

# 西北工业大学 本科人才培养方案

专业名称 生物技术（留学生中文授课）

教学负责人签字\_\_\_\_\_

2025年5月16日  
西北工业大学教务部制

# 生物技术（留学生中文授课）2025 级本科人才培养方案

## 一、专业概况

生物技术专业侧重于应用基础研究和应用技术开发，是将基础理论成果转化为具有应用价值的技术和产品的枢纽与桥梁。西北工业大学生物技术专业依托生命学院开展学生培养工作。生命学院成立于 2004 年，目前拥有“生物医学工程”一级学科博士学位授权点、“生物学”一级学科硕士学位授权点和“生物技术与工程”硕士专业学位授权点、一个生物技术本科专业、一个空间生物科学与技术国防特色学科。并于 2019 年获得“生物医学工程”博士后科研流动站。专业方向主要包括生物化学与分子生物学、细胞生物学、微生物学和特殊环境生物学（重力环境、电磁环境、低压缺氧环境等）。支撑“生物学与生物化学”“临床医学”和“农业科学”进入基本科学数据库（ESI）他引全球机构排名前 1% 行列。

西北工业大学生物技术本科专业 2009 年开始招生，目前每年招收 2 个中文班、1 个本研贯通校级生物技术（强基班）和 1 个生物技术（全英文授课）国际班。坚持以“总师育人文化”引领人才培养，主要面向国民经济和国防领域重大需求，培养具有坚实数理基础、综合科学素质优秀，专业能力拔尖的未来生物学领军人才，同时注重生物学与“三航”、材料科学及计算机科学的交叉融合应用，使学生德智体美劳全面发展，能够在生物学与交叉学科及工程领域具备卓越建树和引领能力。另外，学校和学院与英国、加拿大、德国和比利时等国家的多所高校签署了学生交流协议，可以为本科生提供国际交流学习机会。

本专业专任教师 59 人，其中教授 15 人（含国际宇航科学院院士 1 人、教育部新世纪优秀人才 2 人、优秀青年科学基金获得者 1 人、陕西省“青年百人”1 人），副教授 44 人。研究生导师 61 人，其中博士生导师 22 人，国外高水平大学和科研院所讲座教授 14 人。“医用蛋白质制备与应用”陕西省科技创新团队 1 个。

生物技术专业本科生培养依托的教学科研平台包括：“陕西省生命科学实验教学示范中心”“陕西省生物技术专业国际化人才培养创新实验区”、工业和信息化部“空间生物实验模拟技术国防重点学科实验室”、教育部“空天特殊环境生物诊疗与防护技术装备”

工程研究中心、“陕西省柔性电子与健康科学国际联合研究中心”和西安市“特种医学与健康工程重点实验室”等，仪器设备总价值 6000 余万元。

本科实验教学面积约 550 平方米，近五年共投入 500 余万元改善了本科实验教学环境和条件，设有基础生物学实验室、细胞生物学与分子生物学实验室、生物化学实验室和创新创业开放实验室等 4 个专业教学实验室，承担 20 余门本科实验课程，以及支撑本科生科研训练、国家级大学生创新创业、国际基因工程机器大赛（iGEM）、“挑战杯”和“互联网+”大赛、开放性创新实验等项目，为生物技术专业学生实验教学提供有力的硬件支撑。

## 二、培养目标

培养具备了解中国政治、经济、文化和社会发展，能够积极参与并促进中国与其所在国之间科学文化交流与合作，具有高尚品格、创新意识、人文科学素养、全球视野与持久竞争力，掌握生物科学的基本知识、基础理论和专业实践技能，熟悉生物科学和技术学科的发展现状、未来发展趋势及其在生产实践中的应用，熟练掌握专业英文并具备良好的国际专业交流能力，了解生物科学和技术学科在航空航天航海领域交叉应用的创新型复合人才。

内涵 1：具有良好的思想道德修养和职业道德，承担中国与其所在国之间的科学文化传播与交流；

内涵 2：具有综合运用所掌握的知识和技能，发现、提出、分析和解决生物技术相关问题的能力；

内涵 3：具有国际视野、较熟练的汉语应用能力和跨文化交流与合作能力，能够领导或协同跨文化、跨学科等多元团队实现项目目标；

内涵 4：具备较强的创新意识与能力，较强的自主学习能力和动手实践能力和可持续发展能力。

## 三、思政育人

贯彻落实立德树人根本任务，牢牢抓住课堂教学这个主渠道，以“讲好中国故事”为主线，以“传播中国文化”为切入点，向留学生展现真实、立体、全面的中国，引导留学生知华、友华、爱华。将“对中国的认识和理解、热爱中国、提升汉语语言能力”作为留学生培养的重要目标，向留学生传授专业知识的同时传递中国文化、展现中国精神、塑造中

国形象。在课堂教学中结合生命科学发展史培养学生求真务实的科学精神，依托新生研讨课、专业课、学科前沿课及实习实践环节，使学生感知中国在生命科学领域的成就，增强留学生对中国特色社会主义的认同感。

#### **四、毕业要求（学生核心能力）**

**（一）工程知识：**掌握系统扎实的生物科学及相关交叉应用领域的基础理论和专业知识，能够解决三航、生物医学、生物材料、生物信息等关键领域中涉及生物相关的复杂科学及工程问题。

**（二）问题分析：**能够运用生物学专业知识和数学、自然科学知识，识别、表达相关领域中的复杂科学问题，并能查阅文献资料对其进行研究分析，形成有效结论。

**（三）设计/开发解决方案：**能够针对生物学及交叉领域复杂的科学和工程问题，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，具备一定科技开发和组织管理能力，能设计/开发满足项目需求的创新性解决方案和工艺流程。

**（四）研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对生物学及其交叉领域的复杂问题进行研究，包括科学问题凝练、实验设计、实验研究、结果分析、数据解释并进行信息综合得到合理有效的结论。

**（五）使用现代工具：**能够针对生物学及其与“三航”等交叉领域的基础和复杂工程问题，使用数据建模、分子模拟、互联网、生物数据库等资源进行预测与模拟。

**（六）工程与社会：**能够基于相关背景知识进行合理分析，评价生物学及交叉领域内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。

**（七）环境与可持续发展：**了解生物学与人类社会的关系，具有环境保护和可持续发展意识，能够认识、分析、评价生物学研究以及相关产品以及装备的应用和开发对社会、环境、健康、安全、法律以及文化的影响。

**（八）职业规范：**具有人文社会科学素养和社会责任感，熟悉生物技术及其产业的相关方针、政策和法规，理解生物技术从业人员应承担的社会责任。

**（九）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等角色，协同团队完成任务。

**(十) 沟通：**能够针对生物学及其相关交叉领域的科学与工程问题，通过设计方案、撰写报告和陈述发言等方式，与领域同行及社会公众进行有效沟通和交流，并具备宽广的国际视野和跨文化背景的学习、沟通、交流能力。

**(十一) 项目管理：**理解并掌握科学管理原理与经济决策方法，并能在解决生物学及其相关交叉应用领域的多学科环境中进行应用。

**(十二) 终身学习：**具有突出的自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力，能够通过自主学习适应经济社会发展的需要。

## 五、学制与学位授予

学制：本科四年学制。

授予学位：理学学士学位。

## 六、学分学时

总学分：140.5+X 学分

课程类别	建议学分
通识通修课程	58.5 学分
学科专业课程	82 学分
<b>合计学分</b>	<b>140.5 学分</b>
个性发展课程	建议修读 <b>20</b> 学分左右
素质拓展课程	

## 七、课程体系设置

通识通修课程、学科专业课程总学分 140.5；个性发展课程、素质拓展课程建议修读学分为 20。

### (一) 通识通修课程 58.5 学分

#### 1. 通识课程 7 学分

文明与科技类、创新创业类、管理与领导力类、全球视野类、生态与可持续发展类、写作与沟通类等 7 学分，具体课程详见当学期开课列表。其中 1 学分的《生物伦理学》(U15G11013) 必修。

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
	文明与科技类	7	112	限选
	创新创业类课组			
	管理与领导力类课组			
	全球视野类课组			
	生态与可持续发展类课组			
	写作与沟通类课组			

#### 2. 公共基础课程 51.5 学分

##### (1) 体育与健康类 4 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
	体育 (具体项目课程详见体育部当学期开设课程)	4	144	限选

说明：毕业时必须修满 4 个体育必修学分；学生本科期间可根据个人兴趣修读体育类素质拓展课程，获得 X 体育素质学分。

##### (2) 国情教育类 4 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
U26G12100	中国概况 1	2	32	必修
U26G12200	中国概况 2	2	32	必修
U26G11600	现代中国	2	32	任选

**(3) 语言类****20 学分**

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
U26G11100	汉语 1	5	80	必修
U26G11200	汉语 2	5	80	必修
U26G11300	汉语 3	5	80	必修
U26G11400	汉语 4	5	80	必修

**(4) 数学与自然科学类****≥18.5 学分**

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
UMSG11013	大学数学	5	80	必修
U11G33047	大学物理 III(文管类)	4	56	必修
U11G23058	大学物理实验 I (上)	1.5	26	必修
U11G23059	大学物理实验 I (下)	1.5	26	必修
U15G11011	有机化学	2	32	必修
UCEM21033	有机化学实验	1.5	36	必修
U11G12070	普通化学 (2) -基础化学	2	32	必修, 二选一
U11G11607	普通化学IV-化学与社会	2	32	
U11G22072	普通化学 (2) 实验	1	16	必修
UCEM11036	分析化学	3.5	56	限选
UCEM21037	分析化学实验	1	24	限选

**(5) 新生研讨类****1 学分**

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
U15G11001	生命的奥秘	1	16	限选
U15G11004	现代生物技术	1	16	限选

**(6) 信息素养类****≥4 学分**

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质	备注
U10G11021	人工智能系统概论 II	1	16	限选	
U10G13011	程序设计基础 (C)	3	48	必修	组 1
U10G23012	程序设计基础 (C) 实验	1	32	必修	
U10G13023	程序设计基础 (Python)	3	48	必修	组 2
U10G23024	程序设计基础 (Python) 实验	1	32	必修	
U10G11102	人工智能编程基础	2	32	限选	组 3
U10G21102	人工智能编程基础实验	1	32	限选	
U10G13033	数据科学基础	1.5	24	限选	组 4
U10G23034	数据科学基础实验	1	16	限选	

说明: 组 1 和组 2 任选 1 组 4 学分。同时可以修读组 3 和组 4 课程以及《人工智能系统概论 II》提升人工智能创新能力。

**(二) 学科专业课程****82 学分****1. 学科基础课程****≥36 学分**

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质	备注
U15M11051	植物学	2	32	必修	
U15M21051	植物学实验	2	32	必修	
U15M11053	动物学	2	32	必修	
U15M21053	动物学实验	2	32	必修	
U15M11068	生物化学	5	80	必修	
U15M11064	细胞生物学	3	48	必修	
U15M21064	细胞生物学与细胞工程实验	4	64	必修	
U15M11023	分子生物学	2	32	必修	
U15M11025	微生物学	3	48	必修	
U15M21026	微生物学实验	2	32	必修	

U15M81001	生物化学与分子生物学综合创新实验	5	80	必修	
U15M11075	遗传学	2	32	必修	
U15M11065	生物统计学	2	32	必修	

## 2.专业方向课程

≥16 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质	备注
U15M11067	生化分离与分析技术	2	32	必修	
U15M11061	蛋白质与酶工程	3	48	必修	
U15M11058	基因工程	2	32	必修	
U15M11063	细胞工程	2	32	必修	
U15M11032	生物信息学	2	32	必修	
U15M11018	免疫学	2.5	40	必修	
U15M11046	发酵工程	2	32	限选	
U15M11060	合成生物学	2	32	限选	
U15M81004	生物工程综合实验	5	80	限选	

## 3.专业选修课程

≥8 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质	备注
U15M11033	航天医学工程概论	2	32	任选	
U15M11010	生物医学工程学概论	2	32	任选	
U15M11034	空间生物学与空间生物技术	2	32	任选	
U15M11052	生物药剂学与药物动力学	2	32	任选	
U15M11059	人体解剖生理学	2.5	40	任选	
U15M11055	科学素养与科学方法	2	32	任选	
U15M11030	生物学仪器分析技术	2	32	任选	
U15M11066	纳米材料与生命科学	2	32	任选	
U15M11069	仿生材料学	2	32	任选	
U15M11074	生物组织再生材料	2	32	任选	
U15M13037	骨基础生物学	1.5	24	任选	

U15M21066	生物大数据统计分析实验	2	32	任选	
U15M21019	生理学实验	2	32	任选	
U15M21020	遗传学实验	1	16	任选	
U15M21046	发酵工程实验	2	32	任选	
U15M81003	组织修复与免疫工程综合设计 实践	5	80	任选	

#### 4.实践实训

≥12 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质	备注
U32P41001	金工实习 A	2	32	限选	
U15P21002	动物实验方法	2	32	限选	
U15P21001	生物样品制备与检测	2	32	限选	
U15P61008	科研训练	2	32	必修	建议第大三结束前完成
U15P41004	生产实习	2	32	必修	
U15M81002	生物技术专业综合设计实验	6	96	必修	

说明：课程“生物技术专业综合设计实验”（课程代码：U15M81002）和“生产实习”（课程代码：U15P41004）为劳动教育主要依托课程，其中劳动教育学时分别为 16 学时和 16 学时共计 32 学时。

#### 5.毕业设计/论文

10 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质	备注
U15P71002	毕业设计/论文	10	160	必修	

说明：本科毕业设计（论文）开题前，学生应修读通识通修课程及学科专业课程所要求的全部必修课程。中文授课的国际学生，原则上需用汉语撰写和答辩毕业论文。

#### （三）个性发展课程

鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程。个性发展课程和素质拓展课程总共建议修读 20 个学分以上。

##### 1.综合素养类课程

##### 2.学科拓展类课程

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质	备注
U15M11036	电磁生物学	2	32	任选	

U15M11039	生物医用材料学	2	32	任选	
U15M11042	组织工程原理与技术	2	32	任选	
U15M11054	生物科学 PLUS	2	32	任选	
U15M11071	器官芯片	2	32	任选	
U01M11043	生命保障技术	2	32	任选	
U01G71005	蓝天翱翔——飞机家族	1	16	任选	
U01G71007	蓝天翱翔——话说无人飞行器	1	16	任选	
U02G71002	飞天逐梦-太空遨游做什么（航天）	1	16	任选	
U02G71005	飞天逐梦-大脑与神经（航天）	1	16	任选	
U03G11002	走向深蓝	2	32	任选	
U05M11007	机械制图基础	2	32	任选	
U11M11218	化学与生物传感器	2	32	任选	
U28M11042	药物化学概论	1.5	24	任选	
UCEM11113	药物合成与分析	2	32	任选	
U04M11102	纳米材料	2	32	任选	

### 3.学术深造类课程及其他认定课程

课程编码	课程名称	学分	学时	课程属性	备注
U15M11040	骨研究技术	1.5	24	任选	
U15M11050	蛋白质组学	2	32	任选	
U15M11062	纳米酶学	2	32	任选	
U15M11070	光谱与色谱技术	3	48	任选	
U15M12021	细胞生物学前沿（英）	2	32	任选	
M15G11008	细胞培养技术	3	48	任选	
M15M11018	超导磁体原理与应用	2	32	任选	
M15M11024	生物力学基础	2	32	任选	
M15M11031	生物学专业科技写作	1	16	任选	

M15M12010	分子药理学	2	32	任选	
M15M12004	rotein Crystallization Methodology	2	32	任选	

#### (四) 素质拓展课程

鼓励学生积极参加由思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、社会实践活动等各类活动转化之后的素质拓展类课程。个性发展课程和素质拓展课程总共建议修读20个学分以上。

1. 思想教育活动
2. 公益活动
3. 创新创业活动
4. 文体活动
5. 劳动实践
6. 社会实践活动
7. ...

## 八、课程体系对培养目标、毕业要求的支撑关系矩阵

### (一) 通识通修课程

课程类别	课程名称	培养目标				毕业要求											
		内涵1	内涵2	内涵3	内涵4	要求1	要求2	要求3	要求4	要求5	要求6	要求7	要求8	要求9	要求10	要求11	要求12
文明与科技类	文明与科技类课程组	√		√								M	M			M	M
创新创业类	创新创业类课程组		√		√						M	M	M			M	
管理与领导力类	管理与领导力类课程组			√	√							M		M		H	M
全球视野类	全球视野类课程组			√	√							M					M
生态与可持续发展类	生态与可持续发展类课程组	√			√							H	M				
写作与沟通类	写作与沟通类课程组			√	√								M				M
体育与健康类	体育专项课程组	√		√										M			
国情教育类	中国概况 1			√	√										M		M
	中国概况 2			√	√										M		M
	现代中国			√	√										M		M
语言类	汉语 1			√	√										M		M
	汉语 2			√	√										M		M

课程类别	课程名称	培养目标				毕业要求												
		内涵1	内涵2	内涵3	内涵4	要求1	要求2	要求3	要求4	要求5	要求6	要求7	要求8	要求9	要求10	要求11	要求12	
	汉语3			√	√											M		M
	汉语4			√	√											M		M
数学与自然科学类	大学数学		√			M	H	M										
	有机化学		√			L	H				M							
	有机化学实验		√		√	L	H	M		M	M							
	普通化学(2)-基础化学		√			L	H				M							
	普通化学IV-化学与社会		√			L	H				M							
	普通化学(2)实验		√		√	L	H	M		M	M							
	分析化学		√			L	M				M							
	分析化学实验		√		√	L	M	M		M	M							
	大学物理III(文管类)		√			L	M				M							
	大学物理实验I(上)		√		√	L	M	M		M	M							
大学物理实验I(下)		√		√	L	M	M		M	M								
新生研讨类	生命的奥秘	√		√		M					M	M	M					
	现代生物技术	√		√		M					M	M	M					

课程类别	课程名称	培养目标				毕业要求											
		内涵1	内涵2	内涵3	内涵4	要求1	要求2	要求3	要求4	要求5	要求6	要求7	要求8	要求9	要求10	要求11	要求12
信息素养类	程序设计基础（C）		√							H							
	程序设计基础（C）实验		√		√					H							
	程序设计基础（Python）		√							H							
	程序设计基础（Python）实验		√		√					H							
	人工智能系统概论 II		√							M							
	人工智能编程基础			√						M							
	人工智能编程基础实验			√						M							
	数据科学基础			√						M							
	数据科学基础实验			√						M							

## (二) 学科专业课程

课程类别	课程名称	培养目标				毕业要求												
		内涵 1	内涵 2	内涵 3	内涵 4	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10	要求 11	要求 12	
学科基础课程	动物学		√			H	M	M	M		M	H					M	
	植物学		√			H	M	M	M		M	H					M	
	生物化学		√			H	H	M	M		M	H					M	
	分子生物学		√			H	H	M	M		M	H					M	
	细胞生物学		√			H	H	M	M		M	H					M	
	微生物学		√			H	H	M	M		M	H						
	动物学实验		√		√	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		M
	植物学实验		√		√	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		M
	生物化学与分子生物学综合创新实验		√		√	H	H	M	M	M	M	H	M	M	M	M	M	M
	细胞生物学和细胞工程实验		√		√	H	H	M	M	M	M	H	M	M	M	M	M	M
	微生物学实验		√	√	√	M	M	M	M	M	M	M		M	M			
	生物统计学		√	√	√	H	H	M	M	H	M	M						M
	遗传学		√			M	M	M	M		M	H						

课程类别	课程名称	培养目标				毕业要求											
		内涵 1	内涵 2	内涵 3	内涵 4	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10	要求 11	要求 12
专业方向课程	生化分离与分析技术		√			M	M	M	M	M	M	M					
	蛋白质与酶工程		√			M	M	M	M		M	M					
	基因工程		√			M	M	M	M		M	H	H				
	细胞工程		√			H	H	M	M		M	H					
	生物信息学		√			H	H	M	M		M	H					
	免疫学		√			H	H	M	M		M	H					
	发酵工程		√			H	H	M	M		M	H					
	合成生物学		√			H	H	M	M		M	H					
	生物工程综合实验		√	√	√	M	M	M	M	M	M	M		M	M	M	
专业选修课程	航天医学工程概论		√			M	M	M	M		M	M	M				
	生物医学工程学概论		√			M	M	M	M		M	M	M				
	空间生物学与空间生物技术		√		√	M	M	M	M		M	M	M				
	人体解剖生理学		√		√	M	M	M	M		M	M	M				
	纳米材料与生命科学					M	M	M	M		M	M	M				
	科学素养与科学方法		√		√	M	M	M	M		M	M	M				

课程类别	课程名称	培养目标				毕业要求											
		内涵 1	内涵 2	内涵 3	内涵 4	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10	要求 11	要求 12
	生物学仪器分析技术		√			M	M	M	M	M	M	M	M				
	仿生材料学		√		√	M	M	M	M		M	M	M				
	生物组织再生材料		√		√	M	M	M	M		M	M	M				
	骨基础生物学		√			M	M	M	M		M	M	M				
	生物大数据统计分析实验		√	√	√	M	M	M	M	M	M	M	M				
	生理学实验		√	√	√	M	M	M	M	M	M	H	H				
	遗传学实验		√	√	√	M	M	M	M	M	H	M					
	发酵工程实验		√	√	√	M	M	M	M	M	H	M					
	组织修复与免疫工程综合设计实践		√	√	√	M	M	M	M	M	M	M		M	M	M	
实践实训	生物技术专业综合设计实验			√	√	H	H	H	H	H	H	M		M	M	M	
	科研训练			√	√	H	H	M	H	H	M	M		M	M	M	
	金工实习 A			√	√	M	M				M	L		M	M	M	
	生物样品制备与检测			√	√	M	M	M		M	M	H		M	M	M	
	动物实验方法			√	√	M	M	M		M	M	H	M	M	M	M	

课程类别	课程名称	培养目标				毕业要求											
		内涵 1	内涵 2	内涵 3	内涵 4	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10	要求 11	要求 12
毕业设计/论文	毕业设计/论文	√	√	√	√	M	H	H	H	M	M	M	H	L	M	M	M

## 九、教学计划

### 生物技术（留学生中文授课）2025 级本科教学计划

#### 第一学年秋季学期（23 学分）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识 通修 课程	文明与科技类		文明与科技类课程组	限选	1	16	第四学年秋季学期前，需修读完成至少修读 7 学分，具体课程详见当学期开课列表
	创新创业类		创新创业类课程组				
	管理与领导力类		管理与领导力类课程组				
	全球视野类		全球视野类课程组				
	生态与可持续发展类		生态与可持续发展类课程组				
	写作与沟通类		写作与沟通类课程组				
	体育与健康类		体育专项课	必修	1	36	课程名称详见体育部开课清单
	国情教育类	U26G12100	中国概况 1	必修	2	32	
	语言类	U26G11100	汉语 1	必修	5	80	
	数学与自然 科学类	UMSG11013	大学数学	必修	5	80	
		U11G12070	普通化学(2)-基础化学	必修	2	32	二选一
		U11G11607	普通化学IV-化学与社会	必修	2	32	
		U11G22072	普通化学(2)实验	必修	1	32	
U15M11013		有机化学	必修	2	32		
新生研讨类	U15G11001	生命的奥秘	限选	1	16		
	U15G11004	现代生物技术	限选	1	16		
学科 专业 课程	学科基础课程	U15M11053	动物学	必修	2	32	
		U15M21053	动物学实验	必修	2	32	
个性 发展 课程	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
素质 拓展 课程	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						

## 第一学年春季学期（23 学分）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明	
通识 通修 课程	文明与科技类		文明与科技类课程组	限选	1	16	第四学年秋季学期前，需修读完成至少修读 7 学分，具体课程详见当学期开课列表	
	创新创业类		创新创业类课程组					
	管理与领导力类		管理与领导力类课程组					
	全球视野类		全球视野类课程组					
	生态与可持续发展类		生态与可持续发展类课程组					
	写作与沟通类		写作与沟通类课程组					
	体育与健康类		体育专项课	必修	1	36	课程名称详见体育部开课清单	
	国情教育类	U26G12200	中国概况 2	必修	2	32		
	语言类	U26G11200	汉语 2	必修	5	80		
	数学与自然 科学类	U11G33047	大学物理 III(文管类)	必修	4	72		
		U11G23058	大学物理实验 I（上）	必修	1.5	26		
		UCEM21033	有机化学实验	必修	1.5	36		
		UCEM11036	分析化学	限选	3.5	56		
		UCEM21037	分析化学实验	限选	1	24		
	信息素养类	U10G13011	程序设计基础（C）	必修	3	48	组 1	二选一
		U10G23012	程序设计基础（C）实验	必修	1	32		
U10G13023		程序设计基础（Python）	必修	3	48	组 2		
U10G23024		程序设计基础（Python）实验	必修	1	32			
学科 专业 课程	学科基础课程	U15M11051	植物学	必修	2	32		
		U15M21051	植物学实验	必修	2	32		
	专业选修课程	U15M11033	航天医学工程概论	任选	2	32		
个性 发展 课程	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程							
素质 拓展 课程	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等							

## 第一学年夏季学期（2学分）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
学科专业课程	实践实训	U15M41002	秦岭生物学野外综合实践	必修	2	80	2周
个性发展课程	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
素质拓展课程	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						

## 第二学年秋季学期（19.5 学分）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识 通修 课程	文明与科技类		文明与科技类课程组	限选	1	16	第四学年秋季学期前，需修读完成至少修读 7 学分，具体课程详见当学期开课列表
	创新创业类		创新创业类课程组				
	管理与领导力类		管理与领导力类课程组				
	全球视野类		全球视野类课程组				
	生态与可持续发展类		生态与可持续发展课程组				
	写作与沟通类		写作与沟通类课程组				
	体育与健康类		体育专项课	必修	1	36	课程名称详见体育部开课清单。
	安全教育类		安全教育类课程组	限选	1	16	具体课程详见当学期开课列表
	国情教育类	U26G11600	现代中国	限选	2	32	
	语言类	U26G11300	汉语 3	必修	5	80	
	数学与自然科学类	U11G23059	大学物理实验 I（下）	必修	1.5	24	
	信息素养类	U10G11021	人工智能系统概论 II	限选	1	16	
U10G11102		人工智能编程基础	限选	2	32		
U10G21102		人工智能编程基础实验	限选	1	32		
学科 专业 课程	学科基础课程	U15M11068	生物化学	必修	5	80	
		U15M11075	遗传学	必修	2	32	
		U15M11065	生物统计学	必修	2	32	
	专业选修课程	U15M11010	生物医学工程学概论	任选	2	32	
		U15M11034	空间生物学与空间生物技术	任选	2	32	
	实践实训	U32P41001	金工实习 A	限选	2	32	
个性 发展 课程	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
素质 拓展 课程	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						

## 第二学年春季学期（18 学分）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识通修课程	文明与科技类		文明与科技类课程组	限选	1	16	第四学年秋季学期前，需修读完成至少修读 7 学分，具体课程详见当学期开课列表
	创新创业类		创新创业类课程组				
	管理与领导力类		管理与领导力类课程组				
	全球视野类		全球视野类课程组				
	生态与可持续发展类		生态与可持续发展类课程组				
	写作与沟通类		写作与沟通类课程组				
	体育与健康类		体育专项课	必修	1	36	课程名称详见体育部开课清单。
	语言类	U26G11400	汉语 4	必修	5	80	
	信息素养类	U10G13033	数据科学基础	限选	1.5	24	
		U10G23034	数据科学基础实验	限选	1	16	
学科专业课程	学科基础课程	U15M11064	细胞生物学	必修	3	48	
		U15M11023	分子生物学	必修	2	32	
	专业方向课程	U15M11067	生化分离与分析技术	必修	2	32	
		U15M11061	蛋白质与酶工程	必修	3	48	
		U15M11060	合成生物学	限选	2	32	
	专业选修课程	U15M11059	人体解剖生理学	任选	2.5	40	
		U15M21066	生物大数据统计分析实验	任选	2	32	
		U15M21019	生理学实验	任选	2	32	
U15M11066		纳米材料与生命科学	任选	2	32		
个性发展课程	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
素质拓展课程	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						

## 第二学年夏季学期（5 学分）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
学科专业课程	学科基础课程	U15M81001	生物化学与分子生物学综合创新实验	必修	5	80	
	专业选修课程	U15M21066	生物大数据统计分析实验	任选	2	32	
个性发展课程	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
素质拓展课程	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						

### 第三学年秋季学期（17 学分）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识通修课程	文明与科技类		文明与科技类课程组	限选	1	16	第四学年秋季学期前，需修读完成至少修读 7 学分，具体课程详见当学期开课列表
	创新创业类		创新创业类课程组				
	管理与领导力类		管理与领导力类课程组				
	全球视野类		全球视野类课程组				
	生态与可持续发展类		生态与可持续发展类课程组				
	写作与沟通类		写作与沟通类课程组				
	体育与健康类		体育	任选			获得 X 体育素质学分
学科专业课程	学科基础课程	U15M21064	细胞生物学和细胞工程实验	必修	4	64	
		U15M11025	微生物学	必修	3	48	
		U15M21026	微生物学实验	必修	2	32	
		U15M11075	遗传学	限选	2	32	
	专业方向课程	U15M11058	基因工程	必修	2	32	
		U15M11046	发酵工程	限选	2	32	
		U15M11018	免疫学	限选	2.5	40	
	专业选修课程	U15M21046	发酵工程实验	任选	2	32	
		U15M11052	生物药剂学与药物动力学	任选	2	32	
		U15M11055	科学素养与科学方法	任选	1.5	24	
		U15M11030	生物学仪器分析技术	任选	2	32	
		U15M11074	生物组织再生材料	任选	2	32	
		U15M21020	遗传学实验	任选	1	16	
实践实训	U15P21002	动物实验方法	限选	2	32		
个性发展课程	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
素质拓展课程	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						

### 第三学年春季学期（15 学分）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识通修课程	文明与科技类		文明与科技类课程组	限选	1	16	第四学年秋季学期前，需修读完成至少修读 7 学分，具体课程详见当学期开课列表
	创新创业类		创新创业类课程组				
	管理与领导力类		管理与领导力类课程组				
	全球视野类		全球视野类课程组				
	生态与可持续发展类		生态与可持续发展类课程组				
	写作与沟通类		写作与沟通类课程组				
	体育与健康类		体育	任选			获得 X 体育素质学分
学科专业课程	专业方向课程	U15M11032	生物信息学	必修	2	32	
		U15M11063	细胞工程	必修	2	32	
	专业选修课程	U15M13037	骨基础生物学	任选	1.5	24	
		U15M11069	仿生材料学	任选	2	32	
	实践实训	U15P21001	生物样品制备与检测	限选	2	32	
		U15P61008	科研训练	必修	2	32	建议第大三结束前完成
个性发展课程	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
素质拓展课程	鼓励学生主动参加思想教育类活动、公益活动、创新创业类活动、文体活动、劳动实践和社会实践类活动等						

### 第三学年夏季学期（2 学分）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
学科专业课程	实践实训	U15P41004	生产实习	必修	2	32	3~4 周
个性发展课程	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
素质拓展课程	鼓励学生主动参加思想教育类活动、公益活动、创新创业类活动、文体活动、劳动实践和社会实践类活动等						

### 第四学年秋季学期（6 学分）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
学科专业课程	专业方向课程	U15M81004	生物工程综合实验	限选	5	80	
	实践实训	U15M81002	生物技术专业综合设计实验	必修	6	96	
个性发展课程	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
素质拓展课程	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						

### 第四学年春季学期（10 学分）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
学科专业课程	毕业设计/论文	U15P71002	毕业设计/论文	必修	10	160	本科毕业设计（论文）开题前，学生应修读通识通修课程及学科专业课程所要求的全部必修课程
个性发展课程	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
素质拓展课程	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						