

# 信电学院 自动化专业本科人才培养方案

## 一、培养目标

培养具备创新能力、职业素质和社会责任感，服务社会，在自动化和信息技术工程领域具备扎实的相关专业知识，适应行业技术的快速发展，胜任自动化、信息化与智能化领域的产品设计、系统集成、工程科学研究和生产组织管理等方面工作，成为行业及相关领域的技术和管理骨干，部分能够成为创新型高级工程技术和管理人员。

自动化专业的学生毕业后 5 年左右预期能够达到以下目标：

培养目标 1：能够综合应用自动化及相关领域所必备的基础理论和专业技能，解决信息自动化领域系统分析、设计、集成应用中的复杂工程问题，并具有创新能力。

培养目标 2：具有国家使命感和社会责任感，在解决复杂工程问题时能够结合环境、安全、法律法规、文化等非技术因素，自觉有效地遵守职业道德和工程伦理规范。

培养目标 3：具有广阔的国际视野，具备积极有效沟通、与他人合作以及在多学科团队中行使职责的能力，具备团队领导力。

培养目标 4：具有健强体魄和稳定心理素质，在专业领域具有不断进取的可持续学习能力。

二、培养标准与实现途径（列出本专业毕业生应具备的各种知识、能力、素质与相应的课程设置）

培养标准（知识、能力与素质要求）	实现途径	
	课程设置	其他途径
<b>1.工程基础知识：</b> 具有数学、自然科学、工程基础和自动化领域专业知识，并能应用这些知识解决自动化专业领域的复杂工程问题。	高等数学 A（上，下）、大学物理 A（上，下）、概率论与数理统计、电路 I、II、数字电子技术、模拟电子技术、工程力学 B、设计与制图基础 B、程序设计 I、程序设计 I 实验、面向对象程序设计、微机原理与接口技术、微机原理与接口技术实验、自动控制原理 A（上）、自动控制原理 A（下）、信号与系统 B、电机与拖动基础等课程	创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、国创、北创项等）
<b>2.问题分析：</b> 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析自动化领域复杂工程问题，以获得有效结论。	自动控制原理 A（上、下）、信号与系统 B、线性代数、复变函数与积分变换、检测技术与自动化仪表、电力电子技术、电机与拖动基础、电力拖动自动控制系统、电子技术综合设计、控制系统综	创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、国创、北创项等）

	合设计 II、毕业设计等	
<b>3.设计/开发解决方案:</b> 能够针对自动化领域的复杂工程问题,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素,设计/开发满足特定需求的控制系统、自动化仪表或工艺流程等,并能够在设计环节中体现创新意识。	检测与自动化仪表、电力电子技术、电机与拖动基础、思想道德修养与法律基础、自动控制原理 A (上、下)、电子技术综合设计、设计与制图基础 B、计算机控制系统、电力拖动自动控制系统、毕业设计、控制系统综合设计 I、控制系统综合设计 II 等	创新创业类实践教学 (学科竞赛和 URP、国创、北创项等)
<b>4 研究:</b> 能够基于科学原理并采用科学方法系统地自动化领域复杂工程问题进行研究;具有设计实验和创造实验条件的能力;能够归纳、整理、分析实验数据、得到合理有效的结论。	大学物理 A 实验、电子电路技术训练 I、电子电路技术训练 II、信号与系统 B、电力电子技术、检测与自动化仪表、计算机控制系统、自动控制原理 A (上、下)、自动控制元件实验、电子技术综合设计等	创新创业类实践教学 (学科竞赛和 URP、国创、北创项等)
<b>5.使用现代工具:</b> 能够选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,进行自动化领域复杂工程问题的调试、预测和模拟,并能够理解其局限性。	工程训练、电子电路技术训练 I、电子电路技术训练 II、专业认知、电子技术综合设计、自动控制原理 A (上、下)、设计与制图基础 B、信号与系统 B、计算机控制系统、毕业设计、控制系统综合设计 I、控制系统综合设计 II 等	创新创业类实践教学 (学科竞赛和 URP、国创、北创项等)
<b>6.工程与社会:</b> 能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价自动化领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。	自动化专业导论、生产实习、毕业设计、控制系统综合设计 II、通识教育选修课程等	社会实践、
<b>7.环境和可持续发展:</b> 能够理解和评价针对自动化领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	形势与政策课、生产实习、控制系统综合设计 I、控制系统综合设计 II、毕业设计等课程	社会实践
<b>8.职业规范:</b> 具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。	思想政治理论课程、核心通识选修课、生产实习、工程训练、毕业设计等	社会实践
<b>9.个人和团队:</b> 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	军事理论与军训、中国近代史纲要、形势与政策、体育、生产实习、控制系统综合设计 I、控制系统综合设计 II、电子技术综合设计等	创新创业类实践教学 (学科竞赛和 URP、国创、北创项等)

<b>10 沟通：</b> 能够就自动化领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应。具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	毕业设计、电子技术综合设计、控制系统综合设计 I、控制系统综合设计 II、生产实习、大学外语等课程	创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、国创、北创项等）
<b>11.项目管理：</b> 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	马克思主义基本原理、经济信息管理类限选课、生产实习、毕业设计、控制系统综合设计 II 等课程	社会实践；创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、国创、北创项等）
<b>12.终身学习：</b> 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。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、自动化专业导论、生产实习、控制系统综合设计 I、控制系统综合设计 II、毕业设计等课程	创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、国创、北创项等）

### 三、主干学科：

主干学科：控制科学与工程

相关学科：计算机科学与技术，电气工程，通信工程

### 四、核心课程：

电路、电子技术、信号与系统、自动控制原理 A、电机与拖动基础、检测与自动化仪表、电力拖动自动控制系统、计算机控制系统、电子技术课程设计，控制系统综合设计

五、学制与授予学位门类：四 年制本科，实行弹性学习年限；

授予学位门类：工 学学士学位。

六、毕业最低学分要求：152 ；其中理论课程学分：125.5，实践环节学分：26.5。

### 七、课程设置与修读要求

1、通识教育：69 学分

1-1、思想政治理论：14 学分

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
52313006	思想道德修养与法律基础	思政	必修	48	3	1 秋
52313001	马克思主义基本原理	思政	必修	48	3	全程覆盖
52313002	中国近现代史纲要	思政	必修	40	2.5	全程覆盖
52313003	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	思政	必修	56	3.5	全程覆盖
52213001	形势与政策课	学工	必修	32	2	全程覆盖

1-2、大学外语：8 学分

大学英语课程分为读写、听说、人文素养和翻译四个模块（课程名单另附），本科生在校期间

可根据自身需要，自主从四个模块中选修英语课程。每学期限选 2 学分英语课程。

1-3、数学、物理、化学： 28 学分；（理论必修学分 28 学分）

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
11310001	高等数学 A（上）	理学	必修	80+8	5	1 秋
11310002	高等数学 A（下）	理学	必修	80+8	5	1 春
11310008	线性代数	理学	必修	48	3	1 秋
21310001	概率论与数理统计	理学	必修	48	3	1 春
21310012	复变函数与积分变换	理学	必修	48	3	2 秋
11310009	大学物理 A（上）	理学	必修	74	4.5	1 春
21310004	大学物理 A（下）	理学	必修	70	4.5	2 秋
24310006	计算方法	理学	选修	40	2.5	秋、春
21310003	数学建模	理学	选修	32	2	秋、春

1-4、计算机： 2 学分；（要求：必修计算机程序设计理论学分不少于 2 学分，其它计算机理论课程学生可以根据自身水平和兴趣任选）。

1-5、体育： 4 学分

学生在校期间至少取得 4 学分体育类课程，并须每年通过国家要求的体育达标测试。学生根据本人身体条件，可以通过参加体育俱乐部、专项体育课、体疗课等取得体育学分。学校安排达标测试的学期，学生如不参加测试，则不能取得该学期的体育课学分；未修读体育课的学期，学生参加并通过达标测可取得 0.5 学分。

1-6、军事理论与军训： 1 学分。一般安排在新生入学后的 2 周内进行。

1-7、核心通识选修课： 6 学分；

通过校内遴选与校外引进的方式，建设 10 门左右高质量核心通识课，包括现代农业、写作与表达、文学与艺术、哲学思维与科学研究方法、创新创业等方面课程，提升学生的整体文化素质。

自动化专业的学生建议选修“创新创业素质培养”、“农学概论”、“工程伦理”，“环境与可持续发展”，“工程管理与经济”等核心通识理论课程，其中“经济信息管理”课程限选。

1-8、一类普通公共选修课： 6 学分；（由学生根据本人意愿自由选修，不作分类要求。）

2、专业教育： 82.5 学分

2-1、专业必修： 46 学分

2-1-1、学科大类、专业基础课： 29.5 学分：

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
13308023	设计与制图基础 B	信电	必修	32	2.0	1 春
23308049	自动化专业导论	信电	必修	16	1.0	2 秋
23310017	工程力学 B	信电	必修	56	3.5	2 秋
23308005	电路 I	信电	必修	56	3.5	2 秋
23308007	数字电子技术 A	信电	必修	56	3.5	2 秋
23308032	电路 II	信电	必修	56	3.5	2 春
23308009	模拟电子技术 A	信电	必修	56	3.5	2 春

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
23308033	信号与系统 B	信电	必修	40	2.5	2 春
23308031	自动控制原理 A (上)	信电	必修	64	4	2 春
33308003	微机原理与接口技术	信电	必修	40	2.5	2 春

2-1-2、专业课程： 17 学分：

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
33308029	电机与拖动基础	信电	必修	56	3.5	3 秋
33308030	自动控制原理 A (下)	信电	必修	40	2.5	3 秋
33308031	电力电子技术	信电学院	必修	40	2.5	3 秋
33308032	检测与自动化仪表	信电学院	必修	48	3	3 秋
33308033	电力拖动自动控制系统	信电学院	必修	48	3	3 春
33308034	计算机控制系统	信电学院	必修	40	2.5	3 春

2-2、专业选修： 10 学分

2-2-1、专业选修课：最低学分要求： 10 学分（专业选修课由方向选修课和任选课组成，其中每个学生选修一个模块方向，选修相应方向课程 6 学分；任选课不少于 4 学分，可以从模块方向以外选修课与其它两个课群中任选，也可以跨专业选修）

课程编号	课群	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
模块 1：系统与智能控制方向	34308045	智能控制基础	信电	选修	40	2.5	3 春
	34308046	机器人控制技术	信电	选修	32	2.0	3 春
	34308047	系统建模与仿真	信电	选修	24	1.5	3 秋
模块 2：信息处理与控制方向	34308048	数字信号处理	信电	选修	40	2.5	3 秋
	34308049	机器视觉与视频处理技术	信电	选修	32	2.0	3 春
	34308063	人工智能导论	信电	选修	24	1.5	3 春、3 秋
模块 3：物联网控制方向	33308025	计算机网络 B	信电	选修	32	2.0	3 秋
	34308052	无线传感器网络	信电	选修	32	2.0	3 春
	34308053	物联网控制基础	信电	选修	32	2.0	3 春
模块方向以外选修课	13308006	数据结构	信电	选修	32	2.0	3 秋
	23308016	计算机图形学	信电	选修	32	2.0	3 秋
	34308050	模式识别	信电	选修	32	2.0	3 春
	33308007	操作系统	信电	选修	32	2.0	3 秋
	44308035	计算智能	信电	选修	32	2.0	3 秋
	08131712	经济信息管理	信电	选修	32	2.0	2 秋
	23308047	数据库原理与实践	信电	选修	32	2.0	3 春
22308008	数据分析与 R 语言	信电	选修	32	2.0	3 春	

课程编号	课群	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
	44308039	农业无人机概论	信电	选修	32	2.0	3 春
	24308002	生物传感器	信电	选修	32	2.0	4 秋
	44308040	农业智能装备与导航技术	信电	选修	24	1.5	4 秋
	44308001	GPS 原理及应用	信电	选修	24	1.5	4 秋
	44308038	工程伦理	信电	选修	32	2.0	4 秋

2-3、专业实践教学：26.5 学分（其中必修学分：26.5 学分）

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
16307002	工程训练 A	工学院	必修	2 周	2	1 夏
15308002	程序设计 I 实验	信电学院	必修	48	1.5	1 秋
16308003	面向对象程序设计	信电学院	必修	64	2	1 春
13308023	设计与制图 B 实验	信电学院	必修	32	1	1 春
16308002	专业认知	信电学院	必修	16	0.5	1 春
11310013	大学物理 A 实验	理学院	必修	64	2	2 秋
26308014	电子电路技术训练 I	信电学院	必修	32	1	2 秋
26308015	电子电路技术训练 II	信电学院	必修	32	1	2 春
26308012	电子技术综合设计	信电学院	必修	2 周	2	2 夏
35308002	微机原理与接口技术实验	信电学院	必修	16	0.5	2 春
36308012	自动控制元件实验	信电学院	必修	32	1	3 春
26308013	控制系统综合设计 I	信电学院	必修	96	3.0	3 秋
36308014	控制系统综合设计 II	信电学院	必修	96	3.0	3 春
46308013	生产实习	信电学院	必修	3 周	1	4 秋-4 春
46308014	毕业设计	信电学院	必修	13 周	5	4 秋-4 春

2-4、创新创业类实践教学：最低学分要求：2 学分（通过参加创新实训项目、参加学科竞赛和 URP、国创、北创项目等总计学分不低于 2 学分）。

2-5 社会实践：

2 学分，1-4 学年全程覆盖，由团委负责开设