

2018 级应用生物科学专业培养方案

培养目标

本专业着重培养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具有全球竞争力的农科拔尖人才【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【目标 6】；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关键技术难点，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

核技术农业应用 生物化学（甲） 生物农业及生物技术 生物统计学与试验设计 生物物理与仪器分析
生物信息学 细胞与分子生物学 遗传学 植物生理学及实验（乙） 植物学及实验（乙）

推荐学制 4 年 最低毕业学分 155+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 57.0+6 学分

(1) 思政类 14+2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
371E0010	形势与政策 I	+1.0	0.0-2.0	一(秋冬)+一(春夏)
551E0010	思想道德修养与法律基础	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
551E0020	中国近现代史纲要	3.0	3.0-0.0	一(春夏)
551E0030	马克思主义基本原理概论	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)/二(春夏)
551E0040	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5.0	4.0-2.0	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
03110090	体质测试 II	+0.5	0.0-1.0	四

(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“外语类”课程修读管理办法》（2018 年 4 月修订）（浙大本发〔2018〕14 号）。

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	

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 17.5 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
771T0090	普通化学(乙)	2.0	2.0-0.0	一(秋)
771T0100	普通化学实验(乙)	1.5	0.0-3.0	一(秋冬)
821T0170	微积分(乙) I	5.0	4.0-2.0	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)
821T0180	微积分(乙) II	4.0	3.0-2.0	一(春夏)

(6) 创新创业类 1.5 学分

在创新创业类课程中任选一门修读。

(7) 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。

通识选修课程修读要求为:

- 1) 至少修读1门通识核心课程;
- 2) 至少修读1门“博雅技艺”类课程;
- 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;
- 4) 在通识选修课程中自行选择修读其余学分;
- 5) 若上述1)项所修课程同时也属于上述第2)或3)项,则该课程也可同时满足第2)或3)项要求。

2. 专业课程 88 学分

(1) 学科基础课程 25 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
771B0030	分析化学(乙)	2.0	2.0-0.0	一(冬)
061B0380	大学化学实验(0)	1.5	0.0-3.0	一(春夏)
061B9010	有机化学	4.0	4.0-0.0	一(春夏)
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)
071B0092	植物生理学及实验(乙)	3.0	2.0-2.0	二(春夏)
821T0200	线性代数(乙)	3.0	2.0-2.0	二(春夏)

(2) 专业必修课程 44 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
16590110	免疫学及应用技术	2.0	1.5-1.0	二(春)
16121450	遗传学	4.0	3.0-2.0	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)
16590020	生物信息学	2.0	1.5-1.0	三(秋)
16121032	生物统计学与试验设计	3.0	3.0-0.0	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)
16121510	科技论文写作与专业英语	2.0	2.0-0.0	三(春)
16120870	作物育种学	3.0	2.5-1.0	三(春夏)
16121160	植物化学与天然药物	2.5	2.0-1.0	三(春夏)
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)

(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(秋冬)+四(春夏)

3. 个性课程 10 学分

个性课程学分是学校为学生设置的自主发展学分。学生可利用个性课程学分,自主选择修读感兴趣的本科课程或用于转换境内、外交流学习的多余课程学分。

本专业学生的个性课程修读还需满足以下要求:

- (1) 通识选修课程认定不得多于 2 学分;
- (2) 需修读其他专业的专业课程至少 1 门;
- (3) 本专业推荐修读以下课程:

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)
16121530	现代农业与管理	1.5	1.5-0.0	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