

2024级生物科学（求是科学班）专业培养方案

培养目标

生物学是一门以实验为基础，研究生命活动规律的科学，是一门关系到推动社会发展、应对人类未来重大挑战的重要基础学科。求是科学班（生物科学）专业的培养目标为：以世界一流生物学学科为标杆，培养具有深厚的人文底蕴、宽厚的自然科学基础、扎实的生物科学功底、并具有强烈的创新意识、广阔的国际视野、肩负使命、追求卓越的拔尖创新人才，有志于进入世界一流和顶尖生物学领域继续深造，进而有潜力成为生物科学未来的领军人物和世界一流生物学家。

毕业要求

1.掌握扎实的生物学基础理论、专业知识和实验技能；2.掌握必要的数学、物理、化学、计算机等学科的基础知识；3.具备较强的提出、分析科学问题和独立开展科学研究的能力；4.具备良好的国际交流能力；5.具有创新精神和敢于质疑和分析批判的精神；6.具有成为国际一流科学家的远大志向和优秀素质；7.毕业生要求进入世界一流与顶尖大学继续深造。

专业核心课程

发育生物学 分子生物学 进化生物学 神经生物学 生命科学概论II 生态学 生物化学 生物化学实验 生物化学实验II 细胞生物学 遗传学

专业核心实践

科研训练

全英文课程

微生物学及实验（甲）

推荐学制 4年 最低毕业学分 159.5+8 授予学位 理学学士

课程设置与学分分布

1. 通识课程 91.5学分
(1) 思政类 18.5学分
1) 必修课程 17学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
ADMN1002G	形势与政策 I	1.0	0.0-2.0	32	一(秋冬)+一(春夏)
MARX1001G	思想道德与法治	3.0	2.0-2.0	64	一(秋冬)
MARX1002GH	中国近现代史纲要（H）	3.0	3.0-0.0	48	一(春夏)
MARX2001G	马克思主义基本原理	3.0	3.0-0.0	48	二(秋冬)/二(春夏)
MARX3001G	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	3.0-0.0	48	三(秋冬)/三(春夏)
MARX3002G	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	2.0-2.0	64	三(秋冬)/三(春夏)
ADMN2001G	形势与政策 II	1.0	0.0-2.0	32	四(春夏)

2)选修课程 1.5学分
在以下课程中选择一门修读

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
ECON2001G	中国改革开放史	1.5	1.5-0.0	24	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)
HIST2001G	新中国史	1.5	1.5-0.0	24	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)
MARX2002G	中国共产党历史	1.5	1.5-0.0	24	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)
MARX2003G	社会主义发展史	1.5	1.5-0.0	24	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)

(2) 军体类 10.5学分

1)必修课程 4.5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
ADMN1001G	军训	2.0	+2	64	一(秋)
EDU2001G	军事理论	2.0	2.0-0.0	32	二(秋冬)/二(春夏)
PPAE4001G	体测与锻炼 I	0.5	0.0-1.0	16	四(秋冬)/四(春夏)

2)选修课程 6学分

学生应于前三年在体育课中选修6学分。详见《浙江大学本科生体育课程修读办法》。学院单独开设游泳课程，作为学生大一学年体育必修课程，学生可选择一秋冬或一春夏学期修读，也可通过考核申请免修（如申请考核免修游泳的同学则需修读其它体育专项课程）。同时，学院单独开设水上运动（PPAE1001GZ、PPAE1002GZ、PPAE2001GZ、PPAE2002GZ）、形体舞蹈（PPAE1005GZ、PPAE1006GZ、PPAE2005GZ、PPAE2006GZ）、素质拓展（PPAE1003GZ、PPAE1004GZ、PPAE2003GZ、PPAE2004GZ）三个系列课程供学生选修；连续修读完任一课程的 I、II，可获得浙江大学体育技能中级证书，连续修读完任一课程的 I、II、III、IV，可获得浙江大学体育技能高级证书。

(3) 外语类 7学分

外语类课程最低修读要求为7学分，其中6学分为外语类课程选修学分，1学分为“英语水平测试”或“小语种水平测试”必修学分。学校建议一年级学生的课程修读计划是“大学英语III”和“大学英语IV”，并根据新生入学分级考试或高考成绩预置相应级别的“大学英语”课程，学生也可根据自己的兴趣爱好修读其他外语类课程。详见《浙江大学本科生“外语类”课程修读管理办法》。

1)必修课程 1.0学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
SIS1099G	英语水平测试	1.0	+1	32	

2)选修课程 6.0学分

在外语类课程中选择修读。外语类课程详见本科生院公布的清单。

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
SIS1001G	大学英语III	3.0	2.0-2.0	64	一(秋冬)
SIS1002G	大学英语IV	3.0	2.0-2.0	64	一(秋冬)/一(春夏)

(4) 计算机类 4学分

学校对计算机类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标, 要求学生修读如下计算机类通识课程:

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
CS1015GZ	程序设计基础与实验	4.0	3.0-2.0	80	一(秋冬)

(5) 自然科学通识类 41学分

本专业根据培养目标, 要求学生修读如下自然科学类通识课程:

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
CHEM1101MZ	无机化学	3.0	3.0-0.0	48	一(秋冬)
CHEM2101MZ	分析化学 I	2.0	2.0-0.0	32	一(秋冬)
MATH1161GH	微积分 I (H)	5.0	4.0-2.0	96	一(秋冬)
MATH1261GH	线性代数 I (H)	3.5	3.0-1.0	64	一(秋冬)
CHEM1001MZ	无机及分析化学实验	2.5	0.0-5.0	80	一(春夏)
CHEM1004F	有机化学	4.0	4.0-0.0	64	一(春夏)
MATH1162GH	微积分 II (H)	5.0	4.0-2.0	96	一(春夏)
PHY1001GH	普通物理学 I (H)	4.0	4.0-0.0	64	一(春夏)
PHY1005GH	普通物理学实验 I	1.5	0.0-3.0	48	一(春夏)
CHEM2001MZ	有机化学实验	2.5	0.0-5.0	80	二(秋冬)
MATH2461FZ	概率论和数理统计	2.5	2.0-1.0	48	二(秋冬)
PHY2001GH	普通物理学 II (H)	4.0	4.0-0.0	64	二(秋冬)
PHY2005GH	普通物理学实验 II	1.5	0.0-3.0	48	二(秋冬)

(6) 通识选修课程 10.5学分

通识选修课程下设“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”“科技创新”“生命探索”及“博雅技艺”等6+1类。每一类均包含通识核心课程和普通通识选修课程。满足以下三点修读要求后, 在通识选修课程中自行选择修读其余学分, 若1) 项所修课程同时也属于第2) 或3) 项, 则该课程也可同时满足第2) 或3) 项要求。

通识选修课程修读要求为:

1)至少修读1门通识核心课程 1门

2)至少修读1门“博雅技艺”类课程 1门

3)理工农医学生在“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”四类中至少修读2门 2门

2. 专业基础课程 10学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
BIO2033MZ	生物化学	4.0	4.0-0.0	64	二(秋冬)
BIO2043MZ	生命科学概论 II	3.0	2.0-2.0	64	二(春夏)

BIO3040MZ	分子生物学	3.0	3.0-0.0	48	二(春夏)
-----------	-------	-----	---------	----	-------

3. 专业课程 43学分

(1) 专业必修课程 21学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
BIO2042MZ	生物化学实验	2.0	0.0-4.0	64	二(冬)
BIO2034MZ	生物化学实验 II	1.0	0.0-2.0	32	二(春)
BIO3036MZ	细胞生物学	4.0	3.0-2.0	80	三(秋冬)
BIO3041MZ	生态学	3.0	2.0-2.0	64	三(秋冬)
BIO3088M	进化生物学	2.0	2.0-0.0	32	三(冬)
BIO3037MZ	遗传学	4.0	3.0-2.0	80	三(春夏)
BIO3039MZ	神经生物学	3.0	2.0-2.0	64	三(春夏)
BIO3109M	生物物理学	3.0	3.0-0.0	48	三(春夏)
BIO3038MZ	发育生物学	2.0	2.0-0.0	32	三(夏)

(2) 专业选修课程 8学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
BIO2019F	植物学及实验 (甲)	4.0	3.0-2.0	80	二(秋冬)
BIO2005F	动物学及实验 (甲)	4.0	3.0-2.0	80	二(春夏)
BIO2009F	微生物学及实验 (甲)	4.0	3.0-2.0	80	二(春夏)

(3) 实践教学环节 6学分

1) 必修课程 3学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
BIO4044MZ	科研训练	3.0	2.0-2.0	64	四(秋冬)

2) 选修课程 3学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
BIO2078M	动物学野外实习	1.0	+1	32	一(短)
BIO2079M	植物学野外实习	1.0	+1	32	一(短)
BIO2048M	生物信息与数据处理	3.0	+3	96	二(短)
BIO2085M	生物学综合野外实习	3.0	+3	96	二(短)
BIO3081M	基因工程技能训练	3.0	+3	96	二(短)
BIO2080M	发酵工程技能训练	3.0	+3	96	三(短)
BIO3082M	细胞工程技能训练	3.0	+3	96	三(短)

(4) 毕业论文（设计）

8学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
BIO4087M	毕业论文（设计）	8.0	+10	320	四(春夏)

4. 个性修读课程

15学分

学生可按照自身未来发展方向，自主选择以下3种模块中的一种进行修读。

1) 本专业进阶模块

15学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
BIO2017F	植物生理学及实验（甲）	4.0	3.0-2.0	80	三(秋冬)
BIO3025M	生物信息学	3.0	2.0-2.0	64	三(秋冬)
BIO3045M	动物生理学及实验（甲）	4.0	3.0-2.0	80	三(秋冬)
BIO3061M	高级生物化学	3.0	2.0-2.0	64	三(秋冬)
BIO3070M	保护生物学（甲）	4.0	3.0-2.0	80	三(秋冬)
BIO4032M	发育生物学实验	1.0	0.0-2.0	32	三(短)
BIO3047M	基因工程	1.5	1.5-0.0	24	三(春)
BIO3057M	细胞工程	1.5	1.5-0.0	24	三(春)
BIO3090M	免疫学	2.0	2.0-0.0	32	三(春)
CAB2001F	生物统计学与试验设计（甲）	3.0	3.0-0.0	48	三(春夏)
MED2308M	人工智能与机器学习	3.0	2.0-2.0	64	三(春夏)

2) 跨专业学习模块

15学分

学生可修读其他院系开设的微辅修项目，修读完成后，可获得微辅修证书。若修读的微辅修项目要求学分不足15学分，不足部分可用本专业“专业基础课程”“专业课程”或“本专业进阶模块”中的课程补足。

3) 学生自主修读模块

15学分

学生根据自身学业规划、职业规划等制定相应课程修读计划。自主选择修读感兴趣的本科课程、研究生课程或经认定的境内、外交流的课程。其中，通识选修课程不得多于2学分，并需至少修读1门由其他学院开设的课程类别为“专业基础课程”或“专业课程”且不在本专业培养方案内的课程。

A. 跨专业课程至少1门

1门

5. 其他必修环节（认定型学分）

(1) 美育类

要求学生修读2学分美育类课程。可修读通识选修课程中的“文艺审美”类课程、“博雅技艺”类中艺术类课程、艺术类专业课程，详见本科生院公布的美育类课程清单。

(2) 劳育类

要求学生修读32学时劳动教育类课程。可修读学校设置的公共劳动平台课程或院系开设的专业实践劳动课程，详见本科生院公布的劳动教育类课程清单。

(3) 创新创业类

要求学生修读2学分创新创业类课程，详见本科生院公布的创新创业类课程清单。

(4) 心理健康类

要求学生修读2学分心理健康类课程，详见本科生院公布的心理健康类课程清单。

6. 第二课堂

+4学分

学生在校内参加的各项实践项目，包括参与理想信念教育、文化艺术活动、学科竞赛、创新创业和科研实践训练、科学研究、学术报告、学生工作等。

具体办法：参加二课堂项目累计记点 ≥ 4 ，且该记点中参加基础必修类项目累计记点 ≥ 2.5 者，可获得二课堂4学分。累计记点 < 4 者，二课堂等级为“不合格”； $4 \leq$ 累计记点 < 5 者，二课堂等级为“合格”； $5 \leq$ 累计记点 < 6 者，二课堂等级为“良好”；累计记点 ≥ 6 者，二课堂等级为“优秀”。

基础必修类项目：包括理想信念教育（如新生导论课0.5记点，形势与政策II课程1记点）和文化艺术活动类（记点 ≥ 1 ）。

专业特色类项目：包括学术报告、跨学科类竞赛、科研实践训练、学科竞赛、科学研究、创新实验。鼓励参加各类学术报告、科研实践训练等。

个性通选类项目：包括素质提升类项目、活动以及学生工作经历等。

7. 第三课堂

+2学分

学生在校外、境内参加的各项社会实践、就业创业实践实训等项目，以及校内外志愿服务活动。

具体办法：参加三课堂项目累计记点 ≥ 2 ，且该记点中参加基础必修类项目累计记点 ≥ 0.5 者，可获得三课堂2学分。累计记点 < 2 者，三课堂等级为“不合格”； $2 \leq$ 累计记点 < 3 者，三课堂等级为“合格”； $3 \leq$ 累计记点 < 4 者，三课堂等级为“良好”；累计记点 ≥ 4 者，三课堂等级为“优秀”。

基础必修类项目：参与社会实践活动，且实践时间累计一周以上并通过考核可获1记点，考核结果为校级优秀及以上的可获1.5记点。

专业特色类项目：包括就业实习实践、创业实践实训等。

个性通选类项目：包括学生在校内外参加的各项青年志愿者项目。

8. 第四课堂

+2学分

学生参加国（境）外高校等开展的各项国际化学习交流项目。学生可通过以下任一修读方式获得“第四课堂”学分：

- 1.赴国（境）外高校等参加并完成与我校共建的2+2、3+X等联合培养项目；
- 2.赴国（境）外高校等参加交流项目并获得有效课程学分；
- 3.赴国（境）外高校等参加4周及以上的各类交流项目并提供修读证明等相关材料；
- 4.赴国（境）外高校等参加少于4周的交流项目且没有获得有效课程学分的，需再修读1门经学校认定的国际化课程且考核通过；
- 5.参加线上境外交流项目并达到《浙江大学本科生线上境外交流与合作项目管理办法（试行）》（浙大本发〔2022〕4号）中关于“国际化模块”的要求；
- 6.参加线上境外交流项目，但未达到《浙江大学本科生线上境外交流与合作项目管理办法（试行）》（浙大本发〔2022〕4号）中关于“国际化模块”要求的，需再修读1门经学校认定的国际化课程且考核通过；
- 7.已获得第三课堂2学分并认定等级者，使用其多余记点中的2记点替换“第四课堂”学分的，需再修读1门经学校认定的国际化课程且考核通过。

培养方案修读指导性计划

第一学年									
类别	课程号	课程名称	学分	秋	冬	春	夏	暑	备注
一课堂	ADMN1001G	军训	2.0	64					必修

	ADMN1002G	形势与政策 I	1.0	32					必修
	CHEM1101MZ	无机化学	3.0	48					必修
	CHEM2101MZ	分析化学 I	2.0	32					必修
	CS1015GZ	程序设计基础与实验	4.0	80					必修
	MARX1001G	思想道德与法治	3.0	64					必修
	MATH1161GH	微积分 I (H)	5.0	96					必修
	MATH1261GH	线性代数 I (H)	3.5	64					必修
	ADMN1002G	形势与政策 I	1.0			32			必修
	CHEM1001MZ	无机及分析化学实验	2.5			80			必修
	CHEM1004F	有机化学	4.0			64			必修
	MARX1002GH	中国近现代史纲要 (H)	3.0			48			必修
	MATH1162GH	微积分 II (H)	5.0			96			必修
	PHY1001GH	普通物理学 I (H)	4.0			64			必修
	PHY1005GH	普通物理学实验 I	1.5			48			必修
	SIS1001G	大学英语 III	3.0	64					选修
	SIS1002G	大学英语 IV	3.0	64					选修
第二学年									
类别	课程号	课程名称	学分	秋	冬	春	夏	暑	备注
一课堂	BIO2033MZ	生物化学	4.0	64					必修
	CHEM2001MZ	有机化学实验	2.5	80					必修
	EDU2001G	军事理论	2.0	32					必修
	MARX2001G	马克思主义基本原理	3.0	48					必修
	MATH2461FZ	概率论和数理统计	2.5	48					必修
	PHY2001GH	普通物理学 II (H)	4.0	64					必修
	PHY2005GH	普通物理学实验 II	1.5	48					必修
	BIO2042MZ	生物化学实验	2.0		64				必修
	BIO2034MZ	生物化学实验 II	1.0			32			必修
	BIO2043MZ	生命科学概论 II	3.0			64			必修
	BIO3040MZ	分子生物学	3.0			48			必修
	ECON2001G	中国改革开放史	1.5	24					选修
	HIST2001G	新中国史	1.5	24					选修
	MARX2002G	中国共产党历史	1.5	24					选修
	MARX2003G	社会主义发展史	1.5	24					选修
	BIO2019F	植物学及实验 (甲)	4.0	80					选修
	BIO2005F	动物学及实验 (甲)	4.0			80			选修

	BIO2009F	微生物学及实验（甲）	4.0			80			选修
第三学年									
类别	课程号	课程名称	学分	秋	冬	春	夏	暑	备注
一课堂	BIO3036MZ	细胞生物学	4.0	80					必修
	BIO3041MZ	生态学	3.0	64					必修
	MARX3001G	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48					必修
	MARX3002G	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	64					必修
	BIO3088M	进化生物学	2.0		32				必修
	BIO3037MZ	遗传学	4.0			80			必修
	BIO3039MZ	神经生物学	3.0			64			必修
	BIO3109M	生物物理学	3.0			48			必修
	BIO3038MZ	发育生物学	2.0				32		必修
	BIO2017F	植物生理学及实验（甲）	4.0	80					选修
	BIO3025M	生物信息学	3.0	64					选修
	BIO3045M	动物生理学及实验（甲）	4.0	80					选修
	BIO3061M	高级生物化学	3.0	64					选修
	BIO3070M	保护生物学（甲）	4.0	80					选修
	BIO3047M	基因工程	1.5			24			选修
	BIO3057M	细胞工程	1.5			24			选修
	BIO3090M	免疫学	2.0			32			选修
	CAB2001F	生物统计学与试验设计（甲）	3.0			48			选修
	MED2308M	人工智能与机器学习	3.0			64			选修
第四学年									
类别	课程号	课程名称	学分	秋	冬	春	夏	暑	备注
一课堂	BIO4044MZ	科研训练	3.0	64					必修
	PPAE4001G	体测与锻炼 I	0.5	16					必修
	ADMN2001G	形势与政策 II	1.0			32			必修
	BIO4087M	毕业论文（设计）	8.0			320			必修