







## II Graduation Requirement

(1) **Engineering knowledge:** Engineering knowledge: Having basic knowledge of mathematics, science and engineering and professional knowledge in materials science and engineering, and an ability to accurately express or describe the complex engineering problems of the material science and engineering major, and select the appropriate mathematical model for the correct modeling, analysis, and solution;

(2) **Problem analysis:** Problem analysis: An ability to accurately identify and express the key points of complex engineering problems related to material science and engineering. Based on the scientific principles and mathematical models of materials discipline, it can finally obtain effective conclusions through literature review, research and analysis;

(3) **Design/development solution:** Solutions: An ability to design solutions for complex engineering problems in materials science and engineering, considering social, health, safety, legal, cultural and environmental considerations, and innovative scientific research and economic benefits and sustainable development for specific national and social needs;

(4) **Research:** Research: For the complex problems of material science and engineering, based on the relevant scientific principles, literature research, research analysis, design scientific and feasible research methods or experimental scheme, obtain detailed experimental data or experimental results, through the correct analysis or interpretation of experimental data or experimental results, effective, innovative conclusions, and write academic papers or academic reports;

(5) **Usage of modern tools:** Using modern tools: An ability to choose and use appropriate information technology, modern engineering tools and professional software to predict and simulate complex engineering problems, and fully consider the limitations of prediction and simulation;

(6) **Engineering and society:** Engineering and society: Master engineering related background knowledge, to be able to correctly analyze and evaluate the impact of solutions and research methods on society, health, safety, law and culture based





方法，通过查阅文献、研究分析，最终获得有效结论；	科学与工程实践中复杂工程问题的关键环节；
	2.2 基于材料学科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:能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，设计针对材料科学与工程专业的复杂工程问题的解决方案；在满足国家和社会特定需求的设计方案实施过程中，能够进行创新性的科学研究，并实现经济效益和可持续发展；	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:能够针对材料科学与工程专业的复杂问题，基于相关科学原理、文献研究、调研分析，设计科学可行的研究方法或实验方案，获得详实的实验数据或实验结果，通过正确分析或解释实验数据或实验结果，得到有效的、创新性的结论，并撰写学术论文或学术报告；	4.1 能够基于材料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；



	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。
毕业要求 8. 职业规范: 具有人文社会科学素养、身体素质、心理素质、社会责任感，能够在材料科学与工程实践中严格遵守工程职业道德和规范，履行责任；	8.1 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；
	8.2 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；
	8.3 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，能够在材料类工程实践中自觉履行责任。
毕业要求 9. 个人和团队: 具有较强的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队合作能力，能够在材料科学与工程及多学科背景的团队中胜任个体、团队成员以及负责人的角色；	9.1 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。
	9.2 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。
	9.3 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
毕业要求 10. 沟通: 能够就材料科学与工程的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，包括撰写报告和方案设计、陈述发言、清晰表达或回应指令。同时具备一定的国际视野，针对具体任务，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；	10.1 针对具体任务和专业需求，通过语言、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。
	10.2 了解材料科学与工程领域的国际发展趋势、技术动态、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；
	10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，针对具体任务，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。



























学科交叉模块三：智能制造 Intelligent manufacturing											
理学院	4050050210	材料力学	4	64	60	4	0	0	0	5	
		Mechanics of Materials									
汽车学院	4090136210	模具设计	2	32	22	0	0	0	10	5	
		Mould Design									
机电学院	4080043210	机械制造	2	32	22	0	0	0	10	5	
		Machinery Manufacturing									
自动化学 院	4100107210	自动控制原理	2	32	22	0	0	0	10	5	
		Principle of Automatic Control									
材料示范 学院	4260025210	结构材料	2.0	32	22	0	0	0	10	5	
		Structural Materials									
小 计 Subtotal			12.0	192		4	0	0	40		
学科交叉模块四：交通与基础设施 Transportation and infrastructure											
土建学院	4130020210	结构力学	3.0	48	36	0	0	0	12	5	
		Structural Mechanics									
交通学院	4140101210	交通工程学	2	32	22	0	0	0	10	5	
		Traffic Engineering									
土建学院	4130021210	工程结构	3.0	48	36	0	0	0	12	5	
		Building Structure									
理学院	4050050210	材料力学	4	64	60	4	0	0	0	5	
		Mechanics of Materials									
小 计 Subtotal			12.0	192		4	0	0	34		
学科交叉模块五：生命健康 Life and health											
化生学院	4200038210	分子生物学	3	48	36	0	0	0	12	5	
		Molecular Biology									
化生学院	4200039210	分子生物学实验	1	32	22	0	0	0	10	5	
		Molecular biology experiment									
化生学院	4200027210	生物化学	2	32	22	0	0	0	10	5	
		Biochemistry									
化生学院	4200041210	细胞生物学	3	48	36	0	0	0	12	5	
		Cell biology									
化生学院	4200042210	细胞生物学实验	1	32	0	32	0	0	0	5	

		Cell biology experiment									
化生学院	4200043210	微生物学	2	32	22	0	0	0	10	5	
		Microbiology									
小计 Subtotal			12.0	224		32	0	0	54		
<p>修读说明：专业选修课程实施小班教学，每门课程容量不多于25人，要求至少修读25学分。其中，带*课程至少修读3门课程，不少于7学分；带△课程至少修读6门课程，不少于6学分；学科交叉模块一至五修读一个模块，不少于12学分。</p> <p>Note: Minimum subtotal credits:25.</p>											
(六) 个性课程											
6 Personalized Elective Courses											
计算机智能学院	4120127210	人工智能	1	16	12	0	0	0	4	6	
		Artificial Intelligence									
材料示范学院	4260026210	脑科学和类脑科学	1.0	16	12	0	0	0	4	6	
		Brain science and brain like science									
化生学院	4200046210	基因工程	1	16	12	0	0	0	4	6	
		Gene Engineering									
资环学院	4060010210	环境生态学	1.0	16	12	0	0	0	4	6	
		Environmental Ecology									
材料示范学院	4260027210	环境与材料	1.0	16	12	0	0	0	4	6	
		Environment and Materials									
材料示范学院	4260028210	能源与材料	1.0	16	12	0	0	0	4	6	
		Energy and Materials									
材料示范学院	4260029210	信息与材料	1.0	16	12	0	0	0	4	6	
		Information Technology and Materials									
材料示范学院	4260030210	空间与材料	1.0	16	12	0	0	0	4	6	
		Space and Materials									
材料示范学院	4260031210	海洋与材料	1.0	16	12	0	0	0	4	6	
		Ocean and Materials									
材料示范学院	4260032210	生物与材料	1.0	16	12	0	0	0	4	6	

		Biology and Materials									
材料示范学院	4260033210	传感器与材料	1.0	16	12	0	0	0	4	6	
		Sensors and Materials									
材料示范学院	4260034210	建筑与材料	1.0	16	12	0	0	0	4	6	
		Construction and Materials									
小计 Subtotal			12.0	192	144	0	0	0	48		
修读说明： 个性课程实施小班教学，每门课程容量不多于 25 人，要求至少修读 6 学分。											
NOTE: Students can select courses from above and are required to obtain at least 6 credits.											
(七) 专业教育集中性实践教育环节											
7 Specialized Practice Schedule											
机电学院	4080151110	机械制造工程实训 C	2	32	0	0	0	32	0	4	
		Training on Mechanical Manufacturing Engineering C									
自动化学学院	4100069110	电工电子实习 B	1	16	0	0	0	16	0	4	
		Practice of Electrical Engineering & Electronics									
机电学院	4080146110	机械设计基础课程设计	2	32	0	0	0	32	0	5	
		Course Design on Fundamentals of Mechanical Design									
材料示范学院	4260216140	认识实习	1	16	0	0	0	16	0	3	
		Cognition Practice									
材料示范学院	4260037210	毕业论文	8.5	272	0	0	0	272	0	78	
		Graduation Thesis									
材料示范学院	4260036210	工程实践实习	5.0	80	0	0	0	80	0	78	
		Engineering Practice									
小计 Subtotal			19.5	448	0	0	0	448	0		

#### 四、 修读指导

#### IV 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.

材料示范学院必修课外课程包括学院设置的课外创新实践课程（含专业启发研讨、演讲组织与实践、科研技能训练、科研创新训练 共计 14 学分）和学校规定的课外必修课程（10 学分），具体实施细则详见《材料示范学院创新实践课程实施办法》和《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。申请 Monash-WUT 2+2 国际联合培养项目的学生，需要在前四学期提前修读《高分子化学与物理》和《材料力学》两门课程。

**学院教学负责人：官建国**

**专业培养方案负责人：官建国, 付承菊**