

材料卓越计划实验班本科培养计划

Undergraduate Experimental Program in Materials Processing and Control for Exemplary Engineer Education

一、培养目标

I. Program Objective

本专业培养系统掌握材料成型及控制工程专业基础理论及应用知识，能够从事材料加工成形及质量控制、模具技术及计算机应用等方面的科学研究、技术开发、设计制造、企业管理等工作，具有国际视野的、能适应社会经济发展需求的富有创新精神的高素质复合型人才。毕业后，经过努力和磨练，能够逐渐成长为社会的领军人物。

This program is aimed to train students with a wide general education and a thorough knowledge in materials processing and control, and the ability to do scientific research, technical development, design and manufacture or business management in the fields of materials processing and quality controlling, die technology and computer application. After graduation, through hard working and further training, the students would grow into a leading figure in the community.

二、基本规格要求

II. Learning Outcomes

本专业主要学习材料成型及控制工程及计算机科学与技术领域的基础理论和应用技术，毕业生应获得如下几个方面的知识和能力：

1. 具有较为扎实自然科学基础，较好的人文、艺术和社会科学基础及素质；
2. 系统掌握材料成型与控制工程专业领域的理论基础知识和应用技术，主要包括力学、机械原理与机械设计、电工电子技术、材料成型理论、材料加工工程，计算机辅助设计与编程等；
3. 具有材料成型与控制工程专业所需的制图、计算、实验、测试、文献检索和基本工艺操作等基本技能；
4. 熟悉本专业领域各个方向的专业技术，了解学科的前沿及发展趋势；
5. 具有较好的外语能力、自学能力，富有创新精神，具备较高综合素质。

As a student of this program, you will gain :

1. Solid foundation in both natural sciences and humanities & arts ;
2. Excellent basic training in materials processing and control, and computer science and technology;
3. Skills of mechanical programming, analyzing, experimenting, testing, and data researching in computer science ;
4. Mastery of a foreign language;
5. Self-learning ability and innovative thinking.

三、培养特色

III. Program Highlights

材料加工与信息技术相结合，理论与实际相结合，基础知识与学科前沿相结合。

This program emphasizes on the combination of material processing and information technology, theory and practice, as well as the basic knowledge and the latest discipline knowledge.

四、主干学科

IV. Main Disciplines

材料加工工程 Material Processing Engineering、材料成型原理 Principle of Materials Forming

五、学制与学位

V. Program Length and Degree

修业年限：四年

Duration：4 years

授予学位：工学学士

Degrees Conferred：Bachelor of Engineering

六、学时与学分

VI. Credits Hours and Units

完成学业最低课内学分（含课程体系与集中性实践教学环节）要求：160 学分

Minimum Credits of Curricular(Comprising course system and intensified internship practical training)：160 Credits

完成学业最低课外学分要求：5 学分

Minimum Extracurricular Credits：5 Credits

1. 课程体系学时与学分

Course Credits Hours and Units

课程类别		课程性质	学时/学分	占课程体系学分比例 (%)
素质教育通识课程		必修	552/30.5	21.9
		选修	160/10	7.2
学科（大类）基础课程		必修	976/58.25	41.9
		选修	128/8	5.8
专业课程	专业核心课程	必修	225/15	10.8
	专业选修课程	选修	308/17.25	12.4
合计			2349/139	100

注：专业方向选修课必须修满 17.25 学分，学分分配办法为：限选课 10.5 学分，并在 4 个专业模块任选一组模块中修完 4 个学分的课程，然后另外选修至少 2.75 学分的课程，可在一般选修课和其他专业模块课内选。

Course Classified		Course Nature	Hrs/Crs	Percentage (%)
Essential-qualities-oriented Education General Courses		Required	552/30.5	21.9
		Elective	160/10	7.2
Basic Courses in General Discipline		Required	976/58.25	41.9
		Elective	128/8	5.8
Courses in Specialty	Major-specific Core Courses	Required	225/15	10.8
	Major-specific Electives	Elective	308/17.25	12.4
合计			2349/139	100

Notes: Each student must reach 17.25 Credits for selective courses, in which, Limit elective 10.5 Credits, 4 Credits are required from any of the 4 selective modules, 2.75 Credits from other selective courses..

2. 集中性实践教学环节周数与学分

Practicum Credits

实践教学环节名称	课程性质	周数/学分	占实践教学环节学分比例 (%)
军事训练	必修	2/1	4.9
公益劳动	必修	1/0.5	2.4
机械基础工程训练	必修	3/1.5	7.3
金工实习	必修	4/2	9.8
电工实习	必修	2/1	4.9
专业调研与实践	必修	1/0.5	2.4

续表

实践教学环节名称	课程性质	周数/学分	占实践教学环节学分比例 (%)
工程专题	必修	1/0.5	2.4
科技写作	必修	1/0.5	2.4
工程创新实践	必修	3/1.5	7.3
基于项目的生产实习	必修	4/2	9.8
专业课程综合项目训练	必修	3/1.5	7.3
毕业设计(论文)	必修	16/8	39.0
合计		41/20.5	100

Internship & Practical Training	Course Nature	Weeks/Credits	Percentage (%)
Military Training	Required	2/1	4.9
Laboring for Public Benefit	Required	1/0.5	2.4
Mechanical Engineering Training	Required	3/1.5	7.3
Industrial Practice	Required	4/2	9.8
Electrical Engineering Practice	Required	2/1	4.9
Specialty Investigation and Practice	Required	1/0.5	2.4
Engineering Special Course	Required	1/0.5	2.4
Science and technology writing	Required	1/0.5	2.4
Creative Engineering Training	Required	3/1.5	7.3
Speciality practice base on Project	Required	4/2	9.8
Course Project	Required	3/1.5	7.3
Undergraduate Thesis	Required	16/8	39.0
Total		41/20.5	100

3. 课外学分

extracurricular credits

序号	课外活动名称	课外活动和社会实践的要求	课外学分	
1	社会实践活动	提交社会调查报告, 通过答辩者	2	
		个人被校团委或团省委评为社会实践活动积极分子者, 集体被校团委或团省委评为优秀社会实践队者	2	
2	英语及计算机考试	全国大学英语六级考试	考试成绩达到学校要求者	2
		托福考试	达 90 分以上者	3
		雅思考试	达 6.5 分以上者	3
		GRE 考试	达 300 分以上者	3
		全国计算机等级考试	获二级以上证书者	2
		全国计算机软件资格、水平考试	获程序员证书者	2
			获高级程序员证书者	3
获系统分析员证书者	4			
3	校级	获一等奖者	3	
		获二等奖者	2	
		获三等奖者	1	
	省级	获一等奖者	4	
		获二等奖者	3	
		获三等奖者	2	
全国	获一等奖者	6		
	获二等奖者	4		
	获三等奖者	3		
4	论文	在全国性刊物发表论文	每篇论文	2~3
5	科研	视参与科研项目时间与科研能力	每项	1~3
6	实验	视创新情况	每项	1~3

注: 参加校体育运动会获第一名、第二名者与校级一等奖等同, 获第三名至第五名者与校级二等奖等同, 获第六至第八名者与校级三等奖等同。

华中科技大学 2016 级本科专业培养计划

No.	Extracurricular Activities and Social Practice	Requirements		Extracurricular Credits
1	Activities of Social Practice	Submit report and pass oral defense		2
		Entitled as Activist by the Communist Youth League of HUST or Hubei Province; Membership of the group which is entitled as Excellent Social Practice Group by the Communist Youth League of HUST or Hubei Province		2
2	Examinations in English and Computer	CET-6	Students whose Band-6 exam scores accord our requirements	2
		TOEFL	90 Points or Higher	3
		IELTS	6.5 Points or Higher	3
		GRE	300 Points or Higher	3
		National Computer Rank Examination	Win certificate of Band-2 or higher	2
		National Computer Software Qualification	Win certificate of programmer	2
			Win certificate of Advanced Programmer	3
Win certificate of System Analyst	4			
3	Competitions	University Level	Win first prize	3
			Win second prize	2
			Win third prize	1
		Provincial Level	Win first prize	4
			Win second prize	3
			Win third prize	2
		National Level	Win first prize	6
			Win second prize	4
			Win third prize	3
4	Thesis	Those whose thesis appears in national publications	Per piece	2~3
5	Scientific Research	Depending on both the time spent in and ability demonstrated in scientific research project	Each item	1~3
6	Experiments	Depending on innovative extent	Each item	1~3

Note: In HUST Sports Meeting, the first and the second prize, the third to the fifth prize, and the sixth prize to the eighth prize are deemed respectively the first prize, the second prize and the third prize of university level.

七、主要课程

VII. Main Courses

工程化学 Engineering Chemistry、工程力学 Engineering Mechanics、机械设计基础 Fundamentals of Machine Design、材料科学基础 Fundamentals of Materials Science、检测与控制 Testing and Control Engineering、材料成型原理 Principle of Materials Forming、材料加工工程 Material Processing Engineering、模具设计方法 Modern Design Methodology of Die & Mould

八、主要实践教学环节（含专业实验）

VIII Practical Module (experiments Included)

军事训练 Military Training, 金工实习 Industrial Practice, 电工实习 Electrical Engineering Practice, 机械基础工程训练 Mechanical Engineering Training, 专业社会实践 Professional Social Practice, 生产实习 Engineering Internship, 专业课程设计 Course Project, 毕业设计（论文） Undergraduate Thesis

九、教学进程计划表

IX. Course Schedule

院(系): 材料科学与工程学院

专业: 材料成型及控制工程

School (Department): School of Material Science and Engineering

Specialty: Material Processing and Control Engineering

课程类别 course type	课程性质 required/ elective	课程代码 course code	课程名称 course name	学时 hrs	学分 crs	其中 Including		设置学期 semester
						实验 exp.	上机 operation	
素质教育通识课程 Essential-qualities-oriented Education General Courses	必修 required	0301901	思想道德修养与法律基础 Morals & Ethics & Fundamentals of Law	48	3			1
	必修 required	0100721	中国近现代史纲要 Survey of Modern Chinese History	32	2			2
	必修 required	0100732	马克思主义基本原理 Basic Theory of Marxism	48	3			3
	必修 required	0100321	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 General Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory with Chinese Characteristics	64	4			4
	必修 required	0100741	形势与政策 Current Affairs and Policy	32	2			5-7
	必修 required	0510071	中国语文 Chinese	32	2			1
	必修 required	1100011	军事理论 Military Theory	16	1			2
	必修 required	0508453	综合英语(一) Comprehensive English (I)	56	3.5			1
	必修 required	0508463	综合英语(二) Comprehensive English (II)	56	3.5			2
	必修 required	0400111	大学体育(一) Physical Education(I)	32	1			1
	必修 required	0400121	大学体育(二) Physical Education(II)	32	1			2
	必修 required	0400131	大学体育(三) Physical Education(III)	32	1			3
	必修 required	0400141	大学体育(四) Physical Education(IV)	32	1			4
	必修 required	0812311	C++程序设计 C++ Object Oriented Program Design and practice	48	3		24	1
	必修 required	0833031	工程导论(院士授课) Introduction of Engineering	16	1			2
			人文社科类选修课程(指定选修艺术类课程2学分) Elective Electives in the Humanities	160	10			
必修 required	0700011	微积分(一)上 Calculus (I)	88	5.5			1	
必修 required	0700012	微积分(一)下 Calculus (I)	88	5.5			2	
必修 required	0700051	线性代数(一) Linear Algebra (I)	40	2.5			2	

续表

课程类别 course type	课程性质 required/ elective	课程代码 course code	课程名称 course name	学时 hrs	学分 crs	其中 Including		设置学期 semester
						实验 exp.	上机 operation	
学科大类基础课程 Discipline-related General Courses	必修 required	0700071	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transform	40	2.5			3
	必修 required	0700063	概率论与数理统计 (三) Probability and Mathematics Statistic (III)	40	2.5			3
	必修 required	0700048	大学物理 (一) Physics (I)	64	4			2
	必修 required	0700049	大学物理 (二) Physics (II)	64	4			3
	必修 required	0706891	物理实验 (一) Physical Experiments (I)	32	1	32		2
	必修 required	0706901	物理实验 (二) Physical Experiments (II)	24	0.75	24		3
	必修 required	0800463	工程制图 (三) 上 Engineering Graphics (III)	40	2.5			1
	必修 required	0800462	工程制图 (三) 下 Engineering Graphics (III)	32	2			2
	必修 required	0800118	电路理论 Electrical & Magnetic Circuits	40	2.5	6		3
	必修 required	0827702	理论力学 Theoretical Mechanics	56	3.5			3
	必修 required	0828171	数据结构及数据库 Database System Technology	32	2		8	3
	必修 required	0800073	材料力学 (二) Material Mechanics (II)	56	3.5			4
	必修 required	0806714	工程力学实验 Engineering Mechanics Lab.	16	0.5	12		4
	必修 required	0800123	模拟电子技术 (三) Analogue Electronics (III)	40	2.5	6		4
	必修 required	0800096	机械原理 Theory of Machines and Mechanisms	32	2	4		4
	必修 required	0800365	机械制造技术基础 Foundation of Mechanical Manufacture	40	2.5	4		4
	必修 required	0820943	工程控制基础 Foundation of Project Control	32	2			4
	必修 required	0815672	工程控制实验(一) Experiment on Foundation of Project Control(I)	8	0.25	8		4
	必修 required	0809811	机械设计 Machine Design	32	2	4		5
	必修 required	0820962	工程测试技术 Project Measure Technology	32	2			5
必修 required	0815662	工程测试技术实验(一) Experiment on Project Measure Technology (I)	8	0.25	8		5	

续表

课程类别 course type	课程性质 required/ elective	课程代码 course code	课程名称 course name	学时 hrs	学分 crs	其中 Including		设置学期 semester
						实验 exp.	上机 operation	
	选修 Elective	0809991	数字电路 Digital Circuit	32	2			5
	选修 Elective	0800305	微机原理 Principle of Microcomputer	32	2		4	5
	选修 Elective	0812301	工程传热学（一） Heat Transfer (I)	32	2	4		5
	选修 Elective	0800061	流体力学（一） Fluid Mechanics (I)	32	2	4		5
Major-specific Core Courses 专业核心课程	必修 required	0400022	学科（专业）概论 An Introduction to Discipline Specialty	16	1			1
	必修 required	0801501	金属学及热处理 Metallography Heat Treatment	64	4	8		4
	必修 required	0809554	材料成型理论基础 Foundation of Material Forming Theory	56	3.5			5
	必修 required	0809563	材料加工工程 Material Processing Engineering	56	3.5			6
	必修 required	0809571	材料成型装备及自动化 Equipment of Material Forming and Automation	48	3			6
Major-specific Electives 专业选修课程			专业选修课（17.25 学分，限选课 10.5 学分+从 4 个专业模块任选一组修完 4 个学分的课程，然后可在其他 3 个模块和一般选修课内另修至少 2.75 学分的选修课程）	308	17.25			
	选修 Elective	0701812	工程化学 Engineering Chemistry	32	2			1
	选修 Elective	0832952	管理与工业工程 Management and Industrial Engineering	24	1.5			6
	必修 required	0800021	液压传动 Hydraulic	24	1.5			5
	必修 required	0800916	CAD 技术基础 Foundation of CAD Technology	32	2		8	5
	选修 Elective	0832942	模具 CAD CAD for Die and Mould	24	1.5			6
	选修 Elective	0816212	材料制备及组织性能综合实验 Experiments for Material Preparation and Microstructure Property	8	0.25	8		5
	选修 Elective	0816283	材料工程检测与控制系统综合实验 Material Engineering Comprehensive Experiment on Measure and Control System	8	0.25	8		5
	选修 Elective	0828201	材料精密成形综合实验（铸锻焊注塑） Comprehensive Experiment on Material Precise Forming Process	32	1	32		6
	选修 Elective	0828211	材料成形模拟综合实验(CAD/CAM) Comprehensive Experiment on Material	8	0.25	8		7

续表

课程类别 course type	课程性质 required/ elective	课程代码 course code	课程名称 course name	学时 hrs	学分 crs	其中 Including		设置学期 semester
						实验 exp.	上机 operation	
专业选修课程 Major-specific Electives	选修 Elective	0828221	快速成形与快速制模综合实验 (RPM) Comprehensive Experiment on RPM	8	0.25	8		7
			专业模块 A Group A					
	选修 Elective	0842111	造型材料 Moulding Materials	32	2			7
	选修 Elective	0817711	合金材料及熔炼 Alloy Materials and Smelting	32	2			7
			专业模块 B Group B					
	选修 Elective	0842091	冲压工艺与模具设计 Sheet Metal Forming Technology and Die Design	32	2			7
	选修 Elective	0817862	塑料成形工艺与模具设计 Plastics Processing and Die Design	32	2			7
			专业模块 C Group C					
	选修 Elective	0817792	焊接结构 Welding Structures	32	2			7
	选修 Elective	0817802	焊接电源 Welding Power	32	2			7
			专业模块 D Group D					
	选修 Elective	0840531	3D 打印技术及应用 3D Printing Technology and Application	32	2			7
	选修 Elective	0840541	3D 测量技术与逆向设计 3D Measurement Technology and Reverse Design	32	2			7
			一般选修课 General Electives in Specialty					
	选修 Elective	0835903	有限元基础 FE Foundation	24	1.5			6
	选修 Elective	0817881	有限差分基础 FD Foundation	24	1.5			6
	选修 Elective	0801401	材料表面工程 Surface Engineering of Materials	32	2			6
	选修 Elective	0809612	激光加工技术 Laser Processing Technology	24	1.5			6
	选修 Elective	0801051	机器人技术基础 Foundation of Robotics Technology	32	2			6
	选修 Elective	0801561	新材料概论 Technology of New Materials	32	2			6
选修 Elective	0809642	模具材料及强化技术 Die Materials Strengthening Technology	32	2			6	

续表

课程类别 course type	课程性质 required/ elective	课程代码 course code	课程名称 course name	学时 hrs	学分 crs	其中 Including		设置学期 semester
						实验 exp.	上机 operation	
专业选修课程 Major-specific Electives	选修 Elective	0817741	汽车覆盖件模具 CAD/CAE 应用技术 Application of CAD/CAE on Auto Panel Dies	24	1.5			7
	选修 Elective	0817761	冷挤压成型工艺及模具设计 Cold Extrusion Processes and Die Design	24	1.5			7
	选修 Elective	0817771	精密模锻 Precision Die Forging	24	1.5			7
	选修 Elective	0817731	铸造 CAD/CAE 及模具技术 Casting CAD/CAE and Mould Technology	32	2		12	7
	选修 Elective	0817911	铸造企业管理与 ERP 技术 Management and ERP for Casting Company	24	1.5			7
	选修 Elective	0809754	模具制造工艺 Mould/Die Manufacturing Process	32	2			7
	选修 Elective	0801042	数控技术 Numerical Control Technology	32	2		12	7
	选修 Elective	0800414	数据结构 Data Structure	40	2.5		8	7
实践环节 practical training items	必修 required	1300013	军事训练 Military Training	2w	1			1
	必修 required	1300487	专业调研与实践（暑假进行） Specialty Investigation and Practice	1w	0.5			2
	必修 required	1302333	金工实习 Industrial Practice	4w	2			3
	必修 required	1304411	电工实习 Electrical Engineering Practice	2w	1			4
	必修 required	1327443	工程创新实践（大学生科创活动，任意参加一次竞赛，课外） Creative Engineering Practice	3w	1.5			4
	必修 required	1302431	机械基础工程训练 Mechanical Engineering Training	3w	1.5			5
	必修 required	1327433	工程专题（企业专家授课，3~5 人讲一周） Engineering Special Course	1w	0.5			6
	必修 required	1328281	基于项目的专业实习（生产实习，有师傅带，分小组，在玉柴等企业完成） Speciality practice base on Project	4w	2			6
	必修 required	1300024	公益劳动 Labouring for Public Benefit	1w	0.5			7
	必修 required	1325025	专业课程设计 Major Related Project	3w	1.5			7
	必修 required	1327453	科技写作 Science and technology writing	1w	0.5			7
	必修 required	130004a	毕业设计（论文） Undergraduate Thesis	16w	8			8