

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）：河海大学

学校主管部门：教育部

专业名称：软件工程

专业代码：080902

所属学科门类及专业类：计算机类

学位授予门类：工学

修业年限：4年

申请时间：2019年5月

专业负责人：叶保留

联系电话：13913903510

教育部制

1.

## 学校基本情况

学校名称	河海大学	学校代码	10294
邮政编码	210098	学校网址	www.hhu.edu.cn
学校办学基本类型	<input checked="" type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input 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	53	上一年度全校本科招生人数	5044
上一年度全校本科毕业生人数	4863	学校所在省市区	江苏省南京市鼓楼区
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 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	2012	专任教师中副教授及以上职称教师数	1314
学校主管部门	教育部	建校时间	1915年
首次举办本科教育年份	1952年		
曾用名	华东水利学院		
学校简介和历史沿革（300字以内）	<p>河海大学是一所有近百年办学历史，水利为特色，工科为主，多学科协调发展的教育部直属全国重点大学，是国家首批授权授予学士、硕士和博士学位，实施国家“211工程”建设、国家优势学科创新平台建设及设立研究生院的高校，被誉为“水利高层次创新创业人才培养的摇篮和水利科技创新的重要基地”。河海大学源于1915年由近代著名教育家、实业家张謇创办的河海工程专门学校，1924年与东南大学工科合并成立“河海工科大学”，1928年成为中央大学水利系，1949年成为南京大学水利系。1952年由南京大学、交通大学、同济大学、浙江大学及华东水利专科学校的水利系科合并成立“华东水利学院”。1985年恢复传统校名“河海大学”。</p>		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况（300字以内）	<p>学校主动对接国家重大战略，以社会需求为导向，适时调整优化专业布局，促进专业转型发展，不断加强专业内涵建设。学校积极开展“四新”建设，获教育部首批“新工科”研究与实践项目5项。近五年来，先后增设土地资源管理、环境生态工程、法语、社会学、机器人工程、海洋资源开发技术、智能科学与技术7个本科专业。对设施农业科学与工程、海洋技术、电子商务、经济学、数字媒体艺术5个专业停止招生，部分作为专业方向并入相关专业进行人才培养。学校近五年无专业撤销情况。</p>		

2.

## 申报专业基本情况

专业代码	080902	专业名称	软件工程
学位	学士	修业年限	4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	计算机与信息学院		
学校相近专业情况			
相近专业 1	计算机科学与技术	1978年	该专业教师队伍情况 (上传教师基本情况表)
相近专业 2	通信工程	2000年	该专业教师队伍情况 (上传教师基本情况表)
相近专业 3			
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	水利信息化、大数据管理与分析、行业应用软件研发、互联网/电子商务、通信服务、金融信息服务、云计算基础服务	
<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>软件产业是21世纪最具广阔前景的新兴产业之一，也是提升我国水利信息智慧应用能力的重要基础。据统计，国内就业市场每年对软件类人才的需求高达百万以上，并以年20%的速度递增。国内现存80万的软件人才缺口，对高素质软件工程人才更是处于极度短缺的状态。据统计，2018年全国软件工程专业就业率达96.7%，排名第一；本科应届生平均月薪最高，达9001元。在水利领域内，强化行业监管信息支撑，提档升级水利信息化建设，也是我国下一阶段水利工作的重点任务，对于软件专业的人才需求势必进一步加大。</p> <p>河海大学计算机与信息学院的领域软件工程是引领水利信息化的发展方向，强化水利领域信息技术研究的基地。通过全方位地培养面向江苏软件强省和水利信息化建设需要高层次软件工程人才，成为了江苏省大型软件企业和水利行业的重要软件开发和人才培养基地，在服务于江苏省、全国水利行业以及国家信息化建设中发挥了重要作用。</p> <p>通过对近三年计算类专业软件工程方向本科学生升学与就业情况的统计，升学率（含出国）达35%左右，企事业单位就职率达62%左右，其余学生则选择应征入伍、自主创业等不同就业渠道。用人单位中，既包括甘肃省水利水电勘测设计研究院有限责任公司等水利活动单位，也包括华为技术有限公司、中兴通讯股份有限公司、南京通达海信息技术有限公司、中软国际科技服务南京有限公司等信息产业企业。在此基础上，通过对重点用人单位的调查走访可知，不同类别的企事业单位都对于软件工程本科专业学生存在较大的岗位需求。</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	50人
	预计升学人数	20人
	预计就业人数	30人
	其中: 华为技术有限公司	5人
	中兴通讯股份有限公司	3人
	中软国际科技服务南京有限公司	3人
	南京通达海信息技术有限公司	6人
	甘肃省水利水电勘测设计研究院有限责任公司	2人

## 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	42
具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例	11/26.19%
具有副教授以上（含其他副高级）职称教师数及比例	23/54.76%
具有硕士以上（含）学位教师数及比例	39/92.86%
具有博士学位教师数及比例	33/78.57%
35岁以下青年教师数及比例	4/9.52%
36-55岁教师数及比例	34/80.95%
兼职/专职教师比例	0/42
专业核心课程门数	8
专业核心课程任课教师数	10

### 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
叶保留	男	1976-04-13	操作系统	教授	南京大学	计算机软件与理论	博士	分布式计算与系统、云计算、无线网络	专职
许峰	男	1975-10-08	软件工程	教授	南京大学	计算机软件与理论	博士	云计算，网络信息安全，领域软件工程，水利信息化	专职
朱跃龙	男	1959-12-11	软件新技术	教授	河海大学	计算机科学与技术	博士	数据库技术、智能信息处理与数据挖掘、水利信息化	专职
胡鹤轩	男	1965-06-16	离散数学、软件技术创新与专业前沿	教授	法国里尔科技大学	计算机科学与技术，控制科学与工程	博士	深度学习，大数据，云计算	专职
毛莺池	女	1976-09-23	Java程序设计	教授	南京大学	计算机软件与理论	博士	分布计算与并	专职

#### 4. 教师及课程基本情况表

								行处理，大规模数据处理技术，物联网	
许卓明	男	1965-01-28	数据库系统与原理	教授	东南大学	计算机应用技术	博士	语义网与万维网科学；数据与知识工程；数据管理与领域知识发现	专职
刘惠义	男	1961-04-09	计算机图形学	教授	河海大学	工程及计算机图形学	博士	计算机图形学、CAD/CAM、虚拟现实、科学计算可视化	专职
姜渊胜	男	1968-08-04	计算机专业导论	高级工程师	河海大学	水利水电计算机系统	博士	软件工程；分布式应用集成；软件复用及软件体系结构	专职
万定生	男	1969-09-30	计算机网络与互联网	教授	河海大学	计算机应用	学士	数据库技术；数据管理与数据挖掘；计算机网络应用	专职
冯钧	女	1969-09-30	软件形式化方法	教授	日本名古屋大学	计算机科学与技术、软件工程、水信息学	博士	时空间数据管理、智能数据处理与数据挖掘、水利信息化	专职

## 4. 教师及课程基本情况表

韩立新	男	1967-05-14	软件体系结构	研究员	南京大学	计算机软件	博士	Web技术、信息检索、模式识别、数据挖掘	专职
曹敬	男	1965-06-16	算法与数据结构	教授	华东师范大学	系统分析与集成	博士	分布式处理及其软硬件混同设计、网络与信息安全	专职
张鹏程	男	1981-08-04	操作系统	副教授	东南大学	软件工程	博士	软件工程、数据挖掘、水利信息化	专职
陆佳民	男	1983-09-09	Linux操作系统与应用	讲师	德国哈根大学	计算机科学与技术	博士	数据管理	专职
刘凡	男	1988-01-22	软件开发环境	副教授	南京理工大学	计算机应用技术	博士	模式识别、计算机视觉、机器学习、多媒体分析与理解	专职
廖小平	男	1965-12-22	计算机组成与体系结构	副教授	河海大学	计算机应用技术	硕士	信息处理与信息系统、软件工程、调度优化、交通信息化	专职
许国艳	女	1971-12-25	Java程序设计	副教授	河海大学	计算机科学技术	博士	大数据管理、数据起源追踪、信息资源集成与共享、Web服务	专职

#### 4. 教师及课程基本情况表

平萍	女	1982-10-15	网络安全	副教授	南京理工大学	计算机应用	博士	网络与信息安全、云计算大数据安全、图像隐藏加密等	专职
王宇	男	1979-12-14	大数据案例化教学	副研究员	河海大学	水信息学	博士	志愿计算，软件构件及形式化方法，云计算技术、信息系统的经济评价、中欧合作项目管理、数据管理	专职
唐彦	男	1981-10-19	微机原理与接口技术	副教授	美国德州大学-达拉斯分校	计算机应用技术	博士	大数据挖掘，分布计算与并行处理，协同计算，水信息学	专职
王彦芳	女	1987-10-27	算法与数据结构	副教授	清华大学	控制科学与工程	博士	模式识别、计算机视觉、多媒体分析与理解	专职
傅晓	男	1985-01-28	算法与数据结构	讲师	河海大学	计算机应用	博士	软件构件；分布式计算	专职
周晓峰	男	1965-02-12	软件体系结构	教授	河海大学	水利水电工程	博士	软件构件；分布式计算；信息资源集成	专职
叶枫	男	1980-10-22	程序设计方法学	讲师	南京航空航天大学	计算机科学与技术	博士	领域软件工程；分布式应	专职



#### 4. 教师及课程基本情况表

								用集成；水利信息化	
吉顺慧	女	1987-02-26	离散数学	讲师	东南大学	计算机软件与理论	博士	软件建模、分析	专职
周小伟	男	1973-01-15	移动互联网软件工程	讲师	河海大学	计算机应用	硕士	软件建模、分析	专职
郑建国	男	1968-08-11	云计算技术与应用	工程师	河海大学	计算机应用	学士	软件建模、分析	专职
戚荣志	男	1980-02-09	软件工程	讲师	河海大学	计算机科学与技术	博士	软件工程；水利信息化	专职
吕鑫	男	1983-11-01	网络安全	讲师	河海大学	计算机应用	博士	网络安全、密码学、水利信息化	专职
黄倩	男	1981-10-29	计算机组成与体系结构	副研究员	中国科学院计算机技术研究所	计算机应用技术	硕士	多媒体数据处理、云计算、机器学习	专职
谢在鹏	男	1982-03-22	算法与程序设计	讲师	美国，威斯康辛大学麦迪逊分校	电子与计算机工程	博士	嵌入式系统、物联网技术、分布式与云计算	专职
梁正和	男	1964-09-03	多媒体概论	副教授	西安交通大学	计算机应用	博士	分布式系统，企业ERP，教育信息化，通用系统集成	专职
王继民	男	1976-02-29	C&C++语言程序设计	副教授	河海大学	计算机应用技术	博士	数据管理与数据挖掘；大数据处理技术	专职
李晓东	男	1984-01-20	编译原理	副教授	香港城市大学	计算机科学与技术	博士	量化交易/算法交易，水	专职

#### 4. 教师及课程基本情况表

								文信息 学	
王敏	女	1978-09-10	软件质量 保证与测 试	副教授	南京航空航 天大学	计算机应用 技术	博士	机器学 习；计 算机视 觉；图 像处理 与分 析；模 式识别	专职
孟朝晖	男	1968-05-20	数理逻辑	副教授	西安交通大 学数学系	概率论与数 理统计	硕士	计算机 视觉， 视频中 人的动 作识别	专职
陈红	男	1967-10-26	ArcGIS开 发与应用	讲师	河海大学	计算机应用	硕士	软件建 模、分 析	专职
徐媛媛	女	1983-10-10	人工智能	讲师	新加坡南洋 理工大学	计算机科学 与技术	博士	多媒体 信息处 理、沉 浸式视 觉	专职
巫义锐	男	1989-03-07	数字图像 处理	讲师	南京大学	计算机科学 与技术	博士	计算机 视觉、 模式识 别、计 算机图 形学、 多媒体 系统	专职
施小华	男	1979-10-14	C&C++语 言程序设 计	助教	河海大学	计算机应用	硕士	软件建 模、分 析	专职
邹阳	男	1976-10-21	模式识别	讲师	河海大学	计算机应用	博士	数据安 全分析	专职
朱晓瑞	男	1983-10-11	信息检索 系统	师资博士后	河海大学	计算机应用	博士	多媒体 数据	专职

## 4. 教师及课程基本情况表

### 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
软件工程导论（新生研讨课）	16	1	冯钧、毛莺池	一
软件技术创新与专业前沿	16	1	胡鹤轩	二
C&C++语言程序设计	48	3	王继民	一
Java程序设计	48	3	许国艳、毛莺池	二
离散数学	64	4	胡鹤轩	三
软件体系结构	48	3	周晓峰	四
操作系统	48	4	叶保留、张鹏程	五
计算机组成与体系结构	64	4	廖小平、黄倩	四
算法与数据结构	64	4	曹敬	四
编译原理	48	3	李晓东	四
软件开发环境	48	3	刘凡	四
软件工程	64	4	戚荣志	六
软件质量保证与测试	32	2	吉顺慧	七
软件过程与管理	48	3	戚荣志、王龙宝	六
软件需求工程	32	2	吉顺慧	五
数据库系统原理	48	3	许卓明	六
微机原理与接口技术	32	2	唐彦	五
计算机图形学	48	4	刘惠义	六
计算机视觉	48	4	孟朝晖	七
机器学习	48	4	王敏	五
模式识别	48	4	王敏	六
嵌入式系统	32	2	张振	六
大数据技术与应用	32	2	冯钧	六
移动互联网应用开发	32	2	傅晓	四
网络安全	32	2	平萍	七
信息检索系统	32	2	韩立新	七
Linux操作系统与应用	32	2	陆佳民	六

## 5. 专业主要带头人简介

姓名	叶保留	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	院长
拟承担课程	操作系统			现在所在单位	河海大学计算机与信息学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2004年毕业于南京大学计算机软件与理论专业						
主要研究方向	分布式计算与系统、云计算、无线网络						
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）	获教学科研成果奖共 1 项；其中：国家级 0 项，省部级 1 项。目前承担教学科研项目共 5 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	在国内外重要学术刊物上发表论文共 10 篇						
近三年获得教学研究经费（万元）	50万		近三年获得科学研究经费（万元）		500万		
近三年给本科生授课课程及学时数	156学时		近三年指导本科毕业设计（人次）		10人次		

**注：**填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

姓名	胡鹤轩	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副院长
拟承担课程	离散数学、软件技术创新与专业前沿			现在所在单位	河海大学计算机与信息学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	博士，2009，法国里尔科技大学，自动化及计算机工程						
主要研究方向	人工智能算法，故障诊断，机器人控制，智能容错控制系统						
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）	目前承担教学科研项目共4项；其中：国家级项目2项，省部级项目2项。						
从事科学研究及获奖情况	在国内外重要学术刊物上发表论文共15篇；						
近三年获得教学研究经费（万元）	32万		近三年获得科学研究经费（万元）		176万		
近三年给本科生授课课程及学时数	480学时		近三年指导本科毕业设计（人次）		11人次		

**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	毛莺池	性别	女	专业技术职务	教授	行政职务	副院长
拟承担课程	Java程序设计			现在所在单位	河海大学计算机与信息学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2007.06, 南京大学, 计算机软件与理论, 博士						
主要研究方向	分布式数据处理与高效能计算						
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)	获教学科研成果奖共5项; 其中: 国家级1项, 省部级4项 目前承担教学科研项目共8项; 其中: 国家级项目2项, 省部级项目2项。						
从事科学研究及获奖情况	在国内外重要学术刊物上发表论文共16篇;						
近三年获得教学研究经费(万元)	98万		近三年获得科学研究经费(万元)		391万		
近三年给本科生授课课程及学时数	240学时		近三年指导本科毕业设计(人次)		22人次		

姓名	张鹏程	性别	男	专业技术职务	副教授	行政职务	系主任
拟承担课程	操作系统			现在所在单位	河海大学计算机与信息学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	博士, 2010, 东南大学, 计算机软件与理论						
主要研究方向	软件工程、服务计算、数据分析						
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)	目前承担教学科研项目共5项; 其中: 国家级项目1项, 省部级项目3项。						
从事科学研究及获奖情况	在国内外重要学术刊物上发表论文共20篇						
近三年获得教学研究经费(万元)	30万		近三年获得科学研究经费(万元)		120万		
近三年给本科生授课课程及学时数	480学时		近三年指导本科毕业设计(人次)		11人次		

## 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）	1673.9	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	2682（台/件）
开办经费及来源	50 万元（包括财政性教育经费、实验室筹建费）		
生均年教学日常支出（元）	550		
实践教学基地（个） （请上传合作协议等）	6		
教学条件建设规划及保障措施	已制定了人才培养方案，构建了专业课程体系，并配备了核心专业课程教师。		

### 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）
移动互联网开发平台	MI-L01-12	58	2017年	49000/台
计算机组成原理实验箱	DICE-cp226	50	2015年	100/台
电子设计实训实验箱	EDP-MCU-2000	5	2011年	150/台
数字系统与接口实验箱	BK-360	52	2013~2015年	278/台
服务器	IBM x240 M5、NX360M5等	44	2000~2017年	11380/台
微型电子计算机	HP、Dell、联想等	550	2008~2017年	1788/台
分布式应用实验平台	DELL、Cisco	1	2010年	13000/台
嵌入式教学实验平台	ARM	1	2005年	12800/台
网络实验平台	Cisco	1	2012年	9000/台
图形图像工作站	DELL	124	2010年	2600/台

## 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)

### 一、学校定位

河海大学是一所以水利为特色，工科为主，多学科协调发展的教育部直属全国重点大学，是国家首批授权授予学士、硕士和博士学位的高校之一。学校发挥多学科综合优势，面向国家重大工程关键技术问题，强化科研特色，提高集成创新能力，推进协同创新，服务于国家经济建设和社会发展。

### 二、专业发展规划

软件产业是21世纪最具广阔前景的新兴产业之一，也是提升我国水利信息智慧应用能力的重要基础。增设本科软件工程专业，能够有效结合计算机与信息学院既有软件工程专业一级博士点、一级硕士点，构建形成“本、硕、博”连贯的培养体系，为保障我校计算机科学持续位列ESI全球学科排名1%提供支撑，为学校“新工科”建设补齐短板，更能在与我校水利工程、环境工程等优势学科交叉融合下，为我国水利信息化建设培养高素质专业人才。

软件人才短缺已成为制约产业快速发展的瓶颈。据估计，国内就业市场每年对软件类人才的需求高达百万以上，并以年20%的速度递增。国内现存80万的软件人才缺口，对高素质软件工程人才更是处于极度短缺的状态。据统计，2018年全国软件工程专业就业率达96.7%，排名第一；本科应届生平均月薪最高，达9001元。在水利领域内，强化行业监管信息支撑，提档升级水利信息化建设，也是我国下一阶段水利工作的重点任务，对于软件专业的人才需求势必进一步加大。

河海大学计算机与信息学院的**领域软件工程**是引领水利信息化的发展方向，强化水利领域信息技术研究的基地。通过全方位地培养面向江苏软件强省和水利信息化建设需要高层次软件工程人才，成为了江苏省大型软件企业和水利行业的重要软件开发和人才培养基地，在服务于江苏省、全国水利行业以及国家信息化建设中发挥了重要作用。

现阶段，全国开设软件工程专业的院校共118所，包括世界一流大学33所和世界一流学科院校35所。在教育部第四轮学科评估中，我校软件工程学科评估结果为B。其它成绩位于B档院校共计13所，B+及以上院校共32所。现阶段，学院软件工程专业具有一级博士点、一级硕士点，唯独缺少本科软件工程专业，导致学院在人才培养上缺少了有力的支撑，无法形成“本、硕、博”连贯的培养体系。通过开设本科专业，不仅能够更好地配合学校的双一流建设，加强我校软件工程学科专业实力，同时也能够为国家培养更多的具有民族精神、科学素养、厚重品质、宽广知识、实践技能、创新意识、国际视野与社会责任感，德智体美劳全面发展的高素质软件工程人才和社会主义事业建设者与接班人。

### 三、专业筹建情况

#### (一) 学科基本情况

河海大学计算机与信息学院具有建设软件工程专业的良好基础。学院现有教职工133人，具有高级职称的教师57人，博士生导师26人。其中入选教育部“新世纪优秀人才支持计划”、省部级有突出贡

## 7. 申请增设专业的理由和基础

献中青年专家、江苏省“333高层次人才工程”、江苏省“六大人才高峰”、江苏省高等学校“青蓝工程”培养对象等各类省部级以上人才计划的教师20多名；学院拥有计算机科学与技术博士后科研流动站，拥有计算机科学与技术、信息与通信工程、软件工程3个一级学科博士点，1个水信息学二级学科博士点。计算机科学与技术、信息与通信工程、软件工程、电子科学与技术4个一级学科硕士点；模式识别与智能系统、水信息学2个二级学科硕士点；学院软件工程专业2012年获首批软件工程江苏省重点学科，2014年进入江苏省优势学科重点序列，2014年批准设立博士后流动站，2018年进入江苏高校优势学科建设工程三期项目，拥有一大批软件工程方向的专家学者，具有高效能计算与软件环境、复杂软件建模与系统验证、领域数据管理和智能发现、领域软件工程方法、开放系统与云计算等软件工程专业相关的研究方向，并已在该专业的人才培养方面取得了一定的经验和成果，多人次在国家级软件工程相关方向学科竞赛中获得一等奖；学院还拥有可支撑软件工程专业教学与科研的信息工程实验中心和大批服务器等软硬件环境。此外，本学科拥有江苏省水灾害监控与决策支持系统工程中心、江苏省海洋监测设备和数据处理工程中心3个省部级科研平台；得到水文水资源与水利工程科学国家重点实验室、水资源高效利用与工程安全国家工程研究中心2个国家级平台支撑。学院目前已经制定了软件工程专业人才培养方案，构建了专业课程体系。

### （二）主要规划的专业建设内容

（1）“软件工程”专业人才培养方案和专业教学计划建设：包括国内外其他院校人才培养计划的调研分析、本校人才培养计划的设计与制定、计划运行环节的跟踪，计划实施中存在的问题考察与研究、计划的修改与完善等；

（2）“软件工程”专业课程体系建设：包括公共必修课程模块、通识选修课程模块、学科平台课程模块、专业基础课程模块、专业主干课程模块、专业提升课程模块、专业拓展课程模块，实践教学环节和毕业设计等；

（3）“软件工程”专业教材建设：包括主干课程教材的具体内容设置、出版发行与建设周期，以及电子讲义和CAI课件等；

（4）师资队伍建设：包括教师数量与结构，建设高质量教师队伍的有效途径，人才引进与激励机制等；

（5）“软件工程”专业教学资源配置和教学环境的建设：包括教学楼的安全性、舒适性、校内外教学资源的有效配置与充分利用、多媒体教学环境、实验室的建设、图书馆的建设、现代教学手段的利用、以及校外实习基地建设等。

### （三）专业建设措施及落实执行

（1）人才培养计划建设：按照公共必修课、通识选修课、学科平台课、专业基础课、专业主干课、专业提升课、专业拓展课来设计人才培养计划，并包括实践环节和毕业设计，定期跟踪计划的运行并修改与完善。结合本专业教师承担的国家或者省级自然科学基金项目、横向科研项目以及一些发明专利，发掘新增大学生创新创业项目，推荐组织学生申报立项，并指导学生的项目实施。

（2）课程体系建设：按照知识整合与内容更新相结合原则建设课程与课群。由专业建设负责人牵头，定期研讨与优化课程内容，定期举行专业课程的主题演讲；将科学研究和项目开发的材料及时地



## 7. 申请增设专业的理由和基础

编成教学案例，更好的满足教学需求；课程体系要更加符合高素质人才培养要求等。

(3) 师资队伍建设：利用国际人才培养资源，提高国际化素质；拓展培养渠道，提高业务水平；以项目带动培养，提高创新能力；鼓励教师积极参与国内外本领域的重要国际学术会议、技能培训 and 教学交流会议等，并积极参与讲课竞赛等活动。组织动员全体教师积极参与新工科建设/软件工程专业工程认证/教学评估工作，认真准备材料，扎实做好专业教学工作。开展教学质量保障相关的理论研究，并对过往教学相关数据进行分析，有效指导教学质量提升。

(4) 教材建设：按照自编、优选与借鉴相结合原则。以课题研究的成果为主编写教材，优选使用省部级及以上获奖教材；借鉴国外先进研究成果及时地补充到教案中；加强实践教学环节。

(5) 实验室等教学环境建设：学院硬件实施完善，设置有计算机与信息实验中心，包括 5 个装备实验室和 13 个 PC 实验室，总面积超 4000 平方米，能够同时容纳 500 余名专业学生展开教学与科研活动；拥有软件研发计算机、网络实验、移动互联网开发平台等教学实验设备 2682 件，总价值超 1673.9 万元；部署有省高校优势学科云平台，水利大数据研究共享服务平台等云计算基础设施，总价值超 500 万元。上述软硬件教学环境能够有效保障教学工作顺利开展。

综上所述，我校已具备增设软件工程专业的基础。该专业的建设必将进一步提升我校软件工程领域科技创新、人才培养和服务国家需求的能力，也将为支撑我校“双一流”的学科建设、培养高级复合型人才发挥重要作用。

## 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

软件产业是21世纪最具广阔前景的新兴产业之一，是推动我国社会经济发展、满足人民美好生活需要的重要先导力量，也是提升我国水利信息化智能应用水平的重要基础。为更好地促进我国软件产业的发展，增加国际竞争力，有必要培养大批能够采用先进的工程化方法进行软件开发和生产的软件工程专业人才。根据教育部相关要求和河海大学有关本科生培养的相关规定，在河海大学计算机与信息学院设置软件工程专业的基础上，为有效保障教学质量，规范专业本科生入学、培养、毕业和学位授予各个环节的操作，特制定本方案。

软件工程本科专业培养总目标是：**立足国际、国家和行业发展的长远需求，发挥河海大学以水利为特色、工科为主的多学科综合优势，培养具有民族精神、人文修养和厚重品质，掌握软件工程基础理论与应用知识，具备在不同行业领域内分析复杂软件需求和解决实际工程问题的能力，拥有自主学习和创新创业意识，德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人。**

学生毕业5年左右，应当能够根据自身能力和职业规划，或可从事工业、农业、商业、金融、科教文卫、国防等不同领域的软件生产实践和实施管理工作，或可继续攻读软件工程、计算机科学与技术等相关学科的硕士学位，具有较强的社会适应性、岗位竞争力和自主创新能力，满足社会发展对人才的需求。具体包括：

1、良好的人文素养、可持续发展的价值观和社会责任感、强烈的安全与环保意识，坚守职业道德和规范，积极服务国家与社会；

2、能够在软件工程相关领域、行业和技术体系内，综合运用专业知识与工程技能，发现、研究与解决现实中的复杂工程问题，具备较熟练地进行项目需求分析、架构设计、编码实现与测试维护的专业能力，能够胜任科研、开发和管理等不同职责，可在各级各类学校、组织从事教学、科研、培训或管理工作，成为单位的业务骨干；

3、具备良好的社会科学知识和企业经营管理能力，较强的沟通表达、团队合作和组织管理能力，能够组织和实施不同应用领域的软件工程项目和软件科研活动，能够在跨职能团队工作中担任骨干或领导；

4、具有终身学习的追求和能力，具有国际视野，能够通过各种渠道自我更新知识和提升能力，持续适应不断变化的社会需求；

5、具有健强的体魄和稳定的心理素质、能够负担未来几十年的社会重任。

### 二、毕业要求

一名合格的软件工程专业本科毕业生，应当能够具备扎实的软件工程学科基础理论和专业知识，熟练掌握软件生产实践和管理过程中所需要的需求分析、系统设计、实现开发、测试维护等全周期工程化

## 8. 申请增设专业人才培养方案

综合技能，具体包括以下几方面的知识和能力：

1、工程知识：掌握软件工程相关的基本理论和专业知识。能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于解决复杂工程问题；熟悉并掌握先进的软件项目管理及软件开发方法、过程和工具；熟悉软件开发与应用的标准、法律、法规和规范。

2、问题分析：能够利用数学与自然科学的基本概念、原理和软件工程专业相关的专业知识，清楚地描述和表达复杂工程问题，并通过文献查阅、数据库、网上检索等多种方式研究和分析复杂工程问题，以获得有效结论。

3、设计/开发解决方案：针对复杂工程问题，能够进行有效地问题分解，并设计满足特定需求的处理流程、算法或系统；掌握软件工程领域基本的系统设计、应用软件、硬件设计与开发知识，在相应的工程实践中体现创新意识。

4、研究：能够结合软件工程相关专业知识，选择适当的模型对工程问题进行分析和建模；掌握多层次的实验设计、实现及结果分析的方法，并能将其用于解决复杂工程问题，能够通过信息综合得到合理有效的结论。

5、使用现代工具：能够针对复杂工程问题，选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，利用形式化方法完成复杂软件系统的分析、预测、模拟、设计、验证、确认、实现、应用和维护，并能够理解其局限性；了解软件工程的发展动态，熟悉主流系统软件和应用工具软件与环境；具有研究和开发工程应用软件和工具软件的能力。

6、工程与社会：能够基于软件工程的相关工程知识进行合理分析，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。

7、环境和可持续发展：了解环境保护和可持续发展的基本方针、政策和法律、法规，能够正确认识复杂软件工程问题的专业工程实践对环境和社会的影响。

8、职业规范：具有正确的政治立场和社会责任感，能够遵守相关职业道德和规范。

9、个人和团队：能够在多学科背景下承担个人、团队成员或团队负责人的角色，听取其他团队成员的意见和建议，充分发挥自己的优势。

10、沟通：具备较强的表达能力，能够掌握基本的报告、文稿等的撰写技能。具备一定的国际视野，掌握至少一门外语，并能够在跨文化背景下与业界同行及社会公众进行沟通和交流，能够开展管理协调、技术洽谈和国际交往等工作。

11、项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中合理应用，具有一定的软件项目管理能力；具有从事大型软件项目规划、分析、设计、实现、测试、维护和管理等工作的能力。

12、终身学习：具有终身学习的意识，能适应技术进步和社会需求变化，能够通过在职培训、自主学习、网络培训等多种渠道提高自身能力，使自己有效地参与竞争。

## 8. 申请增设专业人才培养方案

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：软件工程

交叉学科：计算机科学与技术

### 四、主要理论课程

本专业实行学分制，专业基础课程涵盖计算机技术基础，软件工程基础，数学、工程与职业基础等多个方面。专业秉承牢固基础、强化实践的基本思路，安排了通识课程、平台课程、专业课程、个性课程和实践课程五方面内容。依据河海大学培养要求，专业理论课程内容主要覆盖平台课程、专业课程和个性课程三个方面。出于教育多样性和选择性原则考虑，学生在通修平台课程的基础上，从本科阶段第4学期开始，可根据自身未来发展需求，选择不同专业方向，实行分流培养，具体包括：

1. **软件工程理论体系方向**：面向硕、博阶段理论研究需求，加强软件工程理论课程的培养；
2. **领域软件工程应用方向**：面向水利信息化等行业需求，加强领域工程体系课程的培养。

主要理论课程设置包括：

1. **平台课程**：高等数学、大学物理、几何与代数、概率论与数理统计等学科理论基础课程，以及软件工程导论、软件体系结构以及 Java 程序设计三门重要的专业基础课程。
2. **专业课程**：进一步划分为专业基础课程与主干课程两部分。前一部分包括计算机组成原理、C&C++ 语言程序设计、操作系统等计算机类支撑性课程，以及软件工程理论课程；后一部分覆盖了软件过程与管理、经验软件工程、软件质量保证与测试、软件开发环境、软件需求工程等专业类课程。
3. **个性课程**：根据分流培养原则，分不同方向设置了程序设计方法学、工程水文学、数字电路与逻辑设计等方向限选课程，同时设置了信息检索系统、Linux 操作系统与应用、云计算技术与应用等选修课程。

其中特色课程包括：

- **专业核心课程**：软件工程、算法与数据结构、操作系统、计算机组成与体系结构、软件开发环境、软件体系结构、软件质量保证与测试、软件过程与管理；
- **“课程思政”示范课程**：计算机组成与体系结构、操作系统；
- **双语课程**：服务计算、模式识别。
- **研讨课程**：软件工程导论；
- **创新创业课程**：软件技术创新与专业前沿。

## 8. 申请增设专业人才培养方案

### 五、主要实践课程

本专业的实践教学课程在按照河海大学的培养要求，设置覆盖思政类和军事类等公共实践教学课程的基础上，针对部分专业课程设置了对应的实验实践和课程设计环节，针对本专业强调工程实践和应用体验的特点设置了综合实习、创新创业训练和毕业设计等工程化实践教学环节，具体包括：

- **计算机类课程实践：**C&C++程序设计实践、Java 程序设计实践、算法与数据结构课程设计、算法设计与分析课程设计等，并最终通过计算机系统设计综合实验加强全流程工程应用体验；
- **软件工程专业课程实践：**利用软件工程导论课程设计、软件设计模式与体系结构课程实验、软件开发环境课程设计、软件测试课程实验、软件工程课程设计五门实践课程构建形成软件工程专业实践课程群，进而利用软件工程综合课程设计加强全流程工程应用体验；
- **行业应用实践：**计算机网络设计、移动互联网应用开发实践、云计算应用开发实践等；
- **专业综合实习：**软件工程创新实践与训练、认识实习、课外实训等；
- **创新创业实践与训练：**学科竞赛、大学生创新创业训练计划；

**毕业设计：**利用第 8 学期完成毕业论文和对应的实践设计内容。

### 六、课程框架及学分要求

课程体系			课程性质	学分	比例 (%)		
理论课程	通识课程	公共必修课		必修	25	14.88%	
		通识选修课	选修		选修	8	4.76%
			人文社科类				
			经管法类				
	体艺医类						
	平台课程	学科平台课		必修	31	18.45%	
	专业课程	专业基础课		必修	20	11.91%	
		专业主干课			27	16.07%	
个性课程	专业提升课		选修	12	7.14%		
	专业拓展课	专业外选修课		2	1.19%		
		国际交流学习					
辅修专业、二学位							
实践课程	专业课程	专业必修课		必修	43	25.60%	
总学分（不含素质拓展学分）				168			
素质拓展	寒暑期社会实践类		必修	共10学分，详见《河海大学素质拓展学分实施及认定办法（修订）》			
	志愿服务类						
	课外活动参与类						
	社会工作、荣誉与技能培训类						
	竞赛成果类						

本课程框架与《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》（以下简称“国家标准”）中关于计算机类专业课程体系的构建建议基本相符，具体如下表所示。

“国家标准”中的课程类型	“国家标准”中的建议	本课程框架实际情况		备注
		必修学分	占比	
人文社会科学类	约15%	33	19.64%	
数学和自然科学类	约15%	26	15.48%	

## 8. 申请增设专业人才培养方案

实践类	约20%	43	25.60%	
学科基础知识和专业知识类	约30%	66	39.28%	含专业基础课、专业主干课、专业限选课

### 七、毕业条件

修完人才培养方案中要求的通识课程、平台课程、专业课程、个性课程及实践课程，成绩合格，且各部分所得学分均不少于相应规定学分数，累计获得不少于168学分，同时素质拓展学分获得不少于10学分方可毕业；符合海海大学学位授予条件者，可申请授予学士学位。

### 九、教学计划

软件工程专业指导性教学计划（理论教学）

软件工程专业指导性教学计划（实践教学）

软件工程专业学程安排表

软件工程专业指导性教学计划（理论教学）

#### （一）通识课程（共 33 学分）

课程类别	课程性质	课程号	课程名称	学分	开课学期
公共必修课	必修	0701040	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation & Legal Basis	2	一
		0701007	中国近现代史纲要 Modern and Contemporary Chinese History	2	二
		0701009	马克思主义基本原理概论 Basic Principles of Marxism	2.5	四
		0701042	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Socialist Theoretical System with Chinese Characteristics	2.5	五
		0702100	形势与政策 Current Situation and Policy	1	六
		1520101	大学英语I Foreign Languages I (College English I)	3	一
		1520102	大学英语II Foreign Languages II (College English II)	3	二
		1520103	大学英语III Foreign Languages III (College English III)	3	三
		2001005	军事理论 Military Theory	2	一
		1101001	体育I Physical Education I	1	一
		1101002	体育II Physical Education II	1	二
		1101003	体育III Physical Education III	1	三
		1101004	体育IV Physical Education IV	1	四
		通识选修课	选修		自然科学类 Natural Science
	人文社科类 Humanities and Social Science			2	
	经管法类 Economy, Management and Law			2	
	体艺医类 Sports, Art and Medicine			2	
合计				33	

**\* 大学英语：**针对不同层次的学生进行分级教学、小班化教学；已通过英语四级的学生，可继续修读大学英语，也可选修拓展英语课程，直至修满9学分。

## 8. 申请增设专业人才培养方案

### (二) 平台课程 (共 31 学分)

课程类别	课程性质	课程号	课程名称	学分	开课学期
学科平台课	必修	1001103	高等数学 AI Calculus AI	5	一
		1001104	高等数学 AII Calculus AII	6	二
		1002141	大学物理 BI Physics BI	2	二
		1002142	大学物理 BII Physics BII	3	三
		1001143	几何与代数 B Geometry and Algebra B	3	二
		1001145	概率论与数理统计A Probability & Statistics A	3	三
		0601037	离散数学 Discrete Mathematics	4	三
			软件工程导论 (新生研讨课) Introduction to Software Engineering	1	一
		0601117	软件技术创新与专业前沿 Software Technology Innovation and the Frontiers	1	二
		0601079	软件体系结构 Software System Architecture	3	四
合计				31	

### (三) 专业课程 (共 47 学分)

课程类别	课程性质	课程号	课程名称	学分	开课学期
专业基础课	必修	0601076	C&C++语言程序设计 Programming (C & C++)	3	一
		0601016	Java 程序设计 Java Programming Design	3	二
		0601007	计算机组成与体系结构 Computer Organization and System Architecture	4	三
		0601092	软件工程 Software Engineering	4	四
		0601009	操作系统 Operating System	4	五
		0601064	算法与数据结构 Algorithm and Data Structure	2	四
合计				20	
专业主干课	必修		算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	3	五
		0602041	微机原理与接口技术 Microcomputer Principles and Interface Technology	2	五
		0601077	编译原理 Principles of Compilers	2	五
		0601033	数据库系统原理 Principle of Database Systems	3	五
		0601078	计算机网络与互联网 Computer Networks	3	四
		0601040	软件过程与管理 Software Process & Management	3	六
			软件开发方法与技术 Software Development Methods and Technologies	2	六
			数据科学基础 Data Science Essentials	2	六
		0601081	软件质量保证与测试 Software Quality Assurance and Testing	2	五
		0601030	软件开发环境 Software Development Environment	3	四
		0601097	软件需求工程 Software Requirements Engineering	2	五
合计				27	

## 8. 申请增设专业人才培养方案

### (四) 个性课程 (最低应选 14 学分)

课程类别	课程性质	课程号	课程名称	学分	开课学期	最低应选学分	
专业提升课	方向必修	软件工程理论体系方向					8
			软件形式化方法 Formal Method in Software Engineering	3	四		
		0601031	程序设计方法学 Programming Methodology	3	六		
			人工智能与软件工程 Artificial intelligence and Software Engineering	2	七		
		领域软件工程应用方向					8
			水文学与软件工程 Hydrology & Software Engineering	3	四		
			水文水资源大数据 Big Data in Hydrology and Water Resource	2	六		
			ArcGIS软件开发与应用 Software Development and Applications of ArcGIS	3	七		
	选修	0601104	模式识别 Pattern Recognition	2	六	4	
		0601024	计算机图形学 Computer Graphics	2	七		
		0601059	Linux操作系统与应用 Linux Operating System and Applications	2	六		
		0601021	信息检索系统 Information Retrieval Systems	2	七		
		0601111	云计算技术与应用 Cloud Computing and Applications	2	六		
		0601061	数据库应用技术 Applied Database Technology	2	七		
			大数据处理与开发实践 Big Data Processing and Development Practice	2	五		
		0601015	多媒体概论 Introduction to Multimedia	2	七		
			移动互联网软件工程 Big Data Processing and Development Practice	2	七		
			DevOps 体系 Development and Operation System	2	五		
			计算机仿真 Computer Simulation	2	七		
		0601096	虚拟现实 Virtual Reality	2	七		
		大数据水利信息化案例化教学 Big Data Teaching with Hydrological Cases	2	七			
0501097		数字电路与逻辑设计 Digital Circuits and Logic Design	2	四			
		单片机原理及其应用开发 Principle and Application of SCM	2	六			
0601006		嵌入式系统 Embedded Systems	2	七			
0102076	遥感原理与应用 The Principle and Application of Remote Sensing	2	五				
	Python语言与机器学习实践 Python for Machine Learning Practice	2	五				
专业拓展课	选修	专业外选修课				2	
		国际交流学习					
合计					14		



## 8. 申请增设专业人才培养方案

### 软件工程专业指导性教学计划（实践教学）

课程性质	课程号	课程名称	学分	开课学期
必修	0701041	思想道德修养与法律基础实践 Practice for Ideological and Moral Cultivation & Legal Basis	1	一
	0701008	中国近现代史纲要实践 Practice for Modern and Contemporary Chinese History	1	二
	0701021	马克思主义基本原理概论实践 Practice for Basic Principle of Marxism	1.5	四
	0701043	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Practice for Mao Zedong Thought and Socialist Theoretical System with Chinese Characteristics	1.5	五
	0702055	形势与政策实践 Practice for Current Situation and Policy	1	六
	2001001	军事训练 Military Practice	2	一
	1002803	大学物理实验 BI Physics Experiments BI	1	二
	1002804	大学物理实验 BII Physics Experiments BII	1	三
	601801	C&C++ 程序设计实践 / C 语言项目设计 C Programming Project Design	1	一
	601089	Java 程序设计实践 Java Programming Design Practice	1	二
	0601043	算法与数据结构课程设计 Project of Course "Algorithms and Data Structures"	0.5	四
		算法设计与分析课程设计 Project of Course "Algorithm Design and Analysis"	1	五
	0601095	计算机系统设计综合实验 Computer System Design and Comprehensive Experiments	1.5	六
		软件工程导论课程设计 Introduction of Software Engineering Course Design	0.5	一
	0601091	软件开发环境课程设计 Project of Course "Modern Software Development environment"	2	四
		软件测试课程实验 Project of Course "Software Testing"	0.5	五
	0601047	软件工程课程设计 Project of Course "Software Engineering"	1	四
	0601095	软件工程综合课程设计 Project of Course "Advanced Software Engineering"	3	六
	0601116	软件工程创新创业实践与训练 Project of Course "Software Technology Innovation and the Frontiers"	2	二
	0601066	计算机网络与互联网课程设计 Project of Course "Computer Networks and Intenet"	1	四
	数据科学基础课程设计 Project of Course "Data Science"	1	六	
限定选修 (方向必修)	<b>软件工程理论体系方向</b>			
		程序设计方法课程设计 Project of Course "Programming Design Method"	2	六
	<b>领域软件工程应用方向</b>			
	ArcGIS开发与应用课程设计 Project of Course "Software Development and Applications of ArcGIS"	2	七	
必修	0601041	工程认识实习 Project Professional Practice	0.5	四
		专业英语阅读与写作 Technical English Reading and Writing	0.5	六
	0601098	毕业论文（设计） Graduation Thesis (Project)	14	七、八
合计			43	

\* 实验：20学时计1学分；课程设计、实习、毕业论文/设计：1周计1学分。

## 8. 申请增设专业人才培养方案

软件工程专业课程安排表

学期	课程号	课程名称及模块信息	学分	课内学时				课外学时	课程类别	
				授课	实验	实践	上机			
第一学年	第一期	0701040	思想道德修养与法律基础	2	32				公共必修课	
		1520101	大学英语I	3	48			16		
		2001005	军事理论（含课内实践）	2	16		16			
		1101001	体育I	1	32					
		1001103	高等数学AI	5	80				学科平台课	
			软件工程导论	1	16			16		
			C&C++语言程序设计	3	32			16	专业基础课	
		0701041	思想道德修养与法律基础实践	1			8	8	实践课程	
		2001001	军事训练	2		2周				
		C&C++ 程序设计实践	1				20 40			
		软件工程导论课程设计	0.5			10	20			
	最低修读学分				21.5					
	第二期	0701007	中国近现代史纲要	2	32				公共必修课	
		1520102	大学英语II	3	48			16		
		1101002	体育II	1	32					
		1001104	高等数学AII	6	96			72	学科平台课	
		1002141	大学物理BI	2	32			16		
		1001143	几何与代数B	3	48			24		
		0601016	Java 程序设计	3	32			16	专业基础课	
0601117		软件技术创新与专业前沿	1	16			32			
0701008		中国近现代史纲要实践	1			8	8	实践课程		
1002803		大学物理实验BI	1		20					
601089		Java 程序设计实践	1				20 40			
0601116		软件工程创新创业实践与训练	2	16		8	8			
最低修读学分				26						
第三学期	1520103	大学英语III	3	48			16	公共必修课		
	1101003	体育III	1	32						
	1002142	大学物理BII	3	48			24	学科平台课		
	1001145	概率论与数理统计A	3	48			24			
	0601037	离散数学	4	64			32			
	0601007	计算机组成与体系结构	4	64				专业基础课 （“课程思政”示范课程）		
	1002804	大学物理实验BII	1		20			实践课程		
	最低修读学分（不含通识选修课与专业拓展课）				19					
	第二学年	第四学期	0701009	马克思主义基本原理概论	2.5	40				公共必修课
			1101004	体育IV	1	32				
0601079			软件体系结构	3	48			16	学科平台课	
0601092			软件工程	4	64			32	专业基础课	
0601064			算法与数据结构	2	32			16		
0601078		计算机网络与互联网	3	48			24	专业主干课		
0601030		软件开发环境	3	48			24			
		软件形式化方法	3	48			24	方向限选课		
		水文与软件工程	3	48			24			
0501097		数字电路与逻辑设计	2	32			16	专业提升 （至少选4学分）		
实践课程	0701021	马克思主义基本原理概论实践	1.5			12				
	0601043	算法与数据结构课程设计	0.5			10	20			
	0601091	软件开发环境课程设计	2		1周	20	40			
	0601047	软件工程课程设计	1			20	40			

## 8. 申请增设专业人才培养方案

		0601066	计算机网络与互联网课程设计	1				20	40		
		0601041	工程认识实习	0.5				10	20		
		最低修读学分（不含通识选修课与专业拓展课）						28			
第五学期		0701042	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40					公共必修课	
		0601009	操作系统	4	64				32	专业基础课 （“课程思政”示范课程）	
		0602041	微机原理与接口技术	2	32				16	专业主干课	
		0601077	编译原理	2	32				16		
			算法设计与分析	3	48				24		
		0601033	数据库系统原理	3	48				24		
		0601081	软件质量保证与测试	2	32				16		
		0601097	软件需求工程	2	32				16	专业提升课 （至少选4学分）	
			DevOps 体系	2	32				16		
		0102076	遥感原理与应用	2	32				16		
			Python语言与机器学习实践	2	32				16		
				大数据处理与开发实践	2	32			16		
		0701043	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	1.5		12			12	实践课程	
			算法设计与分析课程设计	1			1周				
			软件测试课程实验	0.5		8			16		
		最低修读学分（不含通识选修课与专业拓展课）						23.5			
第三学期 第六学期		0702100	形势与政策	1	16					公共必修课	
		0601040	软件过程与管理	3	48				24	专业主干课	
			软件开发方法与技术	2	32				16		
			数据科学基础	2	32				16		
		0601031	程序设计方法学	3	48				24	方向限选课	
			水文水资源大数据	2	32				16		
		0601104	模式识别	2	32				16	专业提升课 （至少选4学分）	
		0601059	Linux操作系统与应用	2	32				16		
			单片机原理及其应用开发	2	32				16		
		0601111	云计算技术与应用	2	32				16	实践课程	
		0702055	形势与政策实践	1			8		8		
		0601095	计算机系统综合实验	1.5		12			12		
		0601095	软件工程综合课程设计	3	16		1周	40	20		
			数据科学基础课程设计	1			1周				
			专业英语阅读与写作	0.5				10	20		
		程序设计方法课程设计	2				20	40	实践课程 （专业限选）		
		最低修读学分（不含通识选修课与专业拓展课）						理论体系方向：20 领域应用方向：17			
第七学期		0601022	人工智能与机器学习	2	32				16	方向限选课	
		0901106	ArcGIS开发与应用	3	48				24		
		0601024	计算机图形学	2	32					专业提升课 （至少选4学分）	
		0601015	多媒体概论	2	32				16		
			大数据水利信息化案例化教学	2	32				16		
		0601021	信息检索系统	2	32						
		0601061	数据库应用技术	2	32						
			移动互联网软件工程	2	32				16		
			计算机仿真	2	32				16		
		0601006	嵌入式系统	2	32				16		
		0601096	虚拟现实	2	32				16		
		ArcGIS 软件开发与应用课程设计	2			1周		40	实践课程 （专业限选）		
		最低修读学分（不含通识选修课与专业拓展课）						理论体系方向：6 领域应用方向：9			
第八学期	0601098	毕业论文（设计）	14				14周		实践课程		
		最低修读学分（不含通识选修课与专业拓展课）						14			
3-8学期内		通识选修课						8			

## 8. 申请增设专业人才培养方案

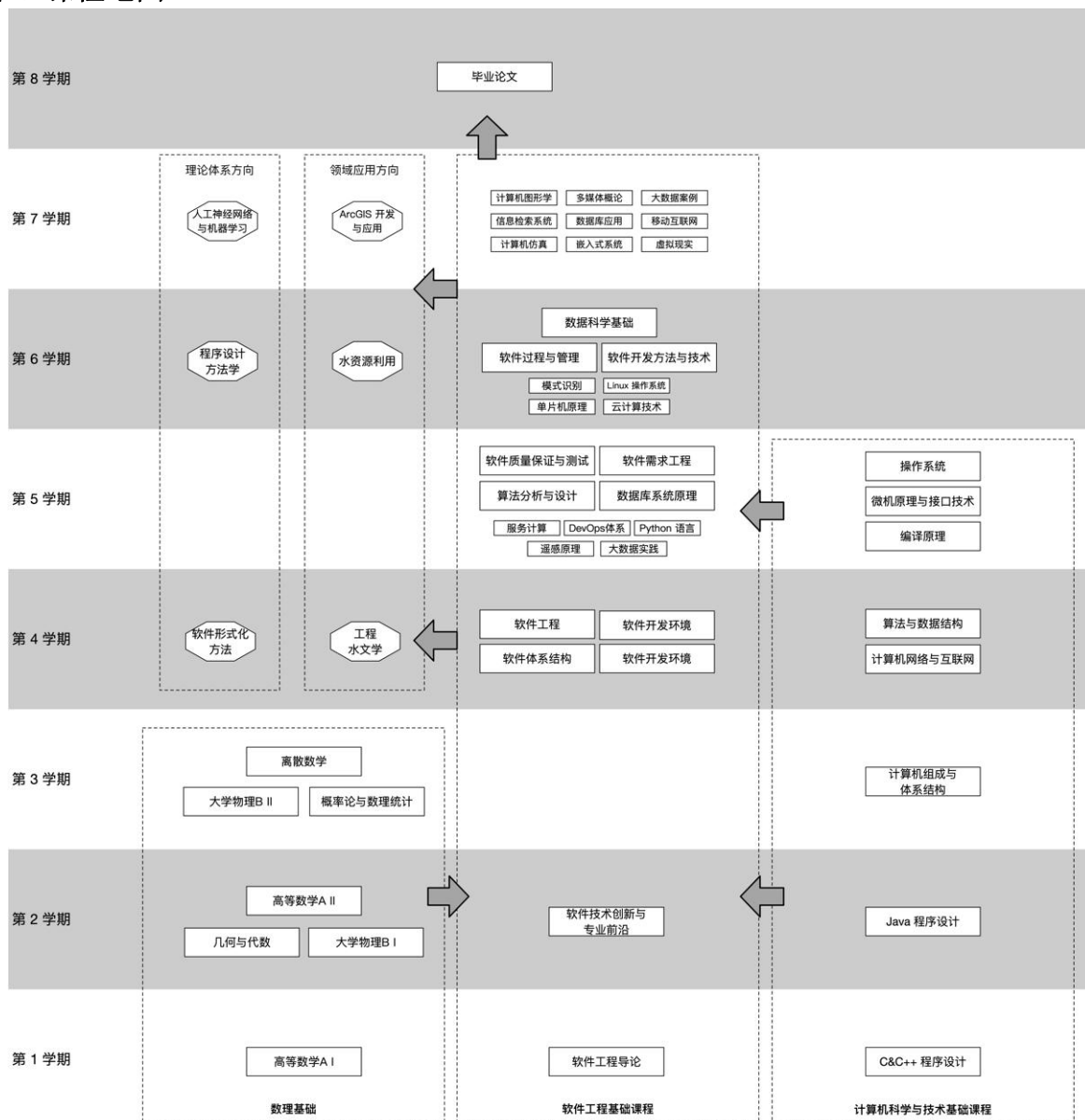
不固定	专业拓展课（含专业外选修课、国际交流、辅修/二学位）	2
<b>最低修读总学分</b>		168

提醒：

学生可根据自身兴趣在第3-8学期任意一学期内修读通识选修课和专业拓展课。

学生可根据自身兴趣在第2-8学期任意一学期内修读第二课堂实践。

### 十、课程地图



## 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>1、 软件工程人才短缺已成为制约信息产业发展的瓶颈，水利信息化建设需要大量的软件工程专业人才，本专业的增设有助于缓解我国软件工程人才缺口，提升服务水利信息化建设的能力。</p> <p>2、 申报单位具备了良好的学科基础。师资队伍、实验实践等支撑条件，人才培养方案充分体现了专业特色和学科特色，专业教学计划和课程体系科学合理，建立了完备的专业建设管理规范，能够满足专业建设需要。</p> <p>3、 申报单位提供的专业申报材料齐全、规范。</p> <p style="padding-left: 40px;">评审专家组同意通过材料审查，建议申报软件工程专业。</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><b>专家签字：</b></p>    		

## 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)