

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）：西北农林科技大学

学校主管部门：教育部

专业名称：生物信息学

专业代码：071003

所属学科门类及专业类：理学/生物学

学位授予门类：理学

修业年限：4年

申请时间：2023年9月20日

专业负责人：廖明帜

联系电话：15353735978

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	西北农林科技大学		学校代码	10712	
主管部门	教育部	学校网址	https://www.nwafu.edu.cn/		
学校所在省市	陕西省杨凌示范区		邮政编码	712100	
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				
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 checked="" 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="radio"/> 综合 <input type="radio"/> 理工 <input checked="" 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				
曾用名					
建校时间	1934	首次举办本科教育年份		1934	
通过本科教学评估类型	审核评估	通过时间		2017年10月	
专任教师总数	2554	专任教师中副教授及以上职称教师数		1893	
现有本科专业数	79	上一年度全校本科招生人数		5731	
上一年度全校本科毕业生人数	5018	近三年本科毕业生生均就业率		81.14%	
学校简要历史沿革 (150字以内)	教育部直属、国家“985工程”和“211工程”重点建设高校，“世界一流大学的一流学科”建设高校。创建于1934年的西北农林专科学校，同年开始招收本科生，1941年招收研究生。1999年由西北农业大学等7个科教单位合并组建而成。目前已发展为全国农林水学科最为齐备的高等农业院校。				
学校近五年专业增设、停招、撤并情况 (300字以内)	学校根据国家经济社会发展战略需求，按照教育部关于“四新”建设的总体部署和要求，推进实施“本科专业结构优化计划”，通过改造、增设和撤销等举措，逐步优化调整本科专业布局。加大服务国家重大战略、战略性新兴产业、区域支柱产业等相关涉农专业建设力度，着力解决传统专业窄化、固化、弱化问题，增强对科技前沿和农业产业转型升级需求的响应，提升专业建设整体水平和竞争实信息管理与信息系统智慧水利等4个新农科专业，新增开办智慧农业、生物育种科学等8个新专业，开办软件工程等8个第二学士学位专业以及葡萄与葡萄酒工程等4个辅修学士学位专业，暂停招生人文地理与城乡规划、电子商务、信息管理与信息系统3个专业。				

2. 申报专业基本情况

申报类型	备案专业		
专业代码	071003	专业名称	生物信息学
学位授予门类	理学	修业年限	4年
专业类	生物科学类	专业类代码	0710
门类	理学	门类代码	07
所在院系名称	生命科学学院		
学校相近专业情况			
相近专业 1	生物技术	开设年份	
相近专业 2	生物科学	开设年份	
相近专业 3	生物工程	开设年份	

注：系统中需上传相近专业教师基本情况表，格式同表5.2，每个相近专业填写一张表。

3. 申报专业人才需求情况

<p>申报专业主要就业领域 (限500字)</p>	<p>随着生物基因组、转录组、蛋白质组和代谢组等生物组学数据的海量产生和收集,生物大数据的获取和处理制约着生物学、农学、医学和药学等领域的纵深发展和应用。西北农林科技大学在全国农业研究和人才培养中具有重要的地位,因此,生物信息专业的开展有利于培养面向农业相关生物大数据的研究与应用人才,更好的服务于农业新品种选育、植物抗逆特性的培育和农作物产量的提高等农业需求。另外,当前全国人口总数已经进入负增长阶段,大众对医疗健康的需求更为关切,居民医疗及健康大数据的及时处理和解释有利于保障人民群众的身体健康,提升人民的幸福指数。陕西省目前尚未有高校开设生物信息学本科专业,生物信息学人才远远不能满足社会对人才的需求。</p> <p>目前的主要就业领域有:生物技术公司、生物医药公司、高等院校、科研机构、生物育种公司、各级医院和医学大数据检测和健康管理等</p>
<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。限1000字)</p> <p>生物信息学专业人才在当前科技发展和生物领域的迅速进步中扮演着关键的角色。随着农业、医学、生态学等领域对生物信息处理和分析需求的不断增加,各类用人单位对生物信息学专业人才的需求也在逐渐上升。以下是对不同用人单位的预测需求情况的描述:</p> <p>1. 生物技术公司: 生物技术公司在基因测序、蛋白质组学、药物研发等领域中需要大量生物信息学专业的人才。这些专业人才能够协助公司进行生物信息学数据分析,从而推动新药研发、生物制品生产等项目。由于生物技术行业的高速发展,预计未来3-5年内,生物技术公司对生物信息学专业人才的需求将显著增加,每年可能需要400名以上的相关人才。</p> <p>2. 医疗机构和生物医药公司: 随着个性化医疗和精准医学的兴起,医疗机构和生物医药公司对于生物信息学专业人才的需求也在不断增加。生物信息学专业毕业生可以协助医学研究人员解析大规模基因数据,帮助进行疾病的诊断、预测和治疗。未来几年内,预计每年医疗机构和生物医药公司可能需要5000名以上的生物信息学专业人才。</p> <p>3. 农业科研机构: 农业科研机构在实现精准农业和提高农业生产效率方面有着迫切的需求。生物信息学专业人才能够为这些机构提供先进的数据分析技术,以帮助农业科学家更好地理解植物基因组、进行病害预测、实现作物品种改良等。预计未来5年内,农业科研机构将对生物信息学专业毕业生的需求呈上升趋势,每年可能需要200名以上的相关人才。</p> <p>4. 农业数据服务公司: 随着农业领域数据的快速积累,农业数据服务公司日益成为农业生产和管理的关键支持者。生物信息学专业人才能够为这些公司提供数据分析、预测模型和决策支持等方面的服务。在未来3-5年内,农业数据服务公司可能每年需要100名以上的生物信息学专业人才。</p> <p>综上所述,生物信息学专业人才的需求将在未来几年内持续增加。“职友集”专业网站统计,生物信息学的需求中,排名前10位的城市是上海、北京、武汉、南京、</p>	

杭州、广州、苏州、深圳、天津和长沙，这十大需求城市的生物信息学招聘岗位已经超过了1.66万个。招聘的学历需求中，本科学历占比38.74%，硕士学历占29.31%，博士占9.91%，其他为不限学历。生物信息学人才的平均月收入为15895元，中位数月收入为12188元。

申报专业人 才需求调研 情况	年度计划招生人数	30人
	预计 升学人数	16人
	预计 就业人数	14人
	其中：深圳华大基因股份有限公司	2人
	北京诺禾致源科技股份有限公司	1人
	武汉未来组生物科技有限公司	1人
	上海药明康德新药开发有限公司	1人
	北京贝瑞和康生物技术有限公司	1人
	北京百迈客生物科技有限公司	1人
	武汉菲沙基因信息有限公司	1人
	天津极智基因科技有限公司	1人
	华智生物技术有限公司	1人
	袁隆平农业高科技股份有限公司	1人
	温氏食品集团股份有限公司	1人
	陕西佰瑞斯生物科技有限公司	1人
	西安晨诺生物科技有限公司	1人

注：

1. 年度计划招生人数=预计升学人数+预计就业人数；所有单位预计就业人数之和=预计就业人数
2. 系统中可上传与用人单位的合作办学协议，按照实际情况准备，多个协议需扫描成一个PDF文件。

4. 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专业实验，教学计划等内容。）

生物信息学专业培养方案

专业代码：071003

专业名称：生物信息学

一、培养目标

1. 基本培养目标

本专业培养具有坚定的家国情怀、理想信念、社会责任感和团队合作精神，德智体美劳全面发展，人格健全、身心健康、知识结构合理，有批判性思维与质疑精神，有创新能力、沟通交流能力和终身学习能力，有国际视野及跨文化交流、竞争与合作能力的人才。

2. 专业培养目标

本专业培养生命科学与技术、数理科学、统计学、信息科学与技术深度交叉融合，具备生物大数据分析能力的创新型和复合型人才。通过系统的生物信息学基本理论、方法和技能学习，培养学生优良的科学素养、科研能力、坚实的数理基础和信处理能力。毕业生应具有良好的交叉创新意识和实践能力，能在生命科学与信息技术领域从事科学研究与教育、技术研发和管理等方面工作，或继续在本学科或相关学科攻读研究生学位。

二、毕业要求

1. 知识结构要求

（1）毕业生应掌握的基本知识

A₁ 了解历史、哲学、文学、艺术和社会科学等领域的基本知识，具有正确的世界观、人生观、现代文明价值观。

A₂ 掌握数学、物理基础知识和生物数据分析处理技能。

A₃ 掌握现代信息技术的基本知识，具备网络与信息处理的基本技术和能力。

A₄ 掌握农业、自然环境与社会发展、科技发展与文明传承、文明对话与国际视野等方面的基本知识。

（2）毕业生应掌握的专业知识

A₅ 掌握生物化学、分子生物学、遗传学、细胞生物学等生物学基础学科相关的基础理论知识。

A₆ 掌握计算机基础与编程、人工智能与数据挖掘等信息工程领域相关课程的专业理论知识。

A₇ 掌握现代统计计算、生物信息学分析与应用等相关的专业技能知识。

A₈ 掌握农业与现代生物信息技术及其重要分支学科、交叉学科的理论前沿和发展动态。

2. 能力结构要求

（1）毕业生应具备的基本能力

B₁ 具备良好的逻辑思维与语言表达能力

B₂ 具备发现、分析和解决问题的能力

B₃ 具备批判性思考、创造性工作以及终身学习的能力

B₄ 具备独立自主的工作能力，及与人合作沟通的态度与能力

(2) 毕业生应具备的专业能力

B₅ 具备应用现代信息技术进行资料查询、文献检索和数据分析的能力

B₆ 具备阅读英文专业文献、论文写作以及国际学术交流、竞争与合作的能力

B₇ 熟悉现代生物学主干理论框架及技术体系，具备在生物学领域继续深造，攻读硕、博士学位的能力

B₈ 具备运用现代信息技术解析组学数据的能力；具备在生物信息学相关领域从事基础科学研究、技术应用与产品研发的能力

3. 素质结构要求

(1) 毕业生的基本素质

C₁ 具备志存高远、意志坚强，传承文明、探求真理、振兴中华的理想与信念

C₂ 具备诚信务实的道德品质及刻苦勤奋、求精进取的精神风貌

C₃ 具有良好的身体和心理素质、对多元文化的包容心态及宽阔的国际化视野

C₄ 勤于思考，善于钻研，富有探索精神

(2) 毕业生的专业素质

C₅ 专业思想牢固，立志探索生命科学及从事相关行业

C₆ 具备完善的专业知识结构，较高的专业知识水平和技能及较好的独立思考能力和综合分析能力

C₇ 具有自主学习、终身学习的观念，专业思维开阔，勇于开拓创新

C₈ 具备良好专业合作、学科交叉意识和团队精神

三、培养方式

学生前1.5年进行基础理论学习和专业基础理论学习，后2.5年学习专业核心课程和专业选修课。

四、主干学科与相关学科

主干学科：生命科学类

相关学科：数理科学、信息科学

五、专业核心课程

生物信息学、功能基因组学、群体与数量遗传学、药物分子模拟与计算机辅助设计、现代统计计算模型、数据结构与算法、人工智能与深度学习、数据挖掘与知识发现等。

六、学制与学位

标准学制：4年，学习年限：3-6年

授予学位：理学学士学位

七、毕业学分要求

毕业额定学分：156学分（课内）+8学分（课外）

课内：必修课103.5学分，选修课26.5学分，综合实践教学环节26学分。

课外：素质拓展8学分。

取得额定学分，方可准予毕业。

八、学分学时分配

表1课程设置分类及学分学时分配表								
课程类型 学分	课程教学						综 合 实 践 环 节	合 计
	必修课			选修课				
	通识教育	学科教育	专业教育	通识教育	学科教育	专业教育		
学分	63	19	21.5	10+x	13.5	创新型36.5 复合型33	26周	200+x
额定学分	63	19	21.5	8	6.5	12	26周	156
占 总 学 分 比 (%)	40.38	12.18	13.78	5.13	4.17	7.69	16.67	100
学时	1208	312	416	176	320	创新型624 复合型576	26周	3056学 时+26周 3012学 时+26周
最低学时要求	1208	312	416	128	104	192	26周	2360学 时+26周
占 总 学 时 比 (%)	51.19	13.22	17.63	5.42	4.41	8.14	/	100

表2 实践教学体系学分分配表							
实践教学体系	实践教学内容	课程门数	必修课学分	选修课		总学分	占总学分数 (%)
				总学分	最低学分要求		
课内实验	课程实验教学	28	9	8.5	2.5	11.5	4
独立实验课	实验课	6	2.5	5	4	6.5	9.2
综合实践环节	公共实践	4	7	0	0	7	4.29
	大类综合实践	1	1	0	0	1	1.23
	专业综合实践	4	8	0	0	8	4.9
	毕业论文（设计）	1	10	0	0	10	6.13
小计		44	37.5	13.5	6.5	44	28.21

九、课程体系及学分分配

1. 通识教育课程

1.1 公共必修课

课程类型	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修-选修	开设学院	开设学期
					讲课	实验			
思想政治理论课	1180012	思想道德与法治	2.5	40	40	0	必修15学分	马克思主义学院	1-1
	1181003	中国近现代史纲要	2.5	40	40	0			1-2
	2181003	马克思主义基本原理	2.5	40	40	0			2-2
	3181007	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40	40	0			3-1
	3181008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	48	0			3-2
	1181004	形势与政策	2.0	64	64	0			1至8
英语	1191017	大学英语A1	3.0	64	32	32	必修9学分	外语系	1-1
	1191018	大学英语A2	3.0	64	32	32			1-2
		大学英语拓展课	3.0	64	32	32			2-1 2-2
体育	1241001	体育I	1.0	30	30	0	必修4学分	体育部	1-1
	1241002	体育II	1.0	30	30	0			1-2
	2241001	体育III	1.0	30	30	0			2-1
	2241002	体育IV	1.0	30	30	0			2-2
国防教育	1301002	军事理论课	2.0	32	32	0	必修2学分	素质教育学院	1-1
自然科学	1151206	高等数学甲I	11.0	176	176	0	必修28.5学分	理学院	1-1 1-2
	2151208	线性代数I	2.5	40	40	0		理学院	2-1
	2151223	概率论与数理统计	4.0	64	64	0		理学院	2-1
	2151103	大学物理（乙）	4.0	64	64	0		理学院	2-1
	2151104	大学物理实验（乙）	1.0	32		32		理学院	2-1
	1271265	大学化学	4.5	72	72	0		化药学院	1-2
	1271266	大学化学实验	1.5	48	0	48		化药学院	1-2
计算机	1091007	大学程序设计（Python）	2.5	56	40	16	必修4.5学分	信工学院	1-1
	1091005	Linux操作系统及编程	2.0	40	24	16			3-1
小计			63	1208	1000	208	63		

注：1. 大学英语实行分类、分层、分级教学，采用6+3教学模式，具体方案见大学英语拓展课清单见《大学英语6+3教学模式改革实施方案》。

<p>2. 体育课按俱乐部选课制进行选课，由体育部公布选课清单，学生根据兴趣自主选择。</p> <p>3. 体质健康标准测试达标，方可认为体育课总评合格，取得学分成绩。</p> <p>1.2通识选修课</p> <p>通识类选修课按照模块进行选课，学生可选修在线开放课程或线下课程，总学分应不少于8学分。各模块课程清单详见《通识类选修课程选课清单》（附件2），选课清单适时更新，选课前由学校统一发布。课程模块名称</p>								
新生研讨课								最 学 要 求
传统文化与世界文明								1
人文素养与人生价值								1
四史类课程								1
公共艺术类								2
科技创新与社会发展								1
生态环境与人类命运								1
农业发展与政策法规								1
创新创业教育模块								1
小计								10
2. 学科教育课程								
2.1专业基础课（学科类）								
课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 - 选修	开设学院	开 设 学 期
				讲课	实验			
2122203	生物化学与分子生物学	5.0	80	80	0	必修 19 学分	生命学院	2-1
1122134	普通生物学	4.0	64	64	0		生命学院	1-1
新	遗传学与细胞生物学	4.0	64	64	0		生命学院	1-2
3153240	生物统计学	2.5	40	40	0		理学院	2-2
新	数 据 结 构 与 算 法 (Python)	2.5	48	32	16		信工学院	1-2
新	生物信息学导论	1.0	16	16	0		生命学院	2-1
1122135	普通生物学实验	1.5	48	0	48	选 修 6.5 分	生命学院	1-1
2122202	基础生物化学实验	1.0	32	0	32		生命学院	2-2
3123208	分子生物学实验	1.0	32	0	32		生命学院	2-1
新	遗传学与细胞生物学实验	1.5	48	0	48		生命学院	2-1
2122308	生物伦理学	1.0	16	16	0		生命学院	1-2
2094228	农业大数据采集与处理	2.5	48	32	16		信工学院	2-2
2094226	数 据 库 应 用 技 术 (Python)	2.0	40	24	16		信工学院	2-1
2094401	Web技术及应用	3.0	56	40	16		信工学院	2-1
小计		32.5	632	4.8	224	25.5		

3. 专业教育课程								
3.1专业必修课								
课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 - 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
3153240	现代统计模型与算法（本研贯通）	3.0	48	48	0	必修 21.5学分	理学院	3-2
新	生物信息学编程	2.5	48	32	16		生命学院	2-2
新	功能基因组学	3.0	64	32	32		生命学院	3-1
3123202	生物信息学（双语）	3.0	64	32	32		生命学院	2-2
新	药物分子模拟与计算机辅助设计	2.5	48	32	16		生命学院	3-2
新	群体与数量遗传学	2.5	48	32	16		生命学院	3-1
新	人工智能与深度学习	2.5	48	32	16		信工学院	3-1
6092003	数据挖掘与知识发现	2.5	48	32	16		信工学院	2-2
小计		21.5	416	274	144			
3.2专业选修课								
创新型								
课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 - 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
7122005	高级生物信息学（本研贯通）	3.0	48	48	0	选修12学分	生命学院	4-1
2124208	进化生物学	2.0	32	32	0		生命学院	3-2
3123117	生态学	2.5	40	40	0		生命学院	3-2
3123207	表观遗传学（全英文）	1.5	24	24	0		生命学院	3-2
3124302	合成生物学	2.0	32	32	0		生命学院	3-2
3124201	结构生物学	2.0	40	24	16		生命学院	3-1
7162024	发育生物学	3.0	48	48	0		动医学院	3-1
3164372	神经生物学	2.0	32	32	0		动医学院	3-1
5163105	免疫生物学	2.0	32	32	0		动医学院	3-1
3154506	数学模型与试验	4.0	80	48	32		理学院	3-2
3154512	多元统计分析	2.5	48	32	16		理学院	3-2
3092315	算法设计与分析	2.5	48	32	16		信工学院	3-2
2093201	大数据处理与分析	2.0	32	32	0		信工学院	3-1
2153248	随机过程	2.5	40	40	0		理学院	3-2
7154059	随机微分方程数值解	3.0	48	48	0		理学院	3-2
小计		36.5	624	544	80			
复合型								
课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 - 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
2124208	进化生物学	2.0	32	32	0	选修12学分	生命学院	3-2
3123117	生态学	2.5	40	40	0		生命学院	3-2
3154506	数学模型与试验	4.0	80	48	32		理学院	3-2

3154512	多元统计分析	2.5	48	32	16		理学院	3-2
2153248	随机过程	2.5	40	40	0		理学院	3-2
7154059	随机微分方程数值解	3.0	48	48	0		理学院	3-2
6092004	最优化技术与数学建模	2.0	32	32	0		信工学院	3-2
2093305	Java语言程序设计	3.0	56	40	16		信工学院	3-2
3094303	JavaEE技术	3.0	56	40	16		信工学院	3-2
3092315	算法设计与分析	2.5	48	32	16		信工学院	3-2
2093201	大数据处理与分析	2.0	32	32	0		信工学院	3-1
3093415	云计算	2.0	32	22	10		信工学院	3-1
6093013	并行计算与分布	2.0	32	24	8		信工学院	3-1
3094217	图与网络	2.0	32	24	8		信工学院	3-2
小计		35	608	486	122			

4. 综合实践环节

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 - 选修	开设学院	开 设 学 期
				讲课	实验			
1305103	军事训练	2.0	2周		2周	必修27 学分	素质学院	1-1
1185008	思想政治理论课实践	2.0	2周		2周		马克思主义学院	2-2
1305202	劳动教育	2.0	2周		2周		素质学院	1-1, 4-2
1085003	工程训练（丙）	1.0	1周		1周		机电学院	1-1
1125106	生物学实习	1.0	1周		1周		生命学院	1-3
1150006	数学建模实践II	1.0	1周		1周		理学院	2-3
2125212	生物化学综合大实验	1.0	1周		1周		生命学院	2-3
新	生物信息学综合实践	4.0	4周		4周		生命学院	4-1
新	生物信息自主科研训练	2.0	2周		2周		生命学院	3-1, 3-3
4125201	毕业论文（设计）	10.0	10周		10周		生命学院	4-2
小计		26.0	26周		26周			

5. 素质拓展（需修满 8 学分）

课外学分除下表中《生涯规划与职业发展》《大学生心理健康与发展》为必修外，其他6 学分可以从以下课外活动和社会实践中获得。

课外活动名称 (课程编号)	课外活动和社会实践要求		课外学分 (全学程教育，第 8 学期统一计分)	开设 学期
1306001	大学生心理健康与发展	必修	1.0	2-1
1306002	安全教育	选修	1.0	4-2
1306003	社会实践	选修	1.0	4-2

1306004	美育实践		选修	2.0	4-2
1306006	创新创业实践		选修	2.0	4-2
1306005	生涯规划与职业发展		必修	1.0	1-2
英语及计算机考试	全国大学英语六级考试		获六级证书者	2.0	
	托福考试		达 90 分以上者	3.0	
	雅思考试		达 6.5 分以上者	3.0	
	GRE 考试		达 300 分以上者	3.0	
	全国计算机等级考试		获二级以上证书者	2.0	
	全国计算机软件资格、水平考试		获得高级程序员证书者	3.0	
			获系统分析员证书者	4.0	
竞赛	校级		获一等奖者	2.0	
			获二等奖者	1.0	
			获三等奖者	0.5	
	省级		获一等奖者	3.0	
			获二等奖者	2.0	
			获三等奖者	1.0	
	国家级		获一等奖者	4.0	
			获二等奖者	3.0	
			获三等奖者	2.0	
	国际级		获一等奖者	5.0	
			获二等奖者	4.0	
			获三等奖者	3.0	
论文	具体得分情况由教学指导小组进行评判	在全国性刊物发表论文	每篇	2.0-3.0	
教师科研课题		提交个人参与课题研究报 告（指导教师签名）	1.0-2.0		
主创新创业课题		结题、成果和参与度	每项	1.0-2.0	
小计				8.0	

十、教学计划表

第一学年			第二学年		
第一学期			第一学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
1181002	思想道德与法治	2.5	1181004	形势与政策	2
1151206	高等数学甲I（上）	5.5	2122203	生物化学与分子生物学	5
1241001	体育I	1.0	1151221	概率论与数理统计	4.0
1191017	大学英语A1	3.0	2241001	体育III	1.0
1301002	军事理论	2.0		大学英语拓展课	3
1305103	军事训练	2.0	2151103	大学物理（乙）	4.0
1305202	劳动教育	2.0	2151104	大学物理实验（乙）	1.0
1091007	大学程序设计（Python）	2.5	新	生物信息学导论	1
1122134	普通生物学	4.0			
1085003	工程训练（丙）	1.0			
1181004	形势与政策	2			
合计	必修25.5 学分		合计	必修29.5学分	
*本学期总学分27学分 *选修课程1.5学分			*本学期总学分25学分 *选修课程1.5学分		
第二学期			第二学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
1181003	中国近代史纲要	2.5	2181003	马克思主义基本原理	2.5
1191018	大学英语A2	3.0	1185008	思想政治理论课实践	2.0
1241002	体育II	1.0		大学英语拓展课	3.0
1151206	高等数学甲I（下）	5.5	2241002	体育IV	1.0
1271265	大学化学	4.5	新	生物统计学	2.5
1271266	大学化学实验	1.5	新	生物信息学编程	2.5
新	遗传学与细胞生物学	4.0	新	生物信息学（双语）	3.0
新	数据结构与算法（Python）	2.5	6092004	数据挖掘与知识发现	2.5
1181004	形势与政策	2	1181004	形势与政策	2
2151208	线性代数I	2.5			
合计	必修27学分		合计	必修19学分	
*本学期设置总学分28学分 *选修课程1学分			*本学期设置总学分23学分 *选修课程4学分		
第三学期			第三学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
1125106	生物学实习	1.0	2125212	生物化学综合大实验	1
			1150006	数学建模实践II	1
	必修1学分			必修2学分	
*本学期设置总学分2学分 *选修课程1学分			*本学期设置总学分2学分 *选修课程0学分		
第三学年			第四学年		
第一学期			第一学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
3181007	毛泽东思想和中国特色社	2.5	新	生物信息学综合实践	4.0

	会主义理论体系概论				
1091005	Linux操作系统及编程	2	1181004	形势与政策	2
3124211	功能基因组学	3.0			
新	人工智能与深度学习	2.5			
新	群体与数量遗传学	2.5			
1181004	形势与政策	2			
合计	必修12.5学分		合计	必修4学分	
*本学期总学分20学分 *选修课程7.5学分			*本学期总学分4学分 *选修课程0学分		
第二学期			第二学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
3181008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	4125201	毕业论文（设计）	10.0
3153240	现代统计计算模型（本研贯通）	3	1181004	形势与政策	2.0
新	药物分子模拟与计算机辅助设计	2.5	1305202	大学生心理健康与发展	1.0
1181004	形势与政策	2	1306002	生涯规划与职业发展	1.0
			1306003	劳动教育	2.0
	必修8.5学分			必修16学分	
*本学期总学分20学分 *选修课程7.5学分			*本学期总学分16学分 *选修课程0学分		
第三学期			第三学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
2125209	生物信息自主科研训练	2.0			
	必修2学分				
*本学期总学分2学分 *选修课程0学分			*本学期总学分为0学分。 *选修课程0学分。		

十一、课程体系与培养要求的对应关系矩阵

课程体系中每门课程都应承载知识、能力和素质培养的具体要求。各专业要确定所设课程对能力及素质培养的作用，建立每门课程与学生能力及素质要求的对应关系。

课程体系	培养要求																							
	知识结构要求								能力结构要求								素质结构要求							
	基本知识				专业知识				基本能力				专业能力				基本素质				专业素质			
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
思想道德与法治	H							L				H		L			H	H			M			
中国近现代史纲要	H			M				L		M				H			H		H	H	H			
马克思主义基本原理	H			M				L		M				L			H			H	M			
毛泽东思想和中国特色社会主义	H			H				L	L					L			H				M			

传学																									
人工智能与深度学习		H	H			H	M		H	H			H	H					M	M	H	H	M		
数据挖掘与知识发现		H	H			H	M		H	H			H	H					M	M	H	H	M		
Java 语言程序设计			H			H			H		H		M							L		M			
JavaEE 技术			H			H			H		H		M							L		M			
Web 技术与应用			H			H			H		H		M							L		M			
表观遗传学（全英文）		M		M	H						M			H	H					H	H	H			
进化生物学		H	H		H		H	M	H	M				H	H	M					H	H	M		
合成生物学				L				H				M			M	H				M		M			
结构生物学		M	H		M			H			M			H	H			M						M	
生态学				H	H					M					M				L			H			
最优化技术与数学建模		H	H			M	H		H	H			H			M				H		M	H		
数学模型与试验		H	H			M	H		H	H			H			M				H		M	H		
高级生物信息学（本研贯通）		H	H			H	H	M	H	M	M	M	H		H	H	M			M	H	H		M	
云计算		M	H			H	M		H	H									M	M	H	H			
大数据处理与分析		M	H			H	M		H	H				H	H	M			M	M	H	H			
多元统计分析		H	H				H		H	M			H			H				M		M	M		
图与网络		L	H					H			H		H			H				M		M			
发育生物学					H				L	L	L				H			L		L	L		L		
神经生物学					H				L	L	L				H			L		L	L		L		
免疫生物学					H				L	L	L				H			L		L	L		L		
算法设计与分析		M	H			H	M		H	H				H	H	M			M	M	H	H			
机器学习与数据挖掘		M	H			H	M		H	H				H	H	M			M	M	H	H			
并行计		M	H			H	M		H	H				H	H	M			M	M	H	H			

算与分布																									
军事训练	H							L				M					H		H		L				
思想政治理论课实践	H							L			H						H	H			M		L		
劳动教育	H							L			H						H	H			M				
工程训练(丙)	H							L			H						H	H			M				
生物学实习				M	H				H	M					H	H	H				M		H		
生物信息学综合大实验		H	H			H	H		H	M				H	H	H					M	H	H	H	
生物信息自主科研训练		H	H			H	H	H	H	M				H	H	H					M		H	H	
毕业论文(设计)				M			H	H	H	M		H			H	H					M	H	H	H	H

5. 教师及课程基本情况表

5.1 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
现代统计计算模型（本研贯通）	40	4	杜俊莉/胡小宁	3-1
生物信息学（双语）	64	4	廖明帜/庞红侠	2-2
功能基因组学	64	4	马闯/童维	3-1
药物分子模拟与计算机辅助设计	48	3	雷蓓蕾/张忠	3-2
群体与数量遗传学	48	3	王辉/晏瑜斌	3-1
数据结构与算法（Python）	48	3	刘全中/陈一兵	1-2
数据挖掘与知识发现	48	3	苗震龔/毛锐	3-1
人工智能与深度学习	48	3	于建涛/赵建邦	3-1

5.2本专业授课教师基本情况表

序号	姓名	性别	出生年月	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-兼职	是否新专业专任教师	原所在专业
1	侯锡苗	女	1982-11-15	结构生物学	教授	中科院物理研究所	凝聚态物理学	博士	单分子生物学与结构生物学	专职	是	生物技术
2	姜雨	男	1983-12-11	高级生物信息学 (本研贯通)	教授	中国科学院昆明动物所	遗传学	博士	反刍动物基因组进化	专职	是	动物遗传与育种
3	李富义	男	1991-1-4	大数据处理与分析	教授	澳大利亚蒙纳士大学	生物信息学	博士	机器学习、数据挖掘、生物信息学	专职	是	软件工程
4	李积胜	男	1983-12-16	发育生物学	教授	兰州大学	植物学	博士	植物生长发育和植物逆境生理	专职	是	生物科学
5	廖明帜	男	1983-8-6	生物信息学导论	教授	哈尔滨医科大学	生物物理学	博士	动物多组学大数据	专职	是	生物技术
6	刘慧泉	男	1982-11-20	免疫生物学	教授	华中农业大学	植物病理学	博士	作物真菌病害基因组	专职	是	植物科学
7	罗自卫	男	1990-1-2	合成生物学	教授	韩国科学技术院	化学与生物分子工程	博士	合成生物学	专职	是	生物工程
8	马闯	男	1982-6-16	功能基因组学	教授	华中科技大学	生物信息技术	博士	生物信息学与农作物智能育种	专职	是	生物技术

9	聂小军	男	1984-10-5	农业大数据采集与处理	教授	西北农林科技大学	作物遗传育种	博士	麦类基因组学与分子育种	专职	是	植物科学
10	齐亚飞	男	1984-2-26	普通生物学	教授	德国慕尼黑大学	分子遗传	博士	植物叶绿体发育生物学	专职	是	生物技术
11	陶士珩	男	1961-11-14	进化生物学	教授	西北农业大学	作物栽培与耕作学	博士	生物信息学 进化生物学	专职	是	生物技术
12	赵亮	男	1982-10-22	生态学	教授	陕西师范大学	植物学	博士	系统与进化植物学	专职	是	生物科学
13	周建军	男	1983-10-28	随机过程	教授	华中科技大学	统计学	博士	随机路径依赖（时滞）最优控制	专职	是	数学与应用数学
14	卜书海	男	1974-2-22	普通生物学	副教授	西北农林科技大学	动物遗传与育种	博士	动物学、野生动物多样性保护	专职	是	生物科学
15	杜俊莉	女	1977-7-17	现代统计计算模型（本研贯通）	副教授	西北农林科技大学	动物遗传育种与繁殖	博士	概率统计，生物统计	专职	是	信息与计算科学
16	胡小宁	男	1986-1-1	生物统计学	副教授	中国人民大学	统计学	博士	数理统计（空间计量、测量误差）	专职	是	数学与应用数学
17	贾良辉	男	1977-2-20	免疫生物学	副教授	中科院北京微生物所	微生物遗传学	博士	微生物天然产物的生物合成	专职	是	生物工程

18	雷蓓蕾	女	1984-10-7	药物分子模拟与计算机辅助设计	副教授	兰州大学	化学信息学	博士	化学分子设计及其对植物生长发育和逆境响应的调控	专职	是	生物技术
19	李绍军	男	1977-6-1	遗传与细胞生物学	副教授	西北农林科技大学	细胞生物学	博士	植物细胞生物学	专职	是	生物科学
20	刘全中	男	1978-10-20	数据库应用技术 (Python)	副教授	西北农林科技大学	农业电气化与自动化	博士	数据挖掘, 机器学习, 生物大数据分析 与计算	专职	是	软件工程
21	毛锐	女	1977-9-16	随机微分方程数值解	副教授	西北农林科技大学	农业电气化与自动化	博士	人工智能, 数据挖掘, 生物信息	专职	是	软件工程
22	苗震龔	男	1986-8-19	数据挖掘与知识发现	副教授	中国农业大学	生物化学与分子生物学	博士	农作物生物信息学与功能基因组学	专职	是	生物技术
23	史玮	男	1981-5-4	发育生物学	副教授	兰州大学	植物学	博士	植物生理与分子生物学	专职	是	生物科学
24	宋菲	女	1982-11-24	并行计算与分布	副教授	西安电子科技大学	计算机科学与技术	博士	数据挖掘与计算生物信息学	专职	是	信息与计算科学
25	王亚飞	男	1984-11-17	表观遗传学 (全英文)	副教授	华中农业大学	基因组学	博士	染色质结构与基因表达调控	专职	是	生物技术
26	杨彦涛	男	1981-11-13	结构生物学	副教授	日本九州大学	蛋白质化学工学	博士	分子生物学	专职	是	生物技术

27	张富豪	男	1991-10-15	大数据处理与分析	副教授	中南大学	计算机科学与技术	博士	计算智能、人工智能、生物信息学	专职	是	软件工程
28	张良	男	1979-9-20	多元统计分析	副教授	四川大学	生物数学	博士	微分方程、生物数学	专职	是	信息与计算科学
29	张新梅	男	1976-10-5	生物化学与分子生物学	副教授	西北农林科技大学	生物化学与分子生物学	博士	功能基因组学	专职	是	生物技术
30	郑立飞	男	1973-8-7	数学模型与试验	副教授	西北农林科技大学	虫害治理工程	博士	生物数学	专职	是	信息与计算科学
31	耿耀君	男	1982-6-4	Java语言程序设计	讲师	西安电子科技大学	计算机科学与技术	博士	模式识别	专职	是	计算机科学
32	刘林杰	男	1992-9-21	图与网络	讲师	电子科技大学	统计学	博士	复杂系统动力学	专职	是	数学与应用数学
33	庞红侠	女	1977-11-3	生物信息学（双语）	讲师	西北农林科技大学	生物化学与分子生物学	硕士	生物信息学	专职	是	生物技术
34	童维	男	1977-5-15	生物信息学编程	讲师	中国科学院大学	生物化学与分子生物学	博士	生物信息学	专职	是	植物科学
35	王辉	女	1986-1-13	群体与数量遗传学	讲师	法国蒙波利埃大学	进化论、生态学、基因库与古生物学	博士	进化生物学，群体遗传学	专职	是	生物技术
36	于建涛	男	1975-5-5	人工智能与深度学习	讲师	哈尔滨工业大学	人工智能与信息处理	博士	生物信息学、数据挖掘与机器学习	专职	是	数据科学与工程

37	赵建邦	男	1983-4-23	算法设计与分析	讲师	西安电子科技大学	计算机科学与技术	博士	生物信息学	专职	是	软件工程
----	-----	---	-----------	---------	----	----------	----------	----	-------	----	---	------

注：1. 培养方案所列课程（除通识类课程外）需全部落实任课教师。

2. 若无任课教师的，应根据实际需要在“姓名”栏填写“拟引进”或“拟兼职聘用”。

3. “是否新专业专任教师”一栏填“是”或“否”；如填“是”，需在“原所在专业”一栏注明专业名称。

5.3 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	37		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	13	比例（%）	35
具有副教授以上（含其他副高级）职称教师数	30	比例（%）	81
具有硕士及以上学位教师数	37	比例（%）	100
具有博士学位教师数	36	比例（%）	97
35 岁及以下青年教师数	3	比例（%）	8
36-55 岁教师数	33	比例（%）	89
兼职/专任教师比例	0		
专业核心课程门数	8		
专业核心课程任课教师数	16		

6. 专业主要带头人简介

姓名	陶士珩	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	进化生物学			现在所在单位	生命科学学院		
最后学历毕业时间、学校、专业		1998年7月毕业于西北农业大学作物栽培与耕作学专业					
主要研究方向		群体遗传学与分子进化					
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）		主持的《进化生物学》慕课获2023年第二批国家级线上一流本科课程 主编普通高等教育“十一五”规划教材《生物信息学》					
从事科学研究及获奖情况		国务院政府“特殊津贴”获得者。曾获国家科技进步二等奖1项、省部级科技进步二等奖1项。 近五年来主持国家自然科学基金两项，作为通讯作者发表SCI研究论文12篇。					
近三年获得教学研究经费（万元）		1		近三年获得科学研究经费（万元）		60	
近三年给本科生授课课程及学时数		讲授《进化生物学》（32学时/年）					
近三年指导本科毕业设计（人次）		9					

姓名	马闯	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	院长
拟承担课程	功能基因组学			现在所在单位	生命科学学院		
最后学历毕业时间、学校、专业		2010年毕业于华中科技大学生物信息技术专业					
主要研究方向		生物信息学与农作物智能育种					
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）		主持获批校级教学成果奖特等奖1项					
从事科学研究及获奖情况		主要研究方向为生物信息学与农作物智能育种。利用人工智能等大数据分析技术进行生物组学大数据的系统整合与深度挖掘，研发玉米、小麦等农作物重要功能基因的智能挖掘算法，建立基因组选择辅助育种模型，助推以大数据为支撑的农作物智能育种技术的发展。在Trends in Plant Sciences, Plant Cell, Molecular Biology and Evolution, Briefings in Bioinformatics以及Bioinformatics等期刊发表论文50余篇。入选陕西省“创新人才推进计划（青年科技新星）”，陕西省人才计划入选者，国家青年人才项目。					
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）		64.4	
近三年给本科生授课课程及学时数		大数据时代的生物信息学研究与应用（2021年：20学时；2022年：20学时） 功能基因组学（2023年：32学时）					
近三年指导本科毕业设计（人次）		6					

姓名	廖明帜	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	教研室主任
拟承担课程	生物信息学（双语）			现在所在单位	生命科学学院		
最后学历毕业时间、学校、专业		2011年毕业于哈尔滨医科大学生物物理学专业					
主要研究方向		动物多组学大数据					
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）		获批主编科学出版社“十四五”规划教材《生物信息学》					
从事科学研究及获奖情况		国家级青年人才项目入选者、陕西省杰出青年基金获得者。 近五年来主持国家自然科学基金两项，作为通讯作者（含共同）在PNAS等国际知名期刊上发表研究论文21篇。					
近三年获得教学研究经费（万元）		5		近三年获得科学研究经费（万元）		130	
近三年给本科生授课课程及学时数		《生物信息学》理论课48学时/年 《生物信息学实验》32学时/年					
近三年指导本科毕业设计（人次）		13					

7. 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）	300+	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	100
开办经费及来源 （限500字以内）	本专业开办经费来自于本科教学建设经费支出400万元.		
生均年教学日常支出（元）	10000		
生均教学科研设备值（万元）	3		
生均教学行政用房（平米）	3		
生均纸质图书（册）	200+		
实践教学基地（个） （请上传合作协议等）	7		
教学条件建设规划及保障措施 （限500字以内）	<p>制定以下规划和措施，以建设优质的教学条件和实践资源：</p> <p>硬件设施升级： 依据专业实验需求，更新计算机硬件，购置生物信息学专业独立的高性能工作站和GPU服务器，以支持生物信息学数据处理和深度学习任务。建设适用于生物信息学实践的Linux实验室，确保学生能够熟练使用Linux系统进行生物数据处理。</p> <p>软件资源更新： 安装和更新生物信息学软件的许可，涵盖数据挖掘、机器学习、深度学习等方面。购置统计分析软件和计算生物学工具的许可，确保学生能够使用最新的工具进行实际研究。</p> <p>云计算、大数据与人工智能实验平台构建： 构建融合云计算、大数据、人工智能于一体的教学平台，并配置相应的课程实验资源库，使学生随时随地利用实验平台进行生物信息大数据实验。</p> <p>专业图书馆资源： 购置丰富的生物信息学专业书籍，订阅在线期刊，建设学校图书馆的生物信息学专区，为学生提供深入学习和研究的资源。</p> <p>实地考察和实习安排： 设计生物信息学领域的实地考察和实习项目，使学生能够将理论知识应用到实际问题中，增强实践经验。</p> <p>专业研讨会和培训： 组织与生物信息学领域专家的研讨会、讲座和培训活动，以促进学生与专业人士的交流，并使他们了解最新的研究进展。</p>		

注：实践教学基地需在系统中上传合作协议等，多个协议需扫描成一个PDF文件。

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 (台/件)	购入 时间	设备价值 (千元)
联想台式电脑	30C6A2FKCW (Intel Core i5-8500 @ 3.00GHz 六核处理器, 8G内存, 250G固态硬盘, 1T硬盘)	100	2021	300
人工智能服务器	8个Tesla T4 GPU 计算卡、132核心、264线程、1408GB内存	2	2023	40
超算平台	计算资源13888核, 超12PB存储资源。其中拥有50个人工智能计算节点。计算节点64核512内存, 胖节点96核3TB内存。	1	2022	100000
PCR仪	Mastercycler5333	5	2018	43
凝胶成像系统	BG-GDSAUTO	5	2019	25
突变检测系统	BIO-RAD Dcode complete	2	2017	139
高效蛋白纯化系统	AKTA PURIF	2	2020	499
离心机	Thermo Fisher Stratos	5	2019	80
生物大分子基因体X射线衍射系统	MaRUx3dhf	1	2015	3002
SMZ1500型显微镜一套	SMZ1500	2	2016	54
超声波细胞粉碎机	JY92-IIDN	5	2019	14
蛋白电泳系统	PowerPac HC	5	2020	34
薄片切片机	RM2265	1	2018	192

注：购入时间填写到年