

# 生物信息学本科专业（专业代码：071003）人才培养方案

## 一、专业简介

生物信息学(bioinformatics)是一门生命科学与信息技术交叉的前沿学科，通过计算机科学、信息技术、数理科学等工具探索生物科学相关大数据隐含的生物规律，已成为21世纪生命科学和自然科学的前沿领域与核心领域之一，是从事现代生命科学与医学研究不可或缺的重要工具，促进了现代生物高新技术和大健康产业的发展，被誉为“解读生命天书的慧眼”。随着各行各业大数据的增多，人才缺口较大，就业前景广阔，主要从事

（1）生物与医药公司的药物研发与管理、诊断检测、试剂研制等相关工作；（2）生物医学大数据分析工作；（3）IT行业从事研发工作；（4）生物信息行业从事研发、管理工作。专业特色：修读生物学学科和信息学学科，具有前沿交叉特色，就业面广。

## 二、培养目标

本专业适应国家改革发展要求，植根德州，面向山东，融入京津冀，培养掌握生命科学与技术、数理科学、信息科学、生物信息学的基本理论，具备较强的实验操作技能和数据分析能力，能够在生物信息前沿基础和应用研究、生命科学相关的教学、高新技术产业等领域，从事科学研究、人才培养、产品研发和管理工作的德智体美劳全面发展的应用型人才。

本专业学生在毕业后5年左右应达到如下目标：

- 1.具备良好的政治素质、职业道德、法制意识、诚信意识、团体意识以及良好的人文素质、人际交往和管理能力。
- 2.掌握生物科学的基本理论，具备从事生物相关领域工作的基本技能。
- 3.具备扎实的生物信息学专业基础知识，在生物信息分析、大数据分析以及数据挖掘方面，能够成为所在行业的中坚力量。
- 4.牢固树立终身学习和持续发展的意识，具有生物信息处理和产品研发能力。

## 三、毕业要求

1.具备良好的政治素质、思想素质、道德品质、法制意识、诚信意识、团体意识、身心素养和爱国情怀。

2.具备扎实的生物、数学、物理、化学、计算机等基本理论知识和技术，能够从事大数据分析相关工作。

3.掌握扎实的生物信息学专业知识和实验技能，具备较强的动手能力和实践能力，能够从事生物行业，计算机行业数据挖掘工作。

4.具备良好的专业语言表达能力，能够熟练阅读英文文献，撰写项目方案，参与学术交流（包括外语交流），具有善于发现问题和解决问题的创新能力及团队合作意识。

5. 具备从事本专业前沿基础和应用研究的创新能力和技能。

毕业要求对培养目标的支撑矩阵图见表5

表1 毕业要求指标点对应关系表

本专业毕业要求	具体指标点
1.具备良好的政治素质、思想素质、道德品质、诚信意识、团体意识、身心素养和爱国情怀	1.1 具有良好的职业道德、法制意识
	1.2 具有良好的政治素质
	1.3 具有正确的人生观，价值观，世界观
	1.4 具有团结协作的精神
2.具备扎实的生物、数学、物理、化学、计算机等基本理论知识和技术，能够从事大数据分析相关工作	2.1 掌握数学、物理学和化学基础
	2.2 掌握计算机科学基础
	2.3 能够独立编程进行大数据分析、组学分析
3.掌握扎实的生物信息学专业知识和实验技能，具备较强的动手能力和实践能力，能够从事生物行业，计算机行业数据挖掘工作	3.1 掌握生物科学类知识
	3.2 掌握信息科学类知识
	3.3 掌握操作技能
	3.4 能够在本学科及相关交叉学科进行数据挖掘工作
4.具备良好的专业语言表达能力，能够熟练阅读英文文献，撰写项目方案，参与学术交流（包括外语交流）	4.1 掌握科技写作方法，能够进行论文写作
	4.2 进行科研训练，能够撰写生物信息项目方案
	4.3 能够参与学术交流，进行学术探讨
5.具备从事本专业前沿基础和应用研究的创新能力和技能	5.1 在项目实战中，能够发现问题，解决问题
	5.2 具备创新能力，能够胜任前沿开发工作

#### 四、课程设置

##### （一）主干学科

生物学、计算机科学

##### （二）核心课程

普通生物学、生物化学、细胞生物学、分子生物学、遗传学、转录组学与基因组学、蛋白质结构与功能、生物统计学、数据结构与算法、数据库基础与数据挖掘、生物信息学、程序设计。

##### （三）主要实践性教学环节

专业认知实习、生物信息项目实践、生物信息学软件课程设计、生物信息学项目化课程、毕业实习、毕业论文(设计)。

#### （四）各环节学时学分比例

##### 1. 通识教育课程

（1）通识必修课程：41学分

表2 公共必修课指导性教学计划进程

类别	课程编号	课程名称	总学分	各学期周学分分配								考核方式
				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				1	2	3	4	5	6	7	8	
公共基础平台课程	my-0024	思想道德与法治 Ideological and Nomocracy	3	3								考试
	my-0025	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3		3							考试
	my-0026	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3			3						考试
	my-0027	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3			3						考试
	my-0028	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Socialism with Chinese Characteristics in the Xi Jinping New Eras	3				3					考试
	my-0029 my-0030 my-0031 my-0032 my-0033 my-0034	形势与政策 Situation an Policies	2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	考查
	wy-0001wy-0002wy-0003wy-0004	大学英语 College English	9	3	3	1.5	1.5					考试
	gt-0001 gt-0002 gt-0003 gt-0004	公共体育 Physical Education	4	1	1	1	1					考查
	jwc-0001	劳动教育 Labor Education	1			1						考查

xsc-0001	大学生心理健康教育 The Mental Health Education for College Students	2	2								考查
xsc-0002	大学生职业生涯规划 Career planning for college students	1	1								考查
xsc-0003	大学生就业指导 Career guidance for college students	1						1			考查
fx-0001	国家安全教育 National Security Education	1		1							考查
jsj-0013	智能AI Intelligent AI	1		1							考查
xsc-0004	军事理论与训练 Military Theory and Training	4	4								考查
合计		41	14.25	9.25	9.75	5.75	0.25	1.25	0.25	0.25	

## (2) 通识选修课程（至少选修10学分）

通识选修课程分为“四史”类（1学分）、人文素质类（2学分）、科学素养类（2学分）、美育类（2学分）、创新创业类（2学分）、国际视野类（2学分）、“大学语文”（1学分）、“大学生创业教育”（2学分）八个模块。其中，“四史类”“美育类”“大学语文”“大学生创业教育”为限选。生物信息学专业学生须选修1门人文素质类课程。本科学生在校期间须修满10学分。专升本学生在校期间须修满4学分，“四史类”“美育类”为必选课程。

生物信息学本科专业课程体系与毕业要求指标点对应关系矩阵见表6。

## 五、修读要求

### （一）修读年限与授予学位

生物信息学本科基本修业年限为四年，弹性修业年限为3至8年。毕业最低修读学分达到专业学分要求，符合我校学士学位授予条件者授予理学学士学位。

### （二）毕业标准与要求

在学校规定的弹性修业年限内，修满人才培养方案规定的课程及实践环节学分，而且满足下列条件：思想品德考核鉴定合格；参加《国家学生体质健康标准》测试合格。

## 六、指导性教学计划安排表

**表3 课程类型、学分及比例分配表**

课程类型		课程性质	总学时	理论学时	实验实践学时	总学分	理论学分	实验实践学分	学分所占比例
通识教育课程	公共基础平台	必修	988	532	456	41	27	14	24.12%
	公共选修模块	选修	160	160		10	10		5.88%
专业教育课程	专业基础课程	必修	704	560	176	40.5	35	5.5	23.82%
	专业核心课程	必修	640	352	320	32	22	10	18.82%
	专业拓展课程 (专业选修课程)	选修	400	192	208	18.5	12	6.5	10.88%
集中实践环节		必修				28		28	16.48%
合计			2844	1700	1064	170	106	64	100%
学分比例说明		<p>1.生物信息学本科专业总学分数170学分。</p> <p>2.本科通识课程51学分，其中公共基础平台41学分（24.12%），公共选修模块10学分（5.88%）。</p> <p>3.专业教育课程93.5学分，其中专业基础课程40.5学分（23.82%），专业核心课程32学分（18.82%），专业拓展课程18.5学分（10.88%）。</p> <p>4.集中实践环节28学分（16.48%）</p>							

表4 生物信息学本科专业指导性教学计划

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配								考核方式
					讲授	实践	实验 (上)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
公共基础平台课程	my-0024	思想道德与法治 Ideological and Nomocracy	3	48	32	16		3								考试
	my-0025	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3	48	32	16			3							考试
	my-0026	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	32	16				3						考试
	my-0027	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系 概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	32	16				3						考试
	my-0028	习近平新时代中国特色社会主义思想 概论 Introduction to Socialism with Chinese Characteristics in the Xi Jinping New Eras	3	48	48						3					考试

my-0029 my-0030 my-0031 my-0032 my-0033 my-0034 my-0035 my-0036	形势与政策 Situation and Policies	2	64	16		48	0.2 5	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	考查
wy-0001 wy-0002 wy-0003 wy-0004	大学英语 College English	9	208	80	128		3	3	1.5	1.5						考试
gt-0001 gt-0002 gt-0003 gt-0004	公共体育 Physical Education	4	144	128	16		1	1	1	1						考查
xsc-0001	大学生心理健康教育 The Mental Health Education for College Students	2	32	32			2									考查
xsc-0002	大学生职业生涯规划 Career Planning for College Students	1	16	16			1									考查
xsc-0003	大学生就业指导 Employment Guidance for College Students	1	16	16									1			考查
fx-0001	国家安全教育 National Security Education	1	16	16				2								考查
jwc-0001	劳动教育 Labor Education	1	16	16					1							考查
jsj-0013	智能AI Intelligent AI	1	32			32		1								考查

	xsc-0004	军事理论与训练 Military Theory and Training	4	204	36	3 周		4								考查
	合计		41	988	532	376	80	14.25	9.25	9.75	5.75	0.25	1.25	0.25	0.25	
专业基础平台课程	sx-0003	高等数学 II-1 Higher mathematics II -1	4	64	64			4								考试
	sx-0004	高等数学 II-2 Higher mathematics II -2	4	64	64				4							考试
	wd-0002	大学物理 II College physics II	3	48	48				3							考试
	wd-0004	大学物理实验 II College physics experiment	0.5	16			16		0.5							考试
	sx-0007	线性代数 Linear Algebra	3	48	48					3						考试
	sx-0009	概率论与数理统计 Normal Probability and Statistics	3	48	48					3						考试
	sm-1-0001	无机及分析化学 Inorganic and analytical chemistry	3.5	64	48		16	3.5								考试
	sm-1-0002	有机化学 Organic chemistry	3.5	64	48		16		3.5							考试
	sm-5-0039	普通生物学 General Biology	4	80	48		32	4								考试
	sm-1-0005	生物化学 Biochemistry	6	112	80		32			6						考试
	sm-5-0046	生物信息学 Bioinformatics	3	64	32		32				3					考试



	sm-5-0047	C++语言程序设计 C++ language programming	3	64	32		32				3					考试
	合计		40.5	704	560		176	11.5	11	12	6					
专业核心平台课程	sm-1-0007	细胞生物学 Cell biology	4	80	48		32					4				考试
	sm-1-0008	分子生物学 Molecular biology	4	80	48		32				4					考试
	sm-1-0011	遗传学 Genetics	4	80	48		32				4					考试
	Sm-5-0048	R语言与生物数据挖掘 R language and biological data mining	3	64	32		32				3					考试
	sm-5-0058	Matlab与生物数据挖掘 Matlab and biological data mining	3	64	32		32					3				考试
	sm-5-0049	LINUX操作系统与程序设计 Linux operating system and programming	3	64	32		32			3						考试
	sm-5-0050	Python与生物数据挖掘 Python and biological data mining	3	64	32		32					3				考查
	sm-5-0051	数据结构与算法 Data Structures and Algorithms	3	64	32		32			3						考试
	sm-5-0052	数据库基础与数据挖掘 Database foundation and data mining	3	64	32		32				3					考试

	sm-5-0010	生物组学数据分析 Biomics data analysis	2	48	16		32					2			考试
	合计		32	672	352		320			6	14	10	2		
专业选修 (拓展)	sm-1-0006	微生物学 Microbiology	4	80	48		32					4			考试
	sm-1-0014	科研实验设计与数据分析 Research experiment design and data analysis	2	32	32				2						考查
	sm-5-0053	免疫学 Immunology	1.5	24	24							1.5			考查
	sm-1-0020	高级分子生物学 Advanced molecular biology	2	32	32								2		考查
	sm-1-0023	国际交流与科技论文写作 International communication and scientific paper writing	2	32	32							2			考查
	sm-1-0024	高级生物化学 Advanced Biochemistry	3	48	48							3			考查
	sm-2-0001	基因工程 Genetic Engineering	3.5	64	48		16					3.5			考试
	sm-2-0006	生物技术大实验 Biotechnology	0.5	16			16						0.5		考查
	sm-5-0054	生物信息学专业英语 Professional English of Bioinformatics	1.5	24	24				1.5						考试
	sm-5-0012	医学信息学 Medical informatics	2	32	32							2			考查

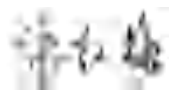
sm-5-0013	结构生物信息学 Structural bioinformatics	2	32	32									2		考试
sm-5-0015	机器学习 Machine learning	2.5	48	32		16							2.5		考查
sm-5-0016	人工智能 Artificial intelligence	2	32	32			2								考查
sm-5-0017	生物大数据挖掘 Biological big data mining	2.5	64	16		48						2.5			考查
sm-5-0018	表观遗传学 Epigenetics	1	16	16									1		考查
sm-5-0040	数量遗传学 Quantitative Genetics	1	16	16								1			考查
sm-5-0019	化学信息学 Cheminformatics	2	32	32									2		考查
sm-5-0020	生物传感与物联网 Biosensing and Internet of Things	3	64	32		32							3		考查
sm-5-0021	Perl语言编程基础 Perl language programming basics	2	48	16		32				2					考查
sm-5-0022	JAVA语言设计程序 JAVA language design program	2	48	16		32				2					考查
sm-5-0055	国际生物信息学术前沿讲座 Frontier Lectures on	1	16	16									1		考查
sm-5-0024	信息论与编码 Information Theory and Coding	2	32	32									2		考查

	sm-5-0025	离散数学 Discrete mathematics	3	48	48							3			考查
	sm-5-0056	发育生物学 Developmental biology	1.5	32	16		16						1.5		考查
	sm-5-0027	生态学 Ecology	3	48	48								3		考查
	sm-5-0028	生物大分子模拟 Biomacromolecule simulation	2	48	16		32					2			考查
	sm-5-0029	微生物高通量数据分析 Microbial data mining	2	32	32								2		考查
	sm-5-0030	大型仪器使用 Use of large instruments	2	32	32									2	考查
	sm-5-0031	进化生物学 Evolutionary biology	2	32	32									2	考查
	sm-5-0032	生命科学史 History of Life Science	2	32	32								2		考查
	sm-5-0057	神经生物学 Neurobiology	1.5	32	16		16					1.5			考查
	sm-5-0041	基因组学 Genomics	1	16	16						1				考查
	sm-5-0042	蛋白质组学 Proteomics	1	16	16								1		考查
	合计（规定选修）		18.5	400	192		208	2	3.5			7	4	2	
公共选		人文素质类	2	32	32				2						考查
		科学素养类	2	32	32				2						考查

修 模 块		美育类	2	32	32					2						考查
		创新创业类	2	32	32						2					考查
		四史类	1	16	16					1						
		大学语文	1	16	16					1						
		大学生创业教育	2	32	32											
		国际视野类	2	32	32											
	合计（规定选修）		10	160	160				4	4	2					
集 中 实 践 环 节	sm-5-0059	劳动教育实践Labor Education Practice	0	32		32				0						考查
	sm-5-0033	专业认知实习 Professional cognitive practice	2	2周			2周	2								
	sm-5-0043	R语言与生物数据挖掘 课程设计 R language and biological data mining	1	1周			1周					1				
	sm-5-0044	Python与生物数据挖掘 课程设计 Python and biological data mining	1	1周			1周						1			
	sm-5-0045	生物信息学项目化课程 Project based course on bioinformatics	1	1周			1周							1		

sm-5-0035	实践训练创新项目-1 Practice Training Innovation Project	2	2周			2周				2					
sm-5-0036	实践训练创新项目-2 Practice Training Innovation Project	2	2周			2周					2				
sm-5-0037	实践训练创新项目-3 Practice Training	2	2周			2周						2			
sm-5-0038	实践训练创新项目-4 Practice Training	1	1周			1周							1		
sm-0-0002	毕业实习 Graduation internship	8	8周			8周								8	
sm-0-0001	毕业论文(设计) Graduation thesis	8	8周			8周								8	
合计		28					2			2	3	3	2	16	
总计		170	2996	176 0	816	420	29. 75	27.75	31.75	29.75	20.25	10.25	4.25	16.2 5	

方案执笔人签字:



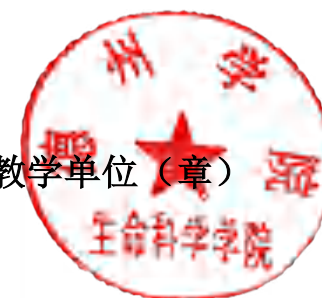
审核人签字:



负责人审核签字:



教学单位(章)



毕业要求对培养目标的支撑矩阵图见表5。

表5 生物信息学本科专业毕业要求与培养目标关联矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标1	培养目标2	培养目标3	培养目标4
1.具备良好的政治素质、思想素质、道德品质、法制意识、诚信意识、团体意识、身心素养和爱国情怀	√			
2.具备扎实的生物、数学、物理、化学、计算机等基本理论知识和技术，能够从事大数据分析相关工作		√		
3.掌握扎实的生物信息学专业知识和实验技能，具备较强的动手能力和实践能力，能够从事生物行业，计算机行业数据挖掘工作		√	√	
4.具备良好的专业语言表达能力，能够熟练阅读英文文献，撰写项目方案，参与学术交流（包括外语交流）			√	
5.具备从事本专业前沿基础和应用研究的创新能力和技能			√	√
.....				

表6 生物信息学本科专业课程体系与毕业要求指标点对应关系矩阵

<div>毕业要求</div> <div>教学环节</div>	毕业要求1					毕业要求2					毕业要求3				毕业要求4			毕业要求5		
	1.1	1.2	1.3	1.4		2.1	2.2	2.3			3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	
思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis	H	H	H	L																
中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	H	H	H	L																
马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	H	H	H	L																
毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	H	H	H	H																
形势与政策 Situation an Policies	H	H	H	H																
大学英语 College English															H	M	M			
公共体育 Physical Education		L	L	H																
大学生创业教育 The Entrepreneurship Education for College Students														M		H		H	H	
大学生心理健康教育 The Mental Health Education for College Students						H	H	H			H	H	H	H						
大学生职业发展与就业指导 Career Development and Employment Guidance for College Students											H	H	H	H	H	H	H			
军事理论与训练 Military Theory and Training											H	H	H	H						
思想道德修养与法律基础															M	M	M	M	H	



Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis																				
中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History						M	M	M			M	M	M	M	H	H	H	H	H	
马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism						M	M	H			M	M	H	H	H	H	H	H	H	
高等数学 II-1 Higher mathematics II-1						H	H	M												
高等数学 II-2 Higher mathematics II-2						H	H	M												
大学物理 II University physics II						H	H	M												
大学物理实验 II university physics experiment						H	H	M												
线性代数 Linear Algebra						H	H	M												
无机及分析化学 Inorganic and analytical chemistry											L									
有机化学 Organic chemistry,											L									
C++语言程序设计 C++ language programming						H	H	H				H	L							
生物化学 biochemistry											H									
概率论与数理统计 Normal Probability and Statistics						H	H	M												
生物信息学 Bioinformatics											H	H	H	M						
细胞生物学 Cell biology											H	M	H	M						
LINUX操作系统与程序设 计						H	H	H				H	H	H					H	

LINUX operating system and programming																				
R语言与生物数据挖掘 R language and biological data mining						H	H	H				H	H	H						
Matlab与生物数据挖掘 Matlab and biological data mining						H	H	H				H	H	H						
遗传学 genetics							H													
生物信息学概论 Introduction to Bioinformatics							H													
分子生物学 Molecular biology																				
Python与生物数据挖掘 Python and biological data mining						H	H	H				H	H	H						
数据结构与算法 Data Structures and Algorithms						H	H	H				H	H	H						
数据库基础与数据挖掘 Database foundation and data mining						H	H	H				H	H	H						
生物组学数据分析 Biomics data analysis						H	H	H				H	H	H						
国际交流与科技论文写作 International communication and scientific paper writing															H	H		M	M	
生物信息学专业英语 Professional English on Bioinformatics															H	H	M	M	M	
微生物学 microbiology											H		M	M						
医学信息学 Medical informatics											L	L	H	H						

结构生物信息学 Structural bioinformatics											L	L	H	H						
科研实验设计与数据分析 Research experiment design and data analysis						H	H	H				H	H	H				H	H	
生物物理学导论 Introduction to Biophysics						M	M	M				M	M	M						
机器学习 Machine learning						H	H	H				H	H	H				M	L	
人工智能 Artificial intelligence						H	H	H				H	H	H				M	L	
生物大数据挖掘 Biological big data mining						H	H	H				H	H	H				H	H	
表观与数量遗传学 Epigenetics and Quantitative Genetics											M									
化学信息学 Cheminformatics													M	M						
生物传感与物联网 Biosensing and Internet of Things													M	M						
Perl语言编程基础 Perl language programming basics						H	H	H				H	H	H						
JAVA语言设计程序 JAVA language design program						H	H	H				H	H	H						
生物信息学前沿讲座 Frontier Lectures on Bioinformatics											M	M	H	H		M		H	H	
信息论与编码 Information Theory and Coding						H	H	H				H	H	H				M	M	
高级生物化学 Advanced Biochemistry											H		M							

高级分子生物学 Advanced molecular biology											M								
基因工程 Genetic Engineering											H		M	M					
免疫学 immunology											M		M	M					
生物技术大实验 Biotechnology experiment											H		M	M					
神经生物学 Neurobiology											M		M	M					
发育生物学 Developmental biology											M		M	M					
生态学 ecology											M		M	M					
生物大分子模拟 Biomacromolecule simulation											H	M	H	H					
微生物数据挖掘 Microbial data mining											M	H	M	M				H	H
大型仪器使用 Use of large instruments												M	M	M				M	M
进化生物学 Evolutionary biology											M								
生命科学史 History of Life Science											M								
人文素质类	H	H	H	M															
科学素养类						H	H	H							H	H	H		
美育类						M	M	H											
创新创业类																		H	H
四史类	H	H	H	M															

大学语文	H	H	H	M																
大学生创业教育																		H	H	
智能AI																		H	H	
专业认知实习						M	M	M	M		L	L	L	L				H	H	
R语言与生物数据挖掘课程设计 R language and biological data mining												H	H					H	H	
Matlab与生物数据挖掘课程设计 Matlab and biological data mining												H						H	H	
生物信息学项目化课程 Project based course on bioinformatics												H						H	H	
实践训练创新项目								M	H			H	H	H	H	H	H	H	H	
毕业实习													H	H	H	H	H	H	H	
毕业论文(设计)													H	H	H	H	H	H	H	
劳动教育（公益劳动、专业劳动）Labor Education	H	H	H	H																

表7 第二课堂支撑毕业要求指标点的任务矩阵（生物信息学专业）

毕业要求 第二课堂	毕业要求1					毕业要求2					毕业要求3				毕业要求4			毕业要求5		
	1.1	1.2	1.3	1.4		2.1	2.2	2.3			3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	
思想政治主题教育	√	√	√	√																
党课团课课程	√	√	√	√														√	√	
生物信息学前沿的讲座						√	√	√			√	√			√	√	√	√	√	
以专业学习为主题的经验交流会						√	√	√							√	√	√			
社会实践活动	√	√	√	√														√	√	
综合育人的社团活动	√	√	√	√														√	√	
生信专业文献读书会						√	√	√			√	√	√	√	√	√	√			
以语言编程为主题的竞赛活动							√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	
科普和科技活动						√	√	√			√	√	√	√	√	√	√			
大学生创新创业讲座和竞赛															√	√	√	√	√	

