

# 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): 山西财经大学

学校主管部门: 山西省教育厅

专业名称: 软件工程

专业代码: 080902

所属学科门类及专业类: 工学 计算机类

学位授予门类: 工学

修业年限: 四年

申请时间: 2022-07-19

专业负责人: 吕亚丽

联系电话: 0351-7666126

教育部制

# 1. 学校基本情况表

学校名称	山西财经大学	学校代码	10125
邮政编码	030006	学校网址	www.sxufe.edu.cn
学校办学基本类型	<input type="checkbox"/> 部委院校 <input checked="" type="checkbox"/> 地方院校 <input type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构 <input type="checkbox"/> 985 <input type="checkbox"/> 211		
现有本科专业数	57	上一年度全校本科招生人数	4316
上一年度全校本科毕业生人数	4380	学校所在省市	山西省
已有专业学科门类	<input checked="" 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 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 checked="" 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	1220	专任教师中副教授及以上职称教师数	557
学校主管部门	山西省教育厅	建校时间	1958
首次举办本科教育年份	1958		
曾用名			
学校简介和历史沿革 (300字以内, 无需加页)	学校始建于1951年, 70年砥砺前行, 形成了以经济学、管理学、统计学、法学为优势和特色, 经、管、法、理、工、文等协同发展的学科体系, 学校占地1954.08亩(含东山校区), 现有本科生17368人, 硕士研究生4371人, 博士研究生199人, 继续教育学生15519人, 留学生41人。设有教学单位21个、校级科研机构14个, 省级人文社科重点研究基地5个、省级协同创新中心1个和省级重点研究智库1个, 拥有本科专业57个, 国家级特色专业5个、国家级和省级一流专业建设点46个、国家级和省级一流课程54门, 国家级实验教学示范中心1个。学校拥有4个博士学位授权一级学科, 10个硕士学位授权一级学科, 2个硕士学位授权二级学科和17个硕士专业学位授权类别; 拥有应用经济学1个博士后科研流动站。		

2. 申报审批专业数据

专业代码	080902	专业名称	软件工程
学位	工学	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	信息学院		
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. 教师基本情况表

姓名	性别	年龄	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
吕亚丽	女	47	软件工程 专业导论、 算法分析 与设计	教授	天津大学	计算机应用 技术	博士	机器学习	专职
李毅	男	41	数据挖掘 与机器学 习、离散数 学	教授	Yeungnam Universit y	生命工学	博士	数据挖掘	专职
常新功	男	54	人机交互 的软件工 程方法、面 向对象程 序设计	教授	天津大学	管理科学与 工程	博士	进化计算	专职
石洪波	女	57	数据库系 统原理、数 据挖掘与 机器学习	教授	北京交通 大学	信号与信息 处理	博士	数据挖掘	专职
孙晓宁	男	32	企业数智 化运营综 合实训、面 向对象程 序设计	副教 授	南京大学	图书情报与 档案管理	博士	信息系统	专职
尚成国	男	58	面向对象 程序设计	教授	山西财经 大学	工商管理	硕士	电子商务 系统	专职
李爱军	女	58	软件需求 工程、数 据结构	教授	北京交通 大学	计算机应用 技术	博士	数据挖掘	专职
付永贵	男	46	低代码开 发、企业数 智化运营 综合实训	教授	中央财经 大学	经济信息管 理	博士	区块链与 网络信用	专职
任丽芳	女	46	软件工程 导论、人机 交互的软件 工程方	副教 授	山西大学	软件工程	博士	软件工程	专职

梁敏	女	43	计算机视觉与模式识别	副教授	西安理工大学	控制理论与控制工程	博士	大数据技术	专职
王开选	男	48	计算机组成与体系结构、数据库系统原	副教授	北京邮电大学	信息与通信工程	博士	网络工程	专职
张鹏	男	34	计算机组成原理、Web 基础	副教授	山西大学	计算机应用技术	博士	自然语言处理	专职
王杰	男	34	网络及其计算、操作系统	副教授	山西大学	计算机应用技术	博士	数据挖掘	专职
李杰	男	36	计算机视觉与模式识别	副教授	四川大学	计算机科学与技术	博士	计算机视觉	专职
王晓燕	女	41	数据结构	副教授	中北大学	信号与信息处理	博士	数据挖掘	专职
赵传君	男	36	Web 基础、软件需求工程	副教授	山西大学	系统工程	博士	系统工程	专职
常利伟	男	36	网络及其计算	副教授	北京邮电大学	密码学	博士	信息安全	专职
周志刚	男	36	网络及其计算	副教授	哈尔滨工业大学	计算机科学与技术	博士	信息安全	专职
薛令荣	女	33	服务器端框架	副教授	山东科技大学	控制理论与控制工程	博士	软件工程	专职
徐彤阳	男	46	Web 基础	副教授	上海大学	通信与信息系统	博士	软件工程	专职
李华锋	男	44	面向对象程序设计	副教授	南京大学	图书情报与档案管理	博士	信息系统	专职
隗玲	女	41	面向对象程序设计	副教授	中国科学院大学	情报学	博士	数据挖掘	专职
张丽华	女	36	面向对象程序设计	副教授	中国科学院大学	情报学	博士	数据科学	专职
王兴	男	39	移动应用开发	副教授	上海交通大学	管理科学与工程	博士	人工智能	专职
杨健	男	35	软件测试技术	讲师	北京科技大学	软件工程	博士	软件工程	专职
郝剑龙	男	33	数据结构、软件测试技术	讲师	中国科学院大学	控制理论与控制工程	博士	智能控制	专职

李彦军	男	43	低代码开发	讲师	北京理工大学	计算机软件与理论	博士	软件工程	专职
成红红	女	35	数据挖掘与机器学习	讲师	山西大学	计算机应用技术	博士	人工智能	专职
张文跃	男	33	移动应用开发、软件测试技术	讲师	山西大学	计算机科学与技术	博士	机器学习	专职
张少霞	女	31	数据库系统原理	讲师	山西大学	计算机科学与技术	博士	机器学习	专职
王大铭	男	34	离散数学、计算机组成与体系	讲师	太原理工大学	物理电子学	博士	信息安全	专职
白增亮	男	38	软件测试技术	讲师	山西大学	光学	博士	信息安全	专职
王燕玲	女	41	服务器端框架	讲师	中北大学	信号与信息处理	博士	图像处理	专职
李荣贵	男	48	企业数智化运营综合实训、软件工程专	高级工程师	西南交通大学	电力系统及其自动化	硕士	大数据	兼职
赵静宇	女	31	计算机视觉与模式识别	工程师	上海大学	电子工程	博士	计算机视觉	兼职
徐洋	男	44	软件需求工程、移动应用开发	工程师	中国科学院研究生院	软件工程	硕士	软件工程	兼职

## 4. 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
软件工程专业导论	36	3	吕亚丽、任丽芳、张少霞	1
Web 基础	32	2	张鹏、赵传君、徐彤阳	1
网络及其计算	48	3	周志刚、常利伟、李彦军	5
网络及其计算实验	14	1	周志刚、常利伟、李彦军	5
网络及其计算课程设计	16	1	周志刚、常利伟、李彦军	5
软件需求工程	32	2	徐洋、李爱军、赵传君	4
人机交互的软件工程方法	48	3	常新功、任丽芳	4
人机交互的软件工程方法课程设计	24	1.5	常新功、任丽芳	4
软件测试技术	32	2	杨健、郝剑龙、张文跃、白增亮	6
软件测试技术实验	14	1	杨健、郝剑龙、张文跃、白增亮	6
企业数智化运营综合实训	32	2	孙晓宁、李荣贵、付永贵	4
软件工程专业综合实战	32	2	李荣贵、赵静宇	7
低代码开发	32	2	付永贵、李彦军	6
低代码开发实验	14	1	付永贵、李彦军	6
服务器端框架	32	2	薛令荣、王燕玲	5
服务器端框架实验	14	1	薛令荣、王燕玲	5
移动应用开发	32	2	徐洋、张文跃、王兴	4
移动应用开发实验	14	1	徐洋、张文跃、王兴	4
离散数学	48	3	李毅、王大铭	3
面向对象程序设计基础 (Java)	36	3	孙晓宁、尚成国、隗玲	1
面向对象程序设计基础 (Java) 实验	10	1	孙晓宁、尚成国、隗玲	1

面向对象程序设计高阶 (Java)	32	2	常新功、李华锋、张丽华	4
面向对象程序设计高阶 (Java) 实验	28	2	常新功、李华锋、张丽华	4
计算机组成与体系结构	48	3	张鹏、王大铭、王开选	3
计算机组成与体系结构实验	14	1	张鹏、王大铭、王开选	3
操作系统	48	3	王杰、白增亮	3
操作系统实验	14	1	王杰、白增亮	3
数据库系统原理	48	3	石洪波、王开选、张少霞、 张文跃	3
数据库系统原理实验	14	1	石洪波、王开选、张少霞、 张文跃	3
数据结构	48	3	李爱军、郝剑龙、王晓燕	3
数据结构实验	14	1	李爱军、郝剑龙、王晓燕	3
数据结构课程设计	16	1	李爱军、郝剑龙、王晓燕	3
数据挖掘与机器学习	32	2	李毅、石洪波、成红红	6
数据挖掘与机器学习实验	14	1	李毅、石洪波、成红红	6
算法分析与设计	32	2	杨健、吕亚丽、任丽芳	5
算法分析与设计实验	14	1	杨健、吕亚丽、任丽芳	5
计算机视觉与模式识别	32	2	梁敏、李杰、赵静宇	6
计算机视觉与模式识别实验	14	1	梁敏、李杰、赵静宇	6



## 5. 专业主要带头人简介(1)

姓名	吕亚丽	性别	女	专业技术职务	教授	行政职务	--
拟承担课程	软件工程专业导论、 算法分析与设计			现在所在单位	山西财经大学		
最后学历毕业时间、 学校、专业		2013.01，天津大学，计算机应用技术					
主要研究方向		人工智能、数据挖掘与机器学习、因果推理					
获教学成果奖项情况		(1) 2021 年山西省高校教学名师 (2) 2018 年， 参与“财经类专业数据管理与分析课程群教学体系研究”获山西省高校教学成果一等奖（排名第三） (3) 2021 年，参与“面向科研能力培养的《社会网络理论与方法》课程建设研究”获山西财经大学教学成果一等奖(研究生)，（排名第二）					
获科研成果奖项情况		--					
目前承担教学项目情况		(1) 山西省普通本科高等教育教学改革研究项目“新工科背景下地方财经院校计算机科学与技术国家一流专业人才培养新模式探究”（编号：J20220498） (2) 教育部产学研合作协同育人项目“校企产教融合下的计算机专业实践教学基地建设”（编号：202102443012）					
目前承担科研项目情况		(1) 山西省自然科学基金项目“非独立同分布环境下生成式模型的稳定学习”（编号：20210302124288） (2) 山西省自筹资金资助回国留学人员科研项目“基于生成式模型的多维易解分类算法研究”（编号：2020-095）					
近三年获得教学研究经费（万元）		7.0		近三年获得科学研究经费（万元）		20.0	
近三年给本科生授课（理论教学）学时数		288		近三年指导本科毕业设计（人次）		12	

## 5. 专业主要带头人简介(2)

姓名	李毅	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副院长
拟承担课程	数据挖掘与机器学习、离散数学			现在所在单位	山西财经大学		
最后学历毕业时间、学校、专业		2012.02, Yeungnam University, 生命工学					
主要研究方向		机器学习					
获教学成果奖项情况		(1) 2022 年山西省普通本科教育课程思政示范课程《数据挖掘》负责人 (2) 2021 年山西省一流课程《数据挖掘》(认定)负责人 (3) 2020 年山西省高校教学名师 (4) 2018 年荣获山西省教学成果一等奖					
获科研成果奖项情况		(1) 2020 年山西省社会科学优秀成果一等奖 (2) 2017 年、2018 年、2019 年连续三年获山西省“百部(篇)工程”一等奖 (3) 2019 年荣获山西省高等学校科学研究优秀成果(人文社会科学)二等奖 (4) 2019 年荣获“三晋英才”青年优秀人才 (5) 2019 年荣获山西省青年拔尖人才 (6) 2017 年荣获“山西省学术技术带头人”称号 (7) 2017 年荣获 AJAS 2016 Best Reviewer Award (8) 2016 年荣获“山西省高等学校优秀青年学术带头人”称号					
目前承担教学项目情况		(1) 2022 年,《数据挖掘》课程思政教学探索与实践研究,中国商业统计学会规划课题,主持 (2) 2021 年,《数据挖掘》,山西财经大学课程思政示范课程建设项目,主持 (3) 2021 年,Julia 语言的大数据分析,山西财经大学研究生优秀教材建设项目,主持					
目前承担科研项目情况		(1) 2020 年,教育部人文社科科学研究一般项目,主持 (2) 2021 年,山西省第七次全国人口普查课题研究项目,主持 (3) 2022 年,国家统计局全国统计科学研究重点项目,主持 (4) 2022 年,山西省留学人员科技活动项目择优资助(重点),主持 (5) 2022 年,太原市第七次全国人口普查课题研究项目,主持					
近三年获得教学研究经费(万元)		2.0		近三年获得科学研究经费(万元)		99.0	
近三年给本科生授课(理论教学)学时数		516.8		近三年指导本科毕业设计(人次)		17	

## 5. 专业主要带头人简介(3)

姓名	常新功	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副院长
拟承担课程	人机交互的软件工程方法、面向对象程序设计			现在所在单位	山西财经大学		
最后学历毕业时间、学校、专业		2008.03，天津大学，管理科学与工程					
主要研究方向		图神经网络，社会网络分析，进化算法					
获教学成果奖项情况		2021 年，常新功，吕亚丽，王昌，张普洋，常利伟，2021 山西财经大学教学成果一等奖(研究生). 面向科研能力培养的《社会网络理论与方法》课程建设研究					
获科研成果奖项情况		2018 年，常新功，史文强，赵雅娟. 大型符号网络弱不平衡高效进化计算研究，中国计算机学会信息系统专委会，第十五届中国信息系统及应用大会(WISA2018)最佳中文论文奖，					
目前承担教学项目情况		2020 年，国家一流专业山西财经大学计算机科学与技术专业建设点专业负责人					
目前承担科研项目情况		常新功主持. 山西省教育科学“十四五”规划 2021 年度课题 GH-21087 基于知识流动的程序设计课程思政教学研究，2021 年					
近三年获得教学研究经费（万元）		42.0		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		224		近三年指导本科毕业设计（人次）		21	

## 5. 专业主要带头人简介(4)

姓名	石洪波	性别	女	专业技术职务	教授	行政职务	
拟承担课程	数据库系统原理、数据挖掘与机器学习			现在所在单位	山西财经大学		
最后学历毕业时间、学校、专业		2004.05，北京交通大学，信号与信息处理					
主要研究方向		机器学习，数据挖掘					
获教学成果奖项情况		2018 年，山西省教学成果一等奖，排名第一					
获科研成果奖项情况							
目前承担教学项目情况		《数据挖掘》课程本硕一体化建设，山西省研究生教育改革项目					
目前承担科研项目情况		基于人工智能的大肠癌中医证候识别及平台开发，山西省重点研发计划（高新技术领域）项目					
近三年获得教学研究经费（万元）		1.0		近三年获得科学研究经费（万元）		40.0	
近三年给本科生授课（理论教学）学时数		96		近三年指导本科毕业设计（人次）		11	

## 5. 专业主要带头人简介(5)

姓名	孙晓宁	性别	男	专业技术职务	副教授	行政职务	
拟承担课程	企业数智化运营综合实训、 面向对象程序设计			现在所在单位	山西财经大学		
最后学历毕业时间、 学校、专业		2017.06，南京大学，图书情报与档案管理					
主要研究方向		管理信息系统、网络信息资源管理					
获教学成果奖项情况							
获科研成果奖项情况		(1) 山西省高等学校青年科研人员培育计划（山西省教育厅，2019） (2) 山西财经大学青年教师人才支持计划（青年骨干教师支持项目），2020 (3) 2021 图书情报与档案管理青年学者论坛“交叉研究奖”提名奖 (4) 信息行为研究 2021 年年会优秀论文 (5) 2020 图书情报与档案管理青年学者论坛最佳研究型论文奖 (6) 2019 图书情报与档案管理青年学者论坛二等奖					
目前承担教学项目情况		(1) 山西省研究生教育教学改革课题，解决“卡脖子”关键技术和未来战略需求的科技情报人才培养机制研究（编号：2021YJJG164）					
目前承担科研项目情况		(1) 国家社会科学基金青年项目，面向过程的信息搜索用户学习机理研究与游戏化学习框架设计（编号：19CTQ022）； (2) 教育部人文社会科学研究青年基金项目，任务复杂性情境下的用户社交与协同信息搜寻行为机制研究( 编号:18YJC870018); (3) 2021 年度山西省科技战略研究专项（重点项目），山西省大中小企业融通创新路径及模式研究( 编号: 202104031402006); (4) 山西省高等学校哲学社会科学研究项目，自然灾害应急知识管理框架研究：基于 4R 危机管理理论（编号：2021W056）.					
近三年获得教学研究经费（万元）		1.3		近三年获得科学研究经费（万元）		80.7	
近三年给本科生授课（理论教学）学时数		144		近三年指导本科毕业设计（人次）		7	

注: 填写三至五人, 只填本专业专任教师, 每人一表。

## 6. 其他办学条件情况表

申报专业副高及以上职称(在岗)人数	25	其中校外 兼职人数	1	可用于该专业的 教学实验设备数量 (千元以上)	565
可用于该专业的 教学设备总价值 (万元)	643.4752				
学校名称	设备名称		型号规格	数量	购入时间
山西财经大学	智能家居实训系统（软件）		OURS-SHM	1	20180703
山西财经大学	电视（智能家居实训系统）		55M5E	1	20180703
山西财经大学	RFID 资产管理系统平台		OURS-LMS	1	20180703
山西财经大学	视频监控/水电管理系统平台		OURS-JSD	1	20180703
山西财经大学	RFID 实验教学系统		OURS-RFID-SP	20	20180703
山西财经大学	物联网创新教学实训系统		OURS-IOTV3S	5	20180703
山西财经大学	计算机		VeritonD4305017	17	20180703
山西财经大学	投影仪		MH741	1	20180703
山西财经大学	数字触摸屏一体中控		SC-6	1	20180703
山西财经大学	吊架、分频器		定制	1	20180703
山西财经大学	二层交换机		S5700S-28P-LI-AC	1	20180703
山西财经大学	光模块		SFP-GE-SX-MM850	2	20180703
山西财经大学	HP 台式计算机		498G1	15	20141001
山西财经大学	DLP72 寸触控人机交互系统		PCF-DLP	1	20110901
山西财经大学	大数据实践教学服务器		五舟 S547G2	2	20180905
山西财经大学	路由器		H3C MSR830-WINET	1	20180905
山西财经大学	大数据实践教育管理平台专用服务器		五舟 S547G2	1	20180905
山西财经大学	千兆交换机		H3CS5024PV2-E1	2	20180905
山西财经大学	千兆交换机		H3C S1248	1	20180905
山西财经大学	云终端		睿亚训 RA-J1900	55	20180905
山西财经大学	投影机		日立 HCP-D320X	1	20180905
山西财经大学	笔记本电脑		联想 YOGA710-14IKB	1	20180905
山西财经大学	数据科学与大数据实践教育管理平台		睿亚训 RealboardV1.0	1	20180905
山西财经大学	大数据基础及实战（大数据平台软件）		睿亚训 RA-BD-KC-2	1	20180905
山西财经大学	云计算大数据引擎管理（大数据平台软件）		睿亚训 RA-BD-KC-5	1	20180905
山西财经大学	基于数据挖掘工作流的分析与预测（大数据平台软件）		睿亚训 RA-BD-KC-6	1	20180905
山西财经大学	R 语言统计分析与机器学习（大数据平台软件）		睿亚训 RA-BD-KC-7	1	20180905

山西财经大学	Python 数据分析(大数据平台软件)	睿亚训 RA-BD-KC-8	1	20180905
山西财经大学	大数据可视化分析(大数据平台软件)	睿亚训 RA-BD-KC-9	1	20180905
山西财经大学	大数据技术原理与应用(大数据平台软件)	睿亚训 RA-BD-KC-1	1	20180905
山西财经大学	大数据技术原理与应用平台(大数据平台软件)	睿亚训 RA-BD-VDI-1	1	20180905
山西财经大学	大数据高级分析平台(大数据平台软件)	睿亚训 RA-BD-VDI-2	1	20180905
山西财经大学	大数据可视化实验平台含 VDI 并发授权(大数据软件)	睿亚训 RA-BD-VDI-3	1	20180905
山西财经大学	在线视频点播网站用户行为分析与预测(大数据软件)	睿亚训 RA-BD-AL-1	1	20180905
山西财经大学	大数据案例资源库(大数据平台软件)	睿亚训 RA-BD	2	20180905
山西财经大学	信息安全实验管理平台	易霖博 DCST-67-N60	1	20180905
山西财经大学	PE 分析与捆绑器模块(信息安全平台软件)	易霖博 DCST-67-N61	1	20180905
山西财经大学	计算机病毒学模块(信息安全平台软件)	易霖博 DCST-67-N62	1	20180905
山西财经大学	密码学模块(信息安全平台软件)	易霖博 DCST-67-N63	1	20180905
山西财经大学	PKIPMI 模块(信息安全平台软件)	易霖博 DCST-67-N64	1	20180905
山西财经大学	信息隐藏模块(信息安全平台软件)	易霖博 DCST-67-N65	1	20180905
山西财经大学	安全审计模块(信息安全平台软件)	易霖博 DCST-67-N66	1	20180905
山西财经大学	安全编程模块(信息安全平台软件)	易霖博 DCST-67-N67	1	20180905
山西财经大学	系统安全模块(信息安全平台软件)	易霖博 DCST-67-N68	1	20180905
山西财经大学	服务器	IW2211-2G	1	20211204
山西财经大学	32 位嵌入式实验室系统	*	10	20081101
山西财经大学	16 位嵌入式实验室系统	*	30	20081101
山西财经大学	计算机组成和数字逻辑实验系统	*	30	20081101
山西财经大学	TA32 架构微机系统及应用开发软件	TD-EPC	10	20110901
山西财经大学	投影机	VPL-CX161	1	20110901
山西财经大学	计算机	HP-PR03080NT	57	20110901
山西财经大学	计算机体系结构与机房系统统计	TD-CDX	60	20110901
山西财经大学	二层智能交换机	LS-3100-26C	2	20081101

山西财经大学	三层交换机	LS-S3610-28TP	6	20081201
山西财经大学	二层交换机	LS-3100-26C-SI	6	20081201
山西财经大学	核心路由器模块	RT-MTM-8SAE-H3	1	20081201
山西财经大学	IP 存储主	NI0Z1E800	1	20071201
山西财经大学	无线 AP	EWP-WA120	2	20071201
山西财经大学	多媒体控	A10	1	20071201
山西财经大学	KVM 切换器	1508A	1	20081101
山西财经大学	视频展台	900K	1	20071201
山西财经大学	视频服务器	CR-1000L	1	20081201
山西财经大学	服务器	ML350T05E	3	20071201
山西财经大学	小型电子计算机	ME5000	1	20081201
山西财经大学	通信引擎服务器	H3C-0CE8200	1	20081201
山西财经大学	服务器	HP380G4	1	20081201
山西财经大学	VPN 客户端	NS-Secpoi	1	20071201
山西财经大学	网络管理	SWP-QV-NM	1	20071201
山西财经大学	Oracle 数	*	1	20071201
山西财经大学	SimBank 银	*	1	20080501
山西财经大学	XMLSPY 20	*	1	20080501
山西财经大学	电子商务	*	1	20080501
山西财经大学	网络营销	*	1	20080501
山西财经大学	综合物流	*	1	20080501
山西财经大学	IPS 入侵防	NS-50MIPS	1	20071201
山西财经大学	状态检测	NS-F100-A	1	20071201
山西财经大学	VPN 产品	NS-V100-S	1	20071201
山西财经大学	核心路由	H3C3060	1	20071201
山西财经大学	多功能 IPV	RT-MSR302	4	20071201
山西财经大学	路由器	RETMSR3020-AC-	6	20081201
山西财经大学	核心交换机	H3C9505	1	20071201
山西财经大学	三层 IPV6	S3610-28T	4	20071201
山西财经大学	二层交换	LS-3100-2	3	20071201
山西财经大学	计算机	HP ProDesk480G2DPMT	56	20150701
山西财经大学	数位屏	*	1	20130501
山西财经大学	3G 家居终端机	Smart Home M4F	1	20130501
山西财经大学	智能消防楼层报警监控主机	*	1	20130501
山西财经大学	智能 RF 门禁系统	AC-MR	4	20130501
山西财经大学	智能水表系统	pc-water meter	1	20130501
山西财经大学	智能电表系统	pc-watt-hour meter	1	20130501
山西财经大学	智能数字可视对讲系统	*	1	20130501
山西财经大学	交换机	H3C	4	20130501
山西财经大学	物联网控制器 JACE	PC-DM3730	1	20130501
山西财经大学	3G 智能手持终端	pc-3gpda	5	20130501
山西财经大学	物联网中间件	PCF-JACE	1	20110901



山西财经大学	多协议输入输出控制器 EASYIO	PCF-C1G2	3	20110901
山西财经大学	手持式读写器	PCF-READ2	3	20110901
山西财经大学	传感网科研套件	PCT-WSN	5	20110901
山西财经大学	物联网智能车辆管理系统	凌阳物联网 RFID 智能车辆管理系统	1	20110901
山西财经大学	物联网智能温室控制视讯系统	凌阳物联网智能温室控制实训系统	1	20110901
山西财经大学	物联网智能家居系统	凌阳物联网智能家居实训系统	1	20110901
山西财经大学	GPS 定位跟踪系统	PCT-GPS	3	20110901
山西财经大学	全球定位系统	*	5	20110901
山西财经大学	创新智能小车	*	5	20110901
山西财经大学	实验模块组	*	5	20110901
山西财经大学	GPS 模块	*	5	20110901
山西财经大学	GPRS 模组	*	5	20110901
山西财经大学	16 位单片机精简开发板（散件）	*	1	20110901
山西财经大学	多功能手机	*	5	20110901
山西财经大学	投影机	VPL-CX161	1	20110901
山西财经大学	小型机	IBM POWER6 550	1	20110901
山西财经大学	计算机	HP-PR03080NT	12	20110901
山西财经大学	投影机	CB-X06	2	20211204
山西财经大学	微型电子计算机	HP 288 pro G6	11	20211204
山西财经大学	服务器	浪潮 NF5280M5	1	20211206

## 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、学校专业发展规划及人才需求预测情况等方面的内容）（如需要可加页）

### 1. 申请增设软件工程专业的主要理由

#### 1.1 国家实施制造强国战略、打造数字经济新优势对软件人才的现实需求

软件是新一代信息技术的灵魂，是数字经济发展的基础，是制造强国、网络强国、数字中国建设的关键支撑。习近平总书记在中共中央政治局第三十四次集体学习时强调“要全面推进产业化、规模化应用，重点突破关键软件，推动软件产业做大做强，提升关键软件技术创新和供给能力。”

软件产业增长的关键在于软件人才。目前我国软件业务增长率较快、前景好，但关键软件人才依旧面临缺口。尤其是在贸易竞争加剧、大国博弈激烈的国际环境下，我国关键软件技术被“卡脖子”时有发生，因此加快关键技术人才培养势在必行。国家《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》提出，加强软件国民基础教育，深化新工科建设，加快特色化示范性软件学院建设，创新人才培养模式，大力培养创新型复合型人才。

#### 1.2 山西全方位推动高质量发展对软件人才的迫切需要

2021年以来，山西提出全方位推动高质量发展的战略目标，精密布局信息技术应用创新、大数据融合创新产业领域，并对此在“十四五”时期的发展提出了明确的要求。《“十四五”时期山西软件业高质量发展路径研究报告》指出，“十四五”时期我省软件业要着力生态布局，推动软硬协同发展，完善高端品牌加园区、企业、产品培育。实施软件创新跃迁工程，形成软件产业生态快速健康发展的基础能力和创新环境。在工业互联网、北斗、车联网、云计算、区块链等前沿领域和智慧矿山、智慧金融等应用新领域提升创新力和竞争力。促进形成“立足山西、辐射环北京”的软件和大数据产品创新、服务、交易等产业发展格局。

近年山西建立了以省转型综改示范区学府产业园区、山西软件园、清控创新基地等为代表的一批软件产业园；形成了以鲲鹏芯片为核心的百信等一系列服务器整机制造基地；引进培育了一批龙头、骨干企业；完成了软件产业发展的基础布局 and 平台搭建。2021年4月，太原市正式与华为公司签订“共建华为（太原）软件学院战略合作协议”。山西正在刨松培育软件发展的土壤，最终需要大力培养软件人才来迎接软件产业从东部向西部溢出和扩展的机遇。

### 1.3 我校学科专业建设与发展的客观要求

山西财经大学是一所历史悠久、特色鲜明的省属地方类高等院校，是新中国成立后建校最早的财经大学之一，形成以经济学、管理学、统计学、法学为优势和特色，经、管、法、理、工、文等协同发展的学科体系，为国家经济建设和社会发展培养了 20 余万名毕业生，涌现出了一大批财经类优秀高等人才。学校拥有 4 个博士学位授权一级学科，10 个硕士学位授权一级学科，2 个硕士学位授权二级学科和 17 个硕士专业学位授权类别；拥有理论经济学、应用经济学、统计学、工商管理 4 个省级重点学科，法学、马克思主义理论、管理科学与工程、公共管理、图书情报与档案管理 5 个省级重点建设学科；拥有应用经济学 1 个博士后科研流动站。学校具有省级人文社科重点研究基地 5 个、省级协同创新中心 1 个和省级重点研究智库 1 个，拥有本科专业 57 个，入选国家级特色专业 5 个、国家级和省级一流专业建设点 46 个、国家级和省级一流课程 54 门，国家级实验教学示范中心 1 个。

山西财经大学信息学院于 1984 年开始招收本科生，1999 年开始招收硕士研究生。30 多年来，为国家培养了 1.5 万余名优秀人才，在科学研究、人才培养、社会服务等方面形成“信息技术为基，经济管理为翼”的鲜明特色，为国家和地方经济建设做出了重要贡献。学院现有计算机应用技术、图书情报与档案管理 2 个学术型硕士学位授权点，以及图书情报专业硕士学位授权点。现有计算机科学与技术、信息管理与信息系统、电子商务、数据科学与大数据技术等 4 个本科专业。计算机科学与技术、信息管理与信息系统、电子商务均入选“双万计划”，三者均为国家级一流本科专业（信息管理与信息系统、电子商务同时为省级一流本科专业）。

一方面，这些软件工程相关专业经过近 40 年办学的积累，已经形成一支学历与职称结构合理、人员配备充足、教学经验丰富、科研能力突出的信息技术领域专业师资队伍，构成软件工程人才培养的雄厚师资基础。另一方面，学院高度重视学生创新精神和实践能力培养，积极推进实验室和实习基地建设。建有大数据基础研究实验室、物联网实验室、计算机原理实验室、嵌入式实验室、电子商务模拟实验室等专业实验室。校外产学研合作机构主要包括用友新道公司、晋商银行、科大讯飞股份有限公司、中国知网、上海睿亚训科技有限公司、山西优逸客科技有限公司、中软国际教育集团、山西思软科技集团、中国科学院文献情报中心、山西省科技情报与战略研究中心等。这些企业/研究院所能够为软件工程专业开展实践教学、科学研究提供重要的共享平台、实训基地和基础支撑环境，同时也对我校优势学科和特色专业的建设与可持续发展提供重要的支撑作用。

#### 1.4 软件和信息技术服务业市场发展的人才困境

软件和信息技术服务市场由软件产品和信息技术服务两大细分市场组成。软件产品包括平台软件产品、应用软件产品和信息安全产品。信息技术服务包括信息技术咨询与培训、服务外包、信息技术支持与维护、信息技术系统集成等。近年来，随着技术进步带来的模式创新，软件产品和信息技术服务市场边界逐步模糊，软件产品呈现出服务化发展趋势。目前，我国软件和信息技术服务业呈现平稳向好发展态势，收入和利润均保持较快增长，从业人数稳步增加；信息技术服务加快云化发展，软件应用服务化、平台化趋势明显；中部地区软件业增速较快，东部地区保持集聚和领先发展态势。数据显示，2021 年，全国软件和信息技术服务业规模以上企业超 4 万家，累计完成软件业务收入 94994 亿元，同比增长 17.7%，两年复合增长率为 15.5%。2022 年中国软件业务收入将突破 10 万亿元。

经过多年发展，我国积累了大量软件工程师和相关专业人才，软件技术人力资源充足。软件工程类、计算机类、大数据类在众多本科专业薪资排行榜中位列前茅，颇受学生青睐。但是，一些欠发达省份的软件和信息技术服务行业人才相对有限，不能满足区域经济发展与产业升级的迫切需要。特别是专业化、高端化、复合型软件人才供应不足，企业对此类人才的争夺十分激烈。一些国外厂商以较高的薪酬吸引了大量人才，扩大了国内软件行业人才的竞争格局。因此，从行业及市场的角度来说，尽管软件工程专业开设已有数年之久，但目前对于既通晓客户所处行业知识背景、又掌握前沿开发技术的软件工程人才需求热度只增不减。

综上所述，我校拟增设的软件工程专业具备显著的“企业数智化转型、业财一体化”培养特色，能够充分适应“新工科”建设要求及工程教育改革与创新思路，符合国家与地方经济与社会发展的根本需求，契合我校在信息技术应用创新、大数据融合创新产业领域为我省相关产业和行业发展服务的现实特征。

#### 2. 学校专业发展规划

理工科专业，特别是计算机类专业在财经类高等院校中具有特殊的意义和价值。一方面，财经类高校的计算机类专业具有形成经济学、管理学、统计学背景的“新工科”特色专业的良好机遇；另一方面，计算机类专业无疑能够很大程度上赋能经济、会计、金融、工商管理等传统优势专业的“新文科”建设，特别是在数字经济、智能会计、金融科技、商务智能方向及课程建设中发挥举足轻重的支撑作用。

为适应国家“新文科”建设、全面建成有特色高水平国内一流财经大学的宏伟蓝图，

山西财经大学对于软件工程专业及相关学科建设提出了具体的要求。一方面,借助“12 大基地”建设、“双一流”建设以及“1331 工程”的实施,明确将筹备成立“软件学院”作为学校 2022 年工作要点之一;另一方面,《山西财经大学“十四五”发展规划(2021-2025)》提出实施“一流学科培育计划”,鼓励计算机应用技术积极申报一级学科硕士点。

根据学校的整体规划与学科专业布局,山西财经大学软件工程专业将紧密结合国家战略和山西全方位推动高质量发展需要,围绕有特色高水平国内一流财经大学的办学定位和发展愿景,设置软件开发、大数据、人工智能三个专业方向;同时依托经济学、管理学、统计学学科优势,面向会计、金融、审计、财政、税务等行业内国内知名企业和本土先进企业,找准“企业数智化转型、业财一体化”办学特色,充分挖掘和应用软件工程专业所蕴含的思政教育资源,注重内涵发展,培养实践能力突出、业务水平扎实的软件行业人才。

### 3.人才需求预测情况

第三次信息化革命的冲击下,软件应用技术迅速勃兴,赋能千行百业,小到人们日常出行,大到芯片和操作系统,因此最能推动我国高科技领域在质上突破的关键是软件高端人才的培养。而目前我国软件人才整体供不应求,特别是对专业化、高端化、复合型人才的需求更加迫切。

#### 3.1 软件工程人才结构情况

近期的一些针对计算机软件企业发展状况的调查显示,很多企业出现严重缺乏软件技术人才的现象,这也是导致其企业发展空间受限、质量控制管理能力下降、管理不规范的重要原因。同时,还有很多计算机软件企业在其实际发展过程中,出现重编码轻管理等现象,这将会导致整体工作人员及其领导降低对软件项目管理、工程规范、软件知识管理及其软件产品质量控制等问题的重视,进而丧失其在软件行业发展中的机遇。

#### 3.2 软件工程人才培养情况

软件学院相继在我国多所院校兴起,软件工程专业在多数理工科院校当中开设,此措施有效缓解了我国软件人才供给矛盾。软件学院的开设是以现阶段学校需求、当地经济发展水平、软件产业发展需求及其特征为主要基础依据,并在此基础上,积极贯彻先进科学技术理念,制定相应建设目标、发展策略,不断加大软件人才培养力度、创新人才培养模式。但在教学培养方面,目前的软件工程存在重工程实践、轻理论知识的普遍问题。为了适应社会对软件人才的需求,为了职业市场的需求,部分高校一味强调培养学生的计算机编程能力和工程实践技能,导致学生忽略理论知识储备,欠缺创新的科学思维能力。

### 3.3 软件工程人才供求情况

软件工程专业毕业生主要在各大软件公司、企事业单位、高等学校及科研院所、国防等重要部门从事软件设计开发及应用、研究等工作。据赛迪报告预测，2025 年我国关键软件人才新增缺口将达到 83 万，因此即使目前我国软件业务增长率较快，但培养高层次软件和信息化人才依旧是关键，只有不断丰富我国的人才储备，实现核心技术上的突破，方能摆脱我国在高科技邻域被“卡脖子”的窘境。此外，在“互联网+”的时代背景下，软件的跨界应用与信息数据的再利用十分关键，软件和信息领域不断与千行百业进行融合升级，而诸多软件和信息领域人才不具备跨界能力，故复合型人才的培养亟待加强。

### 3.4 财经特色软件人才培养的不足

虽然软件工程专业景气指数高、适合岗位广、就业去向多，反应出社会对软件工程人才的需求量大，但在全国的一些知名财经类院校当中，仅南京财经大学、浙江财经大学、浙江工商大学、江西财经大学等为数不多的院校招收软件工程专业本科生。此外，虽然山西省部分高校已开设本专业，但鲜有院校将会计、统计、审计、金融等领域的软件开发作为人才培养的方向或特色。因此，着力培养相对欠缺的具有经济管理专业背景与特色的软件工程专业人才，无疑具有迫切的行业需求和良好的区域发展机遇。

综上所述，我校已满足软件工程专业建设的基本条件，并能够在人才培养方面形成显而易见的财经类院校特色，特提出申报软件工程专业。

## 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）

### 软件工程专业本科人才培养方案

（Software Engineering, 080902, 工学类）

#### 一、培养目标

本专业根据国家战略及区域经济转型发展需要，依托学校财经特色与资源，秉承“修德立信，博学求真”的校训精神，**立足山西，面向全国**，培养德智体美劳全面发展，软件工程学科基础理论及相关技术扎实，经济和管理知识兼备，能够综合运用业财一体化思维、计算思维、数智化理念和工程技术方法解决企事业经营过程中的节能减排、提质增效过程中的**复杂工程问题**，胜任企事业单位、高等学校和科研院所等相关部门中进行大中型软件系统开发、项目管理、系统运营与维护、软件工程教学与科学研究等方面工作，兼具“家国情怀、国际视野、创新精神、实践能力”的“**企业数智化转型、业财一体化**”特色的软件工程专业研究应用型复合人才。

**培养目标 1:** 能够扎实掌握并能熟练运用软件工程的基本理论、软件系统知识、工程设计方法，解决计算机系统及应用中的复杂工程问题，胜任本专业及与经管交叉领域的工程项目设计与开发、信息化管理等方面工作。（**工程能力**）

**培养目标 2:** 具有良好的人文社会科学素养和社会责任感、良好的职业道德与素养，在工程实践中能够理解和评价环境、社会可持续发展的影响。（**职业素养**）

**培养目标 3:** 具有较好的沟通表达与交流能力、团队协作精神与合作能力，能够在多学科背景下进行团队协作和担当起团队组织、领导与协调的责任。（**管理协作**）

**培养目标 4:** 具有独立从事软件工程领域科学研究的能力，能在计算机科学或专门技术上取得研究成果。（**研究能力**）

**培养目标 5:** 具有一定的国际视野、自主学习能力和终身学习意识，关注国家重大战略和经济转型发展需求，能够通过继续学习或工程实践不断更新知识或工程创新能力，实现个人能力和技术水平的持续提升。（**学习发展**）

#### 二、毕业要求

**1. 工程知识:** 能够将数学、自然科学、工程基础和软件工程专业知识应用于对计算机领域复杂工程问题的描述、建模求解、分析、比较与综合。

**指标点 1.1:** 能够运用数学、自然科学的基本理论和相关方法，用于软件工程领域复杂工程问题的表述。

**指标点 1.2:** 能够针对软件工程领域复杂工程问题建立数学模型并求解。

**指标点 1.3:** 能够将工程基础、专业知识和数学模型方法，用于推演、分析软件工程领域复杂工程问题。

**指标点 1.4:** 能够将工程基础、专业知识和数学模型方法, 用于比较与综合软件工程领域复杂工程问题的解决方案。

**2. 问题分析:** 具有抽象思维与计算思维能力, 能够应用数学、自然科学和软件工程的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂计算机工程问题, 以获得有效结论。

**指标点 2.1:** 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 正确识别和判断软件工程领域复杂工程问题中的关键环节和参数。

**指标点 2.2:** 能够应用计算机相关科学原理和数学模型方法, 正确表达软件工程领域复杂工程问题。

**指标点 2.3:** 能够认识到解决软件工程领域复杂工程问题有多种方案可选择, 会通过文献研究需求可替代的解决方案。

**指标点 2.4:** 能够利用软件工程相关原理和方法, 借助文献研究, 分析在解决复杂工程问题过程中的影响因素, 并获得有效结论。

**3. 设计/开发解决方案:** 能够设计针对软件工程领域复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的算法或计算机软件系统, 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、文化以及环节等制约因素。

**指标点 3.1:** 能够掌握程序设计理论与方法、计算机系统基本结构与原理, 了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

**指标点 3.2:** 能够针对特定需求完成计算机算法设计和系统设计, 并在设计环节体现创新意识。

**指标点 3.3:** 能在设计计算机系统解决方案过程中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等方面的制约因素。

**4. 研究:** 能够基于软件工程原理和方法, 对复杂软件工程问题进行研究, 设计合理的实验方案, 对实验数据进行分析与解释、并通过信息综合得到合理有效的结论。

**指标点 4.1:** 能够基于软件工程专业基本理论、原理和方法, 通过文献研究、调研和分析软件工程领域复杂工程问题的解决方案。

**指标点 4.2:** 能够根据研究对象的特征, 合理的选择研究路径并设计实验方案。

**指标点 4.3:** 能够根据实验方案构建实验系统, 通过对实验数据进行正确收集、处理, 并通过对实验结果的信息综合得到合理有效的结论。

**5. 使用现代工具:** 能够针对复杂计算机工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程和信息化技术工具, 包括对复杂软件工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。

**指标点 5.1:** 了解计算机科学与技术专业的现代设备、方法和工具, 掌握计算机软硬件系统开发过程中所使用的原理、工具和方法, 并能够了解其局限性。

**指标点 5.2:** 能够选用和恰当使用满足特定需求的现代工具, 并对软硬件系统进行分析、预测与模拟, 并能够分析其使用范围和局限性。

**6. 工程与社会:** 能够基于计算机工程相关背景知识进行合理分析, 评价软件工程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。

**指标点 6.1:** 了解软件工程专业相关领域技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规。

**指标点 6.2:** 能够理解软件工程专业工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响，对项目实施的影响和应当承担的责任。

**7. 环境和可持续发展:** 能够理解和评价针对复杂软件工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

**指标点 7.1:** 能够知晓和理解软件工程领域关于环境保护和可持续发展的理念和内涵。

**指标点 7.2:** 能够从环境保护和社会可持续发展角度思考软件工程实践的可持续性，评价其可能造成的损害和隐患。

**8. 职业规范:** 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在软件工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

**指标点 8.1:** 具有有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情和相关的形式政策，能够用哲学的、历史的方法认识和分析事物。

**指标点 8.2:** 具备良好的人文素养和社会公德，理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能够在工程实践中自觉遵守和履行工程师的社会责任。

**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角色。

**指标点 9.1:** 能够在计算机系统工程实践中主动与团队成员有效沟通。

**指标点 9.2:** 能够在多学科组成的团队中，能够以个体独立开展工作，或以团队成员、负责人的角色合作开展工作。

**10. 沟通:** 能够就复杂软件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。

**指标点 10.1:** 具有良好的语言表达和文字组织能力，能够就软件工程领域复杂工程问题中的设计框架、解决方法、技术路线等问题与同行及社会公众进行有效沟通和交流

**指标点 10.2:** 了解软件及计算机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。

**11. 项目管理:** 掌握工程管理原理与经济决策方法，熟悉软件工程项目管理的基本方法

和技术，并能在多学科环境中应用。

**指标点 11.1:** 能够理解和掌握基本经济决策、项目管理的原理与方法，了解工程项目中各项成本的构成。

**指标点 11.2:** 能够将项目管理知识与经济决策方法应用于多学科环境中软件项目的设计与开发。

**12. 终身学习:** 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应软件开发技术快速发展的能力。

**指标点 12.1:** 在社会和软件工程专业发展的大背景下，能够认识到自主学习和终身学习的重要性，自觉跟踪软件工程领域学科前沿。

**指标点 12.2:** 具备自主提出问题并归纳总结和终身学习的意识, 自主学习软件工程学科知识并具有适应软件工程领域发展的能力。

毕业要求对培养目标的支撑矩阵

毕业要求 (培养规格)	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
1: 工程知识	✓				
2: 问题分析	✓			✓	
3: 设计/开发解决方案	✓			✓	✓
4: 研究	✓			✓	✓
5: 使用现代工具	✓			✓	
6: 工程与社会		✓			
7: 环境和可持续发展		✓			
8: 职业规范		✓			
9: 个人和团队			✓		
10: 沟通			✓		
11: 项目管理			✓		
12: 终身学习				✓	✓

### 三、修业年限与授予学位

**修业年限:** 标准学制 4 年, 弹性学制 3-6 年。

**授予学位:** 工学学士学位。

### 四、主要课程

**专业核心课:** 软件工程专业导论、网络及其计算、软件需求工程、人机交互的软件工程方法、软件测试技术、企业数智化运营综合实训、Web 基础、离散数学、面向对象程序设计、计算机组成与体系结构、操作系统、数据库系统原理、数据结构、算法分析与设计、等。

#### 专业方向课:

**1. 软件开发方向:** 移动应用开发、服务器端框架、金融服务软件开发、低代码开发、软件工程专业综合实战 (企业数智化转型、业财一体化)

**2. 大数据方向:** 并行分布式计算、大数据技术原理及应用、数据挖掘与机器学习、数据仓库原理及应用、大数据分析与应用综合实战 (企业数智化转型、业财一体化)

**3. 人工智能方向:** 人工智能基础、计算机图像学、深度学习、计算机视觉与模式识别、人工智能应用综合实战 (企业数智化转型、业财一体化)

## 五、主要实践性教学环节

实践教学是加深对理论认识的有效途径，是培养创新意识的重要环节，是理论联系实际、掌握科学方法和提高动手能力的重要平台。本专业构建了由军事训练、专业技能训练、工程实践与创新、校企合作项目、毕业论文设计、毕业实习等内容组成的实践教学体系。通过形成试验训练、实践模拟、创业体验和实物锻炼 4 种实践教学类型，完善课程实践、社会服务、导师项目调查、暑期社会实践、学生各类竞赛项目、毕业实习的 6 个实践方式，建立校内实验室、校外实习实训基地实践基地，推进人才培养和社会实践的结合。

1. 专业发展实践课主要从课内实验、课程设计、综合实战三个不同的层次进行系统地递进式学习。其中课程设计和综合实战可通过与企业合作，在校内外实践基地完成。

2. 本专业的毕业实习、毕业论文集中安排在第七，八学期完成。


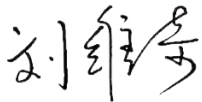

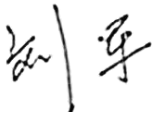

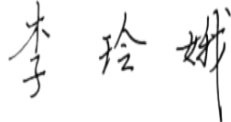
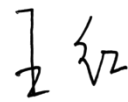
3. 学生在校期间，必须参加所有教学实践活动，并完成相应的课程考试、调查报告、实习报告、毕业论文及答辩，取得合格及以上成绩或学分。

## 六、主要专业实验

网络及其计算实验、网络及其计算课程设计、人机交互的软件工程方法实验、软件测试技术实验、企业数智化运营综合实训、Web 基础实验、面向对象程序设计实验、计算机组成与体系结构实验、操作系统实验、数据库系统原理实验、数据结构实验、数据结构课程设计、算法分析与设计实验、移动应用开发实验、服务器端框架实验、金融服务软件开发实验、低代码开发实验、并行分布式计算实验、大数据技术原理及应用实验、数据挖掘与机器学习实验、数据仓库原理及应用实验、人工智能基础实验、计算机图像学实验、深度学习实验、计算机视觉与模式识别实验、软件工程专业综合实战(企业数智化转型、业财一体化)、大数据分析与应用综合实战(企业数智化转型、业财一体化)、人工智能应用综合实战(企业数智化转型、业财一体化)等。

## 七、教学计划等内容详见附件(软件工程人才培养方案)

## 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：2022 年 7 月 24 日，山西财经大学组织学校学术委员会委员，对本科软件工程专业申报材料进行了审议，形成如下意见：</p> <p>一、软件工程专业是国家实施制造强国战略、打造数字经济新优势对软件人才的现实需求，是山西全方位推动高质量发展对软件人才的迫切需要；符合我校学科专业建设与发展的客观要求。本次拟增设的软件工程专业具备显著的“企业数智化转型、业财一体化”培养特色，能够充分适应“新工科”建设要求及工程教育改革与创新思路，契合我校在信息技术应用创新、大数据融合创新产业领域为我省相关产业和行业发展服务的现实特征。</p> <p>二、学校具有支撑该专业发展的学科基础保障</p> <p>具有软件工程相关支撑专业。学校着力打造具有学校特色的工学学科。现有计算机科学与技术、数据科学与大数据技术、统计学等专业相互支撑。</p> <p>三、具备专业办学的人员条件</p> <p>学院已经形成一支学历与职称结构合理、人员配备充足、教学经验丰富、科研能力突出的信息技术领域专业师资队伍，构成软件工程人才培养的雄厚师资基础。教师学科背景包括软件工程、人工智能、机器学习、大数据技术、物联网、区块链等相关专业，该专业师资队伍学缘结构合理。近年来，该学院硕士及以上教师占比为 100%、博士占比近 80%以上，基本达到了普通本科专业类国家质量标准。</p> <p>四、具有专业的实习基地与实训场地</p> <p>目前建有大数据基础研究实验室、物联网实验室、计算机原理实验室、嵌入式实验室、电子商务模拟实验室等专业实验室。校外产学研合作机构主要包括用友新道公司、晋商银行、科大讯飞股份有限公司、中国知网、上海睿亚训科技有限公司、山西优逸客科技有限公司、中软国际教育集团、山西思软科技集团、中国科学院文献情报中心、山西省科技情报与战略研究中心等。学院现有的实践教学基地、实验室设备，能够满足软件工程专业的设置与建设。完全可以满足专业专项人才培养目标的实现。</p> <p>经校学术委员会委员审议，认为我校具备开办软件工程专业的条件，同意申报。</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>专家签字：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">    </div> <div style="text-align: center;">    </div> <div style="text-align: center;">    </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>		

# 软件工程本科专业人才培养方案

(Software Engineering, 080902)

## 一、培养目标

本专业根据国家战略及区域经济转型发展需要，依托学校财经特色与资源，秉承“修德立信，博学求真”的校训精神，**立足山西，面向全国**，培养德智体美劳全面发展，软件工程学科基础理论及相关技术扎实，经济和管理知识兼备，能够综合运用业财一体化思维、计算思维、数智化理念和工程技术方法解决企事业经营过程中的节能减排、提质增效过程中的**复杂工程问题**，胜任企事业单位、高等学校和科研院所等相关部门中进行大中型软件系统开发、项目管理、系统运营与维护、软件工程教学与科学研究等方面工作，兼具“家国情怀、国际视野、创新精神、实践能力”的“**企业数智化转型、业财一体化**”特色的软件工程专业研究应用型复合人才。

**培养目标1：**能够扎实掌握并能熟练运用软件工程的基本理论、软件系统知识、工程设计方法，解决计算机系统及应用中的复杂工程问题，胜任本专业及与经管交叉领域的工程项目设计与开发、信息化管理等方面工作。（**工程能力**）

**培养目标2：**具有良好的人文社会科学素养和社会责任感、良好的职业道德与素养，在工程实践中能够理解和评价环境、社会可持续发展的影响。（**职业素养**）

**培养目标3：**具有较好的沟通表达与交流能力、团队协作精神与合作能力，能够在多学科背景下进行团队协作和担当起团队组织、领导与协调的责任。（**管理协作**）

**培养目标4：**具有独立从事软件工程领域科学研究的能力，能在计算机科学或专门技术上取得研究成果。（**研究能力**）

**培养目标5：**具有一定的国际视野、自主学习能力和终身学习意识，关注国家重大战略和经济转型发展需求，能够通过继续学习或工程实践不断更新知识或工程创新能力，实现个人能力和技术水平的持续提升。（**学习发展**）

## 二、培养规格

**1. 工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和软件工程专业知识应用于对计算机领域复杂工程问题的描述、建模求解、分析、比较与综合。

**指标点1.1：**能够运用数学、自然科学的基本理论和相关方法，用于软件工程领域复杂工程问题的表述。

**指标点1.2：**能够针对软件工程领域复杂工程问题建立数学模型并求解。

**指标点1.3：**能够将工程基础、专业知识和数学模型方法，用于推演、分析软件工程领域复杂工程问题。

**指标点1.4：**能够将工程基础、专业知识和数学模型方法，用于比较与综合软件工程领域复杂工程问题的解决方案。

**2. 问题分析：**具有抽象思维与计算思维能力，能够应用数学、自然科学和软件工程的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂计算机工程问题，以获得有效结论。

**指标点2.1：**能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，正确识别和判断软件工程领域复杂工程问题中的关键环节和参数。

**指标点2.2：**能够应用计算机相关科学原理和数学模型方法，正确表达软件工程领域复杂工程问题。

**指标点2.3:** 能够认识到解决软件工程领域复杂工程问题有多种方案可选择, 会通过文献研究需求可替代的解决方案。

**指标点2.4:** 能够利用软件工程相关原理和方法, 借助文献研究, 分析在解决复杂工程问题过程中的影响因素, 并获得有效结论。

**3. 设计/开发解决方案:** 能够设计针对软件工程领域复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的算法或计算机软件系统, 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、文化以及环节等制约因素。

**指标点3.1:** 能够掌握程序设计理论与方法、计算机系统基本结构与原理, 了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

**指标点3.2:** 能够针对特定需求完成计算机算法设计和系统设计, 并在设计环节体现创新意识。

**指标点3.3:** 能在设计计算机系统解决方案过程中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等方面的制约因素。

**4. 研究:** 能够基于软件工程原理和方法, 对复杂软件工程问题进行研究, 设计合理的实验方案, 对实验数据进行分析与解释、并通过信息综合得到合理有效的结论。

**指标点4.1:** 能够基于软件工程专业基本理论、原理和方法, 通过文献研究、调研和分析软件工程领域复杂工程问题的解决方案。

**指标点4.2:** 能够根据研究对象的特征, 合理的选择研究路径并设计实验方案。

**指标点4.3:** 能够根据实验方案构建实验系统, 通过对实验数据进行正确收集、处理, 并通过对实验结果的信息综合得到合理有效的结论。

**5. 使用现代工具:** 能够针对复杂计算机工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程和信息化工具, 包括对复杂软件工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。

**指标点5.1:** 了解计算机科学与技术专业的现代设备、方法和工具, 掌握计算机软硬件系统开发过程中所使用的原理、工具和方法, 并能够了解其局限性。

**指标点5.2:** 能够选用和恰当使用满足特定需求的现代工具, 并对软硬件系统进行分析、预测与模拟, 并能够分析其使用范围和局限性。

**6. 工程与社会:** 能够基于计算机工程相关背景知识进行合理分析, 评价软件工程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。

**指标点6.1:** 了解软件工程专业相关领域技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规。

**指标点6.2:** 能够理解软件工程专业工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响, 对项目实施的影响和应当承担的责任。

**7. 环境和可持续发展:** 能够理解和评价针对复杂软件工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

**指标点7.1:** 能够知晓和理解软件工程领域关于环境保护和可持续发展的理念和内涵。

**指标点7.2:** 能够从环境保护和社会可持续发展角度思考软件工程实践的可持续性, 评价其可能造成的损害和隐患。

**8. 职业规范:** 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在软件工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任。

**指标点8.1:** 具有正确价值观, 理解个人与社会的关系, 了解中国国情和相关的形式政策, 能够用哲学的、历史的方法认识和分析事物。

**指标点8.2:** 具备良好的人文素养和社会公德,理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,并能够在工程实践中自觉遵守和履行工程师的社会责任。

**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角色。

**指标点9.1:**能够在计算机系统工程实践中主动与团队成员有效沟通。

**指标点9.2:**能够在多学科组成的团队中,能够以个体独立开展工作,或以团队成员、负责人的角色合作开展工作。

**10.沟通:**能够就复杂软件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。

**指标点10.1:**具有良好的语言表达和文字组织能力,能够就软件工程领域复杂工程问题中的设计框架、解决方法、技术路线等问题与同行及社会公众进行有效沟通和交流

**指标点10.2:**了解软件及计算机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。

**11.项目管理:**掌握工程管理原理与经济决策方法,熟悉软件工程项目管理的基本方法和技术,并能在多学科环境中应用。

**指标点11.1:**能够理解和掌握基本经济决策、项目管理的原理与方法,了解工程项目中各项成本的构成。

**指标点11.2:**能够将项目管理知识与经济决策方法应用于多学科环境中软件项目的设计与开发。

**12.终身学习:**具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应软件开发技术快速发展的能力。

**指标点12.1:**在社会和软件工程专业发展的大背景下,能够认识到自主学习和终身学习的重要性,自觉跟踪软件工程领域学科前沿。

**指标点12.2:**具备自主提出问题并归纳总结和终身学习的意识,自主学习软件工程学科知识并具有适应软件工程领域发展的能力。

毕业要求(培养规格)对培养目标的支撑矩阵

毕业要求(培养规格)	培养目标1	培养目标2	培养目标3	培养目标4	培养目标5
1: 工程知识	√				
2: 问题分析	√			√	
3: 设计/开发解决方案	√			√	√
4: 研究	√			√	√
5: 使用现代工具	√			√	
6: 工程与社会		√			
7: 环境和可持续发展		√			
8: 职业规范		√			
9: 个人和团队			√		
10: 沟通			√		
11: 项目管理			√		
12: 终身学习				√	√

### 三、学制与学位基本修业年限

**学制：**标准学制4年，弹性学制3-6年。

**授予学位：**工学学士学位。

### 四、毕业及授予学位要求

学生在规定修业年限内完成培养方案规定课程（或教育环节），获得160学分，其中：必修课程（或教育环节）137学分；选修课程（或教育环节）中的专业选修课程23学分，并符合各项要求，准予毕业并发给毕业证书。

学生在规定修业年限内取得本科毕业所要求的学分，并符合我校学士学位授予条件，经学校学位委员会审查通过，授予**工学学士学位**并发给学位证书。

### 五、教学时间分配表

年 (学期) 教育教学环节	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		合计
	一	二	三	四	五	六	七	八	
军事理论训练（含入学教育0.5）	2								2
授课	12	16	16	16	16	16	12	--	104
期末考试	2	2	2	2	2	2	2	--	14
毕业实习	--	--	--	--	--	--	3	6	9
毕业论文(设计)	--	--	--	--	--	--	1	10	11
毕业教育	--	--	--	--	--	--	--	2	2
机动	2	2	2	2	2	2	2	2	16
寒假+暑假	5	7	5	7	5	7	5	--	41
合计	50		52		52		45		199

### 六、课程教学学时、学分分布表

课程类别		学分	学时	学时类型		学期、周数、周学时分配							
				理论	实践	一	二	三	四	五	六	七	八
						12	16	16	16	16	16	16	12
学校通修课程	思想政治理论课程	18	326	298	28	58	58	58	90	26	26	10	
	公共通识课	49.5	792	452	340	208	280	176	64	24	40	0	
大类学科课程	大类必修课	27	392	284	108	46	46	172	64	32	0	32	
专业发展课程	专业必修课	42.5	606	330	276	36	60		218	108	88	48	48
	专业选修课	15	308	192	116					138	138	32	



公共选修课程	公共选修课程												
第二、三课堂	第二、三课堂												
第二、三课堂 (素质拓展)	素质拓展	8	120	60	60		20	20	20	20	20	20	
合计		160	2544	1616	928	348  29	464  29	426  26.6	456  28.5	348  21.8	312  19.5	142  8.9	48  4

## 七、课程体系与教学计划表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称		总学分	学时类型			学期	考核方式	备注
			中文	英文		总计	理论	实践			
学校通修课程	思想政治理论课	A13TX0100	思想道德与法治	Morality and Rule of Law	3	48	36	12	1	★	
		A13TX0400	中国近现代史纲要	The Outline of Chinese Modern History	3	48	48		2	★	
		A13TX0200	马克思主义基本原理	The Basic Principles of Marxism	3	48	48		3	★	
		A13TX0300	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	80	64	16	4	★	
		A13TX0500	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	1	16	16		5	★	
		A13TX0700	中国共产党党史	The History of the Communist Party of China	1	16	16		6	★	
		A13TX0800	新中国史	The History of New China							
		A13TX0900	改革开放史	The History of Reform and Opening-up							
		A13TX1000	社会主义发展史	The History of Socialist Development							
		A13TX0600	形势与政策	Situation and Policy	2	70	70		1-7	★	
		小计			18	326	298	28			
	大学语文	A15TX0100	大学语文	College Chinese	2	32	32		1	★	
	大学英语	A14TX01A0	大学英语I	College English I	3	48	24	24	1	★	
		A14TX02B0	大学英语II	College English II	2	32	32		2	★	
		A14TX03A0	大学英语III	College English III	3	48	32	16	3	★	
		A14TX04B0	大学英语IV	College English IV	2	32	32		4	★	
	小计				10	160	120	40			

大学	大学数学	A16TX02A0	高等数学I	Advanced Mathematics I	4.5	72	60	12	1	★	
		A16TX02B0	高等数学II	Advanced Mathematics II	6	96	80	16	2		
		A16TX04B0	线性代数	Linear Algebra	4	64	48	16	2	★	
		A16TX0600	概率论与数理统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	4	64	48	16	3	★	
		小计			18.5	296/236/60					
	大学体育	A18TX0100	体育基础 I	Fundamentals of Physical Education I	1.5	24		24	1	★	
		A18TX0200	体育基础 II	Fundamentals of Physical Education II	2	32		32	2	★	
			体育项目 I		2	32		32	3	★	
			体育项目 II		2	32		32	4	★	
		A18TX0300	游泳专题	Swimming	1.5	24		24	5	★	
			小计			9	144				
	身心课程		安全教育	Safety Education	2	32	32		3	☆	
		A40TX0100	大学生心理健康教育	Psychological Health Education for College Students	2	32	32		2	☆	
			劳动教育	Labor education	2	32		32	6	☆	
		A43TX0100	创业基础	Business Startup Basics	1.5	24	24		2	☆	
			就业指导	Employment Guidance	0.5	8	8		6	☆	
		A40TX0200	军事理论与军事训练	Military Theory and Military Training	2	32		32	1	☆	
		小计			10	160	64/96				
	合 计					67.5	1118	750	368		
大类学科课程	必修	A03DB01A0	金融学	Finance	2	32	32		4	★	
		A02DB01A0	统计学	Statistics	2	32	24	8	4	★	
		A07DB0100	Web基础	Web Fundamentals	2	36	36		1	★	
		A07DB010S	Web基础实验▲	Experiment of Web Basis	1	10		10	1	☆	
		A07DB0200	算法设计与分析	Algorithm Design and Analysis	2	32	32		5	★	
		A07DB020S	算法设计与分析实验▲	Experiment of Algorithm Design and Analysis	1	14		14	5	☆	
			离散数学	Discrete Mathematics	3	48	48		3	★	
		A07DB0300	面向对象程序设计（Java）	Object-oriented Programming (Java)	3	36	36		1	★	
		A07DB030S	面向对象程序设计实验（Java）▲	Object-oriented Programming (Java)	1	10		10	1	☆	
		A07DB0400	数据结构	Data Structures	3	48	48		3	★	
		A07DB040S	数据结构实验▲	Experiment of Data Structures	1	14		14	3	☆	
		A07SJ0400	数据结构课程设计◎	Course Design of Data Structures	1	16		16	3	☆	
		A07SJ0600	企业数智化运营综合实训▲	Comprehensive Practice of Enterprise Digital Intelligent Operation	2	32		32	4	☆	
		A07DB0500	Python开发与应	Python Development and	2	32		32	3		

			用	Application								
		A07DB050S	Python开发与应 用实验▲	Experiment of Python Development and Application	1	14		14	3			
合 计					27	392/284/108						
专业 发展 课程	必修	A07ZB0100	软件工程专业导 论	Introduction to Soft Engineering	2	36	26	10	1	☆		
		A07ZB0200	计算机组成与体 系结构	Computer Composition Principles	3	48	48		3	★		
		A07ZB020S	计算机组成与体 系结构实验▲	Experiment of Computer Composition Principles	1	14		14	3	☆		
		A07ZB0300	网络及其计算	Network and Computing	3	48	48		5	★		
		A07ZB030S	网络及其计算实 验▲	Experiment of Network and Computing	1	14		14	5	☆		
		A07SJ0500	网络及其计算课 程设计◎	Course Design of Network and Computing	1	16		16	5	☆		
		A07ZB0400	操作系统	Operating System	3	48	48		3	★		
		A07ZB040S	操作系统实验▲	Experiment of Operating System	1	14		14	3	☆		
		A07ZB0500	数据库系统原理	Database System Principles	3	48	48		3	★		
		A07ZB050S	数据库系统原理 实验（Java）▲	Database System Principles Experiment	1	14		14	3	☆		
		A07ZB0600	面向对象程序设 计（高阶，Java ）	Object-oriented Programming (Java)	2	32	32		4	★		
		A07ZB060S	面向对象程序设 计实验（高阶， Java）▲	Object-oriented Programming (Java)	2	28		28	4	☆		
		A07ZB070D	人机交互的软件 工程方法	Software Engineering Method of Human-computer Interaction	3	48	48		4	★		
		A07SJ0600	人机交互的软件 工程方法课程设 计◎	Experiment of Software Engineering Method of Human-computer Interaction	1.5	24		24	4	☆		
		A07ZB0800	软件测试技术	Software Testing Technology	2	32	32		6	★		
		A07ZB080S	软件测试技术实 验▲	Experiment of Software Testing Technology	1	14		14	6	☆		
		A07ZB0900	编译原理	Compiling Principles	2	32	32		5	★		
		A07ZB090S	编译原理实验▲	Experiment of Compiling Principles	1	14		14	5	☆		
		A07ZB1000	软件需求工程	Software Requirements Engineering	2	32			4	☆		
		小计			34.5	478/330/148						
	实	A07SJ0100	学年论文◎	Term Paper	2	32		32	4、6			

实践	A07SJ0200	毕业实习△	Social Practice	2	32		32	7、8		
	A07SJ0300	毕业论文(设计)◎	Thesis	4	64		64	7、8		
小计				8	128		128			
选修	A07ZR0100	移动应用开发	Mobile Development Technology	2	32	32		4	☆	软件开发方向
	A07ZR010S	移动应用开发实验▲	Experiment of Mobile Development Technology	1	14		14	4	☆	
	A07ZR0200	服务端框架开发技术	Server Framework Development Technology	2	32		32	5	★	
	A07ZR020S	服务端框架开发技术实验▲	Experiment of Server Framework Development Technology	1	14	12		5	☆	
	A07ZR0300	金融软件开发	Financial Software Development	2	32	32		6	☆	
	A07ZR030S	金融软件开发实验▲	Experiment of Financial Software Development	1	14		14	6	☆	
	A07ZR0400	低代码开发	Low Code Development	2	32	32		6	☆	
	A07ZR040S	低代码开发实验▲	Experiment of Low Code Development	1	14		14	6	☆	
	A07SJ0700	软件工程专业综合实战(企业数智化转型、业财一体化)◎	Comprehensive Practice of Software Engineering	2	32		32	7	☆	
	A07ZR0500	并行分布式计算	Parallel Distributed Computing	2	32	32		4	☆	大数据方向
	A07ZR050S	并行分布式计算实验▲	Experiment of Parallel Distributed Computing	1	14		14	4	☆	
	A07ZR020D	大数据技术原理及应用	Principle and Application of Big Data Technology	2	32	32		5	☆	
	A07ZR020S	大数据技术原理及应用实验▲	Experiment of Principle and Application of Big Data Technology	1	14		14	5	☆	
	A07ZR0600	数据挖掘与机器学习	Data Mining and Machine Learning	2	32	32		6	☆	
	A07ZR060S	数据挖掘与机器学习实验▲	Experiment of Data Mining and Machine Learning	1	14		14	6	☆	
	A07ZR0700	数据仓库技术原理及应用	Principle and Application of Data Warehouse Technology	2	32	32		6	☆	
	A07ZR070S	数据仓库技术原理及应用实验▲	Experiment of Principle and Application of Data Warehouse Technology	1	14		14	6	☆	
	A07SJ0800	大数据分析与应用综合实战(企业数智化转型、业财一体化)◎	Comprehensive Practice of Big Data Analysis	2	32		32	7	☆	
	A07ZR0800	人工智能基础	Fundamentals of	2	32	32		4	☆	

				Artificial Intelligence							人工智能方向
	A07ZR080S	人工智能基础实验▲	Experiment of Artificial Intelligence Fundamentals	1	14		14	4	☆		
	A07ZR0900	计算图形学	Computational Graphics	2	32	32		5	☆		
	A07ZR090S	计算图形学实验▲	Experiment of Computational Graphics	1	14		14	5	☆		
	A07ZR1000	计算机视觉与模式是识别	Computer Vision and Pattern Recognition	2	32	32		6	☆		
	A07ZR100S	计算机视觉与模式是识别实验	Experiment of Computer Vision and Pattern Recognition	1	14		14	6	☆		
	A07ZR1100	深度学习	Deep Learning	2	32	32		6	☆		
	A07ZR110S	深度学习实验	Experiment of Deep Learning	1	14		14	6	☆		
	A07SJ0900	人工智能应用综合实战(企业数字化转型、业财一体化)◎	Comprehensive Practice of Artificial Intelligence	2	32		32	7	☆		
	小计			(每个方向15学分)		15	308 /192/116				
合 计				58.5	914	522	392				
公共选修课程	选修	模块I	公共艺术类	Public Art Module	2	30	30			☆	
		模块II	文学与艺术类	Literature and Art Module	2	30		30		☆	
		模块III	历史与文化类	History and Culture Module	2	30	30			☆	
		模块IV	经济与社会发展类	Economic and Social Development Module	2	30	30			☆	
		模块V	管理与行为科学类	Management and Behavioral Science Module	2	30	30			☆	
		模块VI	工程思维类	Engineering Thinking Module	2	30	30			☆	
		模块VII	科学与技术类	Science and Technology Module	2	30	30			☆	
		模块VIII	创新与创业类	Innovation and Business Startup	2	30	30			☆	
合 计				8	120/90/30						
总 计				160	2544	1616	938				
说明：学生二、三课堂与素质拓展学分与公共选修课实施共享。◆表示双语教学课程，▲表示实验课，△表示含实践环节课程，“—”表示该课程按照学时要求在相应学期均衡开设；“√”表示该课程（教育环节）在相应学期由学生任意选修；“◎”表示该课程（教育环节）没有周学时要求，学生按照学分要求在相应学期完成。★代表考试，☆代表考查。											

## 八、实践育人环节

实践育人 环节		课程名称	学 分	总学 时	开课学期							
					一	二	三	四	五	六	七	八
实践教学	基础 实践	思想道德与法治	1	12	✓							
		毛泽东思想和中国 特色社会主义理论 体系概述	1	16				✓				
		大学英语I	1.5	24	✓							
		大学英语III	1	16			✓					
		高等数学I	0.75	12	✓							
		高等数学II	1	16		✓						
		线性代数	1	16		✓						
		概率论与数理统计	1	16			✓					
		体育基础I	1.5	24	✓							
		体育基础II	2	32		✓						
		体育项目I	2	32			✓					
		体育项目II	2	32				✓				
		游泳专题	1.5	24					✓			
		安全教育	2	32			✓					
		大学生心理健康	2	32		✓						
		创业基础	1.5	24		✓						
		就业指导	0.5	8						✓		
	学科 专业 实践	统计学	0.5	8			✓					
		Web基础	1	10		✓						
		算法设计与分析实 验	1	14					✓			
		面向对象程序设计 实验(Java)	1	10	✓							
		数据结构实验	1	14			✓					
		数据结构课程设计	1	16			✓					
		企业数智化运营综 合实训	2	32				✓				
		Python开发与应用 实验	1	14			✓					
		软件工程专业导论	0.55	10	✓							
		计算机组成与体系 结构实验	1	14			✓					
		网络及其计算实验	1	14					✓			
		网络及其计算课程	1	16					✓			

	设计	设计										
		操作系统实验	1	14			✓			✓		
		数据库系统原理实验（Java）	1	14			✓					
		面向对象程序设计实验（高阶，Java）	1	14				✓				
		人机交互的软件工程方法课程设计	1.5	24				✓				
		软件测试技术实验	1	14						✓		
		编译原理实验	1	14					✓			
		移动应用开发实验	1	14				✓				
		服务端框架开发技术实验	1	14					✓			
		金融软件开发实验	1	14						✓		
		低代码开发实验	1	14						✓		
		并行分布式计算实验	1	14				✓				
		大数据技术原理及应用实验	1	14					✓			
		数据挖掘与机器学习实验	1	14						✓		
		数据仓库技术原理及应用实验	1	14						✓		
		人工智能基础实验	1	14				✓				
		计算图形学实验	1	14					✓			
		计算机视觉与模式是识别实验	1	14						✓		
		深度学习实验	1	14						✓		
	综合实践	软件工程综合实战(企业数智化转型、业财一体化)	2	32							✓	
		大数据分析与应用综合实战(企业数智化转型、业财一体化)	2	32								✓
		人工智能应用综合实战(企业数智化转型、业财一体化)	2	32								✓
		学年论文	2	32				✓		✓		
		毕业实习	2	32							✓	✓
		毕业论文	4	64							✓	✓
军事训练		2	32	✓								
劳动教育		2	32						✓			
合计			60.8	932								

## 九、第二、三课堂（素质拓展）学分设置

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称		总学分	学时类型			学期	考核方式	备注
			中文	英文		总计	理论	实践			
第二、三课堂	选修	模块Ⅰ	社会实践								
		模块Ⅱ	科研实践								
		模块Ⅲ	资格认证								
		模块Ⅳ	校园文化								
		模块Ⅴ	管理实践								
		模块Ⅵ	交流访学								
		模块Ⅶ	创新创业								
合 计				5							

## 十、核心课程地图

说明：1代表软件开发方向，2代表大数据方向，3代表人工智能方向							
第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期
web基础课程	数据结构及实验	计算机组成与体系结构及实验	人机交互的软件工程方法	网络及其计算与实验	软件测试技术及实验	软件工程专业综合实训 (企业数字化转型、业财一体化) (1)	毕业实习
面向对象程序设计及实验 (Java实现)	数据结构课程实验	数据库系统原理及实验 (Java实现)	人机交互的软件工程方法 课程设计	网络及其计算 课程设计			毕业设计
软件工程专业导论		Python开发与应用	企业数智化运营综合实训 (ARE+数字工厂)	算法设计与分析及实验	金融服务软件开发及实验 (1)		
		操作系统及实验	面向对象程序设计及实验 (高阶：Java实现)	编译原理及实验	低代码开发及实验 (1)		
			软件需求工程				
			移动应用开发及实验 (1)	服务器端框架及实验 (1)			
			并行分布式计算及实验 (2)	大数据技术原理及应用与实验 (hadoop) (2)	数据挖掘与机器学习及实验 (2)	大数据分析与应用综合实训 (企业数字化转型、业财一体化) (2)	
			人工智能基础及实验 (3)	计算机图形学及实验 (3)	数据仓库技术原理及应用与实验 (hbase/hive) (2)	人工智能应用综合实训 (企业数字化转型、业财一体化) (3)	
					计算机视觉与模式识别及实验 (3)		
					深度学习及实验 (3)		



## 十一、专业学习指南

### （一）总体要求（略）

### （二）专业学习指南（专业自定）

#### 1、本专业人才培养模式下学生课程修读的要求

（1）学生必须修读确定为本专业必修的课程，并取得相应的学分。

（2）《大学英语》：按学校要求实行分层教学，本专业实施英语基础模块：大学英语（I-IV）等课程。

（3）《大学数学》：按学校要求实行分层教学，本专业规划的主要课程有高等数学 I、高等数学 II、线性代数、概率论与数理统计等。

（4）选修课：本专业按学校要求设置有专业发展实践课和公共选修课两类。专业发展实践课主要从课内实验、课程设计、综合实战三个不同的层次进行系统地递进式学习。

本专业设置3个培养方向，分别为软件开发、大数据、人工智能。学生根据自身的学习兴趣、学业优势、发展规划等因素，从专业选修课选择其中1个方向，并修够所选方向的15个学分。

（5）公共选修课程是为了满足学生个性发展、提高综合素质、塑造健全人格而设置的选修课程。由公共艺术类、历史与文化类、文学与艺术类、经济与社会发展类、管理与行为科学类、工程思维类、科学与技术类、创新与创业类等八大类组成。其中“公共艺术类”为限定性选修课程，学生在校期间选修《美术鉴赏》《音乐鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《艺术导论》《影视鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》等八门课程之一，考核合格并获得 2 学分方可毕业。

（6）第二、三课堂（素质拓展）环节是学生在校期间在第一课堂之外有目的、有计划、有组织地深入社会实践，进行社会调查、生产劳动、志愿服务、公益活动、科技发明和勤工助学等一系列课外实践活动，是三全育人的有效载体。

公共选修课程组群和第二、三课堂（素质拓展）环节共计8学分，除公共艺术为限定性选修外，两个组群学分可互认。

#### 2、符合本专业人才培养目标、人才培养模式的专业学习方法

（1）本专业学生应重视数学、英语、计算机的核心理论与现代计算机技术类课程，建议这三类课程的学习应占用较多的时间并扎实掌握。坚持跨学科融合，可适当修读经济和管理类等课程。

（2）与指导教师定期沟通，尝试选择发展方向，养成良好的自学习惯，提高查阅文献资料的能力，为终身学习和可持续发展奠定基础。

（3）积极参加学术讲座、社会实践活动、课外学术科技活动以及各种类型和各种级别的竞赛活动，提高专业素养和综合素质。

（4）科教融合，积极参与教师的课题研究，申请各类大学生研究项目，发表论文，提升科学研究能力。

(5) 积极并有选择地参加相关的资格证书考试，以社会职业发展的视角夯实专业知识和能力。

### 3、实践教学环节的指导说明

实践教学是加深对理论认识的有效途径，是培养创新意识的重要环节，是理论联系实际、掌握科学方法和提高动手能力的重要平台。本专业构建了由军事训练、专业技能训练、工程实践与创新、校企合作项目、毕业论文设计、毕业实习等内容组成的实践教学体系。通过形成试验训练、实践模拟、创业体验和实物锻炼4种实践教学类型，完善课程实践、社会服务、导师项目调查、暑期社会实践、学生各类竞赛项目、毕业实习的6个实践方式，建立校内实验室、校外实习实训基地实践基地，推进人才培养和社会实践的结合。

## 十二、名著阅读书目

### 中外名著阅读书目

序号	书名	著者	出版社	版本	出版年	语种
1	Software Engineering: A Practitioner's Approach 软件工程:实践者的研究方法	Roger S. Pressman; Bruce R. Maxim	机械工业出版社		2021	中译
2	Clean Code 代码整洁之道	Robert C. Martin	人民邮电出版社	二	2020	中译
3	Refactoring Improving the Design of Existing Code 重构 改善既有代码的设计	Martin Fowler	人民邮电出版社	二	2019	中译
4	Agile Software Development Principles, Patterns, and Practices 敏捷软件开发: 原则、模式与实践	Robert C. Martin	清华大学出版社		2003	中译
5	Operating System Concepts 操作系统概念	Abraham Silberschatz	机械工业出版社	九	2018	中译
6	Discrete Mathematical Structures 离散数学结构(影印版)	Bernard Kolman	高等教育出版社	六	2010	英文
7	Computer Networking: A Top-Down Approach 计算机网络:自顶向下方法	James F. Kurose	机械工业出版社	七	2018	中译
8	Data Structures and Algorithms in Java 数据结构与算法Java语言描述	Robert Lafore	Sams Publishing	二	2002	英文
9	Computer Organization & Architecture: Themes and	Alan Clements	机械工业出版社		2017	中译

	Variations 计算机组成原理: 原理与 演变					
10	Database System Concepts 数据库系统概念	Abraham Silberschatz	高等教育出 版社 机械工业出 版社	七	2021	英文 中译
11	Compilers: Principle, Techniq ues and Tools 编译原理	Alfred V. Aho; Jeffrey D. Ullma n	机械工业出 版社	二	2009	中译
12	Pointers On C C和指针	Kenneth Reek	人民邮电出 版社		2020	中译
13	Software Design X-Rays 软件设计X射线	Adam Tornhill	Pragmatic Bookshelf		2018	英文
14	Machine Learning: A Probabilistic Perspective 机器学习: 一种概率视角	Kevin P. Murphy	The MIT Press		2012	英文
15	机器学习	周志华	清华大学出 版社		2016	中文
16	数学之美	吴军	人民邮电出 版社	三	2020	中文
17	Data Mining: Concepts and Techniques 数据挖掘: 概念与技术	Jiawei Han; Micheling Kamber; Jian Pei	机械工业出 版社	三	2012	中译
18	The Art of Computer Programming Vol1: Fundamental Algorithms 计算机程序设计艺术卷1: 基本算法	Donald E. Knuth	人民邮电出 版社	三	2016	中译
19	The Art of Computer Programming Vol2: Semi numerical Algorithms 计算机程序设计艺术卷2: 半数值算法	Donald E. Knuth	人民邮电出 版社	三	2016	中译
20	The Mythical Man-Month: Essays on Software Engineering Anniversary Edition 人月神话(40周年中文纪念 版)	Frederick, P. Brooks, Jr	清华大学出 版社		2015	中译