

微电子科学与工程专业 2025 版本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in

Microelectronics Science and Engineering (2025)

专业名称	微电子科学与工程	主干学科	微电子科学与工程
Major	Microelectronics Science and Engineering	Major Disciplines	Microelectronics Science and 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	电子信息类		

Disciplinary Electronic Information

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	通识教育课程 General Education Coursers	学科基础课程 Disciplinary Fundamental Courses	专业课程 Specialty Elective Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践 教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Extra- Course Credits	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	38	41.5	25.5	\	21.5	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	23.5	6	\		

一、专业简介

1 Professional Introduction

微电子科学与工程专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有扎实的数理基础和电子技术基础理论，掌握新型微电子器件和集成电路分析、设计、制造的基本理论和方法；具备本专业良好的实验技能，能在微电子及相关领域从事科研、教学、科技开发、工程技术、生产管理与行政管理等工作的高级专门人才。本专业围绕微电子材料与加工、电子器件制造、检测与封装、集成电路设计与系统等方向组建导师团队。

The major of microelectronics science and engineering cultivates all-round development of morality, intelligence and body. It has a solid mathematical foundation and basic theory of electronic technology, and masters the basic theories and methods of analysis, design and manufacture of new microelectronic devices and integrated circuits. Have good experimental skills in this major, can be engaged in research, teaching, technology development, engineering technology, production management and administrative work in microelectronics and related fields of senior professionals. This major sets up a tutor team around microelectronic materials

and processing, electronic device manufacturing, testing and packaging, integrated circuit design and system.

二、 培养目标与毕业要求

2 Educational Objectives & Requirements

(一) 培养目标

面向国际科学前沿、国家重大需求，以培养德、智、体、美、劳等全面发展的社会主义事业的建设者和接班人为总目标，构建“通识教育-专业教育-创新实践-多元评价-动态管理”的培养模式，打造全员、全程、全方位、个性化、国际化的特色育人体系，围绕微电子材料与器件、微纳加工与检测、集成电路设计三个主要方向，培养智能化时代微电子领域的领军人才和跨界拔尖创新人才。

本专业期待毕业生五年后能达到下列目标：

- (1) 身心健康，具有良好的人文素养，关注社会发展，有强烈的社会责任感和历史使命感；
- (2) 掌握系统深入的自然科学、微电子科学与工程基础理论，能够独立和合作开展创新研究；
- (3) 掌握微电子科学与工程基础理论、专业知识，并能自主构建独特的知识体系，针对国内、国际需求和微电子学发展前沿，具备运用以上知识解决复杂的微电子领域相关问题的能力；
- (4) 具有创新性解决微电子领域不确定环境下复杂工程问题能力、工程伦理道德责任和尊重社会价值的意识和能力；
- (5) 具有终身学习意识、批判性思维、严密的逻辑推理和组织论证能力；
- (6) 具有国际视野，理解国际规则，具备与国际化业界同行及不同学科、行业、背景的人有效沟通能力、团队协作能力以及领导力。

2.1 Education Objectives

Facing the international scientific frontiers and the national major demands, with the overall goal of cultivating socialist construction talents and successors who are well-rounded in morality, intelligence, physical fitness, aesthetics and labor skills, a training model of "general education-professional education-innovative practice-diversified evaluation-dynamic management" is constructed. A characteristic education system that involves all members, throughout the entire process, in all aspects, with individualized and internationalized features is created. Centered around three main directions: micro-electronic materials and devices, micro-nano processing and detection, and integrated circuit design, it aims to cultivate leading talents in the microelectronics field of the intelligent era and cross-disciplinary outstanding innovative talents.

Students of this program are expected to achieve the following objectives 5 years after graduation:

- (1) With physical and mental health, humanistic and social science literacy, focusing on social development and with strong sense of social responsibility and historical mission.
- (2) Be able to think independently and critically, have the ability of strict logical reasoning, organization and argument.
- (3) Master the basic theories and professional knowledge of microelectronics science and engineering, be able to independently build a unique knowledge system, and have the ability to use the above knowledge to solve complex microelectronics related problems according to

domestic and international needs and the forefront of microelectronics development.

(4) Have innovative ability to solve complex engineering problems under uncertain environment in microelectronics field, engineering ethics and moral responsibility, awareness and ability to respect social values.

(5) Have lifelong learning awareness and ability of critical thinking, rigorous logical reasoning, organization and demonstration.

(6) Have an international vision, understand international rules, and be able to effectively communicate, cooperate with peers in the international industry and people from different disciplines, industries and backgrounds.

(二) 毕业要求

(1) 工程知识。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。

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

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

(4) 研究。能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

(5) 使用现代工具。能够针对复杂工程问题，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的预测与模拟，并能够理解其局限性。

(6) 工程与可持续发展。在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

(7) 伦理和职业规范。有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

(8) 个人与团队。能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

(9) 沟通。能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

(10) 项目管理。理解并掌握工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

(11) 终身学习。具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。

2.2 Graduation Requirement

(1) Engineering knowledge: Have a firm and correct political direction, good ideological and moral character, social ethics and professional ethics; Have humanistic and social science literacy, social responsibility and sense of mission; Have good physical and psychological quality, meet the qualified standards of College Students' physical and military training stipulated by the state, and can fulfill the sacred obligation of building and defending the motherland.

(2) Problem analysis: Be able to apply mathematics, natural science, engineering foundation

and professional knowledge of electronic information to solve complex engineering problems in the field of electronic information.

(3) Design/development solution: Be able to apply the basic principles of mathematics, natural science and engineering science to identify, express and analyze complex engineering problems in the field of microelectronics through literature research, so as to obtain effective conclusions.

(4) Research: Have the ability to design solutions to complex engineering problems in the field of microelectronics, design systems, units (components) or process flows that meet specific needs, reflect the sense of innovation in the design process, and design and develop solutions that consider social, health, safety, legal, cultural, environmental and other factors.

(5) Usage of modern tools: Be able to study complex engineering problems in the field of microelectronics based on scientific principles and scientific methods, including designing experiments, analyzing and interpreting data, and obtaining reasonable and effective conclusions through information synthesis.

(6) Engineering and sustainable: development. In solving complex engineering problems, it is possible to analyze and evaluate the impact of engineering practice on health, safety, environment, law, and economic and social sustainable development based on engineering-related background knowledge, and understand the responsibilities to be assumed.

(7) Professional standards: Be able to understand and evaluate the impact of engineering practice for complex engineering problems in the field of microelectronics on environmental and social sustainable development.

(8) Individual and team: Be able to assume the role of individual, team member and leader in a multidisciplinary team.

(9) Communication: Be able to effectively communicate and exchange with peers in the industry and the public on complex engineering problems in the field of microelectronics, including writing reports and design manuscripts, making statements and clearly expressing personal opinions. Master a foreign language, have strong listening, speaking, reading and writing skills, and have international vision and cross-cultural communication, competition and cooperation ability.

(10) Project management: Understand and master engineering management principles and economic decision-making methods, and can be applied in a multidisciplinary environment.

(11) Life-long learning: Have the awareness of independent learning and lifelong learning, and have the ability to constantly learn and adapt to development. Be able to keep abreast of the latest theories, technologies and international cutting-edge trends of microelectronics.

表 1 培养目标的矩阵关系毕业要求支撑

毕业要求	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	培养目标 6
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				√	√	

毕业要求的达成需以课程（教学环节）的教学活动为支撑。本专业为合理设置课程体系、落实对毕业要求的支撑课程，对各项毕业要求进行了解。每项毕业要求（一级指标）被分解为若干层层递进的指标点（二级指标），前一指标点的达成是下一指标点达成的基础，而下一指标点的达成是前一指标点的升华，所有指标点一起，支撑了该毕业要求的达成。根据上述分解方法，本专业各项毕业要求的指标点分解如下表所示。

表 2 毕业要求指标点的分解

毕业要求	指标点
毕业要求 1.工程知识:能够运用数学、自然科学、工程基础以及微电子科学与工程专业知识,准确表达或描述微电子科学与工程专业的复杂工程问题,并选择合适的数学模型进行正确建模、分析、求解;	1.1 具有扎实的数学、物理、化学以及工程技术基础和微电子专业知识,并能准确表达微电子科学与工程领域出现的工程问题;
	1.2 能针对工程问题建立相应的数学模型进行正确分析求解;
	1.3 利用微电子类知识和数学模型方法进行推演、分析微电子专业的工程问题;
	1.4 能够通过微电子类知识和数学模型方法进行分析,并综合比较,解决复杂工程问题。
毕业要求 2.问题分析:能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息专业知识用于解决电子信息领域复杂工程问题。	2.1 洞察当下微电子科学技术的前沿与存在的问题,掌握数学、自然科学、工程基础等专业领域的基本原理,识别和判断微电子科学与工程实践中复杂工程问题的关键环节;
	2.2 基于微电子学科的科学原理和数学模型方法,结合现代工程工具和信息技术手段,正确表达该工程问题;
	2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择,会通过文献研究寻求可替代的解决方案;

	2.4 能运用基本原理，借助文献研究与分析相关影响因素，获得有效结论。
毕业要求 3.解决方案:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析微电子领域复杂工程问题，以获得有效结论。	3.1 掌握工艺和产品生产全周期、全流程的基本方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；
	3.2 能够针对特定需求，设计工程问题的解决方案；
	3.3 在满足国家和社会特定需求的设计实施方案中，能够进行科学研究，在设计中体现技术创新、经济效益和可持续发展意识；
	3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。
毕业要求 4.研究:具有能够设计针对微电子领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、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的设计开发解决方案的能力。	4.1 能够基于微电子科学与工程科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案；
	4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案；
	4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据；
	4.4 能够运用专业知识和技术，对实验结果进行分析和解释，并通过综合相关信息得到合理有效的结论，撰写论文或报告。
毕业要求 5.工具使用:能够基于科学原理并采用科学方法对微电子领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	5.1 了解并掌握专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理及方法，并理解其局限性；
	5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计；
	5.3 能够针对微电子科学与工程领域里的具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。
毕业要求 6.工程与社会:针对微电子	6.1 了解微电子科学与工程领域的技术标准体系、知

<p>领域复杂工程问题，能够开发、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，包括对微电子领域复杂工程问题的预测与模拟，并理解其局限性。</p>	<p>识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程实践活动的影响；</p>
	<p>6.2 在满足国家和社会特定需求的设计实施方案中，能分析和评价微电子科学与工程领域工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任；</p>
	<p>6.3 理解微电子类工程实践对环境、社会的影响，了解环境和可持续发展等相关的法律、法规、政策及规范性文件，知晓环境保护和社会可持续发展的内涵，具有环境保护和可持续发展的意识；</p>
	<p>6.4 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患，并具备提出改善方案的能力。</p>
<p>毕业要求 7.职业规范:能够理解和评价针对微电子领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>	<p>7.1 具有社会主义核心价值观，具有良好的人文社会科学素养、社会责任感，理解个人与社会的关系，了解中国国情；</p>
	<p>7.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德与规范，并能在工程实践中自觉遵守，履行责任；</p>
	<p>7.3 理解工程师对公众的安全、健康、福祉以及环境保护的社会责任，能够在微电子类工程实践中自觉履行责任。</p>
<p>毕业要求 8.个人和团队:能够在多学科交叉背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。</p>	<p>8.1 具有团队意识和协作能力，能够与团队成员有效沟通，理解团队的重要性，与其他成员共享信息，合作共事；</p>
	<p>8.2 能够在多学科背景下的团队中，独立完成团队分配的工作，能胜任在团队中承担的责任；</p>
	<p>8.3 具有批判性思维、逻辑分析、解决问题的能力，能够组织、协调和指挥团队开展工作。</p>
<p>毕业要求 9.沟通:能够就微电子领域</p>	<p>9.1 针对具体任务和专业需求，通过语言、文稿、图</p>

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-ratio.	实践 Prac-tice.	课外 Extra-cur.		
		PYTHON Language Programming									
计算机智能学院	10121121086	Python 程序设计基础 A	2	32	32	0	0	0	0	1	
		Foundation of Python Programming									
小 计 Subtotal			38	824	568	32	0	192	32		
(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“四史”教育类、创新与创业两个领域各选修 1 门课程，非艺术类专业学生应在艺术审美这类课程中至少选修 2 学分。 Minimum subtotal credits: 9. Core elective courses \geq 2 credits.							
	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										

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-ratio.	实践 Prac-tice.	课外 Extra-cur.		
自主选修 Core elective 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			Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.							
小计 Subtotal	9			144							
(三)学科基础课程 Disciplinary Fundamental Courses											
数学与统计学院	10153121061	高等数学 A 上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72	0	0	0	0	1	
数学与统计学院	10153121060	高等数学 A 下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88	0	0	0	0	2	
数学与统计学院	10153111001	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40	0	0	0	0	1	
数学与统计学院	10155111054	概率论与数理统计 B	3	48	48	0	0	0	0	3	

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-ratio.	实践 Prac-tice.	课外 Extra-cur.		
		Probability and Mathematical Statistics B									
物理与力学学院	10153111005	大学物理 A 上	3.5	56	56	0	0	0	0	2	
		College Physics A I									
物理与力学学院	10154111026	大学物理 A 下	3.5	56	56	0	0	0	0	3	
		College Physics A II									
物理与力学学院	10153213043	物理实验 A 下	1	32	0	32	0	0	0	4	
		Physics Experiment A II									
信息学院	10113125001	电路原理 B 上	2	32	32	0	0	0	0	1	
		Circuit Principles B I									
自动化学院	10134221082	电路原理 B 实验上	0.5	16	0	16	0	0	0	1	
		Electric Circuits B Exp. I									
信息学院	10114121064	电路原理 B 下	3	48	48	0	0	0	0	2	
		Circuit Principles B II									
自动化学院	10134221081	电路原理 B 实验下	0.5	16	0	16	0	0	0	2	
		Electric Circuits B Exp II									
物理与力学学院	10153213044	物理实验 A 上	1	32	0	32	0	0	0	3	
		Physics Experiment A I									
机电学院	10083117098	工程图学 B	3.5	72	56	0	0	0	16	3	

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-ratio.	实践 Prac-tice.	课外 Extra-cur.		
材料示范学院	10044116017	实验室安全学	1	16	16	0	0	0	0	2	
		Laboratory Safety Science									
信息学院	10114117040	半导体物理基础 A	2.5	40	40	0	0	0	0	5	
		Fundamentals of Semiconductor Physics A									
信息学院	10113225001	数字电子技术基础实验 A	1	32	0	32	0	0	0	4	
		Experiments of Digital Electronic Circuits									
信息学院	10113111005	数字电子技术基础 C	4	64	64	0	0	0	0	4	
		Fundamentals of Digital Electronic Circuit C									
材料示范学院	10044123002	集成电路设计与工艺	3	48	48	0	0	0	0	5	
		Integrated Circuit Design and Technology									
材料示范学院	10044223001	集成电路实验	1	32	0	32	0	0	0	5	
		Integrated Circuit Experiment									
材料示范学院		半导体器件原理	2	32	32	0	0	0	0	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-ratio.	实践 Prac-tice.	课外 Extra-cur.		
计算机智能学院	10125124048	计算机系统基础	3	48	32	16	0	0	0	7	
		Computer Architecture									
计算机智能学院	10125124524	Python 程序设计与数据分析	2.5	40	32	0	8	0	0	7	
		Python Programming and Data Analysis									
材料示范学院	10044121032	微纳米加工技术	2	32	32	0	0	0	0	6	
		Micro/Nanofabrication Technologies									
材料示范学院	10044121031	微电子器件封装	2	32	32	0	0	0	0	6	
		Microelectronics Device Packaging									
材料示范学院	10044124005	电磁场理论	2	32	32	0	0	0	0	6	
		Theory of Electromagnetic Field									
材料示范学院	10045116016	固体物理	3	48	48	0	0	0	0	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-ratio.	实践 Prac-tice.	课外 Extra-cur.		
		Solid Physics									
小 计 Subtotal			37	608	536	64	8	0	0		
<p>修读说明：专业选修课程要求至少选修 23.5 学分。 Note: Specialized elective courses minimum subtotal credits: 23.5</p>											
<p>(六)个性课程 6 Personalized Elective Courses</p>											
材料示范学院	10046124001	热电材料	1	16	16	0	0	0	0	3,5,7	
		Thermoelectric Materials and Devices									
材料示范学院	10046124002	材料信息学	1	16	16	0	0	0	0	3,5,7	
		Materials Informatics									
材料示范学院	10046124003	光电材料	1	16	16	0	0	0	0	3,5,7	

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-ratio.	实践 Prac-tice.	课外 Extra-cur.		
		Mechanical Design									
机电学院	10087311005	机械制造工程实训 D	1	16	0	0	0	16	0	3	
		Training on Mechanical Manufacturing Engineering D									
材料示范学院	10047321040	工程实践实习	5	80	0	0	0	80	0	8	
		Engineering Practice									
材料示范学院		科研技能训练	4							4	
		Research Skills Training									
材料示范学院	10047124001	毕业论文	8.5	272	0	0	0	272	0	7	
		Graduation Thesis									
小 计 Subtotal			21.5	416	0	0	0	416	0		

六、其他修读指导

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》。

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

2. 学院设置的课外创新实践课程（含专业启发研讨 3 学分、演讲组织与实践 2 学分、科研创新训练 5 学分 共计 10 学分）为选修课程，具体实施细则详见《材料示范学院创新实践课程实施办法》。

2. The extracurricular innovation and practice courses set by the college (including 3 credits for professional inspiration seminars, 2 credits for speech organization and practice, 4 credits for scientific research skills training, and 5 credits for scientific research innovation training, totaling 14 credits) are elective courses. The specific implementation details can be found in the Implementation Measures for Innovation and Practice Courses of the ISMSE.

3. 各专业应不断强化劳动教育，将劳动要素融入专业教育，充分依托实习实训、社会调查等实践教学环节，设置劳动教育模块，标注含不少于 32 学时（2 学分）的劳动教育，明确劳动教育的目标、内容、形式和考核要求。

3. All majors should continue to strengthen labor education, integrate labor elements into specialty education, fully rely on practical teaching links such as practical training and social investigation, set up labor education modules, label labor education with no less than 32 class hours (2 credits), and clarify the goal, content, form and assessment requirements of labor education.

学院教学负责人：张甜
专业培养方案负责人：孙丛立

附件：课程教学进程图

Annex: Teaching Process Map

课程教学进程图

