

机械类（机电工程）专业 2021 版本本科培养方案

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 Engineering	Major Disciplines	Mechanical Engineering, 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

(一) 公共基础必修课程

1 Public Basic Compulsory Courses

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
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	
小 计 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	学时分配 Including					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice		
核心选修 Core elective courses	文明与传统类 Civilization and Tradition Courses									
	社会与发展类 Society and Development 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、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, Law 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 ≥ 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										
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 Engineering	Major Disciplines	Mechanical manufacture、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 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	\	43.5	12.5	\	33	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	25	6	\	10	

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学学科、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,

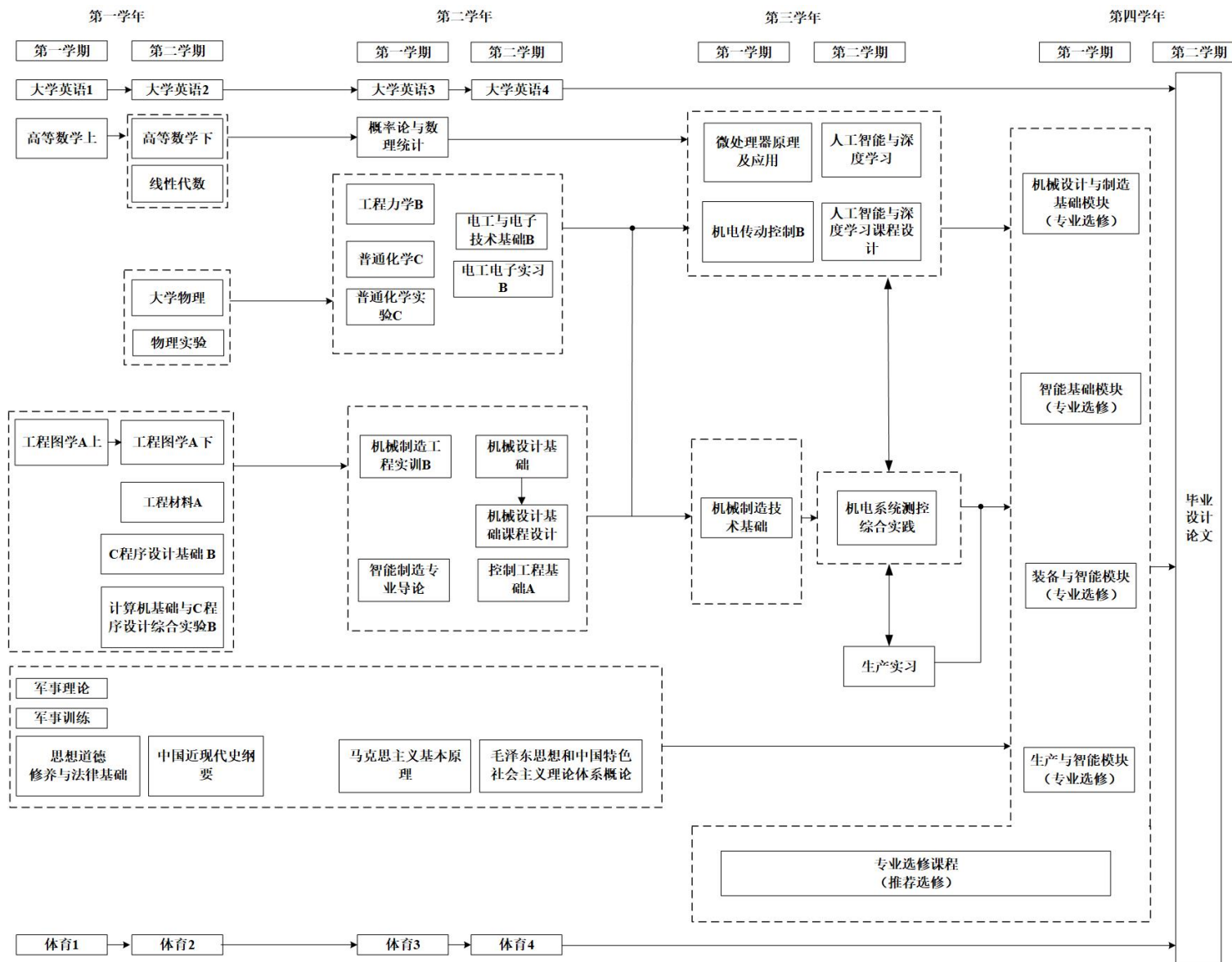
- manufacturing process, and can give the effective analysis and evaluation;
- (5) Using modern tools ability: The graduates should have the ability to use modern tools, to obtain, understand and identify all kinds of information, and to solve the problem of intelligent manufacturing;
 - (6) Engineering 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				√	

三、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、教学建议进程表
IV Course Schedule

(一) 公共基础必修课程 1 Public Basic Compulsory Courses											
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
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	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) 通识教育选修课程 2 General Education Elective Courses											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类 Civilization and Tradition 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。 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.								
	社会与发展类 Society and Development 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、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										
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics I	4.5	72	72					1	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice			课外 Extra- cur
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	4	课设实践
小 计 Subtotal			43.5	744	650	70	0	24	6		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
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
小 计 Subtotal			12.5	200	174	26	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
专业选修推荐(至少选9个学分)											
机电学院	4080036210	制造系统的感知与决策 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	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
机电学院	4080038210	特种制造装备与工艺 Special Manufacturing Equipment and Process	2	32	32					5	
机械设计与制造基础模块（至少选4个学分）											
机电学院	4080059110	机械创新设计 Mechanical Innovation Design	2	32	32					7	
机电学院	4080110110	流体力学与液压传动 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
机电学院	4080058110	机械CAD/CAM Machinery CAD/CAM	2	32	26	6				7	
机电学院	4080054110	互换性与测量技术B Interchangeability and Measurement B	2	32	28	4				5	
智能基础模块（至少选4个学分）											
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	4120038210	JAVA程序设计基础 Java Language Programming	2.5	40	28				12	5	2选1
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
机电学院	4080528190	数据结构与算法 Data Structures and Algorithms	2	32	32					5	*课设实践
机电学院	4080040210	工业大数据分析 Industrial Big Data Analysis	2	32	32					6	*
装备与智能模块(至少选4个学分)											
机电学院	4080425170	数控技术B Numerical Control Techniques and Application	2	32	30	2				6	
机电学院	4080083110	可编程控制器原理及应用B Fundamentals & Application of Programmable Controllers	2	32	28	4				6	*
机电学院	4080427170	传感器原理及应用A Principle and Application of Sensors	2	32	28	4				5	*
机电学院	4080202120	工业机器人 Industrial Robot	2	32	28	4				6	
机电学院	4080544190	智能制造装备 Intelligent Manufacturing Equipment	2	32	32					7	*
生产与智能模块（至少选4个学分）											
机电学院	4080383170	生产系统建模与仿真B Modeling and Simulation of Production System B	3	48	48					6	*
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	4080041210	生产计划与控制 Intelligent Production Planning and Control	3	54	48	6				5	*
机电学院	4080042210	设备预测性维护与远程诊断 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	4080026210	智能制造理论与实践 Theory and Practice of Intelligent manufacture	2	32	32					6	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice		
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		

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（包括实验课）		43.9	160	27.4
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		53	160	33.4
工程实践与毕业设计（论文）	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
	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
人文社会科学类通识教育课程		25	160	15.6
选修课课程设置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 Engineering	Major Disciplines	Mechanical Engineering , 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 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	\	33	27	\	29	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	25	6	\	10	

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.

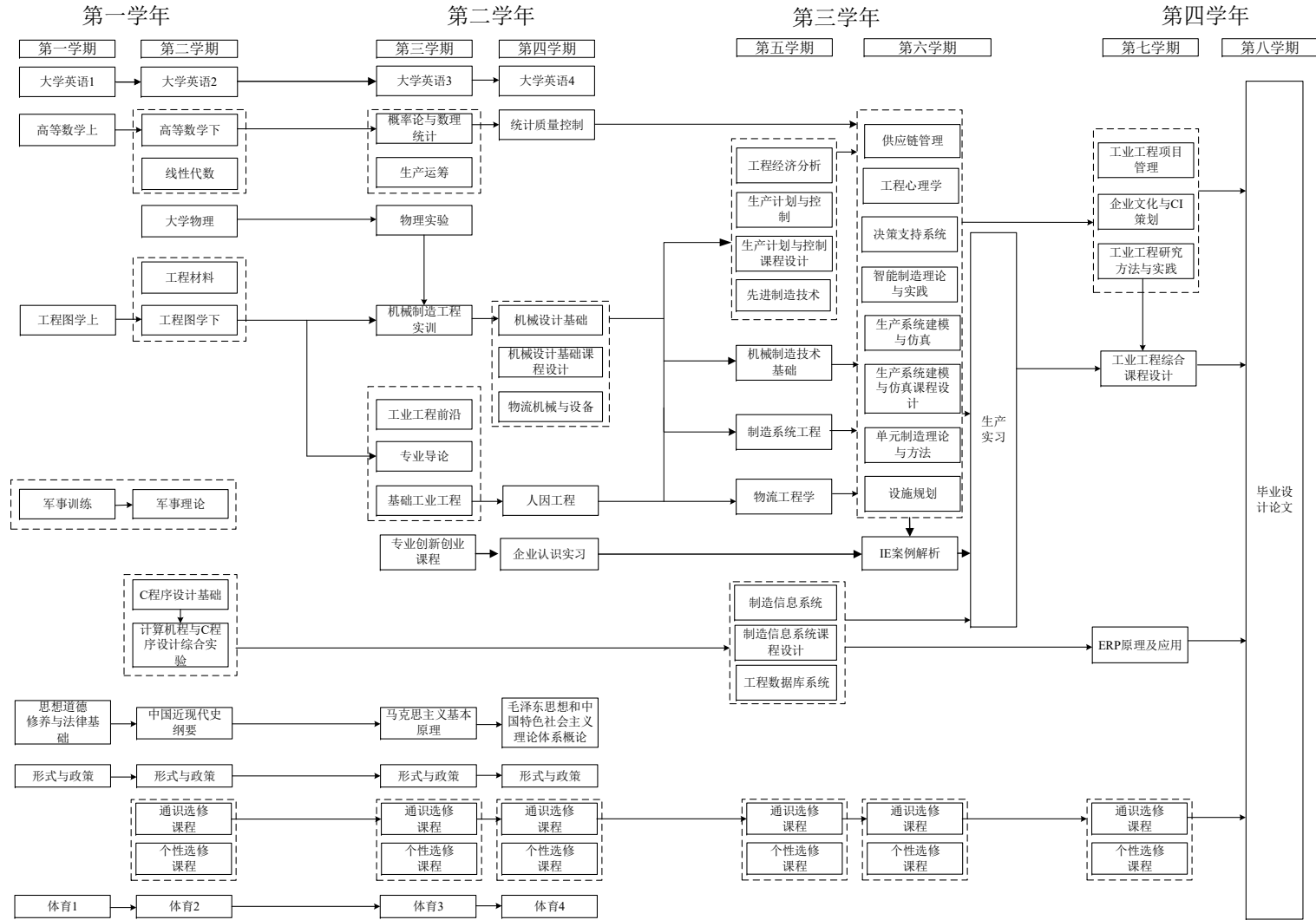
附：毕业要求实现矩阵：

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	工业工程专业毕业要求											
			(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								H				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								H				
		马克思主义基本原理								L				
		军事理论								H				
		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 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	工业工程专业毕业要求											
			(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		
√		基础工业工程	H	H	M									
		机械设计基础		M	H			L						
√		生产运筹	H	H					L					
	√	先进制造技术					M	L					L	
		机械制造技术基础	H			M		L						
	√	工程经济分析			H			M						
	√	制造信息系统					H				L			
√		生产计划与控制		H	M									
		物流工程学		H		L								
√		人因工程	H			M		M						
√		设施规划	M	H			H							
√		生产系统建模与仿真			M	H								
√		统计质量控制			M		H							
		工程数据库系统				M	H	L						
		IE 案例解析					H	L						
	√	工程心理学				L				H	H			
	√	单元制造理论与方法	L				M							
		供应链管理		L		H								
		物流机械与设备	L			H								
	√	ERP 原理及应用	H		L		M							
	√	工业工程项目管理									L	M	H	
		企业文化与 CI 策划								H		M		
	√	制造系统工程				H		M						
		智能制造理论与实践	H			H								
		决策支持系统						H			M			
		工业工程创新创业方法										L		M
		军事训练								H		H		
		机械制造工程实训					H				M	M		
		企业认识实习								H	M			M
		机械设计基础课程设计					M					H		
		生产计划与控制课程设计					M					H		
		制造信息系统课程设计					M					H		
		生产实习						H			M			M
	√	生产系统建模与仿真课程设计						M				H		
		工程经济分析课程设计		L				M						
	√	工业工程综合课程设计			H							H	H	
		毕业设计		H	H							H		

三、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、教学建议进程表

IV Course Schedule

(一) 公共基础必修课程											
1 Public Basic Compulsory Courses											
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
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	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	
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 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	
计算机智能学院	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	
小 计 Subtotal			31	744	512	32	0	136	64		
(二) 通识教育选修课程											
2 General Education Elective Courses											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类Civilization and Tradition 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。 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.								
	社会与发展类Society and Development 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、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										
(三) 大类必修课程											
3 Basic Discipline Required Courses											

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 CrS	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
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	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 计 Subtotal			33	568	502	42	0	0	24		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
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	
小 计 Subtotal			27	444	422	12	6	0	4		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
机电学院	4080107110	物流机械与设备 Logistics Machines and Facilities	2.5	40	40					4	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
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 计 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 Industrial Engineering Frontier	1	16	16					3	
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			2	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 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（包括实验课）		842	3020	27.9
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		66.0	160	41.3
工程实践与毕业设计（论文）	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
	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
人文社会科学类通识教育课程		37.0	160	23.1
选修课课程设置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	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	22	6	\	10	

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 impact 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.

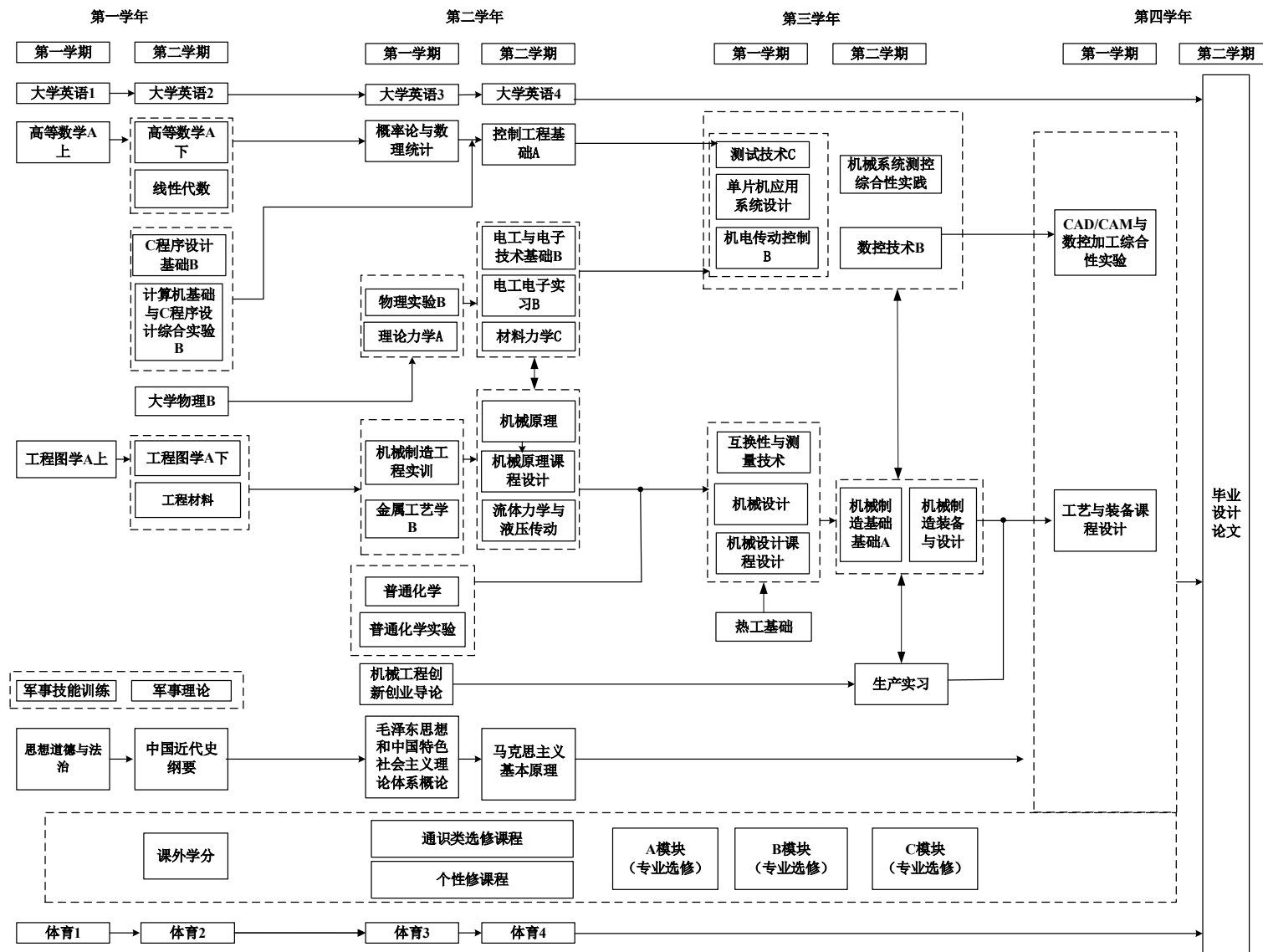
附：毕业要求实现矩阵：

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	机械工程专业毕业要求											
			(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								H				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						M		H	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			H			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 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	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		H		L							
		机械制造工程实训 B							M		H	L		
		电工与电子技术基础 B	H			L								
		电工电子实习 B				H								
		理论力学 A	M	L										
		金属工艺学 B	H											
		机械原理	M	H										
		机械原理课程设计			H							L		
√		流体力学与液压传动			H	M								
		材料力学 C	H											
√		机械设计	H	M	H	M			L					
		机械设计课程设计		H	M								L	
		热工基础	M											
√		控制工程基础 A		H	M									
	√	单片机应用系统设计			M		H					L		
	√	机电系统测控综合性实践				H	M					L	L	
√		机械制造技术基础 A	H	M	L									
	√	工艺与装备课程设计				H		M	L			L		
√		机电传动控制 B		H	M									
√		测试技术 C		M		H	L							
		生产实习			L					H	M			
√		数控技术 B		H	M									
	√	CAD/CAM 及数控加工技术综合实践				H	H					L	M	M
	√	机械制造装备与设计		M	H									
		毕业设计（论文）			L	H	M					H	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）公共基础必修课程 1 Public Basic Compulsory Courses											
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 CrS	学时分配 Including						建议 修读学 期 Suggeste d Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
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	
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											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类 Civilization and Tradition 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。 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.								
	社会与发展类 Society and Development 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、法学与社会学、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, Law and Social Sciences, Economics and Management, History and Culture, Language and Literature, Art and Aesthetics, Innovation and Entrepreneurship										
（三）大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics I	4.5	72	72					1	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including						建议 修读学 期 Suggeste d Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
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 计 Subtotal			50	848	752	72	0	0	0		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
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	4080004210	热工基础 Fundamental of Thermo-technology	2	32	32					5	
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	4080064110	机械制造技术基础A Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology A	4	64	58	6				6	
小 计 Subtotal			12.5	200	186	14	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
限选课（以下课程要求至少选修14个学分）											
机电学院	4080423170	控制工程基础A Basis of Control Engineering A	2	32	28	4				4	专业核心课程 (推荐选修)
机电学院	4080424170	流体力学与液压传动 Fluid Mechanics and Hydraulic	2	32	28	4				4	专业核心课程 (推荐选修)
机电学院	4080428170	测试技术C Measuring & Testing Technology C	2	32	28	4				5	专业核心课程 (推荐选修)

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学 期 Suggeste d Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
机电学院	4080198110	机电传动控制 B Transmission and Control of Electric Machine	2	32	28	4				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，建议根据选修课总的学分要求，按模块修读）											
A模块											
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											
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	
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	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	
小 计 Subtotal			46	736	684	46	4	0	0		
修读说明：以上所列专业选修课程，要求至少选修22学分。 NOTE: The specialized elective courses listed above, Minimum subtotal credits:22.											
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											
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 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice		
机电学院	4080045210	先进制造工艺技术及其装备 AMT and its Equipment	2	32	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: Students 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 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 Course Practice of processing and equipment	3	48	3	7	机械制造技术基础、机械制造装备设计 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（包括实验课）		44	160	27.5
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
工程实践与毕业设计（论文）	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
	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 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	\	30	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	15.5	\	\	10	

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、实干精神强、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.

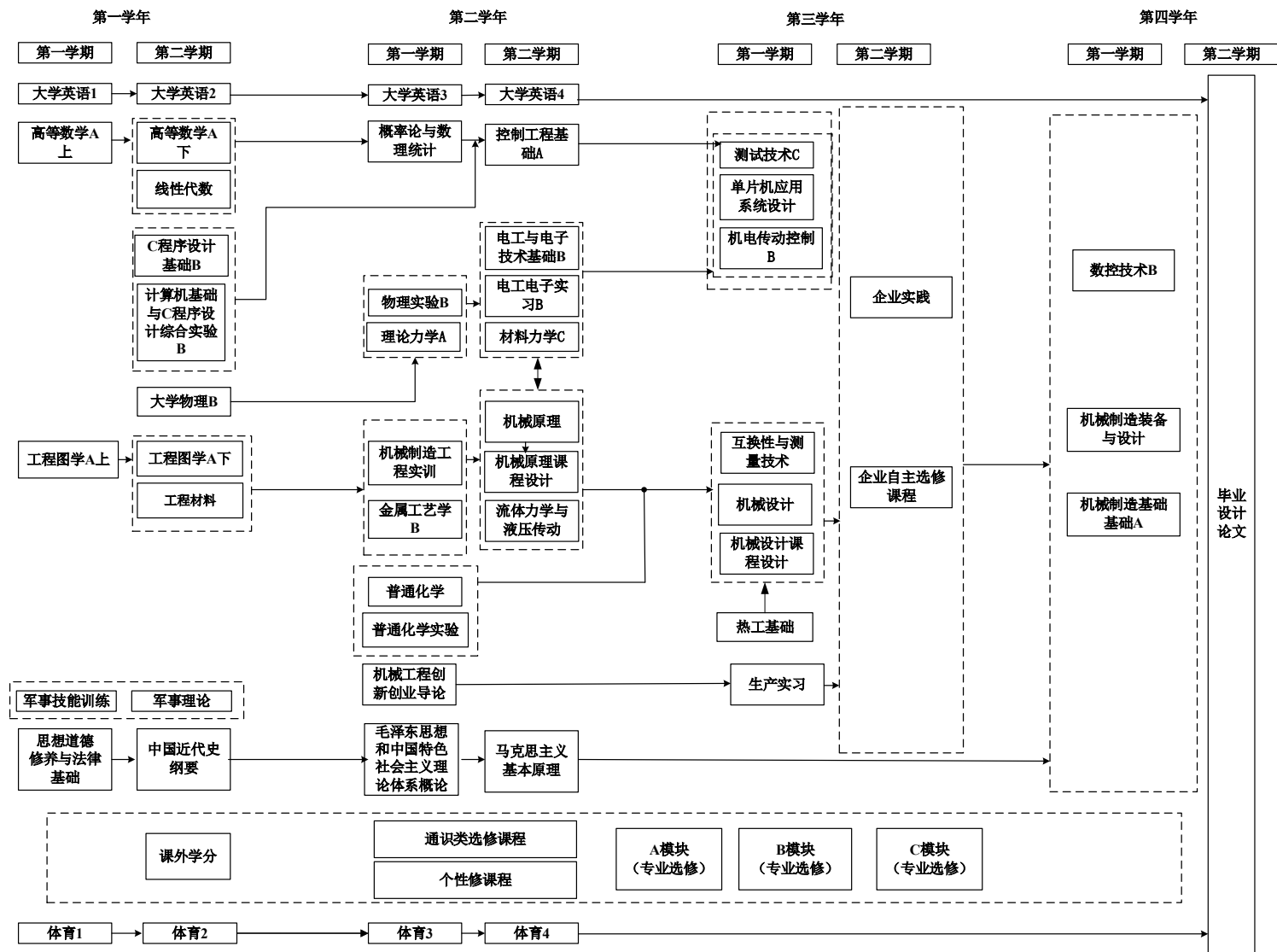
附：培养目标实现矩阵

	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		√	√	

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	机械工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		电工电子实习 B				H								
		理论力学 A	M	L										
		金属工艺学 B	H											
		机械原理	M	H										
		机械原理课程设计			H							L		
√		流体力学与液压传动			H	M								
		材料力学 C	H											
√		机械设计	H	M	H	M			L					
		机械设计课程设计		H	M									L
		热工基础	M											
√		控制工程基础 A		H	M									
	√	单片机应用系统设计			M		H					L		
	√	企业自主选修课程				L		H	M				L	
√		机械制造技术基础 A	H	M	L									
	√	企业实践				L		H	M				L	
√		机电传动控制 B		H	M									
√		测试技术 C		M		H	L							
		生产实习			L					H	M			
√		数控技术 B		H	M									
	√	机械制造装备与设计		M	H									
		毕业设计（论文）			L	H	M					H	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) 公共基础必修课程											
1 Public Basic Compulsory Courses											
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
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	
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											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类Civilization and Tradition Courses										
	社会与发展类Society and Development 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、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, Law 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 ≥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											
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	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
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 计 Subtotal			50	848	752	72	0	0	0		
(四) 专业必修课程											
4 Specialized Required Courses											
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		

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
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 Logic Controller B	2	32	28	4				4	电工与电子技术基础
机电学院	4080004210	热工基础 Fundamental of Thermo-technology	2	32	32					4	
机电学院	4080202120	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	
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：《机械制造装备设计》与《单片机应用系统设计》为必修课，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（包括实验课）		50	160	31.7
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
工程实践与毕业设计（论文）	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
	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	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	16	\	\	10	

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 in their 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

	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.

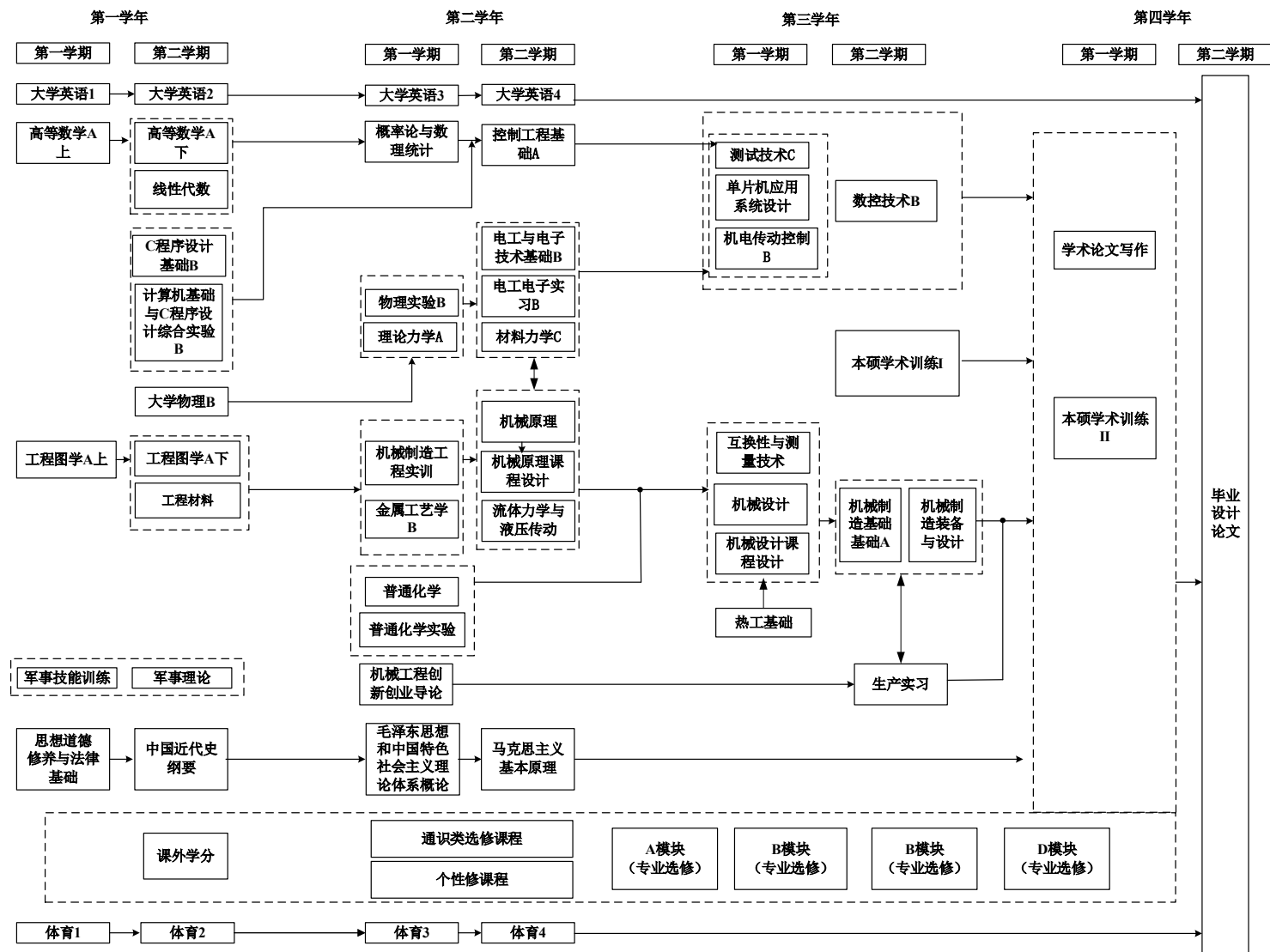
附：毕业要求实现矩阵:

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	机械工程专业毕业要求											
			(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								H				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						M		H	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			H			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		H		L							
		机械制造工程实训 B								M		H	L	

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	机械工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		电工与电子技术基础 B	H			L								
		电工电子实习 B				H								
		理论力学 A	M	L										
		金属工艺学 B	H											
		机械原理	M	H										
		机械原理课程设计			H						L			
√		流体力学与液压传动			H	M								
		材料力学 C	H											
√		机械设计	H	M	H	M			L					
		机械设计课程设计		H	M									L
		热工基础	M											
√		控制工程基础 A		H	M									
	√	单片机应用系统设计			M		H				L			
	√	学术论文写作				L		M	H				L	
√		机械制造技术基础 A	H	M	L									
	√	本硕学术训练 1、2				L		M	H				L	
√		机电传动控制 B		H	M									
√		测试技术 C		M		H	L							
		生产实习			L					H	M			
√		数控技术 B		H	M									
	√	机械制造装备与设计		M	H									
		毕业设计（论文）			L	H	M					H	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) 公共基础必修课程											
1 Public Basic Compulsory Courses											
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学 期 Suggeste d Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
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					4	
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	
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											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类 Civilization and Tradition Courses										
	社会与发展类 Society and Development 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、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, Law 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 ≥ 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											
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	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 CrS	学时分配 Including						建议 修读学 期 Suggeste d Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
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 计 Subtotal			50	848	752	72	0	0	0		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
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	
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	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 CrS	学时分配 Including						建议 修读学 期 Suggeste d Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
机电学院	4080048210	学术论文写作 Academic paper writing	1	16	16					7	
小 计 Subtotal			24.5	392	354	38	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
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					6	
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
B模块											
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	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	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	
D模块											
机电学院	4080004210	热工基础 Fundamental of Thermo-technology	2	32	32					5	
机电学院	4080452170	计算机辅助产品分析 Computer aided product analysis	2	32	32					5	
机电学院	4080048110	企业管理概论 Introduction to Business Management	1	16	16					6	
机电学院	4080059110	机械创新设计 Innovative Mechanical Design	2	32	32					7	
机电学院	4090164130	科技文献检索与写作 Science Literature retrieval and writing	1	16	16					7	
小 计 Subtotal			34	544	522	22	0	0	0		
修读说明:《机械制造装备设计》为必修课,其他课程建议按模块修读,要求至少选修16学分。 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	毕业总学分 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		25	160	15.6
实践教育课程（包括实验课）		49	160	30.7
数学与自然科学类课程		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
工程实践与毕业设计（论文）	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
	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

机械工程专业国际班 2021 版本本科培养方案

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	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	17	\	\	10	

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 impact 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、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

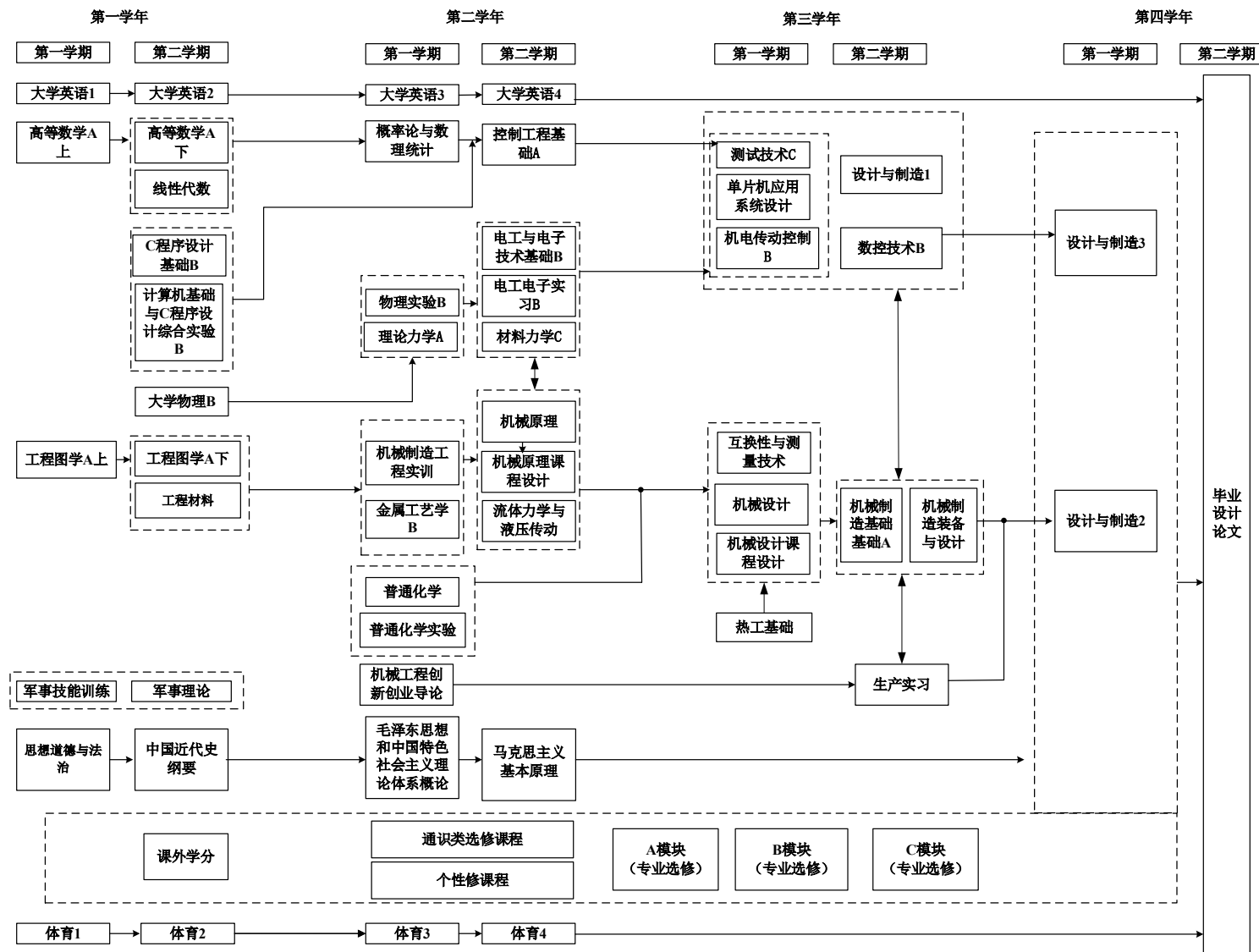
附：毕业要求实现矩阵：

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	机械工程专业毕业要求											
			(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								H				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						M		H	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			H			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		H		L							
		机械制造工程实训 B							M		H	L		

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	机械工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		电工与电子技术基础 B	H			L								
		电工电子实习 B				H								
		理论力学 A	M	L										
		金属工艺学 B	H											
		机械原理	M	H										
		机械原理课程设计			H							L		
√		流体力学与液压传动			H	M								
		材料力学 C	H											
√		机械设计	H	M	H	M			L					
		机械设计课程设计		H	M									L
		热工基础	M											
√		控制工程基础 A		H	M									
	√	单片机应用系统设计			M		H					L		
√		机械制造技术基础 A	H	M	L									
	√	设计与制造 1				H	M					L	L	
√		机械制造技术基础 A	H	M	L									
	√	设计与制造 2				H		M	L			L		
√		机电传动控制 B		H	M									
√		测试技术 C		M		H	L							
		生产实习			L					H	M			
√		数控技术 B		H	M									
	√	设计与制造 3				H	H					L	M	M
	√	机械制造装备与设计		M	H									
		毕业设计（论文）			L	H	M					H	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) 公共基础必修课程											
1 Public Basic Compulsory Courses											
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学 期 Suggeste d Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
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	
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											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类 Civilization and Tradition 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1门在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修1门课程。 Minimum subtotal credits: 9. Core elective courses ≥2 credits. Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.								
	社会与发展类 Society and Development 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、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, Law and Social Sciences, Economics and Management, History and Culture, Language and Literature, Art and Aesthetics, Innovation and Entrepreneurship										

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 CrS	学时分配 Including						建议 修读学 期 Suggeste d Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
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 计 Subtotal			50	848	752	72	0	0	0		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
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	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including						建议 修读学 期 Suggeste d Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
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 计 Subtotal			23.5	376	338	38	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
A模块											
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	
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	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 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	企业管理概论 Introduction to Business Management	1	16	16					6	
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	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	
小 计 Subtotal			33	528	500	22	4	0	0		
修读说明：选修课建议按模块修读，至少选修17学分。 NOTE: Elective courses are recommended to be taken in modules, Minimum subtotal credits:17.											

(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	金属工艺学 工程材料
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 理论力学
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 材料力学
机电学院	4080055210	生产实习 Production Practice	3	48	3	6	
机电学院	4080448170	设计与制造I Design and Manufacturing (concept design)	3	48	3	6	单片机应用系统设计 测试技术、机电传动控制
机电学院	4080057210	设计与制造 II Design and Manufacturing (product manufacturing)	3.5	56	3.5	7	流体力学与液压传动
机电学院	4080058210	设计与制造 III Design and Manufacturing (product manufacturing)	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		26	160	16.3
实践教育课程（包括实验课）		44	160	27.5
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
工程实践与毕业设计（论文）	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
	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 Control 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	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	

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：

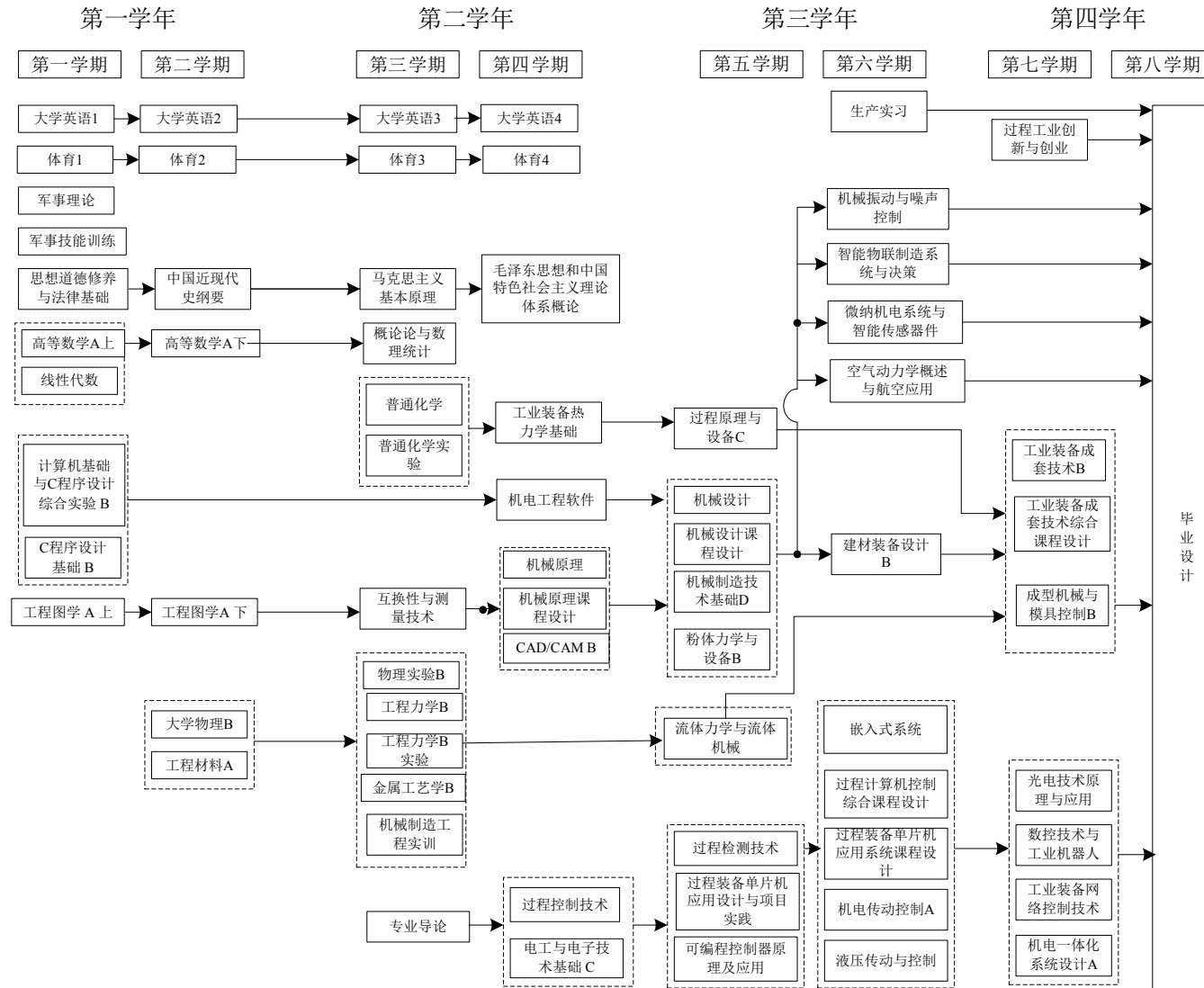
专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	过程装备与控制工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		思想道德与法治						L	L	L				
		中国近现代史纲要								H				
		马克思主义基本原理						M		M				L
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）						M		H	L			L
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）						M		H	L			L
		军事理论								L	L			
		军事训练								L	L			
		体育(1-4)									L			
		大学英语(1-4)										L		

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	过程装备与控制工程专业毕业要求											
			(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			H			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	H			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		H		L							
		金属工艺学 B	H											
		工业装备热力学基础	M											
	√	过程控制技术					H							
	√	过程检测技术					H							
	√	机械原理	M	H										
	√	机械设计	H	M	H	M			L					
		过程装备单片机应用技术与项目实践					H							
		流体力学与流体机械			H									
		液压传动与控制			H									
		机械制造技术基础 D			H									
	√	过程原理与设备 C			H				M					
	√	粉体力学与设备 B					H							
	√	工业装备成套技术 B					H							
	√	建材装备设计 B					H		M					
		CAD/CAM (B)					H							
		机电工程软件					H				M			
		可编程控制器原理及应用 A				M	H							
		机电传动控制 A					H							
		光电技术原理与应用					H							
		机电一体化系统设计 A					H							
		成型机械与模具设计 B					H							

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

(一) 公共基础必修课程 1 Public Basic Compulsory Courses											
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
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	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											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类Civilization and Tradition 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。 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.								
	社会与发展类Society and Development 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、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										

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 CrS	学时分配 Including					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice		
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses										
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72				1	
机电学院	4080371170	工程图学A上 Engineering Graphics A I	3	56	48			8	1	
机电学院	4080034110	工程材料A 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上
机电学院	4080372170	工程图学A下 Engineering Graphics A II	2.5	56	40			16	2	工程图学A上
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40				2	
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	4050058110	概率论与数理统计B 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	
理学院	4050073110	工程力学B实验 Engineering Mechanics Lab B	0.5	16		16			3	
机电学院	4080367170	金属工艺学B Metallurgical Technology B	2	32	30	2			3	
机电学院	4080054110	互换性与测量技术 Interchangeability and Measurement	2	32	28	4			3	
机电学院	4080389170	专业导论 Introduction to Specialty	1	16	16				3	
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 General Chemistry Lab C	0.5	16		16			4	
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	
机电学院	4080102110	工业装备热力学基础 Industrial Equipment Thermal Theory	2	32	32				4	
机电学院	4080062110	机械原理 Principle of Mechanics	3.5	56	52	4			4	
小 计 Subtotal			51	872	760	88	0	0	24	
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses										
机电学院	4080390170	机械设计 Mechanical Designing	3.5	56	52	4			5	
机电学院	4080391170	过程原理与设备C Process Principles and Equipment C	2.5	40	34	6			5	
机电学院	4080395170	过程工业创新与创业 Process Industry Innovation and Entrepreneurship	1	16	16				7	
机电学院	4080394170	工业装备成套技术B Complete Sets of Process Equipment Technology B	2.5	40	40				7	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
机电学院	4080086110	流体力学与流体机械 Fluid Mechanics and Fluid Machines	2	32	32					5	
小 计 Subtotal			11.5	184	174	10	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
机电学院	4080206120	过程控制技术 Process Control Engineering	2.5	40	36	4				4	
机电学院	4080199120	CAD/CAM(B) CAD/CAM B	2.5	40	30	10				4	
机电学院	4080208120	机电工程软件 Engineering Software of Electric Machine	2.5	40	28	12				4	
机电学院	4180036111	机械制造技术基础D Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology D	2.5	40	34	6				5	
机电学院	4080205120	过程检测技术 Process Measuring & Testing Technology	2.5	40	36	4				5	
机电学院	4080399170	粉体力学与设备B Powder Mechanics and Power Machines B	2.5	40	36	4				5	
机电学院	4080029210	过程装备单片机应用技术与项目实践 Single-Chip Computer Application Technology and Project Practice for Industry Equipments	2.5	40	34	6				5	
机电学院	4080082110	可编程控制器原理及应用A Fundamentals & Application of Programmable Controllers A	2.5	40	34	6				5	
机电学院	4080213120	液压传动与控制B Hydraulic Transmission and Control B	2.5	40	38	2				6	
机电学院	4080397170	建材装备设计B Designs of Building Materials Equipment B	2.5	40	40					6	
机电学院	4080055110	机电传动控制A Transmission and Control of Electric Machine A	2.5	40	36	4				6	
机电学院	4080030210	嵌入式系统 Embedded System	2.5	40	40					6	
机电学院	4080031210	微纳机电系统与智能传感器 MEMS and Smart Sensors	2.5	40	40					6	
机电学院	4080032210	智能物联制造系统与决策 Intelligent Internet of Things Based Manufacturing and Decision System	2.5	40	40					6	
机电学院	4080034210	工业装备网络控制技术 Networks Control Technology of Industry Equipments	2.5	40	36	4				7	
机电学院	4080033210	数控技术与工业机器人 Numerical Control Technique and Industrial Robot	2.5	40	36	4				7	
机电学院	4080217120	机电一体化系统设计A Mechatronics System Design A	2.5	40	40					7	
机电学院	4080200120	成型机械与模具设计B Tool and Mould Design B	2.5	40	40					7	
小 计 Subtotal			45	720	654	66	0	0	0		
修读说明：要求至少选修22.5学分。 NOTE: Minimum subtotal credits:22.5.											
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											
机电学院	4080046210	空气动力学概述与航空应用 Introduction to Aerodynamics and Airplanes	2	32	32					6	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice			课外 Extra- cur
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: Students 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（包括实验课）		932	3216	29
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
工程实践与毕业设计（论文）	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
	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
人文社会科学类通识教育课程		37	160	23.1
选修课课程设置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 Control Engineering	Major	Mechanical Engineering
计划学制	四年	Disciplines	
Duration	4 Years	授予学位	工学学士
所属大类	机械类（机电）	Degree Granted	Bachelor of Engineering
Disciplinary	Mechanical	大类培养年限	1 年
		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	

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：经历过过控系统的设计、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		√		√	√
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：

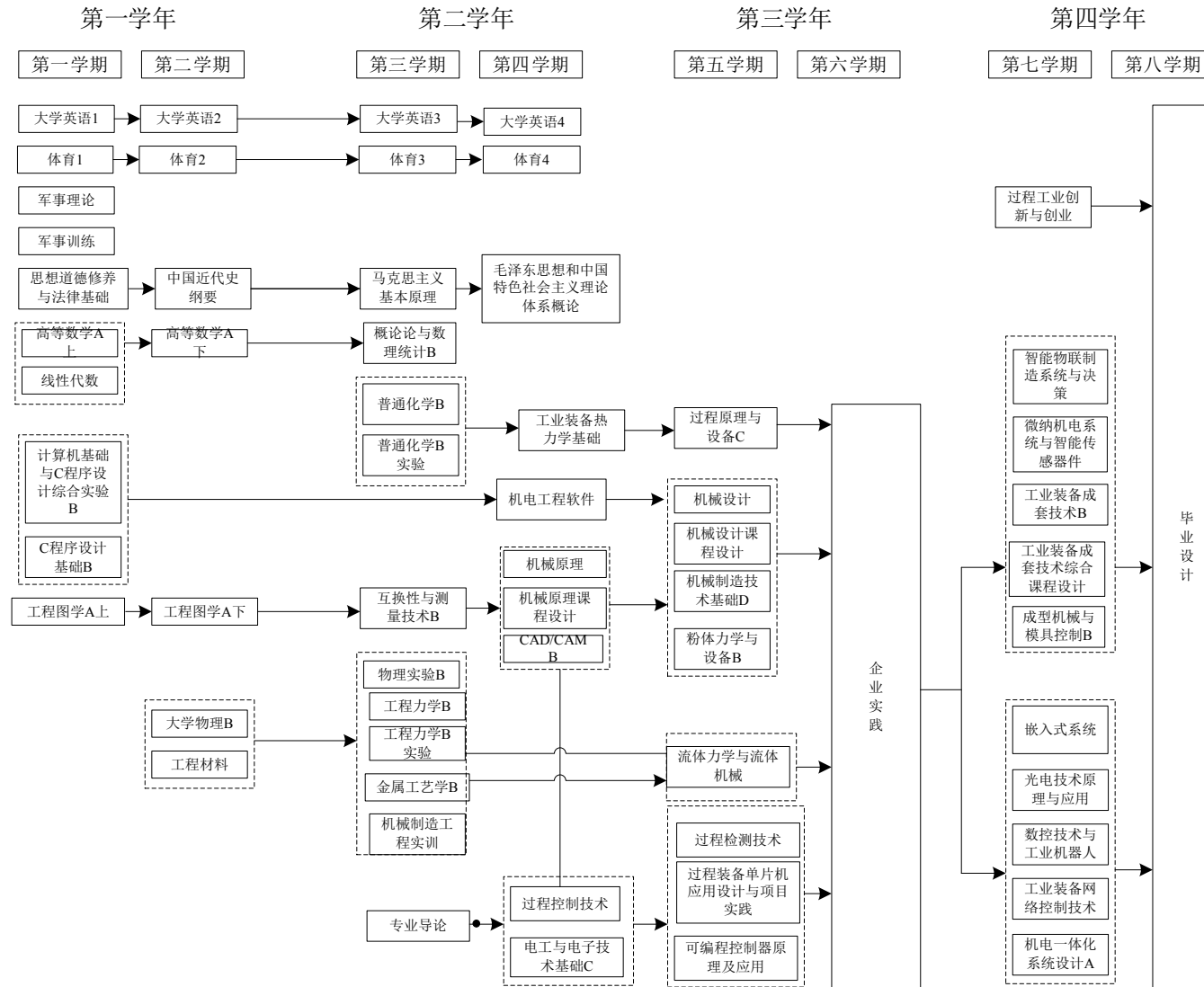
专业核心课程	专业特色课程	课程名称	过程装备与控制工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		思想道德与法治						L	L	L				
		中国近现代史纲要								H				
		马克思主义基本原理						M		M				L
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）						M		H	L			L
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）						M		H	L			L
		军事理论								L	L			
		军事训练								L	L			
		体育									L			

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	过程装备与控制工程专业毕业要求												
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	
		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			H				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	H			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		H			L							
		金属工艺学 B	H												
		工业装备热力学基础	M												
	√	过程控制技术						H							
	√	过程检测技术						H							
√		机械原理	M	H											
√		机械设计	H	M	H	M				L					
		过程装备单片机应用技术与项目实践						H							
		流体力学与流体机械			H										
		液压传动与控制			H										
		机械制造技术基础 D			H										
√		过程原理与设备 C			H					M					
	√	粉体力学与设备 B						H							
√		工业装备成套技术 B						H							
	√	建材装备设计 B						H		M					
		CAD/CAM (B)						H							
		机电工程软件						H					M		
		可编程控制器原理及应用 A				M		H							
		机电传动控制 A						H							
		光电技术原理与应用						H							
		机电一体化系统设计 A						H							
		成型机械与模具设计 B						H							

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	过程装备与控制工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		数控技术与工业机器人					H							
		工业装备网络控制技术					H							
		机械振动与噪声控制					H							
		微纳机电系统与智能传感器件					H							
		嵌入式系统					H							
		智能物联制造系统与决策					H							
		空气动力学概述与航空应用					H							
		过程工业创新与创业					H		M					
		组态编程开发与应用课程设计				M	H							
		机械原理课程设计			H						M			
		机械设计课程设计			H						M			
		企业实践								H	M			
		工业装备成套技术综合课程设计					H							
		毕业设计			L	H	M					H	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) 公共基础必修课程											
1 Public Basic Compulsory Courses											
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
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	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											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类Civilization and Tradition 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。 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.								
	社会与发展类Society and Development 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、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										

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Opera- tion	实践 Prac- tice		
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses										
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72				1	
机电学院	4080371170	工程图学A上 Engineering Graphics A I	3	56	48			8	1	
机电学院	4080034110	工程材料A 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上
机电学院	4080372170	工程图学A下 Engineering Graphics A II	2.5	56	40			16	2	工程图学A上
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40				2	
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	4050058110	概率论与数理统计B Probability and Mathematics Statistic B	3	48	48				3	
机电学院	4050072110	金属工艺学B Metallurgical Technology B	2	32	30	2			3	
理学院	4050073110	工程力学B Engineering Mechanics B	4	64	64				3	
理学院	4080367170	工程力学B实验 Engineering Mechanics Lab B	0.5	16		16			3	
机电学院	4080054110	互换性与测量技术B Interchangeability and Measurement B	2	32	28	4			3	
机电学院	4080389170	专业导论 Introduction to Specialty	1	16	16				3	
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 General Chemistry Lab C	0.5	16		16			4	
机电学院	4100004210	工业装备热力学基础 Industrial Equipment Thermal Theory	2	32	32				4	
自动化学院	4080102110	电工与电子技术基础C Fundamentals of Electrical Technology & Electrical Engineering C	4	64	54	10			4	
机电学院	4080062110	机械原理 Principle of Mechanics	3.5	56	52	4			4	
小 计 Subtotal			51	872	760	88	0	0	24	
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses										
机电学院	4080390170	机械设计 Mechanical Designing	3.5	56	52	4			5	
机电学院	4080391170	过程原理与设备C Process Principles and Equipment C	2.5	40	34	6			5	
机电学院	4080395170	过程工业创新与创业 Innovation and Entrepreneurship	1	16	16				7	
机电学院	4080394170	工业装备成套技术B Complete Sets of Process Equipment Technology B	2.5	40	40				7	
机电学院	4080086110	流体力学与流体机械 Fluid Mechanics and Fluid Machines	2	32	32				5	
小 计 Subtotal			11.5	184	174	10	0	0	0	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
机电学院	4080206120	过程控制技术 Process Control Engineering	2.5	40	36	4				4	
机电学院	4080199120	CAD/CAM(B) CAD/CAM B	2.5	40	30	10				4	
机电学院	4080208120	机电工程软件 Engineering Software of Electric Machine	2.5	40	28	12				4	
机电学院	4180036111	机械制造技术基础D Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology D	2.5	40	34	6				5	
机电学院	4080205120	过程检测技术 Process Measuring & Testing Technology	2.5	40	36	4				5	
机电学院	4080399170	粉体力学与设备B Powder Mechanics and Power Machines B	2.5	40	36	4				5	
机电学院	4080029210	过程装备单片机应用技术与项目实践 Single-Chip Computer Application Technology and Project Practice for Industry Equipments	2.5	40	34	6				5	
机电学院	4080082110	可编程控制器原理及应用A Fundamentals & Application of Programmable Controllers A	2.5	40	34	6				5	
机电学院	4080213120	液压传动与控制B Hydraulic Transmission and Control B	2.5	40	38	2				7	
机电学院	4080397170	建材装备设计B Designs of Building Materials Equipment	2.5	40	40					7	
机电学院	4080055110	机电传动控制A Transmission and Control of Electric Machine A	2.5	40	36	4				7	
机电学院	4080034210	工业装备网络控制技术 Networks Control Technology of Industry Equipments	2.5	40	36	4				7	
机电学院	4080033210	数控技术与工业机器人 Numerical Control Technique and Industrial Robot	2.5	40	36	4				7	
机电学院	4080217120	机电一体化系统设计A Mechatronics System Design A	2.5	40	40					7	
机电学院	4080200120	成型机械与模具设计B Tool and Mould Design B	2.5	40	40					7	
机电学院	4080030210	嵌入式系统 Embedded System	2.5	40	40					7	
机电学院	4080031210	微纳机电系统与智能传感器器件 MEMS and Smart Sensors	2.5	40	40					7	
机电学院	4080032210	智能物联制造系统与决策 Intelligent Internet of Things Based Manufacturing and Decision System	2.5	40	40					7	
小 计 Subtotal			45	720	654	66	0	0	0		
修读说明：要求至少选修22.5学分。 NOTE: Minimum subtotal credits:22.5.											
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											
机电学院	4080046210	空气动力学概述与航空应用 Introduction to Aerodynamics and Airplanes	2	32	32					7	
机电学院	4080400170	机械振动与噪声控制 Control of Mechanical Vibration and Noise	2	32	32					7	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学 时Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice		
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: Students 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	4080322140	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	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	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（包括实验课）		932	3216	29
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
工程实践与毕业设计（论文）	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
	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
人文社会科学类通识教育课程		37	160	23.1
选修课课程设置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 Technology and Instrument	Major Disciplines	Instrument Science and 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 (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	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	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	22	6	\	10	

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.

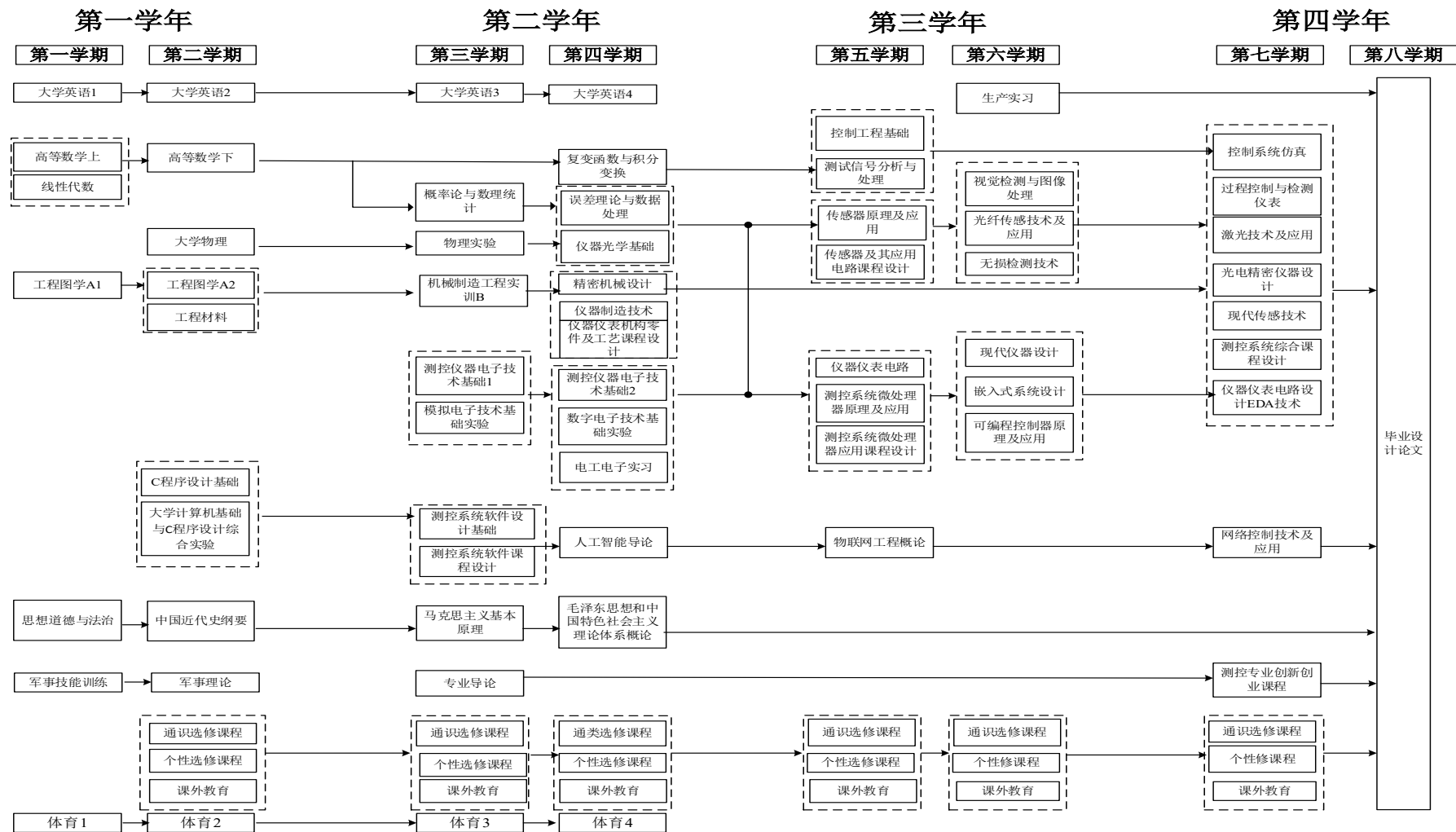
附：培养目标实现矩阵

	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				√

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	测控技术与仪器专业毕业要求														
			(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				H	M										
		数字电子技术基础实验				H	M										
√		仪器光学基础	H										H				
		测试信号分析与处理	H			H							H				
√		精密机械设计	H	H	L	H					H						
√		仪器仪表电路	H	H	L		M										
√		控制工程基础	H	H			L										
√		误差理论与数据处理	L	M		H											
√		测控系统微处理器原理及应用		H		H	M										
√		传感器原理及应用	M	H	L	H											
		测控技术创新创业方法			M			H	H						H		
		现代仪器设计	H	M		H	H										
		仪器制造技术	L		L					H							
		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			H		H						H				
		传感器及其应用电路课程设计			H		H					H					
		测控系统软件课程设计			M		H										
		生产实习						H	H	H	M			H			
		仪器仪表机构零件及工艺课程设计			H			H	H								
		测控系统综合课程设计			H			H			H	H	H	H	H	H	H
		毕业设计			H			H	H			H	H	H	H	H	H

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 Public Basic Compulsory Courses											
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course	
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice			课外 Extra- cur
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 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	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											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类Civilization and Tradition 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。 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.								
	社会与发展类Society and Development 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、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										
（三）大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					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 Advanced Mathematics II	5.5	88	88					2	高等数学A上
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 Probability and Mathematics Statistic B	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	
小 计 Subtotal			32.5	560	500	36	0	24	0		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
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 C	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 计 Subtotal			32	528	434	94	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
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
小 计 Subtotal			41	656	574	72	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 courses ,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	4080044210	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（包括实验课）		982	3136	31.3
数学与自然科学类课程		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
工程实践与毕业设计（论文）	通识必修和专业必修中独立设课的综合 性实验课	3	160	19.1
	集中实践环节中的工程实践课	19		
	毕业设计（论文）	8.5		
人文社会科学类通识教育课程		36.5	160	22.8
选修课课程设置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 Technology and Instrument	Major Disciplines	Instrument Science and 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 (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	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	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	14.5	6	\	10	

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和、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。

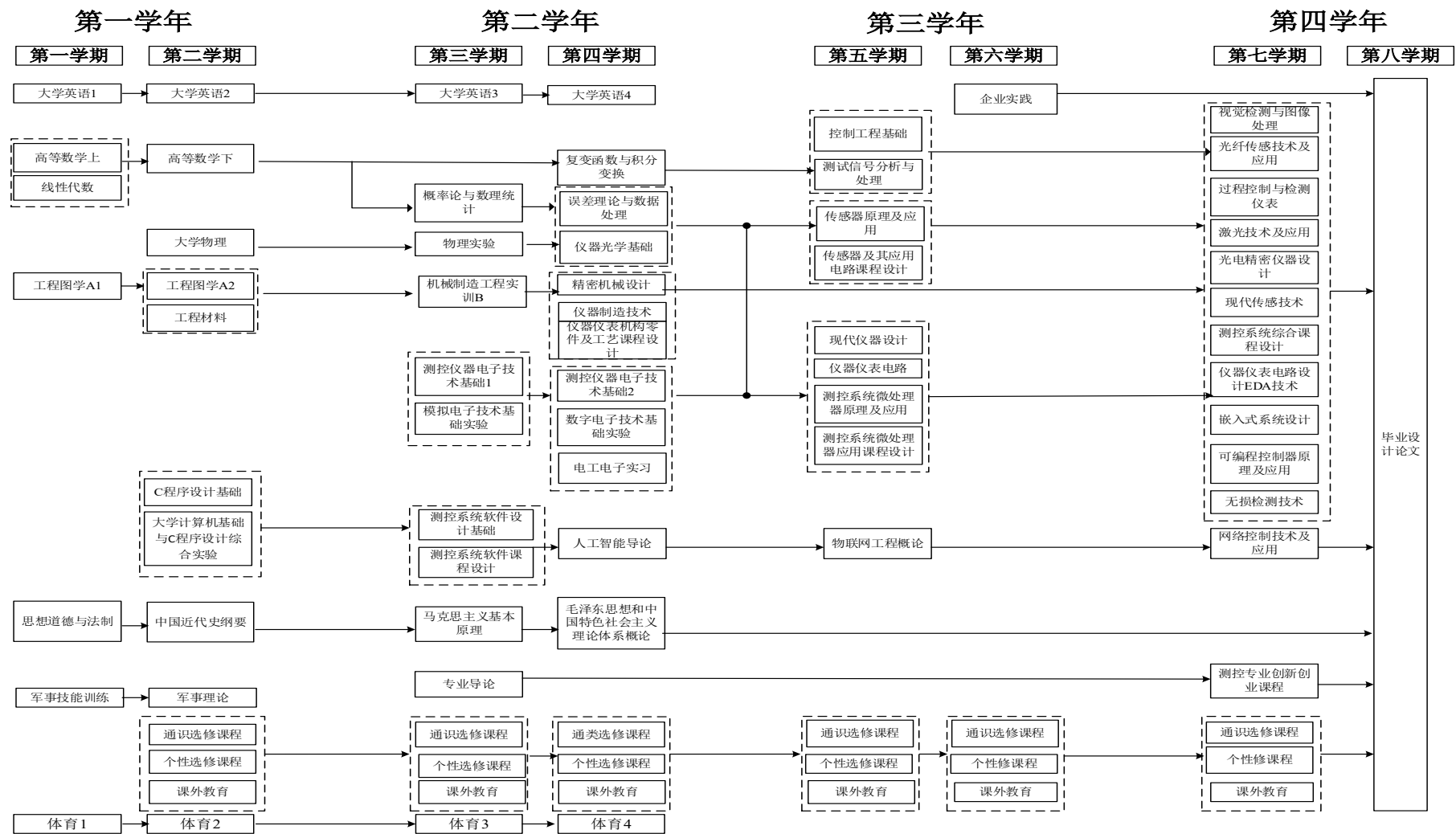
附：毕业要求实现矩阵:

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	测控技术与仪器专业毕业要求											
			(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								H				
		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）								H				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）								H				
		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 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	测控技术与仪器专业毕业要求											
			(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			H		H					H		
		传感器及其应用电路课程设计			H		H				H			
		测控系统软件课程设计			M		H							
		企业实践		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
		仪器仪表机构零件及工艺课程设计			H				H	H				
		测控系统综合课程设计			H				H		H	H	H	H
		毕业设计			H			H	H			H	H	H

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 Public Basic Compulsory Courses											
开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
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 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	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											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类Civilization and Tradition Courses										
	社会与发展类Society and Development 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 ≥ 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											

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including					建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Operation	实践 Practice		
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40				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 Probability and Mathematics Statistics B	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	
小计 Subtotal			32.5	560	500	36	0	24	0	
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses										
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 C	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
小计 Subtotal			32	528	434	94	0	0	0	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope-ration	实践 Prac-tice	课外 Extra-cur		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
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 courses ,Minimum subtotal credits:14.5											

(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	4080044210	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 计 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（包括实验课）		1242	3368	36.9
数学与自然科学类课程		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
工程实践与毕业设计（论文）	通识必修和专业必修中独立设课的综合 性实验课	3	160	23.8
	集中实践环节中的工程实践课	26.5		
	毕业设计（论文）	8.5		
人文社会科学类通识教育课程		36.5	160	22.8
选修课课程设置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