

《建设项目信息化管理》

专业建设方案

二级学院: 土木工程学院

执笔人: 符惠萍

审核人: 贾九荣

制订日期: 2019年7月

修订日期: _____

陕西机电职业技术学院建筑工程系制
二〇一六年七月

一、基本信息

表 1 专业基本信息

专业名称	建设项目信息化管理 (BIM)		专业代码	540504	
专业所属大类	土木建筑大类		专业所属二级类	建设工程管理类	
专业设置时间	2019 年 9 月		修业年限	3 年	
专业特点	<input checked="" type="checkbox"/> 产业支撑型 <input type="checkbox"/> 人才紧缺型 <input type="checkbox"/> 特色引领型 <input type="checkbox"/> 国际合作型 <input type="checkbox"/> 其他 _____				
是否跨省招生	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		所属院系	土木工程学院	
专业带头人（负责人）基本情况					
姓名	符惠萍	性别	女	出生年月	1973 年 3 月
学位	工程硕士	学历	本科	所学专业	土木工程
毕业院校	西安石油大学	职称	工程师	职务	
联系电话	15191714783	电子邮箱	838524262@qq. com		

表 2 专业建设团队名单

序号	姓名	工作单位	职称 / 职务
1	贾九荣	陕西机电职业技术学院	副教授/系主任
2	卢彦峰	陕西机电职业技术学院	副教授/教研室主任
3	符惠萍	陕西机电职业技术学院	工程师/教研室主任
4	李鑫	陕西机电职业技术学院	助教
5	张新蕾	陕西机电职业技术学院	助教
6	李帅	陕西机电职业技术学院	助教
7	阎玉菡	陕西机电职业技术学院	助教
8	张悦	陕西机电职业技术学院	助教
9	齐海鹏	陕西机电职业技术学院	助教
10	姜攀	陕西机电职业技术学院	工程师
11	陈丽萍	陕西机电职业技术学院	工程师

二、建设基础

（一）专业对接产业

BIM 专业对接建筑业、房地产业、咨询业以及装饰、设计等行业。

就业的岗位群主要是：

1、BIM 建模员（只负责翻模）。工作内容：就是将每个专业的设计图纸进行翻模，另外就是做一部分设备构件模型库；

2、BIM 技术工程师。工作内容：此类人员在 BIM 团队中处于核心地位，专注于 BIM 的技术前沿性研究，标准制定（同专业工程师），最后是技术推广工作。

3、BIM 专业工程师。工作内容：具有专业背景知识，有兼具一定的 BIM 技术能力，往往这类人员在 BIM 的未来趋势下将占有更大的话语权和地位。

4、BIM 经理项目经理。工作内容：所有 BIM 项目的开展都是在项目经理的监管之下，开展相应的 BIM 类工作。

5、造价员。因 BIM 专业课程与造价类课程 大多相同或相似，所以 BIM 专业的学生也具有造价人员所需要的专业知识，因此也可以从事造价员的工作。

6、成本核算员。与造价员业务类似，在建筑施工单位从事成本核算类的工作，因其同时具有建模和对项目管理具有系统学习的经历，进行成本核算类工作比造价专业学生更具优势；

（二）专业培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳等全面发展的，适应社会经济建设需要，具备建设工程技术、经济、管理、建筑信息化软件等专业基础知识和技能，能够利用建筑信息化技术，从事工程建模、工程模型数据维护、工程模型信息管理等工作的高素质复合型技术技能型人才。

（三）专业现状

1. 专业现状数据表

表 3 专业现状数据表

1. 招生就业情况	2015-2016 学年	2016-2017 学年	2017-2018 学年
新生报到人数 (人)			2019 年新开专业尚无 学生
新生报到率 (%)			

毕业人数 (人)				
就业率 (%)				
就业对口率 (%)				
毕业半年后平均月收入 (元)				
2.在校生情况 ¹	在校生总数	高招生员 (含“3+2”)	中职生源 (含“3+3”)	注册入学
人数 (人)	0	0	0	
是否有协同育人培养 (包括订单班、现代学徒制)	否	0 (人)		
3.专业教师情况 ²	专业教师数 ³ 11	双师比例 (50%)	硕士及以上 比例 (80%)	高级职称比例 (20%)
专业教师数/课时数 ⁴	11/2062	企业兼职授课教师数/ 课时数 ⁵	0/0	
4.专业 课程教 学情况 ⁹	理论教学占教学总学时 ¹⁰ 的比例 (%) 校内实践占教学总学时的比例 (%) 校外实践占教学总学时的比例 (%) 生产性实训占实践教学总学时的比例 (%) 毕业前半年顶岗实习学生占毕业生总数 比例 (%)	48.90% 51.10% 0 0% 	专业课程教学总学时数: 2062	
5.校内 实践教 学条件 ¹¹	现有实训设备总值 (万元) 其中大型实训仪器 设备总值 (万元) 生均校内实践工位 数 (工位/生) ¹³	200 130 万 1 工位/生	现有实训仪器设 备 (台/套) 其中大众实训仪 器设备 ¹² (台/套)	46 套 6 套

6 科研 与社会 服务 ¹⁷	横向技术服务到款 额 (万元)		技术交易 到款额 (万元)		纵向科研 经费到款 额 (万元)	
	非学历培训到款额 (万元)		专利获取 数 (件)		公益性服 务 (人/天)	

注: 1.该栏目统计填报本方案时的数据。

2.该栏目统计填表本方案时的数据。

3.指担任本专业专业课或专业实践课教学的专任教师,且一名教师只能计入其主要服务的一个专业,不得重复计算。

4—8.统计 2017-2018 学年数据,其中 8 指其他高校等非企业人员担任专业课教学的人数及授课学时数。

9.该栏目统计 2017-2018 学年数据。

10.此处所指的教学总学时是专业课教学总学时,不含公共基础课,下同。

11.该栏目统计填报本方案时的数据。

12.指单价 ≥ 5 万元的一起设备。

13.指实践教学工位总数 (个) /本专业在校生总数 (生)。

14.指企业与学校开展校企合作的具体形式,如生产实习、顶岗实习、现代学徒制等。

15.仅指与学校签订合作协议,开展如上述校企合作形式的企业。

16.项目类型指企业奖助学金、实训基地建设投入等。

17.统计近三年数据的和。

2.专业建设现有成果

表 4 专业建设成果一览表

序号	成果名称	第一主持人	级别	颁发机构	获取年份
1	“一流专业”建设研究-- 以工程技术专业建设为 例	卢彦峰	校级	陕西机电职 业技术学院	2018.6
2		贾九荣	校级	陕西机电职 业技术学院	2018.6

三、建设目标

（一）总体目标

通过三年的建设周期，专业水平要达到特色鲜明，省内知名的标准，学生的第一志愿报考率达到 10%，毕业年终就业率达到 90%以上，对口率达到 60%以上。毕业生半年收入达到的水平要达到月薪 3000 以上，提升幅度年 10%以上。

（二）具体目标

1.人才培养模式

主要描述形成的专业人才培养体系与运行机制。

人才培养主要是理论加实践的模式。在课堂理论教学之余，第一学期安排一周的建筑识图课程设计，为后期的专业课程学习打下基础。从第二学期开始，每学期安排不少于四周的与专业相关的实习。第二学期是三周建筑 CAD 实习和一周的施工工艺实训；第三学期安排二周的广联达造价软件实训和建筑工程建模实训；第四学期安排二周的安装工程建模和 BIM5D 实训；第五学期全部为软件实训课程，具体为 BIM 审图一周，BIM 施工现场布置软件一周，网络进度计划软件实训一周，BIM 综合实训四周，毕业设计四周，第六学期则全部为顶岗实习；

因该专业偏重于软件操作，所以大多数的理论课可采用一体化教学，需安排专业机房供该专业进行理实一体化教学。

这些实训项目旨在培养学生识图、算量、计价、建模、成本管理、进度管理等各方面的综合能力，使学生和工作岗位能无缝对接。

2.师资队伍建设

主要从数量、能力、经验、产业的背景与要求去描述。

建设项目信息化管理（BIM）专业安排专业课老师六名。

因建设项目信息化管理大多课程与工程造价专业课程相同或相近，所以教授建设项目信息化管理专业其他课程的老师可以与工程造价专业老师共用。

其中，专业核心课《建筑工程建模》、《安装工程建模》、和《BIM5D》课程为同一名教师授课，安排有具有 BIM 技能证书并具有丰富实践经验的教师来任教。

教授《建筑工程计量与计价》课程的老师应具备教授学生各种专业技能的能力，这些专业技能包括：能熟悉图纸，对现行的价目表、综合及各种定额、建材的价格必须熟悉，另外对工程量的计算公式、工程的结构做法、隐蔽工程、变更等专业要熟悉运用，分析材料及计算工程材料；对定额中的子目，套定额要熟悉等。应具有造价师证书的老师来授课。

教授《建筑工程施工技术》课程的老师，应具有丰富的实践经验，扎实的理论知识，具有较强教学能力的老师来授课；

教授，《建筑工程项目管理》课程 的老师，应熟悉施工现场管理程序，计价、成本核算、资金拨付、限额领料等程序和要求，让学生从课堂上学到的理论和实践能实际应用到施工现场。

招聘计划：

因该专业是新设专业，师资力量较弱，我院需要在教师招聘方面加大力度。根据专业发展目标，对该专业的教师招聘制定以下招聘计划：

2020 年招聘 BIM 专业教师二名，该二名教师应具备建筑工程技术和工程 造价方面的业务，并熟悉施工现场管理的流程，主攻安装工程建模，BIM 审图等课程；

2021 年招聘工程造价专业老师二名，该二名教师应熟悉建筑工程技术和工程 造价的业务，熟悉广联达算量和计价类软件的操作，熟悉国家现行的规范和政策文件等，主攻建筑工程 计量与计价、建筑工程技术的课程；

3.课程建设

主要描述要建成的课程体系结构，专业核心课程的建设水平(包括内容、资源、信息化)，采用的教学模式。

建设项目信息化管理（BIM）专业，其课程体系构成主要如下：

专业基础课：《土木工程材料》，《建筑制图与识图》，《建筑构造》，《建筑施工技术》，《建筑设备安装》；

专业核心课：《建筑工程计量与计价》，《建筑工程建模》，《建筑工程项目管理》，《安装工程识图与预算》，《建筑工程招投标与合同管理》；

专业拓展课：《建设工程法规》，《绿色建筑分析》；

实训课程：《建筑识图课程设计》，《建筑 CAD 实训》，《施工工艺实训》，《广联达造价软件实训》，《建筑工程建模》和，《BIM 5D》，《安装工程建模》，《BIM 审图》，《BIM 施工现场布置软件》，《网络进度计划软件实训》等实训课程作为该专业着重培养实操能力的实践课程。

核心课程中的《建筑工程计量与计价》课程主要讲授了建筑工程计量与计价基本知识和基本技能，主要分建筑工程概预算基本理论、建筑及装饰装修工程施工图预算编制，工程量清单计价方法，土建工程结算等四大部分内容。通过本门课程的学习，使针对现场基层管理

的毕业生不仅懂技术也懂预算，成为一个一专多能的复合型人才。

因为在工程造价专业和建筑工程 技术专业均有开设，而且开设已经过了三个周期，其课时设置，教材选用，课程大纲等已较为成熟，信息化手段的采用主要是将定额投屏到电子白版，让学生在课堂上练习时可参照。同时利用职慧职教等网络资源进行课前课中学习；

《建筑工程建模》本课程主要讲授建筑信息模型的原理，在建筑行业的应用，软件的界面、工作流程、常规功能操作、软件特殊功能（编辑、图层、3D 查看等）。

通过本课程的学习，要求学生学会对建筑的一般构件进行建模；各种构件模型的提取和计算；结果汇总报表、清单工程量结果过滤、构件工程量报表查看、构件工程量组合查询等功能。

本课程虽因建设项目信息化管理专业于 2019 年 9 月开始招生，尚未开过课，但在 2016 级和 2017 级的建筑班和造价班分别开过该课程为期二周的实习。且我院建有 BIM 社团，主要是以建模为主，所以对于该课程的教材选用，教学方法和学生的掌握快慢，章节的重点难点以及存在的问题都有了一定的经验和教训。本课程能用到的信息化管理手段主要是极域管理系统。由教师控屏在教师机上演示，学生在自己的电脑上先看。教师讲完一段再放开控屏，由学生练习，在这个过程中教师在教室巡回指导。有问题的学生随时提问，老师一对一指导。同时，教师将搜集到的视频等资料放在职教云 APP 上，学生可以利用课余时间在 APP 上查看。还可以在广联达《建筑课堂》APP 上观看相关课程的视频；

《建筑工程项目管理》课程主要讲授了建筑工程项目管理认知、建筑工程项目施工成本控制认知、建筑工程项目进度控制认知、建筑工程项目质量控制认知、建筑工程合同与合同管理认知的内容。通过本门课程的学习，学生要掌握项目管理中成本管理、进度管理以及质量管理、合同管理的方法和措施。

本课程采用理实一体化教学，利用项目管理中心的项目管理沙盘，推演实际施工现场的预算、领料、成本核算、拨款等各种管理程序，并利用项目管理评价软件进行评价打分。这种方式对于学生尽快适应施工现场的各种管理程序有极大好处；

《安装工程识图与预算》课程主要讲授安装工程图；建筑给水排水工程图；采暖工程图；通风空调工程图；建筑电气工程图；安装工程预算定额；建筑安装工程费用（预算造价）；水、暖安装工程施工图预算等内容。要求学生掌握安装施工图中的标志符号，能简单的安装施工图进行工程量计算，课程涉及了电气、水电暖消防等各方面内容，要求教师不但要知识全面，而且识图和预算能力较强。在教学中需要使用的工具书较多。一般有安装定额（13 本），安装工程规范，清单规则，图纸等。因定额种类和数量太多，而且价格昂贵，学生不

可能人手一册，又没有电子版，所以教师也是利用手机照相并投屏的方法进行授课。学生在课堂练习时参照教材外，主要是要学会各种安装图纸识读，编制清单，套定额。另外，因为安装工程涉及的内容多，所以学生在课余利用网上资源学习非常必要。初步安排教师将学习视频上传到职教云 APP 中，设定时间，让学生在要求的时间内完成视频观看，教师根据学生学习的情况打分，作为学生的平时成绩。

《建筑工程招投标与合同管理》课程主要讲授建设项目招标；施工项目投标；合同法原理；建设工程施工合同示范文本；FIDIC 土木工程施工合同条件；施工合同的签订与管理；施工索赔；等方面的内容，要求学生掌握招投标的程序和合同的签订与管理，熟悉合同法及合同条件，适应招投标岗位的工作。

因已在建筑施工技术和工程造价专业开设过二轮，所以该课程的资源较为丰富。每一章都有相应的学习资料，PPT 课件，练习题，及案例资料。

采用的信息化教学手段主要是采用职慧课堂职教学云 APP 进行课前预习，课中利用该工具进行讲课及课堂讨论。

4.条件建设

主要从教室、实验实训室（校内外）、图书资料等建设区描述。

我院建设项目信息化管理（BIM）专业的教室目前有一个，因为 2019 才开设，9 月份才开始招生，计划招生人数为 50 人，所以暂以一个班设置。

实验实训室有计算机房、项目管理实训中心和手工算量室。

计算机房为建设项目信息化管理（BIM）专业学生提供 BIM 建模实习、广联达造价软件实习、BIM5D 实习、安装工程建模实习、BIM 施工现场布置软件实习，网络进度计划软件实习以及 CAD 实习等；

项目管理实训中心为学生提供施工现场管理的实战演练；

手工算量室则是工程造价专业学生认识定额（建筑定额和安装定额）、图纸、手工计算工程量（土建工程量和安装工程量）的场所。

5.科研与社会服务

主要从课题、产教合作、取得的成果等方面去描述。

目前尚未有这方面的课题。

产教合作方面：建设项目信息化管理（BIM）专业与广联达科技股份有限公司达成合作意向

6.国内外教学交流合作

主要围绕国内交流、国外交流两个方面展开描述。

在 2016 年至 2018 年我系到陕西工业职业技术学院、陕西铁路职业技术学院、杨凌职业技术学院等进行了参观学习，对这几个学院的建设项目信息化管理（BIM）专业的建设、培养方案、实验室建设等进行了全面的学习。

2018 年 3 月，我院派出一名老师，带领六名学生，去杨凌职业技术学院参加省教育厅举办的，广联达科技股份有限公司协办的 BIM 培训班，学习了 BIM 专业的三个核心软件，分别为 REVIT 软件，BIM5D 软件，BIM 施工现场布置软件。经过学习，教师和学生的软件操作能力以及对 BIM 的认识有了明显的提升，回后来组建 BIM 社团，在建筑工程系各班级学生之间起到了良好的示范引领作用。

2019 年 4 月份，我院派出二名老师去西安欧亚学院参加广联达公司举办的装配式与 BIM 会议，学习了部分院校 BIM 专业开设的经验教训，以及装配式建筑中 BIM 的具体应用。因为欧亚学院 BIM 专业开设得较早，而且学院的 BIM 社团已成了该学院一个与外界交流和服务的窗口，我院的二名老师学习了该院 BIM 社团的运作及开设的经验教训，这对我院开设 BIM 专业打下了一定的基础，也为我院的 BIM 人才培养指明了方向。

2019 年 8 月份，我院派出一名老师去西安欧亚学院参加中国建设教育协会培训中心举办的 2019 年全国高等院校 BIM 应用技能暑期师资培训班，从 BIM 安装算量软件、招投标评价软件、云计价软件、GTJ2018 软件到 BIM5D 等 BIM 专业需要的几个核心软件及理论进行了全面而系统的学习，使我院该专业的师资力量有了进一步的提升；

7. 人才培养质量与社会评价

主要围绕学生在校成长的水平及社会评价两个方面展开描述。

学生在校成长水平：

BIM 专业的学生，根据教育部颁发的专业目录，是以文科生定位。因为专业刚开设，招生情况未明，对于学生的各方面情况了解也就无从谈起。但我们对学生的初步判断和预期是：

经过了初中、高中几年文化基础知识的学习，学生的文化基础课大多已经有了初步的沉淀，但对专业理论方面的知识基本是空白，经过第一学年期专业基础课和文化课的学习，对本专业有了一定要了解，同时，个人综合素质会很大提高。主要要让他们知道本专业的学习内容，就业方向，市场环境，以及个人职业生涯的规划；专业基础方面至少要能看懂平面图、立面图、剖面图以及熟悉建筑的各方面构造，为后面专业课的学习打下基础；第二学年，进入核心专业课的学习，要对本专业的《建筑工程计量与计价》，《建筑工程建模》，《建筑工

程招投标与合同管理》，，《建筑工程项目管理》等课程进行深入学习，只有对这些课程做到理解到位，熟练掌握，才能与工作岗位无缝对接。同时，个人综合能力方面要随着技能的掌握程度同步提升。写作能力，语言表达能力，与人协作的能力以及集体意识等要与大学生身份相符。

社会评价方面：

可以预见，如果学生在校各门课程达到合格甚至优良，在知识目标、能力目标、素质目标方面综合发展，必将成为广受企业和市场欢迎的技术人才。

四、建设任务与举措

（一）人才培养模式制定与修订

BIM 专业开设于 2019 年 6 月，本专业培养拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳等全面发展的，适应社会经济建设需要，具备建设工程技术、经济、管理、建筑信息化软件等专业基础知识和技能，能够利用建筑信息化技术，从事工程建模、工程模型数据维护、工程模型信息管理等工作的高素质复合型技术技能型人才。

我院通过与该专业类似的工程造价专业的几年不间断地探索，深化工学结合人才培养模式改革，探索构建符合高职教育规律、有利于学生职业能力形成与素质培养的教学体系，形成了“校企合作、工学结合”的人才培养模式。经实践检验，这种人才培养模式培养出来的学生比较符合企业和社会的需要。所以，建设项目信息化管理（BIM）专业的人才培养模式也将继续以此培养模式为参照，在此基础上，继续深化工学结合人才培养模式的改革。

在专业申请到专业开办成功，BIM 专业的人才培养模式经历了三次修订。

第一次，以兄弟院校的人才培养模式为参照，进行建筑工程系内部论证；

第二次，按专业开设的要求对人才培养方案进行修改，对达不到的条件积极筹备，购买软件，招聘教师；

第三次，按学院下发的新的人才培养方案模板进行修订，并请校外专家进行论证；

目前，该专业的人才培养方案经过了几轮的修订，已基本达到科学合理，具备开设专业的要求。第一学期的课程安排也已按照人才培养方案进行了安排。

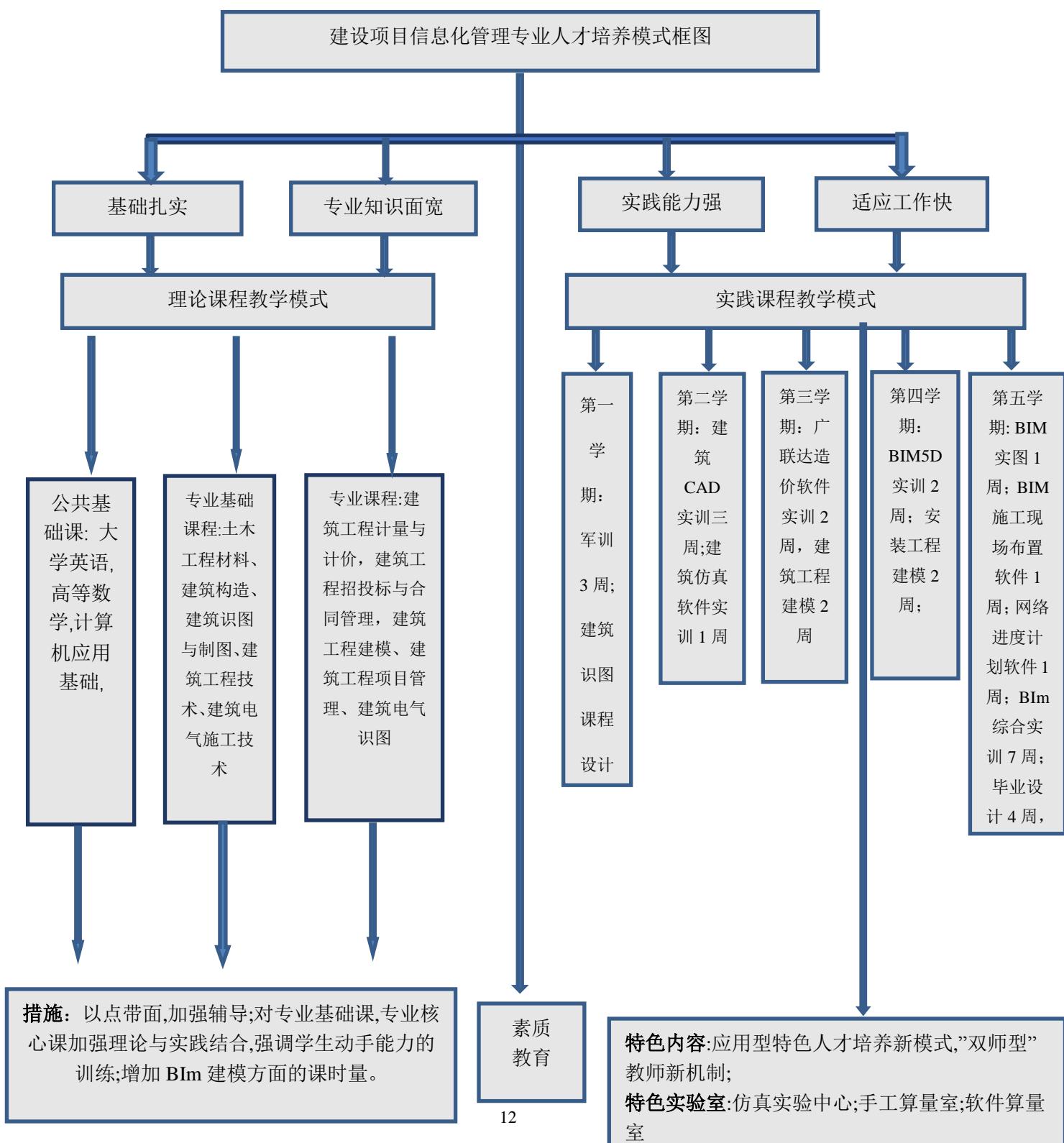
该专业的人才培养具体分为以下几个阶段：

第一个阶段，时间为前二个学期，是学校内的基本理论学习和基本技能训练阶段，使学生通过学习和训练，掌握专业技术并初步形成职业岗位基本能力和基本素质；

第二个阶段，时间为第三、四学期。学生学习专业核心课并进行专业方面的实训和练习，使学生初步具备该专业工作岗位所需的基本工作能力；

第三阶段，时间为第五学期，是学校内的职业综合知识学习和拓展能力的训练阶段，使学生通过学习和训练，掌握职业综合知识并初步形成综合职业技术能力；掌握建模员、资料员、预算员、核算员等职业岗位的能力；

第四阶段，是第五学期的后半段及第六学期，学生到企业进行“职业综合实践”和“顶岗实习”，以全面提高综合职业技术应用能力和职业综合素质。



这种人才培养模式的指导思想是，“以企业需求为宗旨、以学生就业为导向、以培养学生职业能力和职业素质为目标，充分利用学校和社会的教育资源，学校与企业共同培养合格人才”。它强调的是对学生综合素质和动手能力及解决实际问题能力的培养，其实质是以能力培养为主线，以校企合作为途径，依托行业和企业优势，把“用户的需要”作为办学的出发点和落脚点。利用企业的教育资源，通过学校和企业两个育人主体、两个育人环境，以建设一线工程技术及管理人才需要为依据，使学校教育贴近生产、贴近企业、贴近社会，使学生走上工作岗位后尽快缩短适应期，尽快适应建筑安装企业对造价技术及管理人才的需要。

这种人才培养模式，可实现教学过程的实践性、开放性和职业性，有利于学生在“顶岗实习”的实际工作中获得真实的职业训练和工作体验，促进职业能力和职业素质提高，同时增加对社会的了解，增强就业能力和社会适应能力，使学生的知识、能力和素质与企业的需求完全吻合，实现人才培养与职业岗位标准的零距离对接。

具体做法：

1、课程教学充分体现任务引领、工作过程导向课程的设计思想，项目、任务贯穿于整个教学活动中。

如《建筑构造与识图》采用图纸项目驱动教学法，施工图识读训练随理论教学内容进行。教师提前发放施工图，学生提前预习，教师结合理论教学内容组织讨论，并选择重点进行讲解。施工图为真实工程施工图。这种教学方法把学生融入有意义的任务完成的过程中，最大限度地调动学生学习的主动性、参与性和探索精神，促其独立思考、团结。

《建筑工程建模》课程，采用建模任务驱动教学模式，安排学生相应的工程项目进行建模任务，让学生独立获取信息、独立计划、独立决策、独立实施、独立检查评估；在教学过程中教师展示、演示和学生分组操作并行，学生在“做中学、学中做”，从而获得工作过程知识、技能和经验，实现理论实践一体化。

2、教师关注行业发展，经常深入施工现场，了解本专业领域新技术、新工艺、新设备、新材料的发展趋势。在教学过程中，注意积累工程案例、录制典型工程的施工工艺。

3、我们的课程都采用了多媒体教学。对于《建筑 CAD》、《建筑工程建模》，《安装工程建模》、《BIM5D》、《BIM 施工现场布置软件》、《网络计划时度软件》、《广联达软件实训》等操作性强的课程，充分运用系机房资源，到机房上课，为学生提供在理论学习的同时就开展亲自动手操作的机会。任课老师在课堂上边讲解边指导学生的操作过程，将理论充分及时的运用到实践中。对于《建筑施工技术》课程我们尽量将课堂扩展到施工工地，当现场不具

备条件时我们为学生播放现场施工录像，展示重大工程项目以及事故案例，较好地解决了理论与实际脱节的问题，培养了学生分析问题、解决问题的能力。

（二）师资队伍建设

我们要做到更好地为区域经济服务，树立品牌，关键是要培养一支适应职业教育需求的“双师型”师资队伍。当前我院师资队伍现状是：真正“双师型”教师不多，高级职称、骨干师资偏少，专业结构不合理，科研服务能力较弱，教师平均年龄相对年轻。为此要通过以下几个途径培养高素质师资：

一是重视教师专业岗位培训，鼓励教师参加国家资格考试，并取得各类合格证书，如：注册结构工程师、岩土工程师、造价师、监理师、建造师等执业资格。

二是要建立有效的激励机制，促使广大教师结合教学实践开展教学研究和学科研究。

三是有计划地选派专业教师到建筑企事业参加生产实践。

四是实行对教师在专业课教学和实训教学之间进行“轮岗”，改变重理论轻实践现象，使他们真正成为“双师型”教师。

五是建立名师（名专家）工作室。

（三）课程建设

在课程建设中，以工学结合为切入点，以课程建设与改革为核心，以就业为导向，紧密结合建设行业特点，构建以工作过程为导向的课程体系和开发工学结合的核心课程，将最新的研究成果和专业发展动向引入课堂，实施“任务驱动、项目导向”的等教学方法，强化学生创新能力的培养；开展了国家建设行业相关技术、规范和规程标准的宣贯工作，并依据相应的建筑行业新标准及时更新教学内容，将最新的行业标准和职业岗位标准适时导入课堂教学内容，强化学生职业专业能力；完善以职业岗位能力培养为核心的考核评价体系，融职业岗位的要求于教学过程之中，推行“双证书”制度。

（四）条件建设

1. 教学经费投入

2017~2018年，土木工程类专业教学经费实验实训投入达300万元，生均投入1.5万元，比2016年提高20个百分点，其中，能用在BIM专业上有：广联达BIM土建算量软件、广联达BIM钢筋算量软件，广联达BIM安装算量软件，以及GBQ4.0计价软件，以及项目管理沙盘投资150万元。

在师资建设方面2017年到现在招聘了6位土木工程类的硕士研究生和企业专家作为专任教师。其中二位为建筑专业和造价专业。

在教学研究等方面较 2016 年有大幅度的增加。卢彦峰老师、李帅老师、张新蕾老师，李鑫老师均发表了相关的论文，做了相关的课题研究。

2. 教学设备

BIM 专业和工程造价专业共同拥有 REVIT 建模实训，BIM5D 实训，BIM 施工现场布置软件实训，广联达 BIM 算量及计价软件实训、建筑构造仿真模拟实训、CAD 实训、BIM 综合实训，项目管理实训等 8 个实训项目，工位数可满足 60 余人同时实训。设备价值 328 余万元。

表 4-4 建设项目信息化管理（BIM）专业教学设备一览表

名称	数量	设备价值（万元）
手工算量室	1	12
计算机房模拟仿真软件	1	8.5
计算机房广联达图形算量软件	46 套	28
计算机房广联达钢筋算量软件		
计算机房广联达安装算量软件		
计算机房广联达计价软件		
项目管理实训中心	1	130
BIM 实训室	50 套	150
合计		328.5

（五）科研与技术服务

科研方面

科研工作理念：服务、指导、管理

1、在调查、分析的基础上，认真思考并制定学校科研三年规划，包含以下内容：

- (1) 学校教育科研现状分析；
- (2) 实施教育科研发展规划的基本条件；
- (3) 教育科研工作指导思想；
- (4) 教育科研工作目标；
- (5) 教育科研工作原则；
- (6) 教育科研工作主要任务；

(7)教育科研发展的主要举措。

2、制订每学期的学校科研工作计划

根据区科研工作安排和学校科研三年规划，有步骤、有重点地设计和实施学期科研工作计划，工作目标明确、制度措施到位、检查评价落实。

3、经常反思和总结

- (1) 每月梳理工作计划。
- (2) 每学期撰写工作总结，在反思的基础上总结得失，提出建议和思考。
- (3) 每年将学校科研工作进展情况与三年规划制订的目标进行对比，抓达成度。
- (4) 每年的课题立项、研究、结题情况要进行梳理和汇总。
- (5) 每年要对学校、教师在教育科研方面取得的成绩进行梳理和汇总。如取得的荣誉；市、区科研成果评奖情况；市、区刊物上发表的科研论文、总结情况等。

技术服务方面

拟依托土木工程学院完备的软硬件优势，建立校企合作示范基地，探索开展对外技术服务管理模式，对宝鸡及周边地区建筑企业开展建模服务。初期先计划联系有需要的企业上门免费为其建模，在取得一定的知名度后，再开展有偿服务。

BIM 的应用覆盖建筑的规划、设计、施工、运维的全过程，目前各高校土建类专业对 BIM 都有所涉及，但在 BIM 课程的顶层设计中、在结合适合本专业的 BIM 模块应用中，并没有做到可以结合整个 BIM 流程的协同，往往只针对于某一专业进行 BIM 课程模块应用，从而导致仅为本专业 BIM 软件基础建模或应用，忽略上下游数据协同和传递等 BIM 重要信息；这样就限制了 BIM 的服务范围和后续的发展。我院拟利用专业教师的专业及技术优势，对外开展建筑结构设计、建筑工程咨询、造价、工程测量等技术服务，先从教师开始，再带动学生一起开展，这样才能形成整个 BIM 实训中心的实力逐步提升。

(六) 国内外合作交流

我们在专业建设过程中，不断选派教师去省内外标杆院校去参观学习，加强交流，在师资培养、教学改革、实验实训等多方面进行学习和研究，双方互通专业教育信息，传递职教界友谊。通过交流，一方面可以学习先进的教育思想和教育理念，另一方面，在实验室建设、人才培养方案，课程设置等硬件设施方面可以及时补足短板。先后参观学习的学院有：陕西铁路职业技术学院，杨凌职业技术学院，柳州铁道职业技术学院，南京铁道职业技术学院等。

同时，我系也加强校企合作方面的工作。拟与多家企业建立起合作关系，到合作企业回访，拟让教师深入企业实际，参与企业实际生产，完成实习教学任务。聘请企业专家承担

实习教学项目，引入企业文化，全面推行 6S 管理（6S 管理是一种管理模式，是 5S 的升级，6S 即整理（SEIRI）、整顿（SEITON）、清扫（SEISO）、清洁（SEIKETSU）、素养（SHITSUKE）、安全（SECURITY）），营造真实的职业环境和职业氛围。

针对 BIM 专业的交流 2018 年一次，2019 年二次，分别为省教育厅举办的 BIM 技能大赛培训和中国建设教育协会培训中心举办，广联达科技股份有限公司协办的装配式建筑与 BIM 会议，BIM 暑期师资培训、等。经过这些交流学习，有效提升了我院 BIM 专业的办学水平，增加了办学效率。

（七）人才培养质量与社会评价

1、培养质量

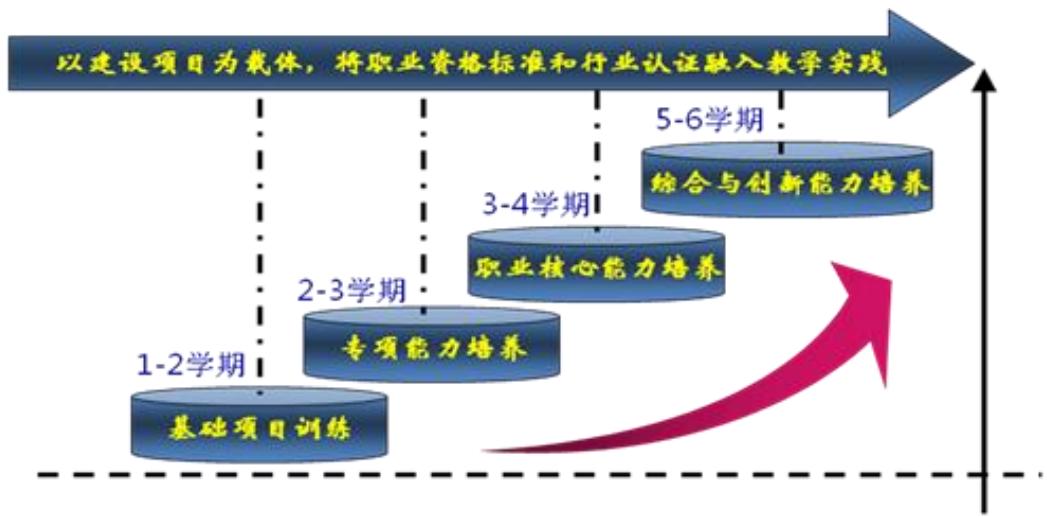
企业特别强调毕业生要具有良好的职业道德、优良的敬业精神、较强的客户沟通能力、适应能力，另外中小企业希望毕业生实际工作过程中，还能做到一专多能、一人多岗，承担更多的工作，节约用人成本。因此我们提出了“四段递进”实践教学体系，详见“（二）培养能力”部分。

2、培养能力

1. 专业基本情况及在校生规模

2018 年，土木工程学院（2019 年 6 月之前为建筑工程系）下设五个专业：建筑工程技术专业、工程造价专业、铁道工程技术专业、道路与桥梁工程专业、建设项目信息化管理（BIM）专业。建设项目信息化管理（BIM）专业，专业代码 540504，招生对象高中毕业生，学制 3 年，专业设置时间 2019 年。

见图 4-1 “四段递进”实践教学体系示意图。



(八) 经费预算

表 6 BIM 专业建设任务经费预算表

建设内容	BIM 实训室建设任务经费预算 (万元)			
	2020 年	2021 年	2022 年	小计
BIM 实训室	180	30	50	260
广联达云计价软件	30			

五、建设进程与经费预算

表 7 建设进程与经费预算汇总表

序号	建设任务	建设内容	起止日期	经费预算 (万元)			合计
				2020 年	2021 年	2022 年	
1	BIM 实训室	软硬件配备	2020 年 1 月~5 月	180	30	50	260

合计: 万元 总计: 260 万

				元
--	--	--	--	---

六、保障措施

1、组织保证

定期召开专业教学指导委员会会议，组织制定并优化专业的建设发展规划。学院职能部门加强对专业的支持力度，为专业教师提供学习、培训机会，进一步提高专业建设能力。

2、经费保证

学院根据专业建设的规划，加大专业建设的经费投入，加快专业教学条件建设，保证年均专项建设经费投入不低于 80 万。

3、师资保证

学院对专业教师的编制、岗位设置实行政策倾斜。积极引进高职称、高学历、高技能型人才，并把从事专业建设工作的教师作为重点培养对象，工作卓有成效的，给予嘉奖。积极鼓励专业专任教师进修提高，有计划的选派中青年教师到企业挂职锻炼或到全国职教中心参加培训。

4、教材建设保证

学院的教材建设专项经费优先保证专业教师编写特色教材和讲义，鼓励教师与企业合作开发教材。同时学院还将专门制定相应的奖励制度，以激励专业教师在改革工作中的积极性，推进教材建设工作。

5、教学科研保证

鼓励专业教师撰写教研、教改论文，申报教研、科研课题。优先资助从事教改试点的教师参加相关学术会议，大力支持专业教师申报省级优秀教学成果。