

前沿科学与技术学部

材料与新能源学院概况

宁夏大学材料与新能源学院前身是宁夏光伏材料重点实验室（成立于 2010 年），2022 年 4 月通过整合原宁夏光伏材料重点实验室、物理与电子电气工程学院、化学化工学院相关学科专业而建立。学院现设有材料科学与工程、新能源材料与器件 2 个本科专业，在读本科生 320 人。学院成立了材料科学、材料工程、功能材料、材料设计与制造和材料前沿 5 个教研室。学院现有 1 个自治区级工程技术研究中心、1 个自治区重点实验室，14 个校外产学研实践创新基地。学院是为宁夏材料研究学会理事单位、中国（银川）新材料产业协同创新联盟成员单位、中国铍产业技术创新战略联盟理事单位、宁夏氨氢产业联盟成员单位。

学院拥有一支学历层次高、年龄结构合理、教学和科研能力突出的师资队伍。中国工程院何季麟院士是学院名誉院长，指导我院材料学科发展。学院专任教师全部具有博士学位，三分之一具有海外留学访学经历，平均年龄 38 岁。多人入选自治区政府参事、“自治区科技创新领军人才”“自治区海外引才百人计划”“自治区青年科技人才托举工程”“西部之光访问学者”。多人担任 SCI 期刊编委、学术组织理事等职务。学院坚持教学与科研互相支撑协同发展，积极实施科研成果反哺教学、科研工作促进教学，为培养创新型人才创造良好内在条件。学院现有办公面积 1295 m²，材料基础实验中心面积 850 m²，科研实验室 940 m²，教学科研设备 942 台（套），设备资产总额 3644.96 万元。

学院成立 3 年以来，获批主持国家自然科学基金重点项目 1 项，面上项目 3 项，青年项目 6 项，地区项目 3 项，年均批准率超过 25%；获批主持自治区重点研发重点项目 2 项，自治区自然科学基金优青项目 3 项，一般项目 7 项；获批中科院“西部之光”青年人才项目 2 项；获批国家高层次留学人才回国资助项目 1 项，自治区全职引进高层次人才科研启动项目 4 项；获得企业横向课题 18 项，总经费 1751 万；完成科技成果转化 1 项（30 万元）。学院教师在 Journal of the American Chemical Society、Advanced Materials、Advanced Energy Materials、Additive Manufacturing、Small 等国际知名期刊发表 SCI 论文 167 篇，其中 1 区文章 32 篇，高引 6 篇。授权国内外发明专利 15 项。

新能源材料与器件专业 本科人才培养方案

一、专业简介

新能源材料与器件专业创建于 2012 年，隶属于材料科学与工程领域，其以材料学、化学、物理学、电子电工等为基础，培养学生在新能源材料与器件领域的基础理论和实践技能，能将其应用于新能源材料的设计、合成、生产、表征检测、应用等方面，具有很强的多学科交叉特色。

新能源材料与器件专业依据学校学科专业建设和双一流建设的目标要求，坚持“以学生为中心，以产出为导向，持续改进”的工程教育理念，聚焦新材料与清洁能源产业发展，构建了材料、物理、化学、新能源转换与存储等多学科交叉的课程体系。本专业基于加强基础、拓宽专业、强化实践、面向应用、注重创新和个性化教育的教学理念，通过专业课程、学习实践、虚拟仿真、创新创业、学科竞赛等教学平台，促使学生德、智、体、美、劳全面发展，着力培养工程思维、实践能力、创新方法，成为开发新材料、探索新工艺、提高新能源材料与器件性能的创新型人才。毕业生可在化学电源材料、光伏材料、氢能材料、清洁能源生产等领域就业。

新能源材料与器件专业立足国内外新能源产业的实际需求，响应国家与地方产业规划布局，具有突出的区域特色与优势，发展动力强劲。本专业拥有结构合理、能力突出的高素质教师团队，为人才培养质量提供了有力保障，有力支撑了新能源产业的发展，对推动实现“双碳”战略目标和可持续发展作出突出贡献。

二、培养目标

本专业面向国家新材料战略和西部清洁能源产业的发展需求，致力于培养德智体美劳全面发展、具有中华民族共同体意识、良好人文素养和科学素养、职业道德和职业责任感，具备坚实的物理、材料、化学、电子、机械等学科基础，具备开发新能源材料、研究新工艺、提高和改善材料性能等基本能力，具有国际化视野及一定的创新研发能力，能够在新材料、清洁能源交叉领域从事材料设计、工艺研发、产品检测及运行管理等工作的高素质创新型专业人才。

毕业生在毕业 5 年后，应当具有以下素质和能力：

1. 树立正确的人生观、价值观，具备良好的人文素养、职业道德、社会责任感以及国际化视野。
2. 针对新能源与新材料交叉领域的复杂工程问题，能够综合运用多学科交叉的基础知识、方法和各类工具，提出解决方案，作出科学决策。
3. 能够跟踪新能源材料与器件相关领域的国内外发展趋势，综合考虑社会、健康、安全、环境、

法律、文化等因素承担复杂工程系统的科学研究、产品开发与技术创新工作。

4. 具备良好的团队合作精神和沟通交流能力，能够通过自主学习和终身学习，更新专业知识，在新能源材料与器件领域保持良好的职业竞争力，担负社会和经济可持续发展的责任，成为适应市场经济发展、富有学科交叉意识和理念背景的创新型人才。

三、毕业要求

（一）毕业要求

本专业学生在修读年限内，修满教学计划规定的 160 学分，并达到以下基本要求后，方可毕业。

- 1. 工程知识：掌握数学、自然科学、计算、工程基础专业知识用于解决复杂新能源材料与器件的工程问题。
- 2. 问题分析：能够把数学、自然科学、工程科学的第一性原理及新能源材料与器件专业的基本原理，运用到识别和判断复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，获得有效结论。
- 3. 设计/开发解决方案：针对新能源材料与器件专业相关复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的材料成分与工艺、材料器件或材料研究的总体方案或全流程工艺，综合考虑技术、经济、社会效益、健康、安全、法律、文化、环境、伦理等限制因素。
- 4. 研究：基于科学原理并采用科学方法进行研究，运用现代信息技术获取信息的基本方法，设计和实施实验，归纳、整理、分析与解释数据结果，并通过信息综合得到合理有效的结论。
- 5. 使用现代工具：能够开发、选择与使用合理技术、现代分析测试仪器、工艺设备和信息技术工具等，对复杂工程问题进行解析、模拟与预测，并理解采用的方法与技术中局限性。
- 6. 工程与可持续发展：能够基于新能源材料与器件相关背景知识进行合理分析，评价新能源材料与器件解决方案及其实施过程对社会、健康、安全、法律以及可持续发展的影响。
- 7. 伦理和职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在新能源材料与器件的专业实践中理解并遵守工程职业道德和规范，做到诚实公正、诚信守责，履行社会责任。
- 8. 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. 沟通：掌握新能源材料与器件领域复杂工程问题的分析、识别、表达和沟通的方法，能够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；具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
- 10. 项目管理：具备交叉学科的知识面，理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科背景下的材料领域进行应用。
- 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。

（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
工程知识		√		
问题分析		√		
设计/开发解决方案		√	√	
研究		√	√	
使用现代工具		√	√	

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
工程与可持续发展	√		√	
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评价由学院设立的评价工作组开展，评价机构为前沿科学与技术学部教学指导委员会、材料与新能源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。毕业要求达成情况评价周期为每学年开展一次。由学校、学部、学院以及专业，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

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。

本专业学生须选修自然科学类，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。

（二）学科教育

最低必修学分数 37；其中实验/实践环节修读 4 学分。

（三）专业教育

最低必修学分数 50；最低选修学分数 10；其中实验/实践环节修读 21 学分。

专业核心课包括材料科学基础 I、材料科学基础II、物理化学、先进材料制造技术、现代材料测试与分析技术、材料科学基础实验。

（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。

本专业个性化培养课程为选修类课程，包括“创新创业实践课”“第二课堂成绩单”“数学进阶”“材料前沿讲座”“实验室开放课”“电化学储能材料与器件设计”“太阳能电池与光伏系统设计”等跨学科跨专业交叉融合的个性化课程。

（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	工程与可持续发展	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
	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	学科概论						M					H
	高等数学I（B类）	M										
	高等数学II（B类）	M										
	线性代数（B类）	M										
	概率论与数理统计	M										
	大学物理I（A类）	M										
	大学物理II（A类）	M										
	大学物理实验I				M							
	大学物理实验II				M							
	无机及分析化学	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	工程与可持续发展	伦理和职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
	无机及分析化学实验				M							
	材料概论						M	H				M
	电工电子学	M				M						
	工程制图与 Auto CAD					H						
专业教育	材料科学基础I	H										L
	材料科学基础II	H										L
	材料科学基础实验	M										
	物理化学	M			H							
	先进材料制造技术					M	H					
	现代材料测试与分析技术		H			H						L
	增材制造工程与技术					M						M
	硅材料科学与工艺技术	M					M					
	电化学储能材料与器件	M	M									
	电化学储能材料与器件实验	M	M									
	半导体物理与器件	M	M									
	专业英语									H		M
	材料力学 材料物理性能 人工智能在材料科学与工程中的应用				L	M						
	固体废物处理与资源化 氢能概论 材料化学	M					L					
	固体物理	M										
	高分子材料科学与工程	M					M					
	新型催化材料						M					
	Python 语言程序设计			H		M						
	金工实习								H	M		
	毕业实习							M	M	H		
	毕业设计/论文			H				M			H	
	材料加工技术见习					M	M					
个性化培养	第二课堂成绩单							L	M			
	创新创业能力实践课									L	H	
	数学进阶				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	工程与可持续发展	伦理和职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
	基础强化	材料前沿讲座						M					M
		实验室开放课											
		材料法规与标准											
	素养提升	材料项目管理							M			M	
		工程伦理											
		材料工程与质量管理											
	专业延拓	电化学储能材料与器件设计			M					M			
		太阳能电池与光伏系统设计											
		现代水处理技术设计											
		功能陶瓷材料设计											
		人工智能与材料学设计											

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
学科教育	高等数学I（B类）	5	1
学科教育	高等数学II（B类）	5	2
专业教育	材料科学基础I	3	3
专业教育	材料科学基础II	3	4
专业教育	先进材料制造技术	2	5
专业教育	现代材料测试与分析技术	3	6
专业教育	物理化学	3	3
专业教育	毕业实习	4	7
专业教育	毕业设计（论文）	8	7,8

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	23.13
	实践环节	14	272+3 周	0	0	14	272+3 周	8.75
学科教育（部类共同课）	理论教学	33	528	0	0	33	528	20.62
	实践环节	4	128	0	0	4	128	2.5

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）	
专业教育 （专业方向模 块课程）	理论 教学	专业核心	13	208	0	0	13	208	8.12
		专业方向	16	256	10	160	26	416	16.25
	实践环节		21	272+16 周	0	0	21	272+16 周	13.12
个性化培养	理论教学		0	0	3	48	3	48	1.88
	实践环节		0	0	9	288	9	288	5.63
总计			132	2160+19 周	28	592	160	2752+19 周	100
其中：实践环节			39	672+19 周	9	288	48	960+19 周	30

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

最低必修学分数 45；最低选修学分数 6；其中实验/实践环节 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	0	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	0	5	不评教	马克思主义学院	

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
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	0	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	0	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	0	32	1	体育课	体育学院	
体育II Physical Education II		必修	1	32	0	32	2	体育课	体育学院	
体育III Physical Education III		必修	1	32	0	32	3	体育课	体育学院	
体育IV Physical Education IV		必修	1	32	0	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	0	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 Labor Education		必修	1	16	16	0	1,2,3,4	不评教	各书院	
劳动教育实践 Practice of Labor Education		必修	1	16	0	16	6	不评教	各书院	

前沿科学与技术学部·材料与新能源学院

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
职业生涯规划与就业指导 Career Development and Professional Readiness		必修	1	16	16	0	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	0	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

最低必修学分数 37；其中实验/实践环节 4 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
学科概论 Introduction to the Discipline		必修	1	16	16	0	1	理论课	材料与新能源学院	
高等数学I（B类） Advanced Mathematics I (B)	*	必修	5	80	80	0	1	理论课	数学统计学院	
高等数学II（B类） Advanced Mathematics II (B)	*	必修	5	80	80	0	2	理论课	数学统计学院	
线性代数（B类） Linear Algebra (B)		必修	2	32	32	0	1	理论课	数学统计学院	
概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics		必修	3	48	48	0	3	理论课	数学统计学院	
大学物理I（A类） College Physics I (A)		必修	4	64	64	0	2	理论课	物理学院	
大学物理II（A类） College Physics II (A)		必修	4	64	64	0	3	理论课	物理学院	
大学物理实验I College Physics Experiments I		必修	1	32	0	32	2	实验课	物理学院	
大学物理实验II College Physics Experiments II		必修	1	32	0	32	3	实验课	物理学院	
无机及分析化学 Inorganic and Analytical Chemistry		必修	4	64	64	0	1	理论课	化学化工学院	
无机及分析化学实验 Inorganic and Analytical Chemistry Experiments		必修	1	32	0	32	1	实验课	化学化工学院	
材料概论 Introduction to Materials		必修	1	16	16	0	2	理论课	材料与新能源学院	
电工电子学 Electrical Engineering and Electronics		必修	2	32	32	0	4	理论课	电子与电气工程学院	食品科学与工程学院、化学化工学院、材料与新能源学院

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
工程制图与 AutoCAD Engineering Drawing and AutoCAD		必修	3	64	32	32	2	理论课	机械工程学院	食品科学与工程学院、材料与新能源学院、电子与电气工程学院
小计			37	656						

（三）专业教育

最低必修学分数 50；最低选修学分数 10；其中实验/实践环节 21 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
金工实习 Metalworking Practicum		必修	1	32	0	32	2	实验课	机械工程学院	
Python 语言程序设计 Python Language Programming		必修	3	64	32	32	2	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
物理化学 Physical Chemistry	*	必修	3	48	48	0	3	理论课	化学化工学院	材料与新能源学院、物理学院
材料科学基础I Fundamentals of Materials Science I	*	必修	3	48	48	0	3	理论课	材料与新能源学院	
材料科学基础II Fundamentals of Materials Science II	*	必修	3	48	48	0	4	理论课	材料与新能源学院	
材料科学基础实验 Fundamentals of Materials Science Experiments	*	必修	1	32	0	32	4	实验课	材料与新能源学院	
增材制造工程与技术 Additive Manufacturing Engineering and Technology		必修	3	64	32	32	4	理论课	材料与新能源学院	
高分子材料科学与工程 Polymer Materials Science and Engineering		必修	2	32	32	0	4	理论课	材料与新能源学院	
先进材料制造技术 Advanced Manufacturing Technologies for Materials	*	必修	2	32	32	0	5	理论课	材料与新能源学院	
硅材料科学与工艺技术 Silicon Materials Science and Processing Technology		必修	3	64	32	32	5	理论课	材料与新能源学院	
现代材料测试与分析技术 Modern Techniques for Materials Testing and Analysis	*	必修	3	48	32	16	6	理论课	材料与新能源学院	

前沿科学与技术学部·材料与新能源学院

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
材料加工技术见习 Practicum in Materials Processing Technology		必修	2	64	0	64	7	不评教	材料与新能源学院	
毕业实习 Senior Internship	*	必修	4	4 周	0	4 周	7	不评教	材料与新能源学院	
毕业设计/论文 Graduation Project/Thesis	*	必修	8	12 周	0	12 周	7,8	不评教	材料与新能源学院	
电化学储能材料与器件 Electrochemical Energy Storage Materials and Devices		必修	3	48	48	0	5	理论课	材料与新能源学院	
电化学储能材料与器件实验 Electrochemical Energy Storage Materials and Devices Experiments		必修	1	32	0	32	6	实验课	材料与新能源学院	
固体物理 Solid State Physics		必修	2	32	32	0	4	理论课	物理学院	材料与新能源学院
半导体物理与器件 Semiconductor Physics and Devices		必修	3	48	48	0	5	理论课	材料与新能源学院	
材料力学 Mechanics of Materials		选修	2	32	32	0	3	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
专业英语 English for Specific Purposes		选修	1	16	16	0	7	理论课	材料与新能源学院	
新型催化材料 Novel Catalytic Materials		选修	2	32	32	0	5	理论课	材料与新能源学院	
材料化学 Materials Chemistry		选修	2	32	32	0	5	理论课	材料与新能源学院	
氢能概论 Introduction to Hydrogen Energy		选修	2	32	32	0	6	理论课	材料与新能源学院	
人工智能在材料科学与工程中的应用 AI Applications in Materials Science and Engineering		选修	1	16	16	0	6	理论课	材料与新能源学院	
材料物理性能 Physical Properties of Materials		选修	3	64	32	32	6	理论课	材料与新能源学院	
固体废物处理与资源化 Solid Waste Treatment and Resource Recovery		选修	2	32	32	0	6	理论课	材料与新能源学院	
小计			60	896 +(16 周)						

宁夏大学本科人才培养方案（2024 版）· 下册

（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。

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	建设单位	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	
数学进阶 Advanced Mathematics			选修	3	48	48	0	6,7	不评教	材料与新能源学院	
基础强化	材料前沿讲座 Frontier Lecture Series in Materials Science		选修	1	16	16	0	1	不评教	材料与新能源学院	
	实验室开放课 Open Laboratory Course		选修	1	32	0	32	1	不评教	材料与新能源学院	
	材料法规与标准 Material Codes and Standards		选修	1	16	16	0	7,8	理论课	材料与新能源学院	
素养提升	材料项目管理 Materials Project Management		选修	1	16	16	0	7,8	理论课	材料与新能源学院	
	工程伦理 Engineering Ethics		选修	1	16	16	0	7,8	理论课	土木与水利工程学院、材料与新能源学院、生态环境学院	信息工程学院、化学化工学院、材料与新能源学院、生态环境学院
	材料工程与质量管理 Materials Engineering and Quality Management		选修	1	16	16	0	7,8	理论课	材料与新能源学院	
专业延拓	电化学储能材料与器件设计 Design of Electrochemical Energy Storage Materials and Devices		选修	1	32	0	32	7	不评教	材料与新能源学院	
	功能陶瓷材料设计 Design of Functional Ceramic Materials		选修	1	32	0	32	7	不评教	材料与新能源学院	
	太阳能电池与光伏系统设计 Design of Solar Cells and Photovoltaic Systems		选修	1	32	0	32	6	不评教	材料与新能源学院	
	人工智能与材料学设计 AI-Driven Materials Design		选修	1	32	0	32	7	不评教	材料与新能源学院	

前沿科学与技术学部·材料与新能源学院

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
	现代水处理技术设计 Design of Modern Water Treatment Technologies		选修	1	32	0	32	6	不评教	材料与新能源学院	
小计				12	336						

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			
思想道德与法治	通识教育必修课	必修	3	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	体育Ⅱ	通识教育必修课	必修	1
人工智能概论	通识教育必修课	必修	3	大学英语Ⅱ	通识教育必修课	必修	2
体育Ⅰ	通识教育必修课	必修	1	高等数学Ⅱ（B类）	学科基础课	必修	5
大学英语Ⅰ	通识教育必修课	必修	2	大学物理Ⅰ（A类）	学科基础课	必修	4
学科概论	学科基础课	必修	1	大学物理实验Ⅰ	学科基础课	必修	1
高等数学Ⅰ（B类）	学科基础课	必修	5	工程制图与 Auto CAD	学科基础课	必修	3
无机及分析化学	学科基础课	必修	4	材料概论	学科基础课	必修	1
无机及分析化学实验	学科基础课	必修	1	金工实习	专业必修课	必修	1
线性代数（B类）	学科基础课	必修	2	Python 语言程序设计	专业必修课	必修	3
材料前沿讲座	个性化培养选修课	选修	1				
实验室开放课	个性化培养选修课	选修	1				
最低学分要求：必修 26；选修 2				最低学分要求：必修 26			
二年级							
秋季学期				春季学期			
马克思主义基本原理	通识教育必修课	必修	3	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
体育Ⅲ	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
大学英语Ⅲ	通识教育必修课	必修	2	体育Ⅳ	通识教育必修课	必修	1
创新创业导论	通识教育必修课	必修	1	大学英语Ⅳ	通识教育必修课	必修	2
职业生涯规划与就业指导	通识教育必修课	必修	1	电工电子学	学科基础课	必修	2
概率论与数理统计	学科基础课	必修	3	材料科学基础Ⅱ	专业必修课	必修	3
大学物理Ⅱ（A类）	学科基础课	必修	4	材料科学基础实验	专业必修课	必修	1
大学物理实验Ⅱ	学科基础课	必修	1	高分子材料科学与工程	专业必修课	必修	2
材料科学基础Ⅰ	专业必修课	必修	3	固体物理	专业必修课	必修	2
物理化学	专业必修课	必修	3	增材制造工程与技术	专业必修课	必修	3

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
材料力学	专业选修课	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				
最低学分要求：必修 24；选修 2				最低学分要求：必修 24			
三年级							
秋季学期				春季学期			
先进材料制造技术	专业必修课	必修	2	劳动教育通论	通识教育必修课	必修	1
电化学储能材料与器件	专业必修课	必修	3	劳动教育实践	通识教育必修课	必修	1
硅材料科学与工艺技术	专业必修课	必修	3	现代材料测试与分析技术	专业必修课	必修	3
半导体物理与器件	专业必修课	必修	3	电化学储能材料与器件实验	专业必修课	必修	1
材料化学	专业选修课	选修	2	氢能概论	专业选修课	选修	2
“四史”教育	通识教育必修课	必修	1	人工智能在材料科学与工程中的应用	选修	选修	1
新型催化材料	专业选修课	选修	2	太阳能电池与光伏系统设计	个性化培养选修课	选修	1
最低学分要求：必修 12；选修 4				最低学分要求：必修 6；选修 4			
四年级							
秋季学期				春季学期			
毕业实习	集中实践教学环节	必修	4	毕业设计/论文	集中实践教学环节	必修	8
材料加工技术见习	集中实践教学环节	必修	2	第二课堂成绩单	个性化培养选修课	选修	3
人工智能与材料学设计	个性化培养选修课	选修	1	文化素质类	通识教育选修课	选修	6
工程伦理	个性化培养选修课	选修	1	创新创业能力实践课	个性化培养选修课	选修	3
专业英语	专业选修课	选修	1				
电化学储能材料与器件设计	个性化培养选修课	选修	1				
最低学分要求：必修 6；选修 4				最低学分要求：必修 8；选修 12			

材料科学与工程专业 人才培养方案

一、专业简介

材料科学与工程专业创建于 2023 年，隶属于材料科学与工程学科领域，其以材料学、化学、物理学、机械工程等为基础，培养学生材料科学与工程的基础理论和实践技能，并能将其应用于材料成型与制造，结构性能表征、应用等方面，具有显著的理工交叉特色。

材料科学与工程专业坚持“以学生为中心，以产出为导向，持续改进”的工程教育理念，面向新材料与制造业发展需求，构建了与之相适应的材料科学与工程专业人才培养方案和课程体系。本专业涵盖金属材料、无机非金属材料、高分子材料等多种材料领域的基础知识，讲授材料成型与制造的原理方法，材料的结构与性能之间的关系及其研究分析方法。基于加强基础、拓宽专业、强化实践、面向应用、注重创新和个性化教育的教学理念，通过持续改进、专业课程构筑、实习实践、虚拟仿真、创新创业、学科竞赛等教学平台，促使学生德、智、体、美、劳全面发展，着力培养材料基础理论知识、工程实践技能和创新能力。培养具有运用所学知识和实践技能在材料科学与技术、工程应用等领域从事产品开发、科学研究、生产管理等工作的创新型人才。

材料科学与工程专业立足宁夏及西部地区稀有金属、半导体、能源化工新材料产业的实际需求，响应国家与地方产业规划布局，具有突出的区域特色与优势，发展动力强劲。本专业拥有结构合理、能力卓越的高素质教师团队，为人才培养质量提供了有力保障。专业面向区域经济发展，致力于培养材料科学与工程领域的专业人才，有力支撑了宁夏回族自治区以及西部地区的新材料产业发展，对西部地区经济发展作出突出贡献。

二、培养目标

本专业面向国家新材料与制造业重大战略需求，致力于培养德智体美劳全面发展、具有中华民族共同体意识、良好人文科学素养和职业责任道德，具备扎实的材料工程领域专业知识及实践技能，具有国际化视野及一定创新研发能力，能够服务西北地区特色高端金属、半导体、高分子新材料产业，从事材料成型与制造、新材料研发、生产管理等工作的高素质创新型专业人才。

本专业毕业生通过 5 年的工作实践，应当具备以下素质和能力：

1. 树立正确的人生观、价值观，具备良好的人文素养、职业道德、社会责任感以及国际化视野。

2. 针对材料科学与工程及其相关领域的复杂工程问题，运用数学与自然科学、工程基础理论和金属材料、无机非金属材料、高分子材料专业知识，提出解决方案，作出科学决策。

3. 能够紧跟材料相关领域的国内外发展趋势，综合考虑社会、健康、安全、环境、法律、文化等因素，承担材料及其相关领域中复杂工程系统的科学研究、产品开发与技术创新工作。

4. 具备团队协作精神、沟通交流与职业发展规划能力，能够通过自主学习和终身学习，更新专业知识，在材料及相关领域保持良好的职业竞争力，担负社会和经济可持续发展的责任，成为适应市场经济发展、富有学科交叉意识和理念背景的创新型人才。

三、毕业要求

（一）毕业要求

本专业学生在修读年限内，修满教学计划规定的 160 学分，并达到以下基本要求后，方可毕业。

1. 工程知识：掌握数学与自然科学知识、工程基础知识、材料科学与工程学科的专业基础知识，能够应用于解决金属材料、无机非金属材料、高分子材料等复杂材料科学与工程问题。

2. 问题分析：能够把数学、自然科学、工程基础原理、第一性原理及材料科学与工程专业的基本原理运用到识别和判断复杂材料科学与工程问题中的科学与工程原理，从而解决相应材料科学问题。

3. 设计/开发解决方案：针对材料科学与工程复杂专业相关复杂工程问题的解决方案，能够设计出满足特定需求的材料成分与工艺、材料器件或材料研究的总体方案或全流程工艺，并对总体方案或流程工艺中的局部环节进行具体设计、开发和研究，同时考虑其中的社会效益与限制因素。

4. 研究：针对材料领域的复杂工程问题，能够基于科学原理并采用科学方法进行研究，包括资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取信息的基本方法，设计和实施实验，归纳、整理、分析与解释数据结果，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够开发、选择与使用合理技术、现代分析测试仪器、工艺设备和信息技术工具等，对复杂工程问题进行解析、模拟与预测，并理解采用的方法与技术的局限性。

6. 工程与可持续发展：能够基于材料科学与工程相关背景知识进行合理分析，理解和评价复杂材料科学与工程实践对安全、健康、环境、资源、能源、法律以及经济和社会可持续发展的影响。

7. 伦理和职业规范：具备人文社会科学素养、社会责任感，在材料科学与工程的专业实践中能够理解并遵守工程职业道德和规范，做到诚实公正、诚信守责，履行社会责任。

8. 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. 沟通：掌握材料领域复杂工程问题的分析、识别、表达、沟通的方法，针对复杂材料科学与工程问题，能够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、设计文稿、陈述发言等方式，清晰表达自己观点及回答问题；具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10. 项目管理：了解相近专业的一般原理和方法，拥有较宽的知识面，针对复杂材料科学与工程问题，理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科背景下的材料领域进行应用。

11. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有不断学习和适应发展的能力。

（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
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	√		√	
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评价由学院设立的评价工作组开展，评价机构为前沿科学与技术学部教学指导委员会、材料与新能源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。毕业要求达成情况评价周期为每学年开展一次。由学校、学部、学院以及专业，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

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。

本专业学生须选修自然科学类，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。

（二）学科教育

最低必修学分数 37；其中实验/实践环节修读 4 学分。

（三）专业教育

最低必修学分数 48；最低选修学分数 12；其中实验/实践环节修读 25 学分。

专业核心课包括材料科学基础 I、材料科学基础II、先进材料制造技术、现代材料测试与分析技术、材料成型基本原理、材料科学基础实验。

宁夏大学本科人才培养方案（2024 版）· 下册

（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。

本专业个性化培养课程为选修类课程，包括“创新创业实践课”“第二课堂成绩单”“材料前沿讲座”“数学进阶”“实验室开放课”“增材制造技术课程设计”“功能陶瓷材料课程设计”“科研训练”等跨学科跨专业交叉融合的个性化课程。

（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	工程与可持续发展	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
	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	学科概论						M					H
	高等数学I（B类）	M										
	高等数学II（B类）	M										
	线性代数（B类）	M										
	概率论与数理统计	M										
	大学物理I（A类）	M										

前沿科学与技术学部·材料与新能源学院

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	工程与可持续发展	伦理和职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
	大学物理II（A类）	M										
	大学物理实验I				M							
	大学物理实验II				M							
	无机及分析化学	M										
	无机及分析化学实验				M							
	材料概论						M	H				M
	电工电子学	M				M						
	工程制图与Auto CAD					H						
专业教育	金工实习								H	M		
	Python 语言程序设计			H		M						
	物理化学	M			H							
	材料科学基础I	H										L
	材料科学基础II	H										L
	材料科学基础实验	M										
	金属材料学				M		L					
	增材制造工程与技术					M						M
	高分子材料科学与工程	M					M					
	高分子材料科学与工程实验	M					M					
	先进材料制造技术					M	H					
	先进材料制造技术实验					M	H					
	硅材料科学与工艺技术	M					M					
	现代材料测试与分析技术		H			H						L
	材料成型基本原理	H				M						
	材料加工技术见习					M	M					
	专业英语									H		M
	毕业实习							M	M	H		
	毕业设计/论文			H				M			H	
	电化学储能材料与器件	M	M									
	半导体物理与器件											
	电化学储能材料与器件实验											
	材料力学				L	M						
	材料物理性能											
	人工智能在材料科学与工程中的应用											
	无机非金属材料工学	M					L					
	材料化学											

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	工程与可持续发展	伦理和职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
个性化培养	第二课堂成绩单							L	M			
	创新创业能力实践课				H			L				
	数学进阶				L							M
	基础强化	材料前沿讲座										M
		实验室开放课					M					
		材料法规与标准										
	素养提升	材料项目管理										M
		工程伦理						M				
		材料工程与质量管理										
	专业延拓	功能陶瓷材料设计										M
		人工智能与材料学设计										
		增材制造技术设计		M								
		腐蚀防护技术设计							M			
		功能聚合物材料设计										

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
学科教育	高等数学I（B类）	5	1
学科教育	高等数学II（B类）	5	2
专业教育	材料科学基础I	3	3
专业教育	材料科学基础II	3	4
专业教育	先进材料制造技术	2	5
专业教育	现代材料测试与分析技术	3	6
专业教育	材料成型基本原理	2	6
专业教育	毕业实习	4	7
专业教育	毕业设计（论文）	8	7,8

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	23.13
	实践环节		14	272+3周	0	0	14	272+3周	8.75
学科教育 （部类共同课）	理论教学		33	528	0	0	33	528	20.63
	实践环节		4	128	0	0	4	128	2.5
专业教育 （专业方向模块课程）	理论教学	专业核心	12	192	0	0	12	192	7.5
		专业方向	13	208	11	176	24	384	15
	实践环节		23	336+16周	1	32	24	368+16周	15
个性化培养	理论教学		0	0	4	64	4	64	2.5
	实践环节		0	0	8	192	8	192	5
总计			130	2160+19周	30	560	160	2720+19周	100
其中：实践环节			41	736+19周	9	224	50	960+19周	31.25

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

最低必修学分数 45；最低选修学分数 6；其中实验/实践环节 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	0	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	

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
“四史”教育 Four Pillars of Modern Chinese History Education		必修	1	16	16	0	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	0	1	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	0	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	0	32	1	体育课	体育学院	
体育II Physical Education II		必修	1	32	0	32	2	体育课	体育学院	
体育III Physical Education III		必修	1	32	0	32	3	体育课	体育学院	
体育IV Physical Education IV		必修	1	32	0	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	0	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 Labor Education		必修	1	16	16	0	1,2,3,4	不评教	各书院	
劳动教育实践 Labor Education Practice		必修	1	16	0	16	6	不评教	各书院	

前沿科学与技术学部·材料与新能源学院

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
职业生涯规划与就业指导 Career Development and Professional Readiness		必修	1	16	16	0	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	0	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 37

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
学科概论 Introduction to the Discipline		必修	1	16	16	0	1	不评教	材料与新能源学院	
高等数学I(B类) Advanced Mathematics I (B)	*	必修	5	80	80	0	1	理论课	数学统计学院	
高等数学II(B类) Advanced Mathematics II (B)	*	必修	5	80	80	0	2	理论课	数学统计学院	
线性代数(B类) Linear Algebra (B)		必修	2	32	32	0	1	理论课	数学统计学院	
概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics		必修	3	48	48	0	3	理论课	数学统计学院	
大学物理I(A类) College Physics I (A)		必修	4	64	64	0	2	理论课	物理学院	
大学物理II(A类) College Physics II (A)		必修	4	64	64	0	3	理论课	物理学院	
大学物理实验I College Physics Experiments I		必修	1	32	0	32	2	实验课	物理学院	
大学物理实验II College Physics Experiments II		必修	1	32	0	32	3	实验课	物理学院	
无机及分析化学 Inorganic and Analytical Chemistry		必修	4	64	64	0	1	理论课	化学化工学院	
无机及分析化学实验 Inorganic and Analytical Chemistry Experiments		必修	1	32	0	32	1	实验课	化学化工学院	
材料概论 Introduction to Materials		必修	1	16	16	0	2	理论课	材料与新能源学院	
电工电子学 Electrical Engineering and Electronics		必修	2	32	32	0	4	理论课	电子与电气工程学院	食品科学与工程学院、化学化工学院、材料与新能源学院

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
工程制图与AutoCAD Engineering Drawing and AutoCAD		必修	3	64	32	32	2	理论课	机械工程学院	食品科学与工程学院、材料与新能源学院、电子与电气工程学院
小计			37	656						

（三）专业教育

最低必修学分数 48；最低选修学分数 12

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
金工实习 Metalworking Practicum		必修	1	32	0	32	2	不评教	机械工程学院	
Python 语言程序设计 Python Language Programming		必修	3	64	32	32	2	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
物理化学 Physical Chemistry		必修	3	48	48	0	3	理论课	化学化工学院	材料与新能源学院、物理学院
材料科学基础I Fundamentals of Materials Science I	*	必修	3	48	48	0	3	理论课	材料与新能源学院	
材料科学基础II Fundamentals of Materials Science II	*	必修	3	48	48	0	4	理论课	材料与新能源学院	
材料科学基础实验 Fundamentals of Materials Science Experiments		必修	1	32	0	32	4	实验课	材料与新能源学院	
金属材料学 Metallic Materials		必修	3	64	32	32	4	理论课	材料与新能源学院	
增材制造工程与技术 Additive Manufacturing Engineering and Technology		必修	3	64	32	32	4	理论课	材料与新能源学院	
高分子材料科学与工程 Polymer Materials Science and Engineering		必修	2	32	32	0	4	理论课	材料与新能源学院	
高分子材料科学与工程实验 Polymer Materials Science and Engineering Experiments		必修	1	32	0	32	4	实验课	材料与新能源学院	
先进材料制造技术 Advanced Manufacturing Technologies for Materials	*	必修	2	32	32	0	5	理论课	材料与新能源学院	

前沿科学与技术学部·材料与新能源学院

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
先进材料制造技术实验 Experiments for Advanced Manufacturing Technologies for Materials		必修	1	32	0	32	5	实验课	材料与新能源学院	
硅材料科学与工艺技术 Silicon Materials Science and Processing Technology		必修	3	64	32	32	5	理论课	材料与新能源学院	
现代材料测试与分析技术 Modern Techniques for Materials Testing and Analysis	*	必修	3	48	32	16	6	理论课	材料与新能源学院	
材料成型基本原理 Fundamentals of Materials Forming Processes	*	必修	2	32	32	0	6	理论课	材料与新能源学院	
材料加工技术见习 Practicum in Materials Processing Technology		必修	2	64	0	64	7	不评教	材料与新能源学院	
毕业实习 Senior Internship	*	必修	4	4周	0	4周	7	不评教	材料与新能源学院	
毕业设计/论文 Graduation Project/Thesis	*	必修	8	12周	0	12周	8	不评教	材料与新能源学院	
材料力学 Mechanics of Materials		选修	2	32	32	0	3	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
专业英语 English for Specific Purposes		选修	1	16	16	0	7	理论课	材料与新能源学院	
电化学储能材料与器件 Electrochemical Energy Storage Materials and Devices		选修	3	48	48	0	5	理论课	材料与新能源学院	
无机非金属材料工学 Engineering of Inorganic Non-Metallic Materials		选修	2	32	32	0	5	理论课	材料与新能源学院	
材料物理性能 Physical Properties of Materials		选修	3	64	32	32	6	理论课	材料与新能源学院	
人工智能在材料科学与工程中的应用 AI Applications in Materials Science and Engineering		选修	1	16	16	0	6	理论课	材料与新能源学院	
材料化学 Materials Chemistry		选修	2	48	48	0	5	理论课	材料与新能源学院	
半导体物理与器件 Semiconductor Physics and Devices		选修	3	48	48	0	5	理论课	材料与新能源学院	
电化学储能材料与器件实验 Electrochemical Energy Storage Materials and Devices Experiments		选修	1	32	0	32	6	实验课	材料与新能源学院	
小计			60	944 + (16周)						

宁夏大学本科人才培养方案（2024 版）· 下册

（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。

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	
数学进阶 Advanced Mathematics			选修	3	48	48	0	6,7	不评教	材料与新能源学院	
基础强化	材料前沿讲座 Frontier Lecture Series in Materials Science		选修	1	16	16	0	1	不评教	材料与新能源学院	
	实验室开放课 Open Laboratory Course		选修	1	32	0	32	1	不评教	材料与新能源学院	
	材料法规与标准 Material Codes and Standards		选修	1	16	16	0	7,8	理论课	材料与新能源学院	
素养提升	材料项目管理 Materials Project Management		选修	1	16	16	0	7,8	理论课	材料与新能源学院	
	工程伦理 Engineering Ethics		选修	1	16	16	0	7	理论课	土木与水利工程学院、材料与新能源学院、生态环境学院	信息工程学院、化学化工学院、材料与新能源学院、生态环境学院
	材料工程与质量管理 Materials Engineering and Quality Management		选修	1	16	16	0	7,8	理论课	材料与新能源学院	
专业延拓	增材制造技术设计 Design of Additive Manufacturing Technologies		选修	1	32	0	32	6	不评教	材料与新能源学院	
	功能陶瓷材料设计 Design of Functional Ceramic Materials		选修	1	32	0	32	6	不评教	材料与新能源学院	
	人工智能与材料学设计 AI-Driven Materials Design		选修	1	32	0	32	7	不评教	材料与新能源学院	
	腐蚀防护技术设计 Design of Corrosion Protection Technologies		选修	1	32	0	32	7	不评教	材料与新能源学院	
	功能聚合物材料设计 Design of Functional Polymer Materials		选修	1	32	0	32	7	不评教	材料与新能源学院	
小计				12	256						

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			
思想道德与法治	通识教育必修课	必修	3	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	体育II	通识教育必修课	必修	1
人工智能概论	通识教育必修课	必修	3	大学英语II	通识教育必修课	必修	2
体育I	通识教育必修课	必修	1	高等数学II（B类）	学科基础课	必修	5
大学英语 I	通识教育必修课	必修	2	大学物理I（A类）	学科基础课	必修	4
学科概论	学科基础课	必修	1	大学物理实验I	学科基础课	必修	1
高等数学I（B类）	学科基础课	必修	5	工程制图与 Auto CAD	学科基础课	必修	3
无机及分析化学	学科基础课	必修	4	材料概论	学科基础课	必修	1
无机及分析化学实验	学科基础课	必修	1	金工实习	专业必修课	必修	1
线性代数（B类）	学科基础课	必修	2	Python 语言程序设计	专业必修课	必修	3
实验室开放课	个性化培养选修课	选修	1				
材料前沿讲座	个性化培养选修课	选修	1				
最低学分要求：必修 26；选修 2				最低学分要求：必修 26			
二年级							
秋季学期				春季学期			
马克思主义基本原理	通识教育必修课	必修	3	中华民族共同体概论	通识教育必修课	必修	2
体育III	通识教育必修课	必修	1	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
大学英语III	通识教育必修课	必修	2	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
创新创业导论	通识教育必修课	必修	1	体育IV	通识教育必修课	必修	1
大学生心理健康教育	通识教育必修课	必修	2	大学英语IV	通识教育必修课	必修	2
职业生涯规划与就业指导	通识教育必修课	必修	1	电工电子学	学科基础课	必修	2
概率论与数理统计	学科基础课	必修	3	材料科学基础 II	专业必修课	必修	3
大学物理II（A类）	学科基础课	必修	4	材料科学基础实验	专业必修课	必修	1
大学物理实验II	学科基础课	必修	1	高分子材料科学与工程	专业必修课	必修	2
材料科学基础 I	专业必修课	必修	3	高分子材料科学与工程实验	专业必修课	必修	1
物理化学	专业必修课	必修	3	金属材料学	专业必修课	必修	3
材料力学	专业选修课	选修	2	增材制造工程与技术	专业必修课	必修	3
最低学分要求：必修 24；选修 2				最低学分要求：必修 26			

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
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	劳动教育通论	通识教育必修课	必修	1
先进材料制造技术	专业必修课	必修	2	劳动教育实践	通识教育必修课	必修	1
先进材料制造技术实验	专业必修课	必修	1	现代材料测试与分析技术	专业必修课	必修	3
硅材料科学与工艺技术	专业必修课	必修	3	材料成型基本原理	专业必修课	必修	2
电化学储能材料与器件	专业选修课	选修	3	人工智能在材料科学与工程中的应用	专业选修课	选修	1
无机非金属材料工学	专业选修课	选修	2	材料物理性能	专业选修课	选修	3
				功能陶瓷材料设计	个性化培养选修课	选修	1
				增材制造技术设计	个性化培养选修课	选修	1
最低学分要求：必修 7；选修 5				最低学分要求：必修 7；选修 6			
四年级							
秋季学期				春季学期			
毕业实习	集中实践教学环节	必修	4	毕业设计/论文	集中实践教学环节	必修	8
材料加工技术见习	集中实践教学环节	必修	2	第二课堂成绩单	个性化培养选修课	选修	3
专业英语	专业选修课	选修	1	文化素质类	通识教育选修课	选修	6
人工智能与材料学设计	个性化培养选修课	选修	1	创新创业能力实践课	个性化培养选修课	选修	3
工程伦理	个性化培养选修课	选修	1				
最低学分要求：必修 6；选修 3				最低学分要求：必修 8；选修 12			

化学化工学院概况

宁夏大学化学化工学院的前身是 1958 年成立的宁夏大学化学系。1997 年原宁夏大学化学科学与工程系、原银川师专（含宁夏教育学院）化学系、原宁夏工学院化学工程系化学工程专业合并组建宁夏大学化学科学与工程系，2002 年成立化学化工学院。2017 年科技部批准建成了全区第一个省部共建煤炭高效利用与绿色化工国家重点实验室，同年“化学工程与技术”学科进入国家双一流建设学科行列。

学院拥有化学工程与技术一级学科博士学位点，化学工程与技术、化学 2 个一级学科硕士学位点，材料与化工、学科教学（化学）2 个专业硕士学位点。设有化学工程与工艺 1 个工科专业、化学和化学（师范）理科专业，两专业均入选国家级一流专业建设点及自治区级“六卓越一拔尖”计划 2.0 建设计划，“化学工程与工艺专业群”为自治区“十三五”重点建设专业（群），化学工程与工艺、化学（师范）均通过工程教育/师范专业认证，化学工程与工艺虚拟教研室获批教育部虚拟教研室建设点，专业建设成果获 2021 年获自治区高等教育教学成果奖特等奖 1 项、二等奖 1 项。学院拥有自治区级黄大年式教师团队 2 支。第五轮学科评估显著提升至前 40%，化学、工程学科领域均进入 ESI 世界排名前 1%，学科基础研究达到国际先进水平。“宁东煤炭高效利用与绿色化工学科创新引智基地”获批宁夏首个“高等学校学科创新引智计划”。

建院以来，已为国家和社会输送了 10000 余名优秀毕业生，先后培养了一大批优秀的专业人才，已成为各行各业栋梁。目前，学院在读本科生 1200 余人，硕士研究生 500 余人，博士研究生 100 余人，就业率和考研率逐年攀升，位居学校前列。学院现有教职工 168 人，其中专任教师 162 人，专任教师中拥有博士学位教师 102 人，教授（研究员）50 人，国家杰出青年基金获得者 2 人，长江学者特聘教授 5 人，青年长江学者 2 人，国家优秀青年基金获得者 1 人，享受国务院特殊津贴 5 人，国家“百千万人才工程”人选一二三层次 5 人，教育部新世纪优秀人才 5 人。

学院拥有知化楼、科技综合楼等各类基础、专业、综合、学生创新和科研实验室，总面积 1.9 万平方米。拥有“化学国家级基础实验教学示范中心”“国家大学生校外实践基地”等 3 个国家级教学实践平台 2 个自治区级教学实践平台；拥有省部共建煤炭高效利用与绿色化工国家重点实验室、宁东煤化工资源循环利用国家地方联合工程实验室等一批设施完善的高水平实验和科研平台，每年科研及建设经费逾亿元。

化学专业（师范） 本科人才培养方案

一、专业简介

化学（师范）专业始建于 1958 年，是学校最早设立的专业之一，1960 年开始招生。1997 年与宁夏教育学院、银川师专的化学教育专业合并延续至今。专业依托化学化工学院、省部共建煤炭高效利用与绿色化工国家重点实验室、“化学工程与技术”国家一流学科、化学国家级实验教学示范中心与自治区级“化学化工虚拟仿真实验教学中心”建设。目前，本专业进入“国家级一流专业”建设计划，是宁夏回族自治区“优势特色专业”，拥有“化学”一级学科硕士学位点与“学科教学（化学）”教育硕士专业学位点。

2008 年起本专业按一本线面向全国 26 个省（区、市）招生。经过多年的发展，面向宁夏及西北地区基础教育中化学学科教师发展需求，构建了与之相适应的专业人才培养方案和课程体系，通过“基础理论—专业实验—技能训练—教育见习—教育实习”等过程达到教学实践能力的培养目标，先后与银川一中等 23 所中学共建教育实习基地，能够满足“三字一话”、微格教学等实践教学需要和师范生素养培养要求。

二、培养目标

本专业立足宁夏、辐射西北、面向全国，培养具有高尚师德修养、立德树人情怀、德智体美劳全面发展；具有先进的教育理念、扎实的化学专业知识和化学教学技能；具备持续的专业发展与反思能力，胜任中学化学教学、教研或专业管理等相关工作的具有社会适应能力和发展潜力的专任教师。

毕业 5 年左右，期望的职业发展预期目标如下：

1. 师德师风。热爱社会主义祖国，自觉践行社会主义核心价值观，贯彻党的教育方针、政策和法规，履行教师职业道德规范。具有高尚的道德修养、深厚的人文底蕴和科学精神。成为学生品德养成、奉献祖国的传道者。
2. 专业素养。全面掌握化学学科的基本观念和教学模式。熟练运用化学科学相关的基础知识、理论和实践技能解决实际教学中遇到的问题。能从跨学科角度，开展化学教学活动，并体现化学在社会中的价值。成为学生化学学科核心素养生成的授业者。
3. 教学能力。具有先进教育教学理念，综合运用教育学、心理学、现代教育技术及化学学科教学的理论与方法进行教学设计、课堂教学和教学评价。在教学中能够恰当运用多种教学模式和教学

方法，开展各类教学活动。成为学生学习知识、创新思维培养的解惑者和促进人。

4. 育人能力。坚持立德树人，运用中学德育教育原理与方法，根据中学生身心发展特点，有机结合化学教学开展培养学生的关键能力、必备品格和正确的价值观的育人活动。胜任班主任的教育管理工作，成为学生身心发展的引导者和领路人。

5. 自主发展。掌握国内外中学化学先进的教育理念和改革发展动态，不断更新自己的知识结构、教育理念和教育方式。能够运用教学科学研究的常用方法，提出、分析和解决教育教学问题。具备沟通合作技能，能够在教育教学实践中进行有效的交流和合作。成为具有终身学习与专业发展能力的区域骨干教师。

三、毕业要求

（一）毕业要求

本专业学生在修读年限内，修满教学计划规定的 160 学分，并达到以下基本要求后，方可毕业。

1. 师德规范：热爱社会主义祖国，自觉增进对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同，积极践行和传递社会主义核心价值观。遵守中小学教师职业道德规范，具有依法执教意识。贯彻党的教育方针，以立德树人为己任，立志成为“四有”好老师。

2. 教育情怀：热爱教育事业，认同教师工作的价值与化学教育的意义，具有充实教育工作的意愿。具有积极的情感、端正的态度、正确的价值观。具备良好的人文底蕴和科学精神，尊重爱护学生，富有爱心、责任心，工作细心、耐心，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。

3. 学科素养：掌握化学的基本知识、基本原理和基本技能，理解化学知识体系的基本思想和方法。了解化学的发展历史、学科前沿和发展趋势以及化学学科的社会价值。具有跨学科思维，对数学、物理、生物等相关学科知识有一定的了解。

4. 教学能力：能够依据化学课程标准，针对中学生的学科认知特点，运用教育学、心理学、现代教育技术及化学学科教学的理论与方法进行教学设计、课堂教学和课堂观察评价，获得教学体验，具备一定的知识整合和教学研究能力。

5. 班级指导：树立德育为先理念，了解中学德育原理与方法。掌握班级组织与建设的工作规律和基本方法。能够在班主任工作实践中，根据中学生的特点，参与德育和心理健康教育的组织与指导，获得积极体验。

6. 综合育人：树立以人为本的理念，掌握中学生身心发展和养成教育规律。理解化学学科育人价值，能够结合化学教学开展培养学生的关键能力、必备品格和正确的价值观的育人活动。了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法，参与组织主题教育和社团活动，对学生进行教育和引导。

7. 学会反思：具有终身学习与专业发展意识。了解国内外基础教育改革发展动态，能够适应时代和教育发展需求，制定自身专业发展规划。理解反思在化学教学中的重要性，初步掌握反思方法和技能。具有一定的化学教学研究能力和创新意识，能够运用教学科学研究的常用方法，提出、分析和解决教育教学问题。

8. 沟通合作：理解学习共同体的作用，能够在学习过程中获得小组互助和合作学习的体验。理解团队协作的重要性，具有团队协作精神，掌握沟通合作技能，能够在教育教学实践中进行有效的交流和合作。

（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
师德规范	√		√	√	
教育情怀	√	√		√	
学科素养		√	√	√	√
教学能力		√	√	√	√
班级指导	√		√	√	√
综合育人	√		√	√	√
学会反思	√	√	√		√
沟通合作	√		√	√	√

（三）毕业要求评价

毕业要求达成度评价采用“课程成绩定量分析”和“毕业生和用人单位问卷调查定性分析”两种方法。

1. 课程对毕业要求达成度的评价方法

抽取样本：针对某课程，根据学生人数，抽取具有统计意义的试卷样本数，要求样本中优、良、中、及格的比例基本均等，计算样本的最终平均成绩。若是等级成绩，需要将等级成绩换算为百分制成绩。例如，五级等级成绩，则取优为 90 分，良为 80 分，中为 70 分，及格的为 60 分，不及格为 60 分以下。

课程 A 对支撑指标点的评价值计算方法：如 A 课程对某个指标点支撑的权重系数为 0.3，课程试卷总分为 100 分。抽取其中支撑该指标点的试题总分为 30 分，样本学生只在抽取的试题上的平均得分为 20 分，则该课程对支撑指标点的评价值为：评价值=0.3*（20/30）=0.20。

评价的依据：课程考核材料，包括考试、测验、大作业、实验（实习、设计）报告等。对课程的命题、阅卷和成绩管理。

依据《宁夏大学学士学位授予办法》申请授予学士学位规定：学位课程成绩和毕业论文（设计）、毕业实践（实习）的平均学分绩点达到 2 以上，其中学分绩点 2 对应成绩 68 分。因此，本专业毕业要求评价结果达成度标准设定为“达到 0.68 为合格”。

2. 毕业生和用人单位对毕业要求达成度的评价过程

抽取样本：针对用人单位和毕业生问卷调查结果分析：毕业要求达成度问卷调查中，选项 A-完全实现，B-较好实现，C-基本实现，D-较差，E-很差分别赋值为 1、0.8、0.6、0.4 和 0.2，然后统计转化为百分率，计算出各分项的评价结果。对于每项毕业要求，最终分数取各分项的最低分，得到最终每项毕业要求的评价结果。

四、学制与学位

标准学制：4 年，修读年限 6 年

授予学位：理学学士学位

五、课程体系

（一）通识教育

最低必修学分数 45；最低选修学分数 6；其中实验/实践环节 14 学分。

本专业学生须选修自然科学类，人文社会科学类，艺术鉴赏与审美体验类的 6 学分的文化素质类课程。

（二）学科教育

最低必修学分数 16；其中实验/实践环节修读 1 学分。

（三）教师教育

最低必修学分数 22；最低选修学分数 5；其中实验/实践环节修读 13 学分。

（四）专业教育

最低必修学分数 42.5；最低选修学分数 11.5；其中实验/实践环节 20.5 学分。

专业教育模块包括专业核心课和专业方向课：

1. 专业核心课

无机化学、有机化学、物理化学、分析化学、无机化学实验、有机化学实验 A

2. 专业方向课

结构化学、物理化学实验 A、分析化学实验 A、仪器分析 B、仪器分析实验 B、生物化学、中学化学教学实验、中学化学数字化实验、综合化学实验、中学化学开放实验设计等

（五）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。

个性化培养课程为选修类课程，包括“创新创业能力实践课”“第二课堂成绩单”“跨学科项目设计与实践”“化学信息学与软件应用（双语）”“数学进阶”等跨学科跨专业交叉融合的个性化课程。

（六）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		师德规范	教育情怀	学科素养	教学能力	班级指导	综合育人	学会反思	沟通合作
通识教育	思想道德与法治	H				L			
	中华民族共同体概论		L				H		
	中国近现代史纲要	H					L		
	形势与政策	H					L		
	马克思主义基本原理	H						M	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	M						
	“四史”教育	H						L	
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H						M	
	军事理论（国家安全教育）				L		M		
	军事技能				L		M		
	人工智能概论			M	M				
	体育I						M		M

宁夏大学本科人才培养方案（2024 版）· 下册

教学环节		师德规范	教育情怀	学科素养	教学能力	班级指导	综合育人	学会反思	沟通合作
	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					H			L
	劳动教育通论		L			M			
	劳动教育实践		L			M			
	职业生涯规划与就业指导							M	M
学科教育	大学物理实验I			H				M	M
	化学（师范）概论		H				L		
	高等数学I（B类）			H			M		
	高等数学II（B类）			H			M		
	大学物理（C类）			H			M		
教师教育	教育基本原理				M		M		
	发展与教育心理学					H	M		
	现代教育技术应用				H		M		
	习近平总书记关于教育的重要论述研究	H	M						
	学科教学论		L	M	H		L		
	微格教学与教学诊断				H			M	L
	课标解读与教材研究			M	H				
	教师书写艺术		M		M				
	班级管理					H			
	中学化学教材分析			H	M		M		
	基础教育改革专题				M	M	M		
	教师礼仪	M	L			M	M		
	中外中学化学教材对比研究			L	M			M	
	教育研究方法				M			H	
	普通话训练				M				M
	高考化学专题研究			M	M			M	
	学科教学设计		L		H			M	
	教育实习	L	L	M	H	M	M		M
	教育研习		M		M		L	M	
	教育见习		M		M	M	L		
专业教育	有机化学 A1			H	L		L	L	
	无机化学 A1			H	L		L	L	

教学环节		师德规范	教育情怀	学科素养	教学能力	班级指导	综合育人	学会反思	沟通合作
	无机化学 A2			H	L		L	L	
	仪器分析 B			M	L			L	
	生物化学			M	L		L		
	结构化学			H	L			L	
	仪器分析实验 B			M	L				
	综合化学实验			M	L			M	
	中学化学数字化实验			M	L			L	
	有机化学实验 A			H				M	M
	分析化学实验 A			H				M	M
	物理化学实验 A			H				M	M
	中学化学教学实验			M	M			L	L
	无机化学实验			H				M	M
	物理化学 A1			H			L	L	
	物理化学 A2			H			L	L	
	有机化学 A2			H	L		L	L	
	分析化学 A			H	L			M	
	中学化学开放实验设计			L				M	
	毕业论文			M	M		L	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	体育I	1	1
通识教育	体育II	1	2
学科教育	高等数学I（B类）	5	1
学科教育	高等数学II（B类）	5	2
学科教育	大学物理（C类）	4	2
专业教育	无机化学 A1	4	1
专业教育	无机化学 A2	3	2
专业教育	物理化学 A1	4	3
专业教育	物理化学 A2	4	4
专业教育	分析化学 A	4	3
专业教育	有机化学 A1	4	2
专业教育	有机化学 A2	4	3

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	毕业论文	6	8
教师教育	学科教学论	2	5
教师教育	教育实习	6	6

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	23.13
	实践环节		14	272+3 周	0	0	14	272+3 周	8.75
学科教育	理论教学		15	240	0	0	15	240	9.38
	实践环节		1	32	0	0	1	32	0.63
教师教育	理论教学		12	192	2	32	14	224	8.75
	实践环节		10	64+20 周	3	64+1 周	13	128+21 周	8.13
专业教育	理论教学	专业核心	27	432	0	0	27	432	20.94
		专业方向	2	32	4.5	72	6.5	104	
	实践环节	专业核心	4	128	0	0	4	128	12.81
		专业方向	9.5	112+14 周	7	224	16.5	336+14 周	
个性化培养	理论教学		0	0	4	64	4	64	2.5
	实践环节		0	0	8	64	8	64	5
总计			125.5	2000+37 周	34.5	616+1 周	160	2616+38 周	100
其中：实践环节			38.5	608+37 周	18	352+1 周	56.5	960+38 周	35.31

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。建立培养目标达成情况评价和合理性评价机制、毕业要求达成情况评价机制、课程目标达成情况评价机制。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》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。

学院以教研室为单位组织对课程目标保障数据的有效性进行评价，教师根据评价情况讨论课程内容、教学方法、考核内容和方法等的合理性、改进内容和途径。学院定期召开教学工作会议，以学生为中心，与学生共同深入分析课程目标达成情况，对各教学环节存在的问题提出整改意见，持续改进。目前该评价机制运行良好，能够掌握学生课程学习情况并及时修订和完善培养方案和课程大纲。

九、课程教学计划表

（一）通识教育

最低必修学分数 45；最低选修学分数 6；其中实验/实践环节 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		3,4	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	

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	建设单位	参与单位
体育II Physical Education II		必修	1	32		32	2	体育课	体育学院	
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	2,3	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	各书院	
劳动教育实践 Practice of Labor Education		必修	1	16		16	6	不评教	各书院	
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 16；其中实验/实践环节 1 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	建设单位	参与单位
化学（师范）概论 Introduction to Chemistry Teacher Education		必修	1	16	16		1	理论课	化学化工学院	
高等数学I（B 类） Advanced Mathematics I （B）	*	必修	5	80	80		1	理论课	数学统计学院	
高等数学II（B 类） Advanced Mathematics II （B）	*	必修	5	80	80		2	理论课	数学统计学院	

前沿科学与技术学部·化学化工学院

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
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	
小计			16	272						

（三）教师教育

最低必修学分数 22；最低选修学分数 5；其中实验/实践环节 13 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
教育基本原理 Fundamentals of Education		必修	2	32	32		3	理论课	教师教育学院	
发展与教育心理学 Developmental and Educational Psychology		必修	2	32	32		4	理论课	教师教育学院	
现代教育技术应用 Applications of Modern Instructional Technology		必修	1	16	16		5	理论课	教师教育学院	
习近平总书记关于教育的重要论述研究 Understanding Xi Jinping's Important Statements on Education		必修	2	32	32		5	理论课	马克思主义学院	
学科教学论 Subject-Specific Pedagogy	*	必修	2	32	32		5	理论课	化学化工学院	
课标解读与教材研究 Analysis of Secondary School Chemistry Curriculum Standards and Textbook Research		必修	1	16	16		5	理论课	化学化工学院	
班级管理 Class Management		必修	1	16	16		3,4,5	理论课	教师教育学院	
教育研究方法 Research Methods of Education		必修	1	16	16		5	理论课	教师教育学院	
微格教学与教学诊断 Microteaching and Instructional Diagnosis		必修	1	32		32	5	不评教	化学化工学院	
教师书写艺术 Art of Handwriting for Teachers		必修	1	32		32	7	不评教	化学化工学院	
教育见习 Teaching Observation		必修	1	1 周		1 周	1,2,3,4	不评教	化学化工学院	
教育研习 Educational Research Practicum		必修	1	1 周		1 周	4,5	不评教	化学化工学院	
教育实习 Teaching Practicum	*	必修	6	18 周		18 周	6	不评教	化学化工学院	

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
基础教育改革专题 Thematic Studies in Basic Education Reform		选修	1	16	16		3,4,5	理论课	教师教育学院	
生成式人工智能教育应用 Applications of Generative AI in Education		选修	1	16	16		3	理论课	教师教育学院	
教师职业道德与专业发展 Teachers' Professional Ethics and Development		选修	2	32	32		3,4	理论课	教师教育学院	
艺术教育（含音乐、美术） Arts Education (Including Music and Visual Arts)		选修	2	32	32		4	不评教	美术学院、音乐学院	
普通话训练 Putonghua Training		选修	1	1 周		1 周	3,4,5	不评教	化学化工学院	
学科教学设计 Instructional Design for Subject Teaching		选修	2	64		64	3,4,5	不评教	化学化工学院	
中学化学教材分析 Analysis of Secondary School Chemistry Textbooks		选修	1	16	16		7	理论课	化学化工学院	
中外中学化学教材对比研究 Comparative Study of Chinese and Foreign Secondary School Chemistry Textbooks		选修	1	16	16		7	理论课	化学化工学院	
高考化学专题研究 Specialized Study on Chemistry in the College Entrance Examination		选修	1	16	16		7	理论课	化学化工学院	
教师礼仪 Teacher Professional Etiquette		选修	1	16	16		7	理论课	化学化工学院	
小计			27	352 (21 周)						

（四）专业教育

最低必修学分 42.5；最低选修学分 11.5；其中实验/实践环节 20.5 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
无机化学 A1 Inorganic Chemistry (A1)	*	必修	4	64	64		1	理论课	化学化工学院	
无机化学实验 Inorganic Chemistry Experiments		必修	2	64		64	2	实验课	化学化工学院	
无机化学 A2 Inorganic Chemistry (A2)	*	必修	3	48	48		2	理论课	化学化工学院	

前沿科学与技术学部·化学化工学院

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
有机化学 A1 Organic Chemistry (A1)	*	必修	4	64	64		2	理论课	化学化工学院	
有机化学 A2 Organic Chemistry (A2)	*	必修	4	64	64		3	理论课	化学化工学院	
分析化学 A Analytical Chemistry A	*	必修	4	64	64		3	理论课	化学化工学院	
物理化学 A1 Physical Chemistry (A1)	*	必修	4	64	64		3	理论课	化学化工学院	材料与新能源学院、物理学院
有机化学实验 A Organic Chemistry Experiments A		必修	2	64		64	3	实验课	化学化工学院	
分析化学实验 A Analytical Chemistry Experiments A		必修	1.5	48		48	4	实验课	化学化工学院	
物理化学实验 A Physical Chemistry Experiments A		必修	2	64		64	4	实验课	化学化工学院	
物理化学 A2 Physical Chemistry (A2)	*	必修	4	64	64		4	理论课	化学化工学院	材料与新能源学院、物理学院
结构化学 Structural Chemistry		必修	2	32	32		7	理论课	化学化工学院	
毕业论文 Graduation Thesis	*	必修	6	14 周		14 周	8	不评教	化学化工学院	
信息能源新材料 Emerging Materials for Information and Energy		选修	2	32	32		3	理论课	化学化工学院	
生物化学 Biochemistry		选修	2	32	32		8	理论课	生命科学学院	化学化工学院、生态环境学院、食品科学与工程学院、农学院、葡萄酒与园艺学院
化学史 A History of Chemitry A		选修	1	16	16		8	理论课	化学化工学院	
仪器分析实验 B Instrumental Analysis Experiments B		选修	1	32		32	7	实验课	化学化工学院	
中学化学教学实验 Secondary School Chemistry Teaching Experiments		选修	2	64		64	7	实验课	化学化工学院	
仪器分析 B Instrumental Analysis B		选修	2.5	40	40		7	理论课	化学化工学院	

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
实验设计与数据分析 Experimental Design and Data Analysis		选修	2	32	32		5	理论课	化学化工学院	
绿色化学 Green Chemistry		选修	2	32	32		7	理论课	化学化工学院	
综合化学实验 Comprehensive Chemistry Experiments		选修	2	64		64	7	实验课	化学化工学院	
中学化学开放实验设计 Open Experimental Design for Secondary School Chemistry		选修	1	32		32	7	实验课	化学化工学院	
中学化学数字化实验 Digital Chemistry Experiments for Secondary School		选修	1	32		32	7	实验课	化学化工学院	
小计			54	1000 (14 周)						

（五）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。

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	
基础强化	跨学科项目设计与实践 Interdisciplinary Project Design and Practice	选修	1	2 周		2 周	6	不评教	化学化工学院	
	中小学科普设计与实践 Science Communication and Outreach Design for Primary and Secondary Schools	选修	1	2 周		2 周	6	不评教	化学化工学院	
	微课制作技巧 Microlecture Production Techniques	选修	1	32		32	7	实践课	化学化工学院	
素养提升	化学专业英语 English for Chemistry	选修	2	32	32	0	8	理论课	化学化工学院	
	大学语文（MOOC） College Chinese（MOOC）	选修	2	32	32		7	不评教	化学化工学院	
	移动学习的理论、技术与实践（MOOC） Theory, Technology, and Practice of Mobile Learning	选修	2	32	32		7	不评教	化学化工学院	

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	建设单位	参与单位
	化学与社会（MOOC） Chemistry and Society		选修	2	32	32		7	不评教	化学化工学院	
	数学进阶 Advanced Mathematics		选修	3	48	48		7	不评教	化学化工学院	
专业 延拓	超分子化学（双语） Supramolecular Chemistry (Bilingual)		选修	2	32	32		7	双语课	化学化工学院	
	高分子化学 Polymer Chemistry		选修	2	32	32		7	理论课	化学化工学院	
	配位化学 Coordination Chemistry		选修	2	32	32		7	理论课	化学化工学院	
	化学信息学与软件应用（双语） Cheminformatics and Software Applications (Bilingual)		选修	2	48	16	32	7	理论课	化学化工学院	
小计				12	128						

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（B类）	学科基础课	必修	5	高等数学II（B类）	学科基础课	必修	5
化学（师范）概论	学科基础课	必修	1	大学物理（C类）	学科基础课	必修	4
无机化学 A1	专业核心必修课	必修	4	大学物理实验I	学科基础课	必修	1
体育I	通识教育必修课	必修	1	无机化学实验	专业核心必修课	必修	2
人工智能概论	通识教育必修课	必修	3	无机化学 A2	专业核心必修课	必修	3
军事理论（国家安全教育）	通识教育必修课	必修	2	有机化学 A1	专业核心必修课	必修	4
军事技能	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
大学英语I	通识教育必修课	必修	2	体育II	通识教育必修课	必修	1
思想道德与法治	通识教育必修课	必修	3	中国近现代史纲要	通识教育必修课	必修	3
				大学英语II	通识教育必修课	必修	2
最低学分要求必修：23				最低学分要求必修：27			
二年级							
秋季学期				春季学期			
有机化学实验 A	专业核心必修课	必修	2	物理化学实验 A	专业方向必修课	必修	2
有机化学 A2	专业核心必修课	必修	4	分析化学实验 A	专业方向必修课	必修	1.5
分析化学 A	专业核心必修课	必修	4	物理化学 A2	专业核心必修课	必修	4
物理化学 A1	专业核心必修课	必修	4	发展与教育心理学	教师教育必修课	必修	2

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
教育基本原理	教师教育必修课	必修	2	教育研习	教师教育必修课	必修	1
体育Ⅲ	通识教育必修课	必修	1	教育见习	教师教育必修课	必修	1
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
创新创业导论	通识教育必修课	必修	1	劳动教育通论	通识教育必修课	必修	1
大学英语Ⅲ	通识教育必修课	必修	2	大学英语Ⅳ	通识教育必修课	必修	2
马克思主义基本原理	通识教育必修课	必修	3	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
大学生心理健康教育	通识教育必修课	必修	2	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
生成式人工智能教育应用	教师教育选修课	选修	1	中华民族共同体概论	通识教育必修课	必修	2
信息能源新材料	专业选修课	选修	2	艺术教育	教师教育选修课	选修	2
				教师职业道德与专业发展	教师教育选修课	选修	2
最低学分要求必修：26				最低学分要求必修：23.5			
三年级							
秋季学期				春季学期			
习近平总书记关于教育的重要论述研究	教师教育必修课	必修	2	教育实习	教师教育必修课	必修	6
现代教育技术应用	教师教育必修课	必修	1	劳动教育实践	通识教育必修课	必修	1
课标解读与教材研究	教师教育必修课	必修	1	跨学科项目设计与实践	个性化培养选修课	选修	1
学科教学论	教师教育必修课	必修	2	中小学科普设计与实践	个性化培养选修课	选修	1
教育研究方法	教师教育必修课	必修	1	创新创业能力实践	个性化培养选修课	选修	3
班级管理	教师教育必修课	必修	1				
微格教学与教学诊断	教师教育必修课	必修	1				
“四史”教育	通识教育必修课	必修	1				
学科教学设计	教师教育选修课	选修	2				
普通话训练	教师教育选修课	选修	1				
基础教育改革专题	教师教育选修课	选修	1				
实验设计与数据分析	专业选修课	选修	2				
最低学分要求必修：10				最低学分要求必修：7			
四年级							
秋季学期				春季学期			
教师书写艺术	教师教育必修课	必修	1	毕业论文	集中实践教学环节	必修	6
结构化学	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

前沿科学与技术学部·化学化工学院

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
中学化学教材分析	教师教育选修课	选修	1	化学史 A	专业教育选修课	选修	1
高考化学专题研究	教师教育选修课	选修	1	第二课堂成绩单	个性化培养选修课	选修	3
中外中学化学教材对比研究	教师教育选修课	选修	1	生物化学	专业教育选修课	选修	2
教师礼仪	教师教育选修课	选修	1	化学专业英语	个性化培养选修课	选修	2
综合化学实验	专业实践选修课	选修	2				
中学化学数字化实验	专业实践选修课	选修	1				
中学化学教学实验	专业选修课	选修	2				
仪器分析 B	专业选修课	选修	2.5				
仪器分析实验 B	专业选修课	选修	1				
绿色化学	专业选修课	选修	2				
大学语文（MOOC）	个性化培养选修课	选修	2				
微课制作技巧	个性化培养选修课	选修	1				
移动学习的理论、技术与实践（MOOC）	个性化培养选修课	选修	2				
超分子化学（双语）	个性化培养选修课	选修	2				
高分子化学	个性化培养选修课	选修	2				
配位化学	个性化培养选修课	选修	2				
化学信息学与软件应用（双语）	个性化培养选修课	选修	2				
化学与社会（MOOC）	个性化培养选修课	选修	2				
数学进阶	个性化培养选修课	选修	3				
最低学分要求必修：3				最低学分要求必修：6			

化学专业

本科人才培养方案

一、专业简介

化学专业（专业代码：070301）的前身可追溯到宁夏大学化学（师范）专业，该专业创建于 1958 年，是学校最早设立的专业之一。当前，化学专业依托宁夏大学化学化工学院、省部共建煤炭高效利用与绿色化工国家重点实验室、化学工程与技术国家一流学科、化学国家级实验教学示范中心及自治区级化学化工虚拟仿真实验教学中心建设，已进入国家级一流专业建设计划，并设有化学一级学科硕士学位点与学科教学（化学）教育硕士专业学位点。

化学专业以立德树人为根本，学术上对标化学学科前沿，旨在培养具有坚实理科背景、深度理工融合的复合型人才，以满足国家/国防化学相关领域的战略需求。培养目标包括让学生具备扎实的数学、物理及自然科学基础，系统地掌握化学基础知识、基本理论和基本技能，富有创新意识和实践能力，使其成为热爱化学事业，有志于在化学、化工、能源等相关领域从事科学研究、技术研发及管理教育工作，德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

化学专业教师团队结构合理、能力突出，拥有国家杰青 1 人、教育部长江学者特聘教授 5 人、青年长江学者 2 人、自治区“黄大年式教师团队”2 个。专业具备良好的教学资源，持续发展动力强劲，有力保障了人才培养质量。毕业生就业领域广泛，就业率高，受到用人单位广泛好评。

二、培养目标

本专业根据国家发展对化学专业人才的需要，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有家国情怀和科学追求、深厚的化学基础和关联知识储备、良好的科学素养和必备的科研思维，具备实践技能和解决化学、化工、能源等相关领域化学问题，能够在科研机构、行政及企事业单位从事科研、技术开发及管理工作的优秀人才。

毕业生在毕业 5 年后，应具备以下素质和能力：

1. 具有良好的思想品德、人文素质、科学精神、科学素养、科学作风和开阔的国际视野；具有高度的社会责任感，践行社会主义核心价值观及唯物主义认识论，具备正确的世界观和人生观。
2. 系统掌握化学基础理论和知识、扎实的实验技能，了解化学学科的知识体系和发展；掌握和运用本专业所需的数学、物理等学科的基本知识，初步掌握能源、环境等相关领域的核心知识。
3. 掌握现代信息技术，具有学科国际视野和认知，批判和辩证性的学术发展思维，追求创新的科学实践精神。具有正确的学术理念、诚实的科学态度、具有自主学习的能力，能够综合运用多种

手段和方法，并具有提出、分析和解决基本化学问题的实践能力。

4. 具有团队合作和沟通能力，具有良好的书面和口头表达能力；能够胜任团队协同工作，以及可持续的自我规划和终身学习能力。

三、毕业要求

（一）毕业要求

本专业学生在修读年限内，修满教学计划规定的 156 学分，并达到以下基本要求后，方可毕业。

1. 理想信念：贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想，以坚定的理想信念筑牢精神之基，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，努力成长为党、国家和人民所期盼的有志青年。

2. 综合素质：能够综合运用化学学科的基本原理和方法，结合数理知识，对化学领域复杂问题进行综合分析和研究。

3. 学科基础：系统掌握化学学科的基础知识、基本理论以及化学实验方法和技能，了解化学学科的知识体系和发展趋势。

4. 专业知识与技能：具有在一级学科视域下结构化地扎实掌握化学知识体系和实验能力，理解化学学科知识体系，掌握化学学科分析问题、解决问题的一般过程与方法，知晓化学学科的基本思维与观念。具备整合既有知识和创新知识的能力。

5. 实践创新：具有正确的科研手段、科研思想和系统的科学认知方法，能够基于既有科学知识的基础上，结合可获得的研究条件，选择合理的路线进行科研过程和研究活动。

6. 职业素养：具有运用所掌握的知识和技能为国为民服务的意识，具备人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和遵守职业道德、规范和相关法律，在应用实践中履行责任。

7. 沟通协作：能够就复杂化学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；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，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。

8. 终身学习：掌握自主学习的基本理念与原则，具有自主学习和终身学习的意识和能力，养成自主学习习惯，具备自我管理能力。

（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
理想信念	√			
综合素质		√	√	
学科基础		√		
专业知识与技能		√		
实践创新			√	
职业素养			√	
沟通协作				√
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《宁夏大学理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度评价由学院设立的评价工作组开展，评价机构为化学化工学院教学指导分委员会、化学化工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建设与教学持续改进。

四、学制与学位

标准学制：4 年，修读年限 6 年

授予学位：理学学士学位

五、课程体系

（一）通识教育

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。

本专业学生须选修自然科学类，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。

（二）学科教育

最低必修学分数 21；最低选修学分数 3；其中实验/实践环节修读 1 学分。

（三）专业教育

最低必修学分数 58；最低选修学分数 11；其中实验/实践环节修读 26.5 学分。

专业教育模块包括专业核心课和专业方向课。

1. 专业核心课

无机化学，物理化学，有机化学，分析化学，仪器分析，无机化学实验，分析化学实验、物理化学实验，有机化学实验。

2. 专业方向课

本专业分为化学分析与检测、化学基础拔尖人才培养两个方向，方向模块课为二选一。为了培养学生兴趣爱好、满足不同应用场景和就业期望的学生需求，本专业开设了结构化学、化学计量学原理与应用、药物鉴定与测定、药物鉴定与测定实验、分离过程原理与设计、分离过程原理与设计实验、化学专业英语、能源与环境化学、人工智能（AI）化学实验设计与实践、科研创新与实践、化学前沿讲座等课程作为专业方向课，专业方向课均为选修课程。

（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。

本专业个性化培养课程，均为选修类课程。有材料测试与结构表征、大学生物学、数学进阶等跨学科跨专业交叉融合的个性化课程。

（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		理想信念	综合素质	学科基础	专业知识与技能	实践创新	职业素养	沟通协作	终身学习
通识教育	思想道德与法治	H	M						
	中华民族共同体概论	H	M						
	中国近现代史纲要	H	M						
	形势与政策	H	M						
	马克思主义基本原理	H	M						
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	M						
	“四史”教育	H	M						
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	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		H			M			
	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					H		M	
	大学生心理健康教育		H					M	
	劳动教育通论					L			M
	劳动教育实践					L			M
	职业生涯规划与就业指导						H	M	
学科教育	高等数学I（B类）			M			L		
	高等数学II（B类）			M			L		
	线性代数（B类）			M			L		
	概率论与数理统计（A类）			M			L		
	大学物理（C类）			M			L		
	大学物理实验I				M		L		
	化工基础			L			L		
	学科概论（化学）			L			L		
专业教育（专业方向模块课）	无机化学 A1			H	M				
	无机化学 A2			H	M				
	有机化学 A1			H	M				
	有机化学 A2			H	M				
	分析化学 A			H	M				

宁夏大学本科人才培养方案（2024 版）· 下册

教学环节		理想信念	综合素质	学科基础	专业知识与技能	实践创新	职业素养	沟通协作	终身学习
专业方向模块课	仪器分析 A1			H	M				
	仪器分析 A2			H	M				
	物理化学 A1			H	M				
	物理化学 A2			H	M				
	无机化学实验				M	L			
	有机化学实验 A				M	L			
	分析化学实验 A				M	L			
	仪器分析实验 A				M	L			
	物理化学实验 A				M	L			
	综合化学实验				L	L			
	实验室安全与环保		L				L		
	工业检测原理与应用				H	L			
	工业检测原理与应用实验				L	L			
	毕业实习					M	L	H	
	毕业论文		M		M	H		H	
	结构化学			L	M				
	化学计量学原理与应用				L		L		H
	药物鉴定与测定				L		L		
	药物鉴定与测定实验					L	L		
	分离过程原理与设计				L		L		
	分离过程原理与设计实验				L		L		
	化学专业英语				L		L		
	能源与环境化学				L				H
	人工智能（AI）化学实验设计与实践					M			L
	科研创新与实践					M		L	
	化学前沿讲座			L					L
个性化培养	大学生物学				L		L		
	高分子化学				L		L		
	化学信息学与软件应用（双语）		M			L			
	化学史 B	L					L		

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

课程模块	课程名称	学分	开课学期
通识教育	大学英语II	2	2
学科教育	高等数学I（B类）	5	1
学科教育	高等数学II（B类）	5	2
学科教育	大学物理（C类）	4	2
专业教育	无机化学 A1	4	1
专业教育	无机化学 A2	3	2
专业教育	有机化学 A1	4	2
专业教育	有机化学 A2	4	3
专业教育	分析化学 A	4	3
专业教育	仪器分析 A1	3	4
专业教育	仪器分析 A2	2	5
专业教育	物理化学 A1	4	3
专业教育	物理化学 A2	4	4
专业教育	毕业实习	4	6,7
专业教育	毕业论文	7	7,8

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	23.7
	实践环节		14	272+3 周	0	0	14	272+3 周	9
学科教育	理论教学		20	320	3	48	23	368	14.7
	实践环节		1	32	0	0	1	32	0.6
专业教育 （专业方向模 块课程）	理论 教学	专业核心	34	544	0	0	34	544	21.8
		专业方向	0	0	8	128	8	128	5.1
	实践环节		24	416+24 周	3	96	27	512+24 周	17.3
个性化培养	理论教学		0	0	5	80	5	80	3.2
	实践环节		0	0	7	224	7	224	4.5
总计			124	2080+27 周	32	672	156	2752+27 周	100
其中：实践环节			39	720+27 周	10	320	49	1040+27 周	31.4

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。

宁夏大学本科人才培养方案（2024 版）· 下册

九、课程教学计划表

（一）通识教育

最低必修学分数 45；最低选修学分数 6；其中实验/实践环节 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	

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	2, 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	各书院	
劳动教育实践 Practice of Labor Education		必修	1	16		16	6	不评教	各书院	
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

最低必修学分数 21；最低选修学分数 3；其中实验/实践环节 1 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
高等数学I（B类） Advanced Mathematics I (B)	*	必修	5	80	80		1	理论课	数学统计学院	
高等数学II（B类） Advanced Mathematics II (B)	*	必修	5	80	80		2	理论课	数学统计学院	
线性代数（B类） Linear Algebra (B)		必修	2	32	32		3	理论课	数学统计学院	
概率论与数理统计（A类） Probability and Statistics (A)		必修	3	48	48		4	理论课	数学统计学院	

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
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	
化工基础 Fundamentals of Chemical Engineering		选修	3	48	48		4	理论课	化学化工学院	
学科概论（化学） Introduction to Chemistry		必修	1	16	16		1	理论课	化学化工学院	
小计			24	400						

（三）专业教育（专业方向模块课）

最低必修学分 58；最低选修学分 11；其中实验/实践环节 27 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
无机化学 A1 Inorganic Chemistry (A1)	*	必修	4	64	64		1	理论课	化学化工学院	
无机化学 A2 Inorganic Chemistry (A2)	*	必修	3	48	48		2	理论课	化学化工学院	
有机化学 A1 Organic Chemistry (A1)	*	必修	4	64	64		2	理论课	化学化工学院	
有机化学 A2 Organic Chemistry (A2)	*	必修	4	64	64		3	理论课	化学化工学院	
分析化学 A Analytical Chemistry (A)	*	必修	4	64	64		3	理论课	化学化工学院	
仪器分析 A1 Instrumental Analysis (A1)	*	必修	3	48	48		4	理论课	化学化工学院	
仪器分析 A2 Instrumental Analysis (A2)	*	必修	2	32	32		5	理论课	化学化工学院	
物理化学 A1 Physical Chemistry (A1)	*	必修	4	64	64		3	理论课	化学化工学院	材料与新能源学院、物理学院
物理化学 A2 Physical Chemistry (A2)	*	必修	4	64	64		4	理论课	化学化工学院	材料与新能源学院、物理学院
无机化学实验 Inorganic Chemistry Experiments		必修	2	64		64	2	实验课	化学化工学院	
有机化学实验 A Organic Chemistry Experiments A		必修	2	64		64	3	实验课	化学化工学院	
分析化学实验 A Analytical Chemistry Experiments A		必修	1.5	48		48	4	实验课	化学化工学院	

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
仪器分析实验 A Instrumental Analysis Experiments A		必修	2	64		64	5	实验课	化学化工学院	
物理化学实验 A Physical Chemistry Experiments A		必修	2	64		64	4	实验课	化学化工学院	
综合化学实验 Comprehensive Chemistry Experiments		必修	2	64		64	6	实验课	化学化工学院	
实验室安全与环保 Laboratory Safety and Environmental Protection		必修	1.5	32	16	16	1	理论+实践课	化学化工学院	
工业检测原理与应用 Principles and Applications of Industrial Testing		必修	1	16	16		5	理论课	化学化工学院	
工业检测原理与应用实验 Industrial Testing Principles and Applications Experiments		必修	1	32		32	5	实验课	化学化工学院	
毕业实习 Senior Internship	*	必修	4			8 周	6,7	不评教	化学化工学院	
毕业论文 Graduation Thesis	*	必修	7			16 周	7,8	不评教	化学化工学院	
方向模块一（化学分析与检测）（选修 11 学分）										
人工智能（AI）化学实验设计与实践 Artificial Intelligence (AI) Chemistry Experiment Design and Practice		选修	2	48	16	32	5	理论+实践课	化学化工学院	
化学计量学原理与应用 Principles and Applications of Chemometrics		选修	2	32	32		7	理论课	化学化工学院	
药物鉴定与测定 Drug Identification and Quantification		选修	2	32	32		6	理论课	化学化工学院	
药物鉴定与测定实验 Drug Identification and Quantification Experiments		选修	1	32		32	6	实验课	化学化工学院	
分离过程原理与设计 Principles and Design of Separation Processes		选修	2	32	32		6	理论课	化学化工学院	
分离过程原理与设计实验 Experiments in Separation Processes: Principles and Design		选修	1	32		32	6	实验课	化学化工学院	
化学前沿讲座 Frontier Lecture Series in Chemistry		选修	1	16	16		6,7	理论课	化学化工学院	

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
化学及生物传感器 Chemical and Biological Sensors		选修	2	32	32		5,6	理论课	化学化工学院	
波谱分析 Spectroscopic Analysis		选修	2	32	32		5,6	理论课	化学化工学院	
环境化学 Environmental Chemistry		选修	2	32	32		5,6	理论课	生态环境学院	化学化工学院
方向模块二（化学基础拔尖人才培养）（选修 11 学分）										
结构化学 Structural Chemistry		选修	2	32	32		6	理论课	化学化工学院	
能源与环境化学 Energy and Environmental Chemistry		选修	2	32	32		5	理论课	化学化工学院	
化学专业英语 English for Chemistry		选修	2	32	32		6	理论课	化学化工学院	
人工智能（AI）化学实验设计与实践 AI in Chemistry Experiment Design and Practice		选修	2	48	16	32	5	理论+实践课	化学化工学院	
科研创新与实践 Scientific Research Innovation and Practice		选修	2	56	8	48	6	理论+实践课	化学化工学院	
化学前沿讲座 Frontier Lecture Series in Chemistry		选修	1	16	16		6,7	理论课	化学化工学院	
材料化学 Materials Chemistry		选修	2	32	32		5,6	理论课	化学化工学院	
催化与表界面化学 Catalysis and Surface Chemistry		选修	2	32	32		5,6	理论课	化学化工学院	
小计			69	1176 (24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；其中实验/实践环节 7 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	
化学史 B History of Chemistry B		选修	2	32	32		2	理论课	化学化工学院	

前沿科学与技术学部·化学化工学院

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
化学信息学与软件应用（双语） Cheminformatics and Software Applications (Bilingual)		选修	2	48	16	32	5	双语课	化学化工学院	
大学生物学 College Biology		选修	2	32	32		5	理论课	化学化工学院	
材料测试与结构表征 Materials Testing and Structural Characterization		选修	2	32	32		7	理论课	化学化工学院	
超分子化学（双语） Supramolecular Chemistry (Bilingual)		选修	2	32	32		7	双语课	化学化工学院	
高分子化学 Polymer Chemistry		选修	2	32	32		6	理论课	化学化工学院	
配位化学 Coordination Chemistry		选修	2	32	32		7	理论课	化学化工学院	
化学实验创新设计 Innovative Design of Chemical Experiments		选修	2	32	32		6,7	理论课	化学化工学院	
数学进阶 Advanced Mathematics		选修	3	48	48		7	不评教	化学化工学院	
小计			12	304						

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			
思想道德与法治	通识教育	必修	3	中国近现代史纲要	通识教育	必修	3
军事理论（国家安全教育）	通识教育	必修	2	形势与政策	通识教育	必修	2
军事技能	通识教育	必修	2	体育II	通识教育	必修	1
人工智能概论	通识教育	必修	3	大学英语II	通识教育	必修	2
体育I	通识教育	必修	1	高等数学II（B类）	学科教育	必修	5
大学英语I	通识教育	必修	2	大学物理（C类）	学科教育	必修	4
劳动教育通论	通识教育	必修	1	大学物理实验I	学科教育	必修	1
文化素质类	通识教育选修课	选修	6	无机化学 A2	专业教育	必修	3
高等数学I（B类）	学科教育	必修	5	有机化学 A1	专业教育	必修	4
学科概论（化学）	学科教育	必修	1	无机化学实验	专业教育	必修	2
无机化学 A1	专业教育	必修	4	化学史 B	个性化培养	选修	2
实验室安全与环保	专业教育	必修	1.5				
第二课堂成绩单	个性化培养选修课	选修	3				
最低学分要求必修：25.5				最低学分要求必修：27			

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
二年级							
秋季学期				春季学期			
马克思主义基本原理	通识教育	必修	3	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	3
体育Ⅲ	通识教育	必修	1	中华民族共同体概论	通识教育	必修	2
大学英语Ⅲ	通识教育	必修	2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	通识教育	必修	3
创新创业导论	通识教育	必修	1	体育Ⅳ	通识教育	必修	1
大学生心理健康教育	通识教育	必修	2	大学英语Ⅳ	通识教育	必修	2
职业生涯规划与就业指导	通识教育	必修	1	概率论与数理统计（A类）	学科教育	必修	3
线性代数（B类）	学科教育	必修	2	化工基础	学科教育	选修	3
有机化学 A2	专业教育	必修	4	仪器分析 A1	专业教育	必修	3
分析化学 A	专业教育	必修	4	物理化学 A2	专业教育	必修	4
物理化学 A1	专业教育	必修	4	分析化学实验 A	专业教育	必修	1.5
有机化学实验 A	专业教育	必修	2	物理化学实验 A	专业教育	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：26				最低学分要求必修：24.5			
三年级							
秋季学期				春季学期			
仪器分析 A2	专业教育	必修	2	劳动教育实践	通识教育	必修	1
仪器分析实验 A	专业教育	必修	2	综合化学实验	专业教育	必修	2
工业检测原理与应用	专业教育	必修	1	结构化学	专业教育	选修	2
工业检测原理与应用实验	专业教育	必修	1	科研创新与实践	专业教育	选修	2
能源与环境化学	专业教育	选修	2	药物鉴定与测定	专业教育	选修	2
人工智能（AI）化学实验设计与实践	专业教育	选修	2	药物鉴定与测定实验	专业教育	选修	1
化学信息学与软件应用（双语）	个性化培养	选修	2	分离过程原理与设计	专业教育	选修	2
大学生物学	个性化培养	选修	2	分离过程原理与设计实验	专业教育	选修	1
“四史”教育	通识教育	必修	1	化学专业英语	专业教育	选修	2
				高分子化学	个性化培养	选修	2
最低学分要求必修：7				最低学分要求必修：3			
四年级							
秋季学期				春季学期			
毕业论文	专业教育	必修	7	毕业论文	专业教育	必修	7

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
毕业实习	专业教育	必修	4				
化学计量学原理与应用	专业教育	选修	2				
化学前沿讲座	专业教育	选修	1				
数学进阶	个性化培养	选修	3				
最低学分要求必修：11				最低学分要求必修：7			

化学工程与工艺专业 本科人才培养方案

一、专业简介

化学工程与工艺专业（专业代码：081301）开设于 1997 年，为宁夏回族自治区特色专业，“十三五”自治区重点建设专业，2020 年通过教育部工程教育专业认证，2021 年获批“双万计划”国家一流专业建设点，2022 年获批教育部虚拟教研室建设点。

化学工程与工艺专业坚持“学生中心，产出导向，持续改进”的工程教育理念，以立德树人为根本，依托教育部“双一流”建设学科“化学工程与技术”、省部共建煤炭高效利用与绿色化工国家重点实验室、国家级基础化学实验教学示范中心、国家级大学生校外实践基地、自治区级化学化工虚拟仿真实验中心等平台，面向国家重大需求及西部能源化工产业发展需求，构建了与之相适应的专业人才培养方案和课程体系，通过专业课程、实习实践、虚拟仿真、创新创业、学科竞赛等教学平台，着力培养学生的家国情怀、工程素养、创新能力和综合素质等。专业拥有结构合理、能力突出的高素质教师团队，其中国家杰青 1 人、教育部长江学者特聘教授 5 人、青年长江学者 2 人、自治区“黄大年式教师团队”2 个、全国石油和化工教育优秀教学团队 2 个、自治区高校教学名师 1 人、宝钢优秀教师奖 2 人、全国石油和化工教育教学名师 1 人、全国石油和化工教育青年教学名师 1 人。毕业生就业领域广、就业率高，深受用人单位广泛好评。

专业具备良好的教学资源、优秀的教学团队，持续发展动力强劲，有力保障了人才培养质量。专业面向区域经济发展培养了大量化工专业人才，有力支撑了西部化工产业发展，对西部地区经济发展做出突出贡献，已成为西部地区高层次化工人才的培养基地。

二、培养目标

本专业面向国家重大战略和西部地区能源化工产业发展需求，致力于培养德智体美劳全面发展，具有中华民族共同体意识、良好的职业道德、人文科学素养和社会责任感，具备扎实的化学工程与工艺专业知识，一定的创新研发能力及国际视野，能够在化工、能源、环保、材料等领域从事工艺设计、产品研发、生产运行、经营管理等工作的高素质化工专业人才。

毕业后 5 年左右，期望能够达到以下职业和专业成就：

1. 具有良好的人文素养、职业道德、社会责任感、国际视野，熟知并能够遵守化学工程的职业规范。
2. 能够综合运用所学知识、方法和各类工具等解决实际化工生产中的复杂工程问题、开展复杂

化工工艺的设计-优化-诊断-项目管理。

3. 能够跟踪化工及相关领域的国内外发展趋势，并兼顾社会、健康、安全、环境、法律、文化等因素进行产品研制、过程开发与技术创新。

4. 具备良好的团队合作精神和沟通交流能力，能够通过自主学习和终身学习保持创新意识、更新专业知识，在化工领域保持良好的职业竞争力，担负社会和经济可持续发展的责任。

三、毕业要求

（一）毕业要求

本专业学生在修读年限内，修满教学计划规定的 160 学分，达到国家规定的大学生体质要求，并达到以下毕业要求后，方可毕业。

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和化学工程专业知识用于解决复杂化学工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂化学工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对复杂化学工程问题开发和设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂化学工程问题进行研究，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：能够针对发展化学工程问题，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，包括对复杂化学工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与可持续发展：在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、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. 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和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、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，具有组织管理和协调能力。

9. 沟通：能够就复杂化学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；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：理解并掌握化学工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够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和能力，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
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	√		√	
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，评价机构为化学化工学院教学指导分委员会、化学化工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

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。

本专业学生须选修自然科学类，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。

（二）学科教育

最低必修学分数 31；其中实验/实践环节修读 3 学分。

（三）专业教育

最低必修学分数 61；最低选修学分数 5；其中实验/实践环节修读 25 学分。

专业教育模块包括专业核心课和专业方向课等。

1. 专业核心课

化工原理（流体流动与传热、传质与分离）、化工热力学、化学反应工程、化工设计概论、化工安全与环保、化工专业实验。

2. 专业方向课

本专业分为卓越工程师、能源化工、精细化工三个方向。专业方向课由必修课程和选修课程构成，其中，方向模块课为三选一。针对卓越工程师方向，采用“导师制”培养模式，强化学生工程实践能力和科学研究素养的培养。“化工综合设计（项目式）”要求该方向学生全员参加全国大学生化工设计竞赛，并以成功参赛作品进行成绩认定；要求修读校企联合课程一门。

本专业学生可参加国内外在线学习平台开设的线上全英文专业课程，完成学习并获得平台认证证书后可申请与该课程对应的专业必修课或专业选修课进行学分替换。

（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；实践课不少于 8 学分。

本专业个性化培养课程为选修类课程，包括“创新创业实践课”“第二课堂成绩单”“化工过程仿真与 HAZOP 实训”（限选）、“化工技术经济与项目管理（双语）”（限选）、“科技英语实践”（限选）、“工程伦理（MOOC）”（限选）、“低碳和循环经济导论（校企合作）”“数学进阶”等跨学科跨专业交叉融合的个性化课程；“科技英语实践”课程可依据已公开发表或录用的英文文章认定成绩并申请课程免修。

（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	工程与可持续发展	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

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	工程与可持续发展	伦理和职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
	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
	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	化工导论											H
	工程制图	M				M						
	无机及分析化学	M										
	无机及分析化学实验				M							
	高等数学（B 类）	M										
	大学物理(C 类)	L										
	大学物理实验I	L										
	Python 语言程序设计					M						
	线性代数（A 类）	L										
	电工电子学	L										
专业教育	有机化学（B 类）	M										
	有机化学实验（B 类）				H							
	物理化学（B 类）	M	L									
	物理化学实验（B 类）				H							
	单元操作设备课程设计（项目式）			H		M				M		
	化工原理	H	H	M								
	化工热力学	H	H		M							
	化工制图及 CAD			M		H						
	化工原理实验				H				M			
	化工设备机械基础	M		M			M					
	认识实习							M				
	金属工艺实习							M				
	化学反应工程	H	M	M	H							
	化工设计概论			H			H				M	
	化工专业实验				H				M			
	化工过程分析与合成	H				H					M	
	化工综合设计（项目式）		H	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	工程与可持续发展	伦理和职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
	化工安全与环保						H					
	化工仪表与智能控制		M	M								
	智慧化工与机器学习		M	M								
	毕业实习							M	M			
	毕业设计/论文			H		M	M			H	H	
	工艺学方向课	化工工艺学	M	M			M					
		能源化工工艺学										
	原理类方向课	化工传递过程原理	M	H		H						
		工业催化										
		精细有机合成原理										
	分离工程方向课	化工分离工程	H	M	M							
		精细化学品分离与分析										
个性化培养	创新创业能力实践课								H			H
	工程伦理（MOOC）							H				
	科技英语实践					M				H		
	化工前沿讲座									H		M
	化工过程仿真与 HAZOP 实训					M	M					
	化工技术经济与项目管理（双语）						H				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	3	1
通识教育	大学英语II	3	2
学科教育	大学物理（C类）	4	2
学科教育	高等数学I（B类）	5	1
学科教育	高等数学II（B类）	5	2
学科教育	线性代数（A类）	3	3
专业教育	物理化学（B类）	5	3
专业教育	化工原理（流体流动与传热）	3	4
专业教育	化工原理（传质与分离）	3	5
专业教育	化学反应工程	3	6
专业教育	化工制图及CAD	2.5	5
专业教育	化工设计概论	2	6
专业教育	化工安全与环保	1.5	6

宁夏大学本科人才培养方案（2024 版）· 下册

专业教育	化工原理实验	1.5	5
专业教育	化工专业实验	2	6
专业教育	化工综合设计（项目式）	2	6
专业教育	毕业实习	3	7
专业教育	毕业设计（论文）	8	7,8

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	23.12
	实践环节		14	272+3 周	0	0	14	272+3 周	8.75
学科教育	理论教学		28	448	0	0	28	448	17.50
	实践环节		3	96	0	0	3	96	1.88
专业教育	理论 教学	专业核心	30	480	2.5	40	32.5	520	20.31
		专业方向	6	96	2.5	40	8.5	163	5.31
	实践环节		25	256+25 周	0	0	25	256+25 周	15.63
个性化 培养	理论教学		0	0	4	64	4	64	2.50
	实践环节		0	0	8	256	8	256	5.00
总计			137	2144+28 周	23	528	160	2672+28 周	100
其中：实践环节			42	624+28 周	8	256	50	880+28 周	31.25

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。建立培养目标达成情况评价和合理性评价机制、毕业要求达成情况评价机制、课程目标达成情况评价机制。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》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

最低必修学分数 45；最低选修学分数 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	

前沿科学与技术学部·化学化工学院

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
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	
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	

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
创新创业导论 Introduction to Innovation and Entrepreneurship		必修	1	16	16		3	理论课	党委学生工作部（学生处）	
大学生心理健康教育 Mental Health Education for Undergraduates		必修	2	32	16	16	2,3	理论课	创新创业学院	
劳动教育通论 General Theory of Labour Education		必修	1	16	16		1,2,3,4	不评教	各书院	
劳动教育实践 Practice of Labor Education		必修	1	16		16	6	不评教	各书院	
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						

注：对于第一外语为非英语学生，第一外语（日语、俄语等）修满 8 学分等同大学英语 8 学分。

（二）学科教育

最低必修学分 31，其中实验/实践环节修读 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
化工导论 Introduction to Chemical Engineering		必修	1	16	16		1	不评教	化学化工学院	
工程制图 Engineering Drawing		必修	2	32	32		1	理论课	化学化工学院	
无机及分析化学 Inorganic and Analytical Chemistry		必修	4	64	64		1	理论课	化学化工学院	
无机及分析化学实验 Inorganic and Analytical Chemistry Experiments		必修	1	32		32	1	实验课	化学化工学院	
高等数学I（B 类） Advanced Mathematics I (B)	*	必修	5	80	80		1	理论课	数学统计学院	
高等数学II（B 类） Advanced Mathematics II (B)	*	必修	5	80	80		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	

前沿科学与技术学部·化学化工学院

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
Python 语言程序设计 Python Language Programming		必修	3	64	32	32	2	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	
电工电子学 Electrical Engineering and Electronics		必修	2	32	32		4	理论课	电子与电气工程学院	食品科学与工程学院、化学化工学院、材料与新能源学院
小计			31	544						

（三）专业教育（专业方向模块课）

最低必修学分 61；最低选修学分 5，其中实验/实践环节修读 25 学分

根据专业培养方向，方向模块课三选一。

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
有机化学（B 类） Organic Chemistry (B)		必修	5	80	80		2	理论课	化学化工学院	
有机化学实验（B 类） Organic Chemistry Experiments (B)		必修	1	32		32	3	实验课	化学化工学院	
物理化学（B 类） Physical Chemistry (B)	*	必修	5	80	80		3	理论课	化学化工学院	材料与新能源学院、物理学院
物理化学实验（B 类） Physical Chemistry Experiments (B)		必修	1	32		32	3	实验课	化学化工学院	
金属工艺实习 Metalworking Practicum		必修	1	2 周		2 周	4	不评教	机械工程学院	
化工原理（流体流动与传热） Principles of Chemical Engineering (Fluid Flow and Heat Transfer)	*	必修	3	48	48		4	理论课	化学化工学院	
认识实习 Cognitive Internship		必修	1	1 周		1 周	4	不评教	化学化工学院	
化工热力学 Chemical Engineering Thermodynamics		必修	3	48	48		4	理论课	化学化工学院	
化工原理（传质与分离） Principles of Chemical Engineering (Mass Transfer and Separation)	*	必修	3	48	48		5	理论课	化学化工学院	

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
化工原理实验 Chemical Engineering Principles Experiments	*	必修	1.5	48		48	5	实验课	化学化工学院	
化工设备机械基础 Fundamentals of Chemical Equipment Mechanics		必修	2	32	32		5	理论课	化学化工学院	
化工制图及 CAD Chemical Engineering Drawing and CAD	*	必修	2.5	56	24	32	5	理论+实验	化学化工学院	
单元操作设备课程设计（项目式） Course Design of Unit Operation Equipment (Project-Based)		必修	3	3 周		3 周	5	实验课	化学化工学院	
化学反应工程 Chemical Reaction Engineering	*	必修	3	48	48		6	理论课	化学化工学院	
化工设计概论 Introduction to Chemical Engineering Design	*	必修	2	32	32		6	理论课	化学化工学院	
化工专业实验 Chemical Engineering Experiments	*	必修	2	64		64	6	实验课	化学化工学院	
化工过程分析与合成 Chemical Process Analysis and Synthesis		必修	2	40	24	16	6	理论课	化学化工学院	
化工综合设计（项目式） Integrated Design of Chemical Engineering (Project-Based)	*	必修	2	2 周		2 周	6	实验课	化学化工学院	
化工安全与环保 Chemical Safety and Environmental Protection	*	必修	1.5	24	24		6	理论课	化学化工学院	
毕业实习 Senior Internship	*	必修	3	3 周		3 周	7	不评教	化学化工学院	
毕业设计/论文 Graduation Project/Thesis	*	必修	8	16 周		16 周	7,8	不评教	化学化工学院	
智慧化工与机器学习 Smart Chemical Engineering and Machine Learning		选修	1	20	12	8	5	理论实验	化学化工学院	
现代仪器分析及实验 Modern Instrumental Analysis and Experiments		选修	1.5	32	16	16	4	理论实验	化学化工学院	
化工仪表与智能控制 Chemical Instrumentation and Intelligent Control		选修	2	32	32		5	理论课	化学化工学院	
模块一（卓越工程师方向）（必修 6 学分，选修 2.5 学分）										
化工工艺学 Chemical Process Technology		必修	2.5	40	40		5	理论课	化学化工学院	

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
化工传递过程原理 Principles of Transport Processes in Chemical Engineering		必修	2	32	32		5	理论课	化学化工学院	
化工分离工程 Chemical Separation Engineering		必修	2	32	32		6	理论课	化学化工学院	
分子设计与化工产品工程 Molecular Design and Chemical Product Engineering		选修	2	32	32		6	理论课	化学化工学院	
反应器设计及应用 Reactor Design and Applications		选修	2	32	32		6	理论课	化学化工学院	
企业 HSE 风险管理(校企合作) Enterprise HSE Risk Management (Industry-University Collaboration)		选修	1	16	16		6	不评教	化学化工学院	
模块二（能源化工方向）（必修 6 学分，选修 2.5 学分）										
能源化工工艺学 Energy Chemical Process Technology		必修	2.5	40	40		5	理论课	化学化工学院	
工业催化 Industrial Catalysis		必修	2	32	32		5	理论课	化学化工学院	
化工分离工程 Chemical Separation Engineering		必修	2	32	32		6	理论课	化学化工学院	
煤化学 Coal Chemistry		选修	2	32	32		6	理论课	化学化工学院	
能源化工污染物控制与碳管理 Pollution Control and Carbon Management in Energy Chemical Engineering		选修	1	16	16		6	理论课	化学化工学院	
新能源与储能技术概论 Introduction to New Energy and Energy Storage Technologies		选修	1	16	16		7	理论课	化学化工学院	
能源化工节能原理与技术 Energy-saving Principles and Technology in Energy Chemical Engineering		选修	2	32	32		7	理论课	化学化工学院	
模块三（精细化工方向）（必修 6 学分，选修 2.5 学分）										
化工工艺学 Chemical Process Technology		必修	2.5	40	40		5	理论课	化学化工学院	
精细有机合成原理 Principles of Fine Organic Synthesis		必修	2	32	32		5	理论课	化学化工学院	
精细化学品分离与分析 Separation and Analysis of Fine Chemicals		必修	2	32	32		6	理论课	化学化工学院	

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	主建单位	参与单位
分子设计与化工产品工程 Molecular Design and Chemical Product Engineering		选修	2	32	32		6	理论课	化学化工学院	
高分子化学 Polymer Chemistry		选修	1.5	24	24		6	理论课	化学化工学院	
精细化学品化学 Fine Chemical Chemistry		选修	2	32	32		6	理论课	化学化工学院	
小计			61	948+25 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；其中实践学分不少于 8。

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	主建单位	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	
基础强化	新能源材料基础与应用（MOOC） Fundamentals and Applications of New Energy Materials (MOOC)	选修	2	32	32		5	不评教	化学化工学院	
	化工过程仿真与 HAZOP 实训 Process Simulation and HAZOP Training in Chemical Engineering	选修	1.5	48		48	6	实验课	化学化工学院	
	分子模拟基础与应用 Fundamentals and Applications of Molecular Modeling	选修	2	32	32		7	理论课	化学化工学院	
	聚合物反应工程基础 Fundamentals of Polymer Reaction Engineering	选修	2	32	32		7	理论课	化学化工学院	
素养提升	工程伦理（MOOC） Engineering Ethics (MOOC)	选修	1	16	16		4	不评教	土木与水利工程学院	信息工程学院、化学化工学院、材料与新能源学院、生态环境学院

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
	3D 工厂设计软件的应用 Application of 3D Plant Design Software		选修	1	32		32	6	实验课	化学化工学院	
	化工前沿讲座 Frontiers Lecture Series in Chemical Engineering		选修	1	16	16		6,7	不评教	化学化工学院	
	科技英语实践 Practical English for Science and Technology		选修	1.5	32	16	16	7	理论课	化学化工学院	
	数学进阶 Advanced Mathematics		选修	3	48	48		7	不评教	化学化工学院	
专业延拓	化工物流 Chemical Logistics		选修	1	16	16		5	理论课	化学化工学院	
	过程建模与仿真 Process Modeling and Simulation		选修	1	32		32	6	实验课	化学化工学院	
	低碳和循环经济导论（校企合作） Introduction to Low-Carbon and Circular Economy (Industry-University Collaboration)		选修	1	16	16		7	不评教	化学化工学院	
	化工技术经济与项目管理（双语） Chemical Technology Economics and Project Management (Bilingual)		选修	1.5	24	24		7	双语课	化学化工学院	
小计				12	312						

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			
思想道德与法治	通识教育必修课	必修	3	形势与政策	通识教育必修课	必修	2
人工智能概论	通识教育必修课	必修	3	中国近现代史纲要	通识教育必修课	必修	3
高等数学I（B类）	学科教育课	必修	5	大学英语II	通识教育必修课	必修	2
大学英语I	通识教育必修课	必修	2	体育II	通识教育必修课	必修	1
体育I	通识教育必修课	必修	1	大学物理实验I	学科教育课	必修	1
军事理论（国家安全教育）	通识教育必修课	必修	2	高等数学II（B类）	学科教育课	必修	5
军事技能	通识教育必修课	必修	2	大学物理（C类）	学科教育课	必修	4

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
化工导论	学科教育课	必修	1	Python 语言程序设计	学科教育课	必修	3
工程制图	学科教育课	必修	2	有机化学（B 类）	专业教育课	必修	5
无机及分析化学	学科教育课	必修	4				
无机及分析化学实验	学科教育课	必修	1				
劳动教育通论	通识教育必修课	必修	1				
最低学分要求必修：27				最低学分要求必修：26			
二年级							
秋季学期				春季学期			
创新创业导论	通识教育必修课	必修	1	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
大学英语Ⅲ	通识教育必修课	必修	2	大学英语Ⅳ	通识教育必修课	必修	2
体育Ⅲ	通识教育必修课	必修	1	体育Ⅳ	通识教育必修课	必修	1
大学生心理健康教育	通识教育必修课	必修	2	化工原理（流体流动与传热）	专业教育课	必修	3
职业生涯规划与就业指导	通识教育必修课	必修	1	化工热力学	专业教育课	必修	3
马克思主义基本原理	通识教育必修课	必修	3	认识实习	集中实践教学环节	必修	1
线性代数（A 类）	学科教育课	必修	3	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
物理化学实验（B 类）	专业教育课	必修	1	金属工艺实习	集中实践教学环节	必修	1
物理化学（B 类）	专业教育课	必修	5	电工电子学	学科教育课	必修	2
有机化学实验（B 类）	专业实践必修课	必修	1	工程伦理（MOOC）	个性化培养	选修	1
中华民族共同体概论	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：22				最低学分要求必修：19			
三年级							
秋季学期				春季学期			
化工原理（传质与分离）	专业教育课	必修	3	化学反应工程	专业教育课	必修	3
化工原理实验	专业实践必修课	必修	1.5	化工设计概论	专业教育课	必修	2
化工设备机械基础	专业教育课	必修	2	化工专业实验	专业实践必修课	必修	2
化工制图及 CAD	专业教育课	必修	2.5	化工过程分析与合成	专业教育课	必修	2
单元操作设备课程设计（项目式）	专业实践必修课	必修	3	化工安全与环保	专业必修课	必修	1.5
化工工艺学/能源化工工艺学	专业教育方向模块课	必修	2.5	化工综合设计（项目式）	集中实践教学环节	必修	2
化工仪表与智能控制	专业教育课	选修	2	化工过程仿真与 HAZOP 实训	个性化培养	选修	1.5

前沿科学与技术学部·化学化工学院

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
化工传递过程原理/工业催化/精细有机合成原理	专业教育方向模块课	必修	2	化工分离工程/精细化学品分离与分析	专业教育方向模块课	必修	2
“四史”教育	通识教育必修课	必修	1	分子设计与化工产品工程/煤化学	专业教育方向模块课	选修	2
智慧化工与机器学习	专业教育课	选修	1	劳动教育实践	通识教育必修课	必修	1
最低学分要求必修：17.5				最低学分要求必修：15.5			
四年级							
秋季学期				春季学期			
毕业实习	集中实践教学环节	必修	4	毕业设计/论文	集中实践教学环节	必修	8
化工技术经济与项目管理（双语）	个性化培养	选修	1.5	文化素质类	通识教育选修课	选修	6
第二课堂成绩单	个性化培养选修课	选修	3				
化工前沿讲座	个性化培养	选修	1				
科技英语实践	专业教育课方向模块	选修	1.5				
数学进阶	个性化培养	选修	3				
最低学分要求必修：4				最低学分要求必修：8			

机械工程学院概况

宁夏大学机械工程学院前身为 1976 年成立的宁夏大学机械系，2003 年成立学院。现有机械工程、过程装备与控制工程国家级一流本科专业建设点 2 个、教育部“卓越工程师教育培养计划”试点专业 1 个、国家级“新工科”建设试点专业 1 个、区级重点实验室 1 个、区级科技创新团队 2 个、区级工程训练示范中心 1 个。

学院拥有“机械工程”一级学科博士学位点，“机械工程”一级学科硕士学位点，现设机械工程、过程装备与控制工程 2 个本科专业。机械工程专业按照机械工程、机械工程（卓越工程师）、机械工程（智能制造）3 个方向分类培养。2022 年获批机械工程中合作办学项目，并于当年首届招生。机械工程卓越工程师方向自 2013 年招生以来，已有 200 余名优秀学子参与了马来西亚的 1 年交换培养、1 年国内企业化培养，有效提升了卓越工程人才的培养质量。现有在校本科生 1170 人、硕士研究生 245 人；专任教师 75 人，教授 13 人，硕士生导师 51 人，博士占比 60%。现有中国工程院院士 1 人、国家杰出青年科学基金获得者 1 人、教育部“长江学者”特聘教授 1 人、科技部“中青年科技创新领军人才”2 人、获全国五一劳动奖章 1 人、全国优秀教育工作者荣誉称号 1 人、宝钢优秀教师奖 4 人、宁夏高校教学名师称号 2 人、区级教书育人楷模称号 1 人；入选青年拔尖人才培养工程 1 人、青年科技人才托举工程 4 人。2018 年以来，学院获国家级教学成果二等奖 1 项、宁夏高等教育自治区级教学成果特等奖 2 项、一等奖 2 项，获省部级以上科技奖励 10 余项。

学院主动迎合高端装备制造和区域经济社会发展对高素质人才的需求，深度参与“自治区高端控制阀产业技术协同创新中心”和“中国智能铸造联盟”建设，系统建成“产学研合作基地”9 个、研究生校外工作站 10 个。先后与国内 20 余所著名高校（院所）、21 家企业、国外 18 所知名高校建立了合作办学、学术交流机制。依托“宁夏智能装备 CAE 重点实验室”“智能制造装备研发 CAE 与结构稳定性分析”“装备智能运维与大数据分析”自治区级科技创新团队等科研平台和载体，承担国家、自治区级重大科研专项 28 项，发表高水平论文 270 余篇，各类授权专利 70 余件。

学院高度重视学生就业工作，不断完善就业工作体制和机制，不断巩固和拓展就业市场，近三年毕业生就业率达 90% 以上，居学校前列。

截至目前，学院累计培养了 7000 余名优秀的技术和管理人才。毕业生在各自工作岗位上展现出了扎实的专业知识、活跃的创新思维和一流的综合素养。未来，机械工程学院将继续秉承以人为本教育理念，不断优化人才培养模式，为社会培养更多高素质、有能力的工程技术人才。

机械工程专业 本科人才培养方案

一、专业简介

专业沿革：本专业最早源自宁夏工学院机械制造工艺及设备专业，1984 年首届招生，1997 年宁夏工学院整体并入宁夏大学，2009 年专业名称改为机械工程及自动化，2012 年专业名称改为机械工程，并沿用至今。

专业优势与特色：本专业 2019 年入选国家一流本科专业建设点，是宁夏大学首个教育部卓越工程师教育培养计划试点本科专业，同时也是“十三五”自治区重点建设专业。机械工程专业按照机械工程、机械工程（卓越工程师）、机械工程（智能制造）3 个方向分类培养。机械工程（卓越工程师）自 2013 年招生以来，已有 200 余名优秀学子参与了马来西亚的 1 年交换培养、1 年国内企业化培养，有效提升了卓越工程人才的培养质量。专业以“三顶石”为核心，构建“两型一精神”能力与素养为产出的区域特色鲜明、学科交叉、专业融通的人才培养体系、育人模式和环境，尤其在“校企深度协同育人”的改革理念上做了深入探索和创新。

就业与服务面向：面向产业转型升级、制造业核心承载区高质量转移战略对人才的高标准、多样化、本地化需求，为地方和企业培养高素质工程技术人才，能够在机械工程相关领域从事设计、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。

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，能够在机械工程相关领域从事设计、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、安全、法律、伦理、环境和社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、工程基础理论及其相关专业知识和现代工具，发现、分析并解决机械工程领域的实际复杂工程问题，具有从事本专业领域设计、开发、制造、运行和管理等方面工作的能力。

4. 能与国内外同行及社会公众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，通过自主学习、继续教育或其他途径，不断更新核心知识结构，提升能力；能持续跟踪新产业（业态）及新技术发展动态，并将其应用于专业实践中。

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课程 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、工程基础理论和专业知识用于解决机械设计、离散制造及工业生产自动化等相关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、表达机械设计、离散制造及工业生产自动化等领域中的复杂工程问题，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：能够设计针对机械工程专业复杂工程问题的解决方案，开发和设计满足特定需求的机械/机电系统、执行单元、机械零部件或制造工艺规程，并能够在设计环节中体现创新性，考虑社会、健康、全生命周期成本与净零碳要求、安全、法律、伦理、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机械设计、离散制造及工业生产自动化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：能够针对机械工程专业复杂工程问题，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，包括对运动、加工等模拟、分析与预测，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：在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识进行合理分析，分析和评价机械工程专业工程实践对健康、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，能够理解和应用工程伦理，在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范 and 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专业沟通和交流，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，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 45 学分，最低选修 6 学分，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，是在学科门类平台下设置的自然科学类、工程技术类、人文社会类课程，旨在建立宽厚的学科教育基础。设置该类课程体现相应学科门类下各专业的共同知识基础和素质要求。

宁夏大学本科人才培养方案（2024 版）· 下册

- 1. 自然科学类：工程化学、工程化学实验、高等数学I、II（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。
- 2. 工程技术类：画法几何、工程制图、Python 语言程序设计、热工基础、理论力学、材料力学等。
- 3. 人文社会类：机械工程概论。

最低必修 44 学分；其中实验/实践环节修读 3.75 学分。

（三）专业教育

1. 专业核心课

工程材料及机械制造基础、精度设计、机械原理、机械设计、机械原理课程设计、机械设计课程设计、顶石设计 II、顶石设计 III、毕业设计。

2. 专业方向课

专业分为机械工程、机械工程（卓越工程师）、机械工程（智能制造）三个方向。专业方向课程由必修课和选修课构成。

最低必修学分数 49 学分；最低选修学分数 4 学分，其中实验/实践环节修读 22.7 学分。

（四）个性化培养

最低选修学分数 12 学分，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；其中实验/实践环节修读 8 学分。个性化培养课程选修类课程，包括创新创业实践课、实验室开放课、数学进阶、创新方法与 TRIZ 理论、试验设计与数据处理等课程。

（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
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

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
	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
	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		
学科教育课程	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							
	画法几何	M										
	工程制图					M	H			M		
	理论力学	H	M									
	材料力学	H	H			M						
	热工基础	M										
	机械工程概论						H					
	Python 语言程序设计	H				H						
	工程数值计算	M				M						
专业教育	工程材料及机械制造基础		M		L		M					
	精度设计		M				H					
	电工学I	M		H	M							
	电工学II		H	M								
	流体力学与液压传动	M	M	H								
	机械原理	H	H									
	机械设计	M	H	H								
	机械工程专业英语									H		
	金工实习					H		H			L	
	顶石设计I						M	M			M	
	顶石设计II					H	L		M		L	

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
	机械原理课程设计		H									
	机械设计课程设计	H		H							L	
	顶石设计Ⅲ			H	M				M		M	
	毕业设计			H	H	M				H		
	机械制造工艺学		H	M	M							
	智能制造工艺与装备											
	机床数控技术及应用					H						
	先进制造装备实训					H			M			
	工业自动化技术	H	H	M	H							
	智能检测装备及技术											
	数字化设计与制造			H		H						
	工业物联网											
	现代设计方法			H	M	H						
	智能制造系统设计											
	现代产品设计与开发											
	自动控制原理	M	H		H	M						
	企业工程实践						M	H	L			
	毕业实习											
个性化培养	实验室开放课				H							
	创新创业能力实践课								H	H	H	
	工程项目管理								M		H	
	科学技术与工程伦理						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
学科教育	高等数学I（A类）	6	1
学科教育	高等数学II（A类）	6	2
学科教育	工程制图	3	2
学科教育	理论力学	3	3
学科教育	材料力学	3	4

课程模块	课程名称	学分	开课学期
专业教育	工程材料及机械制造基础	3	2
专业教育	电工学I	3	3
专业教育	电工学II	3	4
专业教育	机械原理	3	4
专业教育	机械设计	3	5
专业教育	顶石设计II	1	3,4
专业教育	顶石设计III	1	5,6
专业教育	毕业设计	6	7,8

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
	实践环节		14	275+3 周			14	275+3 周	9
学科教育	理论教学		40.25	644			40.25	644	25
	实践环节		3.75	120			3.75	120	2
专业教育 （专业方向模 块课程）	理论 教学	专业核心	18.31	293			18.31	293	11
		专业方向	8.5	136	3.5	56	12	192	8
	实践环节		22.19	166+23 周	0.5	16	22.69	182+23 周	14
个性化培养	理论教学				4	64	4	64	3
	实践环节				8	256	8	256	5
总计			138	2130+26 周	22	488	160	2618+26 周	100
其中：实践环节			39.94	561+26 周	8.5	272	48.44	833+26 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，共计 27.5 学分，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、课程设计以及课程内实验，共计 32.7 学分，占比为 20.4%。

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。

宁夏大学本科人才培养方案（2024 版）· 下册

九、课程教学计划表

（一）通识教育

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

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	

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
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

最低必修学分数 44

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	
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	
线性代数（A类） Linear Algebra(A)		必修	3	48	48		3	理论课	数学统计学院	
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	

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	主建单位	参与单位
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 PhysicsExperiments I		必修	1	32		32	2	实验课	物理学院	
工程化学 Engineering Chemistry		必修	2	32	32		1	理论课	化学化工学院	
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	32	32		1	理论课	机械工程学院	
工程制图 Engineering Drawing	*	必修	3	56	40	16	2	理论课	机械工程学院	
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
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
热工基础 Fundamentals of Thermodynamics and Heat Transfer		必修	2	36	28	8	5	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
机械工程概论 Introduction to Mechanical Engineering		必修	1	16	16		1	不评教	机械工程学院	
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			44	764						

(三) 专业教育（专业方向模块课）

最低必修学分数 49；最低选修学分数 4

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	
精度设计 Precision Engineering Design		必修	2	35	29	6	3	理论课	机械工程学院	
电工学I Electrical Engineering I	*	必修	3	52	44	8	3	理论课	机械工程学院	
电工学II Electrical Engineering II	*	必修	3	52	44	8	4	理论课	机械工程学院	
流体力学与液压传动 Fluid Mechanics and Hydraulic Transmission		必修	2	36	28	8	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	
机械设计 Mechanical Design	*	必修	3	52	44	8	5	理论课	机械工程学院	
机械工程专业英语 English for Mechanical Engineering		必修	1	16	16		7	理论课	机械工程学院	
金工实习 Metalworking Practicum		必修	3	3 周		3 周	3	不评教	机械工程学院	
顶石设计I Capstone Design I		必修	0.5	16		16	2	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	
机械原理课程设计 Course Design on Mechanical Principles		必修	2	2 周		2 周	4	实践课	机械工程学院	
机械设计课程设计 Course Design on Mechanical Design		必修	3	3 周		3 周	5	实践课	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	
模块一：机械工程必修 12.5 学分，选修 4 学分										
机械制造工艺学 Mechanical Manufacturing Technology		必修	2	35	29	6	5	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
机床数控技术及应用 CNC Technology and Applications for Machine Tools		必修	2	32	32		6	理论课	机械工程学院	
自动控制原理 Fundamentals of Automatic Control		必修	2.5	44	36	8	5	理论课	电子与电气工程学院	机械工程学院、土木与水利工程学院
先进制造装备实训 Training in Advanced Manufacturing Equipment		必修	1	1 周		1 周	6	不评教	机械工程学院	
数字化设计与制造 Digital Design and Manufacturing		选修	2	36	28	8	6	理论课	机械工程学院	
现代设计方法 Modern Design Methods		选修	2	36	28	8	6	理论课	机械工程学院	
工业自动化技术 Industrial Automation Technology		必修	3	56	40	16	6	理论课	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	
模块二：卓越工程师必修 12.5 学分，选修 4 学分										
机械制造工艺学 Mechanical Manufacturing Technology		必修	2	35	29	6	5	理论课	机械工程学院	
机床数控技术及应用 CNC Technology and Applications for Machine Tools		必修	2	32	32		6	理论课	机械工程学院	
自动控制原理 Fundamentals of Automatic Control		必修	2.5	44	36	8	5	理论课	电子与电气工程学院	机械工程学院、土木与水利工程学院
先进制造装备实训 Training in Advanced Manufacturing Equipment		必修	1	1 周		1 周	6	不评教	机械工程学院	
工业自动化技术 Industrial Automation Technology		必修	3	56	40	16	6	理论课	机械工程学院	
现代产品设计与开发 Modern Product Design and Development		选修	2	36	28	8	6	理论课	机械工程学院	
数字化设计与制造 Digital Design and Manufacturing		选修	2	36	28	8	6	理论课	机械工程学院	
企业工程实践 Industrial Engineering Practice		必修	2	12 周		12 周	7, 8	不评教	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
模块三：智能制造必修 12.5 学分，选修 4 学分										
智能制造工艺与装备 Intelligent Manufacturing Technology and Equipment		必修	2	35	29	6	5	理论课	机械工程学院	
机床数控技术及应用 CNC Technology and Applications for Machine Tools		必修	2	32	32		6	理论课	机械工程学院	
自动控制原理 Fundamentals of Automatic Control		必修	2.5	44	36	8	5	理论课	电子与电气工程学院	机械工程学院、土木与水利工程学院
先进制造装备实训 Training in Advanced Manufacturing Equipment		必修	1	1 周		1 周	6	不评教	机械工程学院	
智能检测装备及技术 Intelligent Inspection Equipment and Technology		必修	3	56	40	16	6	理论课	机械工程学院	
工业物联网 Industrial Internet of Things(IIoT)		选修	2	36	28	8	6	理论课	机械工程学院	
智能制造系统设计 Design of Intelligent Manufacturing Systems		选修	2	36	28	8	7	理论课	机械工程学院	
企业工程实践 Industrial Engineering Practice		必修	2	12 周		12 周	7, 8	不评教	机械工程学院	
小计			53	667 (23 周)						

（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。

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
实验室开放课 Open Laboratory Course		选修	1	32		32	6	实践课	机械工程学院	
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	
机械工程学科前沿专题 Frontier Lecture Series in Mechanical Engineering		选修	1	16	16		2	不评教	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	

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
智能制造导论 Introduction to Intelligent Manufacturing		选修	1	16	16		5	理论课	机械工程学院	
工程项目管理 EngineeringProject Management		选修	1	16	16		7	理论课	机械工程学院	
试验设计与数据处理 Experimental Design and Data Processing		选修	1	16	16		5	理论课	机械工程学院	
特种加工及精密加工技术 Special Machining and Precision Machining Technology		选修	1	24	8	16	5	理论课	机械工程学院	
增材制造 Additive Manufacturing		选修	1	24	8	16	5	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	
人工智能及应用 Artificial Intelligence and Applications		选修	1	16	16		6	理论课	机械工程学院	
深度学习 Deep Learning		选修	1	16	16		6	理论课	机械工程学院	
海外交流与体验 Overseas Exchange and Experience		选修	1	32		32	6	不评教	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	
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	
小计			12	384						

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			
思想道德与法治	通识教育必修课	必修	3	大学英语II	通识教育必修课	必修	2
人工智能概论	通识教育必修课	必修	3	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	机械工程学科前沿专题	个性化选修课	选修	1
体育I	通识教育必修课	必修	1	体育II	通识教育必修课	必修	1
大学英语I	通识教育必修课	必修	2	工程化学实验	学科教育必修课	必修	0.5
高等数学I（A 类）	学科教育必修课	必修	6	高等数学II（A 类）	学科教育必修课	必修	6

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
画法几何	学科教育必修课	必修	2	大学物理（C类）	学科教育必修课	必修	4
机械工程概论	学科教育必修课	必修	1	大学物理实验I	学科教育必修课	必修	1
工程化学	学科教育必修课	必修	2	工程制图	学科教育必修课	必修	3
劳动教育通论	通识教育必修课	必修	1	工程材料及机械制造基础	专业教育必修课	必修	3
				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				最低学分要求必修：26			
二年级							
秋季学期				春季学期			
马克思主义基本原理	通识教育必修课	必修	3	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
创新创业能力实践课	个性化培养选修课	选修	3	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
体育Ⅲ	通识教育必修课	必修	1	体育Ⅳ	通识教育必修课	必修	1
大学英语Ⅲ	通识教育必修课	必修	2	大学英语Ⅳ	通识教育必修课	必修	2
创新创业导论	通识教育必修课	必修	1	概率论与数理统计	学科教育必修课	必修	3
职业生涯规划与就业指导	通识教育必修课	必修	1	材料力学	学科教育必修课	必修	3
线性代数（A类）	学科教育必修课	必修	3	电工学Ⅱ	专业教育必修课	必修	3
理论力学	学科教育必修课	必修	3	流体力学与液压传动	专业教育必修课	必修	2
精度设计	专业教育必修课	必修	2	中华民族共同体概论	通识教育必修课	必修	2
电工学Ⅰ	专业教育必修课	必修	3	机械原理	专业教育必修课	必修	3
顶石设计Ⅱ	专业教育必修课	必修	0.5	顶石设计Ⅱ	专业教育必修课	必修	0.5
金工实习	专业教育必修课	必修	3	机械原理课程设计	专业教育必修课	必修	2
大学生心理健康教育	通识教育必修课	必修	2				
创新方法与TRIZ理论	个性化选修课	选修	2				
最低学分要求必修：24.5				最低学分要求必修：27.5			
三年级							
秋季学期				春季学期			
热工基础	学科教育必修课	必修	2	劳动教育实践	通识教育必修课	必修	1
Python 语言程序设计	学科教育必修课	必修	2.5	顶石设计Ⅲ	专业教育必修课	必修	0.5
工程数值计算	学科教育必修课	必修	2	机床数控技术及应用	专业教育必修课	必修	2
机械设计	专业教育必修课	必修	3	先进制造装备实训	专业教育必修课	必修	1
自动控制原理	专业教育必修课	必修	2.5	数字化设计与制造	专业教育选修课	选修	2
机械制造工艺学	专业教育选修课	选修	2	现代设计方法	专业教育选修课	选修	2
顶石设计Ⅲ	专业教育必修课	必修	0.5	工业自动化技术	专业教育必修课	必修	3
机械设计课程设计	专业教育必修课	必修	3	现代产品设计与开发	专业教育选修课	选修	2
智能制造工艺与装备	专业教育必修课	必修	2	海外交流与体验	个性化选修课	选修	1
“四史”教育	通识教育必修课	必修	1	智能检测装备及技术	专业教育必修课	必修	3

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
增材制造	个性化选修课	选修	1	工业物联网	专业教育选修课	选修	2
智能制造导论	个性化选修课	选修	1	Mworks 及其工程应用	个性化选修课	选修	1
特种加工及精密加工技术	个性化选修课	选修	1	深度学习	个性化选修课	选修	1
试验设计与数据处理	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
				实验室开放课	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：18.5				最低学分要求必修：10.5			
四年级							
秋季学期				春季学期			
机械工程专业英语	专业教育必修课	必修	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	企业工程实践	专业教育必修课	必修	2
工程项目管理	个性化选修课	选修	1	文化素质类	通识教育选修课	选修	6
科学技术与工程伦理	个性化选修课	选修	1				
智能制造系统设计	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				
最低学分要求必修：3				最低学分要求必修：8			

机械工程专业（中外合作办学） 本科人才培养方案

一、专业代码及名称

专业代码：080201H

专业名称：机械工程

二、授课地点

宁夏大学（NXU）、马来西亚彭亨阿苏丹阿都拉大学（UMPSA）

三、培养目标

本专业顺应数智时代制造业科技创新发展需求，主要立足宁夏及西部地区产业高质量发展需要，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、工程报国、家国情怀和一定全球视野，能够在机械工程相关领域从事设计、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人才。

毕业生毕业5年左右能够达到的职业和专业成就：

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、安全、法律、伦理、环境和社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、工程基础理论及其相关领域专业知识和现代工具，发现、分析并解决机械工程领域的实际复杂工程问题，具有从事本专业领域设计、开发、制造、运行和管理等方面工作的能力。
4. 能与国内外同行及社会公众进行有效沟通和交流，具有家国情怀和一定全球视野；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，通过自主学习、继续教育或其他途径，不断更新核心知识结构，提升能力；能持续跟踪新产业（业态）及新技术发展动态，并将其应用于专业实践中。

四、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课程 180 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、工程基础理论和专业知识用于解决机械设计、离散制造及工业生产自动化等相关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、表达机械设计、离散制造及工业生产自动化等领域中的复杂工程问题，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：能够设计针对机械工程专业复杂工程问题的解决方案，开发和设计满足特定需求的机械/机电系统、执行单元、机械零部件或制造工艺规程，并能够在设计环节中体现创新性，考虑社会、健康、全生命周期成本与净零碳要求、安全、法律、伦理、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机械设计、离散制造及工业生产自动化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：能够针对机械工程专业复杂工程问题，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，包括对运动、加工等模拟、分析与预测，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。在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识进行合理分析，分析和评价机械工程专业工程实践对健康、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，能够理解和应用工程伦理，在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范 and 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专业沟通和交流，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，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			√		

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
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。

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53；最低选修学分数6；其中实验/实践环节修读19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，原则上是在学科门类平台下设置的自然科学类、工程技术类、人文社会类课程，旨在建立宽厚的学科教育基础。设置该类课程应体现相应学科门类下各专业的共同知识基础和素质要求。

1. 自然科学类：工程化学、工程化学实验、高等数学I、II（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。

2. 工程技术类：画法几何、工程制图、Python 语言程序设计、理论力学、材料力学。

3. 人文社会类：机械工程概论。

最低必修学分数45；其中实验/实践环节修读3.75学分。

（三）专业教育

1. 专业核心课

工程材料、材料力学、精度设计、制造工艺、机械原理、机械设计、顶石设计II、顶石课程(UMPSA)等课程。

宁夏大学本科人才培养方案（2024 版）· 下册

2. 专业方向课

专业方向课程由专业基础课程和专业必修课程构成。

最低必修学分 64；其中实验/实践环节修读 22.38 学分。

（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；其中实验/实践环节修读 8 学分。个性化培养课程选修类课程，包括实验室开放课、创新创业实践课、创新方法与 TRIZ 理论、数学进阶、智能制造导论、机械工程学学科前沿专题、先进制造装备实训等。

（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
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
	国际化项目英语I									M		
	国际化项目英语II									M		
	国际化项目英语III									M		
	国际化项目英语IV									M		
	创新创业导论								M	M		
	大学生心理健康教育								L			M
	劳动教育通论							M				
	劳动教育实践							M				
学科教育	职业生涯规划与就业指导								M	M		
	高等数学I（A 类）	M										
	高等数学II（A 类）	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
	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							
	画法几何	M										
	工程制图					M	H		M			
	理论力学	H	M									
	材料力学	H	H			M						
	机械工程概论						H					M
	Python 语言程序设计	H				H						
	工程数值计算	M				M						
专业教育课程	工程材料		M		L		M					
	热力学	M										
	精度设计		M				H					
	电工学I	M		H								
	电工学II		H	M								
	流体力学	M	M	H								
	制造工艺	M	M									
	先进制造工艺					H						
	机械原理	H	H									
	机械设计	M	H	H								
	第四次工业革命导论						M					M
	项目管理与经济								M		H	
	金工实习					H	L	H				
	顶石设计I						M	M			M	
	顶石设计II					H	L		M		L	
	机械原理课程设计		H									
	机械设计课程设计	H		H							L	
	顶石课程			H	M				M		M	
	毕业设计			H	H	M				H		
	制造与装配设计		H		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
	自动控制原理	M	H		H	M						
	工业自动化	H	H	M	H							
	计算机辅助工程与制造			H		H						
	工程实践与伦理			L			M	H				M
	毕业实习						M	H	L			M
个性化培养	实验室开放课				H			M				
	创新创业能力实践课								H		H	

六、招生考核

本项目按照国家普通本科第一批次分数线录取。

按照两校所制定的教学计划，采用考试与考查相结合的考核方式。甲方宁夏大学考试课程满分为100分，60分及格。考试不及格的学生只有一次补考机会，若补考未通过，则必须重修该门课程。考查课程分为优秀、良好、中等、及格与不及格五个等级，并与乙方马来西亚彭亨阿苏丹阿都拉大学建立相应的考分互换标准。学生通过所有的课程测试，并满足相关规定要求，甲方将发给本科毕业证书（机械工程专业）；符合学位授予条件的，授予学士学位。学生在甲方学习超过两年，满足乙方相关入学条件，可申请到乙方学习，完成甲乙两校规定课程，并达到相关要求，可同时获取两校相应证书。

七、教学管理

本项目的教学管理工作由合作双方派员成立的“宁夏大学与马来西亚彭亨阿苏丹阿都拉大学合作办学联合管理委员会”负责。乙方负责为甲方提供课程的教学大纲及教材样本，并在实施教学的至少三个月前提供给甲方。该项目的教学将按照合作双方认可的教学方式进行，所有课程均为面授。

为保证项目质量，合作办学双方共同构建教学质量监控体系，拟定培养方案，制定教学大纲，分享教材等教学资源，合作办学联合管理委员会监督指导办学的开展与实施。

八、课程设置

第一类是保留甲方宁夏大学原有的通识教育课程与部分学科平台必修课程：包括思想道德与法治、中华民族共同体概论、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、高等数学 I（A）、线性代数（A）、概率与数理统计、大学物理、人工智能概论、Python 语言程序设计、体育等必修的公共基础课和学科基础课程。此类课程执行甲方教学大纲。

第二类是引进马来西亚彭亨阿苏丹阿都拉大学的课程：材料力学、制造工艺、工程材料、项目管理与经济、顶石课程等 13 门专业核心课程。该 13 门课程由乙方提供教学资源，主要包括教学人员、教材、教学大纲等。教学内容和教学要求以乙方的教学大纲为主。

第三类是保留甲方宁夏大学具有系统特色的专业课程：包括工程制图、理论力学、画法几何等专业基础课、专业限选课及专业任选课等。此类课程教学执行中方教学大纲。

九、课程学分结构及各类课程学分学时分配表

本专业实行学分制，需修满总学分 180 学分，其中公共基础课(通识教育)53 学分(比例 29.4%)，学科教育课 45 学分（比例 25%），专业基础课（专业教育）45.5 学分（比例 25.3%），专业必修 18.5（比例 10.3%），公共选修课 6 学分（比例 3.3%），个性化培养 12 学分（比例 6.7%）。

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		34	672	6	96	40	768	22
	实践环节		19	480+3 周			19	480+3 周	11
学科教育	理论教学		41.25	658			42.12	658	23
	实践环节		3.75	120			2.75	120	2
专业教育	理论教学	专业核心	23.13	359			23.13	359	13
		专业方向	18.50	264			18.5	264	10
	实践环节		22.38	150+22 周			22.38	150+22 周	12
个性化培养	理论教学				4	64	4	64	2
	实践环节				8	240+1 周	8	240+1 周	4
总计			162	2703+25 周	18	400+1 周	180	3103+26 周	100
其中：实践环节			43.13	750+25 周	10	240+1 周	53.13	990+26 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 I、II（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，学分共计 27.5，占比 15.3%。

工程实践与毕业设计（论文）主要包括金工实习、毕业实习、课程设计、顶石设计类以及课程内实验，学分共计 37.1，占比为 20.6%。

十、实践教学环节

实验室开放课、大学物理实验、工程化学实验、军事训练、劳动教育、机械原理课程设计、机械设计课程设计、顶石设 I-II、顶石课程（UMPSA）、金工实习、毕业实习、毕业设计。

十一、主要专业实验

机械基础课程实验（工程材料、制造工艺、材料力学、热力学实验等）、专业综合实验（自动控制原理实验、精度设计实验、工业自动化实验等）。

十二、学制及学位授予

标准学制：4 年，修业年限 6 年

毕业总学分要求：总学分 180 学分

授予学位：中方授予工学学士学位

注：赴马来西亚彭亨阿苏丹阿都拉大学学习 1 年（入学要求：雅思成绩最低 5.0），达到要求，成绩合格者，颁发马来西亚彭亨阿苏丹阿都拉大学学位证书。

十三、专业指导性教学计划

通识教育共 59 学时，1248 学时，其中理论 768 学时，实践 480+3 周。包括：公共基础课（通识教育一）必修课共 30 门课程，53 学分，1152+3 周学时，其中理论 672 学时，实践 480+3 周；选修课（通识教育二）为文化素质类：6 学分，96 学时，其中理论 96 学时。

（一）公共基础课（必修课—政治理论课程）（20 学分，320 学时，其中理论 288 学时，实践 32 学时）

课程类型 Course Types	课程编号 Course Numbers	课程名称 Course Titles	课程来源 Sources of Curriculum	教师来源 Sources of Teachers	学分 Credit	学时数			各学期授课学分								课程 评教 类型	主建单位	参与 单位		
						Total Class Hours	Theory Class Hour	Exp. or Practice Class Hour	第1学年 School Year 1		第2学年 School Year 2		第3学年 School Year 3		第4学年 School Year 4						
									Semester1 第1学期	Semester2 第2学期	Semester3 第3学期	Semester4 第4学期	Semester5 第5学期	Semester6 第6学期	Semester7 第7学期	Semester8 第8学期					
Public Elementary Courses (Compulsory Courses)	Political Theory Courses 政治理论课	3110001	思想道德与法治 Ideological, Ethical and Legal Education	中方 NXU	中方 NXU	3	48	42	6	3								理论课	马克思主义学院		
		3110003	中华民族共同体概论 Introduction to the Chinese National Community	中方 NXU	中方 NXU	2	32	32					2					理论课	民族与历史学院、马克思主义学院		
		3110006	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary Chinese History	中方 NXU	中方 NXU	3	48	42	6		3							理论课	马克思主义学院		
		3110010	形势与政策 Situation and Policy	中方 NXU	中方 NXU	2	32	30	2		2							理论课	马克思主义学院		
		3110003	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	中方 NXU	中方 NXU	3	48	42	6			3						理论课	马克思主义学院		
		3210011	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	中方 NXU	中方 NXU	3	48	42	6				3						理论课	马克思主义学院	
		3210012	“四史”教育 Four Pillars of Modern Chinese History Education	中方 NXU	中方 NXU	1	16	16						1					不评教	马克思主义学院	
	3210013	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	中方 NXU	中方 NXU	3	48	42	6				2						理论课	马克思主义学院		
小计 Subtotal						20	320	288	32	3	5	3	7	1							

(二) 公共基础课(必修课—通识文化课程) (33 学分, 832 学时+3 周, 其中理论 384 学时, 实践 448 学时+3 周)

课程类型 Course Types	课程编号 Course Numbers	课程名称 Course Titles	课程来源 Sources of Curriculum	教师来源 Sources of Teachers	学分 Credit	学时数			各学期授课学分								课程 评教 类型	主建单位	参与 单位		
						总学时 Total Class Hours	理论学时 Theory Class Hours	实验/实践学时 Exp. or Practice Class Hours	第1学年 School Year 1		第2学年 School Year 2		第3学年 School Year 3		第4学年 School Year 4						
									Semester1 第1学期	Semester2 第2学期	Semester3 第3学期	Semester4 第4学期	Semester5 第5学期	Semester6 第6学期	Semester7 第7学期	Semester8 第8学期					
公共基础课（必修课） Public Basic Courses（Compulsory Courses）	通识文化课 General Culture Courses	3510001	体育I Physical Education I	中方 NXU	中方 NXU	1	32		32	1								体育课	体育学院		
		3510002	体育II Physical Education II	中方 NXU	中方 NXU	1	32		32		1								体育课	体育学院	
		3510003	体育III Physical Education III	中方 NXU	中方 NXU	1	32		32		1								体育课	体育学院	
		3510004	体育IV Physical Education IV	中方 NXU	中方 NXU	1	32		32			1							体育课	体育学院	
		0510187	国际化项目英语I International Program English I	中方 NXU	中方 NXU	4	128	64	64	4		.							理论课	外国语学院	
		0510220	国际化项目英语II International Program English II	中方 NXU	中方 NXU	4	128	64	64		4								理论课	外国语学院	
		0510183	国际化项目英语III International Program English III	中方 NXU	中方 NXU	4	128	64	64			4							理论课	外国语学院	
		0510229	国际化项目英语IV International Program English IV	中方 NXU	中方 NXU	4	128	64	64				4						理论课	外国语学院	
		3210017	人工智能概论 Fundamentals of Information Science	中方 NXU	中方 NXU	3	64	32	32	3									理论课	信息工程学院	
		3210018	军事理论（国家安全教育） Military Theory (National Security Education)	中方 NXU	中方 NXU	2	32	32		1	1								不评教	人民武装部（国防教育教学中心）	
		3210019	军事技能 Military Skills	中方 NXU	中方 NXU	2	3周		3周	2									不评教	人民武装部（国防教育教学中心）	

宁夏大学本科人才培养方案（2024 版）· 下册

课程类型 Course Types	课程编号 Course Numbers	课程名称 Course Titles	课程来源 Sources of Curriculum	教师来源 Sources of Teachers	学分 Credit	学时数			各学期授课学分								课程 评教 类型	主建单位	参与 单位	
						Total Class Hours 总学时	Theory Class Hours 理论学时	实验/实践学时 Exp. or Practice Class Hours	第1学年 School Year 1		第2学年 School Year 2		第3学年 School Year 3		第4学年 School Year4					
									Semester1 第1学期	Semester2 第2学期	Semester3 第3学期	Semester4 第4学期	Semester5 第5学期	Semester6 第6学期	Semester7 第7学期	Semester8 第8学期				
Public Basic Courses (Compulsory Courses)	General Culture Courses 通识文化课	3210020	创新创业导论 Introduction to Innovation and Entrepreneurship	中方 NXU	中方 NXU	1	16	16				1						理论课	创新创业学院	
		3210022	大学生心理健康教育 Mental Health Education for Undergraduates	中方 NXU	中方 NXU	2	32	16	16			2						理论课	党委学生工作部（学生处）	
		3210023	劳动教育通论 General Theory of Labour Education	中方 NXU	中方 NXU	1	16	16		1,2,3,4学期开课								不评教	鼎新书院	
		3210021	劳动教育实践 Practice of Labor Education	中方 NXU	中方 NXU	1	16		16							1		不评教	鼎新书院	
		3210025	职业生涯规划与就业指导 Career Development and Professional Readiness	中方 NXU	中方 NXU	1	16	16				1						理论课	党委学生工作部（学生处）	
小计 Subtotal						33	832+3周	384	448+3周	11	7	9	4	0	0	1				
公共基础课（必修）合计 Total Public Basic Course						53	1152+3周	672	480+3周	14	12	12	11	1	1	1	0			
公共基础课（选修） Public Elective Courses		文化素质类 Cultural Quality Courses		中方 NXU	中方 NXU	6	96	96		1,2,3,4,5,6,7,8								本科生院、教学运行保障部		
公共基础课合计 Total Public Basic Course						59	1248	768	480+3周	实践学分480+3周（2学分）=416学时+64学时+3周（2学分）=416/32+64/16+2=13+4+2=19学分										

(三) 学科、专业基础、专业方向课程 (109 学分, 1551 学时+22 周, 其中理论 1281 学时, 实践 270 学时+22 周, 包括: 学科教育课共 45 学分, 778 学时, 其中理论 658 学时, 实践 120 学时; 专业基础课共 45.5 学分, 501 学时+22 周, 其中理论 359 学时, 实践 142 学时+22 周; 专业方向必修课共 18.5 学分, 272, 其中理论 264 学时, 实践 8 学时。)

课程类型 Course Types	课程编号 Course Numbers	课程名称 Course Titles	课程来源 Sources of Curriculum	教师来源 Sources of Teachers	学分 Credit	学时数			各学期授课学分								课程 评教 类型	主建单位	参与 单位		
						总学时 Total Hours	理论学时 Taught	实验/实践学时 Practice/ClassHours Exp. or Pract.	第1学年 School Year 1		第2学年 School Year 2		第3学年 School Year 3		第4学年 School Year 4						
									第1学期 Semester1	第2学期 Semester2	第3学期 Semester3	第4学期 Semester4	第5学期 Semester5	第6学期 Semester6	第7学期 Semester7	第8学期 Semester8					
Disciplinary & Specialized Basic Platform 学科、专业基础平台	Discipline Basic Courses 学科基础课	3010001	★高等数学I(A类) Advanced Mathematics I (A)	中方 NXU	中方 NXU	6	96	96		6								理论课	数学统计学院		
		3010002	★高等数学II(A类) Advanced Mathematics II (A)	中方 NXU	中方 NXU	6	96	96			6								理论课	数学统计学院	
		3010011	线性代数 (A类) Linear Algebra (A)	中方 NXU	中方 NXU	3	48	48				3							理论课	数学统计学院	
		3010013	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	中方 NXU	中方 NXU	3	48	48					3						理论课	数学统计学院	
		1310133	大学物理 (C类) College Physics (C)	中方 NXU	中方 NXU	4	64	64			4								理论课	物理学院	
		1310134	大学物理实验I College Physics Experiments I	中方 NXU	中方 NXU	1	32		32		1								实践课	物理学院	
		1310055	工程化学 Engineering Chemistry	中方 NXU	中方 NXU	2	32	32		2									理论课	化学化工学院	
		1310056	工程化学实验 Engineering Chemistry Experiments	中方 NXU	中方 NXU	0.5	16		16		0.5								实践课	化学化工学院	
		1310056	画法几何 Descriptive Geometry	中方 NXU	中方 NXU	2	32	32		2									理论课	机械工程学院	
		1310135	★工程制图 Engineering Drawing	中方 NXU	中方 NXU	3	56	40	16		3								理论课	机械工程学院	

课程类型 Course Types	课程编号 Course Numbers	课程名称 Course Titles	课程来源 Sources of Curriculum	教师来源 Sources of Teachers	学分 Credit	学时数			各学期授课学分								课程 评教 类型	主建单位	参与 单位
						总学时 Total Hours	理论学时 Taught	实验/实践学时 Exp. or PracticeClassHours	第1学年 School Year 1		第2学年 School Year 2		第3学年 School Year 3		第4学年 School Year 4				
									第1学期 Semester1	第2学期 Semester2	第3学期 Semester3	第4学期 Semester4	第5学期 Semester5	第6学期 Semester6	第7学期 Semester7	第8学期 Semester8			
Discipline Basic Courses 学科基础课 Disciplinary & Specialized Basic Platform	1310136	★理论力学 Theoretical Mechanics	中方 NXU	中方 NXU	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
	BTM 2423	★材料力学 Mechanics of Materials	外方 UMP	外方 UMP	3	50	46	4				3					不评教	土木与水利工程学院	机械工程学院、 材料与新能源学院
	BTM 1133	★热力学 Thermodynamics	外方 UMP	外方 UMP	3	50	42	8		3							不评教	机械工程学院	
	1310069	Python 语言程序设计 Python Language Programming	中方 NXU	中方 NXU	2.5	56	24	32				2.5					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
	1310059	机械工程概论 Introduction to Mechanical Engineering	中方 NXU	中方 NXU	1	16	16		1								理论课	机械工程学院	
	1310197	★工程数值计算 Engineering Numerical Computation	中方 NXU	中方 NXU	2	36	28	8							2		理论课	机械工程学院	
	小计 Subtotal					45	778	658	120	11	17.5	6	8.5			2			

课程类型 Course Types	课程编号 Course Numbers	课程名称 Course Titles	课程来源 Sources of Curriculum	教师来源 Sources of Teachers	学分 Credit	学时数			各学期授课学分								课程 评教 类型	建设单位	参与 单位
						总学时 Total Hours	理论学时 Taught	实验/实践学时 Practice/ClassHours Exp. or Pract.	第1学年 School Year 1		第2学年 School Year 2		第3学年 School Year 3		第4学年 School Year 4				
									第1学期 Semester1	第2学期 Semester2	第3学期 Semester3	第4学期 Semester4	第5学期 Semester5	第6学期 Semester6	第7学期 Semester7	第8学期 Semester8			
专业基础课 Specialized Basic Courses	BTM 1412	★工程材料 Engineering Materials	外方 UMP	外方 UMP	3	50	42	8		3							不评教	机械工程学院	
	1310138	★精度设计 Precision Engineering Design	中方 NXU	中方 NXU	2	35	29	6			2						理论课	机械工程学院	
	1310003	电工学I Electrical Engineering I	中方 NXU	中方 NXU	3	52	44	8			3						理论课	机械工程学院	
	1310137	★电工学II Electrical Engineering II	中方 NXU	中方 NXU	3	52	44	8				3					理论课	机械工程学院	
学科、专业基础平台 Disciplinary & Specialized Basic Platform	BTM 1253	★流体力学 Fluid Mechanics	外方 UMP	外方 UMP	2	28	28						2				不评教	机械工程学院	
	BTM 1123	★制造工艺 Manufacturing Processes	外方 UMP	外方 UMP	3	48	42	6				3					不评教	机械工程学院	
	1310117	★机械原理 Principles of Mechanical Engineering	中方 NXU	中方 NXU	3	52	44	8				3					理论课	机械工程学院	
	1310180	★机械设计 Mechanical Design	中方 NXU	中方 NXU	3	52	44	8					3				理论课	机械工程学院	
	BTM 1412	★项目管理与经济 Project Management and Economy	外方 UMP	外方 UMP	3	42	42							3			不评教	机械工程学院	
	1310181	金工实习 Metalworking Practicum	中方 NXU	中方 NXU	3	3周		3周			3						不评教	机械工程学院	
	1310129	★顶石设计I Capstone Design I	中方 NXU	中方 NXU	0.5	16		16		0.5							实践课	机械工程学院	
	1310131	★顶石设计II Capstone Design II	中方 NXU	中方 NXU	1	32		32			0.5	0.5					实践课	机械工程学院	

课程类型 Course Types		课程编号 Course Numbers	课程名称 Course Titles	Sources of Curriculum 课程来源	Sources of Teachers 教师来源	学分 Credit	学时数		各学期授课学分								课程 评教 类型	主建单位	参与 单位		
							Total Hours 总学时	Theory Taught 理论学时	Practice ClassHours 实验/实践学时	第1学年 School Year 1		第2学年 School Year 2		第3学年 School Year 3		第4学年 School Year 4					
										Semester1 第1学期	Semester2 第2学期	Semester3 第3学期	Semester4 第4学期	Semester5 第5学期	Semester6 第6学期	Semester7 第7学期				Semester8 第8学期	
		1310130	★机械原理课程设计 Course Design on Mechanical Principles	中方 NXU	中方 NXU	2	2周		2周				2					实践课	机械工程学院		
		1310141	★机械设计课程设计 Course Design on Mechanical Design	中方 NXU	中方 NXU	3	3周		3周					3				实践课	机械工程学院		
		BTM 3713	★顶石课程 Capstone Design	外方 UMP	外方 UMP	3	42		42						3			实践课	机械工程学院		
		1310198	毕业实习 Senior Internship	中方 NXU	中方 NXU	2			2周							2		不评教	机械工程学院		
		1310142	毕业设计 Graduation Project	中方 NXU	中方 NXU	6			12周							3	3	不评教	机械工程学院		
小计 Subtotal						45.5	501 +22周	359	142 +22周		3.5	8.5	11.5	8	6	5	3				
学科、专业基础课 Total of Disciplinary & Specialized Courses						88.5	1279 +22周	1017	212 +22周	11	21	15	20	8	6	5	3				
Disciplinary & Specialized Basic Platform	Specialized Compulsory Courses 专业方向必修课程	BTM 2713	★制造与装配设计 Design for Manufacturing and Assembly	外方 UMP	外方 UMP	3	42	42						3				不评教	机械工程学院		
		1310196	★自动控制原理 Principles of Automatic Control	中方 NXU	中方 NXU	2.5	44	36	8								2.5		理论课	电子与电气工程学院、土木与水利工程学院	机械工程学院、土木与水利工程学院
		BTM 3523	★工业自动化 Industrial Automation	外方 UMP	外方 UMP	3	42	42							3				不评教	机械工程学院	
		BTM 1125	★先进制造工艺 Advanced Manufacturing Processes	外方 UMP	外方 UMP	3	42	42						3					不评教	机械工程学院	

前沿科学与技术学部·机械工程学院

课程类型 Course Types	课程编号 Course Numbers	课程名称 Course Titles	课程来源 Sources of Curriculum	教师来源 Sources of Teachers	学分 Credit	学时数			各学期授课学分								课程 评教 类型	主建单位	参与 单位
						总学时 Total Hours	理论学时 Taught	实验/实践学时 Practice/ClassHours Exp. or Practise	第1学年		第2学年		第3学年		第4学年				
									School Year 1		School Year 2		School Year 3		School Year4				
									第1学期 Semester1	第2学期 Semester2	第3学期 Semester3	第4学期 Semester4	第5学期 Semester5	第6学期 Semester6	第7学期 Semester7	第8学期 Semester8			
	BTM 2622	★计算机辅助工程与制造 Computer Aided Engineering and Manufacturing(CAE/CAM)	外方 UMP	外方 UMP	3	42	42						3			不评教	机械工 程学院		
	BTM 3713	★第四次工业革命导论 Introduction to the Fourth Industrial Revolution	外方 UMP	外方 UMP	2	28	28							2			不评教	机械工 程学院	
	BTM 4112	★工程实践与伦理 Engineering Practice & Ethics	外方 UMP	外方 UMP	2	32	32								2		不评教	机械工 程学院	
小计 Subtotal					18.5	272	264	8					6	8	4.5				
合计 Total					109	1551 +22周	1281	270 +22周											

说明：标★为专业核心课27门

专业方向任意选修(个性化培养，必修0学分，选修最低12学分)

Professional Elective Courses in any Direction

课程名称 Course Title	学分 Credit	各学期授课周数、周学时 Teaching Weeks & Periods Per Semester												
		合计 Total	理论学时 Taught	实践学时 Practice	第1学年 School Year 1		第2学年 School Year 2		第3学年 School Year 3		第4学年 School Year 4		主办单位	参与 单位
					Term 1	Term 2	Term 3	Term 4	Term 5	Term 6	Term 7	Term 8		
实验室开放课 Open Laboratory Course	1	32		32							1		机械工程学院	
第二课堂成绩单 Beyond-Classroom Competency Record	3	48	32	16							3		团委	
创新创业能力实践课 Practical Course on Innovation and Entrepreneurship Skills	3	48	0	48			3						创新创业学院	
机械工程学科前沿专题 Frontier Lecture Series in Mechanical Engineering	1	16	16			1							机械工程学院	
创新方法与TRIZ理论 Innovative Methods and TRIZ Theory	2	48	32	16			2						机械工程学院	
智能制造导论 Introduction to Intelligent Manufacturing	1	16	16				1						机械工程学院	
先进制造装备实训 Training in Advanced Manufacturing Equipment	1	1周		1周							1		机械工程学院	
增材制造 Additive Manufacturing	1	24	8	16							1		机械工程学院	
MWorks及其工程应用 MWorks and Its Engineering Applications	2	32	32							2			机械工程学院	
数学进阶 Advanced Mathematics	3	48	48							3			机械工程学院	

集中实践性教学环节▲

Concentrated Practice Teaching

序号 No.	名称 Name	学分 Credit	周数/学时 Weeks/Credit Hours	学期 Terms	实习地点 Practice Location	实习类别 Practice Category	开课单位 Teaching Unit
1	金工实习▲ Metalworking Practicum	3	3周	3	校内 Intramural-campus	集中 Concentration	机械工程学院 School of Mechanical Engineering
2	毕业实习▲ Senior Internship	2	2周	7	校外 External-campus	集中 Concentration	机械工程学院 School of Mechanical Engineering
3	大学物理实验I College Physics Experiments I	1	32	2	校内 Intramural-campus	集中 Concentration	物理学院 School of Physics
4	工程化学实验 Engineering Chemistry Experiments	0.5	16	2	校内 Intramural-campus	集中 Concentration	化学化工学院 School of Chemistry and Chemical Engineering
5	实验室开放课 Open Experiments Course	1	32	1,2,3,4, 5,6,7	校内I Intramural-campus	集中 Concentration	机械工程学院 School of Mechanical Engineering
小计		7.5	80学时+5周	-	-	-	
6	毕业设计 ▲ Graduation Project	6	12周	7, 8	校内外 Intramural and external-campus	集中 Concentration	机械工程学院 School of Mechanical Engineering
合计		14.5	80学时+17周	-	-	-	

十四、学位课程

学位课程（宁夏大学）

Degree Courses (Ningxia University)

课程名称 Course Title	学分 Credit	各学期授课周数、周学时 Teaching Weeks & Periods Per Semester												承担单位 Teaching Unit
		合计 Total	理论学时 Taught	实践学时 Practice	第1学年 School Year 1		第2学年 School Year 2		第3学年 School Year 3		第4学年 School Year 4			
					1 Term 1	2 Term 2	3 Term 3	4 Term 4	5 Term 5	6 Term 6	7 Term 7	8 Term 8		
马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	32	16			3						中方/NXU	
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	3	48	32	16				3					中方/NXU	
国际化项目英语I International Program English I	4	128	64	64	4								中方/NXU	
国际化项目英语II International Program English II	4	128	64	64		4							中方/NXU	
国际化项目英语III International Program English III	4	128	64	64			4						中方/NXU	
★高等数学I（A类） Advanced MathematicsI (A)	6	96	96		6								中方/NXU	
★高等数学II（A类） Advanced Mathematics II (A)	6	96	96			6							中方/NXU	
★机械原理 Principles of Mechanical Engineering	3	51	45	6				3					中方/NXU	
★理论力学 Theoretical Mechanics	3	48	48				3						中方/NXU	
★顶石设计II Capstone Design II	1	32		32			0.5	0.5					中方/NXU	

前沿科学与技术学部 · 机械工程学院

课程名称 Course Title	学分 Credit	各学期授课周数、周学时 Teaching Weeks & Periods Per Semester											承担单位 Teaching Unit
		合计 Total	理论学时 Taught	实践学时 Practice	第1学年 School Year 1		第2学年 School Year 2		第3学年 School Year 3		第4学年 School Year 4		
					1 Term 1	2 Term 2	3 Term 3	4 Term 4	5 Term 5	6 Term 6	7 Term 7	8 Term 8	
电工学I Electrical Engineering I	3	52	44	8			3						中方/NXU
电工学II Electrical Engineering II	3	52	44	8				3					中方/NXU
毕业设计 ▲ Graduation Project	6	12周		12周								6	中方/NXU
合计 Total	46	907+12周	629	278+12周	10	10	13.5	9.5	0	0	0	6	

学位课程（马来西亚彭亨阿苏丹阿都拉大学）

Degree Courses (University and Universiti Malaysia Pahang Al-Sultan Abdullah)

课程名称 Course Title	学分 Credit	各学期授课周数、周学时 Teaching Weeks & Periods Per Semester											承担单位 Teaching Unit
		合计 Total	理论学时 Taught	实践学时 Practice	第1学年 School Year 1		第2学年 School Year 2		第3学年 School Year 3		第4学年 School Year 4		
					1 Term 1	2 Term 2	3 Term 3	4 Term 4	5 Term 5	6 Term 6	7 Term 7	8 Term 8	
★工程材料 Engineering Materials	3	50	42	8		3							外方 UMPSA
★热力学 Thermodynamics	3	50	42	8		3							外方 UMPSA
★制造工艺 Manufacturing Processes	3	48	42	6				3					外方 UMPSA
★材料力学 Mechanics of Materials	3	50	46	4				3					外方 UMPSA
★流体力学 Fluid Mechanics	2	28	28						2				外方 UMPSA
★计算机辅助工程与制造 Computer Aided Engineering and Manufacturing	3	42	42						3				外方 UMPSA
★工业自动化 Industrial Automation	3	42	42							3			外方 UMPSA
★制造与装配设计 Design for Manufacturing and Assembly	3	42	42							3			外方 UMPSA
★第四次工业革命导论 Introduction to IR4.0	2	28	28						2	3			外方 UMPSA
★顶石课程 Capstone Design	3	42		42									外方 UMPSA

课程名称 Course Title	学分 Credit	各学期授课周数、周学时 Teaching Weeks & Periods Per Semester											承担单位 Teaching Unit
		合计 Total	理论学时 Taught	实践学时 Practice	第1学年 School Year 1		第2学年 School Year 2		第3学年 School Year 3		第4学年 School Year 4		
					1 Term 1	2 Term 2	3 Term 3	4 Term 4	5 Term 5	6 Term 6	7 Term 7	8 Term 8	
★项目管理与经济 Project Management and Economy	3	42	42										外方 UMPSA
★先进制造工艺 Advanced Manufacturing Processes	3	42	42						3				外方 UMPSA
★工程实践与伦理 Engineering Practice & Ethics	2	28	28							2			外方 UMPSA
合计 Total	36	534	466	68									

备注：UMPSA 学分与学时计算公式：1 学分=14 学时

宁夏大学本科人才培养方案（2024 版）· 下册

十五、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 (NXU)							
秋季学期				春季学期			
思想道德与法治	通识教育必修课	必修	3	国际化项目英语II	通识教育必修课	必修	4
人工智能概论	通识教育必修课	必修	3	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	体育II	通识教育必修课	必修	1
体育I	通识教育必修课	必修	1	高等数学II（A类）	学科教育必修课	必修	6
国际化项目英语I	通识教育必修课	必修	4	大学物理（C类）	学科教育必修课	必修	4
高等数学I（A类）	学科教育必修课	必修	6	大学物理实验I	学科教育必修课	必修	1
画法几何	学科教育必修课	必修	2	工程制图	学科教育必修课	必修	3
机械工程概论	学科教育必修课	必修	1	工程材料	专业教育必修课	必修	3
工程化学	学科教育必修课	必修	2	顶石设计I	专业教育必修课	必修	0.5
劳动教育通论	通识教育必修课	必修	1	工程化学实验	学科教育必修课	必修	0.5
				热力学	专业教育必修课	必修	3
				机械工程学科前沿专题	个性化选修课	选修	1
最低学分要求必修：27				最低学分要求必修：31			
二年级 (NXU)							
秋季学期				春季学期			
马克思主义基本原理	通识教育必修课	必修	3	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
体育III	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
国际化项目英语III	通识教育必修课	必修	4	体育IV	通识教育必修课	必修	1
创新创业导论	学科教育必修课	必修	1	中华民族共同体概论	通识教育必修课	必修	2
职业生涯规划与就业指导	学科教育必修课	必修	1	国际化项目英语IV	通识教育必修课	必修	4
线性代数（A类）	专业教育必修课	必修	3	概率论与数理统计	学科教育必修课	必修	3
理论力学	专业教育必修课	必修	3	材料力学	专业教育必修课	必修	3
精度设计	专业教育必修课	必修	2	电工学II	专业教育必修课	必修	3
电工学I	专业教育必修课	必修	3	制造工艺	专业教育必修课	必修	3
顶石设计II	专业教育必修课	必修	0.5	顶石设计II	专业教育必修课	必修	0.5
金工实习	专业教育必修课	必修	3	机械原理	专业教育必修课	必修	3
大学生心理健康教育	通识教育必修课	必修	2	机械原理课程设计	专业教育必修课	必修	2
智能制造导论	个性化选修课	选修	1	Python 语言程序设计	学科教育必修课	必修	2.5
创新方法与 TRIZ 理论	个性化选修课	选修	2				

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
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：26.5				最低学分要求必修：33			
三年级（UMPSA）							
秋季学期				春季学期			
“四史”教育	通识教育必修课	必修	1	顶石课程（UMPSA）	专业教育必修课	必修	3
流体力学	专业教育必修课（UMPSA）	必修	2	先进制造工艺（UMPSA）	学科教育必修课	必修	3
项目管理与经济	专业教育必修课（UMPSA）	必修	3	工业自动化（UMPSA）	专业教育必修课	必修	3
制造与装配设计	专业教育必修课（UMPSA）	必修	3	第四次工业革命导论（UMPSA）	专业教育必修课	必修	2
机械设计	专业教育必修课（NXU）	必修	3	社区管理实践能力，社区服务和课外活动	UMPSA		
工程实践与伦理	专业教育必修课（UMPSA）	必修	2	哲学、价值观和历史鉴赏	UMPSA		
计算机辅助工程与制造	通识教育必修课（UMPSA）	必修	3	数学进阶	个性化培养选修课	选修	3
掌握软技能或拓展马来西亚概况知识	UMPSA						
最低学分要求必修：17				最低学分要求必修：11			
四年级（NXU）							
秋季学期				春季学期			
自动控制原理	专业教育必修课	必修	2.5	毕业设计	专业教育必修课	必修	6
机械设计课程设计	专业教育必修课	必修	3	文化素质类	通识教育选修课	选修	6
工程数值计算	学科教育必修课	必修	2				
毕业实习	专业教育必修课	必修	2				
实验室开放课	个性化选修课	选修	1				
第二课堂成绩单	个性化培养选修课	选修	3				
先进制造装备实训	个性化选修课	选修	1				
劳动教育实践（NXU）	通识教育必修课	必修	1				
最低学分要求必修：10.5				最低学分要求必修：6			

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			