

# 理学院工程力学专业本科人才培养方案

发布时间：2021-06-23 访问次数:1696 信息来源：理学院 字号：[大 中 小]

## 一、培养目标

工程力学专业培养具备扎实的力学基础理论、计算仿真和工程实验能力，能在航空航天、船舶海洋、机械、土木、车辆等工程领域中从事与力学有关的科研、技术开发和工程设计的高素质创新型人才。

## 二、培养标准与实现途径

| 培养标准（知识、能力与素质要求） | 实现途径                           |            |
|------------------|--------------------------------|------------|
|                  | 课程设置                           | 其他途径       |
| 道德与人文素养          | 思想道德修养与法律基础等                   |            |
| 基础知识             | 高等数学、线性代数、理论力学、材料力学等           |            |
| 核心工程理论知识         | 弹性力学、流体力学、结构力学、机械振动、实验力学、有限元法等 |            |
| 学科前沿             | 力学工程、现代力学方法                    |            |
| 系统思维和综合分析能力      | 科研训练等                          |            |
| 管理、组织与团队协作       | 科研训练等                          | 课程设计、社会调查等 |
| 创新意识和设计能力        | 有限元课程设计、有限元程序设计                | 毕业实习、毕业设计  |

## 三、主干学科：力学

## 四、核心课程：

1. 弹性力学、2. 流体力学、3. 机械振动、4. 结构力学、5. 实验力学、6. 有限元法、7. 分析力学、8. 计算方法、9. 有限元课程设计、10. 微分方程与数学物理方法。

**五、学制与授予学位门类：**四年制本科，实行弹性学习年限；授予学位门类：工学学士学位。

**六、毕业最低学分要求：**课内：155.5；课外：4；其中理论课程学分：128，实践环节学分：27.5。

## 七、课程设置与修读要求

1、通识教育：70.5 学分

1—1、思想政治理论：14学分

| 课程编号     | 课程名称                 | 开课单位 | 类别 | 学时 | 学分 | 修读学期 |
|----------|----------------------|------|----|----|----|------|
| 52313006 | 思想道德修养与法律基础          | 马院   | 必修 | 48 | 3  | 全程覆盖 |
| 52313001 | 马克思主义基本原理            | 马院   | 必修 | 48 | 3  | 全程覆盖 |
| 52313002 | 中国近现代史纲要             | 马院   | 必修 | 32 | 2  | 全程覆盖 |
| 52313003 | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 | 马院   | 必修 | 64 | 4  | 全程覆盖 |
| 52213001 | 形势与政策                | 学工   | 必修 | 32 | 2  | 全程覆盖 |

1—2、大学外语：8 学分

大学英语课程分为读写、听说、人文素养和翻译四个模块（课程名单另附），本科生在校期间可根据自身需要，自主从四个模块中选修英语课程。每学期限选2学分英语课程。

1—3、数学、物理、化学：28.5学分；（学院自定，工程类专业应达到总学分的15%。）

| 课程编号     | 课程名称     | 开课单位 | 类别 | 学时 | 学分 | 修读学期 |
|----------|----------|------|----|----|----|------|
| 11310001 | 高等数学A（上） | 理学   | 必修 | 80 | 5  | 1秋   |
| 11310008 | 线性代数     | 理学   | 必修 | 48 | 3  | 1秋   |
| 11310002 | 高等数学A（下） | 理学   | 必修 | 80 | 5  | 1春   |

| 课程编号     | 课程名称        | 开课单位 | 类别 | 学时 | 学分  | 修读学期 |
|----------|-------------|------|----|----|-----|------|
| 11310028 | 大学物理C       | 理学   | 必修 | 96 | 6   | 1春   |
| 21310012 | 复变函数与积分变换   | 理学   | 必修 | 48 | 3   | 2秋   |
| 21310027 | 微分方程与数学物理方法 | 理学   | 必修 | 64 | 4   | 2秋   |
| 21310002 | 计算方法        | 理学   | 必修 | 40 | 2.5 | 2春   |

1—4、计算机：3 学分：（从以下课程中至少选修3学分）

| 课程编号     | 课程名称      | 类别 | 学时 | 学分 | 修读学期 |
|----------|-----------|----|----|----|------|
| 12308014 | 大学计算机基础   | 选修 | 32 | 2  | 学生自选 |
| 12308002 | C语言程序设计   | 选修 | 48 | 3  | 学生自选 |
| 12308015 | C++语言程序设计 | 选修 | 48 | 3  | 学生自选 |

1—5、体育：4学分

学生在校期间至少取得4学分体育类课程，并须每年通过国家要求的体育达标测试。学生根据本人身体条件，可以通过参加体育俱乐部、专项体育课、体疗课等取得体育学分。学校安排达标测试的学期，学生如不参加测试，则不能取得该学期的体育课学分；未修读体育课的学期，学生参加并通过达标测可取得0.5学分。

1—6、军事理论与军训：1学分。一般安排在新生入学后的2周内进行。

1—7、核心素质选修课：6学分；学生从学校设置的核心素质课组中自主选修至少6学分课程。

1—8、一类普通素质选修课：6学分；（本专业学生必选《力学工程》，并建议选修《文献检索》课程，其他课程由学生从学校设置的普通素质课组中自主选修）。

2、专业教育：85 学分

2—1、专业必修：39 学分

2—1—1、学科大类、专业基础课：25.5 学分：

| 课程编号     | 课程名称     | 开课单位 | 类别 | 学时 | 学分  | 修读学期 |
|----------|----------|------|----|----|-----|------|
| 13310003 | 力学工程     | 理学   | 必修 | 16 | 1   | 1秋   |
| 13310010 | 理论力学     | 理学   | 必修 | 80 | 5   | 1春   |
| 21310010 | 材料力学A    | 理学   | 必修 | 72 | 4.5 | 2秋   |
| 23310008 | 弹性力学     | 理学   | 必修 | 64 | 4   | 2春   |
| 13308014 | 设计与制图基础C | 信电   | 必修 | 48 | 3   | 2春   |
| 33310014 | 流体力学     | 理学   | 必修 | 64 | 4   | 3秋   |
| 23307001 | 机械设计基础   | 工学   | 必修 | 64 | 4   | 3春   |

2—1—2、专业课程：13.5 学分：

| 课程编号     | 课程名称 | 开课单位 | 类别 | 学时 | 学分  | 修读学期 |
|----------|------|------|----|----|-----|------|
| 33310016 | 有限元法 | 理学   | 必修 | 48 | 3   | 3秋   |
| 23310009 | 分析力学 | 理学   | 必修 | 40 | 2.5 | 2春   |
| 33310015 | 结构力学 | 理学   | 必修 | 64 | 4   | 3秋   |
| 23310010 | 机械振动 | 理学   | 必修 | 64 | 4   | 2春   |

2—2、专业选修：18.5 学分

2—2—1、专业选修课：最低学分要求：5.5+7+6=18.5 学分

第一组：最低学分要求：5.5

| 课程编号     | 课程名称     | 开课单位 | 类别 | 学时 | 学分  | 修读学期 |
|----------|----------|------|----|----|-----|------|
| 14310002 | 数学软件     | 理学   | 选修 | 40 | 2.5 | 1秋   |
| 21310001 | 概率论与数理统计 | 理学   | 选修 | 48 | 3   | 2秋   |

| 课程编号     | 课程名称 | 开课单位 | 类别 | 学时 | 学分 | 修读学期 |
|----------|------|------|----|----|----|------|
| 21310003 | 数学建模 | 理学   | 选修 | 32 | 2  | 2秋   |

**第二组：最低学分要求：7**

| 课程编号     | 课程名称    | 开课单位 | 类别 | 学时 | 学分 | 修读学期 |
|----------|---------|------|----|----|----|------|
| 34310024 | 塑性力学    | 理学   | 选修 | 48 | 3  | 3春   |
| 24310001 | 张量分析    | 理学   | 选修 | 32 | 2  | 2秋   |
| 34310025 | 板壳理论    | 理学   | 选修 | 32 | 2  | 4秋   |
| 34310026 | 断裂力学    | 理学   | 选修 | 32 | 2  | 3春   |
| 34310027 | 复合材料力学  | 理学   | 选修 | 32 | 2  | 3春   |
| 34310023 | 有限元程序设计 | 理学   | 选修 | 32 | 2  | 3秋   |

**第三组：最低学分要求：6**

| 课程编号     | 课程名称     | 开课单位 | 类别 | 学时 | 学分  | 修读学期 |
|----------|----------|------|----|----|-----|------|
| 34310028 | 工程材料引论   | 理学   | 选修 | 32 | 2   | 3秋   |
| 34308059 | 电工学      | 信电   | 选修 | 40 | 2.5 | 3秋   |
| 33308036 | 自动控制原理B  | 信电   | 选修 | 48 | 3   | 3秋   |
| 33307005 | 传热学      | 工学   | 选修 | 32 | 2   | 3秋   |
| 23307006 | 工程热力学    | 工学   | 选修 | 32 | 2   | 3春   |
| 24310002 | 现代力学方法讲座 | 理学   | 选修 | 32 | 2   | 2春   |
| 34310032 | 专业英语     | 理学   | 选修 | 32 | 2   | 3春   |

2-2-2、其他选修课：学生可根据个人兴趣，选修跨学科课程、双学位课程、研究生课程等。不作学分要求。

**2-3、实践教学：27.5 学分**

| 课程编号     | 课程名称      | 开课单位 | 类别 | 学时 | 学分  | 修读学期 |
|----------|-----------|------|----|----|-----|------|
| 46310003 | 工程力学毕业设计  | 理学   | 必修 |    | 5   | 4春   |
| 11310015 | 大学物理实验C   | 理学   | 必修 | 32 | 1   | 1春   |
| 21310009 | 基础力学实验    | 理学   | 必修 | 16 | 0.5 | 2秋   |
| 46310004 | 实验力学      | 理学   | 必修 | 48 | 3   | 4秋   |
| 36310002 | 振动测试与模态分析 | 理学   | 必修 | 32 | 2   | 3春   |
| 36310003 | 有限元课程设计   | 理学   | 必修 | 3周 | 3   | 3夏   |
| 16307002 | 工程实训A     | 工学   | 必修 | 2周 | 2   | 2夏   |
| 26310002 | 参观实习      | 理学   | 必修 | 1周 | 1   | 2夏   |
| 46310006 | 毕业实习      | 理学   | 必修 | 1周 | 1   | 4春   |
| 36310004 | 大型软件应用    | 理学   | 选修 | 32 | 2   | 3春   |
| 36310005 | 计算流体力学    | 理学   | 选修 | 32 | 2   | 3春   |
| 46310007 | 科研训练      | 理学   | 必修 | 5周 | 5   | 4秋   |
| 26310003 | 社会调查      | 理学   | 选修 | 1周 | 1   | 2夏   |

**3、课外教育：4学分**

**3-1、创新创业：最低学分要求：2 学分（课外学分）**

学生在校期间需至少取得创新创业2学分。学生可通过参加《中国农业大学学生创新创业活动设置方案》（另附）中列出的科研训练与“双创”项目、各类学科竞赛、在国内外期刊发表论文、取得科技成果等方式，取得创新创业学分。

**3-2、思想政治教育社会实践：最低学分要求：2学分（课外学分）**

学生在校期间需至少取得思想政治教育社会实践2学分。学生可通过参加《中国农业大学思想政治教育社会实践课程设置方案》（另附）中列出的社会调研、人物事件访谈、历史考察、“理想信念熔铸”系列实践、“诚信守法人生”系列实践、假期社会实践、志愿服务等方式，取得思想政治教育社会实践学分。