

## 过程装备与控制工程(1101)

### 一、培养目标

面向国家经济发展及过程工业需求，重点服务于石化、冶金、能源、动力、环境等行业，培养掌握流程工艺原理、过程装备、智能控制等多学科综合知识，具有基础厚、实践强、能创新、国际视野宽的高素质技术人才，能够从事过程装备与控制工程的设计、开发、制造、管理、安装与运行工作。该培养目标能反映学生毕业后5年左右在社会与专业领域预期能够取得的成就，该培养目标可分解为4点：

培养目标1：能够综合应用数学、物理学、化学、工程基础知识与专业知识、计算机工具与实验技术，提出、分析和解决过程工业中关于过程装备与控制工程的设计、制造、运行维护、安全检测和管理等方面的复杂工程问题。

培养目标2：能跟踪过程装备与控制工程及其相关领域的前沿技术，创新性地运用现代工具从事相关产品的设计、开发和生产，具备团队协作、沟通和表达能力，具有工程项目的管理能力。

培养目标3：理解工程师职责，熟知工程规范，遵守职业操守，在工程实践中，能自觉有效贯彻法律法规并综合考虑环境、文化和可持续发展等因素对问题解决方案的影响。

培养目标4：具有国际视野，具备自我提升和终生学习能力、能开展多学科、跨文化的技术交流，在专业发展方面表现出担当和进步。

### 二、毕业要求

根据《工程教育认证标准》和《工程教育认证补充标准(机械类专业)》，结

合本专业的人才培养目标，基于 OBE 教育理念，制定上海理工大学过程装备与控制工程专业毕业要求。修满培养计划规定的 168 学分方能毕业。具体内容如下：

1. 工程知识：具备应用数学、自然科学、工程基础及专业知识解决过程装备与控制工程领域的复杂工程问题的能力。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学(物理, 化学)和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析过程装备与控制工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对过程装备与控制工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的过程装备、系统或工艺流程，并能在设计环节中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对过程装备与控制工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具：能够针对过程装备与控制工程领域复杂工程问题，开发、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，实现对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
6. 工程与社会：能够基于过程装备与控制工程相关领域的工程相关背景知识进行合理分析，评价过程装备与控制工程专业工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对过程装备与控制工程相关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。
8. 职业规范：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。
9. 个人和团队：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。
10. 沟通：能够就过程装备与控制工程相关领域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、清晰表达或回应指令；并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。

11. 项目管理：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。

12. 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。

### 三、核心课程

工程热力学、工程流体力学、传热学、机械设计、过程原理与设备、动力工程测控技术、过程设备设计、过程流体机械

### 四、学制与学位

计划学制 4 年 (最长 6 年)    最低毕业学分 168    授予学位 工学

### 五、课程设置与学分分布

1. 通识课程                    最低要求 47.5 学分

2. 学科基础课程            最低要求 70.5 学分

(1) 学科基础-01-(25 学分)    最低要求 25 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
14003250	工程学导论(1 组)	1.0	16	考试	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	考试	一/1
22000762	普通化学 B	2.0	32	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	考试	一/1
22000622	线性代数 B	2.0	32	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	考试	一/2
14003070	工程制图(2)	2.0	32	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	考试	一/2

## (2) 学科基础-02-(0.5 学分) 最低要求 0.5 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
22100140	普通化学实验	0.5	16	考查	一/1

## (3) 学科基础-03-(44 学分) 最低要求 36 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
12002090	电工与电子学	4.0	64	考试	二/1
22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	考试	二/1
14001021	理论力学 A	4.0	64	考试	二/1
11002091	计算方法 B	2.0	32	考试	二/1
11000230	工程热力学 A	4.0	64	考试	二/2
14000583	机械设计 C	3.0	48	考试	二/2
11001940	工程流体力学(全英)	4.0	64	考试	二/2
11002050	工程热力学(全英)	4.0	64	考试	二/2
14000102	材料力学 B	3.0	48	考查	二/2
14001940	机械工程材料基础 B	2.0	32	考查	二/2
11002110	自动控制原理	3.0	48	考试	二/2
11000220	工程流体力学 A	4.0	64	考试	二/2

## (4) 学科基础-04-(5 学分) 最低要求 5 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
12101040	电工与电子实验	0.5	18	考查	二/1
34100012	金工实习 B	2.0	64	考查	二/1
22100040	大学物理实验(1)	0.5	18	考查	二/1
14100800	机械工程材料实验	0.5	16	考查	二/2
14100080	材料力学实验	0.5	16	考查	二/2
11100330	工程热力学实验	0.5	16	考查	三/1
11100380	工程流体力学实验	0.5	16	考查	三/1

## (5) 学科基础-05-(4 学分) 最低要求 4 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
14101510	机械测绘及 AutoCAD	2.0	2 周	考查	二/1(短 2)
14100440	机械设计课程设计	2.0	2 周	考查	二/2(短 3)

## 3. 专业课程 最低要求 48 学分

## (1) 专业-01-(22 学分) 最低要求 18 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
11000050	传热学	4.0	64	考试	三/1
11000110	动力工程测控技术	3.0	48	考试	三/1
11000371	过程原理与设备 A	4.0	64	考试	三/1
11002060	传热学(全英)	4.0	64	考试	三/1
11000330	过程流体机械	3.0	48	考试	三/1
11001910	过程设备设计 A	4.0	64	考试	三/2

## (2) 专业-02-(8 学分) 最低要求 8 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
11000420	过程装备与控制工程概论 (双语)	2.0	32	考查	三/1
11001880	过程装备制造与检测	2.0	32	考试	三/2
11000381	过程装备控制技术的应用 B	2.0	32	考试	三/2
11001890	设备故障诊断	2.0	32	考试	四/1

## (3) 专业-03-(4 学分) 最低要求 2 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
11001252	新能源技术 B	2.0	32	考查	三/2
11001400	能源管理	2.0	32	考查	三/2

## (4) 专业-04-(20 学分) 最低要求 20 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
11100300	专业系列实验 B(1)	0.5	16	考查	三/1
11100350	传热学实验	0.5	16	考查	三/2
11100271	专业课程设计	2.0	2 周	考查	三/2(短 5)
11100320	动力工程测控实验	0.5	16	考查	三/2
11100572	能源动力类计算机软件实践 C	1.0	32	考查	三/2
11100310	专业系列实验 B(2)	0.5	16	考查	三/2
11100601	专业创新实践训练 B	2.0	64	考查	四/1
11100160	生产实习	1.0	1 周	考查	四/1(短 6)
11100031	毕业实习	2.0	64	考查	四/2
11100650	毕业设计	10.0	14 周	考查	四/2

## 4. 任选课程 最低要求 2 学分

注:

同一门课程的中文课程和英文课程, 只需修读一门。例《工程热力学》和《工程热力学(全英)》二选一。

制定: 苏文献

审核: 李 凌

审批: 张 华