

2014 级自动化专业培养方案

培养目标

通过各种教育教学实践活动，培养学生具有健全的人格，具有扎实的自然科学基础知识，具有较好的人文社会科学、管理科学基础和外语综合能力，掌握扎实的自动化及相关领域基础理论、专门知识和技术，能在过程控制、电气控制、运动控制、离散控制、传感与检测、机器人、计算机应用与网络、工业信息化等自动化及相关领域从事系统分析与集成、设计与运行、研究与开发、管理与决策等工作，与国际接轨并具有知识创新能力的厚基础、宽口径、复合型高级工程技术人才和管理人才，培养具有求是创新精神和国际视野的高素质创新人才和未来领导者。

毕业要求

学生主要学习电工技术、电子技术、自动控制、系统工程、智能系统、自动化仪表与装置、计算机应用与网络、机器人、信息化技术等控制科学和自动化技术的基本理论与知识，在工业控制、系统工程、自动化仪表、智能系统、计算机应用、信息处理等方面接受基本的训练，树立较为全面的系统观念，掌握自动控制系统分析与设计、研究与开发、集成与运行、管理与决策等方面的基础知识和能力，具备在过程控制、电气控制、运动控制、离散控制、传感与检测、机器人、计算机应用与网络、工业信息化等自动化及相关领域进行科学研究、技术开发、技术管理和知识创新的综合能力。

本专业毕业生应具备以下几方面的知识和能力：

1. 具有健全的人格，具有较扎实的数学、物理等自然科学的基础知识，具有较好的人文社会科学、管理科学基础和外语综合能力；
2. 系统地掌握自动控制科学与技术的基础理论、专门知识和技术；主要包括电路理论、电子技术、控制理论、信息处理、计算机软硬件基础及应用等；
3. 具备控制系统、信息系统设计、开发、集成及工程应用等方面的基本能力；
4. 具备较全面的系统观念，获得较好的系统分析、系统集成、系统设计与系统开发方面的工程实践训练，具备提出和解决挑战性问题的基本能力；
5. 具有良好的国际化视野，具有跟踪和发展专业相关的新理论、新知识和新技术的基本能力；
6. 具有良好的交流沟通、独立工作和团队合作能力；
7. 具有良好的终身学习能力；
8. 具有在本学科进行一定的科学研究、科技开发、组织管理的基本能力。

专业主干课程

自动化专业共包括自动化（过程控制）和自动化（电气控制）两个课程模块。

自动化（过程控制）模块：自动控制理论、现代传感技术和过程检测系统、过程控制工程、过程工程原理、微机原理与接口技术、电路与模拟电子技术、数字电路分析与设计

自动化（电气控制）模块：信号分析与处理、控制理论、现代控制理论、微机原理与接口技术、工程电磁场与波、电机与拖动、电力电子技术、检测与过程控制技术、运动控制技术、电路与电子技术、电网络分析

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 自动化类

说明

● 自动化（过程控制）模块

主修专业：主修专业确认控制系自动化专业学生必须修读自动化（过程控制）模块课程。

辅修专业：30 学分。修读标注“#”号的课程 19.5 学分，以及在标注“##”号的课程中和专业选修课程中选修 10.5 学分。

双学位：70 学分。修读课程中标注“#”号和“##”号的课程 32.5 学分，毕业设计 12 学分，并在专业选修课程和实践教学环节课程中任选 25.5 学分。

● 自动化（电气控制）模块

主修专业：主修专业确认电气工程学院自动化专业学生必须修读自动化（电气控制）模块课程。

辅修专业：30 学分。修读标注“*”号的课程 19.5 学分，以及在标注“**”号的课程中选修 10.5 学分。

双学位：70 学分。修读大类课程中标“*”号的课程 15 学分，以及在专业课程中选修 55 学分（其中专业必修课程 27.5 学分，在专业选修课程和实践教学环节课程中任选 15.5 学分，毕业设计 12 学分）。

课程设置与学分分布

1. 通识课程 42+5 学分

(1) 思政类 11.5+2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
021E0010	思想道德修养与法律基础	2.5	2.0-1.0	一	秋冬
021E0020	中国近现代史纲要	2.5	2.0-1.0	一	秋冬, 春夏
021E0040	马克思主义基本原理概论	2.5	2.0-1.0	二	秋冬, 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, 春夏
371E0010	形势与政策 I	+1.0	0.0-2.0	一	
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	年级	学期
03110021	军训	+2.0	+2		
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
031E0040	体育 III	1.0	0.0-2.0	二	秋冬
031E0010	军事理论	1.5	1.0-1.0	二	秋冬, 春夏
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 7 学分

外语类课程最低修读 7 学分，其中必修“英语水平测试”1 学分课程。

学校安排一年级课程修读计划是“大学英语 III”和“大学英语 IV”，二年级起学生可申请学校“英语水平测试”。获得“英语水平测试”1 学分的学生，可修读其他外语类课程，以进一步提高和强化外语水平。

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	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	—	春夏
051F0600	英语水平测试	1.0	0.0-2.0		

(4) 计算机类 5 学分

分 A、B 两组，由学生选一组修读。

1) A 组 5 学分

A. 在以下课程中选修一门 3 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
211G0200	Python 程序设计	3.0	2.0-2.0	—	春夏
211G0210	C 程序设计	3.0	2.0-2.0	—	春夏
211G0220	Java 程序设计	3.0	2.0-2.0	—	春夏

B. 在以下课程中选修一门 2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
211G0230	计算机科学基础	2.0	2.0-0.0	—	秋冬
211G0240	科学计算基础	2.0	2.0-0.0	—	秋冬

以及其他课程号带“G”的课程（不含程序设计类课程）

2) B 组 5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
211G0250	程序设计基础	3.0	2.0-2.0	—	秋冬
211G0260	程序设计专题	2.0	1.0-2.0	—	春夏

(5) 通识选修课程 13 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“I”）、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：

- 1) 在“通识核心课程”中至少修读一门；
- 2) 在“人文社科组”中至少修读 6 学分。其中，在“沟通与领导类”中至少修读一门；其余学分可在历史与文化类、文学与艺术类、沟通与领导类、经济与社会类中选择修读，也可在人文社科类（课程号带“A”）、艺术设计类（课程号带“D”）大类课程中选择修读；
- 3) 在通识选修课程或人文社科类、艺术设计类大类课程中自行选择修读其余学分。

2. 大类课程 43.5 学分/46 学分

(1) 自然科学类必修课程 25 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
061B0170	微积分 I	4.5	4.0-1.0	—	秋冬
061B0200	线性代数	2.5	2.0-1.0	—	秋冬
061B0180	微积分 II	2.0	1.5-1.0	—	春
061B0211	大学物理（甲）I	4.0	4.0-0.0	—	春夏
061B0010	常微分方程	1.0	1.0-0.0	—	夏
061B0190	微积分 III	1.5	1.0-1.0	—	夏
061B0020	复变函数与积分变换	1.5	1.0-1.0	二	秋/冬
061B0221	大学物理（甲）II	4.0	4.0-0.0	二	秋冬

061B0240	大学物理实验	1.5	0.0-3.0	二	秋冬
061B9090	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	二	秋冬

(2) 工程基础类必修课程 4 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
081C0310	工程图学	2.5	2.0-1.0	一	秋冬
081C0251	工程训练	1.5	0.0-3.0	一	春夏

(3) 工程基础类模块必修课程 14.5 学分/17 学分

1) 自动化(过程控制)模块修读 14.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
101C0350	电路与模拟电子技术 #	5.5	5.5-0.0	二	秋冬
101C0360	电路与模拟电子技术实验 #	1.5	0.0-3.0	二	秋冬
101C0251	数字电路分析与设计 #	2.5	1.5-2.0	二	春
091C0050	过程工程原理(乙)	4.0	4.0-0.0	三	秋冬
091C0060	过程工程原理实验(乙)	1.0	0.0-2.0	三	秋冬

2) 自动化(电气控制)模块修读 17 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
061B0090	偏微分方程	2.0	2.0-0.0	二	冬
101C0300	电路与电子技术 I *	6.0	6.0-0.0	二	秋冬
101C0320	电路与电子技术实验 I *	2.0	0.0-4.0	二	秋冬
101C0340	电网络分析*	2.0	1.5-1.0	二	春
101C0310	电路与电子技术 II *	3.0	3.0-0.0	二	春夏
101C0330	电路与电子技术实验 II *	2.0	0.0-4.0	二	春夏

3. 专业课程 62.5 学分/60 学分

(1) 自动化(过程控制)模块 62.5 学分

1) 必修课程 25 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
68120191	自动控制理论 I #	4.5	4.0-1.0	二	春夏
11120320	自动控制理论 II #	2.5	2.0-1.0	三	秋冬
11121430	现代传感技术和过程检测系统 ##	3.0	3.0-0.0	三	秋冬
68120220	微机原理与接口技术 ##	3.0	3.0-0.0	三	秋冬
68120230	微机原理与接口技术基础实验 ##	1.0	0.0-2.0	三	秋冬
68120240	微机原理与接口技术高级实验 ##	1.0	0.0-2.0	三	秋冬
11121440	过程检测与传感技术综合实验 ##	1.0	0.0-2.0	三	冬
11120510	过程控制工程 #	3.0	3.0-0.0	三	春夏
11121450	控制仪表与计算机控制装置 ##	3.0	3.0-0.0	三	春夏
11121470	控制工程综合实验 ##	1.0	0.0-2.0	三	春夏
11121460	控制仪表与装置实验 ##	1.0	0.0-2.0	三	夏
68120250	科技写作与专业英语	2.0	1.5-1.0	四	秋

2) 专业模块课程 15.5 学分

A. 算法系统类

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
68190140	数学建模与仿真	2.0	1.5-1.0	二	春
68190130	信号与系统	2.0	2.0-0.0	二	春夏
68120200	数值计算方法	2.0	1.5-1.0	二	夏
11191141	控制系统仿真	2.0	1.5-1.0	三	春
11191240	数字信号处理	2.0	2.0-0.0	三	春
11121540	运筹学	2.0	2.0-0.0	三	夏
68190120	系统工程导论	1.5	1.5-0.0	四	秋

B. 控制类

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
68120010	控制工程科学前沿	1.5	1.5-0.0	三	秋
10187031	电气控制技术	2.5	2.0-1.0	三	秋冬
68190050	最优控制技术	2.0	2.0-0.0	三	春
68190090	飞行器导航与控制	2.0	2.0-0.0	三	夏
68190060	随机控制系统	1.5	1.5-0.0	四	秋
68190150	先进控制基础	1.5	1.5-0.0	四	秋
68190080	智能控制技术	1.5	1.5-0.0	四	冬
68190160	运动控制基础	1.5	1.5-0.0	四	冬

C. 软件通信类

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
11120152	软件技术基础	2.0	1.5-1.0	二	冬
68190190	数据结构	2.0	1.5-1.0	二	春
68190030	计算机网络	1.5	1.5-0.0	二	夏
68190170	面向对象的编程技术 (JAVA)	2.0	1.5-1.0	二	夏
68190180	面向对象的编程技术 (C++)	2.0	1.5-1.0	二	夏
11191170	现场总线技术	2.0	2.0-0.0	三	夏
11121050	无线传感器网络	2.0	2.0-0.0	四	秋

D. 硬件和机器人类

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
11191150	人工智能概论	2.0	2.0-0.0	三	秋
11120920	机器人技术	2.0	2.0-0.0	三	冬
11121500	DSP 系统设计	2.0	1.5-1.0	三	春
68190200	机器视觉	2.0	1.5-1.0	三	夏
11590011	嵌入式系统设计	2.0	1.5-1.0	四	秋
68120050	机器人设计	1.5	1.5-0.0	四	冬
68120060	机器人制作	1.5	0.0-3.0	四	春

E. 安全工程类

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
68190210	可靠性理论与工程	2.0	1.5-1.0	四	秋
68190230	安全计算机系统	2.0	1.5-1.0	四	秋
68190220	故障诊断与容错控制	2.0	1.5-1.0	四	冬
68190240	安全仪表系统	2.0	1.5-1.0	四	冬

68190250	风险建模与管理	2.0	1.5-1.0	四	冬
----------	---------	-----	---------	---	---

F. 卓越计划类

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
68188170	可编程控制器	2.0	+2	四	秋
68188150	控制工程应用与服务	1.0	+1	四	冬
68188160	工程管理专题讲座	1.0	+1	四	冬
68188180	控制工程设计	2.0	+2	四	冬

G. 其它

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
68190260	公共安全检测技术	1.5	1.5-0.0	二	春
68120091	物联网技术导论	1.5	1.5-0.0	四	秋
68120021	物流自动化概论	1.5	1.5-0.0	四	冬
68120030	生物传感器技术	2.0	2.0-0.0	四	冬

3) 实践教学环节 10 学分

A. 必修课程 3.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
68188041	科研训练	1.5	+1.5		
68188011	认识实习	1.0	+2	二	短
68188080	实验技能训练	1.0	+1	二	短

注：以下内容可替代“科研训练”学分：

以第一作者或导师为第一作者、学生本人为第二作者发表核心期刊以上科研论文；

在我校认定的各类学科竞赛中获得国家一等奖及以上奖励；

在企业进行连续 3 周以上的长时间项目实习。

B. 选修课程

A) 组一（卓越计划） 6.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
68188120	专业实习	3.0	+6	三	短
68188130	生产实践	3.5	+8	四	秋

B) 组二（非卓越计划） 6.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
68188140	教学实习	2.5	+2.5	三	短
68188090	自动化综合实验	1.5	+1.5	四	冬
68188100	DCS 系统综合设计与实践	2.5	+2.5	四	秋
68188110	PLC 系统综合设计与实践	2.5	+2.5	四	冬

二选一

4) 毕业论文（设计） 12 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
11189080	毕业设计（论文）	12.0	+14	四	冬, 春夏

(2) 自动化（电气控制）模块 60 学分

1) 必修课程 27.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
10120080	微机原理与接口技术**	3.5	3.0-1.0	二	春夏
10120420	工程电磁场与波	3.0	2.5-1.0	二	春夏
10120440	信号分析与处理	3.0	2.5-1.0	二	春夏
10120041	电机与拖动**	3.0	2.5-1.0	三	秋冬
10120071	控制理论（甲）*	4.5	4.0-1.0	三	秋冬
10193010	检测与过程控制技术**	2.0	2.0-0.0	三	春
10120090	现代控制理论**	3.0	3.0-0.0	三	春夏
10120481	电力电子技术**	3.0	2.5-1.0	三	春夏
10193021	运动控制技术**	2.5	2.0-1.0	三	春夏

2) 选修课程 10.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
10120370	嵌入式系统	2.5	2.0-1.0	三	秋
10190051	计算机网络与通信	2.5	2.0-1.0	三	秋
10193030	系统工程导论	2.0	2.0-0.0	三	秋
10193661	智能控制与智能系统	2.5	2.0-1.0	三	秋
10193061	供配电实用技术	3.0	2.5-1.0	三	秋冬
10193950	FPGA 系统原理与应用	2.5	2.0-1.0	三	冬
10120111	运筹学	2.0	2.0-0.0	三	春
10190021	可编程控制器系统	2.5	2.0-1.0	三	春
10191170	DSP 原理与应用	2.5	2.0-1.0	三	春
10193960	可编程控制器系统设计与实践	2.0	1.0-2.0	三	夏
10190073	计算机控制技术	2.5	2.0-1.0	四	秋
10193150	现代传感技术	2.0	2.0-0.0	四	秋
10193170	先进控制技术专题讲座	2.0	2.0-0.0	四	秋
10194000	数字图像处理技术	2.5	2.0-1.0	四	秋

3) 实践教学环节 10 学分

A. 必修课程 5.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
10188350	认知实习	0.5	+1	一	短
10188360	电工电子实习 I	2.0	+2	一	短
10188061	认识实习	1.0	+2	二	短
10188370	电工电子实习 II	2.0	+2	二	短

B. 选修课程 4.5 学分

任选一组，建议参加“卓越工程师培养计划”学生选组 1，其他同学选组 2。

A) 组 1 4.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
10188272	专业实习	4.5	+9	三	短

B)组 2 4.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
10188340	企业实习 I	1.5	+3	三	短
10188010	Matlab 与系统仿真	3.0	+3	三	短
10188102	网络控制系统设计	3.0	+3	三	短
10188130	电子设计综合创新实践	3.0	+3	三	短
10188310	智能控制系统设计与实践	3.0	+3	三	短
10188331	嵌入式系统设计与实践	3.0	+3	三	短

任选 1 门

4) 毕业论文（设计） 12 学分

以下课程二选一，建议参加“卓越工程师培养计划”学生选“毕业实习与设计”，其他同学选“毕业设计（论文）”。

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
10189013	毕业实习与设计	12.0	+24	四	冬, 春夏
10189014	毕业设计（论文）	12.0	+24	四	冬, 春夏

4. 个性课程 12 学分

(1) 学生可根据自己意愿和兴趣修读本专业推荐的专业选修课程，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。

(2) 学生在专业确认前多学的课程和学分。

(3) 学生境内外交流学习的课程、学分所转换的课程、学分。

(4) 学生修读的各类综合性的分析类系列课程、工程设计类系列课程，以及各类具有专业与学科特色的科研实践、人文成果、工程设计成果、学科成果等创新创造类系列课程。

(5) 自动化（过程控制）的学生可根据自己的意愿和兴趣自主选择修读本专业开设的规定学分以外的专业选修课（不多于 6.0 学分）、其他大类的大类课程或其他专业的专业课程。

注：本专业专为非自动化类专业开设的个性课程

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
68120070	自动控制基础	2.0	1.5-1.0	三	冬

(6) 自动化（电气控制）的学生建议选择修读下列课程

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
10190040	数据结构与数据库技术	2.5	2.0-1.0	二	春夏
10190430	电力系统稳态分析	2.0	2.0-0.0	三	秋
10193930	技术创新与专利申请	1.5	1.5-0.0	三	秋
10120320	系统建模分析与仿真	2.5	2.5-0.0	三	秋冬
10193451	电力系统暂态分析	2.0	2.0-0.0	三	冬
10120200	超大规模集成电路设计导论	2.0	2.0-0.0	三	春
10192021	通信原理	2.5	2.0-1.0	三	春夏
10193300	电子系统设计	2.5	2.0-1.0	三	春夏
10120221	电力电子技术 II	2.0	1.5-1.0	三	夏
10120530	电机控制	2.5	2.0-1.0	三	夏
10193110	现场总线技术	2.0	2.0-0.0	三	夏
10193371	电力电子系统计算机仿真	2.0	1.5-1.0	三	夏
10193090	面向对象程序设计	2.5	2.0-1.0	四	秋

10193250	决策支持系统	2.0	1.5-1.0	四	秋
10193391	电力工程	2.0	2.0-0.0	四	秋
10193840	自适应控制	2.5	2.0-1.0	四	秋

5. 第二课堂 +4 学分

(2014 年 8 月 6 日修订)