

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）： 蚌埠学院

学校主管部门： 安徽省

专业名称： 数据科学与大数据技术

专业代码： 080910T

所属学科门类及专业类： 工学 计算机类

学位授予门类： 理学

修业年限： 四年

申请时间： 2018-07-04

专业负责人： 郭有强

联系电话： 13905526858

教育部制

学校基本情况表

学校名称	蚌埠学院	学校代码	11305
邮政编码	233030	学校网址	http://www.bbc.edu.cn/
学校办学基本类型	☐ 部委院校 ☒ 地方院校 ☒ 公办 ☐ 民办 ☐ 中外合作办学机构 ☐ 985 ☐ 211		
现有本科专业数	51	上一年度全校本科招生人数	3900
上一年度全校本科毕业生人数	2872	学校所在省市区	安徽蚌埠安徽省蚌埠市曹山路1866号
已有专业学科门类	☐ 哲学 ☒ 经济学 ☐ 法学 ☒ 教育学 ☒ 文学 ☐ 历史学 ☒ 理学 ☒ 工学 ☐ 农学 ☒ 医学 ☒ 管理学 ☒ 艺术学		
学校性质	☒ 综合 ☐ 理工 ☐ 农业 ☐ 林业 ☐ 医药 ☐ 师范 ☐ 语言 ☐ 财经 ☐ 政法 ☐ 体育 ☐ 艺术 ☐ 民族		
专任教师总数	665	专任教师中副教授及以上职称教师数	203
学校主管部门	安徽省	建校时间	2007年
首次举办本科教育年份	2007年		
曾用名			
学校简介和历史沿革	蚌埠学院是一所以工为主的省属地方应用型本科高校。学校前身是创建于1982年的蚌埠教育学院、创建于1989年的蚌埠高等专科学校、创建于1997年的蚌埠职工大学，2007年3月经教育部批准，三校合并升格并定名为蚌埠学院。学校占地面积1148亩，建筑面积约32万平方米，教学科研仪器设备值11038万元，馆藏纸质图书约130万册，校内实验（实习）实训中心20个。学校现有13个二级学院，开设本科专业51个，涵盖工学、理学、管理学、艺术学等八大学科门类。全日制在校生约15000人。学校现有教职工883人，其中专任教师665人，副高及以上专业技术职称教师203人，硕士及以上学位教师490人。		

申报备案专业数据

专业代码	080910T	专业名称	数据科学与大数据技术
学位	理学	修业年限	四年
专业类	计算机类	专业类代码	0809
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	计算机工程学院		

授课教师表

姓名	性别	年龄	拟任课程	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
郭有强	男	52	大数据技术导论	教授	合肥工业大学	计算机应用技术	硕士	数据挖掘、信息检索	专职

姚保峰	男	38	数据结构	副教授	合肥工业大学	计算机应用技术	硕士	数据挖掘、大数据技术	专职
孙西超	男	37	应用统计学与R语言建模	副教授	东华大学	控制理论与控制工程	博士	统计学	专职
董毅	男	60	概率论与数理统计	教授	安徽师范大学	数学与应用数学	硕士	统计学	专职
张自军	男	54	高性能系统架构	副教授	淮北煤炭师范学院	物理学	学士	物联网技术	专职
何爱华	女	43	操作系统	副教授	安徽大学	计算机应用技术	硕士	数据库技术	专职
张华民	男	46	自然语言处理	副教授	江南大学	控制理论与控制工程	博士	数据挖掘	专职
王晶	女	37	高等数学	副教授	天津财经大学	管理科学与工程专业	博士	统计学	专职
赵玉梅	女	42	线性代数	副教授	安徽大学	应用数学	硕士	统计学	专职
周会萍	女	55	算法设计与分析	副教授	合肥工业大学	无线电技术	学士	软件工程	专职
葛芳	女	32	人工智能	讲师	安徽大学	信号与信息处理	硕士	算法设计	专职
石岩	男	34	ETL技术	讲师	中国科学技术大学	软件工程	硕士	软件工程	专职
李妍	女	38	高级数据库技术	讲师	南京师范大学	教育技术学	硕士	多媒体技术	专职
马程	女	38	大数据与舆情分析	讲师	安徽工程科技学院	计算机应用技术	硕士	数据挖掘、大数据技术	专职
李长旺	男	46	计算机网络基础	讲师	安徽大学、计算机及应用、硕士	物联网工程	硕士	物联网技术	专职
高汝召	男	39	离散数学	讲师	南京大学	管理科学与工程专业	博士	金融数学	专职
王磊	男	40	JSP程序设计	讲师	合肥工业大学	软件工程	硕士	软件工程、嵌入式开发	专职
王祎	男	38	数据库技术与应用	讲师	哈尔科夫（国立）大学	信息控制系统与技术学	硕士	信息控制系统	专职
马金金	女	37	Java程序设计	讲师	上海师范大学	教育技术学	硕士	软件工程	专职
邹青青	女	37	编译原理	讲师	东华理工大学	地球探测与信息技木	硕士	算法优化	专职
张会影	女	37	Spark集群技术	讲师	南京航空航天大学	计算机应用技术	硕士	数据挖掘	专职
刘娟	女	37	Java程序设计	讲师	安徽大学	计算机科学与技术	硕士	软件工程	专职
吕俊龙	男	39	物联网技术	讲师	江苏大学	控制理论与控制工程	学士	物联网技术	专职
谢春祥	男	41	ETL技术	讲师	中国矿业大学	计算机应用技术	硕士	软件工程	专职
唐玄	男	36	Linux操作系统	讲师	安徽大学	计算机科学与技术	硕士	软件工程、嵌入式开发	专职
王硕	男	33	分布式计算原理	讲师	中国科学技术大学	软件工程	博士	软件工程、区块链技术	专职
刘世军	男	38	Python程序设计	讲师	东南大学	计算机科学与技术	硕士	软件工程	专职

侯勇	男	40	算法设计与分析	讲师	北京科技大学	计算机应用技术	博士	数据挖掘、数据库技术	专职
王友	男	46	软件工程	讲师	重庆师范大学	计算机软件与理论	硕士	中间件技术	专职
蔡绍峰	男	46	数据仓库与数据挖掘	讲师	安徽大学	计算机及应用	硕士	信息检索技术	专职
陈晨	女	32	软件工程	助教	安徽大学	软件工程	硕士	数据挖掘	专职
石宝金	男	29	大数据可视化技术	助教	南昌大学	计算机应用	硕士	软件工程	专职
徐勇	男	40	Spark集群技术	教授	合肥工业大学	计算机应用	博士	数据挖掘	兼职
朱海龙	男	38	应用统计学与R语言建模	副教授	河海大学	应用数学	博士	数据挖掘、动力系统	兼职

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
大数据技术导论	32	1	郭有强、姚保峰	1
C语言程序设计	72	4	马金金、刘世军	2
计算机网络基础	56	3	唐玄、李长旺	3
计算思维与数据科学	32	2	姚保峰、陈晨	3
应用统计学与R语言建模	48	3	孙西超、王晶	3
数据结构	64	4	姚保峰、葛芳	4
操作系统	64	4	何爱华、邹青青	4
数据库系统原理	72	4	侯勇、王磊	4
Java程序设计	56	3	郭有强、刘娟	4
分布式计算原理	64	4	王硕、徐勇	4
Python语言	48	3	姚保峰、刘世军	4
算法设计与分析	48	3	侯勇、周会平	5
Linux操作系统	56	3	唐玄、马吴迪	5
Spark集群技术	56	3	张会影、王硕	5
ETL技术	48	3	石岩、陈晨	5
大数据与舆情分析	56	3	张会影、马程	5
自然语言处理	48	3	王磊、马程	5
大数据可视化技术	56	3	石宝金、王硕	6
数据库技术与应用	48	3	马吴迪、王祎	6
高级数据库技术	48	3	李妍、邹青青	6
高性能系统架构	48	3	马吴迪、石宝金	6
数据仓库与数据挖掘	48	3	马程、蔡绍峰	6
机器学习	32	2	王友、王磊	6
计算机专业英语	32	2	何静涛、徐善健	6
人工智能	32	2	葛芳、熊鹤	7
编译原理	32	2	邹青青、何静涛	7
软件工程	32	2	陈晨、王友	7

专业主要带头人简介

姓名	郭有强	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副校长
拟承担课程	Java程序设计			现在所在单位	蚌埠学院		
最后学历毕业时间、学校、专业		2006年，合肥工业大学计算机应用专业					
主要研究方向		数据挖掘、信息检索					
获教学成果奖项情况		2013年，获省级教学成果二等奖（第一获奖人）					
获科研成果奖项情况							
目前承担教学项目情况							
目前承担科研情况							
近三年获得教学研究经费（万元）	0			近三年获得科学研究经费（万元）	0		
近三年给本科生授课（理论教学）学时数	300			近三年指导本科毕业设计（人次）	20		

姓名	姚保峰	性别	男	专业技术职务	副教授	行政职务	教研室主任
拟承担课程	数据结构			现在所在单位	蚌埠学院		
最后学历毕业时间、学校、专业		2009年，合肥工业大学，计算机应用专业					
主要研究方向		数据挖掘、大数据技术					
获教学成果奖项情况		2013年，获省级教学成果二等奖（第三获奖人）					
获科研成果奖项情况							
目前承担教学项目情况		教育部产学研协同育人项目					
目前承担科研情况		XML交互式检索关键技术研究省级重点科学研究项目					
近三年获得教学研究经费（万元）	3			近三年获得科学研究经费（万元）	6		
近三年给本科生授课（理论教学）学时数	650			近三年指导本科毕业设计（人次）	35		

姓名	孙西超	性别	男	专业技术职务	副教授	行政职务	教研室主任
----	-----	----	---	--------	-----	------	-------

拟承担课程	应用统计学	现在所在单位	蚌埠学院
最后学历毕业时间、学校、专业	2013年，东华大学，控制理论与控制工程		
主要研究方向	统计学		
获教学成果奖项情况			
获科研成果奖项情况			
目前承担教学项目情况			
目前承担科研情况	分数布朗运动的泛函及其应用（省部级）		
近三年获得教学研究经费（万元）	3	近三年获得科学研究经费（万元）	36
近三年给本科生授课（理论教学）学时数	1260	近三年指导本科毕业设计（人次）	17

姓名	徐勇	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副院长
拟承担课程	数据挖掘，R语文，Python语言			现在所在单位	安徽财经大学管理科学与工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业		2006年，合肥工业大学，计算机应用					
主要研究方向		数据挖掘					
获教学成果奖项情况		2014年、2016年度安徽财经大学教学成果奖二等奖					
获科研成果奖项情况		2018年第二届蚌埠市自然科学优秀学术论文三等奖2项					
目前承担教学项目情况		主持2017年省级智慧课堂试点项目《编译原理智慧课堂试点》；					
目前承担科研情况		主持2015年度国家社科基金规划项目《跨媒体用户生成内容情感倾向挖掘及其应用研究》，15BTQ043；主持2018年安徽省自然科学基金面上项目《大数据知识工程视角UGC挖掘算法及应用》，1808085MF194；					
近三年获得教学研究经费（万元）	10			近三年获得科学研究经费（万元）	80		
近三年给本科生授课（理论教学）学时数	800			近三年指导本科毕业设计（人次）	5		

其他办学条件情况表

申报专业副高及以下	12	其中校外兼职人数	2	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	161（台/件）
-----------	----	----------	---	-----------------------	----------

上职称(在岗)人数				)	
可用于该专业的教学设备总价值(万元)	1300				

主要设备

学校名称	设备名称	型号规格	数量	购入时间
蚌埠学院	服务器	Lenovo RD450	18	2017年
蚌埠学院	服务器	RD640	4	2015年
蚌埠学院	射频识别教学实验系统	CVT-RFID-VL	60	2017年
蚌埠学院	交换机	启明星辰LBG2001	6	2017年
蚌埠学院	交换机	启明星辰LS5012	6	2015年
蚌埠学院	无线传感网教学实验系统	CVT-IOT-S5PX	60	2017年
蚌埠学院	微机	Lenovo D3005	61	2017年
蚌埠学院	微机	联想启天4500	120	2015年
蚌埠学院	云计算软件平台	Vcloud,Horizon	4	2017年
蚌埠学院	桌面云平台	VDI	90	2017年
蚌埠学院	分布式存储器软件	VsanDataStore	4	2017年
蚌埠学院	实训管理平台软件	ICM-LAB-T	2	2017年
蚌埠学院	微型计算机	Lenovo 4500	180	2016年
蚌埠学院	服务器	RD640	4	2016年
蚌埠学院	服务器	RD640	4	2016年
蚌埠学院	交换机	启明星辰LS5012	6	2016年
蚌埠学院	报警器	安全监管设备	1	2014年
蚌埠学院	雕版机	雕版机	1	2014年
蚌埠学院	网络测试组件	组件	6	2015年
蚌埠学院	激光焊接机	光缆熔接机	6	2014年
蚌埠学院	光控条件反射仪	光时域反射仪	3	2014年
蚌埠学院	多功能电子部件检测仪	光纤认证分析仪	1	2014年
蚌埠学院	多功能电子部件检测仪	局域网分析仪	1	2014年
蚌埠学院	互联网接入设备	流量控制系统	1	2014年
蚌埠学院	桥一路由器	路由器	50	2014年
蚌埠学院	频谱分析仪	频谱分析仪	2	2014年
蚌埠学院	频谱分析仪	频谱分析仪(无线局域网)	2	2014年
蚌埠学院	多功能电子部件检测仪	天线测试仪	2	2014年
蚌埠学院	室内网络线路系统	网管系统	1	2014年
蚌埠学院	SCANNER网络测试仪	网络测试仪	2	2014年

增设专业的理由和基础

一、学校定位

学校办学定位为立足皖北，始终坚持服务地方经济社会发展和应用型人才培养目标，确立了“地方性、应用型、工程化”的办学定位，学科与专业定位为以工科专业为基础，逐步形成工学为主，管理学、文学、理学、艺术学和经济学等协调发展的学科体系；人才培养目标定位为以社会需求和学生就业为导向，坚持以人为本的全面发展理念，培养基础扎实、实践能力强、综合素质高，具有创新创业精神的高素质应用型人才。数据科学与大数据技术是典型的工科专业，我院的大数据专业人才培养以大数据开发工程师和大数据分析师为主要培养目标，符合我校以工为主的专业定位，也对增强我校工科综合实力，拓宽学生就业门路，迎合社会用人需求具有重要意义。

二、人才需求

2015 年，国家政策大力支持信息技术服务业发展。在大数据领域，国务院发布了《促进大数据发展行动纲要》，明确提出了大数据发展的重点方向和路径，国务院印发了《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》。2017 年，发展大数据产业被写入政府工作报告中，大数据开始不只是出现在企业的战略中，也开始出现在政府的规划之内。据《大数据人才报告》显示，目前全国的大数据人才仅 46 万，未来 3-5 年内大数据人才的缺口将高达 150 万。2018 年 1 月，Boss 直聘发布《2017 互联网人才趋势白皮书》，其数据显示，大数据类职位需求增幅仅次于 AI 岗位，排名第二。眼下，几乎所有互联网企业均把大数据人才列为团队标配。数据架构师、数据分析师成为企业争抢对象，过去一年招聘需求提高 150% 以上。

安徽省实践落实国家大数据发展战略，对云计算大数据产业发展高度重视，先后出台了相关政策文件，全面推进云计算大数据发展。2015 年 9 月发布《安徽省人民政府关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的实施意见》，2017 年 1 月安徽省政府提出《安徽省“十三五”软件和大数据产业发展规划》，并于 2017 年 9 月成立安徽省大数据产业联盟。合肥开工建设安徽首家大数据产业园，并由中国科学技术大学、科大讯飞和安徽广电集团三方共建大数据分析与应用安徽省重点实验室。安徽省积极引进国内外知名云计算大数据重点企业及项目，在云计算中心、数据中心等建设方面累计吸引投资 300 余亿元，中国移动（安徽）

数据中心、江淮云数据中心、宿州市高新技术开发区智慧产业园、合肥浪潮云数据中心等数十个重点项目正在各个地市推进，初步形成了以省会合肥为中心，以宿州、淮南为两翼，各地多园区共同发展的大数据产业布局。

我校所在的安徽省蚌埠市，始终力争在创新驱动发展上走在前列。蚌埠市毗邻大数据产业发展基础较好的合肥、淮南和宿州，地理位置得天独厚，2018年蚌埠市人民政府工作报告中进一步提出，充分发展智慧经济，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合。作为立足蚌埠市的一所本科院校，为本地及周边地区培养更多高质量的、适应地方经济和社会发展的的大数据技术应用型人才是极为迫切的任务。

目前，周边的安徽财经大学、安徽科技学院已经成功申报数据科学与大数据技术专业，但我校大数据专业的课程设置和人才培养目标与周边高校有很大不同。如安徽财经大学的大数据专业由统计与应用数学学院申报，着重培养基于金融数学的大数据分析人才，毕业授予以理学学位；安徽科技学院的大数据专业由信息与网络工程学院申报，挂靠在数学专业下进行建设，也是以数学为基础的大数据分析人才培养，而我校是以培养大数据开发和分析技术的应用型人才为目标的，这与周边高校有明显的差异。我校的大数据专业人才培养对适应社会大数据人才需求，优化周边地区大数据人才结构，为地方大数据产业发展服务具有重要意义。

三、专业建设基础

学校从2007年起开设了计算机科学与技术、网络工程、软件工程、物联网工程等相关专业，由于人才培养效果好、质量高，受到了用人单位的好评。计算机工程学院现有计算机科学与技术 and 软件工程两个相关专业，对开设数据科学与大数据技术本科专业起到有力的支撑作用。

1.师资力量较雄厚。学院拥有一支职称、学历结构合理，理论和实践教学经验丰富，老中青相结合的师资队伍。学院拥有一支职称、学历结构合理，理论和实践教学经验丰富，老中青相结合的师资队伍。该专业现有教师34人，其中专任教师32人，兼职教师2人。职称结构较合理，本专业有正高级职称3人，副高级职称9人，中级职称20人；高级以上职称人数占35.3%；博士（含在读）8人，硕士24人，硕士以上教师人数占94.1%；省级教学名师1人，校级优秀教师5人，校级学术技术带头人1人，校级优秀中青年骨干教师3人。

2.实验、实训条件较优越。我院拥有省级示范实验实训中心“计算机科学与技术实验教学中心”，教学实验室总面积约 2650 平方米，设备总价值达 1300 多万元。专业实验室的种类、数量、配置能够满足教学需求，各类功能教学实验室配备完善，仪器设备先进，利用率高，能够很好地满足本专业实践教学的需要。目前，搭建四个实验平台：公共基础实验平台、专业基础实验平台、专业实验平台、创新与科技竞赛实验平台。

3.校外实训基地形成规模。学院拥有一定规模的实习基地，目前已经与 10 余家企业建立了校企合作关系，企业可为学校提供实习场所、实践指导教师和校内授课。

4.办学经验较丰富。本专业所依托的计算机科学与技术专业、软件工程专业经过多年的建设和发展，积累了丰富的办学经验。专业教师多次到省内外高校进行观摩学习，积累了丰富的本科教学经验。这些良好的办学经验，为我们进一步开设本科教育奠定了坚实的基础。

5.教科研成果丰硕。近五年，获批教育部产学研协同育人项目 13 项；获省级教学成果二等奖 1 项、省级教学成果奖三等奖 1 项、获批省级教学团队 1 个、省级精品开放课程 1 门，省级卓越人才教育培养计划 1 项，省级 MOOC 课程 3 门、省级教育教学研究项目 8 项；获批省级以上科研项目 9 项，授权发明专利 2 项、实用新型专利 11 项，发表学术论文 60 余篇，其中 EI 收录 10 篇。

6.人才培养质量较高。多年来我院学生就业率在 95%以上，用人单位对学生的评价良好。我院学生连续多次在全省乃至全国大学生各类专业竞赛中获奖。

综上所述，我校在师资力量、实验实训条件、校外实训基地、图书资料等办学条件方面，均有能力满足拟增设的数据科学与大数据技术本科专业教学和科研工作的各项条件，特申请在本科教育中增设数据科学与大数据技术专业。

培养方案表

一、 培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，系统地掌握大数据开发与分析技术的基本理论和基本知识，掌握大数据采集、处理、分析与应用的技术与核心技能的基本理论和基本知识；能够承担企业、事业、政府、社会组织等部门的信息管理、信息咨询服务、信息研究等工作，具有大数据开发、分析、可视化、大数据系统集成等能力的高素质应用型专门人才。

二、 基本要求

本专业培养的学生具有坚定的社会主义政治方向，良好的职业道德素养和健康的身心素质，较强的创新意识、创业精神和社会责任感，并系统学习计算机科学、数据科学与大数据技术的基本理论、方法和技术等方面的基本理论和基本知识，受到大数据开发和大数据分析等方面的基本训练，具备将具体行业领域中的大数据问题转换为数据科学问题，并基于数据科学和大数据分析的方法、工具设计解决问题的算法、开发软件系统等方面的基本能力。

毕业生应具备以下几个方面的知识和能力：

1. 掌握从事本专业工作所需的数学和其他相关的自然科学、系统科学知识；
2. 掌握数据科学与大数据技术所需要的计算机、网络、数据编码、数据处理等相关学科的基本理论和基本知识；
3. 掌握数据采集、清洗、存储、分析、挖掘和可视化的方法，具备从事相关工作的能力；
4. 具备整合不同数据源，不同结构类型数据的能力和探索数据背后价值的能力；
5. 经过系统化的训练，具有参与实际软件开发项目的经历，具备作为大数据工程师从事工程实践所需的专业能力；
6. 掌握市场需求的数据管理、系统开发、数据分析与数据挖掘等方面的核心技能；
7. 具备综合运用掌握的知识、方法和技术解决实际问题的能力；
8. 充分理解团队合作的重要性，具备个人工作和团队协作的能力、人际交往和沟通能力以及一定的组织管理能力；
9. 具备初步的外语应用能力、能阅读本专业的外文材料，具有一定的国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力；
10. 了解本专业相关的职业和行业的重要法律法规及方针与政策；
11. 了解大数据的前沿技术和行业的发展动态，在基础研发、工程设计和实践等方面具有一定的创新意识和创新能力；
12. 能够运用所学的知识、技能和方法对系统的各种解决方案进行合理的判断和选择，具备一定的批判性思维能力；
13. 具备终身学习的能力，自觉学习随时涌现的新概念、新模型和新技术，使自身专业能力与学科发展保持同步。

三、修业年限

- 1、学制：标准学制为 4 年，修业年限为 4-6 年

2、学分：毕业最低要求学分为 170 学分

四、授予学位

学生在规定的修业年限内，完成专业培养方案规定的课程和学分要求，考核合格，准予毕业，颁发普通高等学校全日制本科毕业证书。符合蚌埠学院学士学位授予条件规定的，授予工学学士学位。

五、主干学科、核心课程与主要实践性教学环节

1. 主干学科：数据科学与大数据技术、计算机科学与技术

2. 核心课程及简介：C 语言程序设计、数据结构、数据库系统原理、操作系统、计算机网络基础、Java 程序设计、分布式计算原理、Python 语言、数据库技术与应用、数据仓库与数据挖掘、Spark 集群技术等。

（1）C 语言程序设计

授课总学时：64；学分：4；课程性质：专业基础课

课程内容概要：本课程使学生对计算机程序设计有一个初步的正确认识，学会阅读与编写简单的应用程序，掌握结构化程序设计的基本方法和用计算机解决实际问题的基本步骤，训练学生的逻辑思维能力，培养其严谨的思维方式和良好的程序设计风格，为进一步学习其它专业基础课程和专业课程打下良好的基础。

推荐教材或参考书目：

[1] 郭有强.《C 语言程序设计》. 出版地：人民邮电出版社，2016

[2] 何钦铭.《C 语言程序设计（第二版）》. 出版地：高等教育出版社，2012

[3] [美] Stephen Prata.《C Primer Plus 第 6 版》. 出版地：人民邮电出版社，2016

（2）数据结构

授课总学时：64；学分：4；课程性质：专业基础课

课程内容概要：“数据结构”是计算机程序设计的重要理论技术基础，以抽象数据类型的观点组织和讲解线性表、树、二叉树、图等各种主要的数学模型并定义为相应的抽象数据类型，给出各种物理表示法和有关算法，主要研究分析计算机存储、组织数据的方式。

推荐教材或参考书目：

[1] 严蔚敏.《数据结构 C 语言版第 2 版》. 出版地：人民邮电出版社，2017

[2] 熊岳山.《数据结构（C++描述）（第 2 版）》. 出版地：清华大学出版社，2015

[3] [美] Mark Allen Weiss.《数据结构与算法分析：C 语言描述》. 出版地：机械工业出版社，2004

（3）数据库系统原理

授课总学时：64；学分：4；课程性质：专业基础课

课程内容概要：介绍数据库系统的基本概念，数据库管理的规则和方法及数据库系统分析的常用工具和方法，包括数据模型、范式及范式分解、数据恢复及并发控制、关系数据库查询语言、E-R 图的使用及数据库设计的一般方法。

推荐教材或参考书目：

[1] 万常选.《数据库系统原理与设计（第 2 版）》. 出版地：清华大学出版社，2012

[2] 刘亚军.《数据库原理与应用》. 出版地：清华大学出版社，2015

[3] 萨师煊,王珊.《数据库系统概论》.出版地:高等教育出版社,2014

(4) 计算机网络基础

授课总学时: 56; 学分: 3.5; 课程性质: 专业基础课

课程内容概要: 本课程是从事计算机科学与技术的研究和应用人员必须掌握的重要基础知识。通过本课程理论和实践的学习,使学生较牢固地掌握计算机网络的基本概念、原理、算法和协议,了解计算机网络的发展趋势,初步掌握分析和设计计算机网络的知识和技能,为今后从事相关研究和应用打下良好基础。

推荐教材或参考书目:

[1] 谢希仁.《计算机网络(第6版)》.出版地:电子工业出版社,2013

[2] 吴功宜.《计算机网络(第3版)》.出版地:清华大学出版社,2011

[3] [美] 特南鲍姆,韦瑟罗尔《计算机网络(第5版)》出版地:清华大学出版社,2012

(5) 操作系统

授课总学时: 64; 学分: 4; 课程性质: 专业基础课

课程内容概要: 本课程主要介绍操作系统的设计方法和实现技术,讲授众多操作系统的设计精髓及操作系统最新技术。包括操作系统各组成部分的概述,互斥性和同步性,处理器实现,调度算法,存储管理,设备管理和文件系统。

推荐教材或参考书目:

[1] 汤小丹.《计算机操作系统第四版》.出版地:西安电子科技大学出版社,2014

[2] [荷] Andrew S. Tanenbaum, Herbert Bos.《现代操作系统》.出版地:机械工业出版社,2017

[3] [美] William, Stallings.《操作系统——精髓与设计原理(第八版)》.出版地:电子工业出版社,2017

(6) Java 程序设计

授课总学时: 56; 学分: 3.5; 课程性质: 专业必修课

课程内容概要: 本课程讲授 Java EE 平台的技术规范及相应的开发工具和 API。涵盖 JSP/Servlet、JDBC、RMI、事务、安全等。在此基础上,掌握几种流行的开源技术框架: Struts+Spring+Hibernate。通过学习本课程,应使学生掌握 Java Web 应用的开发过程和技术,能独立基于 SSH 框架设计并开发大中型的企业应用软件。

推荐教材或参考书目:

[1] 龚炳江,文志诚.《Java 程序设计(慕课版)》.出版地:人民邮电工业出版社,2016

[2] [美] 梁勇.《Java 语言程序设计(基础篇第10版)》.出版地:机械工业出版社,2015

[3] [美] 凯 S. 霍斯特曼.《Java 核心技术 基础卷》.出版地:机械工业出版社,2016

(7) 分布式计算原理

授课总学时: 64; 学分: 4; 课程性质: 专业限选课

课程内容概要: 本课程讲授大数据生态体系的各个模块的功能和开发技术。包括 Hadoop 体系中的 HDFS, Hbase 进行数据操作, MapReduce 进行数据开发, YARN 进行资源配置, Hive 完成数据仓库, Pig 进行数据分析, 理解其基本原理, 并通过实验掌握其操作和编程开发。

推荐教材或参考书目：

- [1] 杨巨龙《大数据技术全解：基础、设计、开发与实践》. 出版地:电子工业出版社, 2014
- [2] 朱洁, 罗华霖《大数据架构详解：从数据获取到深度学习》. 出版地:电子工业出版社, 2016
- [3] [美]汤姆, 怀特《Hadoop 权威指南：大数据的存储与分析(第 4 版)》. 出版地:清华大学出版社,

2017

(8) 数据仓库与数据挖掘

授课总学时：48；学分：3；课程性质：专业必修课

课程内容概要：通过本课程的学习，帮助学生了解什么是数据挖掘以及如何用数据挖掘来解决实际问题利用基本的统计和非统计技术评估数据挖掘对话的结果；识别几种数据挖掘策略，理解每种策略的适用时机；全面了解如何通过几种数据挖掘技术建立模型来解决问题；概要了解数据仓库的结构以及如何利用数据仓库；掌握什么是联机分析处理(OLAP)以及如何应用它来分析数据；理解如何借助目标树设计基于规则的系统；认识智能代理系统是协助我们处理日常任务的计算机程序；了解结合专家系统的问题解决方法和数据挖掘策略能解决哪些类型的问题。

推荐教材或参考书目：

- [1] 陈志泊《数据仓库与数据挖掘（第二版）》. 出版地:清华大学出版社, 2017
- [2] 王雪迎《HAWQ 数据仓库与数据挖掘实战》. 出版地:浙江大学出版社, 2018
- [3] 李春葆《数据仓库与数据挖掘》. 出版地:电子工业出版社, 2014

(9) Python 语言

授课总学时：56；学分：3.5；课程性质：专业必修课

课程内容概要：通过本课程的学习，使得学生能够理解 Python 的编程模式，熟练运用 Python 基本数据类型和相关列表推导式、切片等特性来解决实际问题，熟练掌握 Python 分支结构、循环结构、函数设计以及类的设计与使用，熟练使用字符串方法，适当了解正则表达式，熟练使用 Python 读写文本文件，适当了解二进制文件操作，了解 Python 程序的调试方法，了解 Python 面向对象程序设计模式，掌握使用 Python 操作 SQLite 数据库的方法，掌握 Python+pandas 进行数据处理的基本用法，掌握使用 Python+matplotlib 进行数据可视化的用法,同时还应培养学生的代码优化与安全编程意识。

推荐教材或参考书目：

- [1] 王学军《Python 程序设计》. 出版地:人民邮电出版社, 2017
- [2] 黄红梅, 张良均《Python 数据分析与应用》. 出版地:人民邮电出版社, 2017
- [3] [美] Wes McKinney 等《利用 Python 进行数据分析》. 出版地:机械工业出版社, 2014

(10) 数据库技术与应用

授课总学时：48；学分：3；课程性质：专业必修课

课程内容概要：通过本课程的学习，使学生了解数据库的基础知识、MySQL 或其他主流数据库的安装和配置、数据库的常用命令、数据库和表的操作、视图管理和函数管理等内容，并初步具备数据库开发和管理的能能力。

推荐教材或参考书目：

[1] 任进军 林海霞《MySQL 数据库管理与开发》. 出版地:人民邮电出版社, 2017

[2] 明日科技《MySQL 从入门到精通》. 出版地:清华大学出版社, 2017

[3] [美] 约西亚 L. 卡尔森《Redis 实战》. 出版地:人民邮电出版社, 2015

(11) Spark 集群技术

授课总学时: 48; 学分: 3; 课程性质: 专业必修课

课程内容概要: 通过本课程的学习, 使学生能高效迅捷地分析处理数据的工具——Spark, 掌握用 Spark 收集、计算、简化和保存海量数据的方法, 学会交互、迭代和增量式分析, 解决分区、数据本地化和自定义序列化等问题。。

推荐教材或参考书目:

[1] [美]卡劳《Spark 快速大数据分析》. 出版地:人民邮电出版社, 2015

[2] 高彦杰《Spark 大数据分析实战》. 出版地:机械工业出版社, 2016

[3] 刘军《Spark 大数据处理: 原理、算法与实例》. 出版地:清华大学出版社, 2016

3、主要实践性教学环节: 包括军事训练、社会实践、课程设计、综合实训、认证培训、毕业实习、毕业设计(论文)等。

六、专业知识、能力和素质结构分析表

培养的的知识、能力和素质		主要支撑课程或实践
综合素质与能力	专项素质与能力	
1. 基本素质与能力	1.1 政治素质	思想道德修养与法律基础、中国近代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策等.....
	1.2 人文科学素质	军事理论、社会责任教育实践、通识教育选修课(人文科学类、艺术审美类)等.....
	1.3 身心素质	体育、军事技能训练、大学生心理健康教育、通识教育选修课(体育健康类)等.....
	1.4 分析运算能力	高等数学、线性代数、概率论与数理统计等。
	1.5 英语应用能力	大学英语、计算机专业英语等
	1.6 计算机应用能力	大数据技术导论、C 语言程序设计等。
	1.7 利用现代化手段获取信息能力	文献检索技术、毕业设计(论文)、课程设计、专业综合实训等。
	1.8 组织管理、语言表达、人际交往以及在团队中发挥作用的能力	社会责任教育实践、通识教育选修课等。
2. 专业基础知识与应用能力	2.1 计算机专业基础知识	计算机网络基础、数据库系统原理、计算机组成原理
	2.2 算法设计与程序设计能力	C 语言程序设计、数据结构
3. 专业知识与应用能力	3.1 面向对象程序设计思想与设计能力	面向对象程序设计、Java 程序设计
	3.2 数学及应用能力	离散数学、应用统计学与 R 语言建模
	3.3 数据库应用能力	数据库技术与应用、数据仓库和数据挖掘
4. 专业实践技能	4.1 软件项目开发能力	C 语言程序设计课程设计、面向对象程序设计课程设计、程序语言综合实训

与动手能力	4.2 大数据开发能力	Python 程序设计、分布式计算原理、高级数据库技术、Spark 集群技术、高性能系统架构
	4.3 大数据采集和分析能力	ETL 技术、Python 程序设计、大数据与舆情分析、大数据可视化技术、自然语言处理
5. 创新创业意识和能力	5.1 创新精神和创业意识	创业基础、大学生职业发展与创业就业指导、通识教育选修课（创新创业教育类）等。
	5.2 创新创业能力	创新创业实践、学科和技能竞赛等。
6. 个性化发展及素质拓展能力	综合素质能力拓展	暑期社会实践活动、第二课堂活动、社团活动、等……

七、课程结构及学时（学分）比例

本专业课程（集中安排的实践教学除活动外）分为通识教育必修课、学科专业基础课、专业必修课、专业限选课、专业任选课和通识教育选修课六大类。课堂教学总学时数（不含集中安排的实践教学学时数）为 1934 学时，其中通识教育必修课为 658 学时，占 34.02%；学科专业基础课为 484 学时，占 25.03%；专业必修课为 392 学时，占 20.27%；专业限选课 208 学时，占 10.75%；专业任选课 96 学时，占 4.96%；通识教育选修课 96 学时，占 4.96%。

本专业规定最低毕业总学分为 170 学分（含集中安排的实践教学学分）。其中通识教育必修课为 37.5 学分，占 22.06%；学科专业基础课为 40.5 学分，占 23.82%；专业必修课为 24.5 学分，占 14.41%；专业限选课 13 学分，占 7.65%；专业任选课 6 学分，占 3.53%；通识教育选修课 6 学分，占 3.53%；集中安排的实践教学除活动外（不含课内实验教学）42.5 学分，占 25%。

八、说明

《大学生职业发展与创业就业指导①②③》（课程代码 L011905、L011906、L011907）、《形势与政策》（课程代码 N036004）由教务处按照《蚌埠学院〈大学生职业发展与创业就业指导〉课程实施方案》（院教字〔2008〕10 号）、《蚌埠学院〈形势与政策〉课程实施方案》（院教字〔2008〕11 号）的规定统一安排教学；《大学生心理健康》（H011601、H011602）由教务处按照教育部《普通高等学校学生心理健康教育课程教学基本要求》（教思政厅〔2011〕5 号）的要求安排教学；《军事理论》（EY0006）、《创业基础》（EY0004）作为必修课程，由教务处分别根据教育部相关文件要求，以网络课程结合课堂教学、讲座等形式组织教学。

九、附表

附表一、全学程教育教学时间总体分配表（以周为单位）

名 称	总周数	按学期周数分配							
		一	二	三	四	五	六	七	八
入学教育与安全教育	0.5	0.5							
军事训练与国防教育	2	2							
课堂教学	122	14	18	18	18	18	18	18	
专业实习（见习）与训练等									
复习、考试（含补考）	11	1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1
毕业实习	8								8
毕业设计（论文）	8								8
毕业教育、毕业鉴定	1								1
机动	5.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2
寒、暑假	40	4	8	4	8	4	8	4	
合计	198	22	28	24	28	24	28	24	20

注：本表中的专业实习（见习）与训练指各教学单位根据专业人才培养需要，自行设置的以“周”为单位集中安排的课程设计、专业实习（见习）、生产实习、综合实验、技能训练、科研训练等实践教学环节，具体安排详见附表六。

附表二、各教学环节学分、学时分配表

教学活动类别			学分及其分配比例		课内教学学时及其分配比例		
			学分	学分占总学分的比例（%）	学时	实验（实践/上机）学时	实验（实践/上机）学时占总学时的比例（%）
课内教学	必修课	通识教育必修课	37.5	22.06%	658	168	8.69%
		学科专业基础课	40.5	23.82%	484	84	4.34%
		专业必修课	24.5	14.41%	392	120	5.38%
	选修课	专业限选课	13	7.65%	208	72	4.55%
		专业任选课 （最低修读学分）	6	3.53%	96	36	1.86%
		通识教育选修课 （最低修读学分）	6	3.53%	96		
	课内教学学分（学时）小计		127.5		1934	480	
综合实践 活动	集中安排的实践教学环节 （不含课内实验教学）	38.5	42.5	/	/	/	
	创新创业实践	4		/	/	/	
实践教学学分占总学分的比例（%）			42.65%（包括课内教学学时中实验（实践/上机）学时所折算的学分）				

注：①专业限选课按专业方向成组设置，每个学生只修读其中一个方向的课程，故其学分、学时只按一个专业方向统计；

②通识教育选修课的最低修读学分及选课要求等详见《蚌埠学院本科生公共选修课程管理办法》（院字[2017]156号）。

附表三、课内教学计划进程表（1）—通识教育必修课和学科专业基础课教学计划表

课程类别	序号	课程代码	课程名称	学分	学时数及其分配			开课学期及学分安排								考核方式
					共计	讲课	实验/上机/实践	一	二	三	四	五	六	七	八	
								14周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	
通识教育必修课	1	M031901-4	大学体育①-④	3.5	120	8	112	0.5	1	1	1					考查
	2	G011921-24	大学英语 I ①-④	14	224	200	24	4	4	3	3					考试
	3	L031901	思想道德修养与法律基础	3	48	40	8	3								考查
	4	L031902	中国近现代史纲要	3	48	40	8		3							考查
	5	L031903	马克思主义基本原理概论	3	48	40	8			3						考查
	6	L031904-5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上、下）	5	80	72	8				3	2				考查/考查
	7	H031901-2	大学生心理健康教育（上、下）	2	28	28		1	1							考查/考查
	8	N031901	创业基础	2	30	30										考查
	9	L031906-8	大学生职业发展与创业就业指导①-③	2	32				0.5				1	0.5		考查
	应修小计			37.5	658	458	168	8.5	9.5	7	7	2	1	0.5		
学科专业基础课程	1	F012999-8	高等数学 I（上、下）	10	160	160		5	5							考试
	2	F032901	线性代数 I（理工类及其对口）	2	32	32			2							考试
	3	F012910	概率论与数理统计 II	3.5	56	56				3.5						考试
	4	F012920	应用统计学与 R 语言建模	3	48					3						考试
	5	C012101	大数据技术导论	2	32			2								考试
	6	C012402	C 语言程序设计	4	64	48	16		4							统考
	7	C012104	数据结构	4	64	48	16				4					考试
	8	C012305	计算机网络基础	3.5	56	44	12			3.5						考试
	9	C012105	操作系统	4	64	48	16				4					考试
	10	C012102	数据库系统原理	4.5	72	48	24				4.5					考试
	应修小计			40.5	648	484	84	7	11	10	12.5					

附表四、课内教学计划进程表（2）—专业必修课、专业限选课教学计划表

课程类别	序号	课程代码	课程名称	学分	学时数及其分配			开课学期及学分安排								考核方式
					共计	讲课	实验/ 上机/ 实践	一	二	三	四	五	六	七	八	
								14周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	
专业必修课	1	C013413	计算思维与数据科学	2	32					2						考试
	2	C013102	Java 程序设计	3.5	56	40	16				3.5					考试
	3	C013107	分布式计算原理	4	64	40	24				4					考查
	4	C013105	Python 语言	3	48	32	16				3					考查
	5	C012206	算法设计与分析	3	48	32	16					3				考试
	6	C013206	ETL 技术	3	48	32	16					3				考试
	7	C013404	数据库技术与应用	3	48	32	16						3			考试
	8	C14221	数据仓库与数据挖掘	3	48	32	16						3			考试
	应修小计			24.5	392	240	120			2	10.5	6	6			
专业限选课	大数据开发方向															
	1	C14311	Linux 操作系统	3.5	56	36	20					3.5				考查
	2	C14121	高级数据库技术	3	48	32	16					3				考查
	3	C14122	Spark 集群技术	3.5	56	36	20						3.5			考查
	4	C14222	高性能系统架构	3	48	32	16						3			考试
	应修小计			13	208	136	72					6.5	6.5			
	大数据分析方向															
	1	C14122	Spark 集群技术	3.5	56	36	20						3.5			考查
	2	C14132	自然语言处理	3	48	32	16					3				考试
	3	C14135	大数据与舆情分析	3	48	32	16					3				考查
	4	C14136	大数据可视化技术	3.5	56	36	20						3.5			考查
	应修小计			13	208	136	72					6	7			

注：专业限选课程按专业方向成组设置，每个学生只修读其中一个方向的课程。

附表五、课内教学计划进程表（3）—专业任选课教学计划表

课程类别	序号	课程代码	课程名称	学分	学时数及其分配			开课学期及学分安排								考核方式
					共计	讲课	实验/ 上机/ 实践	一	二	三	四	五	六	七	八	
								14 周	18 周	18 周	18 周	18 周	18 周	18 周	18 周	
专业 任 选 课 程	1	C015401	人工智能	2	32	20	12							2		考查
	2	C015402	软件工程	2	32	16	16							2		考查
	3	C015403	移动软件系统开发	2	32	20	12							2		考查
	4	C015101	图像处理技术	2	32	20	12							2		考查
	5	C015102	编译原理	2	32	20	12							2		考查
	6	C015301	机器学习	2	32	20	12							2		考查
	7	C015107	计算机专业英语	2	32	32								2		考查
	8	C015302	物联网技术	2	32	20	12							2		考查
	应修小计		≥6 学分（≥96 学时）													

附表六、集中安排的实践教学活动策划表

序 号	课程代码	实践教学活 动 名 称	学 分	周 数	开课学期	备 注
1	C037001	入学教育与安全教育	0.5	0.5	1	集中进行专业教育、安全教育；组织开展学校教学管理与学生管理制度文件学习与考核等
2	C037002	军事训练与国防教育	2	2	1	集中进行国防教育专题讲座、军事技能训练等
3	C037004	军事理论	2		1	网络课程、专题讲座等
4	C037003	社会责任教育实践	5		1~7	志愿者活动，暑期三下乡实践活动，社区服务、义务劳动、慈善活动等社会公益活动，学习讲座等
5	C087001	毕业实习（含毕业教育）	8	8+1	8	学院组织集中或分散进行
6	C087002	毕业设计（论文）	8	8	8	学院组织集中进行（含毕业答辩）
7	C037004	创新创业实践	4		1~7	科技创新活动、学科竞赛、创业大赛、创业实践及职业技能鉴定（考试）等
8	N037005~ 10	形势与政策教育①②③④⑤⑥	2		2~7	课堂教学、专题讲座、社会调研、实地考察、课程论文等
9	C017402	Java 程序设计课程设计	1	1	4	集中进行，考查
10	C017101	操作系统课程设计	1	1	4	集中进行，考查
11	C017102	数据结构课程设计	1	1	4	集中进行，考查
12	C017403	程序语言综合实训	2	2	5	独立开设，考查
13	C017103	分布式计算原理课程设计	1	1	5	集中进行，考查
14	C017409	ETL 技术课程设计	1	1	5	集中进行，考查
15	C017404	数据库技术与应用课程设计	1	1	6	集中进行，考查
16	C017405	Spark 集群技术课程设计	1	1	6	集中进行，考查 (大数据开发方向)
17	C017406	大数据开发综合设计	2	2	7	独立开设，考查 (大数据开发方向)
18	C017318	大数据与舆情分析课程设计	1	1	6	集中进行，考查 (大数据分析方向)
19	C017303	大数据分析综合设计	2	2	7	独立开设，考查 (大数据分析方向)
合计			42.5	30.5		

注：除毕业设计（论文）外，本表中其余各项实践教学活动的考核方式均为考查。