工程力学专业本科培养方案

一、专业概述

重庆大学工程力学本科专业于1978年开始招生，当时属于机械工程一系。1985年创建工程力学系。1998年学校院系调整后归属于资源及环境科学学院。2013年12月26日，学校成立航空航天学院，工程力学专业自2014年开始在航空航天学院招生。本专业目前拥有力学一级学科博士学位授权点，力学硕士学位授权点，力学博士后流动站，以及力学重庆市重点学科。本专业有一支出色的教学科研队伍，现有教授13人，副教授10人，讲师5人。自1978年设立工程力学专业以来，为国家培养了一大批的本科、硕士和博士毕业生。他们正在全国和世界各地的企业单位、设计单位、科研单位和高等工科院校中从事工程设计、技术开发、科研和教学等工作，为我国的现代化建设做出了重要的贡献。为适应航空航天工程相关领域的需求，加强工程力学专业向航空航天工程领域扩展，使毕业生能更好地在航空航天工程领域服务，工程力学专业增设航空航天工程方向。

二、标准学制

四年。

三、授予学位

工学学士。

四、培养目标及培养规格

培养目标：

本专业培养运用现代力学理论、先进计算技术和实验手段解决工程问题的专门人才，注重系统而扎实的科学知识与素质的培养，强调科学计算、实验与工程软件应用兼容的基础素质教育和科学研究能力学习并行的培养模式，注重必要的工程知识与基本工程训练，以满足现代科学技术发展与工程应用的要求。所培养的人才能够在与力学相关的各领域如机械、土木、材料、能源、交通、航空航天、造船、水利、化工等的企业、设计和科研院所中从事技术开发、工程设计和科学研究等工作。

培养规格及具体要求：

A 知识

A1、工具性知识

 具有公共外语和专业外语、计算机文化基础、计算机高级语言、文献检索等知识。

A2、人文社会科学知识

 具有文学、历史、马克思主义基本原理、毛泽东思想、邓小平理论和三个代表重要思想概论、思想品德修养、法律基础、形式与政策、健康教育、美学、心理学等方面的知识。

A3、自然科学知识

 具有高等数学、线性代数、概率论与数理统计、数理方程、大学物理等知识。

A4、工程科学基础知识

 具有机械制图、机械设计基础、电工与电子技术等知识。

A5、专业知识

 理论力学、材料力学、结构力学、振动力学、弹性力学、流体力学、计算力学、实验力学、板壳理论、塑性力学、复合材料力学、结构优化设计等知识。

B 能力

B1、清晰思考和用语言文字准确表达的能力。

B2、利用力学理论对工程实际问题建立力学模型的能力。

B3、利用工程软件对实际工程结构进行力学计算的能力。

B4、利用现代力学实验手段对实际工程问题进行力学测试的能力。

C 素质

C1、思想素质：热爱祖国、拥护中国共产党的领导、遵纪守法。

C2、文化素质：具有较好的人文、艺术、历史等社会科学基础，适应社会的发展与进步。

C3、专业素质：具有扎实的数学力学基础，能认识工程实际中的力学问题。

五、专业核心课程

理论力学、材料力学、结构力学、弹性力学、流体力学、计算力学，实验力学、振动力学、板壳理论、塑性力学、复合材料力学、结构优化设计、结构分析软件基础。

六、特色课程(指研讨型课程、全英文课程)

结构力学使用双语教学。

七、毕业学分要求及学分分布

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 必修学分 | 选修学分 | 备注 |
| 通识与人文素质课程 | 8 |  |  |
| 公共基础课程 | 10 |  | 思政类 |
|  | 10 | 外语类 |
| 16 |  | 数学类 |
| 7.5 |  | 物理类 |
| 6 |  | 军体类 |
| 0 |  | 生化类 |
| 2 |  | 计算机类 |
| 专业基础课程 | 24（26） | 7（5） | 　 |
| 专业课程 | 21 | 10 | 　 |
| 集中实践环节 | 34.5 |  |  |
| 非限制选修课程 |  | 12 | 至少跨学科1门课程 |
| 第二课堂 |  | 2 |  |
| 合计 | 168+2 |
| 备注 | 专业基础课程一栏中，括号里的数字为对航空航天工程方向的要求。 |

八、课程设置一览表

|  |
| --- |
| 工程力学专业课程设置一览表 |
| 课程代码 | 课程名称 | 总学分 | 总学时 | 排课学时 | 学时分配 | 推荐学期 | 知识贡献 | 能力贡献 | 素质贡献 |
| 理论教学 | 实验 | 实习 | 其它 |
| **通识与公共基础课程** |
| 说明：通识与人文素质课程需跨类修读8学分，大学英语课程要求10学分（英语类课程采用入学分级进行；最低学分要求为10学分，由共通课程6学分和拓展课程4学分构成）, 体育课需修满4学分，体育类课程采用教考分离，预约考试（包括体育理论、长跑、游泳、技能）4学分。推免研究生要求英语、体育课程必须在第6学期前获得最低学分要求。 |
| 必修课程（49.5学分） |
|  | 人文素质课程 | 6 | 96 | 96 | 96 |  |  |  | 1-7 | A2 | B1 | C2 |
| TPT10000 | 形势与政策(1) | 0.5 | 8 |  | 8 |  |  |  | 1 | A2 | B1 | C1 |
| TPT10001 | 形势与政策(2) | 0.5 | 8 |  | 8 |  |  |  | 2 | A2 | B1 | C2 |
| TPT20000 | 形势与政策(3) | 0.5 | 8 |  | 8 |  |  |  | 3 | A2 | B1 | C1 |
| TPT10000 | 形势与政策(4) | 0.5 | 8 |  | 8 |  |  |  | 4 | A2 | B1 | C1 |
| TPT10200 | 中国近现代史纲要 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 1 | A2 | B1 | C1 |
| MATH10010 | 高等数学1（工科数学分析类） | 6 | 96 | 96 | 96 |  |  |  | 1 | A3 | B1 | C3 |
| CST10000 | 大学计算机基础 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 1 | A1 | B3 | C3 |
| MET11000 | 军事课(含军事训练、军事理论) | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 3周 | 1 | A2 | B1 | C1 |
| TPT10100 | 思想道德修养与法律基础 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 2 | A2 | B1 | C1 |
| MATH10020 | 高等数学2（工科数学分析类） | 7 | 112 | 112 | 112 |  |  |  | 2 | A3 | B1 | C3 |
| PHYS10013 | 大学物理（II－1） | 3.5 | 56 | 56 | 56 |  |  |  | 2 | A3 | B1 | C3 |
| MATH20300 | 线性代数（I） | 3 | 48 | 48 | 48 |  |  |  | 3 | A3 | B1 | C3 |
| TPT10400 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 3 | 48 | 48 | 48 |  |  |  | 3 | A2 | B1 | C1 |
| PHYS10023 | 大学物理（II－2） | 4 | 64 | 64 | 64 |  |  |  | 3 | A3 | B1 | C3 |
| TPT10300 | 马克思主义基本原理 | 3 | 48 | 48 | 48 |  |  |  | 4 | A2 | B1 | C1 |
| PESS0200 | 体育健康知识 | 1 | 16 |  |  |  |  |  | 1-7 |  |  | C1;C2 |
| PESS0201 | 游泳 | 1 | 16 |  |  |  |  |  | 1-7 |  |  | C1;C2 |
| PESS0204 | 自选技能 | 1 | 16 |  |  |  |  |  | 1-7 |  |  | C1;C2 |
| PESS0203 | 长跑 | 1 | 16 | 32 |  |  |  |  | 1-7 |  |  | C1;C2 |
|  | 小计 | 49.5 | 792 | 728 | 696 |  |  | **3** |  |  |  |  |
| 选修课程（≥10学分） |
| EUS10011 | 学业素养英语（1） | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 1-7 | A2 | B1 | C1 |
| EUS10111 | 英语口语交际技（1） | 1 | 16 | 16 | 16 |  |  |  | 1-7 | A2 | B1 | C1 |
| EUS10021 | 学业素养英语（2） | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 1-7 | A2 | B1 | C1 |
| EUS10121 | 英语口语交际技（2） | 1 | 16 | 16 | 16 |  |  |  | 1-7 | A2 | B1 | C1 |
| EUS10031 | 学业素养英语（3） | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 1-7 | A2 | B1 | C1 |
| EUS10131 | 英语口语交际技（3） | 1 | 16 | 16 | 16 |  |  |  | 1-7 | A2 | B1 | C1 |
| EUS10041 | 学业素养英语（4） | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 1-7 | A2 | B1 | C1 |
| EUS10141 | 英语口语交际技能（4） | 1 | 16 | 16 | 16 |  |  |  | 1-7 | A2 | B1 | C1 |
| EAD20\*\*\* | 学术素养英语系列课程 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 1-7 | A2 | B1 | C1 |
| EGP20\*\*\* | 职业素养英语系列课程 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 1-7 | A2 | B1 | C1 |
|  | 小计 | 16 | 256 | 256 | 256 |  |  |  |  |  |  |  |
| **专业基础课程** |
| 要求：专业基础课程的选修课程对工程力学专业学生的最低学分要求为7学分，对航空航天工程方向的最低学分要求为5学分。 |
| 必修课程（21学分） |
| ME10102 | 工程制图（II） | 3.5 | 56 | 56 | 56 |  |  |  | **1** | A4 | B2; | C３ |
| AEME21110 | 理论力学（I） | 5 | 80 | 84 | 76 | 8 |  |  | **3** | A5 | B2 | C3 |
| AEME21210 | 材料力学（I） | 4.5 | 72 | 76 | 68 | 8 |  |  | **4** | A5 | B2 | C3 |
| EE21350 | 电工电子学（II） | 5 | 80 | 88 | 72 | 16 |  |  | **4** | A4 | B１ | C3 |
| ME31102 | 机械设计基础(Ⅱ) | 3 | 48 | 52 | 44 | 8 |  |  | **5** | A4 | B2 | C３ |
|  | 小计 | 21 | 342 | 356 | 316 | 40 |  |  |  |  |  |  |
| 专业基础课程必修模块：工程力学（3学分） |
| AEME10010 | 新生研讨课 | 1 | 16 | 16 | 16 |  |  |  | **1** | A5 | B2 | C3 |
| AEME30210 | 结构力学 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | **5** | A5 | B2 | C3 |
|  | 小计 | 3 | 48 | 48 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业基础课程必修模块：航空航天工程方向（5学分） |
| AEME10020 | 新生研讨课（航空航天工程） | 1 | 16 | 16 | 16 |  |  |  | **1** | A5 | B2 | C3 |
| AEME20810 | 航空航天工程概论 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 3 | A5 | B2 | C3 |
| AEME30810 | 飞行器结构力学 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 5 | A5 | B2 | C3 |
|  | 小计 | 5 | 80 | 80 | 80 |  |  |  |  |  |  |  |
| 选修课程：工程力学（7学分）；航空航天工程方向（5学分） |
| MATH20900 | 复变函数 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 3 | A3 | B1 | C3 |
| MATH20700 | 概率论与数理统计Ⅰ | 3 | 48 | 48 | 48 |  |  |  | 4 | A3 | B1 | C3 |
| MATH20000 | 数学模型 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 3 | A3 | B1 | C3 |
| AEME30510 | 数理方程 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 5 | A3 | B1 | C3 |
|  | 小计 | 9 | 144 | 144 | 144 |  |  |  |  |  |  |  |
| **专业课课程** |  |  |
| 要求: 专业课程的选修课程对学生的最低学分要求为10学分。 |
| 必修课程（16.5学分） |
| AEME30520 | 张量分析基础 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 5 | A3 | B1 | C3 |
| AEME31610 | 计算机辅助设计基础 | 2.5 | 40 | 48 | 32 | 16 |  |  | 5 | A1 | B3 | C3 |
| AEME30220 | 弹性力学 | 4.5 | 72 | 72 | 72 |  |  |  | 5 | A5 | B2 | C3 |
| AEME31210 | 实验力学 | 2.5 | 40 | 44 | 36 | 8 |  |  | 6 | A5 | B2 | C3 |
| AEME31410 | 振动力学 | 2.5 | 40 | 44 | 36 | 8 |  |  | 6 | A5 | B2 | C3 |
| AEME30230 | 计算力学 | 2.5 | 40 | 40 | 40 |  |  |  | 6 | A5 | B2 | C3 |
|  | 小计 | 16.5 | 264 | 280 | 248 | 32 |  |  |  |  |  |  |
| 专业课课程必修模块：工程力学（4.5学分） |
| AEME30310 | 流体力学 | 4.5 | 72 | 72 | 72 |  |  |  | 5 | A5 | B2 | C3 |
|  | 小计 | 4.5 | 72 | 72 | 72 |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业课课程必修模块：航空航天工程方向（4.5学分） |
| AEME30820 | 空气动力学 | 4.5 | 72 | 72 | 72 |  |  |  | 5 | A5 | B2 | C3 |
|  | 小计 | 4.5 | 72 | 72 | 72 |  |  |  |  |  |  |  |
| 选修课程（10学分） |
| AEME30410 | 专业英语 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 6 | A1 | B2 | C3 |
| AEME40710 | 计算机测控应用基础 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | A5 | B2 | C3 |
| CST10406 | 计算机硬件技术基础(Ⅲ) | 3 | 48 | 64 | 32 | 32 |  |  | 6 | A1 | B3 | C3 |
| CST10300 | 计算机信息管理基础 | 3 | 48 | 64 | 32 | 32 |  |  | 6 | A1 | B3 | C3 |
| MSE21009 | 工程材料 | 2.5 | 40 | 48 | 32 | 16 |  |  | 4 | A4 | B2 | C３ |
| AEME31710 | VC程序设计 | 1.5 | 24 | 32 | 16 | 16 |  |  | 5 | A1 | B3 | C3 |
| AEME31720 | FORTRAN程序设计 | 1.5 | 24 | 32 | 16 | 16 |  |  | 5 | A1 | B3 | C3 |
|  | 小计 | 15.5 | 248 | 304 | 192 | 112 |  |  |  |  |  |  |
| **实践环节** |
| 要求：所有实践环节必须完成。 |
| 必修课程（34.5学分） |
| TPT13100 | 思想道德修养与法律基础实践 | 1 | 1周 | 1周 |  | 1周 |  |  | 2 | A2 | B1 | C1 |
| TPT13400 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 | 3 | 3周 | 3周 |  | 3周 |  |  | 3 | A2 | B1 | C1 |
| PHYS12000 | 大学物理实验 | 1.5 | 26 | 26 |  | 26 |  |  | 2 | A3 | B1 | C3 |
| ENGR14003 | 金工实习（Ⅱ） | 3 | 3 | 3 |  | 3 |  |  | 3 | A4 | B2 | C３ |
| ENGR14102 | 电子实习（Ⅱ） | 1 | 1 | 1 |  | 1 |  |  | 4 | A | B１ | C3 |
| AEME35600 | 计算机辅助设计 | 2 | 2 | 2 |  | 2 |  |  | 5 | A4 | B2 | C3 |
| AEME34400 | 生产实习 | 2 | 2 | 2 |  | 2 |  |  | 6 | A | B4 | C3 |
| AEME35200 | 有限元程序设计 | 2 | 2 | 2 |  | 2 |  |  | 6 | A5 | B3 | C3 |
| AEME45700 | 计算机测控应用设计 | 2 | 2 | 2 |  | 2 |  |  | 7 | A5 | B4 | C3 |
| AEME45200 | 结构分析软件应用 | 2 | 2 | 2 |  | 2 |  |  | 7 | A5 | B3 | C3 |
| AEME45099 | 毕业设计 | 15 | 15 | 15 |  | 15 |  |  | 8 | A5 | B2 B3B4 | C3 |
|  | 小计 | 34.5 | 39 |  |
| 非限制选修课程（≥12学分） |
| 说明：至少修读1门跨学科的课程 |
| AEME30240 | 复合材料力学 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 6 | A5 | B2 | C3 |
| AEME30320 | 计算流体力学 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 6 | A5 | B3 | C3 |
| AEME40210 | 塑性力学 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | A5 | B2 | C3 |
| AEME40220 | 断裂力学 | 1.5 | 24 | 24 | 24 |  |  |  | 7 | A5 | B2 | C3 |
| AEME40240 | 板壳理论 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | A5 | B2 | C3 |
| AEME40250 | 结构可靠性设计 | 1.5 | 24 | 24 | 24 |  |  |  | 7 | A5 | B2 | C3 |
| AEME30250 | 结构优化设计 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 6 | A5 | B2 | C3 |
| AEME40230 | 有限元建模方法及结构分析软件 | 1.5 | 24 | 28 | 20 | 8 |  |  | 7 | A5 | B3 | C3 |
| AEME40410 | 现代力学的发展及其在工程中的应用 | 1 | 16 | 16 | 16 |  |  |  | 8 | A5 | B3 | C3 |
|  | 小计 | 15.5 | 248 | 252 | 244 | 8 |  |  |  |  |  |  |
| 非限制选修课程模块：航空航天工程方向学生必须选修以下课程（6学分） |
| AEME30830 | 航空复合材料 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 6 | A5 | B2 | C3 |
| AEME40810 | 飞行动力学与控制 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | A5 | B2 | C3 |
| AEME40820 | 飞行器结构学 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | A5 | B2 | C3 |
|  | 小计 | 6 | 96 | 96 | 96 |  |  |  |  |  |  |  |
| **第二课堂（2学分）****技术与设计类****科学与研究类****沟通与领导类****第二课堂****个性课程** |
| 说明：第二课堂内容包括健康教育、社会实践、讲座、竞赛、社团活动、公益活动等，共计2学分。 |
|  | 社会实践、研学实践、学科竞赛、学年作品等大学生科研训练计划 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

工程力学专业第二专业培养计划

一、培养目标及规格

系统地学习工程力学基础和专业课程，使学生具有扎实的数学系、力学功底，有较强的计算机应用能力，接受必要的工程训练。学生毕业后能在机械、建筑、交通、冶金、船舶、汽车和航空航天等部门从事科研、技术开发工作。

二、修读要求

1．具有扎实的数学、力学基础，掌握力学知识，培养力学实验技能。

2．具有一定的利用力学理论和实验方法解决工程实际问题的能力。

3．有一定的科研能力，有较强的自学能力和较高的综合素质。

第二专业要求修满66.5学分。

三、课程设置

| 课程代码 | 课程名称 | 总学分 | 总学时 | 排课学时 | 学时分配 | 推荐学期 | 知识贡献 | 能力贡献 | 素质贡献 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论教学 | 实验 | 实习 | 其他 |
| **必修课程** |
| 要求：以下课程必须修读。 |
| MATH20300 | 线性代数（I） | 3 | 48 | 48 | 48 |  |  |  | 3 | A3 | B1 | C3 |
| MSE20009 | 工程材料 | 2.5 | 40 | 48 | 32 | 16 |  |  | 4 | A4; | B2; | C３ |
| ME31102 | 机械设计基础(Ⅱ) | 3 | 48 | 52 | 44 | 8 |  |  | **5** | A4 | B2; | C３ |
| AEME30210 | 结构力学 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | **5** | A5 | B2 | C3 |
| AEME30310 | 流体力学 | 4.5 | 72 | 72 | 72 |  |  |  | 5 | A5 | B2 | C3 |
| AEME30220 | 弹性力学 | 4.5 | 72 | 72 | 72 |  |  |  | 5 | A5 | B2 | C3 |
| AEME31210 | 实验力学 | 2.5 | 40 | 44 | 36 | 8 |  |  | 6 | A5 | B2 | C3 |
| AEME31410 | 振动力学 | 2.5 | 40 | 44 | 36 | 8 |  |  | 6 | A5 | B2 | C3 |
| AEME30230 | 计算力学 | 2.5 | 40 | 40 | 40 |  |  |  | 6 | A5 | B2 | C3 |
|  | 小计 | 27 | 432 | 460 | 412 | 40 |  |  |  |  |  |  |
| **选修课程** |
| 要求：最低学分要求为18.5学分。 |
| AEME30410 | 专业英语 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 6 | A1 | B2 | C3 |
| AEME40710 | 计算机测控应用基础 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | A5 | B2 | C3 |
| AEME31710 | VC程序设计 | 1.5 | 24 | 32 | 16 | 16 |  |  | 5 | A1 | B3 | C3 |
| AEME31720 | FORTRAN程序设计 | 1.5 | 24 | 32 | 16 | 16 |  |  | 5 | A1 | B3 | C3 |
| AEME30240 | 复合材料力学 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 6 | A5 | B2 | C3 |
| AEME30320 | 计算流体力学 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 6 | A5 | B3 | C3 |
| AEME40210 | 塑性力学 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | A5 | B2 | C3 |
| AEME40220 | 断裂力学 | 1.5 | 24 | 24 | 24 |  |  |  | 7 | A5 | B2 | C3 |
| AEME40240 | 板壳理论 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 7 | A5 | B2 | C3 |
| AEME40250 | 结构可靠性设计 | 1.5 | 24 | 24 | 24 |  |  |  | 7 | A5 | B2 | C3 |
| AEME30250 | 结构优化设计 | 2 | 32 | 32 | 32 |  |  |  | 6 | A5 | B2 | C3 |
| AEME40230 | 有限元建模方法及结构分析软件 | 1.5 | 24 | 28 | 20 | 8 |  |  | 7 | A5 | B3 | C3 |
| AEME40410 | 现代力学的发展及其在工程中的应用 | 1 | 16 | 16 | 16 |  |  |  | 8 | A5 | B3 | C3 |
|  | 小计 | 23.5 | 376 | 412 | 392 | 40 |  |  |  |  |  |  |
| **实践环节** |
| 要求：所有实践环节必须完成 |
| AEME34400 | 生产实习 | 2 | **2** | **2** |  | **2** |  |  | **6** | A５ | B4 | C3 |
| AEME35200 | 有限元程序设计 | 2 | **2** | **2** |  | **2** |  |  | **6** | A5 | B3 | C3 |
| AEME45200 | 结构分析软件应用 | 2 | **2** | **2** |  | **2** |  |  | **7** | A5 | B3 | C3 |
| AEME45099 | 毕业设计 | 15 | 15 | 15 |  | 15 |  |  | 8 | A5 | B2B3B4 | C3 |
|  | 小计 | 21 | 21 | 21 |  | 21 |  |  |  |  |  |  |