

过程装备与控制工程专业 本科人才培养方案

一、专业简介

专业沿革：本专业起源于原宁夏工学院化工系化工机械专业，1994 年开始首次招生。1997 年原宁夏工学院化工系的化工机械专业划归宁夏大学机械工程系。1998 年专业名称调整为过程装备与控制工程。2003 年组建成立了宁夏大学机械工程学院，过程装备与控制工程专业为学院两个本科专业之一。

专业优势与特色：本专业 2022 年入选国家级一流本科专业建设点，继承和发扬近 30 年化工机械方向的办学传统，结合新形势下现代煤化工、石油化工、制药及食品等产业的过程装备智能化绿色化发展要求，在加强机械专业基础的同时，构建面向能源化工高端装备设计、制造与智能运维的过程装备与控制工程教学体系，培养工程技术专门人才。

就业与服务面向：立足宁夏及西部地区过程工业高质量发展，兼顾面向国内过程工业智能化转型及科技发展战略需求，紧密围绕立德树人根本任务，着力培养德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人；为地方和产业培养能够在现代煤化工、石油化工、能源动力、食品等领域从事装备设计、制造、运维、工程技术开发、工程科学研究和经营管理等方面工作的工程技术人才，尤其是现代煤化工、石油化工、特色食品等产业高质量发展急需的装备智能运维专门人才。

二、培养目标

本专业主要立足宁夏及西部地区产业发展需要，响应数智时代制造业科技发展需求，全面贯彻党的教育方针、落实立德树人根本任务，秉承“尚德、勤学、求是、创新”的校训，为党育人、为国育才，培养具有中华民族共同体意识、德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。致力于培养人格健全、社会责任感强、职业道德良好，具备扎实的专业基础和实践能力、良好的社会适应能力和发展潜力，具有创新精神和一定国际视野，能够在过程装备与控制相关领域从事设计、工艺规划、制造运营、管理运维及服务、新产品开发等方面工作的高素质工程技术人才。

毕业生在毕业 5 年后，应当具有以下素质和能力：

1. 有工程报国、工程为民的意识，主动履行社会责任，勇于承担工程师职责，并在工作中表现出良好的职业道德与素养。
2. 能综合考虑工程对象和所从事的工程实践活动对文化、健康、法律、伦理、安全、环境和社会

会可持续发展的影响，能够从全局和多学科角度进行分析、评价和决策。

3. 能够根据实际工况条件，运用数学、自然科学、工程基础理论及相关专业知识和现代工具，发现、分析并解决过程工业装备技术领域中的复杂工程问题，具有从事本专业领域设计、制造、运维、管理等方面工作的能力。

4. 能针对实际工程问题，与社会公众及国内外同行进行有效沟通和交流，具有一定国际视野；独立或团队协作完成工作任务，能主动适应社会发展和环境变化，有效进行工程项目管理。

5. 能根据未来科技发展及产业变革趋势，持续跟踪新产业（业态）及新技术发展动态，通过自主学习、继续教育或其他途径，不断更新知识结构，提升工作能力。

三、毕业要求及对培养目标的支撑关系

（一）毕业要求

本专业学生在修读年限内，修满人才培养方案规定的 160 学分，并达到以下基本要求后，方可毕业：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决过程装备设计与制造、装备控制等领域中的复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达过程装备设计与制造、装备控制等领域中复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，并通过文献归纳、总结、研究与分析后，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对过程装备设计与制造、装备控制等领域中复杂工程问题，开发和设计满足特定需求的过程装备单元、工艺流程、装备控制系统，并能够在设计环节中考虑社会、健康、安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律、伦理、文化以及环境等因素，体现创新性。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对过程装备设计与制造、装备控制等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，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对过程装备设计与制造、装备控制等领域中的复杂工程问题，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，对其进行模拟与预测，并能够理解所使用工具或手段的局限性。

6. 工程与可持续发展：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专业工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

7. 工程伦理和职业规范：有工程报国、工程为民的意识，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和应用工程伦理并遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

8. 个人和团队：能够在多样化、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. 沟通：能够就过程装备与控制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等，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，理解、尊重语言和文化差异。

10. 项目管理：理解并掌握工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能立足本专业在多学科环境中应用。

11. 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，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。

（二）毕业要求对培养目标的支撑关系

专业毕业要求支撑培养目标关系表

毕业要求	培养目标				
	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
工程知识			√		
问题分析			√		
设计/开发解决方案		√	√		
研究			√		
使用现代工具			√		
工程与可持续发展	√	√			√
工程伦理和职业规范	√				
个人和团队				√	
沟通				√	
项目管理				√	
终身学习					√

（三）毕业要求评价

按照《宁夏大学本科课程目标达成评价课程体系合理性评价实施办法（试行）》和《宁夏大学工科专业毕业要求达成评价办法（试行）》等规定，本专业毕业要求达成情况评价由学院设立的评价工作组开展，评价机构为机械工程学院教学指导分委员会、机械工程学院专业基础以及专业课程教学团队，负责实施毕业要求达成评价。毕业要求的评价通过课程目标达成情况评价进行评估，评价周期为 1 年。由学校、学部、学院及专业以定期检查、专项评价、课堂评价、年度考核、问卷调查、座谈会、用人单位调查等方法对课堂教学质量、专业人才培养质量等进行监控。课程体系评价结果用于指导教学环境、教学过程与教学管理等持续改进。

四、学制与学位

标准学制：4 年，修读年限 6 年

授予学位：工学学士学位

五、课程体系

（一）通识教育

课程包括思想政治教育类、外国语言类、军事体育类、创新创业教育类、信息技术类、心理健康类、劳动教育类、职业生涯规划 and 就业指导类、文化素质类。学生均须选修自然科学类、人文社会科学类、艺术鉴赏与审美体验类三个大类的 6 学分的文化素质类课程，其中，至少应选修 2 学分的人文社会科学类课程；必须选修 2 学分艺术鉴赏与审美体验类课程。最低必修学分数 45；最低选修学分数 6；其中实验/实践环节修读 14 学分。

（二）学科教育

学科教育课程包括公共基础课和学科基础课，本专业在机械工程学科大背景下，设置自然科学类、工程技术类、人文社会类等课程，旨在建立宽厚的学科教育基础。自然科学类：高等数学、线性代数、概率论与数理统计、大学物理、大学物理实验、工程化学、工程化学实验、工程数值计算。

工程技术类：材料力学、理论力学、画法几何、工程制图、Python语言程序设计、金工实习。人文社会类：过程装备与控制工程概论。最低必修学分数 43.5；其中实验/实践环节修读 7 学分。

（三）专业教育

按照专业培养目标要求，开设专业方向课：工程材料及机械制造基础、化工制图、电工学、机械原理、机械设计、控制工程基础、顶石设计 I-III、认识实习、毕业实习；专业核心课：热工基础、工程流体力学、过程工程原理、过程设备设计、过程装备制造基础、过程流体机械、过程装备控制技术、过程装备状态监测与故障诊断、毕业设计。最低必修学分数 46.5；最低选修学分数 7；其中实验/实践环节修读 17.5 学分。

（四）个性化培养

最低选修学分数 12，其中必须修满《第二课堂成绩单》3 学分，《创新创业能力实践课》3 学分，实验/实践环节修读 8 学分。素质教育的最终目的在于充分开发和激活自身的各种潜能，使之成为具有较强的综合能力、分析理解能力和创造能力全面发展的综合型人才，核心是促进学生全面和谐地发展，为此开设课程包括：创新创业能力实践课、第二课堂成绩单、工程项目管理、数学进阶、科学技术与工程伦理、科研训练课、实验室开放课、创新方法与 TRIZ 理论、有限元法与软件应用课程。

（五）课程体系对毕业要求的支撑关系

课程体系对毕业要求的支撑矩阵

教学环节		工程知识	问题分析	设计 / 开发解决方案	研究	使用现代工具	工程和可持续发展	工程伦理和职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
通识教育	思想道德与法治						M	M				
	中华民族共同体概论						M					M
	中国近现代史纲要							M				M
	形势与政策						M					M
	马克思主义基本原理		M					M				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							M				M
	“四史”教育							M				M
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论						M					M
	军事理论（国家安全教育）							M				M
	军事技能							M				M
	人工智能概论	L				H						
	体育I								M			M
	体育II								M			M
	大学英语I									M		M
	大学英语II									M		M
	创新创业导论								M	M		
	大学生心理健康教育								L			M

宁夏大学本科人才培养方案（2024 版）· 下册

教学环节		工程知识	问题分析	设计 / 开发解决方案	研究	使用现代工具	工程和可持续发展	工程伦理和职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
	劳动教育通论							M				
	劳动教育实践							M				
	职业生涯规划与就业指导								M	M		
学科教育	高等数学I（A 类）	M										
	高等数学II（A 类）	M										
	线性代数（A 类）	L										
	概率论与数理统计	L										
	大学物理（C 类）	M										
	大学物理实验I				H							
	工程化学	L										
	工程化学实验				H							
	工程数值计算	M				M						
	材料力学	H	H			M						
	理论力学	H	M									
	画法几何	M										
	工程制图					M	H			M		
	Python语言程序设计	H				H						
	金工实习					H		H			L	
	过程装备与控制工程概论						H					
	电工与电子技术	M	H	H	M							
	工程材料及机械制造基础		M		L		M					
	机械原理	H	H									
	机械设计	M	H	H								
	精度设计		M				H					
	工程流体力学	H				M						
	热工基础	H	M									
	控制工程基础	M	M		M							
	过程工程原理		M	M		H						
	绿色化工					M	M					
	化工制图	H				M	M					
	过程装备与控制工程专业英语									H		
	顶石设计I						H		M	M		
	顶石设计II			M		H			H	M		

教学环节		工程知识	问题分析	设计 / 开发 解决方案	研究	使用 现代 工具	工程 和可 持续发展	工程 伦理 和职业 规范	个人 和团队	沟通	项目 管理	终身 学习
	顶石设计Ⅲ			H		M			H	M	M	
	认识实习						M	M				
	毕业实习							H	M			
	毕业设计			H	H	H				M		
	过程设备设计		M	H		M						
	《过程设备设计》课程设计	H		H							L	
	过程装备制造基础		H	M		M						
	过程流体机械		H	M		M						
	过程装备控制技术	M	H	H								
	过程装备状态监测与故障诊断		M		M	H						
个性 化培 养	科学技术与工程伦理						M	H				
	绿色化工					M	M					
	实验室开放课				H							
	创新创业能力实践								H		H	
	工程项目管理								M		H	

六、学位课程

课程模块	课程名称	学分	开课学期
通识教育	马克思主义基本原理	3	3
通识教育	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	4
通识教育	大学英语I	2	1
通识教育	大学英语II	2	2
通识教育	高等数学I（A类）	6	1
通识教育	高等数学II（A类）	6	2
学科教育	工程制图	2.5	2
学科教育	材料力学	3	4
学科教育	理论力学	3	3
学科教育	工程材料及机械制造基础	3	2
专业教育	工程流体力学	2	3
专业教育	热工基础	2.5	4
专业教育	过程装备制造基础	2	5
专业教育	机械原理	3	4
专业教育	过程工程原理	3.5	4
专业教育	过程流体机械	3	6

宁夏大学本科人才培养方案（2024 版）· 下册

课程模块	课程名称	学分	开课学期
专业教育	顶石设计Ⅲ	2	5,6
专业教育	过程设备设计	3	6
专业教育	过程装备控制技术	3	6
专业教育	毕业设计	6	7,8
专业教育	毕业实习	2	7

七、各类课程学分学时分配表

课程模块类别			必修课		选修课		合计		占总学分比例 (%)
			学分	学时（周）	学分	学时（周）	学分	学时（周）	
通识教育	理论教学		31	496	6	96	37	592	23.1
	实践环节		14	276+2 周	0	0	14	276+2 周	8.8
学科教育 （部类共同课）	理论教学		36.5	584	0	0	36.5	584	22.8
	实践环节		7	128+3 周	0	0	7	128+3 周	4.4
专业教育 （专业方向模块 课程）	理论 教学	专业核心	17.25	276	1.25	20	18.5	296	11.6
		专业方向	13.625	218	4.25	68	17.875	288	11.2
	实践环节		15.625	180+16 周	1.5	48	17.125	228+16 周	11
个性化培养	理论教学		0	0	4	64	4	64	2.5
	实践环节		0	0	8	256	8	256	5
总计			135	2158+21 周	25	552	160	2710+21 周	100
其中：实践环节			36.625	644+21 周	9.5	304	46.125	888+21 周	30

本专业毕业要求相适应的数学与自然科学类课程主要包括工程化学、工程化学实验、高等数学（A 类）、线性代数（A 类）、概率论与数理统计、工程数值计算、大学物理（C 类）、大学物理实验 I，总学分 27.5，占比 17.2%。

工程实践与毕业设计（论文）主要包括金工实习、毕业实习、顶石设计以及课程内实验，总学分 32，占比为 20%。

八、质量保障要求

学校始终以立德树人为根本，坚持以学生为中心、产出为导向、持续改进的教育理念，建立教学过程质量监控机制，定期开展培养方案修订和课程质量评价。建立课程目标达成情况评价机制、毕业要求达成情况评价机制、培养目标达成情况评价和合理性评价机制。依据《宁夏大学本科教学质量监控与保障体系实施方案（试行）》《宁夏大学本科人才培养质量评价管理办法（试行）》等规定，切实保障教学过程、人才培养过程的质量监控，形成持续改进的良性循环机制。

九、课程教学计划表

（一）通识教育

最低必修学分 51；其中最低选修学分 6；其中实验/实践环节修读 14 学分

课程名称	学位课	修读形式	学分	总学时	理论课时	实验/实践课时	开课学期	课程评教类型	主办单位	参与单位
思想道德与法治 Ideological, Ethical and Legal Education		必修	3	48	42	6	1	理论课	马克思主义学院	
中华民族共同体概论 Introduction to the Chinese National Community		必修	2	32	32		4	理论课	民族与历史学院、马克思主义学院	
中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary Chinese History		必修	3	48	42	6	2	理论课	马克思主义学院	
形势与政策 Situation and Policy		必修	2	32	30	2	2	理论课	马克思主义学院	
马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	*	必修	3	48	42	6	3	理论课	马克思主义学院	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	*	必修	3	48	42	6	4	理论课	马克思主义学院	
“四史”教育 Four Pillars of Modern Chinese History Education		必修	1	16	16		5	不评教	马克思主义学院	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era		必修	3	48	42	6	4	理论课	马克思主义学院	
军事理论（国家安全教育） Military Theory (National Security Education)		必修	2	32	32		1,2	理论课	人民武装部（国防教育教学中心）	
军事技能 Military Skills		必修	2	3 周		3 周	1	不评教	人民武装部（国防教育教学中心）	
人工智能概论 Introduction to Artificial Intelligence		必修	3	64	32	32	1	理论课	信息工程学院	
体育I Physical Education I		必修	1	32		32	1	体育课	体育学院	
体育II Physical Education II		必修	1	32		32	2	体育课	体育学院	

宁夏大学本科人才培养方案（2024 版）· 下册

课程名称	学位课	修读形式	学分	总学时	理论课时	实验/实践课时	开课学期	课程评教类型	主办单位	参与单位
体育III Physical Education III		必修	1	32		32	3	体育课	体育学院	
体育IV Physical Education IV		必修	1	32		32	4	体育课	体育学院	
大学英语I College English I	*	必修	2	32	16	16	1	理论课	外国语学院	
大学英语II College English II	*	必修	2	32	16	16	2	理论课	外国语学院	
大学英语III College English III		必修	2	32	24	8	3	理论课	外国语学院	
大学英语IV College English IV		必修	2	32	24	8	4	理论课	外国语学院	
创新创业导论 Introduction to Innovation and Entrepreneurship		必修	1	16	16		3	理论课	创新创业学院	
大学生心理健康教育 Mental Health Education for Undergraduates		必修	2	32	16	16	3	理论课	党委学生工作部（学生处）	
劳动教育通论 General Theory of Labour Education		必修	1	16	16		1,2,3,4	不评教	鼎新书院	
劳动教育实践 Practice of Labor Education		必修	1	16		16	6	不评教	鼎新书院	
职业生涯规划与就业指导 Career Development and Professional Readiness		必修	1	16	16		3	理论课	党委学生工作部（学生处）	
文化素质类 Cultural Competence Curriculum		选修	6	96	96		1,2,3,4,5,6,7,8	不评教	本科生院、教学运行保障部	
小计			51	864 (3 周)						

（二）学科教育

最低必修学分 43.5

课程名称	学位课	修读形式	学分	总学时	理论课时	实验/实践课时	开课学期	课程评教类型	主办单位	参与单位
高等数学 I（A 类） Advanced Mathematics I(A)	*	必修	6	96	96		1	理论课	数学统计学院	
过程装备与控制工程概论 Introduction to Process Equipment and Control Engineering		必修	1	16	16		1	理论课	机械工程学院	
工程化学 Engineering Chemistry		必修	2	32	32		1	理论课	化学化工学院	

前沿科学与技术学部·机械工程学院

课程名称	学位课	修读形式	学分	总学时	理论课时	实验/实践课时	开课学期	课程评教类型	主办单位	参与单位
工程化学实验 Engineering Chemistry Experiments		必修	0.5	16		16	2	实验课	化学化工学院	
画法几何 Descriptive Geometry		必修	2	40	24	16	1	理论课	机械工程学院	
高等数学II（A类） Advanced Mathematics II(A)	*	必修	6	96	96		2	理论课	数学统计学院	
大学物理（C类） College Physics (C)		必修	4	64	64		2	理论课	物理学院	
大学物理实验I College Physics Experiments I		必修	1	32		32	2	实验课	物理学院	
工程制图 Engineering Drawing	*	必修	2.5	48	32	16	2	理论课	机械工程学院	
Python 语言程序设计 Python Language Programming		必修	2.5	56	24	32	5	理论课	信息工程学院	食品科学与工程学院、机械工程学院、前沿交叉学院
线性代数（A类） Linear Algebra (A)		必修	3	48	48		3	理论课	数学统计学院	
理论力学 Theoretical Mechanics	*	必修	3	50	46	4	3	理论课	物理学院	机械工程学院、数学统计学院、土木与水利工程学院
金工实习 Metalworking Practicum		必修	3	3周		3周	3	不评教	机械工程学院	
概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics		必修	3	48	48		4	理论课	数学统计学院	
材料力学 Mechanics of Materials	*	必修	3	50	46	4	4	理论课	土木与水利工程学院	机械工程学院、材料与新能源学院
工程数值计算 Engineering Numerical Computation		必修	2	36	28	8	5	理论课	机械工程学院	
小计			43.5	712 (3周)						

宁夏大学本科人才培养方案（2024 版）· 下册

（三）专业教育

最低必修学分 46.5；其中最低选修学分 7

课程名称	学位课	修读形式	学分	总学时	理论课时	实验/实践课时	开课学期	课程评教类型	主办单位	参与单位
工程材料及机械制造基础 Engineering Materials and Fundamentals of Mechanical Manufacturing	*	必修	3	52	44	8	2	理论课	机械工程学院	
电工与电子技术 Electrical and Electronic Technology		必修	4	70	58	12	3	理论课	机械工程学院	
精度设计 Precision Engineering Design		选修	2	36	28	8	3	理论课	机械工程学院	
工程流体力学 Engineering Fluid Mechanics	*	必修	2	36	28	8	3	理论课	机械工程学院	
化工制图 Chemical Engineering Drawing		选修	2	40	24	16	4	理论课	机械工程学院	
机械原理 Principles of Mechanical Engineering	*	必修	3	52	44	8	4	理论课	机械工程学院	
热工基础 Fundamentals of Thermo-technology	*	必修	2.5	44	36	8	4	理论课	机械工程学院	
过程工程原理 Principles of Process Engineering	*	必修	3.5	60	52	8	4	理论课	机械工程学院	
机械设计 Mechanical Design		必修	3	52	44	8	5	理论课	机械工程学院	
控制工程基础 Fundamentals of Control Engineering		必修	2	36	28	8	5	理论课	机械工程学院	
过程流体机械 Process Fluid Machinery	*	必修	3	52	44	8	6	理论课	机械工程学院	
过程设备设计 Design of Process Equipment	*	必修	3	50	46	4	6	理论课	机械工程学院	
《过程设备设计》课程设计 Course Design for Process Equipment Design		必修	1	1 周		1 周	6	实践课	机械工程学院	
过程装备制造基础 Fundamentals of Process Equipment Manufacturing	*	必修	2	34	30	4	5	理论课	机械工程学院	
过程装备控制技术 Control Technology for Process Equipment	*	必修	3	56	40	16	6	理论课	机械工程学院	
过程装备与控制工程专业英语 Technical English for Process Equipment and Control Engineering		选修	1	16	16		7	理论课	机械工程学院	

前沿科学与技术学部·机械工程学院

课程名称	学位课	修读形式	学分	总学时	理论课时	实验/实践课时	开课学期	课程评教类型	主办单位	参与单位
过程装备状态监测与故障诊断 Condition Monitoring and Fault Diagnosis of Process Equipment		选修	2	44	20	24	7	理论课	机械工程学院	
顶石设计I Capstone Design I		必修	0.5	16		16	1	实践课	机械工程学院	
顶石设计II Capstone Design II		必修	1	32		32	3,4	实践课	机械工程学院	
顶石设计III Capstone Design III		必修	1	32		32	5,6	实践课	机械工程学院	
认识实习 Industrial Cognition Internship		必修	1	1 周		1 周	4	不评教	机械工程学院	
毕业实习 Senior Internship	*	必修	2	2 周		2 周	7	不评教	机械工程学院	
毕业设计 Graduation Project	*	必修	6	12 周		12 周	7,8	不评教	机械工程学院	
小计			53.5	810 (16 周)						

（四）个性化培养

最低选修学分 12，其中必须修满《第二课堂成绩单》3 学分，《创新创业能力实践课》3 学分。

课程名称	学位课	修读形式	学分	总学时	理论课时	实验/实践课时	开课学期	课程评教类型	主办单位	参与单位
第二课堂成绩单 Beyond-Classroom Competency Record		选修	3	48	32	16	1,2,3,4,5,6,7,8	不评教	团委	
创新创业能力实践课 Practical Course on Innovation and Entrepreneurship Skills		选修	3	48	0	48	1,2,3,4,5,6,7,8	不评教	创新创业学院	
实验室开放课 Open Laboratory Course		选修	1	32		32	6	实践课	机械工程学院	
创新方法与TRIZ 理论 Innovative Methods and TRIZ Theory		选修	2	48	16	32	3	理论课	机械工程学院	
工程项目管理 Engineering Project Management		选修	1	16	16		7	理论课	机械工程学院	
科学技术与工程伦理 Science, Technology, and Engineering Ethics		选修	1	16	16		7	理论课	机械工程学院	
绿色化工 Green Chemistry		选修	1.5	28	20	8	5	理论课	机械工程学院	
阀门设计 Valve Design		选修	1	16	16		7	理论课	机械工程学院	
过程装备密封技术 Sealing Technology for Process Equipment		选修	1	16	16		7	理论课	机械工程学院	

宁夏大学本科人才培养方案（2024 版）· 下册

课程名称	学位课	修读形式	学分	总学时	理论课时	实验/实践课时	开课学期	课程评教类型	主办单位	参与单位
学科前沿专题 Frontiers of the Discipline		选修	1	16	16		2	不评教	机械工程学院	
先进制造技术导论 Introduction to Advanced Manufacturing Technologies		选修	1	16	16		7	理论课	机械工程学院	
化工环保与安全 Chemical Environmental Protection and Safety		选修	1	24	8	16	7	理论课	机械工程学院	
人工智能及应用 Artificial Intelligence and Applications		选修	1	16	16		7	理论课	机械工程学院	
绿色再制造工程应用 Green Remanufacturing Engineering Applications		选修	1	24	8	16	7	理论课	机械工程学院	
物联网+ Internet of Things+		选修	1	24	8	16	7	理论课	机械工程学院	
过程装备成套技术 Integrated Technology for Process Equipment		选修	1	20	12	8	7	理论课	机械工程学院	
新能源与新能源装备 New Energy and New Energy Equipment		选修	1	16	16		7	理论课	机械工程学院	
节能减排技术 Energy-Saving and Emission Reduction Technologies		选修	1	16	16		7	理论课	机械工程学院	
MWorks 及其工程应用 MWorks and its Engineering Applications		选修	1	24	8	16	6	理论课	机械工程学院	
数学进阶 Advanced Mathematics		选修	3	48	48		6	不评教	机械工程学院	
小计			12	576						

十、指导性学习计划表

课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
一年级							
秋季学期				春季学期			
高等数学I（A）	学科教育基础课	必修	6	工程材料及机械制造基础	专业必修课	必修	3
工程化学	学科教育基础课	必修	2	体育II	通识教育必修课	必修	1
画法几何	学科教育基础课	必修	2	高等数学II（A）	学科教育基础课	必修	6
过程装备与控制工程概论	学科教育基础课	选修	1	大学物理（C类）	学科教育基础课	必修	4
思想道德与法治	通识教育必修课	必修	3	大学物理实验I	学科教育基础课	必修	1
信息科学基础	通识教育必修课	必修	3	工程制图	学科教育基础课	必修	2.5
大学英语I	通识教育必修课	必修	2	工程化学实验	学科教育基础课	必修	0.5

前沿科学与技术学部·机械工程学院

课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
体育I	通识教育必修课	必修	1	中国近现代史纲要	通识教育必修课	必修	3
军事理论（国家安全教育）	通识教育必修课	必修	2	形势与政策	通识教育必修课	必修	2
军事技能	通识教育必修课	必修	2	学科前沿专题	个性化选修课	选修	1
劳动教育通论	通识教育必修课	必修	1	大学英语II	通识教育必修课	必修	2
顶石设计I	专业教育必修课	必修	0.5				
最低学分要求必修：25.5				最低学分要求必修：25			
二年级							
秋季学期				春季学期			
电工与电子技术	专业教育必修课	必修	4	大学英语IV	通识教育必修课	必修	2
精度设计	专业教育选修课	选修	2	化工制图	专业教育选修课	选修	2
工程流体力学	专业教育必修课	必修	2	机械原理	专业教育必修课	必修	3
顶石设计II	专业实践必修课	必修	0.5	热工基础	专业教育必修课	必修	2.5
线性代数（A类）	学科教育基础课	必修	3	过程工程原理	专业教育必修课	必修	3.5
理论力学	学科教育基础课	必修	3	概率论与数理统计	学科教育基础课	必修	3
金工实习	学科教育基础课	必修	3	顶石设计II	专业教育必修课	必修	0.5
马克思主义基本原理	通识教育必修课	必修	3	认识实习	专业教育必修课	必修	1
体育III	通识教育必修课	必修	1	材料力学	学科教育基础课	必修	3
大学英语III	通识教育必修课	必修	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通识教育必修课	必修	3
创新创业导论	通识教育必修课	必修	1	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	通识教育必修课	必修	3
职业生涯规划与就业指导	通识教育必修课	必修	1	体育IV	通识教育必修课	必修	1
创新方法与 TRIZ 理论	个性化选修课	选修	2	中华民族共同体概论	通识教育必修课	必修	2
大学生心理健康教育	通识教育必修课	必修	2				
创新创业能力实践课	个性化培养选修课	选修	3				
最低学分要求必修：27.5				最低学分要求必修：29.5			
三年级							
秋季学期				春季学期			
“四史”教育	通识教育必修课	必修	1	过程设备设计	专业教育必修课	必修	3
机械设计	专业教育必修课	必修	3	过程流体机械	专业教育必修课	必修	3
控制工程基础	专业教育必修课	必修	2	过程装备控制技术	专业教育必修课	必修	3
Python 语言程序设计	学科教育基础课	必修	2.5	顶石设计III	专业教育必修课	必修	0.5
顶石设计III	专业教育必修课	必修	0.5	实验室开放课	个性化选修课	选修	1
工程数值计算	学科教育基础课	必修	2	《过程设备设计》课程设计	专业教育必修课	必修	1
过程装备制造基础	专业教育必修课	必修	2	劳动教育实践	通识教育必修课	必修	1

宁夏大学本科人才培养方案（2024 版）· 下册

课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
绿色化工	个性化选修课	选修	1.5	MWorks 及其工程应用	个性化选修课	选修	1
先进制造技术导论	个性化选修课	选修	1	人工智能及应用	个性化选修课	选修	1
过程装备密封技术	个性化选修课	选修	1	数学进阶	个性化选修课	选修	3
最低学分要求必修：13				最低学分要求必修：11.5			
四年级							
秋季学期				春季学期			
过程装备与控制工程专业英语	专业教育选修课	选修	1	毕业设计	专业教育必修课	必修	6
毕业实习	专业教育必修课	必修	2	文化素质类	通识教育选修课	选修	6
过程装备状态监测与故障诊断	专业教育选修课	选修	2				
第二课堂成绩单	个性化培养选修课	选修	3				
工程项目管理	个性化选修课	选修	1				
科学技术与工程伦理	个性化选修课	选修	1				
阀门设计	个性化选修课	选修	1				
节能减排技术	个性化选修课	选修	1				
化工环保与安全	个性化选修课	选修	1				
绿色再制造工程应用	个性化选修课	选修	1				
物联网+课程	个性化选修课	选修	1				
过程装备成套技术	个性化选修课	选修	1				
新能源与新能源装备	个性化选修课	选修	1				
人工智能及应用	个性化选修课	选修	1				
最低学分要求必修：4				最低学分要求必修：6			