

附件：

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）：河北工业大学

学校主管部门：河北省教育厅

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：4年

申请时间：2019 年7 月 8 日

专业负责人：马国伟

联系电话：022-60435936

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	河北工业大学	学校代码	10080
邮政编码	300401	学校网址	http://www.hebut.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	73	上一年度全校本科招生人数	5880
上一年度全校本科毕业生人数	4040	学校所在省市区	天津市北辰区
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	1576	专任教师中副教授及以上职称教师数	930
学校主管部门	河北省	建校时间	1903年
首次举办本科教育年份	1958		
曾用名	北洋工艺学堂直隶高等工业学堂、直隶高等工业学校、直隶公立工业专门学校、河北省立工业专门学校、河北省立工业学院、河北省立工学院、河北工学院、河北工学院。		
学校简介和历史沿革 (300字以内)	<p>河北工业大学的前身是创办于1903年的北洋工艺学堂，是我国最早的培养工业人才的高等学校，创办了全国最早的高校校办工厂。1929年改称河北省立工业学院，1995年更名为河北工业大学。115年来，学校始终秉承“勤慎公忠”的校训精神，坚持“工学并举”的办学特色，形成了“勤奋、严谨、求实、进取”的优良校风，现已发展成为一所以工为主、多学科协调发展的国家“211工程”重点建设高校，是河北省人民政府、天津市人民政府和教育部共建高校，2016年入选河北省“国家一流大学建设”一层次学校，2017年入选国家“世界一流学科”建设高校，学校将重点建设“先进装备工程与技术”学科群。近年来，材料科学、化学、工程学三个学科领域分别进入ESI全球排名前1%。</p>		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况 (300字以内)	<p>学校遵循“存量升级、增量优化、余量消减”的原则，逐步优化专业结构和布局，规划建设区域经济社会发展亟需的人才培养专业。2018年增设环保设备工程专业，2019年增设智能制造工程、数据科学与大数据技术专业；停招贸易经济、国际经济与贸易、信息管理与信息系统、市场营销、工程力学、材料化学、服装与服饰设计、海洋资源与环境、网络工程、测绘工程10个专业。</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	工学学士	修业年限	4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	土木与交通工程学院		
学校相近专业情况			
相近专业 1	土木工程	1998	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			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	施工单位	
<p>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）</p> <p>据国家紧急人才办公室调研数据显示目前我国智能建造专业人才需求量约为100~150万，技术与管理人员占比要达到 20%，高等教育每年至少需培养30万人左右。因此，智能建造专业具有巨大的潜力和良好的就业前景。并且河北工业大学土木与交通学院已与多个企业开展了深入的合作，保证了学生的就业。智能建造专业第一年拟招生30人，预计毕业后10人考研，就业人数为20人占比为67%，就业情况预计为：廊坊路桥基建有限公司5人、石家庄一建建设集团公司4人、华北建设集团有限公司7人、华润电力曹妃甸有限公司4人。</p>		
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	30
	预计升学人数	10
	预计就业人数	20
	其中：廊坊路桥基建有限公司	5
	石家庄一建建设集团公司	4
	华北建设集团有限公司	7
	华润电力曹妃甸有限公司	4

4.1 教师及开课情况汇总表（以下统计数据由系统生成）

专任教师总数	23
具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例	12
具有副教授以上（含其他副高级）职称教师数及比例	13 57%
具有硕士以上（含）学位教师数及比例	23 100%
具有博士学位教师数及比例	23 100%
35岁以下青年教师数及比例	11 48%
36-55岁教师数及比例	12 52%
兼职/专职教师比例	0
专业核心课程门数	20
专业核心课程任课教师数	22

4.2 教师基本情况表（以下表格数据由学校填写）

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
马国伟	男	1968.07	专业导论课、3D打印制造技术	教授	南洋理工大学	岩土工程	工学博士	土木工程	专职
戎贤	男	1965.11	工程经济与项目管理	教授	天津大学	结构工程	工学博士	土木工程	专职
阎西康	男	1966.03	智能建造施工	教授	天津大学	结构工程	工学博士	土木工程	专职
周健	男	1982.06	土木工程材料	教授	荷兰代尔夫特理工大学	材料工程	哲学博士	土木工程	专职
田家宇	男	1979.11	理论力学与材料力学	教授	哈尔滨工业大学	工程力学	工学博士	土木工程	专职
张一鸣	男	1984.06	工程结构基本原理	教授	维也纳科技大学	结构工程	工学博士	土木工程	专职
张玉芬	女	1977.10	智能建造专业英语	教授	长安大学	结构工程	工学博士	土木工程	专职
李相昆	男	1975.10	BIM虚拟设计与施工	教授	哈尔滨工业大学	结构工程	工学博士	土木工程	专职
黄达	男	1976.01	土力学与基础工程	教授	成都理工大学	岩土工程	工学博士	土木工程	专职
王里	男	1988.08	智能建造施工	讲师	中国矿业大学（北京）	结构工程	工学博士	土木工程	专职
武杰	男	1988.11	结构力学	讲师	同济大学	结构工程	工学博士	土木工程	专职
董茜茜	女	1987.01	运筹学	讲师	北京工业大学	结构工程	工学博士	土木工程	专职
熊骋望	男	1990.09	房屋建筑科学	讲师	澳大利亚西澳大学	结构工程	哲学博士	土木工程	专职

李家乐	男	1989.02	智能测绘	讲师	美国凯斯西储大学	结构工程	工学博士	土木工程	专职
刘雄飞	男	1988.03	建筑结构设计	讲师	北京工业大学	结构工程	工学博士	土木工程	专职
王雪菲	女	1989.01	土力学与基础工程	讲师	美国凯斯西储大学	岩土工程	哲学博士	土木工程	专职
张默	女	1985.05	工程经济与项目管理	讲师	美国伍斯特理工学院	结构工程	哲学博士	土木工程	专职
姚小俊	女	1990.09	建筑结构设计	讲师	燕山大学	结构工程	工学博士	土木工程	专职
周雅红	女	1987.10	建筑结构抗震设计	讲师	河北工业大学	结构工程	工学博士	土木工程	专职
李慨	男	1969.8	机械原理与机械制造技术	教授	哈尔滨工业大学	机械电子工程	工学博士	机械工程	专职
李琦	男	1974.3	多传感器与信息融合	教授	河北工业大学	微电子学与固体电子学	工学博士	通信与网络	专职
张满囤	男	1971.7	画法几何与工程制图	副教授	中科院自动化研究所	模式识别与智能系统专业	工学博士	机械CAD	专职
张焕高	男	1973.4	智能机械与机器人	教授	河北工业大学	机械电子工程	工学博士	机械工程	专职

4.3.专业核心课程表（以下表格数据由学校填写）

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
MATLAB程序设计与应用	32	2	刘雄飞	四
画法几何与工程制图	40	2	张满囤	一
理论力学与材料力学	96	6	田家宇	三
土木工程材料	40	2	周健	三
智能测绘	40	2	李家乐	四
智能建造专业英语	24	2	张玉芬	七
结构力学	96	6	武杰	四
多传感器与信息融合	32	2	李琦	五
机械原理与机械制造技术	48	3	李慨	四
运筹学	32	2	董茜茜	五
工程结构基本原理	96	6	张一鸣	五
土力学与基础工程	88	6	黄达、王雪菲	六
工程经济与项目管理	40	2	戎贤、张默	六
BIM虚拟设计与施工	32	2	李相昆	五
专业导论课	16	2	马国伟	一
房屋建筑科学	32	2	熊骋望	五
建筑结构设计	80	5	刘雄飞、姚小俊	六
建筑结构抗震设计	24	2	周雅红	七
智能机械与机器人	32	2	张焕高	六
智能建造施工	56	4	阎西康、王里	七

5. 专业主要带头人简介

姓名	马国伟	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副校长
拟承担课程	新生导论课 土木工程学科博士生课程 《学科前沿讲座》			现在所在单位	河北工业大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2000.10、新加坡南洋理工大学、岩土工程、博士						
主要研究方向	土木工程、装配式建筑、智能建造、岩土工程						
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）	在国内外重要学术刊物上发表论文共 99 篇；出版专著（著等）2部。 目前承担教学科研项目共 14 项；其中：国家级项目 2 项，省部级项目 3 项。						
从事科学研究及获奖情况	<p>最具代表性的教学科研成果：</p> <p>Risk Analysis of Vapour Cloud Explosions for Oil and Gas Facilities (Guowei Ma, Yimiao, Springer/Singapore, 2019 .</p> <p>Electromagnetic and microwave absorbing properties of cementitious composite for 3D printing containing waste copper solids, Cement and Concrete Composites, 018, 94, 215 - 225, Concrete Composites Volume 94, 2018.</p> <p>Discontinuous Deformation Analysis in Rock Mechanics Practice, CRC Press/America, 2017.</p> <p>Printable properties of cementitious material containing copper tailings for extrusion based 3D printing, Construction and Building Materials/U.K., 2018.</p> <p>科研项目名称与来源：</p> <p>复杂地质结构灾变模拟的3D打印精细化成型系统，国家自然科学基金重大仪器项目。</p> <p>城市地下综合管廊抗爆安全评估和控制，国家自然科学基金。</p> <p>第三批巨人计划经费，河北省。</p> <p>3D打印系列建筑材料及性能研究，企业。</p>						
近三年获得教学研究经费（万元）	190			近三年获得科学研究经费（万元）	2001		
近三年给本科生授课课程及学时数	交通工程新生导论课 4学时			近三年指导本科毕业设计（人次）			

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表

姓名	戎贤	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	河北省土木工程技 术研究中心主任
拟承担 课程	工程建设项目管理 工程技术经济学 防灾减灾工程学			现在所在单位	河北工业大学		
最后学历毕业时间、 学校、专业		2005.5、天津大学、结构工程、博士					
主要研究方向		结构抗震、装配式建筑					
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）		在国内外重要学术刊物上发表论文共 80 篇； 出版专著4 部； 获教学科研成果奖共30项； 其中：省部级 5 项； 承担教学科研项目共 15 项； 其中：国家级项目2项，省部级项目 3 项。					
从事科学研究 及获奖情况		<p>最具代表性的教学科研成果：</p> <p>HRB500高强钢筋混凝土结构的应用研究，河北省科技进步奖，二 等奖，2010。</p> <p>提高混凝土异形柱框架节点抗震性能试验及理论研究河北省科技 厅，河北省科技进步奖，三等奖，2014。</p> <p>高强钢筋混凝土结构体系试验性能研究，河北省科技厅，河北省科 技进步奖，三等奖，2009。</p> <p>加固后的方钢管混凝土框架结构抗震性能试验研究河北省科技厅， 河北省科技厅，河北省科技进步奖，三等奖，2008。</p> <p>科研项目名称与来源：</p> <p>中美钢-混凝土组合结构火灾安全理论人才培养项目，国家留学基金 委。</p> <p>矩形钢管混凝土组合异形柱结构体系住宅产业化关键技术研究，河 北省自然科学基金。</p> <p>河北省高等教育教学改革研究与实践项目：新工科背景下土木工程 专业本科生培养质量保障体系关键线路研究，教育部高等教育司。</p> <p>曲港高速曲阳至肃宁段附属建筑被动式系统设计与应用研究，河北 省交通厅。</p>					
近三年获得教学研究经 费（万元）				近三年获得科学研 究经费（万元）		540	
近三年给本科生授课 课程及学时数		工程建设项目管理 30学时 工程技术经济学 30学时 防灾减灾工程学 30学时		近三年指导本科毕 业设计（人次）		10	

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表

姓名	阎西康	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副院长
拟承担课程	智能建造施工			现在所在单位	河北工业大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2005.5、天津大学、结构工程、博士						
主要研究方向	工程结构的腐蚀与防腐理论、工程结构加固与维修						
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>在国内外重要学术刊物上发表论文共 20 篇； 出版专著1 部； 获教学科研成果奖共4项； 其中： 省部级 4项； 承担教学科研项目共 15 项； 其中： 国家级项目2项， 省部级项目3项。</p>						
从事科学研究及获奖情况	<p>最具代表性的教学科研成果： 基于寿命期经济成本优化上午碳纤维材料加固混凝土结构的关键技术， 河北省科技厅， 河北省科技进步奖， 三等奖， 2014。 钢管混凝土框架结构加固抗震性能研究， 河北省科技厅， 河北省科技进步奖， 三等奖， 2008。 基于“工学并举”办学理念的土木工程专业人才培养体系研究， 河北省教育科学研究优秀成果一等奖， 2014。 工学并举办学理念下的土木工程专业教学改革与实践， 天津市教委第五届优秀调研成果一等奖， 2016。</p> <p>科研项目名称与来源： 地震荷载作用下带施工缝钢筋混凝土框架结构失效机理研究， 河北省自然科学基金。 基于创新创业能力培养的土木工程实验教学示范中心建设研究， 河北省教育厅。 建筑从业人员职业素质提升机制建设， 天津市施工队伍管理站。 交流特高压工程属地工作标准管理深化研究， 河北省送变电公司。</p>						
近三年获得教学研究经费（万元）	60			近三年获得科学研究经费（万元）			
近三年给本科生授课课程及学时数	土木工程施工 24学时 建筑工程施工 32学时 土木工程概论 6学时 现代施工技术 24学时			近三年指导本科毕业设计（人次）	6		

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表

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）	6278	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	2411（台/件）
开办经费及来源	河北省教育经费		
生均年教学日常支出（元）	460		
实践教学基地（个） （请上传合作协议等）	14		
教学条件建设规划及保障措施	除学校图书馆的图书、期刊资料外，学院还建有自己的资料室和阅览室，图书资料、期刊杂志、各类规范、规程2万余册，订有专业期刊近百种，外文期刊31种；采购了PKPM设计软件等专业正版软件。		

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（元）
电液伺服结构加载系统	定制	5	2002.10	1801000
建筑结构加载装置	定制	3	2013.10	980000
高速高精度地质探测仪	DAD MCK FASTWAVE 1.5-2m	1	2018.9	497997.6
1000吨压剪试验机	YAW-10000J	1	2011.1	1139163.55
三维激光扫描仪	leica P40	1	2016.11	1691750
红外测距仪	DIST X310	20	2016.10	36000
水泥净浆搅拌机	NT-160	15	2014.3	32500
数显倾角仪	DMI800	10	2013.4	24000
数显液塑限测定仪	GYS-2	20	2013.6	60800
混凝土3D打印机	LFTD-HNT3D	6	2018.5	5100000
雷达检验器	DAD MCK FASTWAVE	1	2018.9	497997.6

7. 申请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. 学校定位

学校始终秉承“勤慎公忠”的校训精神，坚持“工学并举”的办学特色，形成了“勤奋、严谨、求实、进取”的优良校风，现已发展成为一所以工为主、多学科协调发展的国家“211工程”重点建设高校，是河北省人民政府、天津市人民政府和教育部共建高校，2016年入选河北省“国家一流大学建设”一层次学校，2017年入选国家“世界一流学科”建设高校，学校将重点建设“先进装备工程与技术”学科群。学校认真落实人才培养工作的中心地位，以创新创业教育改革统领教育教学改革，以现代信息技术应用促进人才培养模式创新，着力构建面向全体学生的创新创业人才培养体系，着力提高学生服务国家服务人民的社会责任感，着力增强学生的创新精神、创业意识、实践能力和创新创业能力，促进学生全面发展。

2. 人才需求

住房和城乡建设部《2016-2020 年建筑业信息化发展纲要》提出：“十三五”期间，着力增强智能化、BIM、大数据等信息技术集成应用能力，建筑业的智能化、数字化、网络化要取得突破性进展，因此中国建筑业迎来了全面进入智慧建造的时代。2017 年国务院发文提出未来十年，作为智能化建造主要模式之一的装配式建筑要占新建建筑的比例达到 30%。但是在智慧城市建设迅猛发展的这股热潮中，直接拉动了对建筑智能化工程专业人才的需求，建筑智能化是近年来我国建筑业中发展较快的技术领域；但不少有识之士指出，还有不少问题与痛点亟需解决。其中最为值得关注的是，智慧城市建设中专项人才匮乏，综合复合型人才培养机制还不够完善。而上述痛点，不仅关系到智慧城市建设的整体水平质量，也关系到未来长期的可持续性发展。据国家紧急人才办公室调研数据显示目前我国智能建筑专业人才需求量约为100~150 万，技术与管理人员占比要达到 20%，高等教育每年至少需培养 30 万人左右。因此，智能建造专业具有巨大的潜力和良好的就业前景。

3. 专业筹建

“我国建筑业正在向现代工业化转型升级，‘智能建造’是重要方向。我们要和建筑产业融合，加快培养面向新兴产业发展需要的新型卓越土木工程人才。” “智能建造”技术涉及学科多、跨度大，河北工业大学此次申请的“智能建造”专业以土木工程为核心，融合机械工程、电子与信息工程、计算机科学与技术、经济与管理科学等学科共同来建设。为此，进行了与上述相关的“培养计划、师资力量、产学研基地、教材、实验室”的前期建设、完善与发展，为此次“智能建造”专业的申请，奠定了良好、坚实的基础，具体如下：

学校于 2018年成功申报了天津市重点实验室—装配式建筑与智能建造重点实验室和河北省交通基础设施智能建造与管养重点实验室两个省部级重点实验室，实验室基于京津冀协同发展、一带一路战略以及千年大计雄安新区规划设立，围绕国际学术前沿和国家科技发展重大需求，研究装配式建筑“信息化、智能化、安全化”关键科学问题和共性技术难题。拥有天津市绿色交通工程材料技术中心、拥有河北省土木工程技术研究中心、拥有国家超级计算天津中心河北工业大学分中心、拥有河北省大数据计算重点实验室，实验室使用面积3500平方米，仪器设备89套（5万以上）。实验室具有良好实验条件，独立科研用房及设备满足需求，配备了材料实验、结构实验相关设备和数据采集装置，为项目开展提供了先进的测试技术和手段。实验室拥有一支高水平，年龄结构合理和高职称比例合理的研究队伍。多次完成了省部级自然科学基金、国家自然科学基金及企事业有关工程实践项目的横向课题研究。土木与交通学院的实验中心是省部级工程中心，是集教学、科研、工程实践于一体的教学研究机构。

与智能建造相关的教学和科研领域已经取得了很多成果，包括：省部级科技进步奖 9项；近 5 年获申请国家专利181项，已授权国家专利和软件著作权70余项、专著30余本，在国内外发表SCI论文95篇、EI、CSCD等论文361篇，科研经费到款纵向1786万元、横向3180万元。土木工程学科重视开展多种形式的国内、国际合作办学与人才培养交流。学院的国际合作联合培养与与美国、澳大利亚、欧洲等多国家11个国外知名大学签署了合作协议。每年通过交换生项目、本科双学位项目、本硕连读项目派出学生进行境外学习交流，学生可在国外高校获得学士、硕士、博士学位或进行专业实习，并招收外国留学生。目前12名留学生在我院进行本科或研究生学习以及短期进修和交流。

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)

智能建造专业本科生教育教学培养方案

一、培养目标

本专业面向未来国家建设需要,适应建筑业网络化、信息化、数字化和智能化的需求,培养德智体美劳全面发展,基础理论扎实、专业知识宽广、实践能力突出、科学与人文素养深厚,掌握智能建造的相关原理和基本方法的工程师人才。毕业生具有智能建筑设计、预算与招投标、施工、监理的能力;具有创新意识、自主学习能力、团队合作精神、敬业精神,毕业后可从事建筑智能设计、施工和管理等工作,具有初步的智能建筑项目规划及研究开发能力。

本专业学生毕业5年左右,预期达到以下目标:

目标1:以工业化建筑设计为特色,具有良好的数学、自然科学、工程科学基础和专业基础知识,综合运用土木的基础知识和机械、信息的专业知识,能够从事智能建筑产品的设计、制造、技术开发、安装调试和维护等工作。

目标2:具有创新意识,能够综合运用专业知识、创新方法与工具,能够研究与解决智能建筑工程施工、工程监理、质量检查和施工安全的复杂工程问题。

目标3:掌握市场经济、建筑行业知识及工程组织管理能力,能够从事编制智能建筑工程预算与招投标文件、智能建筑软件调试的工作,取得与本专业工种相关的1-2个中级以上职业资格证书。

目标4:具备社会责任感、工程职业道德、人文科学素养、团队意识、有效的表达与沟通并能够进行跨文化交流等综合素质。

目标5:具有自主学习和终身学习的意识、具有可持续发展意识,能适应建筑科学及其相关领域前沿科技发展。

二、专业特色及培养基本要求

1. 专业特色

“智能建造”专业以土木工程为基础,涵盖机械工程、电子与信息工程、计算机科学与技术、经济与管理科学等相关学科领域。学生通过学习工程力学、土木工程材料、装配式工程施工、机械原理、控制工程、系统工程与集成工程建设等方面的基础理论和基本知识,并通过接受工程制图、工程测量、计算机应用、专业实验、BIM 结构设计及施工实践等方面的基本训练,具备从事智能建造的项目规划、设计、研究开发、施工及管理的能力,毕业后具备智能建造相关专业工程师执业能力,能够从事智能建造相关的设计、施工、管理、研究、教育和开发部门等技术或管理工作。

2. 培养要求

(1) 德育方面

培养学生热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，掌握马列主义、毛泽东思想，邓小平理论和“三个代表”重要思想的基本原理，学习贯彻落实科学发展观，具有良好的思想品德和社会责任感，努力为社会主义现代化建设服务。

(2) 体育方面

培养学生具有一定的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼习惯；具备健全的心理和健康的体魄，能够胜任未来工作和履行建设祖国的义务。

(3) 基础理论知识方面

掌握高等数学及本专业所必须的工程数学的基本理论与分析方法；掌握普通物理的基本理论和实验方法；掌握工程力学、土力学与基础工程、装配式工程、BIM 虚拟设计和施工与管理的基本原理和分析方法；掌握一门外语。

(4) 专业理论知识方面

掌握工程材料的基本性能和适用条件；掌握工程结构基本构件的受力性能、计算原理和构造措施；掌握常用建筑结构体系的方案选择、设计原理、力学分析和计算方法及抗震设计方法；掌握智能建造施工技术、施工组织设计的基本方法；掌握智能建造施工技术经济分析原理和方法等。

(5) 相关知识方面

具有智能建筑构造及建筑设计基本知识；了解工程地质的基本原理；了解建筑与环境的基本知识；了解建筑机械的选用方法；了解建筑设备的一般知识；了解本专业的有关法规规范和规程。

(6) 实践技能方面

掌握智能建造全过程基本理论，具有识图、制图技能；掌握计算机程序设计的基本方法，具有上机操作与计算机应用的技能；掌握 CAD 技术和其他软件的应用技术；掌握结构实验的基本方法，初步具有使用仪器设备进行结构检测的技能；掌握工程测量操作的技能。

三、修业年限与授予学位

四年制本科；本专业所授学位为工学学士学位。

四、主干学科

土木工程、机械工程、电子与信息工程

五、主要核心课程

理论力学与材料力学、土木工程材料、智能测绘、结构力学、多传感器与信息融合、机械原理与机械制造技术、运筹学、工程结构基本原理、土力学与基础工程、工程经济与项目管理、建筑设计、智能机械与机器人、智能建造施工等相关的主要专业课程。

六、课程体系设置与学分分配

毕业要求：总学分不低于175学分，其中必修环节不低于139.5学分，选修环节不低于35.5学分。

(1) 必修环节包括公共基础必修课、专业基础必修课和必修实践环节。具体要求为：公共基础必修课不低于71学分；专业基础必修课不低于43.5学分；必修实践环节不低于25学分。

(2) 选修环节包括公共选修课、专业选修课和分层分流成组选修课。具体要求为：公共选修课不低于6学分；专业选修课不低于25.5学分；第二课堂选修课不低于4学分。

(3) 部分专业课规定有先修课的，必须在获得先修课学分后方可进行后继课程的学习。

本方案实施要点：

(1) 本方案强化了基础课教育，强调德育的两课教育和人文素质教育，为提高学生的政治、思想、品德、业务、体质等综合素质和培养应用型专业技术人才提供了保证。

(2) 本方案强调外语、计算机、德育和实践性教育环节，力争做到外语教学四年不断线、计算机教学四年不断线、德育教学四年不断线、实践性教学环节四年不断线，并在各个教学环节中强调培养学生的创新意识和开发研究能力。

(3) 本方案加强了实践性教学环节，设置了金工实习、智能建造施工基本原理实验、装配结构认识实习、测量实习、装配结构生产实习等实习环节；设置了混凝土结构、钢结构、房屋建筑学、智能建造施工组织设计等课程设计环节以及毕业设计环节。

七、毕业标准

修满本培养方案规定的175学分(含第二课堂4学分)，成绩合格并符合《河北工业大学普通本科学术学籍管理规定》要求的学生，可获得土木工程专业本科毕业证书。符合毕业要求并达到《河北工业大学学位评定委员会学士学位授予实施细则》要求的学生，经学校学位评定委员会审查批准，可授予工学学士学位。

2. 通识教育课程

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	考试类别	学期								授课单位
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
(一) 通识教育基础课程																
思想政治理论																
必修	思想道德修养与法律基础	3	48	40	8		Y		3						26	
必修	中国近现代史纲要	3	48	40	8		Y	3							26	
必修	马克思主义基本原理概论	3	48	40	8		Y			3					26	
必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论A	2	32	28	4		Y				2				26	
必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论B	3	48	44	4		Y					3			26	
必修	形势与政策A	0.5	18	18			N	0.5							26	
必修	形势与政策B	0.5	18	18			N		0.5						26	
必修	形势与政策C	0.5	18	18			N				0.5				26	
必修	形势与政策D	0.5	18	18			N						0.5		26	
	小计	16	296	264	32			3.5	3	3.5		2.5	3	0.5	26	
数学与物理																
必修	高等数学 I A	5.5	88	88			Y	5.5							11	
必修	高等数学 I B	5.5	88	88			Y		5.5						11	
必修	线性代数	2	32	32			Y			2					11	
必修	概率论与数理统计	3	48	48			Y				3				11	
必修	大学物理 I A	3.5	56	56			Y		3.5						11	
必修	大学物理 I B	3.5	56	56			Y			3.5					11	
必修	大学物理实验 I A	1.5	30		30		N		1.5						11	
必修	大学物理实验 I B	1.5	30		30		N			1.5					11	
	小计	26	428	368	60			5.5	10.5	7	3					
说明：根据专业实际情况，选取不同课程。																
外语																
必修	大学英语基础模块A	2	32	32			Y	2							22	
必修	大学英语基础模块B	2	32	32			Y		2						22	
必修	大学英语拓展模块A	2	32	32						2						
必修	大学英语拓展模块B	2	32	32			Y				2				22	
	小计	8	128	128				2	2	2	2					
说明：共修8学分，大学英语四级550分及以上或雅思6.0及以上或托福机考80及以上或国际人才英语考试中高级200分及以上，可免修大学英语基础模块课程；大学英语六级550分及以上或雅思6.5及以上或托福机考90及以上或国际人才英语考试高级240分及以上，可免修大学英语拓展模块课程。																
计算机																
必修	大学计算机思维	1	20	10		10	N	1							28	
必修	计算机程序设计(Python)	4	64	32		32	N		4						28	
	小计	5	84	42		42		1	4							
说明：共修5学分，前两门任选一门，通过一级或河北工业大学计算机应用能力水平测试可免修；后四门任选一门，通过二级可免修。																
军事与体育																
必修	军事理论	1	36	32	4		N	1	1						35	
必修	体育 I	1	36	36			N	1							34	
必修	体育 II	1	36	36			N		1							
必修	体育 III	1	36	36			N			1						
必修	体育 IV	1	36	36			N				1					
	小计	5	180	176	4			2	2	1	1					
心理、职业与创业																
必修	心理健康教育	1	36	36			N	1							35	
必修	大学生职业发展与就业指导A	0.5	18	18			N		0.5						35	
必修	大学生职业发展与就业指导B	0.5	18	18			N			0.5					35	
必修	创业基础	1	36	36			N		1						35	
	小计	3	108	108				1	1.5		0.5					
(二) 通识教育核心课程																

必修	艺术漫步	1	16	16			N	1											23
必修	社会发展与当代中国	1	16	16			N	1											20
必修	经史子集概论	1	16	16			N		1										20
必修	文史哲艺与人生	1	16	16			N		1										26
必修	互联网+大数据创新实践	1	16	16			N			1									28
必修	数学思维与方法	1	16	16			N			1									11
必修	工程概论与技术创新	1	16	16			N				1								38
必修	环境保护与可持续发展	1	16	16			N				1								13
小计		8	128	128				2	2	2	2								

说明：每类必修1学分，共修8学分；具体课程参考每学期的选课手册。

(三) 通识教育限选课程

限选	管理沟通	1	16	16			N			1									17
限选	当代工程观与科技创新	1	16	16			N			1									19
小计		2	32	32						2									

说明：通识教育限选课程至少选修2学分。

合计	73	1384	1246	96	42			17	25	17.5	8.5	2.5	3	0.5					
----	----	------	------	----	----	--	--	----	----	------	-----	-----	---	-----	--	--	--	--	--

(四) 通识教育任选课程

选	创新与专业拓展类课程	创新选修项目具体课程参考每学期的选课手册																	
		跨学科课程选修项目、学科竞赛与学术活动项目、科研活动项目																	
任选	人文与社会科学类课程	具体课程参考每学期的选课手册																	
任选	数学与自然科学类课程	具体课程参考每学期的选课手册																	

说明：通识教育任选课程至少选修4学分，其中创新与专业拓展类课程至少选修2学分。

3. 专业教育课程

课程性质	课程名称	分学时	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	考试类	各学期计划周学时分配												
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年						
								1	2	1	2	1	2	1	2					
(一) 学科基础课程																				
必修	画法几何与工程制图	2.5	40	32		8	2.5													
必修	MATLAB程序设计与应用	2	32	24		8	Y				2									
必修	理论力学与材料力学	6	96	90	6		Y			6										
必修	土木工程材料	2.5	40	32	8		Y			2.5										
必修	智能测绘	2.5	40	32	8		Y				2.5									
必修	结构力学	6	96	96			Y				6									
合计		21.5	344	306	22	16		2.5		8.5	10.5									
(二) 专业基础课程																				
必修	专业导论课	1	16	16			N	1												
必修	多传感器与信息融合	2	32	32						2										
必修	机械原理与机械制造技术	3	48	48			N				3									
必修	运筹学	2	32	32			Y					2								
必修	工程结构基本原理	6	96	96			Y					6								
必修	土力学与基础工程	5.5	88	80	8		Y						5.5							
必修	工程经济与项目管理	2.5	40	40			N							2.5						
合计		22	352	344	8			1		2	3	8	8							
(三) 专业方向选修课程																				
限选	房屋建筑科学	2	32	32			Y					2								
限选	建筑结构设计	5	80	80			Y						5							
限选	智能机械与机器人	2	32	32			Y							2						
限选	智能建造施工	3.5	56	56			N												3.5	
限选	BIM虚拟设计与施工	2	32	24	8														2	
选修	建筑法规	1.5	24	24			N												2	
选修	工程监理理论与实践	1.5	24	24			N												2	
选修	有限元分析	1.5	24	24			N												2	
选修	防灾减灾导论	1.5	24	24			N												2	
选修	建筑工程事故分析与处理	1.5	24	24			N												2	
合计		14.5	352	344	8								2	7	5.5					

说明：至少选修 14.5学分。

4. 集中实践教学环节

课程性质	实践名称	学分	周数	学时	授课学时	实验学时	上机学时	考试类别	各学期计划周学时分配								
									第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	1	2	1	2	1	2	
必修	军事技能训练	1	2					N			1						
必修	工程认知训练	1	1					N		1							
必修	毕业设计	7	14					N									7
必修	认识实习	1.5	1.5					N			1.5						
必修	工程地质实习	0.5	0.5					N			0.5						
必修	测量实习	2	2					N				2					
必修	房屋建筑学课程设计	2	2					N				2					
必修	土木工程概预算设计	2	2					N					2				
必修	施工组织课程设计	1	1					N							1		
必修	基础工程课程设计	1	1					N							1		
必修	装配式房屋结构课程设计	3	3					N				3					
必修	BIM 实训	2	2					N							2		
必修	毕业实习	1	2					N									1
	合计	25								1	1	2	4	5	4	8	

5. 自主学习课程(X模块)

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	考试类别	各学期计划周学时分配								授课单位	
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
								1	2	3	4	5	6	7	8		
选修	智能建造专业英语	1.5	24	24			N								1.5		16
选修	建筑结构抗震设计	1.5	24	24			N								1.5		16
选修	结构工程大数据及应用	2.0	32	16		16	N								2		16
选修	欧美智能建造概况	1.5	24	24			N				1.5						16
选修	3D打印制造技术	1.5	24	16		8	N				1.5						16
选修	组合结构	1.5	24	24			N								1.5		16
选修	智能感知网	1.5	24	24			N								1.5		16
选修	结构韧性与智能防灾	1.5	24	24			N								1.5		16
选修	云计算与虚拟化技术	2.0	32	32			N				2						16
选修	系统工程与集成工程建设	1.5	24	24			N								1.5		16
选修	建筑结构优化设计	1.5	24	24			N								1.5		16
选修	工程结构全寿命维护	1.5	24	24			N								1.5		16
选修	建筑工程概预算	1.5	24	24			N								1.5		16
选修	工业化构件制造技术	1.5	24	16			N				1.5						16
选修	弹性力学	1.5	24	24			N				1.5						16
	合计	11	176	152		24							3	8			

说明：至少选修11学分。

6. 第二课堂活动(Y模块)

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	考试类别	各学期计划周学时分配								授课单位	
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
								1	2	1	2	1	2	1	2		
任选	第二课堂——学术科技																
任选	第二课堂——实践服务																
任选	第二课堂——信仰责任																
任选	第二课堂——文化体育																
	合计																

说明：第二课堂活动至少选修4学分

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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
理由：		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		<input 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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	实践条件	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	经费保障	<input 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)