

自动化

(专业代码: 080801 学制: 四年 学位: 工学学士)

一、培养目标

1. 本专业培养专业知识扎实、实践能力强,能够在工程领域从事自动化相关的科学研究、技术开发与应用、工程设计与实施和组织管理等工作,具有创新精神的高素质工程技术人才。

2. 熟悉中国历史、地理、社会、经济等中国国情和文化基本知识,理解中国社会主流价值观和公共道德观念。

3. 能够顺利使用中文完成本学科、专业的学习和研究任务,并具备使用中文从事本专业相关工作的能力;毕业时中文能力应当达到《国际汉语能力标准》五级水平。

4. 在本学科领域中具有一定的国际视野,能够在多个国家的实际环境中运用和发展本学科的知识、技能和方法,并具备参与国际交流与合作的初步能力。

二、毕业要求及实现矩阵

1. 工程知识: 具有解决自动化领域复杂工程问题所需的数学知识, 自然科学知识, 具有电子计算机、信息处理、控制等工程基础知识和专业知识, 并能够将这些知识应用于解决自动化领域复杂工程问题;

2. 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达自动化领域复杂工程问题, 能够通过文献检索获取相关信息, 分析石油石化等行业自动化领域复杂工程问题, 以获得有效结论;

3. 设计/开发解决方案: 能够设计针对石油石化等行业自动化领域复杂工程问题的解决方案, 设计/开发满足特定工艺需求的控制算法、控制方案、自动化装置或自动化系统, 能够在设计环节中体现创新意识, 并综合考虑社会、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石油石化等行业自动化领域的复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、开展实验, 并通过信息综合得到合理有效的结论;

5. 使用现代工具: 能够针对自动化领域的复杂工程问题, 开发、选用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 能对复杂工程问题进行预测和模拟, 并能理解其局限性;

6. 工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价石油石化等行业自动化领域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;

7. 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对石油石化等行业自动化领域的复杂工程问题的具体工程实践对环境、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, 能够在自动化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；

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：具备终身获取和追踪新知识的意识，关注自动化领域的前沿发展现状和趋势，具有自主学习和适应发展的能力。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 工程知识：具有解决自动化领域复杂工程问题所需的数学知识，自然科学知识，具有电子计算机、信息处理、控制等工程基础知识和专业知识，并能够将这些知识应用于解决自动化领域复杂工程问题	1.1 掌握用于识别和表述自动化领域复杂工程问题所需的数学、自然科学、工程基础知识，并能将相关知识用于工程问题的识别和表述	大学物理 电路分析 概率论与数理统计
	1.2 掌握建立和求解系统或过程数学模型所需的数学、自然科学和工程基础知识，并能将相关知识用于工程问题的建模和求解	大学计算机 高等数学 线性代数 信号与系统 自动控制原理 数字电子技术
	1.3 掌握用于解决自动化领域复杂工程问题的模拟仿真和分析所需的数学、工程基础和专业知识，并能将相关知识用于自动化领域复杂工程问题的推演和分析	复变函数与积分变换 信号与系统 自动控制原理 控制系统仿真技术
	1.4 掌握用于自动化领域复杂工程问题的系统设计方案比较与综合所需的数学、工程基础和专业知识，并能将相关知识用于自动化领域复杂工程问题解决方案的比较与综合	传感器与检测技术 过程控制工程 过程控制仪表与装置 现代控制理论
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达自动化领域复杂工程问题，能够通过文献检索获取相关信息，分析石油石化等行业自动化领域复杂工程问题，以获得有效结论	2.1 能够根据系统的特点和设计需求，识别复杂工程的物理/化学本质特性，提炼出具体的技术问题或工程问题	信号与系统 自动控制原理 现代控制理论
	2.2 能够运用自然科学和工程科学的基本原理对复杂的工艺流程或信息处理流程进行抽象、归纳，理解其局限性，并结合自动化专业知识进行表达与建模	自动控制原理 现代控制理论 自动控制课程设计
	2.3 能够运用自然科学和工程科学的基本原理对模型的正确性进行严谨的推理和验证	模拟电子技术 自动控制课程设计 控制系统仿真技术
	2.4 通过文献研究，能够认识到解决问题有多种方案可选择，并能从数学、自然科学、工程基础和自动化专业知识的角度对石油石化等行业自动化领域复杂工程问题进行分析，获得解决问题方案	自动控制原理 毕业设计 过程控制工程 计算机控制
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对石油石化等行业自动化领域复杂工程问题的解决方案，设计/开发满足特定工艺需求的控制算法、控制方案、自动化装置或自动化系统，能	3.1 针对石油石化等行业自动化领域复杂工程问题，能够根据用户需求确定设计目标，掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因	专业综合实验 自动控制课程设计 自控工程设计

<p>够在设计环节中体现创新意识，并综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素</p>	素	
	3.2 针对石油石化等行业自动化领域复杂工程问题，能够设计/开发满足特定工艺需求的自动化单元或装置的测控方案、控制算法	<p>传感器与检测技术</p> <p>单片机课程设计</p> <p>过程控制工程</p> <p>过程控制仪表与装置</p>
	3.3 针对石油石化等行业自动化领域复杂工程问题，能够进行系统控制方案设计，在设计中体现创新意识	<p>过程控制工程</p> <p>过程控制仪表与装置</p> <p>自控工程设计</p>
	3.4 能够在社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素下，从技术、经济角度对设计方案的可行性进行评价	<p>专业综合实验</p> <p>自动控制课程设计</p> <p>自控工程设计</p>
<p>4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对石油石化等行业自动化领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、开展实验，并通过信息综合得到合理有效的结论</p>	4.1 针对石油石化等行业自动化领域的复杂工程问题，能够基于专业理论，调研和分析复杂工程问题的解决方案，并根据对象的各类特征和影响因素，选择研究路线，设计可行的实验方案	<p>自动控制原理实验</p> <p>过程控制工程实验</p> <p>计算机控制</p>
	4.2 能够根据实验方案构建实验装置，采用科学的实验方法安全地开展实验，能够正确采集实验数据	<p>传感器与检测技术实验</p> <p>大学物理实验</p> <p>电路分析实验</p> <p>微机原理实验</p> <p>信号与系统实验</p> <p>过程控制仪表与装置实验</p>
	4.3 能够正确处理实验数据，分析和解释实验结果，通过信息综合得到合理有效的研究结论	<p>数学实验</p> <p>毕业设计</p> <p>专业综合实验</p> <p>控制系统仿真技术</p>
<p>5. 使用现代工具：能够针对自动化领域的复杂工程问题，开发、选用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，能对复杂工程问题进行预测和模拟，并能理解其局限性</p>	5.1 掌握电子电路与单片机系统开发、调试与计算机辅助设计工具和技术，能够理解其局限性并选择与使用恰当的仪器、工程工具和专业模拟软件，对自动化领域复杂工程问题涉及的电子系统进行分析、计算与设计	<p>单片机课程设计</p> <p>电子技术课程设计</p> <p>电子技术实验</p>
	5.2 能够理解并掌握测控系统软件设计语言及其编译技术，掌握硬件设计与调试的现代工具，理解其局限性并选择与使用恰当的程序设计工具和专业模拟软件，对自动化领域复杂工程问题涉及的信息系统进行分析、计算与设计	<p>程序设计（C/C++）</p> <p>程序设计课程设计</p> <p>微机原理</p>
	5.3 能够理解并掌握工程制图、测控系统设计的现代工具和技术，理解其局限性并选择与使用恰当的工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题涉及的自动控制系统进行分析、计算与设计	<p>画法几何</p> <p>毕业设计</p> <p>自控工程设计</p>
	5.4 针对自动化领域中的复杂工程问题，能够开发或选用恰当的仿真或设计工具和技术，预测与模拟研究自动化领域复杂工程问题的解决方案，并能够分析其局限性	<p>自动控制课程设计</p> <p>计算机控制</p> <p>控制系统仿真技术</p>
6. 工程与社会：能够基于工程相关背	6.1 具有石油石化等行业自动化领域工程实	工程综合训练与创新

景知识进行合理分析，评价石油石化等行业自动化领域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	习和社会实践的经历，熟悉与自动化相关的技术标准、产业政策和法律法规，了解石油化工等企业HSE管理体系，理解不同社会文化对工程活动的影响	专业认识实习 自控工程设计
	6.2 能够合理分析和评价石油石化等行业自动化领域的专业工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，能够理解由上述影响所衍生的应承担的责任	工程概论 毕业设计 专业生产实习 专业综合实验
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对石油石化等行业自动化领域的复杂工程问题的具体工程实践对环境、社会可持续发展的影响	7.1 能够知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵	传感器与检测技术 过程控制工程 过程控制仪表与装置
	7.2 在解决石油石化等行业自动化领域复杂工程问题的具体实践过程中，能够理解和评价工程实践对环境和可持续发展的影响，体现节能、环保意识	专业生产实习 自动化学科前沿知识专题讲座 自控工程设计
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在自动化工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任	职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在自动化工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任	道德与法律 专业认识实习 专业生产实习
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	9.1 能够理解一个多学科背景下的团队中每个角色的作用和责任及其对整个团队实现目标的意义	新生研讨课 专业认识实习 专创融合项目/成果
	9.2 能够在团队中承担成员的责任，完成自身的工作	传感器与检测技术 单片机课程设计 专业生产实习
	9.3 作为团队成员，能与团队其他成员有效沟通，体现团队意识和团结互助精神作为负责人，能够组织、协调团队的工作，综合团队成员的意见，并进行合理决策	专业综合实验 自动控制课程设计
10. 沟通：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	10.1 能针对自动化专业领域的复杂工程问题撰写需求分析文档、设计文档、测试报告、使用说明和总结报告	毕业设计 专业综合实验 自控工程设计
	10.2 能够就清楚地阐述工程理念和专业观点，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、交流和回应	毕业设计 专业生产实习 专业综合实验
	10.3 能够阅读并理解外文科技文献，了解专业领域的国际发展状况，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，在跨文化背景下进行沟通和交流	传感器与检测技术 信号与系统 现代控制理论 自动化学科前沿知识专题讲座
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	11.1 了解工程项目和产品设计开发全周期、全流程的商业模式和成本构成，理解工程管理与经济决策的重要性，掌握其基本的管理方法和经济核算方法	创业基础 工程概论 毕业设计
	11.2 在多学科工程项目设计、开发与实施过程中，能够把工程管理原理与经济决	专业生产实习 专业综合实验

	策方法进行综合运用，具有分析、运行、管理和经济决策的能力	自控工程设计
12. 终身学习：具备终身获取和追踪新知识的意识，关注自动化领域的前沿发展现状和趋势，具有自主学习和适应发展的能力	12.1 关注自动化领域的前沿发展现状和趋势，理解技术应用发展和技术进步对于知识和能力的影响和要求，对于自主学习和终身学习的必要性有正确的认识	新生研讨课 专业认识实习 自动化学科前沿知识专题讲座
	12.2 具有自主学习的能力，凝练综述和提出问题的能力，能够适应和理解自动化领域新技术或设备的发展	传感器与检测技术 毕业设计 自动控制课程设计

三、主干学科、专业核心课程

主干学科：控制科学与工程、计算机科学与技术

专业核心课程：自动控制原理、传感器与检测技术、信号与系统、现代控制理论、过程控制仪表与装置、过程控制工程

四、全英语课程、双语课程

全英语课程：现代控制理论

双语课程：传感器与检测技术、信号与系统

五、毕业要求

1、本专业学生需通过培养方案中所有必修课程，并获得不少于 20 个选修课学分。

2、通过 HSK 等级考试 5 级。

六、课程设置、教学环节及指导性修读计划

自动化

(一) 自动化专业必修课程设置及指导性修读计划

课程类别	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
				合计	讲授	实验	上机	实践			
通识教育课程	CTL122611010	新生研讨课 Freshmen Seminar	1.0	16	16	0	0	0	16	1	
	CTL110411025	程序设计 (C/C++) Programming (C/C++)	2.5	40	40	0	(32)	0	40	1	
	MRX310111030	道德与法律 Moral Education and Law	1	16	16	0	0	0	0	1	
	SFS110114200	高级汉语 (2-1) Advanced Chinese (2-1)	3.0	48	48	0	0	0	0	1	
	MRX410111030	中国概况 Survey of China	3.0	48	48	0	0			1	
	SFS110114300	高级汉语 (2-2) Advanced Chinese (2-2)	3.0	48	48	0	0	0	0	2	
	CST110611015	大学计算机 Fundamentals of Computer	1.5	24	24	0	(24)	0	0	2	
	CTL120811020	工程概论 Introduction to Engineering	2.0	32	32	0	0	0	32	4	
学科基础课程	MEE310411020	画法几何 Descriptive Geometry	2.0	32	32	0	0	0	32	1	
	SCC211911020	线性代数 Linear Algebra	2.0	32	32	0	0	0	32	1	
	SCC110112100	高等数学 (2-1) Advanced Mathematics (2-1)	5.5	88	88	0	0	0	88	1	
	SCC110112201	高等数学 (2-2) Advanced Mathematics (2-2)	6.0	96	96	0	0	0	96	2	
	SCC410112101	大学物理 (2-1) University Physics (2-1)	4.0	64	64	0	0	0	64	2	
	SCC710112100	大学物理实验 (2-1) College Physics Experiment (2-1)	1.0	24	4	20	0	0	0	2	
	CTL211011030	电路分析 Circuit Analysis	3.0	48	48	0	0	0	48	2	
	CTL310211010	电路分析实验 Experiment on Circuit Analysis	1.0	24	0	24	0	0	16	2	
	TRN010111020	工程综合训练与创新 Engineering Comprehensive Training and Innovation	2.0	2周	0	0	0	2周	0	2	
	SCC251511010	数学实验 Mathematical Experiment	1.0	24	0	24	0	0	16	2	
	CTL120611010	程序设计课程设计 Curriculum Design of Programming	1.0	1周	0	0	0	1周	0	S1	
	SCC210811020	复变函数与积分变换 Complex Variable Function and Integral Transformation	2.0	32	32	0	0	0	32	3	
SCC410112201	大学物理 (2-2)	4.0	64	64	0	0	0	64	3		

		University Physics (2-2)									
SCC710112200		大学物理实验 (2-2) College Physics Experiment (2-2)	1.0	24	0	24	0	0	0	3	
CTL211211025		模拟电子技术 Analog Electronic Technology	2.5	40	40	0	0	0	40	3	
CTL310311011		电子技术实验 Experiment of Electronic Technology	1.0	24	0	24	0	0	24	3	
CTL211111010		电子技术课程设计 Course Design of Electronics	1.0	1周	0	0	0	1周	0	4	
OSI310111025		微机原理 Principle of Microcomputer	2.5	40	40	0	0	0	40	4	
CTL310411010		微机原理实验 Experiment of Microcomputer Principle	1.0	24	0	24	0	0	24	4	
SCC211111020		概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	2.0	32	32	0	0	0	32	4	
CTL123611035		自动控制原理 Automatic Control Principle	3.5	56	56	0	0	0	56	4	
CTL320511005		自动控制原理实验 Experiment of Automatic Control Principle	0.5	12	0	12	0	0	8	4	
CTL421211020		单片机课程设计 Course Design of Singlechip Control Technology	2.0	2周	0	0	0	2周	0	S2	
CTL123111010		专业认识实习 Professional Cognition Practice	1.0	1周	0	0	0	1周	0	S2	
CTL420811020		传感器与检测技术 Sensors and Detecting Technology	2.0	32	32	0	0	0	32	5	
CTL320111005		传感器与检测技术实验 Experiment of Sensors and Detecting Technology	0.5	12	0	12	0	0	8	5	
CTL122711020		信号与系统 Signals and Systems	2.0	32	32	0	0	0	32	5	
CTL320411005		信号与系统实验 Experiment of Signals and Systems	0.5	12	0	12	0	0	8	5	
CTL122511020		现代控制理论 Modern Control Theory	2.0	34	28	6	0	0	32	5	
CTL121311020		过程控制仪表与装置 Process Control Instrumentation	2.0	32	32	0	0	0	32	5	
CTL320311005		过程控制仪表与装置实验 Experiment of Process Control Instrumentation	0.5	12	0	12	0	0	8	5	
CTL121011025		过程控制工程 Process Control Engineering	2.5	40	40	0	0	0	40	6	
CTL320211005		过程控制工程实验 Experiment of Process Control Engineering	0.5	12	0	12	0	0	8	6	
CTL123411010		自动化学科前沿知识专题讲座 Advances in Control Science and Control Engineering	1.0	16	16	0	0	0	16	6	

CTL123511030	自动控制课程设计 Curriculum Design on Automatic Control	3.0	3周	0	0	0	3周	0	S3	
CTL123911020	自控工程设计 Automatic Control Engineering Design	2.0	2周	0	0	0	2周	0	7	
CTL123311040	专业综合实验 Comprehensive Experiments	4.0	4周	0	0	0	4周	0	7	
CTL123211020	专业生产实习 Professional Production Practice	2.0	2周	0	0	0	2周	0	7	
CTL120211160	毕业设计 Graduation Project	16.0	16周	0	0	0	16周	0	8	

(二) 自动化专业选修课程设置及指导性修读计划

课程类别	专业方向	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
学科基础课程	通用基础类	SCC261721020	数值分析 Numerical Analysis	2.0	36	24	0	12	0	32	3	
		CTL220521020	数字电子技术 Digital Electronic Technology	2.0	32	32	0	0	0	32	3	*
		CTL110121020	VisualC++语言及应用 Visual C++ Programming Language and Application Technology	2.0	32	32	0	(16)	0	32	3	
		CTL120121020	Python与科学计算 Python Scientific Computing	2.0	32	32	0	(16)	0	32	3	
		CTL422021020	误差理论与数据处理 Error Theory and Data Processing	2.0	32	32	0	0	0	32	4	后半学期
		CTL122921020	智能优化算法及其应用 Intelligent Optimization Algorithms with Applications	2.0	32	32	0	0	0	32	4	
		CTL111421020	虚拟仪器导论 Introduction to Virtual Instrument	2.0	32	32	0	0	0	32	5	后半学期
	工艺类	CHM121221020	化工原理 Principles of Chemical Engineering	2.0	34	28	6	0	0	32	4	
		SPE110621020	石油工程概论 Introduction to Petroleum Engineering	2.0	32	32	0	0	0	32	7	△
		CHM111721020	石油加工概论 Introduction to Petroleum Processing	2.0	32	32	0	0	0	32	7	△
		PLC210221020	油气储运概论 Oil and Gas Storage and Transportation Introduction	2.0	32	32	0	0	0	32	7	△
		MAT211021020	工程材料 Engineering Materials	2.0	32	30	2	0	0	32	6	△
	专业基础类	CTL110621020	机器人及运动控制系统 Robot and Motion Control System	2.0	34	28	6	0	0	32	5	
		CTL122221020	系统工程 Systems Engineering	2.0	32	32	0	0	0	32	5	
CTL110821020		控制系统仿真技术 Technology of Computer Simulation for Control System	2.0	34	28	6	0	0	32	6	*	

		CTL110721020	计算机控制 Computer Control	2.0	36	24	12	0	0	32	6	*
专业 课程	A 控 制工 程方 向	CTL120921020	工业过程建模 Industrial process modeling	2.0	34	28	6	0	0	32	5	
		CTL110521020	工业网络控制系统 Industrial Network Based Control System	2.0	32	32	0	0	0	32	5	
		CTL111521020	智能控制 Intelligent Control	2.0	34	28	6	0	0	32	6	○
		CTL111121020	无线传感网络 Wireless Sensor Networks	2.0	34	28	6	0	0	32	6	○
		CTL122421020	先进控制技术 Advanced Control Technique	2.0	34	28	6	0	0	32	7	△
		CTL111221020	物联网导论 Introduction to Internet of Things	2.0	34	28	6	0	0	32	7	△
		CTL410321020	油气田自动化 Automation of Oil and Gas Fields	2.0	32	32	0	0	0	32	7	△
		CTL124421020	人工智能技术 Artificial Intelligence Technology	2.0	34	28	6	0	0	32	5	
	B 智 能系 统方 向	CTL122121020	数字信号处理 Digital Signal Processing	2.0	32	32	0	0	0	32	5	
		CTL410221020	软测量技术及应用 Soft Sensing Technology and Its Application	2.0	34	28	6	0	0	32	6	○
		CTL122321020	系统故障诊断技术 System Fault Diagnosis Technology	2.0	32	32	0	0	0	32	6	○
		CTL122021020	数字图像处理 Digital Image Processing	2.0	32	32	0	0	0	32	6	○
		CTL110921020	模式识别基础 Fundamental of Pattern Recognition	2.0	32	32	0	0	0	32	7	△
		CTL120721020	地震信号数字处理 Seismic Data Processing	2.0	32	32	0	0	0	32	6	△
		C 仪 表与 电气 方向	CTL421821021	嵌入式系统开发 Design of Embedded System	2.0	34	28	6	0	0	32	5
	CNE310221020		电力电子技术 Power Electronics Technology	2.0	34	28	6	0	0	34	5	
	CTL422421020		智能仪器设计技术 Technology of Intelligent Instrument Design	2.0	32	32	0	0	0	32	6	○
	CNE322121020		电气设备与低压配电 Electrical Equipment and Low Voltage Distribution	2.0	34	28	6	0	0	34	6	○
	CNE310421020		电气测控技术 Electrical Measurement and Control Technology	2.0	34	28	6	0	0	34	6	○
	CTL421521020		工业分析仪表 Industrial Analysis Instrument	2.0	32	32	0	0	0	32	7	△
	CTL410421020		智能石油仪器 Intelligent Petroleum Instruments	2.0	32	32	0	0	0	32	7	△

	CTL410121020	工业现场总线技术 Industrial Fieldbus Technology	2.0	36	24	12	0	0	32	7	△
	CNE310321020	电力拖动自动控制系统 Electric Drive Automatic Control System	2.0	34	28	6	0	0	34	7	△
创新 实践	CTL123021010	专创融合项目/成果 Projects / Achievements of Specialty and Innovation	1.0	24	0	0	0	24	16	7	*

选修说明:

1. 选修学分要求

- (1) 选修课程要求修满 20 学分。
- (2) 要求带△课程至少取得 2 学分。

2. 选修指导意见

- (1) 拟在自动控制方向发展的学生，学科基础课建议选修 Visual C++语言及应用、智能优化算法及其应用、机器人及运动控制系统、系统工程、化工原理、石油加工概论、油气储运概论。专业类课程以选修“控制工程方向”课程为主。以控制工程为发展方向的学生建议选修：工业网络控制系统、油气田自动化、先进控制技术、物联网导论；以控制理论为发展方向的学生建议选修：先进控制技术、工业过程建模、智能控制等。
- (2) 拟在人工智能方向发展的学生，学科基础课建议选修 Python 与科学计算、智能优化算法及其应用、机器人及运动控制系统、石油工程概论、油气储运概论。专业类课程以选修“智能系统方向”课程为主，建议选修人工智能技术、数字信号处理、模式识别基础。其中以生产过程数据为研究对象的学生建议选修：软测量技术及应用、系统故障诊断技术；以信号、图像等为研究对象的建议选修：数字图像处理、地震信号数字处理。
- (3) 拟在仪表与电气方向发展的学生，学科基础课建议选修虚拟仪器导论、误差理论与数据处理、石油加工概论、油气储运概论。专业类课程中，以仪表设计、开发和维护为发展目标的学生建议选修：嵌入式系统开发、工业现场总线技术、工业分析仪表、智能石油仪器；以电气设备控制、运行与维护为发展目标的学生建议选修：电力电子技术、电气设备与低压配电、电气测控技术、电力拖动自动控制系统。