

机械设计制造及其自动化专业人才培养方案

(专业代码: 080402)

一、专业简介

机械设计制造及其自动化专业 2008 年经教育部批准设置, 2009 年 9 月开始招生, 现为山西省**一流专业**。机械设计制造及其自动化专业面向区域经济和社会发展需要, 以培养“应用型人才”为办学理念, 培养掌握坚实的基础理论和宽广的专业知识, 掌握先进制造技术、开发设计与生产的实践能力, 具备解决机械工程领域复杂问题能力的应用型工程技术人才。

机械设计制造及其自动化专业现有山西省**一流课程** 1 门, 获批省级教改项目 9 项, 荣获山西省高等教育教学成果奖二等奖 3 项。本专业现有 1 个山西省工程研究中心, 20 个专业实验室, 10 个实践教学基地, 形成了“双证书、技术技能型”人才培养模式。5 年来培养学生承担大学生创新创业项目国家级 10 项、省级 8 项, 参加全国大学生机械创新设计大赛、中国大学生工程实践与创新能力大赛、华北五省大学生机器人大赛、“西门子杯”中国智能制造挑战赛等学科竞赛, 获国家级奖项 10 项, 省级奖项 40 项。

二、培养目标

本专业培养适应机械行业发展需求, 面向区域经济和社会发展需要, 德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人, 具有良好的人文素养、社会责任感、团队协作和工程实践能力, 掌握机械工程领域的基本理论和应用技术, 能够在机械工程领域从事产品技术开发、设计制造、工程应用、生产管理、技术服务的应用型工程技术人才。

本专业学生毕业五年后, 预期目标:

培养目标 1: 具备较高的社会责任感、良好的职业道德和人文科学素养。具备社会责任感, 能够在机械设计、制造等工程实践中理解并遵守工程师职业道德和行为规范, 履行责任。

培养目标 2: 具备机械工程相关领域的数学、自然科学、工程基础与专业知识, 能够从事机械产品技术开发、设计制造、工程管理等工作, 同时具备创新意识, 能够将新技术、新方法应用于机械工程实践。

培养目标 3: 具备团队合作精神、沟通交流能力、组织协调及管理的能力, 具备丰富的机械工程经验和项目管理经验, 在项目团队中作为成员或骨干发挥作用。

培养目标 4: 具备良好的自主学习和终身学习的意识和能力, 能够密切跟踪机械工程领域的新技术、新方法及新发展, 不断学习、适应社会和行业的发展。

三、毕业要求与分解指标

(一) 毕业要求

1.【工程知识】

掌握机械设计制造及其自动化专业所需要的数学、自然科学、工程基础和专业知识，形成专业知识体系，并能够将知识用于解决机械产品设计、加工制造、自动化控制领域复杂工程问题。

2.【问题分析】

能够通过数学、自然科学和专业知识的的基本理论，并通过文献研究分析机械产品设计、加工制造、自动化控制领域复杂工程问题，并得到有效结论。

3.【设计/开发解决方案】

能够设计针对机械产品设计、加工制造、自动化控制领域复杂工程问题的解决方案，设计机械系统、机械零部件及相关工艺流程，能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.【研究】

能够基于科学原理，对机械产品设计、加工制造、自动化控制领域复杂工程问题进行研究，包括方案调研、设计实验、数据分析，形成基于信息融合的有效结论。

5.【使用现代工具】

掌握机械产品设计、加工制造、自动化控制领域相关的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具的开发、选择与使用方法，能够对复杂工程问题进行模拟与分析，得到有效结论，并能够理解其局限性。

6.【工程与社会】

熟悉机械工程领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，能够基于机械产品设计、加工制造、自动化控制领域相关社会背景知识进行合理分析、评价机械设计制造及其自动化专业工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、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】

具有环境保护和可持续发展意识，能够理解和评价针对机械产品设计、加工制造、自动化控制领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并在实践过程中予以考虑。

8.【职业规范】

具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在机械产品设计、加工制造、自动化控制领域实践中遵守职业道德和行为规范，履行社会责任。

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，明确自己的责任，维护团队利益。

10.【沟通】

能够针对机械产品设计、加工制造、自动化控制领域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，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】

能够理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并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，不断学习，并适应机械产品设计、加工制造、自动化控制领域技术的发展。

“毕业要求-培养目标”关联矩阵

毕业要求	培养目标			
	目标 1	目标 2	目标3	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		√		
工程与社会	√			
环境和可持续发展	√			
职业规范	√			
个人和团队			√	
沟通			√	
项目管理	√			
终身学习				√

(二) 毕业要求分解指标

毕业要求 1: 【工程知识】		支撑课程
指标分解点	1.1 具有解决机械设计制造及其自动化专业复杂工程问题所需的数学、自然科学、工程科学、专业基础知识, 并能够清晰表述机械产品设计、加工制造、自动化控制领域的复杂工程问题。	高等数学 I、大学物理 I、工程化学、理论力学、材料力学、机械系统设计、现代采掘运技术
	1.2 能够将数学、自然科学、工程科学、专业基础知识运用于机械产品设计、加工制造、自动化控制领域问题的建模、仿真、比对研究。	线性代数、机械制图 1、控制工程基础、机电传动与控制、机械创新设计
	1.3 能够将数学、自然科学、工程科学、专业基础知识应用在机械产品设计、加工制造、自动化控制领域复杂问题解决方案中。	概率论与数理统计、大学物理实验 I、机械原理课程设计、机械制造装备设计、智能制造自动化技术
毕业要求 2: 【问题分析】		支撑课程
指标分解点	2.1 能通过科学原理识别、判断机械产品设计、加工制造、自动化控制领域复杂工程问题。	概率论与数理统计、工程流体力学与传热学、电工电子技术、机械创新设计
	2.2 能够运用数学、自然科学、工程科学、专业基础知识, 并通过图纸、图表和文字正确表达机械产品设计、加工制造、自动化控制领域的复杂工程问题。	线性代数、大学物理实验 I、机械制图 2、理论力学、机械制造装备设计
	2.3 能够通过文献检索, 运用现代技术获取相关资料, 将机械产品设计、加工制造、自动化控制领域复杂的工程问题转化为技术问题。	大学物理 I、互换性与测量技术、机械工程测试技术、智能制造自动化技术、机床数控技术
	2.4 能够运用数学、自然科学、工程科学的基本原理和方法, 结合文献研究, 对机械产品设计、加工制造、自动化控制领域的复杂工程问题进行分析, 并获得有效结论。	高等数学 I、工程化学、机械原理、机械设计
毕业要求 3: 【设计/开发解决方案】		支撑课程
指标分解点	3.1 针对机械产品设计、加工制造、自动化控制领域的复杂工程问题, 了解机械产品开发全周期、全流程的设计/开发方法和相关技术, 并了解影响设计目标和技术方案的各种因素。	互换性与测量技术、电工电子技术、控制工程基础、机械系统设计、机床数控技术

	<p>3.2 能够针对机械产品设计、加工制造、自动化控制领域的复杂工程问题，综合运用本专业工程基础知识、专业知识、创新方法与工具，进行方案设计。</p>	<p>机械制图 2、机电传动与控制、机械制图测绘训练、机械设计课程设计、机械制造技术基础课程设计</p>
	<p>3.3 能够对机械产品设计、加工制造、自动化控制领域复杂工程问题的解决方案进行技术分析、论证，确定方案的合理性。</p>	<p>机械原理、液压与气动控制技术、金工实习 1、工种选修、先进制造技术、现代采掘运技术</p>
	<p>3.4 能够运用相关的技术标准，根据解决方案对机械产品进行系统或工艺流程设计，能综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素，并能体现一定的创新意识。</p>	<p>思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、机械设计、机械制造技术基础、机械创新设计、液压伺服系统</p>
<p>毕业要求 4: 【研究】</p>		<p>支撑课程</p>
<p>指标分解点</p>	<p>4.1 能够基于数学、自然科学、工程科学、专业基础知识，通过文献研究或相关方法，调研和分析机械产品设计、加工制造、自动化控制领域复杂工程问题的解决方案。</p>	<p>高等数学 I、概率论与数理统计、大学物理 I、理论力学、材料力学、机械系统设计、机械制造装备设计、智能制造自动化技术、液压元件、科学研究与创新创业</p>
	<p>4.2 具备对机械产品设计、加工制造、自动化控制领域复杂工程问题提出研究思路和分析方法的能力。</p>	<p>线性代数、机械原理、机械制造技术基础、液压与气动控制技术</p>
	<p>4.3 能够基于科学原理并采用科学方法，针对机械产品设计、加工制造、自动化控制领域复杂工程问题中的机械零件、结构、装置、系统、工艺方案选择研究路线，制定实验方案。</p>	<p>机械设计、电工电子技术、控制工程基础、先进制造技术、机床数控技术</p>
	<p>4.4 能够针对实验方案，安全地开展实验，正确地采集实验数据；能够正确分析和解释实验结果，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>	<p>大学物理实验 I、材料力学、机械工程测试技术、毕业论文（设计）、现代采掘运技术</p>
<p>毕业要求 5: 【使用现代工具】</p>		<p>支撑课程</p>
<p>指标分解点</p>	<p>5.1 了解机械专业常用的现代仪器信息或工程工具(CAD/CAM/CAE)和模拟软件的使用方法及原理，并理解其局限性。</p>	<p>机械制图 1、机械制图 2、机械制图测绘训练、电工/电子基本技能训练</p>

	<p>5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对机械产品设计、加工制造、自动化控制领域复杂工程问题进行分析、计算与设计。</p>	<p>计算机应用基础II、机械工程测试技术、CAD/CAM 技能训练-SolidWorks、有限元应用实训、液压元件、职业资格与技能认证</p>
	<p>5.3 能够针对机械工程中的具体对象，选择与使用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。</p>	<p>机械制造技术基础、工程材料与金属工艺学、机电传动与控制、毕业论文（设计）、液压伺服系统</p>
<p>毕业要求 6: 【工程与社会】</p>		<p>支撑课程</p>
<p>指标分解点</p>	<p>6.1 了解机械设计制造及其自动化专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程实践的影响。</p>	<p>机械制图 1、工程流体力学与传热学、毕业论文（设计）、社会实践与社会工作</p>
	<p>6.2 能够分析和评价机械工程领域工程实践和解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响，并理解应承担的责任。</p>	<p>工程伦理与专业导论、专业/毕业实习、CAD/CAM 技能训练-SolidWorks</p>
<p>毕业要求 7: 【环境和可持续发展】</p>		<p>支撑课程</p>
<p>指标分解点</p>	<p>7.1 了解环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法规。</p>	<p>马克思主义基本原理、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、社会实践与社会工作</p>
	<p>7.2 能够理解和评价机械设计制造及其自动化专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>	<p>液压与气动控制技术、工程材料与金属工艺学、机械制造技术基础课程设计、专业/毕业实习</p>
<p>毕业要求 8: 【职业规范】</p>		<p>支撑课程</p>
<p>指标分解点</p>	<p>8.1 具有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。</p>	<p>中国近现代史纲要 1、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2、四史（党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史）</p>
	<p>8.2 能够在机械设计制造及其自动化专业工程实践中理解并遵守职业道德和行为规范，履行社会责任，尊重相关国家和国际通行的法律法规。</p>	<p>思想道德与法治、中国近现代史纲要 2、形势与政策、思想政治与道德修养、职业生涯规划与就业指导*、职业资格与</p>

		技能认证
	8.3 在机械工程实践中，能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉社会责任，以及环境保护的社会责任，理解和包容多元化的社会需求。	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1、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、思想政治与道德修养、工程伦理与专业导论
毕业要求 9: 【个人和团队】		支撑课程
指标分解点	9.1 理解团队合作的重要性，正确处理个人与团队的关系；具有在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人角色，并能够按照需求承担相应任务。	中国近现代史纲要 2、军事理论*、大学生心理健康教育、专业/毕业实习
	9.2 能够组织、协调和指挥团队开展工作。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2、大学体育 1-4、创新创业理论*、军事训练、毕业论文（设计）
毕业要求 10: 【沟通】		支撑课程
指标分解点	10.1 能就机械工程问题，通过口头报告、陈述、三维图形、设计图纸等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。	机械制图测绘训练、CAD/CAM 技能训练-SolidWorks、机械原理课程设计、文化艺术活动
	10.2 能够了解机械工程领域的国际发展趋势、研究热点，并具备一定的国际视野，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。	电工/电子基本技能训练、机械设计课程设计、专业/毕业实习、先进制造技术、工程材料与金属工艺学
	10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	大学外语 1-4、毕业论文（设计）
毕业要求 11: 【项目管理】		支撑课程
指标分解点	11.1 能够理解机械工程领域项目全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理和经济决策问题，掌握所涉及的工程管理基本知识和经济决策方法。	创新创业理论*、工程伦理与专业导论、工种选修、社会实践与社会工作

	11.2 能够在多学科环境下，在机械工程领域的工程设计、技术开发过程中，正确运用工程管理与经济决策方法。	金工实习 1、机械制造技术基础课程设计、专业/毕业实习、科学研究与创新创业
毕业要求 12: 【终身学习】		支撑课程
指标分解点	12.1 能够在科技发展的背景下，认识到不断探索和学习的重要性，具备持续自主学习和终身学习的意识，包括对机械产品设计、加工制造、自动化控制领域相关技术问题的理解能力、归纳总结的能力、提出问题的能力，批判性思维和创造性能力。	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 1、大学生安全教育*、毕业论文（设计）、文化艺术活动、大学外语 1-4
	12.2 具有自主学习的能力，能通过学习提高分析、解决问题的能力，不断适应机械行业的技术、新发展的需求。	中国近现代史纲要 1、四史(党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史)、职业生涯规划与、就业指导*、劳动教育、有限元应用实训、科学研究与创新创业

课程类别	课程支撑	毕业要求		对应关系																															
		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		环境和可持续发展		职业规范			个人和团队		沟通			项目管理		终身学习	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
	机械工程测试技术						√									√		√																	
专业模块课程	机械系统设计	√							√				√																						
	机械创新设计		√		√							√																							
	机械制造装备设计			√	√								√																						
	先进制造技术										√				√														√						
	智能制造自动化技术			√		√							√																						
	机床数控技术					√		√							√																				
	现代采掘运机械	√									√					√																			
	液压元件												√					√																	
	液压伺服系统											√							√																
	军事训练																											√							
劳动教育																																		√	
机械制图测绘训练									√							√										√									
金工实习1										√																			√						

四、专业核心课程

机械原理、机械设计、互换性与测量技术、电工电子技术、机械制造技术基础、工程材料与金属工艺学、机电传动与控制、控制工程基础、机械工程测试技术、液压与气动控制技术。

五、主要实践教学环节

金工实习1、机械原理课程设计、机械设计课程设计、机械制造技术基础课程设计、专业实习、毕业实习、毕业论文（设计）。

六、学制、学分、学位授予类型

学制：四年，实行弹性学制 4-6 年

学分：162 学分

学位授予类型：工学学士

七、课程体系结构与学分比例

课程类别		课程性质	学分数	学时数	理论讲授	实验实践	学分比例 (%)
通识教育课	思想政治理论课程	必修	18	311	261	50	11.2
	基本文化素质课程	必修	24	504	364	140	14.8
	通识教育选修课程	选修	8	128	128	0	4.9
	合计			50	943	753	190
学科专业课	学科专业基础课程	必修	42.5	706	618	88	26.2
	专业核心课程	必修	24.5	392	344	48	15.1
	专业选修课程	选修	4	64	48	16	2.5
	合计			71	1162	1010	152
职业能力教育课	专业模块课程	选修	6	96	84	12	3.7
	合计			6	96	84	12
实践环节	基础实践	必修	3	3周		3周	1.9
	专业实践	必修	24	48周		48周	14.8
	第二课堂	选修	8				4.9
	合计			35			
总计			162	2201	1847	354	100

总学分 162，课堂教学学分 127（理论教学学分 109，实践教学学分 18），实践教学总学分 53（集中实践学分 35、独立设置实验、实训课教学实践学分 3、课内教学实践学分 15），占专业总学分 32.7%；人文社会科学类通识教育课程（理论+实验实践）学分 32，占比 19.7%；数学与自然科学类课程（理论+实验实践）学分 27.5，占比 17%；工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程（理论+实验实践）学分 49，占比 30.2%；工程实践（理论+实验实践）与毕业设计（论文）学分 35，占比 21.6%；必修课程学分 136，选修课程学分 26，选修课程学分占总学分 16%；课堂教学总学时 2201，其中理论学时 1847，实践学时 354。

八、课程设置及学时学分学期分配表

课程类别	课程名称	课程代码	课程性质	学分数	各学期周学时								教学周数	总学时	学时分配		考核方式		备注
					一	二	三	四	五	六	七	八			讲授	实践	考试	考查	
通识教育课程	思想道德与法治 Ideological Morality & Rules of Law	231610001A	必修	3	3								13	39	33	6	√		
	中国近现代史纲要1 Outline of Modern Chinese History 1	231610002A	必修	2		2							16	32	32	0	√		
	中国近现代史纲要2 Outline of Modern Chinese History 2	231610003A	必修	1		2							8	16	0	16		√	
	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	231610004A	必修	3			3/3						16	48	42	6	√		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论1 Mao Zedong Thought & Socialism with Chinese Characteristics 1	231610005A	必修	2			2/2						16	32	32	0	√		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论2 Mao Zedong Thought & Socialism with Chinese Characteristics 2	231610006A	必修	1			2/2						8	16	0	16		√	
	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	231610007A	必修	3			3/3						16	48	42	6	√		
	形势与政策 Political Situation and Policy	231610008A -231610015A	必修	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	64	64	0		√	

课程类别	课程名称	课程代码	课程性质	学分	各学期周学时								教学周数	总学时	学时分配		考核方式		备注
					一	二	三	四	五	六	七	八			讲授	实践	考试	考查	
	四史（党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史） Histories of the Party, NewChina,the Reform and Opening-up,and Socialist Development	231610016A- 231610019A	选修	1	2								8	16	16	0		√	选修1学分
小计				18									311	261	50				
通识教育课程	基本文化素质课程	大学外语1 College Foreign Language 1	230310001A	必修	2.5	4							13	52	36	16	√		
		大学外语2 College Foreign Language 2	230310002A	必修	3.5		4						16	64	48	16	√		
		大学外语3 College Foreign Language 3	230310003A	必修	2			2					16	32	32	0	√		
		大学外语4 College Foreign Language 4	230310004A	必修	2				2				16	32	32	0	√		
		大学体育1 College Physical Education 1	231210001A	必修	1	2							13	26	6	20	√		
		大学体育2 College Physical Education 2	231210002A	必修	1		2						16	32	8	24	√		
		大学体育3 College Physical Education 3	231210003A	必修	1			2					16	32	8	24	√		大学体育2-4要求课外活动各24学时
		大学体育4 College Physical Education 4	231210004A	必修	1				2				16	32	8	24	√		
	计算机应用基础II (C语言程序设计) Computer Application Foundation II	231110002A	必修	3		3						16	48	32	16	√			

课程类别	课程名称	课程代码	课程性质	学分	各学期周学时								教学周数	总学时	学时分配		考核方式		备注
					一	二	三	四	五	六	七	八			讲授	实践	考试	考查	
通识教育课程	大学生心理健康教育 Mental Health Education	233610001A	必修	2	2								13	32	26 (6)	0		√	线下+线上
	军事理论* Military Theory	233410001A	必修	1	2								13	26	26	0		√	
	大学生安全教育* Safety education for college students	233610002A	必修	1		2							16	32	32	0		√	
	职业生涯规划与就业指导* Career planning and Employment Guidance	234410001A	必修	1			2						16	32	32	0		√	
	创新创业理论* Theory of Innovation and Entrepreneurship	235810001A	必修	2				2					16	32	32	0		√	
	小计				24									504	364	140			
	通识教育选修课程	通识教育选修课设置人文社会科学类、自然科学类、艺术类、体育类、创新创业类等，由教务部统一组织。学生可从第三学期开始选修，毕业前应修够8个学分。学生需跨学科选修不少于2学分，即文科类(含艺术类、文理兼招类)专业要在自然科学类选修不少于2学分，理工科类专业要在人文社会科学类选修不少于2学分，非艺术类专业学生需在艺术类课程选修2学分。其中,非师范类专业学生艺术类、体育类课程必须选修2学分。											8	128	128			√	
合计				50									943	753	190				

课程类别	课程名称	课程代码	课程性质	学分	各学期周学时								教学周数	总学时	学时分配		考核方式		备注
					一	二	三	四	五	六	七	八			讲授	实践	考试	考查	
学科专业基础课程	高等数学 I 1 Advanced Mathematics I1	230710001B	必修	4.5	6								13	78	78	0	√		
	高等数学 I 2 Advanced Mathematics I2	230710002B	必修	6		6							16	96	96	0	√		
	线性代数 Linear Algebra	230710007B	必修	3		3							16	48	48	0	√		
	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	230710008B	必修	3			3						16	48	48	0	√		
	大学物理 I 1 College Physics I 1	232410001B	必修	4		4							16	64	64	0	√		
	大学物理 I 2 College Physics I 2	232410002B	必修	4			4						16	64	64	0	√		
	大学物理实验 I College Physics Experiments I	232410003B	必修	1			3						12	36	0	36		√	
	工程伦理与专业导论 Engineering Ethics & Introduction to Mechanical Design, Manufacturing and Automation Major	231411101B	必修	1	2								8	16	16	0		√	
	工程化学 Chemical Engineering	231411102B	必修	2		2							16	32	24	8	√		
	机械制图1 Mechanical Drawing 1	231411103B	必修	3	4								12	48	34	14	√		
	机械制图2 Mechanical Drawing 2	231411104B	必修	3		4							12	48	34	14	√		
	理论力学 Theoretical Mechanics	231411105B	必修	3			4						12	48	48	0	√		
	材料力学 Mechanics of Materials	231411106B	必修	3				4					12	48	40	8	√		
	工程流体力学与传热学 Engineering Thermodynamics and Fluid Dynamic	231411107B	必修	2					4				8	32	24	8	√		

		小计	42.5									706	618	88			
--	--	----	------	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	-----	----	--	--	--

课程类别	课程名称	课程代码	课程性质	学分数	各学期周学时								教学周数	总学时	学时分配		考核方式		备注		
					一	二	三	四	五	六	七	八			讲授	实践	考试	考查			
学科专业课程	专业核心课程	互换性与测量技术 Interchangeability And Technological Measurement	231411108B	必修	1.5			4						6	24	18	6	√			
		机械原理 Theory of Machines and Mechanisms	231411109B	必修	3				4					12	48	44	4	√			
		电工电子技术 Electrical and Electronic Technology	231411110B	必修	4				4					16	64	56	8	√			
		工程材料与金属工艺学 Engineering Materials and Metal Technology	231411111B	必修	2				4					8	32	28	4	√			
		机械设计 Machine Design	231411112B	必修	3					4				12	48	44	4	√			
		机械制造技术基础 Foundation of Machine Manufacturing Technology	231411113B	必修	3.5					6				10	56	52	6	√			
		控制工程基础 Fundamentals Control Engineering	231411114B	必修	2					4				8	32	28	4	√			
		机械工程测试技术 Medsurement and Test Techinque	231411115B	必修	2					4				8	32	28	4	√			
		机电传动与控制 Electromechanical Drive and Control	231411116B	必修	1.5					4				6	24	20	4	√			
		液压与气动控制技术 Hydraulic and Pneumatic Control Technology	231411117B	必修	2						4			8	32	28	4	√			
小计				24.5									392	344	48						

课程类别	课程名称	课程代码	课程性质	学分数	各学期周学时								教学周数	总学时	学时分配		考核方式		备注	
					一	二	三	四	五	六	七	八			讲授	实践	考试	考查		
学科专业课程	专业选修课程	单片机原理与应用 the Principle & Application of Sigle-Chip Microcomputer	231411118B	选修	2						4			8	32	24	8		√	任选4学分
		微机原理与接口技术 The Principle of Microcomputer and Interface Technology	231411119B	选修	2						4			8	32	24	8		√	
		PLC基础及应用 PLC Foundation and Application	231411120B	选修	2						4			8	32	24	8		√	
		计算机控制系统 Computer Control System	231411121B	选修	2						4			8	32	24	8		√	
		3D打印与增材制造 3D Printing and Additive Manufacturing	231411122B	选修	2						4			8	32	24	8		√	
		纺织机械概论 Introduction of Textile Machinery	231411123B	选修	2						4			8	32	24	8		√	
		机器人技术基础 Industrial Robot Technology	231411124B	选修	2						4			8	32	24	8		√	
		模具设计与制造技术 Die Design and Manufacturing Technology	231411125B	选修	2						4			8	32	24	8		√	
		机械优化设计 Optimization Design of Machinery	231411126B	选修	2						4			8	32	28	4		√	
		机电一体化系统设计基础 Fundamentals of Mechatronics System Design	231411127B	选修	2						4			8	32	24	8		√	
		小计				4									64	48	16			
合计				71									1162	1010	152					

课程类别	课程名称	课程代码	课程性质	学分数	各学期周学时								教学周数	总学时	学时分配		考核方式		备注	
					一	二	三	四	五	六	七	八			讲授	实践	考试	考查		
职业能力教育课程	模块一： 现代设计与数字化设计	机械系统设计 Mechanical System Design	231411101C	选修	2						4			8	32	28	4	√		任选一模块， 选修6学分。
		机械创新设计 Mechanical Creative Design	231411102C	选修	2						4			8	32	28	4	√		
		机械制造装备设计 Design of Mechanical Manufacturing Equipment	231411103C	选修	2						4			8	32	28	4	√		
	模块二： 智能制造	先进制造技术 Advanced Manufacturing Technology	231411104C	选修	2						4			8	32	28	4	√		
		智能制造自动化技术 The Technology of Intelligent Manufacturing Automation	231411105C	选修	2						4			8	32	28	4	√		
		机床数控技术 The Technology of Machine Tool Numerical Control	231411106C	选修	2						4			8	32	20	12	√		
	模块三： 机械装备控制	现代采掘运机械 Modern Mining and Transport Machinery	231411107C	选修	2						4			8	32	28	4	√		
		液压元件 Hydraulic components	231411108C	选修	2						4			8	32	28	4	√		
		液压伺服系统 Hydraulic Servo System	231411109C	选修	2						4			8	32	28	4	√		
		小计			6										96	84	12			
合计				6										96	84	12				

课程类别	实践环节名称	课程代码	学分数	周数	学期序号	考核方式	备注	
实践教学环节	基础实践	军事训练 Military Training	233610001D	2	2周	1	考查	
		劳动教育 Labor Education	233410001D	1	1周	1/2	考查	
		小计		3				
	专业实践	机械制图测绘训练 Mechanical Drawing Mapping	231411101D	1	2周	2	考查	
		金工实习1 Metalworking Praticce 1	231411102D	1	2周	3	考查	
		CAD/CAM技能训练-SolidWorks CAD/CAM Skills Training -SolidWorks	231411103D	0.5	1周	4	考查	
		机械原理课程设计 Course Exercise of Mechanical Principle	231411104D	1	2周	4	考查	
		机械设计课程设计 Course Exercise of Mechanical Design	231411105D	1.5	3周	5	考查	
		电子基本技能训练 Electronic Basic Skills Training	231411106D	0.5	1周	5	考查	
		电工基本技能训练 Electrician Basic Skills Training	231411107D	0.5	1周	5	考查	
		有限元应用实训 Practical Training of Finite Element Application	231411108D	0.5	1周	5	考查	
		工种选修 Type of Work in Production	231411109D	1	2周	6	考查	
机械制造技术基础课程设计 Course Exercise of Foundation of Machine Manufacturing Technology	231411110D	1.5	3周	6	考查			

		专业/毕业实习 Professional/Graduation Internship	231411111D	9	18周	7		实习报告
		毕业论文(设计) Graduation Thesis(Design)	231411112D	6	12周	8	答辩	
		小计		24				
第二课堂		思想政治与道德修养 Ideology and Politics & Moral Cultivation	233710001D	8			根据《晋中学院关于加强第二课堂建设的实施意见》《晋中学院第二课堂学分认定管理办法(试行)》规定,由团委和院系制订活动方案和认定办法共同组织实施。	
		科学研究与创新创业 Scientific Research & Innovative Entrepreneurship						
		社会实践与社会工作 Social Practice and Social Work						
		文化艺术活动 Cultural and Artistic Activities						
		职业资格与技能认证 Vocational Qualifications & Skills Certification						
		合计		35				

九、推荐阅读书目

序号	书名	著者	出版社	出版时间(年)
1	机械制造工厂常用设备简明图谱	张如华	高等教育出版社	2020
2	机械设计大作业指导书	张锋	高等教育出版社	2020
3	工程材料	徐自立	华中科技大学出版社	2020
4	自动机械与自动生产线	梁燕飞	高等教育出版社	2021
5	模具设计与制造第3版	田光辉	北京大学出版社	2021
6	机械原理课程设计指导书第2版	戴娟	高等教育出版社	2021
7	现代制造技术与装备	吉卫喜	高等教育出版社	2021
8	机械工程导论第2版	袁军堂	清华大学出版社	2021
9	数控系统连接与调试	周兰	机械出版社	2021
10	流体力学与热工学	何燕	电子工业出版社	2021
11	机床数控技术	梅雪松	高等教育出版社	2021
12	数字化设计与制造技术应用基础	许睦旬	高等教育出版社	2021
13	三维工程制图-产品三维建模技术与应用	张学枕	高等教育出版社	2022
14	新编机床电气与PLC控制技术	高安邦	机械工业出版社	2022
15	特种加工技术	龙雨	华中科技大学出版社	2022
16	现代工业技术概论第2版	舒庆	高等教育出版社	2022
17	现代产品设计理论与方法第3版	张鄂	科学出版社	2022
18	简明机械设计课程设计图册第2版	宋宝玉	高等教育出版社	2023
19	机械制造技术训练教程	赵永强	高等教育出版社	2023
20	机械制造装备及设计	吴卫东	机械工业出版社	2023

十、培养方案修订历程

2023 版人才培养方案在调研相关本科院校、企事业单位对机械设计制造及其自动化专业人才的需求，本专业已毕业本科生工作情况，以及 2021 版人才培养方案的基础上进行修订。

修订内容主要包括：

1. 增加机械设计制造及其自动化专业毕业要求及其指标分解点；
2. 增加专业课程：机电传动与控制、工程流体力学与传热学；增加现代设计及数字化设计、智能制造、机械装备控制三个模块的专业课程，紧跟机械行业发展需求；
3. 增加课程对毕业要求的支撑矩阵；
4. 增加毕业要求及其指标分解点对应的支撑课程。

