

过程装备与控制工程专业培养方案（2012 修订版）

培养目标

过程装备与控制工程专业培养具备机械工程、化学工程、控制工程和管理工程等方面的知识和能力，能在石油、化工、能源、轻工、医药、环保、机械等部门从事过程装备的工程设计、制造安装、生产管理、质量监督、技术开发、经营管理以及工程科学研究等方面工作的、具有创新精神和实践能力的高素质工程应用型人才。本专业学生在毕业就业 5 年左右，经过行业实践和自身学习能达到下列目标：

培养目标 1：能够理解和运用数学、自然科学、工程基础和过程装备与控制工程专业知识，使用现代工具和实验技术，解决现代过程工业特别是轻化工过程装备及相关领域的项目设计、开发、管理等方面的复杂工程问题。

培养目标 2：能够在工程实践中树立工程师职业道德与伦理责任，熟悉相关国家标准、法律法规，考虑社会、健康、安全、环境及文化等非技术因素，并将其应用于复杂工程问题解决方案中。

培养目标 3：具备良好的人文科学素养，具有团队合作协作能力，沟通合作、管理能力，在团队中发挥骨干作用。

培养目标 4：具有国际视野、创新意识；具有自主学习、终身学习及适应社会发展的能力。

培养标准：

1. 具有有效的表达与交流能力

具有良好的书面表达能力，清晰的口头表达能力，以及理解其他人员的意见和态度的能力。

1.1 表达能力

1.1.1 掌握电子文档、图表、多媒体交流使用技巧

1.1.2 良好的文字写作能力

1.2 交流能力

1.2.1 良好的口头表达能力

1.2.2 运用专业术语与同行进行沟通的能力

1.3 跨文化交流

1.3.1 了解不同地域的人文文化

1.3.2 运用外语与相关专业或其它行业进行初步的技术交流和理解能力

2. 批判性思维与推断能力

能够认识和界定问题；分辨各方观点与利益关系；搜集相关资料，并分析不同资料之间的相互关系；围绕某一问题尽可能多地提出可行的解决方案；分析证据并运用推断、类比等推理方式考察各种方案，最后提出在各种约束条件下的最佳方案。

2.1 科学和辩证思维能力

2.1.1 社会问题的合理看待及分辨能力

2.1.2 解决问题的理性思维能力

2.2 认识和界定问题的能力

2.2.1 分析、分辨各方观点与利益关系的能力

2.2.2 一定的对行为与后果的有效辨析能力

2.3 分析问题、提出问题的能力

2.3.1 相关资料获取、分析、提炼能力

2.3.2 相关问题观察、分析、汇总能力

2.4 在各种约束条件下制定计划的能力

2.4.1 提出可行方案能力

2.4.2 对比优化最佳方案能力

3. 个人能力与职业素质

具有善于学习，独立获取知识和分析问题的能力；具有创新性能力，积极乐观的人生态度，诚实守信严谨求真的职业道德、社会责任感和工作责任心

3.1 人文科学素养

3.1.1 哲学经济学

3.1.2 文学艺术

3.1.3 历史社会学

3.2 职业道德

3.2.1 遵守的职业道德规范

3.2.2 遵守所属职业体系的职业行为准则

3.3 职业素养

3.3.1 掌握职业健康安全、环境的法律法规、标准知识

3.3.2 具有良好的质量、安全、服务和环保意识

3.3.3 承担有关健康、安全、福利等事务的责任

3.3.4 工程师的社会责任

3.4 企业实习

4. 工程基础知识

熟练掌握数学、过程装备与控制工程等相关学科的综合工程原理，了解专业领域相关的技术和最新成果。了解所在专业领域的标准和规章制度。具有良好的自然科学基础知识和专业基础知识。

4.1 数学及自然科学基础知识

4.1.1 数学基础

4.1.2 自然科学基础

4.2 工程基础知识

4.2.1 工程制图知识和规范

4.2.2 工程力学与材料科学基础知识

4.2.3 电工与电子技术基础

4.3 专业核心基础知识

4.3.1 过程装备（控制）系统、单元（部件）或工艺流程设计原理与方法

4.3.2 产品设计与制造技术基础知识

4.3.3 测量与测试技术

4.3.4 传动与控制技术

4.4 专业标准及规范

4.4.1 国家通用标准

4.4.2 行业专业标准

4.4.3 相关工程标准

4.5 相关学科知识

4.5.1 计算机辅助工程基础

4.5.2 生产系统运作基础知识

4.5.3 其他相关基础知识

5. 工程技术能力

具有较好的规划与综合能力，较强的动手能力，能参与实际工程项目，发现并能帮助解决实际问题

5.1 工程项目设计能力

5.1.1 产品的原始方案设计能力

5.1.2 产品的改进与创新设计能力

5.1.3 产品加工工艺流程的规划与设计能力

- 5.1.4 设备选型
- 5.1.5 市场、用户需求变化及最新技术发展情况
- 5.2 工程项目组织和协调能力
 - 5.2.1 工程项目组织、协调及管理能力
 - 5.2.2 工程项目相关产品设计开发的成本核算能力
- 5.3 工程项目实施能力
 - 5.3.1 掌握新工艺、新技术能力
 - 5.3.2 对设计项目的改进能力
- 5.4 工程实验能力
 - 5.4.1 查阅相关资料
 - 5.4.2 设计实验方案
 - 5.4.3 实验探索
 - 5.4.4 实验结果分析与验证
- 5.5 计算机辅助应用能力
 - 5.5.1 熟悉常用计算机软件和计算机网络应用
 - 5.5.2 能够掌握 CAD/CAM/CAE 等软件
- 5.6 工程系统的运行和维护能力
 - 5.6.1 过程装备的操作、运行及维护能力
 - 5.6.2 产品加工过程的控制与质量管理能力
 - 5.6.3 产品的市场开拓能力
- 6. 组织管理能力**

具有组织管理、技术管理、财务管理和人文关怀的领导能力以及决策和统筹规划的能力，能在工程领域和其他学科项目中与他人建立良好的合作能力。

- 6.1 组建高效团队
 - 6.1.1 团队组织结构
 - 6.1.2 团队管理制度
- 6.2 团队合作能力
 - 6.2.1 团队观念和意识
 - 6.2.2 合作与协作能力
- 6.3 环境适应能力
 - 6.3.1 工作环境适应能力
 - 6.3.2 人际关系适应能力

6.4 团队中协调组织能力

6.4.1 组织管理能力

6.4.2 交流沟通能力

6.5 应对危机与突发事件的能力。

6.5.1 具备应对危机与突发事件的初步能力

6.5.2 对企业生产过程中的突发事故能提出正确的应对措施

7. 国际视野与跨文化沟通能力

培养学生对不同文化的理解能力和跨文化沟通能力，使学生具备全球经济一体化条件下的国际视野。

7.1 外语学习与应用

7.1.1 外语语言交流能力

7.1.2 了解国外技术发展信息

7.2 关注世界工程界最新进展

7.2.1 关注本行业世界最新进展

7.2.2 关注相关行业世界最新进展

8. 终身学习能力

具有不断进行技术革新的思维与意识,培养在工程专业领域追求创新的态度。

8.1 获取知识的能力

8.1.1 信息辨别、获取能力

8.1.2 拓展知识能力

8.2 学习策略及时间管理

8.2.1 知识分类、归类能力

8.2.2 学习习惯培养

8.3 初步的创新能力

8.3.1 创新意识和思维能力

8.3.2 新产品开发设计能力

8.4 适应不断变化中的工程环境

8.4.1 了解用户对产品的需求变化

8.4.2 新技术新工艺的学习及应用能力

培养标准与认证毕业要求之间的关系：

认证标准毕业要求	2012 版							
	培养标准 1	培养标准 2	培养标准 3	培养标准 4	培养标准 5	培养标准 6	培养标准 7	培养标准 8
毕业要求 1		√		√				
毕业要求 2		√			√			√
毕业要求 3	√	√			√			√
毕业要求 4					√			
毕业要求 5				√	√			
毕业要求 6			√		√			
毕业要求 7						√		
毕业要求 8			√					
毕业要求 9			√			√		
毕业要求 10	√						√	
毕业要求 11					√	√		
毕业要求 12						√	√	√

认证毕业要求：

1 工程知识

能够将数学、自然科学、工程基础和过程装备与控制工程专业知识用于解决现代过程工业领域的复杂工程问题。

1.1 掌握数学和相关自然科学知识，具备解决复杂工程问题所需的数学知识及其应用能力；

1.2 掌握图学、物理学、计算方法、计算机语言等基础知识，具备利用计算机绘制图表，形成信息综合的能力；

1.3 掌握力学、电学、材料学、热工、单元操作原理等工程基础知识，具备应用基本理论与方法分析复杂工程问题的能力；

1.4 利用装备、机械、控制工程等专业知 识，掌握解决复杂工程问题的基本思路和方法，具备综合应用所学知识解决复杂工程问题的能力。

2 问题分析

能够应用数学、自然科学和过程装备与控制工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析现代过程工业领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 辨识工程问题核心特征，界定工程问题所属的学科领域，能够将数学、自然科学和过程装备与控制工程科学的基本原理用于复杂工程问题的识别和表达；

2.2 能够分析问题解决的多种方案，并通过文献研究比较方案的优缺点；

2.3 能够分析复杂工程问题的关键因素，证实解决方案的合理性；能够对实际问题进行合理假设与简化，建立复杂问题模型，并进行求解，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、特别是轻化工过程装备与控制领域中复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的装备（控制）系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 理解过程装备设计、制造、检验与监管领域国内外相关的技术规范、标准及管理条例，能够对过程装备、特别是轻化工过程装备与控制领域中的复杂工程问题进行分析；具备依照标准与规范设计元件、系统或流程的能力；

3.2 在产品的设计、开发过程中能够考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素的影响，提出有效的解决方案，并采取相应的应对措施。

3.3 在设计方案中体现创新意识，并具备对创新方案的实施效果与原定的技术指标进行对比评估的能力。

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领域中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 掌握自然科学实验的基本原理和方法，能够对过程装备与控制工程相关的各类物理现象、材料特性进行实验；

4.2 能够基于科学原理和方法，针对过程装备与控制领域中的复杂工程问题制定实验方案，并能安全开展实验；

4.3 能够对实验结果进行分析和解释，并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领域中的复杂工程问题，选择、使用及开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对其进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 理解现代制图工具、仪器和专业模拟软件的原理，能够在解决复杂工程问题的过程中，选择、使用及开发所需的工程技术、资源、方法和工具；

5.2 能够使用专业实验仪器、现代工程工具和信息技术工具，对过程装备与控制领域中复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

6 工程与社会

能够基于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。

6.1 理解过程装备在国家和世界经济与社会发展中的地位与作用；

6.2 熟悉过程装备与控制工程专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规；能识别、分析现代过程工业领域产品开发、工艺规划对社会、健康、安全、法律及文化的影响。

6.3 能够评价现代过程工业领域工程实践对社会、健康、安全、法律、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领域中复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够理解与本专业工程实践相关的环境保护与可持续发展的内涵和意义，树立节约资源、环境友好的基本理念；

7.2 能够评价针对过程装备与控制领域中复杂工程问题的工程实践对于环境、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，能够在过程装备与控制工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 理解世界观、人生观和价值观的基本意义及其影响，具有人文知识、思辨能力、科学素养和推动民族复兴、社会进步的责任感；

8.2 理解工程师的职业性质和责任，能够在过程装备与控制工程实践中自觉遵守职业道德和规范，履行责任。

9 个人和团队

具有团队意识和协作精神，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。

9.1 能够理解团队中每个角色的含义、作用以及对于团队目标的意义和作用；

9.2 能够倾听其他团队成员意见，共享信息，合作共事，参与团队的口头或书面报告；

9.3 理解与本专业相关的跨学科领域基本理论，能够主动与团队成员合作，完成团队分配的任务，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领域中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。

10.1 掌握一门外国语，能够阅读专业相关外文文献资料，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和表达；

10.2 能够就过程装备与控制领域中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说明书、陈述发言、清晰表达或回应指令等。

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于过程装备与控制工程的实践活动中。

11.1 理解并掌握过程装备与控制工程活动中涉及的工程管理原理和经济决策方法；

11.2 具有在多学科环境中将工程管理原理和经济决策方法应用于过程工业产品的设计、制造和管理等环节的能力。

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。

12.1 能够认识到自我探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识；

12.2 具备终身学习的知识基础，能够针对个人或职业发展需求，采用合适方法不断学习，具有适应发展的能力。

培养标准实现矩阵

培养标准	知识与能力要求	关联矩阵（实现方式）
1.工程知识： 能够将数学、自然科学、工程基础和过程装备与控制工程专业知识用于解决现代过程工业领域的复杂工程问题。	1.1掌握数学和相关自然科学知识，具备解决复杂工程问题所需的数学知识及其应用能力；	高等数学、线性代数、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、工业化学基础
	1.2掌握图学、物理学、计算方法、计算机语言等基础知识，具备利用计算机绘制图表，形成信息综合的能力；	大学物理 B、工程计算方法、画法几何与机械制图、计算机原理与接口技术、C 语言程序设计
	1.3掌握力学、电学、材料学、热工、单元操作原理等工程基础知识，具备应用基本理论与方法分析复杂工程问题的能力；	理论力学 A、材料力学 A、工程材料、电工电路、电子技术、工程热力学、工程传热学、单元操作原理
	1.4利用装备、机械、控制工程等专业知识，掌握解决复杂工程问题的基本思路和方法，具备综合应用所学知识解决复杂工程问题的能力。	机械设计、控制工程基础、过程设备制造与检测、过程流体机械
2.问题分析： 能够应用数学、自然科学和过程装备与控制工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析现代过程工业领域复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1辨识工程问题核心特征，界定工程问题所属的学科领域，能够将数学、自然科学和过程装备与控制工程科学的基本原理用于复杂工程问题的识别和表达；	理论力学A、材料力学A、机械原理、认知认识实习、生产实习
	2.2能够分析问题解决的多种方案，并通过文献研究比较方案的优缺点；	工程流体力学、工程传热学、毕业设计（论文）
	2.3能够分析复杂工程问题的关键因素，证实解决方案的合理性；能够对实际问题进行合理假设与简化，建立复杂问题模型，并进行求解，获得有效结论。	过程设备设计、单元操作原理、过程流体机械、过程控制工程
3.设计/开发解决方案： 能够设计针对过程装备、特别是轻化工过程装备与控制领域中复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的装备(控制)系统、单元(部件)或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑	3.1理解过程装备设计、制造、检验与监管领域国内外相关的技术规范、标准及管理条例，能够对过程装备、特别是轻化工过程装备与控制领域中的复杂工程问题进行分析；具备依照标准与规范设计元件、系统或流程的能力；	控制工程基础、过程设备设计、过程控制工程、机械原理课程设计
	3.2在产品的设计、开发过程中能够考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素的影响，提出有效的解决方案，并采取相应的应对措施。	机械工程导论、机械原理、机械设计、过程设备设计课程设计、毕业设计(论文)

社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.3在设计方案中体现创新意识,并具备对创新方案的实施效果与原定的技术指标进行对比评估的能力。	互换性与技术测量、过程装备制造综合实验、过程控制工程综合实验、机械设计课程设计
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领域中的复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1掌握自然科学实验的基本原理和方法,能够对过程装备与控制工程相关的各类物理现象、材料特性进行实验;	工程材料、物理实验B、材料力学性能实验、电子实训
	4.2能够基于科学原理和方法,针对过程装备与控制领域中的复杂工程问题制定实验方案,并能安全开展实验;	工程流体力学、控制工程基础、工程传热学
	4.3能够对实验结果进行分析和解释,并通过信息综合得到合理有效的结论。	机械零部件测绘实验、机械基础实验、过程装备制造综合实验、过程控制工程综合实验、
5.使用现代工具: 能够针对过程装备与控制领域中的复杂工程问题,选择、使用及开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,对其进行预测与模拟,并能够理解其局限性。	5.1理解现代制图工具、仪器和专业模拟软件的原理,能够在解决复杂工程问题的过程中,选择、使用及开发所需的工程技术、资源、方法和工具;	工程计算方法、画法几何与机械制图、计算机基础、过程设备设计课程设计、过程装备制造课程设计
	5.2能够使用专业实验仪器、现代工程工具和信息技术工具,对过程装备与控制领域中复杂工程问题进行预测与模拟,并能够理解其局限性。	C语言程序设计、过程设备制造与检测、热流基础实验、毕业设计(论文)
6.工程与社会: 能够基于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。	6.1 理解过程装备在国家和世界经济与社会发展中的地位与作用;	思想道德修养与法律基础、过程装备基础(双语)、机械设计课程设计、机械工程导论
	6.2 熟悉过程装备与控制工程专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规;能识别、分析现代过程工业领域产品开发、工艺规划对社会、健康、安全、法律及文化的影响。	过程设备设计、生产实习、毕业实习
	6.3 能够评价现代过程工业领域工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响,并理解应承担的责任。	安全工程、化工环保概论、毕业设计(论文)
7. 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对过程装备与	7.1 能够理解与本专业工程实践相关的环境保护与可持续发展的内涵和意义,树立节约资源、环境友好的基本理念;	工业化学基础、化工环保概论、工程训练、生产实习

控制领域中复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.2 能够评价针对过程装备与控制领域中复杂工程问题的工程实践对于环境、社会可持续发展的影响。	安全工程、企业运作与管理、毕业实习、毕业设计（论文）
8. 职业规范： 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在过程装备与控制工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8.1 理解世界观、人生观和价值观的基本意义及其影响，具有人文知识、思辨能力、科学素养和推动民族复兴、社会进步的责任感；	马克思主义基本原理、思想道德修养与法律基础、形势与政策教育、认知认识实习
	8.2 理解工程师的职业性质和责任，能够在过程装备与控制工程实践中自觉遵守职业道德和规范，履行责任。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、职业生涯规划及就业指导、工程训练、生产实习
9. 个人和团队： 具有团队意识和协作精神，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。	9.1 能够理解团队中每个角色的含义、作用以及对于团队目标的意义和作用；	体育、军事理论、毕业设计（论文）
	9.2 能够倾听其他团队成员意见，共享信息，合作共事，参与团队的口头或书面报告；	企业运作与管理、过程装备制造综合实验、过程控制工程综合实验、毕业实习
	9.3 理解与本专业相关的跨学科领域基本理论，能够主动与团队成员合作，完成团队分配的任务，承担个体、团队成员以及负责人的角色。	单元操作原理、工程传热学、过程设备设计课程设计、过程装备成套技术课程设计
10. 沟通： 能够就过程装备与控制领域中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。	10.1 掌握一门外国语，能够阅读专业相关外文文献资料，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和表达；	大学英语、过程装备基础（双语）、社会实践
	10.2 能够就过程装备与控制领域中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说明书、陈述发言、清晰表达或回应指令等。	画法几何与机械制图、过程设备设计课程设计、过程装备制造课程设计、毕业设计（论文）
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于过程装备与控制工程的实践活动中。	11.1 理解并掌握过程装备与控制工程活动中涉及的工程管理原理和经济决策方法；	过程装备成套技术、马克思主义基本原理、企业运作与管理
	11.2 具有在多学科环境中将工程管理原理和经济决策方法应用于过程工业产品的设计、制造和管理等环节的能力。	生产实习、化工环保概论、毕业实习、毕业设计（论文）
12. 终身学习： 具有自主学习和终身学习的意识；	12.1 能够认识到自我探索和学习的重要性，具有自主学习和终身学习的意识；	马克思主义基本原理、毕业设计（论文）、过程装备基础（双语）、过程装备成套技术课程设计

识，有不断学习和适应发展的能力。		
	12.2 具备终身学习的知识基础，能够针对个人或职业发展需求，采用合适方法不断学习，具有适应发展的能力。	职业生涯规划及就业指导、认知认识实习、社会实践、毕业实习

主干学科：动力工程与工程热物理、机械工程、控制科学与工程

修业年限：四年

授予学位：工学学士学位

学分分配表

理论教学	课程类别	通识教育课		学科基础课	专业基础课		专业课		合计	比例
	课程性质	必修课	选修课	必修课	必修课	选修课	必修课	选修课		
	学分	37.5	9	55	20.5	8	9.5	12	151.5	75%
	学分比例	24.8%	5.9%	36.3%	13.5%	5.3%	6.3%	7.9%	100%	
实践教学	类别	课内实践				课外实践			合计	25%
		必修				必修	选修			
	名称	实验	课程设计	实训与实习	社会实践（一）	课外学习				
	学分	9.5	6	26	2	8		51.5		
总 计									203	100%

2012 修订版培养计划

课程类别	课程性质	课 程 编 号	课 程 名 称	学 分	总学时	讲 课	实 验	上 机	课 外	考试学期	各学期学时分配							
											一		二		三		四	
											1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育课	必修课	1110307	马克思主义基本原理	2.5	48	36			12		48							
		1107320-21	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5.5	96	72			24				48	48				
		1110312	中国近现代史纲要	2	32	24			8		32							
		1110313	思想道德修养与法律基础	3	48	36			12		48							
		1108101-07	形势与政策教育	1.5	28	28					4	4	4	4	4	4	4	
		1111118-21	大学英语	15	176	176				1~4	40	48	48	40				
			大学英语听力				84				18	24	24	18				
		1112001-04	体育	4	120	120					30	30	30	30				
		1100003	军事理论	2	36	18			18			18						
		1113003-04	职业生涯规划及就业指导	2	38	16			22		8					8		
	小计			37.5	622	526	84	0	96		228	124	154	140	4	12	4	0
	选修课	科学与文化类			应获得 9 学分													
		文学与艺术类																
		公民与社会类																
		民主与法制类																
		小计			9	144	144					36	36	36	36			
	合计			46.5	766	670	84	0	96		264	160	190	176	4	12	4	0
学科基础课	必修课	2110129-30	高等数学	11.5	184	184				1~2	92	92						
		2110103	线性代数	2	36	36					36							
		2110107	复变函数与积分变换	2.5	40	40							40					

过程装备与控制— 机械工程专业课	必修课	4105315	过程流体机械	2	32	32									32			
		4105316	过程设备制造与检测	2.5	40	40				6						40		
		4105317	过程装备成套技术	2.5	40	40				7							40	
		4105312	过程控制工程	2.5	40	40				6						40		
		小计		9.5	152	152	0	0	0		0	0	0	0	0	112	40	0
	选修课	4201208	工程传热学	2	32	32										32		
		4205306	安全工程	2	32	32										32		
		4205313	过程机械振动与强度	2	32	32											32	
		4205314	化工环保概论	2	32	32										32		
		4205315	环保设备	2	32	32											32	
		4205316	过程设备管理工程	2	32	32											32	
4205317		过程装备基础(双语)	2.5	40	40										40			
4205234		企业运作与管理	2	32	32										32			
4205318		工业化学基础	2.5	40	40										40			
小计		19	304	304	0	0	0		0	0	0	0	0	208	96	0		
专业限选要求		12	192	192														
总计				152	2444	2306	126	40	96		456	356	398	424	284	164	44	0
实践教学	课内实践	综合教育	入学教育		1 周						1 周							
			军训		2 周						2 周							
			公益劳动		1.5 周						1.5 周							
			毕业教育		1 周													1 周
		实验	计算机基础	1							通过式							
			物理实验 B	2.5	50		50					50						
			机械零部件测绘实验	1.5	30		20	10				30						
			材料力学性能实验	0.5	14		14							14				

[illegible]

总计	51.5														
备注：标注考试学期的课程考核方式为考试，未标注考试学期的课程考核方式为考查。															