



中国石油大学（北京）

自动化专业
2019 版本本科培养方案
（2022 级）

教务处
二零二二年七月

说明

培养方案是实现学校人才培养目标的重要文件,是组织教学过程、安排教学任务的基本依据,培养方案在实际的执行过程中会有所调整,学生在选课时应以选课手册为准。

中国石油大学（北京）2019 版本科通识教育选修课程安排表

类别	序号	课程号	课程名	学分	学时	上机学时	实验学时	开设学期	备注
哲学思维与 文化传承	1	100877G009	西方哲学思潮	2	32			全年	
	2	100877G019	中国历史人物	2	32			春季	
	3	100888G014	中国传统思想概论	2	32			全年	
	4	100877G001	历史的智慧	2	32			全年	
	5	10ZF01G001	中华文明通论	3	54			全年	政法课程
	6	10ZF01G002	西方文明通论	3	54			全年	政法课程
	7	10ZF01G003	逻辑导论	3	54			全年	政法课程
	8	10ZF01G005	批判性思维	2	36			全年	政法课程
	9	100888G013	汉字与中国传统文化	2	32			全年	
	10	100855G019	《老子》讲读	2	32			全年	
	11	100877G033	石油工业发展史	2	32			春季	
	12	100855G027	中国传统文化精神	2	32			全年	
	13	100925G033	犹太历史与文化入门	2	32			全年	
	14	101500G001	国粹京剧艺术赏与学	2	32			全年	
文艺创作与 审美体验	1	100855G021	大学写作	2	32			全年	
	2	100855G025	中国现代文学名家评介	2	32			全年	
	3	100855G007	中国古代小说赏析	2	32			全年	
	4	10ZF01G006	中外文学名著导读	2	36			全年	政法课程
	5	100855G030	中国当代文学作品细读	2	32			全年	
	6	100866G001	水彩画技法	2	32			全年	
	7	100866G002	素描	2	32			全年	
	8	100866G004	书法鉴赏	2	32			全年	
	9	100866G005	摄影与图像处理初步	2	32			全年	
	10	100866G006	乐理与视唱	2	32			春季	
	11	100866G008	外国音乐赏析	2	32			全年	
	12	100866G010	音乐审美与名曲博览	2	32			全年	
	13	190866G001	合唱艺术	2	32			全年	
	14	100866G012	舞蹈表演	2	32			全年	
	15	100866G016	审美修养	2	32			全年	
	16	100866G017	陶笛基础教程	2	32			全年	
	17	100866G019	中国影视名作欣赏	2	32			全年	
	18	100866G020	外国影视名作欣赏	2	32			全年	
	19	100925G085	英美戏剧赏读	2	32			秋季	
	20	100925G096	英美电影欣赏	2	32			3-7（春）	

类别	序号	课程号	课程名	学分	学时	上机学时	实验学时	开设学期	备注	
社会素养与创新能力	经济管理类	1	101000T001	项目管理与经济决策	2	32			全年	
		2	101000T002	技术经济与工程管理	2	32			全年	
		3	100719G001	经济学基础	2	32			全年	
		4	100723G006	国际石油经济学	2	32			全年	
		5	100723G001	管理学原理	2	32			全年	
		6	100723G009	战略管理(全英文)	3	48			全年	通过英语四级
		7	100723G004	ERP 手工沙盘实验	3	48			秋季	
	社会学	1	100877G003	社会交往与人际关系	2	32			全年	
		2	100888G010	口才训练	2	32			全年	
		3	100855G022	人类学入门	2	32			秋季	
		4	100855G023	社会研究与当代中国	2	32			春季	
		5	10ZF01G007	领导学	2	36			全年	政法课程
		6	100877G036	社会发展理论专题概述	2	32			秋季	
		7	100877G037	国际能源新闻与舆情动态专题	2	32			春季	
		8	100888G018	沟通与表达(基础班)	2	32			全年	
	法学	1	100877G007	国际法	2	32			全年	
		2	100877G008	合同法	2	32			秋季	
		3	100877G011	民法概论	2	32			春季	
		4	100877G012	公司法	2	32			春季	
		5	100877G034	婚姻家庭继承法	2	32			春季	
		6	100723G002	经济法概论	2	32			全年	
		7	100877G030	刑法与犯罪学	2	32			全年	
		8	100877G031	石油合作与法律实务	2	32			春季	
	政治学	1	100877G017	现代政治学	2	32			春季	
		2	100877G018	西方政治思想史	2	32			单数年 春季	
		3	100877G006	两岸关系与台海问题	2	32			春季	
		4	100877G015	当代世界经济与政治	2	32			双数年 春季	
		5	100877G038	国际能源政治	2	32			春季	
	创新创业课	1	100627G013	大学生创新理论与实践	1	16			全年	
		2	100723G008	大学生创业理论与实践	1	16			全年	
		3	100725G001	创业短训实践课程	1	16			全年	
		4	100855G029	中国传统文化拓展与实践	2	32			全年	

类别	序号	课程号	课程名	学分	学时	上机学时	实验学时	开设学期	备注	
国际语言与文化	学术英语类	1	100925G097	高级学术英语 II	4	64		春季	建议 A 班选修	
		2	100925G100	基础学术英语 II	4	64		春季	建议 B1 班选修	
		3	100925G103	通用大学英语 II	4	64		春季	建议 B2 班选修	
	英语综合能力类	1	100925G106	英语综合能力 I	2					
		2	100925G107	英语综合能力 II	2					
		3	100925G108	英语综合能力 III	4					
	国际语言与文化	国际语言与文化类	1	100925G073	欢乐美语	2	32		春季	
			2	100925G109	TED 视听说	2	32		春季	通过英语四级
			3	100925G131	学术英语视听说	2	32		全年	
			4	100925G110	雅思英语	2	32		春季	
			5	100925G027	英美报刊选读	2	32		春季	
			6	100925G111	英语国家概况	2	32		秋季	
			7	100925G114	英汉互译实践与技巧	2	32		春季	
			8	100925G077	英语演讲与辩论	2	32		春季	
			9	100925G128	英语话中国	2	32		秋季	
			10	100925G074	英语新闻视听说	2	32		春季	
			11	100925G130	英国小说赏读	2	32		春季	
			12	100925G078	英语语音与朗诵	2	32		全年	
			13	100925G056	俄语入门	4	64		全年	
			14	100925G058	日语入门	4	64		全年	
			15	100925G057	法语入门	4	64		全年	
			16	100925G060	西班牙语入门	4	64		全年	
			17	100925G059	阿拉伯语入门	4	64		全年	
			18	100925G089	俄语进阶	4	64		全年	通过俄语入门或有俄语基础
19			100925G034	中俄文化对比	2	32		全年		
20			100925G062	法语语言文化专题	2	32		全年		
21			100925G063	日语语言文化专题	2	32		全年		
22			100925G064	俄语语言文化专题	2	32		全年		
23			100925G065	西班牙语语言文化专题	2	32		全年		
24			100925G066	阿拉伯语语言文化专题	2	32		全年		
身心健康与发展	体育类	1	101099G001	体育选修(网球)	1	24		全年		
		2	101099G002	体育选修(篮球)	1	24		全年		
		3	101099G003	体育选修(台球)	1	24		全年		
		4	101099G004	体育选修(足球)	1	24		全年		
		5	101099G005	体育选修(羽毛球)	1	24		全年		

类别	序号	课程号	课程名	学分	学时	上机学时	实验学时	开设学期	备注		
	6	101099G006	体育选修(乒乓球)	1	24			全年			
	7	101099G007	体育选修(跆拳道)	1	24			全年			
	8	101099G008	体育选修(拳击)	1	24			全年			
	9	101099G009	体育选修(太极拳)	1	24			全年			
	10	101099G010	体育选修(游泳)	1	24			全年			
	11	101099G011	体育选修(形体塑造)	1	24			全年			
	12	101099G012	体育选修(健美)	1	24			全年			
	13	101099G013	体育选修(健美操)	1	24			全年			
	14	101099G014	体育选修(拉丁)	1	24			全年			
	15	101099G015	体育选修(导引养身功)	1	24			全年			
	16	101099G017	体育选修(散手)	1	24			全年			
	17	101099G019	体育选修(瑜伽)	1	24			全年			
	18	101099G020	体育选修(拓展训练)	1	24			全年			
	19	101099G021	体育选修 (奥林匹克运动)	1.5	24			全年			
	20	101099G023	体育选修 (围棋初级弈理)	1	24			全年			
	21	101099G024	体育选修(毽球)	1	24			全年			
	22	101099G040	围棋(慕课)	1.5	24			全年	线上		
	23	101099G037	游泳提高班	1	24			全年			
	健康教育类	1	100888G016	学习心理及压力应对	1.5	24			春季		
		2	100888G017	大学生心理素质调适	2	32			秋季		
		3	101600G001	健康教育	1.5	24			全年		
	工程素养与计算思维	数学	1	100616G002	复变函数与积分变换	3	48			全年	
			2	100616G003	最优化方法	2	32			秋季	
3			100616G013	计算方法	2	32			全年		
4			100616G009	数学建模	2	32		16	全年		
物理		1	100627G006	物理技术与实践	2	32			全年		
		2	100627G012	大学物理拓展选讲	1	16			秋季		
		3	100627G015	互联网+物理实验竞赛	2	32			全年		
化学		1	100617G001	综合化学实验 I	3	48		48	春季		
工程技术类		1	100410G002	流体机械基础	2	32		2	全年		
		2	100410T019	工程力学(II) (竞赛型)	2.5	40			双数年 秋季		
		3	100102G003	环境保护与可持续发展	2	32			全年	环境类	
		4	100307G002	环境工程概论	2	32			全年	环境类	

类别	序号	课程号	课程名	学分	学时	上机学时	实验学时	开设学期	备注	
		5	100724T020	互联网思维与生态	2	32		4-6 (春季)		
		6	100203G005	石油科学概论	1	16		全年		
		7	101918G001	油气光学概论	2	32		4 5-7 (秋季)		
	计算机基础类	1	102014G002	大数据基础概论	2	32	8		秋季	
		2	100514X002	大学计算机基础实践	1	16			秋季	
	计算机程序类	1	100514G039	C 语言程序设计 (B)	4	64	16		全年	
		2	100514G042	VB 程序设计 (A)	3	48	12		春季	
	计算机应用类	1	100514G033	Android 应用程序开发	2	32	16		春季	学过 C 语言
		2	100514G016	网页设计与网站建设	2	32	16		全年	
		3	100514G032	Linux 系统及应用	2	32	16		全年	建议勘查、物探专业选修
		4	101400G002	信息检索与网络资源利用	2	32			全年	
		5	100514G012	PC 技术	4	64			全年	

中国石油大学（北京）2019 版本科学类课程安排表

类别	序号	课程号	课程名	学分	学时	上机学时	实验学时	开设学期	备注
导学类	专业 导论课	1	100101E023	油气地质导论	1	16		6	
		2	100131T001	地质学导论	1	16			
		3	100203T108	石油工程导论— 名家讲坛	1	16			
		4	100305T044	化工导论	1	16			
		5	100308T008	能源化工导论	1	16			
		6	100307T035	环境科学与工程导论	2	32			
		7	100408T017	机械工程导论	1	16			
		8	100410T024	能源与动力工程导论	1	16			秋季
		9	100406T004	过程装备与控制工程导论	1	16			秋季
		10	100409T020	油气储运工程导论	1	16			秋季
		11	100515T040	勘查技术与工程（测井）专业导论	1	16			秋季
		12	100515T039	勘查技术与工程（物探）专业导论	1	16			秋季
		13	100600T001	油气安全工程导论	1	16			
		14	100535T012	地球物理学专业导论	1	16			
		15	101804E001	海洋油气工程导论	1	16		2	秋季
		16	100618T040	材料专业导论	1	16			
		17	101932T001	新能源专业导论	1	16			
		18	100512T008	自动化导论	1	16			春季
		19	100800T001	电子信息与计算机导论	2	32			秋季
		20	100617T057	应用化学导论	2	32			秋季
		21	100616T044	数学与应用数学导论	1	16			
		22	100729T001	能源经济与金融学专业导论	1	16	12	4	秋季
		23	100723T017	工商管理专业导论	1	16			
		24	100724T021	信息管理专业导论	1	16			
		25	100925T218	英语学科导航	1	16			秋季
		26	101939T001	储能专业导论	1	16			
		27	100514T003	人工智能导论	1	16			
		28	101800T001	碳储专业导论	1	16	16		
导学类	专业 概论课	1	100101G001	地球科学概论	2	32			全年
		2	100203G001	石油工程概论	2	32			全年

类别	序号	课程号	课程名	学分	学时	上机学时	实验学时	开设学期	备注
	3	100305G002	石油炼制工程概论	2	32			全年	
	1	100101G002	追梦地球，寻找石油	1	16			春季	
	2	100101G003	地质思维科学	1	16			春季	
	3	100203G006	石油工程中的典型力学问题	1	16			全年	
	4	100203G007	石油工程中的化学问题	1	16			全年	
	5	100308G001	能源与化学	1	16			春季	
	6	100308G002	碳材料	1	16			春季	
	7	100408G002	奇妙的创新思维	1	16			全年	
	8	100409G002	数字和智能技术与油气储运工程发展	1	16			全年	
	9	100410G003	清洁能源与石油发展	1	16			秋季	
	10	100515G001	给地球做CT——地震勘探	1	16			秋季	
	11	100618G001	材料科学的过去、现在与未来	1	16			春季	
	12	100855G018	国学经典研读	1	16			全年	
	13	100724G005	油气勘探开发经济与管理	1	16			全年	
	14	100724G007	企业文化	1	16			全年	
	15	100308G003	中国能源与未来	1	16			秋季	
	16	100411G001	风险的世界	1	16			秋季	
	17	100724G009	管理伦理问题探究	1	16			春季	
	18	100724G008	走进天然气经济	1	16			秋季	
	19	100730G001	能源经济金融与政策前沿	1	16			秋季	
	20	100203T100	智能钻井液理论与技术	2	32			全年	
	1	100306G001	旋风分离器与旋风分选器项目学习	1	16			春季	
	2	100627G014	裂缝渗流物理模型的建立	1	16			春季	
	3	100618G002	新功能材料的分子设计与制备	1	16			全年	
	4	100617E008	高分子磁电性纳米复合流体设计及其功能探测与储层应用新方法	1	16		4	秋季	

自动化专业 2022 级本科培养方案

一、专业代码及名称

专业代码：080801

专业名称：自动化

二、专业培养目标

培养知识、能力、素质各方面全面发展，在控制理论与系统、生产过程自动化、计算机信息技术及应用等领域具有宽广理论基础和相关专门知识的，有科学的思维方法、创新意识、解决工程实际问题的能力和一定国际视野，能从事工业过程控制、运动控制系统、自动化仪器仪表、计算机测控系统、计算机信息处理及应用、系统集成等领域的系统分析、系统设计、科技开发及研究、工业企业管理等方面工作的工程技术人才。

通过 5 年左右实际工作的锻炼，期望毕业生具备合格的自动化工程师的素质和能力，达到：

(1) 能够独立从事过程控制、自动化仪表与设备、电子与计算机等自动化相关领域的工程设计、应用研究和生产管理工作；

(2) 能够在一个设计、生产或科研团队中担任组织管理或重要角色；

(3) 能够通过继续教育或其它途径更新自己的知识，提高自己的能力，紧跟所从事领域新理论和新技术的发展；

(4) 有良好的文化修养与道德水准，有意愿并有能力服务社会。

三、毕业要求

(一) 知识和能力要求

1. 能够运用所学的数学、自然科学、工程基础和专业知识等解决自动化工程领域的复杂工程问题；

2. 系统掌握自动化领域的基本理论和基本知识，能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，结合文献研究分析自动化工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论；

3. 能够设计针对自动化工程领域的复杂工程问题的解决方案，具有自动化仪表与设备、计算机测控系统等自动化相关领域的工程设计能力，并能够在设计环节中体现创新意识，既满足工艺需求，又考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；

4. 具备初步的科学研究能力，能够基于科学原理并采用科学方法对自动化工程领域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；

5. 能够针对自动化工程领域的复杂工程问题，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，包括对自动化工程领域的复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；

6. 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和自动化工程领域的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. 能够理解和评价针对自动化工程领域的复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响；

8. 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. 具有一定的组织管理知识和能力，具有较强的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；

10. 能够就自动化工程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、清晰表达或回应指令；掌握一门外语，能熟练阅读本专业的外文文献，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；

11. 理解并掌握自动化相关领域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. 具备终身获取和追踪新知识的意识和能力，关注自动控制学科的前沿发展现状和趋势；具有自主学习和适应发展的能力。

(二) 知识和能力达成方案

针对上述 12 项毕业要求，安排落实了具体的实现其各项要求的配套课程（表 1）。

表 1 中国石油大学（北京）自动化专业知识、能力达成方案

毕业要求	指标点	课程
1. 能够运用所学的数学、自然科学、工程基础和专业知识等解决自动化工程领域的复杂工程问题。	1-1 理解并掌握数学的基本概念和方法，并具有将其运用到工程基础和自动化专业知识的能力。	高等数学 A（I）、高等代数、概率论与数理统计、复变函数与积分变换
	1-2 理解并掌握自然科学知识的基本概念和方法，并具有将其运用到工程基础和自动化专业知识的能力。	大学物理 C（I）、C 语言程序设计、微机原理及应用、物理化学、高级程序设计语言（II）、Java 语言程序设计、系统工程与运筹学、电子技术基础
	1-3 理解并掌握自动化系统的概念或过程的主要工程应用。	过程检测仪表（双语）、调节器与执行器、自动控制原理（I）、过程控制工程、计算机信息技术及应用、现代检测技术、石油加工工程、企业供电
	1-4 针对石油化工等领域中的复杂工程问题，能运用数学、自然科学、工程基础和自动化专业知识抽象、归纳工程问题的本质，并理解其局限性。	概率论与数理统计、化工原理、自动控制原理（I）、自动控制原理（II）、计算机网络与通信、运动控制系统、自动控制系统工程设计、企业供电
2. 系统掌握自动化领域的基本理论和基本知识，能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，结合文献研究分析自动化工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。	2-1 能识别和判断石油化工等领域中复杂工程问题的关键环节和参数。	化工原理、过程检测仪表（双语）、过程控制工程、模式识别与机器学习导论、系统工程与运筹学、现代检测技术、石油加工工程、先进控制理论与技术
	2-2 能认识到解决问题有多种方案可选择。	电机及电力拖动基础、C 语言程序设计、计算机控制系统、计算机语言课程设计、高级语言程序设计（II）、Java 语言程序设计、可编程控制器原理及应用
	2-3 能运用基本原理、文献分析等寻求合理的解决方案。	电机及电力拖动基础、调节器与执行器、过程控制综合实践、计算机控制系统综合实践、毕业设计、计算机仿真技术、自动控制系统工程设计
	2-4 能正确表达一个工程问题的解决方案。	电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、自动控制原理（I）、自动控制原理（II）、石油加工工程、自动控制系统工程设计

毕业要求	指标点	课程
3. 能够设计针对自动化工程领域的复杂工程问题的解决方案,具有自动化仪表与设备、计算机测控系统等自动化相关领域的工程设计能力,并能够在设计环节中体现创新意识,既满足工艺需求,又考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3-1 针对复杂工程问题,能够根据用户需求确定设计目标。	化工原理、过程控制综合实践、毕业设计、计算机网络与通信、企业供电
	3-2 针对复杂工程问题,能够设计/开发满足特定工艺需求自动化装置或自动化系统,优选测控方案、控制算法,并体现一定的创新意识。	自动控制原理(II)、过程控制工程、计算机控制系统、计算机控制系统综合实践、先进控制理论与技术
	3-3 能够在安全、法律、环境等现实约束条件下,从技术、经济角度对设计方案的可行性进行评价。	思想道德与法治、调节器与执行器、过程控制工程、毕业设计、运动控制系统、计算机仿真技术
	3-4 能够用设计报告等形式表示设计成果。	自动控制原理(I)、计算机语言课程设计、生产实习、单片机综合实验、自动控制系统工程设计、集散控制系统实验
4. 具备初步的科学研究能力,能够基于科学原理并采用科学方法对自动化工程领域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 针对自动化专业领域的复杂工程问题,能够基于专业理论,根据被测/控对象特征,设计可行的实验方案。	电机及电力拖动基础、调节器与执行器、自动控制原理(II)、计算机控制系统、单片机综合实验、可编程控制器原理及应用、计算机仿真技术
	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。	电机及电力拖动基础、调节器与执行器、计算机语言课程设计、计算机控制系统综合实践、模拟电子技术、数字电子技术、运动控制系统
	4-3 能够正确采集、处理实验数据,对实验结果进行建模、分析和解释,并通过信息综合得到合理有效的结论。	自动控制原理(I)、自动控制原理(II)、过程控制综合实践、毕业设计、Python数据分析、集散控制系统实验
5. 能够针对自动化工程领域的复杂工程问题,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,包括对自动化工程领域的复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	5-1 掌握电路(电路板)制作、调试工具与计算机辅助设计工具,并理解其局限性。	电子技术实验、电子工艺实习、模拟电子技术、数字电子技术、计算机仿真技术
	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,并理解其局限性。	C语言程序设计、微机原理及应用、计算机语言课程设计、高级语言程序设计(II)、Java语言程序设计、单片机综合实验
	5-3 能够理解并掌握工程制图、测控系统设计的现代工具,并理解其局限性。	机械制图、计算机辅助绘图、自动控制系统工程设计、集散控制系统实验
	5-4 针对石油石化等领域中的复杂工程问题,能够开发或选用恰当的仿真工具,预测与模拟复杂问题。	自动控制原理(I)、自动控制原理(II)、过程控制综合实践、生产实习、计算机仿真技术

毕业要求	指标点	课程
6. 能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和自动化工程领域的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 具有工程实习和社会实践的经历。	金工实习、电子工艺实习、生产实习
	6-2 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的管理体系。	思想道德与法治、生产实习、石油加工工程、自动控制系统工程设计
	6-3 能够合理分析新产品、新工艺、是新技术等的开发与应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。	思想道德与法治、过程控制工程、计算机控制系统、毕业设计、计算机仿真技术、自动控制系统工程设计
	6-4 能够从工程师所应承担的社会责任的角度,客观评价自动化专业工程实践与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。	过程控制工程、计算机控制系统、生产实习、毕业设计、计算机网络与通信、企业供电
7. 能够理解和评价针对自动化工程领域的复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7-1 在解决复杂工程问题的具体实践过程中,能够充分考虑工程实践对环境的影响,体现节能、环保意识。	过程检测仪表(双语)、计算机控制系统、计算机网络与通信、现代检测技术、电气控制技术
	7-2 能够正确理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对社会可持续发展的影响。	创新创业实践、先进控制理论与技术
8. 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。	8-1 具备人文社会科学素养,并树立正确的世界观、人生观和价值观。	中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学体育(I)、自动化导论、中国近现代史纲要社会实践、马克思主义理论课社会实践、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践、军事技能、军事理论、哲学思维与文化遗产、企业供电
	8-2 理解工程伦理的核心理念,具备责任心和社会责任感,在自动化工程实践中能自觉遵守职业道德和规范,具有法律意识。	马克思主义基本原理概论、大学体育(I)、思想道德与法治社会实践、入学教育与安全教育、素质拓展、社会素养与创新能力、身心健康与文化
9. 具有一定的组织管理知识和能力,具有较强的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。	金工实习、军事技能、军事理论、素质拓展、可编程控制器原理及应用、电气控制技术
	9-2 能够在团队中承担成员的责任,完成自身的工作。	大学体育(I)、电机及电力拖动基础、军事技能、军事理论
	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	电机及电力拖动基础、C语言程序设计、计算机语言课程设计、过程控制综合实

毕业要求	指标点	课程
	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。	践、计算机控制系统综合实践、军事技能、军事理论
10. 能够就自动化工程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、清晰表达或回应指令。掌握一门外语，能熟练阅读本专业的外文文献，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10-1 能够撰写实验报告、设计报告、总结报告等。	电子技术实验（I）、过程检测仪表（双语）、过程控制综合实践、计算机控制系统综合实践、毕业设计、高级语言程序设计（II）、Java 语言程序设计、单片机综合实验、可编程控制器原理及应用、集散控制系统实验
	10-2 能够就自动化专业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、交流和反应，清楚地阐述工程理念和专业观点，包括陈述发言、清晰表达或回应指令。	过程检测仪表（双语）、计算机控制系统综合实践、生产实习、毕业设计、系统工程与运筹学、计算机信息技术及应用、计算机网络与通信、自动控制系统工程设计
	10-3 具备一定的国际视野，能够阅读并理解外科技文献，较熟练地使用外语进行沟通和交流。	高级学术英语 I、毕业设计、国际语言与文化、模式识别与机器学习导论
11. 理解并掌握自动化相关领域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 理解并掌握工程管理与经济决策的一般知识。	计算机语言课程设计、可编程控制器原理及应用、自动控制系统工程设计
	11-2 在多学科工程项目实施过程中，能够把工程管理原理与经济决策方法进行综合运用，具有运行、管理和经济决策的能力。	过程检测仪表（双语）、电子工艺实习、毕业设计、现代检测技术、电气控制技术
12. 具备终身获取和追踪新知识的意识和能力，关注自动控制学科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 对于自主学习和终身学习的必要性有正确的认识。	自动化导论、就业指导、形势与政策教育（I）、形势与政策教育（II）、形势与政策教育（III）、高级语言程序设计（II）、Java 语言程序设计、先进控制理论与技术
	12-2 关注自动化领域的前沿发展现状和趋势。	自动化导论、毕业设计、模式识别与机器学习导论、系统工程与运筹学、计算机信息技术及应用、计算机仿真技术
	12-3 具有自主学习和适应发展的能力。	入学教育与安全教育、创新创业实践、素质拓展、运动控制系统、电气控制技术

四、主干学科

控制科学与工程、电气工程、计算机科学与技术

五、专业核心课程

电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、电机及电力拖动基础、微机原理及应用、自动控制原理、化工原理、C语言程序设计、过程检测仪表、调节器与执行器、过程控制工程。

六、学制与授予学位

学制：四年，学生修业年限三至六年

授予学位：工学学士学位

七、毕业合格标准及学分要求

分类	学分
必修课	99.5
选修课	27.5
单独设置的实践教学环节	38
最低总学分	165
获得学士学位要求	满足学校规定的学位授予条件

专业负责人：高小永 2022年7月31日

分管院长：孙学军 2022年7月31日

分管校长：张广清 2022年7月31日

自动化专业 2022 级本科培养方案课程安排表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配			课外上机	开课学期	学分要求
						课内	上机	实验			
通识教育课	必修	100844M014	思想道德修与法治	2	32	32				—	45.5
		10EY01G007	当代大学生国家安全教育	1	12	12				—	
		100616M016	高等数学 A (I)	6	96	96				—	
		101099M001	大学体育(I)(必修项目)	1	32	32				—	
		100844M002	中国近现代史纲要	2	32	32				二	
		100844M015	马克思主义基本原理	2	32	32				二	
		100616M017	高等数学 A (II)	6	96	96				二	
		100616M004	概率论与数理统计	3.5	56	56				二	
		100627M011	大学物理 C (I)	3	48	48				二	
		101099M002	大学体育(II)(必修项目)	1	32	32				二	
		100844M016	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	32				三	
		100616T050	复变函数与积分变换	3	48	48				三	
		100627M012	大学物理 C (II)	3	48	48				三	
		101099M003	大学体育(III) (必修项目)	1	32	32				三	
		100838T008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	32	32				四	
		100616T029	高等代数	6	96	96				四	
		101099M004	大学体育(IV) (必修项目)	1	32	32				四	
	100925M018	高级学术英语 I	4	64	64				—	4	
	100925M019	基础学术英语 I	4	64	64				—		
	100925M020	通用大学英语 I	4	64	64				—		
必修环节 (二选一)	10EY01G006	新青年·习党史 (尔雅通识课)	0	10	10				—	0	
	10EY01G008	改革开放史 (尔雅通识课)	0	12	12				—		
通识选修	哲学思维与文化遗产 (限第二、三学年)										4
	文艺创作与审美体验										
	国际语言与文化 (其中学术英语类必选 4 学分)										4
	社会素养与创新能力 (其中创新创业课必选 2 学分; 限选《项目管理与经济决策》或《技术经济与工程管理》)										
	工程素养与计算思维 (其中环境类必选 2 学分; 限选《石油科学概论》)										2
	身心健康与发展 (限选《大学生心理素质调适》)										1

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配			课外上机	开课学期	学分要求	
						课内	上机	实验				
专业必修课	专业基础课	100512T008	自动化导论	1	16	16				一前	29	
		100512C005	C 语言程序设计	4	64	48	16		16	一		
		100408T005	机械制图	2.5	40	40				三		
		102013D006	电路分析	3.5	56	46	4	6		三前		
		102012T001	模拟电子技术	2	32	32				三后		
		102012T002	数字电子技术	2	32	32				四		
		100513D013	电机及电力拖动基础	2.5	40	40				四		
		100513D014	微机原理及应用	3.5	56	32		24		四		
		100512D007	自动控制原理 (I)	4	64	56	8		10	四		
		100305T021	化工原理	4	64	64				五		
专业必修课	专业主干课	100512E002	过程检测仪表 (双语)	3	48	40		8	6	五	14	
		100512C001	自动控制原理 (II)	3	48	42	6			五前		
		100513D015	调节器与执行器	2	32	26	2	4	2	五后		
		100512D003	过程控制工程	4	64	56	6	2		六		
		100513T005	计算机控制系统	2	32	32				六后		
专业选修课	专业基础选修	100800T002	Python 数据分析 (全英文)	2	32	32				二	6	
		100514C056	高级语言程序设计 (II)	3	48	32	16			二后		
		100617T058	物理化学	3	48	48				三		
		100514C021	Java 语言程序设计	3	48	32	16			四		
		100512T002	计算机信息技术及应用	2	32	32				四后		
		100512C003	计算机网络与通信	3	48	40	8			五		
		100513T006	模式识别与机器学习导论	2	32	32				五前		
	100512T003	系统工程与运筹学	2	32	32				五后			
	专业选修课	学术素养课组	102014T005	信息学科核心价值观导论	1	16	16				二	1
			100513T007	工程伦理	1	16					二	3
			100513T008	信息检索	1	16					二	
			100513T009	批判性思维与学术写作 (全英文)	2	32					四	
	专业选修课	专业应用选修	100514T001	软件工程	2	32	32				四	6.5
			100203G001	石油工程概论	2	32					五	
			100305T078	石油加工工程	3	48	48				六	
100513T010			运动控制系统	3	48	48				六前		
100512T009			现代检测技术	2	32	32				六前		
100512T001			电气控制技术	2	32	32				六前		
100512C002			计算机仿真技术	2	32	28	4			六后		
100512T004			先进控制理论与技术	2	32	32				七前		
100512T006	企业供电	2	32	32				七前				

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配			课外上机	开课学期	学分要求	
						课内	上机	实验				
实践教学环节	公共实践	100844X020	思想道德与法治社会实践	1	16	16				一	5	
		100844X016	中国近现代史纲要社会实践	1	16	16				二		
		100844X021	马克思主义基本原理社会实践	1	16	16				二		
		100844X017	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践	1	16	16				三		
		100844X022	习近平新时代中国特色社会主义思想概论社会实践	1	16	16				四		
	专业实践(必修)	100408P005	计算机辅助绘图	1	1周		20			三	26	
		100512P013	金工实习	1	1周	16				一短		
		100512P002	计算机语言课程设计	2	2周		20			一短		
		100513P003	电子工艺实习	1	1周					二短		
		100512P007	生产实习	2	2周					三短		
		100512P003	过程控制综合实践	3	3周					七后		
		100512P010	计算机控制系统综合实践	2	2周		30			八		
	100514P007	毕业设计	14	16周					八			
	专业实践(选修)	100513D002	电子技术实验(I)	1.5	24		12	12		四	7	
		100512E009	单片机综合实验	2	32			32	32	五前		
		100512E003	可编程控制器原理及应用	2	32		20	12	16	五后		
		102012P003	自动控制系统工程设计	3	48	48				七前		
		100512E007	集散控制系统实验	2	32	4		28	56	七后		
		102014P002	学科专业大赛(I)	1	16					全年		
		102014P003	学科专业大赛(II)	1	16					全年		
		102014P004	学术拓展实践(I)	1	16					全年		
		102014P005	学术拓展实践(II)	1	16					全年		
		102012P004	科研训练实践(I)	1	16					全年		
	102012P005	科研训练实践(II)	1	16					全年			
	第二课堂	必修	101300X002	大学生就业指导	0.5	12					一	7
			105900X001	军事技能	1	2周					一	
105900X002			军事理论	1	36					一		
100844X015			形势与政策教育(I)	0.5	8					一		
100844X018			形势与政策教育(II)	0.5	8					二		
101300X003			就业指导	0.5	12					六		
100844X019			形势与政策教育(III)	1	48					分散进行		
101200X006			创新创业实践	2						分散进行		
必修环节		101500X002	入学教育与安全教育	0	1周					一		
		105700X001	大学生社会调查与实践	0	16					二		
		101200X017	劳动教育	0	38					分散进行		
		101099X001	学生体质健康测试	0						分散进行		
		101200X008	素质拓展	0						分散进行		

注：1. 创新创业实践学分最高不超过 6 学分，溢出学分在毕业资格审查时可以用来替代本专业的专业选修学分。

2. 专业基础选修课程中，“计算机信息技术及应用”与“计算机网络与通信”二选一，“高级语言程序设计（II）”、“Python 数据分析”与“Java 语言程序设计”至多选一门。

3. 专业应用选修课中，“电气控制技术”与“企业供电”至多选一门。

4. 专业实践选修课限定必选“电子技术实验”、“自动控制系统工程设计”及“集散控制系统实验”，“可编程控制器原理及应用”与“单片机综合实验”二选一。

5. 通识必修中的英语课程，通识选修中学术英语类、国际语言与文化类课程选课办法按学生手册中《中国石油大学（北京）大学英语课程教学管理办法》执行。

6. 学科专业大赛是指与本专业相关的竞赛，如教育部西门子杯智能制造挑战赛、全国大学生电子设计竞赛、“AB 杯”中国工业智能挑战赛、Robomaster 机器人大赛、Robocon 机器人大赛、飞思卡尔智能车大赛、挑战杯、全国大学生数学建模竞赛等。国赛三等奖认定 1 个学分，国赛二等奖以上奖项认定 2 个学分，认定学分办法由专业负责人确定。每学期期末认定一次。

7. 学术拓展实践是指学生在本专业指导老师指导下发表学术论文，要求学生第一作者、老师为通讯作者或者老师为第一作者、学生为第二作者（否则不予换算学分），每篇论文只给一名学生认定学分，正式发表的论文每篇只计算一次，中文核心期刊一篇认定 1 个学分，EI 正刊、SCI 期刊文章一篇认定 2 个学分，认定学分办法由专业负责人确定。每学期期末认定一次。

8. 科研训练实践是指参加信息科学与工程学院本专业本科生科研训练计划，成功申请并结题。结题报告评价为良好及以上的项目认定为 1 学分，认定学分办法由专业负责人确定。每学期期末认定一次。