工程管理信息化仿真实训中心、产教融合园等13间实验实训室，建成后能满足智能建造专业装配式工程施工、虚拟建造综合实训、产教融合实训等课程的实验实训教学。 2. 物联网工程综合实训室 建筑面积150平米，包括物联网数据云平台、物联网综合应用开发平台和物联网综合实验箱等实验设备，可用于智能建造专业物联网、传感器应用等相关课程的实验实训教学。</p> <p>三、保障措施 实验室建设以校长、副校长、教务处长、二级学院院长、实验实训基地负责人组成领导小组，负责实验室建设实施的领导工作。</p>		

主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（千元）
GPS	徕卡GS15	1	2014年	114.5
高精度全站仪	TS06-2 R500	1	2014年	87.5
电子水准仪	电子水准仪徕卡DNA03	1	2014年	68
PKPM BIM教学平台	V1.1	1	2014年	2980
压力试验机（建筑材料实验室）	成鑫元YE-2000C	4	2016年	90
水泥混凝土标准养护箱	成鑫元SHBY-90B	5	2016年	77.5
水泥标准养护箱	成鑫元SHBY-40B	5	2016年	32.5
标准筛振筛机	鼎盛路业ZBSX-92	4	2016年	19.6
电液伺服液压万能试验机	济南恒思盛大仪器 WAW-300D	4	2016年	608
微机控制扭转试验机	济南恒思盛大仪器 NDW-100	4	2016年	448
无线多功能静态应变测试仪	扬州晶明科技 JM3812	10	2016年	190
材料力学多功能实验装置	中科科教ZKCL-A	5	2016年	120
无线静态网关	扬州晶明科技 JM1802	2	2016年	17
电子万能试验机	济南恒思盛大仪器 WDW-600E	2	2016年	51
全自动气压固结仪	东奥GZQ-1	5	2016年	465
全自动应变控制式三轴仪	中浪TSZ-6	2	2016年	266
全自动等应变直剪仪	宁曦ZJ型	6	2016年	135
数控多功能电动击实仪	成鑫元DZY-III	5	2016年	50
探地雷达	武汉天睿正达SR-RGP-100M	1	2017年	290

炜地道路交通辅助设计系统	西安经天70节点	1	2017年	261
DASP-V10桥梁动态测试分析系统	北京东方所 DASP-V10专业版软件	1	2017年	251.5
混凝土超声波检测仪	北京海创HC-U86/ 四通道	2	2017年	230
桥梁弯曲变形测试仪	沧州科兴BJQN-5B 型	1	2017年	158
桥梁静态检测系统	江苏东华 DH3816N, 60通道	1	2017年	120
基桩动测仪	北京海创HC-DT51	2	2017年	79
一体式混凝土钢筋扫描仪	北京海创ZBL-R650	2	2017年	77.6
斜拉桥索力检测系统	北京北信 BXS10-SET-PFW-01	1	2017年	68
路面构造深度测定仪	北京维欣LD-138	10	2017年	52.5
摆式摩擦系数测定仪	上海乐傲BM-III	10	2017年	39.5
裂缝深度观测仪	北京海创HC-CS201	2	2017年	33.7
裂缝宽度观测仪	北京海创 HC-CK102	2	2017年	32
轻型动力触探仪	绍兴宝加10kg	10	2017年	25
数显式混凝土回弹仪	绍兴宝加H1-225T	2	2017年	19
公路连续式路面八轮平整度仪	北京维欣LXBP-5	1	2017年	18.5
混凝土裂缝观测仪	景诺100倍	10	2017年	16
钻孔取芯机	绍兴宝加HZ-20B	1	2017年	15
混凝土回弹仪	绍兴宝加ZC3-A	10	2017年	10.9
数显游标卡尺	300mm	10	2017年	9.5
混凝土弹性模量测定仪	绍兴宝加TM-2 (圆形)	2	2017年	4.4
重型动力触探仪	绍兴宝加63.5kg	1	2017年	2.85
路面弯沉仪	上海乐傲5.4m	1	2017年	2.25
路面弯沉仪	上海乐傲3.6m	1	2017年	2.25
智能张拉仪	开利预应力AHCK-500F	1	2017年	250
T梁模板	10m长	1	2017年	158
T梁钢筋骨架成品 (做防锈处理)	10m长	1	2017年	27
T梁台座	10m长	1	2017年	8
T梁台座	10m长	1	2017年	8
小型龙门吊	凯路德PT3-3	2	2017年	50.8
穿心式液压千斤顶	常青GW40	2	2017年	50
钢筋工台桌	长*宽*高 =1200*600*800mm	10	2017年	21
电动油泵	开利预应力YBZ4-50型	2	2017年	30
高速静态应变仪	蓝岛仪器DH3818	2	2017年	19
电动葫芦	超起CD	2	2017年	15.6
前卡式千斤顶	开利预应力QYC270	1	2017年	8.8
调直机	常青 YGT4-10	1	2017年	6
钢筋切割机	吉牧RC-20	2	2017年	4
切断机	常青GW40	1	2017年	3
弯曲机	顺源 GF-20(16)	1	2017年	2
钢结构框架实训	长*宽*高 (36m*7.2m*8.1m, 柱距 3.6m*3.6m, 一层层高 4.5m, 二层 3.6m)	1	2017年	487.5
装配式结构实训	长*宽*高 (36m*7.2m*8.1m), 柱 距3.6m*3.6m, 一层层 高4.5m, 二层 3.6m, 一层大空间, 二 层安装墙板	1	2017年	487.5
高强螺栓智能检测仪	CSZ-500SN	6	2017年	288
小型吊车	山东利达QLY6C汽车吊 车	2	2017年	288
抗滑移系数高强螺栓检测仪	YJM-500	6	2017年	252
数显半自动冲击试验机	JBS-B150J/300J	6	2017年	216

电动叉车	安徽合力CPD30型电瓶叉车	1	2017年	180
钢筋弯曲试验机	GW-40B	6	2017年	144
钢结构厂房实训	长*宽*高 (15m*9m*3m), 需要安装墙板	2	2017年	156
电动搬运车	杭州丽诗LISHI FD3000	2	2017年	134.4
金属超声波探伤仪	DUT6200	6	2017年	136.8
脚手架平台实训	长*宽*高 (30m*15m*3m)	1	2017年	97.5
表面粗糙度仪	TR301	6	2017年	72
金属硬度计	THL170	6	2017年	61.2
穿越涂层测厚仪	TT191plus	6	2017年	57.6
磁粉探伤仪	CDX-3	6	2017年	43.2
涂镀层测厚仪	TT291	6	2017年	36
金属超声波测厚仪	TT192plus	6	2017年	21.6
红外线测温仪	ETI120	6	2017年	10.8
BOSCH手持式激光测距仪	DLE70	6	2017年	6.48
激光测距仪	TM1500	6	2017年	6.48
万向搬运小坦克车	CRP-5	4	2017年	4.8
钢桁架试验装置	YJ-IID-L-3000	5	2014年	430
非金属超声检测仪	ZBL-U520A	2	2014年	79.2
等强度梁试验装置	ZH7631	40	2014年	78
60T液压式万能试验机	WAW-600B	1	2014年	77
荷重传感器	10t/20t/100t/200t	25	2014年	62
拉压力传感器	5t/10t/20t/50t/100t	25	2014年	38
动态应变数据采集器	TST3827E	2	2014年	49.4
基桩动测仪	ZBL-P810	2	2014年	47.2
混凝土结构超声检测分析系统	PUNDIT LBA	1	2014年	35.6
500MQ绝缘高阻表	FLUKE1508	15	2014年	25.5
测振仪	GZ-6C	2	2014年	16.2
静态应变数据采集器	TST3822	2	2014年	14.8
激振器	JZQ-7	1	2014年	12
拾振传感器	991B	10	2014年	11
拾振传感器	941B	10	2014年	11
混凝土钢筋检测仪	ZBL-R630	2	2014年	10.4
铅芯取样机	HZ-20	1	2014年	6.5
千斤顶	YCW250B	1	2014年	6.7
千斤顶	YCW150B	1	2014年	5.3
千斤顶	YCW60B-200	1	2014年	4.4
高压油泵	ZB4-500	1	2014年	4.3
同步液压缸	50t/100t	2	2014年	3.6
钢筋切割机	BE-25	1	2014年	2.9
高压油泵	HHB-630A	1	2014年	2.7
广联达工程项目管理沙盘(实物教具+配套软件)	24组	0	2016年	720
广联达工程招投标沙盘(实物教具+配套软件)	24组	0	2016年	720
广联达工程交易管理服务平台	1套	0	2016年	400
BIM施工现场布置软件	71节点V2.0	1	2018年	106.5
斑马·梦龙网络计划	71节点V2.0	1	2018年	106.5
BIM模板脚手架软件	71节点V1.0	1	2018年	142
BIM5D软件	71节点V2.0	1	2018年	568
BIM安装算量	71节点GQI2018	6	2016年	0
机电设计软件	71节点MagiCAD	1	2018年	426
BIM土建计量平台	71节点GTJ2018	6	2019年	852

云计价平台	71节点GCCP5.0	6	2019年	426
多媒体系统	投影仪、音箱、功放、 中控、话筒、接收器、 局域网、交换机, 2套	8	2016年	72.56
电脑	Intel I5 4570/H81主 板/4G DDR3/集成显卡 /集成千兆网卡/19寸液 晶显示器/机箱锁带锁 /键盘鼠标(鼠标最好 PS/2)/硬盘1T/还原系 统	0	2016年	106
惠普电脑	处理器: i7-8700K 专 业绘图设计电脑 23英 寸IPS高清套机 i7八代 /16G/1T+256/1060 6G独显	71	2019年	710
惠普台式电脑	CPU: I7-7700以上 内存条: 8G以上 显卡: GTX1050以上 固态硬盘: 128G以上 机械硬盘: 512以上 屏幕: 23.8英寸	332	2019年	2324
联想电脑	联想 (Lenovo) H3060	60	2019年	210
传感器与检测技术实验台	联想天逸510PRO	18	2018年	90
物联网综合实验箱 IOT-L03-05	物联网综合实验箱 IOT-L03-05 综合实验箱管理软件 V1.0	40	2019年	480
物联网综合实训系统 IOT-P02-06	物联网综合应用实训系 统硬件 IOT-P02-06-HW 物联网综合应用实训系 统管理软件[简称:IOT- P02-06-MS] V1.0 IOT- P02-06-MS V1.0	2	2019年	220
物联网信息平台 IOT-S01-01	光载无线交换机 WCS2410C 远端射频单元 RRU-A V2.0 机架式以太网交换机 TL-SG1024D 以太网路由器 TL- R4148 物联网信息平台服务器 ZI11S4-4532E 网络机柜 FRO-WLJG32U WiFi设备服务器 FRO- 2401WF 机架式显示器键盘鼠标 KVM-1901 物联网信息平台管理软 件 V1.0 FRO-IMP V1.0 物联网信息路由交换平 台硬件包	1	2019年	200.1
物联网学生工作平台		40	2019年	230.4
信息安全云设备	硬件配置: 2U机架式服 务器, 1颗E5-2620V4 8核16线程, 96G DDR4, 4个千兆电口, 2块 1TB SSD, 8个3.5"/2.5"盘 位, 节能电源, 单台支 持10-15用户。	4	2018年	352

云安全基础实验系统	能够实现教师全程监控学生操作,并能适时进行纠正。 支持学生查看实验过程记录 支持学生在线状态跟踪,正在进行实验课程等跟踪 支持课程下所有学生的实验报告查看及打包下载 支持多个云资源主机,用户能够自行搭建。	1	2018年	306
下一代防火墙	2G内存,SSD 64G硬盘,单电源,标配4个10/100/1000 Base-T千兆电口,并含2个高速USB2.0接口,1个RJ45串口。可用于IPS漏洞防护、WEB应用防护、僵尸网络检测。	6	2018年	264
上网行为管理	2G内存,1TB硬盘,单电源,标配4个10/100/1000 Base-T千兆电口,并含2个高速USB2.0接口,1个RJ45串口。可用于上网认证、终端检查、访问控制、行为监控、外发管理。	6	2018年	255
VPN接入网关	2G内存,SSD32G硬盘,单电源,标配4个10/100/1000 Base-T千兆电口,并含2个高速USB2.0接口,1个RJ45串口。可用于IPSEC/SSL VPN安全接入、认证组网、远程应用发布等安全接入、数据加密、安全传输等教学实验。	6	2018年	272.4
平台管理系统	信息安全云实验系统--课程体系 安全运维实训课程资源包 师资培训 攻防演练系统--平台管理系统	1	2018年	655.5
智能交通沙盘 IOT-P02-04	智能交通沙盘硬件: IOT-P02-04-HW 基于物联网WiFi及6LoWPAN智能交通实训系统: IOT-P02-04-SW	1	2019年	115
机柜	标准服务器机柜	3	2018年	10.8
桌面云一体机	CPU: 2*E5-2630 V4(10核 2.2GHZ),内存: 192G,系统盘: 1*64G SSD,缓存盘: 2*240G SSD, 6*2T SATA 含服务器虚拟化、存储虚拟化VS模块。	3	2018年	228.75
用户接入授权	以并发用户的数量来计算需要增加多少个VDI接入许可授权,支持发布独享桌面、共享桌面、远程应用和独享桌面。	72	2018年	97.56
显示器	22寸液晶。	72	2018年	49.68
接入授权	VPN 接入授权	45	2018年	45

桌面云集中管理平台	用于对组织中的多个桌面云集群（多个分支）进行集中管理，包括统一升级、统一授权、资源分配等操作。	1	2018年	30
物联网教师工作平台		1	2019年	16.2
管理机	笔记本电脑(I7 8G显存 16G内存 固态硬盘),其中一台为笔记本。	2	2018年	16
门禁考勤系统		1	2019年	9.1
交换机	48口二层网管交换机，上行4光口。	2	2018年	8
窗帘控制系统		1	2019年	7.92
虚拟桌面接入管理软件	管理接入本教学区域的终端。	1	2018年	5
智慧中心控制器	FRO-YC-G1501	1	2019年	5
环境监测系统		1	2019年	4.68

7. 申请增设专业的理由和基础

重庆大学城市科技学院是顺应我国高等教育改革与发展的新形势应运而生的、依托重庆大学办学优势设立的一所应用型本科院校，2006年首次招生，现有在校生2.3万余人。学校在学科专业设置上，以土木建筑类、电气信息工程类工科专业为优势，艺术类、经济金融类为新专业增长点，工、经、管、文、法、艺等学科协调发展。在13年的办学实践中，紧紧围绕培养应用型人才根本任务，坚持质量立校，突出教学科研中心地位，走特色发展之路，逐步形成了立足重庆，服务西南，面向全国，适应国家及重庆市经济社会发展需要的发展定位和办学方向，培养“学得好、用得上、下得去、负责任、能吃苦、善工作”，具有扎实的理论基础、较强的实践能力和创新意识，广受用人单位青睐的应用型人才，为国家和地方经济建设和社会发展提供有力的人才支持和力支撑。

一、开设“智能建造”本科专业的理由

2016年住建部发布了《2016—2020年建筑业信息发展纲要》，提出建筑业要增强BIM、大数据、智能化、移动通讯、云计算、物联网等信息技术集成应用能力，建筑业数字化、网络化、智能化取得突破性进展，全面提高建筑业智慧建造的能力。《纲要》对改变传统建造方式、促进建筑企业转型升级具有重要意义。

有相关数据显示，我国智能建筑市场规模将由2012年的4亿美元增长到2020年的10亿美元，为先进的建筑技术和服提供了广阔的发展空间。未来所呈现的将是亚洲新建建筑市场快速发展的景象，同时带动了智能建筑的迅猛发展。重庆市住房和城乡建设委员会印发的关于《智能建设工作方案

（2018-2020年）》也指出将构建行业大数据智能化应用体系、以BIM应用为重点推进智能建造、实施智能建造推进建筑产业现代化、以智能传感技术应用为重点推进智能运维等等为重点任务。无论是从国家层面还是从地方层面均不难看出，未来智能建造方面的人才需求将是很大，高等教育预计每年至少需培养 30万人左右供市场需求。

智能建造涵盖了整个建筑的生命周期（工厂化构件制作、设计、施工、维护管理等），涉及多个子体系（建筑体系、结构体系、施工装备体系、运维管理体系等）。智能建造技术创新综合了多学科的发展成果，代表了国家“互联网+建筑业”的前沿发展。正因为如此，研究和发智能建造技术一直受到国家高度重视，引领着建筑业的发展方向。重庆大学城市科技学院设置、建设并发展智能建造专业主要从以下几个方面考虑：

（1）市场发展潜力巨大

我国的建筑业正处于传统产业向现代工业化转型升级的阶段。推行智能

建造既符合建筑业发展的需求，也符合国家发展战略的需要。2016年《建筑产业现代化发展纲要》具体指出，到2020年，装配式建筑占新建建筑的比例达到20%；到2025年，比例将达到50%以上。根据波士顿咨询公司的推测，在未来10年内，非住宅建造项目将因全面的数据化在全球范围节省0.7-1.2万亿美金的工程施工费用和3-5千亿美元的运营费用。

随着国家对建筑工业化程度的越来越重视，同时建设项目复杂性日益增高，对减少建设运营成本等项目目标的实现出了新的挑战。提升建筑设计与施工的智能化水平、运维管理信息化与智能化水平，具有较高经济价值与工程应用价值。

（2）建筑业转型升级迫切需要

当前国家推进工程总承包、全过程工程咨询、“一带一路”建设和乡村振兴计划的背景下，建筑科研机构与企业充分利用自身优势，开发智能建造模式、技术和管理体系，有利于促进工业化建筑的发展和建筑业转型升级，化解相关企业自身的产能过剩，谋求新的发展之道。由于技术水平、组织结构、学科分布的原因，此领域毕业生数量和专业知识结构远不能满足国家对建筑产业发展的新要求。

（3）智能建造产业优势明显

成熟的智能建造技术可节省约15%的成本，缩短45%的工期，项目质量也大幅度提高。发达国家的房地产行业工厂化程度平均超过50%，日本达70%以上。智能建造技术，在民用领域，可以广泛应用于宿舍、酒店、住宅、办公建筑、商业建筑，还可用于村镇建设中的房屋改建、各种规模化人群迁移（如坝区建设迁移、矿区地质灾害移民等）的新居住区建设，以及抢险救灾的快速临建、极端环境下的快速设施搭建；在工业领域，可用于海洋平台建设、工业设施建设、交通设施建设等；甚至在军工航天领域均可得到广泛应用。随着我国“一带一路”倡议的逐步实施，智能建造技术可更广泛地服务于“一带一路”国家的工程建设，因此，该技术具有广阔的应用空间和发展前景。

（4）智能建造人才紧缺

BIM技术的普及应用是智能建造的基础，截至2016年底，中国建筑总公司已有3000多个项目在不同程度上应用了BIM技术。当前我国智能建造技术存在深度不够、系统性不强、专业能力不足等问题，智能建造人才数量和知识结构远远不能满足我国经济建设快速发展的需求，智能建造专业型人才、复合型人才、领军型人才明显短缺，制约我国在智能建造领域的快速化发展进程。因此，迫切需要针对智能建造技术知识体系的特点和人才专业属性及培

养模式，实施针对性的智能建造技术人才培养工程。

二、支撑该专业发展的学科基础

学校依托重庆大学的综合办学优势，根据国家和地区经济、社会发展的需要设置专业，传承重庆大学培养工程人才的经验，构建了以应用型工科为主体，土建、电气信息类专业为优势，经济管理类、人文艺术类为协调支撑的学科体系，着力培养“基础实、技能强、素质高”的应用型人才。在学科专业建设和发展上，不断加强师资队伍建设，提升办学实验实训物质条件，一批特色优势专业和学科跻身重庆市高校先进行列。2013年，建筑学专业入选重庆市“三特行动计划”首批特色专业建设（渝教高〔2013〕49号），2017年5月通过验收。2015年，土木工程专业、电气工程与自动化专业入选重庆市“三特行动计划”特色专业建设（渝教高〔2015〕69号），2019年6月通过验收。2016年，工程造价专业入选重庆市“三特行动计划”特色专业建设（渝教高发〔2016〕50号），计划今年底验收。2018年，软件工程专业入选重庆市“三特行动计划”特色专业建设（渝教高发〔2018〕12号），土木工程专业入选重庆市首批本科高校一流专业培育项目（渝教高发〔2018〕9号）。2019年6月，土木工程专业、工程造价专业列入重庆市本科高校一流专业立项建设名单（渝教高发〔2019〕7号），土木工程专业入选教育部一流本科专业“双万计划”（渝教办函〔2019〕222号）。这些优势学科专业能够有力地支撑智能建造专业办学。

三、学校专业发展规划

智能建造的主要落脚点是“智慧工地”，“智慧工地”就是将“智慧”理念贯穿到设计、生产、施工全过程，通过对当代先进信息技术和人工智能设备的集成应用，形成高度信息化基础上的一系列支持对人和物全面感知、施工技术全面智能、工作互通互联、信息协同共享、决策科学分析、风险智慧预控的新型工程管理手段，从而有效提升工程项目建设的技术和工程管理水平，推进建筑产业现代化。“智慧工地”紧紧围绕人、机、料、法、环、策等关键要素，综合运用BIM、大数据、智能化、物联网、移动计算、云计算等信息技术，与施工过程相融合，对工程质量、安全等生产过程及商务、技术等管理过程加以改造升级，使施工管理可感知、可决策、可预测，提高施工现场的生成效率、管理效率和决策能力，实现数字化、精细化、绿色化和智慧化的生产和管理。

针对智能建造技术集成多学科的特征，依托重庆大学城市科技学院在土木工程、工程管理、电子信息、计算机及网络等领域的综合学科优势，使本专业设置和建设具有了重要支撑。本专业将以土木工程专业为基础，以工程

管理专业为主导，交叉融合电子信息科学与工程、计算机网络、工程造价等学科专业进行建设，将本专业建设成我国在智能建造技术应用领域的人才培养基地，为社会培养智能建造产业急需的专业人才，促进智能建造领域发展，同时实现优势学科之间的教育资源整合利用。

按照目前的教学资源条件，重庆大学城市科技学院拟自 2020 年依托建筑管理学院正式招收智能建造专业本科生，计划招收 60人，此后每年招生 60-70人，具体视当年学生规模而定。

8. 申请增设专业人才培养方案

智能建造专业本科人才培养方案

专业代码：081008T

一、修业年限及授予学位名称

四年；工学学士。

二、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，德、智、体、美全面发展，基础理论扎实、专业知识宽广、专业技能熟练、创新能力强、综合素质高，掌握土木工程、工程管理、电子信息、计算机网络等学科的基本原理和基本方法，能够满足行业技术发展要求的应用创新型复合人才。

毕业后学生能够掌握装配式建筑施工、构件研发和生产、建筑信息模型(BIM)、5D项目管理、数字建造等新技术，主要面向建设工程施工企业、建设单位、设计单位、工程监理单位、工程投资咨询公司、政府职能管理部门，从事智能建造领域的智慧工地施工及管理、装配式建筑生产与施工、工程项目全过程智能化技术应用、土木工程全寿命更新运维和建造平台研发及应用等工作。

三、培养规格及要求

本专业的毕业生应在知识和能力方面达到下列要求：

1.知识结构要求

(1)人文社会科学知识：具有基本的人文社会科学基础知识。包括熟悉经济学、管理学、哲学等社会科学基本知识；对文学、艺术、法律学等方面进行一定的修习。

(2)自然科学知识：具有扎实的自然科学基础。包括掌握作为工程基础的高等数学；了解现代信息科学的基本知识；了解当代科学技术发展的应用前景。

(3)工具性知识：掌握基本的工具性知识。包括掌握文献、信息、资料检索的一般方法；掌握计算机及其网络基本知识，掌握土木工程及工程管理相关软件应用技术。

(4)专业知识：具有宽厚的专业知识。包括掌握工程力学的基本原理和分析方法；掌握建筑结构、施工技术的基本理论；掌握虚拟仿真、智能化施工技术的基本方法；熟悉云平台、大数据和信息安全技术；了解本专业的前沿发展现状和趋势。

(5)相关知识：需要具备一定的工程经济管理知识，包括科技发展、工程成本控制、项目管理等方面的知识；了解与专业相关的法律、法规的基本知识；了解智慧工地、无人航测、3D打印、大数据分析与人工智能等的前沿发展现状和趋势。

2.能力结构要求

(1) 基础能力：培养文献检索能力；具备获取知识的能力；具备能够正确使用图表与相关专业人员进行语言表达、沟通交往的能力；具有发现问题和解决问题的能力，培养预防处理工程突发事件的能力；具备较强的适应能力，培养吃苦耐劳的敬业品质。

(2) 专业能力：具有计算机及其网络的基本应用能力；具有使用和分析专业大数据的初步能力；具有使用云平台进行专业管理的初步能力；具有智能化工程建造、项目管理和技术经济分析的能力；具有采用信息技术和手段解决专业问题的能力；具有一定的组织协调能力。

(3) 工程实践能力：具有制定智能建造的规划、施工程序、质量控制和组织实施的能力；具有多源建筑信息模型（BIM）的应用能力；具有各类软件、云平台的操作能力和专业数据分析能力；具有智能建造经济性分析和造价控制的能力。

(4) 开拓创新能力：具有感知本专业科技前沿的初步能力；具有较强的创新意识与能力。

3. 核心素养结构要求

(1) 人文素质：树立科学的世界观和正确的人生观、价值观，具有为国家富强、民族振兴、人民幸福和实现中国梦的奋斗精神；具有高尚的道德品质，能体现人文和艺术方面的较高素养；具有法律意识，自觉遵纪守法；热爱本专业、注重职业道德修养，具有诚实守信和团结合作的品质；能够认识智能建造对社会以及环境的影响，自觉遵守社会对工程建设的规范要求。

(2) 科学素质：具有求真务实的科学态度以及实干创新的精神；通过各类课外科技大赛、小发明、小制作等第二课堂培养，具有创新意识和较强的创新能力；具有丰富的知识和技能，能适应未来科学发展的方向，与时俱进。

(3) 工程素质：具有较高的专业素质，掌握智能建造专业的基础知识、基本理论和基本技能；掌握科学的思维和科学研究的基本方法，具有独立获取专业知识，提出问题，综合分析问题和解决问题的能力；具有较强的工程意识、价值效益意识和创新精神；具有良好的市场、质量和安全意识，注重环境保护、生态平衡和可持续发展的社会责任感。

(4) 身心素质：具备健全的心理和健康的体魄，感知幸福、回报社会。

四、主干学科和主要课程

主干学科：土木工程、工程管理、电子信息科学与工程、计算机网络。

主干课程：工程测量、建筑材料、建筑力学、建筑结构、建筑工程制图与识图、房屋建筑学、建筑工程施工技术、装配式工程施工、BIM 虚拟施工、建筑工程 BIM 技术应用、施工组织设计与 BIM5D、工程经济学、工程项目管理、建设工程合同管理、机器人技术基础、传感器原理及应用、大数据分析、大数据分析、虚拟化与云计算、物联网工程设计控制与实施。

五、课程体系的构成及学分学时分配和最低毕业学分

课程类别		学分	学时/周数	学分比例
通识教育课	必修	36.5	664	20.74%
专业基础课	必修	46.5	744	26.42%
	选修	12	192	6.82%
专业核心课	必修	17	272	9.66%
专业方向课	选修	7	112	3.98%
个性化培养课	选修	6	96	3.41%
实践环节		51	44W	28.98%
最低毕业学分		176		

六、实验、实践环节安排及要求

1. 军训及入学教育，安排在第一学年开学前 2 周；

2. 思想道德修养与法律基础实践安排在第 1 学期完成，形势与政策实践安排在第 2、3 学期完成；

3. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践安排在第 4 学期完成；

4. 专业集中实践由课程设计、毕业设计等教学环节构成。课程设计包括：房屋建筑学课程设计、工程经济学课程设计、建筑结构课程设计、工程测量实习、传感器原理及应用课程设计、物联网工程实训、大数据分析与管理实践、建筑工程施工技术课程设计、建设工程合同管理课程设计、施工组织设计与 BIM5D 课程设计、虚拟建造综合实训；毕业设计包括：毕业设计答辩。

上述专业实践（教学）环节的教学要求按照课程设计教学大纲、毕业设计管理办法等相关教学指导性文件的具体要求实施执行。

七、教学进程及说明

学 学 年 期	教 学 进 程																				理论教学 →	实 习 √	课 程 设 计 ○ /	毕 业 设 计 :	入 学 、 军 训 ※	毕 业 教 育 △	合 计
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20							
一	1	※	※	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	○	:	:	15		1	2	2		20
	2	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	:	:	18			2		20
二	3	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	○	○	○	○	:	:	14		4	2		20	
	4	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	○	:	:	17		1	2		20	
三	5	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	○	○	○	○	○	:	:	13		5	2		20	
	6	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	○	○	○	○	:	:	15		3	2		20	
四	7	→	→	→	→	→	→	→	→	→	○	○	○	○	○	○	○	○	:	:	10		8	2		20	
	8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	△	△						16		2	18
合 计																				102		22	16	14	2	2	158

八、智能建造专业课程设置

(一) 理论必修课

课程类别	课程编码	课程名称	学分	学时	讲课	实验 / 实践	学期学分分配								考核方式	开课单位
							一	二	三	四	五	六	七	八		
通识教育课		思想道德修养与法律基础	2	32	32		2								考试	人文学院
		中国近现代史纲要	3	48	48			3							考试	人文学院
		马克思主义基本原理	3	48	48				3						考试	人文学院
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64					4					考试	人文学院
		大学英语（1）	3	48	48		3								考试	人文学院
		大学英语（2）	3	48	48			3							考试	人文学院
		大学英语（3）	3	48	48				3						考试	人文学院
		大学英语（4）	3	48	48					3					考试	人文学院
		军事理论	1	16	16		1								考试	学生处
		体育（1）	1	32		32	1								考试	人文学院
		体育（2）	1	32		32		1							考试	人文学院
		体育（3）	1	32		32			1						考试	人文学院
		体育（4）	1	32		32				1					考试	人文学院
		形势与政策	1	32	32			1—6 学期开设							考查	人文学院
		大学生职业生涯规划	0.5	8	8		0.5								考查	继续教育学院
		创新创业指导	0.5	8	8							0.5			考查	招生就业处
		就业指导	0.5	8	8								0.5		考查	招生就业处
		大学生心理健康（上）	1	16	16		1								考查	学生处
	大学生心理健康（下）	1	16	16			1							考查	学生处	

(二) 理论选修课

课程类别	课程编码	课程名称	学分	学时	讲课	实验 / 实践	学期学分分配								考核方式	开课单位
							一	二	三	四	五	六	七	八		
专业基础课		土力学与地基基础	2.5	40	32	8				2.5					考试	土木工程学院
		RFID 理论与应用	3.5	56	40	16					3.5				考试	电气信息学院
		工程项目成本规划与控制	2.5	40	40							2.5			考试	建筑管理学院
		全球定位系统	2	32	24	8						2			考试	电气信息学院
		大数据可视化	2.5	40	24	16						2.5			考试	电气信息学院
		安装工程 BIM 技术应用	3.5	56		56						3.5			考查	建筑管理学院
		建筑法规	2	32	32								2		考试	建筑管理学院
		建筑工程安全与环境管理	1.5	24	24								1.5		考试	建筑管理学院
		合计（最低选修 12 学分）		20	320	216	104									
专业方向课	土木工程 技术方向		轨道交通工程	3	48	48							2		考试	土木工程学院
			路桥结构	3	48	40	8				3				考试	土木工程学院
			钢结构	3	48	44	4				3				考试	土木工程学院
	智慧工地 管理与应用方向		物联网控制	2.5	40	32	8				2.5				考试	电气信息学院
			建筑工地智能化系统应用	2.5	40	24	16					2.5			考试	建筑管理学院
			物联网通信技术及应用	2	32	24	8						2		考试	电气信息学院
	大数据平台 研发方向		程序设计技术	3	48	48				3					考试	电气信息学院
			大数据平台架构与应用开发	3	48	32	16					3			考试	电气信息学院
			大数据系统运维	2	32	16	16						2		考试	电气信息学院

(三) 实践环节

课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	学分	周数	讲课	实践	学期学分分配								考核方式	开课单位	
								一	二	三	四	五	六	七	八			
通识教育实践	必修		入学教育		0.5												学生处	
			军事训练	2	2		2W	2								考查	学生处	
			思想道德修养与法律基础实践	1	1		1W	1								考查	人文学院	
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	1	1		1W			1						考查	人文学院	
			形势与政策实践	1	2		2W		0.5	0.5						考查	人文学院	
			毕业教育		2													学生处
			合 计	5	8.5		6W											
专业教育实践	必修		工程测量实习	1	1		1W	1								考查	土木工程 学院	
			房屋建筑学课程设计	1	1		1W			1						考查	建筑管理 学院	
			工程经济学课程设计	1	1		1W			1						考查	建筑管理 学院	
			建筑结构课程设计	2	2		2W			2						考查	土木工程 学院	
			建筑工程施工技术课程设计	1	1		1W			1						考查	建筑管理 学院	
			传感器原理及应用课程设计	1	1		1W				1					考查	电气信息 学院	
			大数据分析与管理实践	1	1		1W				1					考查	电气信息 学院	
			建筑工程 BIM 技术应用课程设计	1	1		1W				1					考查	建筑管理 学院	
			建设工程合同	2	2		2W				2					考查	建筑管理	

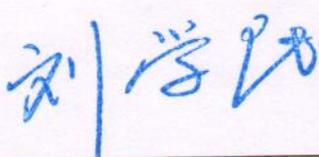
		管理课程设计													学院
		施工组织设计与 BIM5D 课程设计	2	2	2W					2			考查	建筑管理学院	
		物联网工程实训	1	1	1W					1			考查	电气信息学院	
		虚拟建造综合实训	8	8	8W					8			考查	建筑管理学院	
		毕业设计	16	16	16W						16		考查	建筑管理学院	
		合 计	38	38	38W										
综合教育实践	必修	素质拓展课	4											教务处	
		合 计	4												
		大学生科技竞赛(学科竞赛)	2												教务处
		校园文化活动(含文体活动)	2												学生处
		其它社会实践活动	2												学生处
		公益活动	2												学生处
		创新实践活动	2												
		科学技术活动	2												
		海外课堂	2												国际交流中心
		课外阅读	2												图书馆
		其它(含资格证培训)	2												继续教育学院学生处等
		合计(限选 4 学分)	16												
总计(最低修满 51 学分)			63			44W									

培养方案制订人：龚 洁

培养方案审核人：郑小晴

培养方案批准人：李 庆

校内专业设置评议专家组意见表

总体判断拟开设专业是否可行		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<p>理由：</p> <p>学校组织校内专业设置专家组对智能建造专业进行了评审。专家们听取专业负责人的申报材料介绍，在认真检查相关申报材料的基础上，经评审组专家充分讨论，一致认为：</p> <p>智能建造是互联网时代建筑行业的变革与创新，学校开设智能建造专业迎合了国家建筑行业智能化发展的趋势，重庆及西南区域经济发展需要较大量的智能建造专业人才；学校具备了开设智能建造专业的办学条件：该专业具有相应的学科群支撑；具有结构合理的师资队伍；具有良好的实验、实训条件和环境，同时具有达到教学标准的教学仪器设备和图书资料；该专业的培养方案，具有明晰的应用型人才培养目标和规格，其课程体系和教学模式满足应用型人才培养标准和要求。</p> <p>综合以上因素，专家组同意学校开设智能建造专业。</p>		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准	教师队伍	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	实践条件	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	经费保障	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<p>专家签字：</p> <p>专家组成员</p> <p>组长：刘学民</p> <p>组员：王银峰、李庆、何成辉、张亮亮、张子林、郑小晴</p> <p>专家组组长签字： </p>		