机械设计制造及其自动化专业(卓越计划班)本科人才培养方案 (2016级)

一、培养目标

坚持知行合一、立德树人，着力培养知识、能力、素质全面协调发展，具备机械设计制造及其自动化的基础知识、应用能力、创新意识和国际化视野，能在机械工程及相关领域从事机电相关产品设计与制造、应用开发、运行管理等方面工作的高素质应用型创新人才。具体培养目标如下：

目标1：培养具有机械设计制造及其自动化专业知识与技能的工程技术人才；

目标2：培养学生具备机械工程领域独立思考与创新开发能力；

目标3：提升学生人文素养、团队合作精神，培养学生良好的职业道德与社会责任感；

目标4：培养学生具有国际化视野与英语运用能力。

二、毕业要求

通过本专业的学习，学生应具备如下核心能力

C1. 应用数学、基础科学和机械设计制造及其自动化专业知识的能力；

C2. 设计与执行机械设计制造及其自动化专业相关实验，以及分析与解释数据的能力；

C3. 机械工程领域所需技能、技术以及使用软硬件工具的能力；

C4. 机械工程系统、零部件或工艺流程的设计能力；

C5. 项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力；

C6. 发掘、分析与解决复杂机械工程问题的能力；

C7. 认识科技发展现状与趋势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力；

C8. 理解职业道德、专业伦理与认知社会责任的能力。

三、培养计划

(一) 培养计划的制定和实施

由机械工程学院机电与设计工程系组织相关老师进行修订，然后提交专业课程委员会审核，并经专业工程教育咨询委员会讨论论证，尤其对培养目标、核心能力、课程安排等进行了充分讨论后得以定稿，以培养适合现代产业发展需求和具备国际化视野现代工程师素质的应用型创新人才。

东莞理工学院主要负责培养计划中的理论教学、课内实践教学，参与本计划实施的各单位负责提供企业岗位实训条件，负责对整个计划实施质量监督、反馈并进行计划的调整。

(二) 课程结构及学分要求

机械设计制造及其自动化专业(卓越计划班)的毕业生需完成以下课程或培养环节并取得规定的毕业**最低总学分**：

课程类别		学分	比例	备注
通识课程	通识教育必修课	39	23.78 %	见学校统一要求的课程
	通识教育选修课	8	4.88 %	
专业类课程	学科基础课	30.5	18.6 %	
	专业必修课	33	20.12 %	
	专业选修课	18	10.98 %	
集中实践教学环节	项目类课程	12	7.32 %	
	方法技能课程	8	4.88 %	
	实习	7.5	4.57 %	
	毕业设计(论文)	8	4.88 %	
合计		164		
其中：专业核心课程		47.5		

(三) 理论教学内容与体系

课程类别	课程名称	学分		
------	------	----	--	--

			占总学 分%	支撑的核 心能力达 成
数学与自然科学类课程	高等数学、线性代数、概率论与数理统计、复变函数与微积分、C语言程序设计、大学物理、大学化学	30.5	18.60%	C1、C2、C3、C6
工程基础类课程	理论力学、材料力学、工程材料及成型技术、电工与电子技术	10	6.10%	C1、C2、C3、C4、C6
专业基础类课程	机械制图、机械原理、机械设计、基础类选修课（共6学分）：机械控制工程基础、人机工程学、工程伦理、机械工程测试技术基础、液压与气动、专业英语、项目管理、工程经济学	18.5	11.30%	C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8
专业类课程	机械制造技术基础、流体力学与热工学、互换性与技术测量、机电传动与控制，复杂机电系统设计、数控技术、专业选修课（共12学分）：现代机械设计方法、CAD/CAM技术基础、制造系统自动化技术、精密与超精密加工技术、3D打印技术、单片机技术及应用、产品全生命周期管理、先进制造系统与东莞制造产业概论、机械数字化技术与仿真、机器人与机器视觉技术、特种加工技术与编程实践、智能制造概论	22.5	13.70%	C1、C2、C3、C4、C6、C7
人文社会科学类课程	批判性思维、形势与政策、马克思主义哲学原理、形势与政策、中国特色社会主义理论与热点问题、人文阅读与写作、英语读写译、英语视听说、体育、创业基础、现代西方哲学、国学与人生智慧、法律与社会、公共选修课（共8学分）	47	28.60%	C3、C5、C7、C8

（四）实践教学内容与体系

课程名称	学分	实践训练 (周)	支撑的核心能力达成
军事训练与教育	3	3	C5、C8
“思政课”社会实践	4	4	C5、C7、C8
英语夏令营	0	4	C5、C7、C8
机械零部件测绘实践	1	1	C1、C2、C3、C4、C5、C6
工程训练	4	4	C1、C2、C3、C4、C5、C6
机械原理课程设计	2	2	C1、C2、C3、C4、C5、C6
机械设计课程设计	3	3	C1、C2、C3、C4、C5、C6
机械制造技术基础课程设计	3	3	C1、C2、C3、C4、C5、C6
企业岗位实践	3.5	7	C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8
专题实作	4	8	C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7
毕业设计（论文）	8	16	C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7
合计	35.5	55	

四、课程设置与教学进程表

1. 理论教学与实践教学课程设置及课时安排表

学年	学期	课程类别	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	上课周数	总学时	实践学时	上机学时	考核方式	开课单位	备注
—	1	○	体育1	Physical Education 1	1	2	14	28	28		T	教育学院	
—	1	○	英语读写译B1	English Reading, Writing and Translation B1	2	2	15	30			E	文传学院	
—	1	○	英语视听说B1	English Audio-visual-oral Course B1	2	2	15	30			E	文传学院	
—	1	○		Law and Society	2	2	14	28			E	法社学院	

			法律与社会										
—	1	○	人文阅读与写作1	Humanistic Reading and Writing 1	1	1	16	16			T	文传学院	
—	1	○	形势与政策	Situation and Policy	1	2	8	16			T	思政部	
—	1	△	高等数学Z1	Advanced Mathematics Z1	4	5	13	64			E	计算机学院	*
—	1	☆	机械制图	Mechanical engineering drawing	4	5	13	64		8	E	机械学院	*
—	1	§	军事训练与教育	Military training and education	3		2	2			T	保卫处	\$b
必修课学期小计					20	18		276	28	8			注5
—	2	○	批判性思维	Critical Thinking	2	2	18	36			E	思政部	
—	2	○	体育2	Physical Education 2	1	2	15	30	30		T	教育学院	
—	2	○	英语视听说2	English Audio-visual-oral Course 2	2	2	18	36			T	文传学院	
—	2	○	英语读写译2	English Reading, Writing and Translation 2	2	2	18	36			E	文传学院	
—	2	○	人文阅读与写作2	Humanistic Reading and Writing 2	1	1	18	18			T	文传学院	
—	2	○	创业基础	Entrepreneurial Foundation	2	2	18	36	18		T	经管学院	
—	2	△	大学物理(B)1	College Physics B1	4	4	18	72	26		E	电智学院	
—	2	△	高等数学A(II)	Advanced Mathematics A(II)	5	5	18	90			E	计算机学院	*
—	2	△	线性代数	Linear algebra	2	2	18	36			E	计算机学院	
—	2	△	C语言程序设计	C Language Programming	4	4	18	72		32	E	计算机学院	*
—	2	☆	机械制图II	Mechanical engineering drawing II	3	3	18	54		9	E	机械学院	*
—	2	§	机械零部件测绘	Mechanical parts mapping	1		1	1			T	机械学院	\$b 注4
—	2	§	“思政课”社会实践1	Social Practice of Ideological and Political Theory Course	2		2	2			T	思政部	\$a 假期
—	2	§	英语夏令营	English summer camp			4	4			T	文传学院	\$b 假期
必修课学期小计					31	29		516	74	41			注5
二	3	○	体育3	Physical Education 3	0.5	1	15	15	15		T	教育学院	
二	3	○	马克思主义哲学原理	Principles of Marxist Philosophy	2	2	18	36			E	思政部	
二	3	○	人文阅读与写作3	Humanistic Reading and Writing 3	1	1	18	18			T	文传学院	
二	3	○	英语读写译3	English Reading, Writing and Translation 3	2	2	18	36			E	文传学院	
二	3	○	英语视听说3	English Audio-visual-oral Course 3	2	2	18	36			T	文传学院	

二	3	△	大学物理(B)2	College Physics B2	4	4	18	72	26		E	电智学院	
二	3	△	大学化学	College Chemistry	1.5	2	14	27			E	化能学院	*
二	3	△	概率论与数理统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	3	3	18	54			E	计算机学院	
二	3	☆	电工与电子技术	Electrical and electronic technology	3	3	18	54	12		E	电智学院	*
二	3	☆	理论力学	Theoretical Mechanics	2.5	4	13	52			E	机械学院	*
二	3	\$	工程训练	Engineering training	4		4	4			T	机械学院	\$b
必修课学期小计					25.5	30		400	53				注5
二	4	○	体育4	Physical Education 4	0.5	1	15	15	15		T	教育学院	
二	4	○	国学与人生智慧	Chinese Culture and Wisdom of Life	2	2	18	36			E	思政部	
二	4	○	人文阅读与写作4	Humanistic Reading and Writing 4	1	1	18	18			T	文传学院	
二	4	○	英语视听说4	English Audio-visual-oral Course 4	2	2	18	36			T	文传学院	
二	4	○	英语读写译4	English Reading, Writing and Translation 4	2	2	18	36			E	文传学院	
二	4	△	复变函数与积分变换	Complex Function and Integral Transformation	3	3	18	54			E	计算机学院	
二	4	☆	机械原理	Mechanism and machine theory	2.5	4	13	52	4		E	机械学院	*
二	4	☆	工程材料及成型技术	Engineering material and forming technology	2	3	12	36	4		E	机械学院	*
二	4	☆	材料力学	Materials Mechanics	2.5	4	13	52	8		E	机械学院	*
二	4	☆	流体力学与热工学	Fluid mechanics and thermal engineering	1.5	2	14	28			E	机械学院	*
二	4	★	工程伦理	Engineering ethics	1.5	2	14	28			T	机械学院	注7
二	4	★	工程经济学	Engineering Economics	1.5	2	14	28			T	机械学院	注7
二	4	★	人机工程学	ergonomics	1.5	2	14	28			T	机械学院	注7
二	4	★	机械控制工程基础	Mechanical Control Engineering	1.5	3	9	27	6		E	机械学院	注7
二	4	★	专业英语	Professional English	1.5	3	9	27			T	机械学院	注7
二	4	★	CAD/CAM技术基础	CAD / CAM technology	1.5	3	9	27		15	T	机械学院	注7
二	4	★	项目管理	Project management	1.5	3	9	27			E	机械学院	注7
二	4	\$	机械原理课程设计	Course design of mechanical principle	2		2	2			T	机械学院	\$a
二	4	\$			2		2	2			T	思政部	\$a 假期

			“思政 课”社会 实践2	Social Practice of I deological and Poli tical Theory Course															
必修课学期小计					23	21		363	31										注5
三	5	○	体育5	Physical Education 5	0.5	1	15	15	15			T	教育学院						
三	5	○	中国特色 社会主义 理论与热 点问题	Socialism with Chi nese Characteristic s and Hot Issues	2	2	18	36				E	思政部						
三	5	☆	机械设计	Mechanical design	3	4	14	56	4			E	机械学院	*					
三	5	☆	互换性与 技术测量	Interchangeability and technological measurement	1.5	2	14	28	8			E	机械学院	*					
三	5	☆	机电传动 与控制	Electromechanical transmission and c ontrol	1.5	3	9	27	9			E	机械学院	*					
三	5	★	机械工程 测试技术	Mechanical Engine ering Measuremen t Technology	1.5	3	9	27	12			T	机械学院	注7					
三	5	★	液压与气 动	Hydraulic and pne umatic technology	1.5	3	9	27	9			T	机械学院	注7					
三	5	★	3D打印技 术	3D printing techno logy	1.5	3	9	27	15			T	机械学院	注7					
三	5	★	单片机技 术及应用	Single-Chip microc omputer technolo gy and application	1.5	3	9	27	9			T	机械学院	注7					
三	5	§	机械设计 课程设计	Course Design on Machinery Design	3		3	3				T	机械学院	§a					
必修课学期小计					11.5	11		162	36										注5
三	6	○	体育6	Physical Education 6	0.5	1	15	15	15			T	教育学院						
三	6	○	现代西方 哲学	Principles of Mode rn Western Philoso phy	2	2	18	36				E	思政部						
三	6	☆	机械制造 技术基础	mechanism manuf acture technology basis	3	6	10	60	6			E	机械学院	*					
三	6	☆	复杂机电 系统设计	Complex Electrom echanical Systems Design	1.5	3	9	27		12		T	机械学院	*#					
三	6	☆	数控技术	CNC technology	1.5	3	9	27	6			E	机械学院	*#					
三	6	★	现代机械 设计方法	Modern mechanical design methods	1.5	3	9	27		15		T	机械学院	# 注7					
三	6	★	制造系统 自动化技 术	Technology of ma nufacturing system automation	1.5	3	9	27	9			E	机械学院	注7					
三	6	★	精密与超 精密加工 技术	Precision and ultra -precision machini ng technology	1.5	3	9	27	9			E	机械学院	注7					
三	6	★	机械数字 化技术与 仿真	Mechanical digital technology and si mulation	1.5	3	9	27		12		T	机械学院	注7					
三	6	★	机器人与 机器视觉 技术	Robot and machin e vision technolog y	1.5	3	9	27	6			T	机械学院	注7					

三	6	★	特种加工技术与编程实践	Non-traditional machining technology and programming practice	1.5	3	9	27	9		T	机械学院	注7
三	6	\$	机械制造技术基础课程设计	course design of mechanical manufacturing	3		3	3			T	机械学院	\$a
必修课学期小计					11.5	11		165	27	12			注5
四	7	★	产品全生命周期管理	Product lifecycle management	1.5	9	3	27			T	机械学院	注7
四	7	★	先进制造系统与东莞制造产业概论	Introduction to advanced manufacturing system and Dongguan manufacturing industry	1.5	9	3	27			T	机械学院	注7
四	7	★	智能制造概论	Introduction to Intelligent Manufacturing	1.5	9	3	27			T	机械学院	注7
四	7	\$	企业岗位实践	Enterprise post practice	3.5		7	7			T	机械学院	\$c 注6
四	7	\$	专题实作	Capstone Course	4		8	8			T	机械学院	\$c 注8
必修课学期小计					7.5								注5
四	8	\$	毕业设计(机械)	Graduation design (Mechanical)	8		16	16			T	机械学院	\$d
必修课学期小计					8								
通识教育选修课程					8			144					
专业选修课程					18			324					
合计					164			2350	249	61			

注：

- 通识教育必修课，△学科基础必修课，☆专业必修课，\$表示集中实践教学（学时数单位以周计）；
- 专业基础选修课，★专业选修课；
- E表示考试，T表示考查，*表示专业核心课程，#表示双语教学课程，\$a表示项目类课程，\$b表示方法技能课程，\$c表示实习，\$d表示毕业论文；
- 在第17周“机械零部件测绘”与理论教学并行；
- 学生根据自己的学习情况以及各学期安排的通识教育选修课程和专业选修课程，选择适量的课程修读，并在第7学期达到毕业所要求的学分数即可。通识教育选修课程修满8个学分，专业选修课程修满18个学分；
- 企业岗位实践包括PRO/E软件技术及应用、企业文化、生产实习、工业造型设计案例、模具案例分析实践及工程师岗位实践等，在第7学期集中进行；
- 专业选修类，需在第4学期至少选6个学分，第5个学期至少选3个学分，第6学期至少选6个学分，第7个学期至少选3个学分；
- 专题实作课程（capstone course）在第7学期的后半程进行。

2、专业核心课程

学年	学期	课程类别	课程名称	学分	周学时	上课周数	总学时	实践学时	上机学时	考核方式	开课单位	备注
一	1	△	高等数学Z1 Advanced Mathematics Z1	4	5	13	64			E	计算机学院	*
一	1	☆		4	5	13	64		8	E	机械学院	*

			机械制图 Mechanical engineering drawing																				
—	2	△	高等数学A(II) Advanced Mathematics A(II)	5	5	18	90								E	计算机学院	*						
—	2	△	C语言程序设计 C Language Programming	4	4	18	72			32					E	计算机学院	*						
—	2	☆	机械制图II Mechanical engineering drawing II	3	3	18	54			9					E	机械学院	*						
二	3	△	大学化学 College Chemistry	1.5	2	14	27								E	化能学院	*						
二	3	☆	电工与电子技术 Electrical and electronic technology	3	3	18	54	12							E	电智学院	*						
二	3	☆	理论力学 Theoretical Mechanics	2.5	4	13	52								E	机械学院	*						
二	4	☆	机械原理 Mechanism and machine theory	2.5	4	13	52	4							E	机械学院	*						
二	4	☆	工程材料及成型技术 Engineering material and forming technology	2	3	12	36	4							E	机械学院	*						
二	4	☆	材料力学 Materials Mechanics	2.5	4	13	52	8							E	机械学院	*						
二	4	☆	流体力学与热工学 Fluid mechanics and thermal engineering	1.5	2	14	28								E	机械学院	*						
三	5	☆	机械设计 Mechanical design	3	4	14	56	4							E	机械学院	*						
三	5	☆	互换性与技术测量 Interchangeability and technological measurement	1.5	2	14	28	8							E	机械学院	*						
三	5	☆	机电传动与控制 Electromechanical transmission and control	1.5	3	9	27	9							E	机械学院	*						
三	6	☆	机械制造技术基础 mechanism manufacture technology basis	3	6	10	60	6							E	机械学院	*						
三	6	☆	复杂机电系统设计 Complex Electromechanical Systems Design	1.5	3	9	27			12					T	机械学院	*#						
三	6	☆	数控技术 CNC technology	1.5	3	9	27	6							E	机械学院	*#						
合计				47.5			870																

3. 教学进程表

机械设计制造及其自动化专业(卓越计划班)教学进程表

学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	理论教学周数	实践教学周数	
1		★	★	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	※	16	2
2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	◆1	※	※	18	1	
2'	▽1	▽1	▽3	▽3	▽3	▽3																6	
3	▲	▲	▲	▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	※	※	14	4
4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	◆2	◆2	※	※	16	2	

素质拓展计划	ISO9001、ISO14000培训及考证	本专业学生	C7	学生报名、邀请校外(内)专家培训,通过考试取得内审员资格	每年一次
素质拓展计划	学生社团活动和社会调查实践	本专业学生	C5、C7、C8	鼓励、发动学生参加社团活动,或参与社会调查实践,撰写调查报告等	
素质拓展计划	校园文化活动	本专业学生	C5、C7、C8	由社团组织承办	常年、不定期
素质拓展计划	思想教育讲座	本专业学生	C7、C8	由学生处、团委举办	

五、毕业规定

本专业学生必须达到德育培养目标和大学生体育合格标准要求,修满规定学分的必修课、选修课及所有实践性教学环节,获得总学分179学分,其中理论教学128.5学分(含课内实践)、集中实践教学35.5学分、课外学分15学分,方能毕业。

六、学制与学位

学制四年,达到《东莞理工学院普通本科毕业生学士学位授予工作实施细则》规定的毕业生,授予工学学士学位。

七、人才培养方案校核表

院系名称	机械工程学院		专业名称	机械设计制造及其自动化(卓越计划班)
所属学科	工学		专业代码	080301
主要指标	理论教学	课内总学时/总学分(含课内实验、上机)		2350 / 128.5
		理论教学总学时/总学分(不含课内实验、上机)		2040 / 111.5
		必修课、选修课学分占课内总学分比例(%)		79.77 : 20.23
	实践教学	课内实验教学(上机)折合学分		17
		集中实践教学环节学分		35.5
		实践教学总学分		52.5
	理论教学、实践教学所占总学分比例(%)			67.99 : 32.01
	课外学分			15
	毕业要求最低总学分			164 + 15 = 179
主要制定人	姓名(签名)	学历/学位	职称/职务	备注
	郭建文	博士研究生/博士	副教授/系主任	
	曹晓畅	博士研究生/博士	讲师/系副主任	
	李川	博士研究生/博士	教授	
	黄辉宇	博士研究生/博士	副教授	
	吴立仁	博士研究生/博士	副教授	
审核人	孙振忠	博士研究生/博士	教授/院长	
院系教学指导委员会表决意见	通过	票	反对	票
院系审核意见	院(系)负责人(签章):			2016年 月 日
教务处意见	主管领导(签章):			2016年 月 日