

. 制造科学与工程学院简介

制造科学与工程学院是西南科技大学办学历史最悠久的学院之一。学院现有教职工 110 余人，其中教授 18 人，具有博士学位教师 30 人，硕士生导师 30 余人，海外学成归国人员 8 人，入选四川省“百人计划”3 人；四川省有突出贡献的优秀专家 2 人，四川省学术和技术带头人及后备人选 3 人。

学院现有在校本科生 2900 余人，硕士研究生 130 余人。机械工程一级学科硕士学位授权点，在“机械工程”领域及“工业设计工程”领域培养工程硕士，机械工程学科已成为学校博士点授予学科的支撑学科；有五个本科专业：机械设计制造及其自动化；过程装备与控制工程；材料成型与控制工程；工业工程（四川省特色专业）；工业设计。建有：国家级“建材生产工艺及其装备制造虚拟仿真实验教学中心”、“制造过程测试技术”部省共建教育部重点实验室；“反求工程与快速制造”省高校重点实验室。建有 1 个国家级和 1 个省级卓越工程师试点专业，获得四川省教学成果奖一等奖一次，三等奖一次。学生的就业率，位居学校前列。

近几年来，学院在“反求工程及快速制造”、“智能机械与节能环保装备”、“建材装备数字化设计制造”等方面形成了一定的科研优势和特色。

工业设计专业培养方案

Undergraduate Program for Specialty in Industrial Design

专业负责人：袁卫锋 主管院长：朱建公 院学术委员会主任：蔡勇

Director of Specialty: Yuan Weifeng

Executive Dean: Zhu Jiangong

Academic Committee Director: Cai Yong

一、修业年限及授予学位名称

I .Length of Schooling and Degree: 4 years, minimum graduation credits 170, allowing the study period of 3-6 years.

Degrees Conferred: Bachelor of Engineering

学制 4 年，最低毕业学分 170，允许学习年限为 3-6 年。授予工学学士学位。

二、培养目标

II.Educational Objectives

This specialty aims to cultivate applied talents of good comprehensive quality with all-round development of morality, intelligence physique and aesthetic. The students will systematically master the process of innovation design and be familiar to the formation and creation process of the design objects such as the produce, software, user experience and service. The students will gain good professional abilities and practical abilities as well as innovational consciousness so that they can be able to do design, management, scientific research or teaching work in enterprises, design companies, scientific research institutions, institutions that are related to industrial design.

本专业旨在培养德、智、体、美全面发展，具有创新意识和能力,系统掌握创新设计流程与方法，熟悉产品、软件、用户体验和服务等设计对象的构成和创造过程，专业技能与实践能力突出，兼备良好综合素质的应用型人才。学生毕业后能在与工业设计相关企业、设计公司、科研机构、事业单位从事设计、管理、科研或教学工作。

三、培养规格及要求

III.Skills Profile

Based on the learning of math, foreign language computer and humanities and social science knowledge, the students of this specialty spend most of their time learning basic theory and practical skills such as design fundamental, designing and performing method, product engineering design, product form design, product improve design, product innovation design and so on. They will also be trained with actual design project in joint enterprise to master the skills of doing improvement and innovation on the current products applying modern design theory and advanced manufacturing technology and information technology. The graduates should possess the following knowledge and ability

1. Be able to master the theories and methods of industrial design, and can comprehensively handle the design method of product, software, user experience, service and so on so that they can do improvement and innovation on these objects.
2. Have strong abilities of design performance and expression and can be able to express design thinking and originality using freehand drawing, computers, physical models and so on. Have good design ability of product design related visual communication. Be able to introduce their design program using language and multimedia technology and have

good communication abilities.

3. Be aware of the latest achievements and development of industrial design at home and abroad. Be aware of the policies and regulations of industrial design of our country. Have strong ability to study independently and know the basic knowledge of related disciplines.
4. Master the basic methods of document retrieval, information query, patent writing and novelty search. Have preliminary scientific research ability.

本专业学生在学习数学、外语、计算机和人文社会科学知识的基础上，主要学习设计基础、设计表现方法、产品工程设计、产品形态设计、产品改良设计、产品创新设计等基本理论和实践技能。在专业联合办学企业接受实际设计项目训练，掌握并运用现代设计理论和先进的制造技术和信息化技术，对现有产品进行改良设计或创新设计。毕业生应具备以下几方面的知识和能力：

1. 掌握工业设计的理论与方法，能够综合把握与产品、软件、用户体验、服务等对象的设计方法，对这些对象进行合理的改良或创新设计。
2. 具备较强的设计表现和表达能力，能用徒手绘图、计算机表现、实物模型等方式准确地表达设计思维和创意；具备良好的与产品设计相关的视觉传达设计能力；能清晰地通过语言、多媒体技术等介绍自己的设计方案，具有与良好的沟通交流能力。
3. 了解中外工业设计的最新成果和发展动态，了解国家有关工业设计的政策法规。有强的自学能力，了解相关学科的基本知识。
4. 掌握基本的文献检索、资料查询、专利撰写与查新方法，具有初步的科学研究能力。

四、专业特色

IV.Specialty Features

Based on regional industry characteristic, this specialty set up three main directions of automobile form design, interaction design and product design to supply manpower resource for regional economic development. By cooperating with enterprises such as CHANGHONG LT, SHANGHAI QIANYI, JANE-VISION, professionals of enterprises join the school to give lessons and students go for practice in enterprises. The theory teaching and practice are organically combined and the university-enterprise united cultivation model is established.

本专业立足于区域产业特色，设立汽车造型设计、交互设计和产品设计三个主要培养方向，为区域内经济发展提供人力资源。积极与四川长虹、上海乾易、成都简立方等企业合作，通过企业人员入校授课、学生到企业实习，把学校内理论教学与企业内的专业实践有机结合，建立了校企联合培养模式。

五、主干学科、专业核心课程、学位课程

V.Core Disciplines and Courses

Core Disciplines: Mechanical engineering, Design science

Core Courses: User study, Industrial design history, Product engineering design, Model design and fabrication, Product form design, Product interaction design, Product improve design, Product innovation design.

Degree Course: Integrated English 1, Advanced Mathematics C1, Design sketch and color 1, Design sketch and color 2, Integrated model Foundation 1, Integrated model Foundation 2, Engineering fundamentals of industrial design, Product engineering design, Product form design, Product improve design, Product innovation design, Graduation project of industrial design specialty

主干学科：机械工程、设计学

专业核心课程：用户研究、工业设计史论、产品工程设计、模型设计与制作、产品形态设计、产品交互设计、产品改良设计、产品创新设计。

学位课程：综合英语 1、高等数学 C1、设计素描与色彩 1、设计素描与色彩 2、综合造型基础 1、综合造型基础 2、工业设计工程基础、产品工程设计、产品形态设计、产品改良设计、产品创新设计、工业设计专业毕业设计。

六、学分分配

VI.Credits of Courses

类别 Type of Course	必修 Required			选修 Elective		集中实践环节 Practice Training	合计(比例) Total(%)
	通识教育 Basic Courses in General Education	学科（大类）教育 Basic Courses in General Discipline	专业教育 Specialty-orient ed Courses	通识教育 Basic Courses in General Education	个性化教育 Characteristic Education Courses		
理论学分 Theory Credits	33.36	13.5	21	6	14		
实践学分 Practice Credits	8.64	6.5	29	0	19	19	11.17%
小计 Subtotal	42	20	50	6	33		
比例（%） Proportion(%)	24.7%	11.8%	29.5%	3.5%	19.4%		

七、专业教学计划

VII. Table of Teaching Schedule

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode	备注 Remarks
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning						
Basic Courses in General Education 通识教育平台	Required 必修	1	XG160010	入学教育 Entrance education	0.5	8		8			1					
		2	GF160930	军事理论 Military Theory	0.5	36	16	20			2					
		3	BW160010	军事技能训练 Military Training	0.5	32		32			1					
		3		体育项目 1-4 Sports items 1-4	4	112		112			1-4					
		4	TY160031	体能训练及体质达标测试 1 Physical training& Physical fitness test 1	0.5	8		8			5					
		5	TY160032	体能训练及体质达标测试 2 Physical training& Physical fitness test 2	0.5	8		8			6					
		6	MY160210	思想道德修养与法律基础 Thought morality tutelage	3	48	48				2					

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核 方式 Examination Mode	备注 Remarks
						总学 时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning						
				and legal foundation												
		7	MY160360	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	2	32	32				1					
		8	MY160080	马克思主义基本原理概 论 Introduction to the basic principles of Marxism	3	48	48				3					
		9	MY160110	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 the theoretical system of socialism with Chinese characteristics	4	64	64				4					
		10	MY160041	形势与政策 1 Situation and Policy1	0.5	8	8				1					
		11	MY160042	形势与政策 2 Situation and Policy2	0.5	8	8				2					
		12	MY160033	形势与政策 3 Situation and Policy3	0.5	8	8				3					

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核 方式 Examination Mode	备注 Remarks
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning						
		13	MY160024	形势与政策 4 Situation and Policy4	0.5	8	8				4					
		14	MY160280	思想政治理论课实践教学 Practice of Ideological and Political Theory Course Teaching	2	32		32			3					
		15	WY160371	综合英语 1 Integrated English 1	3	48	48				1	★				
		16	WY160372	综合英语 2 Integrated English 2	3	48	48				2					
		17	WY160203	综合英语 3 Integrated English 3	2	32	32				3					
		18	WY160104	综合英语 4 Integrated English 4	2	32	32				4					
		19	JK160240	大学计算机（理工 B） College Basic Computer (Science and Technology B)	2	32	32				1					
		20	JK160380	计算机基本技能训练 Computer application	1	16		16			1					

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核 方式 Examination Mode	备注 Remarks	
		总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning											
				skill training													
		21	FX160020	大学生心理健康教育 Mental health education of college students	1	16	10	6			1						
		22	JW160020	就业创业基础 Employment and entrepreneurship Foundation	2.5	40	40				3						
		23	JW160010	创新思维与方法 Innovative thinking and methods	1	16	16				4						
		24	JG161360	经济管理概论 Generality of Economics and Management	2	32	32				3						
	小计 Subtotal				42												
	选修 Elective	1	选修全校通识选修课 6 学分			6 分						2-8					
	小计 Subtotal				6												
合计 Total					48												

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode	备注 Remarks
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning						
Basic Courses in General Discipline 学科（大类）教育平台	Required必修	1	LX160091	高等数学 C1 Advanced Mathematics C1	4	64	64				1			▲		
		2	LX160092	高等数学 C2 Advanced Mathematics C2	4	64	64				2					
		3	LX160850	线性代数 B Linear Algebra B	2	32	32				2					
		4	LX160240	概率论与数理统计 C Probability and Mathematical Statistics C	2	32	32				3					
		5	JK160180	程序设计基础（Python） Language programming foundation（Python）	3	24	24				4	★		▲		
		6	GC160011	工程训练 A1 Engineering Training A1	2	32		32			4-5					
		7	GC160012	工程训练 A2 Engineering TrainingA2	3	48		48			4-5					
合计 Total					20											
Specialty-oriented Courses 专业教育平台	Required必修	1	ZZ160620	工业设计专业导论 Major introduction of industrial design	0.5	8	8				1			▲	考查	

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode	备注 Remarks
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning						
		2	ZZ160031	设计素描与色彩 1 Design sketch and color 1	4	64	8	56			1	★	◆	▲	考查	
		3	ZZ160041	综合造型基础 1 Integrated model Foundation 1	4	64	8	56			1	★	◆	▲	考查	
		4	ZZ160032	设计素描与色彩 2 Design sketch and color 2	4	64	8	56			2	★		▲	考查	
		5	ZZ160042	综合造型基础 2 Integrated model Foundation 2	3	48	8	40			2	★		▲	考查	
		6	ZZ161550	平面设计软件 Graphic design software	2.5	40		40			2				考查	
		7	ZZ160540	工业设计工程基础 Engineering fundamentals of industrial design	2.5	40	24	16			3	★	◆	▲	考试	
		8	ZZ161830	手绘表现技法 Hand paint technique	3	48	8	40			3		◆	▲	考查	
		9	ZZ160440	工程制图 B Engineering Drawing B	3	48	48				3				考试	

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode	备注 Remarks
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning						
		10	ZZ161080	机械设计基础 B Fundamentals of mechanical designing B	3	48	48				3				考试	
		11	ZZ161680	人因工程 Ergonomics	3	48	32		16		4			▲	考试	
		1	ZZ160590	工业设计史论 Industrial design history	2	32	32				2			▲	考试	
	专业核心课程 specialized core courses	2	ZZ160200	产品工程设计 Product engineering design	2.5	40	16	24			3	★	◆	▲	考查	
		3	ZZ161520	模型设计与制作 Model design and fabrication	3	48	16	32			4			▲	考查	
		4	ZZ160260	产品形态设计 Product form design	2.5	40	16	24			4	★	◆	▲	考查	
		5	ZZ162070	用户研究 User study	2	32	16	16			5				考查	
		6	ZZ160190	产品改良设计 Product improve design	2.5	40	16	24			5	★	◆	▲	考查	
		7	ZZ160180	产品创新设计	2.5	40	16	24			6	★	◆	▲	考查	

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode	备注 Remarks
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning						
	集中实践环节 Practice raining			Product innovation design												
		1	ZZ160630	工业设计专业认识实习 Cognition practice	1	16		16			5					
		2	ZZ160640	工业设计专业生产实习 Production practice of industrial design specialty	3	48		48			7					
		3	ZZ160610	工业设计专业毕业实习 Graduation Practice of industrial design specialty	2	32		32			8					
		4	ZZ160600	工业设计专业毕业设计 Graduation project of industrial design specialty	13	208		208			8	★		▲		
合计 Total					68.5											
个性化教育平台 Characteristic Education Courses	选修 Elective	本专业/跨专业选修课程共计 30.5 学分。1-8 学期开设。 1.学生可根据自身发展方向修读本专业或跨专业个性化平台选修课。 2.个性化平台选修课详见《西南科技大学个性化平台选修课程选课指导与修读手册》。														

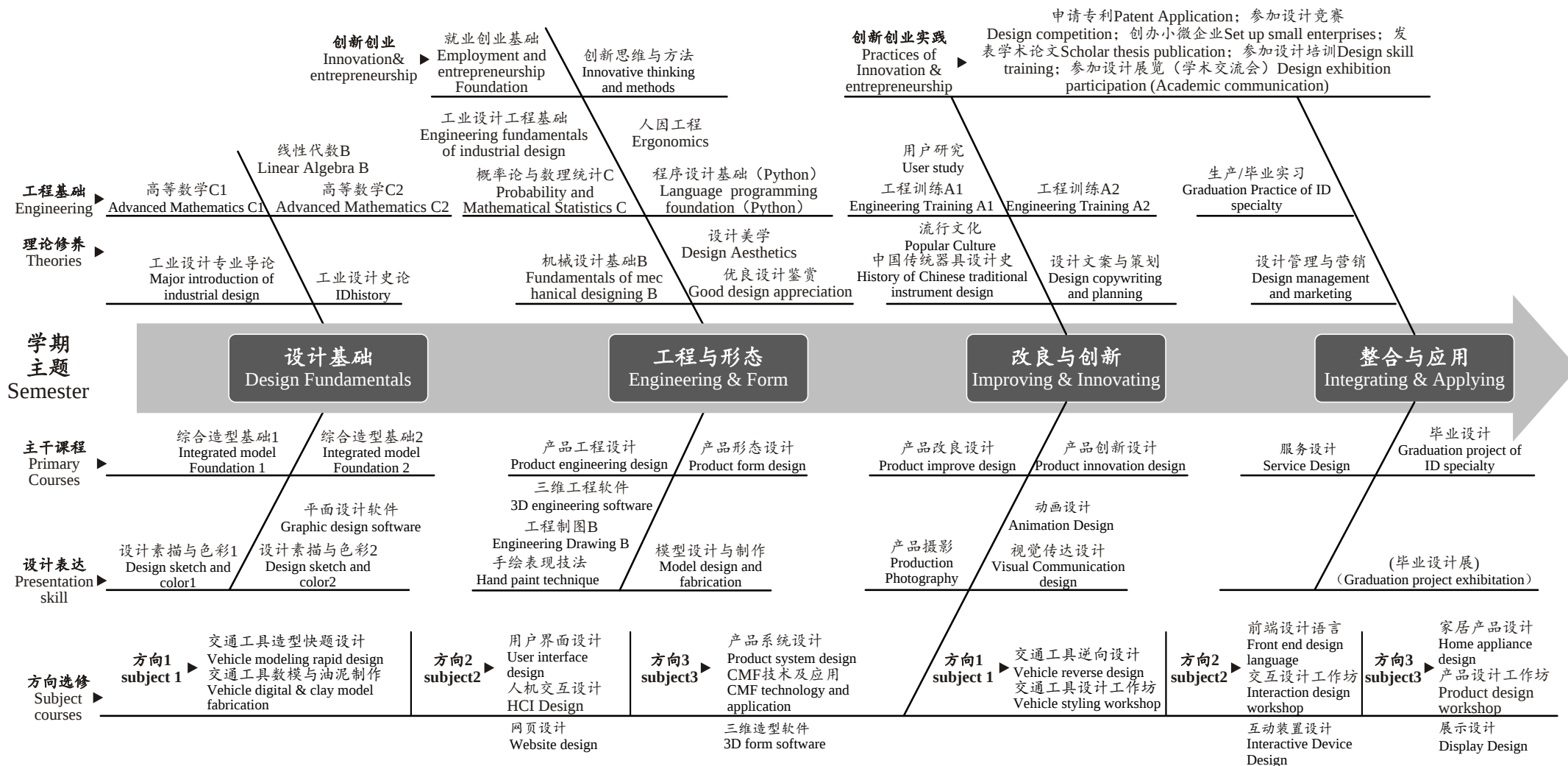
课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode	备注 Remarks
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning						
	创新创业实践必修 Required	创新创业实践系列项目（申请专利/参加设计竞赛/创办小微企业/发表学术论文/参加设计培训/参加设计展览（学术交流会）等）共 3 学分。1-8 学期开设。 Serial Program on Innovation and entrepreneurship practice (Patent Application/Design competition/Set up small enterprises/ Scholar thesis publication/Design skill training/ Design exhibition participation (Academic communication)), in total 3 credits. 注：各项目具体执行办法参见《工业设计专业 2016 版培养方案创新创业实践必修环节学分认定办法》														
合计 Total					33.5											
共计 Total					170											

注：

- 1、“学位课”栏用★标注；“双学位课”栏用▲标注；“辅修课程”栏用◆标注；考核方式栏填写“考试”或“考查”。
- 2、课程名称后有“☆”的表示该课程是全英文教学课程；课程名称后有“△”的表示该课程是双语教学课程。

八、选课指导（课程配置流程图）

VIII.Guidance for Selecting Courses



九、各学期应修学分分布表

IX. Credit's Table for each Semester

学期 Semester	一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th	学分合计 Total
建议应修学分 Credits	24.5	25	23.5	25.5	23	16.5	17	15	170

十、说明

X. Instructions

选修课的修学计划须在班主任和专业导师指导下完成。

Elective course plan must be formulated under the directions from class adviser and professional supervisor.

*十一、培养标准实现矩阵

*XI. Training standard implementation matrix

培养标准	知识与能力要求	实现要求的课程和环节
1 具有数学、自然科学、工程基础知识，并将其应用于解决工业设计专业的复杂设计问题	1.1 掌握数学的基本知识和基本原理，能就简单的工程问题建立方程并进行求解	高等数学、线性代数、概率与数理统计
	1.2 掌握机械、电子、信息技术等工程基础知识和基本原理，能分析产品设计、交互设计、汽车造型设计相关的产品工作原理，并对简单设计问题进行分析判断。	机械设计基础、大学计算机、计算机基本技能训练、程序设计基础、工程训练、工业设计工程基础
	1.3 掌握工业设计活动的流程、方法和实施过程的基础知识和基本原理，并结合数学、自然科学、工程基础知识，用于解决本专业的复杂设计问题。	工业设计工程基础、产品工程设计、产品形态设计、产品改良设计、产品创新设计
2 能够应用自然科学、美学、艺术学、工程科学的基本原理，分析、识别、表达、并通过文献研究分析工业产品和软件产品的设计问题，以获得有效结论	2.1 能够将基本的造型原理和色彩原理应用到产品形态的识别、表达和分析中，并获得有效结论。	设计素描与色彩、综合造型基础、手绘表现技法、平面设计软件、三维设计软件
	2.2 能够利用基本的美学原则进行基本形态的构思、创作和表达。	综合造型基础、产品形态设计、设计美学
	2.3 能够将机械、信息技术等的基本原理应用到产品设计问题的识别、表达和分析中，并获得有效结论	机械设计基础、大学计算机、计算机基本技能训练、程序设计基础、工程训练、工业设计工程基础、人因工程、产品工程设计、CMF技术及应用
	2.4 了解工业设计及其应用领域前沿发展现状和趋势，并能够对文献资料进行分析总结，结合专业知识对本专业复杂设计问题进行识别、表达和分析，并获得有效结论。	专业导论、优良设计鉴赏、专业学术论文发表、专业学术交流会、参加专业设计展览
3 掌握基本创新方法，能够综合运用理论和技术手段设计产品的形态和人机关系，设计过程中体现创新意识，并综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素	3.1 掌握基本的创新设计方法，了解具体产品的发展历史和技术发展趋势，能够基于对用户的研究提出设计问题并进行初步分析	专业导论、创新思维与方法、创新创业实践、用户研究、产品系统设计、交互设计工作坊、交通工具设计工作坊、产品设计工作坊
	3.2 能够根据市场要求和用户需求进行产品的造型设计、人际关系设计和表面效果的设计，并能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。	工业设计工程基础、人机工程学、产品工程设计、CMF技术及应用、产品形态设计、产品改良设计、产品创新设计

4 掌握设计表达的计算机工具和传统工具,能熟练运用造型曲面工具、平面设计表达工具和工程化工具表达设计思想	4.1 掌握利用计算机软件进行平面设计和三维造型设计的能力,并能清晰地表达出设计思想。	平面设计软件、三维造型软件、三维工程软件、前端设计语言、用户界面设计、动画设计
	4.2 能够利用传统的手绘表达方法和模型制作方法进行三位造型设计,并能清晰表达设计思想	手绘表现技法、工程制图、模型设计与制作、交通工具数模与油泥制作、交通工具逆向设计、产品摄影
5 能够针对工业产品和软件产品的复杂设计问题,开发或选择恰当的技术、资源、现代设计表达工具和信息技术工具,进行恰当的设计	5.1 具备运用网络搜索工具等现代信息技术进行本专业文献检索、资料查询的能力	大学计算机、计算机基本技能训练、专业学术论文发表、专业学术交流会、毕业设计(论文)
	5.2 具备运用合适的创新思维方法和设计流程解决汽车造型设计、工业产品设计和软件产品交互设计问题。	交通工具快题设计、人机交互设计、家居产品设计、交互设计工作坊、交通工具设计工作坊、产品设计工作坊
6 能够基于本专业知识,对产品的展示陈列、宣传媒体、新的互动装置和服务流程进行设计	6.1 能够以工业设计专业的艺术理论和美学知识进行平面图形的设计	设计素描与色彩、综合造型基础视觉传达设计、网页设计、产品摄影、实习环节
	6.2 能够针对产品的展示空间和展示方式进行设计	展示设计、视觉传达设计、动画设计、三维造型软件、实习环节
	6.3 能够对服务业的流程和各种服务要素进行设计	服务设计、互动装置设计、动画设计
7 能够理解和评价针对复杂设计问题的工业设计实践对人类生活、社会可持续发展的影响	7.1 能够理解和评价工业设计与人类生活改善之间的关系	工业设计专业导论、工业设计史论、设计美学、优良设计鉴赏、流行文化
	7.2 能够理解和评价工业设计实践对于客观世界和社会可持续发展的影响	工业设计专业导论、认识实习、生产实习、工业设计史论、中国传统器具设计史
8 具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在本专业项目实践中理解并遵守职业道德和规范,履行责任	8.1 理解世界观、人生观的基本意义及其影响、理解个人在历史以及社会、自然环境和设计行业发展中的地位	马克思主义基本原理、军事课、形势与政策、中国近现代史纲要、就业创业基础、自然科学与技术
	8.2 理解中国可持续发展的科学发展道路,具有人文、艺术素养	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、人文与社会
	8.3 理解设计师的职业性质与责任、基本职业道德规范	思想道德修养与法律基础、就业创业基础、创新创业实践、撰写设计专利
9 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	9.1 具有组织管理能力、人际交往能力	经济管理概论、思想政治理论课实践教学、实践环节
	9.2 具有在 multidisciplinary 团队中发挥不同角色作用的能力	体育、军事课、创新创业实践、毕业设计(论文)、自我与人生、艺术与美育
10 能够就复杂设计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报告、	10.1 能够撰写设计项目报告和文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令	设计文案与策划、毕业设计(论文)、专业学术论文发表、专业学术交流会、参加专业设计展览

陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能进行跨文化沟通和交流	10.2 具有国际交流和沟通的能力	综合外语、人文与社会、专业学术论文阅读与写作、专业学术报告、毕业设计（论文）
11 具有系统的设计实践学习经历，能正确理解设计项目管理原理与经济决策方法以及本专业工程活动中涉及的重要经济与管理因素。	11.1 具有系统的工程实践学习经历	实践环节
	11.2 能正确理解设计项目的管理原理与经济决策方法以及本专业工程活动中涉及的重要经济与管理因素	设计管理与营销、毕业设计（论文）、实习环节、经济管理概论、就业创业基础、创新创业实践
12 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	12.1 具有自主学习和终身学习的意识	入学教育、形势与政策、创新思维与方法、就业创业基础
	12.2 具有不断学习和适应发展的能力	毕业设计（论文）、实践环节、实习环节、自我与人生

工业工程专业培养方案

Undergraduate Program for Specialty in IE

专业负责人：朱伏平 主管院长：贺红梅 院学术委员会主任：蔡勇

Director of Specialty: Zhu Fuping

Executive Dean: He HongMei

Academic Committee Director: Cai Yong

一、修业年限及授予学位名称

学制 4 年，允许学习年限为 3-6 年。授予工学学士学位。

I . Length of Schooling and Degree

Durati on: 4 years, learning period between 3 and 6 years allowed

Degrees Conferred: Bachelor of Engineering

二、培养目标

工业工程专业主要面向制造业，兼顾现代服务业。培养德、智、体、美全面发展，既具有坚实的制造工程技术基础，又掌握管理科学基本理论与方法，素质、能力、知识协调统一的复合型高级应用型人才。毕业生应能够对复杂的生产或服务系统进行诊断、分析、规划、设计、评价和创新，可在制造业、服务业、物流业、行政机构、公共管理部门、学校及科研机构等各类单位从事工业工程的应用与研究工作。

II . Educational Objectives

The Industry Engineering (IE) specialty mainly towards manufacturing insdustry, and takes into account the modern service industry. IE ensures that students improve in terms of their moral, intelligence, sports and aesthetics, and makes them composite advanced applied talents who not only has a solid foundation in manufacturing and engineering technology, but also masters the basic theory and methods of scientific management, quality, ability and the harmonization of knowledge. Graduates should be able to diagnosis, analysis, planning, design, evaluate and innovate for complex production or service systems, and they can be engaged in the work of application and research of industrial engineering in types of units such as manufacturing industry, services industry, logistics industry, administration, public administration, schools and research institutions.

三、培养规格及要求

1. 具有良好的思想品德、社会公德和职业道德；
2. 具有较好的人文修养；具备良好的专业素质；
3. 受到严格的科学思维训练，掌握一定的科学研究方法，有求实创新的意识和革新精神；具有能适应进一步深造及终身学习需要的较强自学能力；
4. 具有较强的表达交流能力、有一定的计算机及信息技术应用能力；
5. 具有将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题的能力；
6. 具有综合运用所掌握的理论知识和技能解决制造系统或服务系统的设计与优化问题的能力；
7. 具有较强的团队意识和健全的人格；具有组织管理能力及团队协作的能力；
8. 掌握文献检索等基本方法，具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的能力；具有基本能力及开拓创新的精神；
9. 能适应社会竞争与合作，具有分析和评价工程问题的解决方案和实践对环境、社会、安全、文化等可持续发展影响的能力，并理解应承担的责任。

III . Skills Profile

1. Having a good ideological and moral character, social morality and professional ethics;

2. *Having the good humanities accomplishment, and having the good professional quality;*
3. *Subjecting to strict scientific thinking training, mastering certain scientific research methods, and having realistic and innovative consciousness and innovative spirit; having a strong self-learning ability to adapt to further education and lifelong learning needs;*
4. *Having strong expression and communication ability, and having certain computer and information technology application ability;*
5. *Having the ability of applying mathematics, natural science, engineering fundamentals and professional knowledge to solve complex engineering problems;*
6. *Having the ability to solve design and optimization problems in manufacturing system or service system with integrated use of mastered theoretical knowledge and skills;*
7. *Having a strong sense of team and a sound personality; Having the ability to organize and manage team work;*
8. *Mastering the basic methods of literature retrieval, and having the basic ability to access to knowledge, to raise questions, to analyze and solve problems independently, and having innovative spirit;*
9. *Being able to adapt to social competition and cooperation, and having the ability to analyze and evaluate solutions to engineering problems and impacts of practice on environmental, social, security, cultural, and other sustainable development, and understanding the responsibility to take.*

四、专业特色

1. 依托机械工程优势学科，在“机械大类本科教学平台”下规划工业工程专业的人才培养，特别注重培养学生的工程实践能力与定量分析能力，强调应用工程与定量方法解决管理问题。
2. 紧密结合区域、行业与国家经济社会发展需求，依托学校“共建与区域产学研联合办学”优势，面向现代制造业，兼顾服务业，实现“产学研合作培养工业工程专业人才”。
3. 整合校内校外资源，构建随课实验、校内集中实践训练、创新创业实践、校外实践的实践教学体系。通过改善和优化校企合作模式，形成校企深度合作、互动双赢、发挥学生主体作用的实习实训模式，全面提高学生工程实践能力。

IV. Specialty Features

1. *Relying on the superiority discipline of mechanical engineering, planning industrial engineering professional talent training in the "Mechanical categories of undergraduate teaching platform", with particular emphasis on training students' engineering practice ability and the ability of quantitative analysis, emphasizing the application of engineering and quantitative methods to solve management problems.*
2. *In close connection with regions, industry and national economic and social development needs, relying on the advantages of "Building an area joint school with producing, studying and researching", towards modern manufacturing industry and taking into account the service industry, to achieve "Integrating producing, studying and researching to train industrial engineering professional talent".*
3. *Integrating resources around school and building practice teaching system with experimental class, concentrated practice training in school, innovation and entrepreneurship practice, and off campus practice. Through the improvement and optimization mode of the school-enterprise cooperation, forming the practice training mode of deep school-enterprise cooperation, win-win interaction, giving play to students' main role, and comprehensively improving students' ability of engineering practice.*

五、主干学科、专业核心课程、学位课程

主干学科：管理科学与工程、机械工程

专业核心课程：运筹学、系统工程、基础工业工程、人因工程、工程经济学、设施规划与物流分析、生产计划与控制、质量管理、制造技术基础

学位课程：综合英语 4、制造企业管理基础、机械制造技术基础、运筹学 A、人因工程、系统工程 B、基础工业工程、设施规划与物流分析、生产计划与控制、管理信息系统 B、生产计划与控制课程设计、设施规划课程设计、管理信息系统课程设计

V. Core Disciplines and Course

Core Disciplines: Management Science and Engineering, Mechanical Engineering.

Core Courses: Operations Research, Systems Engineering, Fundamental Industrial Engineering, Human Factors Engineering, Engineering Economics, Facilities Planning and Logistics Analysis, Production Planning and Control, Quality Management, Basis of Manufacturing Technology.

Degree Courses: Integrated English 4, Management Fundament of Manufacturing Enterprise ,Basis of Mechanical Manufacturing Technology, Operations Research A, Human Factors Engineering, Systems Engineering B ,Fundamental Industrial Engineering, Facilities Planning and Logistics Analysis, Production Planning and Control, Management Information System B , Course Design of Production Planning and Control ,Course Design of Facilities Planning, Course Design of Management Information System.

六、学分分配

VI. Credits of Courses

类别 Type of Course	必修 Required			选修 Elective		集中实践环节 Practice Training	合计(比例) Total (%)
	通识教育 Basic Courses in General Education	学科(大类)教育 Basic Courses in General Discipline	专业教育 Specialty-oriented Courses	通识教育 Basic Courses in General Education	个性化教育 Characteristic Education Courses		
理论学分 Theory Credits	29.375	20.5	37	6	26.5		
实践学分 Practice Credits	12.625	6.5	3	0	4.5	23	13.6%
小计 Subtotal	42	27	40	6	31		
比例 (%) Proportion (%)	24.71%	15.88%	23.53%	3.51%	18.25%		

七、专业教学计划

VII. Table of Teaching Schedule

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning					
通识教育平台 Basic Courses in General Education	必修 Required	1	XG160010	入学教育 Entrance education	0.5	8		8			1				考试
		2	BW160010	军事技能训练 Military skills training	0.5	32		32			1				考查
		3	GF160930	军事理论 Military Theory	0.5	36	16			20	2				考试
		4	自选项目	体育项目 1-4 Sports items 1-4	4	128		128			1-4				考试

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning					
		5	TY160031	体能训练及体质达标测试 1 Physical training& Physical fitness test 1	0.5	8		8			5				考试
		6	TY160032	体能训练及体质达标测试 2 Physical training& Physical fitness test 2	0.5	8		8			6				考试
		7	MY160210	思想道德修养与法律基础 Thought morality tutelage and legal foundation	3	48	48				2				考试
		8	MY160360	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	2	32	32				1				考试
		9	MY160080	马克思主义基本原理概论 Introduction to the basic principles of Marxism	3	48	48				3				考试
		10	MY160110	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 An introduction to Mao Zedong thought and the theoretical system of socialism with Chinese characteristics	4	64	64				4				考试
		11	MY160041	形势与政策 1 Situation and Policy1	0.5	8	8				1				考查
		12	MY160042	形势与政策 2 Situation and Policy2	0.5	8	8				2				考查
		13	MY160033	形势与政策 3 Situation and Policy3	0.5	8	8				3				考查
		14	MY160024	形势与政策 4 Situation and Policy4	0.5	8	8				4				考查
		15	MY160280	思想政治理论课实践教学 Practice of Ideological and Political Theory Course Teaching	2	32		32			3				考试
		16	WY160371	综合英语 1 integrated English 1	3	48	48				1				考试
		17	WY160372	综合英语 2 integrated English 2	3	48	48				2				考试
		18	WY160203	综合英语 3 integrated English 3	2	32	32				3				考试
		19	WY160104	综合英语 4 integrated English 4	2	32	32				4	★			考试
		20	JK160230	大学计算机（理工 A） College Basic Computer（A, for students of science and engineering）	2	32	32				1				考试
		21	JK160380	计算机基本技能训练 Computer application skill training	1	16	0	16			1				考试
		22	FX160020	大学生心理健康教育 mental health education of college students	1	16	16				1				考试
		23	JW160020	就业创业基础 Employment and entrepreneurship Foundation	2.5	40	40				3				考试
		24	JW160010	创新思维与方法 Innovative thinking and methods	1	16	16				4				考试
		25	JG161360	经济管理概论 Generality of Economics and Management	2	32	32				3				考试

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课程 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode	
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning						
	小计 Subtotal					42	672	470	202							
	选修 Elective	选修全校通识选修课 6 学分														
	小计 Subtotal					6	96									
合计 Total					48	768										
Basic Courses in General Discipline 学科（大类）教育平台	Required 必修	1	LX160081	高等数学 B1 Advanced Mathematics B1	5	80	80				1				考试	
		2	LX160082	高等数学 B2 Advanced Mathematics B2	5	80	80				2				考试	
		3	LX160850	线性代数 B Linear Algebra B	2	32	32				2				考试	
		4	LX160230	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics	3	48	48				3				考试	
		5	LX160140	大学物理 C University Physics C	4	64	64				2				考试	
		6	LX160051	大学物理实验 C1 University Physics Experiment C1	1	16		16			3				考试	
		7	JK160200	程序设计基础 A（C 语言） C Language Programming Foundation A	3	48	32	16			4				考试	
		8	GC160020	工程训练 B Engineering Training B	4	64		64			2				考试	
	合计 Total					27										
Specialty-oriented Courses 专业教育平台	Required 必修	专业基础课程 specialized basic courses	1	ZZ162150	制造企业管理基础 Management Fundament of Manufacturing Enterprise	2	32	32				2	★		▲	考试 Exam
			2	ZZ162100	运筹学 A Operations Research A	4	64	64				3	★	◆	▲	考试
			3	ZZ161960	系统工程 B Systems Engineering B	2	32	32				5	★	◆	▲	考试
			4	ZZ160011	工程制图 A1 Engineering Drawing A1	2	32	32				1			▲	考试
			5	ZZ160012	工程制图 A2 Engineering Drawing A2	2.5	40	40				2			▲	考试
			6	TM160860	工程力学 TB Engineering Mechanics Tb	3	48	48				3			▲	考试
			7	ZZ160490	工业工程专业导论 Introduction of Industrial Engineering	0.5	8	8				1				考查

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning					
		8	ZZ160420	工程统计学 Engineering Statistics	2	32	24		8		4				考试
		9	ZZ161060	机械设计基础 A Basis of Mechanism Design A	4	64	56		8		4			▲	考试
		10	ZZ162130	制造技术基础 Basic of Manufacturing Technology	3.5	56	48		8		5	★	◆	▲	考试
	专业核心课程 specialized core courses	1	ZZ161220	基础工业工程 Fundamental Industrial Engineering	2.5	40	32		8		3	★	◆	▲	考试
		2	ZZ161680	人因工程 Human Factors Engineering	3	48	32		16		5	★	◆	▲	考试
		3	ZZ161770	设施规划与物流分析 Facilities Planning and Logistics Analysis	3	48	40		8		6	★	◆	▲	考试
		4	ZZ161780	生产计划与控制 Production Planning and Control	3	48	40		8		5	★	◆	▲	考试
		5	ZZ162160	质量管理 Z Quality Management Z	2	32	32				6		◆	▲	考试
		6	ZZ160680	管理信息系统 B Management Information System B	2	32	32				6	★	◆	▲	考试
	集中实践环节 Practice raining	1	ZZ161200	机械制造技术基础课程设计 Course Design of Mechanical Manufacturing Technology Basis	1	1 周		1 周			5				考查
		2	ZZ161760	设施规划课程设计 Course Design of Facilities Planning	1	1 周		1 周			6	★	◆		考查
		3	ZZ160690	管理信息系统课程设计 B Course Design of Management Information System	1	1 周		1 周			6	★	◆		考查
		4	ZZ161790	生产计划与控制课程设计 Course Design of Production Planning and Control	1	1 周		1 周			5	★	◆		考查
		5	ZZ160500	工业工程专业认识实习 Cognition Practice of Industrial Engineering	1	1 周		1 周			4				考查
		6	ZZ160510	工业工程专业生产实习 Production Practice of Industrial Engineering	3	3 周		3 周			6				考查
		7	ZZ160480	工业工程专业毕业实习 Graduation Practice of Industrial Engineering	3	3 周		3 周			8			▲	考查

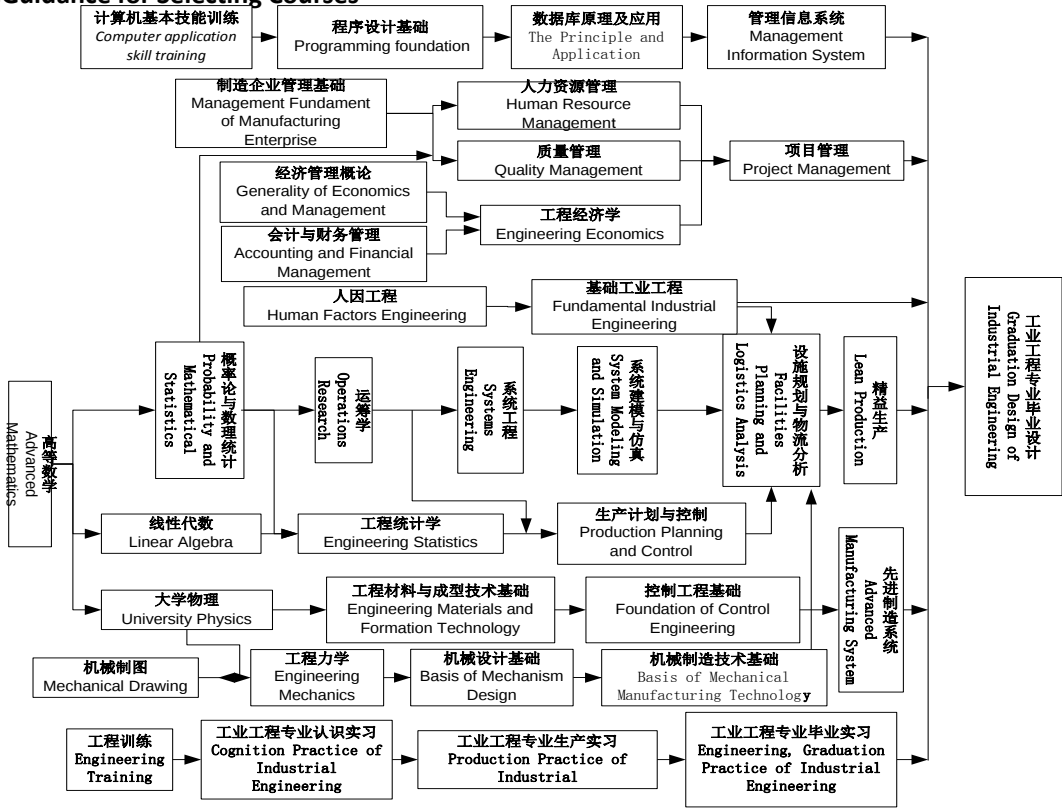
课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning					
		8	ZZ160470	工业工程专业毕业设计(论文) Graduation Design of Industrial Engineering	12	12 周		12 周			8			▲	考查
合计 Total					64										
个性化教育平台 Characteristic Education Courses	选修 Elective	本专业/跨专业选修课程共计 28 学分。(Law major/cross major courses, in total 28 credits)。1-8 学期开设。 1.学生可根据自身发展方向修读本专业选修课或跨专业修读全校其他专业开设的个性化平台选修课。 2.跨专业个性化平台选修课详见《西南科技大学个性化平台选修课程选课指导与修读手册》。													
	必修 Required	创新创业实践系列项目(学术报告/科研项目/创新创业项目/科技竞赛等)共 3 学分。1-8 学期开设。 Serial Program on Innovation and entrepreneurship practice (academic presentation/research project/innovation and entrepreneur program/Scientific and technical contest, etc.), in total 3 credits.													
合计 Total					31										
共计 Total					170										

注：1，标注★的为“学位课程”，标注◆的为“辅修课程”，标注▲的为“双学位课程”。 2. 课程考核方式分为考试和考查。

Remarks:
1.★stands for “degree course”, ◆ stands for “minor course”, ▲ stands for “bi-language course” .2.“Examination on Mode” includes “examination” or “check”.

八、选课指导（课程配置流程图）

VIII.Guidance for Selecting Courses



九、各学期应修学分分布表

IX. Credit's Table for each Semester

学期 Semester	一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th	学分合计 Total
建议应修学分 Credits	20.5	27	26	24	24	24	10.5	15	170

十、说明

1、通识教育平台选修课程见学校选修课程说明。

2、辅修说明：辅修课程为专业教学计划表中标记为“◆”的课程，共12门，28学分。

X. Instructions

1. Elective courses in general education platform refer to school elective course description.

2. Note: a group of minor courses for professional teaching plan is marked "◆", a total of 12 items, 28 credits.

*十一、培养标准实现矩阵

*XI. Training standard implementation matrix

工业工程专业人才培养标准实现矩阵

Industrial Engineering Professional Personnel Training Standard Implementation Matrix

序号 NO.	培养标准 Training Standard	实现（课程名称，含必修课与选修课） Implementation (Course name, including required courses and electives)
1	良好的思想品德、社会公德和职业道德 A good ideological and moral character, social morality and professional ethics	
1.1	良好的思想品德、社会公德和职业道德 A good ideological and moral character, social morality and professional ethics	思想道德修养与法律基础、思想政治理论课实践教学 Thought Morality Tutelage and legal Foundation, Practice of Ideological and Political Theory Course Teaching
2	较好的人文修养；良好的专业素质 Good humanities accomplishment; Good professional quality	
2.1	较好的人文修养 Good humanities accomplishment	中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论等 Conspectus of Chinese Modern History, the Basic Principles of Marxism, Mao Zedong Thought, Deng Xiaoping Theory, Introduction to the Important Thought of "Three Represents", etc. 人文与社会、自然科学与技术、艺术与美育、自我与人生等四大模块选修课程 Humanities and Social, Natural Science and Technology, Art and Art Education, Self and Life
2.2	良好的专业素质 Good professional quality	工程学科大类教育平台课程、专业教育平台课程、个性化教育平台课程 Basic Courses in General Engineering Discipline, Specialty-oriented Courses, Characteristic Education Courses
3	掌握一定的科学研究方法，有求实创新的意识和革新精神，能适应进一步深造及终身学习需要的较强自学能力 Mastering certain scientific research methods, and having realistic and innovative consciousness and innovative spirit; having a strong self-learning ability to adapt to further education and lifelong learning needs	
3.1	科学研究方法，有求实创新的意识和革新精神 Scientific research methods, and having realistic and innovative consciousness and innovative spirit	创新思维与方法、小型课题探讨研究、科技竞赛、毕业设计综合训练等课程 Innovative Thinking and Methods, Research on Small Subject, Science and Technology Competition, Graduation Design Comprehensive Training

3.2	较强自学能力 Strong self-learning ability	创新思维与方法、小型课题探讨研究、科技竞赛、毕业设计综合训练等课程, 各类课程学习过程中的训练 Innovative Thinking and Methods, Research on Small Subject, Science and Technology Competition, Graduation Design Comprehensive Training, and trainings during process of all kinds of course studying
4	较强的表达交流能力、有一定的计算机及信息技术应用能力 Strong expression and communication ability, and having certain computer and information technology application ability;	
4.1	语言表达、写作能力 Language expression, writing ability	人文与社会课程、各类实践报告撰写、毕业论文撰写 Humanities and social courses, all kinds of practice report writing, graduation thesis writing
4.2	外语能力 Foreign language aptitude	综合英语 1-4、工业工程专业英语 Integrated English 1-4, Professional English of Industrial Engineering
4.3	计算机及信息技术应用能力 Computer and information technology application ability	大学计算机、计算机基本技能训练、程序设计基础(C)、数据库原理及应用、管理信息系统、管理信息系统课程设计 College Basic Computer, Computer Application Skill Training, C Language Programming Foundation, the Principle and Application of Database, Management Information System, Course Design of Management Information System
5	将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题的能力 The ability of applying mathematics, science, engineering fundamentals and professional knowledge to solve complex engineering problems	
5.1	扎实的数理基础: 数学与逻辑思维知识及相关自然科学基础 Solid mathematical foundation: knowledge of mathematics and logic thinking and related natural science foundation	高等数学 B1/B2、线性代数 B、概率论与数理统计 B、大学物理 C、大学物理实验 C1 Advanced Mathematics B1/B2, Linear Algebra B, Probability and Mathematical Statistics B, University Physics C, University Physics Experiment C1
5.2	坚实的工程基础 Solid engineering foundation	机械制图 A1/A2、工程力学、机械设计基础 A、机械制造技术基础、机械制造技术基础课程设计 Mechanical Drawing A1/A2, Engineering Mechanics, Basis of Mechanism Design A, Basis of Mechanical Manufacturing Technology, Course Design of Mechanical Manufacturing Technology Basis
6	综合运用所掌握的理论知识 and 技能解决制造系统或服务系统的设计与优化问题的能力 The ability to solve design and optimization problems in manufacturing system or service system with integrated use of mastered theoretical knowledge and skills	
6.1	管理类能力 Management ability	经济管理概论、制造企业管理基础、会计与财务管理、工程经济学 A、人力资源管理、市场营销、项目管理等 Generality of Economics and Management, Management Fundament of Manufacturing Enterprise, Accounting and Financial Management, Engineering Economics A,

		Human Resource Management, Marketing Management, Project Management, etc.
6.2	数学分析优化能力 Mathematical analysis optimization ability	运筹学、概率论与数理统计、工程统计学、系统建模与仿真 Operations Research, Probability and Mathematical Statistics, Engineering Statistics, System Modeling and Simulation
6.3	工业工程专业基础能力 Basic ability of Industrial Engineering	工业工程专业导论、系统工程、控制工程基础 Introduction of Industrial Engineering, Systems Engineering, Foundation of Control Engineering
6.4	工业工程专业核心能力 Core competence of Industrial Engineering	生产计划与控制、人因工程、基础工业工程、设施规划与物流分析、质量管理、管理信息系统、精益生产 Production Planning and Control, Human Factors Engineering, Fundamental Industrial Engineering, Facilities Planning and Logistics Analysis, Quality Management, Management Information System, Lean Production
6.5	工科专业通识实践能力 General practice ability of Engineering Major	工程训练B(金工实习和电子实训)、工业工程专业认识实习 Engineering Training B (Metalworking practice and electronic training), Cognition Practice of Industrial Engineering
6.6	解决实际问题的专业能力 Professional ability to solve practical problems	工业工程专业生产实习、工业工程专业毕业实习 Production Practice of Industrial Engineering, Graduation Practice of Industrial Engineering
6.7	专业综合创新设计能力 Professional comprehensive innovative design ability	设施规划课程设计、管理信息系统课程设计、生产计划与控制课程设计、毕业设计(论文) Course Design of Facilities Planning, Course Design of Management Information System, Course Design of Production Planning and Control, Graduation Design (thesis)
7	较强的团队意识和健全的人格; 具有组织管理能力及团队协作的能力 Strong sense of team and a sound personality; Having the ability to organize and manage team work	
7.1	健全的人格 Sound personality	思想道德修养与法律基础、思想政治理论课实践教学、大学生心理健康教育; 艺术与美育、自我与人生等选修课程模块 Thought Morality Tutelage and Legal Foundation, Practice of Ideological and Political Theory Course Teaching, Mental Health Education of College Students, Art and Art Education, Self and Life, etc.
7.2	较强的团队意识 Strong sense of team	各实践实训环节的小组合作训练、科技竞赛、创新创业项目中的团队合作 The training session of the group cooperation training, science and technology competition, innovation and entrepreneurship project team cooperation

7.3	组织管理能力及团队协作的能力 The ability to organize and manage team work	各实践实训环节的小组合作训练、科技竞赛、创新创业项目中的团队合作 The training session of the group cooperation training, science and technology competition, innovation and entrepreneurship project team cooperation
8	掌握文献检索等基本方法，具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的能力及开拓创新的精神 Mastering the basic methods of literature retrieval, and having the basic ability to access to knowledge, to raise questions, to analyze and solve problems independently, and having innovative spirit	
8.1	掌握文献检索等基本方法 Mastering the basic methods of literature retrieval	课程学习中的讨论性课题、课程设计和毕业设计中文献查阅、资料收集 The discussion topic in the course of study, course design and literature review in graduation design, data collection
8.2	具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的能力 Having the basic ability to access to knowledge, to raise questions, to analyze and solve problems independently	设施规划课程设计、管理信息系统课程设计、生产计划与控制课程设计、毕业设计（论文）、工业工程专业生产实习、工业工程专业毕业实习 Course Design of Facilities Planning, Course Design of Management Information System, Course Design of Production Planning and Control, Graduation Design (Thesis), Production Practice of Industrial Engineering, Graduation Practice of Industrial Engineering
9	分析和评价工程问题的解决方案和实践对环境、社会、安全、文化等可持续发展影响的能力 The ability to analyze and evaluate solutions to engineering problems and impacts of practice on environmental, social, security, cultural, and other sustainable development	
9.1	分析和评价工程问题的解决方案和实践对环境、社会、安全、文化等可持续发展影响的能力 The ability to analyze and evaluate solutions to engineering problems and impacts of practice on environmental, social, security, cultural, and other sustainable development	人文与社会、自然科学与技术、工程经济学 A、设施规划与物流分析、服务系统分析与设计 Humanities and Social, Natural Science and Technology, Engineering Economics A, Facilities Planning and Logistics Analysis, Service System Analysis and Design

过程装备与控制工程专业培养方案

Undergraduate Program for Specialty in Process Equipment and Control Engineering

专业负责人：留沧海 主管院长：贺红梅 院学术委员会主任：蔡勇

Director of Specialty: LIU Canghai

Executive Dean: HE Hongmei

Academic Committee Director: CAI Yong

一、修业年限及授予学位名称

学制 4 年，最低毕业学分 170，授予工学学士学位。

I .Length of Schooling and Degree

Duration: Four years with minimum 170 credits

Degrees Conferred: Bachelor of Engineering

二、培养目标

旨在培养综合应用型高级工程人才。要求学生具备机械工程、控制工程、过程工程和工程热物理等宽厚的理论知识，能在航天航空、船舶、新能源汽车、生物工程、环保、新能源、医疗、食品等领域从事科学研究、技术开发、工程设计、运行及管理等工作，或在机械工程、控制工程、过程工程和工程热物理等领域进一步深造。

过程装备与控制工程专业期待毕业生 5 年后达到以下目标：

- (1)具有从事工业装备研发、设计、制造、控制、管理的技术能力和工程实践能力。
- (2)熟悉工业装备加工过程及工业装备设计方法、设计标准。
- (3)具有对先进工业装备及其成套技术开发的基本能力、团队协作能力与创新精神。
- (4)较强的学习能力与交流能力，具备可持续发展理念。

(5)具有人文社会科学素养、社会责任感、工程职业道德，具备终身学习能力、竞争与合作能力。

II .Educational Objectives

This subject focuses on training advanced engineering talents with comprehensive application ability. Students are required to have solid theoretical knowledge in fields such as mechanical engineering, control engineering, process engineering and engineering thermal physics. Graduates can engage in scientific research, technology development, engineering design, operation and management, in those fields like aerospace, ships, new energy vehicles, bio engineering, environmental protection, new energy, medical and food. Or graduates could have further advanced studies in the fields of mechanical engineering, control engineering, power engineering and engineering thermal physics.

Process equipment and control engineering graduates are expected to achieve the following goals in 5 years:

(1)Having technical ability and engineering practice ability to engage in the research, development, design, manufacturing, control and management of industrial equipment;

(2)Familiar with the process of industrial equipment, and the design methods and standards of industrial equipment;

(3)Having basic ability, team cooperation sense and innovation spirit of technology development in advanced industrial equipment and complete set;

(4)Strong learning ability and communication ability, with the concept of sustainable development;

(5)Having humanities and social science literacy, social responsibility, engineering professional ethics, with lifelong learning ability, competition and cooperation ability.

三、培养规格及要求

本专业要求学生学习机械设计的基本理论、方法,掌握力学、机械学的基本理论以及机械制造的基本知识;同时学习控制工程、过程工程、工程热物理的基本知识,获得工业装备设计、选型、计算、制造及控制的基本技能,掌握综合分析和检测的基本技能,具有研究、开发新型工业装备的初步能力。

毕业生应获得以下 12 方面的知识和能力:

(1) 工程知识: 具有解决工业装备及相关机械领域复杂工程问题的数学、自然科学、工程基础和专业知识。

(2) 问题分析: 能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析工业装备的复杂工程问题, 以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案: 能够给出工业装备的复杂工程问题的解决方案、设计满足特定需求的工业装备, 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: 能够基于科学原理并采用科学方法对工业装备的复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析和解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

(5) 使用现代工具: 能够针对工业装备的复杂工程问题, 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的预测与模拟, 并能够理解其局限性。

(6) 工程与社会: 能够基于工程背景知识进行合理分析、评价工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、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: 能够理解和评价复杂工程实践对环境、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: 能够就工业装备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与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。

(12)终生学习: 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。

III. Training specifications and requirements

This subject requires students to learn the basic theories and method of mechanical design, master the basic theory of mechanics and mechanisms, and the basic knowledge of mechanical manufacturing. At the same time, students learn the basic knowledge of control engineering and process engineering. Then students could get the basic skills of design, type selection, calculation,

manufacturing and control of industrial equipment. They will master basic skills in comprehensive analysis and testing. They will also have preliminary capability of research and development of new type industrial equipment.

Graduates should obtain the following 12 aspects of knowledge and ability:

(1)Engineering knowledge: having mathematics, natural science, engineering foundation and professional knowledge to solve complex engineering problems in the field of industrial equipment and related machineries;

(2)Problem analysis: be able to apply the basic principles of mathematics, natural science, and engineering science, to identify, express, and analysis complex engineering problems of industrial equipment through literature research, and then to obtain the effective conclusion;

(3)Design/development solutions: be able to give the solution for the complex engineering problems of industrial equipment, and design industrial equipment to meet specific needs. While in the design process, the innovation consciousness can be reflected, and factors such as society, health, safety, law, culture, and environment can be considered;

(4)Research: be able to study complex engineering problems of industrial equipment based on scientific theories and scientific methods, including design experiments, analysis and interpretation of data, so that reasonable and effective conclusions can be obtained through information synthesis;

(5)Using modern tools: for complex engineering problems in industrial equipment, students can develop, select and use of appropriate technology, resources, modern engineering tools and information technology tools. They could also prediction and simulate complex engineering problems, and understand the limitation;

(6)Engineering and society: based on engineering background knowledge, be able to reasonably analyze and evaluate the engineering practice, and the influence of solutions for complex engineering problems on society, health, safety, law, and culture. And understand responsibilities that should be assumed;

(7)Environment and sustainable development: be able to understand and evaluate the impact of complex engineering practice on environmental and social sustainability;

(8)Occupational norms: having the humanities and social science literacy, and social responsibility, can understand and abide by the engineering professional ethics and norms, fulfill the responsibility in engineering practice;

(9)Individuals and teams: be able to take the role of individuals, team members and team leader in a multi disciplinary context;

(10)Communication: able to communicate and exchange effectively with industry colleagues and the public on the complex engineering issues of industrial equipment, including writing reports and designing documents and statements, clear expression, or responding to instructions. Have a certain international vision, thus be able to communicate and exchange in the cross cultural context;

(11)Project management: understand and master the engineering management and economic decision making method, which can be applied in the multi discipline environment;

(12)Lifelong learning: awareness of autonomous learning and lifelong learning, and have ability to continuously learn and adapt to the development.

四、专业特色

本专业培养的学生具有专业基础知识扎实、动手能力强、敢于创新、踏实肯干和良好的团队精神等特点,在工业装备及其自动化相关领域能够从事科学研究、技术开发、工程设计、运行及管理等工作,或在机械工程、控制工程、过程工程和工程热物理等领域进一步深造。

IV.Specialty Features

Graduates of this subject have solid professional knowledge, and strong practical ability, are dare to innovate, sureness and good team spirit, and so on. They could do scientific research, technology development, engineering design, operation and management work in industrial equipment and automation related fields. Or they could have further advanced studies in the fields of mechanical engineering, control engineering, power engineering and engineering thermal physics.

五、主干学科、专业核心课程、学位课程

主干学科:

机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理

专业核心课程:

工程制图、力学与工程实践、机械原理、机械设计、过程流体机械、制造技术基础、过程设备设计、热工基础及流体力学、传热学、过程设备原理、电工电子技术、PLC 控制、微机原理与接口技术、控制工程基础、过程控制系统及工程

学位课程:

综合英语 1、高等数学 B1、程序设计基础 A (C 语言)、力学与工程实践、机械设计、过程设备设计、热工基础及流体力学、传热学、过程设备原理、过程设备原理课程设计、PLC 控制、微机原理与接口技术

V. Core Disciplines and Courses

Core Disciplines: Mechanical engineering, control science and engineering, process engineering, power engineering and engineering thermal physics

Core Courses:

Engineering Drawing、Mechanics and Engineering Applications、Mechanisms and Machine Theory、Mechanical Design、Process Fluid Machine、Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology、Process Equipment Design、Foundation of Thermal and Fluid Mechanics、Heat Transfer Theory、Principles of Process Equipment、Electrical and Electronic Technology、PLC Control、Microcomputer Principle and Interface Technology、Foundation of Control Engineering、Process Control Engineering

Degree Course:

Integrated English 1、Advanced Mathematics B1、C Language Programming Foundation A、Mechanics and Engineering Applications、Mechanical Design、Process Equipment Design、Foundation of Thermal and Fluid Mechanics、Heat Transfer Theory、Principles of Process Equipment、Course Design of Process Principles、PLC Control、Microcomputer Principle and Interface Technology

六、学分配

VI.Credits of Courses

类别 Type of Course	必修 Required			选修 Elective		集中实践环节 Practice Training	合计(比例) Total(%)
	通识教育 Basic Courses in General Education	学科(大类)教育 Basic Courses in General Discipline	专业教育 Specialty-oriented Courses	通识教育 Basic Courses in General Education	个性化教育 Characteristic Education Courses		
理论学分 Theory Credits	33	25	32	6	31		
实践学分 Practice Credits	9	9.5	3.5	0	0	21	12.4%
小计 Subtotal	42	34.5	35.5	6	31		
比例(%) Proportion(%)	24.7%	20.3%	20.9%	3.5%	18.2%		

七、专业教学计划

VII.Table of Teaching Schedule

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning					
Basic Courses in General Education 通识教育平台	必修 Required	1	XG160010	入学教育 Entrance Education	0.5	8		8			1				考查
		2	GF160930	军事理论 Military Theory	0.5	36	16			20	2				考查
		3	BW160010	军事技能训练 Military Skill Training	0.5	32		32			1				考查
		4	自选项目	体育项目 1-4 Sports Items	4	128		128			1-4				考试
		5	TY160031	体能训练及体质达标测试 1 Physical Training& Physical Fitness Test 1	0.5	8		8			5				考试
		6	TY160032	体能训练及体质达标测试 2 Physical Training& Physical Fitness Test 2	0.5	8		8			6				考试
		7	MY160360	中国近现代史纲要 Chinese Modern History	2	32	32				1				考试
		8	MY160210	思想道德修养与法律基础 Thought Morals Tutelage and Legal Foundation	3	48	48				2				考试
		9	MY160080	马克思主义基本原理概论 Introduction to the Basic Principles of Marxism	3	48	48				3				考试
		10	MY160110	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64				4				考试
		11	MY160041	形势与政策 1 Situation and Policy 1	0.5	8	8				1				考查

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode		
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning							
		12	MY160042	形势与政策 2 Situation and Policy 2	0.5	8	8				2				考查		
		13	MY160033	形势与政策 3 Situation and Policy 3	0.5	8	8				3				考查		
		14	MY160024	形势与政策 4 Situation and Policy 4	0.5	8	8				4				考查		
		15	MY160280	思想政治理论课实践教学 The Practice Teaching of Ideological and Political Theory	2	32		32			3				考试		
		16	WY160371	综合英语 1 Integrated English 1	3	48	48				1	★			考试		
		17	WY160372	综合英语 2 Integrated English 2	3	48	48				2				考试		
		18	WY160203	综合英语 3 Integrated English 3	2	32	32				3				考试		
		19	WY160104	综合英语 4 Integrated English 4	2	32	32				4				考试		
		20	JK160230	大学计算机（理工 A） College Basic Computer（A, for Students of Science and Engineering）	2	32	32				1				考试		
		21	JK160380	计算机基本技能训练 Computer Application Skill Training	1	16			16		1				考试		
		22	FX160020	大学生心理健康教育 Mental Health Education of College Students	1	16	10	6			1				考试		
		23	JW160020	就业创业基础 Employment and Entrepreneurship Foundation	2.5	40	40				3				考试		
		24	JW160010	创新思维与方法 Innovative Thinking and Methods	1	16	16				4				考试		
		25	JG161360	经济管理概论 Generality of Economics and Management	2	32	32				3				考试		
		小计 Subtotal					42	672	470	202							
			选修 Elective	选修全校通识选修课 6 学分									2-8				
		小计 Subtotal					6	96									
合计 Total					48	884	530	222	16	20							
学科（大类）教育平台 Basic Courses in General Discipline	必修 Required	1	LX160081	高等数学 B1 Advanced Mathematics B1	5	80	80				1	★			考试		
		2	LX160082	高等数学 B2 Advanced Mathematics B2	5	80	80				2				考试		
		3	LX160850	线性代数 B Linear Algebra B	2	32	32				2				考试		

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode			
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning								
		4	LX160230	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics B	3	48	48				3				考试			
		5	LX160021	大学物理 B1 University Physics B1	3	48	48				2				考试			
		6	LX160022	大学物理 B2 University Physics B2	3	48	48				3				考试			
		7	LX160041	大学物理实验 B1 University Physics Experiment B1	1.5	24		24			3				考查			
		8	LX160042	大学物理实验 B2 University Physics Experiment B2	1.5	24		24			4				考查			
		9	CL161430	普通化学 B General Chemistry B	2	32	32				2				考试			
		10	CL161450	普通化学实验 B General Chemistry Experiment B	0.5	8			8		2				考查			
		11	JK160200	程序设计基础 A (C 语言) C Language Programming Foundation A	3	48	32		16		1	★			考试			
		12	GC160011	工程训练 A1 Engineering Training A1	2	32		32			4				考查			
		13	GC160012	工程训练 A2 Engineering Training A2	3	48		48			5				考查			
		合计 Total					34.5	552	400	128	24							
		专业教育平台 Specialty-oriented Courses	必修 Required	专业基础课程 specialized basic courses	1	ZZ160800	过程装备与控制工程专业导论 Introduction to Process Equipment and Control Engineering	0.5	8	8				1				考查
					2	ZZ160011	工程制图 A1 Engineering Drawing A1	2	32	32				1				考试
3	ZZ160060				PLC 控制 PLC Control	2	32	24	8			1	★	◆		考试		
4	ZZ160012				工程制图 A2 Engineering Drawing A2	2.5	40	40				2				考试		
5	ZZ161640				热工基础及流体力学 Foundation of Thermal and Fluid Mechanics	2.5	40	36		4		3	★	◆		考试		
6	ZZ160280				传热学 B Heat Transfer Theory B	2	32	32				3	★	◆		考试		
7	ZZ161460				力学与工程实践 Mechanics and Engineering Applications	3	48	48				3	★			考试		
8	ZZ161170				机械原理 Mechanisms and Machine Theory	3	48	42	6			3		◆		考试		
专业核心课程 specialized core courses	1			ZZ161450	控制工程基础 Foundation of Control Engineering	2	32	24		8		3		◆		考试		
	2			ZZ161920	微机原理与接口技术 B Microcomputer Principle and Interface Technology B	2	32	26		6		3	★	◆		考试		
	3			ZZ162180	机械设计	4	64	56	8			4	★	◆		考试		

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning					
				Mechanical Design											
		4	ZZ160740	过程设备原理 Principles of Process Equipment	3	48	48				5	★	◆		考试
		5	ZZ162130	制造技术基础 Basic of Manufacturing Technology	3.5	56	48	8			5		◆		考试
		6	ZZ160730	过程设备设计 Process Equipment Design	3.5	56	52	4			6	★	◆		考试
	集中实践环节 Practice raining	1	ZZ160070	PLC 控制课程设计 Course Design of PLC Control	1	16		16			1				考查
		2	ZZ161940	微机原理与接口技术课程设计 Microcomputer Principle and Interface Technology Course Design	1	16		16			3				考查
		3	ZZ162190	机械设计课程设计 Course Design of Mechanical Design	2	32		32			4				考查
		4	ZZ160750	过程设备原理课程设计 Course Design of Process Principles	2	32		32			5	★			考查
		5	ZZ160850	过程装备与控制工程专业综合实验 Comprehensive Experiment of Process Equipment and Control Engineering	1	16			16		5				考查
		6	ZZ160810	过程装备与控制工程专业认识实习 Propaedeutic Practice for Process Equipment and Control Engineering	1	16		16			4				考查
		7	ZZ160820	过程装备与控制工程专业生产实习 Production Practice for Process Equipment and Control Engineering	3	48		48			6				考查
		8	ZZ160790	过程装备与控制工程专业毕业实习 Graduation Practice for Process Equipment and Control Engineering	2	32		32			8				考查
		9	ZZ160780	过程装备与控制工程专业毕业设计（论文） Graduation Design (Thesis) for Process Equipment and Control Engineering	8	128		128			8				考查
	合计 Total				56.5										
个性化教育 Characteristic Education Courses	选修 Elective	本专业/跨专业选修课程共计 28 学分。1-8 学期开设。													
		1. 学生可根据自身发展方向修读本专业或跨专业个性化平台选修课。 2. 个性化平台选修课详见《西南科技大学个性化平台选修课程选课指导与修读手册》。													

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning					
	创新创业实践 Required	创新创业实践系列项目（学术报告/科研项目/创新创业项目/科技竞赛等）共3学分。1-8学期开设。 Serial Program on Innovation and entrepreneurship practice (academic presentation/research project/innovation and entrepreneur program/Scientific and technical contest, etc.), in total 3 credits.													
合计 Total					31										
共计 Total					170										

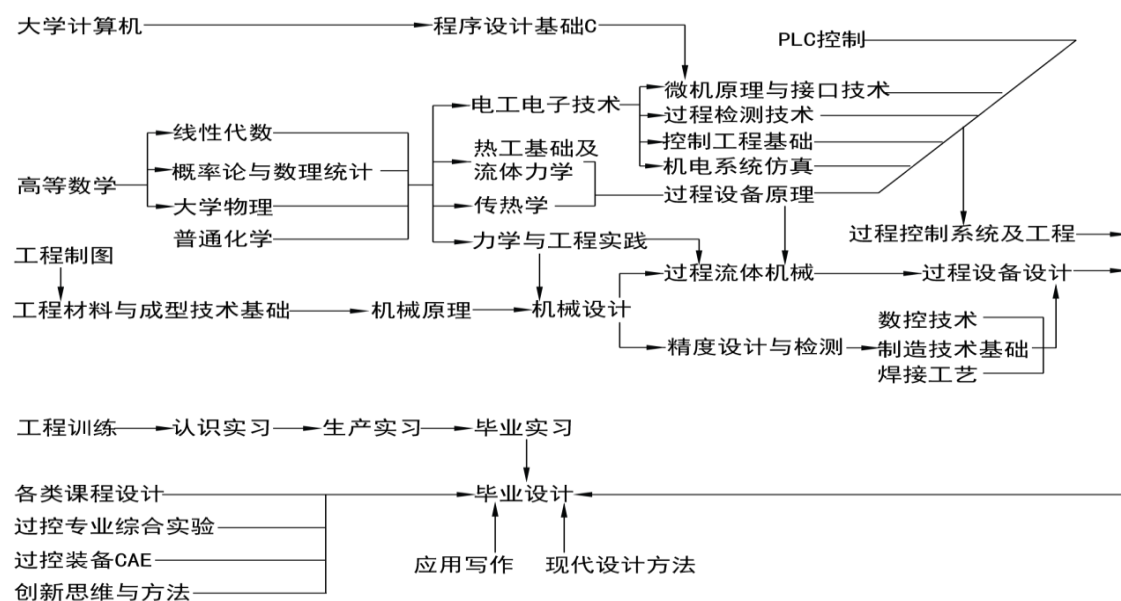
注：

- 1、“学位课”栏用★标注；“双学位课”栏用▲标注；“辅修课程”栏用◆标注；考核方式栏填写“考试”或“考查”。
- 2、课程名称后有“☆”的表示该课程是全英文教学课程；课程名称后有“△”的表示该课程是双语教学课程。

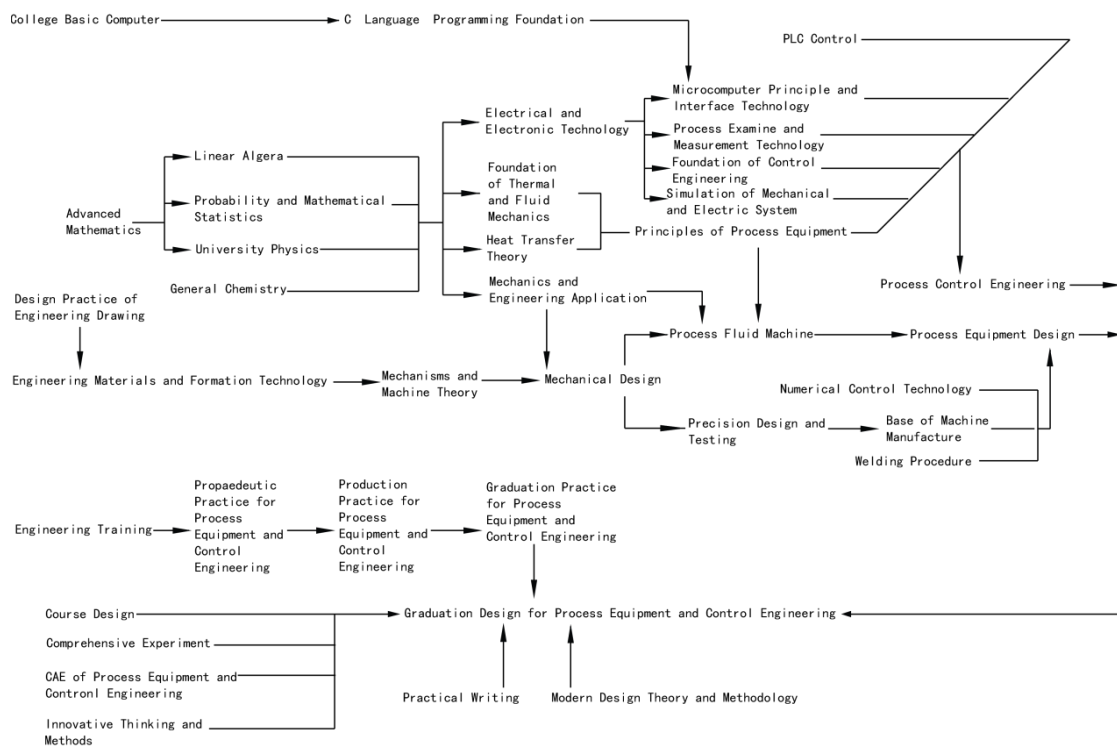
Note:

1. The symbol of “degree courses”column is ★; the symbol of “double degree courses”column is ▲; the symbol of “minor courses”column is ◆. The column of examination method is filled with “test” or “examine”.
2. Those courses with the symbol of ☆ after their names mean that they are full English teaching courses. While courses with the symbol of △ after their names mean that they are bilingual teaching courses.

八、选课指导 (课程配置流程图)



VIII.Guidance for Selecting Courses



九、各学期应修学分分布表

IX. Credit's Table for each Semester

学期 Semester	一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th	学分合计 Total
建议应修学分 Credits	25	31.5	32	26	22.5	19	4	10	170

十、说明

1. 选修课的修学计划须在专业导师指导下完成；
2. 参照课程配置流程图选课；
3. 个性化教育平台，分装备方向和控制方向，须选满 28 学分；
4. 学位课共有 12 门课程合计 35 学分；

Remark

1. Elective course plan must be formulated under the directions from professional supervisor.
2. Students are refer to the course configuration flow chart for selecting courses;
3. Personalized education platform has two directions, viz. equipment and control, students must select 28 credits;
4. The number of degree courses is 12, and the score of them in total is 35;

*十一、培养标准实现矩阵

*XI. Training standard implementation matrix

培养标准	知识与能力要求	实现要求的课程和环节
1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业基础知识用于解决复杂机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理问题。	1.1 能够将数学、自然科学知识用于描述、计算和解决复杂机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理问题。	高等数学B1、高等数学B2、线性代数B、概率论与数理统计B、大学物理B1、大学物理B2
	1.2 能够将工程基础知识用于解决机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理中的机械结构、控制、热流体等问题。	力学与工程实践、工程材料与成型技术基础B、精度设计与检测、控制工程基础、热工基础及流体力学、传热学B
	1.3 能够将专业知识用于解决复杂机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理中的装备设计与制造、控制与检测等问题。	机械原理、机械设计、过程流体机械、制造技术基础、过程设备原理、过程设备设计
2.问题分析：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复杂机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理问题，以获得有效结论。	2.1 能够应用数学、自然科学的基本原理识别、表达和求解复杂机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理问题，以获得有效结论。	高等数学 B1、高等数学 B2、线性代数 B、概率论与数理统计 B、大学物理 B1、大学物理 B2
	2.2 能够应用工程科学的基本原理正确识别、表达和求解复杂机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理问题，以获得有效结论。	机械原理、机械设计、过程流体机械、制造技术基础、过程设备原理、过程设备设计
	2.3 通过文献研究，具备分析复杂机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理问题的能力，以获得有效结论。	PLC控制课程设计、微机原理与接口技术课程设计、机械设计课程设计、过程设备原理课程设计、过程装备与控制工程毕业设计
3.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理问题	3.1 具备对工业装备及其控制系统进行设计并制定方案的能力。	机械设计、制造技术基础、工程训练A1、工程训练A2

的解决方案,设计满足特定需求的工业装备及其控制系统,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。	3.2 能够对设计方案的合理性进行分析、论证,并在此过程中体现一定的创新意识。	PLC控制课程设计、微机原理与接口技术课程设计、机械设计课程设计、过程设备原理课程设计、过程装备与控制工程毕业设计
	3.3 能够针对复杂机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理问题设计解决方案,并在实施过程中体现一定的创新能力。	过程装备与控制工程毕业设计、创新创业实践项目、创新思维与方法
	3.4 在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化和环境问题等因素。	思想道德修养与法律基础、形势与政策1-4、环境保护与可持续发展
4.研究:能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理问题进行研究,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。	4.1 能够对机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理相关的物理化学现象、材料特性进行研究和实验分析。	大学物理实验B1、大学物理实验B2、普通化学实验B、工程材料与成型技术基础B
	4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对装备结构、控制系统制定实验方案并实施。	过控专业生产实习、过控专业实践
	4.3 能够分析和解释实验数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。	概率与数理统计B、工程训练A2、控制工程基础
5.使用现代工具:能够针对复杂机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具,包括对复杂机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	5.1 能够针对复杂机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理问题,开发、选择与使用恰当的技术和资源。	程序设计基础 A (C 语言)、大学计算机(理工 A)、微机原理与接口技术 B、PLC 控制
	5.2 能够选择并使用现代工程工具对复杂机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理问题进行辅助设计、预测和模拟,并能够理解其局限性。	生产实习、过控专业实践、过控装备CAE
	5.3 能够运用信息技术工具对复杂机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理问题进行分析。	程序设计基础 A (C 语言)、大学计算机(理工 A)
6.工程与社会:能够基于机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和复杂机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理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。	6.1 能够基于法律法规、产业政策和行业相关技术标准评价专业工程实践和复杂机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	思想道德修养与法律基础、过程装备与控制工程专业导论、形势与政策 1-4、认识实习
	6.2 能够理解工程技术人员在专业工程实践和复杂机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理问题解决方案中应承担的社会责任。	制造企业管理基础、机械设计、过程装备与控制工程专业导论、生产实习
7.环境和可持续发展:能够理解和评价针对复杂机械工程问题的专业工	7.1 能够理解针对复杂机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	制造企业管理基础、认识实习、生产实习

程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.2 能够评价工业装备的开发和应用对环境、社会可持续发展的影响。	过程装备与控制工程专业导论、环境保护与可持续发展、毕业实习
8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8.1 具有人文社会科学素养，能够形成正确的世界观、人生观和价值观。	中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、马克思主义基本原理概论
	8.2 具有健康的身体和心理，具备履行社会责任的基础。	体能训练及体质达标测试 1、体能训练及体质达标测试 2、军事技能训练、大学生心理健康教育、体育项目
	8.3 能够在机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	思想道德修养与法律基础、思想政治理论课实践教学、专业认识实习
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。	9.1 具备良好的团队协作意识，能够与其它学科成员协作互补。	军事技能训练、工程训练A1、思想政治理论课实践教学
	9.2 能够独立完成团队分配的工作，胜任团队成员的角色，组织团队成员开展工作。	工程训练A2、毕业实习、微机原理与接口技术课程设计
10.沟通：能够就复杂机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理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。	10.1 能够通过口头及书面方式对复杂机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理问题进行表达，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	PLC控制课程设计、机械设计课程设计、微机原理与接口技术课程设计、过程设备原理课程设计、毕业设计
	10.2 能够阅读外文文献资料，在跨文化背景下进行沟通和交流，具备一定的国际视野。	过程装备与控制工程专业导论、综合外语A1、综合外语A2、综合外语A3、综合外语A4
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。	11.1 理解机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理活动中涉及的重要经济与管理因素。	制造企业管理基础、马克思主义基本原理、工程训练 A1、创新创业实践项目
	11.2 具备在多学科环境中对机械工程、控制科学与工程、过程工程、工程热物理问题进行经济分析、决策和管理的能力。	制造企业管理基础、毕业设计、工程训练 A2、创新创业实践项目
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。	12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具备自主学习和终身学习的意识。	马克思主义基本原理概论、认识实习、入学教育
	12.2 能够通过学习不断提高，适应工程技术的发展，适应社会竞争与合作。	毕业实习、生产实习、毕业设计

机械设计制造及其自动化专业培养方案

Undergraduate Program for Major in Mechanical Design, Manufacturing and Automation

专业负责人：向北平 主管院长：贺红梅 院学术委员会主任：蔡勇

Director of Specialty: Xiang BeiPing
Executive Dean: He HongMei
Academic Committee Director: Cai Yong

一、修业年限及授予学位名称

本专业学制 4 年，最低应修学分 170，授予工学学士学位。

I .Length of Schooling and Degree

Duration: 4 years

Credits: 170

Degrees Conferred: Bachelor of Engineering

二、培养目标

本专业培养掌握机械工程的基础理论、专业知识及基本技能，能综合考虑社会、法律和环境等因素，使用现代工具针对复杂机械工程问题提出合理的解决方案并组织实施，具备在机械设计制造与机电控制等相关领域从事研究开发、工程应用及运营管理等方面的工作能力，能在团队中正确认识角色定位，进行有效交流与合作，具有人文社会科学素养、社会责任感、职业道德、创新意识、可持续发展理念、国际化视野和善于学习实践的应用型高级工程技术人才。

毕业 5 年后预期目标：

- (1) 具有高尚的职业道德和社会责任感，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任；
- (2) 具有扎实的自然科学与机械工程基础知识，能够运用专业知识，研究和解决机械及相关领域的复杂工程问题，具有可持续发展理念、创新意识和较强的工程实践能力；
- (3) 具有团队协作和组织管理能力，能够有效地进行交流合作，具备一定的国际视野；
- (4) 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；
- (5) 适应社会竞争与合作，愿意且能够为地方经济、国家建设服务，能在机械设计、机械制造和机电控制等领域从事研究开发、设计制造、运营管理等相关工作，其业务能力达到工程师水平。

在制定培养目标基础上，从道德修养、设计制造、协作能力、学习能力与社会服务等五个方面出发，进一步明确本专业的培养规格与具体要求。

II .Educational Objectives

This specialty focuses on fundamental theories, specialty knowledge and basic skills in the field of Mechanical Engineering. Students are taught to consider society, law and environment factors when they will solve the problems in future. For complex Mechanical Engineering problems, students can use modern methods, propose suitable solving plans and make them to be reality. Graduates are expected to have work abilities of research and development, engineering applications, and process and management in the field of machine

design, manufacturing and electronic control. Effective communication and cooperation in a team are required. Finally, students could become senior technicians with strong application abilities, they have humanity and social science mind, social responsibility, professional ethics, innovation sense, sustainability, internationalization view and good learning and practice abilities.

Expectations after graduation 5 years:

- (1) Good professional ethics and social responsibility, obeying professional regulations during engineering practice and performing duties.
- (2) Solid natural science and mechanical engineering fundamental knowledge, using specialty knowledge to research and analyze complex engineering problems in mechanical and related fields, has innovation sense and good engineering practice ability;
- (3) Team cooperation ability and management ability, so that students can communicate and cooperate effectively;
- (4) Self education and life-term study ability, so that students can study and adjust to fit the society change;
- (5) Feasible to society competition and cooperation, could be useful for local economic and national construction development, be qualified for research, design or management jobs in mechanical design, manufacturing and control fields. Therefore, the work ability of graduates can reach above the level of engineers.

Based on the objectives above, and taking professional ethics, the ability of design, cooperation and study into accounts, the more clear training specification should be put forward.

三、培养规格及要求

本专业毕业生毕业时应获得如下方面的知识 with 能力：

- (1) 工程知识：能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知 识解决复杂机械工程问题。
- (2) 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究、识别、表达、分析复杂机械工程问题，以获得有效结论。
- (3) 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂机械工程问题的解决方案，设计满足特定需求的零部件、机械系统或加工工艺规程，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：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机械工程问题进行研究，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：能够针对机械工程问题，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专业工程实践对环境、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。

III.Skills Profile

Graduates will get the following knowledge and ability :

(1) Engineering knowledge: graduates can utilize mathematics, natural science and eng1. Engineering Knowledge:An ability to apply knowledge of mathematics, natural science, engineering fundamentals and engineering specialization to solving complex engineering problems;

(2) Problem Analysis:An ability to analyze, identify, formulate, and research literature of complex engineering problems reaching substantiated conclusions using first principles of mathematics, natural sciences and engineering sciences;

(3) Design/development of solutions:An ability to design solutions for complex engineering problems and design systems, components or processes that meet specified needs with appropriate considerations of legal, public health, safety, cultural, societal, and environmental issues;

(4) Investigation:An ability to investigate complex problems using research-based knowledge and research methods to provide valid conclusions via the process of experiment design, data analysis and interpretation, and information synthesis;

(5) Modern Tool Usage:An ability to create, select and apply appropriate techniques, resources, and modern engineering and IT tools, including prediction and modeling, to complex engineering problems, with an understanding of the limitations;

(6) The Engineer and Society:An ability to rationalize and assess societal, health,safety,legal and cultural issues and the consequent responsibilities involving professional engineering practice and solutions to complex engineering problems by contextual knowledge;

(7) Environment and Sustainability:An ability to understand and evaluate the impact of professional engineering work in the solution of complex engineering problems on sustainability of society and environment;

(8) Ethics:An ability to apply ethical principles and commit to professional ethics, norms and responsibilities in engineering practice;

(9) Individual and Team work:An ability to function effectively as an individual, and as a member or leader in diverse and multi-disciplinary teams;

(10) Communication:An ability to communicate effectively with the engineering community and general public on complex engineering activities at home and abroad, such as being able to comprehend and write effective reports, design documentations, make effective presentations, and give and receive clear instructions;

(11) Project Management and Finance:An ability to understand and apply engineering management principles and economic decision-making to managing projects as a member or leader in a multi-disciplinary team;

(12) Lifelong Learning:An ability to recognize the need and prepare for independent and life-long learning in the broadest context of technological change.

四、专业特色

以机械学科知识为主体,结合信息技术、计算机等方面的知识,毕业生具备较强的解决实际工程问题的能力、适应社会的竞争的能力及与人合作共事的能力。

IV.Specialty Features

Empowering students not only the mechanical engineering knowledge, but also the technology in other fields, such as information, computer and construction material. Equipping graduates to have strong ability to solve practical engineering problems, fit into society competition and work with other people.

五、主干学科、专业核心课程、学位课程

主干学科: 机械工程

专业核心课程: 工程制图、理论力学、材料力学、电工电子技术、机械原理、机械设计、工程材料与成型技术基础、制造技术基础、液压与气压传动、机电控制技术基础

学位课程: 综合外语 A1、高等数学 B1、程序设计基础 A (C 语言)、机械原理、机械设计、制造技术基础、液压与气压传动、机电控制技术基础、工程训练 A1、机械设计课程设计

V.Core Disciplines and Courses

Core Disciplines: Mechanics

Core Courses: Engineering Drawing、Theory mechanics 、Material Mechanics 、Electrical and Electronic Technology 、Mechanisms and Machine Theory 、Mechanical Design 、Engineering Materials and Formation Technology、Basic of Manufacturing Technology 、Hydraulics And Pneumatics Power Transmission 、Basic of Electromechanical control technology .

Degree Course: integrated English 1、Advanced Mathematics B1、C Language Programming Foundation A、Mechanisms and Machine Theory 、Mechanical Design 、Engineering Materials and Formation Technology、Basic of Manufacturing Technology 、Hydraulics And Pneumatics Power Transmission 、Basic of Electromechanical control technology 、Engineering Training A1、Design Practice of Mechanical Design Course.

六、学分分配

VI.Credits of Courses

类别 Type of Course	必修 Required			选修 Elective		集中实践环节 Practice Training	合计(比例) Total(%)
	通识教育 Basic Courses in General Education	学科(大类)教育 Basic Courses in General Discipline	专业教育 Specialty-orient ed Courses	通识教育 Basic Courses in General Education	个性化教育 Characteristic Education Courses		
理论学分 Theory Credits	27.5	27.5	59.5	3	5.5		
实践学分 Practice Credits	8	8			3	28	16.5%
小计 Subtotal	35.5	35.5	59.5	3	8.5		
比例 (%) Proportion(%)	20.9%	20.9%	35%	1.7%	5%		

七、专业教学计划

VII. Table of Teaching Schedule

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning					
Basic Courses in General Education 通识教育平台	Required 必修	1	XG160010	入学教育 Entrance education	0.5	8	0	8			1				考试
		2	BW160010	军事技能训练 Military Skill Training	0.5	32	0	32			1				考查
		3	GF160930	军事理论 Military Theory	0.5	36	16	0	20		2				考试
		4	自选项目	体育项目 Sports items	4	128	0	128			1-4				考试
		5	TY160031	体能训练及体质达标测试 1 Physical training& Physical fitness test 1	0.5	8	0	8			5				考试
		6	TY160032	体能训练及体质达标测试 2 Physical training& Physical fitness test 2	0.5	8	0	8			6				考试
		7	MY160360	中国近现代史纲要 Chinese Modern History	2	32	32	0			1				考试
		8	MY160210	思想道德修养与法律基础 Thought morality tutelage and legal foundation	3	48	48	0			2				考试
		9	MY160080	马克思主义基本原理概论 Introduction to the basic principles of Marxism	3	48	48	0			3				考试
		10	MY160110	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 An introduction to Mao Zedong thought and the theoretical system of socialism with Chinese characteristics	4	64	64	0			4				考试
		11	MY160041	形势与政策 1 Situation and Policy 1	0.5	8	8	0			1				考查
		12	MY160042	形势与政策 2 Situation and Policy 2	0.5	8	8	0			2				考查
		13	MY160033	形势与政策 3 Situation and Policy 3	0.5	8	8	0			3				考查
		14	MY160024	形势与政策 4 Situation and Policy 4	0.5	8	8	0			4				考查
		15	MY160280	思想政治理论课实践教学 The Practice Teaching of Ideological and Political Theory	2	32	0	32			1-4				考试
		16	WY160371	综合英语 1 integrated English 1	3	48	48	0			1	★			考试
		17	WY160372	综合英语 2 integrated English 2	3	48	48	0			2				考试
		18	WY160203	综合英语 3 integrated English 3	2	32	32	0			3				考试
		19	WY160104	综合英语 4 integrated English 4	2	32	32	0			4				考试
		20	JK160230	大学计算机 (理工 A) College Basic Computer (A, for students of	2	32	32	0			1				考试

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning					
				science and engineering)											
		21	FX160020	大学生心理健康教育 mental health education of college students	1	16	10	6			1				考试
				小计 Subtotal	35.5										
	选修 Elective			选修全校通识选修课 3 学分							1-8				
				小计 Subtotal	3										
合计 Total					38.5										
Basic Courses in General Discipline 学科(大类)教育平台 Required 必修		1	LX160081	高等数学 B1 Advanced Mathematics B1	5	80	80	0			1	★			考试
		2	LX160082	高等数学 B2 Advanced Mathematics B2	5	80	80	0			2				考试
		3	LX160230	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics	3	48	48	0			3				考试
		4	LX160850	线性代 数 B Linear Algebra B	2	32	32	0			2				考试
		5	LX160021	大学物理 B1 University Physics B1	3	48	48	0			2				考试
		6	LX160022	大学物理 B2 University Physics B2	3	48	48	0			3				考试
		7	LX160041	大学物理实验 B1 University Physics Experiment B1	1.5	24	0	0	24		3				考查
		8	LX160042	大学物理实验 B2 University Physics Experiment B2	1.5	24	0	0	24		4				考查
		9	CL161430	普通化学 B General chemistry B	2	32	32	0			1				考试
		10	CL161450	普通化学实验 B General chemistry experiment B	0.5	8	0	0	8		1				考查
		11	JK160200	程序设计基础 A (C 语言) C Language Programming Foundation A	3	48	32	0	16		2	★			考试
		12	GC160011	工程训练 A1 Engineering Training A1	2	32	0	32			4	★			考查
		13	GC160012	工程训练 A2 Engineering Training A2	3	48	0	48			5				考查
		14	HZ161330	环境保护与可持续发展 Environmental Protection and Sustainable Development	1	16	16	0			6				考试
合计 Total					35.5										

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode	
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning						
专业教育平台 Specialty-oriented Courses	专业基础课程 specialized basic courses	必修 Required	1	ZZ161130	机械设计制造及自动化专业导论 Professional introduction to mechanical design, manufacturing and automation	1	16	16	0			1				考查
			2	ZZ160011	工程制图 A1 Engineering Drawing A1	2	32	32	0			1			◆	考试
			3	ZZ160012	工程制图 A2 Engineering Drawing A2	2.5	40	40	0			2			◆	考试
			4	TM161840	理论力学 B Theoretical Mechanics B	4	64	64	0			3			◆	考试
			5	TM160110	材料力学 B Material Mechanics B	4.5	72	64	8			4				考试
			6	XX160011	电工电子技术 A1 Electrical and Electronic Technology A1	3	48	36	0	12		3				考试
			7	XX160012	电工电子技术 A2 Electrical and Electronic Technology A2	4	64	48	0	16		4				考试
			8	ZZ160390	工程材料与成型技术基础 B Engineering Materials and Formation Technology	2.5	40	36	0	4		3		▲	◆	考试
			9	ZZ161410	精度设计与检测 Precision Design and Testing	1.5	24	16	0	8		5		▲	◆	考试
			10	ZZ162150	制造企业管理基础 Management fundament of manufacturing enterprise	2	32	32	0			7				考试
			11	ZZ161640	热工基础及流体力学 foundation of thermal and fluid mechanics	2.5	40	36	0	4		6				考试
			12	ZZ161230	计算方法 Computing Methods	2	32	32	0			6				考试
	专业核心课程 specialized core courses	1	ZZ161170	机械原理 Mechanisms and Machine Theory	3	48	42	6			4	★	▲	◆	考试	
		2	ZZ162180	机械设计 Mechanical Design	4	64	56	8			5	★	▲	◆	考试	
		3	ZZ162040	液压与气压传动 Hydraulics And Pneumatics Power Transmission	2.5	40	32	0	8		5	★	▲	◆	考试	
		4	ZZ162130	制造技术基础 Basic of Manufacturing Technology	3.5	56	48	0	8		6	★	▲	◆	考试	
		5	ZZ160990	机电控制技术基础 Basic of Electromechanical control technology	2.5	40	32	0	8		6	★	▲	◆	考试	
		6	ZZ161920	微机原理与接口技术 B Microcomputer Principle and Interface	2	32	26	0	6		5		▲	◆	考试	

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课程 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning					
				Technology B											
		7	ZZ161450	控制工程基础 Foundation of Control Engineering	2	32	24	0	8		5		▲	◆	考试
		8	ZZ161040	机械工程测试技术 Mechanical Engineering Measurement Technology	2.5	40	36	0	4		6		▲	◆	考试
		机械设计制造方向必选课程													
		1	ZZ161210	机械制造装备设计 Equipment Design for Mechanical Manufacturing	2	32	32	0			7				考试
		2	ZZ161420	精密制造和特种加工技术 Precision manufacturing and special processing	2	32	28	0	4		7				考试
		3	ZZ161990	现代设计方法 Modern Design Theory and Methodology	2	32	32	0			7				考试
		机械电子方向必选课程													
		1	ZZ161010	机电系统设计 Mechatronics System Design	2	32	32	0			7			◆	考试
		2	ZZ161000	机电系统仿真 Simulation of Electromechanical System	2	32	16	0	16		7				考查
		3	ZZ160530	工业机器人 Industrial Robot	2	32	28	0	4		7				考试
		汽车工程方向必选课程													
		1	ZZ161570	汽车构造 Automobile Structure	2.5	40	32	0	8		6				考试
		2	ZZ161580	汽车理论 Automobile Theory	1.5	24	24	0			7				考试
		3	ZZ161590	汽车设计 Automobile Design	2	32	32	0			7				考试
		建材装备方向必选课程													
		1	ZZ161320	建材装备 Building Material Equipments	2.5	40	32	8			7				考试
		2	ZZ161860	水泥工艺概论 Introduction to cement technology	1.5	24	24	0			7				考试
		3	CL160530	粉体工程 Powder Technology	2	32	32	0			7				考试

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning					
	集中实践环节 Practice raining	1	ZZ160460	工程制图课程设计 Engineering Drawing Course Design	2	32	0	32			3			◆	考查
		2	ZZ162140	制造技术基础课程设计 Course Design of Manufacturing Technology Foundation	2	32	0	32			6			◆	考查
		3	ZZ161940	微机原理与接口技术课程设计 Microcomputer Principle and Interface Technology Course Design	1	16	0	16			5				考查
		4	ZZ162190	机械设计课程设计 Design Practice of Mechanical Design Course	2	32	0	32			5	★		◆	考查
		5	ZZ160021	机械设计制造及其自动化专业实践 1 Mechanical professional practice I	1	16	0	16			6				考查
		6	ZZ160022	机械设计制造及其自动化专业实践 2 Mechanical professional practice 2	1	16	0	16			7				考查
		7	ZZ161140	机械设计制造及其自动化专业认识实习 Speciality Propaedeutic Practice For Mechanical Design and Manufacturing Automation Major	1	16	0	16			5				考查
		8	ZZ161150	机械设计制造及其自动化专业生产实习 Practice of Manufacture For Mechanical design and Manufacturing Automation Major	3	48	0	48			6				考查
		9	ZZ161120	机械设计制造及其自动化专业毕业实习 Practice of Graduate For Mechanical Design and Manufacturing Automation Major	2	32	0	32			8				考查
		10	ZZ161110	机械设计制造及其自动化专业毕业设计(论文) Graduation Design (Thesis) For Mechanical Design and Manufacturing Automation Major	13	208	0	208			8			◆	考查
合计 Total					87.5										
个性化教育平台 Characteristic Education Courses	选修 Elective	本专业/跨专业选修课程共计 5.5 学分。(Law major/cross major courses, in total 28 credits)。1-8 学期开设。 1.学生可根据自身发展方向修读本专业选修课或跨专业修读全校其他专业开设的个性化平台选修课。 2.跨专业个性化化平台选修课详见《西南科技大学个性化平台选修课程选课指导与修读手册》。													
	创新创业实践必修 Innovation Required	创新创业实践系列项目（学术报告/科研项目/创新创业项目/科技竞赛等）共 3 学分。1-8 学期开设。 Serial Program on Innovation and entrepreneurship practice (academic presentation/research project/innovation and entrepreneur program/ Scientific and technical contest, etc.), in total 3 credits.													
合计 Total					8.5										
共计 Total					170										

注：1. 标注★的为“学位课程”,标注◆的为“辅修课程”，标注▲的为“双学位课程”；标注△的为双语课程。

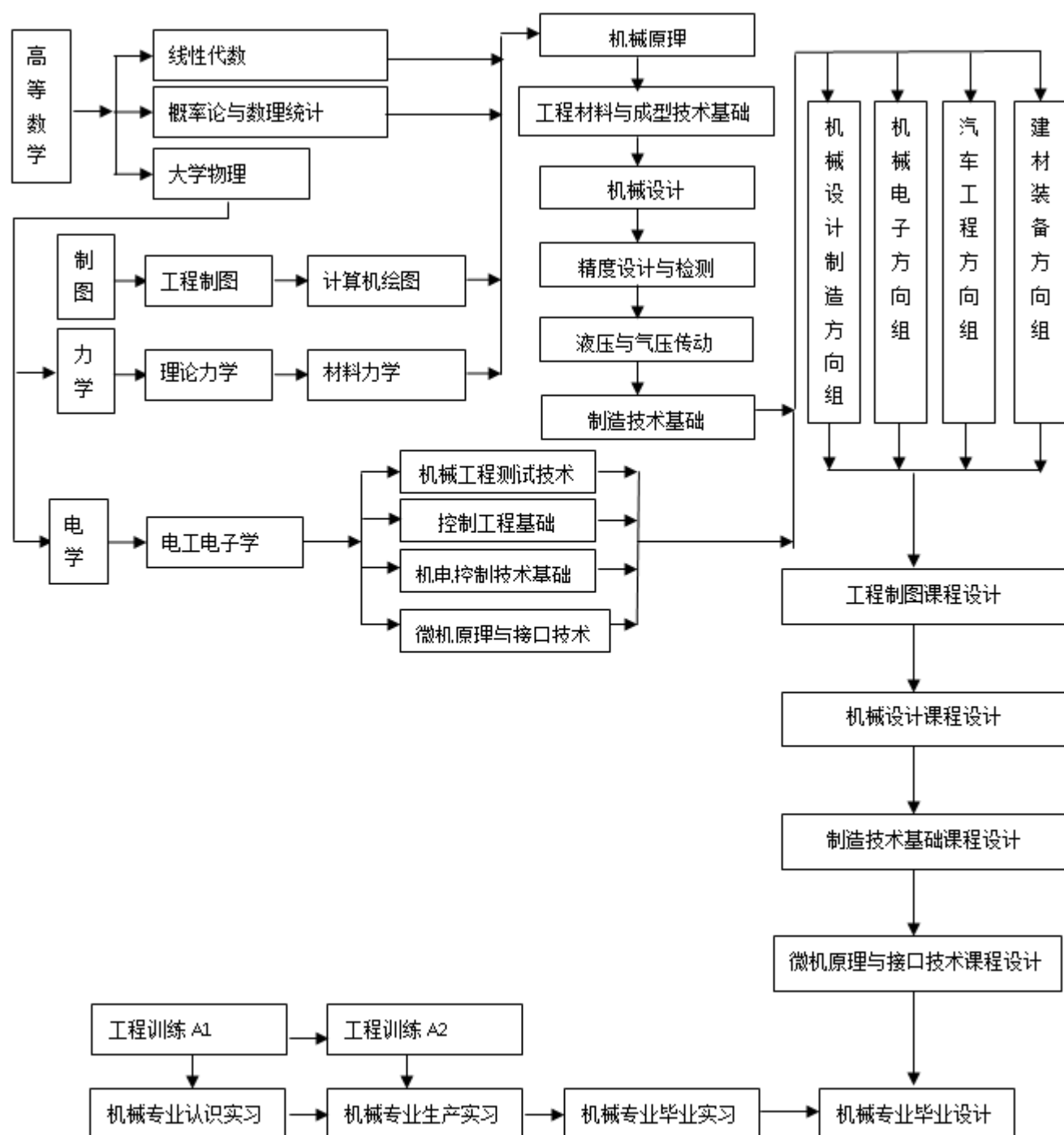
2. 课程考核方式分为考试和考查。

Remarks:

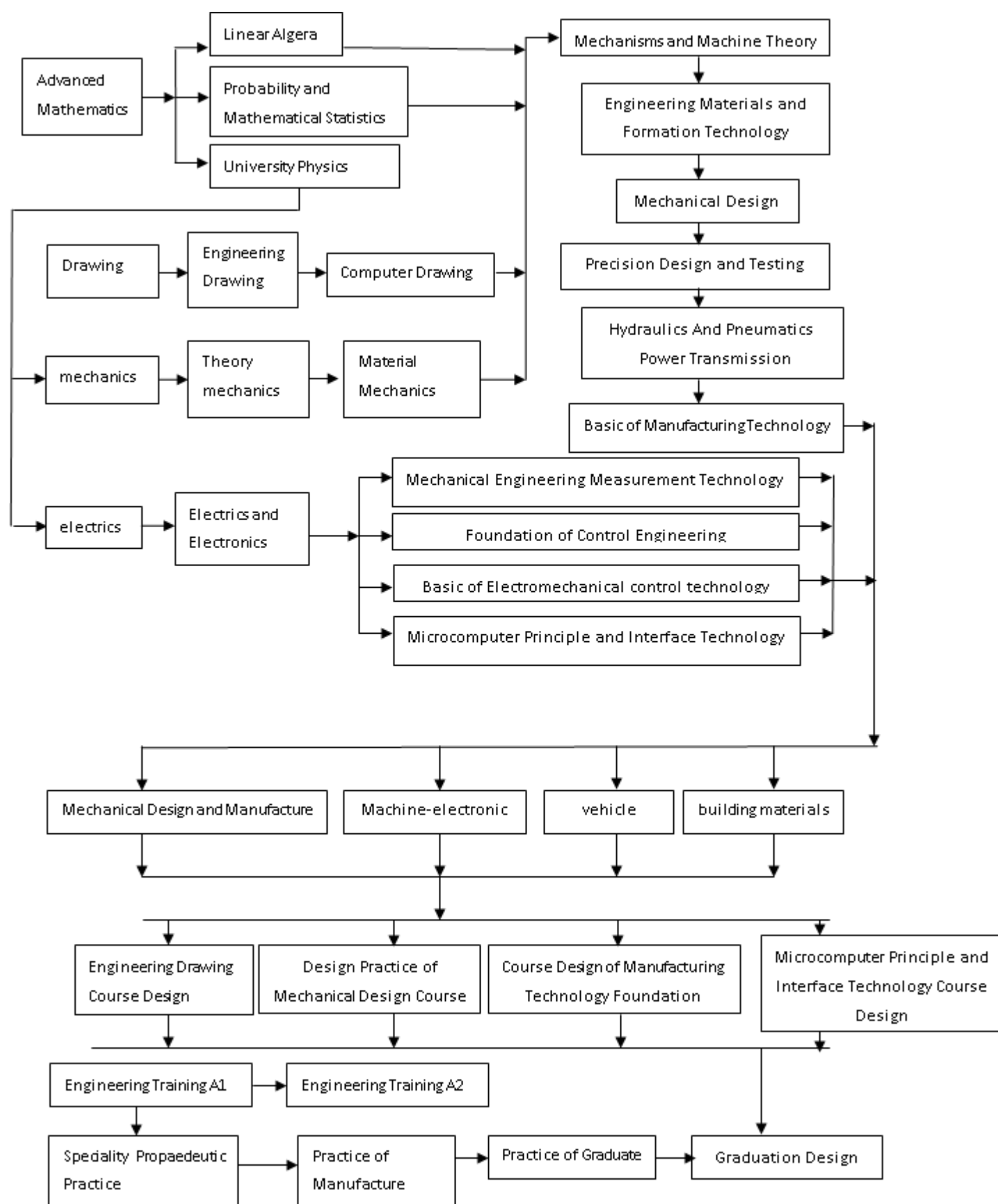
1.★stands for “degree course”, ◆ stands for “minor course”, ▲ stands for “bi-language course”, △ stands for the course is in bi-language.

2.“Examination on Mode” includes “examination” or “check”.

八、选课指导 (课程配置流程图)



VIII.Guidance for Selecting Courses



九、各学期应修学分分布表

IX.Credit's Table for each Semester

学期 Semester	一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th	学分合计 Total
建议应修学分 Credits	22	25.5	28	25	20	20.5	14	15	170

十、说明

- 1.学位课共 10 门课程 30.5 学分。
- 2.选修课的修学计划须在班主任和专业导师指导下完成。

X.Instructions

1. This program includes 10 degree courses of 30.5 credits.
2. Elective course plan must be formulated under the directions from class adviser and professional supervisor.

*十一、培养标准实现矩阵

*XI. Training standard implementation matrix

培养标准	知识与能力要求	实现要求的课程和环节
1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂机械工程问题。	1.1 能够将数学、自然科学知识用于描述、计算和解决复杂机械工程问题。	高等数学B1、高等数学B2、大学物理B1、大学物理B2、普通化学B
	1.2 能够将工程基础知识用于解决机械工程中的结构、电路及控制、热流体、材料等问题。	理论力学B、材料力学B、电工电子技术A1、电工电子技术A2、热工基础及流体力学、工程制图A1
	1.3 能够将专业知识用于解决复杂机械工程中的设计、制造、传动与控制等问题。	机械原理、机械设计、制造技术基础、机电控制技术基础、液压与气压传动、工程制图A2
2.问题分析：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复杂机械工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够应用数学、自然科学的基本原理识别、表达和求解复杂机械工程问题，以获得有效结论。	线性代数 B、概率论与数理统计 B、计算方法、控制工程基础
	2.2 能够应用工程科学的基本原理正确识别、表达和求解复杂机械工程问题，以获得有效结论。	机械原理、理论力学B、材料力学B、工程制图A1、工程制图A2
	2.3 通过文献研究，具备分析复杂机械工程问题的能力，以获得有效结论。	机械设计课程设计、工程制图课程设计、机械专业毕业设计
3.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂机械工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机械系统、零部件或制造工艺流程，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、	3.1 具备对机械系统及其零部件、制造工艺流程进行设计并制定方案的能力。	机械设计、制造技术基础、制造技术基础课程设计、工程训练A1
	3.2 能够对设计方案的合理性进行分析、论证，并在此过程中体现一定的创新意识。	机械设计课程设计、制造技术基础课程设计、精度设计与检测、液压与气压传动

文化以及环境等因素。	3.3 能够针对复杂机械工程问题设计解决方案，并在实施过程中体现一定的创新能力。	机械设计制造及其自动化专业实践1、机械设计制造及其自动化专业实践2、机械专业毕业设计、创新创业实践项目
	3.4 在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化和环境问题等因素。	思想道德修养与法律基础、形势与政策1-4、环境保护与可持续发展
4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机械工程问题进行研究，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。	4.1 能够对机械工程相关的物理化学现象、材料特性进行研究和实验分析。	大学物理实验B1、大学物理实验B2、普通化学实验B、工程材料与成型技术基础B
	4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对机械零件、结构、装置、控制系统制定实验方案并实施。	微机原理与接口技术课程设计、工程训练A1、液压与气压传动、机电控制技术基础、精度设计与检测
	4.3 能够分析和解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	概率与数理统计B、工程训练A2、机械工程测试技术、控制工程基础
5.使用现代工具：能够针对复杂机械工程问题，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，包括对复杂机械工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 能够针对复杂机械工程问题，开发、选择与使用恰当的技术和资源。	程序设计基础 A（C 语言）、大学计算机（理工 A）、微机原理与接口技术 B
	5.2 能够选择并使用现代工程工具对复杂机械工程问题进行辅助设计、预测和模拟，并能够理解其局限性。	机械设计制造及其自动化专业实践2、工程制图课程设计、机械工程测试技术
	5.3 能够运用信息技术工具对复杂机械工程问题进行分析。	程序设计基础 A（C 语言）、大学计算机（理工 A）
6.工程与社会：能够基于机械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机械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。	6.1 能够基于法律法规、产业政策和机械行业相关技术标准评价专业工程实践和复杂机械工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	思想道德修养与法律基础、机械设计制造及其自动化专业导论、形势与政策 1-4、机械专业认识实习
	6.2 能够理解工程技术人员在专业工程实践和复杂机械工程问题解决方案中应承担的社会责任。	制造企业管理基础、机械设计制造及其自动化专业导论、机械专业生产实习
7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂机械工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 能够理解针对复杂机械工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	制造企业管理基础、机械专业认识实习、机械专业生产实习
	7.2 能够评价机械产品、技术、工艺的开发和应用对环境、社会可持续发展的影响。	机械设计制造及其自动化专业导论、环境保护与可持续发展、机械专业毕业实习
8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在机械工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8.1 具有人文社会科学素养，能够形成正确的世界观、人生观和价值观。	中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、马克思主义基本原理概论
	8.2 具有健康的身体和心理，具备履行社会责任的基础。	体能训练及体质达标测试 1、体能训练及体质达标测试 2、军事技能训练、大学生心理健康教育、体育项目

	8.3 能够在机械工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	思想道德修养与法律基础、思想政治理论课实践教学、机械专业认识实习
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。	9.1 具备良好的团队协作意识，能够与其它学科成员协作互补。	军事技能训练、工程训练A1、思想政治理论课实践教学
	9.2 能够独立完成团队分配的工作，胜任团队成员的角色，组织团队成员开展工作。	工程训练A2、机械专业毕业实习、微机原理与接口技术课程设计
10.沟通：能够就复杂机械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。	10.1 能够通过口头及书面方式对复杂机械工程问题进行表达，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	工程制图课程设计、机械设计课程设计、微机原理与接口技术课程设计、制造技术基础课程设计、机械专业毕业设计
	10.2 能够阅读外文文献资料，在跨文化背景下进行沟通和交流，具备一定的国际视野。	机械设计制造及自动化专业导论、综合外语A1、综合外语A2、综合外语A3、综合外语A4
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。	11.1 理解机械工程活动中涉及的重要经济与管理因素。	制造企业管理基础、马克思主义基本原理、工程训练 A1、创新创业实践项目
	11.2 具备在多学科环境中对机械工程问题进行经济分析、决策和管理的能力。	制造企业管理基础、机械专业毕业设计、工程训练 A2、创新创业实践项目
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。	12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具备自主学习和终身学习的意识。	马克思主义基本原理概论、机械专业认识实习、入学教育
	12.2 能够通过学习不断提高，适应工程技术的发展，适应社会竞争与合作。	机械专业毕业实习、机械专业生产实习、机械专业毕业设计

材料成型及控制工程专业培养方案

Undergraduate Program for Specialty in Material Forming and Controlling Engineering

专业负责人：薛松 主管院长：贺红梅 院学术委员会主任：蔡勇

Director of Specialty: Xue Song

Executive Dean: He Hong Mei

Academic Committee Director: Cai Yong

一、修业年限及授予学位名称

学制四年。授予工学学士学位。

I . Length of Schooling and Degree: 4 years

Degrees Conferred: Bachelor of Engineering

二、培养目标

本专业培养适应我国社会主义现代化建设需要，德、智、体、美全面发展，具有良好的工程素质、职业道德和人文素养，掌握机械、材料、控制等基础知识，能够在材料成形原理、工艺、结构设计、质量控制及装备设计等领域从事设计制造、技术开发、生产组织与管理，具有实践能力和创新意识的应用型高级工程技术人才。

II . Educational Objectives

It is train the advanced engineering and technical personnel with practical ability and innovative that can adapt to the needs of China's socialist modernization, with good engineering, ethics and humanities quality, hold basic knowledge of mechanical, materials, control, etc., and can do design and manufacturing, technology development, production organization and management works in the fields of material forming principle, process, structural design, quality control and equipment design.

三、培养规格及要求

(1) 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决实际工程问题。

(2) 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，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。

(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：能够掌握应用专业结构设计软件 *NX* 等，并能针对复杂工艺问题应用 *DYNAFORM, MOLDFLOW, DEFORM* 等数值模拟仿真软件进行分析，判断，优化工艺，能够理解这些手段的局限性。

(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。

III. Skills Profile

(1) *Engineering knowledge: the ability to math, science, engineering fundamentals and professional knowledge to solve practical engineering problems.*

(2) *Analysis: able to apply the basic principles of mathematics, natural sciences and engineering sciences to identify, express and analyze complex engineering problems through literature research, in order to obtain a valid conclusion.*

(3) *Design / Development Solutions: to design solutions to complex engineering problems, designed to meet the specific needs of the system unit (member) or the process, and be able to reflect the sense of innovation in the design aspects of the social, health, safety factors laws, culture and the environment.*

(4) *Research: the ability to use scientific and engineering approaches to complex problems based on scientific principles, including experimental design, analysis and interpretation of data, and through comprehensive information reasonably valid conclusions.*

(5) *Use of modern tools: the ability to grasp the application of professional structural design software NX, etc., and can be applied to complex technological problems DYNANFORM, MOLDFLOW, DEFORM and other numerical simulation software for analysis, judgment, optimize the process, to understand the limitations of these instruments.*

(6) *Engineering and Society: the ability to make reasonable analysis based on engineering-related background knowledge, professional engineering practice and evaluation of complex engineering problems to solve social responsibility programs, health, safety, legal and cultural impact of, and understand should bear.*

(7) *Environment and sustainable development: the ability to understand and evaluate the impact of complex engineering problems for engineering practice on the environment and social sustainability.*

(8) *Professional standards: a humanities and social science literacy, social responsibility, to understand and abide by professional ethics and norms of engineering fulfill their responsibilities in engineering practice.*

(9) *Individuals and Teams: the ability to undertake individual, team members and responsible person's role in the multidisciplinary team at the background.*

(10) *Communication: the ability to effectively communicate and exchange on complex engineering problems with industry peers and the public, including report writing and presentation design, presentation, speaking, articulate or respond to commands. And have a more international perspective, able to communicate and exchange in a cross-cultural context.*

(11) *Project Management: understand and master the principles of project management and economic decision-making methods, and can be applied in a multidisciplinary environment.*

(12) *Lifelong learning: a sense of self-learning and lifelong learning, there is continuous*

learning and adaptation capacity development.

四、专业特色

本专业包含金属材料及塑料材料成型工艺分析与模具设计和焊接技术。涵盖含板料成形工艺与模具设计、塑料成型工艺与模具设计以及锻造工艺与模具设计，材料焊接性，焊接工艺与设备等。突出对于培养对象应用现代设计分析方法能力的培养；着重加强学生三维设计能力并以材料成型数值模拟技术应用能力培养为突破口，提升培养对象的工程意识和经验，为快速适应将来的工作岗位打下良好基础。

IV. Specialty Features

The specialty contains metal and plastic material molding process analysis and die design, welding technology. It covers sheet metal forming process and die design, mold design and plastic molding process, the forging process and die design, welding materials, welding technology and equipment. Highlight for training targets capabilities in application of Modern Design analysis; focus on students' three-dimensional design capability training and based on the application ability of material forming numerical simulation technology to enhance the training object's engineering consciousness and experience to quickly adapt to future jobs and lay a good foundation.

五、主干学科、专业核心课程、学位课程

主干学科：材料科学与工程、机械工程

专业核心课程：金属塑性成型原理、冲压工艺及模具设计、塑料成型工艺及模具设计、高分子流变学基础；焊接原理、焊接方法与设备、焊接结构与设计、焊接检验与质量控制

学位课程：综合外语、高等数学、程序设计基础 A (C 语言)、工程制图、工程材料与成型技术基础、机械设计基础、精度设计与检测、机械设计基础课程设计、模具(焊接)课程设计、冲压工艺及模具设计、塑料成型工艺及模具设计；焊接原理、焊接方法与设备

V. Core Disciplines and Courses

Core Disciplines: Materials Science and Engineering, Mechanical Engineering

Core Courses: Principle of Metal Plastic-forming, Stamping Process and Die Design, Plastic Molding Process and Mold Design, Polymer Rheology Fundamentals

Degree Course: Integrated English, Advanced Mathematics, C Language Programming Foundation A, Engineering Drawing, Engineering Materials and Forming Technology, Mechanism Design, Precision Design and Testing, Course Design for Mechanism Design, Mold & Die (Welding) Course Design, Stamping Process and Die Design, Plastic Molding Process and Mold Design; Fundamentals of Welding, Welding Process& Equipment

六、学分分配

VI. Credits of Courses

类别 Type of Course	必修 Required			选修 Elective		集中实践环节 Practice Training	合计(比例) Total (%)
	通识教育 Basic Courses in General Education	学科(大类)教育 Basic Courses in General Discipline	专业教育 Specialty-oriented Courses	通识教育 Basic Courses in General Education	个性化教育 Characteristic Education Courses		
理论学分 Theory Credits	33	24	32.5	6	21.75		
实践学分 Practice Credits	9	9	25.5	0	9.25	22	12.9%
小计 Subtotal	42	33	58	6	31		

比例 (%) Proportion (%)	24. 7%	19. 4%	34. 1%	3. 5%	18. 3%		
--------------------------	--------	--------	--------	-------	--------	--	--

七、专业教学计划

VII. Table of Teaching Schedule

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning					
Basic Courses in General Education 通识教育平台	Required 必修	1	XG160010	入学教育 Entrance education	0.5	8	8	0	0		1				考试
		2	BW160010	军事技能训练 Military Skill Training	0.5	32	0	32	0	0	1				考查
		3	GF160930	军事理论 Military Theory	0.5	36	16	0	0	20	2				考试
		4	自选项目	体育项目 1-4 Sports items1-4	4	128		128			1-4				考试
		5	TY160031	体能训练及体质达标测试 1 Physical training& Physical fitness test 1	0.5	8	0	8			5				考试
		6	TY160032	体能训练及体质达标测试 2 Physical training& Physical fitness test 2	0.5	8	0	8			7				考试
		7	MY160210	思想道德修养与法律基础 Thought morality tutelage and legal foundation	3	48	48	0			2				考试
		8	MY160360	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	2	32	32	0			1				考试
		9	MY160080	马克思主义基本原理概论 Introduction to the basic principles of Marxism	3	48	48	0			3				考试
		10	MY160110	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 An introduction to Mao Zedong thought and the theoretical system of socialism with Chinese characteristics	4	64	64	0			4				考试
		11	MY160041	形势与政策 1 Situation and Policy1	0.5	8	8	0			1				考查
		12	MY160042	形势与政策 2 Situation and Policy2	0.5	8	8	0			2				考查
		13	MY160033	形势与政策 3 Situation and Policy3	0.5	8	8	0			3				考查
		14	MY160024	形势与政策 4 Situation and Policy4	0.5	8	8	0			4				考查
		15	MY160280	思想政治理论课实践教学 Practice of Ideological and Political Theory Course Teaching	2	32	0	32			1-4				考试
		16	WY160371	综合英语 1 integrated English 1	3	48	48	0			1				考试
		17	WY160372	综合英语 2 integrated English 2	3	48	48	0			2				考试
		18	WY160203	综合英语 3 integrated English 3	2	32	32	0			3				考试

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode	
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning						
		19	WY160104	综合英语 4 integrated English 4	2	32	32	0			4	★			考试	
		20	JK160230	大学计算机 (理工 A) College Basic Computer (A, for students of science and engineering)	2	32	32	0			1				考试	
		21	JK160380	计算机基本技能训练 Computer application skill training	1	16	0	0	16		1				考试	
		22	FX160020	大学生心理健康教育 mental health education of college students	1	16	10	6			1				考试	
		23	JW160020	就业创业基础 Employment and entrepreneurship Foundation	2.5	40	40	0			3				考试	
		24	JW160010	创新思维与方法 Innovative thinking and methods	1	16	16	0			4				考试	
		25	JG161360	经济管理概论 Generality of Economics and Management	2	32	32	0			3				考试	
	小计 Subtotal				42	672	470	202	42							
	选修 Elective	选修全校通识选修课 6 学分										2-8				
	小计 Subtotal				6	96										
合计 Total					48											
学科 (大类) 教育平台 Basic Courses in General Discipline	必修 Required	1	LX160081	高等数学 B1 Advanced Mathematics B1	5	80	80	0			1				考试	
		2	LX160082	高等数学 B2 Advanced Mathematics B2	5	80	80	0			2	★			考试	
		3	LX160240	概率论与数理统计 C Probability and Mathematical Statistics C	2	32	32	0			4				考试	
		4	LX160850	线性代数 B Linear Algebra B	2	32	32	0			2				考试	
		5	LX160021	大学物理 B1 University Physics B1	3	48	48	0			2				考试	
		6	LX160022	大学物理 B2 University Physics B2	3	48	48	0			3				考试	
		7	LX160041	大学物理实验 B1 University Physics Experiment B1	1.5	24	0		24		2				考查	
		8	LX160042	大学物理实验 B2 University Physics Experiment B2	1.5	24	0		24		3				考查	
		9	CL161430	普通化学 B General Chemistry B	2	32	32				2				考试	
		10	CL161450	普通化学实验 B General	0.5	8	0		8		2				考查	

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning					
				chemistry experiment B											
		11	JK160200	程序设计基础 A (C 语言) C Language Programming Foundation A	3	48	32		16		4	★			考试
		12	GC160020	工程训练 B Engineering Training B	4	4 周		4 周			4				考查
		13	ZZ160970	环境保护与资源利用 Environmental Protection and Resource Utilization	0.5	8	8	0			6				考查
合计 Total					33	528	392	64	72						
专业教育平台 Specialty-oriented Courses	必修 Required	专业基础课程 specialized basic courses	1	ZZ160011	工程制图 A1 Engineering Drawing A1	2	32	32			1				考试
			2	ZZ160012	工程制图 A2 Engineering Drawing A2	2.5	40	40			2	★			考试
			3	TM160850	工程力学 TA Engineering Mechanics Ta	4	64	64			3				考试
			4	XX160160	电工电子技术 C Electrical and Electronic Technology C	3	48	40	8		3				考试
			5	ZZ162180	机械设计 Mechanism Design	4	64	56	8		5	★			考试
			6	ZZ161630	热工基础 Pyrology Foundation	1.5	24	24			4				考试
			7	ZZ160110	材料成型及控制工程专业导论 Introduction of Material Forming and Control Engineering	0.5	8	8			1				考查
			8	ZZ160380	工程材料与成型技术基础 Engineering Materials and Forming Technology	3	48	44	4		4	★			考试
			9	ZZ161410	精度设计与检测 Precision Design and Testing	1.5	24	16	8		4	★			考试
			10	ZZ162130	制造技术基础 Basic of Manufacturing Technology	3.5	56	48	8		5				考试
	专业核心课程 specialized core courses	A 模块 (1-4 为模具设计与制造专业方向必修课程组)													
		1	ZZ161390	金属塑性成型原理 Principle of Metal Plastic-forming	2.5	40	36		4		5		◆		考试

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning					
		2	ZZ160270	冲压工艺及模具设计 Stamping Process and Die Design	3	48	40		8		6	★	◆		考试
		3	ZZ161880	塑料成型工艺及模具设计 Plastic Molding Process and Mold Design	3	48	40		8		6	★	◆		考试
		4	ZZ160370	高分子流变学基础 Polymer Rheology Fundamentals	2	32	32				5		◆		考试
		B 模块（5-8 为焊接技术专业方向必修课程组）													
		5	ZZ160940	焊接原理 Fundamentals of Welding	3.5	56	50		6		4	★	◆		考试
		6	ZZ160870	焊接方法与设备 Welding Process& Equipment	3	48	42		6		4	★	◆		考试
		7	ZZ160910	焊接结构与设计 Welding Structure and Design	2	32	28		4		6		◆		考试
		8	ZZ160900	焊接检验与质量控制 Welding Inspection and Quality Control	2	32	28		4		5		◆		考试
	集中实践环节 Practice raining	1	ZZ160120	材料成型及控制工程专业认识实习 The Comprehension Practice for Material Forming and Control Engineering	1	1 周		1 周			4				考查
		2	ZZ162190	机械设计课程设计 Course Design for Mechanism Design	2	2 周		2 周			5	★			考查
		3	ZZ161480	模具（焊接）课程设计 Mold & Die (Welding) Course Design	2	2 周		2 周			7	★	◆		考查
		4	ZZ160130	材料成型及控制工程专业生产实习 The Production Practice for Material Forming and Control Engineering	3	3 周		3 周			7				考查
		5	ZZ160100	材料成型及控制工程专业毕业实习 The Graduation Practice for Material Forming and Control Engineering	1	1 周		1 周			8				考查

课程类别 Course Classified	课程性质 Course Nature	序号 NO.	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	总学分 Credits	学时 Hours					开课学期 Semester	学位课 Degree Course	辅修 Minor	双学位 Double Degree	考核方式 Examination Mode
						总学时 Total	理论学时 Theory	实践学时 Practice	实验学时 Experiment	网络学时 Online Learning					
		6	ZZ160090	材料成型及控制工程专业 毕业设计(论文) Graduation Design (Thesis) for Material Forming and Control Engineering	13	13 周		13 周			8				考查
合计 Total					58	928	520	352	56						
个性化教育平台 Characteristic Education Courses	选修 Elective	本专业/跨专业选修课程共计 28 学分。(Law major/cross major courses, in total 28 credits)。1-8 学期开设。 1.学生可根据自身发展方向修读本专业选修课或跨专业修读全校其他专业开设的个性化平台选修课。 2.跨专业个性化平台选修课详见《西南科技大学个性化平台选修课程选课指导与修读手册》。													
	创新创业 Required	创新创业实践系列项目（学术报告/科研项目/创新创业项目/科技竞赛等）共 3 学分。1-8 学期开设。 Serial Program on Innovation and entrepreneurship practice (academic presentation/research project/innovation and entrepreneur program/ Scientific and technical contest, etc.), in total 3 credits.													
合计 Total					31										
共计 Total					170										

注：1. 标注★的为“学位课程”，标注◆的为“辅修课程”，标注▲的为“双学位课程”；标注△的为双语课程。

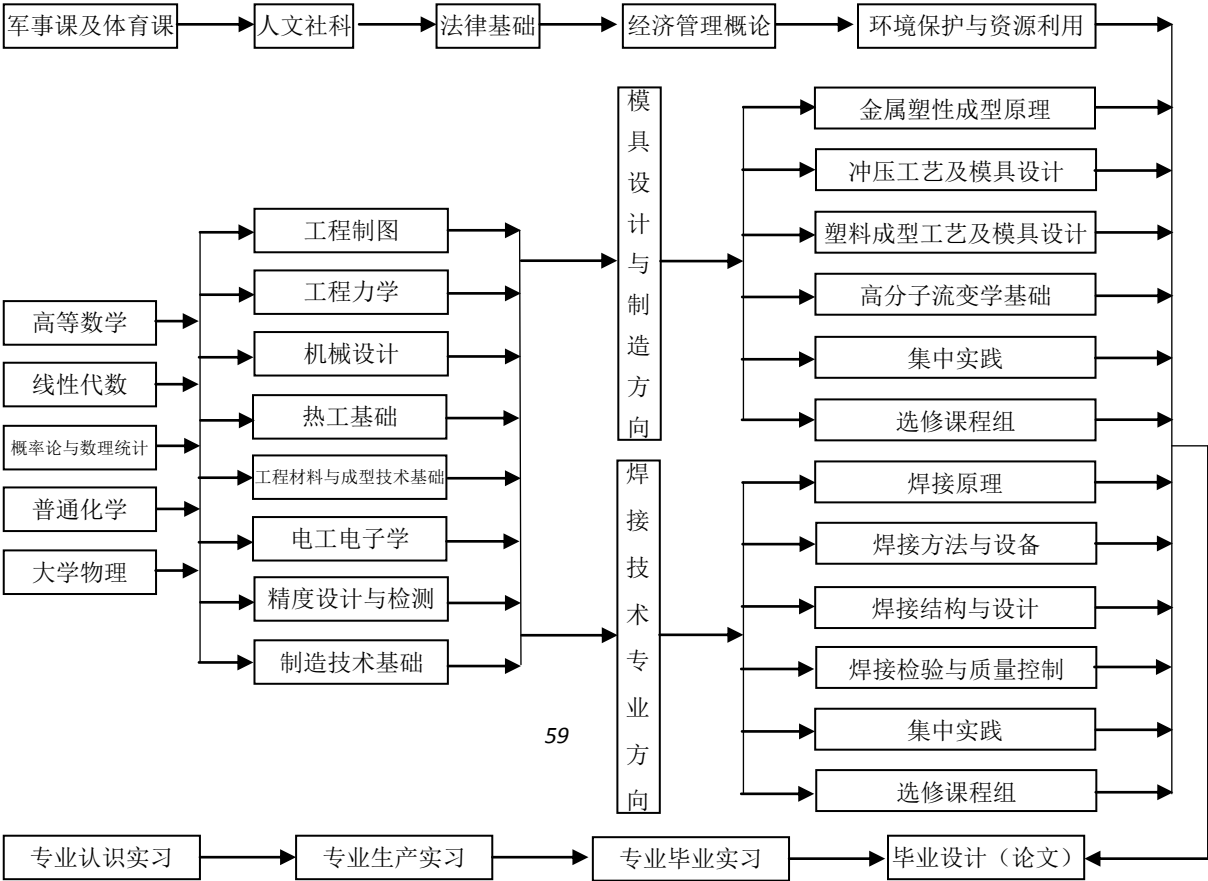
2. 课程考核方式分为考试和考查。

Remarks:

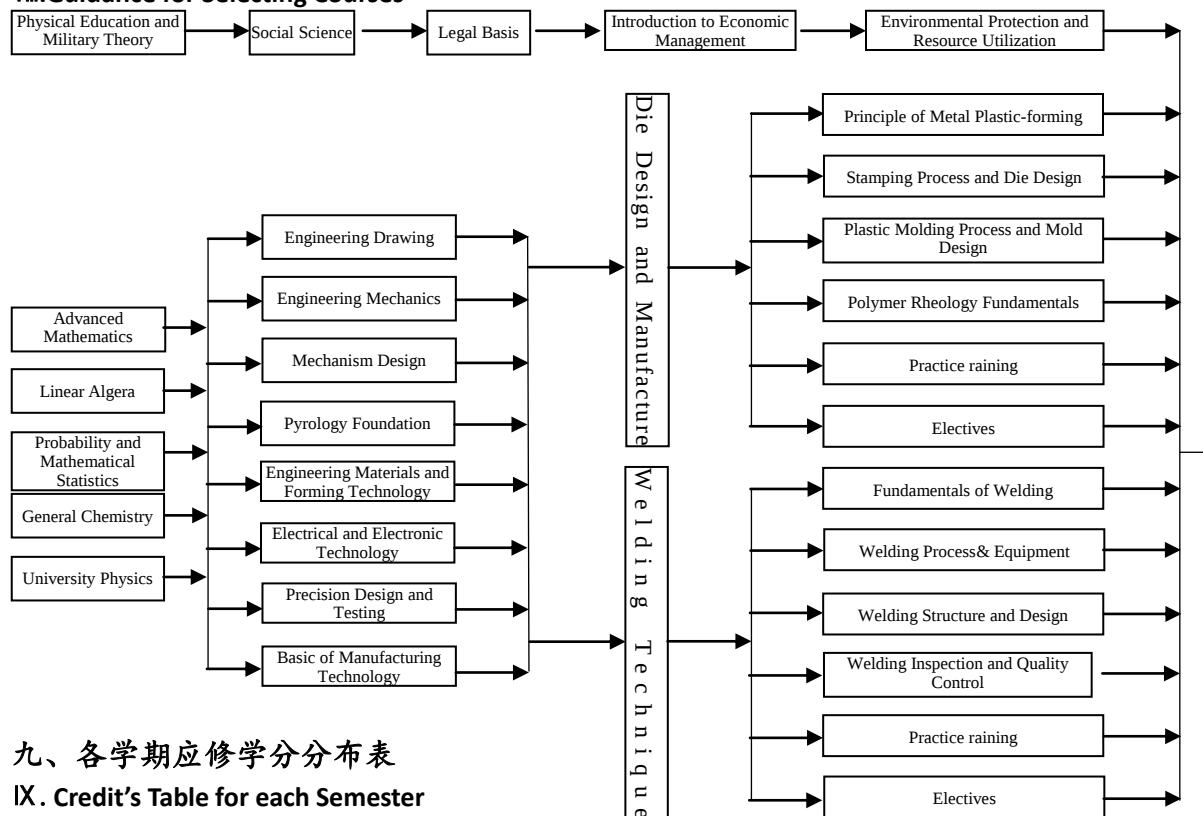
1. ★stands for “degree course”, ◆ stands for “minor course”, ▲ stands for “bi-language course”, △ stands for the course is in bi-language.

2. “Examination on Mode” includes “examination” or “check”.

八、选课指导（课程配置流程图）



VIII. Guidance for Selecting Courses



九、各学期应修学分分布表

IX. Credit's Table for each Semester

Comprehension Practice	一	Production Practice			四	Graduation Practice		七	Graduation Design (Thesis)	八
Semester	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	Total	计
建议应修学分 Credits	21	24	24	24.5	23.5	21.5	16	15.5	170	

十、说明

1. A 模块与 B 模块不能交叉计算学分。
2. 选修课程见学校选修课程说明，其中机械原理、计算方法必选。
3. 辅修说明：

辅修课程见专业教学计划表中标识◆，共 11 门课程 27 学分（模具）；共 12 门课程 28.5 学分（焊接）。

X. Instructions

1. Cross credits calculate between A module and B module is not permitted.
2. Elective courses see school elective course description, Mechanical Principle and Computing Methods are compulsory.
3. Minor description:

Minor courses are identified◆ in the professional teaching plan, total of 11 courses 27 credits (Die&Mold design); total of 12 courses 28.5 credits (Welding).

*十一、培养标准实现矩阵

*XI. Training standard implementation matrix

培养标准	知识与能力要求	实现要求的课程和环节
1 具有数学、自然科学、工程基础知识，并将其应	1.1 掌握数学的基本知识和基本原理，能就简单的工程问题建立方程并进行求解	高等数学、线性代数、概率与数理统计、计算方法

用于解决材料成型及控制工程专业的复杂工程问题	1.2 掌握物理学和化学的基础知识和基本原理，能用物理学、化学的观点和方法分析简单工程问题的机制和过程，并做出合理判断。	大学物理、大学物理实验 普通化学、普通化学实验
	1.3 掌握机械、电子、信息技术等工程基础知识和基本原理，能分析材料科学与工程相关的机电装备工作原理，并对简单故障进行分析判断。	机械原理、机械设计基础、工程力学、电子电工技术、焊接方法与设备、大学计算机、计算机基本技能训练
	1.4 掌握材料制备、生产、应用的基础知识和基本原理，并结合数学、自然科学、工程基础知识，用于解决本专业的复杂工程问题。	工程材料与成型技术基础、材料成形数值模拟技术
2 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材料成型工艺过程中的科学问题和工程问题，以获得有效结论	2.1 能够将数学的基本原理应用到材料成型性能的识别、表达和分析中，并获得有效结论。	金属塑性成型原理、高分子流变学基础、热工基础、焊接原理、焊接检验与质量控制
	2.2 能够将物理和化学的基本原理应用到材料成型工艺问题的识别、表达和分析中，并获得有效结论。	冲压工艺及模具设计、塑料成型工艺及模具设计、锻造成型工艺及模具设计
	2.3 能够将机械、电子、信息技术等的基本原理应用到材料成型装备问题的识别、表达和分析中，并获得有效结论	电子电工技术、工程训练、机械原理、机械设计、工程力学、电子电工技术实验、材料成型设备
	2.4 了解材料成型及控制工程领域前沿发展现状和趋势，并能够对文献资料进行分析总结，结合专业知识对本专业复杂工程问题进行识别、表达和分析，并获得有效结论。	专业导论、专业英语、材料选择（双语）、学术英语写作、先进材料成型（双语）
3 掌握基本创新方法，能够综合运用理论和技术手段在材料成型工艺、装备设计过程中体现创新意识，并综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素	3.1 掌握基本的创新方法，了解材料成型技术发展历史中重大突破的背景与影响，能够提出问题并进行初步分析	专业导论、创新思维与方法、创新创业实践、金属塑性成型原理、高分子流变学基础、先进材料成型（双语）
	3.2 能够根据产品和工程要求进行系统优化设计、工艺设计和设备设计，并能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。	冲压工艺及模具设计、塑料成型工艺及模具设计、锻造成型工艺及模具设计、环境保护与资源利用、材料成型设备、材料成形数值模拟技术
4 掌握材料成型性能、工艺的分析方法、工艺装备设计方法，具备设计和实验研究的能力，能对生产结果进行分析并得到合理有效的结论	4.1 掌握材料成型工艺过程，具备设计工艺装备的能力，并能对结果进行分析并得到合理有效的结论。	冲压工艺及模具设计、塑料成型工艺及模具设计、锻造成型工艺及模具设计、焊接方法与设备、模具（焊接）课程设计、实习环节、毕业设计（论文）
	4.2 能够发现材料成型工艺过程中的问题，并能采取合适的方法和手段进行分析研究、并提出初步解决方案	金属塑性成型原理、高分子流变学基础、焊接原理、模具（焊接）课程设计实习环节、毕业设计（论文）
5 能够针对材料成型工艺过程的复杂工程问题，开发或选择恰当的技术、资	5.1 具备运用网络搜索工具等现代信息技术进行本专业文献检索、资料查询的能力	大学计算机、计算机基本技能训练、专业学术论文阅读与写作、毕业设计（论文）

源、现代工程工具和信息 技术工具,进行恰当的预 测和模拟,并能够理解其 局限性	5.2 具备运用合适的绘图软件正确表达机械部 件、设备结构的能力	计算机基本技能训练、机械设 计课程设计、材料成型设备、 焊接方法与设备、焊接结构与 设计
	5.3 具备运用合适的原料、工艺技术、设备解 决材料生产、制备过程中相关问题的能力	冲压工艺及模具设计、塑料成 型工艺及模具设计、锻造成型 工艺及模具设计、焊接方法与 设备、模具(焊接)课程设计、 实习环节、毕业论文(设计)
	5.4具备运用合适的理论或软件对材料生产相 关工艺参数进行模拟和预测的能力,并能理解 模拟和预测的局限性	大学计算机、金属塑性成型原 理、高分子流变学基础、焊接 原理、材料成型数值模拟技术
6 能够基于本专业知识, 对工程实践的合理性进 行分析,了解材料生产、 设计、研发的法律法规及 应承担的责任,能从社 会、健康、安全、法律以 及文化的角度,评价材料 工程实践产生的影响	6.1 能够以材料成型专业知识为基础进行分 析和评价工程活动的合理性	冲压工艺及模具设计、塑料成 型工艺及模具设计、锻造成型 工艺及模具设计、焊接方法与 设备、模具(焊接)课程设计、 实习环节
	6.2 能够从社会、健康、安全、法律以及文化 的角度,评价材料成型工程实践产生的影响	大学生心理健康教育、环境保 护与资源利用、实习环节
	6.3 了解与材料成型工艺过程相关的生产、设 计、研发相关的法律、法规以及承担的责任	材料成型设备、焊接方法与设 备、思想道德修养与法律基 础、自然科学与技术
7 能够理解和评价针对复 杂工程问题的材料成型 专业工程实践对环境、社 会可持续发展的影响	7.1 能够理解和评价材料成型产业与环境保护 的关系	焊接结构与设备、环境保护与 资源利用
	7.2 能够理解和评价材料成型工程实践对于客 观世界和社会可持续发展的影响	专业导论、认识实习、生产实 习、自然科学与技术、环境保 护与资源利用
8 具有人文社会科学素 养、社会责任感,能够 在本专业工程实践中理 解并遵守工程职业道德 和规范,履行责任	8.1 理解世界观、人生观的基本意义及其影响、 理解个人在历史以及社会、自然环境和材料行 业发展中的地位	马克思主义基本原理、军事 课、形势与政策、中国近现代 史纲要、就业创业基础、自然 科学与技术
	8.2 理解中国可持续发展的科学发展道路,具 有人文、艺术素养	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论、人文与社 会、清洁生产与循环经济
	8.3 理解工程师的职业性质与责任、基本职业 道德规范	思想道德修养与法律基础、就 业创业基础、创新创业实践
9 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	9.1 具有组织管理能力、人际交往能力	经济管理概论、思想政治理论 课实践教学、实践环节
	9.2 具有在 multidisciplinary 团队中发挥不同角色作 用的能力	体育、军事课、创新创业实践、 毕业设计(论文)、自我与人生、 艺术与美育
10 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,能进行跨文化沟 通和交流	10.1 能够撰写材料成型专业分析报告和文稿、 陈述发言、清晰表达或回应指令	人文与社会、毕业设计(论 文)、专业学术论文阅读与写 作
	10.2 具有国际交流和沟通的能力	综合外语、人文与社会、材料 选择(双语)、学术英语写作、 先进材料成型(双语)、毕业 设计(论文)

11 具有系统的工程实践学习经历，能正确理解工程管理原理与经济决策方法以及本专业工程活动中涉及的重要经济与管理因素。	11.1 具有系统的工程实践学习经历	实践环节
	11.2 能正确理解工程管理原理与经济决策方法以及本专业工程活动中涉及的重要经济与管理因素	工程材料与成型技术基础、焊接结构与设计、模具（焊接）课程设计、毕业设计（论文）、实习环节、经济管理概论、就业创业基础、创新创业实践
12 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	12.1 具有自主学习和终身学习的意识	入学教育、形势与政策、创新思维与方法、就业创业基础
	12.2 具有不断学习和适应发展的能力	毕业设计（论文）、实践环节、实习环节、自我与人生