**机械设计制造及自动化培养方案**

****

**厦门大学航空航天学院机电工程系**

**机械设计制造及其自动化**

**培养方案**

**二O一八年三月**

**方案规划指导：孙道恒 侯亮 祝青园 席文明 卓勇 兰维瑶**

**编制工作小组：王凌云 王振忠 王磊 褚旭阳 连云崧 范林溪**

**审核：厦门大学教务处**

**机械设计制造及其自动规划培养方案**

**执行院系：航空航天学院机电工程系入学适用四年制本科**

**一、专业培养目标及要求**

**1、培养目标：**

机械设计制造及其自动化专业以培养具有强烈的社会责任感和良好的道德修养，具备国际化视野，具有良好人文素养，兼具扎实系统理论知识和较强的工程实践技能的复合型创新人才，并能掌握一定的科学研究方法、具有国际化交流与团队合作能力，能够胜任科研院所、企事业单位的科学研究、项目设计开发和集成工作，同时具有终身学习的理念和能力，能成长为适应市场经济发展需求的高层次、高素质、有创新精神的科学研究和工程技术方面的高级专门人才。

**2、培养要求：**

（1）人文和社会素养：具有良好的职业道德修养，了解职业相关的国家政策法律法规，能以法律、伦理、社会、环境和经济等多方面的视角，理解和解决职业工作中的问题。

（2）专业知识能力：具有较强的工程实践技能，能分析、设计、实现和测试实际的机械工程项目，解决与专业职位相关的复杂工程问题，适应独立和团队的专业工作环境。

（3）科研能力：具有科学的和严谨的思维方法，能够提出创新性的思想和方法，并用于解决实际工作中的问题。

（4）国际化交流与团队合作能力：具有国际视野和跨文化交流的能力，能与国内外的同行、专业的客户和公众有效沟通。具有竞争和团队合作意识，有能力领导有一定规模的项目团队。

（5）终身学习能力：具有自学机械工程领域新知识和新技术的能力，能够适应技术和职业的发展。

**二、毕业生能力**

（1）工程知识：掌握从事机械工程专业领域工作所需要的数学、自然科学、工程基础和专业知识，具有运用这些知识解决复杂机械工程问题的能力。

（2）问题分析：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、并通过文献研究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：掌握机械工程领域系统设计、集成、开发及工程应用的基本方法，针对复杂机械工程问题能够提出相应的解决方案，设计出满足特定需求的机电系统、机械结构或零部件制造工艺流程，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、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：能够基于机械工程相关背景知识进行合理分析，评价机械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。

（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。

（9）个人和团队：具有的一定的组织、管理、协调和合作能力，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。

（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。

**毕业要求与培养目标的支撑关系矩阵**

| **培养目标****毕业要求** | **人文和社会素养** | **专业知识能力** | **科研能力** | **国际化交流与团队合作能力** | **终身学习能力** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程知识 |  | √ | √ | √ | √ |
| 问题分析 |  | √ | √ |  |  |
| 设计/开发解决方案 |  | √ | √ | √ | √ |
| 研究 |  | √ | √ |  |  |
| 使用现代工具 |  | √ | √ | √ | √ |
| 工程与社会 | √ | √ | √ |  |  |
| 环境和可持续发展 | √ | √ | √ |  |  |
| 职业规范 | √ | √ | √ |  |  |
| 个人和团队 | √ |  |  | √ | √ |
| 沟通能力 | √ |  | √ | √ | √ |
| 项目管理 | √ | √ |  |  |  |
| 终身学习 |  |  | √ | √ | √ |

**三、毕业学分要求**

**毕业最低学分要求为164学分，其中不同课程类型的学分要求如下表：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类型 | 必修学分（最低） | 选修学分（最低） | **总学分** | 备注和说明 |
| 公共基本课程 | 33 | 0 | **33** | 必修(12)门课程，(33)学分 |
| 通识教育课程 | 4 | 10 | **14** | 必修(3)门课程，(4)学分；选修学分(10) |
| 学科通修课程 | 32 | 0 | **32** | 必修(9)门课程，(32)学分 |
| 学科或专业方向课程 | 24 | 27 | **51** | 必修(9)门课程(24)学分；选修（27）学分【包括17学分（专业限选）+6学分（方向性课程）+4学分（特色兴趣任选课程）】 |
| 专业实验课、实践及其他教学环节 | 29 | 5 | **34** | 创新学分课程名称统一改为《创新实践》，2015级起必修，2学分，每年两次申请认定，毕业前须最终录入。 |
| 总学分（最低） | 122 | 42 | **164** |  |

**学分修读说明：**

1、公共基本课程：33学分必修。

2、通识教育课程：14学分。其中必修4学分，此外学生必须在文史哲艺术、经管法、理工医三大学科门类中选择10个学分非本学科的跨学科入门性或基础性课程。

3、学科通修课程：32学分。其中大学英语实行目标管理、分级教学，且学生毕业前必修4学分体育课程。

4、学科或专业方课程：51学分，其中包含24学分的必修课程，专业限选课程，专业方向模块课程和任选选修课程27学分。学科必修课程包括：24学分，共9门课程。包含理论力学（3学分）、材料力学（3学分）、自动控制原理（3学分）、机械原理（3学分）、机械设计（3学分）、互换性与技术（2学分）、机械制造基础（2学分）、电子技术（3学分），概率与统计II（2学分）。

5、专业实验课、实践及其他教学环节：34学分，其中包含29学分必修课程，选修课程5学分。

**说明：以上均为学分修读最低要求。**

**四、授予学位**

工学学士学位

**五、主干学科**

一级学科：机械工程

**六、专业核心课程**

1.机械制图 2. 理论力学 3. 材料力学 4.自动控制原理 5. 机械原理 6. 机械制造基础7. 机械设计 8.电子技术9. 工程热力学 10. 材料成型技术 11. 互换性与测量技术基础 12.机械测试技术13. 流体力学

**七、课程设置及学分**

本专业第一学年执行航空航天大类培养方案，从第二学年开始专业基础和专业课程学习。本专业设置多门专业方向课和涉及多学科交叉的选修课程，学生可在高年级依据专业兴趣和个人定位进行选择。四年修读总学分数为不低于164学分。

| **序号** | **课程名称** | **修读形式** | **学分** | **总学时** | **总学时分配** | **周学时** | **开课学年** | **开课学期** | **教学周数** | **考核方式** | **先修课程** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **讲授** | **实验** | **习题讨论** |
| **公共基本课程** |
| **从以下课程必修(12)门课程，(33)学分，选修学分(0)** |
| 1 | 中国近现代史纲要 | 必 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 2 | 1 | 2 | 16 | 考试 |  |  |
| 2 | 思想道德修养与法律基础 | 必 | 3 | 48 | 36 | 12 | 0 | 3+1 | 1 | 1 | 16 | 考试 |  |  |
| 3 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 必 | 6 | 96 | 64 | 32 | 0 | 4+2 | 2 | 2 | 16 | 考试 |  |  |
| 4 | 马克思主义基本原理概论 | 必 | 3 | 48 | 32 | 16 | 0 | 1+1 | 3 | 1 | 16 | 考试 |  |  |
| 5 | C语言程序设计 | 必 | 3 | 48 | 36 | 12 | 0 | 2+1 | 2 | 1 | 16 | 考试 |  |  |
| 6 | 军事理论 | 必 | 2 | 48 | 32 | 16 | 0 | 2+1 | 2 | 2 | 16 | 考试 |  |  |
| 7 | 大学英语（一） | 必 | 2 | 64 | 32 | 32 | 0 | 2+2 | 1 | 1 | 16 | 考试 |  |  |
| 8 | 大学英语（二） | 必 | 2 | 64 | 32 | 32 | 0 | 2+2 | 1 | 2 | 16 | 考试 |  |  |
| 9 | 大学英语（三） | 必 | 2 | 64 | 32 | 32 | 0 | 2+2 | 2 | 1 | 16 | 考试 |  |  |
| 10 | 大学英语（四） | 必 | 2 | 64 | 32 | 32 | 0 | 2+2 | 2 | 2 | 16 | 考试 |  |  |
| 11 | 体育 | 必 | 4 | 128 | 128 | 0 | 0 | 2 | 1-3 | 1,2 | 64 | 考试 |  |  |
| 12 | 形势与政策 | 必 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 32 | 考试 |  |  |
| **通识教育课程** |
| **从以下课程必修(3)门课程，(4)学分，选修学分(10)** |
| 1 | 大学生心理健康 | 必 | 1 | 32 | 32 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 16 | 考查 |  |  |
| 2 | 大学语文 | 必 | 2 | 24 | 24 | 0 | 0 | 2+2 | 1 | 1 | 16 | 考试 |  |  |
| 3 | 新生研讨课（Freshmen Seminar） | 必 | 1 | 32 | 32 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 16 | 考查 |  |  |
| 4 | 跨学科基本课程（全校性选修课） | 选 | 10 | 320 | 320 |  |  | 20 | 1-3 | 1,2 | 16 | 考试 |  |  |
| **学科通修课程** |
| **从以下课程必修(9)门课程，(32)学分，选修学分(0)** |
| 1 | 微积分I-1 | 必 | 5 | 96 | 96 | 　 | 　 | 6 | 1 | 1 | 16 | 考试 |  |  |
| 2 | 大学化学 | 必 | 3 | 48 | 48 |  |  | 3 | 1 | 1 | 16 | 考试 |  |  |
| 3 | 画法几何 | 必 | 2 | 32 | 32 |  | 　 | 2 | 1 | 1 | 16 | 考试 |  |  |
| 4 | 微积分I-2 | 必 | 6 | 96 | 96 | 　 | 　 | 6 | 1 | 2 | 16 | 考试 |  |  |
| 5 | 大学物理B（一） | 必 | 3 | 48 | 48 | 　 | 　 | 3 | 1 | 2 | 16 | 考试 |  |  |
| 6 | 机械制图 | 必 | 3 | 48 | 48 |  | 　 | 3 | 1 | 2 | 16 | 考试 |  |  |
| 7 | 电工技术 | 必 | 3 | 48 | 48 | 　 | 　 | 3 | 1 | 2 | 16 | 考试 |  |  |
| 8 | 线性代数I | 必 | 3 | 64 | 64 | 　 | 　 | 4 | 2 | 1 | 16 | 考试 |  |  |
| 9 | 大学物理B（二） | 必 | 4 | 64 | 48 | 16 | 　 | 4 | 2 | 1 | 16 | 考试 |  |  |
| **专业或方向性课程** |
| **设置机械制造及自动化和机电一体化两个方向，每个方向必须修满51学分，其中：****必修(9)门课程(24)学分；选修学分【17学分（专业限选）+6学分（方向性课程）+4学分（任选课程）=27】** |
| **学科必修和选修课程** |
| 1 | **必修9门课程****24学分** | 理论力学 | 必 | 3 | 48 | 48 |  |  | 3 | 2 | 1 | 16 | 考试 |  | 叶军君、穆瑞 |
| 2 | 材料力学 | 必 | 3 | 48 | 42 | 6 | 　 | 3 | 2 | 2 | 16 | 考试 |  | 陈永明、吴晓明 |
| 3 | 自动控制原理 | 必 | 3 | 48 | 36 | 12 | 　 | 3 | 2 | 2 | 16 | 考试 |  | 吴德志、杨炜 |
| 4 | 机械原理 | 必 | 3 | 48 | 32 | 16 | 　 | 3 | 2 | 2 | 16 | 考试 |  | 孙道恒、侯亮 |
| 5 | 互换性与测量技术基础 | 必 | 2 | 32 | 24 | 8 |  | 2 | 3 | 1 | 16 | 考试 |  | 叶军君、毕果 |
| 6 | 机械制造基础 | 必 | 2 | 48 | 48 |  |  | 3 | 3 | 2 | 16 | 考试 |  | 姚斌、赵扬 |
| 7 | 机械设计 | 必 | 3 | 64 | 48 | 16 | 　 | 4 | 3 | 1 | 16 | 考试 |  | 刘宇、蔡惠坤 |
| 8 | 电子技术 | 必 | 3 | 64 | 64 |  |  | 4 | 2 | 1 | 16 | 考试 |  | 王凌云、马盛林 |
| 9 | 概率与统计II | 必 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 2 | 2 | 16 | 考试 |  | 数学教学部 |
| 10 | **专业限选课9门17学分（必选）** | 学科前沿报告 | 选 | 1 | 20 | 20 | 　 |  | 3 | 1 | 3 | 5 | 考查 |  | 肖王王祝周 |
| 11 | 信号与系统 | 选 | 2 | 32 | 26 | 6 | 　 | 2 | 3 | 1 | 16 | 考试 |  | 王磊、秦利锋 |
| 12 | 工程热力学 | 选 | 2 | 32 | 32 |  | 　 | 2 | 3 | 1 | 16 | 考试 |  | 蔡惠坤、俞慧敏 |
| 13 | 流体力学 | 选 | 2 | 32 | 26 | 6 |  | 2 | 2 | 2 | 16 | 考试 |  | 彭云峰、陈彬强 |
| 14 | 机械测试技术 | 选 | 2 | 32 | 26 | 6 |  | 2 | 3 | 1 | 16 | 考试 |  | 王凌云、杨平 |
| 15 | 复变函数 | 选 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 2 | 1 | 16 | 考试 |  | 陈彬强 |
| 16 | 试验设计与数据分析 | 选 | 2 | 32 | 30 | 2 |  | 2 | 3 | 2 | 16 | 考查 |  | 邓大祥、连云崧 |
| 17 | 工业大数据分析 | 选 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 2 | 2 | 16 | 考查 |  | 王少杰 |
| 18 | 企业战略管理 | 选 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 4 | 1 | 16 | 考试 |  | 陈永明 |
| 19 | **方向一：机械制造与自动化****6学分** | 机械振动基础 | 选 | 2 | 32 | 28 | 4 |  | 2 | 3 | 1 | 16 | 考试 |  | 毕果、肖望强 |
| 20 | 精密加工 | 选 | 2 | 32 | 28 | 4 |  | 2 | 3 | 2 | 16 | 考试 |  | 邓大祥 |
| 21 | 特种加工技术 | 选 | 2 | 32 | 28 | 4 | 　 | 2 | 4 | 1 | 16 | 考试 | 　 | 　褚旭阳 |
| 22 | 数字化设计与制造 | 选 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 3 | 1 | 16 | 考试 |  | 席文明 |
| 23 | 现代设计方法与过程（本硕） | 选 | 2 | 32 | 32 |  | 　 | 2 | 3 | 2 | 16 | 考查 |  | 侯亮、穆瑞 |
| 24 | **方向二：机电一体化** **6学分** | 单片机原理与应用 | 选 | 2 | 32 | 26 | 6 | 　 | 2 | 3 | 1 | 16 | 考试 |  | 吴德会 |
| 25 | 数控系统 | 选 | 2 | 32 | 28 | 4 | 　 | 2 | 3 | 2 | 16 | 考试 |  | 王振忠 |
| 26 | 机电一体化系统设计 | 选 | 2 | 32 | 28 | 4 |  | 2 | 3 | 2 | 16 | 考试 |  | 祝青园、王少杰 |
| 27 | 液压传动 | 选 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 3 | 1 | 16 | 考试 |  | 郭景华 |
| 28 | 机器人技术 | 选 | 2 | 32 | 28 | 4 |  | 2 | 4 | 1 | 16 | 考试 |  | 席文明、刘宇 |
| 29 | **特色任选课：微纳系统与制造** | 微机电系统设计基础（本硕） | 选 | 2 | 32 | 32 |  | 　 | 2 | 3 | 1 | 16 | 考试 |  | 陈松月 |
| 30 | 微纳制造技术（本硕） | 选 | 2 | 32 | 32 |  | 　 | 2 | 3 | 2 | 16 | 考试 |  | 周伟王凌云褚旭阳 |
| 31 | 微机电器件与应用（本硕） | 选 | 2 | 32 | 32 |  | 　 | 2 | 4 | 1 | 16 | 考试 |  | 马盛林 |
| 32 | 微纳米测量与测试（本硕） | 选 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 4 | 1 | 16 | 考试 |  | 杨平 |
| **任意选修课** |
| 1 | 科技论文阅读与写作 | 选 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 3 | 2 | 16 | 考查 |  | 秦利锋 |
| 2 | 机器视觉（本硕） | 选 | 2 | 32 | 28 | 4 |  | 2 | 3 | 2 | 16 | 考试 |  | 王磊 |
| 3 | 3D打印与模具设计 | 选 | 2 | 32 | 28 | 4 |  | 2 | 4 | 1 | 16 | 考试 |  | 赵扬 |
| 4 | 高速切削加工技术（本硕） | 选 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 4 | 1 | 16 | 考查 |  | 连云崧 |
| 5 | 智能制造与精密工程导论（本硕） | 选 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 4 | 1 | 16 | 考试 |  | 彭云峰 |
| 6 | 材料成型技术 | 选 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 4 | 1 | 16 | 考试 |  | 周伟 |
| 7 | 工程光学与应用 | 选 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 2 | 2 | 16 | 考试 |  | 陈沁楠 |
| **专业实验课、实践及其他教学环节:****必修(13)门课程，(29)学分，选修学分(5)** |
| 1 | 专业实验课、实践及其他教学环节 | 军事训练+入学教育 | 必 | 3 | 48 |  | 48 |  | 3 | 1 | 1 | 4 | 考查 |  |  |
| 2 | 电工实验 | 必 | 1 | 32 |  | 32 |  | 2 | 1 | 2 | 16 | 考查 |  | 电气实训中心 |
| 3 | 物理实验 | 必 | 2 | 64 |  | 64 |  | 4 | 2 | 1 | 16 | 考查 |  | 物理 |
| 4 | 机械实训 | 必 | 4 | 160 |  | 160 |  | 40 | 1 | 3 | 4 | 考查 |  | 机械实训中心 |
| 5 | 机械零件测绘 | 必 | 1 | 30 |  | 30 |  | 6 | 1 | 3 | 5 | 考查 |  | 卓勇 |
| 6 | 电子技术实验 | 必 | 1 | 32 |  | 32 |  | 2 | 2 | 1 | 16 | 考查 |  | 电气实训中心 |
| 7 | 电气实训 | 必 | 1 | 40 |  | 40 |  | 8 | 2 | 3 | 5 | 考查 |  | 电气实训中心 |
| 8 | 电子课程设计 | 必 | 2 | 80 |  | 80 |  | 40 | 2 | 3 | 2 | 考查 |  | 全体教师 |
| 9 | 机械课程设计 | 必 | 2 | 80 |  | 80 |  | 40 | 3 | 3 | 2 | 考查 |  | 全体教师 |
| 10 | 创新实践 | 必 | 2 | 80 |  | 80 |  | 5 | 3 | 1，2 | 16 | 考查 |  | 全体教师 |
| 11 | 生产实习 | 必 | 2 | 80 |  | 80 |  | 20 | 3 | 3 | 4 | 考查 |  | 周锐 |
| 12 | 毕业设计 | 必 | 6 | 128 |  | 128 |  | 4 | 4 | 1, 2 | 32 | 考查 |  | 全体教师 |
|  | 社会实践 | 选 | 2 | 32 |  | 32 |  | 2 | 3 | 1 | 16 | 考查 |  | 团委 |
| 13 | ADAMS机械动力学软件仿真 | 选 | 1 | 30 |  | 30 |  | 6 | 3 | 3 | 5 | 考查 |  | 郭景华 |
| 14 | 电气控制技术 | 选 | 1 | 32 |  | 32 |  | 6 | 3 | 2 | 5 | 考查 |  | 电气实训中心 |
| 15 | 虚拟仪器技术 | 选 | 1 | 32 |  | 32 |  | 2 | 3 | 1 | 16 | 考查 |  | NI工程师 |
| 16 | 现代工程设计与分析软件 | 必 | 2 | 48 | 16 | 32 |  | 2 | 2 | 1 | 16 | 考试 |  | 陈沁楠 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程名称 | 课程属性 | 课程学分 | 总学时 | 学时分配 | 周学时 | 建议修读学期 |
| 讲授 | 试验 | 习题讨论 | 一年级 | 二年级 | 三年级 | 四年级 |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| 通识与公共基础课程 | 公共基本课程 （从以下课程必修12门课程，33学分） | 中国近代史纲要 | 必修 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 2 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 思想道德修养与法律基础 | 必修 | 3 | 48 | 36 | 12 | 　 | 3+1 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 必修 | 6 | 96 | 64 | 32 | 　 | 4+2 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 马克思主义基本原理概要 | 必修 | 3 | 48 | 32 | 16　 | 　 | 1+1 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 |
| C语言程序设计 | 必修 | 3 | 48 | 36 | 12 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 军事理论 | 必修 | 2 | 48 | 32 | 16 | 　 | 2+1 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 大学英语（一） | 必修 | 2 | 64 | 32 | 32　 | 　 | 2+2 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 大学英语（二） | 必修 | 2 | 64 | 32 | 32 | 　 | 2+2 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 大学英语（三） | 必修 | 2 | 64 | 32 | 32 | 　 | 2+2 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 大学英语（四） | 必修 | 2 | 64 | 64 | 32 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 体育 | 必修 | 4 | 128 | 128 | 　 | 　 | 　 | ● | ● | 　 | ● | ● | 　 | ● | ● | 　 | 　 | 　 |
| 形势与政策 | 必修 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 通识教育课程（从以下课程必修3门课程，4学分，全校选修10学分） | 大学生心理健康 | 必修 | 1 | 32 | 32 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 大学语文 | 必修 | 2 | 24 | 24 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 新生研讨课 | 必修 | 1 | 32 | 32 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 跨学科基本课程（全校性选修课） | 选修 | 10 | 320 | 320 | 　 | 　 | 　 | ● | ● | 　 | ● | ● | 　 | ● | ● | 　 | 　 | 　 |
| 学科通修大类平台课程（必修9门课程、32学分） | 微积分I-1 | 必修 | 5 | 96 | 96 | 　 | 　 | 6 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 微积分I-2 | 必修 | 6 | 96 | 96 | 　 | 　 | 6 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 大学化学 | 必修 | 3 | 48 | 48 | 　 | 　 | 3 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 画法几何 | 必修 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 2 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 机械制图 | 必修 | 3 | 48 | 48 | 　 | 　 | 3 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 大学物理B（一） | 必修 | 3 | 48 | 48 | 　 | 　 | 3 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 大学物理B（二） | 必修 | 4 | 64 | 48 | 16 | 　 | 4 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 线性代数I | 必修 | 3 | 64 | 64 | 　 | 　 | 4 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 电工技术 | 必修 | 3 | 48 | 48 | 　 | 　 | 3 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |

**八、教学计划与修读图谱**

 **1、通识与公共基础课程**

**2、专业或方向性课程**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程名称 | 课程属性 | 课程学分 | 总学时 | 学时分配 | 周学时 | 建议修读学期 |
| 讲授 | 试验 | 习题讨论 | 一年级 | 二年级 | 三年级 | 四年级 |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| 专业或方向性课程 | 专业必修课程（必修9门课程、24学分） | 理论力学 | 必修 | 3 | 48 | 48 | 　 | 　 | 3　 | 　 |  | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 材料力学 | 必修 | 3 | 48 | 42 | 6 | 　 | 　3 |  | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 自动控制原理 | 必修 | 3 | 48 | 36 | 12 | 　 | 3　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 |  | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 机械原理 | 必修 | 3 | 48 | 32 | 16 | 　 | 　3 | 　 | 　 | 　 | 　 | ●　 | 　 |  | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 机械设计 | 必修 | 3 | 64 | 48 | 16 | 　 | 4　 | 　 |  | 　 | 　 | 　 | 　 | ●　 |  | 　 | 　 | 　 |
| 互换性与测量技术基础 | 必修 | 2 | 32 | 24 | 8 | 　 | 2　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 机械制造基础 | 必修 | 2 | 48 | 48 | 　 | 　 | 2　 | 　 | 　 | 　 |  | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 |
| 电子技术 | 必修 | 3 | 64 | 64 | 　 | 　 | 4　 |  | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 概率与统计II | 必修 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 2 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 专业限选课（9门17学分） | 学科前沿报告 | 选修 | 1 | 20 | 20 | 　 | 　 | 6　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 信号与系统 | 选修 | 2 | 32 | 26 | 6 | 　 | 2　 | 　 | 　 | 　 | 　 |  | 　 | ●　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 工程热力学 | 选修 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 2　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 流体力学 | 选修 | 2 | 32 | 26 | 6 | 　 | 2　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 机械测试技术 | 选修 | 2 | 32 | 26 | 6 | 　 | 2　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 复变函数 | 选修 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 2　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 试验设计与数据分析 | 选修 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 2　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |  | ● | 　 | 　 | 　 |
| 工业大数据分析 | 选修 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |
| 企业战略管理 | 选修 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 　2 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 |
| 专业方向模块一：机械制造及自动化方向（选修6学分） | 机械振动基础 | 选修 | 2 | 32 | 28 | 4 | 　 | 2　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 精密加工 | 选修 | 2 | 32 | 28 | 4　 | 　 | 2　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● |  | 　 | 　 |
| 特种加工技术 | 选修 | 2 | 32 | 28 | 4 | 　 | 2　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 |
| 数字化设计与制造 | 选修 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 2　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 现代设计方法与过程（本硕） | 选修 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 2　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 |
| 专业方向模块二：机电一体化方向（选修6学分） | 单片机原理与应用 | 选修 | 2 | 32 | 26 | 6 | 　 | 2　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 数控系统 | 选修 | 2 | 32 | 28 | 4　 | 　 | 2　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 |
| 液压传动 | 选修 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 2　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 机器人技术（本硕） | 选修 | 2 | 32 | 28 | 4　 | 　 | 2　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |  | 　 | ● | 　 |
| 机电一体化系统设计 | 选修 | 2 | 32 | 28 | 4 | 　 | 2　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 |  | 　 |
| 特色课程及选修课程（选修4学分） | 微机电系统设计基础（本硕） | 选修 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 　2 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ●●● |  | 　 | 　 | 　 |
| 微纳制造技术（本硕） | 选修 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 　2 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 |  | 　 |
| 微机电器件与应用（本硕） | 选修 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 　2 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 |
| 微纳米测量与测试（本硕） | 选修 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 　2 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |  | 　 | ● | 　 |
| 科技论文阅读与写作 | 选修 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 　2 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 |
| 机器视觉（本硕） | 选修 | 2 | 32 | 28 | 　4 | 　 | 　2 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 |  | 　 |
| 3D打印与模具设计 | 选修 | 2 | 32 | 28 | 4 | 　 | 　2 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 |
| 高速切削加工技术（本硕） | 选修 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 　2 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 |
| 智能制造与精密工程导论（本硕） | 选修 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 　2 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 |
| 材料成型技术 | 选修 | 2 | 32 | 32 | 　 | 　 | 　2 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 |
| 工程光学与应用 | 选修 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |

**3、其他培养环节**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程名称 | 课程属性 | 课程学分 | 总学时 | 学时分配 | 周学时 | 建议修读学期 |
| 讲授 | 试验 | 习题讨论 | 一年级 | 二年级 | 三年级 | 四年级 |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| 其他培养环节 | 实践课程（12门课必修,29学分；选修不少于5学分） | 军事训练+入学教育 | 必修 | 3 | 48 | 　 | 48 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 电工实验 | 必修 | 1 | 32 | 　 | 32 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 物理实验 | 必修 | 2 | 64 |  | 64 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械实训 | 必修 | 4 | 160 | 　 | 160 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 机械零件测绘 | 必修 | 1 | 30 | 　 | 30 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 电气实训 | 必修 | 1 | 40 | 　 | 40 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 电子技术实验 | 必修 | 1 | 32 | 　 | 32 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 电子课程设计 | 必修 | 2 | 80 | 　 | 80 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 机械课程设计 | 必修 | 2 | 80 | 　 | 80 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 |
| 创新实践 | 必修 | 2 | 80 |  | 80 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |
| 生产实习 | 必修 | 2 | 80 | 　 | 80 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 |  |
| 毕业设计 | 必修 | 6 | 128 | 　 | 128 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | ● |
| 社会实践 | 选修 | 2 | 32 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |
| ADAMS 机械动力学软件仿真 | 选修 | 1 | 30 | 　 | 30 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ● | 　 | 　 |
| 电气控制技术 | 选修 | 1 | 32 | 　 | 32 | 　 | 　 | 　 | 　 |  |  |  | 　 |  | ●　 | 　 | 　 | 　 |
| 虚拟仪器技术 | 选修 | 1 | 32 | 　 | 32 | 　 | 　 | 　 | 　 |  |  |  | 　 | ● | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 现代工程设计与分析软件 | 必修 | 2 | 48 | 　16 | 32 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |

**九、课程体系配置及知识构架逻辑图**



**十、课程与毕业生能力要求对应关系**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **机械设计制造及其自动化专业毕业生能力要求** |
| **1工程知识** | **2问题分析** | **3设计/开发解决方案** | **4研究** | **5使用现代工具** | **6工程与社会** | **7环境和可持续发展** | **8职业规范** | **9个人和团队** | **10沟通** | **11项目管理** | **12终身学习** |
| **1.1** | **1.2** | **1.3** | **2.1** | **2.2** | **3.1** | **3.2** | **3.3** | **4.1** | **4.2** | **4.3** | **4.4** | **5.1** | **5.2** | **6.1** | **6.2** | **7.1** | **7.2** | **8.1** | **8.2** | **9.1** | **9.2** | **10.1** | **10.2** | **10.3** | **11.1** | **11.2** | **12.1** | **12.2** |
| **1** | **中国近现代史纲要** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** | **思想道德修养与法律基础** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** | **毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **马克思主义基本原理概论** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** | **C语言程序设计** |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  | **H** | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6** | **军事理论** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |
| **7** | **大学英语** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |
| **8** | **体育** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **9** | **形势与政策** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **10** | **跨学科基本课程** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** | **H** |  |
| **11** | **微积分I** | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **12** | **大学化学** | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **13** | **画法几何** |  | **H** |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **14** | **机械制图** |  | **H** |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |
| **15** | **大学物理B** | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **16** | **线性代数I** | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **17** | **电工技术** |  | **H** |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **18** | **概率统计II** | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **19** | **理论力学** |  | **H** |  | **L** |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **20** | **材料力学** |  | **H** |  | **L** |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **21** | **自动控制原理** |  |  | **H** | **H** |  | **L** |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **22** | **机械原理** |  | **H** |  | **H** |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **23** | **互换性与测量技基础** |  | **H** |  | **L** |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **机械设计制造及其自动化专业毕业生能力要求** |
| **1工程知识** | **2问题分析** | **3设计/开发解决方案** | **4研究** | **5使用现代工具** | **6工程与社会** | **7环境和可持续发展** | **8职业规范** | **9个人和团队** | **10沟通** | **11项目管理** | **12终身学习** |
| **1.1** | **1.2** | **1.3** | **2.1** | **2.2** | **3.1** | **3.2** | **3.3** | **4.1** | **4.2** | **4.3** | **4.4** | **5.1** | **5.2** | **6.1** | **6.2** | **7.1** | **7.2** | **8.1** | **8.2** | **9.1** | **9.2** | **10.1** | **10.2** | **10.3** | **11.1** | **11.2** | **12.1** | **12.2** |
| **24** | **机械设计** |  | **L** |  | **M** |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **25** | **机械制造基础** |  | **H** |  | **L** |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **26** | **电子技术** |  | **H** |  | **L** |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **27** | **学科前沿报告** |  |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  | **H** |  |  |  |  |
| **28** | **信号与系统** |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **29** | **工程热力学** | **H** |  |  | **M** |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **30** | **流体力学** | **H** |  |  | **M** |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **31** | **机械测试技术** |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **32** | **复变函数** | **H** |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **33** | **试验设计与数据分析** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **34** | **机械振动基础** |  |  | **H** | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **35** | **精密加工** |  |  | **H** |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **36** | **特种加工技术** |  |  | **H** |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **37** | **数字化设计与制造** |  |  |  |  |  | **M** | **L** |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **38** | **现代设计方法与过程** |  |  | **M** |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **39** | **单片机原理与应用** |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **40** | **数控系统** |  |  | **H** |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **41** | **液压传动** |  |  | **H** |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **42** | **机器人技术** |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **43** | **机电一体化系统设计** |  |  |  |  | **H** |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **44** | **微机电系统设计基础** |  |  |  |  |  | **H** | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **45** | **微纳制造技术** |  |  | **H** |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **46** | **微机电器件与应用** |  |  | **L** |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |
| **47** | **工程光学与应用** |  |  | **L** |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **序号** | **课程名称** | **机械设计制造及其自动化专业毕业生能力要求** |
| **1工程知识** | **2问题分析** | **3设计/开发解决方案** | **4研究** | **5使用现代工具** | **6工程与社会** | **7环境和可持续发展** | **8职业规范** | **9个人和团队** | **10沟通** | **11项目管理** | **12终身学习** |
| **1.1** | **1.2** | **1.3** | **2.1** | **2.2** | **3.1** | **3.2** | **3.3** | **4.1** | **4.2** | **4.3** | **4.4** | **5.1** | **5.2** | **6.1** | **6.2** | **7.1** | **7.2** | **8.1** | **8.2** | **9.1** | **9.2** | **10.1** | **10.2** | **10.3** | **11.1** | **11.2** | **12.1** | **12.2** |
| **48** | **微纳米测量与测试** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **49** | **科技论文阅读与写作** |  |  |  |  |  |  |  | **M** | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** | **H** |  |  |  |  |
| **50** | **机器视觉** |  |  | **L** |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **51** | **企业战略管理** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  | **H** | **H** |  |  |
| **52** | **高速切削加工技术** |  |  | **L** |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **53** | **智能制造与精密工程导论** |  |  | **L** | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |
| **54** | **材料成型技术** |  |  | **H** |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **55** | **3D打印与模具设计** |  |  | **H** |  |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |
| **56** | **现代工程设计与分析软件** |  |  |  | **L** | **H** |  |  |  |  |  |  |  | **H** | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **57** | **工业大数据分析** |  |  |  |  | **H** |  |  |  | **L** |  |  | **H** |  | **L** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **58** | **电工实验** |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  | **H** |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **59** | **物理实验** |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **60** | **机械实训** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **61** | **机械零件测绘** |  |  |  | **L** |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **62** | **电气实训** |  |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **63** | **电子技术实验** |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  | **H** | **H** | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **64** | **电子课程设计** |  |  |  |  | **H** |  | **H** |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **65** | **机械课程设计** |  |  |  |  | **H** |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **66** | **创新实践** |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  | **H** |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  | **H** | **H** |
| **67** | **生产实习** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **L** | **H** |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  | **H** |  | **H** |  |
| **68** | **毕业设计** |  |  |  |  | **H** |  | **H** | **H** | **H** | **H** |  | **M** |  | **H** |  | **H** |  | **M** |  | **H** |  |  |  | **H** |  |  | **H** |  | **H** |
| **69** | **ADAMS机械动力学软件仿真** |  |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **70** | **虚拟仪器技术** |  |  |  |  |  |  | **L** |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **71** | **电气控制技术** |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  | **M** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **机械设计制造及其自动化专业毕业生能力要求** |
| **1工程知识** | **2问题分析** | **3设计/开发解决方案** | **4研究** | **5使用现代工具** | **6工程与社会** | **7环境和可持续发展** | **8职业规范** | **9个人和团队** | **10沟通** | **11项目管理** | **12终身学习** |
| **1.1** | **1.2** | **1.3** | **2.1** | **2.2** | **3.1** | **3.2** | **3.3** | **4.1** | **4.2** | **4.3** | **4.4** | **5.1** | **5.2** | **6.1** | **6.2** | **7.1** | **7.2** | **8.1** | **8.2** | **9.1** | **9.2** | **10.1** | **10.2** | **10.3** | **11.1** | **11.2** | **12.1** | **12.2** |
| **72** | **社会实践** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **73** | **军事训练+入学教育** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |
| **74** | **大学生心理健康** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **75** | **大学语文** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **H** |  |  |  |  |  |
| **76** | **新生研讨课** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **M** |  |  | **H** |  |  |  |  |  | **H** |

**表1 本专业教学计划各类课程的学分统计表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **专业认证标准课程类别** | **通用标准要求** | **机械设计制造及其自动化专业** | **说明** |
| **学分** | **占总学分比例** |
| **必修** | **选修** | **必修** | **选修** | **小计** |
| **1** | **数学与自然科学** | **≥15%** | **30** | **2** | **18.3%** | **1.2%** | **19.5%** | **满足标准要求** |
| **2** | **工程及专业相关** | **工程基础** | **≥30%** | **16** | **0** | **9.8%** | **0** | **9.8%** | **满足标准要求** |
| **专业基础** | **21** | **0** | **12.8%** | **0** | **12.8%** |
| **专业课** | **10** | **6** | **6.1%** | **3.6%** | **9.7%** |
| **小计** | **49** | **4** | **29.9%** | **2.4%** | **32.3%** |
| **3** | **工程实践与毕业设计** | **≥20%** | **28** | **5** | **17.1%** | **3.0%** | **20.1%** | **满足标准要求** |
| **4** | **人文社会科学** | **≥15%** | **36** | **10** | **22.0%** | **6.1%** | **28.1%** | **满足标准要求** |

**表2 数学与自然科学类课程**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **数学与自然科学** | **课程名称** | **课程属性** | **课程学分** |
| 微积分I-1 | 必修 | 5 |
| 微积分I-2 | 必修 | 6 |
| 线性代数I | 必修 | 3 |
| 概率与统计II | 必修 | 2 |
| 大学化学 | 必修 | 3 |
| 大学物理B（一） | 必修 | 3 |
| 大学物理B（二） | 必修 | 4 |
| 复变函数 | 必修 | 2 |
| 试验设计与数据分析 | 必修 | 2 |
| 工业大数据分析 | 限选 | 2 |
| 小计 | 必修/选修 | 30/2 |

**表3 工程与专业相关（工程基础）类课程**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **工程基础** | **课程名称** | **课程属性** | **课程学分** |
| 理论力学 | 必修 | 3 |
| 材料力学 | 必修 | 3 |
| 流体力学 | 必修 | 2 |
| 工程热力学 | 必修 | 2 |
| 电工技术 | 必修 | 3 |
| 电子技术 | 必修 | 3 |
| 小计 | 必修 | 16 |

**表4 工程与专业相关（专业基础）类课程**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **专业基础** | **课程名称** | **课程属性** | **课程学分** |
| 画法几何 | 必修 | 2 |
| 机械制图 | 必修 | 3 |
| 机械原理 | 必修 | 3 |
| 机械制造基础 | 必修 | 2 |
| 互换性与测量技术基础 | 必修 | 2 |
| 机械设计 | 必修 | 3 |
| 自动控制原理 | 必修 | 3 |
| C语言程序设计 | 必修 | 3 |
| 小计 | 必修 | 21 |

**表5 工程与专业相关（专业课）类课程**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **专业课** | **课程名称** | **课程属性** | **课程学分** | **备注** |
| 机械测试技术 | 必修 | 2 |  |
| 信号与系统 | 必修 | 2 |  |
| 企业战略管理 | 选修 | 2 | 限选 |
| 机械振动基础 | 必修 | 2 | 方向一必选,5门选3门 |
| 精密加工 | 必修 | 2 |
| 特种加工技术 | 必修 | 2 |
| 数字化设计与制造 | 必修 | 2 |
| 现代设计方法与过程 | 必修 | 2 |
| 单片机原理与应用 | 必修 | 2 | 方向二必选，5门选3门 |
| 数控系统 | 必修 | 2 |
| 液压传动 | 必修 | 2 |
| 机器人技术 | 必修 | 2 |
| 机电一体化系统设计 | 必修 | 2 |
| 微机电系统设计基础 | 选修 | 2 | 选修最低要求4学分 |
| 微纳制造技术 | 选修 | 2 |
| 微纳米测量与测试 | 选修 | 2 |
| 微机电器件与应用 | 选修 | 2 |
| 科技论文阅读与写作 | 选修 | 2 |
| 机器视觉 | 选修 | 2 |
| 3D打印与模具设计 | 选修 | 2 |
| 高速切削加工技术 | 选修 | 2 |
| 智能制造与精密工程导论 | 选修 | 2 |
| 材料成型技术 | 选修 | 2 |
| 工程光学与应用 | 选修 | 2 |
| 小计 | 必修/选修 | 10/6 |  |

**表6 工程实践与毕业设计类课程**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **工程实践与毕业设计** | **课程名称** | **课程属性** | **课程学分** |
| 新生研讨课 | 必修 | 1 |
| 学科前沿报告 | 必修 | 1 |
| 电工实验 | 必修 | 1 |
| 物理实验 | 必修 | 2 |
| 机械实训 | 必修 | 4 |
| 机械零件测绘 | 必修 | 1 |
| 电子技术实验 | 必修 | 1 |
| 电气实训 | 必修 | 1 |
| 电子课程设计 | 必修 | 2 |
| 机械课程设计 | 必修 | 2 |
| 创新实践 | 必修 | 2 |
| 生产实习 | 必修 | 2 |
| 毕业设计 | 必修 | 6 |
| 现代工程设计与分析软件 | 必修 | 2 |
| 社会实践 | 选修 | 2 |
| ADAMS机械动力学软件仿真 | 选修 | 1 |
| 电气控制技术 | 选修 | 1 |
| 虚拟仪器技术 | 选修 | 1 |
| 小计 | 必修/选修 | 28/5 |

**表7 人文社会科学类课程**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **人文社会科学** | **课程名称** | **课程属性** | **课程学分** |
| 中国近现代史纲要 | 必修 | 2 |
| 思想道德修养与法律基础 | 必修 | 3 |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 必修 | 6 |
| 马克思主义基本原理概论 | 必修 | 3 |
| 军事理论 | 必修 | 2 |
| 大学生心理健康 | 必修 | 1 |
| 大学语文 | 必修 | 2 |
| 军事训练+入学教育 | 必修 | 3 |
| 形势与政策 | 必修 | 2 |
| 大学英语（一） | 必修 | 2 |
| 大学英语（二） | 必修 | 2 |
| 大学英语（三） | 必修 | 2 |
| 大学英语（四） | 必修 | 2 |
| 体育 | 必修 | 4 |
| 跨学科基本课程 | 选修 | 10 |
| 小计 | 必修/选修 | 36/10 |