

生物工程专业人才培养方案

一、专业名称、专业代码、主干学科

生物工程，083001，生物工程

二、专业简介

我校生物工程教育始于 1990 年，最初是硕士研究生的研究方向之一。为适应自治区及全国对生物工程技术人才的需求，更好地为我区的经济建设服务，内蒙古工业大学于 2000 年设立生物工程专业，2001 年开始招收本科生，2009 年被评为内蒙古自治区级品牌专业，2022 年获批自治区级“一流”本科专业建设点。经历了 20 余年的建设，形成了立足区域重点产业培养人才的专业特色，本专业涉及现代生物工程技术及其产业化应用方面的原理、工艺、设备和工程设计等基本知识和技能。

三、专业人才培养目标

本专业以新型生物产业发展为导向，扎根内蒙古，面向全国，立足服务于内蒙古自治区乃至全国生物产业发展的人才需求，培养德智体美劳全面发展，具备数学、化学、生物学及工程学等扎实的基础知识，掌握生物技术及其产业化的科学原理、工艺技术过程和工程设计等基础理论和技能，具备良好的职业道德、人文素养和社会责任感，具有较强的实践能力和创新能力，能在生物技术与工程领域从事设计、生产、管理和新技术研究、新产品开发的高级应用型人才。学生毕业 5 年左右应具有如下职业素质和能力：

目标 1：具有健全人格、正确的世界观与人生观；具备良好的文化素养、社会责任感和职业道德，在工程实践中能综合考虑法律、环境与可持续发展等因素，具有坚持公众利益优先的素质。

目标 2：能够在独立工作中有效运用自然科学、工程基础知识、生物工程专业知识，具有全局观和丰富的工程经验，具备从事生物技术与工程及相关领域的技术与产品研发、生产与技术管理、工艺与工程设计等工作的能力，能取得相应岗位的资质和职称。

目标 3：具备生物工程项目统筹实施能力，能够组织、管理项目工作团队，能够在团队环境中协调组织制定工作计划并有效实施。具有一定的创新能力和创业潜力、国际视野，能提出独立专业见解。

目标 4：熟悉行业前沿进展和地方特色，能够应对发展挑战，持续学习，能够为单位的发展做出贡献或成为中坚力量。

四、毕业要求

（一）毕业要求

毕业要求	毕业要求指标点	实现途径
1.工程知识：能够将数学、物理和化学等自然科学知识、工程基础知识和生物工程专业知识用于表述、分析、解决生物工程领域的复杂工程问题。	1.1.能够恰当地将数学理论、自然科学知识、工程科学的基本原理有机结合并用于生物工程领域复杂工程问题的表述。	电工电子技术 B 高等数学 B 大学物理 B 无机及分析化学 A 生物化学 A
	1.2.能对生物工程领域的复杂工程问题进行理论分析，结合生物工程专业理论建立数学模型，结合已知条件对数学模型进行求解。	化工原理 B 物理化学 B 有机化学 C 线性代数 生物反应工程
	1.3. 能够将生物工程专业知识和构建的数学模型有机结合，用于分析、推演生物工程领域的复杂工程问题。	微生物学 A 生物反应工程 基因工程 生物化学 A 分子生物学
	1.4.能够将生物工程专业知识和数学模型方法用于生物工程和工艺的方案比选、指标优化和综合评价。	生物分离工程 生物工程设备 生物工艺学
2.问题分析：能够应用数学、自然科学和生物工程的基本原理，识别、判断生物工程领域的复杂工程问题中的关键因素，正确表达并通过文献研究分析生物工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1.能够运用数学、自然科学、化学工程和生物工程的科学原理，识别和判断生物工程领域复杂工程问题的关键问题。	有机化学 C 高等数学 B 无机及分析化学 A 生物化学 A 物理化学 B
	2.2.能够基于生物科学和生物工程的科学原理，结合已有数学模型方法，正确表述生物工程领域的复杂工程问题。	分子生物学 基因工程 生物反应工程 微生物学 A 化工原理 B
	2.3.能针对生物工程领域复杂工程问题提出多种备选方案，并能够通过深入的文献调研优化解决方案。	化工原理课程设计 生物分离工程 生物反应工程 理工类文献检索实践
	2.4.能运用自然科学、化学工程和生物工程基本原理，借助文献研究，明确生物工程生产过程的影响因素，确定有效解决方案和结论。	生物工程工厂设计 生物工艺学 专业创新实践
3.设计/开发解决方案：针对生物工程领域的复杂工程问题，能够应用生物工程基础知识和专业知识提出解决方案，设计满足特定需求的单元、系统或工艺流程等，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑	3.1.掌握典型生物工程产品的生产工艺流程，具备相关流程设计和设备选型的基础知识，针对相关工艺设计掌握相关技术条件，了解影响设计目标和技术方案的工艺、安全、环境、经济和社会等各种因素；	化工原理 B 生物工艺学 生物工程设备 认识实习
	3.2.能够针对生物工程产品的生产、加工、产能、规格等需求，完成生物工程单元的合理化设计；	工程制图基础 基因工程 专业综合实验II 化工原理课程设计
	3.3.能够对生物工程过程进行全流程工艺设计	毕业设计（论文）

社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	和系统参数优化,并在数据收集整理和方案的制定、设计及优化中体现创新意识;	生产实习 生物工程工厂设计 生物安全与环保
4.研究:能够基于数学、自然科学、生物工程的科学原理,采用科学方法对生物工程领域的复杂工程问题进行研究,包括设计实验、采集、分析与解释数据,通过信息综合得到合理有效的结论并应用于生物工程专业实践。	4.1.能够基于自然科学、化学工程和生物工程等科学原理,通过文献收集、讨论、研究,提出生物工程领域复杂工程问题的解决方案;	大学物理实验 B 生物统计与数理分析 专业创新实践 无机及分析化学实验
	4.2.能够根据研究对象特征,选择和优化研究路线,设计实验方案;	有机化学实验 物理化学实验 化工原理实验 B
	4.3.能够根据实验方案,构建实验及评价体系,安全地开展实验,正确地采集数据并制定记录标准。	微生物学实验 A 无机及分析化学实验 大学物理实验 B 生物化学实验 A
	4.4.能够对实验结果进行深入分析和合理解释,并基于现代生物工程数据分析手段得到合理有效的结论。	生物统计与数理分析 专业综合实验I 毕业设计(论文) 专业综合实验II
5.使用现代工具:能够针对生物工程领域的复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、现代工程工具和信息技术资源,实现对生物工程领域复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解不同技术与工具的应用场合及其局限性。	5.1.了解生物工程专业常用的仪器、设备、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法,并理解其局限性,为后续解决生物工程领域的复杂工程问题奠定基础;	工程训练 D 化工仪表及其自动化 大学计算机 生物信息学 化工 CAD
	5.2.能够恰当地选择与使用生物工程相关的仪器、设备、信息资源、工程工具和专业模拟软件,对生物工程领域的复杂工程问题进行有效地分析、计算与设计;	生物信息学 生物工程设备 高级语言程序设计(Python) 生物分离工程
	5.3.能够针对实际生物工程生产过程,开发或选用满足特定需求的现代工具,并能够分析其局限性,为后续解决生物工程领域复杂工程问题提供参考。	分析测试选修系列课程 专业综合实验I 毕业设计(论文)
6.工程与社会:能够基于生物工程相关背景知识,进行合理的综合分析、评价生物工程实践和生物工程领域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。	6.1.了解生物工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规,理解不同社会文化对生物工程活动的影响;	生物安全与环保 思想道德与法治 工程伦理(职业伦理) 专业导论与学科前沿 实验室安全教育
	6.2.分析和评价生物工程专业复杂工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响,以及这些因素对生物工程项目实施的影响,并理解应承担的法律、环境和社会责任。	生产实习 工程伦理(职业伦理) 毕业设计(论文)
7.环境和可持续发展:能够理解和评价针对生物工程领域复杂工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1.针对生物工程领域复杂工程实践,建立环境保护和可持续发展理念,深入理解环境保护和可持续发展的内涵。	生物工程工厂设计 生物安全与环保 生物工艺学 实验室安全教育
	7.2.能够基于环境友好和绿色发展的理念,理解生物工程实践的可持续性,评价生物工程产品生产周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。	生产实习 生物与医药选修系列课程 认识实习
8.职业规范:理解生物	8.1.应树立和践行社会主义核心价值观,理解	马克思主义基本原理

工程相关职业的性质和责任，具有良好的人文社会科学素养、社会责任感，树立和践行社会主义核心价值观；能够在生物工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，自觉履行责任。	个人和社会发展的内在联系，了解中国国情，为生物工程实践提供重要的践行依据；	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 铸牢中华民族共同体意识 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 中国近现代史纲要 国家安全教育
	8.2.理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在生物工程实践中自觉遵守并践行；	思想道德与法治 思想政治教育实践 大学生心理健康教育 劳动教育 工程伦理（职业伦理） 军事理论 军事技能训练
	8.3.理解生物工程领域专业工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护、可持续发展的社会责任，能够在生物工程实践中自觉履行责任、承担义务。	工程训练 D 生产实习 项目管理与技术经济 大学生就业指导 大学生职业生涯规划
9.个人与团队：理解多学科背景下团队的意义和作用及每个角色的定位与责任，能够在团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1.能与其他相关学科的成员进行有效沟通和深入交流，具备与其他成员协同发展、实现团队目标的能力。	项目管理与技术经济 大学生创业基础 大学生创新创业课程
	9.2.能够在团队中独立或合作开展生物工程相关领域的实践工作。	专业综合实验I 专业综合实验II 专业创新实践
10.沟通：能够就生物工程领域的复杂工程问题，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。	10.1.能就生物工程专业问题，以口头、文稿、图表等方式，明确表述自己的观点，与业界同行和社会公众进行有效交流与沟通；	工程制图基础 专业综合实验II 生产实习 大学语文
	10.2.了解生物工程专业领域的发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，为生物工程实践提供必要的文化保障；	通用外语 专业创新实践 专业导论与学科前沿
	10.3.能就生物工程领域及其相关行业的复杂工程问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	通用外语 生物工程专业英语 毕业设计（论文）
11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在相关多学科环境中应用。	11.1.掌握生物工程项目中涉及的生产管理与经济决策的方法；了解生物工程及生物产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的生物工程管理与经济决策的基础性问题；	生物工程工厂设计 项目管理与技术经济 大学生创新创业课程
	11.2.能在多学科的协同配合下，在生物工程专业设计、解决方案开发、产品生产的过程中，有效使用工程管理与经济决策的方法。	项目管理与技术经济 大学生创新创业课程 毕业设计（论文）
12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，适应社会发展变化。	12.1.能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。	生产实习 大学生创业基础 专业创新实践 形势与政策 体能基础课

		中华传统体育 体育选项课
	12.2.具有自主学习的能力，包括对生物工程问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力，不断自主学习，适应社会发展变化。	专业综合实验I 毕业设计（论文） 理工类文献检索实践 大学生职业生涯规划

(二) 毕业要求对培养目标支撑关系矩阵

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
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		●		
毕业要求 6	●			
毕业要求 7	●			
毕业要求 8	●		●	●
毕业要求 9				
毕业要求 10			●	●
毕业要求 11	●		●	
毕业要求 12		●		●

【说明】该矩阵用以说明毕业要求对培养目标的支撑。表中用"●"表示。

五、课程体系与毕业要求的关系矩阵

序号	课程名称	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	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
1	毕业设计（论文）			H	M	H	H				M	H	H
2	大学计算机					L							
3	大学生创新创业课程									H		H	
4	大学生创业基础									H			M
5	大学生就业指导								M				
6	大学生心理健康教育								L				
7	大学生职业生涯规划								M				M
8	大学物理 B	H											
9	大学物理实验 B				H								
10	大学语文										M		
11	电工电子技术 B	M											
12	分析测试选修系列课程					H							
13	分子生物学	M	M										
14	高等数学 B	H	M										
15	高级语言程序设计（Python）					M							
16	工程伦理（职业伦理）						H		H				
17	工程训练 D					M			L				
18	工程制图基础			L							M		
19	国家安全教育								L				
20	化工 CAD					H							
21	化工仪表及其自动化					M							

22	化工原理 B	M	H	H									
23	化工原理课程设计		M	M									
24	化工原理实验 B				M								
25	基因工程	L	M	M									
26	军事技能训练								L				
27	军事理论								L				
28	劳动教育								L				
29	理工类文献检索实践		L										L
30	马克思主义基本原理								M				
31	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								M				
32	认识实习			M				H					
33	生产实习			L			H	H	M		M		M
34	生物安全与环保			M			M	H					
35	生物反应工程	M	H										
36	生物分离工程	M	H			M							
37	生物工程工厂设计		M	H				M				M	
38	生物工程设备	M		M		M							
39	生物工程专业英语										H		
40	生物工艺学	H	M	H				L					
41	生物化学 A	M	M										
42	生物化学实验 A				H								
43	生物统计与数理分析				M								
44	生物信息学					H							
45	生物与医药选修系列课程							M					
46	实验室安全教育						L	H					

47	思想道德与法治						M		M				
48	思想政治教育实践								L				
49	体能基础课												L
50	体育选项课												L
51	通用外语										H		
52	微生物学 A	L	H										
53	微生物学实验 A				H								
54	无机及分析化学 A	M	M										
55	无机及分析化学实验				H								
56	物理化学 B	M	M										
57	物理化学实验				M								
58	习近平新时代中国特色社会主义思想概论								M				
59	线性代数	M											
60	项目管理与技术经济								M	H		H	
61	形势与政策												L
62	有机化学 C	M	M										
63	有机化学实验				H								
64	中国近现代史纲要								L				
65	中华传统体育												L
66	铸牢中华民族共同体意识								M				
67	专业创新实践		H		H					H	M		M
68	专业导论与学科前沿						M				H		
69	专业综合实验I				H	M				H			M
70	专业综合实验II			H	M					H	M		

六、学制

基本学制 4 年，修业年限 3~6 年

七、毕业规定

本专业要求学生必须修满规定学分的必修课、选修课及所有实践性教学环节，成绩合格，且体质健康测试合格，毕业设计（论文）通过答辩，获总学分 159 分（含）以上；同时获得形势与政策、国家安全教育、实验室安全教育、第二课堂相应学分方可毕业。

八、学位授予

达到内蒙古工业大学授予学士学位实施办法规定的毕业生，授予工学学士学位。

九、专业核心课程

模块	系列	课程名称	学分	学时	周	考核方式	修读方式	开课学期	开课单位
专业课模块	生物工程专业系列课程	基因工程	2.5	40	0	考试	理论课程	6	生物工程系
		生物反应工程	2.5	40	0	考试	理论课程	6	生物工程系
		生物分离工程	2.5	40	0	考试	理论课程	6	生物工程系
		生物工程工厂设计	2.5	48	0	考试	理论实践一体化课程	7	生物工程系
		生物工程设备	2.5	40	0	考试	理论课程	6	生物工程系
		生物工艺学	2.5	40	0	考试	理论课程	7	生物工程系
学科基础课程模块	生物工程基础系列课程	生物化学 A	3	48	0	考试	理论课程	4	生物工程系
		微生物学 A	3	48	0	考试	理论课程	4	生物工程系

十、培养方案的学分分配比例

类别	必修		选修		理论教学		实践教学		小计	
	学分	比例	学分	比例	学分	比例	学分	比例	学分	比例
通识教育	27	17%	22.5	14.2%	31.625	19.9%	17.875	11.2%	49.5	31.1%
专业教育	84	52.8%	25.5	16%	76	47.8%	33.5	21.1%	109.5	68.9%
合计	111	69.8%	48	30.2%	107.62	67.7%	51.38	32.3%	159	100%

十一、生物工程专业指导性教学计划

课程类别	课程模块	课程系列	课程名称	学分	学时	周	考核方式	修读方式	学时分配						建议修读学期	开课单位
									讲课	实验	练习	研究	实践	设计		
通识教育	哲学社会科学模块	23 版 - 思想政治教育系列课程	马克思主义基本原理	3	48		考试	必修	48						3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32		考试	必修	32						4	马克思主义中国化教研室
			思想道德与法治	3	48		考试	必修	48						1	思想道德与法治教研室
			思想政治教育实践	2	32	2	考查	必修					32		5	铸牢中华民族共同体意识教研室
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48		考试	必修	48						5	马克思主义中国化教研室
			形势与政策	2	64		考试	必修	64						1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	形势与政策教研室
			中国近现代史纲要	2	32		考试	必修	32						2	中国近现代史纲要教研室
			铸牢中华民族共同体意识	2	32		考试	必修	32						6	铸牢中华民族共同体意识教研室
	23 版 -		工程伦理（职业伦理）	1	16			限	16						4	生物工程系

		职业伦理系列课程					选									
	语言文学与艺术模块	23 版 - 汉语系列课程	大学语文	2	32		考试	必修	18				14		1	文化素质教研室
		23 版 - 英语系列课程	通用外语（二）	2	56		考试	必修	8		48				2	公共外语教研部
			通用外语（三）	2	56		考试	限选	8		48				3	公共外语教研部
			通用外语（四）	2	56		考试	限选	8		48				4	公共外语教研部
			通用外语（一）	2	56		考试	必修	8		48				1	公共外语教研部
	军体健康与劳动教育模块	23 版 - 体育系列课程	体能基础课	1	36		考查	限选	4		32				1	体育教研室
			体育选项课（二）	1	36		考查	限选	4		32				4	体育教研室
			体育选项课（一）	1	36		考查	限选	4		32				3	体育教研室
			中华传统体育	1	36		考查	限选	4		32				2	体育教研室
		23 版 -	军事技能训练	2	112	3	考	必					112		1	军事教研室

		军事系列课程					试	修								
			军事理论	2	36		考	必	36						2	军事教研室
		23 版 - 健康系列课程	大学生心理健康教育	1	32		考	限	8				24		2	心理健康教育教研室
		23 版 - 劳动教育系列课程	劳动教育	1	32		考	限	4				28		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	各学院
		23 版 - 安全教育系列课程	国家安全教育	1	24		考	限	8		16				1	各学院
			实验室安全教育	1	24		考	限	8		16				1	各学院
	创新创业教育模块	23 版 - 创新创业通识系列课程	大学生创新创业课程	1	32		考	限					32		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	各学院
			大学生创业基础	1	32		考	限					32		5	各学院
			大学生就业指导	.5	16		考	限					16		5	就业创业教研部
			大学生职业生涯规划	1	24		考	限	8				16		2	就业创业教研部
	通识	23 版 -	通识教育选修系列课程	8	128		考	选	128						2, 3, 4, 5, 6,	各学院

	教 育 任 选 模 块	通 识 教 育 选 修 系 列 课 程					查	修							7	
注：1.本专业学生应修读至少 8 学分的通识教育选修课程。其中，所有专业学生应在“通识教育核心课”中修读至少 2 学分的艺术系列课程和 1 学分的“四史”系列课程；理工类专业学生应在“通识教育核心课”中修读至少 2 学分的哲学社会科学、经济与管理模块课程；人文社科、艺术和经管类专业学生应在“通识教育核心课”中修读至少 2 学分的自然科学与信息技术、工程技术等模块课程。																
专 业 教 育	学 科 基 础 课 程 模 块	生 物 工 程 基 础 系 列 课 程	生物化学 A	3	48		考 试	必 修	48						4	生物工程系
			生物化学实验 A	1	32		考 查	限 选		32					4	生物工程系
			生物统计与数理分析	2	32		考 试	必 修	32						4	生物工程系
			微生物学 A	3	48		考 试	必 修	48						4	生物工程系
			微生物学实验 A	1	32		考 查	限 选		32					4	生物工程系
	专 业 课 模 块	生 物 工 程 专 业 系 列 课 程	分析测试选修系列课程	1	32		考 查	限 选		32					5, 7	生物工程系
			分子生物学	2	32		考 试	必 修	32						5	生物工程系
			基因工程	2.5	40		考 试	必 修	40						6	生物工程系

			生物安全与环保	2	32		考试	必修	32						7	生物工程系(校企合作)
			生物反应工程	2.5	40		考试	必修	40						6	生物工程系
			生物分离工程	2.5	40		考试	必修	40						6	生物工程系(校企合作)
			生物工程工厂设计	2.5	48		考试	必修	32		16				7	生物工程系(校企合作)
			生物工程设备	2.5	40		考试	必修	40						6	生物工程系
			生物工程专业选修系列课程	7	112		考查	选修	112						4, 5, 6, 7	生物工程系
			生物工程专业英语	1.5	32		考试	必修	16		16				6	生物工程系
			生物工艺学	2.5	40		考试	必修	40						7	生物工程系(校企合作)
			生物信息学	1.5	32		考查	必修	16		16				5	生物工程系
		生物工程专业实践系列课程	毕业设计（论文）	8	280	14	考查	必修					280		8	生物工程系
			认识实习	1	20		考查	必修					20		5	生物工程系
			生产实习	3	60		考	必					60		7	生物工程系

						查	修									
		专业综合实验I	1	32		考 查	必 修		32					6		生物工程系
		专业综合实验II	1	32		考 查	必 修		32					7		生物工程系
		生物与医药选修系列课程 (二选一)	2	32		考 查	限 选	32						6, 7		生物工程系
		化学工程与工艺-化学工程基础系列课程	2	40	2	考 查	必 修						40	5		化学工程系
	学 科 基 础 课 程 模 块	23 版 - 数 学 系 列 课 程	高等数学 B (二)	4	64		考 试	必 修	64					2		数学系
			高等数学 B (一)	5	80		考 试	必 修	80					1		数学系
			线性代数	2.5	40		考 查	必 修	40					3		数学系
		23 版 -	大学物理 B	3.5	56		考	必	56					2		物理学系

23 版 - 化 学 工 程 基 础 系 列 课 程	化工 CAD	.5	16		考试	必修			16				6	化学工程系
	化工仪表及其自动化	1.5	32		考试	必修	16				16		5	过程装备与控制工程系
	化工原理 B	4	64		考试	必修	64						5	化学工程系
	化工原理实验	1	32		考查	限选		32					5	化学工程系
	无机及分析化学 A	4	64		考试	必修	64						3	应用化学系
	无机及分析化学实验	1	32		考查	限选		32					1	应用化学系
	物理化学 B	3	48		考试	必修	48						4	应用化学系
	物理化学实验	.5	16		考查	限选		16					4	应用化学系
	有机化学 C	3	48		考试	必修	48						3	应用化学系
	有机化学实验	1	32		考查	限选		32					3	应用化学系
	项目管理与技术经济	1.5	24		考查	限选	24						7	生物工程系(校企合作)

	专 创 融 合 模 块	23 版 - 专 创 融 合 系 列 课 程	专业创新实践	3	60	3		限 选					60		7	生物工程系
			专业导论与学科前沿	1	16		考 查	限 选	16						1	生物工程系
		23 版 - 学 科 交 叉 系 列 课 程	跨学科交叉系列课程	2	32		考 查	选 修	32						6	各学院
	注：1.本专业学生应修读至少 22.5 学分的专业教育选修课程，其中限选课 15.5 学分，任选课 7 学分；2.本专业学生应修读至少 2 学分的跨学科交叉课程；3.本专业学生应修读至少 4 学分的专创融合课程。															
第二课堂				2												
其他环节(周)		考试			14											
		假期			42											
		毕业鉴定			1											
		毕业离校			1											
合 计		在校总周数			197	第 1 学期 15 周，第 2-7 学期各 18 周，第 8 学期 14 周										
		理论教学学时	1722			包括讲课的学时，不含形势与政策、国家安全教育、实验室安全教育学时										
		实践总学时数	1590			包括实验、练习、研究、实践、设计的学时；不含第二课堂										
		总学时	3312			包括理论教学、实践教学的总学时；不含第二课堂										
		最低总学分	159			不含形势与政策、国家安全教育、实验室安全教育、第二课堂学分										
专业负责人		分管院长	教务处				分管校长				制（修）订日期					
王翠艳		滕英跃	刘利强				吕晓琪				2023 年 7 月					

十二、生物工程专业 选修课程列表

模块	系列	课程名称	学分	学时	周	考核方式	修读方式	讲课	实验	练习	研究	练习	设计	开课学期	开课单位
专业 课 模 块	生物工程 专业选修 系列课程	代谢工程与合成生物学	2	32		考试	选修	32						6	生物工程系
		发酵酿造技术	1.5	24		考查	选修	24						6	生物工程系
		环境生物技术	1.5	24		考试	选修	24						7	生物工程系
		科技论文写作	1.5	32		考查	选修	16				16		4	生物工程系
		酶工程	1.5	24		考查	选修	24						5	生物工程系
		免疫学	1.5	24		考查	选修	24						6	生物工程系
		普通生物学	1.5	24		考查	选修	24						3	生物工程系
		细胞工程	1.5	24		考试	选修	24						7	生物工程系
		细胞生物学	2	32		考试	选修	32						4	生物工程系
		现代生物技术进展	1.5	24		考查	选修	24						7	生物工程系
	生物与医药选修系列课程（二选一）	生物制药学	2	32		考查	选修	32						6	生物工程系
		现代医药生物技术概论	2	32		考查	选修	32						7	生物工程系
	分析测试选修系列课程（二选一）	电子显微及色谱分析测试技术	1	32		考查	选修					32		7	生物工程系
		生化分析测试技术	1	32		考查	选修					32		5	生物工程系