

2018 级机械设计与制造专业人才培养方案

(专业代码: 560101)

一、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展, 具有良好职业道德和人文素养, 掌握现代机械设计、机械制造工艺、机械制图等基本知识, 具备机械设计、机械加工工艺编制、数控编程与加工、机械零件测量及生产管理等能力, 从事机械设计与制造、设备生产与安装、调试与维护、生产现场管理等方面工作的高素质技术技能人才。

二、职业面向

主要面向机械制造企业、产品设计及应用企业, 在设计、工程、生产及质检管理等岗位群, 从事产品的结构设计、机械加工、零件制造工艺编制、产品质量检验、现场管理和技术服务等工作。

三、招生对象与修业年限

1、招生对象: 高中毕业生或“三校”毕业生。

2、学 制: 全日制三年。

四、人才培养规格(知识、能力及素质结构分解表)

1、知识结构

序号	知识结构	知识能力	相应课程或教学环节	备注
1	公共基础知识	基本英语听说能力; 计算机基本操作能力; 数学逻辑能力	大学英语、计算机基础、高等数学	
2	专业基础知识	阅读分析和绘制机械图纸能力; 机械机构及零件运动和受力分析能力; 认识常用金属材料及加工方法能力; 具备正确运用电工、电子技术的能力	机械制图、工程力学、机械设计基础、金属材料及热处理、钳工实训、普通车铣实训、电工与电子技术基础	
3	专业实践知识	掌握典型零件加工方法, 一般机械装配方法, 具备使用 CAD/CAM 软件进行计算机辅助设计和制造能力	切削加工与技能、机械制造工艺编制及实施、数控加工实训、CAD/CAM 软件	
4	专业拓展知识	具备各类机床调试、维护的基本能力	机床电气控制与 PLC、机床故障诊断与维修	

2、能力结构

序号	能力结构	能力要求	相应课程或教学环节	考证考级要求
1	基础能力	就业创业的能力；具有应用处理本专业一般性英文技术资料的能力和计算机应用的基本能力	思想品德修养与法律基础、职业发展与就业指导、大学英语、高等数学、体育、计算机应用基础、心理健康教育	计算机一级证书、大学英语应用能力B级证书
2	专业核心职业能力	能阅读和绘制零件图和产品装配图，具有查阅技术资料、设计机械装置的能力，能正确选材，选择加工方法，设计机械新产品的加工工艺程序	机械制造工艺学、数控加工编程与操作、机床刀具与夹具设计、数控实训、金工实习、机械设计基础、机械制图、公差配合与机械测量、先进制造技术	制图员（中级）
3	专业拓展能力	具有学习专业领域新技术的能力；专业外延的能力及提高自身综合素质的能力	机床电气控制与PLC、机床故障诊断与维修	

3、素质结构

序号	素质结构	素质要求	相应课程或教学环节	备注
1	思想道德素质	良好的政治倾向、理想信念、思想观念、道德情操	思想道德修养与法律基础；毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论；形势与政策（含省情教育）	
2	身心素质	身体良好、性格品质健全、心理健康	心理健康教育、体育与健康	
3	人文素质	具备历史、文学、政治、艺术、哲学、语言基本知识	入学教育、军训、形势与政策、大学英语、社团活动、第二课堂	
4	职业素质	良好的职业岗位品德修养和行为习惯	职业发展与就业指导、各专业课程	

五、职业资格证书

序号	职业资格证书名称	必考 选考	考核等级	考试 学期	颁（发）证发部门
1	制图员	必考	中级	4	江西省人力资源与社会保障厅
2	加工中心操作员	选考	中级	4	江西省人力资源与社会保障厅
3	装配钳工	选考	中级	4	江西省人力资源与社会保障厅

六、主干课程设置及说明 (7 门)

1、《机械制图》(含制图大作业)

- ①课程类别：专业基础课
- ②先修课程：无
- ③学时数：96 学时（其中实践教学学时数：48）
- ④主要内容及要求

工程图样被喻为“工程界的语言”，它是科技工作者借以表达和交流技术思想的重要工具，是工程技术部分的一项重要指导性技术文件。本课程主要讲授机械制图，公差配合和国家制图标准的基本知识。重点讲解三视图、零件图、装配图绘图与识图，公差配合和国家标准知识。强调机械零件图、装配图的识读能力的培养，使学生能正确地阅读和绘制机械零件图和中等复杂程度的装配图。掌握机械零件配合关系，能查阅机械零件手册和有关的国家标准，学会尺寸、公差配合与表面粗糙度等符号的标注方法。

本课程的教学模式采用项目化教学，分别由制图基础、投影基础、组合体、轴测图、机件表达方法、标准件和常用件、零件图、装配图等 8 个项目组成。

⑤学生学习效果评价方式（或考试方式）

学生学习效果评价采用项目考核方式，各项目采用过程考核方式，主要考核学生的出勤、项目完成情况、项目完成效果。学生总成绩由各项目成绩组成。

⑥教师教学质量评价方式

依据学生评价、日常教学检查、督导检查、社会评价等学院教师考核制度进行。

2、《公差配合与机械测量》

- ①课程类别：专业基础课
- ②先修课程：无
- ③学时数：32 学时
- ④主要内容及要求：

本课程主要阐述了机械零件几何精度互换性与标准化的基本概念，公差与配合的基本理论，几何量测量技术的基础知识，典型零件，如键、花键、齿轮、圆柱螺纹等的检测基本技术，机床精度检测技术。

⑤学生学习效果评价方式（或考试方式）

由平时成绩和期末考试成绩二个部分组成，构成“46”的考核方式，具体如下：平时成绩，包括平时的出勤率、完成作业情况等，占总评价成绩的 40%；期末考试成绩占总评价成绩的 40%。主要考核学生对机械零件检测方法和实际操作。

⑥教师教学质量评价方式

依据学生评价、日常教学检查、督导检查、同行评价、社会评价等学院教师考核制度进行。

3、机械设计基础

①课程类别：专业基础课

②先修课程：机械制图、工程力学、金属材料与热处理、公差配合与机械测量

③学时数：64 学时（其中实践教学学时数：4）

④主要内容及要求：

本课程主要讲授常用机构和工作原理及设计，通用机械零部件的选择及设计，常用机构和通用机械零件的设计方法，初步具有运用机构与机械零件设计资料设计一般机械装置和机械零件的能力。

本课程的教学模式采用项目化教学，分别由平面机构的结构分析、平面连杆机构、凸轮机构、间歇运动机构、带传动、链传动、齿轮传动、轮系、螺旋传动、螺纹联接、键和花键和销及其联接、轴、轴承、联轴器和离合器及弹簧等项目组成。其中有些项目做为同学课后自学。

⑤学生学习效果评价方式（或考试方式）

学生学习效果评价采用项目考核方式，选取了其中 8 个项目作为考核内容。采用过程考核方式，主要考核学生的出勤、项目完成情况、项目完成效果。学生总成绩由各项目成绩组成。

项目化考核课题一：单缸内燃机机构运动简图的绘制及自由度的计算

项目化考核课题二：曲柄摇杆机构的设计（图解法）

项目化考核课题三：对心尖顶移动从动件凸轮机构的盘形凸轮轮廓曲线的设计（图解法）

项目化考核课题四：V 带传动的设计

项目化考核课题五：渐开线标准直齿圆柱齿轮传动设计

项目化考核课题六：复合轮系传动比的计算

项目化考核课题七：压力容器螺栓组连接设计

项目化考核课题八：滚动轴承的组合设计

⑥教师教学质量评价方式

依据学生评价、日常教学检查、督导检查、社会评价等学院教师考核制度进行。

4、《金属切削原理与刀具》

①课程类别：专业核心课

②先修课程：金属材料与热处理、工程力学

③学时数：32 学时

④主要内容及要求：

本课程着重于刀具结构和工作原理、刀具设计基本理论以及刀具的选用原则、金属切削基础知识。具体讲金属切削过程的基本规律，切削基本理论的应用，刀具材料，车刀及成形车刀，钻头，扩孔钻、铰钻、镗刀、铰刀及复合孔刀具，拉刀，铣刀，螺纹刀具，切齿刀具，砂轮与磨削，涂层刀具和自动化生产刀具。

⑤学生学习效果评价方式（或考试方式）

本课程具体如下：平时成绩，包括平时的出勤率、完成作业情况等，占总评价成绩的30%，期末考评占70%。主要考核学生对刀具的基本知识的掌握，并掌握一定的金属切削基础知识。

⑥教师教学质量评价方式

依据学生评价、日常教学检查、督导检查、社会评价等学院教师考核制度进行。

5、《金属切削机床》

①课程类别：专业核心课

②先修课程：机械制图、机械设计基础

③学时数：64学时

④主要内容及要求：

机床的基本知识，车床、铣床、磨床、钻床、镗床、插床、拉床，数控机床、特种加工机床，机床的安装、调试及维护等知识。

⑤学生学习效果评价方式（或考试方式）

本课程具体如下：平时成绩，包括平时的出勤率、完成作业情况等，占总评价成绩的30%，期末考评占70%。主要考核学生对机床的认知程度，要求能掌握常用机床的结构，具有一定的安装维护调试能力。

⑥教师教学质量评价方式

依据学生评价、日常教学检查、督导检查、社会评价等学院教师考核制度进行。

6、机械制造工艺编制及实施

①课程类别：专业核心课

②先修课程：机械制图、机械设计基础、公差配合与机械测量、金属材料与热处理、金属切削机床

③学时数：64学时（其中实践教学学时数32）

④主要内容及要求：

本课程主要以项目、具体工作任务为引领，适合“教、学、做”合一的教学模式改革。主要内容有机械制造工艺编制基础知识、轴类零件加工工艺编制及实施、套类零件加工工艺编制及实施、箱体类零件加工工艺编制及实施、齿轮类零件加工工艺编制及实施、装配工艺

编制及实施。

⑤学生学习效果评价方式（或考试方式）

本课程具体如下：平时成绩，包括平时的出勤率、完成作业情况等，占总评价成绩的30%，期末考评占70%。

⑥教师教学质量评价方式

依据学生评价、日常教学检查、督导检查、社会评价等学院教师考核制度进行。

7、《机床夹具设计》

①课程类别：专业核心课

②先修课程：机械制图、机械设计基础、公差配合与机械测量、金属切削机床、机械制造工艺编制及实施

③学时数：64学时（其中实践教学学时数：32）

④主要内容及要求：

本课程是专业领域的重要课程。主要讲授机械零件的结构工艺性、选择加工方法、编制机械加工工艺规程及刀具、夹具、量具、工程材料等方面的知识，重点放在机械加工工艺规程制订和加工方法上。包括常用机械零件的制造方法，常用工程材料的性能、适用场合与加工工艺性，典型零件结构工艺性和加工方法的选择、机械加工工艺规程的编制；机床夹具概论、工件的定位、工件的夹紧、分度装置、各类机床夹具、专用夹具的设计方法、现代机床夹具（成组夹具、拼装夹具、组合夹具、数控机床夹具等）。介绍各类机床夹具的设计特点和专用夹具的设计方法、步骤。

⑤学生学习效果评价方式（或考试方式）

本课程具体如下：平时成绩，包括平时的出勤率、完成作业情况等，占总评价成绩的40%，期末考评占60%。要求学生掌握基本的机械加工工艺规程制订和加工方法。

⑥教师教学质量评价方式

依据学生评价、日常教学检查、督导检查、社会评价等学院教师考核制度进行。

七、教学计划实施表

1、课程设置及教学计划表（见表1）

2、实践（含实习实训）教学安排表（见表2）

3、时间分配表（单位：周）（见表3）

4、实践教学与理论教学统计表（单位：学时）（见表4）

5、实践教学与理论教学分类统计表（单位：学时）（见表5）

八、毕业条件

序号	毕业要求	具体内容	备注
1	课程要求	所修课程合格	详见表 1 教学计划表
2	职业资格证书要求	制图员（中级）	
3	素质教育	达到学院规定的学分要求	
4	符合学院学生学籍管理规定中的相关要求		

九、实施说明

（一）专业建设

1、专业建设指导委员会专家组成

邀请行业、企业专家参与机械设计与制造专业建设，共同成立了专业建设指导委员会，共 9 人，其中校外专家 6 人（在企业从事技术工作 4 人、在学校从事教学工作 2 人），校内专家 3 人。针对机械设计与制造各工种岗位工作要求的知识要求、技能要求、素质要求，共同商讨人才培养模式、课程体系与课程建设、实训场所建设等方面内容，按照能力递进、任务驱动来实施课程教学。

2、专家对人才培养方案的意见

人才培养方案中对人才培养目标的定位准确，课程体系构建按照教学规律编排，具有可操作性，但仍需不断根据市场需求，调整对人才培养目标的定位，通过不断的调研，修订专业课程设置及教学计划，使得培养出来的学生能很快适应社会，为社会所认可。人才培养方案的制定一定要与市场紧密接轨，重点培养学生的三大能力：专业能力、方法能力、社会能力。

3、该专业人才培养模式的特色及重点

融教学做为一体，实施理实一体化教学，教学过程以学生为中心，学、做合一，做中学，学中做，使学生牢固掌握专业知识和工作技能，同时培养学生尝试新的行为方式实践的空间，充分体现课程的职业性、实践性、开放性。

（二）教学条件

1、教学团队（组成及结构比例）

序号	姓名	性别	出生年月	学历/学位	职称	备注
1	廖雪兰	女	1973年12月	本科/学士	讲师	专业负责人
2	郭永成	男	1970年6月	本科/学士	副教授	
3	周世明	男	1963年12月	本科/学士	讲师	
4	王辉	男	1964年9月	本科/学士	讲师	
5	温志霞	女	1971年5月	本科/学士	副教授	
6	赵昌	男	1976年10月	本科/学士	助教	

年龄结构：45岁以下占34%，45岁以上占66%。

学历结构：本科占100%。

职称结构：高级职称占34%，中级职称占50%，初级职称占16%。

2、校内实训设施：

序号	名称	主要实践教学项目	备注
1	机零机原实训室	机械制图实训	
2	机械制图实训室	机械制图实训	
3	液压与气动控制实训室	机床液压与气动控制实训	
4	电火花线切割实训室	电火花线切割实训	
5	维修电工技能实训室	维修电工实训	
6	仿真实训室	CAD等软件应用实训	
7	数控设备维修技能实训室	数控车床维修实训、数控铣床维修实训	
8	机电设备拆装实训室	机修钳工实训、普通机床维修实训	
9	金工实训车间	普通车削加工实训、普通铣削加工实训、 数控电加工实训、磨削加工实训	
10	钳工实训车间	普通钳工实训	
11	数控实训车间	数控车削加工实训、数控铣削加工实训、 数控机床故障诊断与维修实训、机械零件 数控加工实习	

3、校外实训基地：

序号	名称	主要实践教学项目	备注
1	浙江星星瑞金科技股份有限公司	顶岗实习、毕业设计	
2	江铃汽车股份有限公司	顶岗实习、毕业设计	
3	江苏力乐汽车部件股份有限公司	顶岗实习、毕业设计	
4	深圳比亚迪股份有限公司	顶岗实习、毕业设计	
5	博罗冲压精密工业有限公司	顶岗实习、毕业设计	
6	浙江天煌科技实业有限公司	顶岗实习、毕业设计	

(三) 其他说明

教学组织要以突出职业能力为目标，全面提高学生综合素质。要依据各门课程的知识、技能、态度要求，采用先进的教学方法，如讲练结合、直观演示、小组讨论、启发式等多种手段开展教学活动；教学内容强调理论教学与实践训练并重，要以“应用”为宗旨，课堂教学和实验实训应以学生为中心，并注意对学生学习态度、兴趣、品质、意志等方面的培养，使其职业知识、职业技能、职业态度达到从事相应职业岗位（群）工作所需的要求和标准。

第2学期的钳工实训（1周）和第2学期的普通车铣实训（1周）是金工实习的内容。金工实习是机械类专业必须开设的基础实训课程，学生通过实习对机械加工方法有基本认识，并掌握基本机械加工技能。金工实习是后续专业课程的基础，为合理制定产品工艺方案和编制产品工艺路线打下基础。

第4学期加入了模具入门实训（2周），是由于产品在加工过程中绝大多数是需要借助一些辅助性的设备和装置才能保证产品的形状和尺寸精度，通常称之为工装，而模具就是工装的一种，它为后续工装设计打下一个实践基础。

第5学期减速器设计实训（2周），是充分响应教、学、做一体化，学知识用知识的一个综合性实训项目。它以机器中最常用的机械部分减速器为载体，指导学生将前面所学的知识综合运用，使学生通晓产品设计的全过程。机床拆装实训（2周），是为设备维护打下基础。

MASTERCAM实训（2周），MASTERCAM是加工仿真软件，是数字化模拟制造工具。

通过第5学期4周及第6学期16周的顶岗实习，培养学生职业技能、职业素养和职业道德，树立正确的就业观，学习企业优秀的文化和管理经验，最大限度的提高学生

的综合素质，并获得一定的劳动报酬，为学生将来的个人发展打下坚实的社会基础。实习期间，结合实习岗位收集有关资料，完成实习月报、实习总结。并在4月底前完成以上材料，交指导教师批阅评定成绩。

专业负责人：廖雪兰

审核人：黄南军

分院负责人：曾绍平

教务处：邱恩海

制定时间：2014年7月

修订时间：2018年8月

表 1、课程设置及教学计划表 (2018 级机械设计与制造专业) 制(修)订日期: 2018.8

课程类别	课程序号	课程名称	考试考查	学分	学时数			开课学期及周学时数						备注		
					总学时	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年				
								1期	2期	3期	4期	5期	6期			
								16	16	16	16	16	16			
公共基础课	1	思想道德修养与法律基础	查		48	36	12	4								08
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试		64	36	28		4							08
	3	体育与健康	查		72	0	72	2	2							06
	4	职业生涯规划与就业指导	查		38	32	6			2						06
	5	大学生创业基础	查		32	26	6				2					06
	6	心理健康教育	查		32	26	6	1	1							08
	7	国防军事理论	查		32	32	0		2							06
	8	形势与政策	查		32	32	0	4	4	2	2					08
	9	校园安全教育	查		24	20	4									06
	10	入学教育、军训	查		44	0	44	2w								06
	11	劳动教育	查		44	0	44		1w	1w						06
	12	高等数学	试		128	128	0	4	4							06
	13	大学英语(听说)	试		128	64	64	4	4							06
	14	计算机基础	查		64	32	32	4								04
		小计			782	464	318	18	14	2	2					
专业基础课	1	*机械制图(含大作业)	试		96	48	48	6								01
	2	金属材料及热处理	查		32	32	0	2								01
	3	工程力学	查		64	60	4		4							01
	4	机械设计基础	查		64	60	4			4						01
	5	电工与电子技术基础	查		64	60	4			4						01
	6	液压与气动技术	试		64	60	4				4					01
			小计			384	320	64	8	4	8	4				
专业核心课	1	公差配合与机械测量	查		32	28	4		2							01
	2	金属切削原理与刀具	查		32	32	0				2					01
	3	金属切削机床	试		64	64	0			4						01
	4	*机床夹具设计	查		64	32	32				4					01
	5	*金属切削加工技能	试		64	32	32				4					01
	6	*机械制造工艺编制及实施	试		64	32	32					4				01
			小计			320	220	100		2	8	10				
职业技能课	1	维修电工实训	查		22	0	22			1w						01
	2	*机床故障诊断与维修	查		64	32	32				4					01
	3	*AutoCAD	查		64	0	64		4							01

课	4	*solidworks	查		64	0	64			4				01	
	5	*UG	查		64	0	64				4			01	
	6	*数控加工编程与仿真	查		64	32	32			4				01	
	7	钳工实训	查		22	0	22		1w					01	
	8	普通车铣实训	查		22	0	22		1w					01	
	9	数控车铣实训	查		44	0	44			2w				01	
	10	*模具入门实训	查		44	0	44				2w			01	
	11	机床拆装实训	查		40	0	40					2w		01	
	12	减速器设计实训	查		40	0	40					2w		01	
	13	数控综合实训	查		40	0	40					2w		01	
	14	MASTERCAM 实训	查		40	0	40					2w		01	
	15	工装设计与工艺编制实训	查		40	0	40					2w		01	
	16	SolidWorks 机械产品设计及钣金技术	查		40	0	40					2w			
	17	塑料产品模具设计实训	查		40	0	40					2w			
	18	工业机器人技术	查		20	0	20					1w			
	19	顶岗实习	查		440	0	440							16w	01
	20	毕业设计（论文）	查		110	0	110					1w	1w		01
	21	毕业教育	查		22	0	22							1w	01
			小计			1246	64	1182			8	8	16w	18w	01
	职业拓展课	能力拓展课	1	先进制造技术	查		32	32	0			2			01
			2	*机床电气控制与 PLC	查		64	32	32				4		01
素质拓展课		1	素质教育通识课	选修	8	128	128	0	2	2	2	2			
		2	创新创业教育课	必修		32	32	0			1	1			
		3	美育	必修		72	72	0	2	2					
	4	社会实践	必修		44	0	44	1w	1w						
		小计			96	64	32			2	4				
		课程总计			2732	1068	1664	26	24	28	28				

注：①理实一体化、项目化教学课程在课程名称前以*标注。

②每学期考试课程一般为 2~4 门，其它课程为考查。

③备注栏填写课程所属分院部：01 机电、02 轻纺、03 经管、04 电信、05 建艺、06 基础、08 思政教学部。

④素质拓展课主要从中华文化与历史传承、自然科学与科技、社会热点与世界视野、自我认知与人生发展、艺术鉴赏与审美体验等五大方面开设课程，以选修的形式，按学分计算，具体每学期开设的课程由教务处统一安排。社会实践、素质教育环节也只计算学分。

⑤专业核心课按照教育部职成司编写的《高等职业学校专业教学标准（实行）》中确定的核心课程进行确定。

表 2、实践（含实习实训）教学安排表

序号	项目名称	学时数	学期	周数	实训场所	备注
1	入学教育、军训	44	1	2 周		
2	劳动教育	44	2、3	2 周		
3	社会实践	44	3、4	2 周		
4	钳工实训	22	2	1 周	金工实习车间	
5	普车铣实训	22	2	1 周	普车铣实训车间	
6	数控加工实训	44	3	2 周	数控加工实训车间	
7	维修电工实训	22	3	1 周	电气控制实训室	
8	模具入门实训	44	4	2 周	模具拆装实训室	
9	机床拆装实训	40	5	2 周	机床拆装实训室	
10	减速器设计实训	40	5	2 周		
11	数控综合实训	40	5	2 周	数控加工实训车间	
12	MASTERCAM 实训	40	5	2 周		
13	工装设计与工艺编制实训	40	5	2 周		
14	Solidworks 产品设计及钣金技术	40	5	2 周		
15	塑料产品模具设计	40	5	2 周	注塑模具实训室	
16	工业机器人技术	20	5	1 周	生产性工业机器人技术实训基地	
17	顶岗实习	440	6	20 周		
18	毕业设计（论文）	110	5、6	5 周		
19	毕业教育	22	6	1 周		
合 计						

表 3、时间分配表（单位：周）

序号	教育教学活动		各学期时间分配（周）						合计	备注
			一	二	三	四	五	六		
1	课内教学 活动时间 (74 周)	理论教学、实践教学、 项目教学、综合实训等	16	16	16	16	10		74	
2	课外教学 活动时间 (42 周)	考核	1	1	1	1	1		5	
3		社会实践			1	1			2	
4		机动	1	1	1	1	1		5	
5		劳动教育		1	1				2	
6		入学教育、军训	2						2	
7		顶岗实习						16	20	
8		毕业设计（论文）					1	1	5	
9		毕业教育、离校						1	1	
合 计			20	19	20	19	20	18	116	

表 4、实践教学与理论教学分类统计表（单位：学时）

课程分类	分配学时数	所占比例	教学分类	分配学时数	所占比例	备注
公共基础课	782	27.6%	理论课 (不含选修课)	1068	40.0%	
专业基础课	384	13.6%				
专业核心课	320	11.3%	实践课 (不含选修课)	校内：1050 校外：550	60.0%	
专业技能课	1346	47.5%				
职业拓展课						
合 计	2832	100%	合计 (不含选修课)	2832	100%	

表 5、选修课与必修课统计表（单位：学时）

项目	必修课程		选修课程	备注
	公共课	专业课		
学时数	782	1886	372	
	2668			
所占比例	87.8%		12.2%	
总学时数	3040			