

# 生物信息学院简介（学院代码 305）

## 学院及专业简介

### 一、学院概况

生物信息学院成立于 2000 年，围绕健康信息领域开展科学研究、人才培养和“产学研用”协同创新，服务地方经济发展。具备医疗仪器、医学信息、生物大数据领域的本科生和研究生培养能力。所培养人才遍布在科研院所、数字医疗仪器企业、医药卫生机构，具备极高的美誉度和影响力。以健康信息为特色的生物医学工程学科和生物信息学科在重庆和西部地区影响力巨大，在国内具有一定知名度。

依托国家重大战略，面向医疗健康产业的高速发展，秉承“创新驱动、精英培养”的理念，以“信息技术+专业”为人才培养优势，以科技创新素质养成为特色，培养信息技术在医疗装备、医疗健康、生物大数据等领域中应用的高级专门人才。学院有极具特色的科研班训练计划和众创空间，鼓励学生参与创新创业及各类科技竞赛，近年来获中国“互联网+”大学生创新创业大赛奖励等国家级 40 余项、省部级 100 余项。

学院拥有生物医学工程和生物学两个学术型硕士学位授权点、电子信息-生物医学工程领域专业型硕士学位授权点，建有医用电子与信息技术博士后科研工作站，同时在兄弟学院招收培养通信和计算机学科博士研究生，与美国乔治·华盛顿大学合作开展 3+2 模式数据科学专业（MS in Data Science）硕士研究生培养项目。

学院现有教师 59 人，专任教师 48 人。正高级职称 12 人，副高级 23 人，博士 42 人。兼职教授 5 名。博士/硕士研究生导师 34 人，省（部）级人才 8 人。北京大学原校长许智宏院士、乔治·华盛顿大学曾辰教授等一批著名专家为学院客座教授。

学院建有重庆市医用电子与信息技术工程研究中心、重庆市数字医疗装备与系统工程实验室、大数据生物智能重庆市重点实验室，重庆市唯一的智慧医疗系统与核心技术创新团队。获得 6 次中央与地方共建实验室建设项目，拥有 2500 多万元教学科研仪器。近年来主持和承担了科研项目 100 多项，发表科研论文 600 余篇，出版学术专著 7 部，获得国家专利 40 多项，国家级奖励 1 项，省部级奖励 5 项。

学院高度重视对外交流，与北京大学、清华大学、中国军事科学院、陆军军医大学，美国马里兰大学、乔治·华盛顿大学、EBI、Nicholls 州立大学、华大基因、重庆西山科技等单位在健康信息领域进行深度科技交流与合作。

学院地处鸟语花香，悠远厚重的南部校区；全院师生努力拼搏，奋力建设一流的医用电子与生物信息学科；形成了“健康、和谐、朝气”的学院文化氛围。

## 二、学位点简介

### 083100 生物医学工程

本学科紧扣国家和重庆市大健康产业战略需要，促进互联网、大数据、人工智能等信息技术在“智慧健康”与“智慧医疗”领域的深度运用，重点在在生物医学信号与图像处理、数字医学仪器与健康物联网、智能生物医学材料、生物物理与生物传感技术方向四个方向开展创新研发和人才培养，是重庆市高等学校“十四五”市级重点学科之一，是学校实现“世界一流学科攀登计划”支撑学科之一，建有博士后科研工作站。

(1) 生物医学信号与图像处理：主要包括生物医学信号处理、生物医学大数据、生物医学图像处理等内容。利用信息科学的理论、技术与手段，获取、分析、处理、挖掘、传输和综合利用医学和生物学数据、信息和知识，并对生命活动规律进行研究。

(2) 数字医学仪器与健康物联网：主要开展数字医学仪器共性关键技术研究。围绕临床医学应用和其他生命科学研究需求，特别是在人类疾病的预防、诊断、治疗、监护和康复上，提供新方法、新技术、研制新仪器，重点发展远程医疗相关仪器和可穿戴式设备。

(3) 智能生物医学材料：主要包括医用材料的理论设计和性能研究等内容。通过研究医用材料的组成、结构及性能与生物体之间的相互作用，研究具有良好生物相容性和功能适配性的生物医学材料。

(4) 生物物理与生物传感技术：主要包括蛋白组学、生物系统建模与仿真等内容。整合应用高通量组学技术以及疾病理论建模等现代生物信息技术，以个性化诊疗为目标，应用系统方法，探索建立疾病发生、发展的机理和预防及治疗的全新理论体系。

本学科的主要学位与专业课程有：现代医学信号处理、嵌入式系统接口设计与应用、模式识别理论与技术、现代医学图像处理、医学大数据与人工智能、数字医学仪器设计、脑机接口研究、先进生物医学材料、生物医学工程前沿技术、无线传感器网络、非线性控制技术应用、神经生物学、生物数据处理技术等。

### 071000 生物学

本学科的研究方向主要包括生物信息学与计算生物学、生物化学与分子生物学、人工智能与分子设计：

(1) 生物信息学与计算生物学：在生物大数据存储、传输、共享与处理方面进行了大量研究，建立了具有自主知识产权的蛋白质组学大数据平台 iProX，为国家生物大数据的积累、共享和保护积累了经验。取得了一些标志性成果，发表在 *Nature Biotechnology* 等知名期刊上。目前研究的内容和特色：①生物大数据整合、存储、共享与智能处理；②多组学数据的整合分析与智能处理；③基于深度学习的复杂疾病分子机制研究。

(2) 生物化学与分子生物学：以生物大分子结构与功能及其相互关系为中心，利用理化及信息科学的方法，在分子水平上研究生命现象和生命过程的活动规律及人类复杂疾病的分子机制。目前在磷脂代谢关键酶的结构与功能、microRNA 的鉴定及功能、生物催化等领域取得重要进展。目前研究的内容和特色：①磷脂代谢酶的结构和功能；②转录组和 RNA 功能；③生物催化与生物转化。

(3) 人工智能与分子设计：发展“人工智能+科学计算”的新算法，研究生物分子的结构、相互作用及其生物学功能，筛选药物靶点，设计和改进药物分子。目前研究的内容和特色：①分子生物物理与多尺度计算；②计算机辅助药物设计。

本学科的主要学位与专业课程有：生物数学动力学模型与方法、生物信息、生物统计与实验设计、分子遗传与表观遗传、计算机辅助药物设计、机器学习理论与实践、高级生物物理学、基因组学与蛋白质组学、深度学习与人工智能、分子细胞生物学、现代生物化学、生命科学前沿技术、生物大数据研究进展、现代医学图像处理、现代医学信号处理、脑机接口研究等。

### **085400 电子信息 - 085409 生物医学工程专业领域 (全日制)**

本领域致力于打破传统学科壁垒，强调生物医学、电子信息、仪器仪表、计算机科学等学科交叉融合，在智能医疗装备、数字医疗软件和健康大数据方向开展核心部件研制、整机系统创新、医疗软件开发、健康大数据 AI 应用等自主研发工作，建有重庆邮电大学-重庆市西山科技股份有限公司研究生联合培养基地。

(1) 智能医疗装备：围绕无创监测、微创诊疗和生命支持类装备开展核心技术、核心模块和数字化整机研制，建设装备自主知识产权体系。

(2) 数字医疗软件：主要包括医疗信息化软件研发、医疗物联网系统、智慧医疗和智慧管理、大健康领域的信息化系统研制。

(3) 健康大数据：围绕健康大数据开展数据采集、数据组织、数据提取、数据应用、工程开发等领域系统研究。

本领域的主要学位与专业课程有：现代医学信号处理、智能控制理论与技术、嵌入式系统接口设计与应用、线性系统理论、数字医学仪器设计、医学大数据与人工智能、现代医学图像处理、生物医学工程前沿技术、脑机接口研究、误差理论与仪器精度分析、非线性控制技术应用、无线传感器网络等。

# 硕士研究生招生专业目录

专业代码、名称及研究方向	指导教师	2022 年招生人数 (仅供参考)	考试科目	备注
<b>生物信息学院(305)</b>		<b>18</b>		
<b>083100 生物医学工程</b>				
(01)生物医学信号与图像处理	李章勇 教授 田银 教授 张炜 研究员 刘然 副教授 曾垂省 副教授 李沛洋 副教授 王彬 主任医师 朱新建 研究员 姜小明 副教授 程和伟 副教授 秦对 副教授 李欣蔚 副教授 刘志超 副教授 郭逸群 讲师		<b>初试科目:</b> ①101 思想政治理论 ②201 英语 (一) ③301 数学 (一) ④811 生物医学传感器原理及应用  <b>复试科目:</b> 医学电子学	本专业接收推免生
(02)数字医学仪器与健康物联网	郭毅军 正高级工程师 赵德春 教授 王伟 教授 冉鹏 副教授 王岫鑫 副教授 谢江安 副教授 胡自权 副教授 黄志伟 副教授 张和华 高级工程师 贺中华 高级工程师 孙大明 助理研究员		<b>同等学力加试科目:</b> ①生命科学导论 ②计算机程序设计基础	
(03)智能生物医学材料	夏仕文 研究员 赵从健 教授 姚千 教授 袁帅 教授 何从林 副教授 陈义文 副教授 刘毅 副教授 张文英 副教授 张冰玉 副教授			
(04)生物物理与生物传感技术	常平安 教授 Henning Hermjakob 研究员 江怀仲 研究员 谭军 教授 梁亦龙 副教授 何晓红 副教授 谢永芳 副教授 向浏欣 副教授 孙全 副教授 黄飞飞 副教授 马明月 副教授 浦丹 副教授 解增言 讲师			

## 硕士研究生招生专业目录

专业代码、名称及研究方向	指导教师	2022 年招生人数 (仅供参考)	考试科目	备注
生物信息学院(305)		18		
083100 生物医学工程				
	钟先华 讲 师			

## 硕士研究生招生专业目录

专业代码、名称及研究方向	指导教师	2022 年招生人数 (仅供参考)	考试科目	备注
生物信息学院(305)		21		
071000 生物学				
(01)生物信息学与计算生物学	舒坤贤 教 授 朱云平 研究员 秦 钧 研究员 李 彦 研究员 赵从健 研究员 白明泽 教 授 浦 丹 副教授 马明月 副教授 常 乘 副研究员 谢家政 讲 师 李映红 讲 师		<b>初试科目:</b> ①101 思想政治理论 ②201 英语 (一) ③614 生物统计学 ④812 普通生物学  <b>复试科目:</b> 生物信息学	本专业接收推免生
(02)生物化学与分子生物学	常平安 教 授 李伟英 教 授 夏仕文 研究员 罗亚梅 研究员 谢永芳 副教授 何晓红 副教授 徐 立 副教授 向浏欣 副教授 孙 全 副教授 黄飞飞 副教授 张 军 副研究员 夏纪毅 高级实验师		<b>同等学力加试科目:</b> ①生命科学导论 ②计算机程序设计基础	
(3)人工智能与分子设计	袁 帅 教 授 王伯初 教 授 朱 峰 教 授 周 勇 高级工程师 李 标 研究员 梁亦龙 副教授			

## 硕士研究生招生专业目录

专业代码、名称及研究方向	指导教师	2022 年招生人数 (仅供参考)	考试科目	备注
<b>生物信息学院(305)</b>		<b>21</b>		
<b>071000 生物学</b>				
	曾垂省 副教授 张文英 副教授 谢江安 副教授 张冰玉 副教授 周双艳 副教授 王 喻 讲 师			

## 硕士研究生招生专业目录

专业代码、名称及研究方向	指导教师	2022 年招生人数 (仅供参考)	考试科目	备注
生物信息学院(305)				
085400 电子信息 (专业学位)		17		
085409 生物医学工程				
(01)智能医疗装备	李章勇 教授 王伟 教授 田银 教授 赵德春 教授 冉鹏 副教授 秦对 副教授 贺中华 高级工程师 孙大明 助理研究员 钟先华 讲师		<b>初试科目:</b> ①101 思想政治理论 ②204 英语 (二) ③302 数学 (二) ④811 生物医学传感器原理及应用 <b>复试科目:</b> 医学电子学	本专业接收推免生
(02)数字医疗软件	袁帅 教授 赵从健 教授 王彬 主任医师 姜小明 副教授 李欣蔚 副教授 王岫鑫 副教授 程和伟 副教授 张和华 高级工程师		<b>同等学力加试科目:</b> ①生命科学导论 ②计算机程序设计基础	
(03)健康大数据	舒坤贤 教授 白明泽 教授 谢江安 副教授 李沛洋 副教授 张文英 副教授 张冰玉 副教授 谢永芳 副教授 浦丹 副教授			

注：①指导教师中含部分外聘指导教师。

②专业目录中各专业 2022 年招生人数仅供参考，实际招生人数以国家下达的 2023 年研究生招生规模为准，我校将保留根据国家下达的规模以及各专业上线生源情况对各专业招生人数进行调整的权利。