# 机械类(机电工程)专业 2021 版本科培养方案 Undergraduate Education Plan for Specialty in Industrial Engineering (2021)

专业名称 工业工程 主干学科 机械工程,工程管理

Major Industrial Major Disciplines Mechanical Engineering,

Engineering Engineering Management

学时分配

计划学制 四年 授予学位 工学学士

Duration 4 Years Degree Granted Bachelor of Engineering

所属大类 **机械类** 大类培养年限 **1年**Disciplinary Mechanical Duration 1 Year

#### (一) 公共基础必修课程

### 1 Public Basic Compulsory Courses

							†分配 uding			建议	先修课程
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur	修读学期 Suggested Term	Prerequisite Course
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
体育部	4210001170	体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
外国语学院	4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	
外国语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	
计算机智能学院	4120002210	C程序设计基础 B Fundamentals of Computer Program Design(C) B	2	32	32					2	
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与C程序设计综合实验B Foundations of Computer and C Language Programming Experiments B	1	32		32				2	
(一) 运归势会选		† Subtotal	18	476	276	32	0	136	32		

(二) 通识教育选修课程

2 General Education Elective Courses

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	理论 Theory	Incl 实验	分配 uding 上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur	建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
	文明与传统类C	Livilization and Tradition Courses		ms.	<u> </u>		Tation	ticc	cui		
核心选修	社会与发展类S	ociety and Development Courses									
Core elective courses	艺术与人文类A	art and Humanities Courses									
	自然与方法类N	Vature and methods Courses								<sup>-</sup> 2学分; 自 域各选修1i	主选修课程
自主选修 Self-selected courses	与管理、历史与创业 Mathematics and Law and Social and Culture, Lar	学、哲学与心理学、法学与社会科学、 可文化、语言与文学、艺术与审美、包 d Natural Sciences, Philosophy and Psyc Sciences, Economics and Management, I nguage and Literature, Art and Aesthetic Entrepreneurship	刊新与 hology, History	Minimu Core ele Self-sel	ım subto ective co	otal crecourses a ourses,	lits: 9. ≥2 cred at least	lits. 1 course			s and 1 course
(三)大类必修证 3 Basic Discipline		es									
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics I	4.5	72	72					1	
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics II	5.5	88	88					2	
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					2	
理学院	4050058110	概率论与数理统计B Probability and Mathematics Statistic	3	48	48					3	
理学院	4050463130	大学物理B College Physics B	5	80	80					2	
机电学院	4080371170	工程图学A上 Engineering Graphics I	3	56	48				8	1	
机电学院	4080372170	工程图学A下 Engineering Graphics II	2.5	56	40				16	2	
机电学院	4080034110	工程材料A Fundamentals of electrical and electronic technology C	2.5	40	36	4				2	
	小计	- Subtotal	28.5	480	452	4	0	0	0		

### 智能制造工程专业 2021 版本科培养计划

# **Undergraduate Program for Specialty in Intelligent Manufacture Engineering (2021)**

专业名称 智能制造工程 主干学科 机械制造、人工智能

Major Intelligent Manufacture Major Mechanical manufacture,

Engineering Disciplines Artificial Intelligence

计划学制 **四年** 授予学位 **工学学士** 

Duration 4 Years Degree Granted Bachelor of Engineering

所属大类 **机械工程** 大类培养年限 **1年**Disciplinary Mechanical Engineering Duration 1 Year

#### 最低毕业学分规定

#### **Graduation Credit Criteria**

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育 课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育 课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized	集中性实践 教学环节 Practice Courses	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	43.5	12.5	\	33	10	100
选修课 Elective Courses	\	9	\	25	6	\	10	180

#### 一、培养目标与毕业要求

#### I Educational Objectives & Requirement

#### (一) 培养目标

本专业目标是培养学生掌握智能制造领域的基础理论与专业知识,具有一定国际视野和创新思维,能够综合应用多学科知识从事智能制造装备及系统的设计开发、科学研究和应用维护等方面的工作,能够在各自所从事的领域成长为骨干成员或领军人才。毕业5年后,学生能够:

- (1) 具有科学精神与创新意识;
- (2) 具有良好的抽象能力、学术表达能力、团队精神与人文素养;
- (3) 具有在一般机械制造领域或特殊行业(尤其是汽车、建材建工和船舶交通等行业)制造领域应用多学科交叉知识的能力;
- (4) 具有宽广的国际视野和较强的终身学习能力;
- (5) 在智能制造相关领域具有较强的竞争力或继续深造的潜力。

This major aims at training students who can grasp the basic theoretical and specialized knowledge of intelligent manufacturing, have a certain international view and innovative thinking, be able to integrate multidisciplinary knowledge in the design and manufacture of intelligent manufacturing equipment system, scientific research and application development work, and can work in their respective areas of growth as the backbone members or talents. After graduation for five years,

- (1) They have scientific spirit and innovation consciousness;
- (2) They have good abstract ability, academic expression ability, and team spirit, humanity qualities;
- (3) They have the ability to apply multidisciplinary knowledge in the manufacturing field for general

mechanical or special industries (particularly in automobile, building materials construction and ship transportation);

- (4) They have broad international vision and strong lifelong learning ability;
- (5) They have strong competitiveness or potential for further study in related fields of intelligent manufacturing.

#### (二) 毕业要求

- (1) 工程知识:掌握从事智能制造领域相关工作所需的数理学科、自然科学,以及智能制造工程基础理论和专业知识,并能够综合应用于复杂的智能制造相关问题的求解;
- (2) 问题分析: 能够应用数学、自然科学和智能制造相关科学的基本原理,并通过文献研究,识别、表达、分析复杂智能制造工程问题,以获得有效结论;
- (3) 设计/开发解决方案: 针对复杂的智能制造相关问题,能够应用智能制造相关的基本理论和方法,设计满足特定工艺需求的智能制造装备,并能在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: 具备对智能制造领域相关的机械设计、制造工艺、电气控制、人工智能等技术问题 进行方案设计、分析研究的初步能力,并能针对方案设计的结果进行有效分析和评价;
- (5) 使用现代工具:具备现代工具的使用能力,具备获取、理解与甄别各类信息的能力,能合理应用于复杂的智能制造相关问题的解决,并能够理解其局限性;
- (6) 工程与社会:具备查阅与运用智能制造领域相关方针、政策与法律法规能力,具备综合考虑社会、健康、安全、法律以及文化影响下的智能制造领域相关问题的分析评价能力;
- (7) 环境和可持续发展:理解和认识智能制造与社会发展、环境保护和社会可持续发展的关系, 具备复杂智能制造领域相关问题的解决方案对环境和社会可持续发展影响的分析能力;
- (8) 职业规范:具有良好的人文社会科学素养与社会责任感,能够在智能制造相关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: 能够在团队中做好自己承担的角色, 能与团队其他成员有效沟通, 能听取团队其他成员的意见或建议并给出合理反应;
- (10) 沟通: 具备智能制造领域相关问题的语言或图文描述能力,具备与业界同行和社会公众有效沟通交流的能力,具备跨文化的沟通与交流能力;
- (11) 项目管理:具备基本的项目管理能力和抽象能力,能够利用多学科交叉知识,将复杂的智能制造相关问题抽象出有效的行动目标,持续改善工程实践;
- (12) 终身学习:具有自主学习和探索科学问题的能力,具有终身学习和适应发展的能力。
- (1) Engineering knowledge: The graduates should master the mathematical and physical sciences, natural science and basic theory and professional knowledge of intelligent manufacturing engineering, and solve the problem of complicated intelligent manufacturing;
- (2) Problem analyses: The graduates should analyze and establish the mathematical physics model which can be applied to the problem of intelligent manufacturing engineering;
- (3) Design/development solution: The graduates should understand the professional technical standards and norms of mechanical engineering, and know the frontier development status and trends of mechanical professional, and have the preliminary ability to research, design and development of machinery industry, new products, new technology, new equipment with innovative thinking;
- (4) Research ability: The graduates should have preliminary ability of design, analysis and research of the intelligent manufacturing engineering machinery, control, electrical, hydraulic,

- manufacturing process, and can give the effective analysis and evaluation;
- (5) Using modern tools ability: The graduates should have the ability to use modern tools, to obtain, understand and identify all kinds of information, and to solve the problem of intelligent manufacturing;
- (6) Engineering and social: The graduates should have the ability to access and use the related policy, policies, laws and regulations ability of intelligent manufacturing engineering, with considering the society, health, safety, law and culture influence under intelligent manufacturing engineering problem analysis ability;
- (7) Environmental protection and sustainable development: The graduates should understand and aware the relationship between intelligent manufacturing engineering professional and social development, environment protection and social sustainable development, and have the ability to analyze the impaction between environmental and social of the complex mechanical engineering solutions;
- (8) Professional norms: The graduates should have good quality of humanities and social sciences, strong sense of responsibility for society and proper engineering profession ethics;
- (9) Individuals and teams: The graduates should be able to do their own role in the team, to communicate effectively with other members of the team, to listen to opinions or suggestions and to make a reasonable response;
- (10) Communication: The graduates should have the ability to describe complex engineering problems in the field of intelligent manufacturing engineering, with the ability to communicate effectively with the community and the public, and to cross cultural communication and exchange;
- (11) Project management: The graduates should have the basic project management skills and abstract ability, and be able to propose effective project action, continuous improvement of engineering practice by using multidisciplinary knowledge;
- (12) Learning Skills: The graduates should be able to adapt to social development and can study in a lifelong term.

附:培养目标实现矩阵

	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
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				√	

#### 二、专业核心课程与专业特色课程

#### **II Core Courses and Characteristic Courses**

#### (一) 专业核心课程:

控制工程基础、微处理器原理及应用、机械制造技术基础、人工智能与深度学习、智能技术数学基础、机电传动控制

Fundamentals of Control Engineering, Microprocessor Principle and Application, Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology, Artificial Intelligence and Deep Learning, Fundamentals of Mathematics in Intelligent Technology, Transmission and Control of Electric Machine

#### (二) 专业特色课程:

智能制造专业导论、制造系统的感知与决策、工业互联网、工业大数据分析、虚拟现实技术与数字孪生、智能制造装备、工业机器人

Introduction of Intelligent Manufacturing Engineering, Sensing and Strategy in Manufacture System, Industrial Internet of Things, Industrial Big Data Analysis, Virtual Reality Technology and Digital Twin, Intelligent Manufacturing Equipment, Industrial robot

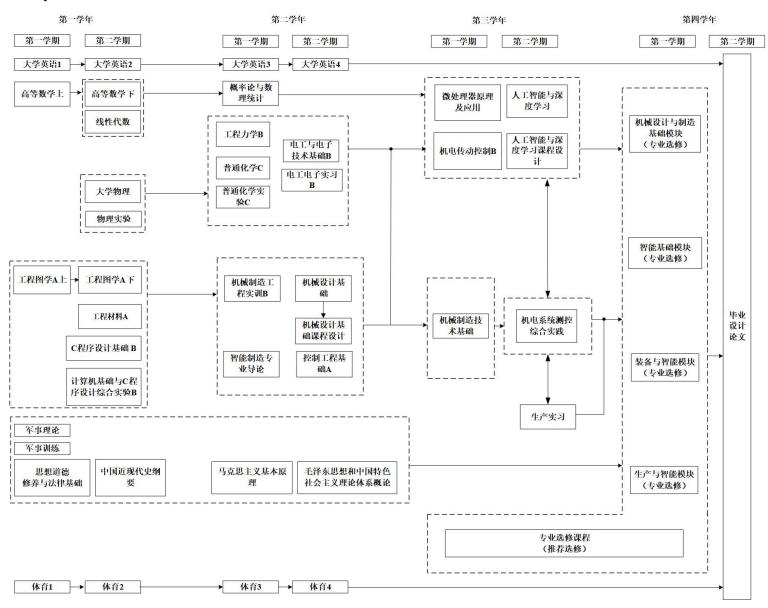
附: 毕业要求实现矩阵:

专业	_	州: 华业安水头现起阵:	智能制造工程毕业要求											
	特色	课程名称						D.141VE-						
课程	1	SlodTr. H.M.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		思想道德与法治						L	L	L				
		中国近现代史纲要								Н				
		马克思主义基本原理								L				
		毛泽东思想和中国特色社会主 义理论体系概论								Н				
		军事理论								L				
		通识选修核心课程			L			L		L				
		通识选修自主选修课程				L		L		L			L	L
		军事技能训练									L			
		大学体育 (1-4)									L			
		大学英语(1-4)										L		
		C 程序设计基础					L							
		计算机基础与 C 程序设计综合 实验					L							
		高等数学(上、下)	L											
		线性代数	L											
		概率论与数理统计	L											
		大学物理	L											
		物理实验				L								
		工程力学	Н	M										
		普通化学	L											
		普通化学实验	L											
		工程图学(上、下)			L		L							
		工程材料						L	L					
		机械设计基础	M	L	Н									
		电工与电子技术基础	M	L	Н									

专业	专业	特色												
核心	特色	课程名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
课程	课程		(1)	(2)	(3)			(0)	.,,	(0)	(),	(10)	(117	(12)
$\frac{}{}$		控制工程基础				Н								
√ 		机械制造技术基础				Н								
<b>√</b>		人工智能与深度学习				Н		L					M	
<b>√</b>		机电传动控制				Н								
	,	微处理器原理及应用	Н											
	1	制造系统的感知与决策	Н			M								
	1	工业互联网技术及应用				Н							M	
		数据库原理与应用			Н		M							
	1	虚拟现实技术与数字孪生					Н						Н	
	1	智能制造专业导论							Н					
		特种制造装备与工艺		L	Н	M								
		机械创新设计			Н			M						Н
		流体力学与液压传动		Н	M									
		模具设计与制造			Н									
		机械 CAD/CAM				Н		M						L
		互换性与测量技术	Н	L	M									
		智能技术数学基础	Н	M										
		Python 程序设计基础					Н							
		JAVA 语言程序设计					Н							
		数据结构与算法	M			L	Н							
	1	工业大数据分析		M		L		Н						
	,	数控技术				Н		M						L
		可编程控制器原理及应用			Н	L		111						M
		传感器原理及应用			- 11	Н			M				L	141
	1	工业机器人	L		Н	11	M		IVI				L	
	1	智能制造装备	L		11	Н	IVI		M				L	
	\ \ \	生产系统建模与仿真				M		Н	IVI				L	L
		智能制造信息系统			L	IVI		M					Н	L
		生产计划与控制			L			L	M				п	Н
		设备预测性维护与远程诊断			M	т		L						п
					M	L			Н	7.7	т			
		机械制造工程实训								Н	L			M
		电工电子实习			M							L		Н
		生产实习								M		Н		Н
		机械设计基础课程设计			Н									
		数据结构与算法实验			M		Н							
		机电系统测控综合实践			L	M							Н	
		工业机器人多功能综合实验				M						L	Н	
		CAD/CAM 及数控加工技术综合 实践			M								L	Н
		智能装备系统设计与实践				M					L	Н		
		人工智能与深度学习课程设计			Н			L					M	
		毕业设计(论文)				L		_		M			Н	
		个性课程				† ~				1.1				Н

#### 三、课程教学进程图

#### **III** Teaching Process Map



#### 四、教学建议进程表

#### **IV** Course Schedule

(一) 公共基础。 1 Public Basic Co											
							<b>力配</b>			建议	
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学时 Tot	理论 Theory	实验	上机 Ope-	实践 Prac-	课外 Extra-	修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	hrs. 42	42		ration	tice	cur	1	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
马克思主义学院	4220003180	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 Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
体育部	4210001170	体育1 Physical EducationI	1	32	32		_	_		1	
体育部	4210001170	体育2 Physical Education2	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育3 Physical Education3	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育4 Physical Education4	1	32	32					4	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English 1	2	48	32				16	1	
外语学院	4030001210	大学英语2 College English 2	2	48	32				16	2	
外语学院	4030003210	大学英语3 College English 3	2	48	32				16	3	
外语学院	4030004210	大学英语4 College English 4	2	48	32				16	4	
计算机智能学院	4120002210	C程序设计基础 B Fundamentals of Computer Program Design(C) B	2	32	32					2	
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与C程序设计综合实验B Foundations of Computer and C Language Programming Experiments B	1	32		32				2	
		小 计 Subtotal	31	744	512	32	0	136	64		
(二)通识教育i	选修课程 ion Elective Cours	20									
2 General Educati	1	vilization and Tradition Courses									
核心选修		ciety and Development Courses		1							
Core elective		t and Humanities Courses									
courses		ture and methods Courses								2学分; 自	
自主选修 Self-selected courses	数学与自然科学 与文化、语言与 Mathematics and Social Sciences, I	、哲学与心理学、法学与社会科学、经济与管理文学、艺术与审美、创新与创业 Natural Sciences, Philosophy and Psychology, Scien Economics and Management, History and Culture, erature, Art and Aesthetics, Innovation and		Minimu Core ele Self-sel	ım subto ective co	tal cred urses ≥ urses ,	its: 9. 2 credits at least	s. 1 course		或各选修1门 d aesthetics :	课程。 and 1 course in
(三)大类必修证 3 Basic Discipline		s		<u>I</u>							
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics I	4.5	72	72					1	

							<b>力配</b>			建议	.i. 11.5m.en
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur	修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics II	5.5	88	88					2	
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					2	
理学院	4050058110	概率论与数理统计B Probability and Mathematics Statistic	3	48	48					3	
理学院	4050463130	大学物理B Physics B	5	80	80					2	
理学院	4050224110	物理实验B Physics Lab B	1	32		32				3	
理学院	4140077110	工程力学B Engineering Mechanics B	4	64	60	4				3	
化生学院	4200371170	普通化学C General Chemistry C	2	32	32					3	
化生学院	4200372170	普通化学实验C General Chemistry Lab. C	0.5	16		16				3	
机电学院	4080371170	工程图学A上 Engineering Graphics I	3	56	48			8		1	
机电学院	4080372170	工程图学A下 Engineering Graphics II	2.5	56	40			16		2	
机电学院	4080034110	工程材料A Engineering Material A	2.5	40	36	4				2	
机电学院	4080001210	机械设计基础 Fundamentals of Mechanical Design	3.5	56	52	4			6	4	课设实践
自动化学院	4100004210	电工与电子技术基础B Fundamentals of Electrical and Electronic Technology II	4	64	54	10				4	课设实践
		小 计 Subtotal	43.5	744	650	70	0	24	6		
(四)专业必修 4 Specialized Red											
机电学院	4080423170	控制工程基础A Basis of Control Engineering	2	32	28	4				4	智能技术数学 基础
机电学院	4080010210	机械制造技术基础 Mechanical Manufacturing Technology	2.5	40	34	6				5	机械设计基础
机电学院	4080077210	人工智能与深度学习 Artificial Intelligence and Deep Learning	3	48	42	6				6	数学基础 课设实践
机电学院	4080198110	机电传动控制B Transmission and Control of Electric Machine	2	32	28	4				5	电工电子技术
机电学院	4080526190	微处理器原理及应用 Microprocessor Principle and Application	3	48	42	6				5	电工电子技术 课设实践
(T) + 11.14 (b)		小 计 Subtotal	12.5	200	174	26	0	0	0		
(五)专业选修 5 Specialized Ele		<b>去小头板桩类/</b> 万	: /\.'#.o.	۸							
		专业选修推荐(至制造系统的感知与决策	:少远9′	子分)							
机电学院	4080036210	Perception and Decision Making in Manufacture System	2	32	32					6	*
机电学院	4080530190	工业互联网技术及应用 Industrial Internet Technology and Applications	2	32	32					5	*
机电学院	4080017210	数据库原理与应用 Principles of Database System and Application	2	32	28	4				6	数据结构与算 法
机电学院	4080037210	虚拟现实技术与数字孪生 Virtual Reality Technology and Digital Twin	2	32	32					7	*
机电学院	4080523190	智能制造工程专业导论 Introduction of Intelligent Manufacturing Engineering	1	16	16					3	
	<u> </u>	Diginooning	1				<b>I</b>				

							け分配 luding			建议	先修课程
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学时 Tot	理论	实验	上机 Ope-	实践 Prac-	课外 Extra-	修读学期 Suggested	Prerequisite Course
				hrs.	Theory	Exp.	ration	tice	cur	Term	Course
和市場院	4080038210	特种制造装备与工艺	2	32	32					5	
机电学院	4080038210	Special Manufacturing Equipment and Process	2	32	32					3	
		机械设计与制造基础模均	・(至)	▶选4个	学分)						
机电学院	4080059110	机械创新设计	2	32	32					7	
		Mechanical Innovation Design 流体力学与液压传动									
机电学院	4080110110	派华刀字与液压传列 Fluid Mechanics and Hydraulic	2	32	28	4				6	
机电学院	4080088110	模具设计与制造B Mould Design and Manufacture B	2	32	32					7	机械制造装备 设计
		机械CAD/CAM									Q II
机电学院	4080058110	Machinery CAD/CAM	2	32	26	6				7	
机电学院	4080054110	互换性与测量技术B	2	32	28	4				5	
70.电子网	4000034110	Interchangeability and Measurement B			20	,				3	
	T	智能基础模块(至	少选4′	)学分)	ı		1			1	
机电学院	4080039210	智能技术数学基础	2	32	32					4	
机电子风	4000039210	Fundamentals of Mathematics in Intelligent Technology	2	32	32					1	
计算机智能学院	4120038210	JAVA程序设计基础	2.5	40	28				12	5	2选1
17 异机苷 配子机	4120030210	Java Language Programming	2.3	40	20				12	3	2,01
计算机智能学院	4120003210	Python程序设计基础 Python Programming Basics	2	32	32					4	2选1
		数据结构与算法									
机电学院	4080528190	Data Structures and Algorithms	2	32	32					5	*课设实践
机电学院	4080040210	工业大数据分析	2	32	32					6	*
70.电子网	4000040210	Industrial Big Data Analysis									
	i	装备与智能模块(3	三少选4	个学分)	1		1	-			i
机电学院	4080425170	数控技术B	2	32	30	2				6	
		Numerical Control Techniques and Application 可编程控制器原理及应用B									
机电学院	4080083110	刊 399 年 20 日 30 日	2	32	28	4				6	*
机电学院	4080427170	传感器原理及应用A	2	32	28	4				5	*
机电子院	4080427170	Principle and Application of Sensors	2	32	20	4				3	
机电学院	4080202120	工业机器人	2	32	28	4				6	
		Industrial Robot 智能制造装备									
机电学院	4080544190	Intelligent Manufacturing Equipment	2	32	32					7	*
	•	生产与智能模块(3	三少选4	个学分	)				•	•	•
扣击坐险	4080383170	生产系统建模与仿真B	3	48	48					6	*
机电学院	4080383170	Modeling and Simulation of Production System B	3	40	40					0	
机电学院	4080535190	智能制造信息系统	2	32	32					7	
		Intelligent Manufacturing Information System 生产计划与控制									
机电学院	4080041210	Intelligent Production Planning and Control	3	54	48	6				5	*
		设备预测性维护与远程诊断									
机电学院	4080042210	Predictive Equipment Maintenance and Remote Diagnostics	2	32	32					6	
		小 计 Subtotal	51.5	830	780	38	0	0	12		
修读说明:要求3 NOTE: Minimun		25.	•		•						
(六) 个性课程											
6 Personalized El	ective Courses	智能制造理论与实践	1						I		
机电学院	4080026210	Theory and Practice of Intelligent manufacture	2	32	32					6	

T 18 4 4	1840 kb D	课程名称	W 41				分配 uding			建议 建设	先修课程
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	诛 桎 名 称 Course Title	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur	修读字期 Suggested Term	Prerequisite Course
机电学院	4080048210	学术论文写作 Scientific and Technical Paper Writing	1	16	16					7	
机电学院	4080049210	智能制造创意设计 Intelligent Manufacturing Creative Design	1	16	16					6	
		小 计 Subtotal	4	64	64	0	0	0	0		

修读说明:学生从以上个性课程和学校发布的其它个性课程目录中选课,要求至少选修6学分。

NOTE: Sudents can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.

#### (七)专业教育集中性实践教学环节

#### 7 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
机电学院	4080150110	机械制造工程实训B Training on Mechanical Manufacturing Engineering B	4	64	4	3	
自动化学院	4100069111	电工电子实习B Practice in Electrical Engineering & Electronics B	1	16	1	4	电工与电子技 术基础B
机电学院	4080160110	生产实习 Production Practice	3	48	3	6	
机电学院	4080545190	机械设计基础课程设计 Project of Basic Mechanical Design	3	48	3	4	机械设计基础
机电学院	4080538190	数据结构与算法实验 Practice of Data structure and Algorithm	2	32	2	7	数据结构与算 法、数据库技 术
机电学院	4080063210	机电系统测控综合实践 Integrated Practice of System Detection and Intelligent Control	3.5	56	3.5	6	单片机应用系 统设计
机电学院	4080541190	工业机器人多功能综合实验 Integrated Practice of Industrial Robot	2	32	2	7	
机电学院	4080122110	CAD/CAM及数控加工技术综合实践 A Practice of CAD/CAM and NC Machining A	2	32	2	7	
机电学院	4080543190	智能装备系统设计与实践 Design and Practice of Intelligent Equipment System	2	32	2	7	
机电学院	4080064210	人工智能与深度学习课程设计 Practice of Artificial Intelligence and Deep Learning	2	32	2	6	
机电学院	4080074210	毕业设计 Graduation Design	8.5	272	17	8	
	,	小 计 Subtotal	33	664	41.5		

#### 五、学时学分比例

#### V Proportion of class hours and credits

	分类	学分	毕业总学分 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		40	160	25
实践教育课程(包	<b>见括实验课</b> )	43.9	160	27.4
数学与自然科学学	<b></b>	24	160	15
工程基础类课程、	专业基础类课程与专业类课程	53	160	33.4
	通识必修和专业必修中独立设课的综 合性实验课	4.5	160	2.8
工程实践与毕业 设计(论文)	集中实践环节中的工程实践课	24.5	160	15.3
	毕业设计(论文)	8.5	160	5.3
人文社会科学类说	通识教育课程	25	160	15.6
选修课课程设置总	总学分与选修毕业要求学分比例			2:1

#### 六、修读指导

#### VI Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程,分别计2个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人: 周 斌 专业培养方案责任人: 尹海斌

# 工业工程专业 2021 版本科培养方案 Undergraduate Education Plan for Specialty in Industrial Engineering (2021)

专业名称 工业工程 主干学科 机械工程,工程管理

Major Industrial Major Disciplines Mechanical Engineering,

Engineering Management Engineering Management

计划学制 四年 授予学位 工学学士

Duration 4 Years Degree Granted Bachelor of Engineering

所属大类 **机械类** 大类培养年限 **1年**Disciplinary Mechanical Duration 1 Year

#### 最低毕业学分规定

#### **Graduation Credit Criteria**

课程分类 Course Classification 程性质 ourse Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育 课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育 课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	专业教育集 中性实践 教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	33	27	\	29	10	100
选修课 Elective Courses	\	9	\	25	6	\	10	180

#### 一、培养目标与毕业要求

#### I Educational Objectives & Requirement

#### (一) 培养目标

#### 1.Training target

本专业培养掌握工业工程领域的基础理论、专业知识、基本方法和实践技能,"适应能力强、实干精神强、创新意识强",具有一定国际视野,能够在机械与汽车、电子与信息等行业从事工艺规划、设施布置、物流配送、生产计划、质量控制等工业工程领域的研究、设计、应用和管理工作的工程技术人才。

Industrial Engineering (IE) aims at cultivating technical engineers who can master the basic theories, professional knowledge, basic methods and practical skills in the fields of industrial engineering. Some basic qualities such as adaptability, hardworking, innovation, certain international vision can be obtained throughout the study. What's more, it also train people to work in the machinery and automotive, electronics and information industries, who can engage in the fields of industrial engineering such as process planning, facility layout, logistics, production planning, quality control and etc.

预期学生毕业5年后能够达到:

After graduation, students are expected to achieve the following points in 5 years:

- (1) 具备职业道德、创新意识、社会责任感和国际视野,满足国家建设和社会发展需要。
- (2) 具备综合运用专业知识分析和解决生产与服务系统的效率、质量、成本及环境友好等管理

与工程综合性问题的能力;

- (3) 能够胜任离散制造系统执行层的技术骨干和组织管理角色。
- (4) 能够通过继续教育或其它学习渠道更新知识,实现能力和技术水平的提升。
- (1) Having professional ethics, innovation consciousness, social responsibility and international perspective to the requirements of meet national construction and social development;
- (2) Be able to use professional knowledge to analyze and solve some complex problems related to efficiency, quality, cost and environmental friendliness in the production and service system;
- (3) Be able to hold a post of technical backbone or organization manager in the execution layers of discrete manufacturing system;
- (4) Be able to update their knowledge through continuing education or other learning channels, which can finally promote the ability and skill levels.

#### (二) 毕业要求

#### 2. Graduation Requirement

- (1) 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和工业工程专业知识用于解决复杂制系统的工程问题。
- (2) 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工业工程的基本原理, 结合对科技文献研究的结果, 识别、表达、分析复杂制系统的工程问题, 以获得有效结论。
- (3) 设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂制系统的工程问题的解决方案,设计满足特定需求的工艺、设施、物流、计划及质量等方面的方案,并能够在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: 能够基于自然科学基本原理和工业工程专业基础知识,采用科学方法对复杂制造系统的工程问题进行研究,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:能够针对制造系统中的复杂工程问题,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,包括对复杂工程问题进行建模、数值模拟和分析,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复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。
- (7) 环境和可持续发展:能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、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,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。
- (10) 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。
- (1) Engineering Knowledge: The ability to apply mathematical, natural science, engineering

- foundations, and industrial engineering expertise to solve engineering problems in complex systems.
- (2) Problem Analysis: The basic principles of mathematics, natural sciences and industrial engineering can be applied to identify, express and analyze the engineering problems of complex system based on the results of scientific and technological literature research so as to obtain effective conclusions.
- (3) Design / Development Solutions: ability to design solutions to engineering problems of complex engineering systems, to design solutions that meet the specific needs of the process, facilities, logistics, planning and quality aspects. And in the design process to reflect the sense of innovation, taking into account social, health, safety, legal, cultural and environmental factors.
- (4) Research: scientific methods can be used to study the engineering problems of complex manufacturing systems, design and analyze, interpret and interpret the data, and get reasonable and effective conclusions through information synthesis which were based on the basic principles of natural science and the basic knowledge of industrial engineering.
- (5) Using modern tools: Develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools, and information technology tools for complex engineering problems in manufacturing systems, including modeling, simulating and analyzing complex engineering problems and understanding their limitations.
- (6) Engineering and society: Students can make a reasonable analysis based on the background knowledge of Engineering, evaluate the impact of professional engineering practice and complex engineering problem solutions on society, health, safety, law, and culture and understand the responsibilities that should be taken.
- (7) Environment and sustainable development: Students can understand and evaluate the impact of engineering practices for complex engineering problems on the sustainable development of the environment and society.
- (8) Professional norms: Students need to have a sense of humanities, social science and social responsibility and have the ability to understand and abide by the professional ethics and norms of engineering and fulfill their responsibilities in the engineering practice.
- (9) Individual and team: Students can take on the roles of individuals, team members, and leaders in a multidisciplinary team.
- (10) Communication: Students can communicate effectively with the industry peers and the public according to complex engineering problems, including report writing and presentation, statement designing and clear expression or responding to instructions, and have a certain international vision and communicate in cross cultural background.
- (11) Project management: Students need to understand and master the engineering management principles and economic decision-making methods, and use them in a multidisciplinary environment.
- (12) Lifelong learning: Students need to have the consciousness of self-study and lifelong learning and have the ability to learn continuously and adapt to development.

附:培养目标实现矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标3	培养目标 4
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	√			√

#### 二、专业核心课程与专业特色课程

#### II Core Courses and Characteristic Courses

#### (一) 专业核心课程:

基础工业工程、生产计划与控制、设施规划、统计质量控制、人因工程、生产运筹、生产系统建模与仿真

Fundamental Industrial Engineering, Operations Management, Facility Layout, Statistical Quality Control, Human Factors Engineering, Operations Research, Production System Modeling and Simulation

#### (二) 专业特色课程

工程经济分析、先进制造技术、制造系统工程、制造信息系统、工程心理学、单元制造理论与方法、ERP原理及应用、工业工程项目管理、生产系统建模与仿真课程设计、工业工程综合课程设计

Manufacturing Systems Engineering, Manufacturing Information Systems, Engineering Psychology, Cellular Manufacturing Theory and Method, ERP Principles & Application, Industrial Engineering Project Management, Course Practice of Production System Modeling and Simulation, Synthesis Course Design of Industrial Engineering, Engineering Economical Analysis, Advanced Manufacturing Technology.

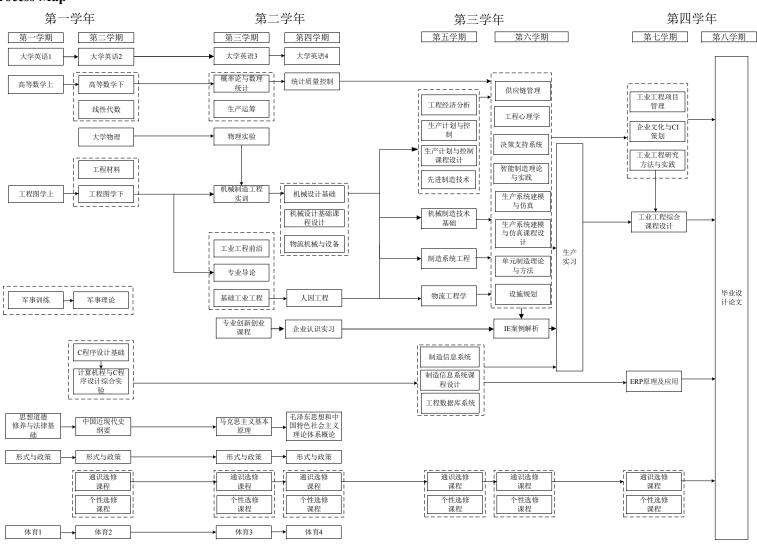
附: 毕业要求实现矩阵:

专业	<b>幸</b> 亚						工业	工程专	<b>亚</b> 库亚	要求				
核心 课程	特色课程	课程名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		思想道德修养与法律基础						L	L	L				
		中国近现代史纲要								Н				
		毛泽东思想和中国特色社会主义 理论体系概论								Н				
		马克思主义基本原理								L				
		军事理论								Н				
		体育									L			
		大学英语										L		
		C程序设计基础					L							
		计算机基础与 C 程序设计综合实验					L							

专业	专业		工业工程专业毕业要求												
核心 课程	特色课程	课程名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	
		工程材料						L	L						
		工程图学			L		L								
		高等数学	L												
		线性代数	L												
		大学物理	L												
		物理实验									L				
		概率论与数理统计	L												
		专业导论										L			
<b>V</b>		基础工业工程	Н	Н	M										
		机械设计基础		M	Н			L							
<b>V</b>		生产运筹	Н	Н					L						
	√	先进制造技术					M	L					L		
		机械制造技术基础	Н			M		L							
	√	工程经济分析			Н			M							
	√	制造信息系统					Н				L				
		生产计划与控制		Н	M										
		物流工程学		Н		L									
		人因工程	Н			M		M							
		设施规划	M	Н			Н								
		生产系统建模与仿真			M	Н									
<b>V</b>		统计质量控制			M		Н								
		工程数据库系统				M	Н	L							
		IE 案例解析					Н	L							
	√	工程心理学				L				Н	Н				
	V	单元制造理论与方法	L				M								
		供应链管理		L		Н									
		物流机械与设备	L			Н									
	V	ERP 原理及应用	Н		L		M								
	V	工业工程项目管理									L	M	Н		
		企业文化与 CI 策划								Н		M			
	√	制造系统工程				Н		M							
		智能制造理论与实践	Н			Н									
		决策支持系统						Н			M				
		工业工程创新创业方法										L		M	
		军事训练								Н		Н			
		机械制造工程实训					Н				M	M			
		企业认识实习								Н	M			M	
		机械设计基础课程设计					M					Н			
		生产计划与控制课程设计					M					Н			
		制造信息系统课程设计					M					Н			
		生产实习						Н			M			M	
	V	生产系统建模与仿真课程设计						M				Н			
		工程经济分析课程设计		L				M							
	V	工业工程综合课程设计			Н							Н	Н		
		毕业设计		Н	Н							Н			

#### 三、课程教学进程图

#### **III** Teaching Process Map



### 四、教学建议进程表

### IV Course Schedule

3 Basic Discipline Required Courses

	) H 4 H 12 H	No de la di					分配   uding			建议	先修课程
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur	修读学期 Suggested Term	Prerequisite Course
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
马克思主义学院	4220003180	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 Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
学工部	部 1050001210 军事技能训练 Military Skills training		2	136				136		1	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
本育部	4210001170	体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
本育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
本育部	4210003170	体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
本育部	4210004170	体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English 1	2	48	32				16	1	
外语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	大学英语1
外语学院	4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	3	大学英语2
外语学院	4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	4	大学英语3
计算机智能学院	4120002210	C程序设计基础B Foundations of C Language Programming B	2	32	32					2	
十算机智能学院	4120006210	计算机基础与C程序设计综合实验B Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming B	1	32		32				2	
		+ Subtotal	31	744	512	32	0	136	64		
(二)通识教育选 2 General Educatio		5									
	1	vilization and Tradition Courses									
核心选修		ciety and Development Courses		1							
Core elective		et and Humanities Courses		1							
courses		ature and methods Courses		通识课	程应修清	第至少S	学分。	核心选值	<b>多不少于</b>	-2学分; 自	主选修课程
自主选修 Self-selected courses	数学与自然科学 理、历史与文化 Mathematics and Science and Socia	、哲学与心理学、法学与社会科学、经验、语言与文学、艺术与审美、创新与创始 Natural Sciences, Philosophy and Psycholo al Sciences, Economics and Management, E guage and Literature, Art and Aesthetics,	此 gy,	中,至 Minimu Core ele Self-sel	少在艺术 im subto ective co ected cor	ド与审ණ tal cred urses ≥ urses,	美、创新 lits: 9. ≥2 credi at least	f与创业 ts. l course	两个领域	域各选修1门	

						学时 Incl		建议	 先修课程		
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur	修读学期 Suggested Term	Prerequisite Course
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics I	4.5	72	72		Tation	tice	cui	1	
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics II	5.5	88	88					2	高等数学A上
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					2	
理学院	4050058110	概率论与数理统计B Probability and Mathematics Statistic	3	48	48					3	
理学院	4050463130	大学物理B Physics B	5	80	80					2	
理学院	4050224110	物理实验B Physics Experiment	1	32		32				3	大学物理B
机电学院	4180001210	工程图学A上 Engineering Graphics I	3	56	48				8	1	
机电学院	4080372170	工程图学A下 Engineering Graphics II	2.5	56	40				16	2	工程图学A上
机电学院	4080034110	工程材料A Engineering Material	2.5	40	36	4				2	
机电学院	4080061110	机械设计基础 Mechanical Designing	3.5	56	50	6				4	
	· 小 i	† Subtotal	33	568	502	42	0	0	24		
(四)专业必修设						<u> </u>				<u> </u>	
4 Specialized Requ 机电学院	4080120770	工业工程专业导论 Introduction of Industrial Engineering	1	16	16					3	
机电学院	4080471170	工业工程创新方法 Industrial Engineering Innovation and Entrepreneurship Courses Innovation Method	1	16	16					3	
机电学院	4080005210	生产运筹 Operational Research in Industry	3.5	56	56					3	
机电学院	4080006210	基础工业工程 Fundamental Industrial Engineering	2.5	44	40				4	4	
机电学院	4080007210	统计质量控制 Statistical Quality Control	2.5	40	40					4	
机电学院	4080378170	人因工程C Human Factor Engineering	2.5	40	34	6				4	
机电学院	4080109110	先进制造技术 Advanced Manufacturing Technology	2.5	40	40					5	
机电学院	4080379170	工程经济分析B Engineering Economical Analysis	2.5	40	34		6			5	
机电学院	4080096110	生产计划与控制A Operations Management	3	56	50	6				5	
机电学院	4080008210	设施规划 Facility Layout	3	48	48					6	
机电学院	4080009210	生产系统建模与仿真 Production System Modeling and Simulation	3	48	48					6	
/ エンキッピッコ		+ Subtotal	27	444	422	12	6	0	4		
(五)专业选修设 5 Specialized Elec											
机电学院	4080107110	物流机械与设备 Logistics Machines and Facilities	2.5	40	40					4	
		Logistics Machines and Facilities									

开课单位	NH 4日/62 日	W 40 4 40	W( /)	学时分配 Including						建议	先修课程
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur	修读学期 Suggested Term	Prerequisite Course
机电学院	4080019210	工程数据库系统 Engineering Database System	3	48	40	8				5	
机电学院	4080020210	制造系统工程 Manufacturing Systems Engineering	2.5	40	40					5	
机电学院	4080021210	制造信息系统 Manufacturing Information Systems	3	48	48					5	
机电学院	4080022210	物流工程学 Logistics Engineering	2.5	40	40					5	
机电学院	4080064110	机械制造技术基础A Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology	4	64	58	6				5	
机电学院	4080023210	IE案例解析 IE Cases Analysis	2.5	40	40					6	
机电学院	4080024210	工程心理学 Engineering Psychology	3	48	48					6	
机电学院	4080025210	单元制造理论与方法 Cellular Manufacturing Theory and Method	2.5	40	40					6	
机电学院	4080026210	智能制造理论与实践 Theory&Practice of Intelligent Manufacturing	2.5	40	40					6	
机电学院	4080027210	决策支撑系统 Decision Support System	2.5	40	40					6	
管理学院	4170043110	供应链管理A Supply Chain Management	2.5	40	40					7	
机电学院	4080028210	ERP原理及应用B ERP Principles & Application	2.5	40	40					7	
机电学院	4080046110	工业工程项目管理 Industrial Engineering Project Management	2	32	32					7	
机电学院	4080089110	企业文化与CI策划 Enterprise Culture & CI Design	2	32	32					7	
	小讠	† Subtotal	39.5	632	618	14	0	0	0		

修读说明:要求至少选修25学分。 NOTE: Minimum subtotal credits:25.

#### (六) 个性课程

6 Personalized Elective Courses

机电学院	4080294130	工业工程前沿	1	16	16					3	
<b>机电子规</b> 4000274130		Industrial Engineering Frontier		10	10					ì	
机电学院	4080295130	工业工程研究方法与实践 Research Method and Pactice of Industrial Engineering	1	16	16					7	
	小 计 Subtotal			32	32	0	0	0	0		

修读说明:学生从以上个性课程和学校发布的其它个性课程目录中选课,要求至少选修6学分。 NOTE: Sudents can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.

### (七) 专业教育集中性实践教学环节

#### 7 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
机电学院	4080150110	机械制造工程实训B Training on Mechanical Manufacturing Engineering	4	64	4	3	
机电学院	4080387170	创新创业认识实习 Enterprise Practice	1	16	1	4	
机电学院	4080146110	机械设计基础课程设计 Course Practice of Machinery Design	2	32	2	4	机械设计基础
机电学院	4080158110	生产计划与控制课程设计 Course Practice of Production Plan and Control	2	32	2	5	生产计划与控制
机电学院	4080170110	制造信息系统课程设计 Course Practice of Manufacturing Information Systems	2	32	2	5	制造信息系统
机电学院	4080061210	工程经济分析课程设计 Course Practice of Manufacturing Information Systems	1.5	24	1.5	6	工程经济分析
机电学院	4080162110	生产实习 Production Practice	3	48	3	6	
机电学院	4080165110	生产系统建模与仿真课程设计 Course Practice of Production System Modeling and Simulation	2	32	2	6	生产系统建模与 仿真
机电学院	4080140110	工业工程综合课程设计 Synthesis Course Design of Industrial Engineering	3	48	3	7	
机电学院	4080071210	毕业设计 Graduation Design	8.5	272	17	8	
	小	† Subtotal	29	600	37.5		

#### 五、学时学分比例

#### V Proportion of class hours and credits

	分类	学分/学时	毕业总学分/学时 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		40	160	25
实践教育课程(包	见括实验课)	842	3020	27.9
数学与自然科学学	<b>类课程</b>	24	160	15
工程基础类课程、	专业基础类课程与专业类课程	66. 0	160	41.3
	通识必修和专业必修中独立设课的综 合性实验课	4. 0	160	2.5
工程实践与毕业 设计(论文)	集中实践环节中的工程实践课	20.5	160	12.8
	毕业设计(论文)	8.5	160	5.3
人文社会科学类说	通识教育课程	37.0	160	23.1
选修课课程设置总	总学分与选修毕业要求学分比例			1.6:1

#### 六、修读指导

#### **VI** Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程,分别计2个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人: 周 斌 专业培养方案责任人: 张 峰

## 机械工程专业 2021 版本科培养方案

# **Undergraduate Education Plan for Specialty in Mechanical Engineering (2021)**

专业名称 机械工程 主干学科 机械工程

Major Mechanical Engineering Major Disciplines Mechanical Engineering

计划学制 四年 授予学位 工学学士

Duration 4 Years Degree Granted Bachelor of Engineering

所属大类 **机械类(机电)** 大类培养年限 **1年**Disciplinary Mechanical(Electromechanical) Duration 1 Year

#### 最低毕业学分规定

#### **Graduation Credit Criteria**

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育 课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育 课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	专业教育集 中性实践 教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	50	12.5	\	29.5	10	100
选修课 Elective Courses	\	9	\	22	6	\	10	180

#### 一、培养目标与毕业要求

#### I Educational Objectives & Requirement

#### (一) 培养目标

本专业培养掌握机械工程专业领域的基础理论与专业知识,能在机械设计、机械制造和机电控制等领域从事设计制造、研究开发、应用与管理等工作的高级专业技术人才。

学生毕业5年后能够达到:

- (1) 具有科学精神与创新意识、国际化交流与竞争意识、人文科学素养、职业道德和社会责任感:
- (2) 具备机械工程领域内设计制造的基础理论和专门知识,能从事机械工程领域内的设计制造、 科研开发、应用研究和运行管理等工作;
- (3) 具备知识应用、工程实践、组织管理、团队合作以及自主学习和适应发展的能力;
- (4) 具备较强的工程实践能力与持续学习能力;
- (5) 能通过继续教育和自我发展,成为所从事工作领域中的骨干或领导者。

This major aims at training high-ranking specialists, which would have the basic theoretical and specialized knowledge. They would specialize on the design, manufacturing, research, development, application and management in the realms of mechanical design, mechanical manufacturing and electromechanical control. 5 years after graduation, they would achieve the following knowledge and abilities:

(1) The graduates should have the sense of innovation, international cooperation, humanistic quality,

- professional ethics and responsibility for society;
- (2) The graduates should master the fundamental theories about the design and manufacture of mechanical engineering and some specialized knowledge, and should be qualified in designing and manufacture, scientific and technological development, research for application and operational management.
- (3) The graduates should have the capabilities to apply theory, practice in projects, organize and manage and the abilities to self-study and get adapt to new development;
- (4) The graduates should have strong engineering practice ability and continuous learning ability
- (5) The graduates should be able to grow to senior engineering and technical personnel or senior management personnel through continuing education and self-development.

#### (二) 毕业要求

- (1) 工程知识: 能够将数学、自然科学、机械工程基础理论和专业知识,应用于解决机械领域 复杂工程问题;
- (2) 问题分析: 能分析辨别并建立复杂机械工程问题所适用的数学物理模型;
- (3) 设计/开发解决方案:针对复杂工程问题,能够应用机械工程的基本理论和方法,设计满足特定需求的机械系统和制造工艺,开发解决方案,并能在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: 具备对复杂机械工程问题中的机械、控制、电气、液压、制造工艺等的技术方案进行设计、分析与研究的初步能力,并能针对方案设计的结果进行有效分析和评价;
- (5) 使用现代工具:具备现代工具的使用能力,具备获取、理解与甄别各类信息的能力,并能合理应用于复杂机械工程问题的解决;
- (6) 工程与社会:具备查阅与运用机械工程专业领域相关方针、政策与法律法规能力,具备综合考虑社会、健康、安全、法律以及文化影响下的复杂机械工程问题的分析评价能力;
- (7) 环境和可持续发展:理解和认识机械工程专业与社会发展、环境保护和社会可持续发展的 关系,具备复杂机械工程问题的解决方案对环境和社会可持续发展影响的分析能力;
- (8) 职业规范: 具有良好的人文社会科学素养与社会责任感, 具备遵守公共、职业道德和职业规范的基本素质;
- (9) 个人和团队: 能够在团队中做好自己承担的角色,能与团队其他成员有效沟通,听取意见或建议并作出合理反应;
- (10) 沟通: 具备机械工程领域复杂工程问题的描述能力,具备与业界同行与社会公众有效沟通与交流的能力,并能跨文化沟通与交流;
- (11) 项目管理:具备基本的项目管理能力,能采取有效的项目行动,持续改善工程实践;
- (12) 终身学习: 具有自主学习和探索科学问题的能力, 具有终身学习的能力。
- (1) Engineering Knowledge: The graduates should apply the mathematical and physical sciences, natural science and basic theory and professional knowledge of mechanical engineering, to solve the problem of complicated mechanical engineering;
- (2) Problem Analysis: The graduates should analyze and establish the mathematical physics model which can be applied to the problem of complicated mechanical engineering.
- (3) Developing Solution: The graduates should apply the basic theories and methods of mechanical engineering to complicated engineering problems, design mechanical systems and manufacturing processes to meet specific needs, develop solutions, and reflect the sense of innovation in the

- design process, taking into account social, health, safety, legal, cultural and environmental factors;
- (4) Study: The graduates should have preliminary ability of design, analysis and research of the complex mechanical engineering machinery, control, electrical, hydraulic, manufacturing process, and can give the effective analysis and evaluation;
- (5) Using Modern Tools: The graduates should have the ability to use modern tools, to obtain, understand and identify all kinds of information, and to solve the problem of complex mechanical engineering;
- (6) Engineering and Society: The graduates should have the ability to access and use the related policy, policies, laws and regulations ability of mechanical engineering, with considering the society, health, safety, law and culture influence under complex mechanical engineering problem analysis ability;
- (7) Environmental Protection and Sustainable Development: The graduates should understand and aware the relationship between mechanical engineering professional and social development, environment protection and social sustainable development, and have the ability to analyze the impaction between environmental and social of the complex mechanical engineering solutions;
- (8) Professional Norms: The graduates should have good quality of humanities and social sciences, strong sense of responsibility for society and proper engineering profession ethics;
- (9) Individuals and Teams: The graduates should be able to do their own role in the team, to communicate effectively with other members of the team, to listen to opinions or suggestions and to make a reasonable response;
- (10) Communication: The graduates should have the ability to describe complex engineering problems in the field of mechanical engineering, with the ability to communicate effectively with the community and the public, and to cross cultural communication and exchange;
- (11) Project Management: The graduates should have the basic project management skills, and be able to take effective project action, continuous improvement of engineering practice;
- (12) Lifelong Learning: The graduates should be able to adapt to social development and can study in a lifelong term.

附:培养目标实现矩阵

	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,				
	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
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			√	√	√

#### 二、专业核心课程与专业特色课程

#### **II** Core Courses and Characteristic Courses

#### (一) 专业核心课程:

机械设计、流体力学与液压传动、控制工程基础、测试技术、机电传动控制、机械制造技术基础、数控技术。

Core Courses: Mechanical Designing, Fluid Mechanics and Hydraulic Transmission, Fundamental of Control Engineering, Measuring and Testing Technique, Transmission and Control of Electric Machine, Foundation of Mechanical Manufacturing Technology, Numerical Control Technology.

#### (二) 专业特色课程:

单片机应用系统设计、机械制造装备设计、CAD/CAM 及数控加工技术综合实践、机电系统测控综合性实践、工艺与装备课程设计。

Characteristic Courses: Micro-Controller Unit Application System Design, Machine Equipment Design, Practice of CAD/CAM and NC Machining, Practice of Measure and control of Mechanical System, Course Design of Process and Equipment.

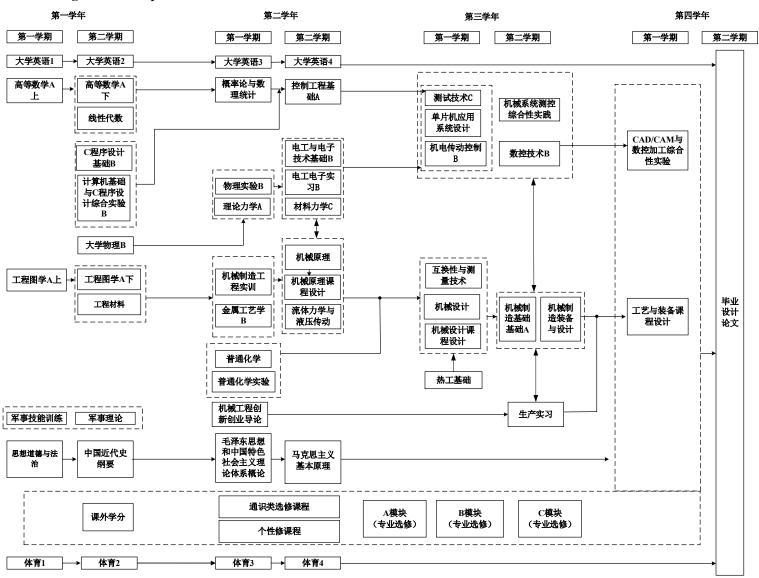
附: 毕业要求实现矩阵:

专业 特色	课程名称					机械	工程专	*	/要求				
课程	体性石柳	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
	思想道德与法治						L	L	L				
	中国近现代史纲要								Н				
	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论						M		Н	L			L
	马克思主义基本原理						M		M				L
	军事理论、军事技能训练								L	L			
	通识选修核心课程						L		L			L	
	通识选修自主选修课程						L		L			L	
	体育(1-4)									L			
	大学英语(1-4)										L		
	C 程序设计基础 B					L							
	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B					L							
	机械工程专业创新创业导论			Н			L						M
	高等数学 A (上、下)	L											
	线性代数	L											
	概率论与数理统计 B	M											
	大学物理	L											
	物理实验 B		L		M								
	普通化学	M											
	普通化学实验		L		M								
	工程图学 A (上、下)			L		L							
	工程材料						L	L					

	· 专业 特色 ! 课程	第4日 545	机械工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		互换性与测量技术	M		Н		L							
		机械制造工程实训 B							M		Н	L		
		电工与电子技术基础 B	Н			L								
		电工电子实习 B				Н								
		理论力学 A	M	L										
		金属工艺学 B	Н											
		机械原理	M	Н										
		机械原理课程设计			Н							L		
<b>√</b>		流体力学与液压传动			Н	M								
		材料力学 C	Н											
√		机械设计	Н	M	Н	M			L					
		机械设计课程设计		Н	M									L
		热工基础	M											
<b>√</b>		控制工程基础 A		Н	M									
	√	单片机应用系统设计			M		Н					L		
	√	机电系统测控综合性实践				Н	M					L	L	
√		机械制造技术基础 A	Н	M	L									
	√	工艺与装备课程设计				Н		M	L			L		
√		机电传动控制 B		Н	M									
√		测试技术 C		M		Н	L							
		生产实习			L					Н	M			
√		数控技术 B		Н	M									
	<b>V</b>	CAD/CAM 及数控加工技术综合实践				Н	Н					L	M	M
	√	机械制造装备与设计		M	Н									
		毕业设计(论文)			L	Н	M					Н	M	M

#### 三、课程教学进程图

#### **III** Teaching Process Map



#### 四、教学建议进程表

IV Course S											
(一) 公共基础	必修课程										
1 Public Basic Co	mpulsory Cour	ses									
	VIII 40 12 E						付分配			建议	al III-year
开课单位	课程编号 Course	课程名称	学分	总学			luding 上机	实践	课外	修读学 期	先修课程 Prerequisite
Course college	Number	Course Title	Crs	时Tot	理论	实验	Ope-	Prac-	Extra-	Suggeste	Course
				hrs.	Theory	Exp.	ration	tice	cur	d Term	
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治	2.5	42	42					1	
马兄心主义子阮	4220001210	Morality and the rule of law	2.3	42	42					1	
		中国近现代史纲要									
马克思主义学院	4220002180	Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理	2.5	42	42					4	
		Marxism Philosophy									
马克思主义学院	4220003180	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.5	66	66					3	
与兄忠主义子阮	4220003180	Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4.3	00	00					3	
		军事理论									
学工部	1050002210	Military Theory	2	32	32					2	
		军事技能训练									
学工部	1050001210	Military Training	2	136				136		1	
		体育1									
体育部	4210001170	Physical EducationI	1	32	32					1	
		体育2									
体育部	4210002170	Physical Education II	1	32	32					2	
		•									
体育部	本育3 Physical Education III		1	32	32					3	
	Physical Education III 体育4										
体育部	4210004170	Physical Education IV	1	32	32					4	
		Physical Education IV 大学英语1									
外语学院	4030001210		2	48	32				16	1	
		College English I									
外语学院	4030002210	大学英语2	2	48	32				16	2	
		College English II									
外语学院	4030003210	大学英语3	2	48	32				16	3	
		College English III 大学英语4									
外语学院	4030004210		2	48	32				16	4	
		College English IV									
计算机智能学院	4120002210	C程序设计基础 B	2	32	32					2	
		Fundamentals of Computer Program Design(C) B									
		计算机基础与C程序设计综合实验B									
计算机智能学院	4120006210	Foundations of Computer and C	1	32		32				2	
		Language Programming Experiments B									
		小 计 Subtotal	31	744	512	32	0	136	64		
(二)通识教育:											
2 General Educat				1							
核心选修		Civilization and Tradition Courses		1							
Core elective		Society and Development Courses  Art and Humanities Courses		-							
courses		通识课	程应修	满至少	9学分。	核心选	修不少	于2学分;	自主选修课程		
		Nature and methods Courses		中,至	少在艺	术与审	美、创			域各选修	
		学、哲学与心理学、法学与社会科学、经济与管理、 与文学、艺术与审美、创新与创业	历史		um subto lective c			to			
自主选修					_		e in art a	nd aestheti	cs and 1 course		
Self-selected		nd Natural Sciences, Philosophy and Psychology, Law a s, Economics and Management, History and Culture,			vation a	,					
courses	Language and	Literature, Art and Aesthetics, Innovation and									
	Entrepreneursh	nip									
(三)大类必修											
3 Basic Disciplin	e Required Cou	irses 高等数学A上	1			l					
理学院	4050001210	同专数字A上 Advanced Mathematics I	4.5	72	72					1	
Ĺ	<u> </u>	Advanced irradicinatics i	l	l	L	l			1	l	

	课程编号						寸分配 luding			建议 修读学	先修课程
开课单位	K性細与 Course	课程名称	学分	总学	жш. у А		上机	实践	课外	期	TTIP 体性 Prerequisite
Course college	Number	Course Title	Crs	时Tot	理论 Theory	实验 Exp.	Ope-	Prac-	Extra-	Suggeste	Course
				hrs.	Theory	Exp.	ration	tice	cur	d Term	
理学院	4050002210	高等数学A下	5.5	88	88					2	
		Advanced Mathematics II									
理学院	4050229110	线性代数	2.5	40	40					2	
至1196		Linear Algebra								_	
理学院	4050058110	概率论与数理统计B	3	48	48					3	
至于196	.000000110	Probability and Mathematics Statistic		.0						J	
理学院	4050463130	大学物理B	5	80	80					2	
×T 1 1/10	1000100100	Physics B	, i		- 00						
理学院	4050224110	物理实验B	1	32		32				3	
<b>在</b> 于凡	1030221110	Physics Lab B		32		32				3	
化生学院	4200371170	普通化学C	2	32	32					3	
化工于机	42003/11/0	General Chemistry C	2	32	32					3	
化生学院	4200372170	普通化学实验C	0.5	16		16				3	
化主子院	4200372170	General Chemistry Lab. C	0.5	10		10				3	
10 th 24 m2	4080371170	工程图学A上	3	56	48				8	1	
机电学院	40803/11/0	Engineering Graphics I	3	36	48				8	1	
10 11 24 24 25	4000272170	工程图学A下	2.5	5.0	40				1.6	2	
机电学院	4080372170	Engineering Graphics II	2.5	56	40				16	2	
In I. W mb	4000024110	工程材料A	2.5	40	26	_				2	
机电学院	4080034110	Engineering Material	2.5	40	36	4				2	
		金属工艺学B								_	
机电学院	4080367170	Engineering Material B	2	32	30	2				3	
		电工与电子技术基础B									
自动化学院	4100004210	Fundamentals of electrical and electronic	4	64	54	10				4	
		technology C									
理学院	4050129110	理论力学A	4.5	72	72					3	
<b>生于</b> 机	1030127110	Theoretical Mechanics A	1.5	, 2	, 2					3	
理学院	4050018110	材料力学C	4	64	60	4				4	
X-7-1%	1050010110	Mechanics of Materials C	Ţ,	01	00					•	
机电学院	4080062110	机械原理	3.5	56	52	4				4	
加电子网	4000002110	Principle of Mechanics	3.3	30	32	7				7	
		小 计 Subtotal	50	848	752	72	0	0	0		
(四) 专业必修											
4 Specialized Re	quired Courses	In I Description All H. El M.	1	1		1	1	1	1	1	
机电学院	4080430170	机械工程创新创业导论 Introduction of Innovation and Entrepreneurship of	1	16	16					3	
加电子网	4000430170	Mechanical Engineering	1	10	10					3	
		热工基础									
机电学院	4080004210	Fundamental of Thermo-technology	2	32	32					5	
		互换性与测量技术	1								
机电学院	4080054110	Interchangeability and Measurement	2	32	28	4				5	
		机械设计	1								
机电学院	4080390170	Mechanical Designing	3.5	56	52	4				5	
		机械制造技术基础A	1								
机电学院	4080064110	Fundamentals of Mechanical Manufacturing	4	64	58	6				6	
		Technology A									
		小 计 Subtotal	12.5	200	186	14	0	0	0		
(五) 专业选修											
5 Specialized Ele	ective Courses										
	T	限选课(以下课程要求3	全少选值	图14个学	(分)		Т	Т	1	1	
机电学院	4080423170	控制工程基础A	2	32	28	4				4	专业核心课程
小叶子州	1000 1231/0	Basis of Control Engineering A		32	20					т	(推荐选修)
和中帝院	4080424170	流体力学与液压传动	2	32	28	4				4	专业核心课程
机电学院	70004241/0	Fluid Mechanics and Hydraulic		32					<u></u>	-	(推荐选修)
机电学院	4080428170	测试技术C	2	32	28	4				5	专业核心课程
ルルセナバ	1000-1201/0	Measuring & Testing Technology C		32	20	7				,	(推荐选修)

	课程编号						寸分配 luding			建议修读学	先修课程
开课单位 Course college	保住細写 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学 时Tot	理论 Theory	实验	上机 Ope-	实践 Prac-	课外 Extra-	期 Suggeste	光形珠生 Prerequisite Course
机电学院	4080198110	机电传动控制 B Transmission and Control of Electric Machine	2	hrs.	28	4	ration	tice	cur	d Term 5	专业核心课程 (推荐选修)
机电学院	4080338140	单片机应用系统设计 Micro-Controller Unit Application System Design	3	48	42	6				5	专业核心课程 (推荐选修)
机电学院	4080425170	数控技术 B Numerical Control Technique B	2	32	30	2				6	专业核心课程 (推荐选修)
机电学院	4080426170	机械制造装备设计 Machine Equipment Design	2	32	32					6	专业核心课程 (推荐选修)
		任选课(以下ABC模块的课程,建议根据		总的学	分要求,	按模块	夬修读)				
		A模均	ţ	ı	1	ı	ı	ı		_	
机电学院	4080429170	计算机仿真 Computer Simulation	2	32	28		4			5	
机电学院	4080110110	现代设计技术 Modern Design Technology	2	32	32					5	
机电学院	4080057110	机电一体化系统设计B Mechatronics System Design B	2	32	32					7	机械制造装备 设计
机电学院	4080088110	模具设计与制造B Mould Design and Manufacture B	2	32	32					7	机械制造装备 设计
机电学院	4080059110	机械创新设计 Innovative Mechanical Design	2	32	32					7	
机电学院	4080080110	精密加工与特种加工 Technology of Special Machining and Precision Machining	1	16	16					7	
		B模块	ı	<u> </u>		<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>			
机电学院	4080427170	传感器原理及应用 A Fundamentals & Application of Sensors A	2	32	28	4				5	测试技术
机电学院	4080202120	工业机器人 Industry Robot	2	32	28	4				6	机电传动控制 数控技术
机电学院	4080083110	可编程控制器原理及应用 B Fundamentals & Application of Programmable Logic Controller B	2	32	28	4				6	机电传动控制
机电学院	4080048110	工艺过程自动化 Process Automation	2	32	32					7	机电传动控制 测试技术
机电学院	4080325140	企业管理概论 Introduction to Business Management	1	16	16					6	MINICAL
		C模块	ţ	I		I	I.	I.	<u> </u>	ı	
机电学院	4120339170	Python程序设计基础 Python Language Programming	2	32	32					5	
机电学院	4080528190	数据结构与算法 Data Structures and Algorithms	2	32	32					5	Python程序设 计基础
机电学院	4080017210	数据库原理与应用 Data Structures and Algorithms	2	32	28	4				6	数据结构与算 法
机电学院	4080535190	智能制造信息系统 Intelligent Manufacturing Information System	2	32	32					7	数据库原理与 应用
机电学院	4080058110	机械CAD/CAM Machinery CAD/CAM	2	32	26	6				7	
机电学院	4080048210	学术论文写作 Academic paper writing	1	16	16					7	
	<u> </u>	小 计 Subtotal	46	736	684	46	4	0	0		
		课程,要求至少选修22学分。 courses listed above, Minimum subtotal credits:22.								I	
(六) 个性课程 6 Personalized E											
机电学院	4080284130	振动与噪声基础 Fundamentals of Vibration and Noise	2	32	16			16		6	
机电学院	4080431170	现代制造技术 Advanced Manufacturing Technology	2	32	22	10				6	

开课单位	课程编号	细和红粉	学分			学师 Inc		建议 修读学	先修课程		
开採单位 Course college	Course Number	课程名称 Course Title		总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur	期	Prerequisite Course
机电学院	4080045210 先进制造工艺技术及其装备 AMT and its Equipment				24	8				6	
机电学院	4080433170	制造企业数字化管理技术及应用 Digital Management and its Application of Manufacturing Enterprise	2	32	32					6	
		小 计 Subtotal	8	128	94	18	0	16	0		

修读说明: 学生从以上个性课程和学校发布的其它个性课程目录中选课 要求至少选修6学分。 NOTE: Sudents can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.

#### (七) 专业教育集中性实践教学环节

#### 7 Specialized Practice Schedule

, specialized i id	ctice schedule						
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
机电学院	4080150110	机械制造工程实训B Machinery Manufacturing Engineering Practice B	4	64	4	3	
自动化学院	4100069110	电工电子实习B Practice in Electrical Engineering & Electronics B	1	16	1	4	电工与电子技 术基础
机电学院	4080149110	机械原理课程设计 Curricula Design of Mechanical Principles	1.5	24	1.5	4	机械原理
机电学院	4080147110	机械设计课程设计 Course Practice of Machinery Design	3	48	3	5	机械设计
机电学院	4080055210	生产实习 Production Practice	3	48	3	6	
机电学院	4080436170	工艺与装备课程设计	3	48	3	7	机械制造技术 基础、机械制造装备设计
		Course Practice of processing and equipment					流体力学与液 压传动
机电学院	4080056210	机电系统测控综合性实践 Practice of Mechanical and Electronic System	3.5	56	3.5	6	单片机应用系 统设计 测试技术、机 电传动控制
机电学院	4080122110	CAD/CAM及数控加工技术综合实践 Practice of CAD/CAM and NC Machining	2	32	2	7	数控技术 机械CAD/CAM
机电学院	4080067210	毕业设计 Graduation Design	8.5	272	17	8	
		小 计 Subtotal	29.5	608	38		

#### 五、学时学分比例

#### V Proportion of class hours and credits

	分类	学分	毕业总学分 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		37	160	23.1
实践教育课程(包	<b>见括实验课</b> )	44	160	27.5
数学与自然科学	<b>类课程</b>	24	160	15
工程基础类课程、	专业基础类课程与专业类课程	67	160	41.9
	通识必修和专业必修中独立设课的综 合性实验课	2.5	160	1.6
工程实践与毕业 设计(论文)	集中实践环节中的工程实践课	21	160	13.1
	毕业设计(论文)	8.5	160	5.3
人文社会科学类说	通识教育课程	37	160	23.1
选修课课程设置总	总学分与选修毕业要求学分比例			2:1

#### 六、修读指导

#### VI Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程,分别计2个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人:周斌 专业培养方案责任人:凌鹤

# 机械工程专业(卓越工程师班)2021版本科培养方案

# **Undergraduate Education Plan for Specialty in Mechanical Engineering (Excellent Engineer Class) (2021)**

专业名称 机械工程 主干学科 机械工程

Major Mechanical Engineering Major Disciplines Mechanical Engineering

计划学制 四年 授予学位 工学学士

Duration 4 Years Degree Granted Bachelor of Engineering

所属大类 **机械类(机电)** 大类培养年限 **1年**Disciplinary Mechanical(Electromechanical) Duration 1 Year

#### 最低毕业学分规定

#### **Graduation Credit Criteria**

课程分类 Course Classification 果程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育 课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育 课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	专业教育集 中性实践 教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	50	24.5	\	30	10	100
选修课 Elective Courses	\	9	\	15.5	\	\	10	180

#### 一、培养目标与毕业要求

#### I Educational Objectives & Requirement

#### (一) 培养目标

本专业培养掌握机械工程专业领域的基础理论、专业知识与实践技能,具有一定国际视野,能在机械设计、机械制造和机电控制等领域从事设计制造、研究开发、应用与管理等相关工作,成长为服务行业的"适应能力强、实于精神强、创新意识强"卓越工程技术人才。

学生毕业5年后能够达到:

- (1) 具备机械工程领域内(特别是汽车、建材建工和通用机械)设计制造的基础理论和专门知识:
- (2) 有良好的职业素养和社会责任感,有意愿并有能力服务社会;
- (3) 具有较强的持续学习和自我发展能力,能够适应机械工程领域技术革新和行业发展。
- (4) 能够在一个设计、生产或管理团队中担任技术骨干或组织管理角色。

This major aims at training outstanding engineering specialists, which would have high adaptabilities, high practice spirit and strong innovation consciousness in the realms of the mechanical design, mechanical manufacturing and electromechanical control etc. They would have the basic theoretical and specialized knowledge, and practical skills, and they would specialize on mechanical design and manufacturing, research and development, application and management in these realms. 5 years after graduation, they would achieve the following knowledge and abilities:

(1) Student should grasp the theoretical and specialized knowledge of mechanical engineering

- (particularly in automobile, building materials and general machinery);
- (2) They should have good professional qualities, the sense of social responsibility, and intent on serving the society;
- (3) They would have ability of continuous learning and self-development, able to adapt to technical innovation and industry development in the field of mechanical engineering;
- (4) They should play a technical backbone or organizational management role in a design, production or management team.

#### (二) 毕业要求

- (1) 工程知识: 能够将数学、自然科学、机械工程基础理论和专业知识,应用于解决机械领域 复杂工程问题;
- (2) 问题分析: 能分析辨别并建立复杂机械工程问题所适用的数学物理模型;
- (3) 设计/开发解决方案:针对复杂工程问题,能够应用机械工程的基本理论和方法,设计满足特定需求的机械系统和制造工艺,开发解决方案,并能在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: 具备对复杂机械工程问题中的机械、控制、电气、液压、制造工艺等的技术方案进行设计、分析与研究的初步能力,并能针对方案设计的结果进行有效分析和评价;
- (5) 使用现代工具:具备现代工具的使用能力,具备获取、理解与甄别各类信息的能力,并能合理应用于复杂机械工程问题的解决;
- (6) 工程与社会:具备查阅与运用机械工程专业领域相关方针、政策与法律法规能力,具备综合考虑社会、健康、安全、法律以及文化影响下的复杂机械工程问题的分析评价能力;
- (7) 环境和可持续发展:理解和认识机械工程专业与社会发展、环境保护和社会可持续发展的 关系,具备复杂机械工程问题的解决方案对环境和社会可持续发展影响的分析能力;
- (8) 职业规范: 具有良好的人文社会科学素养与社会责任感, 具备遵守公共、职业道德和职业规范的基本素质;
- (9) 个人和团队: 能够在团队中做好自己承担的角色,能与团队其他成员有效沟通,听取意见或建议并作出合理反应;
- (10) 沟通: 具备机械工程领域复杂工程问题的描述能力,具备与业界同行与社会公众有效沟通与交流的能力,并能跨文化沟通与交流;
- (11) 项目管理: 具备基本的项目管理能力, 能采取有效的项目行动, 持续改善工程实践;
- (12) 终身学习: 具有自主学习和探索科学问题的能力, 具有终身学习的能力。
- (1) Engineering Knowledge: The graduates should apply the mathematical and physical sciences, natural science and basic theory and professional knowledge of mechanical engineering, to solve the problem of complicated mechanical engineering;
- (2) Problem Analysis: The graduates should analyze and establish the mathematical physics model which can be applied to the problem of complicated mechanical engineering.
- (3) Developing Solution: The graduates should apply the basic theories and methods of mechanical engineering to complicated engineering problems, design mechanical systems and manufacturing processes to meet specific needs, develop solutions, and reflect the sense of innovation in the design process, taking into account social, health, safety, legal, cultural and environmental factors;

- (4) Study: The graduates should have preliminary ability of design, analysis and research of the complex mechanical engineering machinery, control, electrical, hydraulic, manufacturing process, and can give the effective analysis and evaluation;
- (5) Using Modern Tools: The graduates should have the ability to use modern tools, to obtain, understand and identify all kinds of information, and to solve the problem of complex mechanical engineering;
- (6) Engineering and Society: The graduates should have the ability to access and use the related policy, policies, laws and regulations ability of mechanical engineering, with considering the society, health, safety, law and culture influence under complex mechanical engineering problem analysis ability;
- (7) Environmental Protection and Sustainable Development: The graduates should understand and aware the relationship between mechanical engineering professional and social development, environment protection and social sustainable development, and have the ability to analyze the impaction between environmental and social of the complex mechanical engineering solutions;
- (8) Professional Norms: The graduates should have good quality of humanities and social sciences, strong sense of responsibility for society and proper engineering profession ethics;
- (9) Individuals and Teams: The graduates should be able to do their own role in the team, to communicate effectively with other members of the team, to listen to opinions or suggestions and to make a reasonable response;
- (10) Communication: The graduates should have the ability to describe complex engineering problems in the field of mechanical engineering, with the ability to communicate effectively with the community and the public, and to cross cultural communication and exchange;
- (11) Project Management: The graduates should have the basic project management skills, and be able to take effective project action, continuous improvement of engineering practice;
- (12) Lifelong Learning: The graduates should be able to adapt to social development and can study in a lifelong term.

附:培养目标实现矩阵

	培养目标1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
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		√	√	

#### 二、专业核心课程与专业特色课程

#### **II** Core Courses and Characteristic Courses

#### (一) 专业核心课程:

机械设计、流体力学与液压传动、控制工程基础、测试技术、机电传动控制、机械制造技术基础、数控技术。

Core Courses: Mechanical Designing, Fluid Mechanics and Hydraulic Transmission, Fundamental of Control Engineering, Measuring and Testing Technique, Transmission and Control of Electric Machine, Foundation of Mechanical Manufacturing Technology, Numerical Control Technology.

#### (二) 专业特色课程:

单片机应用系统设计、机械制造装备设计、企业自主选修课程、企业实践。

Characteristic Courses: Micro-Controller Unit Application System Design, Machine Equipment Design, Self-elective Courses in Enterprise, Enterprise Practice.

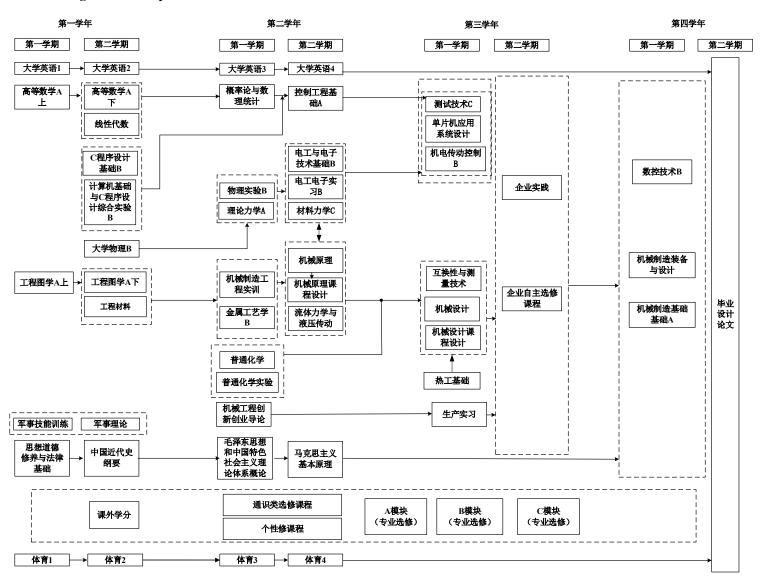
附: 毕业要求实现矩阵:

专业	: 毕业安水头现起阵:					机械	工程专	· 亚卡和	/要求				
特色 课程		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
	思想道德与法治						L	L	L				
	中国近现代史纲要								Н				
	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论						M		Н	L			L
	马克思主义基本原理						M		M				L
	军事理论、军事技能训练								L	L			
	通识选修核心课程						L		L			L	
	通识选修自主选修课程						L		L			L	
	体育(1-4)									L			
	大学英语(1-4)										L		
	C 程序设计基础 B					L							
	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B					L							
	机械工程专业创新创业导论			Н			L						M
	高等数学 A (上、下)	L											
	线性代数	L											
	概率论与数理统计 B	M											
	大学物理	L											
	物理实验 B		L		M								
	普通化学	M											
	普通化学实验		L		M								
	工程图学 A (上、下)			L		L							
	工程材料						L	L					
	互换性与测量技术	M		Н		L							
	机械制造工程实训 B							M		Н	L		
	电工与电子技术基础 B	Н			L								

<b>幸</b> 亚		\H 41 b 4b	<b>机械工程专业毕业要求</b>											
核心 课程		课程名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		电工电子实习 B				Н								
		理论力学 A	M	L										
		金属工艺学 B	Н											
		机械原理	M	Н										
		机械原理课程设计			Н							L		
√		流体力学与液压传动			Н	M								
		材料力学 C	Н											
√		机械设计	Н	M	Н	M			L					
		机械设计课程设计		Н	M									L
		热工基础	M											
√		控制工程基础 A		Н	M									
	√	单片机应用系统设计			M		Н					L		
	√	企业自主选修课程				L		Н	M				L	
√		机械制造技术基础 A	Н	M	L									
	√	企业实践				L		Н	M				L	
√		机电传动控制 B		Н	M									
√		测试技术 C		M		Н	L							
		生产实习			L					Н	M			
√		数控技术 B		Н	M									
	√	机械制造装备与设计		M	Н									
		毕业设计(论文)			L	Н	M					Н	M	M

#### 三、课程教学进程图

#### **III** Teaching Process Map



### 四、教学建议进程表

#### IV Course Schedule

(一)公共基础必付 1 Public Basic Comp											
	课程编号						力配 uding			建议	先修课程
开课单位 Course college	Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur	修读学期 Suggested Term	Prerequisite Course
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
马克思主义学院	4220003180	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 Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
体育部	4210001170	体育1 Physical EducationI	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	
外语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	
外语学院	4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	3	
外语学院	4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	4	
计算机智能学院	4120002210	C程序设计基础 B Fundamentals of Computer Program Design(C) B	2	32	32					2	
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与C程序设计综合实验B Foundations of Computer and C Language Programming Experiments B	1	32		32				2	
		小 计 Subtotal	31	744	512	32	0	136	64		
(二) 通识教育选位 2 General Education		es									
	文明与传统类	Civilization and Tradition Courses									
核心选修 Core elective	社会与发展类	Society and Development Courses									
courses	艺术与人文类	Art and Humanities Courses		/2 /C/III	4D ->= 14- >	# 1 -		l-h- > \st. /	6-T 1 T	- 200 00	vt. //->m-rm - L
	自然与方法类	Nature and methods Courses		至少在	艺术与国	<b>ド美、</b> (	创新与仓			2字分;目王 先修1门课程。	选修课程中,
自主选修 Self-selected courses						urses,	2 credits	1 course	e in art ar	nd aesthetics a	and 1 course in
(三)大类必修课程 3 Basic Discipline R		s		1							
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics I	4.5	72	72					1	
理学院	4050002210	高等数学A下	5.5	88	88					2	

	课程编号						寸分配 luding			建议	先修课程
开课单位 Course college	医性绷写 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur	修读学期 Suggested Term	光形珠性 Prerequisite Course
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40		ration	lice	cur	2	
理学院	4050058110	概率论与数理统计B Probability and Mathematics Statistic	3	48	48					3	
理学院	4050463130	大学物理B Physics B	5	80	80					2	
理学院	4050224110	物理实验B Physics Lab B	1	32		32				3	
化生学院	4200371170	普通化学C General Chemistry C	2	32	32					3	
化生学院	4200372170	普通化学实验C General Chemistry Lab. C	0.5	16		16				3	
机电学院	4080371170	工程图学A上 Engineering Graphics I	3	56	48				8	1	
机电学院	4080372170	工程图学A下 Engineering Graphics II	2.5	56	40				16	2	
机电学院	4080034110	工程材料A Engineering Material	2.5	40	36	4				2	
机电学院	4080367170	金属工艺学B Engineering Material B	2	32	30	2				3	
自动化学院	4100004210	电工与电子技术基础B Fundamentals of electrical and electronic	4	64	54	10				4	
理学院	4050129110	technology C 理论力学A Theoretical Mechanics A	4.5	72	72					3	
理学院	4050018110	材料力学C Mechanics of Materials C	4	64	60	4				4	
机电学院	4080062110	机械原理 Principle of Mechanics	3.5	56	52	4				4	
	,	小 计 Subtotal	50	848	752	72	0	0	0		
(四)专业必修课 4 Specialized Requi											
机电学院	4080430170	机械工程创新创业导论 Introduction of Innovation and Entrepreneurship of Mechanical Engineering	1	16	16					3	
机电学院	4080423170	控制工程基础A Basis of Control Engineering A	2	32	28	4				4	
机电学院	4080424170	流体力学与液压传动 Fluid Mechanics and Hydraulic	2	32	28	4				4	
机电学院	4080054110	互换性与测量技术 Interchangeability and Measurement	2	32	28	4				5	
机电学院	4080390170	机械设计 Mechanical Designing	3.5	56	52	4				5	
机电学院	4080428170	测试技术C Measuring & Testing Technology C	2	32	28	4				5	
机电学院	4080198110	机电传动控制 B Transmission and Control of Electric Machine	2	32	28	4				5	
机电学院	4080064110	机械制造技术基础A Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology A	4	64	58	6				7	
机电学院	4080425170	数控技术 B Numerical Control Technique B	2	32	30	2				7	
机电学院	4080455170	企业自主选修课程 Academic paper writing	4	64	64					6	
		小 计 Subtotal	24.5	392	360	32	0	0	0		

	VIII 4 II / 2 II						分配			建议	d. /b.m.du
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur	修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
(五)专业选修课程 5 Specialized Electiv				1115.		<u> </u>	Tation	tice	cui		
		A模	块								
机电学院	4080429170	现代设计技术 Modern Design Technology	2	32	32					5	
机电学院	4080110110	机械制造装备设计 Machine Equipment Design	2	32	32					7	
机电学院	4080057110	机电一体化系统设计B Mechatronics System Design B	2	32	32					7	机械制造装备设计
机电学院	4080088110	模具设计与制造B Mould Design and Manufacture B	2	32	32					7	机械制造装备设计
机电学院	4080059110	机械创新设计 Innovative Mechanical Design	2	32	32					7	
机电学院	4080080110	精密加工与特种加工 Technology of Special Machining and Precision Machining	1	16	16					7	
		B模	块	•	,				•		
机电学院	4080083110	可编程控制器原理及应用B Fundamentals & Application of Programmable	2	32	28	4				4	电工与电子技术 基础
机电学院	4080004210	Logic Controller B 热工基础	2	32	32					4	
机电学院	4080202120	Fundamental of Thermo-technology 工业机器人 Industry Robot	2	32	28	4				4	机电传动控制 数控技术
机电学院	4080048110	企业管理概论 Introduction to Business Management	1	16	16					4	双正汉小
机电学院	4080338140	单片机应用系统设计 Micro-Controller Unit Application System Design	3	48	42	6				5	
机电学院	4080427170	传感器原理及应用 A Fundamentals & Application of Sensors A	2	32	28	4				5	测试技术
机电学院	4080325140	工艺过程自动化 Process Automation	2	32	32					7	机电传动控制 测试技术
		C模	块								
机电学院	4120339170	Python程序设计基础 Python Language Programming	2	32	32					5	
机电学院	4080528190	数据结构与算法 Data Structures and Algorithms	2	32	32					5	Python程序设计 基础
机电学院	4080535190	智能制造信息系统 Intelligent Manufacturing Information System	2	32	32					7	
机电学院	4080058110	机械CAD/CAM Machinery CAD/CAM	2	32	26	6				7	
机电学院	4080429170	计算机仿真 Computer Simulation	2	32	28		4			7	
机电学院	4080048210	学术论文写作 Academic paper writing	1	16	16					7	
		小 计 Subtotal	36	576	548	26	4	0	0		
修读说明: 《机械制	訓造装备设计》	与《单片机应用系统设计》为必选课,其他课程	建议按	模块修证	L 幸, 要求	L 至少遊	L 615.5	L 学分。	1	1	l

修读说明: 《机械制造装备设计》与《单片机应用系统设计》为必选课,其他课程建议按模块修读,要求至少选修15.5学分。 NOTE: Mechanical Manufacturing Equipment Design is a required course. Other courses are recommended to be taken in modules.Minimum subtotal credits:15.5.

# (六)专业教育集中性实践教学环节 6 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
机电学院	4080150110	机械制造工程实训B Machinery Manufacturing Engineering Practice B	4	64	4	3	
自动化学院	4100069110	电工电子实习B Practice in Electrical Engineering & Electronics B	1	16	1	4	电工与电子技术 基础
机电学院	4080149110	机械原理课程设计 Curricula Design of Mechanical Principles	1.5	24	1.5	4	机械原理
机电学院	4080147110	机械设计课程设计 Course Practice of Machinery Design	3	48	3	5	机械设计
机电学院	4080060210	生产实习 Production Practice	2	32	2	5	
机电学院	4080356140	企业实践 Enterprise Practice	10	320	20	6	
机电学院	4080067210	毕业设计 Graduation Design	8.5	272	17	8	
		小 计 Subtotal	30	776	48.5		

#### 五、学时学分比例

#### V Proportion of class hours and credits

	分类	学分	毕业总学分 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		24.5	160	15.3
实践教育课程(包	<b>见括实验课</b> )	50	160	31.7
数学与自然科学总	<b>类课程</b>	24	160	15
工程基础类课程、	专业基础类课程与专业类课程	67	160	41.9
	通识必修和专业必修中独立设课的综 合性实验课	2.5	160	1.6
工程实践与毕业 设计(论文)	集中实践环节中的工程实践课	21	160	13.1
	毕业设计(论文)	8.5	160	5.3
人文社会科学类说	通识教育课程	37	160	23.1
选修课课程设置总	总学分与选修毕业要求学分比例			2:1

#### 六、修读指导

#### **VI** Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程,分别计2个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人:周 斌 专业培养方案责任人:凌 鹤

## 机械工程专业(学硕班)2021 版本科培养方案 Undergraduate Education Plan for Specialty in Mechanical Engineering (Bachelor +Master Class) (2021)

专业名称 机械工程 主干学科 机械工程

Major Mechanical Engineering Major Disciplines Mechanical Engineering

计划学制 四年 授予学位 工学学士

Duration 4 Years Degree Granted Bachelor of Engineering

所属大类 **机械类(机电)** 大类培养年限 **1年**Disciplinary Mechanical(Electromechanical) Duration 1 Year

#### 最低毕业学分规定

#### **Graduation Credit Criteria**

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育 课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育 课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	专业教育集 中性实践 教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	50	24.5	\	29.5	10	100
选修课 Elective Courses	\	9	\	16	\	\	10	180

#### 一、培养目标与毕业要求

#### I Educational Objectives & Requirement

#### (一) 培养目标

本专业培养掌握机械工程专业领域的基础理论与专业知识,具有一定国际视野和较强的创新思维,能在机械设计、机械制造和机电控制等领域从事科学研究、设计制造、应用与管理等相关工作,能在各自所工作的领域成为创新拔尖人才。学生毕业5年后能够达到:

- (1) 具备继续深造与从事研究的广泛技能;
- (2) 具有科学精神与创新意识;
- (3) 具有较好的职业素养、团队精神及国际视野;
- (4) 具有较强的持续学习与知识更新能力;
- (5) 能从事机械工程领域内的科学研究与创新研究工作。

This major aims at training students who have abilities of becoming top-notch personnel intheir working realms. They would grasp the basic theoretical and specialized knowledge, and would have the international view and high innovation abilities. They would specialize on the design, manufacturing, research, development, application and management in the realms of mechanical design, mechanical manufacturing and electromechanical control. 5 years after graduation, they would achieve the following knowledge and abilities:

(1) Students should have skills and abilities of further study and research;

- (2) They should own scientific spirit, innovation consciousness;
- (3) They should have good professional qualities, team spirit and international view;
- (4) They should have high capabilities of continuous learning and knowledge update;
- (5) They would engage in the scientific research and innovation study in mechanical realm.

#### (二) 毕业要求

- (1) 工程知识: 能够将数学、自然科学、机械工程基础理论和专业知识,应用于解决机械领域 复杂工程问题;
- (2) 问题分析: 能分析辨别并建立复杂机械工程问题所适用的数学物理模型;
- (3) 设计/开发解决方案:针对复杂工程问题,能够应用机械工程的基本理论和方法,设计满足特定需求的机械系统和制造工艺,开发解决方案,并能在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: 具备对复杂机械工程问题中的机械、控制、电气、液压、制造工艺等的技术方案进行设计、分析与研究的初步能力,并能针对方案设计的结果进行有效分析和评价;
- (5) 使用现代工具:具备现代工具的使用能力,具备获取、理解与甄别各类信息的能力,并能合理应用于复杂机械工程问题的解决;
- (6) 工程与社会:具备查阅与运用机械工程专业领域相关方针、政策与法律法规能力,具备综合考虑社会、健康、安全、法律以及文化影响下的复杂机械工程问题的分析评价能力;
- (7) 环境和可持续发展:理解和认识机械工程专业与社会发展、环境保护和社会可持续发展的 关系,具备复杂机械工程问题的解决方案对环境和社会可持续发展影响的分析能力;
- (8) 职业规范: 具有良好的人文社会科学素养与社会责任感, 具备遵守公共、职业道德和职业规范的基本素质;
- (9) 个人和团队: 能够在团队中做好自己承担的角色,能与团队其他成员有效沟通,听取意见或建议并作出合理反应;
- (10) 沟通: 具备机械工程领域复杂工程问题的描述能力, 具备与业界同行与社会公众有效沟通与交流的能力, 并能跨文化沟通与交流;
- (11) 项目管理:具备基本的项目管理能力,能采取有效的项目行动,持续改善工程实践;
- (12) 终身学习: 具有自主学习和探索科学问题的能力, 具有终身学习的能力。
- (1) Engineering Knowledge: The graduates should apply the mathematical and physical sciences, natural science and basic theory and professional knowledge of mechanical engineering, to solve the problem of complicated mechanical engineering;
- (2) Problem Analysis: The graduates should analyze and establish the mathematical physics model which can be applied to the problem of complicated mechanical engineering.
- (3) Developing Solution: The graduates should apply the basic theories and methods of mechanical engineering to complicated engineering problems, design mechanical systems and manufacturing processes to meet specific needs, develop solutions, and reflect the sense of innovation in the design process, taking into account social, health, safety, legal, cultural and environmental factors;
- (4) Study: The graduates should have preliminary ability of design, analysis and research of the complex mechanical engineering machinery, control, electrical, hydraulic, manufacturing process,

- and can give the effective analysis and evaluation;
- (5) Using Modern Tools: The graduates should have the ability to use modern tools, to obtain, understand and identify all kinds of information, and to solve the problem of complex mechanical engineering;
- (6) Engineering and Society: The graduates should have the ability to access and use the related policy, policies, laws and regulations ability of mechanical engineering, with considering the society, health, safety, law and culture influence under complex mechanical engineering problem analysis ability;
- (7) Environmental Protection and Sustainable Development: The graduates should understand and aware the relationship between mechanical engineering professional and social development, environment protection and social sustainable development, and have the ability to analyze the impaction between environmental and social of the complex mechanical engineering solutions;
- (8) Professional Norms: The graduates should have good quality of humanities and social sciences, strong sense of responsibility for society and proper engineering profession ethics;
- (9) Individuals and Teams: The graduates should be able to do their own role in the team, to communicate effectively with other members of the team, to listen to opinions or suggestions and to make a reasonable response;
- (10) Communication: The graduates should have the ability to describe complex engineering problems in the field of mechanical engineering, with the ability to communicate effectively with the community and the public, and to cross cultural communication and exchange;
- (11) Project Management: The graduates should have the basic project management skills, and be able to take effective project action, continuous improvement of engineering practice;
- (12) Lifelong Learning: The graduates should be able to adapt to social development and can study in a lifelong term.

附:培养目标实现矩阵

113. 11.71	14 21 20 21 1				1
	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
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			√	√	√

#### 二、专业核心课程与专业特色课程

#### **II** Core Courses and Characteristic Courses

#### (一) 专业核心课程:

机械设计、流体力学与液压传动、控制工程基础、测试技术、机电传动控制、机械制造技术基础、数控技术。

Core Courses: Mechanical Designing, Fluid Mechanics and Hydraulic Transmission, Fundamental of Control Engineering, Measuring and Testing Technique, Transmission and Control of Electric Machine, Foundation of Mechanical Manufacturing Technology, Numerical Control Technology.

#### (二) 专业特色课程:

单片机应用系统设计、机械制造装备设计、学术论文写作、本硕学术训练 I、II。

Characteristic Courses: Micro-Controller Unit Application System Design, Machine Equipment Design, Academic paper writing, Academic Training I, II.

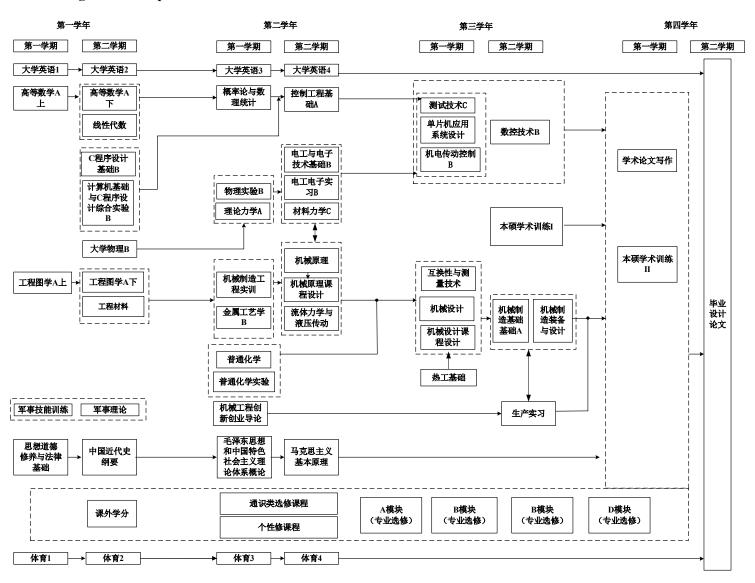
附, 毕业要求实现矩阵:

专业	: 毕业安水头现起阵:	机械工程专业毕业要求       (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)											
特色 课程	课程名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
	思想道德与法治						L	L	L				
	中国近现代史纲要								Н				
	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论						M		Н	L			L
	马克思主义基本原理						M		M				L
	军事理论、军事技能训练								L	L			
	通识选修核心课程						L		L			L	
	通识选修自主选修课程						L		L			L	
	体育(1-4)									L			
	大学英语(1-4)										L		
	C 程序设计基础 B					L							
	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B					L							
	机械工程专业创新创业导论			Н			L						M
	高等数学 A (上、下)	L											
	线性代数	L											
	概率论与数理统计 B	M											
	大学物理	L											
	物理实验 B		L		M								
	普通化学	M											
	普通化学实验		L		M								
	工程图学A(上、下)			L		L							
	工程材料						L	L					
	互换性与测量技术	M		Н		L							
	机械制造工程实训 B							M		Н	L		

专业 核心		课程名称	<b>机械工程专业毕业要求</b>											
	课程											(11)	(12)	
		电工与电子技术基础 B	Н			L								
		电工电子实习 B				Н								
		理论力学 A	M	L										
		金属工艺学 B	Н											
		机械原理	M	Н										
		机械原理课程设计			Н							L		
√		流体力学与液压传动			Н	M								
		材料力学 C	Н											
√		机械设计	Н	M	Н	M			L					
		机械设计课程设计		Н	M									L
		热工基础	M											
√		控制工程基础 A		Н	M									
	√	单片机应用系统设计			M		Н					L		
	√	学术论文写作				L		M	Н				L	
√		机械制造技术基础 A	Н	M	L									
	✓	本硕学术训练 1、2				L		M	Н				L	
√		机电传动控制 B		Н	M									
√		测试技术 C		M		Н	L							
		生产实习			L					Н	M			
√		数控技术 B		Н	M									
	√	机械制造装备与设计		M	Н									
		毕业设计(论文)			L	Н	M					Н	M	M

#### 三、课程教学进程图

#### **III** Teaching Process Map



### 四、教学建议进程表

#### **IV** Course Schedule

修课程 mulsory Course	ng.									
			学时分配						建议	d. Ibanite
课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学时 Tot	理论 Theory	实验	上机 Ope-	实践 Prac-	课外 Extra-	期 Suggeste	先修课程 Prerequisite Course
4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42		ration	tice	cui	1	
4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
4220003180	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 Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					4	
1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
4210001170	体育1 Physical EducationI	1	32	32					1	
4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
4210003170	体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
4210004170	体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	
4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	
4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	3	
4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	4	
4120002210	C程序设计基础 B Fundamentals of Computer Program Design(C) B	2	32	32					2	
4120006210	计算机基础与C程序设计综合实验B Foundations of Computer and C Language Programming Experiments B	1	32		32				2	
	小 计 Subtotal	31	744	512	32	0	136	64		
on Elective Cou			1							
			-							
_ , ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,										
历史与文化、 Mathematics an Social Sciences Language and	语言与文学、艺术与审美、创新与创业 nd Natural Sciences, Philosophy and Psychology, La s, Economics and Management, History and Culture, Literature, Art and Aesthetics, Innovation and	w and	Minimu Core ele Self-sel	um subto ective co lected co	tal cred urses ≥ urses,	lits: 9. 2 credits at least	s. 1 course			
	ses									
4050001210	高等数学A上 4.50001210								1	
4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics II	5.5	88	88					2	
	### Published P	pulsory Courses  课程編号 Course Number  ### Avanuaber  #### Avanuaber  ##### Avanuaber  #### Avanuaber  ##### Avanuaber  ##### Avanuaber  ##### Avanuaber  #### Avanuaber  #### Avanuaber  #### Avanuaber  #### Av	課程編号 Course Number	課程編号   课程系称   でかけ	課程編号 Course Number	課程名等	課程名等	環形領号	要語のでいます。  「要性名称 Course Title	接触的 Course Fishe

	课程编号						计分配 uding			建议 修读学	先修课程
开课单位 Course college	K在編与 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学时 Tot	理论 Theory	实验	上机 Ope-	实践 Prac-	课外 Extra-	期 Suggeste	Prerequisite Course
		AD Id. JD W.		hrs.	Theory	LAP.	ration	tice	cur	d Term	
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					2	
-m W mb	4050050110	概率论与数理统计B	_	40	40						
理学院	4050058110	Probability and Mathematics Statistic	3	48	48					3	
理学院	4050463130	大学物理B	5	80	80					2	
		Physics B 物理实验B									
理学院	4050224110	初度头短B Physics Lab B	1	32		32				3	
AL AL WAR	4200271170	普通化学C	_	22	22						
化生学院	4200371170	General Chemistry C	2	32	32					3	
化生学院	4200372170	普通化学实验C	0.5	16		16				3	
		General Chemistry Lab. C 工程图学A上									
机电学院	4080371170	上程图子A上 Engineering Graphics I	3	56	48				8	1	
		工程图学A下									
机电学院	4080372170	Engineering Graphics II	2.5	56	40				16	2	
机电学院	4080034110	工程材料A	2.5	40	36	4				2	
机电子院	4080034110	Engineering Material	2.3	40	30	4				2	
机电学院	4080367170	金属工艺学B	2	32	30	2				3	
		Engineering Material B 电工与电子技术基础B									
自动化学院	4100004210	Fundamentals of electrical and electronic	4	64	54	10				4	
		technology C									
理学院	4050129110	理论力学A	4.5	72	72					3	
		Theoretical Mechanics A 材料力学C									
理学院	4050018110	Mechanics of Materials C	4	64	60	4				4	
机电学院	4080062110	机械原理	3.5	56	52	4				4	
机电子院	4080002110	Principle of Mechanics								4	
(四) 专业必修设	# 10	小 计 Subtotal	50	848	752	72	0	0	0		
(四)专业必修设 4 Specialized Req											
		机械工程创新创业导论									
机电学院	4080430170	Introduction of Innovation and Entrepreneurship of	1	16	16					3	
		Mechanical Engineering 控制工程基础A									
机电学院	4080423170	Basis of Control Engineering A	2	32	28	4				4	
和中景區	4080424170	流体力学与液压传动	2	32	28	4				4	
机电学院	4080424170	Fluid Mechanics and Hydraulic		32	26	7				7	
机电学院	4080054110	互换性与测量技术	2	32	28	4				5	
		Interchangeability and Measurement									
机电学院	4080390170	机械设计 Mechanical Designing	3.5	56	52	4				5	
1 1		测试技术 C								_	
机电学院	4080428170	Measuring & Testing Technology C	2	32	28	4				5	
机电学院	4080198110	机电传动控制 B	2	32	28	4				5	
7 0 1 1 Du		Transmission and Control of Electric Machine		ļ							
机电学院	4080338140	单片机应用系统设计	3	48	42	6				5	
	-	Micro-Controller Unit Application System Design									
机电学院	4080064110	机械制造技术基础A	4	64	58	6				6	
ルいセチグ	700004110	Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology A	-	0-1	20						
Arr d. W. ne-	4000425150	数控技术 B	_	22	20	_					
机电学院	4080425170	Numerical Control Technique B	2	32	30	2			1	6	

(五)专业选修课和 5 Specialized Electiv 机电学院 机电学院 机电学院	程	课程名称 Course Title  学术论文写作 Academic paper writing 小 计 Subtotal  A模  现代设计技术  Modern Design Technology  机械制造装备设计  Machine Equipment Design  机电一体化系统设计B  Mechatronics System Design B	学分 Crs 1 24.5 块	总学时 Tot hrs. 16 392	理论 Theory 16 354	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur	修读学 期 Suggeste d Term	先修课程 Prerequisite Course
机电学院  (五)专业选修课程 5 Specialized Electiv  机电学院  机电学院  机电学院	程 ve Courses 4080429170 4080429170 4080110110 4080057110	Academic paper writing 小 计 Subtotal  A模  现代设计技术  Modern Design Technology  机械制造装备设计  Machine Equipment Design  机电一体化系统设计B  Mechatronics System Design B	24.5       块       2	hrs.  16  392	16 354	Exp.	ration	tice	cur	d Term	Course
(五)专业选修课和 5 Specialized Electiv 机电学院 机电学院 机电学院	程 ve Courses 4080429170 4080110110 4080057110	Academic paper writing 小 计 Subtotal  A模  现代设计技术  Modern Design Technology  机械制造装备设计  Machine Equipment Design  机电一体化系统设计B  Mechatronics System Design B	24.5       块       2	392	354	38	0	0	0	7	
(五)专业选修课和 5 Specialized Electiv 机电学院 机电学院	程 ve Courses 4080429170 4080110110 4080057110	小 计 Subtotal  A模 现代设计技术 Modern Design Technology 机械制造装备设计 Machine Equipment Design 机电一体化系统设计B Mechatronics System Design B	24.5       块       2	392	354	38	0	0	0	,	
5 Specialized Electiv 机电学院 机电学院 机电学院	程 ve Courses 4080429170 4080110110 4080057110	A模 现代设计技术 Modern Design Technology 机械制造装备设计 Machine Equipment Design 机电一体化系统设计B Mechatronics System Design B	块 2	32		38	0	0	0		
5 Specialized Electiv 机电学院 机电学院 机电学院	4080429170 4080110110 4080057110	现代设计技术 Modern Design Technology 机械制造装备设计 Machine Equipment Design 机电一体化系统设计B Mechatronics System Design B	2		32						
机电学院 机电学院 机电学院 机电学院	4080429170 4080110110 4080057110	现代设计技术 Modern Design Technology 机械制造装备设计 Machine Equipment Design 机电一体化系统设计B Mechatronics System Design B	2		32						
机电学院机电学院	4080110110	现代设计技术 Modern Design Technology 机械制造装备设计 Machine Equipment Design 机电一体化系统设计B Mechatronics System Design B	2		32						
机电学院机电学院	4080110110	Modern Design Technology 机械制造装备设计 Machine Equipment Design 机电一体化系统设计B Mechatronics System Design B			32				_		
机电学院机电学院	4080110110	机械制造装备设计 Machine Equipment Design 机电一体化系统设计B Mechatronics System Design B	2							5	
机电学院 "	4080057110	Machine Equipment Design 机电一体化系统设计B Mechatronics System Design B	2								
机电学院 "	4080057110	机电一体化系统设计B Mechatronics System Design B	2	32	32					6	
p		Mechatronics System Design B		32	32					U	
	4080088110		2	32	32					7	机械制造装
机电学院	4080088110	Little D. M. V. L. J. J. J. J. S.									设计
		模具设计与制造B	2	32	32					7	机械制造装 设计
		Mould Design and Manufacture B B模									以口
		传感器原理及应用 A									
机电学院	4080427170	Fundamentals & Application of Sensors A	2	32	28	4				5	测试技术
-tn -t- 224 19-5	4000202120	工业机器人	2	22	20	4					机电传动控
机电学院 '	4080202120	Industry Robot	2	32	28	4				6	数控技术
		可编程控制器原理及应用 B									
机电学院 '	4080083110	Fundamentals & Application of Programmable	2	32	28	4				6	机电传动控
		Logic Controller B									In -1- 14 -1- 14-
机电学院	4080325140	工艺过程自动化	2	32	32					7	机电传动控
		Process Automation									测试技术
		C模.	块		1	1			<u> </u>	1	
机电学院	4120339170	Python程序设计基础 Python Language Programming	2	32	32					5	
		数据结构与算法									Python程序
机电学院	4080528190	Data Structures and Algorithms	2	32	32					5	计基础
In I W Th		数据库原理与应用									数据结构与
机电学院 4	4080017210	Data Structures and Algorithms	2	32	28	4				6	法
	4080535190	智能制造信息系统	2	32	32					7	数据库原理
机电学院	4080333190	Intelligent Manufacturing Information System	2	32	32					,	应用
机电学院	4080058110	机械CAD/CAM	2	32	26	6				7	
70.电子90.	4000030110	Machinery CAD/CAM		32	20	Ü				,	
	- 1	D模	块		1				_		
机电学院 "	4080004210	热工基础	2	32	32					5	
7 6 7 776		Fundamental of Thermo-technology									
机电学院	4080452170	计算机辅助产品分析	2	32	32					5	
机电子院 .	4000432170	Computer aided product analysis	2	32	32					3	
机电学院 '	4080048110	企业管理概论	1	16	16					6	
76-2-70	1000010110	Introduction to Business Management		10	10					Ů	
机电学院	4080059110	机械创新设计	2	32	32					7	
A 0 - C - 100	.500057110	Innovative Mechanical Design		J2	32						
-tn -t- 224 (8-2)	4000174120	科技文献检索与写作	1	16	16					7	
机电学院	4090164130	Science Literature retrieval and writing	1	16	16					7	
		小 计 Subtotal	34	544	522	22	0	0	0		

NOTE: Mechanical Manufacturing Equipment Design is a required course. Other courses are recommended to be taken in modules. Minimum subtotal credits: 16.

# (六)专业教育集中性实践教学环节 6 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
机电学院	4080150110	机械制造工程实训B Machinery Manufacturing Engineering Practice B	4	64	4	3	
自动化学院	4100069110	电工电子实习B Practice in Electrical Engineering & Electronics B	1	16	1	4	电工与电子技 术基础
机电学院	4080149110	机械原理课程设计 Curricula Design of Mechanical Principles	1.5	24	1.5	4	机械原理
机电学院	4080147110	机械设计课程设计 Course Practice of Machinery Design	3	48	3	5	机械设计
机电学院	4080055210	生产实习 Production Practice	3	48	3	6	
机电学院	4080059210	本硕学术训练I Course Practice of processing and equipment	3.5	112	7	6	
机电学院	4080454170	本硕学术训练II Course Practice of processing and equipment	5	160	10	7	
机电学院	4080067210	毕业设计 Graduation Design	8.5	272	17	8	
		小 计 Subtotal	29.5	744	46.5		

#### 五、学时学分比例

#### V Proportion of class hours and credits

分类     学分       (不含课外)								
各类选修课程		25	160	15.6				
实践教育课程(包	<b>见括实验课</b> )	49	160	30.7				
数学与自然科学	<b>类课程</b>	24	160	41.9				
工程基础类课程、	专业基础类课程与专业类课程	67	160	15				
	通识必修和专业必修中独立设课的综 合性实验课	2.5	160	1.6				
工程实践与毕业 设计(论文)	集中实践环节中的工程实践课	21	160	13.1				
	毕业设计(论文)	8.5	160	5.3				
人文社会科学类通识教育课程 37 160								
选修课课程设置总学分与选修毕业要求学分比例								

#### 六、修读指导

#### VI Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程,分别计2个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人:周 斌 专业培养方案责任人:凌 鹤

## 机械工程专业国际班 2021 版本科培养方案

# **Undergraduate Education Plan for Specialty in Mechanical Engineering International Class (2021)**

专业名称 机械工程 主干学科 机械工程

Major Mechanical Engineering Major Disciplines Mechanical Engineering

计划学制 四年 授予学位 工学学士

Duration 4 Years Degree Granted Bachelor of Engineering

所属大类 **机械类(机电)** 大类培养年限 **1年**Disciplinary Mechanical(Electromechanical) Duration 1 Year

#### 最低毕业学分规定

#### **Graduation Credit Criteria**

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育 课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育 课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	专业教育集 中性实践 教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	50	23.5	\	29.5	10	100
选修课 Elective Courses	\	9	\	17	\	\	10	180

#### 一、培养目标与毕业要求

#### I Educational Objectives & Requirement

#### (一) 培养目标

培养掌握机械工程领域的基础理论与专业知识,具有良好的国际视野和较强的创新思维,能综合多学科知识,从事机械制造相关产品与技术的设计制造、科研开发、应用研究等方面工作,能在各自所工作的领域作为骨干成员或者领导发挥作用。学生毕业5年后能够达到:

- (1) 具有较强的国际化视野以及高尚的品德;
- (2) 具有创新意识,以及良好的人文与科学修养;
- (3) 具有职业精神和卓越的跨文化团队合作能力;
- (4) 具有较强的持续学习与终身学习能力;
- (5) 能在机械工程领域具有较强的竞争力,成为具有全球视野的未来领军人才和拔尖创新人才。

This major aims at training students who have abilities of becoming key staffs or leaders in their working realms. They would grasp the basic theoretical and specialized knowledge of mechanical manufacturing, and have would have the international view, high innovation abilities and the capabilities of using multidisciplinary knowledge comprehensively. They would specialize on the design, manufacturing, research, development, application etc. of the productions related to mechanical manufacturing. 5 years after graduation, they would achieve the following knowledge and abilities:

(1) Students should have strong international vision and noble moral character

- (2) They should have a strong international vision and noble moral character;
- (3) They should have professional spirit and excellent cross-cultural teamwork ability;
- (4) They should have high capabilities of continuous learning and lifelong learning;
- (5) They should have the high competitive capabilities of employment and become a future leader and top-notch innovative talent with a global vision.

#### (二) 毕业要求

- (1) 工程知识: 能够将数学、自然科学、机械工程基础理论和专业知识,应用于解决机械领域 复杂工程问题;
- (2) 问题分析: 能分析辨别并建立复杂机械工程问题所适用的数学物理模型;
- (3) 设计/开发解决方案:针对复杂工程问题,能够应用机械工程的基本理论和方法,设计满足特定需求的机械系统和制造工艺,开发解决方案,并能在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: 具备对复杂机械工程问题中的机械、控制、电气、液压、制造工艺等的技术方案进行设计、分析与研究的初步能力,并能针对方案设计的结果进行有效分析和评价;
- (5) 使用现代工具:具备现代工具的使用能力,具备获取、理解与甄别各类信息的能力,并能合理应用于复杂机械工程问题的解决;
- (6) 工程与社会:具备查阅与运用机械工程专业领域相关方针、政策与法律法规能力,具备综合考虑社会、健康、安全、法律以及文化影响下的复杂机械工程问题的分析评价能力;
- (7) 环境和可持续发展:理解和认识机械工程专业与社会发展、环境保护和社会可持续发展的 关系,具备复杂机械工程问题的解决方案对环境和社会可持续发展影响的分析能力;
- (8) 职业规范:具有良好的人文社会科学素养与社会责任感,具备遵守公共、职业道德和职业规范的基本素质;
- (9) 个人和团队: 能够在团队中做好自己承担的角色,能与团队其他成员有效沟通,听取意见或建议并作出合理反应;
- (10) 沟通:具备机械工程领域复杂工程问题的描述能力,具备与业界同行与社会公众有效沟通与交流的能力,并能跨文化沟通与交流;
- (11) 项目管理:具备基本的项目管理能力,能采取有效的项目行动,持续改善工程实践;
- (12)终身学习:具有自主学习和探索科学问题的能力,具有终身学习的能力。
- (1) Engineering Knowledge: The graduates should apply the mathematical and physical sciences, natural science and basic theory and professional knowledge of mechanical engineering, to solve the problem of complicated mechanical engineering;
- (2) Problem Analysis: The graduates should analyze and establish the mathematical physics model which can be applied to the problem of complicated mechanical engineering.
- (3) Developing Solution: The graduates should apply the basic theories and methods of mechanical engineering to complicated engineering problems, design mechanical systems and manufacturing processes to meet specific needs, develop solutions, and reflect the sense of innovation in the design process, taking into account social, health, safety, legal, cultural and environmental factors;
- (4) Study: The graduates should have preliminary ability of design, analysis and research of the

- complex mechanical engineering machinery, control, electrical, hydraulic, manufacturing process, and can give the effective analysis and evaluation;
- (5) Using Modern Tools: The graduates should have the ability to use modern tools, to obtain, understand and identify all kinds of information, and to solve the problem of complex mechanical engineering;
- (6) Engineering and Society: The graduates should have the ability to access and use the related policy, policies, laws and regulations ability of mechanical engineering, with considering the society, health, safety, law and culture influence under complex mechanical engineering problem analysis ability;
- (7) Environmental Protection and Sustainable Development: The graduates should understand and aware the relationship between mechanical engineering professional and social development, environment protection and social sustainable development, and have the ability to analyze the impaction between environmental and social of the complex mechanical engineering solutions;
- (8) Professional Norms: The graduates should have good quality of humanities and social sciences, strong sense of responsibility for society and proper engineering profession ethics;
- (9) Individuals and Teams: The graduates should be able to do their own role in the team, to communicate effectively with other members of the team, to listen to opinions or suggestions and to make a reasonable response;
- (10) Communication: The graduates should have the ability to describe complex engineering problems in the field of mechanical engineering, with the ability to communicate effectively with the community and the public, and to cross cultural communication and exchange;
- (11) Project Management: The graduates should have the basic project management skills, and be able to take effective project action, continuous improvement of engineering practice;
- (12) Lifelong Learning: The graduates should be able to adapt to social development and can study in a lifelong term.

附:培养目标实现矩阵

		1			
	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
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			√	√	√

#### 二、专业核心课程与专业特色课程

#### **II** Core Courses and Characteristic Courses

#### (一) 专业核心课程:

机械设计、流体力学与液压传动、控制工程基础、测试技术、机电传动控制、机械制造技术基础、数控技术。

Core Courses: Mechanical Designing, Fluid Mechanics and Hydraulic Transmission, Fundamental of Control Engineering, Measuring and Testing Technique, Transmission and Control of Electric Machine, Foundation of Mechanical Manufacturing Technology, Numerical Control Technology.

#### (二) 专业特色课程:

单片机应用系统设计、机械制造装备设计、设计与制造 1、设计与制造 2、设计与制造 3。

Characteristic Courses: Micro-Controller Unit Application System Design, Machine Equipment Design, Design and Manufacturing I、II、III

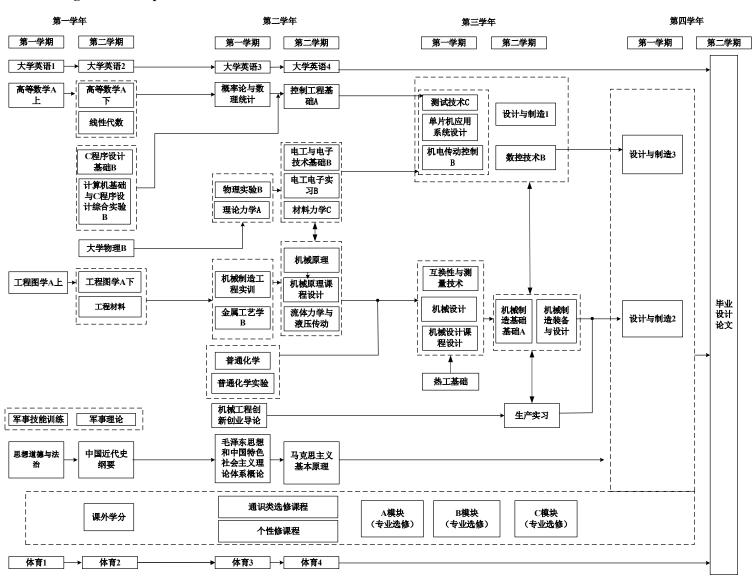
附: 毕业要求实现矩阵:

专业	专业	田田 5 4					机械	工程专	- 亚卡亚	/要求				
	特色 课程	课程名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		思想道德与法治						L	L	L				
		中国近现代史纲要								Н				
		毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论						M		Н	L			L
		马克思主义基本原理						M		M				L
		军事理论、军事技能训练								L	L			
		通识选修核心课程						L		L			L	
		通识选修自主选修课程						L		L			L	
		体育(1-4)									L			
		大学英语(1-4)										L		
		C 程序设计基础 B					L							
		计算机基础与 C 程序设计综合实验 B					L							
		机械工程专业创新创业导论			Н			L						M
		高等数学 A (上、下)	L											
		线性代数	L											
		概率论与数理统计 B	M											
		大学物理	L											
		物理实验 B		L		M								
		普通化学	M											
		普通化学实验		L		M								
		工程图学A(上、下)			L		L							
		工程材料						L	L					
		互换性与测量技术	M		Н		L							
		机械制造工程实训 B							M		Н	L		

き业		भाग रंग					机械	工程专	* 业 毕 』	/要求				
	特色 课程		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		电工与电子技术基础 B	Н			L								
		电工电子实习 B				Н								
		理论力学 A	M	L										
		金属工艺学 B	Н											
		机械原理	M	Н										
		机械原理课程设计			Н							L		
√		流体力学与液压传动			Н	M								
		材料力学 C	Н											
√		机械设计	Н	M	Н	M			L					
		机械设计课程设计		Н	M									L
		热工基础	M											
√		控制工程基础 A		Н	M									
	√	单片机应用系统设计			M		Н					L		
√		机械制造技术基础 A	Н	M	L									
	√	设计与制造 1				Н	M					L	L	
√		机械制造技术基础 A	Н	M	L									
	√	设计与制造 2				Н		M	L			L		
√		机电传动控制 B		Н	M									
√		测试技术 C		M		Н	L							
		生产实习			L					Н	M			
<b>√</b>		数控技术 B		Н	M									
	√	设计与制造 3				Н	Н					L	M	M
	<b>V</b>	机械制造装备与设计		M	Н									
		毕业设计(论文)			L	Н	M					Н	M	M

#### 三、课程教学进程图

#### **III** Teaching Process Map



#### 四、教学建议进程表

#### IV Course Schedule

(-)	八世基础改	4女:田4旦

(一) 公共基础必修课程 1 Public Basic Compulsory Courses

1 Public Basic Con	npulsory Course	es									
T VIII V ( )	课程编号	NH 4H to 4h					け分配 luding			建议 修读学	先修课程
开课单位 Course college	Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur	期 Suggeste d Term	Prerequisite Course
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
马克思主义学院	4220003180	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系 概论duction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
体育部	4210001170	体育1 Physical EducationI	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	
外语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	
外语学院	4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	3	
外语学院	4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	4	
计算机智能学院	4120002210	C程序设计基础 B Fundamentals of Computer Program Design(C) B	2	32	32					2	
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与C程序设计综合实验B Foundations of Computer and C Language Programming Experiments B	1	32		32				2	
	小	计 Subtotal	31	744	512	32	0	136	64		

(二) 通识教育选修课程 2 General Education Elective Courses

	文明与传统类Civilization and Tradition Courses	
核心选修 Core elective	社会与发展类Society and Development Courses	
courses	艺术与人文类Art and Humanities Courses	
	白 保 上 子 注 来 N	通识课程应修满至少9学分。核心选修不少于2学分;自主选修课程中,至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修1门课程。
自主选修 Self-selected courses	X 1 3 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 1 1 1 1 E E E E E	Minimum subtotal credits: 9.  Core elective courses ≥2 credits.  Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.

	课程编号					学时 Incl	建议 修读学	先修课程			
开课单位 Course college	Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur	期 Suggeste d Term	Prerequisite Course
(三)大类必修设 3 Basic Discipline		Ses		ms.	<u> </u>		ration	tice	cui	d Tellii	
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics I	4.5	72	72					1	
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics II	5.5	88	88					2	
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					2	
理学院	4050058110	概率论与数理统计B Probability and Mathematics Statistic	3	48	48					3	
理学院	4050463130	大学物理B Physics B	5	80	80					2	
理学院	4050224110	物理实验B Physics Lab B	1	32		32				3	
化生学院	4200371170	普通化学C General Chemistry C	2	32	32					3	
化生学院	4200372170	普通化学实验 C General Chemistry Lab. C	0.5	16		16				3	
机电学院	4080371170	工程图学A上 Engineering Graphics I	3	56	48				8	1	
机电学院	4080372170	工程图学A下 Engineering Graphics II	2.5	56	40				16	2	
机电学院	4080034110	工程材料A Engineering Material	2.5	40	36	4				2	
机电学院	4080367170	金属工艺学B Engineering Material B	2	32	30	2				3	
自动化学院	4100004210	电工与电子技术基础 B Fundamentals of electrical and electronic technology C	4	64	54	10				4	
理学院	4050129110	理论力学A Theoretical Mechanics A	4.5	72	72					3	
理学院	4050018110	材料力学C Mechanics of Materials C	4	64	60	4				4	
机电学院	4080062110	机械原理 Principle of Mechanics	3.5	56	52	4				4	
	小		50	848	752	72	0	0	0		
(四)专业必修设 4 Specialized Req											
机电学院	4080430170	机械工程创新创业导论 Introduction of Innovation and Entrepreneurship of Mechanical Engineering	1	16	16					3	
机电学院	4080423170	控制工程基础A Basis of Control Engineering A	2	32	28	4				4	
机电学院	4080424170	流体力学与液压传动 Fluid Mechanics and Hydraulic	2	32	28	4				4	
机电学院	4080054110	互换性与测量技术 Interchangeability and Measurement	2	32	28	4				5	
机电学院	4080390170	机械设计 Mechanical Designing	3.5	56	52	4				5	
机电学院	4080428170	测试技术 C Measuring & Testing Technology C	2	32	28	4				5	
机电学院	4080198110	机电传动控制 B Transmission and Control of Electric Machine	2	32	28	4				5	
机电学院	4080338140	单片机应用系统设计 Micro-Controller Unit Application System Design	3	48	42	6				5	

	课程编号			学时分配 Including						建议 修读学	先修课程
开课单位	医性细节 Course	课程名称	学分 Crs	总学时	νи νΑ		上机	实践	课外	期	Prerequisite
Course college	Number	Course Title	Crs	Tot	理论 Theory	实验 Exp.	Ope-	Prac-	Extra-	Suggeste	Course
		In I-Paula III III III		hrs.	,	_	ration	tice	cur	d Term	
机电学院	4080064110	机械制造技术基础A Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology A	4	64	58	6				6	
机电学院	4080425170	数控技术 B Numerical Control Technique B	2	32	30	2				6	
	小	*	23.5	376	338	38	0	0	0		
(五) 专业选修设	果程	,,									
5 Specialized Elec	etive Courses	A	模块								
		计算机仿真									
机电学院	4080429170	Computer Simulation	2	32	28		4			5	
机电学院	4080110110	现代设计技术 Modern Design Technology	2	32	32					5	
10 + 34 p2	4000057110	机电一体化系统设计B	2	22	22					7	
机电学院	4080057110	Mechatronics System Design B	2	32	32					7	
机电学院	4080088110	模具设计与制造B Mould Design and Manufacture B	2	32	32					7	
机电学院	4080059110	机械创新设计 Innovative Mechanical Design	2	32	32					7	
		精密加工与特种加工									
机电学院	4080080110	Technology of Special Machining and Precision Machining	1	16	16					7	
		В	模块	•		•			•	•	
机电学院	4080004210	热工基础 Fundamental of Thermo-technology	2	32	32					5	
机电学院	4080427170	传感器原理及应用 A	2	32	28	4				5	测试技术
机电学院	4080202120	Fundamentals & Application of Sensors A 工业机器人	2	32	28	4				6	机电传动控制
7, 2, 7, 7, 8		Industry Robot									数控技术
机电学院	4080083110	可编程控制器原理及应用 B Fundamentals & Application of	2	32	28	4				6	机电传动控制
机电学院	4080048110	Programmable Logic Controller B 企业管理概论	1	16	16					6	
		Introduction to Business Management									
机电学院	4080325140	工艺过程自动化 Process Automation	2	32	32					7	机电传动控制 测试技术
	•	C	模块	•		•				•	
In I. W. T.	4100000	Python程序设计基础	_							_	
机电学院	4120339170	Python Language Programming	2	32	32					5	
机电学院	4080528190	数据结构与算法 Data Structures and Algorithms	2	32	32					5	Python程序设计 基础
机电学院	4080017210	数据库原理与应用	2	32	28	4				6	数据结构与算法
		Data Structures and Algorithms									
机电学院	4080535190	智能制造信息系统 Intelligent Manufacturing Information System	2	32	32					7	数据库原理与应 用
机电学院	4080058110	机械CAD/CAM Machinery CAD/CAM	2	32	26	6				7	
机电学院	4080048210	学术论文写作	1	16	16					7	
	小		33	528	500	22	4	0	0		
			- 55	520	200		•	-	Ŭ	l	<u> </u>
修读说明:选修设	 小             	Academic paper writing 计 Subtotal 读,至少选修17学分。 mmended to be taken in modules,Minimum sub	33	528	500	22	4	0	0		

#### (六) 专业教育集中性实践教学环节

#### 6 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
		机械制造工程实训B					金属工艺学
机电学院	4080150110	Machinery Manufacturing Engineering Practice B	4	64	4	3	工程材料
		电工电子实习B					电工与电子技术
自动化学院	4100069110	Practice in Electrical Engineering & Electronics B	1	16	1	4	基础
机电学院	4080149110	机械原理课程设计	1.5	24	1.5	4	机械原理
机电子阮	4080149110	Curricula Design of Mechanical Principles	1.5	24	1.5	4	理论力学
10 th 24 m2	4080147110	机械设计课程设计	3	48	3	5	机械设计
机电学院	4080147110	Course Practice of Machinery Design	3	48	3	3	材料力学
10 + 24 P2	4080055210	生产实习	3	48	3	6	
机电学院	4080033210	Production Practice	3	48	3	0	
let al., W fish		设计与制造I	_			,	单片机应用系统 设计
机电学院	4080448170	Design and Manufacturing (concept design)	3	48	3	6	测试技术、机电 传动控制
		设计与制造 Ⅱ					
机电学院	4080057210	Design and Manufacturing (product manufacturing)	3.5	56	3.5	7	流体力学与液压 传动
		设计与制造 III					数控技术
机电学院	4080058210	Design and Manufacturing (product manufacturing)	2	32	2	7	机械CAD/CAM
机电学院	4080067210	毕业设计	8.5	272	17	8	
471.电子阮	4000007210	Graduation Design	6.3	212	1 /	0	_
	小	计 Subtotal	29.5	608	38		

#### 五、学时学分比例

## V Proportion of class hours and credits

	分类	学分	毕业总学分 (不含课外)	比例 (%)	
各类选修课程			160	16.3	
实践教育课程(包	<b>见括实验课</b> )	44 160 27			
数学与自然科学	类课程	24	160	15	
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程		67	160	41.9	
	通识必修和专业必修中独立设课的综 合性实验课	2.5	160	1.6	
工程实践与毕业 设计(论文)	集中实践环节中的工程实践课	21	160	13.1	
	毕业设计(论文)	8.5	160	5.3	
人文社会科学类通识教育课程		37	160	23.1	
选修课课程设置总	总学分与选修毕业要求学分比例			2:1	

#### 六、修读指导

#### VI Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程,分别计2个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人:周 斌 专业培养方案责任人:凌 鹤

## 过程装备与控制工程专业 2021 版本科培养方案 Undergraduate Education Plan for Specialty in Industrial Equipment and Control Engineering (2021)

专业名称 过程装备与控制工程 主干学科 机械工程

Major Industrial Equipment and Major Mechanical Engineering

Control Engineering Disciplines

计划学制 **四年** 授予学位 工**学学士** 

Duration 4 Years Degree Granted Bachelor of Engineering

所属大类 **机械类(机电)** 大类培养年限 **1年**Disciplinary Mechanical Duration 1 Year

### 最低毕业学分规定

#### **Graduation Credit Criteria**

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育 课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育 课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	专业教育集 中性实践 教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	51	9.5	\	31	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	22.5	6	\	10	100

#### 一、培养目标与毕业要求

#### I Educational Objectives & Requirement

#### (一) 培养目标

本专业培养掌握过程控制技术与装备设计领域的基础理论、专业知识、基本方法和实践技能, 具有一定国际视野,能够在建材、机械与汽车等行业从事过程控制与装备研究、设计、应用和生产 管理工作的工程技术人才。学生毕业5年后能达到:

- (1) 具有科学精神与创新意识、国际化交流与竞争意识、人文科学素养、职业道德和社会责任感.
- (2) 具有从事过程工业及相关工程工作所需要的自然科学方面的数学、自然科学、计算机等方面的基础理论,掌握扎实的工程基础理论及机械工程学科的专门知识,并具有能够综合运用自然科学、机械工程与现代过程控制的方法与技术,对过程工业系统进行规划、设计、控制、持续改善与创新;
- (3) 具备知识应用、工程实践、组织管理、团队合作以及自主学习和适应发展的能力;
- (4) 具备较强的工程实践能力与持续学习能力;
- (5) 能通过继续教育和自我发展,成为所从事工作领域中的骨干或领导者。

The professional training to master process control technology and equipment design in the field of basic theory, professional knowledge, basic methods and practical skills, with international perspective, in building materials, machinery and automobile industries engaged in process control and equipment research, design, production, as well as application of process engineering and production management. 5 years after graduation, they would achieve the following knowledge and abilities:

- (1) The graduates should have the sense of innovation, international cooperation, humanistic quality, professional ethics and responsibility for society;
- (2) Both have a solid foundation in process equipment and control engineering technique, and with process equipment and control engineering system scientific theory and method of modern process control, to make comprehensive use of the technique and method of natural science, mechanical engineering and modern process control, and to make comprehensive use of the technique and method of natural science, mechanical engineering and modern process control, planning, design, control, continuous improvement and innovation of process industry system;
- (3) The graduates should have the capabilities to apply theory, practice in projects, organize and manage and the abilities to self-study and get adapt to new development;
- (4) The graduates should have strong engineering practice ability and continuous learning ability
- (5) The graduates should be able to grow to senior engineering and technical personnel or senior management personnel through continuing education and self-development.

#### (二) 毕业要求

- (1) 工程知识: 掌握扎实的过程装备与控制工程专业基本理论知识和专业基础知识;
- (2) 问题分析: 能分析辨别并建立复杂过程工业中的工程问题所适用的数学物理模型;
- (3) 设计/开发解决方案:针对复杂工程问题,能够应用过程装备与控制工程的基本理论和方法,设计满足特定需求的机械系统和制造工艺,开发解决方案,并能在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:具有系统的过程工业系统实践训练,具备对过程工业中的机械、控制、电气、液压、制造工艺等的技术方案进行设计、分析与研究的初步能力,并能针对方案设计的结果进行有效分析和评价;
- (5) 使用现代工具:具备现代工具的使用能力,具备获取、理解与甄别各类信息的能力,并能合理应用于复杂过程工业问题的解决;
- (6) 工程与社会:具备查阅与运用机械工程专业领域相关方针、政策与法律法规能力,具备综合考虑社会、健康、安全、法律以及文化影响下的复杂机械工程问题的分析评价能力;
- (7) 环境和可持续发展:综合运用自然科学、机械工程与现代过程控制的方法与技术,对过程工业系统进行规划、设计、控制、持续改善与创新;
- (8) 职业规范:具有良好的人文社会科学素养与社会责任感,具备遵守公共、职业道德和职业规范的基本素质;
- (9) 个人和团队: 能够在团队中做好自己承担的角色, 能与团队其他成员有效沟通, 听取意见或建议并作出合理反应;
- (10) 沟通: 具备过程工业领域复杂工程问题的描述能力, 具备与业界同行与社会公众有效沟通与交流的能力, 并能跨文化沟通与交流;
- (11) 项目管理: 具备基本的项目管理能力, 能采取有效的项目行动, 持续改善工程实践;
- (12) 终身学习:具有自主学习和探索科学问题的能力,具有终身学习的能力。

- (1) Engineering Knowledge: Grasp of the major of process equipment and control engineering basic theory knowledge and professional basic knowledge;
- (2) Problem Analysis: The graduates should analyze and establish the mathematical physics model which can be applied to the problem of complicated mechanical engineering.
- (3) Developing Solution: The graduates should apply the basic theories and methods of mechanical engineering to complicated engineering problems, design mechanical systems and manufacturing processes to meet specific needs, develop solutions, and reflect the sense of innovation in the design process, taking into account social, health, safety, legal, cultural and environmental factors;
- (4) Study: The graduates should have preliminary ability of design, analysis and research of the complex process control technology and equipment machinery, control, electrical, hydraulic, manufacturing process, and can give the effective analysis and evaluation;
- (5) Using Modern Tools: The graduates should have the ability to use modern tools, to obtain, understand and identify all kinds of information, and to solve the problem of complex process control technology and equipment engineering;
- (6) Engineering and Society: The graduates should have the ability to access and use the related policy, policies, laws and regulations ability of process control technology and equipment, with considering the society, health, safety, law and culture influence under complex mechanical engineering problem analysis ability;
- (7) Environmental Protection and Sustainable Development: The graduates should understand and aware the relationship between process control technology and equipment professional and social development, environment protection and social sustainable development, and have the ability to analyze the impaction between environmental and social of the complex mechanical engineering solutions;
- (8) Professional Norms: The graduates should have good quality of humanities and social sciences, strong sense of responsibility for society and proper engineering profession ethics;
- (9) Individuals and Teams: The graduates should be able to do their own role in the team, to communicate effectively with other members of the team, to listen to opinions or suggestions and to make a reasonable response;
- (10) Communication: The graduates should have the ability to describe complex engineering problems in the field of mechanical engineering, with the ability to communicate effectively with the community and the public, and to cross cultural communication and exchange;
- (11) Project Management: The graduates should have the basic project management skills, and be able to take effective project action, continuous improvement of engineering practice;
- (12) Lifelong Learning: The graduates should be able to adapt to social development and can study in a lifelong term.

附:培养目标实现矩阵

	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
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			√	√	√

#### 二、专业核心课程与专业特色课程

#### **II** Core Courses and Characteristic Courses

#### (一) 专业核心课程:

工程力学 B、工程力学 B 实验、机械原理、机械设计、过程原理与设备 C、工业装备成套技术 B

Engineering Mechanics B, Engineering Mechanics Lab B, Principle of Mechanics, Mechanical Design, Process Principles and Equipment Engineering C, Complete Sets of Process Equipment Technology B

#### (二) 专业特色课程:

过程控制技术、过程检测技术、粉体力学与设备B、建材设备设计B

Process Control Engineering, Process Measuring & Testing Technology, Powder Mechanics and Equipment B, Design of Building Materials Equipment B

附: 毕业要求实现矩阵:

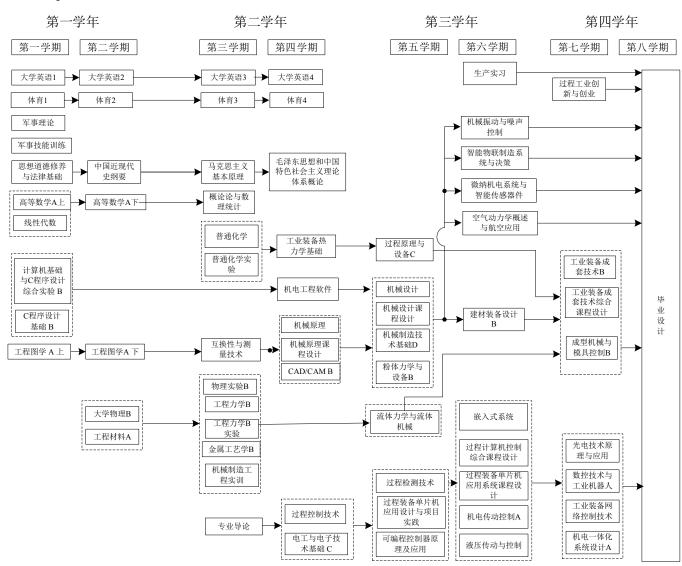
	1,11 •	丁亚文尔入加州下•												
<b>牟</b> 亚	专业	VIII of the beauty.	过程装备与控制工程专业毕业要求											
核心 课程	特色 课程	课程名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10) (11)	(12)	
		思想道德与法治						L	L	L				
		中国近现代史纲要								Н				
		马克思主义基本原理						M		M				L
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论 体系概论(上)						M		Н	L			L
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论 体系概论(下)						M		Н	L			L
		军事理论								L	L			
		军事训练								L	L			
		体育(1-4)									L			
		大学英语(1-4)										L		

年で	专业	\W.71 6.76				过程	装备占	<b>持控制</b>	L程专	<b>亚</b> 毕业	要求			
核心 课程	特色课程	课程名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		C 程序设计基础 B					L							
		计算机基础与 C 程序设计综合实验 B					L							
		专业导论			Н			L						M
		工程材料 A						L	L					
		高等数学A上	L											
		高等数学A下	L											
		工程图学A上			L		L							
		工程图学A下			L		L							
		线性代数	L											
		大学物理 B	L											
		物理实验 B		L		M								
		概率论与数理统计 B	M											
√		工程力学B	M	L										
√		工程力学 B 实验		L		M								
		电工与电子技术基础 C	Н			L								
		普通化学 C	M											
		普通化学实验 C		L		M								
		互换性与测量技术 B	M		Н		L							
		金属工艺学 B	Н											
		工业装备热力学基础	M											
	√	过程控制技术					Н							
	√	过程检测技术					Н							
√		机械原理	M	Н										
√		机械设计	Н	M	Н	M			L					
		过程装备单片机应用技术与项目实践					Н							
		流体力学与流体机械			Н									
		液压传动与控制			Н									
		机械制造技术基础 D			Н									
√		过程原理与设备 C			Н				M					
	<b>√</b>	粉体力学与设备 B					Н							
√		工业装备成套技术 B					Н							
	<b>√</b>	建材装备设计 B					Н		M					
		CAD/CAM (B)					Н							
		机电工程软件					Н					M		
		可编程控制器原理及应用 A				M	Н							
		机电传动控制 A					Н							
		光电技术原理与应用					Н							
		机电一体化系统设计 A					Н							
		成型机械与模具设计B					Н							

<b>专业</b>	专业					过程	装备与	控制	C程专:	业 毕业	要求			
核心 课程	特色课程	课程名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		数控技术与工业机器人					Н							
		工业装备网络控制技术					Н							
		机械振动与噪声控制					Н							
		微纳机电系统与智能传感器件					Н							
		嵌入式系统					Н							
		智能物联制造系统与决策					Н							
		空气动力学概述与航空应用					Н							
		过程工业创新与创业					Н		M					
		机械制造工程实训 B			Н						M			
		过程计算机控制综合课程设计				M	Н							
		机械原理课程设计			Н						M			
		过程装备单片机应用设计与项目实践 课程设计					Н							
		机械设计课程设计			Н						M			
		生产实习								M	M			
		工业装备成套技术综合课程设计					Н							
		毕业设计			L	Н	M					Н	M	M

#### 三、课程教学进程图 L

#### **III** Teaching Process LMap



#### 四、教学建议进程表

#### IV Course Schedule

1 Public Basic Comp	ulsory Courses					学时	分配			建议	
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学 时Tot	理论 Theory	实验	uding 上机 Ope-	实践 Prac-	课外 Extra-	建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	hrs. 42	42		ration	tice	cur	1	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
马克思主义学院	4220003180	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 Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
体育部	4210001170	体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
外国语学院	4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	
外国语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	
外国语学院	4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	3	
外国语学院	4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	4	
计算机智能学院	4120002210	C程序设计基础 B Fundamentals of Computer Program Design(C) B	2	32	32					2	
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与C程序设计综合实验B Foundations of Computer and C Language Programming Experiments B	1	32		32				2	
	小	计 Subtotal	31	744	512	32	0	136	64		
(二)通识教育选f 2 General Education		es									
	文明与传统类	Civilization and Tradition Courses									
核心选修	社会与发展类	Society and Development Courses									
Core elective courses	艺术与人文类	Art and Humanities Courses		通识课	程应修治	满至少9	9学分。	核心选值	<b>多不少于</b>	-2学分; 自	主选修课程
	自然与方法类	Nature and methods Courses		中,至		<b></b> 卡与审	美、创新			或各选修訂	
自主选修 Self-selected courses	、历史与文化 Mathematics an and Social Scie	学、哲学与心理学、法学与社会科学、经济与、语言与文学、艺术与审美、创新与创业 nd Natural Sciences, Philosophy and Psychology, tences, Economics and Management, History and C Literature, Art and Aesthetics, Innovation and	Science	Core el Self-sel	ective co	ourses >	≥2 credi at least	1 course	in art ar	d aesthetics	and 1 course

T VIII & D.	课程编号	VIII de de	W 41				け分配 luding			建议	先修课程
开课单位 Course college	Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学 时Tot	理论	实验	上机 Ope-	实践 Prac-	课外 Extra-	修读学期 Suggested	Prerequisite Course
				hrs.	Theory	Exp.	ration	tice	cur	Term	
(三)大类必修课 3 Basic Discipline I		S									
理学院	4050001210	高等数学A上	4.5	72	72					1	
—————————————————————————————————————	1000001210	Advanced Mathematics A I		,-	,-						
机电学院	4080371170	工程图学A上 Engineering Graphics A I	3	56	48				8	1	
In .L. W rela	4000024110	工程材料A	2.5	40	26	_				2	
机电学院	4080034110	Engineering Material A	2.5	40	36	4				2	
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88					2	高等数学A
机电学院	4080372170	工程图学A下	2.5	56	40				16	2	工程图学A
		Engineering Graphics A II									
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					2	
理学院	4050463130	大学物理B	5	80	80					2	
<b></b>	4030403130	Physics B	3	80	80					2	
理学院	4050224110	物理实验B	1	32		32				3	
		Physics Lab B 概率论与数理统计B									
理学院	4050058110	Probability and Mathematics Statistic B	3	48	48					3	
理学院	4050072110	工程力学B Engineering Mechanics B	4	64	64					3	
		工程力学B实验									
理学院	4050073110	Engineering Mechanics Lab B	0.5	16		16				3	
机电学院	4080367170	金属工艺学B	2	32	30	2				3	
		Metallurgical Technology B 互换性与测量技术									
机电学院	4080054110	上 3次 注 ) 例 単 1文 小 Interchangeability and Measurement	2	32	28	4				3	
机电学院	4080389170	专业导论	1	16	16					3	
		Introduction to Specialty									
化生学院	4200371170	普通化学C General Chemistry C	2	32	32					4	
化生学院	4200372170	普通化学实验C	0.5	16		16				4	
化生子阮	4200372170	General Chemistry Lab C	0.3	10		10				4	
自动化学院	4100004210	电工与电子技术基础B	4	64	54	10				4	
	4100004210	Fundamentals of Electrical and Electronic Technology II		04	34	10					
机电学院	4080102110	工业装备热力学基础	2	32	32					4	
		Industrial Equipment Thermal Theory 机械原理									
机电学院	4080062110	Principle of Mechanics	3.5	56	52	4				4	
	小	भे Subtotal	51	872	760	88	0	0	24		
(四)专业必修课 4 Specialized Requi											
		机械设计	_	_						_	
机电学院	4080390170	Mechanical Designing	3.5	56	52	4				5	
机电学院	4080391170	过程原理与设备C	2.5	40	34	6				5	
= : #=	1	Process Principles and Equipment C		<u> </u>	<u> </u>						
机电学院	4080395170	过程工业创新与创业	1	16	16					7	
		Process Indusry Innovation and Entrepreneurship									
机电学院	4080394170	工业装备成套技术B	2.5	40	40					7	
D. 电子DL	70003741/0	Complete Sets of Process Equipment Technology B	2.3	+0	1					_ ′	

TT NII 24 1)	课程编号	\III 40 44	w n				分配 uding			建议	先修课程
开课单位 Course college	Course	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学	理论	实验	上机	实践	课外	修读学期 Suggested	Prerequisit
course conege	Number	Course Title	CIS	时Tot	Theory		Ope- ration	Prac- tice	Extra-	Term	Course
		流体力学与流体机械		hrs.			ration	tice	cur		
机电学院	4080086110	Fluid Mechanics and Fluid Machines	2	32	32					5	
	.1.	l.		104	154	10	_				
		计 Subtotal	11.5	184	174	10	0	0	0		
(五)专业选修课 5 Specialized Electi											
3 Specialized Electr	Te courses	过程控制技术									
机电学院	4080206120	Process Control Engineering	2.5	40	36	4				4	
		CAD/CAM(B)									
机电学院	4080199120	CAD/CAM B	2.5	40	30	10				4	
		机电工程软件									
机电学院	4080208120	Engineering Software of Electric Machine	2.5	40	28	12				4	
		机械制造技术基础D									
机电学院	4180036111	Fundamentals of Mechanical Manufacturing	2.5	40	34	6				5	
		Technology D									
Lrr .L. M. n.	4000205120	过程检测技术	2.5	40	26	,				-	
机电学院	4080205120	Process Measuring & Testing Technology	2.5	40	36	4				5	
In .L. W rab	4000200170	粉体力学与设备B	2.5	40	26					_	
机电学院	4080399170	Powder Mechanics and Power Machines B	2.5	40	36	4				5	
		过程装备单片机应用技术与项目实践									
机电学院	4080029210	Single-Chip Computer Application Technology	2.5	40	34	6				5	
		and Project Practice for Industry Equipments									
In I Was		可编程控制器原理及应用A								_	
机电学院	4080082110	Fundamentals & Application of Programmable	2.5	40	34	6				5	
	+	Controllers A 液压传动与控制B									
机电学院	4080213120	被压使切与控制B Hydraulic Transmission and Control B	2.5	40	38	2				6	
		建材装备设计B									
机电学院	4080397170		2.5	40	40					6	
		Designs of Building Materials Equipment B									
机电学院	4080055110	机电传动控制A	2.5	40	36	4				6	
Nr. G 1 100		Transmission and Control of Electric Machine A									
		嵌入式系统									
机电学院	4080030210	Embedded System	2.5	40	40					6	
		微纳机电系统与智能传感器件									
机电学院	4080031210	MEMS and Smart Sensors	2.5	40	40					6	
		智能物联制造系统与决策									
机电学院	4080032210	Intelligent Internet of Things Based	2.5	40	40					6	
		Manufacturing and Decision System									
		工业装备网络控制技术	1								
机电学院	4080034210	Networks Control Technology of Industry	2.5	40	36	4				7	
		Equipments									
<u> </u>		数控技术与工业机器人									
机电学院	4080033210	Numerical Control Technique and Industrial	2.5	40	36	4				7	
		Robot									
机电学院	4080217120	机电一体化系统设计A	2.5	40	40					7	
		Mechatronics System Design A									
机电学院	4080200120	成型机械与模具设计B	2.5	40	40					7	
		Tool and Mould Design B									
	小	计 Subtotal	45	720	654	66	0	0	0		
修读说明:要求至	小选修225学八		1		<u> </u>	<u> </u>		<u> </u>	I	1	
廖侠说明: 安冰王? NOTE: Minimum s											
(六) 个性课程											
6 Personalized Elec	tive Courses										
		空气动力学概述与航空应用									
机电学院	4080046210	Introduction to Aerodynamics and Airplanes	2	32	32					6	
		ma oduction to Acrouynamics and Airplanes									

工油单层	课程编号	2H 4P 12 4h	W4 /\				计分配 uding			建议	先修课程
开课单位 Course college	Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur	修读学期 Suggested Term	Prerequisite Course
机电学院	4080400170	机械振动与噪声控制 Control of Mechanical Vibration and Noise	2	32	32					6	
机电学院	4080047210	光电技术原理与应用 Principle and Application of Photoelectric Technology	2	32	32					7	
	小	计 Subtotal	6	96	96	0	0	0	0		

修读说明: 学生从以上个性课程和学校发布的其它个性课程目录中选课,要求至少选修6学分。 NOTE: Sudents can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.

#### (七) 专业教育集中性实践教学环节

#### 7 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
机电学院	4080150110	机械制造工程实训B Training on Mechanical Manufacturing Engineering B	4	64	4	3	
机电学院	4080149110	机械原理课程设计 Curricula Design of Mechanical Principles	1.5	24	1.5	4	
机电学院	4080147110	机械设计课程设计 Course Practice of Machinery Design	3	48	3	5	
机电学院	4080197110	过程计算机控制综合课程设计A Course Practice of Process Computer Control A	3	48	3	6	
机电学院	4080062210	过程装备单片机应用技术与项目实践课程设计 Curricula Design of Single-Chip Computer Application Technology and Project Practice for Industry Equipments	3	48	3	6	
机电学院	4080159110	生产实习 Production Practice	2	32	2	6	
机电学院	4080226120	工业装备成套技术综合课程设计 Curricula Design of Complete Sets of Process Equipment Technology	4	64	4	7	
机电学院	4080072210	毕业设计 Graduation Design	8.5	272	17	8	
	小	计 Subtotal	29	600	37.5		

#### 五、学时学分比例

### V Proportion of class hours and credits

_	分类	学分/学时	毕业总学分/学时 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		40	160	25
实践教育课程(包	见括实验课)	932	3216	29
数学与自然科学学	<b>类课程</b>	24	160	15
工程基础类课程、	专业基础类课程与专业类课程	67	160	41.9
	通识必修和专业必修中独立设课的综 合性实验课	3	160	1.9
工程实践与毕业 设计(论文)	集中实践环节中的工程实践课	20.5	160	12.8
	毕业设计(论文)	8.5	160	5.3
人文社会科学类说	通识教育课程	37	160	23.1
选修课课程设置总	总学分与选修毕业要求学分比例			2:1

#### 六、修读指导

#### VI Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程,分别计2个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人:周斌专业培养方案责任人:严晗

## 过程装备与控制工程专业(卓越工程师班)2021 版本科培养方案 Undergraduate Education Plan for Specialty in Industrial Equipment and Control Engineering(Excellent

## Engineer Class) (2021)

专业名称 过程装备与控制工程 主干学科 机械工程

Major Industrial Equipment and Major Mechanical Engineering

Control Engineering Disciplines

计划学制 四年 授予学位 工学学士

Duration 4 Years Degree Granted Bachelor of Engineering

所属大类 **机械类(机电)** 大类培养年限 **1年** Disciplinary Mechanical Duration 1 Year

#### 最低毕业学分规定

#### **Graduation Credit Criteria**

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育 课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育 课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	专业教育集 中性实践 教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	51	9.5	\	31	10	100
选修课 Elective Courses	\	9	\	22.5	6	\	10	180

#### 一、培养目标与毕业要求

#### I Educational Objectives & Requirement

#### (一) 培养目标

本专业培养掌握过程控制技术与装备设计领域的基础理论、专业知识、基本方法和实践技能, 具有一定国际视野和较强的工程实践能力,能够在建材、机械与汽车等行业从事过程控制与装备设计、制造和工程项目管理工作的应用型高级技术人才。学生毕业5年后能达到:

- (1) 具有科学精神与创新意识、国际化交流与竞争意识、人文科学素养、职业道德和社会责任 感;
- (2) 具有从事过程工业及相关工程工作所需要的自然科学方面的数学、自然科学、计算机等方面的基础理论,掌握扎实的工程基础理论及机械工程学科的专门知识,并具有能够综合运用自然科学、机械工程与现代过程控制的方法与技术,对过程工业系统进行规划、设计、控制、持续改善与创新;
- (3) 具备知识应用、工程实践、组织管理、团队合作以及自主学习和适应发展的能力;
- (4) 具备较强的工程实践能力与持续学习能力;
- (5) 能通过继续教育和自我发展,成为所从事工作领域中的骨干或领导者。

The professional training to master process control technology and equipment design in the field of basic theory, professional knowledge, basic methods and practical skills, with international perspective and strong engineering practice ability, in building materials, machinery and automobile industries engaged in process control and equipment research, design, production, as well as application of process engineering and project management. 5 years after graduation, they would achieve the following knowledge and abilities:

- (1) Both have a solid foundation in mechanical engineering technique, and with process equipment and control engineering system scientific theory and method of modern process control, to make comprehensive use of the technique and method of natural science, mechanical engineering and modern process control, and to make comprehensive use of the technique and method of natural science, mechanical engineering and modern process control, planning, design, control, continuous improvement and innovation of process industry system;
- (2) With modern science and innovation consciousness, international exchanges and competition consciousness, humanistic and scientific literacy, occupation ethics and social responsibility;
- (3) With good quality of science and culture, knowledge renewal ability, creative thinking ability, which can be engaged in applied research talents of technology and management in the field of production and services.

#### (二) 毕业要求

- (1) 工程知识: 掌握扎实的过程装备与控制工程专业基本理论知识和专业基础知识;
- (2) 问题分析: 能分析辨别并建立复杂过程工业中的工程问题所适用的数学物理模型;
- (3) 设计/开发解决方案:针对复杂工程问题,能够应用过程装备与控制工程的基本理论和方法,设计满足特定需求的机械系统和制造工艺,开发解决方案,并能在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:具有系统的过程工业系统实践训练,具备对过程工业中的机械、控制、电气、液压、制造工艺等的技术方案进行设计、分析与研究的初步能力,并能针对方案设计的结果进行有效分析和评价;
- (5) 使用现代工具:具备现代工具的使用能力,具备获取、理解与甄别各类信息的能力,并能合理应用于复杂过程工业问题的解决;
- (6) 工程与社会:具备查阅与运用机械工程专业领域相关方针、政策与法律法规能力,具备综合考虑社会、健康、安全、法律以及文化影响下的复杂机械工程问题的分析评价能力;
- (7) 环境和可持续发展:综合运用自然科学、机械工程与现代过程控制的方法与技术,对过程工业系统进行规划、设计、控制、持续改善与创新;
- (8) 职业规范: 经历过过控系统设计、运行和维护或解决实际工程问题的系统化训练; 具有良好的人文社会科学素养与社会责任感, 具备遵守公共、职业道德和职业规范的基本素质;
- (9) 个人和团队: 能够在团队中做好自己承担的角色, 能与团队其他成员有效沟通, 听取意见或建议并作出合理反应;
- (10) 沟通:具备过程工业领域复杂工程问题的描述能力,具备与业界同行与社会公众有效沟通与交流的能力,并能跨文化沟通与交流;
- (11) 项目管理: 具备基本的项目管理能力, 能采取有效的项目行动, 持续改善工程实践;
- (12) 终身学习:具有自主学习和探索科学问题的能力,具有终身学习的能力。
- (1) Engineering Knowledge: Grasp of the major of process equipment and control engineering basic

- theory knowledge and professional basic knowledge;
- (2) Problem Analysis: The graduates should analyze and establish the mathematical physics model which can be applied to the problem of complicated mechanical engineering.
- (3) Developing Solution: The graduates should apply the basic theories and methods of mechanical engineering to complicated engineering problems, design mechanical systems and manufacturing processes to meet specific needs, develop solutions, and reflect the sense of innovation in the design process, taking into account social, health, safety, legal, cultural and environmental factors;
- (4) Study: The graduates should have preliminary ability of design, analysis and research of the complex process control technology and equipment machinery, control, electrical, hydraulic, manufacturing process, and can give the effective analysis and evaluation;
- (5) Using Modern Tools: The graduates should have the ability to use modern tools, to obtain, understand and identify all kinds of information, and to solve the problem of complex process control technology and equipment engineering;
- (6) Engineering and Society: The graduates should have the ability to access and use the related policy, policies, laws and regulations ability of process control technology and equipment, with considering the society, health, safety, law and culture influence under complex mechanical engineering problem analysis ability;
- (7) Environmental Protection and Sustainable Development: The graduates should understand and aware the relationship between process control technology and equipment professional and social development, environment protection and social sustainable development, and have the ability to analyze the impaction between environmental and social of the complex mechanical engineering solutions;
- (8) Professional Norms: With the experience systematic training of the design, running and maintenance of measurement and control system or solving practical engineering problem; The graduates should have good quality of humanities and social sciences, strong sense of responsibility for society and proper engineering profession ethics;
- (9) Individuals and Teams: The graduates should be able to do their own role in the team, to communicate effectively with other members of the team, to listen to opinions or suggestions and to make a reasonable response;
- (10) Communication: The graduates should have the ability to describe complex engineering problems in the field of mechanical engineering, with the ability to communicate effectively with the community and the public, and to cross cultural communication and exchange;
- (11) Project Management: The graduates should have the basic project management skills, and be able to take effective project action, continuous improvement of engineering practice;
- (12) Lifelong Learning: The graduates should be able to adapt to social development and can study in a lifelong term.

附:培养目标实现矩阵

	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
毕业要求 1		√		√	√
毕业要求 2		√		√	√
毕业要求 3	√			√	√
毕业要求 4		√		<b>√</b>	√
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			√	√	√

#### 二、专业核心课程与专业特色课程

#### **II** Core Courses and Characteristic Courses

#### (一) 专业核心课程:

工程力学 B、工程力学 B 实验、机械原理、机械设计、过程原理与设备 C、工业装备成套技术 B

Engineering Mechanics B, Engineering Mechanics Lab B, Principle of Mechanics, Mechanical Design, Process Principles and Equipment Engineering C, Complete Sets of Process Equipment Technology B

#### (二) 专业特色课程:

过程控制技术、过程检测技术、粉体力学与设备 B、建材设备设计 B

Process Control Engineering, Process Measuring & Testing Technology, Powder Mechanics and Equipment B, Design of Building Materials Equipment B

附: 毕业要求实现矩阵:

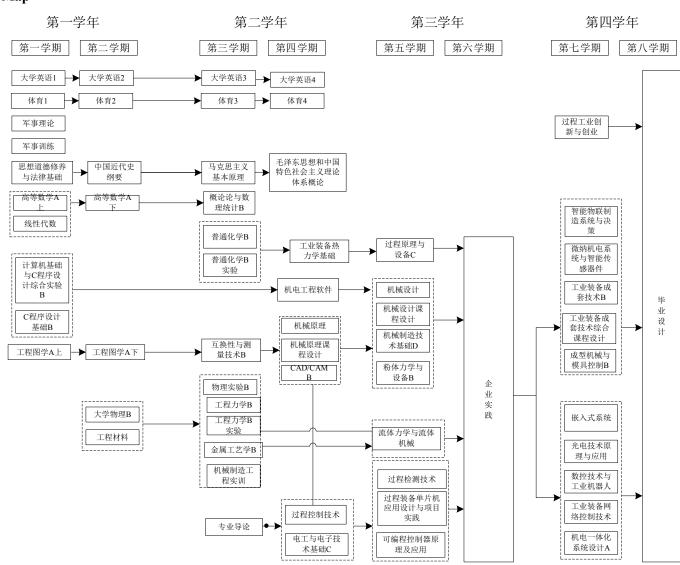
牟亚						过程	<b>虔备与</b>	控制	L程专	<b>亚卡</b> 亚	L要求			
核心 课程	特色 课程	课程名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		思想道德与法治						L	L	L				
		中国近现代史纲要								Н				
		马克思主义基本原理						M		M				L
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系 概论(上)						M		Н	L			L
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系 概论(下)						M		Н	L			L
		军事理论								L	L			
		军事训练								L	L			
		体育									L			

<b>幸</b> 业	专业					过程	<b>装备</b> 与	控制	L程专	- 业毕』	L要求			
核心 课程	特色课程	课程名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
<u> </u>	VIV.	大学英语										L		
		C 程序设计基础 B					L							
		计算机基础与 C 程序设计综合实验 B					L							
		专业导论			Н			L						M
		工程材料 A						L	L					
		高等数学A上	L											
		高等数学A下	L											
		工程图学A上			L		L							
		工程图学A下			L		L							
		线性代数	L											
		大学物理 B	L											
		物理实验 B		L		M								
		概率论与数理统计B	M											
<b>√</b>		工程力学B	M	L										
<b>√</b>		工程力学B实验		L		M								
		电工与电子技术基础 C	Н			L								
		普通化学 C	M											
		普通化学实验 C		L		M								
		互换性与测量技术 B	M		Н		L							
		金属工艺学 B	Н											
		工业装备热力学基础	M											
	√	过程控制技术					Н							
	√	过程检测技术					Н							
<b>√</b>		机械原理	M	Н										
<b>√</b>		机械设计	Н	M	Н	M			L					
		过程装备单片机应用技术与项目实践					Н							
		流体力学与流体机械			Н									
		液压传动与控制			Н									
		机械制造技术基础 D			Н									
<b>√</b>		过程原理与设备C			Н				M					
	√	粉体力学与设备 B					Н							
√		工业装备成套技术 B					Н							
	√	建材装备设计 B					Н		M					
		CAD/CAM (B)					Н							
		机电工程软件					Н					M		
		可编程控制器原理及应用 A				M	Н							
		机电传动控制 A					Н							
		光电技术原理与应用					Н							
		机电一体化系统设计 A					Н							
		成型机械与模具设计 B					Н							

专业	<b>卓</b> 亚					过程	<b>装备与</b>	控制二	C程专	<b>亚卡</b> 7	L要求			
核心 课程	特色 课程	课程名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		数控技术与工业机器人					Н							
		工业装备网络控制技术					Н							
		机械振动与噪声控制					Н							
		微纳机电系统与智能传感器件					Н							
		嵌入式系统					Н							
		智能物联制造系统与决策					Н							
		空气动力学概述与航空应用					Н							
		过程工业创新与创业					Н		M					
		组态编程开发与应用课程设计				M	Н							
		机械原理课程设计			Н						M			
		机械设计课程设计			Н						M			
		企业实践								Н	M			
		工业装备成套技术综合课程设计					Н							
		毕业设计			L	Н	M					Н	M	M

#### 三、课程教学进程图

#### **Ⅲ** Teaching Process Map



#### 四、教学建议进程表

▼ Course Sch  (一) 公共基础必											
1 Public Basic Com											
开课单位	课程编号	课程名称	学分				分配 uding			建议 修读学期	先修课程
Course college	Course Number	Course Title	Crs	总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur	Suggested Term	Prerequisi Course
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
马克思主义学院	4220003180□	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 Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
体育部	4210001170	体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
外国语学院	4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	
外国语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	
外国语学院	4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	3	
外国语学院	4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	4	
计算机智能学院		C程序设计基础 B Fundamentals of Computer Program Design(C) B	2	32	32					2	
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与C程序设计综合实验B Foundations of Computer and C Language Programming Experiments B	1	32		32				2	
	小	计 Subtotal	31	744	512	32	0	136	64		

#### (二) 通识教育选修课程

2 General Education Elective Courses

	文明与传统类Civilization and Tradition Courses	
核心选修 Core elective	社会与发展类Society and Development Courses	
courses	艺术与人文类Art and Humanities Courses	逐加用和高校选不示0.25八一 技入外校工小工0.25八一 百子外校用和
	自然与方法类Nature and methods Courses	通识课程应修满至少9学分。核心选修不少于2学分;自主选修课程中,至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修1门课程。
自主选修	数学与自然科学、哲学与心理学、法学与社会科学、经济与管理	Minimum subtotal credits: 9.  Core elective courses ≥2 credits.  Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.

							计分配 uding			建议	先修课程
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学	理论	实验	上机	实践	课外	修读学期 Suggested	Prerequisite
course conege	Course (vanioe)	Course Title	Cis	时Tot hrs.	Theory		Ope- ration	Prac- tice	Extra- cur	Term	Course
(三)大类必修课	 程		<u> </u>	1115.	<u> </u>	<u> </u>	Tation	ticc	cui		
3 Basic Discipline I	Required Courses	The second of		ı	ı	,			1	1	ı
理学院	4050001210	高等数学A上	4.5	72	72					1	
		Advanced Mathematics A I 工程图学A上									
机电学院	4080371170	Engineering Graphics A I	3	56	48				8	1	
		工程材料A								_	
机电学院	4080034110	Engineering Material A	2.5	40	36	4				2	
理学院	4050002210	高等数学A下	5.5	88	88					2	高等数学A上
<b>至于</b> 见	4030002210	Advanced Mathematics A II	3.3	00	00						问可双于A工
机电学院	4080372170	工程图学A下	2.5	56	40				16	2	工程图学A上
	1	Engineering Graphics A II									
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					2	
		大学物理B									
理学院	4050463130	Physics B	5	80	80					2	
TIII 2/4 19-5	4050224110	物理实验B	1	32		32				3	
理学院	4050224110	Physics Lab B	1	32		32				3	
理学院	4050058110	概率论与数理统计B	3	48	48					3	
- 1 1/6		Probability and Mathematics Statistic B									
机电学院	4050072110	金属工艺学B Metallurgical Technology B	2	32	30	2				3	
arm W rob		工程力学B								2	
理学院	4050073110	Engineering Mechanics B	4	64	64					3	
理学院	4080367170	工程力学B实验	0.5	16		16				3	
		Engineering Mechanics Lab B 互换性与测量技术B									
机电学院	4080054110	Interchangeability and Measurement B	2	32	28	4				3	
扣中於於	4080389170	专业导论	1	16	16					3	
机电学院	4080389170	Introduction to Specialty	1	10	10					3	
化生学院	4200371170	普通化学C	2	32	32					4	
, , , _		General Chemistry C									
化生学院	4200372170	普通化学实验C	0.5	16		16				4	
		General Chemistry Lab C 工业装备热力学基础									
机电学院	4100004210	Industrial Equipment Thermal Theory	2	32	32					4	
		电工与电子技术基础C									
自动化学院	4080102110	Fundamentals of Electrical Technology & Electrical Engineering C	4	64	54	10				4	
Lr. J. W. 52	4000062110	机械原理	2.5	5.0	52	4				4	
机电学院	4080062110	Principle of Mechanics	3.5	56	52	4				4	
CHILD IN A CAME	小	计 Subtotal	51	872	760	88	0	0	24		
(四)专业必修课 4 Specialized Requi											
		机械设计								_	
机电学院	4080390170	Mechanical Designing	3.5	56	52	4				5	
机电学院	4080391170	过程原理与设备C	2.5	40	34	6				5	
<b>机电子规</b>	4000371170	Process Principles and Equipment C	2.3	40	54	Ů				3	
机电学院	4080395170	过程工业创新与创业	1	16	16					7	
	1	Innovation and Entrepreneurship							-	<del>                                     </del>	
机电学院	4080394170	工业装备成套技术B Complete Sets of Process Equipment	2.5	40	40					7	
		Technology B		<u> </u>					<u> </u>	<u> </u>	
机电学院	4080086110	流体力学与流体机械	2	32	32					5	
- : #=		Fluid Mechanics and Fluid Machines							-		
	小	计 Subtotal	11.5	184	174	10	0	0	0		

							け分配 uding			建议	先修课程
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学	理论	实验	上机	实践	课外	修读学期 Suggested	Prerequisit
Course conege	Course Number	Course Title	CIS	时Tot	理形 Theory		Ope-	Prac-	Extra-	Term	Course
(五) 专业选修课程	<b>上</b> 된		<u> </u>	hrs.	, and the second	•	ration	tice	cur		
5 Specialized Elective											
机电学院	4080206120	过程控制技术	2.5	40	36	4				4	
九七子90	4000200120	Process Control Engineering	2.3	40	30	7				7	
机电学院	4080199120	CAD/CAM(B)	2.5	40	30	10				4	
, a 1 //a		CAD/CAM B		- "							
机电学院	4080208120	机电工程软件	2.5	40	28	12				4	
		Engineering Software of Electric Machine									
机电学院	4180036111	机械制造技术基础D	2.5	40	34	6				5	
76-5-196	4100030111	Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology D	2.3	40	34					J	
		过程检测技术								_	
机电学院	4080205120	Process Measuring & Testing Technology	2.5	40	36	4				5	
机电学院	4080399170	粉体力学与设备B	2.5	40	36	4				5	
<b>九电子</b> 院	4080399170	Powder Mechanics and Power Machines B	2.3	40	30	7				3	
		过程装备单片机应用技术与项目实践									
机电学院	4080029210	Single-Chip Computer Application Technology	2.5	40	34	6				5	
		and Project Practice for Industry Equipments									
		可编程控制器原理及应用A								_	
机电学院	4080082110	Fundamentals & Application of Programmable	2.5	40	34	6				5	
		Controllers A									
机电学院	4080213120	液压传动与控制B	2.5	40	38	2				7	
		Hydraulic Transmission and Control B 建材装备设计B									
机电学院	4080397170	是的表質以下B  Designs of Building Materials Equipment	2.5	40	40					7	
		机电传动控制A									
机电学院	4080055110	Transmission and Control of Electric Machine	2.5	40	36	4				7	
		A									
		工业装备网络控制技术									
机电学院	4080034210	Networks Control Technology of Industry	2.5	40	36	4				7	
	ļ	Equipments									
机电学院	4080033210	数控技术与工业机器人	2.5	40	36	4				7	
171.电子院	4080033210	Numerical Control Technique and Industrial Robot	2.3	40	30	4				,	
		机电一体化系统设计A									
机电学院	4080217120	Mechatronics System Design A	2.5	40	40					7	
In I Was		成型机械与模具设计B		40						_	
机电学院	4080200120	Tool and Mould Design B	2.5	40	40					7	
机电学院	4080030210	嵌入式系统	2.5	40	40					7	
九屯子別	4000030210	Embedded System	2.3	40	40					,	
机电学院	4080031210	微纳机电系统与智能传感器件	2.5	40	40					7	
V = 1 1/2		MEMS and Smart Sensors								·	
机电学院	4080032210	智能物联制造系统与决策	2.5	40	40					7	
11.电子例	4000032210	Intelligent Internet of Things Based Manufacturing and Decision System	2.3	40	40					,	
	小	ì† Subtotal	45	720	654	66	0	0	0		
//		71 3434544	13	720	051	00	Ů	Ů	Ů		
修读说明:要求至么 NOTE:Minimum s		5.									
(六)个性课程 6 Personalized Elect											
o reisonalized Elect	ive Courses	2- F1. 1. W. Int VI. 1. 40. 2- 2- 17	T .	I					I		
机电学院	4080046210	空气动力学概述与航空应用	2	32	32					7	
	-	Introduction to Aerodynamics and Airplanes 机械振动与噪声控制									
		MUMX1水4J 与 咪 巴 仕削	2	32	32	Ī		l	Ī	7	

开课单位	课程编号 课程名称	细和力物	24.7				分配 uding			建议	先修课程
Course college	保柱狮兮 Course Number		学分 Crs	总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur	修读学期 Suggested Term	Prereamsne
机电学院	4080047210	光电技术原理与应用 Principle and Application of Photoelectric Technology	2	32	32					7	
	小	计 Subtotal	6	96	96	0	0	0			

修读说明:学生从以上个性课程和学校发布的其它个性课程目录中选课,要求至少选修6学分。

NOTE: Sudents can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.

#### (七)专业教育集中性实践教学环节

#### 7 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
机电学院	4080149110	机械原理课程设计 Curricula Design of Mechanical Principles	1.5	24	1.5	4	
机电学院	4080147110	机械设计课程设计 Course Practice of Machinery Design	3	48	3	5	
机电学院		组态编程开发与应用课程设计 Curricula Design of Configuration Programming Development and Practice	2	32	2	5	
机电学院	4080357140	企业实践 Enterprise Practice	10	160	19	6	
机电学院		工业装备成套技术综合课程设计 Curricula Design of Complete Sets of Process Equipment Technology	4	64	4	7	
机电学院	4080072210	毕业设计 Graduation Design	8.5	272	17	8	
	小	计 Subtotal	29	600	46.5		

#### 五、学时学分比例

#### V Proportion of class hours and credits

	分类	学分/学时	毕业总学分/学时 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		40	160	25
实践教育课程(包	见括实验课)	932	3216	29
数学与自然科学学	<b>类课程</b>	24	160	15
工程基础类课程、	专业基础类课程与专业类课程	67	160	41.9
	通识必修和专业必修中独立设课的综 合性实验课	3	160	1.9
工程实践与毕业 设计(论文)	集中实践环节中的工程实践课	20.5	160	12.8
	毕业设计(论文)	8.5	160	5.3
人文社会科学类说	通识教育课程	37	160	23.1
选修课课程设置总	总学分与选修毕业要求学分比例			2:1

#### 六、修读指导

#### VI Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程,分别计2个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人:周斌专业培养方案责任人:严晗

## 测控技术与仪器专业 2021 版本科培养方案

# **Undergraduate Education Plan for Specialty in Measuring & Control Technology and Instrument (2021)**

专业名称 测控技术与仪器 主干学科 仪器科学与技术

Major Measuring & Control Major Disciplines Instrument Science and

Technology and Instrument Technology

计划学制 **四年** 授予学位 **工学学士** 

Duration 4 Years Degree Granted Bachelor of Engineering

所属大类 **机械类 (机电)** 大类培养年限 **1年**Disciplinary Mechanical Duration 1 Year

(Electromechanical)

#### 最低毕业学分规定

#### **Graduation Credit Criteria**

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature		通识教育 课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育 课程 Specialized Courses	个性保住 Personalized	集中性实践 教学环节 Practice Courses	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	32.5	32	\	27.5	10	100
选修课 Elective Courses	\	9	\	22	6	\	10	180

#### 一、培养目标与毕业要求

#### I Educational Objectives & Requirement

#### (一) 培养目标

本专业培养掌握测控技术与仪器领域的基础理论、专业知识、基本方法和实践技能,"适应能力强、实干精神强、创新意识强",具有一定国际视野,能够在机械与汽车、电子与信息等行业从事测控仪器与系统研究、设计、应用和生产管理工作的德智体美劳全面发展的高级专业技术人才。

学生毕业5年左右能达到:

- (1) 有良好的职业素养和社会责任感,有意愿并有能力服务社会;
- (2) 能够独立从事测量与控制技术研究、测控仪器与系统设计开发及应用、质量监控、技术保障等工作;
- (3) 能够在一个设计、生产或科研团队中担任技术骨干或组织管理者;
- (4) 能够通过继续教育或其它学习渠道更新知识,实现能力和技术水平的提升。

The graduate are required to master basic theory and professional knowledge, basic specialty methods and practical skills, be "good adaptability, good doer spirit, good innovation", own a certain international vision, become a morality, intelligence, physique all-round development senior professional and technical talented person engaged in measurement and control instrument and system research, design, application and production management in the field of machinery and automobile, electronics and information industries.

Graduate should achieve following levels after five years:

(1) Have good professional qualities and sense of social responsibility, willing and able to serve society.

- (2) Have the ability to engage independently in the study of measurement and control technology, the designation, development and application of measurement and control instruments and system, quality control, technical support, etc.
- (3) Have the ability of being a technical backbone or organization manager in a designing, producing or researching group.
- (4) Being able to improve abilities and skills by updating knowledge through further-education or other way of study.

#### (二) 毕业要求

- (1) 工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和测控技术与仪器专业知识用于解决机械、 电子、信息领域测控系统的复杂工程问题。
- (2) 问题分析: 能够应用数学、自然科学和测控技术与仪器系统的基本原理,结合对科技文献研究的结果,识别、表达、分析机械、电子、信息领域测控系统的复杂工程问题,以获得有效结论。
- (3) 设计/开发解决方案: 能够设计针对机械、电子、信息领域复杂测控系统工程问题的解决方案,设计满足特定需求的测控系统、测控单元(部件)或工艺流程,并能够在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: 能够基于自然科学基本原理和测控专业基础知识,采用科学方法对机械、电子、信息领域测控系统的复杂工程问题进行研究,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、电子、信息领域测控系统的复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对复杂工程问题进行建模、数值模拟和分析,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复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。
- (7) 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、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,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。
- (10) 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。
- (1) Engineering knowledge: have the ability of applying mathematics, natural science and engineering foundation and professional knowledge to solve the engineering problem of complex measurement and control system in machinery, electronics, information field.
- (2) Problem analyses: have the ability of identification, expression and analysis engineering problem of complex measurement and control system in machinery, electronics, information field through literature research.
- (3) Design/development solution: Have the ability of development solutions for complex measurement and control system engineering problem in machinery, electronics, information field, designing the measurement and control system, measurement and control unit (parts), or process to meet the specific needs, and can reflect innovation consciousness in the design process, consider the social, health, safety, legal, cultural and environmental factors.

- (4) Research ability: have the ability of basing on natural science knowledge and Measurement and control professional knowledge, using scientific methods to study the engineering problem of complex measurement and control system in machinery, electronics, information field, to design experiments, analyze and interpret data, and get the conclusion of reasonable and effective through comprehensive information.
- (5) Using modern tools ability: have the ability of development, selection and use appropriate technology, resources, modern engineering tools and information technology tools to solve engineering problem of complex measurement and control system in machinery, electronics, information field, including modeling, numerical simulation and analyses, and to understand the limitations.
- (6) Engineering and social: have the ability of carrying on the reasonable analysis based on the engineering background knowledge, evaluating impact of the professional engineering practice and complex engineering problems solutions to social, health, safety, legal and culture, and understand the responsibility.
- (7) Environmental protection and sustainable development: have the ability of understanding and evaluating impact of engineering practice to environmental protection and social sustainable development.
- (8) Professional norms: with the humanities and social science literacy, social responsibility, can understand and comply with engineering practice in engineering ethics and norms, fulfill their responsibilities.
- (9) Individuals and teams: have the ability of taking the role of individuals, team members, and the person in charge in a multidisciplinary context.
- (10) Communication: have the ability of communicating effectively with industry peers and the public for complex engineering problems, including writing a report and presentation, statement, clear expression or to respond to commands. And have certain international vision, can make communication and exchange in the cross-cultural context.
- (11) Project management: understand and master the principles of engineering management and economic decision-making methods, and can be applied in a multidisciplinary environment.
- (12) Lifelong learning: have a sense of autonomous learning and lifelong learning, and be able to learn and adapt to the development.

附:培养目标实现矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标3	培养目标 4
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				<b>√</b>

#### 二、专业核心课程与专业特色课程

#### II Core Courses and Characteristic Courses

#### (一) 专业核心课程:

误差理论与数据处理、精密机械设计、仪器仪表电路、测控系统微处理器原理及应用、传感器原理及应用、控制工程基础、仪器光学基础。

Error Theory and Data Processing, Precision Mechanism Design, Instrument Circuit, Microcontroller Principle and Its Application of Measure and Control System, Principle and Application of Sensors, Fundamentals of Control Engineering, Fundamentals of Optical Instrument.

#### (二) 专业特色课程:

光纤传感技术及应用、无损检测技术、视觉检测与图像处理、激光技术及应用、人工智能导论。

Technique and Applications of Optical Fiber Sensor, Nondestructive Testing Technique ,Visual Detection and Imagine Processing, Principle and Applications of Laser, Introduction to Artificial Intelligence.

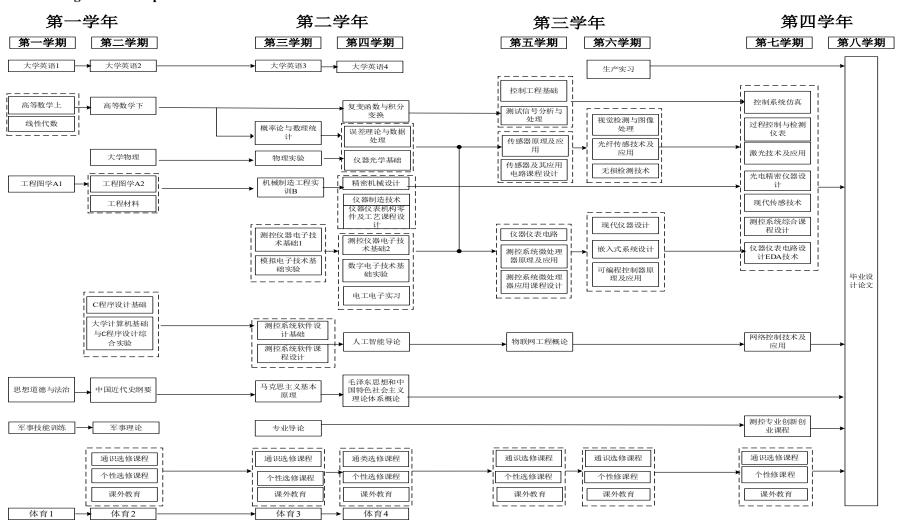
附: 毕业要求实现矩阵:

	付: 毕业要求实现矩阵:												
专业 特色	) 田 和 <i>石 和</i>				测控	技术	与仪都	器 专业	毕业	要求			
课程	课程名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
	思想道德与法治						L	L	L				
	中国近现代史纲要								Н				
	马克思主义基本原理								L				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体 系概论(上)								Н				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体 系概论(下)								Н				
	军事理论								L				
	通识选修核心课程			L			L		L				
	通识选修自主选修课程				L		L		L			L	L
	体育									L			
	大学英语										L		
	C 程序设计基础 B					L							
	计算机基础与 C 程序设计综合实践 B					L							
	高等数学	L											
	线性代数	L											
	大学物理	L											
	军事训练									L			
	概率论与数理统计	L											
	复变函数与积分变换	L											
	物理实验				L								
	工程材料						L	L					
	工程图学			L		L							
	测控仪器电子技术基础 ( I )	M	M	L	L								

争不			测控技术与仪器专业毕业要求											
	特色课程	课程名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
.,,_		测控仪器电子技术基础 ( II )	M	M	L	L								
		模拟电子技术基础实验				Н	M							
		数字电子技术基础实验				Н	M							
<b>√</b>		仪器光学基础	Н									Н		
		测试信号分析与处理	Н			Н						Н		
<b>√</b>		精密机械设计	Н	Н	L	Н				Н				
<b>√</b>		仪器仪表电路	Н	Н	L		M							
<b>√</b>		控制工程基础	Н	Н			L							
<b>√</b>		误差理论与数据处理	L	M		Н								
<b>√</b>		测控系统微处理器原理及应用		Н		Н	M							
<b>√</b>		传感器原理及应用	M	Н	L	Н								
		测控技术创新创业方法			M			Н	Н				Н	
		现代仪器设计	Н	M		Н	Н							
		仪器制造技术	L		L					Н				
		测控系统软件设计基础			M		M							
		仪器仪表电路设计 EDA 技术			L		L							
	√	光纤传感技术及应用		L	L	L								
	√	视觉检测与图像处理	L	L			L							
		可编程控制器原理及应用	L	L	L		L							
		嵌入式系统设计			L		L							
		过程控制与检测仪表		L		L	L							
	√	激光技术及应用	L	L		L								
	√	无损检测技术	L			L	L	L	L					
		网络控制技术及应用			L		L							
		光电精密仪器设计	L		L	L		L						
		控制系统仿真	L	L			L							
		现代传感技术		L	L	L								
		物联网工程概论	L		L									
	√	人工智能导论	L		L									
		电工电子实习				L	L	L	L					
		机械制造工程实训			L		L	L	L				L	
		测控系统微处理器应用课程设计			Н		Н					Н		
		传感器及其应用电路课程设计			Н		Н				Н			
		测控系统软件课程设计			M		Н							
		生产实习						Н	Н	Н	M		Н	
		仪器仪表机构零件及工艺课程设计			Н				Н	Н				
		测控系统综合课程设计			Н				Н		Н	Н	Н	Н
		毕业设计			Н			Н	Н			Н	Н	Н

#### 三、课程教学进程图

#### **III** Teaching Process Map



## 四、理论教学建议进程表

### IV Course Schedule

1 Public Basic Compulsory Courses

1 Public Basic Com	pulsory Courses	3									
	课程编号					学时 Incl		建议	先修课程		
开课单位 Course college	Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验	uding 上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur	修读学期 Suggested Term	Prerequisite Course
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
马克思主义学院	4220003180	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 Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
体育部	4210001170	体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	
外语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	大学英语1
外语学院	4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	3	大学英语2
外语学院	4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	4	大学英语3
计算机智能学院	4120002210	C程序设计基础B Fundamentions of Computer Program Design(C) B	2	32	32					2	
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与C程序设计综合实验B Foundations of Computer and C Language Programming Experiments	1	32		32				2	
	小	计 Subtotal	31	744	512	32	0	136	64		

#### (二) 通识教育选修课程

2 General Education Elective Courses

	文明与传统类Civilization and Tradition Courses	
核心选修 Core elective	社会与发展类Society and Development Courses	
courses	艺术与人文类Art and Humanities Courses	]
	自然与方法类Nature and methods Courses	通说中,
自主选修 Self-selected courses	数学与自然科学、哲学与心理学、法学与社会科学、经济与管理、历史与文化、语言与文学、艺术与审美、创新与创业 Mathematics and Natural Sciences, Philosophy and Psychology, Science and Social Sciences, Economics and Management, History and Culture, Language and Literature, Art and Aesthetics, Innovation and Entrepreneurship	Min Core Self inno

通识课程应修满至少9学分。核心选修不少于2学分;自主选修课程 中,至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修1门课程。

Minimum subtotal credits: 9.

Core elective courses  $\geq 2$  credits.

Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.

(三) 大类必修课程

3 Basic Discipline Required Courses

课程编号 Course Number 4050229110 4050001210 4050002210	课程名称 Course Title  线性代数 Linear Algebra 高等数学A上	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验	uding 上机 Ope- ration	实践 Prac-	课外 Extra-	修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
4050001210	Linear Algebra 高等数学A上	2.5	hrs.	Theory	Exp.	ration	. •			
4050001210	Linear Algebra 高等数学A上	2.5				Tation	tice	cur		
		1	40	40					1	
4050002210	Advanced Mathematics I	4.5	72	72					1	
	高等数学A下 Advanced Mathematics II	5.5	88	88					2	高等数学A上
4080371170	工程图学A上 Engineering Graphics I	3	56	48			8		1	
4080372170	工程图学A下	2.5	56	40			16		2	工程图学A上
4050463130	大学物理B	5	80	80					2	
4080034110	工程材料A	2.5	40	36	4				2	
4050224110	物理实验B	1	32		32				3	
4050058110	概率论与数理统计B	3	48	48					3	
4050052110	复变函数与积分变换	3	48	48					4	
<b>/</b>		22.5	560	500	36	0	24	0		
1	VI Subtotat	32.3	300	300	30	U	24	U		
4080332150	专业导论	1	16	16					3	
4080404170		4	64	64					3	
4110051110	模拟电子技术基础实验 Experiments of Analog Electronics Circuit	0.5	16		16				3	测控仪器电子 技术基础1
4080405170	测控仪器电子技术基础2 Basic Electronic Technology of Measure & Control Instrument 2	3	48	48					4	
4110068110	数字电子技术基础实验 Experiments of Digital Electronics Circuit	0.5	16		16				4	测控仪器电子 技术基础2
4080265130	精密机械设计B	4	64	56	8				4	工程图学,工 程材料
4080257130	误差理论与数据处理A	2	32	32					4	概率论与数理 统计
4080258130	仪器光学基础B	2.5	40	36	4				4	大学物理
4080349150	测控系统微处理器原理及应用	4	64	40	24				5	测控仪器电子 技术基础2
4080408170	传感器原理及应用 C	3	48	38	10				5	大学物理测控仪器电子
4080266130	控制工程基础 C	3	48	40	8				5	技术基础 复变函数与积
										分变换
4080315140	测试信亏分析与处理A Signal Analysis and Processing A	2.5	40	36	4				5	高等数学、线 性代数
4080115110	仪器仪表电路 Instrument Circuit	2	32	28	4				5	测控仪器电子 技术基础
•	计 Subtotal	32	528	434	94	0	0	0		
	4050463130 4080034110 4050224110 4050058110 4050052110 4050052110 4080332150 4080404170 4110051110 4080405170 4110068110 4080257130 4080257130 4080258130 4080349150 4080349150 4080315140 4080115110	Engineering Graphics II 大学物理B Physics B  4080034110 工程材料A Engineering Material 物理实验B Physics Lab. B  4050058110 极率论与数理统计B Probability and Mathematics Statistic B  4050052110 复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transform 小 计 Subtotal  4080332150 HTT Subtotal  4080404170 HTT Subtotal	Engineering Graphics II	Engineering Graphics II	Engineering Graphics II	Engineering Graphics II	Engineering Graphics   I	Engineering Graphics II	Engineering Graphics II	Engineering Graphics II

	课程编号			学时分配 Including						建议	先修课程
开课单位 Course college	Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur	修读学期 Suggested Term	Prerequisite  Course
机电学院	4080411170	测控系统软件设计基础 Software Design of Measure and Control System	2.5	40	28	12				3	C程序设计基础
机电学院	4080012210	仪器制造技术 Instrument Manufacture Technology	2.5	40	40					4	工程材料
计算机智能学院	4120034210	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	2	32	22				10	4	
机电学院	4080039210	智能技术数学基础 Fundamentals of Mathematics in Intelligent Technology	2	32	32					4	
计算机智能学院	4120003210	Python程序设计基础 Python Programming Basics	2	32	32					4	
机电学院	4080198110	机电传动控制B Transmission and Controll of Electric Machine	2	32	28	4				5	
计算机智能学院	4120067110	物联网工程概论 Principles of the IoT Engineering	2	32	32					5	
机电学院	4080202120	工业机器人 Industrial Robot	2	32	28	4				6	
机电学院	4080013210	光纤传感技术及应用 Technique and Applications of Optical Fiber Sensor	2	32	26	6				6	仪器光学基础
机电学院	4080014210	现代仪器设计 Modern Instrument Design	2.5	40	28	12				6	测控系统微处 理器原理及应用
机电学院	4080093110	嵌入式系统设计B Design of Embedded System	2	32	28	4				6	测控系统微处 理器原理及应用
机电学院	4080083110	可编程控制器原理及应用B Fundamentals&Applicationof Programmable Logic Controller	2	32	28	4				6	
机电学院	4080015210	视觉检测与图像处理 Visual Detection and Imagine Processing	2	32	28	4				6	
机电学院	4080016210	无损检测技术 Nondestructive Testing Technique	2.5	40	34	6				6	工程材料、仪 器制造技术
机电学院	4080409170	测控技术创新创业方法 Innovation and Entrepreneurship Courses for the Specialty	1	16	16					7	
机电学院	4080071110	激光技术及应用A Principle and Applications of Laser	2	32	28	4				7	仪器光学基础
机电学院	4080049110	光电精密仪器设计 Design of Photoelectric Precision Instrument	2	32	32					7	
机电学院	4080414170	仪器仪表电路设计EDA技术 The EDA Technique for Circuit	2	32	28	4				7	仪器仪表电路
机电学院	4080052110	过程控制与检测仪表 Process Control and Meter	2	32	28	4				7	
机电学院	4080256130	网络控制技术及应用 Networked Control Technology and Its Application	2	32	28	4				7	测控系统软件 设计基础
<b>放壶</b> 说明 /测垃	小 医结散性设计:	计 Subtotal	41	656	574	72	0	0	10	油钽石选	·

修读说明:《测控系统软件设计基础》、《测控技术创新创业方法》、《仪器制造技术》、《现代仪器设计》4门课程限选,其它课程任选,总体要求至少选修22学分。

NOTE: 《Software Design of Measure and Control System》, 《Innovation and Entrepreneurship Courses for the Specialty》, 《Instrument Manufacture Technology》, 《Modern Instrument Design》 are restricted elective coursess ,Minimum subtotal credits:22

#### (六) 个性课程

6 Personalized Elective Courses

机电学院	4080415170	控制系统仿真 Simulation for Control System	2	32	28	4				7	控制工程基础
机电学院	1 40800447.10	现代传感技术 Modern Ssensor Technology	2	32	32					7	传感器原理及 应用
	小	计 Subtotal	4	64	60	4	0	0	0		

修读说明: 学生从以上个性课程和学校发布的其它个性课程目录中选课,要求至少选修6学分。

NOTE: Sudents can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.

#### (七) 专业教育集中性实践教学环节

## 7 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
机电学院	4080002210	机械制造工程实训A Training on Mechanical Manufacturing Engineering A	4	64	4	3	
机电学院	4080050210	测控系统软件课程设计 Course Design on Measure and Control System Software	2	32	2	3	测控系统软件设 计基础
自动化学院	4100069110	电工电子实习B Practice in Electrical Engineering & Electronics	1	16	1	4	测控仪器电子技 术基础1、2
机电学院	4080233120	仪器仪表机构零件及工艺课程设计B Course Design on Part, Mechanism and Technics of Instrument and Meter	2	32	2	4	精密机械设计, 仪器制造技术
机电学院	4080051210	测控系统微处理器应用课程设计 Course Design on Microcontroller Application of Measure and Control System	3	48	3	5	测控系统微处理 器原理及应用
机电学院	4080052210	传感器及其应用电路课程设计 Course Design on Sensors and Application Circuits	2	32	2	5	传感器原理及应 用,仪器仪表电 路
机电学院	4080160110	生产实习 Production Practice	2	32	2	6	
机电学院	4080420170	测控系统综合课程设计A Course Design on Measure and Control System	3	56	3	7	
机电学院	4080065210	毕业设计 Graduation Design	8.5	272	17	8	
	,	小 计 Subtotal	27.5	584	36		

#### 五、学时学分比例

#### V Proportion of class hours and credits

	分类	学分/学时	毕业总学分/学时 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		37	160	23.1
实践教育课程(包	见括实验课)	982	3136	31.3
数学与自然科学学	<b></b>	25	160	15.6
工程基础类课程、	专业基础类课程与专业类课程	68	160	42.5
	通识必修和专业必修中独立设课的综 合性实验课	3		
工程实践与毕业 设计(论文)	集中实践环节中的工程实践课	19	160	19.1
	毕业设计(论文)	8.5		
人文社会科学类说	通识教育课程	36.5	160	22.8
选修课课程设置总	总学分与选修毕业要求学分比例			2:1

#### 六、修读指导

#### VI Recommendations on Course Studies

- (1) 课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》
- (2) 《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程,分别计2个课外学分。
- (3) 测控专业学生必须在通识教育选修课程或个性课程中选修一门至少 1 学分的数学、 物理、化学类课程。
- (4) 测控专业学生必须参加"测控技术与仪器创新设计大赛",提交合格作品,可获得 2 个课外学分,具体由测控技术与仪器系负责组织和考核。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人:周 斌 专业培养方案责任人:黄安贻

## 测控技术与仪器专业(卓越工程师班)2021 版本科培养方案 Undergraduate Education Plan for Specialty in Measuring & Control Technology and Instrument(Excellent Engineer Class) (2021)

专业名称 测控技术与仪器 主干学科 仪器科学与技术

Major Measuring & Control Major Disciplines Instrument Science and

Technology and Technology

Instrument

计划学制 四年 授予学位 工学学士

Duration 4 Years Degree Granted Bachelor of Engineering

所属大类 **机械类 (机电)** 大类培养年限 **1年**Disciplinary Mechanical Duration 1 Year

(Electromechanical)

#### 最低毕业学分规定

#### **Graduation Credit Criteria**

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育 课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育 课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践 教学环节 Practice Courses	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	32.5	32	\	35	10	100
选修课 Elective Courses	\	9	\	14.5	6	\	10	180

#### 一、培养目标与毕业要求

#### I Educational Objectives & Requirement

#### (一) 培养目标

本专业培养能够适应国家经济、科技、行业、社会发展对高素质工程技术人才的要求,掌握测控技术与仪器领域的基础理论、专业知识、基本方法和实践技能,具有较强的工程实践能力和创新创业意识、良好的团队合作精神、较宽的国际化视野,能够在机械与汽车、电子与信息等行业从事测控仪器与系统研究、设计、应用和生产管理工作的德智体美劳全面发展的高级工程师。

学生毕业5年左右能达到:

- (1) 有良好的职业素养和社会责任感,有意愿并有能力服务社会;
- (2) 能够独立从事测量与控制技术研究、测控仪器与系统设计开发及应用、质量监控、技术保障等工作:
- (3) 能够在一个设计、生产或科研团队中担任技术骨干或组织管理者;
- (4) 能够通过继续教育或其它学习渠道更新知识,实现能力和技术水平的提升。

The aim is to train a morality, intelligence, physique all-round development senior engineer who can adapt to the requirements for high-quality engineering and technical talents by the development of the national economy, science technology, industry and society; master basic theory and professional knowledge, basic specialty methods and practical skills; own strong engineering capabilities,

entrepreneurial and innovative consciousness, good teamwork spirit, and a certain international vision; be able to engaged in measurement and control instrument and system research, design, application and production management in the field of machinery and automobile, electronics and information industries.

Graduate should achieve following levels after five years:

- (1) Have good professional qualities and sense of social responsibility, willing and able to serve society.
- (2) Have the ability to engage independently in the study of measurement and control technology, the designation, development and application of measurement and control instruments and system, quality control, technical support, etc.
- (3) Have the ability of being a technical backbone or organization manager in a designing, producing or researching group.
- (4) Being able to improve abilities and skills by updating knowledge through further-education or other way of study.

#### (二) 毕业要求

- (1) 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和测控技术与仪器专业知识用于解决机械、 电子、信息领域测控系统的复杂工程问题。
- (2) 问题分析: 能够应用数学、自然科学和测控技术与仪器系统的基本原理,结合对科技文献研究的结果,识别、表达、分析机械、电子、信息领域测控系统的复杂工程问题,以获得有效结论。
- (3) 设计/开发解决方案: 能够设计针对机械、电子、信息领域复杂测控系统工程问题的解决方案,设计满足特定需求的测控系统、测控单元(部件)或工艺流程,并能够在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: 能够基于自然科学基本原理和测控专业基础知识,采用科学方法对机械、电子、信息领域测控系统的复杂工程问题进行研究,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、电子、信息领域测控系统的复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂工程问题进行建模、数值模拟和分析, 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复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。
- (7) 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、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,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。
- (10) 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。
- (1) Engineering knowledge: have the ability of applying mathematics, natural science and

- engineering foundation and professional knowledge to solve the engineering problem of complex measurement and control system in machinery, electronics, information field.
- (2) Problem analyses: have the ability of identification, expression and analysis engineering problem of complex measurement and control system in machinery, electronics, information field through literature research.
- (3) Design/development solution: Have the ability of development solutions for complex measurement and control system engineering problem in machinery, electronics, information field, designing the measurement and control system, measurement and control unit (parts), or process to meet the specific needs, and can reflect innovation consciousness in the design process, consider the social, health, safety, legal, cultural and environmental factors.
- (4) Research ability: have the ability of basing on natural science knowledge and Measurement and control professional knowledge, using scientific methods to study the engineering problem of complex measurement and control system in machinery, electronics, information field, to design experiments, analyze and interpret data, and get the conclusion of reasonable and effective through comprehensive information.
- (5) Using modern tools ability: have the ability of development, selection and use appropriate technology, resources, modern engineering tools and information technology tools to solve engineering problem of complex measurement and control system in machinery, electronics, information field, including modeling, numerical simulation and analyses, and to understand the limitations.
- (6) Engineering and social: have the ability of carrying on the reasonable analysis based on the engineering background knowledge, evaluating impact of the professional engineering practice and complex engineering problems solutions to social, health, safety, legal and culture, and understand the responsibility.
- (7) Environmental protection and sustainable development: have the ability of understanding and evaluating impact of engineering practice to environmental protection and social sustainable development.
- (8) Professional norms: with the humanities and social science literacy, social responsibility, can understand and comply with engineering practice in engineering ethics and norms, fulfill their responsibilities.
- (9) Individuals and teams: have the ability of taking the role of individuals, team members, and the person in charge in a multidisciplinary context.
- (10) Communication: have the ability of communicating effectively with industry peers and the public for complex engineering problems, including writing a report and presentation, statement, clear expression or to respond to commands. And have certain international vision, can make communication and exchange in the cross-cultural context.
- (11) Project management: understand and master the principles of engineering management and economic decision-making methods, and can be applied in a multidisciplinary environment.
- (12) Lifelong learning: have a sense of autonomous learning and lifelong learning, and be able to learn and adapt to the development.

附:培养目标实现矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标3	培养目标 4
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				✓

#### 二、专业核心课程与专业特色课程

#### **II** Core Courses and Characteristic Courses

#### (一) 专业核心课程:

误差理论与数据处理、精密机械设计、仪器仪表电路、测控系统微处理器原理及应用、传感器原理及应用、控制工程基础、仪器光学基础。

Error Theory and Data Processing, Precision Mechanism Design, Instrument Circuit, Microcontroller Principle and Its Application of Measure and Control System, Principle and Application of Sensors, Fundamentals of Control Engineering, Fundamentals of Optical Instrument.

#### (二) 专业特色课程:

光纤传感技术及应用、无损检测技术、视觉检测与图像处理、激光技术及应用、人工智能导论。

Technique and Applications of Optical Fiber Sensor, Nondestructive Testing Technique ,Visual Detection and Imagine Processing, Principle and Applications of Laser, Introduction to Artificial Intelligence  $_{\circ}$ 

附: 毕业要求实现矩阵:

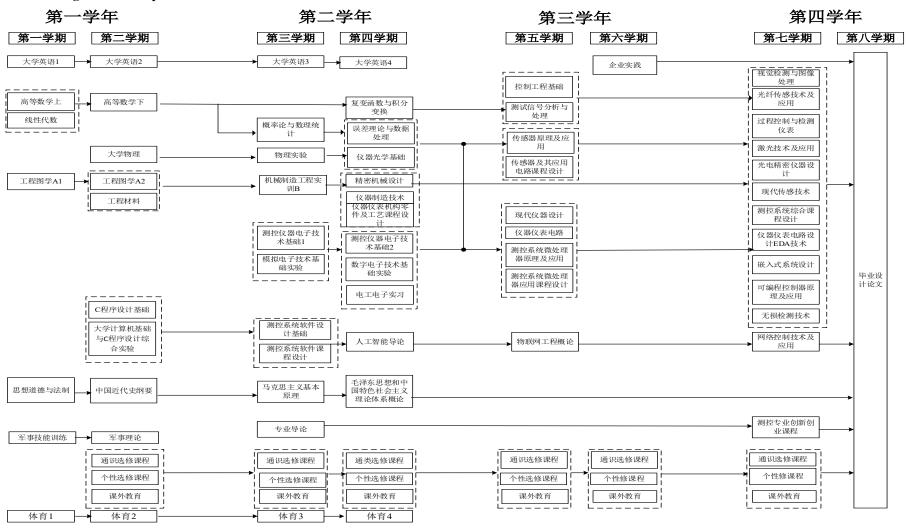
专业 特色	\#.4D & 4b	测控技术与仪器专业毕业要求											
课程	课程名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
	思想道德与法治						L	L	L				
	中国近现代史纲要								Н				
	马克思主义基本原理								L				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体 系概论(上)								Н				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体 系概论(下)								Н				
	军事理论								L				
	通识选修核心课程			L			L		L				
	通识选修自主选修课程				L		L		L			L	L

	专业	\W 41	测控技术与仪器专业毕业要求												
核心   课程	特色 课程	课程名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	
		体育									L				
		大学英语										L			
		C 程序设计基础 B					L								
		计算机基础与 C 程序设计综合实践 B					L								
		高等数学	L												
		线性代数	L												
		大学物理	L												
		军事训练									L				
		概率论与数理统计	L												
		复变函数与积分变换	L												
		物理实验				L									
		工程材料						L	L						
		工程图学			L		L								
		测控仪器电子技术基础 ( I )	M	M	L	L									
			M	M	L	L									
		模拟电子技术基础实验				Н	M								
		数字电子技术基础实验				Н	M								
1		仪器光学基础	Н									Н			
		测试信号分析与处理	Н			Н						Н			
<b>√</b>		精密机械设计	Н	Н	L	Н				Н					
<b>√</b>		仪器仪表电路	Н	Н	L		M								
<b>√</b>		控制工程基础	Н	Н			L								
<b>√</b>		误差理论与数据处理	L	M		Н									
<b>√</b>		测控系统微处理器原理及应用		Н		Н	M								
<b>√</b>		传感器原理及应用	M	Н	L	Н									
		测控技术创新创业方法			M			Н	Н				Н		
		现代仪器设计	Н	M		Н	Н								
		仪器制造技术	L		L					Н					
		测控系统软件设计基础			M		M								
		仪器仪表电路设计 EDA 技术			L		L								
	<b>√</b>	光纤传感技术及应用		L	L	L									
	<b>√</b>	视觉检测与图像处理	L	L			L								
		可编程控制器原理及应用	L	L	L		L								
		嵌入式系统设计			L		L								
		过程控制与检测仪表		L		L	L								
	<b>√</b>	激光技术及应用	L	L		L									
	<b>√</b>		L			L	L	L	L						
		网络控制技术及应用	1		L		L								

辛不		\W 111 b+ 16.	测控技术与仪器专业毕业要求												
核心 课程		课程名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	
		光电精密仪器设计	L		L	L		L							
		现代传感技术		L	L	L									
		物联网工程概论	L		L										
	√	人工智能导论	L		L										
		电工电子实习				L	L	L	L						
		机械制造工程实训			L		L	L	L				L		
		测控系统微处理器应用课程设计			Н		Н					Н			
		传感器及其应用电路课程设计			Н		Н				Н				
		测控系统软件课程设计			M		Н								
		企业实践		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	
		仪器仪表机构零件及工艺课程设计	•		Н				Н	Н					
		测控系统综合课程设计			Н				Н		Н	Н	Н	Н	
		毕业设计			Н			Н	Н			Н	Н	Н	

#### 三、课程教学进程图

#### **III** Teaching Process Map



### 四、理论教学建议进程表

## IV Course Schedule

(一) 公共基础必修课程

1	Dublic	Racic	Compu	learn	Courses
- 1	1 uone	Dasic	Combu	ISOI V	Courses

l Public Basic Com	T Courses	т				兴中	付分配				<u> </u>
	课程编号	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1				可分能 cluding		į	建议	先修课程
开课单位 Course college	Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验	上机	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur	修读学期 Suggested Term	Draraquicita
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42			 		4	
马克思主义学院	4220003180	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 Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32			 		2	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
体育部	4210001170	体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	
外语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	大学英语1
外语学院	4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	3	大学英语2
外语学院	4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	4	大学英语3
计算机智能学院	4120002210	Design(C) B	2	32	32					2	
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与C程序设计综合实验B	1	32		32		   		2	
		t Subtotal	31	744	512	32	0	136	64		1

#### (二) 通识教育选修课程

#### 2 General Education Elective Courses

12: 5 3: 17:	文明与传统类Civilization and Tradition Courses								
核心选修 Core elective	社会与发展类Society and Development Courses								
courses	艺术与人文类Art and Humanities Courses								
	自然与方法类Nature and methods Courses								
自主选修 Self-selected courses	数学与自然科学、哲学与心理学、学与社会科学、经济与管理、历史与文化、语言与文学、艺术与审美、创新与创业 Mathematics and Natural Sciences, Philosophy and Psychology, Science and Social Sciences, Economics and Management, History and Culture, Language and Literature, Art and Aesthetics, Innovation and Entrepreneurship								

通识课程应修满至少9学分。核心选修不少于2学分;自主选修课程中,至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修1门课程。

Minimum subtotal credits: 9.

Core elective courses  $\geq 2$  credits.

Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.

(三) 大类必修课程

3 Basic Discipline Required Courses

	课程编号	2H 4D 67 4br				学时分配 Including				建议	先修课程
开课单位 Course college	Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur	修读学期 Suggested Term	Prerequisite Course
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40		Tutton	ticc	Cui	1	
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics I	5	80	80					1	
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics II	5	80	80					2	高等数学A1
机电学院	4080371170	工程图学A上 Engineering Graphics I	3	56	48			8		1	
机电学院	4080372170	工程图学A下 Engineering Graphics II	2.5	56	40			16		2	工程图学A上
理学院	4050463130	大学物理B Physics B	5	80	80					2	
机电学院	4080034110	工程材料A Engineering Material	2.5	40	36	4				2	
理学院	4050224110	物理实验B Physics Lab. B	1	32		32				3	
理学院	4050058110	概率论与数理统计B Propapility and Mathematics Statistic	3	48	48					3	
理学院	4050052110	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transform	3	48	48					4	
(m) + 11 1/14 m		Subtotal	32.5	560	500	36	0	24	0		
(四)专业必修课 4 Specialized Requ											
机电学院	4080332150	专业导论 Introduction to Specialty	1	16	16					3	
机电学院	4080404170	测控仪器电子技术基础1 Basic Electronic Technology of Measure & Control Instrument 1	4	64	64					3	
信息学院	4110051110	模拟电子技术基础实验 Experiments of Analog Electronics Circuit	0.5	16		16				3	测控仪器电子技术基础1
机电学院	4080405170	测控仪器电子技术基础2 Basic Electronic Technology of Measure & Control Instrument 2	3	48	48					4	
信息学院	4110068110	数字电子技术基础实验 Experiments of Digital Electronics Circuit	0.5	16		16				4	测控仪器电子技 术基础2
机电学院	4080265130	精密机械设计B Precision Mechanism Design	4	64	56	8				4	工程图学,工程 材料
机电学院	4080257130	误差理论与数据处理A Error Theory and Data Processing	2	32	32					4	概率论与数理统 计
机电学院	4080258130	仪器光学基础B Fundamentals of Optical Instrument B	2.5	40	36	4				4	大学物理
机电学院	4080349150	测控系统微处理器原理及应用 Microcontroller Principle and Its Application	4	64	40	24				5	测控仪器电子技术基础2
机电学院	4080408170	传感器原理及应用 C Principle and Application of Sensors C	3	48	38	10				5	大学物理 测控仪器电子技 术基础
机电学院	4080266130	控制工程基础 C Fundamentals of Control Engineering	3	48	40	8				5	复变函数与积分 变换
机电学院	4080315140	测试信号分析与处理A Signal Analysis and Processing A	2.5	40	36	4				5	高等数学、线性 代数
机电学院	4080115110	仪器仪表电路 Instrument Circuit	2	32	28	4				5	测控仪器电子技 术基础
	· 小 t	† Subtotal	32	528	434	94	0	0	0		
					<u> </u>				<u> </u>		

	课程编号	<b>押 担 々 む</b>		学时分配 Including						建议	先修课程
开课单位 Course college	Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	总学时 Tot	理论	实验	上机 Ope-	实践 Prac-	课外 Extra-	修读学期 Suggested	Prerequisite Course
				hrs.	Theory	Exp.	ration	tice	cur	Term	Course
(五)专业选修课 5 Specialized Elect											
机电学院	4080411170	测控系统软件设计基础 Software Design of Measure and Control System	2.5	40	28	12				3	C程序设计基础
机电学院	4080012210	仪器制造技术 Instrument Manufacture Technology	2.5	40	40					4	工程材料
计算机学院	4120034210	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	2	32	22				10	4	
机电学院	4080039210	智能技术数学基础 Fundamentals of Mathematics in Intelligent Technology	2	32	32					4	
计算机智能学院	4120003210	Python程序设计基础 Python Programming Basics	2	32	32					4	
机电学院	4080198110	机电传动控制B Transmission and Controll of Electric Machine	2	32	28	4				5	
计算机学院	4120067110	物联网工程概论 Principles of the IoT Engineering	2	32	32					5	
机电学院	4080014210	现代仪器设计 Modern Instrument Design	2.5	40	28	12				5	测控系统微处理 器原理及应用
机电学院	4080093110	嵌入式系统设计B Design of Embedded System	2	32	28	4				7	测控系统微处理 器原理及应用
机电学院	4080083110	可编程控制器原理及应用B Fundamentals&Applicationof Programmable Logic Controller	2	32	28	4				7	
机电学院	4080015210	视觉检测与图像处理 Visual Detection and Imagine Processing	2	32	28	4				7	
机电学院	4080013210	光纤传感技术及应用 Technique and Applications of Optical Fiber Sensor	2	32	26	6				7	仪器光学基础
机电学院	4080409170	测控技术创新创业方法 Innovation and Entrepreneurship Courses for the Specialty	1	16	16					7	
机电学院	4080071110	激光技术及应用A Principle and Applications of Laser	2	32	28	4				7	仪器光学基础
机电学院	4080049110	光电精密仪器设计 Design of Photoelectric Precision Instrument	2	32	32					7	
机电学院	4080414170	仪器仪表电路设计EDA技术 The EDA Technique for Circuit	2	32	28	4				7	仪器仪表电路
机电学院	4080052110	过程控制与检测仪表 Process Control and Meter	2	32	28	4				7	
机电学院	4080016210	无损检测技术 Nondestructive Testing Technique	2.5	40	34	6				7	工程材料、仪器 制造技术
机电学院	4080256130	网络控制技术及应用 Networked Control Technology and Its Application	2	32	28	4				7	测控系统软件设计基础
	小计	Subtotal	39	624	546	68	0	0	10		

修读说明:《测控系统软件设计基础》、《测控技术创新创业方法》、《仪器制造技术》、《现代仪器设计》4门课程限选,其它课程任选,总体要求至少选修14.5学分。

NOTE: 《Software Design of Measure and Control System》,《Innovation and Entrepreneurship Courses for the Specialty》,《Instrument Manufacture Technology》,《Modern Instrument Design》are restricted elective coursess,Minimum subtotal credits:14.5

(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											
机电学院	1 4080413170	控制系统仿真 Simulation for Control System	2	32	28	4				7	控制工程基础
机电学院	1 40800447.10	现代传感技术 Modern Ssensor Technology	2	32	32					7	传感器原理及应 用
小 计 Subtotal			4	64	60	4	0	0	0		

修读说明:学生从以上个性课程和学校发布的其它个性课程目录中选课,要求至少选修6学分。 NOTE: Sudents can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.

### (七) 专业教育集中性实践教学环节

## 7 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
机电学院	4080002210	机械制造工程实训A Training on Mechanical Manufacturing Engineering A	4	64	4	3	
机电学院	4080050210	测控系统软件课程设计 Course Design on Measure and Control System Software	2	32	2	3	测控系统软件 设计基础
自动化学院	4100069110	电工电子实习B Practice in Electrical Engineering & Electronics	1	16	1	4	测控仪器电子 技术基础1、2
机电学院	4080233120	仪器仪表机构零件及工艺课程设计B Course Design on Part, Mechanism and Technics of Instrument and Meter	2	32	2	4	精密机械设 计,仪器制造 技术
机电学院	4080051210	测控系统微处理器应用课程设计 Course Design on Microcontroller Application of Measure and Control System	3	48	3	5	测控系统微处 理器原理及应 用
机电学院	4080052210	传感器及其应用电路课程设计 Course Design on Sensors and Application Circuits	2	32	2	5	传感器原理及 应用,仪器仪 表电路
机电学院	4080054210	企业实践 Enterprise Practice	9.5	304	19	6	
机电学院	4080420170	测控系统综合课程设计A Course Design on Measure and Control System	3	48	3	7	
机电学院	4080065210	毕业设计 Graduation Design	8.5	272	17	8	
	小 t	† Subtotal	35	848	53		

#### 五、学时学分比例

#### V Proportion of class hours and credits

	分类	学分/学时	毕业总学分/学时 (不含课外)	比例 (%)			
各类选修课程		29.5	160	18.4			
实践教育课程(包	见括实验课)	1242	3368	36.9			
数学与自然科学学	<b>类课程</b>	25	160	15.6			
工程基础类课程、	专业基础类课程与专业类课程	60.5	160	37.8			
	通识必修和专业必修中独立设课的综 合性实验课	3					
工程实践与毕业 设计(论文)	集中实践环节中的工程实践课	26.5	160	23.8			
	毕业设计(论文)	8.5					
人文社会科学类通识教育课程 36.5 160							
选修课课程设置总学分与选修毕业要求学分比例							

#### 六、修读指导

#### **VI** Recommendations on Course Studies

- (1) 课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》
- (2) 《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程,分别计2个课外学分。
- (3) 测控专业学生必须在通识教育选修课程或个性课程中选修一门至少1学分的数学、 物理、化学类课程。
- (4) 测控专业学生必须参加"测控技术与仪器创新设计大赛",提交合格作品,可获得2个课外学分,具体由测控技术与仪器系负责组织和考核。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人: 周 斌 专业培养方案责任人: 黄安贻