

普通高等学校本科专业设置申请表

(2019年修订)

校长签字：

学校名称（盖章）：石家庄铁道大学

学校主管部门：河北省教育厅

专业名称：智能建造专业

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：2021年7月10日

专业负责人：王伟

联系电话：15833964950

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	石家庄铁道大学	学校代码	10107
邮政编码	050043	学校网址	www.stdu.edu.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 checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构		
现有本科专业数	54	上一年度全校本科招生人数	4950
上一年度全校本科毕业生人数	3973	学校所在省市区	河北省
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 type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input type="checkbox"/> 历史学 <input checked="" 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 type="checkbox"/> 综合 <input checked="" type="checkbox"/> 理工 <input type="checkbox"/> 农业 <input type="checkbox"/> 林业 <input type="checkbox"/> 医药 <input type="checkbox"/> 师范 <input type="checkbox"/> 语言 <input type="checkbox"/> 财经 <input type="checkbox"/> 政法 <input type="checkbox"/> 体育 <input type="checkbox"/> 艺术 <input type="checkbox"/> 民族		
专任教师总数	1167	专任教师中副教授及以上职称教师数	686
学校主管部门	河北省教育厅	建校时间	1950
首次举办本科教育年份	1961年		
曾用名	铁道兵工程学院、石家庄铁道学院		
学校简介和历史沿革（300字以内）	<p>石家庄铁道大学前身是中国人民解放军铁道兵工程学院，创建于1950年，系当时全军重点院校；1979年被列为全国重点高等院校；1984年转属铁道部，更名为石家庄铁道学院；2000年划转河北省，实行中央与地方共建，为河北省重点骨干大学；2010年3月更名为石家庄铁道大学；2015年7月被河北省人民政府、国家铁路局、教育部批准为共建高校；2016年被河北省列为重点支持的一流大学和一流学科建设高校。</p>		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况（300字以内）	<p>学校长期以来坚持内涵建设，严控专业数量，优化专业布局，主动对接“一带一路”、“京津冀协同发展”等国家战略。2017年，增设铁道工程专业、机械电子工程专业，2020年，增设焊接技术与工程专业、人工智能专业、应急技术与专业。</p> <p>学校根据就业形势和社会需求情况，对照专业类国家质量标准要求，2019年停止公共事业管理和电子商务2个专业招生，2020年停止教育技术专业招生。</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	学士	修业年限	四
专业类	土木类	专业类代码	0814
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	土木工程学院		
学校相近专业情况			
相近专业 1	土木工程	1961年	该专业教师队伍情况 (上传教师基本情况表)
相近专业 2			该专业教师队伍情况 (上传教师基本情况表)
相近专业 3	(填写专业名称)	(开设年份)	该专业教师队伍情况 (上传教师基本情况表)
增设专业区分度 (目录外专业填写)			
增设专业的基础要求 (目录外专业填写)			

3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域

土木工程智能设计、施工、运维、管理等，BIM技术应用

人才需求情况（请加强与用人单位的沟通，预测用人单位对该专业的岗位需求。此处填写的内容要具体到用人单位名称及其人才需求预测数）

智能建造专业是面向国家战略发展需求和建筑业升级转型，以土木工程专业为基础，融合计算机应用技术、机械自动化、工程管理等专业发展而成的新工科专业。智能建造专业的毕业生就业范围广阔，既可以从事参数化土木工程设计、构件工业化制造、现场智能施工、BIM技术应用，智能监测与检测，智能运维与管理等工作，也可以从事勘察、设计、施工、房地产、监理等传统土木工程行业。随着国家新工科建设推进，信息化水平的不断发展，智能建造专业将迎来供不应求的就业前景。

（1）用人单位调研

在了解了智能建造专业的就业需求基础上，为全面掌握对该领域人才需求的具体情况，采取函询和实地调研相结合的形式进行调研、咨询，以土木类单位和新兴BIM科技类公司为主要调研对象，共调研、咨询了十几家相关单位。包括：中国建筑科学研究院、中建集团、北方设计研究院、中铁建集团、麦格天宝科技股份有限公司、河北省建筑科学研究院、广联达科技股份有限公司、中铁城建集团、中交集团、天盛环球（北京）科技发展有限公司、中土集团、河北建设集团、河北建工集团等。

（2）智能建造专业人才需求调研

以5年发展期进行人才需求预测。

通过现场交流、电话或发函咨询的方式进行调研。调研结果说明如下：广联达、构力科技进行PKPM-BIM等智能建造平台、系统开发需求人才均在50人以上，国内有规模的类似建筑科技类企业至少二十余家，人才需求至少在1000人以上；北方设计研究院BIM技术中心人才需求30人，河北省建筑科学研究院BIM中心与装配式基地人才需求50人，按照此样本估测，类似规模的设计院有很多都在进行BIM技术中心创建和扩建中，以每个省10家大型设计院计算，需求的人才数量大约 $40 \times 34 \times 10 = 13600$ 人；天盛环球进行BIM技术研发与应用，人才需求50人，比穆科技人才需求50人，同级别的BIM技术类公司以每省5家计算，人才需求数量为 $50 \times 34 \times 5 = 8500$ 人；智慧施工建设与BIM施工应用相关人才需求，中铁建十四局需求60人，中铁城建第一工程公司需求50人，中交一公司需求40人，平均需求50人，目前我国同级别、同规模的企业约45家，按照样本估测，此类企业需求 $50 \times 45 = 2250$ 人。

以上合计： $1000 + 13600 + 8500 + 2250 = 25350$ 人，平均每年需求5070人。

3. 申报专业人才需求情况

(3) 我校智能建造专业毕业生就业需求分析

当前，全国具有智能建造本科专业的院校大约在23家左右，年招生规模均在70人左右，最早一批本科毕业生（同济大学2018年招生，2019年有八所学校开招生）在2022年毕业，近5年内每年的毕业生数量最多不会超过2000人。虽然一些高校将陆续开设智能建造本科专业，但智能建造专业目前正处于起步发展阶段，人才的培养速度远低于人才需求的增长速度，未来很长的一段时间内，智能建造专业的人才缺口都会很大，人才供不应求。

我校土木工程专业毕业生的就业率一直很高，就业方向也较比前些年呈现多样性的发展趋势，尤其在近几年的土木工程专业人才招聘中明显发现，用人单位越来越多的强调学生对BIM技术、智能化与信息化工具、装配式建筑技术的应用水平，体现出了传统土木工程行业正向智能化的方向发展。基于我校土木工程专业已有的办学与就业优势，我校培养的“智能建造”专业毕业生将会是传统土木工程行业用人单位以及智能建造领域新兴科技公司的急需人才。此外，在学生继续读研深造方面，由于智能建造专业为多学科交叉专业，学生可选择的考研专业更广，预计考研人数以及升研率均会高于土木工程专业。

申报专业人才 需求调研情况 (可上传合作 办学协议等)	年度计划招生人数	70
	预计升学人数	20
	预计就业人数	50
	其中：大型央企集团有限公司	10~20
	大中型建筑设计公司	10~15
	相关研发企业	10~20
	BIM技术应用型企业	15~20

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	34
具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例	8
具有副教授以上（含其他副高级）职称教师数及比例	13
具有硕士以上（含）学位教师数及比例	34
具有博士学位教师数及比例	27
35 岁以下青年教师数及比例	9
36-55 岁教师数及比例	25
兼职/专职教师比例	0/34
专业核心课程门数	28
专业核心课程任课教师数	28

4.2 教师基本情况表

姓名	性别	出生日期	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
王伟	男	1978-1	工程地质A	教授	中国科学院 武汉岩土力学研究所	岩土工程	工学博士	岩土工程	专职
宋玉香	女	1970-6	隧道工程B	教授	西南交通大学	桥梁与隧道工程	工学博士	隧道与地下工程	专职
乔文涛	男	1982-7	数字化技术与建筑	副教授	天津大学	结构工程	工学博士	参数化设计、智能建造	专职
荣学亮	男	1982-6	有限元法基础	副教授	哈尔滨工业大学	道路桥梁与渡河工程	工学博士	钢与混凝土组合桥梁结构	专职
胡指南	男	1986-11	土力学D	副教授	长安大学	桥梁与隧道工程	工学博士	隧道与地下工程	专职
杨广庆	男	1971-8	土木工程概论A	教授	西南交通大学	桥梁与隧道工程	工学博士	岩土工程	专职
王建西	男	1979-12	铁道工程A	教授	同济大学	道路与铁道工程	工学博士	铁道工程	专职
李玉学	男	1978-11	桥梁工程B	副教授	北京工业大学	结构工程	工学博士	大跨结构抗风研究	专职
马新娜	女	1978-11	大数据分析 与可视化	教授	北京交通大学	车辆工程	工学博士	信息科学与大数据研究	专职
赵志宏	男	1972-8	人工智能应用	教授	北京交通大学	车辆工程	工学博士	人工智能	专职
张少雄	男	1984-10	流体力学	副教授	天津大学	水利工程	工学博士	水利水电工程	专职
寇晓康	男	1987-8	智能测绘	讲师	北京师范大学	地图学与地理信息系统	工学博士	测绘工程	专职

4. 教师及课程基本情况表

曹立辉	男	1979-2	智能建造导论	副教授	河北工业大学	管理科学与工程	硕士	土木工程施工管理	专职
刘晨晨	女	1977-2	数字信号处理A	副教授	哈尔滨工业大学	信号与信息处理	工学博士	信号与信息处理	专职
王保宪	男	1987-10	自动控制原理C	副教授	北京理工大学	信息与通信工程	工学博士	智能信息化处理、土木工程健康监测	专职
孙铁成	男	1974-4	土木工程智能施工	教授	西南交通大学	桥梁与隧道工程	工学博士	隧道工程	专职
张岩俊	男	1973-10	数字孪生技术	副教授	西南交通大学	结构工程	硕士	BIM技术与土木工程施工	专职
魏显峰	男	1972-10	智能机械与机器人	副教授	石家庄铁道大学	桥梁与隧道工程	硕士	土木工程施工管理、智慧施工	专职
齐永顺	男	1971-5	土木工程经济与项目管理	讲师	西南交通大学	结构工程	硕士	工程管理与概预算	专职
韩石	男	1982-7	智能建造案例分析	讲师	大连理工大学	港口、海岸及近海工程	工学博士	隧道与地下工程	专职
熊清清	女	1989-7	智能结构体系创新与实践	讲师	天津大学	结构工程	工学博士	钢结构与组合结构	专职
王昊	女	1989-6	结构韧性与智能防灾	讲师	同济大学	防灾减灾工程及防护工程	工学博士	工程结构抗震	专职
李文平	女	1977-3	BIM技术原理与应用	讲师	石家庄铁道大学	道路与铁道工程	硕士	BIM技术应用、装配式建筑	专职
韩颖	女	1967-8	房屋建筑工程A	副教授	河北工程大学	结构工程	硕士	装配式建筑	专职
申兆武	男	1978-5	装配式结构设计施工	讲师	同济大学	结构工程	工学博士	装配式建筑	专职
李勇	男	1983-5	结构智能检测与监测	副教授	北京工业大学	土木工程	工学博士	桥梁工程、工程结构健康监测	专职
吴立朋	男	1981-4	工程结构设计原理	副教授	清华大学	结构工程	工学博士	混凝土材料与结构	专职
黄羚	男	1966-5	智能软件开发	教授	东南大学	桥梁与隧道工程	工学博士	BIM技术研究	专职
张旺	男	1987-6	钢结构设计原理A	讲师	天津大学	结构工程	工学博士	钢结构、组合结构	专职
李鸣	男	1984-10	土木工程智能运维与健康管	讲师	北京交通大学	道路与铁道工程	工学博士	高速铁路虚拟现实设计	专职
李春雨	女	1989-9	建筑工业化技术	讲师	东南大学	土木工程	工学博士	装配式结构、基于性能抗震设计理论研究	专职

4. 教师及课程基本情况表

罗国宝	男	1989-8	土木工程材料	讲师	吉林大学	道路与铁道工程	工学博士	绿色功能型混凝土材料与结构	专职
延真	男	1991-3	传感器与信息融合	讲师	石家庄铁道大学	土木工程	工学博士	智能材料与结构的力学行为	专职
董乐	女	1987-4	智能算法原理及应用	讲师	澳门大学	土木工程	工学博士	贝叶斯方法、结构健康监测	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
土木工程概论A	16	2	杨广庆	1
智能建造导论	16	2	曹立辉	3
工程图学基础	56	4	周乔勇	1
理论力学B	48	4	张先贺	2
材料力学	48	4	胡波	3
结构力学C	64	4	赵星	4
有限元法基础	24	2	荣学亮	5
土木工程经济与项目管理	24	2	齐永顺	7
电工与电子技术C	40	4	狄卫国	4
智能测绘	32	2	寇晓康	5
工程地质A	32	2	王伟	3
土木工程材料	32	2	罗国宝	3
工程结构设计原理	80	6	吴立朋	5
工程力学实验C	16	2	房学谦	5
土木工程智能施工	48	4	孙铁成	6
BIM技术原理与应用	40	4	李文平	5
土力学D	40	4	胡指南	6
自动控制原理C	48	4	王保宪	5
数字信号处理A	48	4	刘晨晨	6
结构智能检测与监测	32	2	李勇	6
智能机械与机器人	32	2	魏显峰	5

4. 教师及课程基本情况表

数字化技术与建筑	32	2	乔文涛	6
土木工程智能运维与健康管理	16	2	李鸣	7
装配式结构与施工	32	2	申兆武	7
结构韧性与智能防灾	16	2	王昊	7
传感器与信息融合	32	2	延真	4
智能算法原理及应用	32	2	董乐	3
智能结构体系创新与实践	32	2	熊清清	7

5. 专业主要带头人简介

姓名	王伟	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	院长
拟承担课程	工程地质A			现在所在单位	石家庄铁道大学土木工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	博士研究生，2008年7月毕业于中国科学院武汉岩土力学研究所，岩土工程						
主要研究方向	铀资源高效开采、工程地质灾害智能防控						
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>教改项目：</p> <p>1. 河北省高等教育教学改革研究项目，“新工科建设背景下地质类系列课程改革的研究与实践”（2018GJJG238）</p> <p>2. 石家庄铁道大学高等教育教学研究项目，“传统土木工程专业改造提升及多元人才培养模式的探索与实践”（2020GJJG178）</p> <p>出版规范：</p> <p>1. 公路桥面铺装层维修设计与施工技术规范，河北省市场监督管理局，2019.4.25</p> <p>2. 山区高速公路路堑边坡安全监测技术规范，河北省市场监督管理局，2020.12.19</p>						
从事科学研究及获奖情况	<p>科研项目：</p> <p>主持和参与承担各级各类科研项目30余项，其中国家级项目5项（主持3项），省部级项目15项(主持10项)，企业委托合作项目12项(主持10项)。</p> <p>主要包括：2012年国家科技支撑计划“冻土地区高速铁路建造关键技术及装备开发应用研究（2012BAG05B00）”、2014年国家自然科学基金“基于断裂动力学理论的低渗透砂岩型铀矿床爆破增渗细观机理研究(51004073)”、2020年国家自然科学基金面上项目“损伤-渗透率耦合的爆破增渗理论模型构建与增渗效果评价研究（51979170）”、2019年河北省军民融合产业发展专项资金项目“铀资源高效地浸开采军民融合产学研用创新平台建设”、2019年百名优秀创新人才支持计划，（SLRC2019035）、2015年河北省杰出青年科学基金“低渗透砂岩型铀矿床爆破增渗理论研究（E2015210040）”。</p> <p>获奖情况：</p> <p>获河北省科技进步一等奖1项，河北省科技进步三等奖1项。荣获河北省“三三三”人才（一层次）人选、河北省高校百名优秀创新人才、河北省“三三三”人才（二层次）人选、河北省优秀科技工作者。</p> <p>论文著作：发表SCI/EI论文30余篇，其中TOP期刊论文5篇；</p>						
近三年获得教学研究经费（万元）	4		近三年获得科学研究经费（万元）		300		
近三年给本科生授课课程及学时数	工程地质灾害防治（32学时）、工程地质A（40学时）、工程地质B（32学时）		近三年指导本科毕业设计（人次）		0		

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

5. 专业主要带头人简介

姓名	宋玉香	性别	女	专业技术职务	教授	行政职务	副院长
拟承担课程	隧道工程B			现在所在单位	石家庄铁道大学土木工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	博士研究生，2016年9月毕业于西南交通大学，道路与铁道工程						
主要研究方向	隧道及地下工程结构智能监测与防控						
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>教改项目：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 河北省高校新工科研究与实践项目，面向新工科的行业特色高校土建类大学生工程实践能力培养研究（201709） 2. 河北省高等教育教学改革研究与实践项目，基于“以学生为中心”理念提高大班教学效果的课程教学模式探讨与实践（201809） 3. 石家庄铁道大学教育教学改革研究重大课题，“工程教育认证”背景下土木工程专业培养方案研究与实践（201406） <p>教改获奖：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 河北省教学成果一等奖，国家级精品课“隧道工程”研究型教学探索与实践（2013.03） 2. 河北省教学成果三等奖，需求导向，学生为本，能力为重——轨道交通工程建设一线急需的土木工程人才培养模式创新（201702） 3. 石家庄铁道大学教学成果一等奖，一带一路战略下，轨道交通工程应用型人才培养研究与实践（201610） <p>出版教材：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 宋玉香，刘勇.《隧道工程》，中国建筑工业出版社，2018.01 2. 朱永全，宋玉香.《隧道工程》，中国铁道出版社，2015.06 3. 朱永全，宋玉香.《地下铁道》，中国铁道出版社，2015.12 <p>教改论文：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 宋玉香，周乔勇，曹立辉. 涉外工程人才培养模式研究[J]. 武汉理工大学学报(社会科学版)，2016(10):92-95. 2. 宋玉香，曹立辉. 工程教育认证背景下土木工程专业建设[J], 广西大学学报(自然科学版)，2020(增): 188-191. 						
从事科学研究及获奖情况	<p>科研项目：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 国家重点研发计划子课题，城市地下大空间支护结构一体化承载机理及施工变形规律研究，2018-2021 2. 中铁第四勘察设计院集团工程集团有限公司，基于极限状态法的铁路隧道支护参数及试验研究，2020-2022 2. 中铁二院工程集团有限责任公司，高水压岩溶隧道运营监测及预警技术研究，2018-2019 3. 中铁二院工程集团有限责任公司，运营岩溶隧道病害机理及预警技术研究，2018-2019 <p>论文著作：近年来在各种期刊发表检索论文5篇。</p>						
近三年获得教学研究经费（万元）	2		近三年获得科学研究经费（万元）	80			
近三年给本科生授课课程及学时数	隧道工程（64学时）、隧道力学（32学时）		近三年指导本科毕业设计（人次）	24			

5. 专业主要带头人简介

姓名	乔文涛	性别	男	专业技术职务	副教授	行政职务	系主任
拟承担课程	数字化技术与建筑			现在所在单位	石家庄铁道大学土木工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	博士研究生，2010年3月毕业于天津大学，结构工程						
主要研究方向	建筑参数化设计、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>教改项目： 1.石家庄铁道大学“十二五”教育科学研究课题，基于提高青年教师创新实践性教学技能的教育改革研究（201312）</p> <p>参编教材： 1.《地下建筑结构设计》，机械工业出版社，2021.5，负责编写第四章、第五章。 2.《钢结构》，机械工业出版社，2019.7，负责编写第九章。</p>						
从事科学研究及获奖情况	<p>科研项目： 1.中央引导地方科技发展资金项目，节能模块墙结构的设计理论与信息化智能建造技术研究，2020-2022 2.河北自然科学基金面上项目，装配式弦支轻质砼组合楼盖设计、施工一体化关键问题研究，2020-2022 3.河北省高校科学技术研究重点项目，装配式弦支轻型钢-砼组合楼盖关键技术研究，2018-2020 4.河北省自然科学基金青年科学基金，新型索杆肋梁组合桥梁结构力学性能的理论及实验研究，2016-2018</p> <p>获奖情况： 教育部科技进步奖二等奖1项，中国钢结构协会科技进步二等奖1项，河北省建设厅科技进步奖一等奖1项、二等奖1项。 发表学术论文60余篇，SCI/EI检索20余篇，授权国家发明专利10余项。</p>						
近三年获得教学研究经费（万元）	无			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	房屋建筑工程A（32学时）、建筑结构选型（32学时）			近三年指导本科毕业设计（人次）	18		

5. 专业主要带头人简介

姓名	荣学亮	性别	男	专业技术职务	副教授	行政职务	无
拟承担课程	有限元法基础			现在所在单位	石家庄铁道大学土木工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	博士研究生，2011年9月毕业于哈尔滨工业大学，桥梁与隧道工程						
主要研究方向	高性能钢与混凝土组合结构桥梁、桥梁智慧运维						
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>教改项目：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 河北省专业学位研究生教学案例建设项目，现代桥梁施工与监控技术教学案例库建设（2019-2020） 2. 河北省研究生示范课建设项目，“结构动力学”（2017-2018） 3. 石家庄铁道大学土木工程学院教研项目，传统桥梁工程方向升级改造研究与实践（2020-2021） 4. 河北省高等教育教学改革研究项目，传统土木工程专业改造提升及多元人才培养模式的探索与实践（2020-2022） <p>教改论文：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 荣学亮，郭进，王慧东. 研究生结构动力学核心课程建设探讨，教育教学论坛，2016（23）:203-204 						
从事科学研究及获奖情况	<p>科研项目：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 京津冀协同创新建设项目，上跨高铁大跨度上加劲弦连续钢桁梁关键技术研究，2020-2022 2. 省部共建国家重点实验室自主课题，基于无网格算法的钢结构桥梁疲劳损伤声发射数值模拟方法研究，2020-2022 3. 国家自然科学基金，波形钢腹板预弯组合槽型梁疲劳性能研究，2016-2018 4. 河北省自然科学基金，基于声发射技术的组合梁栓钉连接件疲劳损伤机理研究，2017-2019 5. 吉林省交通建设科技项目，波形钢腹板组合槽型梁关键技术应用研究，2017-2019 <p>获奖情况：</p> <p>获吉林省科技进步奖三等奖1项，中国铁建股份有限公司二等奖1项。</p>						
近三年获得教学研究经费（万元）	7			近三年获得科学研究经费（万元）	150		
近三年给本科生授课课程及学时数	桥梁工程A（56学时）、钢桥设计（40学时）			近三年指导本科毕业设计（人次）	24		

5. 专业主要带头人简介

姓名	胡指南	性别	男	专业技术职务	副教授	行政职务	系主任
拟承担课程	土力学D			现在所在单位	石家庄铁道大学土木工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	博士研究生，2015年6月毕业于长安大学，桥梁与隧道工程						
主要研究方向	隧道及地下工程结构智能监测与防控						
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>教改项目：</p> <p>1. 石家庄铁道大学教学改革项目，面向国际工程教育专业认证的土木工程专业英语课堂教学改革（Y201904）</p> <p>2. 河北省省高等教育改革项目，国际土木工程网络教学平台建设与实践（2015GJJG092）</p> <p>教改获奖：</p> <p>1. 河北省教学成果二等奖，面向“一带一路”急需，校企联合国际工程人才培养模式的改革与实践，GDJY-20192034-6</p> <p>教改论文：</p> <p>1. 胡指南，冯怀平，王明生，黄琦，常建梅，国际土木工程校企合作网络教学平台建设探索与实践，高等建筑教育，2017，02:148-151.</p> <p>2. 胡指南，冯怀平，申瑾，王明生，翟梦琳. 面向ABET工程教育认证的土木工程专业英语课程教学改革，高教论苑，2020，01：42-48.</p>						
从事科学研究及获奖情况	<p>科研项目：</p> <p>近5年，主持国家自然科学基金项目1项，河北省自然科学基金青年基金和优青项目各1项，国家重点研发计划子课题（专题5）1项，省教育厅青年拔尖人才项目1项，河北省重点实验室开放课题1项。</p> <p>获奖情况：获铁道科技二等奖1项，全国首届地下空间创新大赛二等奖1项。</p> <p>论文著作：发表论文SCI/EI检索论文20余篇，其中以第一作者发表二区SCI检索论文3篇，三区SCI检索论文1篇。</p>						
近三年获得教学研究经费（万元）	2			近三年获得科学研究经费（万元）	60		
近三年给本科生授课课程及学时数	专业英语（土木）（64学时）、涉外土木工程（64学时）、工程英语阅读（64学时）			近三年指导本科毕业设计（人次）	23		

6. 教学条件情况表

可用于该专业的教学实验设备总价值（万元）	5012.6	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	4236
开办经费及来源	300万元/年，财政拨款、学校自筹		
生均年教学日常支出（元）	5000		
实践教学基地（个） （请上传合作协议等）	3		
教学条件建设规划及保障措施	<p>目前，学校建有工程训练中心（大学生创新创业中心）、土木工程实验中心、虚拟仿真实验中心，提供创新实验室、创新实践基地、多个校外实习基地，注重学生专业基础知识与基本技能的培养，形成了以开放实践教学、校企合作、面向工程应用的实践教学模式。在此基础上，以全面、协调、可持续发展的科学发展观，优化教学资源配置，合理规划、保障智能建造专业的教学条件和基础设施建设。</p> <p>1、加强专业基础设施建设</p> <p>在不断优化和更新现有教学实验设备基础上，逐步完善提高智能建造专业基础设施建设。完善和优化关于智能测绘、智能监测、智慧施工中的信息感知、处理及控制等实验教学内容的智能建造基础实验平台，建设基于AR技术、BIM应用技术和智能机械臂（或建筑机器人）的智能建造实践教学平台，最终建成智能建造专业综合实训实验室。</p> <p>2、加强专业实践基地建设</p> <p>加强专业实践基地建设，努力依托行业联合企业，增加相对稳定、深度合作的校外实习基地，充分满足本专业学生的实习需要。目前，学校已经和多家企事业单位签署了校企合作人才培养协议，建立了学生长期实习基地。今后将进一步加大与智能建造行业的相关单位、企业的联系，为学生实习实训、实践创新提供良好的条件保障。</p> <p>3、加强专业教师队伍建设</p> <p>目前，智能建造专业共有专职教师30人，教授6人，23人具有博士学位。将进一步围绕智能建造专业建设加大投入，对内培训和对外引入，进一步加强师资队伍建设和。从年龄结构、学历结构、职称结构、技能结构等多角度，鼓励青年教师加强在职学习，不断提高学历层次和教学水平，引进校外优秀人才，同时将企业优秀专家聘请到学校授课，打造一支与时俱进、结构合理、人员稳定的高水平教师团队。</p> <p>4、保障措施</p> <p>智能建造专业是石家庄铁道大学五年规划重点支持建设的专业，学校为教学设备购置和实验室建设提供充足的经费支持，为人才引进开通优先通道，全力保障智能建造专业建设的顺利开展和教学的正常运行。</p>		

6. 教学条件情况表
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（万元）
KUKA机械臂	KR 10 R1100 sixx WP	1	2017年	22
智能综合测试仪	JMZX-3006	2	2020年	1.44
智能索力动测仪	JMM-268-2	1	2020	2.16
数字图像技术的路基变形可视化组件	LaVision 2D	1	2020	35
数字采集仪	DH5922D	1	2020	14.35
电液伺服控制器	MTS FlexTest 40	1	2020	67
智能型全站速测仪	2"; 2mm+2ppm	50	2011	55
静态GPS测量系统	±3mm GPS1230 RTK	1	2005	45.9
静态数据采集系统	UCAM-60B	1	2009	45.02
双向电磁振动三轴仪	2G320Gthinkpad r400	1	2009	149
全数字摄影测量系统	VirtuoZoNTV3.7.5	1	2010	5
红外探测仪	HE-304	1	2010	7.5
地质雷达	GGXH	1	2011	33.3
隧道地质超前预报系统	TSP200	1	2011	173.46
绘图仪	HP510	1	2011	2.8
DASP智能数据采集分析系统	DASP-V1.0INV3060S	2	2012	15
建筑力学楼房模拟教学实验系统	XLJZ-1	4	2014	14
平板桥综合试验系统	XLPB-1	4	2014	10
钢轨磨损试验机	GPM-30	1	2014	26.8
隧道断面仪	FTDM-8	1	2014	7.5
磁弹仪含磁通量传感器	S145/S135/S120/FBG-CTY	1	2014	33.03
高速摄像系统	1SSX-100	1	2014	17.8
长柱压力试验机	YNS-Y3000	1	2015	37.95
微型电子计算机	4G/500GDELL3847-R6638	20	2015年	7.57

6. 教学条件情况表

微型电子计算机	8GHP ProDesk 480	6	2017年	2.811
GPS记录器	M241	20	2009年	1.1
BIM工作站	2TDELL Precision T7810	10	2017年	19
BIM建模展示平台	定制	1	2016年	1.29
地理信息系统	定制	1	2007年	15.7
皮肤电测试仪	BD-II-606	1	2009年	0.1584
手持激光测距仪	GLM250VF	2	2015年	0.66
三面全景系统	定制	1	2016年	10
教学多源资源辅助教学系 统设备	TK-M	1	2018年	23.77
三层多跨车站模型	定制	1	2014年	3
立体显示系统	定制	1	2010年	19.9
单片机学习板	LJD-SY-5200	2	2008年	0.15
单片机开发板	LJD-51-XB+	1	2008年	0.13
ARM学习套件	LJD-2410DVK-1	1	2008年	0.23
鹰眼系统	iDS-2DP1618ZIXS- D/437/T4	2	2021年	5.95
AR实景平台	定制	1	2021年	19.95
数据展示系统	定制	1	2021年	31.5
数据处理系统	定制	1	2021年	16.25

7. 增设专业的理由和基础

(应包括申请增设专业的主要理由、支撑该专业发展的学科基础、学校专业发展规划等方面的内容)(如需要可加页)

1、申请增设智能建造专业的主要理由

智能建造专业是面向国家战略发展和建筑行业升级转型需求，以土木工程为基础，融合了计算机应用技术、机械设计与自动化、信息科学以及工程管理等学科而形成的新工科专业。智能建造涵盖了整个建筑与土木基础设施的全生命周期（设计、施工、维护管理等），涉及多个子系统，包括：智能设计与规划、智能装备、智能运营和管理等。在过去二十年，我国在基础设施与城镇化建设中取得了前所未有的进步，同时，在高效、安全建造技术与装备方面存在的问题与不足也日益突出。开设并发展智能建造专业的必要性主要从如下三个方面考虑：

(1) 市场需求与行业转型升级迫切

我国的建筑业目前正处于从传统产业向现代工业转型升级的重要时期，推进建筑工业化既符合建筑业自身发展需求，也符合国家发展战略需要。据可靠数据推测，在未来十年，仅非住宅类建设项目因建造智能化而在全球范围内节约的工程施工费可达20%，运营管理费超过10%。随着建设项目的复杂性日益增高，提升设计、施工、运维管理的智能化水平将会带来更高的工程应用价值和经济价值。此外，当前国家正在推进新型城镇化建设和“一带一路”建设，在2020年，住建部、发改委、科技部等13部委联合印发《住房和城乡建设部等部门关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》更为智能建造的发展指明了方向，这些将为智能建造行业发展提供更好的契机，也将促进智能建造水平的长足发展。由于行业结构、学科分布等原因，我国目前的智能建造整体发展水平还偏低，远不能满足市场与行业发展需求，技术提升迫在眉睫。

(2) 智能建造专业人才紧缺

智能建造专业为2019年度教育部新增备案专业，当前我国开设智能建造本科专业的院校较少，且智能建造专业存在深度不够、系统性不强、专业能力不足等问题，尚未有智能建造专业的本科生毕业，智能建造人才数量和知识结构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、领军型人才极为短缺，制约我国在智能建造领域的快速发展进程。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，实施有特色的智能建造技术人才培养。

(3) 优化我校土木工程学科专业布局

7. 增设专业的理由和基础

智能建造专业隶属于土木类，我校土木工程专业为国家级特色专业，智能建造专业的建设，将与建筑工程、桥梁工程、地下工程等土木工程专业方向以及测绘工程、城市地下空间工程、铁道工程等本科专业紧密集合，既可提升传统专业的智能化水平，也可使智能建造专业兼具“方向”特色，从而优化我校土木工程学科专业布局，完善学科生态，使其更具专业特色与优势。

近20年来，我校土木工程专业已经为国家输送了1万余名专业人才。为更好地培养土木工程行业急需的智能建造专业人才，满足国家人才需求，服务京津冀协同发展，支撑学校学科建设，突出我校办学特色与优势，在充分调研基础上，特申请设置智能建造本科专业。

2、我校开设智能建造专业的基础及优势

我校设有19个学院（系、部），25个研究所。现有54个本科专业，4个博士学位授权一级学科，2个博士后流动站，14个硕士学位授权一级学科，12个硕士专业学位授权点。拥有1个河北省高校国家重点学科培育项目，8个河北省重点学科，1个河北省重点发展学科；建有2个国家级科研平台“省部共建交通工程结构力学行为与系统安全国家重点实验室”、“大型基础设施性能与安全省部共建协同创新中心”；建有省部级科研平台24个，其中包括1个教育部重点实验室、5个河北省重点实验室、3个河北省技术创新中心、2个河北省协同创新中心、2个河北省工程研究中心。我校在专业建设和人才培养方面具有丰富的经验和优势。

智能建造本科专业的设置得到了我校在政策、资源和人才等各方面的大力支持，为智能建造专业建设提供了必备的人才培养基地和发展平台。我校智能建造专业将由土木工程学院建设，目前土木工程学院拥有5个本科专业、9个系、4个教研室、11个研究所和1个实验中心，具有土木工程一级学科博士学位授权点和博士后流动站，6个二级学科硕士学位授权点和2个专业硕士学位授权领域。

土木工程专业为国家级特色专业，2011年获批实施卓越工程师教育培养计划。土木工程学科入选河北省“国家重点学科培育项目”，在全国第四轮学科评估中位列B+类，进入全国前20%，有3个省级重点学科，1个省级协同创新中心，1个省部共建重点实验室，1个央企与学校共建重点实验室和工程技术研究中心，1个国家级实验教学示范中心，1个国家级教学团队。

学院现有教职工200余人，其中教授60余人，副高职称80余人，具有博士学位的教师100余人。有中国工程院院士1名，国家百千万工程人选、享受国务院津贴专家6人，全国模范教师1人，全国五一劳动奖章获得者1人，省级专家、省级教学名师、省三三三人才、省突出贡献中青年专家等50余人，博士生导师30余人，硕士生导师90余人。有多名教师从事BIM技术

7. 增设专业的理由和基础

研究、智能测绘、智能监测、智能建造等相关领域的研究工作，可以解决教学师资问题。

综上所述，我校开设智能建造本科专业具有良好的人才培养和科学研究基础和优势。

3、学校专业发展规划

依据人才市场需求和优质的专业办学条件，我校计划增设4年制“智能建造”本科专业，每年招生数量2个班，约70人，5年内计划招生规模达到每年3个班，约105人。积极开展“智能建造新工科”建设，5年内建立初步的新工科智能建造专业人才培养方案，10年内不断持续改进，预计到2030年，从标准、结构、体系、方法、技术、课程、教材、评价等方面建立健全“智能建造新工科”跨学院多学科协同建设人才培养方案。

师资力量方面，通过师资培训等方式进一步提升现有智能建造专业教师的专业技术水平（以“智能建造新工科”建设和跨学科交叉发展为导向），此外5年内计划引进具备跨学科交叉研究背景的专业教师5至10名。

经费支持方面，学校3年内拟投入“智能建造”新专业专项经费500万元和500平方米场地用于该专业相关教学条件的建设与改善，并初步建成智能建造实验中心，5年内累计投入专项建设经费1000万元，使智能建造专业教学条件达到国家一流水平。

综上所述，基于工程教育认证理念和“土木新工科”建设，10年内（到2030年）通过“重构课程体系和更新教学内容”、“学生创新能力培养引导教学方法革新”、“打造高阶性、创新性、示范性金课”等教学改革举措，力争将我校“智能建造”专业打造为特色鲜明的国内“一流专业”，培养具有创新思维、交叉学科基础与国际视野的智能建造专业人才。

8. 申请增设专业人才培养方案

（包括培养目标、基本要求、修业年限、授予学位、主要课程、主要实践性教学环节和主要专业实验、教学计划等内容）（如需要可加页）

一、培养目标

具有较好的数学和力学基础，熟练掌握土木工程专业的基本知识；精通工程结构设计原理、构件生产和施工安装方法；了解工程建造的一般机械原理和控制工程原理，掌握相关计算机开发语言；能够应用现代化、信息化技术手段，进行智能测绘、智能设计、智能施工和智能运维管理。毕业生能胜任传统和智能化建筑工程项目的设计、施工管理、信息技术服务和咨询服务等工作，具备创新精神和国际视野的高级应用型人才，具备较强的计算机应用能力和较高的外语水平，并具有较强实践能力和一定创新能力的高级专门人才。

二、毕业要求

1. 工程知识

能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。

- 1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于土木工程问题的表述；
- 1.2 能针对土木工程问题建立数学模型并求解；
- 1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析土木工程问题；
- 1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于土木工程问题解决方案的比较与综合。

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，以及与智能建造相关的土木工程、机械工程、电子信息科学与工程、控制科学与工程、工程管理等学科的基础知识和专业技能，能将其用于识别、判断、表达和分析智能建造的复杂工程问题。

- 2.1 能运用相关科学原理，识别和判断智能建造的复杂工程问题；
- 2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题；
- 2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代解决方案；
- 2.4 能运用基本原理，借助文献研究分析土木工程过程影响因素，获得有效结论。

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。

- 3.1 掌握土木工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，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，完成土木工程单元（部件）的设计；

8. 申请增设专业人才培养方案

3.3 能够进行系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识；

3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

4. 研究

能够基于科学原理并采用科学方法对土木工程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。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案；

4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案；

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据；

4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具

针对土木工程复杂工程问题，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 了解专业常用的现代仪器、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 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对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，并能够分析其局限性。

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，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。

6.1 了解专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；

6.2 能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，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土木工程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 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵；

7.2 够站在环境保护和可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性，评价产品周

8. 申请增设专业人才培养方案

期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范

具有人文社会科学素养、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。

8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；

8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守；

8.3 理解工程师对公众的全安、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

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。

9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事；

9.2 能够在团队中独立或合作开展工作；

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10. 沟通

能够就土木工程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。

10.1 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；

10.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11. 项目管理

理解并掌握土木工程工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法；

11.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

11.3 能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12. 终身学习

8. 申请增设专业人才培养方案

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。

12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性；

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

三、主干学科

主干学科：土木工程、机械工程、电子信息工程、计算机技术、工程管理。

四、核心课程

土木工程概论、智能建造导论、工程图学基础、理论力学、材料力学、结构力学、土木工程经济与项目管理、电工与电子技术、智能测绘、工程结构设计原理、土木工程智能施工、BIM技术原理与应用、自动控制原理、数字信号处理、结构智能检测与监测、智能机械与机器人、数字化技术与建筑、土木工程智能运维与健康管理和装配式结构与施工、结构韧性与智能防灾、传感器与信息融合、智能算法原理及应用、智能结构体系创新与实践。

五、主要实践环节

认识实习、智能监测实习、数字测绘实习、生产实习、课程设计（智能施工课程设计、BIM技术应用课程设计）、智能建造全过程实验、毕业实习、毕业设计。

六、毕业学分要求

课程体系		学分小计	必修课学分	限选课学分	任选课学分
通识与公共基础课程	思想政治类	40	14		
	军事类		1		
	体育类		4		
	外语类		5	5	
	计算机类		4		
	通识选修类				
学科基础课程	数学类	99	15.5		8
	物理类		9		
	化学类		1.5		
专业基础课程	力学类		14.5		
	制图类		3.5		
	测绘类		2		
	结构及材料类	7			

8. 申请增设专业人才培养方案

	电工电子类			2.5		
	地质类			2.5		
	自动化类及数字类			5		
	施工及其他类			10		
专业课程	专业方向课程		31	14		
	专业平台课程				3	
集中实践环节	实习实训		31	12.5		
	课程设计			4.5		
	毕业设计(论文)			14		
学分合计			170	147	8	15
学分分布	必修课比例	86.4%	限选课比例	4.7%	任选课比例	8.8%
	实践环节比例	30%	备注			

七、课程修读要求

1. 通识与公共基础课程共40学分：其中必修课包括思想政治类、军事类、体育类、外语类、计算机类及工程实践能力，要求修满28学分；外语类限选课5学分；通识选修类7学分，其中核心课不少于2学分，公共艺术类课程不少于2学分。

2. 学科基础必修课程共26学分：其中必修课包括数学类、物理类、化学类，要求修满26学分。

3. 专业基础必修课程共48学分：其中必修课包括力学类、制图类、测量类、自动化类及数字类、结构及材料类、地质类、施工及其他类，要求修满48学分。

4. 专业课共17学分：其中选择一个专业方向，要求必修该方向课程14学分，专业平台课程要求修满3学分。

5. 学科基础课程、专业基础课程、专业课任选课共要求修满8学分。

6. 集中实践环节共要求必修31学分。

八、教学计划

(一) 通识与公共基础课程(42学分, 其中必修30学分、限选5学分、任选7学分)

课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时			开课学期								
				理论	实验	上机	1	2	3	4	5	6	7	8	
050101L	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	必修	2	32						●					
050102L	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II		3	48							●				
050109L	思想道德与法治		3	48				●							

8. 申请增设专业人才培养方案

050105L	中国近现代史纲要		2	32				●									
050106L	马克思主义基本原理		3	48					●								
050107L	形势与政策		1+1	16	16			●									
160102L	军事理论		1+1	36			●										
140101S	体育 I		1	6	30		●										
140102S	体育 II		1	6	30			●									
140103S	体育 III		1	6	30				●								
140104S	体育 IV		1	6	30					●							
130170L	大学英语 I		2.5	30	10		●										
130171L	大学英语 II		2.5	30	10			●									
100001L	计算思维导论		2	24		8	●										
100004L	C语言程序设计C		2	24		8		●									
130172L	英语提高		限选 5 学 分	2.5	40					●	●						
130173L	高级英语			2.5	40					●	●						
1301747L	英语口语			2.5	40					●	●						
130175L	跨文化交际			2.5	40					●	●						
130176L	实用英语阅读与翻译			2.5	40					●	●						
通识教育选修课程（详见通识选修一览表）			任选	共7学分，其中核心课2学分，公共艺术课2学分													

（二）学科基础课程（必修26学分）

课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时			开课学期									
				理论	实验	上机	1	2	3	4	5	6	7	8		
120101L	高等数学A I	必修	4	64			●									
120102L	高等数学A II		5.5	88				●								
120107L	线性代数与几何A		3	48			●									
120109L	概率论与数理统计A		3	48						●						
120201L	大学物理A I		3	48				●								
120236L	大学物理A II		3	48						●						
120204S	物理实验 I		2	4	28					●						
120205S	物理实验 II		1	2	18						●					

8. 申请增设专业人才培养方案

		程 性 质	分	理 论	实 验	上 机	1	2	3	4	5	6	7	8
010341L	智能机械与机器人	必 修	2	32							●			
010333L	数字化技术与建筑		2	32								●		
010831L	土木工程智能运维与健康管 理		1	16									●	
010335L	装配式结构设计与施工		2	32									●	
010336L	结构韧性与智能防灾		1	16									●	
011211L	传感器与信息融合		2	32						●				
011212L	智能算法原理及应用		2	32					●					
010342L	智能结构体系创新与实践		2	32									●	

2. 专业限选课（选修3学分）

课程代码	课程名称	课程 性质	学 分	学 时			开 课 学 期							
				理 论	实 验	上 机	1	2	3	4	5	6	7	8
010226L	隧道工程B	限 选 3 学 分	1.5	24								●	●	
010121L	桥梁工程D		1.5	24								●	●	
010329L	房屋建筑工程A		1.5	24								●	●	
010806	铁道工程D		1.5	24								●	●	

(五) 任选课程（学科基础、专业基础、专业课程三个模块课，共需修读8学分）

课程代码	课程名称	课程 性质 任选	学 分	学 时			开 课 学 期							
				理 论	实 验	上 机	1	2	3	4	5	6	7	8
100513L	Java语言程序设计	任 选	2	16		16			●					
100136L	Python语言及数据分析		2	16		16				●				
120115L	计算方法B		2	32						●				
120129L	数学建模B		2	32						●				
120113L	复变函数C		2	32							●			
120226S	近代物理实验B		1.5			24						●		
120117L	数学物理方程		2	32								●		
100125L	数据库技术及应用		2	24		8							●	

9. 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>新一代信息技术、人工智能与制造业的深度融合，正在对产业结构和经济发展带来深刻变革，智能制造与土木工程专业相结合形成了智能建造专业。智能建造专业为2019年度教育部新增备案专业，2020年住建部、发改委、科技部等13部委联合印发《住房和城乡建设部等部门关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》，更为智能建造的发展指明了方向。学校开设智能建造专业，符合国家战略发展、行业转型升级、社会人才需求。</p> <p>学校土木工程学科评估位列B+，智能建造专业依托土木工程学科，师资力量充足，有国家级和省部级科研和教学平台，有充足的经费保障，具备开设智能建造专业所需要的师资队伍、实验与实践等条件。</p> <p>经专业设置评议专家组审议，认为开设智能建造本科专业符合社会需求和学校发展规划，专业师资以及教学条件满足专业教学要求，专业定位明晰、准确，培养方案设置合理，专业核心课程具有代表性、前沿性和行业特色，专业建设基础较好，达到专业开设要求。</p> <p>专业设置评议专家组同意开设智能建造本科专业。</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
专家签字：		

10. 医学类、公安类专业相关部门意见

(应出具省级卫生部门、公安部门对增设专业意见的公函并加盖公章)