

机械设计制造及其自动化专业

Jixieshejizhizaojiqizidonghuazhuanye

本 科 培 养 方 案

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 培养层次 | ： | 本科 |
| 修业年限 | ： | 四年 |
| 学科类别 | ： | 机械工程 |
| 专业编号 | ： | 0412 |
| 专业性质 | ： | 非师范 |
| 是否对口 | ： | 非对口 |
| 所在院系 | ： | 机电工程学院 |

**教务处 机电工程学院印制**

**2021年7月**

**机械设计制造及其自动化专业人才培养方案**

**专业代码：080202**

**学科门类：机械工程**

**一、培养目标**

本专业培养在机械工程及相关领域从事设计制造、科技开发、应用研究的德、智、体、美、劳全面发展的工程应用型高级专门人才，以个人能力（自学能力、创新能力），协同工作能力和调控工程—社会大系统能力培养为总体目标，培养学生系统地掌握机械设计、机械制造、电学与自动控制、计算机辅助工程的基本理论及专业知识，以及对科学知识的综合运用能力、创造思维能力和工程实践能力。

毕业生去向：在机电一体化、机械设计与制造等领域的各类企业或公司、专门设计部门、科研单位和职业技术院校等从事设计制造、科技开发、应用研究和经营销售等方面工作。

本专业在集机械设计、制造、控制于一体的宽口径工程教育的基础上，设置4个专业方向：

机械CAD/CAE方向：能够胜任装备制造业、汽车或模具产业产品的三维设计、零部件以及结构的有限元分析以及结构优化等工作，核心能力为机械CAD/CAE技术和大型通用软件的熟练应用。

机械CAM方向：能够胜任装备制造业、汽车或模具产业产品的制造工艺分析与设计、数控加工技术以及加工程序的编制，核心能力为计算机辅助制造技术（CAM）的工作母机以及常用CAM软件的操作与熟练应用。

机电控制方向：能够胜任加工制造业的机电产品电气控制系统的设计、生产、改造、技术支持以及机电设备的安装、调试、维护等工作，核心能力为机电一体化产品或工作母机中机械量的检测与控制系统的设计与实现。

项目实践方向：特别注重工程实践项目的组织、设计、开发和实施能力培养，主要通过校企联合形成“工程认知、工程培训、工程素质”三个层次的工程实践。分为三类实行学生-企业（或导师）双向选择：第一类是学生与企业已达成就业意向的，原则上须与企业草签就业协议，实现学生进入企业工作后“零适应期”的培养目标；第二类是以中小型科技创新企业为主体，原则上以专业教师与企业具有合作项目为前提，企业具有接纳研究生、本科生从事实际项目开发工作的能力并具有一定的食宿条件为背景，此类侧重以实际产品的设计开发为目标任务，以导师负责的项目小组制为运行方式，不追求人数的规模，充分保证企业阶段的培训方案可操作落实；第三类为已经有创新创业成熟想法的学生，为他们配备合适的导师，实行导师制，进入机械工程训练中心等校内实训基地，在经费方面予以大力支持，以实物制作为体现形式。

**二、培养标准**

**（一）思想道德标准**

（1）德、智、体、美、劳全面发展和知识、能力、素质协调发展，正确处理政治思想与业务、基础与专业、学习与健康、知识与能力和素质等关系。

专业带头人：刘荣昌 审核小组组长：王庆祝

（2）遵纪守法，尊敬师长，树立爱国主义、集体主义和社会主义思想，努力学习马列主义、毛泽东思想、邓小平理论，具有良好的思想品德。

**（二）专业能力及素质标准**

**素质标准：**

（1）完成培养方案要求的课程，成绩达到及格及以上。

（2）综合文化素质：通过校内考试，并达到合格标准。

（3）体育：通过国家大学生体育达标要求。

（4）普通话：通过二级乙等。

**专业能力：**

（1）具备较扎实的数学、物理等自然科学的基础知识，具有较好的人文社会科学、管理科学基础和外语综合能力；

（2）机械设计、机械制造、电学与自动控制、计算机辅助工程的基本理论及专业知识，以及对科学知识的综合运用能力、创造思维能力和工程实践能力；

（3）获得较好的工程实践训练，熟悉与本专业相关方针、政策，法律、法规、技术标准、技术规范及技术规程，了解本专业学科前沿的发展趋势，具有较强的工作适应能力，能够具备一定的工程设计、科技开发和组织管理的实际工作能力。

**（三）获得学位标准**

（1）学生需达到全部毕业要求，学习成绩优良，总平均学分绩点≥2.0（保留2位小数）。

（2）计算机：通过省级或国家级一级或二级考试。

**三、修业年限与授予学位**

修业年限：4年

授予学位：工学学士学位

**四、主干学科与核心课程**

（一）主干学科

机械工程、力学。

（二）核心课程

机械制图、材料力学、理论力学、机械原理、机械设计、机械工程材料、电工与电子技术、信息技术基础、互换性与技术测量、单片机原理及应用、液压与气动传动、机械制造工艺、机械控制工程基础、数控技术、数控加工工艺与编程、机电一体化系统设计、三维设计软件及应用等。

**五、课程体系结构及学时学分比例**

**（一）各类课程学时数和学分统计**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 学分数 | 学分比例 | 学时数 | 学时比例 |
| 通识课程 | 公共基础课程 | 34 | 19.2% | 600 | 26.4% |
| 人文社会与科学素养课程 | 必修 | 10 | 5.6% | 160 | 7.0% |
| 选修 | 7 | 3.9% | 112 | 4.9% |
| 专业课程 | 必修 | 专业基础课程 | 57 | 32.1% | 912 | 40.1% |
| 专业核心课程 | 17 | 9.6% | 272 | 12.0% |
| 专业实验课程 | 2 | 1.1% | 32 | 1.4% |
| 选修 |  | 11.5 | 6.5% | 184 | 8.1% |
| 实践课程 | 必修 | 专业实践课程 | 5 | 19.7% |  |  |
| 必修 | 社会实践类课程 | 4 | 2.3% |  |  |
| 合计 | 177.5 | 100% | 2272 | 100% |

**（二）实践课程统计**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 学分 | 占总学分比例 | 学时 | 周数 |
| 课内实践教学 | 21.5 | 12.1% | 344 |  |
| 专业实践周 | 20 | 11.3% |  | 18 |
| 毕业论文 | 15 | 8.5% |  | 15 |
| 军事训练 | 2 | 1.1% |  | 2 |
| 社会实践课程 | 4 | 2.3% |  | 2 |
| 合计 | 62.5 | 35% | 344 | 37 |

**六、课程修读计划**

**（一）通识课程**

1.公共基础课程

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时构成 | 考核方式 | 学期学时数 | 开课单位 |
| 理论 | 实践 | 实验/技能 | 合计 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| AL151260 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 48 |  |  | 48 | 考试 | 48 |  |  |  |  |  |  |  | 思想政治理论教学部 |
| AL151350 | 马克思主义基本原理概论 | 3 | 48 |  |  | 48 | 考试 |  | 48 |  |  |  |  |  |  |
| AL151310 | 中国近现代史纲要 | 3 | 48 |  |  | 48 | 考试 |  |  | 48 |  |  |  |  |  |
| AL151320 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 3 | 48 |  |  | 48 | 考试 |  |  |  | 48 |  |  |  |  |
| AL151330/AL151340 | 形势与政策 | 2 | 64 |  |  | 64 | 考查 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| AL131571-2 | 英语（综合）1-2 | 6 | 96 |  |  | 96 | 卷试 | 48 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |
| AL131561-2 | 英语（视听说）1-2 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |
| AT140021-4 | 大学体育1-4 | 6 |  |  | 120 | 120 | 技术测试 | 30 | 30 | 30 | 30 |  |  |  |  | 体育与健康学院 |
| AL990040 | 军事理论 | 2 | 32 |  |  | 32 | 卷试 | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 武装部 |
| AL991710 | 职业生涯准备与规划 | 1 | 16 |  |  | 16 | 考查 | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 机电工程学院 |
| AL991700 | 职业素养提升与就业指导 | 1 | 16 |  |  | 16 | 考查 |  |  |  |  |  | 16 |  |  |
| AL991721-2 | 创新创业教育基础1-2 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 |  |  | 16 |  | 16 |  |  |  |
| 合计 | 34 | 480 |  | 120 | 600 |  |

2.人文社会与科学素养课程

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时构成 | 考核方式 | 学期学时数 | 开课单位 |
| 理论 | 实践 | 实验/技能 | 合计 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| AL092880 | 信息技术基础2 | 1.5 | 24 |  |  | 24 | 考查 | 24 |  |  |  |  |  |  |  | 数学与信息科技学院 |
| AL092890 | 信息技术基础2(上机) | 1.5 |  |  | 24 | 24 | 考查 | 24 |  |  |  |  |  |  |  |
| AL123100 | 普通话（以证代修） | 1 | 16 |  |  | 16 | 考查 |  | 16 |  |  |  |  |  |  | 文法学院 |
| RW130090 | 英语基础写作 | 3 | 48 |  |  | 48 | 考查 |  |  |  | 48 |  |  |  |  | 外国语学院 |
| BS990060 | 大学生综合文化素质 | 1 |  | 16 |  | 16 | 考试 |  |  |  |  |  |  | 1周 |  | 机电工程学院 |
| RW990010 | 劳动教育 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 |  |  | 8 | 8 | 8 | 8 |  |  | 机电工程学院 |
| 小计 | 10 | 120 | 16 | 24 | 160 |  |
|  |  | 自然科学 | 1.5 | 24 |  |  | 24 |  |  |  |  |  | 24 |  |  |  | 教务处向全校征集 |
| 1.5 | 24 |  |  | 24 |  |  |  |  |  | 24 |  |  |  |
|  | 社会科学 | 2 | 32 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
|  | 公共艺术 | 2 | 32 |  |  | 32 |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  |
| 小计 | 7 | 112 |  |  | 112 |  |
| 合计 | 17 | 248 |  | 24 | 272 |  |

注\*：公共选修课中需修读2个学分的公共艺术课程。

**（二）专业课程**

1.专业必修课程

| 课程类别 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时构成 | 考核方式 | 学期学时数 | 开课单位 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实践 | 实验/技能 | 合计 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 专业基础课 | AL092251 | 高等数学1(A1) | 4.5 | 72 |  |  | 72 | 卷试 | 72 |  |  |  |  |  |  |  | 数信学院 |
| AL041521 | 机械制图1 | 3 | 48 |  |  | 48 | 考查 | 48 |  |  |  |  |  |  |  | 机电学院 |
| AL092252 | 高等数学1(A1) | 5 | 80 |  |  | 80 | 卷试 |  | 80 |  |  |  |  |  |  | 数信学院 |
| AL092190 | 计算机语言(C) | 1.5 | 24 |  |  | 24 | 考查 |  | 24 |  |  |  |  |  |  | 数信学院 |
| AL092200 | 计算机语言(C上机) | 2 |  |  | 32 | 32 | 考查 |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 数信学院 |
| AL041522 | 机械制图2 | 3 | 28 |  | 20 | 48 | 考查 |  | 48 |  |  |  |  |  |  | 机电学院 |
| AL110130 | 大学物理Ⅱ | 4.5 | 72 |  |  | 72 | 卷试 |  | 72 |  |  |  |  |  |  | 物理系 |
| AL110950 | 大学物理实验Ⅱ | 1.5 |  |  | 24 | 24 | 非卷试 |  |  | 24 |  |  |  |  |  | 物理系 |
| AL110020 | 概率统计(B1) | 3 | 48 |  |  | 48 | 卷试 |  |  | 48 |  |  |  |  |  | 数信学院 |
| AL043100 | 机械工程材料 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 |  |  | 32 |  |  |  |  |  | 机电学院 |
| AL043360 | 互换性与技术测量☆ | 2.5 | 36 |  | 4 | 40 | 考查 |  |  | 40 |  |  |  |  |  | 机电学院 |
| AL040800 | 理论力学 | 3.5 | 56 |  |  | 56 | 卷试 |  |  | 56 |  |  |  |  |  | 机电学院 |
| AL043641 | 电工与电子技术1 | 1.5 | 24 |  |  | 24 | 考查 |  |  | 24 |  |  |  |  |  | 机电学院 |
| AL110030 | 线性代数1(C1) | 2.5 | 40 |  |  | 40 | 考查 |  |  |  | 40 |  |  |  |  | 数信学院 |
| AL043642 | 电工与电子技术2  | 1.5 | 24 |  |  | 24 | 考查 |  |  |  | 24 |  |  |  |  | 机电学院 |
| AL040050 | 材料力学 | 3.5 | 52 |  | 4 | 56 | 卷试 |  |  |  | 56 |  |  |  |  | 机电学院 |
| AL040630 | 机械原理 | 3.5 | 52 |  | 4 | 56 | 卷试 |  |  |  | 56 |  |  |  |  | 机电学院 |
| AL040730 | 金属工艺学☆ | 3 | 48 |  |  | 48 | 卷试 |  |  |  |  | 48 |  |  |  | 机电学院 |
| AL040750 | 金属切削原理与刀具☆ | 2 | 30 |  | 2 | 32 | 考查 |  |  |  |  | 32 |  |  |  | 机电学院 |
| AL040600 | 机械设计 | 3.5 | 52 |  | 4 | 56 | 卷试 |  |  |  |  | 56 |  |  |  | 机电学院 |
| 小计 | 57 | 818 |  | 94 | 912 |  |
| 专业核心课 | AL043660 | 单片机原理及应用 | 2 | 26 |  | 6 | 32 | 卷试 |  |  |  |  | 32 |  |  |  | 机电学院 |
| AL043690 | 三维设计软件及应用☆ | 2.5 | 20 |  | 20 | 40 | 考查 |  |  |  |  | 40 |  |  |  | 机电学院 |
| AL043650 | 数控技术 | 1.5 | 18 |  | 6 | 24 | 卷试 |  |  |  |  | 24 |  |  |  | 机电学院 |
| AL043670 | 数控加工工艺与编程☆ | 2 | 24 |  | 8 | 32 | 考查 |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 机电学院 |
| AL041270 | 液压与气动传动 | 2.5 | 40 |  |  | 40 | 卷试 |  |  |  |  |  | 40 |  |  | 机电学院 |
| AL040580 | 机械控制工程基础 | 2 | 32 |  |  | 32 | 卷试 |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 机电学院 |
| AL040650 | 机械制造工艺☆ | 2.5 | 40 |  |  | 40 | 卷试 |  |  |  |  |  | 40 |  |  | 机电学院 |
| AL043680 | 机电一体化系统设计 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 机电学院 |
| 小计 | 17 | 232 |  | 40 | 272 |  |
|  | AL043110 | 机械工程材料实验 | 0.5 |  |  | 8 | 8 | 报告 |  |  | 8 |  |  |  |  |  | 机电学院 |
| AL043202 | 电工与电子技术实验1 | 0.5 |  |  | 8 | 8 | 报告 |  |  | 8 |  |  |  |  |  | 机电学院 |
| AL043212 | 电工与电子技术实验2 | 0.5 |  |  | 8 | 8 | 报告 |  |  |  | 8 |  |  |  |  | 机电学院 |
| AL043240 | 液压与气动传动实验 | 0.5 |  |  | 8 | 8 | 报告 |  |  |  |  |  | 8 |  |  | 机电学院 |
| 小计 | 2 |  |  | 32 | 32 |  |
| 合计 | 76 | 1050 |  | 166 | 1216 |  |

2.专业选修课程

| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时构成 | 考核方式 | 学期学时数 | 开课单位 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实践 | 实验/技能 | 合计 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| AL043730 | 机械CAD/CAM☆ | 1.5 | 12 |  | 12 | 24 | 考查 |  |  |  |  |  | 24 |  |  | 机电学院 | 方向1：机械CAD/CAE方向 |
| AL043700 | 机械创新设计 | 1.5 | 22 |  | 2 | 24 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 24 |  | 机电学院 |
| AL043710 | 机械优化设计 | 1.5 | 16 |  | 8 | 24 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 24 |  | 机电学院 |
| AL043720 | 电脑辅助工程分析 | 2 | 4 |  | 28 | 32 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 机电学院 |
| AL043730 | 机械CAD/CAM☆ | 1.5 | 12 |  | 12 | 24 | 考查 |  |  |  |  |  | 24 |  |  | 机电学院 | 方向2：机械CAM方向 |
| AL043740 | 现代机床☆ | 1.5 | 24 |  |  | 24 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 24 |  | 机电学院 |
| AL043750 | 冲压模具设计与制造☆ | 1 | 16 |  |  | 16 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 16 |  | 机电学院 |
| AL040500 | 机床电器控制与PLC☆ | 2.5 | 38 |  | 2 | 40 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 40 |  | 机电学院 |
| AL043780 | 机械工程测试技术 | 1.5 | 20 |  | 4 | 24 | 考查 |  |  |  |  |  | 24 |  |  | 机电学院 | 方向3：机电控制方向 |
| AL043760 | 微型计算机控制技术 | 1.5 | 18 |  | 6 | 24 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 24 |  | 机电学院 |
| AL040500 | 机床电器控制与PLC☆ | 2.5 | 38 |  | 2 | 40 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 40 |  | 机电学院 |
| AL043770 | 机器人技术基础 | 1 | 12 |  | 4 | 16 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 16 |  | 机电学院 |
| 安排在6-8学期（第三学年后半年和第四学年），由具有工程经验的企业工程师和学校教师任课或实践教学指导教师，采用顶岗实习或现场项目教学等教学方式，具体安排见附件1，附件1中第6-8学期教学环节对应于其它专业方向第6-8学期的专业选修课和全部实践教学环节的学分，绩点计算按实际执行。 | 方向4：项目实践方向 |
| AL043270 | 设备安装与施工技术 | 2 | 20 |  | 12 | 32 | 考查 |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 机电学院 |  |
| AL043280 | 力学综合与应用\* | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 机电学院 |  |
| AL043290 | 机械基础综合与提高\* | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 机电学院 |  |
| AL043300 | 机械图样制备☆ | 1.5 | 12 |  | 12 | 24 | 考查 |  |  |  |  |  | 24 |  |  | 机电学院 |  |
| AL041160 | 文献检索 | 1 | 16 |  |  | 16 | 考查 |  |  |  |  |  | 16 |  |  | 机电学院 |  |
| AL122920 | 应用写作 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 机电学院 |  |
| AL041340 | 专业英语 | 2 | 30 |  | 2 | 32 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 机电学院 |  |
| AL043830 | TRIZ技术创新方法 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 机电学院 |  |
| AL041190 | 先进制造技术☆ | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 机电学院 |  |
| AL040040 | 变频技术 | 2 | 28 |  | 4 | 32 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 机电学院 |  |
| AL040350 | 电子线路CAD | 2 | 16 |  | 16 | 32 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 机电学院 |  |
| AL041870 | 特种与精密加工技术☆ | 1.5 | 20 |  | 4 | 24 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 24 |  | 机电学院 |  |
| AL041330 | 有限元方法及应用 | 1.5 | 16 |  | 8 | 24 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 24 |  | 机电学院 |  |
| AL042010 | UG三维造型与数控加工 | 2 | 16 |  | 16 | 32 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 机电学院 |  |
| AL043380 | 电气控制及其项目实践 | 2 | 4 |  | 28 | 32 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 机电学院 |  |
| 合计 | 11.5 |  |  |  | 184 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：1.每个学生应选修一个完整的专业方向模块，方向1-3模块中包含6.5学分的方向限定选修课，此外还需选择5学分的任意选修课，其中第6学期任选课学分不超过2学分；允许学生跨专业方向选课，跨专业方向选修课程按任意选修课对待；专业任选课程开课与否视选课情况而定，方向4具体安排见附件1“项目实践方向培养方案”。

2方向1-3模块中的各课程均可作为其它方向模块的任选课程，方向4的理论课程可以作为其他方向的任选课程；

3.第5学期开始按模块方向选课；

4.任选课开课学期视选课情况而定；

5.带“☆”课程的部分学时采用校企联合现场（学校或企业生产现场）教学方式组织进行，任课教师可为专任教师与企业一线专家组合方式进行，课程大纲和计划另行制定；

6.根据学生自愿原则，经学院批准与企业合作开设的课程，可置换任意选修课程；

7.带“\*”课程仅供继续深造的学生选修；

8.每个专业方向不超过60人，超过时按相关方法进行调整。

**（三）实践课程**

| 课程类别 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 周数/学时 | 学期安排 | 考核方式 | 上课地点 | 任课教师 | 实践内容简要说明 | 运行方式 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BS990010 | 入学教育 | 0 | 2 | 1 | 考查 | 教室 | 校内 | 按学校入学教育实施方案进行 | 集中 |
| BS990040 | 军事训练 | 2 | 2 | 1 | 考查 | 操场 | 校内 | 按学校军事训练实施方案进行 | 集中 |
| BS040080 | 毕业教育 | 0 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 专业实践周 | BS040340 | 制图测绘 | 1 | 1 | 2 | 考查 | 实验室 | 校内 | 第12周整周进行 | 集中 |
| BS040210 | 机械原理课程设计 | 1 | 1 | 4 | 考查 | 实验室 | 校内 | 考试前1周整周进行 | 集中 |
| BS040760 | 金工教学实习 | 3 | 3 | 5 | 考查 | 金工实习工厂 | 校内 | 分两批整周进行（4-6、7-9周） | 集中 |
| BS040200 | 机械设计课程设计 | 3 | 3 | 6 | 考查 | 实验室 | 校内 | 1-3周 | 集中 |
| BS040230 | 机制工艺课程设计 | 1 | 1 | 6 | 考查 | 实验室 | 校内 | 16周 | 集中 |
| BS040770 | 数控教学实习 | 2 | 2 | 6 | 考查 | 实验室 | 校内 | 机房分两批整周进行(17-18周，19-20周) | 集中 |
| BS040180 | 机电一体化系统设计课程设计 | 1 | 1 | 7 | 考查 | 实验室 | 校内 | 第1周整周进行 | 集中 |
| BS040610 | 机电综合教学实习 | 3 | 3 | 7 | 考查 | 实验室 | 校内 | 分两批整周进行（15-17，18-20周） | 集中 |
| BS040410 | 就业前技能实训 | 3 | 3 | 7 | 考查 | 实验室 | 校内 | 分两批整周进行（15-17，18-20周） | 集中 |
| BS040640 | 毕业设计 | 15 | 15 | 8 | 考查 | 校内 | 校内 | 按照学校毕业论文条例进行 | 集中 |
| 学分小计 | 35 |
| 社会实践类课程 | BS150360 | 思想政治理论课社会实践 | 2 | 32学时 | 4 | 调查报告 |  |  | 1-4学期进行，成绩及总学分记入第4学期 | 分散 |
| BS040830 | 机电类创新创业实践 | 2 | 2周 | 1-7 | 项目 |  | 校内外 | 1-7学期进行，依据学校相关文件累计学分 | 分散 |
| 学分小计 | 4 |
| 学分合计 | 39 |

**七、校企合作课程授课基本情况设置表**

| 课程类别 | 课程编号 | 课程名称 | 总学分 | 总学时 | 学期 | 考核方式 | 校外授课 | 校内授课 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 共计 | 理论 | 现场教学 | 授课地点 | 校外专家时数 | 本校教师时数 | 校外专家时数 | 校内教师时数 | 授课地点 |
| 专业基础课程 | AL043360 | 互换性与技术测量☆ | 2.5 | 40 | 36 | 4 | 3 | 考查 |  |  |  | 4 | 36 | 教室/实验室 |
| AL040730 | 金属工艺学☆ | 3 | 48 | 48 |  | 5 | 卷试 |  |  |  | 4 | 44 | 教室/实验室 |
| AL040750 | 金属切削原理与刀具☆ | 2 | 32 | 30 | 2 | 5 | 考查 |  |  |  | 4 | 28 | 教室/实验室 |
| 专业核心课程 | AL040650 | 机械制造工艺☆ | 2.5 | 40 | 40 |  | 6 | 卷试 |  |  |  | 4 | 36 | 教室/实习工厂 |
| AL043670 | 数控加工工艺与编程☆ | 2 | 32 | 24 | 8 | 6 | 考查 |  |  |  | 4 | 28 | 教室/实习工厂 |
| AL043690 | 三维设计软件及应用☆ | 2.5 | 40 | 20 | 20 | 5 | 考查 |  |  |  | 2 | 38 | 教室/实验室 |
| 专业选修课程 | AL040500 | 机床电器控制与PLC☆ | 2.5 | 40 | 38 | 2 | 7 | 考查 |  |  |  | 8 | 32 | 教室/实验室 |
| AL043730 | 机械CAD/CAM☆ | 1.5 | 24 | 12 | 12 | 6 | 考查 |  |  |  | 4 | 20 | 教室/实验室 |
| AL043740 | 现代机床☆ | 1.5 | 24 | 24 |  | 7 | 考查 |  |  |  | 4 | 20 | 教室/实验室 |
| AL041190 | 先进制造技术☆ | 2 | 32 | 32 |  | 7 | 考查 |  |  |  | 4 | 28 | 教室/实验室 |
| AL043750 | 冲压模具设计与制造☆ | 1 | 16 | 16 |  | 7 | 考查 |  |  |  | 2 | 14 | 教室/实验室 |
| AL041870 | 特种与精密加工技术☆ | 1.5 | 24 | 20 | 4 | 7 | 考查 |  |  |  | 4 | 20 | 教室/实验室 |
| 企业学习阶段 | 根据“附件1：企业学习阶段培训方案” | 39 | 40周+64 | 0 | 64 | 6~8 | 考查 | 企业（双选） | 64 |  |  |  | 双选并与企业商定 |
| 小计 | 63.5 | 448学时+40周 |  |  |  |

**附件1 机械设计制造及其自动化专业项目实践方向培养方案**

**（一）培养目标**

通过学生现场的实践与学习，结合机械产品的设计、制造、自动化、运用、管理等工程实际问题，培养能够灵活运用本专业的基础理论知识，具有较强的创新意识与注重计算机辅助设计与制造(CAD/CAM)技术应用、数控加工工艺、数控机床设备电气设计与安装调试等工程实际问题能力的应用型高级工程技术人才。

**（二）培养标准**

借鉴CDIO工程教育模式培养的应用型工程师，在企业学习阶段应达到如下知识、能力与素质的要求：

1、熟悉制造业企业运作基本模式与流程；

2、养成良好的工程职业道德；

3、具有良好的质量、环保、安全和服务意识；

4、掌握扎实的工程基础知识，了解行业的发展现状和趋势；

5、具有较强的创新意识和进行产品开发和设计、技术改造与创新的初步能力；

6、具有编制、实施机械制造工艺规程、从事工装设计、制造工作的能力；

7、具有较强的交流沟通、环境适应和团队合作的能力；

8、了解本专业领域技术标准，相关行业的政策、法律和法规；

9、应对危机、竞争与突发事件的初步能力。

**（三）实施计划**

1、时间安排：主要安排在第三后半年（第六学期）、第四学年（包括假期），企业教学总学时达到 1 学年以上。

2、聘请一批具有丰富工程经验和教学能力的企业工程师和学校教师为企业教学双指导教师。

3、教学实践形式：到教学实践基地接受培训或上岗实习等多种实践形式。

**（四）实施内容**

| 学期 | 课程代码 | 教学环节 | 学分 | 周数 | 学时 | 实施内容与运行方式 | 实施单位 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 六 | BS040200 | 机械设计课程设计 | 3 | 3 |  | 1-3周整周进行（同方向1-3） | 机电工程学院和校外企业 |
| BS040230 | 机制工艺课程设计 | 1 | 1 |  | 放假前15周整周进行（同方向1-3） | 机电工程学院和校外企业 |
| BS040600 | 数控教学实习 | 2 | 2 |  | 机房分两批进行(两个班1轮)，15周，17周；工厂分四批进行（1个班1轮）16周，17周，18周，19周（同方向1-3） | CAD/CAM中心、金工实习工厂和校外企业 |
| AL041950 |  CAD/CAE/CAM技术与实训 | 4 |  | 64 | 实施内容：Solidworks、matlab、MasterCAM等软件的综合应用，以及各类零件的加工工艺制定与实际加工等。运行方式：采用项目教学法现场授课。课程安排：对应课程设置及教学进程表中的第六学期专业限选与任选课程。 | 各方向学生均可选择，CAD/CAM中心、金工实习工厂或校外企业。 |
| 七 | BS040180 | 机电一体化系统设计课程设计 | 1 | 1 |  | 第1周整周进行（同方向1-3） | 机电工程学院，秦皇岛纳川电子有限公司、秦皇岛海纳电测有限公司等企业 |
| BS040610 | 机电综合教学实习 | 3 | 3 |  | 整周进行（第15-17周）（实施内容同方向1-3）。 | 机电工程学院和校外企业 |
| BS040560 | 顶岗实习 | 10 | 13 |  | 实施内容：岗位技能培养，学生在与机械设计和制造相关的岗位上进行实习，并在企业工程师的指导下从事一些初级的专业工作。实施方式：第2-14周整周进行。 | 校外企业 |
| BS040410 | 就业前技能实训 | 3 | 3 |  | 分两批整周进行（15-17，18-20周）（同方向1-3） | 机电工程学院和校外企业 |
| 八 | BS040640 | 毕业设计 | 15 | 15 |  | 实施内容：由企业工程师/学校老师联合指导，针对企业实际生产中存在问题研究，反复试验，获得对实际生产有一定意义的研究结果，同时学生的专业水平也在这一过程中得到极大提升。实施方式：1-16周整周进行 | 校外企业 |
| BS190200 | 毕业教育 | 0 | 1 |  | 毕业生离校前1周分散进行 |  |
| 合计 | 42 | 42 | 64 |  |  |

**八、课程简介**

**AL041521（AL041522）机械制图 (Mechanical Drawing)**

机械制图是机械设计制造及其自动化专业的一门科类基础课程。该课程的先行课程是：信息技术基础。开设目的是为系统学习机械原理、机械设计、金属工艺学、三维设计软件及应用等专业基础课程和专业课程打下基础。主要学习正投影法基本理论、制图基本知识和技能、零件图与装配图的绘制及阅读、国家标准机械制图基础知识和规定、计算机制图及其操作技巧等内容。本课程通过卷试与上机操作两种形式进行考核。

参考教材：《现代工程图学》，董晓英主编，清华大学出版社，2015年；《现代工程图学习题集》，董晓英主编，清华大学出版社，2015年；《画法几何及机械制图》，王熙宁、袭建军主编，高等教育出版社，2015年。

**AL043100机械工程材料（Materials of Mechanical Engineering）**

机械工程材料是机械设计制造及其自动化专业的一门科类基础课程。该课程的先行课是：机械制图、大学物理。开设目的是为系统学习金属工艺学、材料力学、机械原理、机械设计、金属切削原理与刀具等课程打下基础。主要学习金属学基础知识、金属材料力学性能、铁碳合金金相图及碳钢、合金钢、铸铁及有色金属材料、常用非金属材料的基本知识等内容。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材：《材料科学基础》，潘金生、田民波、仝健民主编，清华大学出版社，2011年；《工程材料学》，朱张校主编，清华大学出版社，2012年；《机械工程材料》，赵程，杨建民，机械工业出版社，2011年，第二版。

**AL043360 互换性与技术测量 (Interchangeability and Technical measurement)**

互换性与技术测量是机械设计制造及其自动化专业的一门科类基础课程。该课程的先行课是机械制图、机械原理、金属工艺学。开设目的是为系统学习机械零件、机械制造工艺学等课程及课程设计和毕业设计打下基础。主要学习孔与轴的极限与配合、长度测量基础、形状和位置公差及检测、表面粗糙度、光滑极限量规、滚动轴承的公差与配合、键与花键的公差与配合、渐开线圆柱齿轮精度及检测等内容。本课程通过开卷考试或结课作业形式进行考核。

参考教材：《互换性与技术测量》，廖念钊主编，中国质检出版社，2012年第六版；《互换性与技术测量》，杨曙年、张新宝主编，华中科技大学，2015年第4版；《互换性与技术测量》，王晓方编著，中国轻工业出版社，2015年。

**AL040800 理论力学 (Theoretical Mechanics)**

理论力学是机械设计制造及其自动化专业的一门科类基础课程。该课程的先行课程是：高等数学、机械制图、大学物理。开设目的是为系统学习材料力学、机械原理、机械设计、金属工艺学等课程打下基础。主要学习静力学基本公理、受力分析、平面力系和空间力系、点的运动、刚体的运动和动量、动量矩、动能定理等内容。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材：《理论力学》，刘荣昌、肖念新，中国农业科学技术出版社，2012年，第一版；《理论力学》，周志红主编 ，清华大学出版社，2014年，第二版；《理论力学》，洪嘉振、刘铸永、杨长俊编著，高等教育出版社，2015年，第4版；《理论力学》，周培源主编，科学出版社，2015年。

**AL043641（AL043642）电工与电子技术（Electrical and Electronic Technology）**

电工与电子技术是机械设计制造及其自动化专业的一门科类基础课程。该课程的先行课程是：高等数学、大学物理。开设目的是为系统学习单片机原理及应用、数控技术等课程打下基础。主要学习电路的基本原理和电机及控制设备的基本知识；整流、放大振荡以及脉冲与数字电路的基本原理等内容。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材：《电工学》，秦曾煌，高等教育出版社，2009年，第七版；《电工学》，刘国林，高等教育出版社，2007年，第一版；《电工电子技术》，张惠敏，人民邮电出版社，2006年，第一版；《电工电子技术》，陈小虎，高等教育出版社，2006年，第二版。

**AL040050 材料力学（Material Mechanics）**

材料力学是机械设计制造及其自动化专业的一门科类基础课程。开设目的是为系统学习机械原理、机械设计等课程打下基础。该课程的先行课程是：高等数学、大学物理、理论力学。主要学习一般载荷下拉伸、压缩、扭转、弯曲强度和刚度等方面的基本理论与计算方法。使学生掌握材料力学的基本概念、基本知识，具有一定的分析能力，比较熟练的计算能力和一定的实验能力，全面培养学生的创新能力和综合素质。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材：《材料力学》，肖念新、刘荣昌，中国农业科学技术出版社，2012年，第一版；《材料力学（I、Ⅱ）》，刘鸿文，高等教育出版社，2010年，第六版；《材料力学》，范钦珊、殷雅俊、唐靖林编著，清华大学出版社，2014年第3版；《材料力学》，柴国钟主编， 科学出版社，2016年。

**AL040730 金属工艺学（metal Technics）**

金属工艺学是机械设计制造及其自动化专业的一门科类基础课程。该课程的先行课程是：机械制图、机械工程材料。开设目的是为系统学习机械制造工艺、金属切削原理与刀具、先进制造技术、数控技术等课程打下基础。主要学习有关制造金属零件的工艺方法、各种工艺方法本身的规律性及其在机械制造中的应用和相互关系、金属零件的加工工艺过程和结构工艺性、常用金属材料性能对加工工艺的影响、工艺方法的综合比较等内容。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材：《金属工艺学（上、下）》，邓文英、宋力宏，高等教育出版社，2008年，第五版；《金属工艺学》，常万顺、李继高主编，清华大学出版社出版，2015年。《金属工艺学》，王英杰主编，机械工业出版社，2015年，第二版；《金属工艺学》，李长河、杨建军主编，科学出版社，2015年。

**AL040750 金属切削原理与刀具（Metal-cutting Principle & Cutting Tools）**

金属切削原理与刀具是机械设计制造及其自动化专业的一门科类基础课程。该课程的先行课程是：工程材料、材料力学、金属工艺学。开设目的是为系统学习机械制造工艺、先进制造技术、数控技术等课程打下基础。主要学习金属切削过程原理、刀具的基本结构和设计方法等内容。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材：《金属切削原理与刀具》，陆剑中、孙家宁，机械工业出版社，2011年，第五版；《金属切削原理与刀具》，陆剑中主编，机械工业出版社，2015年第5版。《金属切削原理及刀具》，张维纪著，浙江大学出版社，2013年。

**AL040630 机械原理（Theory of Machines and Mechanisms）**

机械原理是机械设计制造及其自动化专业的一门科类基础课程。该课程的先行课程是：高等数学、大学物理、机械制图、理论力学。开设目的是为系统学习机械设计、机械优化设计、机械制造工艺、数控技术等课程打下基础。主要学习平面机构的结构分析、运动学分析、动力学分析、平面连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、齿轮系及其设计等内容。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材：《机械原理》，孙恒、陈作模、葛文杰，高等教育出版社，2012年，第七版；《机械原理》，吴洁，冶金工业出版社，2010年07月版；《机械原理教程》，申永胜，清华大学出版社，2015年1月第3版。《机械原理》，于靖军主编，机械工业出版社，2013年。《机械原理》，邓宗全、于红英、王知行主编，高等教育出版社，2015年，第三版。

**AL040600 机械设计（Machine Design）**

机械设计是机械设计制造及其自动化专业的一门科类基础课程。该课程的先行课程是：高等数学、大学物理、机械制图、理论力学、材料力学、机械原理、机械工程材料、机械制造工艺、互换性与技术测量等。开设目的是为系统学习现代机床、机电一体化系统设计、数控技术、机械制造工艺等课程打下基础。主要学习通用机械零件的特点、应用范围及设计计算方法等内容。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材：《机械设计》，濮良贵,纪名刚主编，2014 年第八版；《机械设计》，李志红主编，中国农业科学技术书版社，2015年。《机械设计》，王德伦、马雅丽主编， 机械工业出版社，2015年；《机械设计》，王军、田同海主编，机械工业出版社，2015年。

**AL043660单片机原理及应用（Principles and Application of Single-chip Computer）**

单片机原理及应用是机械设计制造及其自动化专业的一门专业主要课程。该课程的先行课程是：大学物理、信息技术基础、电工与电子技术。开设目的是为系统学习机械控制工程基础、机械测试技术、机电一体化系统设计等课程打下基础。主要学习单片机系统的硬件结构、I/O接口及存储器的扩展、应用程序设计技术和单片机应用系统的抗干扰技术等内容。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材：《单片机原理及其接口技术》，胡汉才，清华大学出版社，2010年，第三版；《单片机原理及应用》，张洪润，清华大学出版社，2010年，第一版；《单片机原理及接口技术》，李朝青，北京航天航空大学出版社，2013年，第四版。

**AL041270 液压与气动传动（Hydraulic & Pneumatic Transmission）**

液压与气动传动是机械设计制造及其自动化专业的一门专业主要课程。该课程的先行课程是：理论力学、材料力学、机械工程材料、电工与电子技术。开设目的是为系统学习现代机床、机电一体化系统设计等课程打下基础。主要学习常用液压元件的构造原理和使用性能、试验及设计的基础知识，并适当介绍常用的基本回路和典型系统等内容。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材：《液压与气压传动》，许福玲、陈尧明，机械工业学出版社，2011年，第三版；《液压与气压传动》，左健民，机械工业出版社，2011年，第四版；《液压传动与气压传动》，张群生，机械工业出版社，2015年，第三版。

**AL040650 机械制造工艺（Manufactural Technology of Machinery）**

机械制造工艺是机械设计制造及其自动化专业的一门专业主要课程。该课程的先行课程是：互换性及技术测量、机械工程材料、金属工艺学。开设目的是为系统学习数控技术、机电一体化等课程打下基础。主要学习零件机械加工工艺过程的制定、机床夹具设计原理和方法、机械加工精度、机械加工表面质量、装配工艺过程设计、机械制造技术的发展等内容。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材：《机械制造工艺学》，汪芳、吴修玉主编，华中科技大学出版社，2014年。《机械制造工艺学》，王先逵主编，机械工业出版社，2015年，第三版。

**AL040580 机械控制工程基础（Basic Mechanic Engineering Control）**

机械控制工程基础是机械设计制造及其自动化专业的一门专业主要课程。该课程的先行课程是：高等数学﹑电工与电子技术﹑单片机原理及应用。开设目的是为系统学习数控技术、机电一体化系统设计等课程打下基础。主要学习控制系统数学模型、时域分析法、频率法、控制系统校正等内容。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材：《机械控制工程基础》，董明晓，电子工业出版社，2010年，第一版；《机械控制工程基础》，王仲民，国防工业出版社，2014年，第二版；《机械控制工程基础》，杨前明，电子工业出版社，2010年，第一版；《机械工程控制基础》，杨叔子，华中科技大学出版社，2011年，第六版。

**AL043650 数控技术 (Numerical Control Technology)**

数控技术是机械设计制造及其自动化专业的一门专业主要课程。该课程的先行课程是：机械原理、机械设计、电工与电子技术、单片机原理及应用。开设目的是为系统学习机电一体化系统设计，数控实习和毕业设计等课程打下基础。主要学习数控系统的命令生成及插补原理、执行器、驱动器及伺服系统，检测传感器及反馈系统等方面的CNC系统（计算机数控系统）以及数控技术等内容。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材：《机床数控技术》，胡占齐、杨莉，机械工业出版社，2014年，第三版；《机床数控技术》，杜国臣，机械工业出版社，2015年，第一版；《机床数控技术基础》，邵泽强，电子工业出版社，2013年，第一版。

**AL043670 数控加工工艺与编程（CNC Machining Technology and Programming）**

数控加工工艺与编程是机械设计制造及其自动化专业的一门专业主要课程。该课程的先行课是：金属切削原理与刀具、机械制造工艺、数控技术。开设目的是培养学生掌握数控加工工艺规程的制定及数控加工程序的编制，初步具备合理制订数控加工工艺方案和手工编写一般复杂程度零件的数控加工程序的能力，为数控编程操作实习打下理论基础。主要学习数控加工过程中有关工艺分析、数值计算、基本编程功能指令，数控车床、数控铣床等常用数控机床的程序编制方法等内容。本课程通过大作业或上机操作形式进行考核。

参考教材：《数控加工工艺与编程》，于杰，国防工业出版社，2014年，第二版；《数控加工工艺与编程》，程俊兰、赵先仲，电子工业出版社，2015年，第二版；《数控加工工艺与编程》，翟瑞波，中国劳动社会保障出版社，2010年，第一版；《数控加工工艺及编程》，杨丰、黄登红，国防工业出版社，2010年，第一版。

**AL043680 机电一体化系统设计 (Mechatronics System Design)**

机电一体化系统设计是机械设计制造及其自动化专业的一门专业主要课程。该课程的先行课程是：电工与电子技术、机械原理、机械设计、单片机原理及应用、机械控制工程基础。开设目的是使学生正确理解和掌握机电一体化的概念、机电一体化系统的基本构成，机电一体化系统的设计思想及设计方法等基础知识；能正确选用或设计机电一体化系统中常用的机械部件、执行元件、控制电机、微机控制接口等。主要学习机电一体化系统主要组成的设计与选择方法等内容。本课程通过考查形式进行考核。

参考教材：《机电一体化系统设计》，张建民，高等教育出版社，2014年，第四版；《机电一体化系统设计》，侯力、肖华军等，高等教育出版社，2016年，第二版；《机电一体化系统设计》，朱林，石油工业出版社，2012年，第三版。

**AL043690 三维设计软件及应用（3D CAD Software and It’s Application）**

三维设计软件及应用是机械设计制造及其自动化专业的一门专业主要课程。该课程的先行课程是：机械制图。开设目的是为机电综合实习和毕业设计等打下基础。主要学习Pro/ENGINEER软件，使学生掌握基本概念、基本设计理念和设计方法，培养学生具有独立进行工程三维设计的能力及创造性思维能力。本课程通过上机操作形式进行考核。

参考教材：《Creo Parametric2.0中文版标准教程》，肖毅华、贾雪艳编著，清华大学出版社，2013年；《Creo 2.0机械设计教程》，詹友刚主编，机械工业出版社，2015年，第二版。

**AL043700 机械创新设计（Mechanical Creative Design）**

机械创新设计是机械设计制造及其自动化专业的一门专业限选课程。该课程的先行课程是：机械制图、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、金属工艺学。开设目的是培养学生创新意识、启发创新思维和介绍创新方法。主要学习创新设计的理论基础、创造性思维方法和创造原理；掌握创新设计方法，并能将其方法应用于机械创新设计的实践。本课程通过大作业形式进行考核。

参考教材：《机械创新设计》，[王树才](http://www.dangdang.com/author/%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD_1%22%20%5Ct%20%22_blank)、[吴晓](http://www.dangdang.com/author/%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD_1%22%20%5Ct%20%22_blank)主编，[华中科技大学出版社](http://www.dangdang.com/publish/%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%D0%BF%C6%BC%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%D1%A7%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD_1%22%20%5Ct%20%22_blank)， 2013年；《机械创新设计》，罗绍新，机械工业出版社，2008年，第二版；《机械创新设计》，张有忱，清华大学出版社，2011年，第一版。

**AL043710 机械优化设计（Mechanical Optimum Design）**

机械优化设计是机械设计制造及其自动化专业的一门专业限选课程。该课程的先修课程是：高等数学、线性代数、信息技术基础、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计。开设目的是培养学生应用优化设计方法和理论进行机械工程设计的能力和水平。以便在以后的机械设计工作中设计出性能优良、外观美观、价格低廉的机械产品。主要学习机械优化设计的基本概念、基本理论、常用的优化方法及其在机械设计中的应用等内容。本课程通过上机或卷试形式进行考核。

参考教材：《机械优化设计》，王国强，机械工业出版社，2009年；《机械优化设计》，孙靖民，哈尔滨工业大学出版社， 2010年，第四版；《机械优化设计及应用》，樊军庆，机械工业出版社，2011年。

**AL043720 电脑辅助工程分析（Computer Aided Engineering）**

电脑辅助工程分析是机械设计制造及其自动化专业的一门专业限选课程。该课程的先修课程是：高等数学、线性代数、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计。开设目的是培养学生应用力学基本方法和理论借助于大型CAE软件进行工程分析的能力。主要学习弹性力学和有限元的基本概念、理论和方法，掌握ANSYS软件的基本架构、建模以及分析方法。本课程通过上机操作和大作业结合的形式进行考核。

参考教材：《机械CAE分析原理及工程实践》，纪爱敏，机械工业出版社，2009年，第一版；《ANSYS工程分析实例教程》，陈精一，中国铁道出版社，2007年，第一版；《ANSYS工程分析进阶实例（修订版）》，包陈、王呼佳，中国水利水电出版社，2009年，第一版。

**AL043730 机械CAD/CAM (Computer Aided Design & Computer Aided Manufacture of Machine)**

机械CAD/CAM是机械设计制造及其自动化专业的一门专业限选课程。该课程的先行课程是：高等数学、线性代数、信息技术基础、计算机语言、机械制图、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计。开设目的是使学生了解和掌握机械CAD/CAM的基础技术、关键技术和应用技术，为数控实习、毕业设计等打下基础。主要学习CAD/CAM的基本概念、常用的数据结构，计算机辅助图形处理技术，CAD技术、CAPP技术，MasterCAM数控加工自动编程与仿真技术等内容。本课程通过上机操作和大作业相结合形式进行考核。

参考教材：《机械CAD/CAM技术》，蔡汉明，机械工业出版社，2009年，第一版；《机械CAD/CAM》，柯吉友，北京理工大学出版社，2009年，第一版；《机械CAD/CAM》，欧长劲，西安电子科技大学出版社，2007年，第一版；《机械CAD/CAM技术》，王隆太、朱灯林、戴国洪，机械工业出版社，2010年，第三版；《机械CAD/CAM技术》，汪永华，中国水利水电出版社，2010年，第一版；《机械CAD/CAM》，柯吉友，北京理工大学出版社，2009年，第一版；《机械CAD/CAM》，孙爽，北京航空航天大学出版社，2010年，第一版。

**AL043740 现代机床（Modern Machine Tools）**

现代机床是机械设计制造及其自动化专业的一门专业限选课程。该课程的先行课程是：机械工程材料、互换性与技术测量、机械原理、机械设计、金属工艺学、金属切削原理与刀具。开设目的是为系统学习机电一体化系统设计、数控技术等课程打下基础。主要学习各类通用机床的基本组成、工作原理、性能特点、零件的加工过程和使用机床的调节等。本课程通过大作业形式进行考核。

参考教材：《金属切削机床概论》，顾维邦，机械工业出版社，2010年版；《金属切削机床》，戴曙主编，机械工业出版社，2013年；《金属切削机床》，王树强，倪洪启主编，北京理工大学出版社 ，2014年；《金属切削机床》，庞学慧主编， 国防工业出版社，2015年。

**AL043750冲压模具设计与制造（Ramming mold design and manufacture）**

冲压模具设计与制造是机械设计制造及其自动化专业的一门专业任选课程。该课程的先修课程是：机械制图、机械工程材料、机械原理、机械设计、金属工艺学、数控技术。开设目的是了解常见冲压工序的变形规律，认识冲压成形工艺方法、为今后从事冲压设备、塑料模具和压铸模具等方面的工作打下基础。主要学习冲压模具结构、冲压模具制造方法与手段。冲压工艺与模具设计方法、冲压模具制造工艺设计方法等内容。本课程通过卷试（半开卷）形式进行考核。

参考教材：《冲压模具设计与制造》，徐政坤，化学工业出版社，2009年，第二版；《冲压模具设计与制造》，蒙以嫦、梁艳娟，北京理工大学出版社，2010年，第一版；《冷冲压模具设计与制造》，王秀凤、张永春，北京航空航天大学出版社，2008年，第二版；《冲压模具设计与制造实训教程》，孙京杰，化学工业出版社，2009年，第一版。

**AL040500 机床电器控制与PLC（Machine Tool Electric Control & PLC）**

机床电器控制与PLC是机械设计制造及其自动化专业的一门专业限选课程。该课程的先行课程是：电工与电子技术、单片机原理及应用。开设目的是培养学生机床电器控制系统的分析和设计能力。主要学习常用低压控制电器的结构、原理和使用；常用电气控制线路的分析与设计；可编程控制器的原理、指令及应用等内容。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材：《电气控制与可编程序控制器应用技术》，郁汉琪，东南大学出版社，2010年，第二版；《机床电气与PLC控制技术项目教程》，高安邦，机械工业出版社，2010年，第一版；《机床电气控制与PLC》，刘祖其，高等教育出版社，2009年，第一版。

**AL043760 微型计算机控制技术（Microcomputer Control Technology）**

微型计算机控制技术是机械设计制造及其自动化专业的一门专业限选课程。该课程的先行课程是：电工与电子技术、单片机原理及应用、机械控制工程基础。开设目的是使学生掌握计算机控制系统的基本原理和基本开发技术，从而提高生产过程的自动化程度。主要学习过程计算机的输入输出接口技术、控制策略、计算机控制系统的整体设计等内容。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材：《微型计算机控制技术》，潘新民、王燕芳，电子工业出版社，2011年，第二版；《微型计算机控制技术》，王新，中国电力出版社，2009年，第一版；《微型计算机控制技术》，谢剑英、　贾青，电子工业出版社，2007年，第一版。

**AL043770 机器人技术基础（Fundamentals of Robot Techniques）**

机器人技术基础是机械设计制造及其自动化专业的一门专业限选课程。该课程的先行课是电工电子技术，机械控制工程基础，材料力学，理论力学，机械原理，机械设计。开设目的是为毕业设计等实践教学环节打下基础。主要学习机器人基本结构、基本概况、运动学与动力学、基本控制方法和现代控制技术、传感技术与感觉信息处理、智能机器人、机器人编程、移动机器人和步行机器人。本课程通过课程论文形式进行考核。

参考教材：《机器人技术基础》，刘极峰、易际明，高等教育出版社，2006年，第一版；《机器人技术基础》，刘极峰，高等教育出版社，2006年，第一版；《工业机器人技术基础》，孙树栋， 西北工业大学出版社，2006年，第一版。

**AL043780 机械工程测试技术（Measurement Techniques of Mechanical Engineering）**

机械工程测试技术是机械设计制造及其自动化专业的一门专业限选课程。该课程的先行课程是大学物理、电工与电子技术、理论力学、材料力学、机械工程材料、单片机原理及应用。开设目的是为系统学习机电一体化系统设计、机床电器控制与PLC等课程打下基础。主要学习在噪声背景下获取信息等方面的应用知识，系统的静、动态测试理论及传感器、测试电路的原理及应用知识等内容。本课程通过大作业形式进行考核。

参考教材：《机械工程测量与试验技术》，黄长艺、卢文祥、熊诗波，机械工业出版社，2005年，第一版；《机械工程测试技术》，潘宏侠，机械工业出版社，2009年，第一版；《机械工程测试技术》，张淼，高等教育出版社，2008年，第一版；《机械工程测试技术基础》，熊诗波、黄长艺，机械工业出版社，2008年，第三版；《机械工程测试技术》，刘培基、王安敏，机械工业出版社，2004年，第一版；《机械工程测试技术》，唐景林，国防工业出版社，2009年，第一版。

**AL122920 应用文写作（Practical Writing）**

应用文写作是机械设计制造及其自动化专业的一门专业任选课程。该课程无先行课程，开设目的是培养和提高学生应用文写作的能力。主要学习常用文种的基本概念、主要作用、基本结构、格式和写法。本课程通过课程论文形式进行考核。

参考教材：《常用应用文写作规范与技法》，金常德，广西人民出版社，2009年，第一版；《应用文写作》，廖瑛，机械工业出版社，2008年，第一版；《应用文写作教程》，吴之为，首都经济贸易大学出版社，2009年，第一版。

**AL041340 专业英语（Specialized English）**

专业英语是机械设计制造及其自动化专业的一门专业任选课程。该课程的先行课程是：大学基础英语。开设目的是为系统学习专业英语知识。主要学习和了解专业题材文章的特色，掌握一定量的专业词汇，学到一定的专业基础知识，并使在大学普通英语阶段所掌握的听、说、读、写技能得到进一步的巩固和提高。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材：《机械工程专业英语教程》，高成秀，国防工业出版社，2005年，第一版；《机械工程专业英语教程》，施平，电子工业出版社，2004年，第一版；《机械工程专业英语》，施平，哈尔滨工业大学出版社，2006年，第八版；《机械工程专业英语》，廖宇兰，化学工业出版社，2009年，第一版。

**AL041190 先进制造技术（Advanced Manufacturing Technology）**

先进制造技术是机械设计制造及其自动化专业的一门专业任选课程。该课程的先行课程是：金属工艺学、金属切削原理与刀具、机械制造工艺。开设目的是为系统掌握先进制造技术的基本方法，掌握先进制造技术原理，并能运用于工程实践中。主要学习精密与超精密加工、超高速加工、制造自动化技术、现代质量工程等内容。本课程通过课程论文形式进行考核。

参考教材：《先进制造技术导论》，王润孝，科学出版社，2005年，第一版；《先进制造技术》，唐一平，科学出版社，2007年，第二版；《先进制造技术》，李伟，机械工业出版社，2005年，第一版；《先进制造技术》，孙燕华，电子工业出版社，2009年，第一版。

**AL040040 变频技术（Variable Frequency Technology）**

变频技术是机械设计制造及其自动化专业的一门专业任选课程。该课程的先行课是高等数学，电工电子技术，机械控制工程基础。开设目的是为毕业设计等实践教学环节打下基础。主要学习交流调速自动控制系统设计的基础知识，培养学生掌握通用变频器的基本结构、工作原理、运行功能、应用方法，指导学生如何正确运用理论解决实际问题。本课程通过课程论文形式进行考核。

参考教材：《通用变频器及其应用》，韩安荣，机械工业出版社，2006年，第二版；《变频器应用技术》，陶权、吴尚庆，华南理工大学出版社，2007年，第一版；《变频器技术及应用》，王廷才， 高等教育出版社，2007年，第一版；《变频器应用教程》，张燕宾，机械工业出版社，2007年，第一版。

**AL040350 电子线路CAD （Computer Aided design of Electronic Circuitry）**

电子线路CAD是机械设计制造及其自动化专业的一门专业任选课程。该课程的先修课程是：信息技术基础、电工与电子技术。开设目的是使学生掌握电子线路的原理图设计、仿真分析和简单的PCB板设计的技能，为将来从事相关的工作岗位奠定基础。主要学习电子线路原理图（Schematic）设计、原理图元件库的建立与编辑、电子线路仿真分析(Simulation)、印刷线路板（Print Circuitry Board）设计、封装元件库的建立与编辑等内容。本课程通过上机或卷试形式进行考核。

参考教材：《protel99SE电路设计实用教程》，余家春，中国铁道出版社，2004年，第一版；《Protel 99 SE 电子电路CAD实用技术》，和卫星、李长杰、汪少华，中国科学技术大学出版社，2008年，第一版；《Protel电路设计》，莫力，国防工业出版社，2005年，第一版。

**AL041870 特种与精密加工技术（Special and Precision Machining Technology)**

特种与精密加工技术是机械设计制造及其自动化专业的一门专业任选课程。该课程的先行课是：金属工艺学、金属切削原理与刀具、机械制造工艺。开设目的是使学生初步了解除常规切削加工以外的新的加工方法，掌握常用的几种现代加工方法的特点和适用范围。主要学习电火花加工、数控电火花线切割加工、电化学加工、激光加工、电子束和离子束加工、超声加工、快速成形、化学加工以及精密加工的发展趋势、加工手段及设备工艺等内容。本课程通过大作业形式进行考核。

参考教材：《精密与特种加工》，[袁根福](http://search.book.dangdang.com/search.aspx?category=01&key2=%u8881%u6839%u798F" \t "_blank)、[祝锡晶](http://search.book.dangdang.com/search.aspx?category=01&key2=%u795D%u9521%u6676" \t "_blank)，[北京大学出版社](http://search.book.dangdang.com/search.aspx?category=01&key3=%u5317%u4EAC%u5927%u5B66%u51FA%u7248%u793E" \t "_blank)，2007年，第二版；《特种加工》,刘晋春、赵家齐、赵万生，机械工业出版社，2008年，第五版。《特种加工技术》，白基成、郭永丰、刘晋春，哈尔滨工业大学出版社，2006年，第二版；《特种加工技术》，王瑞金，机械工业出版社，2011年，第一版；《精密和超精密加工技术》，袁哲俊、王先逵，机械工业出版社，2007年，第二版；《精密加工实用技术》，杨江河、程继学，机械工业出版社，2007年，第一版。

**AL041330 有限元方法及应用（Finite Element Method and Its Application）**

有限元方法及应用是机械设计制造及其自动化专业的一门专业任选课程。该课程的先修课程是：理论力学、材料力学、机械原理、机械设计。开设目的是培养学生应用有限元软件进行实际分析的能力，研究机械的力学性能、提高机械设计水平。主要学习有限元法的基本思想、基本概念和基本理论，初步掌握通用有限元程序设计的基本思想等内容。本课程通过上机或论文形式进行考核。

参考教材：《有限元基础教程》，曾攀，高等教育出版社，2009年，第一版；《有限元分析基础与应用教程》，石伟，机械工业出版社，2010年，第一版；《有限元法》，荣先成，西南交通大学出版社，2007年，第一版；《有限元法基础》，赵维涛、陈孝珍，科学出版社，2009年，第一版；《有限元分析的概念与应用》，库克，西安交通大学出版社，2007年，第四版。

**AL042010 UG三维造型与数控加工（3D Modeling and NC Machining of UG）**

UG三维造型与数控加工是机械设计制造及其自动化专业的一门专业任选课程。该课程的先行课是：机械制图、金属切削原理与刀具、数控技术。开设目的是为学生毕业实习、毕业设计及工作就业打下基础。主要学习Siemens NX(UG)软件的“建模”和“加工”两大模块，使学生掌握零件三维实体造型、构建数控加工刀轨与自动生成NC程序等方面的基本概念、基本方法，培养学生独立使用数字化辅助工具进行机械设计制造的能力。本课程通过上机操作形式进行考核。

参考教材：《UG NX9.0零件造型与数控加工》，李峰，化学工业[出版社](http://search.book.dangdang.com/search.aspx?category=01&key3=%u5317%u4EAC%u5927%u5B66%u51FA%u7248%u793E" \t "_blank)，2015年，第1版；《UG NX10.0产品设计实例精解》,北京兆迪科技有限公司，机械工业出版社，2015年版；《UG NX10.0快速入门教程》,北京兆迪科技有限公司，机械工业出版社，2015年版；《UG NX10.0数控加工教程》，北京兆迪科技有限公司，机械工业出版社，2015年版。

**AL043270 设备安装与施工技术（Equipment Installation Technology）**

设备安装技术是机制专业学生的一门专业选修课程，先修课程为机械制图、机械原理、机械设计、理论力学、材料力学、公差与互换性。开设该课程的目的是，使学生学习和掌握工业生产线、公共设施内各种设备的安装方法与技术，包含的实例类型有大型设备安装工程、石化类设备安装工程、公共建筑类设备安装工程、冷冻站设备安装工程、医院类设备安装工程、工业厂房类设备安装工程、地铁类设备安装工程等。培养学生深刻理解通用的设备安装技术流程和项目施工组织设计与管理的知识，能适应不同种类的工程项目。

参考教材：《设备安装工程》，编写委员会主编，中国建筑工业出版社，2010年06月；《电气安装工程》，编写委员会主编，[中国建筑工业出版社](http://www.dangdang.com/publish/%EF%BF%BD%D0%B9%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%D2%B5%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD_1%22%20%5Ct%20%22_blank)，2010年06月；《机电安装工程（第二版）》，[中国建设监理协会机械分会](http://www.dangdang.com/author/%EF%BF%BD%D0%B9%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%D0%AD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%D0%B5%EF%BF%BD%D6%BB%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%D6%AF_1%22%20%5Ct%20%22_blank)主编，[中国建筑工业出版社](http://www.dangdang.com/publish/%EF%BF%BD%D0%B9%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%D2%B5%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD_1%22%20%5Ct%20%22_blank)，2012年12月；

**AL043280 力学综合及应用（Synthesis and Application of Mechanics）**

力学综合及应用是机械设计制造及其自动化专业的一门专业任选课程。该课程的先修课程是：高等数学、线性代数、理论力学、材料力学。开设目的是按照研究生入学考试大纲的要求对力学进行综合复习，并提高学生综合利用力学理论分析和解决机械工程实际问题的能力。主要内容为：通过知识要点和内容总结对各章内容高度概括和总结，通过典型考研试题和机械工程问题的解析，提高学生的力学建模能力和解题能力。本课程通过考查形式进行考核。

参考教材：《理论力学考研辅导》，海欣，电子工业出版社，2015年，第三版；《理论力学考研大串讲》，程靳，科学出版社，2013年，第二版；《理论力学学习指导及考研试题精解》，姜峰、黄丽华、李心宏，大连理工大学出版社，2014年，第二版；《材料力学考研辅导》，海欣，电子工业出版社，2015年，第三版；《材料力学考研大串讲》，苟文选，科学出版社，2011年，第一版。

**AL043830 TRIZ技术创新方法（TRIZTechnological Innovation Methods）**

TRIZ技术创新方法是机械设计制造及其自动化专业的一门专业任选课程。该课程的先修课程是：高等数学、线性代数、理论力学、材料力学。通过讲授TRIZ方法体系中问题分析工具、发明问题求解工具和目标导向工具，使学生能使用该理论讲授的方法，对工程问题进行分析和求解，实现创新，并能对产品和技术系统水平进行预测和评价。通过课程的学习，使学生具备撰写和申请专利，并使学生有能力通过国家一级创新工程师资格认证。

参考教材：《创新设计—TRIZ系统化创新教程》，张换高，机械工业出版社，2017年，第一版；《TRIZ及应用：技术创新过程与方法》，檀润华，高等教育出版社，2010年，第一版；《技术创新方法：TRIZ理论及应用》，成思源、周金平、郭钟宁，清华大学出版社，2014年，第一版。

**AL043290 机械基础综合与提高（Postgraduate Exam Guidance of Principle of Machinery）**

机械基础综合与提高是机械设计制造及其自动化专业的一门专业任选课程。该课程的先修课程是：高等数学、线性代数、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计。开设目的是按照研究生入学考试大纲的要求对机械原理进行综合复习，并提高学生综合利用机械基础课程的知识解决机械工程实际问题的能力。主要内容为：通过知识要点和内容总结对各章内容高度概括和总结，通过典型考研试题的解析，提高学生的解题能力和解题技巧。本课程通过考查形式进行考核。

参考教材：《机械设计与机械原理考研指南》，彭文生，华中科技大学出版社，2011年，第一版；《机械原理与设计学习及解题指南》，王三民，机械工业出版社，2014年，第二版。

**AL043300 机械图样制备（Mechanical Drawing Preparation）**

机械制图是全国高等学校机械专业必须开设的主干课之一，农业机械化及其自动化、机械设计制造及其自动化等工科专业必修的专业基础课程。机械图样制备是继机械制图课程后，专门进行图样绘制、标注、规范养成等内容训练的课程，本课程为后续课程的学习及课程设计、毕业设计打下良好基础，是高等工科教育不可缺少的组成部分。

通过本课程的学习使学生掌握绘制机械工程图样的能力，培养严谨细致、认真负责的工作态度和作风；掌握计算机绘图的技能、技巧。为实际中的运用奠定理论基础，为后续的机械设计等后续课程的学习打下坚实的基础；为今后从事机械行业的生产与管理工作奠定坚实的基础。

参考教材：《工程图样识读与绘制》卢碧波,郭智君，中国轻工业出版社，2014年；《机械图样识读与绘制》，亓秀玲,张翠芝，石油大学出版社，2011年；《机械制图及标准图库》孙开元，张晴峰，化学工业出版社， 2013年；《AutoCAD绘制机械标准图样150例》，张敏，赵晓峰等，化学工业出版社 2009年。

**AL043380电气控制及其项目实践（Electrical Control and Project Practice）**

《电气控制及其项目实践》是机械设计制造及其自动化专业的一门实践类核心课程。本课程主要基于THWD-3C电工试验台，用项目实践教学的方法让学生系统学习常用低压电器结构与功能、电机控制电路设计与实现、三菱FX系列PLC的基本结构和工作原理、三菱FX系列PLC的编程与使用、三菱FR-D700系列变频器的基本结构和工作原理、常用交流电机和直流电机的结构与维修。本课程开设的目的主要是为学生在后续机电综合实习、毕业设计等实践教学环节打下坚实的基础。

参考教材：《一步一步学PLC编程（三菱GX Developer）》，文杰，中国电力出版社，2013年；《图解电动机控制电路故障处理200例》，于新华，科学出版社，2013年。

**BS040340 制图测绘（Measure and Drawing Training）**

制图测绘是机械设计制造及其自动化专业的一门基础性实践教学课程。该课程的先修课程是：机械制图。开设目的是使学生将所学理论和生产实践结合起来、将学与画结合起来，牢固地掌握制图知识,提高绘制机械图样的基本技能，使学生在图示能力、图样的手工绘制能力及阅读能力、测绘能力和查阅技术文献等方面受到一次综合训练。主要内容为：通过装配体的拆装测绘，掌握一般测绘程序和步骤，理解测绘部件的工作原理和装配关系，学会机器部件分解，画出示意图（包括装配示意图、原理图、传动示意图等），并掌握常用测量工具的测量方法，并进行尺寸测量，标注尺寸数值，进行尺寸圆整和协调，确定配合，公差及表面粗糙度及技术要求。本课程通过草图、装配图的图面质量进行考核。

参考教材：《机械制图零部件测绘》，王旭东，暨南大学出版社，2010年，第一版；《工程制图课程测绘实训》，李明，合肥工业大学出版社，2008年，第一版；《工程制图测绘及技能实训指导》，李奉香，哈尔滨工程大学出版社，2007年，第一版；《机械制图与零部件测绘》，华红芳编著，电子工业出版社，2015年，第二版。

**BS040210 机械原理课程设计（Course Exercise of Mechanical Principle）**

机械原理课程设计是机械设计制造及其自动化专业的一门基础性实践教学课程。该课程的先修课程是：高等数学、机械原理。开设目的是培养学生理论联系实际的设计思想，训练学生综合运用机械原理课程的理论知识，通过制定设计方案、合理选择机构的类型、正确地对机构的运动和受力进行分析和计算，让学生对机构设计有一个较完整的概念。主要内容为：选择一般用途的机构为题目，根据已知机械的工作要求，对机构进行选型与组合，设计出几种机构方案，并对其加以比较和确定，然后对所选定方案中的机构进行运动和动力分析，确定出最优的机构参数，绘制机构运动性能曲线。本课程通过课程设计说明书进行考核。

参考教材：《机械原理课程设计》，汪建晓、孙传琼主编，华中科技大学出版社，2013；《机械原理课程设计》，孙志宏、周申华，东华大学出版社，2015年。

**BS040760 金工教学实习（Metalworking Practice Teaching）**

金工教学实习是机械设计制造及其自动化专业的一门实践教学课程，是培养学生动手能力、结合实践学习理论的重要环节，是金属工艺学课程教学的必要条件和重要的组成部分。该课程的先修课程是：机械制图。开设目的是通过实践教学，使学生初步接触机器制造的生产过程，掌握各工种的基本操作能力，了解金属加工工艺、机床和工具的常识，具备初步的工程意识和实践能力，为学习金属工艺学和工艺类课程积累感性知识，为后续有关课程及今后从事机械设计和技术管理工作打下良好的实践基础。主要内容为：按大纲要求，完成车工、钳工和铸工等各工种的基本操作和学习相关金属工艺基础知识，使学生了解机械制造的一般过程，熟悉机械零件常用加工方法及所用设备结构原理，工卡量具的操作，具有独立完成简单零件加工制造的实践能力；使学生通过简单零件加工，巩固和加深机械制图等知识及其应用，学会对工艺过程的分析能力；培养学生的劳动观点，理论联系实际的工作作风和经济观点。本课程通过操作技能、安全生产、劳动纪律等进行考核。

参考教材：《金工实习》，刘建成，同济大学出版社，2009年，第一版；《金工实习》，郭术义，清华大学出版社，2011年，第一版；《金工实习》，朱流主编，机械工业出版，2013年。

**BS040200 机械设计课程设计（Course Exercise of Mechanical Design）**

机械设计课程设计是机械设计制造及其自动化专业的一门实践教学课程。该课程的先修课程是：机械制图，机械原理，机械设计，互换性与技术测量，理论力学，材料力学。开设目的是训练学生的设计构思（创新构思）和设计技能（实践技能），培养学生设计机械传动装置的实践能力、初步的设计构思及创新能力，以及运用标准、规范、手册、图册和查阅有关技术资料的能力。主要内容为：从机器功能出发制定设计方案，合理选择传动机构和零件；按机器工作状态分析和计算作用在零件上的载荷，合理选择零件材料，正确计算零件的工作能力和确定零件尺寸；考虑制造工艺、使用维护、经济和安全等问题对机器和零件进行结构设计；绘制机器或部件的装配图和零件图，在制图、公差配合及技术测量、金属热处理等先修课程基础上合理注明有关技术要求。本课程通过图纸和设计说明书等进行考核。

参考教材：《机械设计课程设计》，王旭、王秀叶、王积森主编，机械工业出版社，2014年，第三版；《机械设计课程设计》，于惠力、张春宜、潘承怡主编，科学出版社，2015年，第二版。

**BS040230 机制工艺课程设计（Course Exercise of Mechanical Technology）**

机制工艺课程设计是机械设计制造及其自动化专业的一门实践教学课程。该课程的先修课程是：机械制图，机械原理，机械设计，互换性与技术测量，机械制造工艺学。开设目的是培养学生综合设计能力，进一步强化学生对所学技术基础课、专业基础课和专业课知识的理解，锻炼学生将所学知识应用于工程实际的能力，从而使学生系统地掌握本专业知识，达到能独立进行工艺路线、工艺装备等设计的目的。主要内容为：设计某典型零件的机械加工工艺规程或配套工装夹具。本课程通过设计说明书等进行考核。

参考教材：《机械制造工艺与装备习题集和课程设计指导书》，倪森寿，化学工业出版社，2015年，第三版；《机械制造工艺学课程设计指导书》，王栋，机械工业出版社，2010年，第一版；《机械制造工艺学课程设计指导书》，李大磊，王栋编，机械工业出版社，2014年第2版。

**BS040770数控教学实习（Numerical Control Practice Teaching）**

数控教学实习是机械设计制造及其自动化专业的一门实践教学课程。该课程的先修课程是：数控技术，数控加工工艺与编程。开设目的是培养理论联系实际的设计思想，进行设计基本技能的训练，如计算、绘图、熟悉和运用设计资料(手册、标准和规范等)以及进行数控工件的硬件设计和软件编程及仿真调试能力的训练，为数控工艺员工种的技能认证奠定基础。主要内容为：数控加工工艺规程的设计；数控仿真软件；数控车床、铣床和试验台的操作；CAXA软件的使用。本课程通过作品和实操等进行考核。

参考教材：《数控工艺员考试指南（数控车分册）》，袁宗杰、熊军权，清华大学出版社，2008年，第一版；《CAXA制造工程师2006实用教程(全国现代制造技术应用软件课程数控工艺员远程培训教材)》，彭志强、刘爽、杜文杰，化学工业出版社，2008年，第一版；《数控车床编程与操作实训》，陈华、滕冠，重庆大学出版社，2006年，第一版。

**BS040180机电一体化系统设计课程设计（Course Exercise of Mechatronics System Design）**

机电一体化系统设计课程设计是机械设计制造及其自动化专业的一门实践教学课程。该课程的先修课程是：电工与电子技术、机械原理、机械设计、单片机原理及应用、机械控制工程基础、机电一体化系统设计。开设目的是培养学生机电一体化系统的综合设计能力，强化学生对机电一体化系统设计课程的理解，锻炼学生将所学知识应用于工程实际的能力。主要内容为：机电一体化系统机械部件设计；进给伺服系统设计；控制系统及其模块电路设计。本课程通过图纸和设计说明书等进行考核。

参考教材：《机电一体化系统设计课程设计指导书》，尹志强，机械工业出版社，2007年，第一版；《机电一体化系统设计》，张建民，高等教育出版社，2007年，第三版。

**BS040610机电综合教学实习（Electromechanical Comprehensive Practice）**

机电综合教学实习是机械设计制造及其自动化专业的一门实践教学课程。该课程的先修课程是：电工与电子技术、机械原理、机械设计、单片机原理及应用、机械控制工程基础、机电一体化系统设计。开设目的是在学习先修课程的基础上，进一步培养学生机电知识综合应用能力和创新能力，为后续的毕业设计和从事工程技术应用工作、工程技术研究工作打好基础，不但让学生得到知识的巩固和拓展，最重要的是要培养学生综合运用所学知识来构筑系统，强化工程意识和系统观念，并从中得到工程实践能力的培养，激发学生的科技创新意识。主要内容为：机床数控系统设计与实践、电梯控制系统设计与实践、物流自动化控制系统设计与调试、自动化制造控制系统设计与调试等实训项目。本课程通过项目完成情况进行考核。

参考教材：《机电综合实践》，郁建平，科学出版社，2008年，第一版；《机电控制技术》，郁建平，科学出版社，2006年，第一版；《机电传动控制》，邓星钟，华中科技大学出版社，2007年，第四版。

**BS04041****0 就业前技能实训（Pre-post Training）**

就业前技能实训是机械设计制造及其自动化专业的一门实践教学课程。该课程的先修课程是学生所学的科类基础课和专业课。开设目的是围绕学生的就业岗位和所选的模块方向，有针对性地进行专业理论或技能培训，使学生能够尽快地适应就业岗位的需要。主要内容为：方向1“电脑辅助工程分析教学实习”、方向2“ 机械CAD/CAM教学实习”、方向3“根据就业岗位灵活设置实训内容”，形式可采用校内校外交叉进行等灵活形式。本课程通过大作业进行考核。

参考教材：济南星科公司综合实验台电子版多媒体教材。



机械设计制造及其自动化专业本科培养方案

印数：140册

审核人：王庆祝

执笔人：刘荣昌