

2012 级生物系统工程专业培养方案

培养目标

培养宽口径、厚基础的生物系统工程专业创新型人才。使学生具有扎实的数学、物理和化学等自然科学的基础知识，具有良好的人文和社会科学素养，掌握系统的生物科学，以及机电、信息和计算机等工程技术基础理论，具备与生物学家和专业工程师沟通和协调的能力，能在复杂的生物生产系统和相关领域从事科学研究、科技开发、产品设计、生产和项目管理等工作，知识、能力和素质俱佳，具有国际视野和开拓创新思维的未来领导者。

培养要求

学生主要学习生物科学、机电工程、信息工程和控制技术的基本理论和基本知识，接受科学研究、工程设计和产品开发等多方面的能力训练，具有系统分析、设计与集成、研究与开发、管理与决策的基本能力。本专业设水利、机电、信息、环境共四个模块课程，学生须选择一个模块课程修读。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 具有扎实的数学、物理和化学等自然科学的基础知识，良好的人文社会科学素养，以及熟练的计算机和外语应用能力；
2. 具有良好的文献收集和综合的能力，了解本专业学科的前沿和发展趋势；
3. 获得良好的系统分析、设计、集成与开发方面的工程实践训练；
4. 掌握系统的生物科学、机电工程、信息工程和控制技术等方面的基本理论和基本知识，能适应复杂生物产业和相关领域对多学科交叉的复合型高级人才的要求。

专业核心课程

生物系统传输过程 生物传感器与测试技术 生物系统模拟 生物物料学 生物环境工程 生物系统工程原理 生物生产机器人 3S 技术与精细农业

教学特色课程

双语教学课程： 生物生产机器人 生物系统工程原理 生物环境工程

原版外文教材课程： 生物生产机器人 生物系统工程原理

研究型课程： 生物传感器与测试技术 3S 技术与精细农业 生物物料学

计划学制 4 年 最低毕业学分 160+5+4 授予学位 工学学士

学科专业类别 农业工程类 所依托的主干学科 农业工程

课程设置与学分分布

1. 通识课程 47.5+5 学分

 见应用生物科学类培养方案中的通识课程。

2. 大类课程 42 学分

(1) 大类必修课程 23 学分

见应用生物科学类培养方案中的大类必修课程。

(2) 大类课程的专业选修部分 19 学分

1) 必修课程 5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
081C0130	工程图学	2.5	2.0-1.0	一	秋冬
061B0200	线性代数	2.5	2.0-1.0	二	春夏

2) 选修课程 14 学分

A. 自然科学类 3.5 学分

在课程号带“B”的课程中修读。本专业建议修读：

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
061B0190	微积分III	1.5	1.0-1.0	一	夏
061B0010	常微分方程	1.0	1.0-0.0	二	秋
061B9080	仪器分析	1.5	1.5-0.0	二	春
061B9090	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	二	春夏
061B0360	大学化学实验(A)	1.0	0.0-2.0	二	夏

B. 工程技术类 10.5 学分

在课程号带“C”的课程中修读。本专业建议修读：

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
081C0170	机械制图及 CAD 基础	1.5	1.0-1.0	一	夏
261C0070	工程力学	3.5	3.5-0.0	二	秋冬
261C0090	工程力学实验	0.5	0.0-1.0	二	冬
101C0010	电工电子学	4.5	4.5-0.0	二	春夏
101C0020	电工电子学实验	1.5	0.0-3.0	二	春夏

3. 专业课程 66.5 学分

(1) 必修课程 35.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
071B0032	生态学及实验(乙)	3.0	2.0-2.0	二	秋冬
071B0070	生物化学及实验(丙)	4.0	3.0-2.0	二	秋冬
13120640	生物系统工程原理	1.5	1.5-0.0	二	春
071B0042	微生物学及实验(乙)	3.0	2.0-2.0	二	春夏
071B0092	植物生理学及实验(乙)	3.0	2.0-2.0	二	春夏
13120620	生物系统传输过程	3.0	2.5-1.0	二	春夏
13120610	生物物料学	2.0	1.5-1.0	三	秋
13120700	自动控制理论	2.0	2.0-0.0	三	秋
13120780	试验设计与数据分析	2.0	1.5-1.0	三	秋
13120271	生物环境工程	2.0	2.0-0.0	三	冬
13120531	微机原理及应用	2.0	1.5-1.0	三	冬
13120590	生物传感器与测试技术	2.0	1.5-1.0	三	冬
13120660	生物系统模拟	2.0	1.5-1.0	三	冬
13120601	生物生产机器人	2.0	1.5-1.0	三	春
13120580	3S 技术与精细农业	2.0	1.5-1.0	三	夏

(2) 专业模块课程 5.5 学分

本专业设 4 个方向模块，学生须从任一模块中选择修读。

1) 水利模块

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
13120022	城镇给排水工程	1.5	1.5-0.0	三	春
13192200	工程水文与水利计算	2.0	2.0-0.0	三	春
13120511	水资源工程学	2.0	2.0-0.0	三	夏
13120790	水利工程概预算与经济分析	1.5	1.5-0.0	三	夏

2) 机电模块

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
13120200	可编程控制器	1.5	1.0-1.0	三	春
13120800	机械设计基础	3.0	3.0-0.0	三	春夏
13120810	机械制造基础	2.5	2.0-1.0	三	夏
13192301	电子线路应用综合实验	2.0	1.0-2.0	三	夏

3) 信息模块

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
13120820	VS.NET 程序设计基础	1.5	1.0-1.0	三	春
13120112	管理信息系统	1.5	1.5-0.0	三	夏
13120830	生态系统分析与优化	2.0	2.0-0.0	三	夏
13192220	计算机图像处理与机器视觉	2.0	1.5-1.0	三	夏

4) 环境模块

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
13120850	设施农业工程工艺	1.5	1.5-0.0	三	春
13120840	生物质能工程	2.0	2.0-0.0	三	夏
13120860	太阳能利用工程	2.0	2.0-0.0	三	夏
13120870	农业空气质量	1.5	1.5-0.0	三	夏

(3) 选修课程 8.5 学分

在以下课程中选择修读。

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
13191020	计算机辅助设计	2.0	1.5-1.0	三	秋
13192280	运动学和动力学	2.5	2.5-0.0	三	秋
13120650	生物系统检测与控制	2.0	1.5-1.0	三	春
13120670	生物系统设计技术	1.5	1.5-0.0	三	春
13120770	新能源工程	1.5	1.5-0.0	三	春
13192310	非点源污染控制	2.0	1.5-1.0	三	夏
13120291	生物系统动力工程	1.5	1.0-1.0	四	秋
13120331	生物系统机器工程	1.5	1.0-1.0	四	冬
13120750	生物质材料工程	1.5	1.0-1.0	四	冬

(4) 实践教学环节 9 学分

1) 必修课程 7.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
081C0251	工程训练	1.5	0.0-3.0	二	秋冬

13188080	生物系统工程认识实习	1.0	+1	二	短
13188100	生物系统信息采集综合设计	1.5	+2	三	短
13188110	机械综合设计	1.5	+2	四	秋冬
13188090	生物系统工程专业实习	2.0	+4	四	春夏

2) 选修课程 1.5 学分

根据已选的方向模块选修相应课程。

A. 机电和信息模块

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
13188071	生物生产机器人课程综合设计	1.5	+2	三	短

B. 水利与环境模块

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
13188120	生物环境规划综合设计	1.5	+2	三	短

(5) 毕业论文（设计） 8 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
13189012	毕业设计（论文）	8.0	+12	四	春夏

4. 个性课程 4 学分

学生可根据自己的意愿和兴趣修读下列课程，也可跨大类自主选择修读其他大类的大类课程或跨专业自主修读其他专业的专业课程。

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
13120880	电力工程基础	2.5	2.5-0.0	三	冬
13120890	生物系统风险分析	1.5	1.5-0.0	三	冬
13120900	传感器与仪器设计	2.5	2.0-1.0	三	夏
13191181	城镇规划	1.5	1.5-0.0	四	秋

5. 第二课堂 +4 学分

(2012 年 6 月 29 日修订)