

中北大学

本科培养方案

(2023 版)

专 业 名 称	武器系统与工程
专 业 代 码	N082101
学 院 名 称	机电工程学院
培养方案执笔人签字	
学科(术)带头人签字	
系 主 任 签 字	
教 学 院 长 签 字	
院 长 签 字	

2023 年 4 月

武器系统与工程专业培养方案

一、专业基本信息

专业代码：N082101

专业名称：武器系统与工程

学科门类：工学

专业类别：兵器类

学制：4年

授予学位：工学

二、专业介绍

武器系统与工程专业始建于1941年，定名为重武器制造专业，1959年更名为火炮设计与制造专业，1980年改名为动力机械专业，1981年获国家首批火炮与自动武器硕士学位授予权，1984年改为火炮设计与制造专业，1998年国家批准火炮自动武器与弹药工程博士学位授予权。1998年火炮和自动武器2个专业合并设立武器系统与发射工程专业，同年山西省批准火炮自动武器与弹药工程学科为山西省重点学科，2000年武器系统与发射工程专业获批为国家管理专业，2012年武器系统与发射工程专业获批国家级工程实践中心依托专业。2012年，武器系统与发射工程专业更名为武器发射工程专业，原武器系统与发射工程专业中的火炮方向成立新专业—武器系统与工程。本专业2020年获批山西省一流本科专业建设点。

三、专业培养目标

培养目标：本专业培养具有良好道德修养及高度社会责任感和国防使命感，系统掌握武器系统设计和机械工程等领域的基础理论知识和基本技能，具有创新意识和实践能力的工程型人才。本专业的毕业生具有武器系统及其子系统设计与集成、产品研发与试验和科技管理等方面的知识和工程实践能力，能够在武器系统与工程、机械设计等相关领域的生产企业、科研单位、管理部门和部队从事系统设计、技术开发、产品制造、实验测试和科技管理等方面的工作。

预期学生在毕业后五年左右能达到的具体目标：

1. 能够合理运用综合性学科知识，发现、分析和解决与专业职位相关的技术和工程问题，适应独立和团队工作环境；
2. 能综合考虑安全、环境、健康、经济、政策、文化、保密等因素影响，在社会大背景下对所从事的工作开展系统评估和管理；
3. 能够与同行、客户和公众有效沟通，善于表达自己的观点，倾听和吸收他人的意见，善于与人合作，并承担自己的责任；

4. 能够通过终生学习适应职业发展，不断更新调整自己的知识结构，提高职场竞争力。

四、 毕业要求

学生经过四年的学习，毕业时应达到以下毕业要求：

1. 工程知识：掌握武器系统与工程专业所需的数学、自然科学、工程基础等学科的基本理论和专业知识，能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决武器系统总体及各分系统或主要部件分析与设计、仿真与 试验、工艺与制造等问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和武器系统与工程专业的基本原理，并通过文献检索、信息归纳、比较研究，对武器系统相关的工程问题进行识别、表达和分析，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对武器系统工程问题的解决方案，设计满足特定需求的武器系统总体、单元（部件）或工艺流程，并能够在上述设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对武器系统 总体及各分系统相关的技术问题进行研究，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：能够针对武器系统工程问题，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，包括对武器系统总体及各分系统相关的技术问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和武器系统工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对武器系统工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感和国防使命感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 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，能够合理处理竞争与合作关系。

10. 沟通：能够就武器系统工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具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。
实现矩阵：知识、能力达成矩阵见附件 1。

五、专业核心课程

机械设计、机械制造基础、电工电子学、单片机原理及应用、机械控制工程基础、机械振动学、武器系统概论、弹道学、炮身设计、反后坐装置设计、武器制造工艺学、火炮自动机设计、火控技术基础、兵器测试技术等。

六、主要实践教学环节(含主要独立开设实验)

军训、社会实践、公益劳动、工程训练 A、电工电子实习、计算机辅助设计软件应用、单片机原理及应用实验、机械设计课程设计、专业课程设计、专业综合实验、生产实习、毕业实习、毕业设计、创新创业实践等。

七、毕业和学位要求

修满本培养方案规定的 173 学分，成绩合格并符合《中北大学本科生学籍管理规定》要求的学生，可获得武器系统与工程专业本科毕业证书。

符合毕业要求并达到《中北大学学位评定委员会关于授予学士学位的规定》要求的学生，经学校学位评定委员会审查批准，可授予工学学士学位。

八、课程设置及学时(学分)分配表(附件 1)

九、学分统计表(附件 2)

十、课程体系支撑毕业要求矩阵图(附件 3)

十一、课程体系拓扑图(附件 4)

附件 1：

武器系统与工程专业课程设置及学时(学分)分配表

课程类别		课程号	课程名称	开课学期	学分	总学时	学时分配表			备注
							理论	实验	实践	
通识教育 必修课程 (35.5 学 分)	思政类 (15.5 学 分)	X2317000101	思想道德与法治	一 1	2.5	40	40			
		X23170001061	形势与政策 1	一 1	0.25	8	8			
		X2317000102	中国近现代史纲要	一 2	2.5	40	40			
		X23170001062	形势与政策 2	一 2	0.25	8	8			
		X2317000103	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	二 1	2.5	40	40			
		X2317000105	马克思主义基本原理	二 1	2.5	40	40			
		X23170001063	形势与政策 3	二 1	0.25	8	8			
		X23170001064	形势与政策 4	二 2	0.25	8	8			
		X2317000104	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	二 2	2.5	40	40			
		X23170001065	形势与政策 5	三 1	0.25	8	8			
		X23170001066	形势与政策 6	三 2	0.25	8	8			
		X23170001067	形势与政策 7	四 1	0.25	8	8			
		X23170001068	形势与政策 8	四 2	0.25	8	8			
		X2317000401	党史	二 2	1.0	16	16			
	体育与健康类	X2325000101	大学生实用心理学	一 1	1.0	32	8		24	
		X23110001011	体育(1)1	一 1	0.75	24	24			
		X23110001012	体育(1)2	一 2	0.75	24	24			
		X23110001021	体育(2)1	二 1	0.75	24	24			
		X23110001022	体育(2)2	二 2	0.75	24	24			
		X23110001031	体育(3)1	三 1	0.5	24	24			
		X23110001032	体育(3)2	三 2	0.5	24	24			
	审美与艺术类 (2 学分)	美育课程_美学和艺术史论类（详见教务系统）								
		美育课程_艺术鉴赏和评论类（详见教务系统）								
		美育课程_艺术体验和实践类（详见教务系统）								
	语言类 （8 学分）	X2310000101	大学英语 A(1)	一 1	2	32	32			
		X2310000102	大学英语 A(2)	一 2	2	32	32			
		X2310000103	大学英语 A(3)	二 1	2	32	32			
		X2310000104	大学英语 A(4)	二 2	2	32	32			
	新生研讨类 (1 学分)	Y2301000101	武器系统导论	一 2	1	16	16			
	信息类 （3 学分）	X2320000101	C 语言程序设计 A	一 1	3.0	56	36	20		
	安全教育类	X2325000102	大学生安全教育	一 1	0.5	8	8			

课程类别		课程号	课程名称	开课 学期	学分	总学时	学时分配表			备注		
							理论	实验	实践			
	(1 学分)	X23250001041	国家安全教育专题教育 1	一 1	0.125	2			2			
		X23250001042	国家安全教育专题教育 2	二 1	0.125	2			2			
		X23250001043	国家安全教育专题教育 3	三 1	0.125	2			2			
		X23250001044	国家安全教育专题教育 4	四 1	0.125	2			2			
通识教育 选修课程 (7 学 分)	通识教育任 选课程 (6 学 分)	通识教育选修课 (详见教务系统)										
	通识教育限 选课程 (1 学 分)	X2325000103	大学生职业生涯规划	一 2	0.5	8	8					
		X2309000104	创业基础	一 2	0.5	8	8					
学科基础 教育课程 (59.5 学 分)		X2308000209	线性代数 A	一 1	3	48	48					
		X2308000201	高等数学 A(1)	一 1	5.0	80	80					
		X2319000201	大学物理 A1	一 2	4	64	64					
		X2320000203	工程制图 A	一 2	4.5	72	68	4				
		X2308000202	高等数学 A(2)	一 2	6.0	96	96					
		X2318000201	理论力学 A	二 1	4	64	60	4				
		X2308000213	概率论与数理统计 B	二 1	3	48	48					
		X2319000202	大学物理 A2	二 1	4	64	64					
		X2320000216	电路分析基础(1)	二 1	3.5	56	46	10				
		Y2301000202	工程数值方法	二 2	2	32	28	4				
		X2320000205	机械原理 A	二 2	4.0	64	56	8				
		X2318000203	材料力学 A	二 2	4	64	58	6				
		Z2301010204	机械控制工程基础	三 1	2	32	32					
		Z2301010201	工程制造基础	三 1	2.5	40	40					
		Z2301010202	机械振动学	三 1	2	32	30	2				
		Z2301010203	有限元法理论及应用	三 1	2	32	30	2				
		X2320000207	机械设计 A	三 1	4.0	64	56	8				
		专业教育 必修课程 (15.5 学 分)		Z2301010302	武器系统概论	三 1	3	48	42	6		
				Z2301010301	弹道学	三 1	2.5	40	38	2		
Z2301010305	炮身设计			三 2	2	32	32					
Z2301010306	反后坐装置设计			三 2	2	32	32					
Z2301010307	火炮自动机设计			三 2	2	32	32					
Z2301010303	火控技术基础			三 2	2	32	32					
Z2301010304	兵器测试技术			三 2	2	32	30	2				
专业教育 选修课程 (3 学分)		Z2301010601	智能武器技术	四 1	1.5	24	24					
		Z2301010603	武器自动装填技术	四 1	1.5	24	24					
		Z2301010602	武器制造工艺学	四 1	1.5	24	24					
实践教学环节 (42.5 学		X2325000701	军事课(含军事理论、军事技能)	一 1	2	84	36		48			

课程类别		课程号	课程名称	开课学期	学分	总学时	学时分配表			备注		
							理论	实验	实践			
分)		X2317000501	思想政治理论课综合实践 1	一 1	0.5	8			8			
		X2317000502	思想政治理论课综合实践 2	一 2	0.5	8			8			
		X2320000703	工程训练 B	一 2	3.0	72			72			
		X2319000501	大学物理实验(1)	二 1	1	24		24				
		X2317000503	思想政治理论课综合实践 3	二 1	0.5	8			8			
		X2317000505	思想政治理论课综合实践 5	二 1	0.5	8			8			
		X2319000502	大学物理实验(2)	二 2	1.5	32		32				
		X2317000504	思想政治理论课综合实践 4	二 2	0.5	8			8			
		X2320000701	创新创业实践(含理论课程)	二 2	4.0	96			96			
		X2320000709	机械原理课程设计	二 2	1	24			24			
		X2320000710	机械设计课程设计	三 1	3	72			72			
		Z2301010701	计算机辅助设计训练	三 1	3	72			72			
		Z2301010702	弹道设计综合训练	三 2	2	48			48			
		X2311000701	体质健康标准测试	四 1	0.5	8			8			
		Z2301010703	火力系统综合训练	四 1	3	72			72			
		Z2301010704	专业综合实验	四 1	4	96			96			
		Z2301010905	毕业实习	四 1	2	48			48			
		Z2301010806	毕业设计	四 2	10	240			240			
		素质拓展课程（4 学分）	素质课程（1.5 学分）	X2325002102	社会实践	二 2	1.0	24			24	
				X2325002101	公益劳动	三 1	0.5	24			24	
素质活动（2.5 学分）	X2325002103		综合素质拓展	三 2	2.5	60			60			
个性化发展课程（6 学分）	挑战性课程（2 学分）	Y2301002101	武器多物理场耦合技术	三 2	2	32	28	4				
		Y2301002102	流体力学	三 2	2	32	24	8				
		Y2301002103	弹群协同与自主决策	三 2	2	32	28	4				
		Y2301002104	多传感器信息融合技术	三 2	2	32	28	4				
		Y2301002109	武器系统优化设计	三 2	2	32	24	8				
		Y2301002106	装甲车辆动力学	三 2	2	32	26	6				
		Y2301002107	机器视觉	三 2	2	32	24	8				
		Y2301002108	FPGA 设计	三 2	2	32	24	8				
		Y2301002105	神经网络与深度学习	三 2	2	32	26	6				
	专业高阶课程（2 学分）	Z2301012102	火炮动力学仿真技术	三 2	2	32	28	4				
		Z2301012101	火炮总体技术	三 2	2	32	28	4				
	跨学科交叉融合课程（2 学分）	跨学科交叉融合课程（详见教务系统）										
毕业学分要求					B(163)+X(10)=173							

附件 2:

学分统计表

课程类型		课程性质	学分	比例 (%)	学分类别
理论教学	通识教育必修课程	必修	35.5	20.52%	B
	通识教育选修课程	选修	7	4.05%	
	学科基础教育课程	必修	59.5	34.39%	
	专业教育必修课程	必修	15.5	8.96%	
	专业教育选修课程	选修	3	1.73%	
实践教学	实践教学环节	必修	42.5	24.57%	X
	素质拓展课程	必修	4	2.31%	
个性化发展课程		选修	6	3.47%	
毕业生学分最低要求			B(163)+X(10)=173		

附件 3：课程体系支撑毕业要求矩阵图

课程性质	课程名称	毕业要求											
		毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
		工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境与可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
思想政治理论类	中国近现代史纲要	√							√				
	马克思主义基本原理								√				
	思想道德与法治								√				
	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								√				
	四史								√				
	形势与政策						√						√
军事类	军事课(含军事理论、军事技能)									√			
体育与健康类	大学生实用心理学									√	√		
	体育									√			
审美与艺术类	大学美育								√				
语言类	大学英语										√		√
新生研讨类	武器系统导论	√					√					√	
安全教育类	大学生安全教育						√						
信息类	C 语言程序设计 A	√	√			√							

	专业选修课	√	√										
实践教学环节	思想政治理论课综合实践 1												
	思想政治理论课综合实践 2							√		√			
	思想政治理论课综合实践 3			√	√	√			√	√	√		
	思想政治理论课综合实践 4								√				
	思想政治理论课综合实践 5					√	√		√	√			
	创新创业实践		√		√	√					√		
	体质健康标准测试	√			√	√							
	工程训练 B	√			√	√							
	大学物理实验（1）					√			√		√		
	大学物理实验（2）			√	√						√		
	机械原理课程设计			√	√					√	√	√	
	机械设计课程设计			√	√					√	√	√	
	计算机辅助设计软件应用						√	√	√				
	弹道设计综合训练		√	√	√	√	√				√	√	
	火力系统综合训练		√	√	√	√	√				√	√	
	专业综合实验		√	√					√	√	√		
	毕业实习						√	√	√				
	毕业设计		√	√	√	√	√				√	√	

附件 4：课程体系拓扑图

