

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

(2015级)

一、培养目标

机械设计制造及其自动化专业(卓越计划班),以机械设计、制造、自动化知识为依托,以产教融合为特色,培养具有面向地方制造业现代工程师素养,具备从事机电产品和设备的研究设计、加工制造、技术管理、应用与开发、运行维护、经营销售等方面工作的能力与素质,具有人文理念、公共精神和社会责任感,能在东莞及珠三角地区的智能装备、精密加工、数控加工、3C产品、精密成形与模具等单位从事机械工程师、制造工艺师、产品服务工程师等职业的高素质、应用型本科人才。

- (1) 掌握扎实人文社会科学基础知识,能在社会和团队中进行表达、沟通与合作。
- (2) 掌握扎实的自然科学基础知识和工程基础知识,能够将数学、物理、工程基础知识用于解决机械工程问题。
- (3) 具备一定的英语能力,能进行英语的听说写,能够就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,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。
- (4) 熟悉计算机的基本知识,掌握一门计算机编程语言,能进行基本的计算机程序开发,具有一定的计算机运用能力。
- (5) 熟悉工程和管理等方面的基本知识和技能,并能在制造业中应用。
- (6) 掌握文献检索、资料查询的基本方法,具有较强的自学能力、创新意识和较高的综合素质。
- (7) 掌握机械工程基础理论知识(力学、材料学、机械原理、机械设计、机械制造工艺等),具备机械工程师的基本素养。
- (8) 具备企业实习经验,能够对企业实际问题进行确定、规划与解决的能力,能够针对机械工程问题,设计/开发相应的解决方案。

二、培养规格

(一) 素质结构要求

1 思想品德素质

热爱祖国,拥护党的领导,掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论的基本原理和“三个代表”重要思想;愿为社会主义现代化建设服务,有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和责任感;具有爱岗敬业、艰苦奋斗、求真务实、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质;具有良好的思想品德、社会公德、职业道德和法律意识;具有个人诚信和团体意识;具有积极向上的人生价值观。

2 文化素质

有正确的社会历史观;具有较好的人文、艺术修养;良好的语言表达能力。

3 身心素质

积极参加体育锻炼,达到大学生体育锻炼标准;接受必要的军事训练;保持身体、心理健康状态;有较强的适应能力、心理承受能力和人际交往能力;具有较好的身体素质和心理素质。

4 专业素质

具有一定的人文、艺术和社会科学基础,具备正确的逻辑思维和表达能力。具有良好的团队协作精神,掌握基本的沟通技巧,具有较强交流能力和社会适应能力。掌握一门外国语,具有较好的听、说、读、写能力,能够阅读本专业的外文书籍和资料。掌握文献检索、资料查询的基本方法,具有较强的信息获取和应用能力。具有扎实的自然科学基础,熟练掌握高等数学、大学物理等基础性课程的基本理论和应用方法。系统地掌握本专业领域涉及的力学、机械学、电工电子、自动化、经济及管理等方面的基本知识和基本理论。具有本专业必需的制图、计算、实验、测试和操作等实践技能。具备设计制造、应用开发和生产组织管理能力,能够分析和解决工程实际中的基本问题。了解装备制造业的前沿动态和发展趋势,具有较强的适应本行业发展需要的自主学习能力和创新精神。

(二) 知识结构要求

1 人文社会科学知识

具有基本的人文社会科学基础理论知识和素养,在哲学及方法论、法律等方面具有必要的知识,对文学、艺术、历史、社会学、公共关系学等方面进行一定的修习。

2 自然科学基础知识

掌握高等数学、物理学的基本理论,掌握与本专业有关的电学、力学原理与分析方法,了解计算机科学的基本知识,了解当代科学技术发展的其他主要方面和应用前景,掌握一种计算机程序语言。

3 经济管理知识

- (1) 了解管理学基本原理;
- (2) 掌握质量控制与质量管理基本方法;
- (3) 了解机械系统创新方法以及知识产权基本知识。

4 工具性知识

- (1) 掌握文献检索方法;
- (2) 具备熟练操作计算机技能;

- (3) 掌握机械测量工具原理及方法；
- (4) 具备机械专业英语文献查阅基本技能。

5 学科基础知识

- (1) 熟练掌握机械原理及机械制图知识，能够熟练绘制机械图纸；
- (2) 具备一定的力学基础；
- (3) 了解光机电液气一体化基础知识及发展趋势；
- (4) 掌握机械加工及测量的基本技术。

6 专业知识

- (1) 掌握模具设计基本方法，能设计冲压、注塑等模具；
- (2) 掌握激光加工，电火花加工，线切割加工等特种加工技术；
- (3) 掌握机电一体化的分析和设计方法，熟悉典型PLC的原理及软件设计；
- (4) 了解精密及超精密加工的基本方法、应用领域及其在珠三角发展趋势；
- (5) 了解珠三角地区机械制造、特种加工、模具、数控技术等行业的发展状态，具有研究、开发新系统、新技术的初步能力；
- (6) 了解机械产业相关的基本方针、法规、规范与规程，了解工程师的角色和责任，工程对社会的影响，社会对工程的规范、标准及相关的法规。

(三) 能力结构

1 公共能力

具有社会活动、人际交往和公关的基本能力；具有良好的团队协作精神和较强社会适应能力；具有良好的道德与伦理价值判断力；面对环境压力时具有自我心理调适能力；具有较高的外语水平和外语应用能力；具有利用网络进行相关技术和信息的收集、分析、判断、归纳的能力；具有应用语言、文字、图形进行工程表达和交流的基本能力，并具备一定的国际视野，初步能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

2 运用专业知识的能力

能够较熟练地翻译与查阅本专业的外文资料；能够应用数学、自然科学和机械工程科学的基本原理，识别、表达、分析机械工程问题，以获得有效结论；能够设计针对机械工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机电系统或机械制造工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识；能够基于科学原理并采用科学方法对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；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，包括对机械工程问题的预测与模拟。能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价机械工程实践和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。

3 创新创业能力

能根据已有的知识和方法进行独立、辩证的思考和探索；能根据自身和社会需求进行自我补充、终身学习；具有好奇心、求知欲和创新精神，能在已有的产品、方法、流程的基础上发现问题进行分析和持续改善。

4 发展能力

具有综合应用各种方法获取信息、拓展知识领域、继续学习并提高业务水平的能力；具有自主学习和终身学习的意识，在职业生涯上具有发展能力和一定的转换、迁移能力，能通过相关专业知识和工作岗位的拓展训练从事相关职业。

(四) 服务方向

按照学院的办学指导思想，针对机械工程学院的发展现状和东莞地区经济快速发展的实际，立足东莞，面向珠三角，辐射广东，培养适应地方经济与社会发展需要的应用型高级专门人才。按照《珠江三角洲地区改革发展规划纲要》提出的发展目标，服务于东莞市推进经济社会双转型战略，在机电一体化、机械设计与制造等领域的各类大中型企业、科研院所、施工单位等从事设计制造、科技开发、应用研究、运行管理和经营销售等方面工作。

三、培养计划

(一) 培养计划的制定和实施

由东莞理工学院、东莞市机电工程学会、教学实践基地相关企业技术负责人组建了“东莞理工学院机械设计制造及其自动化专业卓越工程师教学指导委员会”，由委员会共同研究制订制定本培养计划，以培养适合本地区工程实践需要的、具备国际化视野和现代工程师素质的应用型高级专门人才。

东莞理工学院主要负责培养计划中的理论教学、大部分三、四级项目的实施；企业主要负责实习、部分一、二级项目的实施，以及少量的理论教学。

参与本计划实施的各单位共同负责对整个计划实施的质量监督、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	学分数	所占比例	备注
通识教育必修课程	68	31.48 %	见学校统一要求的课程

通识教育课程	通识教育选修课程	10	4.63 %	
专业课程	学科基础课程	38	17.59 %	
	专业必修课程	4	1.85 %	
	专业选修课程	20	9.26 %	
	项目类课程	11	5.09 %	
实践环节	方法技能课程	18	8.33 %	
	实习	17	7.87 %	
	毕业论文	15	6.94 %	
毕业总学分		216		
其中：专业核心课程		58		

(三) 理论教学内容与体系

机械设计制造及其自动化卓越计划班的总体培养方案如下如所示。

总体方案中规定的一级项目和二级项目所需要的各种理论知识的集合构成本培养方案的理论教学内容，它由核心知识单元（必修）和一般知识单元（选修）组成，这些知识内容按体系分为通识教育课程、学科基础课程和专业课程三个层次。

通识课程包括公共必修课和公共选修课，主要涵盖人文、社科、经济管理等基础知识，计算机、英语等工具性知识；数学、物理等自然科学基础知识。

学科基础课程主要涵盖机械制图、理论力学、材料力学、电工电子技术、互换性与技术测量、工程材料及成形技术、机械原理、机械设计、机械制造技术基础等学科基础知识。

专业课程包括专业必修课和专业选修课。

机械设计制造及其自动化专业理论教学内容与体系如下表。

机械设计制造及其自动化专业理论教学内容与体系一览表

体系	课程内容	课程领域	课程
		人文社会科学	马克思主义基本原理，现代西方哲学

理论教学体系	通识教育课程	中国特色社会主义理论与热点问题	
		法律与社会	
		应用心理学	
		批评性思维	
		外语	英语读写译, 英语听说
		计算机应用基础	大学计算机基础、C语言程序设计
		文学	人文阅读与写作
		军事	军事理论
		数学	高等数学、线性代数、概率与数理统计
		物理	大学物理(含物理实验)
		体育	体育达标、体育俱乐部锻炼
	经济管理	企业管理导论、市场营销学	
	选修系列	全院公共选修课程	
	学科基础课程	力学	理论力学、材料力学
		机械设计制造基础	机械制图、机械原理、机械设计、互换性与技术测量、工程材料及成形技术、机械制造工艺学
		液压技术	液压与气动技术
		电工与电子技术	电工与电子技术
		学科基础选修课程	机械优化设计、机电传动与控制、机床电气与PLC技术、产品造型及三维软件技术、产品全生命周期管理、专业英语等
	专业教育课程	专业课程	精密加工与测量技术、数控加工与编程实践
专业选修课程		制造系统自动化技术、机器人与机器视觉技术、机电产品质量控制等	

注：学生在企业实习期间，由企业兼职教师指导，结合自学，完成1-2门企业主导产品相关的技术培训课程。

(四) 实践教学内容与体系

实践教学内容包括总体方案中的项目、设计、实习实训和实验等，这些实践内容按照培养学生工程实践能力的目标值高低，可分为4级项目：

一级项目：培养本专业的核心工程实践能力；

二级项目：培养某一个专业方向的工程实践能力，由一组三、四级项目所组成；

三级项目：培养专业方向中某一领域的实践能力，对应一门核心课程的课程设计或实习实训；

四级项目：培养某些知识点的工程实践能力，对应课内实验。

实践教学按照“两个结合，三个平台，四年不断线”的原则来实施：

“两个结合”指校内实践教学与企业实践教学相结合，产学研相结合；

“三个平台”指以通识教育的培养目标为起点的基础实践教学平台、以学科和专业基本技能要求为基础的专业实践教学平台、以培养综合应用能力和创新能力为高点的工程综合实践教学平台；

“四年不断线”指实践教学贯穿大学四年。

实践教学内容与体系如下表：

四大模块	三个层次			两类训练		一项活动
数字化产品设计与制造	基础性实践	综合性实践	创新性实践	校内工程素质训练	校企结合实践训练	课外科技制作与创新活动
数字化精密制造						
机电装备设计与制造						
机电装备控制与维护						

1) 四大模块与三个层次

实践课程由数字化产品设计与制造、数字化精密制造、机电装备设计与制造和机电装备控制与维护四大模块组成，如表2所示。基础性实践为相关课程与理论教学相对应而设置的基本实践；综合设计性实践是打破课程的体系，按知识模块而设置的综合实践课；创新性实践选择了特色明显、基础条件好的研究性试验，提高学生的创新实践能力。

表2. 实践教学体系中的四大模块与三个层次

四大模块	三个层次		
	基础性实践	综合设计性实践	创新性实践
数字化产品设计与制造	数字化产品设计与制造课程群基础实践	产品数字化设计与制造综合设计实践	数字化产品设计与制造创新性实践（如快速成型制造实践、硅胶快速模具设计与制造实践、激光雕刻艺术品实践、产品数字化建模实践、三维软件设计实践、工业设计及模型实践等）
		逆向工程应用综合实践	
		塑胶工艺及模具综合实践	
数字化精密制造	数字化精密制造课程群基础实践	机械加工综合设计实践	精密制造技术创新性实践（如数控制造实践、三坐标精密测量及数字建模、模具制造及应用实践、太阳能汽车制造实践、木工机械应用实践等）
		机械制造工艺综合设计实践	
		数控加工综合实践	
机电装备设计与制造	机电装备设计与制造课程群基础实践	机械设计综合设计实践	机电装备设计与制造创新性实践（如减速器原理实践、机构系统创新设计实践、散裂中子源机电装备技术实践、精密设备机构设计实践、机电装备制造实践等）
		机电一体化综合实践	
机电装备控制与维护	机电装备控制与维护课程群基础实践	机电传动与控制综合实践	机电装备控制与维护创新性实践（机器人机构设计、机器人编程、机器视觉、机器人控制、可编程程序控制、自动化设备等）
		制造系统自动化综合设计实践	

2) 两类训练

第一类是校内工程素质训练。从本科应用型人才培养体系出发，构建4层次、11模块的工程训练新体系。在教学体系设计中，注重遵循教育规律，积极引入现代技术平台，努力适应科技发展对人才培养的需要，革新实践教学体系内涵，整合公共实训资源，建立了包括工程认识实践、工程基本技能训练、工程综合技能训练、工程创新能力训练4个层次，贯穿工程创新能力培养全过程，满足不同专业、不同层次学生需要，以学生为本、以实训为主、以创新能力培养为核心的实践教学体系。

在实践教学改革中，注重以大工程扩展实现教学理念的提升，以两个课堂相结合实现教学方式的提升，以研究与实践结合实现教学水平的提升，实践教学内容注重传统制造与现代制造技术的结合，注重实

训与科研项目、工程实际、散裂中子源国家大型科学装置和社会应用实践的结合，不断融入科技创新成果和教改成果，实践项目综合性、设计性、创新性强，实践内容更新率高。

第二类是校企结合实践训练。在校企结合实践训练中，形成校企双方联合培养人才新机制，企业由单纯的用人单位变为联合培养单位，高校和企业共同设计培养目标，制定培养方案，共同实施培养过程。与企业相互沟通，制定相应的实习手册、实习协议、实习培养方案等文件。

以强化工程能力与创新能力为重点改革人才培养模式，在企业设立“工程实践教育中心”，学生在企业学习阶段结合企业项目开展毕业设计，通过一学年分阶段培训，使在岗学生达到企业工程师的岗位技能要求。

3) 一项活动

是指课外科技制作与创新活动。一项活动以“1+1+X”的形式进行，即1名教师加上1名实验员带领若干名学生进行项目化小组实践，形成师徒式、作坊式工程实践小组，广泛开展各类工程实践活动。

开展有东莞制造业特色的项目化实践，实行“固定+动态”的选题结构，固定内容反映机械专业面向东莞制造业的基本实践内容，动态内容反映学生个性化发展。

广泛吸引学生参加各类课外科技制作与创新活动，如协助教师真刀真强做企业工程课题、大学生创新创业训练项目、大学生创新设计与制造大赛、散裂中子源国家大型科学装置创新实践、参与教师科研项目等。鼓励学生个性发展和自主创新，使“教、学、做”有机结合，加强学生实践能力的培养

实践教学内容、教学环节及与之对应的知识体系如下表所示：

体系	实践教学内容	实践教学环节	所对应的知识体系	
实践教学体系	通识教育实践	入学教育	培养思想政治和专业思想教育等	
		军事训练与教育	培养基本军事常识、技能和国防观念等	
		“思政课”社会实践	培养思想道德素质及理论联系实际、社会调查和沟通能力等	
		C程序设计课程设计	培养学生对计算机程序设计的的能力	
	专业实践	学科基础	机械零部件测绘	培养学生对机械零部件测绘测绘的能力
			工程训练	培养传统及现代加工基本技能等
			电工电子实习	掌握电工电子技术技能和工艺
		专业技能	机械原理课程设计	培养学生机械系统运动方案设计和创新能力、应用计算机解决工程实际中各种机构设计和分析能力
			机械设计课程设计	培养学生的机械设计能力，
			机械制造工艺学课程设计	培养学生分析、解决机械制造工程中实际问题的能力。
			企业岗位实训(模具设计与制造综合训练)	培养学生分析、解决模具设计制造中实际问题的能力
			企业岗位实训(数控加工综合实习)	培养学生了解数控机床加工过程，培养动手以及编程能力
			企业岗位实训(三维软件综合实习)	掌握实体造型、特征造型等实体设计的能力
		专业综合教育	企业调研与生产实习	旨在使学生了解制造企业的现状、未来发展方向和存在的问题，使学生将课堂教学中所学理论知识与企业生产实践相结合，扩充学生的机械制造专业知识和

综合素质实践			感性认识，为后续专业课程学习、毕业设计等打下基础。
		企业岗位实训(企业岗位实践)	培养工程实际工作能力等
		毕业设计	培养综合设计、研究能力等
	科技创新	学科与技能竞赛	培养实践能力、创新精神等
		参加省、国家的创新设计(制造)竞赛、挑战杯等	培养实践能力、创新精神等
		参加科研项目	培养学生独立研究能力
		发表论文、或申报专利	培养学生的综合实践探究能力，加强学生知识产权意识
		科技学术讲座	完善学生的知识结构，提升学生的综合素质
		创新性实验	培养创新能力
		创新人才培养计划	培养学生创新能力等
	素质拓展	技能资格认证	鼓励学生考取技能资格证书，获得技能等级认证
		学生社团活动和社会调查实践	增强学生的社会适应能力
		校园文化活动	培养学生的个性特长，提高社会交流能力
		思想教育讲座	培养学生正确的世界观、人生观和健康的心理
		体育活动	培养学生自我锻炼的兴趣与习惯、提高身心素质

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	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	○	法律与社会 Law and Society	2	2	14	28			E	法社学院	
—	1	○	英语读写译1 English Reading, Writing and Translation 1	2	2	16	32			E	外语系	
—	1	○	英语视听说1 English Audio-visual-oral Course 1	2	2	16	32			E	外语系	
—	1	○	高等数学1 Advanced Mathematics 1	4.5	5	15	72			E	计算机学院	*
—	1	○	人文阅读与写作1 Human reading and writing 1	1	2	8	16			T	文传学院	课外
—	1	○		1	1	16	16			T	体育系	课外

			体育达标1 Sports Standard 1									
—	1	○	形势与政策 Situation and Policy	1	2	8	16			T	思政部	
—	1	△	机械设计制造及其自动化专业导论与职业生涯规划 Introduction and career planning for mechanical design, manufacturing and automation	1	2	8	16			T	机械学院	
—	1	△	机械制图 I Mechanical engineering drawing I	4	5	13	64	8		E	机械学院	*
—	1	\$	军事训练与教育 Military training and education	2		2	2			T	保卫处	\$b
必修课学期小计				20.5	19		292	8				注5
—	2	○	高等数学2 Advanced Mathematics2	4.5	5	15	72			E	计算机学院	*
—	2	○	英语读写译2 English Reading, Writing and Translation 2	2	2	16	32			E	外语系	
—	2	○	英语视听说2 English Audio-visual-oral Course 2	2	2	16	32			E	外语系	
—	2	○	人文阅读与写作2 Human Reading and Writing 2	1	1	16	16			T	文传学院	
—	2	○	普通物理学1 General physics1	4	4	10	40	24		E	电智学院	*
—	2	○	C语言程序设计 C Language Programming	4	4	16	64		32	E	计算机学院	
—	2	○	体育达标2 Sports Standard 2	1	1	16	16			T	体育系	
—	2	○	市场营销学1 Marketing 1	2	2	16	32			E	经管学院	
—	2	△	机械制图II Mechanical engineering drawing II	3	3	16	48		8	E	机械学院	*
—	2	○	批判性思维 Critical Thinking	2	2	16	32			E	思政部	
—	2	\$	机械零部件测绘 mechanical parts mapping	1		1	1			T	机械学院	\$b
—	2	\$	C语言程序设计课程设计1 C language programming course design	1		1	1			T	计算机学院	\$b
—	2	\$	机电产品剖析(课外) Analysis of mechanical and electrical products	1		1	1			T	机械学院	\$a 注4
—	2	\$	工程训练B1 Engineering training B1	2		2	2			E	机械学院	\$c 假期
—	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	4			T	外语系	\$b 假期
必修课学期小计				36.5	25		384	24	40			注5
二	3	○	英语读写译3 English Reading, Writing and Translation 3	2	2	16	32			E	外语系	
二	3	○	英语视听说3 English Audio-visual-oral Course 3	2	2	16	32			E	外语系	
二	3	○	人文阅读与写作3 Human Reading and Writing 3	1	1	16	16			T	文传学院	
二	3	○	普通物理学2 General physics2	4	4	10	40	24		E	电智学院	*
二	3	○	马克思主义哲学原理 Principles of marxist philosophy	2	2	16	32			E	思政部	

二	3	○	应用心理学 Applied Psychology	2	2	16	32			E	教育学院	
二	3	○	线性代数 Linear Algebra	2	4	9	36			E	计算机学院	
二	3	○	体育俱乐部锻炼1(课外) Sports club exercise 1	0.5	0.5	16	8			T	体育系	
二	3	○	企业管理导论 Introduction to enterprise management	2	2	16	32			E	经管学院	
二	3	△	理论力学 Theoretical Mechanics	3.5	4	14	56			E	机械学院	*
二	3	△	电工与电子技术B1 Electrical and electronic technology B1	3	3	16	48			E	电智学院	*
二	3	§	工程训练B2 Engineering training B2	2		2	2			T	机械学院	\$b
必修课学期小计				26	24		364	24				注5
二	4	○	国学与人生智慧 Chinese Culture and Wisdom of Life	2	2	16	32			E	思政部	
二	4	○	英语读写译4 English Reading, Writing and Translation 4	2	2	16	32			E	外语系	
二	4	○	英语视听说4 English Audio-visual-oral Course 4	2	2	16	32			E	外语系	
二	4	○	人文阅读与写作4 Human Reading and Writing 4	1			16			T	文传学院	
二	4	○	概率论与数理统计 Probability theory and mathematical statistics	2	2	16	32			E	计算机学院	
二	4	○	体育俱乐部锻炼2(课外) Sports club exercise 2	0.5	0.5	16	8			T	体育系	课外
二	4	△	电工与电子技术B2 Electrical and electronic technology B2	3	3	11	32	16		E	电智学院	*
二	4	△	材料力学A Mechanics of materials A	3.5	4	15	60	8		E	机械学院	*
二	4	△	机械原理 Mechanical principle	3.5	4	15	60	6		E	机械学院	*
二	4	△	工程材料及成型技术 Engineering material and forming technology	3	3	16	48	8		E	机械学院	*
二	4	§	电子电工实习A Electronic electrician practice A	1		1	1			T	电智学院	\$b
二	4	§	机械原理课程设计 Course design of mechanical principle	2		2	2			T	机械学院	\$b
二	4	§	“思政课”社会实践2 Social Practice of Ideological and Political Theory Course	2		2	2			T	思政部	\$a 假期
必修课学期小计				27.5	23		352	38				注5
三	5	○	中国特色社会主义理论与热点问题 Chinese characteristic socialism and hot issues	2	2	16	32			E	思政部	
三	5	○	体育俱乐部锻炼3(课外) Sports club exercise 3	0.5	0.5	16	8			T	体育系	
三	5	△	互换性与技术测量 Interchangeability and technological measurement	2.5	3	14	40	8		E	机械学院	*
三	5	△	机械设计 Mechanical design	4	4	16	64	4		E	机械学院	*
三	5	△	机械制造工艺学 Mechanical manufacturing technology	4	4	16	64	6		E	机械学院	*
三	5	★	专业英语(机械) Specialized English for mechanical engineering	2	2	16	32			T	机械学院	A类 注6

三	5	★	测试技术与虚拟仪器编程 Measurement technology and virtual instrument programming	2	2	16	32	10		T	机械学院	A类 注6
三	5	★	液压与气动技术 Hydraulic and pneumatic technology	2.5	3	14	40	8		E	机械学院	A类 注6
三	5	★	机电传动与控制 Electromechanical transmission and control	2	2	16	32	10		T	机械学院	A类 注6
三	5	★	机床电气与PLC技术 Electricity of Machine tool and PLC technology	2	2	16	32	10		T	机械学院	A类 注3
三	5	★	产品造型及三维软件技术 Product modeling and 3D software	2	2	16	32		10	T	机械学院	A类 注6
三	5	★	产品全生命周期管理 Product lifecycle management	2	2	11	22	10		T	机械学院	A类 注6
三	5	★	机械CAE技术 Mechanical CAE Technology	2	2	16	32		16	T	机械学院	A类 注6
三	5	\$	机械设计课程设计 Course Design on Machinery Design	3		3	3			T	机械学院	\$b
三	5	\$	综合性项目设计	2		2	2			T	机械学院	\$a 注8 课外, 5-7学期
必修课学期小计				18	14		208	18				注5
三	6	○	现代西方哲学 Modern western philosophy	2	2	16	32			E	思政部	
三	6	○	体育俱乐部锻炼4(课外) Sports club exercise 1	0.5	0.5	16	8			T	体育系	
三	6	☆	精密加工与测量技术 Precision machining and measurement technology	2	2	16	32	10		E	机械学院	*
三	6	☆	数控加工与编程实践 NC machining and programming practice	2	2	16	32	10		E	机械学院	*
三	6	★	制造系统自动化技术 Technology of manufacturing system automation	2	2	16	32	10		E	机械学院	
三	6	★	机器人与机器视觉技术 Robot and machine vision technology	2	3	11	32	10		E	机械学院	B类 注7
三	6	★	3D打印技术及实践 3D printing technology and practice	2	3	11	32	16		T	机械学院	B类 注7
三	6	★	模具设计与制造技术 Die design and Manufacturing technology	2.5	3	14	40	4		T	机械学院	B类 注7
三	6	★	特种加工技术与编程实践 Non-traditional machining technology and programming practice	2	2	16	32	10		T	机械学院	B类 注7
三	6	★	先进制造系统及东莞制造业概论 Introduction to advanced manufacturing system and Dongguan manufacturing industry	2	2	16	32	4		T	机械学院	B类 注7
三	6	★	机电产品质量控制 Quality control for electromechanical products	2	2	16	32			T	机械学院	B类 注7
三	6	★	机电设备诊断与维护 Diagnosis and maintenance of electrical equipment	2	2	16	32			T	机械学院	B类 注7
三	6	\$	机械制造工艺学课程设计 Course design of mechanical manufacturing process	2		2	2			T	机械学院	\$b
三	6	\$	企业调研与生产实习 Enterprise research and production practice	4		4	4			T	机械学院	\$a 假期

必修课学期小计				12.5	7		104	20											注5
四	7	\$	企业岗位实训 Enterprise post practice	15		15	15							T	机械学院				\$c 注9
必修课学期小计				15															注5
四	8	\$	毕业设计 Graduation project	15		15	15							T	机械学院				\$d
必修课学期小计				15															
通识教育选修课程				10			160												
专业选修课程				20			320												
合计				201			2184	132	40										

注：1、○通识教育必修课，△学科基础必修课，☆专业必修课，\$实践教学；

2、▲专业方向课，★专业选修课；

3、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；

4、机电产品剖析安排在第2学期课外进行，具体时间由院系安排；

5、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，并在第七学期达到毕业所要求的学分即可。其中，通识教育选修课程需修满10个学分；第5学期A类选修课程需修满10个学分；第6学期A类选修课程需修满10个学分；

6、A类是专业基础选修课，学生需在A类选修课中修满10个学分，才能毕业。

7、B类是专业选修课，学生需在B类选修课中修满10个学分，才能毕业。

8、课程“综合性项目设计”的范围（二级项目模块）体现在以下五个方面：①数字化产品设计与制造、②数字化精密制造、③机电装备设计与制造、④机电装备控制与维护、⑤创新类项目。“综合性项目设计”课程实行双向选择，在老师的指导下，学生以团队形式课余进行，第5学期开始，第7学期完成，学生需在规定的时间内完成某一综合项目的设计。

9、企业岗位实训由“三维软件综合实习”模块（三级项目）、“模具设计与制造综合训练”模块（三级项目）、“数控加工综合实习”模块（三级项目）以及“企业岗位实践”组成。

2. 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		●	●	★	★	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	※	※	15	2	
2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	▲▼	◆1	※	※	16	2	
2'	◎	◎	◎	◎	◇	◇	○	○															
3	◇	◇	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	※	※	16	2	
4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	◆2	※	※	16	2
4'	◆2	○	○																				
5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◆3	◆3	◆3	※	16	3
6	◆5	◆5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	※	※	16	2	
6'	△	△	△	△	▽	▽																	
7	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	0	20	
8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☆				0	15	

符号说明：●：理论教学；※：考试；★：军训及入学教育；▲：机械零部件测绘；▼：机电产品剖析(课外)；■：电工电子实习；◇：工程训练；◎：英语夏令营；○：思政课社会实践；▽：机动；◆1：C语言程序设计；◆2：机械原理课程设计；◆3：机械设计课程设计；◆4：综合性项目设计(课外,6-7学期)；◆5：机械制造工艺学课程设计；△：企业调研与生产实习；▲：企业岗位实训；■：毕业设计；☆：毕业教育。

3. 创新创业能力及素质拓展计划

机械设计制造及其自动化专业(卓越计划班)创新创业能力及素质拓展计划

类别	活动项目	教育对象	活动形式	时间安排
创新能力	学科与技能竞赛	本专业学生	三维设计大赛，由机械基础教研室承办	每年一次
创新能力	学科与技能竞赛	本专业技能竞赛的优胜选手	本专业技能竞赛的优胜选手	每年一次，不定期
创新能力	科技学术讲座	本专业学生	邀请校内外专家举办学术讲座	常年、不定期

创新能力	省、国家的创新设计(制造)竞赛、挑战杯等	本专业创新设计(制造)竞赛的优胜选手	学生报名、教师指导、遴选,参加“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品竞赛	2年一次,上半年
创新能力	省、国家的创新设计(制造)竞赛、挑战杯等	本专业创新设计(制造)竞赛的优胜选手	学生报名、教师指导、遴选,参加广东大学生创新设计与制造大赛	每年一次,下半年
创新能力	省、国家的创新设计(制造)竞赛、挑战杯等	本专业创新设计(制造)竞赛的优胜选手	学生报名、教师指导、遴选,参加中南六省区及港澳特区大学生创新设计与制造大赛	每年一次,下半年
创新能力	省、国家的创新设计(制造)竞赛、挑战杯等	本专业创新设计(制造)竞赛的优胜选手	学生报名、教师指导、遴选,参加全国大学生机械创新设计大赛(慧鱼组)	不定期,企业举办。
创新能力	参加科研项目	本专业学生	学生报名、教师遴选、教师指导	常年
创新能力	发表论文、或申报专利	本专业学生	由各指导老师指导	常年
创新能力	创新人才培养计划	参加项目的学生	学生报名、教师遴选、指导	常年
素质拓展	技能资格认证	本专业学生	学生报名、教师指导培训,通过考试者取得SolidworksCSWA、SolidworksCSWP、UG、Pro/E、AutoCAD、KELLER数控软件、模具设计师、机械设计师等技能、资格证书	每学期、或每年一次(不定期)
素质拓展	技能资格认证	本专业学生	学生报名、教师指导培训,通过考试者取得加工中心操作证,(东莞市劳动局颁发)	每年一次
素质拓展	学生社团活动和社会调查实践	本专业学生	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	常年、不定期
素质拓展	校园文化活动	本专业学生	由社团组织承办	不定期
素质拓展	思想教育讲座	本专业学生	由学生处、团委举办	常年、不定期
素质拓展	体育活动	本专业学生	参加体育比赛	常年、不定期

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216学分,其中理论教学140学分(含课内实践)、实践教学61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、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1 Advanced Mathematics 1	4.5	5	15	72			E	计算机学院	*
一	1	△	机械制图 I Mechanical engineering drawing I	4	5	13	64	8		E	机械学院	*
一	2	○	高等数学2 Advanced Mathematics2	4.5	5	15	72			E	计算机学院	*
一	2	○	普通物理学1 General physics1	4	4	10	40	24		E	电智学院	*
一	2	△	机械制图 II Mechanical engineering drawing II	3	3	16	48		8	E	机械学院	*
二	3	○	普通物理学2 General physics2	4	4	10	40	24		E	电智学院	*
二	3	△	理论力学 Theoretical Mechanics	3.5	4	14	56			E	机械学院	*
二	3	△	电工与电子技术B1 Electrical and electronic technology B1	3	3	16	48			E	电智学院	*
二	4	△	电工与电子技术B2 Electrical and electronic technology B2	3	3	11	32	16		E	电智学院	*

二	4	△	材料力学A Mechanics of materials A	3.5	4	15	60	8		E	机械学院	*
二	4	△	机械原理 Mechanical principle	3.5	4	15	60	6		E	机械学院	*
二	4	△	工程材料及成型技术 Engineering material and forming technology	3	3	16	48	8		E	机械学院	*
三	5	△	互换性与技术测量 Interchangeability and technological measurement	2.5	3	14	40	8		E	机械学院	*
三	5	△	机械设计 Mechanical design	4	4	16	64	4		E	机械学院	*
三	5	△	机械制造工艺学 Mechanical manufacturing technology	4	4	16	64	6		E	机械学院	*
三	6	☆	精密加工与测量技术 Precision machining and measurement technology	2	2	16	32	10		E	机械学院	*
三	6	☆	数控加工与编程实践 NC machining and programming practice	2	2	16	32	10		E	机械学院	*
合计				58			872					

八、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	080202
主要指标	理论教学	课内总学时/总学分(含课内实验、上机)		2184 / 140
		理论教学总学时/总学分(不含课内实验、上机)		2012 / 129.5
		必修课、选修课学分占课内总学分比例(%)		78.57 : 21.43
	实践教学	课内实验教学(上机)折合学分		10.5
		集中实践教学环节学分		61
		实践教学总学分		71.5
	理论教学、实践教学所占总学分比例(%)			64.43 : 35.57
	课外学分			15
毕业要求最低总学分			201 + 15 = 216	
主要制定人	姓名(签名)	学历/学位	职称/职务	备注
	郭建文	博士	讲师	
	曹晓畅	博士	讲师	
审核人	孙振忠	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	弃权 票	
院系审核意见	院(系)负责人(签章): 2015年 月 日			
教务处意见	主管领导(签章): 2015年 月 日			