

2017 级应用生物科学专业培养方案

培养目标

本专业着重培养具有国际视野，掌握生物科学与现代农业的综合知识，科学素养优秀与实践技能强，有志于从事农业与生物科学研究与管理的农科拔尖人才【目标 1】；学习掌握以现代农业科学、生命科学、生物技术、信息技术与工程技术为核心的应用生物科学基本知识、理论与方法【目标 2】；了解生物科学和现代农业的研究前沿和产业前景并熟悉相关政策【目标 3】；具备扎实的自然科学、人文社会科学知识和外语与计算机综合能力，德智体全面发展【目标 4】；优秀科学素养的培养，实践技能强化训练，文献检索能力强【目标 5】；多科知识交叉与结合的创新能力和决策与管理的能力【目标 7】；形成能在农业生物领域从事技术研发、经营管理、教学科研等工作的能力【目标 8】。

毕业要求

毕业生应具有以下几方面的知识、和素质要求：1. 综合知识：掌握生物科学和现代农业的基本理论、基本知识和实验技能，具备扎实的数学、物理、化学等自然科学基本理论知识和外语与计算机综合能力。2. 分析问题能力：能够应用生物科学和现代农业科学的综合知识，分析农业生物领域的复杂问题和技术难点，获得有效的结论。3. 解决方案能力：针对生物科学和现代农业上的科学和热点问题，选择设计解决的技术路线和方案，体现多学科知识交叉的创新意识。4. 研究开发能力：通过科学素养的培养和实践技能的强化训练，能针对农业生物领域的复杂问题和产业化需求进行研发，具有较强的实验设计、结果分析、论文撰写、以及参与学术交流和产品开发的能力。5. 生物产业与社会经济：了解应用生物农业科学与产业的理论前沿、应用前景和最新发展动态，理解生物农业在缓解资源短缺、改善生态环境、保障食品安全方面的独特作用。6. 职业规范：具有较好的人文社会科学与管理科学基础，能够在生物与农业专业实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。7. 团队合作：能够在多学科交叉与合作背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。8. 沟通交流：能够就生物科学专业和产业的复杂问题与社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告、陈述发言、清晰表达，并具有开阔的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。9. 项目管理：熟悉生物技术和现代农业的有关政策，掌握文献检索的基本方法，具有较强的调查研究、技术推广、行政决策与管理等能力。10. 终身学习：具有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。

专业主干课程

生物统计学与试验设计 细胞与分子生物学 细胞与分子生物学实验 生物信息学 遗传学 生物物理与仪器分析 生物物理与仪器分析实验 核技术农业应用 生物农业及生物技术 生物农业及生物技术实验

推荐学制 4 年 最低毕业学分 156+6+8 授予学位 农学学士

学科专业类别 植物生产类

课程设置与学分分布

1. 通识课程 58.0+6 学分

(1) 思政类 11.5+2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
021E0010	思想道德修养与法律基础	2.5	2.0-1.0	一(秋冬)
371E0010	形势与政策 I	+1.0	0.0-2.0	一(秋冬)+一(春夏)
021E0020	中国近现代史纲要	2.5	2.0-1.0	一(春夏)
021E0040	马克思主义基本原理概论	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)/二(春夏)
031E0031	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	3.0-2.0	三(秋冬)/三(春夏)
371E0020	形势与政策 II	+1.0	0.0-2.0	二、三、四

(2) 军体类 5.5+3 学分

体育 I、II、III、IV 为必修课程，每门课程 1 学分，要求在前 2 年内修读。学生每年的体质测试原则上低年级随课程进行，成绩不另记录；高年级独立进行测试，达标者按+0.5 学分记，三、四年级合计+1 学分。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
03110021	军训	+2.0	+2	一(秋)
031E0020	体育 I	1.0	0.0-2.0	一(秋冬)
031E0030	体育 II	1.0	0.0-2.0	一(春夏)
031E0010	军事理论	1.5	1.0-1.0	二(秋冬)/二(春夏)
031E0040	体育 III	1.0	0.0-2.0	二(秋冬)
031E0050	体育 IV	1.0	0.0-2.0	二(春夏)
03110080	体质测试 I	+0.5	0.0-1.0	三(秋冬)/三(春夏)
03110090	体质测试 II	+0.5	0.0-1.0	四(秋冬)/四(春夏)

(3) 外语类 6+1 学分

外语类课程最低修读要求为 6+1 学分，其中 6 学分为外语类课程选修学分，+1 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（课程号带“F”的课程）；二年级起学生可申请学校“英语水平测试”或小语种水平测试。详细修读办法参见《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	建议学年学期
051F0600	英语水平测试	+1.0	0.0-2.0	

或小语种水平测试

2) 选修课程 6 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0020	大学英语 III	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
051F0030	大学英语 IV	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)/一(春夏)

或其他外语类课程（课程号带“F”的课程）

(4) 计算机类 2 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	建议学年学期
211G0230	计算机科学基础	2.0	2.0-0.0	一(秋冬)

(5) 自然科学通识类 19 学分

学校对自然科学类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下自然

科学类通识课程:

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
821T0030	微积分(乙) I	4.5	4.0-1.0	一(秋冬)
761T0050	大学物理(丙)	4.0	4.0-0.0	一(春夏)
761T0070	大学物理实验(丙)	1.0	0.0-2.0	一(春夏)
771T0030	无机及分析化学	4.0	4.0-0.0	一(春夏)
771T0040	大学化学实验(G)	2.0	0.0-4.0	一(春夏)
821T0040	微积分(乙) II	3.5	2.5-2.0	一(春夏)

(6) 创新创业类 3.5 学分

创新创业类最低学分修读要求为 3.5 学分,其中 2 学分为全校必修课程;1.5 学分为限选课程。限选课程在课程归属为“创新创业类”的课程群中选修。学校建议一年级学生修读“创业基础”课程,二年级起在“创新创业类”课程群中选修一门课程,即可达到创新创业类通识课程最低要求学分。

1) 必修课程 2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
031P0010	创业基础	2.0	+2	一(冬)

2) 选修课程 1.5 学分

在“创新创业类”课程群中选修一门课程。

(7) 通识选修课程 10.5 学分

通识选修课程包括人文社科组课程、科学技术组课程,以及通识核心课程(课程号带“S”)、新生研讨课程(课程号带“X”)。其中,人文社科组课程包括:历史与文化类(课程号带“H”)、文学与艺术类(课程号带“L”)、沟通与领导类(课程号带“J”)、经济与社会类(课程号带“L”),科学技术组课程包括:科学与研究类(课程号带“K”)、技术与设计类(课程号带“M”)。

本专业学生的通识选修要求为:

- 1) 在“通识核心课程”中至少修读一门;
- 2) 在“沟通与领导类”中至少修读一门;
- 3) 在“人文社科组”中至少修读 4.5 学分,若上述 1)、2) 所修课程类别属于该组,则其学分也可计入本项要求;
- 4) 在通识选修课程中自行选择修读其余学分。

2. 专业课程 86 学分

(1) 学科基础课程 22.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
061B0380	大学化学实验(O)	1.5	0.0-3.0	一(秋冬)
061B9010	有机化学	4.0	4.0-0.0	一(秋冬)
061B9090	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)
071B0051	生物化学(甲)	4.0	4.0-0.0	二(秋冬)
071B0061	生物化学实验(甲)	2.0	0.0-4.0	二(秋冬)
071B0102	植物学及实验(乙)	3.0	2.0-2.0	二(秋冬)
821T0060	线性代数(乙)	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)
071B0092	植物生理学及实验(乙)	3.0	2.0-2.0	二(春夏)

(2) 专业必修课程 44.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
16121032	生物统计学与试验设计	3.0	3.0-0.0	二(春夏)
16121480	应用微生物学及实验	2.5	1.5-2.0	二(春夏)

16121881	细胞与分子生物学	4.0	2.0-2.0	二(春夏)
16122150	细胞与分子生物学实验	2.0	0.0-4.0	二(春夏)
16590110	免疫学及应用技术	2.0	1.5-1.0	二(夏)
16121530	现代农业与管理	1.5	1.5-0.0	三(秋)
16590020	生物信息学	2.0	1.5-1.0	三(秋)
16121450	遗传学	4.0	3.0-2.0	三(秋冬)
16121891	生物物理与仪器分析	3.0	2.0-1.0	三(秋冬)
16122160	生物物理与仪器分析实验	2.0	0.0-4.0	三(秋冬)
16120301	生物制品学	2.0	1.5-1.0	三(冬)
16121490	核技术农业应用	2.0	2.0-0.0	三(冬)
16121500	农产品辐射技术与工艺	2.0	1.5-1.0	三(冬)
16121160	植物化学与天然药物	2.5	2.0-1.0	三(春)
16121510	科技论文写作与专业英语	2.0	2.0-0.0	三(春)
16121901	生物农业及生物技术	4.0	2.0-2.0	三(春夏)
16122170	生物农业及生物技术实验	2.0	0.0-4.0	三(春夏)
16122300	作物育种学各论	2.0	2.0-0.0	四(秋)

(3) 实践教学环节 9 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
16188110	认知实习	1.0	+2	一(短)
16188271	科研能力训练	6.0	+12	四(秋冬)
16189081	农艺实践	2.0	+4	四(秋冬)

(4) 毕业论文(设计) 10 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
16189160	毕业实习和毕业论文(设计)	10.0	+15	四(春夏)

3. 个性课程 12 学分

个性课程学分是学校为学生专门设置的自主发展学分。学生可利用个性课程学分，自主选择修读任何感兴趣的本科生或研究生课程。个性课程学分也可由学生自主用于下列用途：

- (1) 转换境内、境外交流学习的多余课程学分；
- (2) 冲抵专业确认或转专业前后的冗余课程学分；
- (3) 修读各类别创新创业理论或实践课程学分；
- (4) 修读本专业推荐修读的专业选修课程。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
20124410	社会心理学	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)
13121040	农业物联网及其应用	3.0	2.5-1.0	二(春夏)
13192070	保健食品	1.5	1.0-1.0	二(夏)
16121540	农业生物安全	2.0	2.0-0.0	三(秋)
16121800	植物保护学概论	1.0	1.0-0.0	三(秋)
16195540	环境生物学	2.0	2.0-0.0	三(秋)
16121420	现代农业科学进展	1.0	1.0-0.0	三(冬)
14195301	数字农业	2.0	2.0-0.0	三(春)
16121311	农业生态学	2.0	2.0-0.0	三(春)
20122910	农产品市场分析	2.0	2.0-0.0	三(春)
16195591	农药学	3.0	2.5-1.0	三(春夏)
16120121	发育生物学	2.0	2.0-0.0	三(夏)
16121520	园艺产品营养与功能学	2.5	2.0-1.0	三(夏)
20122671	农产品物流管理	2.0	2.0-0.0	三(夏)
16121430	现代园艺学概论	1.0	1.0-0.0	四(秋)
16195990	生物科学进展	1.0	1.0-0.0	四(冬)

4. 第二课堂 +4 学分

5. 第三课堂 +2 学分

6. 第四课堂

+2 学分

浙江大学

Zhejiang University

浙江大学

Zhejiang University

浙江大学

Zhejiang University