

# 采矿与岩土工程专业本科培养方案

## 一、专业简介

采矿与岩土工程是中南大学的传统优势专业、是国家级特色专业和湖南省重点专业，采矿工程学科是国家重点学科、拥有博士学位授予权和博士后流动站。本专业师资队伍由院士、长江学者、资深教授及优秀中青年教師组成，结构合理、力量雄厚；专业办学条件一流，目前拥有“国家金属矿安全科学技术研究中心”和“深部金属矿产开发与灾害控制湖南省重点实验室”等平台，实验设施齐全，仪器设备先进。学校与国内一些大型企业及国外大学有着长期稳定的合作关系，实习教学基地及实践教学条件完善。

## 二、培养目标

随着国民经济的发展和社会的不断进步，和其他科技领域一样，采矿与岩土工程的理论研究和技术应用领域正发生着巨大的变化。为了适应这种新的变化，培养出合格的卓越人才，大学采矿与岩土工程本科专业人才培养坚持人才培养的卓越性、创新性、个性化和国际化等原则，从通识教育、学科教育、专业教育和个性培养等四方面出发，不断增强学生的前沿意识、开放意识和国际意识，为社会源源不断地输送勇于担当的高素质科技领军人才。

## 三、培养要求

立足学校本专业的优良办学条件和雄厚师资力量，积极融合国内其他高校的先进经验，努力学习和借鉴世界先进国家人才培养的成功模式，确保本专业学生能接受一流的本科教育，使学生在整体素质、基础理论和专业知识水平等方面都达到国际一流水平。具体培养要求如下：

- 1) 具有爱岗敬业、艰苦创业的品质和良好的工程职业道德以及人文科学素养；
- 2) 掌握扎实的采矿和岩土工程专业基础理论知识；
- 3) 能从事矿产资源(重点是金属和非金属矿床)开发利用工程设计、施工和管理工作；
- 4) 能从事边坡、隧道等典型岩土工程的设计、施工和管理工作；
- 5) 了解采矿与岩土工程领域理论研究和技术研发前沿并能从事相关工作；
- 6) 熟悉国家有关固体矿产资源勘探、开采、利用、安全生产和矿山环境保护的技术标准以及行业政策、法律和法规；
- 7) 掌握利用计算机及网络等工具进行文献检索、资料查询的基本方法，具备现代信息获取与加工处理以及职业发展学习的能力；
- 8) 具备团队合作、组织协调、竞争与合作的初步能力，以及较强的沟通交流、环境适应以及应

对危机与突发事件的能力。

#### 四、主干课程和特色课程

##### 1. 主干课程

- 1) 通识教育类课程：思想道德修养与法律基础、英语、大学计算机基础、数据库技术与应用等；
- 2) 学科教育类课程：微积分、线性代数、数理统计、大学物理、电工学、电工电子实践、工程制图等；
- 3) 专业基础类课程：材料力学、理论力学、流体力学、岩石力学、弹塑性力学等；
- 4) 专业类课程包括：矿山地质与工程地质、岩土工程概论、金属矿床地下开采技术、露天采矿技术、矿井通风与空调、矿山生产辅助系统与装备、凿岩爆破工程、井巷与隧道工程、矿床开采设计与评价等；
- 5) 实践教学环节：课程设计、认识实习、生产实习、毕业实习和毕业设计(论文)等。

##### 2. 特色课程

- 1) 学科前沿与先进技术类课程：金属矿连续开采技术、充填理论与技术、特殊采矿技术等；
- 2) 交叉学科课程：工程测量、地下空间工程设计与施工、矿山环境与安全工程、工程机械等；
- 3) 计算机和信息技术相关的课程：数字化矿山技术、工程 CAD 等；
- 4) 双语教学的课程：岩体力学、有限单元法及其应用等。

#### 五、学制与学位

标准学制：4 年，学习年限 3-6 年

授予学位：工学学士

#### 六、毕业合格标准

本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成培养方案规定的各教学环节的学习，最低修满 194 学分(其中必修 125 学分)，毕业设计(论文)答辩合格，方可准予毕业。

#### 七、各类课程学分学时分配表

| 课程模块类别 |      | 必修课   |       | 选修课 |       | 合计  |       | 占总学分比例(%) |      |
|--------|------|-------|-------|-----|-------|-----|-------|-----------|------|
|        |      | 学分    | 学时(周) | 学分  | 学时(周) | 学分  | 学时(周) |           |      |
| 通识教育   | 理论教学 | 39    | 684   | 12  | 64    | 51  | 748   | 24.0      |      |
|        | 实践环节 | 4.5   | 7 周   |     |       | 4.5 | 7 周   | 3.6       |      |
| 学科教育   | 理论教学 | 30    | 480   | 21  | 336   | 51  | 816   | 25.0      |      |
|        | 实践环节 | 2     | 64    |     |       | 2   | 64    | 2.0       |      |
| 专业教育   | 理论教学 | 专业核心类 | 21.5  | 344 |       |     | 21.5  | 344       | 11.0 |
|        |      | 专业类   | 2     | 32  | 28    | 448 | 30    | 480       | 15.0 |
|        | 实践环节 | 26    | 26 周  |     |       | 26  | 26 周  | 15.1      |      |

| 课程模块类别  |      | 必修课  |                  | 选修课 |       | 合计   |                  | 占总学分比例(%) |
|---------|------|------|------------------|-----|-------|------|------------------|-----------|
|         |      | 学分   | 学时(周)            | 学分  | 学时(周) | 学分   | 学时(周)            |           |
| 个性培养    | 课外研学 |      |                  | 8   |       | 8    |                  | 4.3       |
| 总计      |      | 127  | 1636 学时<br>+33 周 | 69  | 848   | 196  | 2452 学时<br>+33 周 | 100       |
| 其中：实践环节 |      | 35.5 | 64 学时<br>+33 周   | 8   |       | 40.5 | 64 学时<br>+33 周   | 25.0      |

## 八、课程设置

| 课程编号     | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注                 |
|----------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|--------------------|
|          |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |                    |
| 410001T1 | 军训  | 必修   | 1.5 | 3 周   |    |    |    |    | 1    | 开学<br>3 周          |
|          | Military Training                               |      |     |       |    |    |    |    |      |                    |
| 410002T2 | 军事理论课   | 必修   | 1   | 36    |    |    |    | 4  | 1    | 安排在前<br>8 周        |
|          | Military Theory Course                          |      |     |       |    |    |    |    |      |                    |
| 210101T1 | 思想道德修养与法律基础                                     | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 1    |                    |
|          | Moral Education and<br>Foundation of Law        |      |     |       |    |    |    |    |      |                    |
| 390001T1 | 体育(一)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 1    |                    |
|          | Physical Education (I)                          |      |     |       |    |    |    |    |      |                    |
| 020001T1 | 新生课   | 必修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 1    | 安排在<br>军训后<br>4 周  |
|          | Introductory Course For<br>Freshmen             |      |     |       |    |    |    |    |      |                    |
| 180502T1 | 英语读写译(一)  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |                    |
|          | English Reading, Writing and<br>Translating (I) |      |     |       |    |    |    |    |      |                    |
| 180501T1 | 英语视听说(一)  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |                    |
|          | English Viewing, Listening and<br>Speaking (I)  |      |     |       |    |    |    |    |      |                    |
| 130701X1 | 高等数学 A(一)                                       | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 1    |                    |
|          | Advanced Mathematics A (I)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |                    |
| 080202X1 | 工程图学(一)   | 必修   | 3   | 48    |    | 4  |    |    | 1    |                    |
|          | Engineering Drafting (I)                        |      |     |       |    |    |    |    |      |                    |
| 091201T1 | 大学计算机基础   | 必修   | 2.5 | 40    |    |    | 16 |    | 1    |                    |
|          | The Fundamentals of Computer                    |      |     |       |    |    |    |    |      |                    |
| 091215T1 | 大学计算机基础实践                                       | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 1    |                    |
|          | Computer Practice                               |      |     |       |    |    |    |    |      |                    |
| 210501T1 | 形势与政策   | 必修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 1-4  | 第 4 学期<br>才有<br>成绩 |
|          | Situation and Policy                            |      |     |       |    |    |    |    |      |                    |

<<< 采矿与岩土工程专业

| 课程编号                                   | 课程名称   | 课程性质 | 学分 | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注     |
|--|--|------|----|-------|----|----|----|----|------|--------|
|  |  |      |    |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |        |
| <b>第一学期必修 24 学分，最低选修 0 学分，合计 24 学分</b> |  |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| 210102T1                               | 大学生心理健康教育                                      | 必修   | 2  | 32    |    |    |    | 16 | 2    |        |
|  | Mental Health Education                        |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| 390001T2                               | 体育(二)  | 必修   | 1  | 32    |    |    |    |    | 2    |        |
|  | Physical Education (II)                        |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| 180502T2                               | 英语读写译(二)                                       | 必修   | 2  | 32    |    |    |    |    | 2    |        |
|  | English Reading, Writing and Translating (II)  |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| 180501T2                               | 英语视听说(二)                                       | 必修   | 2  | 32    |    |    |    |    | 2    |        |
|  | English Viewing, Listening and Speaking (II)   |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| 130701X2                               | 高等数学 A (二)                                     | 必修   | 5  | 80    |    |    |    |    | 2    |        |
|  | Advanced mathematics A (II)                    |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| 140302X1                               | 大学物理 B(一)                                      | 必修   | 4  | 64    |    |    |    |    | 2    |        |
|  | University Physics B (I)                       |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| 130703X1                               | 线性代数 A   | 选修   | 2  | 32    |    |    |    |    | 2    |        |
|  | Linear Algebra A                               |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| 080202X2                               | 工程图学(二)  | 必修   | 2  | 32    | 6  |    |    |    | 2    |        |
|  | Engineering Drafting (II)                      |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| 091202T1                               | 计算机程序设计基础(C++)                                 | 必修   | 3  | 48    |    |    | 16 |    | 2    |        |
|  | The Fundamentals of Computer Programming (C++) |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| 091216T1                               | 计算机程序设计实践(C++)                                 | 必修   | 2  | 2 周   |    |    |    |    | 2    | 集中期末安排 |
|  | Practice of Computer Programming (C++)         |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| <b>第二学期必修 23 学分，最低选修 2 学分，合计 25 学分</b> |  |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| 210301T1                               | 马克思主义基本原理                                      | 必修   | 3  | 48    |    |    |    |    | 3    |        |
|  | Basic Theory of Marxism                        |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| 210201T1                               | 中国近现代史纲要                                       | 必修   | 2  | 32    |    |    |    |    | 3    |        |
|  | Modern Chinese History                         |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| 180501T3                               | 英语视听说(三)                                       | 必修   | 2  | 32    |    |    |    |    | 3    |        |
|  | English Viewing, Listening and Speaking (III)  |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| 150206X1                               | 工科大学化学——元素化学                                   | 选修   | 2  |       |    |    |    |    | 3    |        |

| 课程编号                              | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注    |
|-----------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-------|
|                                   |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |       |
|                                   | Academic Chemistry—Elementary Chemistry   |      |     | 32    |    |    |    |    |      |       |
| 140302X2                          | 大学物理 B(二)<br>University Physics B (II)  | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |       |
| 130704X1                          | 概率论与数理统计 A<br>Probability and Statistics A  | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |       |
| 390001T3                          | 体育(三)<br>Physical Education (III)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 3    |       |
| 120702X1                          | 理论力学 B<br>Theoretical Mechanics B   | 选修   | 4   | 64    | 2  |    |    |    | 3    |       |
| 040231X1                          | 工程测量<br>Engineering Surveying   | 选修   | 3   | 48    | 12 |    |    |    | 3    |       |
| 091111X1                          | 电工学 B<br>Electrical Engineering B   | 必修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 3    |       |
| 第三学期必修 22 学分, 最低选修 1 学分, 合计 23 学分 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 210401T1                          | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论<br>Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 必修   | 5   | 80    |    |    |    | 16 | 4    |       |
| 390001T4                          | 体育(四)<br>Physical Education (IV)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 4    |       |
| 020562T1                          | 数据库技术与应用<br>Database Technology and Application   | 选修   | 2   | 32    |    | 10 |    |    |      |       |
| 120704X1                          | 材料力学 B<br>Mechanics of Materials B  | 选修   | 4   | 64    | 8  |    |    |    | 4    |       |
| 140401X1                          | 物理实验 A<br>Physics Experiment A  | 必修   | 2   | 64    | 64 |    |    |    | 4    |       |
| 120707X1                          | 流体力学<br>Fluid Mechanics   | 必修   | 2   | 32    | 4  |    |    |    | 4    |       |
| 020131Z1                          | 矿山地质与工程地质<br>Mine Geology and Engineering Geology   | 必修   | 2.5 | 40    | 6  |    |    |    | 4    | 专业核心课 |

<<< 采矿与岩土工程专业

| 课程编号                                | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注    |
|-------------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-------|
|                                     |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |       |
| 020141X1                            | 弹塑性力学   | 选修   | 2.5 | 40    | 4  |    |    |    | 4    |       |
|                                     | Elasto-plasticity Mechanics                         |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 091115X1                            | 电工电子实践 B<br>Practice in Electrics and Electronics B | 选修   | 1   | 1周    |    |    |    |    | 4    |       |
| 020317Z1                            | 工程机械<br>Engineering Machinery                       | 选修   | 2   | 32    | 4  |    |    |    | 4    |       |
| 020143Z1                            | 认识实习<br>Professional Cognition Practice             | 必修   | 3   | 3周    |    |    |    |    | 4    |       |
| 第四学期必修 15.5 学分，最低选修 8.5 学分，合计 24 学分 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 390002T1                            | 体育课外测试(一)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 5    |       |
|                                     | Physical-fitness Test ( I )                         |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020301Z1                            | 岩体力学<br>Rock Mechanics                              | 必修   | 3   | 48    | 6  |    |    |    | 5    | 专业核心课 |
| 180201T1                            | 第二外语(日语)  | 选修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 5    |       |
|                                     | Second Foreign Language (Japanese)                  |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020312X1                            | 有限单元法及其应用   | 选修   | 2.5 | 40    |    | 6  | 4  |    | 5    |       |
|                                     | Finite Element Method and Its Applications          |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020321Z1                            | 地下防护结构  | 选修   | 2   | 32    | 4  |    |    |    | 5    |       |
|                                     | Underground Structures and Safety                   |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020154Z1                            | 施工组织与概预算  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    |       |
|                                     | Construction or Ganization and Budget               |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020155X1                            | 矿业经济学   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    |       |
|                                     | Mine Economics                                      |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020156Z1                            | 凿岩爆破工程  | 必修   | 3.5 | 56    | 6  |    |    |    | 5    | 专业核心课 |
|                                     | Drilling and Blasting Engineering                   |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020157Z1                            | 井巷与隧道工程   | 必修   | 2.5 | 40    | 4  |    |    |    | 5    | 专业核心课 |
|                                     | Roadway and Tunnel Engineering                      |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 021158Z1                            | 矿山环境与安全工程   | 选修   | 3   | 48    | 6  |    |    |    | 5    |       |
|                                     | Mine Environmental and Safety Engineering           |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020159Z1                            | 井巷与隧道工程课程设计   | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 5    |       |
|                                     | Practical Design in Roadway and Tunnel Engineering  |      |     |       |    |    |    |    |      |       |

| 课程编号  | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注    |
|---|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-------|
|   |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |       |
| <b>第五学期必修 11.5 学分, 最低选修 11.5 学分, 合计 23 学分</b> |  |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 390002T2                                      | 体育课外测试(二)                                    | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 6    |       |
|   | Physical-fitness Test (II)                   |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020161Z1                                      | 土力学地基基础                                      | 选修   | 3   | 48    | 8  |    |    |    | 6    |       |
|   | Soil Mechanics and Foundation                |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020162X1                                      | 工程 CAD                                       | 选修   | 2   | 32    |    | 16 |    |    | 6    |       |
|   | Engineering CAD                              |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020163Z1                                      | 岩土工程概论                                       | 选修   | 2   |       |    |    |    |    | 6    |       |
|   | Introduction to Geotechnical Engineering     |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020164Z1                                      | 金属矿床地下开采                                     | 必修   | 4.5 | 72    | 6  |    |    |    | 6    | 专业核心课 |
|   | Underground Mining Methods for Metal Mines   |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020165Z1                                      | 矿井通风与空气调节                                    | 必修   | 3.0 | 48    | 8  |    |    |    | 6    | 专业核心课 |
|   | Mine Ventilation and Air Conditioning        |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020166Z1                                      | 提升运输   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |       |
|   | Mine Hoisting Transport                      |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020167Z1                                      | 矿山生产辅助系统与装备                                  | 选修   | 2   | 32    | 4  |    |    |    | 6    |       |
|   | Mining Auxiliary System and Equipment        |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020168Z1                                      | 充填理论与技术                                      | 选修   | 2   | 32    | 4  |    |    |    | 6    |       |
|   | Mine Backfilling Theory and Technology       |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020169Z1                                      | 生产实习   | 必修   | 3   | 3 周   |    |    |    |    | 6    |       |
|   | Professional Practice in Mine/Enterprise     |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 410003T1                                      | 创新创业导  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    | 素质类课程 |
|   | Innovation and Entrepreneurship Introduction |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| <b>第六学期必修 11 学分, 最低选修 13 学分, 合计 24 学分</b>     |  |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 390002T3                                      | 体育课外测试(三)                                    | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 7    |       |
|   | Physical-fitness Test (III)                  |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020171Z1                                      | 工程项目管理                                       | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |       |
|   | Engineering Projects Management              |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020172Z1                                      | 露天采矿技术                                       | 必修   | 2.5 | 40    | 4  |    |    |    | 7    | 专业核心课 |
|   | Open-pit Mining Methods                      |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020173Z1                                      | 特殊采矿技术                                       | 必修   | 2   | 32    | 2  |    |    |    | 7    |       |

<<< 采矿与岩土工程专业

| 课程编号                            | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|---------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----|
|                                 |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
|                                 | Expertise Mining Technology   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 020174Z1                        | 金属矿连续开采技术<br>Metal Continuously Mining Technology                       | 选修   | 2   | 32    | 4  |    |    |    | 7    |    |
| 020175Z1                        | 矿床开采设计与评价<br>Design and Evaluation in Ore Mining                        | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 7    |    |
| 02176Z1                         | 地下空间工程设计与施工<br>Design and Construction in UnderGround Space Engineering | 选修   | 2.5 | 40    | 4  |    |    |    | 7    |    |
| 020177Z1                        | 数字化矿山技术<br>Digital Mine Technology                                      | 选修   | 2   | 32    |    | 32 |    |    | 7    |    |
| 020175Z1                        | 采矿工程学科发展动态<br>Newest Development in Mining Engineering                  | 选修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 7    |    |
| 020176Z1                        | 采矿方法课程设计<br>Practical Design in Mining Methods                          | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 7    |    |
| 第七学期必修 7 学分，最低选修 12 学分，合计 19 学分 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 020181Z1                        | 毕业实习和毕业设计(论文)<br>Graduation Practice and Graduation Design (Paper)      | 必修   | 16  | 16周   |    |    |    |    | 8    |    |
| 410004T1                        | 毕业教育<br>Graduation Education  | 必修   | 0   | 1周    |    |    |    |    | 8    |    |
| 第八学期必修 16 学分，最低选修 0 学分，合计 16 学分 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |

九、课外研学

| 项目编号     | 项目名称 | 学分 | 时间 | 备注 |
|----------|------|----|----|----|
| 990001G1 | 社会实践 |    |    |    |
| 990002G1 | 竞技竞赛 |    |    |    |
| 990003G1 | 技能考试 |    |    |    |
| 990004G1 | 科研训练 |    |    |    |
| 990005G1 | 创业实践 |    |    |    |
| 990006G1 | 论文成果 |    |    |    |
| 990007G1 | 素质修养 |    |    |    |

十、其他要求

1. 全校性选修课程至少修读 8 学分，分散在全学程中完成。
2. 课外研学至少取得 8 学分，其中社会实践不少于 2 学分，具体见《中南大学本科课外研学管理办法》。
3. 修读时必须按照课程之间的先修、后修顺序进行。

# 城市地下空间工程专业本科培养方案

## 一、专业简介

本专业是为了城市地下空间资源开发与利用的需要而建立的创新型全日制本科专业，是在我校1993年正式招生的“城市地下建筑工程”本科专业的基础上，于2001年国家教育部批准成立并于2002年正式招生的4年制本科专业。本专业拥有包括院士、长江学者、教授、副教授等组成的一流教师队伍。除学校先进的公共实验资源外，本专业还拥有地下科学与工程、岩土力学和地下结构等实验室，并以国内相关的设计院所、城市建设工程公司和大规模城市地下建设工程作为实习实训基地。本专业依托国家重点学科采矿工程、安全技术及工程和岩土工程的资源并得到国家“985”和“211”的大力支持，是该专业办学的突出优势。

## 二、培养目标

本专业培养适应我国大规模城市现代化建设的需要，具有扎实的自然科学和人文背景知识，掌握城市环境科学、城市地下空间规划、地下空间建筑学、地下工程结构设计与施工、地下空间开发与利用的投资与运营管理等城市地下空间工程学科的基础理论、专业知识、基本技能及学科发展动态，具备城市地下空间工程设计、施工、研究、投资和管理等工作能力和素质，德、智、体全面发展的高级专业人才。

毕业生能够从事城市建设与城市地下空间资源开发与利用的规划、设计、施工、研究、投资和运营管理等各方面的工作，可服务于城市规划、环境、建筑、交通运输、能源、公共安全、市政建设、防灾减灾、金融投资等行业。

## 三、培养要求

本专业适应我国大规模城市现代化建设对城市地下空间资源开发与利用专业人员的需要，城市地下空间工程本科专业人才培养坚持卓越性、创新性、个性化和国际化等原则，从通识教育、学科教育、专业教育和个性培养等四方面出发，增强学生的自我学习能力、创新意识和国际意识，为社会源源不断地输送勇于担当的高素质城市地下空间工程专业高级人才。具体培养要求如下：

- 1) 具有爱岗敬业、艰苦创业的品质和良好的工程职业道德以及人文科学素养；
- 2) 掌握扎实的城市地下空间工程专业的基础理论知识；
- 3) 掌握城市现代化发展的内在规律和了解城市地下空间工程的发展方向，具备现代化的城市地下空间资源开发与利用的先进理念；
- 4) 能从事城市地下空间工程规划、设计、施工和管理的工作，并具备基本的科学研究创新能力；

- 5)熟悉国家有关城市建设的法律和法规、城市资源开发与利用的技术标准和行业政策；
- 6)掌握利用计算机及网络等工具进行文献检索、资料查询的基本方法，具备现代信息获取与加工处理以及职业发展学习的能力；
- 7)具备团队合作、组织协调、竞争与合作的初步能力，以及较强的沟通交流、环境适应以及应对危机与突发事件的能力。

#### 四、主干课程和特色课程

##### 1. 主干课程

1)通识教育类课程：体育、思想道德修养与法律基础、英语、大学计算机基础、计算机程序设计基础、数据库技术及应用、大学生心理健康教育等。

2)学科教育类课程：高等数学、线性代数、概率论与数理统计、大学物理、大学化学、材料力学、理论力学、流体力学、结构力学、弹塑性力学、土力学、岩体力学、电工电子、经济学基础和工程制图等。

3)专业核心类课程：工程地质、混凝土结构、城市地下空间规划、地下空间建筑设计原理、城市地理信息系统、土层地下工程设计与施工、岩石地下工程设计与施工、建筑材料、地下通风与环境工程、科学计算与数学建模、工程经济学等。

4)专业类课程：地下空间投资与运营管理、城市地下管网工程设计原理、隧道与地铁工程、地下储库工程、地下防护结构、地下施工监测与环境保护、房屋建筑学、爆破工程、有限元法及应用、地下工程计算机辅设计、城市防灾减灾等。

5)实践教学环节：课程设计、认识实习、生产实习、毕业实习和毕业设计(论文)等。

##### 2. 特色课程

1)学科前沿与先进技术类课程：地下空间投资与运营管理、城市道路交通工程、城市地下管网工程设计原理、地下储库工程、地下防护结构、城市地下工程监测技术、城市防灾减灾等。

2)双语教学课程：岩体力学、有限单元法及其应用等。

#### 五、学制与学位

标准学制：4 年，学习年限 3-6 年

授予学位：工学学士

#### 六、毕业合格标准

本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成培养方案规定的各教学环节的学习，最低修满 194 学分(其中必修 133 学分。建议同学们结合自己的兴趣和就业意向尽量多选本学院其它专业 10 个学分的相关课程。)，毕业设计(论文)答辩合格，方可。

七、各类课程学分学时分配表

| 课程模块类别  |      | 必修课   |                | 选修课  |       | 合计   |                | 占总学分比例(%) |      |
|---------|------|-------|----------------|------|-------|------|----------------|-----------|------|
|         |      | 学分    | 学时(周)          | 学分   | 学时(周) | 学分   | 学时(周)          |           |      |
| 通识教育    | 理论教学 | 39    | 684            | 10   | 32    | 49   | 716            | 24.0      |      |
|         | 实践环节 | 4.5   | 7周             |      |       | 4.5  | 7周             | 3.3       |      |
| 学科教育    | 理论教学 | 50    | 800            | 14.5 | 232   | 64.5 | 1032           | 29.4      |      |
|         | 实践环节 | 1.5   | 48             |      |       | 1.5  | 48             | 2.8       |      |
| 专业教育    | 理论教学 | 专业核心类 | 14             | 324  |       |      | 14             | 324       | 7.1  |
|         |      | 专业类   |                |      | 28.5  | 456  | 28.5           | 456       | 14.5 |
|         | 实践环节 | 24    | 24周            |      |       | 24   | 24周            | 13.2      |      |
| 个性培养    | 课外研学 |       |                | 8    |       | 8    |                | 4.7       |      |
| 总计      |      | 135   | 1888学时<br>+31周 | 61   | 720   | 196  | 2608学时<br>+31周 | 100       |      |
| 其中：实践环节 |      | 30    | 48学时<br>+31周   | 8    |       | 38   | 48学时<br>+31周   | 25.0      |      |

八、课程设置

| 课程编号     | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注     |
|----------|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|--------|
|          |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |        |
| 410001T1 | 军训   | 必修   | 1.5 | 3周    |    |    |    |    | 1    | 开学3周   |
|          | Military Training                            |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 410002T1 | 军事理论课  | 必修   | 1   | 36    |    |    |    | 4  | 1    | 安排在前8周 |
|          | Military Theory Course                       |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 210101T1 | 思想道德修养与法律基础                                  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 1    |        |
|          | Moral Education and Foundation of Law        |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 390001T1 | 体育(一)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 1    |        |
|          | Physical Education ( I )                     |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 180502T1 | 英语读写译(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |        |
|          | English Reading, Writing and Translating (I) |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 180501T1 | 英语视听说(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |        |
|          | English Viewing, Listening and Speaking (I)  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 130701X1 | 高等数学 A(一)                                    | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 1    |        |
|          | Advanced Mathematics A (I)                   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 091201T1 | 大学计算机基础                                      | 必修   | 2.5 | 40    |    | 16 |    |    | 1    |        |
|          | The Fundamental of Computers                 |      |     |       |    |    |    |    |      |        |

| 课程编号                              | 课程名称   | 课程性质 | 学分 | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注               |
|-----------------------------------|--|------|----|-------|----|----|----|----|------|------------------|
|                                   |  |      |    |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |                  |
| 210501T1                          | 形势与政策  | 必修   | 1  | 16    |    |    |    |    | 1-4  | 第4学期<br>记成绩      |
|                                   | Situation and Policy                             |      |    |       |    |    |    |    |      |                  |
| 091215T1                          | 大学计算机基础实践  | 必修   | 1  | 1周    |    |    |    |    | 1    | 分散<br>进行         |
|                                   | Computer Practice                                |      |    |       |    |    |    |    |      |                  |
| 080202X1                          | 工程图学(一)  | 必修   | 3  | 48    |    | 4  |    |    | 1    |                  |
|                                   | Engineering Drawing (I)                          |      |    |       |    |    |    |    |      |                  |
| 020001T1                          | 新生课  | 必修   | 1  | 16    |    |    |    |    | 1    | 安排在<br>军训后<br>4周 |
|                                   | Introduction Course For<br>Freshmen              |      |    |       |    |    |    |    |      |                  |
| 第一学期必修 24 学分, 最低选修 0 学分, 合计 24 学分 |  |      |    |       |    |    |    |    |      |                  |
| 210102T1                          | 大学生心理健康教育  | 必修   | 2  | 32    |    |    |    | 16 | 2    |                  |
|                                   | Mental Health Education                          |      |    |       |    |    |    |    |      |                  |
| 390001T2                          | 体育(二)  | 必修   | 1  | 32    |    |    |    |    | 2    |                  |
|                                   | Physical Education (II)                          |      |    |       |    |    |    |    |      |                  |
| 180502T2                          | 英语读写译(二)   | 必修   | 2  | 32    |    |    |    |    | 2    |                  |
|                                   | English Reading, Writing and<br>Translating (II) |      |    |       |    |    |    |    |      |                  |
| 180501T2                          | 英语视听说(二)   | 必修   | 2  | 32    |    |    |    |    | 2    |                  |
|                                   | English Viewing, Listening and<br>Speaking (II)  |      |    |       |    |    |    |    |      |                  |
| 130701X2                          | 高等数学 A(二)  | 必修   | 5  | 80    |    |    |    |    | 2    |                  |
|                                   | Advanced Mathematics A (II)                      |      |    |       |    |    |    |    |      |                  |
| 130703X1                          | 线性代数 A   | 必修   | 2  | 32    |    |    |    |    | 2    |                  |
|                                   | Linear Algebra A                                 |      |    |       |    |    |    |    |      |                  |
| 140302X1                          | 大学物理 B(一)  | 必修   | 4  | 64    |    |    |    |    | 2    |                  |
|                                   | University Physics B (I)                         |      |    |       |    |    |    |    |      |                  |
| 080202X2                          | 工程图学(二)  | 必修   | 2  | 32    |    | 6  |    |    | 2    |                  |
|                                   | Engineering Drafting (II)                        |      |    |       |    |    |    |    |      |                  |
| 091202T1                          | 计算机程序设计基础(C++)                                   | 必修   | 3  | 48    |    | 16 |    |    | 2    |                  |
|                                   | The Fundamental of Computer<br>Programming (C++) |      |    |       |    |    |    |    |      |                  |
| 091216T1                          | 计算机程序设计实践(C++)                                   | 必修   | 2  | 2周    |    |    |    |    | 2    |                  |
|                                   | Practice of Computer<br>Programming (C++)        |      |    |       |    |    |    |    |      |                  |

<<< 城市地下空间工程专业

| 课程编号                                      | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|---|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----|
|   |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
| 150202X1                                  | 工科大学化学——化学反应热力学与动力学基础                                   | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 2    |    |
|   | Academic Chemistry—Chemical Thermodynamics and Kinetics |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| <b>第二学期必修课 25 学分, 最低选修 3 学分, 合计 28 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 390001T3                                  | 体育(三)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 3    |    |
|   | Physical Education (III)                                |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 210201T1                                  | 中国近现代史纲要  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |    |
|   | Modern Chinese History                                  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 180501T3                                  | 英语视听说(三)  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |    |
|   | English Viewing, Listening and Speaking (III)           |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 130704X1                                  | 概率论与数理统计 A  | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |    |
|   | Probability and Statistics I                            |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 140302X2                                  | 大学物理 B(二)   | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |    |
|   | University Physics B (II)                               |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 140402X1                                  | 物理实验 B  | 必修   | 1.5 | 48    | 48 |    |    |    | 3    |    |
|   | Physics Experiment B                                    |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 091110X1                                  | 电工技术 B  | 必修   | 3   | 48    | 10 |    |    |    | 3    |    |
|   | Electric Technique B                                    |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 091115X1                                  | 电工电子实践 B  | 选修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 3    |    |
|   | Practice in Electrics and Electronics B                 |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 120701X1                                  | 理论力学 A  | 必修   | 4.5 | 72    | 2  |    |    |    | 3    |    |
|   | Theoretical Mechanics A                                 |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 020562T1                                  | 数据库技术及应用  | 选修   | 3   | 48    |    | 20 |    |    | 3    |    |
|   | Database Technology and Application                     |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| <b>第三学期必修课 21 学分, 最低选修 2 学分, 合计 23 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 390001T4                                  | 体育(四)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 4    |    |
|   | Physical Education (IV)                                 |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 210301T1                                  | 马克思主义基本原理   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 4    |    |
|   | Basic Theory of Marxism                                 |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 180201T1                                  | 第二外语(日语)  | 选修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 5    |    |
|   | Second Foreign Language (Japanese)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |    |

| 课程编号                                | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注             |
|-------------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----------------|
|                                     |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |                |
| 120703X1                            | 材料力学 A  | 必修   | 4.5 | 72    | 10 |    |    |    | 4    |                |
|                                     | Mechanics of Materials A  |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 120707X1                            | 流体力学  | 选修   | 2   | 32    | 4  |    |    |    | 4    |                |
|                                     | Fluid Mechanics   |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 020302X1                            | 土力学   | 必修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 4    |                |
|                                     | Soil Mechanics  |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 020303X1                            | 弹塑性力学   | 选修   | 3   | 48    | 4  |    |    |    | 4    |                |
|                                     | Elastic-plastic Mechanics   |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 020313Z1                            | 城市地下空间规划  | 必修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 4    | 专业核心课          |
|                                     | Planning of Urban Underground Space   |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 020314Z1                            | 城市地下空间规划课程设计  | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 4    |                |
|                                     | Design Practice of Planning of Urban Underground Space  |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 020162Z1                            | 工程 CAD  | 选修   | 2   | 32    |    | 16 |    |    | 4    |                |
|                                     | CAD for Engineering   |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 020337Z1                            | 工程地质  | 必修   | 2.5 | 40    | 6  |    |    |    | 4    | 专业核心课<br>含水文地质 |
|                                     | Engineering Geology   |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 020339Z1                            | 认识实习  | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 4    | 含工程地质实习        |
|                                     | In-situ Practice  |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 第四学期必修 18.5 学分，最低选修 6.5 学分，合计 25 学分 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 390002T1                            | 体育课外测试(一)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 5    | 课外进行           |
|                                     | Physical-fitness Test ( I )   |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 210401T1                            | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 5    |                |
|                                     | Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 020304X1                            | 结构力学  | 必修   | 5   | 80    | 6  |    |    |    | 5    | 专业核心课          |
|                                     | Structural Mechanics  |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 020301X1                            | 岩体力学  | 选修   | 3   | 48    | 6  |    |    |    | 5    |                |
|                                     | Rock Mechanics  |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 040231X1                            | 工程测量  | 必修   | 3   | 48    | 12 |    |    |    | 5    |                |
|                                     | Engineering Survey  |      |     |       |    |    |    |    |      |                |

<<< 城市地下空间工程专业

| 课程编号  | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注    |
|---|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-------|
|   |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |       |
| 020312Z1                                      | 有限单元法及应用  | 选修   | 2.5 | 40    |    | 6  |    |    | 5    |       |
|   | Finite Element Method and Application                                 |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020440Z1                                      | 工程爆破  | 选修   | 2.5 | 40    | 6  |    |    |    | 5    |       |
|   | Engineering Blasting  |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020315Z1                                      | 地下空间建筑设计原理  | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 5    |       |
|   | Theory of Architectural Design of Urban Underground Public Facilities |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020316Z1                                      | 城市地理信息系统  | 选修   | 2.5 | 40    |    | 10 |    |    | 5    |       |
|   | Urban Geographic Information System                                   |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020338Z1                                      | 建筑材料  | 选修   | 2   | 32    | 4  |    |    |    | 5    |       |
|   | Building Material   |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020317Z1                                      | 工程机械  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    |       |
|   | Engineering Machine   |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| <b>第五学期必修课 13.5 学分, 最低选修 9.5 学分, 合计 23 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 390002T2                                      | 体育课外测试(二)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 6    | 课外进行  |
|   | Physical-fitness Test (II)  |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020305Z1                                      | 混凝土结构   | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 6    | 专业核心课 |
|   | Concrete Structure  |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020306Z1                                      | 混凝土结构课程设计   | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 6    |       |
|   | Design Practice of Concrete Structure                                 |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020307Z1                                      | 地下工程计算机辅助设计   | 选修   | 2   | 32    |    | 16 |    |    | 6    |       |
|   | Computer Aided Design for Underground Engineering                     |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020323Z1                                      | 钢结构   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |       |
|   | Steel Structure   |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020311Z1                                      | 城市地下管网工程设计原理  | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6    |       |
|   | Theory of Design of Urban Underground Pipe System Engineering         |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020308Z1                                      | 岩石地下工程设计与施工   | 必修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6    | 专业核心课 |
|   | Design and Construction of Rock Underground Engineering               |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 020309Z1                                      | 土层地下工程设计与施工   | 必修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6    | 专业核心课 |
|   | Design and Construction of Soil Underground Engineering               |      |     |       |    |    |    |    |      |       |

| 课程编号                                 | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注   |
|--------------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|------|
|                                      |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |      |
| 020310Z1                             | 地下工程设计与施工课程设计   | 选修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 6    |      |
|                                      | Practice of Design and Construction of Soil Underground Engineering               |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 020587Z1                             | 地下通风与环境工程   | 选修   | 2.5 | 40    | 6  |    |    |    | 6    |      |
|                                      | Underground Ventilation and Environment Engineering                               |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 130705X1                             | 科学计算与数学建模   | 选修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 6    |      |
|                                      | Scientific Computation and Mathematical Modeling                                  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 020318Z1                             | 地下空间工程实习  | 必修   | 3   | 3周    |    |    |    |    | 6    |      |
|                                      | Practice of Underground Space Engineering   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 410003T1                             | 创新创业导论  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    | 素质课程 |
|                                      | Introduction of Innovation and Career   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 第六学期必修课 14.5 学分，最低选修 8.5 学分，合计 23 学分 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 390002T3                             | 体育课外测试(三)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 7    | 课外进行 |
|                                      | Physical-fitness Test (III)   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 020319Z1                             | 隧道与地铁工程   | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 7    |      |
|                                      | Tunnel and Subway Engineering   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 020171Z1                             | 工程项目管理  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |      |
|                                      | Project Management  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 020321Z1                             | 地下防护结构  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |      |
|                                      | Underground Safeguard Structure   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 020322Z1                             | 地下储库工程  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |      |
|                                      | Underground Storage Vault Engineering   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 020324Z1                             | 城市防灾减灾  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |      |
|                                      | Urban Disaster Prevention and Mitigation  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 020325Z1                             | 城市地下施工监测与环境保护   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |      |
|                                      | Monitoring Technique of Urban Underground Construction and Environment Protection |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 020326Z1                             | 工程经济学   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |      |
|                                      | Engineering Economy   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 020327Z1                             | 基础工程  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |      |
|                                      | Foundation Engineering  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |

<<< 城市地下空间工程专业

| 课程编号                                | 课程名称  | 课程性质 | 学分 | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|-------------------------------------|---|------|----|-------|----|----|----|----|------|----|
|                                     |   |      |    |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
| 020328Z1                            | 城市建设法规  | 选修   | 1  | 16    |    |    |    |    | 7    |    |
|                                     | Urban Construction Law  |      |    |       |    |    |    |    |      |    |
| 020330Z1                            | 边坡工程  | 选修   | 2  | 32    |    |    |    |    | 7    |    |
|                                     | Slope Engineering   |      |    |       |    |    |    |    |      |    |
| 020333Z1                            | 地下结构和管线的检测与维护   | 选修   | 2  | 32    |    |    |    |    | 7    |    |
|                                     | Detection and Maintenance of Underground Structure and Pipeline |      |    |       |    |    |    |    |      |    |
| 020154Z1                            | 施工组织与概预算  | 选修   | 2  | 32    | 4  |    |    |    | 7    |    |
|                                     | Construction Organization and Budget                            |      |    |       |    |    |    |    |      |    |
| 第七学期必修 0.5 学分，最低选修 17.5 学分，合计 18 学分 |   |      |    |       |    |    |    |    |      |    |
| 410004T1                            | 毕业教育  | 必修   | 0  | 1 周   |    |    |    |    | 8    |    |
|                                     | Graduation Education  |      |    |       |    |    |    |    |      |    |
| 020334Z1                            | 毕业实习与毕业设计   | 必修   | 16 | 16 周  |    |    |    |    | 8    |    |
|                                     | In-situ Practice and Graduation Project                         |      |    |       |    |    |    |    |      |    |
| 第八学期必修 16 学分，最低选修 0 学分，合计 16 学分     |   |      |    |       |    |    |    |    |      |    |

### 九、课外研学

| 项目编号     | 项目名称 | 学分 | 时间 | 备注 |
|----------|------|----|----|----|
| 990001G1 | 社会实践 |    |    |    |
| 990002G1 | 竞技竞赛 |    |    |    |
| 990003G1 | 技能考试 |    |    |    |
| 990004G1 | 科研训练 |    |    |    |
| 990005G1 | 创业实践 |    |    |    |
| 990006G1 | 论文成果 |    |    |    |
| 990007G1 | 素质修养 |    |    |    |

### 十、其他要求

1. 全校性选修课程至少修读 8 学分，分散在全程中完成。
2. 课外研学至少取得 8 学分，其中社会实践不少于 2 学分，具体见《中南大学本科课外研学管理办法》。
3. 修读时必须按照课程之间的先修、后修顺序进行。

# 安全工程专业本科培养方案

## 一、专业简介

安全工程专业是中南大学的国家级特色专业，安全学科是国家重点学科、博士学位授予权一级学科。本专业师资队伍由院士、长江学者、资深教授及优秀中青年教師组成，结构合理、力量雄厚；专业办学条件一流，目前拥有“国家安全生产一级培训资质”、“国家金属矿安全科学技术研究中心”等平台，实验设施齐全，仪器设备先进。学校与国内一些大型企业及国外大学有着长期稳定的合作关系，实习教学基地及实践教学条件完善。

## 二、培养目标

本专业培养适应国家重大需求和社会经济发展的需要，掌握必需的自然科学、工程技术的基础知识，并具有一定的人文科学和管理学知识，掌握安全科学、安全技术、安全管理和职业卫生的基础理论、专业知识、基本技能及学科发展动态，具备从事安全工程方面的设计、研究、检测、评价、监察与管理等工作能力和素质，德、智、体全面发展的高级专业人才。

毕业生能够从事安全工程方面的设计、研究、评估与咨询、监察、管理等方面的工作，可服务于建筑、机电、化工、矿业、能源、交通运输、消防、公共安全、金融投资、保险、信息等行业。

## 三、培养要求

本专业适应新时期国家重大需求和社会经济发展对安全工程专业人才的需要，安全工程本科专业人才培养坚持卓越性、创新性、个性化和国际化等原则，从通识教育、学科教育、专业教育和个性培养等四方面出发，增强学生的自我学习能力、创新意识和国际意识，为社会源源不断地输送勇于担当的高素质安全工程专业高级人才。具体培养要求如下：

- 1) 具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感和工程职业道德；
- 2) 具有从事工程工作所需的自然科学知识和一定的经济管理知识；
- 3) 具有听、说、写和阅读本专业英文资料的基本能力；
- 4) 具有工程制图、计算机辅助设计和应用计算机进行数据处理及分析的能力；
- 5) 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；
- 6) 掌握安全科学、安全技术、安全管理、职业卫生等基础理论、基本知识、基本技能；
- 7) 具备从事安全工程方面的设计、研究、检测、评价、监察和管理等工作的能力；
- 8) 具有综合运用所学知识分析并解决工程问题的基本能力，以及从事特定行业的安全新工艺、新技术开发与设计的初步能力；

### <<< 安全工程专业

- 9) 具有一定的组织管理能力、较强的人际交往能力和团队精神；  
10) 了解专业学科的发展动态。

#### 四、主干课程和特色课程

##### 1. 主干课程

1) 通识教育类课程：思想道德修养与法律基础、大学英语、大学计算机基础、数据库技术与应用等；

2) 学科教育类课程：高等数学、概率论与数理统计、大学物理、工科大学化学、电工学、工程图学等；

3) 专业基础类课程：流体力学、工程力学、工程热力学与传热学基础、燃烧与爆炸理论等；

4) 专业类课程包括：安全学原理、安全系统工程、安全人机工程、安全检测技术、职业卫生及工程、安全法学、安全管理工程、风险分析与安全评价、消防工程、安全学科发展动态等。

5) 实践性教学环节包括：制造工程训练、专业认识实习、事故调查与安全管理实习、毕业实习、主干专业课程的课程设计和毕业论文(毕业设计)等。

##### 2. 特色课程

安全经济学、保险学概论、资产评估概论、投资管理、安全信息技术、公共安全与应急管理、环境工程、压力容器安全技术、机械与电气安全、道路交通安全、建筑施工安全、矿山安全技术、化工安全技术等。

#### 五、学制与学位

标准学制：4年，学习年限3-6年

授予学位：工学学士

#### 六、毕业合格标准

本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成培养方案规定的各教学环节的学习，最低修满193.5学分(其中必修128学分)，毕业论文(设计)答辩合格，方可准予毕业。

#### 七、各类课程学分学时分配表

| 课程模块类别 |      | 必修课   |         | 选修课 |       | 合计  |         | 占总学分比例(%) |      |
|--------|------|-------|---------|-----|-------|-----|---------|-----------|------|
|        |      | 学分    | 学时(周)   | 学分  | 学时(周) | 学分  | 学时(周)   |           |      |
| 通识教育   | 理论教学 | 39    | 684     | 14  | 96    | 53  | 780     | 26.4      |      |
|        | 实践环节 | 4.5   | 7周      |     |       | 4.5 | 7周      | 3.3       |      |
| 学科教育   | 理论教学 | 39    | 624     | 12  | 192   | 51  | 816     | 26.4      |      |
|        | 实践环节 | 5     | 64学时+3周 |     |       | 5   | 64学时+3周 | 2.6       |      |
| 专业教育   | 理论教学 | 专业核心类 | 14.5    | 232 |       |     | 14.5    | 232       | 7.5  |
|        |      | 专业类   |         |     | 29.5  | 354 | 29.5    | 354       | 15.2 |

| 课程模块类别  | 必修课  |                | 选修课  |       | 合计    |                | 占总学分比例(%) |
|---------|------|----------------|------|-------|-------|----------------|-----------|
|         | 学分   | 学时(周)          | 学分   | 学时(周) | 学分    | 学时(周)          |           |
| 实践环节    | 26   | 26周            |      |       | 26    | 26周            | 14.4      |
| 个性培养    |      |                | 8    |       | 8     |                | 4.6       |
| 总计      | 130  | 1636学时<br>+36周 | 63.5 | 642   | 193.5 | 2278学时<br>+36周 | 100       |
| 其中：实践环节 | 35.5 | 64学时<br>+36周   | 8    |       | 43.5  | 64学时<br>+36周   | 25.0      |

## 八、课程设置

| 课程编号     | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注       |
|----------|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----------|
|          |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |          |
| 410001T1 | 军训   | 必修   | 1.5 | 3周    |    |    |    |    | 1    | 开学3周     |
|          | Military Training                            |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 410002T1 | 军事理论课  | 必修   | 1   | 36    |    |    |    | 4  | 1    | 安排在前8周   |
|          | Military Theory course                       |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 210101T1 | 思想道德修养与法律基础                                  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 1    |          |
|          | Moral Education and Foundation of Law        |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 390001T1 | 体育(一)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 1    |          |
|          | Physical Education ( I )                     |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 180502T1 | 英语读写译(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |          |
|          | English Reading, Writing and Translating (I) |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 180501T1 | 英语视听说(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |          |
|          | English Viewing, Listening and Speaking (I)  |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 130701X1 | 高等数学 A(一)                                    | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 1    |          |
|          | Advanced Mathematics A (I)                   |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 091201T1 | 大学计算机基础                                      | 必修   | 2.5 | 40    |    | 16 |    |    | 1    |          |
|          | The Fundamental of Computers                 |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 080202X1 | 工程图学(一)                                      | 必修   | 3   | 48    |    | 4  |    |    | 1    |          |
|          | Engineering Drafting (I)                     |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 020001T1 | 新生课  | 必修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 1    | 安排在军训后4周 |
|          | Introductory Course For Freshmen             |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 210501T1 | 形势与政策  | 必修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 1-4  | 第4学期才记成绩 |
|          | Situation and Policy                         |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 091215T1 | 大学计算机基础实践                                    | 必修   | 1   | 1周    |    |    |    |    | 1    |          |
|          | Computer Practice                            |      |     |       |    |    |    |    |      |          |

<<< 安全工程专业

| 课程编号                                     | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注        |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-----------|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |           |
| <b>第一学期必修 24 学分, 最低选修 0 学分, 合计 24 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 210102T1                                 | 大学生心理健康教育                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    | 16 | 2    | 教学内容含就业教育 |
|  | Mental Health Education                       |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 390001T2                                 | 体育(二)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 2    |           |
|  | Physical Education (II)                       |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 180502T2                                 | 英语读写译(二)                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |           |
|  | English Reading, Writing and Translating (II) |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 180501T2                                 | 英语视听说(二)                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |           |
|  | English Viewing, Listening and Speaking (II)  |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 130701X2                                 | 高等数学 A(二)                                     | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 2    |           |
|  | Advanced Mathematics A (II)                   |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 130703X1                                 | 线性代数 A  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |           |
|  | Linear Algebra A                              |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 140302X1                                 | 大学物理 B(一)                                     | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 2    |           |
|  | University Physics B (I)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 091202T1                                 | 计算机程序设计基础(C++)                                | 必修   | 3   | 48    |    |    | 16 |    | 2    |           |
|  | The Fundamental of Computer Programming (C++) |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 080202X2                                 | 工程图学(二)                                       | 必修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 2    |           |
|  | Engineering Drafting (II)                     |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 091216T1                                 | 计算机程序设计实践(C++)                                | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 2    |           |
|  | Practice of Computer Programming (C++)        |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| <b>第二学期必修 23 学分, 最低选修 2 学分, 合计 25 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 390001T3                                 | 体育(三)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 3    |           |
|  | Physical Education (III)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 210201T1                                 | 中国近现代史纲要                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |           |
|  | Modern Chinese History                        |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 180501T3                                 | 英语视听说(三)                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |           |
|  | English Viewing, Listening and Speaking (III) |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 130704X1                                 | 概率论与数理统计 A                                    | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |           |
|  | Probability and Statistics A                  |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 140302X2                                 | 大学物理 B(二)                                     | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |           |

| 课程编号                                       | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注   |
|--|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|------|
|  |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |      |
|  | University Physics B (II)  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 091110X1                                   | 电工学 A<br>Electrical Engineering A  | 必修   | 4   | 64    | 12 |    |    |    | 3    |      |
| 091115X1                                   | 电工电子实践 B<br>Practice in Electrics and Electronics B                                    | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 3    |      |
| 150202X1                                   | 工科大学化学——化学反应热力学与动力学基础<br>Academic Chemistry — Chemical Thermodynamics and Kinetics     | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 3    |      |
| 150217X1                                   | 工科大学化学实验——物理化学实验 A<br>Experimental Academic Chemistry — Physical Chemical Experiment A | 必修   | 0.5 | 16    | 16 |    |    |    | 3    |      |
| 080402X1                                   | 制造工程训练 B<br>Manufacture Engineering Training B   | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 3    | 金工实习 |
| <b>第三学期必修 22.5 学分，最低选修 0 学分，合计 22.5 学分</b> |  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 390001T4                                   | 体育(四)<br>Physical Education (IV)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 4    |      |
| 210301T1                                   | 马克思主义基本原理<br>Basic Theory of Marxism   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 4    |      |
| 120707X1                                   | 流体力学<br>Fluid Mechanics  | 必修   | 2   | 32    | 4  |    |    |    | 4    |      |
| 120706X1                                   | 工程力学<br>Engineering Mechanics  | 必修   | 4   | 64    | 6  |    |    |    | 4    |      |
| 100141X1                                   | 工程热力学与传热学基础<br>Introduction of Thermodynamics and Heat Transfer                        | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 4    |      |
| 020562T1                                   | 数据库技术及应用<br>Technique & Applications of Database                                       | 选修   | 2   | 32    |    | 10 |    |    | 4    |      |
| 020122T1                                   | 计算机网络技术<br>Computer Network Technology   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 4    |      |
| 020252Z1                                   | 安全经济学  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 4    |      |

<<< 安全工程专业

| 课程编号                                 | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期       | 备注 |
|--------------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------------|----|
|                                      |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |            |    |
|                                      | Safety Economics  |      |     |       |    |    |    |    |            |    |
| 020482Z1                             | 可靠性分析<br>System Reliability Analysis  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 4          |    |
| 020552X1                             | 工业生产过程与管理<br>Introduction of Industry Production Procedure and Management   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 4          |    |
| 020192Z1                             | 组织行为学<br>Organizational Behavior  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 4          |    |
| 140402X1                             | 物理实验 B<br>Physics Experiment B  | 必修   | 1.5 | 48    | 48 |    |    |    | 4          |    |
| 020563Z1                             | 专业认识实习<br>In-situ Practice  | 必修   | 3   | 3周    |    |    |    |    | 4          |    |
| 第四学期必修 14.5 学分，最低选修 10.5 学分，合计 25 学分 |   |      |     |       |    |    |    |    |            |    |
| 390002T1                             | 体育课外测试(一)<br>Physical-fitness Test ( I )  | 必修   | 0.5 |       |    |    |    | 8  | 5          |    |
| 210401T1                             | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论<br>Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 必修   | 5   | 80    |    |    |    | 16 | 5          |    |
| 080302X1                             | 机械设计基础 B<br>Fundamentals of Mechanical Design B   | 选修   | 3.5 | 56    | 6  |    |    |    | 5          |    |
| 020502Z1                             | 安全人机工程<br>Safety Ergonomics   | 必修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 5<br>专业核心课 |    |
| 020141Z1                             | 安全学原理<br>Principle of Safety Science  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5<br>专业核心课 |    |
| 020504Z1                             | 环境工程<br>Environmental Engineering   | 必修   | 2.5 | 40    | 8  |    |    |    | 5<br>专业核心课 |    |
| 020182Z1                             | 安全信息技术<br>Security Information Technology   | 选修   | 2   | 32    |    | 10 |    |    | 5          |    |
| 180201T1                             | 第二外语(日语)<br>Second Foreign Language (Japanese)  | 选修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 5          |    |
| 020162X1                             | 工程 CAD  | 选修   | 2   | 32    |    | 16 |    |    | 5          |    |

| 课程编号                             | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注          |
|----------------------------------|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-------------|
|                                  |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |             |
|                                  | CAD for Engineering                                  |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 020517Z1                         | 安全教育学<br>Safety Pedagogy                             | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    |             |
| 020506Z1                         | 工业通风与空调<br>Industrial Ventilation & Air-conditioning | 选修   | 2.5 | 40    | 8  |    |    |    | 5    |             |
| 020472Z1                         | 安全心理学<br>Safety Psychology                           | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    |             |
| 020573Z1                         | 安全人机工程课程设计<br>Design Practice of Safety Ergonomics   | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 5    |             |
| 第五学期必修 14 学分，最低选修 10 学分，合计 24 学分 |  |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 390002T2                         | 体育课外测试(二)<br>Physical-fitness test (II)              | 必修   | 0.5 |       |    |    |    | 8  | 6    |             |
| 020501Z1                         | 安全系统工程<br>Safety System Engineering                  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    | 专业核心课       |
| 020503Z1                         | 职业卫生及工程<br>Occupational Health and Engineering       | 必修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 6    | 专业核心课       |
| 020141Z1                         | 安全检测技术<br>Safety Detection Technology                | 必修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 6    | 专业核心课       |
| 020262Z1                         | 采矿工程概论<br>Introduction of Mining Engineering         | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    | 至少选修一门专业核心课 |
| 020182Z1                         | 建筑工程概论<br>Introduction of Building Engineering       | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |             |
| 020515Z1                         | 化学工程概论<br>Introduction of Chemical Engineering       | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |             |
| 020492Z1                         | 燃烧与爆炸理论<br>Combustion and Explosion Theory           | 选修   | 2.5 | 40    | 4  |    |    |    | 6    |             |
| 020162Z1                         | 安全法学<br>Safety Laws                                  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |             |
| 020262Z1                         | 资产评估概论<br>Introduction of Asset Assessment           | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |             |
| 020141Z1                         | 投资管理   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |             |

<<< 安全工程专业

| 课程编号                                | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注           |
|-------------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|--------------|
|                                     |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |              |
|                                     | Investment Management   |      |     |       |    |    |    |    |      |              |
| 020518Z1                            | 事故调查与安全管理实习<br>Practice of Accident Investigation and Safety Management | 必修   | 3   | 3周    |    |    |    |    | 6    |              |
| 410003T1                            | 创新创业导论<br>Introduction of Innovation and Career                         | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |              |
| 第六学期必修 9.5 学分，最低选修 10 学分，合计 19.5 学分 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |              |
| 390002T3                            | 体育课外测试(三)<br>Physical-fitness Test (III)                                | 必修   | 0.5 |       |    |    |    | 8  | 7    |              |
| 020507Z1                            | 安全管理工程<br>Safety Management Engineering                                 | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    | 专业核心课        |
| 020508Z1                            | 安全学科发展动态<br>Status and Prospect of Safety Discipline                    | 选修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 7    |              |
| 020509Z1                            | 公共安全与应急管理<br>Public Security and Emergency Management                   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |              |
| 020152Z1                            | 风险分析与安全评价<br>Risk Analysis and Safety Assessment                        | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |              |
| 020172Z1                            | 压力容器安全技术<br>Safety Technology of Pressure Vessel                        | 选修   | 2   | 32    | 4  |    |    |    | 7    |              |
| 020511Z1                            | 消防工程<br>Fire Prevention and Distinguishing                              | 选修   | 2   | 32    | 4  |    |    |    | 7    |              |
| 020531Z1                            | 道路交通安全<br>Road Traffic Safety   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |              |
| 020422Z1                            | 机械与电气安全<br>Safety on Machine and Electric                               | 选修   | 2   | 32    | 4  |    |    |    | 7    |              |
| 020173Z1                            | 保险学概论<br>Introduction of Insurance                                      | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |              |
| 020372Z1                            | 建筑施工安全<br>Safety Management of Building                                 | 选修   | 2   | 32    | 4  |    |    |    | 7    | 已修过建筑工程概论的选修 |
| 020192Z1                            | 矿山安全技术<br>Safety Technology of Mining                                   | 选修   | 2   | 32    | 4  |    |    |    | 7    | 已修过采矿工程概论的选修 |
| 020512Z1                            | 化工安全技术  | 选修   | 2   | 32    | 4  |    |    |    | 7    | 已修过化学        |

| 课程编号                                | 课程名称  | 课程性质 | 学分 | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注      |
|-------------------------------------|---|------|----|-------|----|----|----|----|------|---------|
|                                     |   |      |    |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |         |
|                                     | Safety Technology of Chemical Industry                    |      |    |       |    |    |    |    |      | 工程概论的选修 |
| 020321Z1                            | 地下防护结构<br>Underground Construction and Safety             | 选修   | 2  | 32    | 4  |    |    |    | 7    | 国防生选修   |
| 020452Z1                            | 爆破材料与起爆技术<br>Blasting Materials and Detonation Technology | 选修   | 2  | 32    | 4  |    |    |    | 7    |         |
| 020462Z1                            | 军事爆破工程<br>Blasting Engineering of Military                | 选修   | 2  | 32    | 4  |    |    |    | 7    |         |
| 020513Z1                            | 安全评价课程设计<br>Design Practice of Safety Assessment          | 必修   | 2  | 2周    |    |    |    |    | 7    |         |
| 第七学期必修 4.5 学分，最低选修 15 学分，合计 19.5 学分 |   |      |    |       |    |    |    |    |      |         |
| 020519Z1                            | 毕业实习与毕业论文(设计)<br>In-situ Practice and Graduation Project  | 必修   | 16 | 16周   |    |    |    |    | 8    |         |
| 410004T1                            | 毕业教育<br>Graduation Education                              | 必修   | 0  | 1周    |    |    |    |    | 8    |         |
| 第八学期必修 16 学分，最低选修 0 学分，合计 16 学分     |   |      |    |       |    |    |    |    |      |         |

### 九、课外研学

| 项目编号     | 项目名称 | 学分 | 时间 | 备注 |
|----------|------|----|----|----|
| 990001G1 | 社会实践 |    |    |    |
| 990002G1 | 竞技竞赛 |    |    |    |
| 990003G1 | 技能考试 |    |    |    |
| 990004G1 | 科研训练 |    |    |    |
| 990005G1 | 创业实践 |    |    |    |
| 990006G1 | 论文成果 |    |    |    |
| 990007G1 | 素质修养 |    |    |    |

### 十、其他要求

1. 全校性选修课程至少修读 8 学分，分散在全程中完成。
2. 课外研学至少取得 8 学分，其中社会实践不少于 2 学分，具体见《中南大学本科课外研学管理办法》。
3. 修读时必须按照课程之间的先修、后修顺序进行。

# 机械设计制造及其自动化专业本科培养方案

## 一、专业简介

本专业依托中南大学“机械工程”国家一级重点学科和“高性能复杂制造”国家重点实验室，2001年被确定为湖南省重点专业，并在湖南省“十五”重点学科建设验收中被评为优秀，2009年被评为国家特色专业。本专业下设“机械电子工程”、“机械制造及其自动化”、“机械设计”、“现代装备制造设计与控制”、“模具设计与制造”、“材料成型及控制”6个专业方向，具有博士、硕士学位授予权与博士后流动站，拥有以中国工程院院士、973首席科学家、长江学者为代表的强大的师资队伍，和以山河智能为代表的一批学科性公司，在复杂装备与极端制造领域拥有学科特色与行业优势。

## 二、培养目标

贯彻“宽口径、厚基础、强实践、重创新”的培养方针，以社会需求为导向，以实际工程为背景，以工程技术为主线，结合机电工程学院在复杂装备与极端制造工程学科上的优势和特色，着力培养具有良好的思想品质与职业道德，掌握坚实的基础理论、系统的专业知识及丰富的生产实践，了解本学科前沿发展动态和方向，并具备较强的工程实践能力、自我获取知识能力、创新思维及设计能力、组织管理能力、团队协作能力和国际视野的机械工程领域高素质人才。

本专业毕业的学生，主要在现代制造及相关领域内从事机电产品设计与制造、机电系统研究与开发、设备运行与维护、生产技术管理、企业市场运营等工作，也可在高等院校、科研院所从事相关教学与科研工作。

## 三、培养要求

按本方案培养的学生应具备的知识、能力和素质为：

1. 德、智、体、美全面发展，具有良好的沟通能力、协调组织能力和较强的团队合作精神。
2. 具有较扎实的自然科学基础，较好的人文、艺术、社会科学基础和良好的心理素质。
3. 较系统地掌握本专业领域的技术理论基础知识，主要包括力学、机械学、电工与电子技术、计算机应用、机械设计理论与制造学、自动控制理论与技术、市场经济及企业管理等基础知识。
4. 具有本专业必须的设计、制造、运行及管理等方面的综合能力。
5. 具有本专业领域某个专业方向必须的专业知识，并了解其科学前沿和发展趋势。
6. 具有初步的科学研究、科技开发及组织管理能力。
7. 具有较强的创新意识和获取新知识的能力。
8. 能熟练使用一门外语。

#### 四、主干课程和特色课程

主干课程：工程图学、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、电工技术、模拟电子技术、数字电子技术、互换性与测量技术、机械制造工艺学

特色课程：机电传动控制、现代制造装备及其自动化、现代设计方法、金属成形与模具设计、金属凝固理论与铸造装备、电液比例控制技术

#### 五、学制与学位

标准学制：4年，学习年限3-6年

授予学位：工学学士

#### 六、毕业合格标准

学生应达到学校对毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成培养方案规定的各教学环节的学习，最低修满193学分(其中必修145.5学分)，且毕业设计(论文)答辩合格，方可准予毕业并取得工学学士学位。

#### 七、各类课程学分学时分配表

| 课程模块类别  |      | 必修课   |                | 选修课  |       | 合计   |                | 占总学分比例(%) |
|---------|------|-------|----------------|------|-------|------|----------------|-----------|
|         |      | 学分    | 学时(周)          | 学分   | 学时(周) | 学分   | 学时(周)          |           |
| 通识教育    | 理论教学 | 39    | 684            | 10   | 32    | 49   | 716            | 25.4      |
|         | 实践环节 | 4.5   | 7周             |      |       | 4.5  | 7周             | 2.3       |
| 学科教育    | 理论教学 | 57    | 912            |      |       | 57   | 912            | 29.5      |
|         | 实践环节 | 18.5  | 112学时<br>+15周  |      |       | 18.5 | 112学时<br>+15周  | 9.6       |
| 专业教育    | 理论教学 | 专业核心类 |                |      |       |      |                |           |
|         |      | 专业类   | 2.5            | 40   | 29.5  | 472  | 32             | 512       |
|         | 实践环节 | 24    | 24周            |      |       | 24   | 24周            | 12.4      |
| 个性培养    | 课外研学 |       |                | 8    |       | 8    |                | 4.1       |
| 总计      |      | 145.5 | 1748学时<br>+46周 | 47.5 | 504   | 193  | 2252学时<br>+46周 | 100       |
| 其中：实践环节 |      | 47    | 112学时<br>+46周  | 8    |       | 55   | 112学时<br>+46周  | 28.5      |

#### 八、课程设置

| 课程编号     | 课程名称 | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注  |
|----------|------|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-----|
|          |      |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |     |
| 410001T1 | 军训   | 必修   | 1.5 | 3周    |    |    |    |    | 1    | 含入学 |

<<< 机械设计制造及其自动化专业

| 课程编号                                   | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |     | 开课学期    | 备注教育 |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|-----|---------|------|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外  |         |      |
|  | Military Training   |      |     |       |    |    |    |     |         |      |
| 410002T1                               | 军事理论课<br>Military Theory Course                           | 必修   | 1   | 36    |    |    | 4  | 1   |         |      |
| 210101T1                               | 思想道德修养与法律基础<br>Moral Education and Foundation of Law      | 必修   | 3   | 48    |    |    |    | 1   |         |      |
| 390001T1                               | 体育(一)<br>Physical Education ( I )                         | 必修   | 1   | 32    |    |    |    | 1   |         |      |
| 180502T1                               | 英语读写译(一)<br>English Reading, Writing and Translating (I)  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    | 1   |         |      |
| 180501T1                               | 英语视听说(一)<br>English Viewing, Listening and Speaking (I)   | 必修   | 2   | 32    |    |    |    | 1   |         |      |
| 130701X1                               | 高等数学 A(一)<br>Advanced Mathematics A (I)                   | 必修   | 5   | 80    |    |    |    | 1   |         |      |
| 080202X1                               | 工程图学 (一)<br>Engineering Graphics ( I )                    | 必修   | 3   | 48    |    | 4  |    | 1   | 双语      |      |
| 080001T1                               | 新生课<br>Introductory Course For Freshmen                   | 必修   | 1   | 16    |    |    |    | 1   |         |      |
| 210501T1                               | 形势与政策<br>Situation and Policy                             | 必修   | 1   | 16    |    |    |    | 1-4 | 第4学期记成绩 |      |
| 091201T1                               | 大学计算机基础<br>The Fundamental of Computers                   | 必修   | 2.5 | 40    |    | 16 |    | 1   |         |      |
| 091215T1                               | 大学计算机基础实践<br>Computer Practice                            | 必修   | 1   | 1周    |    |    |    | 1   |         |      |
| <b>第一学期必修 24 学分，最低选修 0 学分，合计 24 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |     |         |      |
| 210102T1                               | 大学生心理健康教育<br>Mental Health Education                      | 必修   | 2   | 32    |    |    | 16 | 2   |         |      |
| 390001T2                               | 体育(二)<br>Physical Education ( II )                        | 必修   | 1   | 32    |    |    |    | 2   |         |      |
| 180502T2                               | 英语读写译(二)<br>English Reading, Writing and Translating (II) | 必修   | 2   | 32    |    |    |    | 2   |         |      |
| 180501T2                               | 英语视听说(二)  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    | 2   |         |      |

| 课程编号                                     | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期      | 备注 |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|-----------|----|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |           |    |
|  | English Viewing, Listening and Speaking (II)                                |      |     |       |    |    |    |    |           |    |
| 140302X1                                 | 大学物理 B(一)<br>University Physics B (I)                                       | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 2         |    |
| 091202T1                                 | 计算机程序设计基础(C++)<br>The Fundamental of Computer Programming (C++)             | 必修   | 3   | 48    |    | 16 |    |    | 2         |    |
| 130701X2                                 | 高等数学 A(二)<br>Advanced Mathematics A (II)                                    | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 2         |    |
| 130703X1                                 | 线性代数 A<br>Linear Algebra A  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2         |    |
| 080202X2                                 | 工程图学(二)<br>Engineering Graphics (II)  | 必修   | 2   | 32    |    | 6  |    |    | 2 双语      |    |
| 080401X1                                 | 制造工程训练 A<br>Manufacture Engineering Training A                              | 必修   | 5   | 5 周   |    |    |    |    | 2 2 末-3 前 |    |
| 091216T1                                 | 计算机程序设计实践(C++)<br>Practice of Computer Programming (C++)<br>Social Practice | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 2         |    |
| <b>第二学期必修 30 学分, 最低选修 0 学分, 合计 30 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |           |    |
| 390001T3                                 | 体育(三)<br>Physical Education (III)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 3         |    |
| 210201T1                                 | 中国近现代史纲要<br>Modern Chinese History  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3         |    |
| 180502T3                                 | 英语读写译(三)<br>English Reading, Writing and Translating (III)                  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3         |    |
| 180501T3                                 | 英语视听说(三)<br>English Viewing, Listening and Speaking (III)                   | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3         |    |
| 130704X1                                 | 概率论与数理统计 A<br>Probability and Statistics A                                  | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3         |    |
| 140302X2                                 | 大学物理 B(二)<br>University Physics B (II)                                      | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3         |    |

<<< 机械设计制造及其自动化专业

| 课程编号                                  | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注             |
|---------------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----------------|
|                                       |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |                |
| 140402X1                              | 物理实验 B  | 必修   | 1.5 | 48    | 48 |    |    |    | 3    |                |
|                                       | Physics Experiment B                              |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 120701X1                              | 理论力学 A  | 必修   | 4.5 | 72    |    |    |    |    | 3    |                |
|                                       | Theoretical Mechanics A                           |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 091105X1                              | 电工技术 A  | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 3    |                |
|                                       | Electric Technique A                              |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 091112X1                              | 电工电子实验(一)   | 必修   | 0.5 | 16    | 16 |    |    |    | 3    |                |
|                                       | Experiments in Electrics and Electronics ( I )    |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080128Z1                              | 工程热力学   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |                |
|                                       | Engineering Thermodynamics                        |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080603Z1                              | 先进制造技术导论  | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 3    | 双语<br>优先<br>选修 |
|                                       | Introduction to Advanced Manufacturing Technology |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 130705X1                              | 科学计算与数学建模   | 选修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 3    |                |
|                                       | Scientific Computation and Mathematical Modeling  |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 第三学期必修 22.5 学分, 最低选修 1.5 学分, 合计 24 学分 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 390001T4                              | 体育(四)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 4    |                |
|                                       | Physical Education (IV)                           |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 120703X1                              | 材料力学 A  | 必修   | 4.5 | 72    |    |    |    |    | 4    |                |
|                                       | Mechanics of Materials A                          |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 120705X1                              | 基础力学实验  | 必修   | 0.5 | 16    | 16 |    |    |    | 4    |                |
|                                       | Experiments of Basic Mechanics                    |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 091106X1                              | 模拟电子技术 B  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 4    |                |
|                                       | Analog Electronics Technique B                    |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 091107X1                              | 数字电子技术 B  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 4    |                |
|                                       | Digital Electronic Technique B                    |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 091112X2                              | 电工电子实验(二)   | 必修   | 1   | 32    | 32 |    |    |    | 4    |                |
|                                       | Experiments in Electrics and Electronics ( II )   |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 091114X1                              | 电工电子实践 A  | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 4    | 分散<br>进行       |
|                                       | Practice in Electrics and Electronics A           |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080204X1                              | 机械产品测绘与设计   | 必修   | 2   | 32    |    | 12 |    |    | 4    |                |
|                                       | Survey and Design for Mechanical Products         |      |     |       |    |    |    |    |      |                |

| 课程编号                            | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注             |
|---------------------------------|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----------------|
|                                 |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |                |
| 080304X1                        | 机械原理   | 必修   | 4   | 64    | 8  |    |    |    | 4    | 双语             |
|                                 | Principle of Machinery                                       |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080602Z1                        | 互换性与测量技术   | 选修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 4    | 优先选修           |
|                                 | Exchangeability and Measurement Technology                   |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080253X1                        | 计算机几何造型及三维设计   | 必修   | 3   | 3周    |    | 26 |    |    | 4末   |                |
|                                 | Course Project for Computer Geometric Modeling and 3D Design |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080601Z1                        | 机械工程材料   | 选修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 4    |                |
|                                 | Mechanical Engineering Materials                             |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080127Z1                        | 材料性能学  | 选修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 4    |                |
|                                 | Theory of Materials Properties                               |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 第四学期必修 24 学分，最低选修 4 学分，合计 28 学分 |  |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 390002T1                        | 体育课外测试(一)  | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 5    |                |
|                                 | Physical-Fitness Test ( I )                                  |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080305X1                        | 机械设计   | 必修   | 4   | 64    | 8  |    |    |    | 5    | 双语             |
|                                 | Mechanical Design  |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080604Z1                        | 机械制造工艺学  | 必修   | 2.5 | 40    | 6  |    |    |    | 5前   |                |
|                                 | Mechanical Manufacturing Technology                          |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080608Z1                        | 机械制造工艺实习与实践  | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 5末   |                |
|                                 | Practice and Training for Mechanical Manufacturing Processes |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080803Z1                        | 液压传动与控制  | 选修   | 3   | 48    | 6  |    |    |    | 5    | 优先选修           |
|                                 | Hydraulic Transmission and Control                           |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080815Z1                        | 机械工程控制基础   | 选修   | 3   | 48    | 6  |    |    |    | 5    | 双语(机械电子工程方向必选) |
|                                 | Fundamentals of Mechanical Control Engineering               |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080801Z1                        | 微机原理及应用  | 选修   | 3   | 48    | 8  |    |    |    | 5    |                |
|                                 | Principle & Application of Microcomputer                     |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080103Z1                        | 机械振动   | 选修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 5    |                |
|                                 | Mechanical Vibration   |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080201Z1                        | 机械创新设计   | 选修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 5    |                |
|                                 | Mechanical Innovational Design                               |      |     |       |    |    |    |    |      |                |

<<< 机械设计制造及其自动化专业

| 课程编号   | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期                     | 备注       |
|--|--|------|-----|-------|----|----|----|----|--------------------------|----------|
|  |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |                          |          |
| 080125Z1   | 传热学  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5                        |          |
|  | Heat Transfer Theory   |      |     |       |    |    |    |    |                          |          |
| 080202Z1   | 现代设计方法 A   | 选修   | 3   | 48    |    | 10 |    |    | 5                        | 机械设计方向必选 |
|  | Advanced Design Methods A                                      |      |     |       |    |    |    |    |                          |          |
| 080126Z1   | 摩擦学  | 选修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 5                        |          |
|  | Tribology  |      |     |       |    |    |    |    |                          |          |
| 080516Z1   | 流体力学   | 选修   | 2   | 32    | 4  |    |    |    | 5                        |          |
|  | Fluid Mechanics  |      |     |       |    |    |    |    |                          |          |
| 第五学期：材料成形与控制方向必修 9 学分，最低选修 9 学分，合计 18 学分；机械电子工程、机械制造、模具设计与制造、机械设计、现代装备设计与控制方向必修 9 学分，最低选修 10 学分，合计 19 学分 |  |      |     |       |    |    |    |    |                          |          |
| 390002T2   | 体育课外测试(二)  | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 6                        |          |
|  | Physical-Fitness Test (II)                                     |      |     |       |    |    |    |    |                          |          |
| 080352X1   | 机械设计综合课程设计   | 必修   | 5   | 5 周   |    |    |    |    | 5 末<br>2 周<br>6 前<br>3 周 |          |
|  | Comprehensive Course Project for Mechanical Design             |      |     |       |    |    |    |    |                          |          |
| 080001Z1   | 专业生产实习   | 必修   | 4   | 4 周   |    |    |    |    | 6 末                      |          |
|  | Specialized Production Practice                                |      |     |       |    |    |    |    |                          |          |
| 080804Z1   | 机电传动控制   | 选修   | 3   | 48    | 6  |    |    |    | 6                        | 优先选修     |
|  | Mechanical and Electrical Drive Control                        |      |     |       |    |    |    |    |                          |          |
| 080802Z1   | 机械工程测试技术   | 选修   | 2.5 | 40    | 6  |    |    |    | 6                        | 双语优先选修   |
|  | Measurement and Test in Mechanical Engineering                 |      |     |       |    |    |    |    |                          |          |
| 080809Z1   | 可编程序控制器原理及应用   | 选修   | 2.5 | 40    | 8  |    |    |    | 6 后                      | 优先选修     |
|  | The Principle and Application of Programmable Logic Controller |      |     |       |    |    |    |    |                          |          |
| 080806Z1   | 控制系统数字仿真   | 选修   | 2   | 32    | 8  |    |    |    | 6                        |          |
|  | Control System Digital Simulation                              |      |     |       |    |    |    |    |                          |          |
| 080805Z1   | 计算机接口与控制技术   | 选修   | 2   | 32    | 16 |    |    |    | 6 前                      | 优先选修     |
|  | Computer Interface and Control Technique                       |      |     |       |    |    |    |    |                          |          |
| 080807Z1   | 机械系统虚拟样机建模与分析  | 选修   | 2   | 32    | 8  |    |    |    | 6                        |          |

| 课程编号  | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期                     | 备注   |
|---|--|------|-----|-------|----|----|----|----|--------------------------|------|
|   |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |                          |      |
|   | Virtual Prototype Modeling and Analysis of Mechanical System   |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 第六学期机械电子方向必修 9.5 学分, 最低选修 10 学分, 合计 19.5 学分 |  |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 390002T2                                    | 体育课外测试(二)  | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 6                        |      |
|   | Physical-Fitness Test (II)                                     |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 080352X1                                    | 机械设计综合课程设计   | 必修   | 5   | 5 周   |    |    |    |    | 5 末<br>2 周<br>6 前<br>3 周 |      |
|   | Comprehensive Course Project for Mechanical Design             |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 080001Z1                                    | 专业生产实习   | 必修   | 4   | 4 周   |    |    |    |    | 6 末                      |      |
|   | Specialized Production Practice                                |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 080607Z1                                    | 现代制造装备及其自动化  | 选修   | 3   | 48    | 4  |    |    |    | 6                        | 优先选修 |
|   | Modern Manufacturing Equipment and Automation                  |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 080611Z1                                    | 计算机辅助制造  | 选修   | 3   | 48    | 6  | 8  |    |    | 6                        | 优先选修 |
|   | Computer-Aided Manufacturing                                   |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 080606Z1                                    | 数控加工编程与应用  | 选修   | 2   | 32    | 6  | 6  |    |    | 6                        | 双语   |
|   | NC Programming and Application                                 |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 080612Z1                                    | 机床数控原理与系统  | 选修   | 2   | 32    |    | 4  |    |    | 6                        |      |
|   | NC Principles and Control System for the Machine Tool          |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 080809Z1                                    | 可编程序控制器原理及应用   | 选修   | 2.5 | 40    | 8  |    |    |    | 6 后                      |      |
|   | The Principle and Application of Programmable Logic Controller |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 080802Z1                                    | 机械工程测试技术   | 选修   | 2.5 | 40    | 6  |    |    |    | 6                        | 双语   |
|   | Measurement and Test in Mechanical Engineering                 |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 第六学期机械制造方向必修 9.5 学分, 最低选修 11 学分, 合计 20.5 学分 |  |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 390002T2                                    | 体育课外测试(二)  | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 6                        |      |
|   | Physical-Fitness Test (II)                                     |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 080352X1                                    | 机械设计综合课程设计   | 必修   | 5   | 5 周   |    |    |    |    | 5 末<br>2 周<br>6 前<br>3 周 |      |
|   | Comprehensive Course Project for Mechanical Design             |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 080001Z1                                    | 专业生产实习   | 必修   | 4   | 4 周   |    |    |    |    | 6 末                      |      |
|   | Specialized Production Practice                                |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 080609Z1                                    | 金属成形与模具设计  | 选修   | 3   | 48    | 6  |    |    |    | 6                        | 优先选修 |
|   | Metal Forming Process and Die Design                           |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |

<<< 机械设计制造及其自动化专业

| 课程编号  | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期                 | 备注   |
|---|--|------|-----|-------|----|----|----|----|----------------------|------|
|   |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |                      |      |
| 080610Z1  | 塑料制品及模具设计  | 选修   | 3   | 48    | 6  |    |    |    | 6                    | 优先选修 |
|   | Plastic Products and Mold Design                               |      |     |       |    |    |    |    |                      |      |
| 080617Z1  | 冲压与塑料成型设备  | 选修   | 2.5 | 40    | 8  |    |    |    | 6                    | 优先选修 |
|   | Stamping and Plastic Molding Equipment                         |      |     |       |    |    |    |    |                      |      |
| 080621Z1  | 注射成型计算机模拟技术  | 选修   | 2   | 32    |    | 4  |    |    | 6                    |      |
|   | Computer Simulation Technology of Injection Molding            |      |     |       |    |    |    |    |                      |      |
| 080606Z1  | 数控加工编程与应用  | 选修   | 2   | 32    | 6  | 6  |    |    | 6                    | 双语   |
|   | NC Programming and Application                                 |      |     |       |    |    |    |    |                      |      |
| 080809Z1  | 可编程序控制器原理及应用   | 选修   | 2.5 | 40    | 8  |    |    |    | 6后                   |      |
|   | The Principle and Application of Programmable Logic Controller |      |     |       |    |    |    |    |                      |      |
| <b>第六学期模具设计与制造方向必修 9.5 学分，最低选修 10.5 学分，合计 20 学分</b> |  |      |     |       |    |    |    |    |                      |      |
| 390002T2  | 体育课外测试(二)  | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 6                    |      |
|   | Physical-Fitness Test (II)                                     |      |     |       |    |    |    |    |                      |      |
| 080352X1  | 机械设计综合课程设计   | 必修   | 5   | 5周    |    |    |    |    | 5末<br>2周<br>6前<br>3周 |      |
|   | Comprehensive Course Project for Mechanical design             |      |     |       |    |    |    |    |                      |      |
| 080001Z1  | 专业生产实习   | 必修   | 4   | 4周    |    |    |    |    | 6末                   |      |
|   | Specialized Production Practice                                |      |     |       |    |    |    |    |                      |      |
| 080203Z1  | 现代设计方法 B   | 选修   | 3   | 48    |    | 12 |    |    | 6                    | 优先选修 |
|   | Advanced Design Methods B                                      |      |     |       |    |    |    |    |                      |      |
| 080204Z1  | 机电产品数字化设计  | 选修   | 3   | 48    |    | 16 |    |    | 6                    | 优先选修 |
|   | Digital Design for Mechatronic Products                        |      |     |       |    |    |    |    |                      |      |
| 080205Z1  | 机械设计学  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6                    | 优先选修 |
|   | Mechanical Design Ology  |      |     |       |    |    |    |    |                      |      |
| 080209Z1  | 机械系统设计学  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6                    |      |
|   | Mechanical System Design                                       |      |     |       |    |    |    |    |                      |      |
| 080807Z1  | 机械系统虚拟样机建模与分析  | 选修   | 2   | 32    | 8  |    |    |    | 6                    |      |
|   | Virtual Prototype Modeling and Analysis of Mechanical System   |      |     |       |    |    |    |    |                      |      |

| 课程编号  | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期                     | 备注   |
|---|--|------|-----|-------|----|----|----|----|--------------------------|------|
|   |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |                          |      |
| 080804Z1  | 机电传动控制   | 选修   | 3   | 48    | 6  |    |    |    | 6                        |      |
|   | Mechanical and Electrical Drive Control                        |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 080704Z1  | 现代工程装备设计现场教学专题   | 选修   | 1   | 16    | 16 |    |    |    | 6                        |      |
|   | On-Site Teaching of Modern Engineer Equipment Design           |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| <b>第六学期机械设计方向必修 9.5 学分，最低选修 9 学分，合计 18.5 学分</b>     |  |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 390002T2  | 体育课外测试(二)  | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 6                        |      |
|   | Physical-Fitness Test (II)                                     |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 080352X1  | 机械设计综合课程设计   | 必修   | 5   | 5 周   |    |    |    |    | 5 末<br>2 周<br>6 前<br>3 周 |      |
|   | Comprehensive Course Project for Mechanical Design             |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 080001Z1  | 专业生产实习   | 必修   | 4   | 4 周   |    |    |    |    | 6 末                      |      |
|   | Specialized Production Practice                                |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 080111Z1  | 金属凝固理论与铸造装备  | 选修   | 2.5 | 40    | 6  |    |    |    | 6                        | 优先选修 |
|   | Metal Solidification Theory and Foundry Equipments             |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 080112Z1  | 金属塑性成形原理与力学基础  | 选修   | 3   | 48    | 4  |    |    |    | 6                        | 优先选修 |
|   | Principles of Metal Forming and Basis of Mechanics             |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 080113Z1  | 材料结构与微观组织设计  | 选修   | 2.5 | 40    | 8  |    |    |    | 6                        | 优先选修 |
|   | Materials structure and Microstructure Design                  |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 080114Z1  | 锻造成形工艺与装备  | 选修   | 2.5 | 40    | 4  |    |    |    | 6                        | 优先选修 |
|   | Forging Forming Processes and Equipments                       |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 080115Z1  | 轧制与挤压成形工艺与装备   | 选修   | 2.5 | 40    | 4  |    |    |    | 6                        | 优先选修 |
|   | Rolling /Extrusion Processes and Equipments                    |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 080116Z1  | 板料成形工艺与装备  | 选修   | 2   | 32    | 4  |    |    |    | 6                        |      |
|   | Sheet Metal Forming Processes and Equipments                   |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 080809Z1  | 可编程序控制器原理及应用   | 选修   | 2.5 | 40    | 8  |    |    |    | 6 后                      |      |
|   | The Principle and Application of Programmable Logic Controller |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| <b>第六学期材料成型与控制方向必修 9.5 学分，最低选修 11 学分，合计 20.5 学分</b> |  |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 390002T2  | 体育课外测试(二)  | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 6                        |      |
|   | Physical-Fitness Test (II)                                     |      |     |       |    |    |    |    |                          |      |
| 080352X1  | 机械设计综合课程设计   | 必修   | 5   | 5 周   |    |    |    |    | 五末                       |      |

<<< 机械设计制造及其自动化专业

| 课程编号   | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期           | 备注     |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|----------------|--------|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |                |        |
|  | Comprehensive Course Project for Mechanical Design  |      |     |       |    |    |    |    | 2周<br>6前<br>3周 |        |
| 080001Z1   | 专业生产实习<br>Specialized Production Practice   | 必修   | 4   | 4周    |    |    |    |    | 6末             |        |
| 080701Z1   | 电液比例控制技术<br>Electro-Hydraulic Proportional Control Technology   | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6              | 双语优先选修 |
| 080702Z1   | 工程机械机电液一体化<br>Hydro-Mechatronics of Construction Machinery  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6              | 优先选修   |
| 080703Z1   | 金属结构<br>Metal Structure   | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6              | 优先选修   |
| 080707Z1   | 工程机械专用底盘设计<br>Special Chassis Design of Construction Machinery  | 选修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 6              | 优先选修   |
| 080704Z1   | 现代工程装备现场教学专题<br>On-site Teaching of Modern Engineering Equipment Design   | 选修   | 1   | 16    | 16 |    |    |    | 6              | 优先选修   |
| 080809Z1   | 可编程序控制器原理与应用<br>The Principle and Application of Programmable Logic Controller  | 选修   | 2.5 | 40    | 8  |    |    |    | 6后             |        |
| 080805Z1   | 计算机接口与控制技术<br>Computer Interface and Control Technique  | 选修   | 2   | 32    | 16 |    |    |    | 6前             |        |
| <b>第六学期现代装备与控制方向必修 9.5 学分，最低选修 8 学分，合计 17.5 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |                |        |
| 390002T3   | 体育课外测试(三)<br>Physical-Fitness Test (III)  | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 7              |        |
| 210401T1   | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论<br>Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 必修   | 5   | 80    |    |    |    | 16 | 7              |        |
| 210301T1   | 马克思主义基本原理<br>Basic Theory of Marxism  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 7              |        |
| 080002Z1   | 专业课程设计<br>Specialized Course Design   | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 7前             |        |

| 课程编号   | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注             |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----------------|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |                |
| 410003T1   | 创新创业导论  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |                |
|  | Innovation and Entrepreneurship Introduction  |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080808Z1   | 机电一体化系统设计   | 选修   | 2.5 | 40    | 6  |    |    |    | 7    | 双语<br>优先<br>选修 |
|  | Mechatronics System Design  |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080810Z1   | 计算机控制系统   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |                |
|  | Computer Control System   |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080811Z1   | 机器人学基础  | 选修   | 2   | 32    | 2  |    |    |    | 7    |                |
|  | Fundamentals of Robotics  |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080813Z1   | 数控技术  | 选修   | 2.5 | 40    | 4  |    |    |    | 7    |                |
|  | Technology of Numerical Control   |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080812Z1   | 嵌入式系统设计与应用  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |                |
|  | Design and Application of Embedded System   |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| <b>第七学期机械电子工程方向必修 10.5 学分, 最低选修 6 学分, 合计 16.5 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 390002T3   | 体育课外测试(三)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 7    |                |
|  | Physical-Fitness Test (III)   |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 210401T1   | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  | 必修   | 5   | 80    |    |    |    | 16 | 7    |                |
|  | Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 210301T1   | 马克思主义基本原理   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 7    |                |
|  | Basic Theory of Marxism   |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080002Z1   | 专业课程设计  | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 7 前  |                |
|  | Specialized Course Design   |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 410003T1   | 创新创业导论  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |                |
|  | Innovation and Entrepreneurship Introduction  |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080605Z1   | 金属切削原理与刀具   | 选修   | 2.5 | 40    | 4  |    |    |    | 7    | 优先<br>选修       |
|  | Metal Cutting Principles & Cutting Tool   |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080613Z1   | 切削过程仿真技术  | 选修   | 2   | 32    |    | 6  |    |    | 7    |                |
|  | Computer Simulation Technology of Cutting Process   |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 080614Z1   | 计算机辅助工艺设计   | 选修   | 2   | 32    |    | 6  |    |    | 7    |                |
|  | Computer-Aided Process Design   |      |     |       |    |    |    |    |      |                |

<<< 机械设计制造及其自动化专业

| 课程编号  | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注   |
|---|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|------|
|   |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |      |
| 080615Z1  | 制造系统自动化技术   | 选修   | 1.5 | 24    | 4  |    |    |    | 7    |      |
|   | Manufacturing System Automation Technology  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080616Z1  | 精密加工与特种加工   | 选修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 7    |      |
|   | Precision Machining and Non-traditional Machining Technology  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| <b>第七学期机械制造方向必修 10.5 学分, 最低选修 5 学分, 合计 15.5 学分</b>    |   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 390002T3  | 体育课外测试(三)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 7    |      |
|   | Physical-Fitness Test (III)   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 210401T1  | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  | 必修   | 5   | 80    |    |    |    | 16 | 7    |      |
|   | Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 210301T1  | 马克思主义基本原理   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 7    |      |
|   | Basic Theory of Marxism   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080002Z1  | 专业课程设计  | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 7 前  |      |
|   | Specialized Course Design   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 410003T1  | 创新创业导论  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |      |
|   | Innovation and Entrepreneurship Introduction  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080619Z1  | 现代模具制造技术  | 选修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 7    | 优先选修 |
|   | Modern Manufacturing Technology of Die & Mold   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080618Z1  | 模具材料及表面处理   | 选修   | 2   | 32    | 4  |    |    |    | 7    |      |
|   | Mold Materials and Surface Treatment  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080620Z1  | 模具 CAD/CAM  | 选修   | 2   | 32    |    | 8  |    |    | 7    |      |
|   | Mold CAD / CAM  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080122Z1  | 材料成形过程计算机建模与仿真  | 选修   | 2.5 | 40    | 8  |    |    |    | 7    |      |
|   | Computer Modeling & Simulation of Material Forming Process  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| <b>第七学期模具设计与制造方向必修 10.5 学分, 最低选修 5.5 学分, 合计 16 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 390002T3  | 体育课外测试(三)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 7    |      |
|   | Physical-Fitness Test (III)   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 210401T1  | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  | 必修   | 5   | 80    |    |    |    | 16 | 7    |      |

| 课程编号   | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注   |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|------|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |      |
|  | Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics                         |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 210301T1   | 马克思主义基本原理<br>Basic Theory of Marxism  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 7    |      |
| 080002Z1   | 专业课程设计<br>Specialized Course Design   | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 7前   |      |
| 410003T1   | 创新创业导论<br>Innovation and Entrepreneurship Introduction  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |      |
| 080207Z1   | 面向制造和装配的产品设计<br>Design for Manufacture and Assembly   | 选修   | 2.5 | 40    |    | 8  |    |    | 7    | 优先选修 |
| 080208Z1   | 产品数据管理(PDM)技术<br>Product Data Management (PDM) Technology   | 选修   | 2   | 32    |    | 8  |    |    | 7    | 优先选修 |
| 080206Z1   | 机电产品工业设计<br>Industrial Design for Mechatronics Products   | 选修   | 2   | 32    |    | 6  |    |    | 7    |      |
| 080210Z1   | 复杂机电产品设计专题<br>Special Subject for Complex Mechatronics Product Design   | 选修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 7    |      |
| 080816Z1   | 现代机电产品设计研发流程与案例分析<br>The Research & Development Process and Illustrations of Modern Mechatronics Products                       | 选修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 7    |      |
| <b>第七学期机械设计方向必修 10.5 学分，最低选修 7 学分，合计 17.5 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 390002T3   | 体育课外测试(三)<br>Physical-Fitness Test (III)  | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 7    |      |
| 210401T1   | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论<br>Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 必修   | 5   | 80    |    |    |    | 16 | 7    |      |
| 210301T1   | 马克思主义基本原理<br>Basic Theory of Marxism  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 7    |      |
| 080002Z1   | 专业课程设计  | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 7前   |      |

<<< 机械设计制造及其自动化专业

| 课程编号  | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注             |
|---|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----------------|
|   |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |                |
|   | Specialized Course Design   |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 410003T1  | 创新创业导论<br>Innovation and Entrepreneurship Introduction  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |                |
| 080122Z1  | 材料成形过程计算机建模与仿真<br>Computer Modeling & Simulation of Material Forming Process  | 选修   | 2.5 | 40    | 8  |    |    |    | 7    | 双语<br>优先<br>选修 |
| 080124Z1  | 金属成形模具设计与分析<br>Design and Analysis of Metal Forming Dies  | 选修   | 2   | 32    | 4  |    |    |    | 7    | 优先<br>选修       |
| 080120Z1  | 材料连接原理、技术与装备<br>Material Connecting Principles, Techniques and Equipment  | 选修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 7    | 优先<br>选修       |
| 080121Z1  | 热处理设备与控制<br>Heat Treatment Equipment and Control  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |                |
| 080123Z1  | 材料成形设备测试技术<br>Test Technology of Material Forming and Equipment   | 选修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 7    |                |
| <b>第七学期材料成型与控制方向必修 10.5 学分，最低选修 6 学分，合计 16.5 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |                |
| 390002T3  | 体育课外测试(三)<br>Physical-Fitness Test (III)  | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 7    |                |
| 210401T1  | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论<br>Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 必修   | 5   | 80    |    |    |    | 16 | 7    |                |
| 210301T1  | 马克思主义基本原理<br>Basic Theory of Marxism  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 7    |                |
| 080002Z1  | 专业课程设计<br>Specialized Course Design   | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 7 前  |                |
| 410003T1  | 创新创业导论<br>Innovation and Entrepreneurship Introduction  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |                |
| 080808Z1  | 机电一体化系统设计<br>Mechatronics System Design   | 选修   | 2.5 | 40    | 6  |    |    |    | 7    | 双语             |
| 080811Z1  | 机器人学基础  | 选修   | 2   | 32    | 2  |    |    |    | 7    |                |

| 课程编号  | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注   |
|---|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|------|
|   |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |      |
|   | Fundamentals of Robotics  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080705Z1  | 设备管理<br>Equipment Management  | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    | 优先选修 |
| 080706Z1  | 现代装备仿真建模与应用分析<br>Simulation Modeling and Application Analysis of Modern Equipment | 选修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 7    |      |
| 080812Z1  | 嵌入式系统设计与应用<br>Design and Application of Embedded System                           | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |      |
| 080810Z1  | 计算机控制系统<br>Computer Control System  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |      |
| <b>第七学期现代装备设计与控制方向必修 10.5 学分，最低选修 8 学分，合计 18.5 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 410004T1  | 毕业教育<br>Graduation Education  | 必修   | 0   | 1 周   |    |    |    |    | 8    |      |
| 080003Z1  | 毕业设计<br>Graduation Project  | 必修   | 16  | 16 周  |    |    |    |    | 8    |      |
| <b>第八学期必修 16 学分，最低选修 0 学分，合计 16 学分</b>                |   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |

### 九、课外研学

| 项目编号     | 项目名称 | 学分 | 时间 | 备注 |
|----------|------|----|----|----|
| 990001G1 | 社会实践 |    |    |    |
| 990002G1 | 竞技竞赛 |    |    |    |
| 990003G1 | 技能考试 |    |    |    |
| 990004G1 | 科研训练 |    |    |    |
| 990005G1 | 创业实践 |    |    |    |
| 990006G1 | 论文成果 |    |    |    |
| 990007G1 | 素质修养 |    |    |    |

### 十、其他要求

1. 全校性选修课程至少修读 8 学分，分散在全程中完成。
2. 课外研学至少取得 8 学分，其中社会实践不少于 2 学分，具体见《中南大学本科课外研学管理办法》。
3. 修读时必须按照课程之间的先修、后修顺序进行。

# 微电子制造工程专业本科培养方案

## 一、专业简介

本专业依托中南大学“机械工程”国家一级重点学科和“高性能复杂制造”国家重点实验室。是集机械、电子、控制、软件、材料等多学科为一体的高度综合性新兴专业，是在传统机械制造基础上发展起来，面向精密微电子/光电子器件制造的新专业。本专业是国家教委在专业目录之外特批的特色专业，中南大学是全国率先设置该专业的工科高等院校，于 2002 年开设微电子制造工程博士点和硕士点，并结合国内第一个微电子国家自然科学基金重点项目和 973 项目，培养博士和硕士生；2004 年，开始招收微电子制造工程方向本科生；2005 年，教育部批准我院微电子制造工程专业为目录外专业，成为国内唯一的面向微电子制造领域的本科专业。经过十来年的发展，本专业已经在微电子制造、光电子制造及其封装领域拥有学科特色与行业优势。

## 二、培养目标

掌握微电子制造、光电子制造工艺与设备等专业知识和较强的外语、计算机应用能力、机械设计、分析和控制软件开发能力，了解学科前沿及发展趋势，适应社会主义市场经济发展的高层次、高素质、复合型工程技术人才。学生毕业后可在微电子制造、光电子制造、MEMS 制造、精密机械、通信、航空航天等相关单位从事微电子、光电子器件的制造工艺与装备研究、技术开发、技术管理、设备运行与维护、经营销售，和高等院校、科研院所的教学与科研工作。

## 三、培养要求

1. 德、智、体、美全面发展，具有良好的沟通能力、协调组织能力和较强的团队合作精神。
2. 具有较扎实的自然科学基础，较好的人文、艺术和社会科学基础及正确运用本国语言、文字的表达能力。
3. 较系统地掌握本专业领域的技术理论基础知识，主要包括微电子制造、光电子器件制造、微电子封装、光电子封装、MEMS、电子技术、测控技术等基础知识，具有机械、电子、测控技术的复合知识结构。
4. 具有本专业必需的专业知识，并受到严谨的现代工程师的基本训练，了解其学科前沿和发展趋势；具有较强的分析工程问题和解决实际工程问题能力。
5. 掌握本专业所必须的制图、计算、控制、实验、测试、文献检索等方面的基本技能，具有较强的计算机应用能力。
6. 具有初步的科学研究、科技开发及组织管理的能力。

7. 具有较强的创新意识和获取新知识的能力。

8. 能熟练地使用一门外语。

#### 四、主干课程和特色课程

主干课程：工程图学、理论力学、材料力学、机械设计、电工技术、模拟电子技术、数字电子技术、机械工程控制基础、微电子制造学、半导体器件物理

特色课程：微电子封装工程、光电检测技术、集成电路工艺原理、MEMS 技术、光纤通信器件与技术

#### 五、学制与学位

标准学制：4 年，学习年限 3-6 年

授予学位：工学学士

#### 六、毕业合格标准

本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成培养方案规定的各教学环节的学习，最低修满 193 学分(其中必修 146 学分)，且毕业设计(论文)答辩合格，方可准予毕业并取得工学学士学位。

#### 七、各类课程学分学时分配表

| 课程模块类别  |      | 必修课   |                  | 选修课 |       | 合计   |                  | 占总学分比例(%) |      |
|---------|------|-------|------------------|-----|-------|------|------------------|-----------|------|
|         |      | 学分    | 学时(周)            | 学分  | 学时(周) | 学分   | 学时(周)            |           |      |
| 通识教育    | 理论教学 | 39    | 684              | 10  | 32    | 49   | 716              | 25.4      |      |
|         | 实践环节 | 4.5   | 7 周              |     |       | 4.5  | 7 周              | 2.3       |      |
| 学科教育    | 理论教学 | 57    | 912              |     |       | 57   | 912              | 29.5      |      |
|         | 实践环节 | 17    | 64 学时<br>+15 周   |     |       | 17   | 64 学时<br>+15 周   | 8.8       |      |
| 专业教育    | 理论教学 | 专业核心类 | 4.5              | 72  |       |      | 4.5              | 72        | 2.3  |
|         |      | 专业类   |                  |     | 29    | 464  | 29               | 464       | 15.0 |
|         | 实践环节 | 24    | 24 周             |     |       | 24   | 24 周             | 12.4      |      |
| 个性培养    | 课外研学 |       |                  | 8   |       | 8    |                  | 4.1       |      |
| 总计      |      | 146   | 1732 学时<br>+46 周 | 47  | 496   | 193  | 2228 学时<br>+46 周 | 100       |      |
| 其中：实践环节 |      | 45.5  | 64 学时<br>+46 周   | 8   |       | 53.5 | 64 学时<br>+46 周   | 27.7      |      |

八、课程设置

| 课程编号                                   | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注        |
|--|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-----------|
|  |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |           |
| 410001T1                               | 军训   | 必修   | 1.5 | 3 周   |    |    |    |    | 1    | 含入学教育     |
|  | Military Training                            |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 410002T1                               | 军事理论课  | 必修   | 1   | 36    |    |    |    | 4  | 1    |           |
|  | Military Theory Course                       |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 210101T1                               | 思想道德修养与法律基础                                  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 1    |           |
|  | Moral Education and Foundation of Law        |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 390001T1                               | 体育(一)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 1    |           |
|  | Physical Education ( I )                     |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 180502T1                               | 英语读写译(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |           |
|  | English Reading, Writing and Translating (I) |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 180501T1                               | 英语视听说(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |           |
|  | English Viewing, Listening and Speaking (I)  |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 130701X1                               | 高等数学 A(一)                                    | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 1    |           |
|  | Advanced Mathematics A (I)                   |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 080202X1                               | 工程图学 (一)                                     | 必修   | 3   | 48    |    | 4  |    |    | 1    | 双语        |
|  | Engineering Graphics ( I )                   |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 080001T1                               | 新生课  | 必修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 1    |           |
|  | Introductory Course For Freshmen             |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 210501T1                               | 形势与政策  | 必修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 1-4  | 第 4 学期记成绩 |
|  | Situation and Policy                         |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 091201T1                               | 大学计算机基础                                      | 必修   | 2.5 | 40    |    | 16 |    |    | 1    |           |
|  | The Fundamental of Computers                 |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 091215T1                               | 大学计算机基础实践                                    | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 1    |           |
|  | Computer Practice                            |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| <b>第一学期必修 24 学分，最低选修 0 学分，合计 24 学分</b> |  |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 210102T1                               | 大学生心理健康教育                                    | 必修   | 2   | 32    |    |    |    | 16 | 2    |           |
|  | Mental Health Education                      |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 390001T2                               | 体育(二)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 2    |           |
|  | Physical Education ( II )                    |      |     |       |    |    |    |    |      |           |

| 课程编号                                     | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注      |
|--|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|---------|
|  |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |         |
| 180502T2                                 | 英语读写译(二)                                       | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |         |
|  | English Reading, Writing and Translating (II)  |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 180501T2                                 | 英语视听说(二)                                       | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |         |
|  | English Viewing, Listening and Speaking (II)   |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 140302X1                                 | 大学物理 B(一)                                      | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 2    |         |
|  | University Physics B (I)                       |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 091202T1                                 | 计算机程序设计基础(C++)                                 | 必修   | 3   | 48    |    | 16 |    |    | 2    |         |
|  | The Fundamental of Computer Programming (C++)  |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 130701X2                                 | 高等数学 A(二)                                      | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 2    |         |
|  | Advanced Mathematics A (II)                    |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 130703X1                                 | 线性代数 A   | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |         |
|  | Linear Algebra A                               |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 080202X2                                 | 工程图学(二)  | 必修   | 2   | 32    |    | 6  |    |    | 2    | 双语      |
|  | Engineering Graphics (II)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 080401X1                                 | 制造工程训练 A                                       | 必修   | 5   | 5 周   |    |    |    |    | 2    | 2 末-3 前 |
|  | Manufacture Engineering Training A             |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 091216T1                                 | 计算机程序设计实践(C++)                                 | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 2    |         |
|  | Practice of Computer Programming (C++)         |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
|  | Social Practice                                |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| <b>第二学期必修 30 学分, 最低选修 0 学分, 合计 30 学分</b> |  |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 390001T3                                 | 体育(三)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 3    |         |
|  | Physical Education (III)                       |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 210201T1                                 | 中国近现代史纲要                                       | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |         |
|  | Modern Chinese History                         |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 180502T3                                 | 英语读写译(三)                                       | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |         |
|  | English Reading, Writing and Translating (III) |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 180501T3                                 | 英语视听说(三)                                       | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |         |
|  | English Viewing, Listening and Speaking (III)  |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 130704X1                                 | 概率论与数理统计 A                                     | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |         |
|  | Probability and Statistics A                   |      |     |       |    |    |    |    |      |         |

<<< 微电子制造工程专业

| 课程编号   | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注   |
|--|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|------|
|  |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |      |
| 140302X2                                     | 大学物理 B(二)  | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |      |
|  | University Physics B (II)                                    |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 140402X1                                     | 物理实验 B   | 必修   | 1.5 | 48    | 48 |    |    |    | 3    |      |
|  | Physics Experiment B   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 120701X1                                     | 理论力学 A   | 必修   | 4.5 | 72    |    |    |    |    | 3    |      |
|  | Theoretical Mechanics A                                      |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 091105X1                                     | 电工技术 A   | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 3    |      |
|  | Electric Technique A   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080128Z1                                     | 工程热力学  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |      |
|  | Engineering Thermodynamics                                   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080603Z1                                     | 先进制造技术导论   | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 3    | 双语   |
|  | Introduction to Advanced Manufacturing Technology            |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| <b>第三学期必修 22 学分, 最低选修 1.5 学分, 合计 23.5 学分</b> |  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 390001T4                                     | 体育(四)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 4    |      |
|  | Physical Education (IV)                                      |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 120703X1                                     | 材料力学 A   | 必修   | 4.5 | 72    |    |    |    |    | 4    |      |
|  | Mechanics of Materials A                                     |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 120705X1                                     | 基础力学实验   | 必修   | 0.5 | 16    | 16 |    |    |    | 4    |      |
|  | Experiments of Basic Mechanics                               |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 091106X1                                     | 模拟电子技术 B   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 4    |      |
|  | Analog Electronics Technique B                               |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 091107X1                                     | 数字电子技术 B   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 4    |      |
|  | Digital Electronic Technique B                               |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 091114X1                                     | 电工电子实践 A   | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 4    | 分散进行 |
|  | Practice in Electrics and Electronics A                      |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080204X1                                     | 机械产品测绘与设计  | 必修   | 2   | 32    |    | 12 |    |    | 4    |      |
|  | Survey and Design for Mechanical Products                    |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080304X1                                     | 机械原理   | 必修   | 4   | 64    | 8  |    |    |    | 4    | 双语   |
|  | Principle of Machinery                                       |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080253X1                                     | 计算机几何造型及三维设计   | 必修   | 3   | 3 周   |    |    |    |    | 4 末  |      |
|  | Course Project for Computer Geometric Modeling and 3D Design |      |     |       |    |    |    |    |      |      |

| 课程编号                                  | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注   |
|---------------------------------------|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|------|
|                                       |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |      |
| 080101Z1                              | 半导体器件物理  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 4    | 核心   |
|                                       | Semiconductor Device Physics                                 |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080602Z1                              | 互换性与测量技术   | 选修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 4    |      |
|                                       | Exchangeability and Measurement Technology                   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 第四学期必修 25 学分, 最低选修 0 学分, 合计 25 学分     |  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 390002T1                              | 体育课外测试(一)  | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 5    |      |
|                                       | Physical-Fitness Test ( I )                                  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080305X1                              | 机械设计   | 必修   | 4   | 64    | 8  |    |    |    | 5    | 双语   |
|                                       | Mechanical Design  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080102Z1                              | 微电子封装工程  | 必修   | 2.5 | 40    | 4  |    |    |    | 5    | 核心   |
|                                       | Microelectronics Packaging Engineering                       |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080604Z1                              | 机械制造工艺学  | 选修   | 2.5 | 40    | 6  |    |    |    | 5 前  |      |
|                                       | Mechanical Manufacturing Technology                          |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080608Z1                              | 机械制造工艺实习与实践  | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 5 末  |      |
|                                       | Practice and Training for Mechanical Manufacturing Processes |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080103Z1                              | 机械振动   | 选修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 5    |      |
|                                       | Mechanical Vibration   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080104Z1                              | 集成电路工艺原理   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    |      |
|                                       | Principles of Integrated Circuit Technology                  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080105Z1                              | 光纤通信器件与技术  | 选修   | 2   | 32    | 2  |    |    |    | 5    | 优先选修 |
|                                       | Optic Communications Devices and Technology                  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080106Z1                              | 特种微纳制造   | 选修   | 2   | 32    | 2  |    |    |    | 5    |      |
|                                       | Special Micro-Nano Manufacturing                             |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080815Z1                              | 机械工程控制基础   | 选修   | 3   | 48    | 6  |    |    |    | 5    | 双语   |
|                                       | Fundamentals of Mechanical Control Engineering               |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080801Z1                              | 微机原理及应用  | 选修   | 3   | 48    | 8  |    |    |    | 5    |      |
|                                       | Principle & Application of Microcomputer                     |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080202Z1                              | 现代设计方法 A   | 选修   | 3   | 48    |    | 10 |    |    | 5    |      |
|                                       | Advanced Design Methods A                                    |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 第五学期必修 9 学分, 最低选修 13.5 学分, 合计 22.5 学分 |  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |

<<< 微电子制造工程专业

| 课程编号                                | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期                 | 备注     |
|-------------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|----------------------|--------|
|                                     |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |                      |        |
| 390002T2                            | 体育课外测试(二)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 6                    |        |
|                                     | Physical-Fitness Test (II)  |      |     |       |    |    |    |    |                      |        |
| 080352X1                            | 机械设计综合课程设计  | 必修   | 5   | 5周    |    |    |    |    | 5末<br>2周<br>6前<br>3周 |        |
|                                     | Comprehensive Course Project for Mechanical Design  |      |     |       |    |    |    |    |                      |        |
| 080001Z1                            | 专业生产实习  | 必修   | 4   | 4周    |    |    |    |    | 6末                   |        |
|                                     | Specialized Production Practice   |      |     |       |    |    |    |    |                      |        |
| 080107Z1                            | 微电子制造学  | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 6                    | 双语优先选修 |
|                                     | Microelectronics Manufacturing  |      |     |       |    |    |    |    |                      |        |
| 080109Z1                            | 光电检测技术  | 选修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 6                    | 优先选修   |
|                                     | Photoelectric Detection Technology  |      |     |       |    |    |    |    |                      |        |
| 080108Z1                            | 数字图像处理  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6                    |        |
|                                     | Digital Image Processing  |      |     |       |    |    |    |    |                      |        |
| 080110Z1                            | 光电子学基础  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6                    |        |
|                                     | Fundamentals of Photonics   |      |     |       |    |    |    |    |                      |        |
| 080809Z1                            | 可编程序控制器原理及应用  | 选修   | 2.5 | 40    | 8  |    |    |    | 6后                   |        |
|                                     | The Principle and Application of Programmable Logic Controller  |      |     |       |    |    |    |    |                      |        |
| 080802Z1                            | 机械工程测试技术  | 选修   | 2.5 | 40    | 6  |    |    |    | 6                    | 双语     |
|                                     | Testing Technology  |      |     |       |    |    |    |    |                      |        |
| 第六学期必修 9.5 学分，最低选修 10 学分，合计 19.5 学分 |   |      |     |       |    |    |    |    |                      |        |
| 390002T3                            | 体育课外测试(三)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 7                    |        |
|                                     | Physical-Fitness Test (III)   |      |     |       |    |    |    |    |                      |        |
| 210401T1                            | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  | 必修   | 5   | 80    |    |    |    | 16 | 7                    |        |
|                                     | Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics |      |     |       |    |    |    |    |                      |        |
| 210301T1                            | 马克思主义基本原理   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 7                    |        |
|                                     | Basic Theory of Marxism   |      |     |       |    |    |    |    |                      |        |
| 080002Z1                            | 专业课程设计  | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 7前                   |        |
|                                     | Specialized Course Design   |      |     |       |    |    |    |    |                      |        |
| 410003T1                            | 创新创业导论  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7                    |        |
|                                     | Innovation and Entrepreneurship Introduction  |      |     |       |    |    |    |    |                      |        |

| 课程编号                                | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|-------------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----|
|                                     |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
| 080117Z1                            | MEMS 技术   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |    |
|                                     | MEMS Technology   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 080118Z1                            | 压电学与超声驱动  | 选修   | 2   | 32    | 4  |    |    |    | 7    |    |
|                                     | Learning and Ultrasonic Piezoelectric Drive                     |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 080119Z1                            | 集成光子器件制造理论与技术   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |    |
|                                     | Integrated Photonic Devices Manufacturing Theory and Technology |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 080808Z1                            | 机电一体化系统设计   | 选修   | 2.5 | 40    | 6  |    |    |    | 7    | 双语 |
|                                     | Mechanical System Design  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 第七学期必修 10.5 学分，最低选修 6 学分，合计 16.5 学分 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 410004T1                            | 毕业教育  | 必修   | 0   | 1 周   |    |    |    |    | 8    |    |
|                                     | Graduation Education  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 080003Z1                            | 毕业设计  | 必修   | 16  | 16 周  |    |    |    |    | 8    |    |
|                                     | Graduation Project  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 第八学期必修 16 学分，最低选修 0 学分，合计 16 学分     |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |

### 九、课外研学

| 项目编号     | 项目名称 | 学分 | 时间 | 备注 |
|----------|------|----|----|----|
| 990001G1 | 社会实践 |    |    |    |
| 990002G1 | 竞技竞赛 |    |    |    |
| 990003G1 | 技能考试 |    |    |    |
| 990004G1 | 科研训练 |    |    |    |
| 990005G1 | 创业实践 |    |    |    |
| 990006G1 | 论文成果 |    |    |    |
| 990007G1 | 素质修养 |    |    |    |

### 十、其他要求

1. 全校性选修课程至少修读 8 学分，分散在全程中完成。
2. 课外研学至少取得 8 学分，其中社会实践不少于 2 学分，具体见《中南大学本科课外研学管理办法》。
3. 修读时必须按照课程之间的先修、后修顺序进行。

# 车辆工程专业本科培养方案

## 一、专业简介

本专业依托中南大学“机械工程”国家一级重点学科和“高性能复杂制造”国家重点实验室，以汽车为研究对象，培养汽车专业人才，具有博士、硕士学位授予权与博士后流动站。中南大学早在1962年就开始培养铁道车辆、内燃机车及工程机械专业人才，在车辆工程和轮式工程机械等方向教学具有明显优势。2000年建立“铁道装备与车辆工程”系，侧重于电传动轨道车辆及汽车传动匹配技术方面人才的培养。2009年经教育部批准设立专门针对汽车的车辆工程本科专业，于2010年开始本科招生。全系现有教师16人，其中教授5人，副教授5人，50%的教师具有博士学位。

## 二、培养目标

贯彻“宽口径、厚基础、强实践、重创新”的培养方针，以社会需求为导向，以实际工程为背景，以工程技术为主线，着力培养具有良好的思想品质与职业道德，掌握坚实的基础理论、系统的专业知识及丰富的生产实践，了解车辆工程学科发展趋势和理论研究前沿，掌握车辆设计与制造基础专业知识；具有车辆的设计、制造和研发所要求的基本技能；具备较强的组织管理能力、自我发展能力、创新能力、团队协作能力和国际视野。本专业毕业的学生，作为车辆工程领域高级工程技术人才，一般从事与汽车工程相关的制造与设计开发、实验研究以及教学和管理等工作。

## 三、培养要求

按本方案培养的学生应具备的知识、能力和素质为：

1. 德、智、体、美全面发展，具有良好的沟通能力、组织管理能力和较强的团队合作精神。
2. 具有较扎实的自然科学基础，较好的人文、艺术、社会科学基础和良好的心理素质。
3. 较系统地掌握车辆工程专业领域的技术理论基础知识，主要包括汽车理论、汽车构造、汽车设计、力学、机械原理与机械设计等基础知识。
4. 具有本专业必须的设计、制造、运行等方面的综合能力。
5. 具有较强的产品开发及组织管理能力。
6. 具有较强的创新意识、工程实践和获取新知识的能力。
7. 能熟练使用一门外语。

## 四、主干课程和特色课程

主干课程：工程图学、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、汽车理论、汽车构造、汽

车设计、汽车制造工艺学、互换性与测量技术、机械工程控制基础等。

特色课程：混合动力汽车、新能源汽车、汽车 CAD 技术、机械振动、汽车动力学等。

### 五、学制与学位

标准学制：4 年，学习年限 3-6 年

授予学位：工学学士

### 六、毕业合格标准

学生应达到学校对毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成培养方案规定的各教学环节的学习，最低修满 193 学分(其中必修学分 146)，且毕业设计(论文)答辩合格，方可准予毕业并取得工学学士学位。

### 七、各类课程学分学时分配表

| 课程模块类别  |      | 必修课   |                  | 选修课 |       | 合计   |                  | 占总学分比例(%) |      |
|---------|------|-------|------------------|-----|-------|------|------------------|-----------|------|
|         |      | 学分    | 学时(周)            | 学分  | 学时(周) | 学分   | 学时(周)            |           |      |
| 通识教育    | 理论教学 | 39    | 684              | 10  | 32    | 49   | 716              | 25.4      |      |
|         | 实践环节 | 4.5   | 7 周              |     |       | 4.5  | 7 周              | 2.3       |      |
| 学科教育    | 理论教学 | 51    | 816              | 6   | 96    | 57   | 912              | 29.5      |      |
|         | 实践环节 | 18.5  | 112 学时<br>+15 周  |     |       | 18.5 | 112 学时<br>+15 周  | 9.6       |      |
| 专业教育    | 理论教学 | 专业核心类 | 9                | 144 |       |      | 9                | 144       | 4.7  |
|         |      | 专业类   |                  |     | 23    | 368  | 23               | 368       | 11.9 |
|         | 集中实践 | 24    | 24 周             |     |       | 24   | 24 周             | 12.4      |      |
| 个性培养    | 课外研学 |       |                  | 8   |       | 8    |                  | 4.1       |      |
| 总计      |      | 146   | 1756 学时<br>+46 周 | 47  | 496   | 193  | 2252 学时<br>+46 周 | 100       |      |
| 其中：实践环节 |      | 47    | 112 学时<br>+46 周  | 8   |       | 55   | 112 学时<br>+46 周  | 28.5      |      |

### 八、课程设置

| 课程编号     | 课程名称                   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注    |
|----------|------------------------|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-------|
|          |                        |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |       |
| 410001T1 | 军训                     | 必修   | 1.5 | 3 周   |    |    |    |    | 1    | 含入学教育 |
|          | Military Training      |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 410002T1 | 军事理论课                  | 必修   | 1   | 36    |    |    |    | 4  | 1    |       |
|          | Military Theory Course |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 210101T1 | 思想道德修养与法律基础            | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 1    |       |

<<< 车辆工程专业

| 课程编号                                   | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |     | 开课学期    | 备注 |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|-----|---------|----|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外  |         |    |
|  | Moral Education and Foundation of Law                     |      |     |       |    |    |    |     |         |    |
| 390001T1                               | 体育(一)<br>Physical Education ( I )                         | 必修   | 1   | 32    |    |    |    | 1   |         |    |
| 180502T1                               | 英语读写译(一)<br>English Reading, Writing and Translating (I)  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    | 1   |         |    |
| 180501T1                               | 英语视听说(一)<br>English Viewing, Listening and Speaking (I)   | 必修   | 2   | 32    |    |    |    | 1   |         |    |
| 130701X1                               | 高等数学 A(一)<br>Advanced Mathematics A (I)                   | 必修   | 5   | 80    |    |    |    | 1   |         |    |
| 080202X1                               | 工程图学 (一)<br>Engineering Graphics ( I )                    | 必修   | 3   | 48    |    | 4  |    | 1   | 双语      |    |
| 080001T1                               | 新生课<br>Introductory Course For Freshmen                   | 必修   | 1   | 16    |    |    |    | 1   |         |    |
| 210501T1                               | 形势与政策<br>Situation and Policy                             | 必修   | 1   | 16    |    |    |    | 1-4 | 第4学期记成绩 |    |
| 091201T1                               | 大学计算机基础<br>The Fundamental of Computers                   | 必修   | 2.5 | 40    |    | 16 |    | 1   |         |    |
| 091215T1                               | 大学计算机基础实践<br>Computer practice                            | 必修   | 1   | 1周    |    |    |    | 1   |         |    |
| <b>第一学期必修 24 学分，最低选修 0 学分，合计 24 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |     |         |    |
| 210102T1                               | 大学生心理健康教育<br>Mental Health Education                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    | 16  | 2       |    |
| 390001T2                               | 体育(二)<br>Physical Education ( II )                        | 必修   | 1   | 32    |    |    |    | 2   |         |    |
| 180502T2                               | 英语读写译(二)<br>English Reading, Writing and Translating (II) | 必修   | 2   | 32    |    |    |    | 2   |         |    |
| 180501T2                               | 英语视听说(二)<br>English Viewing, Listening and Speaking (II)  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    | 2   |         |    |
| 140302X1                               | 大学物理 B(一)   | 必修   | 4   | 64    |    |    |    | 2   |         |    |

| 课程编号                                   | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注      |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|---------|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |         |
|  | University Physics B (I)  |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 091202T1                               | 计算机程序设计基础(C++)<br>The Fundamental of Computer Programming (C++)             | 必修   | 3   | 48    |    | 16 |    |    | 2    |         |
| 130701X2                               | 高等数学 A(二)<br>Advanced Mathematics A (II)                                    | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 2    |         |
| 130703X1                               | 线性代数 A<br>Linear Algebra A  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |         |
| 080202X2                               | 工程图学(二)<br>Engineering Graphics (II)  | 必修   | 2   | 32    |    | 6  |    |    | 2    | 双语      |
| 080401X1                               | 制造工程训练 A<br>Manufacture Engineering Training A                              | 必修   | 5   | 5 周   |    |    |    |    | 2    | 2 末-3 前 |
| 091216T1                               | 计算机程序设计实践(C++)<br>Practice of Computer Programming (C++)<br>Social Practice | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 2    |         |
| <b>第二学期必修 30 学分，最低选修 0 学分，合计 30 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 390001T3                               | 体育(三)<br>Physical Education (III)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 3    |         |
| 210201T1                               | 中国近现代史纲要<br>Modern Chinese History  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |         |
| 180502T3                               | 英语读写译(三)<br>English Reading, Writing and Translating (III)                  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |         |
| 180501T3                               | 英语视听说(三)<br>English Viewing, Listening and Speaking (III)                   | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |         |
| 130704X1                               | 概率论与数理统计 A<br>Probability and Statistics A                                  | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |         |
| 140302X2                               | 大学物理 B(二)<br>University Physics B (II)                                      | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |         |
| 140402X1                               | 物理实验 B<br>Physics Experiment B  | 必修   | 1.5 | 48    | 48 |    |    |    | 3    |         |
| 120701X1                               | 理论力学 A  | 必修   | 4.5 | 72    |    |    |    |    | 3    |         |

<<< 车辆工程专业

| 课程编号                                  | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |     | 开课学期 | 备注 |
|---------------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|-----|------|----|
|                                       |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外  |      |    |
|                                       |   |      |     |       |    |    |    |     |      |    |
|                                       | Theoretical Mechanics A                                       |      |     |       |    |    |    |     |      |    |
| 091105X1                              | 电工技术 A<br>Electric Technique A                                | 必修   | 4   | 64    |    |    |    | 3   |      |    |
| 091112X1                              | 电工电子实验(一)<br>Experiments in Electrics and Electronics ( I )   | 必修   | 0.5 | 16    | 16 |    |    | 3   |      |    |
| 130705X1                              | 科学计算与数学建模<br>Scientific Computation and Mathematical Modeling | 选修   | 4   | 64    |    |    |    | 3   |      |    |
| 第三学期必修 22.5 学分, 最低选修 0 学分, 合计 22.5 学分 |   |      |     |       |    |    |    |     |      |    |
| 390001T4                              | 体育(四)<br>Physical Education (IV)                              | 必修   | 1   | 32    |    |    |    | 4   |      |    |
| 120703X1                              | 材料力学 A<br>Mechanics of Materials A                            | 必修   | 4.5 | 72    |    |    |    | 4   |      |    |
| 120705X1                              | 基础力学实验<br>Experiments of Basic Mechanics                      | 必修   | 0.5 | 16    | 16 |    |    | 4   |      |    |
| 091106X1                              | 模拟电子技术 B<br>Analog Electronics Technique B                    | 选修   | 3   | 48    |    |    |    | 4   | 优先选修 |    |
| 091107X1                              | 数字电子技术 B<br>Digital Electronic Technique B                    | 选修   | 3   | 48    |    |    |    | 4   | 优先选修 |    |
| 091112X2                              | 电工电子实验(二)<br>Experiments in Electrics and Electronics ( II )  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    | 4   |      |    |
| 091114X1                              | 电工电子实践 A<br>Practice in Electrics and Electronics A           | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    | 4   | 分散进行 |    |
| 080204X1                              | 机械产品测绘与设计<br>Survey and Design for Mechanical Products        | 必修   | 2   | 32    |    | 12 |    | 4   |      |    |
| 080304X1                              | 机械原理<br>Principle of Machinery                                | 必修   | 4   | 64    | 8  |    |    | 4   | 双语   |    |
| 080602Z1                              | 互换性与测量技术<br>Exchangeability and Measurement Technology        | 选修   | 2   | 32    | 6  |    |    | 4   | 优先选修 |    |
| 080253X1                              | 计算机几何造型及三维设计<br>Course Project for Computer                   | 必修   | 3   | 3 周   |    | 26 |    | 4 末 |      |    |

| 课程编号                             | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |     | 开课学期       | 备注 |
|----------------------------------|--|------|-----|-------|----|----|----|-----|------------|----|
|                                  |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外  |            |    |
|                                  |  |      |     |       |    |    |    |     |            |    |
|                                  | Geometric Modeling and 3D Design                             |      |     |       |    |    |    |     |            |    |
| 080501Z1                         | 汽车理论   | 必修   | 3   | 48    | 4  |    |    | 4   | 核心         |    |
|                                  | Vehicle Foundations  |      |     |       |    |    |    |     |            |    |
| 080601Z1                         | 机械工程材料   | 选修   | 2   | 32    | 6  |    |    | 4   |            |    |
|                                  | Mechanical Engineering Materials                             |      |     |       |    |    |    |     |            |    |
| 第四学期必修 21 学分，最低选修 10 学分，合计 31 学分 |  |      |     |       |    |    |    |     |            |    |
| 390002T1                         | 体育课外测试(一)  | 必修   | 0.5 |       |    |    |    | 5   |            |    |
|                                  | Physical-Fitness Test( I )                                   |      |     |       |    |    |    |     |            |    |
| 080305X1                         | 机械设计   | 必修   | 4   | 64    | 8  |    |    | 5   | 双语         |    |
|                                  | Mechanical Design  |      |     |       |    |    |    |     |            |    |
| 080608Z1                         | 机械制造工艺实习与实践  | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    | 5 末 |            |    |
|                                  | Practice and Training for Mechanical Manufacturing Processes |      |     |       |    |    |    |     |            |    |
| 080502Z1                         | 汽车构造(上)  | 选修   | 3   | 48    | 6  |    |    | 5   | 双语<br>优先选修 |    |
|                                  | Vehicle Structure( I )                                       |      |     |       |    |    |    |     |            |    |
| 080503Z1                         | 汽车构造(下)  | 必修   | 3   | 48    | 8  |    |    | 5   | 核心         |    |
|                                  | Vehicle Structure( II )                                      |      |     |       |    |    |    |     |            |    |
| 080201Z1                         | 机械创新设计   | 选修   | 2   | 32    | 8  |    |    | 5   |            |    |
|                                  | Mechanical Innovational Design                               |      |     |       |    |    |    |     |            |    |
| 080504Z1                         | 汽车试验学  | 选修   | 2   | 32    | 6  |    |    | 5   | 优先<br>选修   |    |
|                                  | Vehicle Test Science   |      |     |       |    |    |    |     |            |    |
| 080515Z1                         | 汽车液压与气压传动  | 选修   | 3   | 48    | 4  |    |    | 5   |            |    |
|                                  | Automobile Hydraulic and Pneumatic Drive                     |      |     |       |    |    |    |     |            |    |
| 080505Z1                         | 汽车 CAD 技术  | 选修   | 2   | 32    | 8  |    |    | 5   |            |    |
|                                  | Vehicle CAD Technology                                       |      |     |       |    |    |    |     |            |    |
| 080506Z1                         | 汽车电器与电子技术  | 选修   | 3   | 48    | 8  |    |    | 5   |            |    |
|                                  | Vehicle Electric & Electrical Technology                     |      |     |       |    |    |    |     |            |    |
| 080801Z1                         | 微机原理及应用  | 选修   | 3   | 48    | 8  |    |    | 5   |            |    |
|                                  | Principle & Application of Microcomputer                     |      |     |       |    |    |    |     |            |    |
| 080103Z1                         | 机械振动   | 选修   | 2   | 32    | 6  |    |    | 5   |            |    |
|                                  | Mechanical Vibration   |      |     |       |    |    |    |     |            |    |
| 080815Z1                         | 机械工程控制基础   | 选修   | 3   | 48    | 6  |    |    | 5   | 双语         |    |
|                                  | Fundamentals of Mechanical                                   |      |     |       |    |    |    |     |            |    |

<<< 车辆工程专业

| 课程编号   | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期            | 备注   |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|-----------------|------|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |                 |      |
|  | Control Engineering   |      |     |       |    |    |    |    |                 |      |
| <b>第五学期必修 9.5 学分, 最低选修 9 学分, 合计 18.5 学分</b>  |   |      |     |       |    |    |    |    |                 |      |
| 390002T2                                     | 体育课外测试(二)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 6               |      |
|  | Physical-Fitness Test (II)  |      |     |       |    |    |    |    |                 |      |
| 080352X1                                     | 机械设计综合课程设计  | 必修   | 5   | 5 周   |    |    |    |    | 5 末 2 周 6 前 3 周 |      |
|  | Comprehensive Course Project for Mechanical Design  |      |     |       |    |    |    |    |                 |      |
| 080001Z1                                     | 专业生产实习  | 必修   | 4   | 4 周   |    |    |    |    | 6 末             |      |
|  | Specialized Production Practice   |      |     |       |    |    |    |    |                 |      |
| 080507Z1                                     | 汽车制造工艺学   | 选修   | 2.5 | 40    | 6  |    |    |    | 6               | 优先选修 |
|  | Manufacturing Process of Vehicle  |      |     |       |    |    |    |    |                 |      |
| 080508Z1                                     | 汽车设计  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 6               | 核心   |
|  | Vehicle Design  |      |     |       |    |    |    |    |                 |      |
| 080509Z1                                     | 车身设计  | 选修   | 2   | 32    | 2  |    |    |    | 6               | 优先选修 |
|  | Vehicle Body Design   |      |     |       |    |    |    |    |                 |      |
| 080510Z1                                     | 新能源汽车   | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 6               | 优先选修 |
|  | Vehicle with New Types Energy   |      |     |       |    |    |    |    |                 |      |
| 080809Z1                                     | 可编程控制器原理及应用   | 选修   | 2.5 | 40    | 8  |    |    |    | 6 后             |      |
|  | The Principle and Application of Programmable Logic Controller  |      |     |       |    |    |    |    |                 |      |
| 080805Z1                                     | 计算机接口与控制技术  | 选修   | 2   | 32    | 16 |    |    |    | 6 前             |      |
|  | Computer Interface and Control Technique  |      |     |       |    |    |    |    |                 |      |
| 080610Z1                                     | 塑料制品及模具设计   | 选修   | 3   | 48    | 6  |    |    |    | 6               |      |
|  | Plastic Products and Mold Design  |      |     |       |    |    |    |    |                 |      |
| <b>第六学期必修 12.5 学分, 最低选修 7 学分, 合计 19.5 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |                 |      |
| 390002T3                                     | 体育课外测试(三)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 7               |      |
|  | Physical-Fitness Test (III)   |      |     |       |    |    |    |    |                 |      |
| 210401T1                                     | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  | 必修   | 5   | 80    |    |    |    | 16 | 7               |      |
|  | Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics |      |     |       |    |    |    |    |                 |      |
| 210301T1                                     | 马克思主义基本原理   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 7               |      |
|  | Basic Theory of Marxism   |      |     |       |    |    |    |    |                 |      |

| 课程编号                                       | 课程名称   | 课程性质 | 学分 | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注   |
|--|--|------|----|-------|----|----|----|----|------|------|
|  |  |      |    |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |      |
| 080002Z1                                   | 专业课程设计                                       | 必修   | 2  | 2周    |    |    |    |    | 7前   |      |
|  | Specialized Course Design                    |      |    |       |    |    |    |    |      |      |
| 410003T1                                   | 创新创业导论                                       | 选修   | 2  | 32    |    |    |    |    | 7    |      |
|  | Innovation and Entrepreneurship Introduction |      |    |       |    |    |    |    |      |      |
| 080514Z1                                   | 混合动力汽车                                       | 选修   | 3  | 48    | 4  |    |    |    | 7    | 优先选修 |
|  | Hybrid Electric Vehicle                      |      |    |       |    |    |    |    |      |      |
| 080511Z1                                   | 动力电池   | 选修   | 2  | 32    |    |    |    |    | 7    |      |
|  | Vehicle Power Battery                        |      |    |       |    |    |    |    |      |      |
| 080512Z1                                   | 现代汽车底盘技术                                     | 选修   | 2  | 32    | 6  |    |    |    | 7    |      |
|  | Technology of Modern Vehicle Chassis         |      |    |       |    |    |    |    |      |      |
| 080513Z1                                   | 汽车动力学  | 选修   | 2  | 32    | 8  |    |    |    | 7    |      |
|  | Vehicle Dynamics                             |      |    |       |    |    |    |    |      |      |
| <b>第七学期必修 10.5 学分，最低选修 5 学分，合计 15.5 学分</b> |  |      |    |       |    |    |    |    |      |      |
| 410004T1                                   | 毕业教育   | 必修   | 0  | 1周    |    |    |    |    | 8    |      |
|  | Graduation Education                         |      |    |       |    |    |    |    |      |      |
| 080003Z1                                   | 毕业设计   | 必修   | 16 | 16周   |    |    |    |    | 8    |      |
|  | Graduation Project                           |      |    |       |    |    |    |    |      |      |
| <b>第八学期必修 16 学分，最低选修 0 学分，合计 16 学分</b>     |  |      |    |       |    |    |    |    |      |      |

### 九、课外研学

| 项目编号     | 项目名称 | 学分 | 时间 | 备注 |
|----------|------|----|----|----|
| 990001G1 | 社会实践 |    |    |    |
| 990002G1 | 竞技竞赛 |    |    |    |
| 990003G1 | 技能考试 |    |    |    |
| 990004G1 | 科研训练 |    |    |    |
| 990005G1 | 创业实践 |    |    |    |
| 990006G1 | 论文成果 |    |    |    |
| 990007G1 | 素质修养 |    |    |    |

### 十、其他要求

1. 全校性选修课程至少修读 8 学分，分散在全程中完成。
2. 课外研学至少取得 8 学分，其中社会实践不少于 2 学分，具体见《中南大学本科课外研学管理办法》。
3. 修读时必须按照课程之间的先修、后修顺序进行。



# 土木工程专业本科培养方案

## 一、专业简介

中南大学土木工程专业具有悠久的办学历史，是学校优势专业和规模最大的专业之一。经过半个多世纪的建设，中南大学土木工程专业已具有相当强的科学研究和人才培养实力，是国家“第一类特色专业建设点”，拥有土木工程专业湖南省级教学团队，拥有高速铁路建造技术国家工程实验室、重载铁路工程结构教育部重点实验室、力学实验教学中心(湖南省普通高校基础课示范实验室)、土木工程实验教学中心(国家级实验教学示范中心)、工程地质实践教学基地(湖南省普通高校优秀实践教学基地)、2个国家级工程实践教育中心。土木工程专业内设铁道工程、道路工程、桥梁工程、隧道及地下工程、建筑工程等5个方向。

## 二、培养目标

为土木工程行业培养实用型、复合型、创新型的技术和管理骨干人才。毕业生应具有良好的人文科学素养，扎实的自然科学基础与土木工程专业基础，掌握土木工程专业知识和规范，了解土木工程学科的前沿发展现状和趋势，具有较强的工程实践能力、社会适应能力、创新创业能力和终身学习能力以及比较广阔的国际视野。

本专业毕业生可在道路与铁道工程、桥梁与隧道工程、建筑结构工程等领域，从事工程项目的规划、设计、施工、管理等工作，也可在相应领域从事科学研究。

## 三、培养要求

1. 具有坚实的自然科学基本理论知识，并了解当代科技发展的主要方面和应用前景，具有良好的人文和社会科学知识和素养。

2. 掌握坚实的土木工程科学与技术基础理论知识，包括工程测量、工程制图、电工学、计算机应用基础等。

3. 掌握土木工程项目的规划、勘测、设计、施工、养护维修等方面系统深入的专业知识，并在某一方向初步具备一定的科学研究和应用开发能力。

4. 具备一定的工程项目组织和管理能力。

5. 掌握综合应用现代科技手段获取与处理信息的能力，并掌握现代计算机和信息技术在土木工程中的应用。

7. 深入了解土木工程专业的行业技术标准与规范。

8. 熟练掌握一门外国语，能运用外语进行与本专业技术相关的沟通与交流。

#### 四、课程设置

##### 1. 基础课程

高等数学、线性代数、概率论与统计、英语、大学物理、计算机应用基础和电工技术等。

##### 2. 主干课程

理论力学、材料力学、结构力学、流体力学、工程测量、工程制图、工程地质、土木工程材料、土力学、基础工程、混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、工程经济与管理、施工组织设计与概预算、铁路选线设计、轨道工程、道路工程、路基与支挡结构、混凝土桥梁、钢桥、隧道工程、地下铁道、房屋建筑学、混凝土结构与砌体结构等。

##### 3. 主要实践环节

包括实验、实习、设计和社会实践以及科研训练等。实验包括基础型实验、综合设计型实验和研究创新型实验等三个层次；实习包括认识实习、生产实习和毕业实习等三个阶段；设计包括课程设计和毕业设计(论文)两个环节。

#### 五、学制与学位

标准学制：4 年，学习年限 3-6 年

授予学位：工学学士

#### 六、毕业合格标准

按照本培养方案应达到德、智、体、美等方面要求，完成《培养方案》规定的各教学环节学习任务，最低修满 194.5 学分(其中必修 145 学分)，其中必须修满规定的必修课程学分，毕业设计(论文)合格，准予毕业。

#### 七、各类课程学分学时分配表

| 课程模块类别 |      | 必修课   |                  | 选修课  |       | 合计    |                  | 占总学分比例(%) |
|--------|------|-------|------------------|------|-------|-------|------------------|-----------|
|        |      | 学分    | 学时(周)            | 学分   | 学时(周) | 学分    | 学时(周)            |           |
| 通识教育   | 理论教学 | 39    | 686              | 8    | 128   | 47    | 814              | 24.2      |
|        | 实践环节 | 4.5   | 7 周              |      |       | 4.5   | 7 周              | 2.3       |
| 学科教育   | 理论教学 | 65.5  | 1056             | 7.5  | 120   | 73    | 1176             | 37.5      |
|        | 实践环节 | 12    | 12 周             |      |       | 12    | 12 周             | 6.2       |
| 专业教育   | 理论教学 | 专业核心类 |                  | 8    | 128   | 8     | 128              | 4.1       |
|        |      | 专业类   | 1                | 16   | 16    | 256   | 17               | 272       |
|        | 实践环节 | 23    | 23 周             | 2    | 2 周   | 25    | 25 周             | 12.9      |
| 个性培养   | 课外研学 |       |                  | 8    |       | 8     |                  | 4.1       |
| 总计     |      | 145   | 1758 学时<br>+42 周 | 49.5 | 632   | 194.5 | 2390 学时<br>+44 周 | 100       |

|           |      |      |    |     |      |      |      |
|-----------|------|------|----|-----|------|------|------|
| 其中：集中实践环节 | 39.5 | 42 周 | 10 | 2 周 | 49.5 | 44 周 | 25.4 |
|-----------|------|------|----|-----|------|------|------|

### 八、课程设置

| 课程编号                                | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注        |
|-------------------------------------|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-----------|
|                                     |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |           |
| 410001T1                            | 军训   | 必修   | 1.5 | 3 周   |    |    |    |    | 1    | 含入学教育     |
|                                     | Military Training                            |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 410002T1                            | 军事理论课  | 必修   | 1   | 36    |    |    |    | 4  | 1    |           |
|                                     | Military Theory Course                       |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 210101T1                            | 思想道德修养与法律基础                                  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 1    |           |
|                                     | Moral Education and Foundation of Law        |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 210501T1                            | 形势与政策  | 必修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 1-4  | 第 4 学期记成绩 |
|                                     | Situation and Policy                         |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 180502T1                            | 英语读写译(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |           |
|                                     | English Reading, Writing and Translating (I) |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 180501T1                            | 英语视听说(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |           |
|                                     | English Viewing, Listening and Speaking (I)  |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 390001T1                            | 体育(一)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 1    |           |
|                                     | Physical Education (I)                       |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 130701X1                            | 高等数学 A(一)                                    | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 1    |           |
|                                     | Advanced Mathematics A (I)                   |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 121201X1                            | 工程制图(一)                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |           |
|                                     | Engineering Drafting (I)                     |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 120001T1                            | 新生课  | 必修   | 1   | 18    |    |    |    |    | 1    |           |
|                                     | Introductory Course For Freshmen             |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 091201T1                            | 大学计算机基础                                      | 必修   | 2.5 | 40    |    | 16 |    |    | 1    |           |
|                                     | The Fundamental of Computer                  |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 091215T1                            | 大学计算机基础实践                                    | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 1    |           |
|                                     | Computer Practice                            |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 150200X1                            | 基础化学 A                                       | 选修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 1    |           |
|                                     | Fundamental Chemistry A                      |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 第一学期必修 23 学分，最低选修 3.5 学分，合计 26.5 学分 |  |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 210102T1                            | 大学生心理健康教育                                    | 必修   | 2   | 32    |    |    |    | 16 | 2    |           |

<<< 土木工程专业

| 课程编号                                   | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
|  | Mental Health Education                       |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 180502T2                               | 英语读写译(二)                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |    |
|  | English Reading, Writing and Translating (II) |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 180501T2                               | 英语视听说(二)                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |    |
|  | English Viewing, Listening and Speaking (II)  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 390001T2                               | 体育(二)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 2    |    |
|  | Physical Education (II)                       |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 121201X2                               | 工程制图(二)                                       | 必修   | 3   | 48    |    | 16 |    |    | 2    |    |
|  | Engineering Drafting (II)                     |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 130701X2                               | 高等数学 A (二)                                    | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 2    |    |
|  | Advanced Mathematics A (II)                   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 130703X1                               | 线性代数 A  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |    |
|  | Linear Algebra A                              |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 140302X1                               | 大学物理 B(一)                                     | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 2    |    |
|  | University Physics B (I)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 091202T1                               | 计算机程序设计基础(C++)                                | 必修   | 3   | 48    |    | 16 |    |    | 2    |    |
|  | The Fundamental of Computer Programming (C++) |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 091216T1                               | 计算机程序设计实践(C++)                                | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 2    |    |
|  | Practice of Computer Programming (C++)        |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| <b>第二学期必修 26 学分，最低选修 0 学分，合计 26 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 210201T1                               | 中国近现代史纲要                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |    |
|  | Modern Chinese History                        |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 390001T3                               | 体育(三)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 3    |    |
|  | Physical Education (III)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 130704X1                               | 概率论与数理统计 A                                    | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |    |
|  | Probability and Statistics A                  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 140302X2                               | 大学物理 B(二)                                     | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |    |
|  | University Physics B (II)                     |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 120701X1                               | 理论力学 A  | 必修   | 4.5 | 72    |    |    |    |    | 3    |    |

| 课程编号                              | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注       |
|-----------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----------|
|                                   |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |          |
|                                   | Theoretical Mechanics A                                       |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 140402X1                          | 物理实验 B  | 必修   | 1.5 | 48    | 48 |    |    |    | 3    |          |
|                                   | Physics Experiment B  |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120802X1                          | 土木工程专业认识实习  | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 3    |          |
|                                   | Acquaintance and Practice of Civil Engineering                |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 180501T3                          | 英语视听说(三)  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |          |
|                                   | English Viewing, Listening and Speaking (III)                 |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 091111X1                          | 电工学 B   | 选修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 3    | 优先选修     |
|                                   | Electrical Engineering B                                      |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 第三学期必修 20 学分, 最低选修 2 学分, 合计 22 学分 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 390001T4                          | 体育(四)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 4    |          |
|                                   | Physical Education (IV)                                       |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120703X1                          | 材料力学 A  | 必修   | 4.5 | 72    |    |    |    |    | 4    |          |
|                                   | Mechanics of Materials A                                      |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 121501X1                          | 结构力学 A(一)   | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 4    |          |
|                                   | Structural Mechanics A ( I )                                  |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 121301X1                          | 工程测量  | 必修   | 3   | 56    | 20 |    |    |    | 4    |          |
|                                   | Engineering Survey  |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 210301T1                          | 马克思主义基本原理   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 4    |          |
|                                   | Basic Theory of Marxism                                       |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120707X1                          | 流体力学  | 必修   | 2.5 | 40    | 4  |    |    |    | 4    | 后 1/2 学期 |
|                                   | Fluid Mechanics   |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120705X1                          | 基础力学实验  | 必修   | 0.5 | 16    | 16 |    |    |    | 4    | 后 1/2 学期 |
|                                   | Experiments of Basic Mechanics                                |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 121302X1                          | 勘测实习  | 必修   | 4   | 4 周   |    |    |    |    | 4    |          |
|                                   | Practice of Survey  |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 130705X1                          | 科学计算与数学建模   | 选修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 4    |          |
|                                   | Mathematics of Scientific Computing and Mathematical Modeling |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 第四学期必修 22 学分, 最低选修 0 学分, 合计 22 学分 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 390002T1                          | 体育课外测试(一)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 5    | 课外进行     |

<<< 土木工程专业

| 课程编号                                       | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注          |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-------------|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |             |
|  | Physical-Fitness Test I   |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 120901X1                                   | 工程地质<br>Engineering Geology   | 必修   | 2.5 | 40    | 6  |    |    |    | 5    |             |
| 121501X2                                   | 结构力学 A(二)<br>Structural Mechanics A(II)   | 必修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 5    |             |
| 120501X1                                   | 土力学<br>Soil Mechanics   | 必修   | 2.5 | 40    | 6  |    |    |    | 5    |             |
| 120101X1                                   | 混凝土结构设计原理<br>Principles of Concrete Structures Design                                     | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 5    |             |
| 120402X1                                   | 钢结构设计原理<br>Principles of Steel Structures Design  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 5    |             |
| 121001X1                                   | 土木工程材料<br>Civil Engineering Materials   | 必修   | 3.5 | 56    | 10 |    |    |    | 5    |             |
| 120102X1                                   | 混凝土结构设计原理课程<br>设计<br>Curriculum Design for<br>Principles of Concrete<br>Structures Design | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 5    | 后 1/2<br>学期 |
| 120403X1                                   | 钢结构设计原理<br>课程<br>设计<br>Curriculum Design for<br>Principles of Steel Structures<br>Design  | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 5    | 后 1/2<br>学期 |
| 120902X1                                   | 工程地质实习<br>Practice of Engineering<br>Geological Investigations                            | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 5    |             |
| 120301Z1                                   | 工程结构可靠度<br>Reliability of Engineering<br>Structures                                       | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    |             |
| 120312Z1                                   | 交通运输工程概论<br>Introduction of Traffic<br>Transportation                                     | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    |             |
| 121505X1                                   | 弹性力学及有限元<br>Elasticity Mechanics and<br>Finite Element Method                             | 选修   | 2   | 32    |    | 8  |    |    | 5    |             |
| <b>第五学期必修 21.5 学分，最低选修 2 学分，合计 23.5 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 390002T2                                   | 体育课外测试(二)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 6    | 课外进行        |

| 课程编号     | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注            |
|----------|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|---------------|
|          |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |               |
|          | Physical Fitness Test II                                 |      |     |       |    |    |    |    |      |               |
| 120803Z1 | 生产实习<br>Production Practice                              | 必修   | 4   | 4周    |    |    |    |    | 6    |               |
| 120502X1 | 基础工程<br>Geotechnical Engineering                         | 必修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6    |               |
| 120602X1 | 工程经济与管理<br>Engineering Economic and Management           | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    | 优先选修          |
| 120302Z1 | 铁路选线设计<br>Railway Location                               | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 6    | 铁道工程方向必选      |
| 120303Z1 | 轨道工程<br>Track Engineering                                | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 6    |               |
| 120503Z1 | 路基及支挡结构<br>Roadbed and Retaining Structures              | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |               |
| 120903Z1 | 道路勘测设计<br>Road Surveying and Design                      | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 6    | 道路工程方向必选      |
| 120904Z1 | 路基路面工程<br>Subgrade and Pavement Engineering              | 选修   | 3.5 | 56    | 6  |    |    |    | 6    |               |
| 120905Z1 | 道路施工<br>Road Construction                                | 选修   | 1.5 | 24    | 6  |    |    |    | 6    |               |
| 120103Z1 | 混凝土桥<br>Concrete Bridge                                  | 选修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 6    | 桥梁工程方向必选      |
| 120104Z1 | 桥涵水文<br>Hydrology of Bridge and Culvert                  | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 6    |               |
| 120105Z1 | 钢桥<br>Steel Bridge                                       | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6    |               |
| 120201Z1 | 地下建筑规划设计<br>Underground Construction Planning and Design | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6    | 隧道与地下结构工程方向必选 |
| 120202Z1 | 隧道工程 A<br>Tunnel Engineering A                           | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 6    |               |
| 120203Z1 | 地下铁道   | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6    |               |

<<< 土木工程专业

| 课程编号                                     | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注              |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-----------------|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |                 |
|  | Subway  |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 190170Z1                                 | 房屋建筑学<br>Architectural Design and Construction  | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 6    | 建筑工程方向必修        |
| 120404Z1                                 | 混凝土结构及砌体结构<br>Concrete and Masonry Structures   | 选修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 6    |                 |
| 120405Z1                                 | 房屋钢结构<br>Steel Architectural Structures   | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 6    |                 |
| 120304Z1                                 | 铁道工程<br>Railway Engineering   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    | 选修非本方向课程, 至少6学分 |
| 120906Z1                                 | 道路工程<br>Road Engineering  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |                 |
| 120106Z1                                 | 桥梁工程<br>Bridge Engineering  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |                 |
| 120204Z1                                 | 隧道工程 B<br>Tunnel Engineering B  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |                 |
| 120406Z1                                 | 房屋工程<br>Building Engineering  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |                 |
| <b>第六学期必修 7 学分, 最低选修 16 学分, 合计 23 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 390002T3                                 | 体育课外测试(三)<br>Physical-Fitness Test III  | 必修   | 0.5 |       |    |    |    | 8  | 7    | 课外进行            |
| 210401T1                                 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论<br>Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 必修   | 5   | 80    |    |    |    | 16 | 7    |                 |
| 121401Z1                                 | 结构试验<br>Structural Experiment   | 必修   | 2   | 32    | 14 |    |    |    | 7    |                 |
| 120804Z1                                 | 土木工程计算机软件应用<br>Applications of Civil Engineering Software   | 必修   | 1   | 16    |    | 10 |    |    | 7    | 分方向, 前 1/2 学期   |
| 120504X1                                 | 基础工程课程设计  | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 7    |                 |

| 课程编号     | 课程名称   | 课程性质 | 学分 | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期              | 备注 |
|----------|--|------|----|-------|----|----|----|----|-------------------|----|
|          |  |      |    |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |                   |    |
|          | Curriculum Design for Geotechnical Engineering                                   |      |    |       |    |    |    |    |                   |    |
| 120305Z1 | 铁路选线课程设计<br>Curriculum Design for Railway Location                               | 选修   | 1  | 1周    |    |    |    | 7  | 铁道工程方向必修          |    |
| 120306Z1 | 铁路轨道课程设计<br>Curriculum Design for Railway Track                                  | 选修   | 1  | 1周    |    |    |    | 7  |                   |    |
| 120916Z1 | 道路勘测课程设计<br>Curriculum Design for Road Survey                                    | 选修   | 1  | 1周    |    |    |    | 7  | 道路工程方向必修          |    |
| 120917Z1 | 路基路面课程设计<br>Curriculum Design for Pavement and Subgrade Design                   | 选修   | 1  | 1周    |    |    |    | 7  |                   |    |
| 120107Z1 | 混凝土桥课程设计<br>Curriculum Design for Concrete Bridge                                | 选修   | 1  | 1周    |    |    |    | 7  | 桥梁工程方向必修          |    |
| 120108Z1 | 钢桥课程设计<br>Curriculum Design for Steel Bridge                                     | 选修   | 1  | 1周    |    |    |    | 7  |                   |    |
| 120208Z1 | 地下建筑规划课程设计<br>Curriculum Design for Underground Construction Planning and Design | 选修   | 1  | 1周    |    |    |    | 7  | 隧道与地下结构工程方向必修     |    |
| 120207Z1 | 隧道工程课程设计<br>Curriculum Design for Tunnel Engineering                             | 选修   | 1  | 1周    |    |    |    | 7  | 隧道与地下结构工程方向必修     |    |
| 190172Z1 | 房屋建筑课程设计<br>Curriculum Design for Architectural Design and Construction          | 选修   | 1  | 1周    |    |    |    | 7  | 建筑工程方向必修          |    |
| 120102X1 | 混凝土结构课程设计<br>Curriculum Design for Concrete Structures                           | 选修   | 1  | 1周    |    |    |    | 7  |                   |    |
| 120307Z1 | 高速及重载铁路<br>High Speed and Heavy Haul Railway                                     | 选修   | 2  | 32    |    |    |    | 7  | 铁道工程方向, 至少选修 2 学分 |    |
| 120308Z1 | 城市轨道交通<br>Urban Rail Transit   | 选修   | 2  | 32    |    |    |    | 7  |                   |    |
| 120914Z1 | 高速公路<br>Expressway   | 选修   | 2  | 32    |    |    |    | 7  | 道路工程方向, 至少选修 2    |    |

<<< 土木工程专业

| 课程编号     | 课程名称                                    | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注                     |
|----------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|------------------------|
|          |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |                        |
| 120908Z1 | 城市道路设计                                  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    | 学分                     |
|          | Urban Road Design                       |      |     |       |    |    |    |    |      |                        |
| 120109Z1 | 桥梁建造                                    | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    | 桥梁工程方向, 至少选修 2 学分      |
|          | Bridge Construction                     |      |     |       |    |    |    |    |      |                        |
| 120110Z1 | 桥梁抗震设计                                  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |                        |
|          | Bridge Seismic Design                   |      |     |       |    |    |    |    |      |                        |
| 120111Z1 | 桥梁文化与美学                                 | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |                        |
|          | Aesthetics Bridging Cultures            |      |     |       |    |    |    |    |      |                        |
| 120205Z1 | 岩体力学                                    | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 7    | 隧道与地下结构工程方向, 至少选修 2 学分 |
|          | Rock Mechanics                          |      |     |       |    |    |    |    |      |                        |
| 120206Z1 | 爆破工程                                    | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |                        |
|          | Blasting Engineering                    |      |     |       |    |    |    |    |      |                        |
| 120401Z1 | 高层建筑结构设计                                | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    | 建筑工程方向, 至少选修 2 学分      |
|          | Tall Building Structures Design         |      |     |       |    |    |    |    |      |                        |
| 120408Z1 | 特种结构                                    | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |                        |
|          | Special Structure                       |      |     |       |    |    |    |    |      |                        |
| 120603Z1 | 施工组织设计与概预算                              | 选修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 7    | 优先选修                   |
|          | Construction Design and Budget Estimate |      |     |       |    |    |    |    |      |                        |
| 120604Z1 | 土木工程施工技术                                | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    | 优先选修                   |
|          | Engineering Construction Technology     |      |     |       |    |    |    |    |      |                        |
| 120911Z1 | 道路养护与维修技术                               | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |                        |
|          | Road Maintenance and Repairs Technology |      |     |       |    |    |    |    |      |                        |
| 110340Z1 | 机械设计基础 B                                | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |                        |
|          | Engineering Machinery                   |      |     |       |    |    |    |    |      |                        |
| 410003T1 | 创新创业导论                                  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    | 优先选修                   |
|          | Introduction to Innovation              |      |     |       |    |    |    |    |      |                        |
| 120605Z1 | 建设法规                                    | 选修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 7    |                        |
|          | Construction Regulations                |      |     |       |    |    |    |    |      |                        |
| 120909Z1 | 道路工程实验                                  | 选修   | 2   | 32    | 20 |    |    |    | 7    |                        |
|          | Road Engineering Experiment             |      |     |       |    |    |    |    |      |                        |
| 120112Z1 | 现代预应力技术                                 | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |                        |

| 课程编号                                       | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
|  | Modern Prestressing Techniques                              |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 120309Z1                                   | 交通工程<br>Traffic Engineering                                 | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |    |
| 121002Z1                                   | 建筑功能材料<br>Functional Building Materials                     | 选修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 7    |    |
| 120409Z1                                   | 结构抗震设计原理<br>Principles Seismic Design                       | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |    |
| 180511T1                                   | 科技英语<br>Scientific English                                  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |    |
| 120910Z1                                   | 土木工程监理<br>Supervision of Civil Engineering                  | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |    |
| 120505Z1                                   | 地基加固与处理<br>Ground Stabilization                             | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |    |
| 121508Z1                                   | 钢-混凝土结合结构<br>Steel - Concrete Composite Structure           | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |    |
| 121512Z1                                   | 土木工程检测<br>Civil Engineering Detection                       | 选修   | 2   | 24    |    |    |    |    | 7    |    |
| 120209Z1                                   | 土建安全工程<br>Construction Safety Engineering                   | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |    |
| 121126Z1                                   | 防灾减灾概论<br>Introduction of Disaster Prevention and Redaction | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |    |
| <b>第七学期必修 9.5 学分，最低选修 10 学分，合计 19.5 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 120805Z1                                   | 毕业设计论文(含实习)<br>Graduate Design Thesis (Including Practice)  | 必修   | 16  | 16 周  |    |    |    |    | 8    |    |
| 410004T1                                   | 毕业教育<br>Graduating Education                                | 必修   | 0   | 1 周   |    |    |    |    | 8    |    |
| <b>第八学期必修 16 学分，最低选修 0 学分，合计 16 学分</b>     |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |

### 九、课外研学

| 项目编号     | 项目名称 | 学分 | 时间 | 备注 |
|----------|------|----|----|----|
| 990001G1 | 社会实践 |    |    |    |
| 990002G1 | 竞技竞赛 |    |    |    |
| 990003G1 | 技能考试 |    |    |    |
| 990004G1 | 科研训练 |    |    |    |
| 990005G1 | 创业实践 |    |    |    |
| 990006G1 | 论文成果 |    |    |    |
| 990007G1 | 素质修养 |    |    |    |

### 十、其他要求

1. 全校性选修课程至少修读 8 学分，分散在全学程中完成。
2. 课外研学至少取得 8 学分，其中社会实践不少于 2 学分，具体见《中南大学本科课外研学管理办法》。
3. 修读时必须按照课程之间的先修、后修顺序进行。

# 土木工程专业(天佑班)本科培养方案

## 一、专业简介

中南大学土木工程专业具有悠久的办学历史，是学校优势专业和规模最大的专业之一。经过半个多世纪的建设、改革和发展，中南大学土木工程专业已具有相当强的科学研究和人才培养实力，是国家“第一类特色专业建设点”，拥有高速铁路建造技术国家工程实验室、土木工程安全科学实验室(湖南省普通高校重点建设实验室)、力学教学实验中心(湖南省普通高校基础课示范实验室)、土木工程实验教学中心(国家级实验教学示范中心)、工程地质教学实习基地(湖南省普通高校优秀实习教学基地)，与广铁集团、湖南建工集团共建的国家级工程实践教育中心。学院拥有土木工程专业国家级教学团队，土木工程专业在校本科生约 1900 名。本专业内设铁道工程、道路工程、桥梁工程、隧道及地下工程、建筑工程等 5 个方向。

为在青年学生中开展继承和弘扬詹天佑先生爱国、创新、自力更生、艰苦奋斗精神的教育，激励他们爱国奉献、刻苦学习，树立振兴中华民族的崇高理想，立志成为国家和铁路现代化建设的优秀人才，詹天佑科学技术发展基金会在长期致力于为铁路系统培养和输送技术管理人才的高等学校设立詹天佑班。

我校土木工程专业从一年级第二学期开始，在 16 个班的本科学生中选拔综合素质过硬的优秀学生组建 32 人的“詹天佑班”。邀请该学科的名师、专家、院士为詹天佑班学生授课或讲座，强化数学、外语等通识训练，提高其综合素质和创新能力，培养同学们的团队协作能力、科研能力，创造一种高素质学生集中培养、学校政策倾斜的培养环境。

## 二、培养目标

为我国大中型土木工程骨干企业输送高级工程人才和后备管理人才。培养具有良好的人文科学素养，掌握扎实的自然科学基础与土木工程专业基础，较强的工程实践能力、社会适应能力、创新创业能力、计算和实验研究能力、终身学习能力和国际视野，了解土木工程学科的前沿发展现状和趋势，达到土木工程师技术能力要求，服务面向土木工程技术和管理的实用型、复合型、创新型高级土木工程专业人才。

毕业生可在铁路、公路、桥梁、隧道与地下结构、建筑工程等部门从事土木工程的设计、施工、管理和开发工作，也可在高等学校和科研院所从事教学、科研工作。

## 三、培养要求

1. 具有坚实的自然科学基本理论知识，并了解当代科技发展的主要方面和应用前景，具有良好

的人文和社会科学知识和素养。

3. 具有土木工程学科扎实的基础知识和基本理论,掌握工程力学、流体力学、岩土工程的基本理论;掌握工程材料、工程地质、施工技术和施工组织、工程经济与管理的基本知识;掌握工程制图(含计算机绘图)、工程测量的基本技能;掌握一种计算机程序语言及其应用的能力。

4. 掌握土木工程项目的规划、勘测、设计、施工、养护、管理等方面系统深入的专业知识,具有研究和应用开发的创新能力。

5. 掌握土木工程检测与试验的基本方法,具有较强的电算能力。

6. 掌握综合应用现代科技手段获取与处理信息的能力,并掌握现代计算机和信息技术在土木工程中的应用。

7. 深入了解土木工程专业的行业技术标准与规范。

8. 熟练掌握一门外国语,能顺利阅读本专业的英文资料,并具有听、说、写的初步能力。

#### 四、课程设置

##### 1. 基础课程

高等数学、线性代数、概率论与统计、基础英语、大学物理、计算机应用基础和电工技术等。

##### 2. 主干课程

理论力学、材料力学、结构力学、结构动力学、流体力学、工程测量、工程制图、工程地质、土木工程材料、土力学、基础工程、混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、工程经济与管理、施工组织设计与概预算、道路工程、隧道工程、地下铁道、混凝土结构与砌体结构、有限元法、土建安全工程、建筑节能工程、工程软件应用、土木工程检测等。

##### 3. 主要实践环节

包括实验、实习、设计和社会实践以及科研训练等。实验包括基础实验、专业基础实验和专业及研究性实验等三个环节;实习包括认识实习、生产实习和毕业实习等三个环节;设计包括课程设计和毕业设计(论文)等两个环节。

#### 五、学制与学位

标准学制:4年,学习年限3-6年

授予学位:工学学士

#### 六、毕业合格标准

按照本培养方案应达到德、智、体、美等方面要求,完成《培养方案》规定的各教学环节学习任务,最低修满193学分(其中必修147学分),其中必须修满规定的必修课程学分,毕业设计(论文)合格,准予毕业。

七、各类课程学分数分配表

| 课程模块类别    |      | 必修课   |                  | 选修课 |       | 合计   |                  | 占总学分比例(%) |
|-----------|------|-------|------------------|-----|-------|------|------------------|-----------|
|           |      | 学分    | 学时(周)            | 学分  | 学时(周) | 学分   | 学时(周)            |           |
| 通识教育      | 理论教学 | 39    | 686              | 8   | 128   | 47   | 814              | 24.4      |
|           | 实践环节 | 4.5   | 7周               |     |       | 4.5  | 7周               | 2.3       |
| 学科教育      | 理论教学 | 65.5  | 1104             | 6   | 96    | 71.5 | 2200             | 37.0      |
|           | 实践环节 | 13    | 11周              |     |       | 13   | 11周              | 6.7       |
| 专业教育      | 理论教学 | 专业核心类 |                  | 10  | 160   | 10   | 160              | 5.2       |
|           |      | 专业类   | 2                | 32  | 10    | 160  | 12               | 192       |
|           | 实践环节 | 23    | 22周              | 4   | 4周    | 27   | 26周              | 14.0      |
| 个性培养      | 课外研学 |       |                  | 8   |       | 8    |                  | 4.1       |
| 总计        |      | 147   | 1822 学时<br>+40 周 | 46  | 544   | 193  | 2366 学时<br>+44 周 | 100       |
| 其中：集中实践环节 |      | 40.5  | 40周              | 12  |       | 52.5 | 44周              | 27.2      |

八、课程设置

| 课程编号     | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期   | 备注      |
|----------|--|------|-----|-------|----|----|----|----|--------|---------|
|          |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |        |         |
| 410001T1 | 军事训练   | 必修   | 1.5 | 3周    |    |    |    |    | 1      |         |
|          | Military Training                            |      |     |       |    |    |    |    |        |         |
| 410002T1 | 军事理论课  | 必修   | 1   | 36    |    |    |    |    | 1      |         |
| 210101T1 | 思想道德修养与法律基础                                  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 1      |         |
|          | Moral Education and Foundation of Law        |      |     |       |    |    |    |    |        |         |
| 210501T1 | 形势与政策  | 必修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 1-4 学期 | 第4学期记成绩 |
|          | Situation and Policy                         |      |     |       |    |    |    |    |        |         |
| 180502T1 | 英语读写译(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1      |         |
|          | English Reading, Writing and Translating (I) |      |     |       |    |    |    |    |        |         |
| 180501T1 | 英语视听说(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1      |         |
|          | English Viewing, Listening and Speaking (I)  |      |     |       |    |    |    |    |        |         |
| 390001T1 | 体育(一)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 1      |         |
|          | Physical Education (I)                       |      |     |       |    |    |    |    |        |         |
| 130701X1 | 高等数学 A(一)                                    | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 1      |         |
|          | Advanced Mathematics A (I)                   |      |     |       |    |    |    |    |        |         |

<<< 土木工程专业(天佑班)

| 课程编号                                       | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注    |
|--|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-------|
|  |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |       |
| 121201X1                                   | 工程制图(一)  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |       |
|  | Engineering Drafting (I)   |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 120001T1                                   | 新生课(土木工程专业导论)  | 必修   | 1   | 18    |    |    |    |    | 1    |       |
|  | Introductory Course For Freshmen (Introduction of Civil Engineering) |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 091201T1                                   | 大学计算机基础  | 必修   | 2.5 | 40    |    | 16 |    |    | 1    |       |
|  | The Fundamental of Computers   |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 091215T1                                   | 大学计算机基础实践  | 必修   | 1   | 1周    |    |    |    |    | 1    |       |
|  | Computer Practice  |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 150303X1                                   | 基础化学   | 选修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 1    |       |
|  | Basic Chemistry  |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| <b>第一学期必修 23 学分, 最低选修 0 学分, 合计 23.5 学分</b> |  |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 210102T1                                   | 大学生心理健康教育  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    | 16 | 2    | 含就业教育 |
|  | (Mental Health Education)  |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 180502T2                                   | 英语读写译(二)   | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |       |
|  | English Reading, Writing and Translating (II)                        |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 180501T2                                   | 英语视听说(二)   | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |       |
|  | English Viewing, Listening and Speaking (II)                         |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 390001T2                                   | 体育(二)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 2    |       |
|  | Physical Education (II)  |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 121201X2                                   | 工程制图(二)  | 必修   | 3   | 48    |    | 16 |    |    | 2    |       |
|  | Engineering Drafting (II)  |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 130701X2                                   | 高等数学 A (二)   | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 2    |       |
|  | Advanced Mathematics A (II)  |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 130703X1                                   | 线性代数 A   | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |       |
|  | Linear Algebra A   |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 140302X1                                   | 大学物理 B(一)  | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 2    |       |
|  | University Physics B (I)   |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 091202T1                                   | 计算机程序设计基础(C++)   | 必修   | 3   | 48    |    | 16 |    |    | 2    |       |
|  | The Fundamental of Computer Programming (C++)                        |      |     |       |    |    |    |    |      |       |

| 课程编号                            | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|---------------------------------|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----|
|                                 |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
| 091216T1                        | 计算机程序设计实践(C++)                                 | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 2    |    |
|                                 | Practice of Computer Programming(C++)          |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 第二学期必修 26 学分，最低选修 0 学分，合计 26 学分 |  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 210301T1                        | 马克思主义基本原理                                      | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                 | Basic Theory of Marxism                        |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 210201T1                        | 中国近现代史纲要                                       | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                 | Modern Chinese History                         |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 390001T3                        | 体育(三)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                 | Physical Education (III)                       |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 130704X1                        | 概率论与数理统计 A                                     | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                 | Probability and Statistics A                   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 140302X2                        | 大学物理 B(二)                                      | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                 | University Physics B (II)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 140402X1                        | 物理实验 B   | 必修   | 1.5 | 48    | 48 |    |    |    | 3    |    |
|                                 | Physics Experiment B                           |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 120701X1                        | 理论力学 A   | 必修   | 4.5 | 72    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                 | Theoretical Mechanics A                        |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 120719X1                        | 材料力学(一)  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                 | Mechanics of Materials (I)                     |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 120802X1                        | 土木工程专业认识实习                                     | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                 | Acquaintance and Practice of Civil Engineering |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 180501T3                        | 英语视听说(三)                                       | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                 | English Viewing, Listening and Speaking (III)  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 091111X1                        | 电工学 B  | 选修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 3    |    |
|                                 | Electrical Engineering B                       |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 130705X1                        | 科学计算与数学建模                                      | 选修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 3    |    |
| 第三学期必修 25 学分，最低选修 2 学分，合计 27 学分 |  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 390001T4                        | 体育(四)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 4    |    |
|                                 | Physical Education (IV)                        |      |     |       |    |    |    |    |      |    |

<<< 土木工程专业(天佑班)

| 课程编号                                   | 课程名称                                      | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注       |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----------|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |          |
| 120719X2                               | 材料力学 A(二)                                 | 必修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 4    |          |
|  | Mechanics of Materials A (II)             |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 121503X1                               | 结构力学                                      | 必修   | 4.5 | 72    |    |    |    |    | 4    |          |
|  | Structural Mechanics                      |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120707X1                               | 流体力学                                      | 必修   | 2.5 | 40    | 4  |    |    |    | 4    |          |
|  | Fluid Mechanics                           |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120705X1                               | 基础力学实验                                    | 必修   | 0.5 | 16    | 16 |    |    |    | 4    | 后 1/2 学期 |
|  | Experiments of Basic Mechanics            |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 121301X1                               | 工程测量                                      | 必修   | 3   | 48    | 20 |    |    |    | 4    |          |
|  | Engineering Survey                        |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 121302X1                               | 勘测实习                                      | 必修   | 4   | 4 周   |    |    |    |    | 4    |          |
|  | Practice of Survey                        |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120601X1                               | 建设项目管理                                    | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 4    | 优先选修     |
|  | Project Management                        |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 130708X1                               | 数值分析                                      | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 4    |          |
|  | Numerical Analysis                        |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| <b>第四学期必修 18 学分，最低选修 2 学分，合计 20 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 390002T1                               | 体育课外测试(一)                                 | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 5    | 课外进行     |
|  | Physical Fitness Test I                   |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120507X1                               | 土力学与基础工程(二)                               | 必修   | 4   | 64    | 6  |    |    |    | 5    |          |
|  | Soil Mechanics and Foundation Engineering |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120101X1                               | 混凝土结构设计原理                                 | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 5    |          |
|  | Principles of Concrete Structures Design  |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120402X1                               | 钢结构设计原理                                   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 5    |          |
|  | Principles of Steel Structures Design     |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 121006X1                               | 土木工程材料                                    | 必修   | 3   | 48    | 8  |    |    |    | 5    |          |
|  | Civil Engineering Materials               |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120901X1                               | 工程地质                                      | 必修   | 2.5 | 40    | 8  |    |    |    | 5    |          |
|  | Engineering Geology                       |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 121401Z1                               | 结构试验                                      | 必修   | 1   | 32    | 32 |    |    |    | 5    |          |
|  | Structural Tests                          |      |     |       |    |    |    |    |      |          |

| 课程编号                                   | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注   |
|--|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|------|
|  |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |      |
| 120102X1                               | 混凝土结构设计原理课程设计  | 必修   | 1   | 1周    |    |    |    |    | 5    |      |
|  | Curriculum Design for Principles of Concrete Structures Design |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 120403X1                               | 钢结构设计原理课程设计  | 必修   | 1   | 1周    |    |    |    |    | 5    |      |
|  | Curriculum Design for Principles of Steel Structures Design    |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 120504X1                               | 基础工程课程设计   | 必修   | 1   | 1周    |    |    |    |    | 5    |      |
|  | Curriculum Design for Geotechnical Engineering                 |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 120902X1                               | 工程地质实习   | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 5    |      |
|  | Practice of Engineering Geological Investigations              |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 121513Z1                               | 结构动力学  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    | 优先选修 |
|  | Structural Dynamics  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 121514X1                               | 弹性力学   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    | 优先选修 |
|  | Elasticity   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 080302X1                               | 机械设计基础 B   | 选修   | 3.5 | 56    | 6  |    |    |    | 5    |      |
|  | Fundamentals of Mechanical Design B                            |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 120112Z1                               | 现代预应力技术  | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 5    |      |
|  | Modern Prestressing Technique                                  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| <b>第五学期必修 23 学分，最低选修 4 学分，合计 27 学分</b> |  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 390002T2                               | 体育课外测试(二)  | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 6    | 课外进行 |
|  | Physical Fitness Test II                                       |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 121515Z1                               | 生产实习   | 必修   | 4   | 4周    |    |    |    |    | 6    |      |
|  | Site Practice  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 121506X1                               | 有限元法   | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |      |
|  | Finite Element Method  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 121507Z1                               | 工程软件应用   | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |      |
|  | Application of Engineering Software                            |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 121511Z1                               | 工程软件应用课程设计   | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 6    |      |
|  | Curriculum Design Application of Engineering Software          |      |     |       |    |    |    |    |      |      |

<<< 土木工程专业(天佑班)

| 课程编号  | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注                |
|---|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-------------------|
|   |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |                   |
| 120106Z1                                      | 桥梁工程   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    | 土木工程专业方向课程至少选修8学分 |
|   | Bridge Engineering   |      |     |       |    |    |    |    |      |                   |
| 120304Z1                                      | 铁道工程   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |                   |
|   | Railway Engineering  |      |     |       |    |    |    |    |      |                   |
| 120204Z1                                      | 隧道工程 B   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |                   |
|   | Tunnel Engineering B   |      |     |       |    |    |    |    |      |                   |
| 120406Z1                                      | 房屋工程   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |                   |
|   | Building Engineering   |      |     |       |    |    |    |    |      |                   |
| 120314Z1                                      | 道路工程   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |                   |
|   | Road Engineering   |      |     |       |    |    |    |    |      |                   |
| 120301Z1                                      | 工程结构可靠度  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |                   |
|   | Reliability of Engineering Structures  |      |     |       |    |    |    |    |      |                   |
| 120205Z1                                      | 岩体力学   | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6    |                   |
|   | Rock Mechanics   |      |     |       |    |    |    |    |      |                   |
| 120708Z1                                      | 塑性力学   | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 6    |                   |
|   | Plasticity   |      |     |       |    |    |    |    |      |                   |
| <b>第六学期必修 10.5 学分, 最低选修 10 学分, 合计 20.5 学分</b> |  |      |     |       |    |    |    |    |      |                   |
| 390002T3                                      | 体育课外测试(三)  | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 7    | 课外进行              |
|   | Physical Fitness Test III  |      |     |       |    |    |    |    |      |                   |
| 210401T1                                      | 毛泽东思想邓小平理论和“三个代表”重要思想理论  | 必修   | 5   | 80    |    |    |    | 16 | 7    |                   |
|   | Mao Zedong Thought Deng Xiaoping Theory and the Thought of "Three Representatives" |      |     |       |    |    |    |    |      |                   |
| 120503Z1                                      | 路基及支挡结构  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    | 优先选修              |
|   | Roadbed and Retaining Structures   |      |     |       |    |    |    |    |      |                   |
| 120107Z1                                      | 混凝土桥课程设计   | 选修   | 1   | 1周    |    |    |    |    | 7    | 桥梁工程课程必选          |
|   | Curriculum Design for Concrete Bridge  |      |     |       |    |    |    |    |      |                   |
| 120305Z1                                      | 铁路选线课程设计   | 选修   | 1   | 1周    |    |    |    |    | 7    | 铁道工程课程必选其一        |
|   | Curriculum Design for Railway Location   |      |     |       |    |    |    |    |      |                   |
| 120306Z1                                      | 铁路轨道课程设计   | 选修   | 1   | 1周    |    |    |    |    | 7    |                   |
|   | Curriculum Design for Railway Track  |      |     |       |    |    |    |    |      |                   |

| 课程编号                                | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注       |
|-------------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----------|
|                                     |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |          |
| 190172Z1                            | 房屋建筑课程设计  | 选修   | 1   | 1周    |    |    |    |    | 7    | 房屋工程课程必选 |
|                                     | Curriculum Design for Architectural Design and Construction |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120207Z1                            | 隧道工程课程设计  | 选修   | 1   | 1周    |    |    |    |    | 7    | 隧道工程课程必选 |
|                                     | Curriculum Design for Tunnel Engineering                    |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120917Z1                            | 路基路面课程设计  | 选修   | 1   | 1周    |    |    |    |    | 7    | 道路工程课程必选 |
|                                     | Curriculum Design for Road Engineering                      |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120638Z1                            | 施工组织及概预算  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    | 优先选修     |
|                                     | Construction Organization and Budget                        |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 410003T1                            | 创新创业导论  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |          |
|                                     | Introduction to Innovation                                  |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 121512Z1                            | 土木工程检测  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    | 优先选修     |
|                                     | Civil Engineering Detecion                                  |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120604Z1                            | 土木工程施工技术  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |          |
|                                     | Engineering Construction Technology                         |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120308Z1                            | 城市轨道交通  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    |      |          |
|                                     | Urban Rail Transit  |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 121508Z1                            | 钢-混凝土结合结构   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |          |
|                                     | Steel-Concrete Composite Structure                          |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120909Z1                            | 道路工程实验  | 选修   | 2   | 32    | 20 |    |    |    | 7    |          |
|                                     | Road Engineering Experiment                                 |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120505Z1                            | 地基加固与处理   | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |          |
|                                     | Ground Stabilization  |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120409Z1                            | 结构抗震设计原理  | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |          |
|                                     | Principle of Anti-Quake Structure Design                    |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120203Z1                            | 地下铁道  | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 7    |          |
|                                     | Subway  |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 121002Z1                            | 建筑功能材料  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |          |
|                                     | Functional Building Materials                               |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 第七学期必修 5.5 学分，最低选修 12 学分，合计 17.5 学分 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |          |

<<< 土木工程专业(天佑班)

| 课程编号                            | 课程名称  | 课程性质 | 学分 | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|---------------------------------|---|------|----|-------|----|----|----|----|------|----|
|                                 |   |      |    |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
| 121517Z1                        | 毕业设计论文(含实习)                                 | 必修   | 16 | 16周   |    |    |    |    | 8    |    |
|                                 | Graduate Design Thesis (including practice) |      |    |       |    |    |    |    |      |    |
| 410004T1                        | 毕业教育  | 必修   |    | 1周    |    |    |    |    | 8    |    |
|                                 | Graduating Education                        |      |    |       |    |    |    |    |      |    |
| 第八学期必修 16 学分，最低选修 0 学分，合计 16 学分 |   |      |    |       |    |    |    |    |      |    |

说明：对应第六学期选修的土木工程专业课程，本学期必须选择 4 周课程设计。

### 九、课外研学

| 项目编号     | 项目名称 | 学分 | 时间 | 备注 |
|----------|------|----|----|----|
| 990001G1 | 社会实践 |    |    |    |
| 990002G1 | 竞技竞赛 |    |    |    |
| 990003G1 | 技能考试 |    |    |    |
| 990004G1 | 科研训练 |    |    |    |
| 990005G1 | 创业实践 |    |    |    |
| 990006G1 | 论文成果 |    |    |    |
| 990007G1 | 素质修养 |    |    |    |

### 十、其他要求

1. 全校性选修课程至少修读 8 学分，分散在全程中完成。
2. 课外研学至少取得 8 学分，其中社会实践不少于 2 学分，具体见《中南大学本科课外研学管理办法》。
3. 修读时必须按照课程之间的先修、后修顺序进行。

# 消防工程专业本科培养方案

## 一、专业简介

消防工程是新兴的多学科交叉专业。截至 2012 年，国内已有 12 所大学设置了消防工程本科专业。中南大学于 2004 年招收第一届消防工程本科生，目前是全国首家拥有“消防工程”博士、硕士点的单位。该专业依托于防灾科学与技术研究所建设，拥有建筑火灾实验室，防灾减灾实验室、消防工程专业本科实验室及一批先进的实验仪器、设备。本专业共有教职工 18 人，其中教授 5 人，副教授 3 人，讲师 8 人，工程师 1 人，教师中有 14 人具有博士学位。在 2010 年用人单位专业院校毕业生能力评价中，我校消防工程专业毕业生综合素质与能力位居全国非军事院校第一位，深受用人单位的欢迎与肯定。

## 二、培养目标

本专业培养掌握火灾科学的基本理论、消防安全技术和工程方法以及消防政策法规，获得工程师基本训练的创新型、复合型高级消防工程专业人才。毕业生可在大中型企业、设计院和公安消防部队等从事消防工程的设计、施工与管理、灭火救援指挥、火灾调查、建筑消防审核、消防器材研究与开发等工作，也可在科研院所和高等学校从事消防工程方面的科研和教学工作。

## 三、培养要求

1. 具有基本的人文社会科学理论知识和素养。
2. 具有较扎实的自然科学基本理论知识，了解当代科学技术发展的主要方面和应用全景。
3. 具有扎实的消防工程基本理论和专业知识，掌握消防工程、土木工程、自动控制、安全工程的基本理论和基本知识；掌握各类消防技术、措施和技术监督的技能，具有进行消防工程设计、施工和管理的能力；熟悉消防监督管理、灭火救援和消防法规、建筑消防审核等；经过一定环节的训练后，具有消防设备和仪器的研究和应用开发的创新能力。
4. 具有综合应用各种手段查询资料、获取信息的基本能力；具有应用语言文字、图形等进行工程表达和交流的基本能力。
5. 掌握一门外国语，能顺利阅读本专业的外文资料，并具有听、说、写的初步能力。
6. 掌握一种计算机程序语言，并具有初步应用的能力。

## 四、课程设置

### 1. 基础课程

### <<< 消防工程专业

高等数学、线性代数、概率论与统计、基础英语、大学物理、计算机应用基础、电子技术和电工技术等。

#### 2. 主干课程

安全系统工程、消防法规、流体力学、工程热力学、传热学、燃烧学、房屋建筑学、工程制图、消防给排水工程、建筑防火设计原理、防排烟工程、火灾报警与联动控制设计原理、消防工程概预算、混凝土结构设计原理、安全评价技术与应用、建筑电气与安全、消防工程施工技术、钢结构抗火设计原理、消防管理学、火灾保险等。

#### 3. 主要实践环节

包括实验、实习、设计和社会实践以及科研训练等。实验包括基础实验、专业基础实验和专业及研究性实验等三个环节；实习包括认识实习、生产实习和毕业实习等三个环节；设计包括课程设计和毕业设计(论文)等两个环节。

### 五、学制与学位

标准学制：4年，学习年限3-6年

授予学位：工学学士

### 六、毕业合格标准

按照本培养方案应达到德、智、体、美等方面要求，完成《培养方案》规定的各教学环节学习任务，最低修满193学分，其中必须修满规定的必修课程学分144.5学分，毕业设计(论文)合格，准予毕业。

### 七、各类课程学分学时分配表

| 课程模块类别  |      | 必修课   |                | 选修课  |              | 合计   |                | 占总学分比例(%) |      |
|---------|------|-------|----------------|------|--------------|------|----------------|-----------|------|
|         |      | 学分    | 学时(周)          | 学分   | 学时(周)        | 学分   | 学时(周)          |           |      |
| 通识教育    | 理论教学 | 39    | 684            | 11   | 48           | 50   | 732            | 25.9      |      |
|         | 实践环节 | 4.5   | 7周             |      |              | 4.5  | 7周             | 2.3       |      |
| 学科教育    | 理论教学 | 45.5  | 728            | 9    | 144          | 54.5 | 872            | 28.2      |      |
|         | 实践环节 | 3.5   | 48学时<br>+2周    |      |              | 3.5  | 48学时<br>+2周    | 1.8       |      |
| 专业教育    | 理论教学 | 专业核心类 | 22             | 352  |              |      | 22             | 352       | 11.4 |
|         |      | 专业类   | 3              | 48   | 16.5         | 232  | 19.5           | 280       | 10.1 |
|         | 实践环节 | 27    | 27周            | 4    | 4周           | 31   | 31周            | 16.1      |      |
| 个性培养    | 课外研学 |       |                | 8    |              | 8    |                | 4.1       |      |
| 总计      |      | 144.5 | 1828学时<br>+36周 | 48.5 | 424学时<br>+3周 | 193  | 2252学时<br>+39周 | 100       |      |
| 其中：实践环节 |      | 35    | 48学时<br>+36周   | 12   | 4周           | 47   | 48学时<br>+40周   | 24.4      |      |

## 八、课程设置

| 课程编号   | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注      |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|---------|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |         |
| 410001T1                                     | 军训  | 必修   | 1.5 | 3周    |    |    |    |    | 1    | 含入学教育   |
|  | Military Training                             |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 410002T1                                     | 军事理论课   | 必修   | 1   | 36    |    |    |    | 4  | 1    |         |
|  | Military Theory Course                        |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 210101T1                                     | 思想道德修养与法律基础                                   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | Moral Education and Foundation of Law         |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 210501T1                                     | 形势与政策   | 必修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 1-4  | 第4学期记成绩 |
|  | Situation and Policy                          |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 180502T1                                     | 英语读写译(一)                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | English Reading, Writing and Translating (I)  |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 180501T1                                     | 英语视听说(一)                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | English Viewing, Listening and Speaking (I)   |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 390001T1                                     | 体育(一)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | Physical Education (I)                        |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 130701X1                                     | 高等数学 A(一)                                     | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | Advanced Mathematics A (I)                    |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 121201X1                                     | 工程制图(一)                                       | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | Engineering Drafting (I)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 120001T1                                     | 新生课   | 必修   | 1   | 18    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | Introductory Course For Freshmen              |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 091201T1                                     | 大学计算机基础                                       | 必修   | 2.5 | 40    |    |    | 16 |    | 1    |         |
|  | The Fundamental of Computer                   |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 091215T1                                     | 大学计算机基础实践                                     | 必修   | 1   | 1周    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | Computer Practice                             |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 150200X1                                     | 基础化学 A  | 选修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | Fundamental Chemistry A                       |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| <b>第一学期必修 23 学分, 最低选修 3.5 学分, 合计 26.5 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 210102T1                                     | 大学生心理健康教育                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    | 16 | 2    |         |
|  | Mental Health Education                       |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 180502T2                                     | 英语读写译(二)                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |         |
|  | English Reading, Writing and Translating (II) |      |     |       |    |    |    |    |      |         |

<<< 消防工程专业

| 课程编号                              | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注    |
|-----------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-------|
|                                   |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |       |
| 180501T2                          | 英语视听说(二)                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |       |
|                                   | English Viewing, Listening and Speaking (II)  |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 390001T2                          | 体育(二)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 2    |       |
|                                   | Physical Education (II)                       |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 121201X2                          | 工程制图(二)                                       | 必修   | 3   | 48    |    | 16 |    |    | 2    |       |
|                                   | Engineering Drafting (II)                     |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 130701X2                          | 高等数学 A (二)                                    | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 2    |       |
|                                   | Advanced Mathematics A (II)                   |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 130703X1                          | 线性代数 A  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |       |
|                                   | Linear Algebra A                              |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 140302X1                          | 大学物理 B(一)                                     | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 2    |       |
|                                   | University Physics B (I)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 091202T1                          | 计算机程序设计基础(C++)                                | 必修   | 3   | 48    |    | 16 |    |    | 2    |       |
|                                   | The Fundamental of Computer Programming (C++) |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 091216T1                          | 计算机程序设计实践(C++)                                | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 2    |       |
|                                   | Practice of Computer Programming (C++)        |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 第二学期必修 26 学分, 最低选修 0 学分, 合计 26 学分 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 180501T3                          | 英语视听说(三)                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |       |
|                                   | English Viewing, Listening and Speaking (III) |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 390001T3                          | 体育(三)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 3    |       |
|                                   | Physical Education (III)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 130704X1                          | 概率论与数理统计 A                                    | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |       |
|                                   | Probability and Statistics A                  |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 140302X2                          | 大学物理 B(二)                                     | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |       |
|                                   | University Physics B (II)                     |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 091105X1                          | 电工技术 A  | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    |      |       |
|                                   | Electric Technique A                          |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 120706X1                          | 工程力学  | 必修   | 4   | 64    | 6  |    |    |    | 3    |       |
|                                   | Engineering Mechanics                         |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 121141Z1                          | 消防工程认识实习                                      | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 3    | 开学初两周 |
|                                   | Recognizant Practice for Fire Engineering     |      |     |       |    |    |    |    |      |       |

| 课程编号                                       | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注     |
|--|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|--------|
|  |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |        |
| 091115X1                                   | 电工电子实践 B                                     | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 3    |        |
|  | Practice in Electrics and Electronics B      |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121101Z1                                   | 工程热力学  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |        |
|  | Engineering Thermodynamics                   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121126X1                                   | 防灾减灾概论                                       | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 3    | 建议优先选修 |
|  | Introduction for Disaster Prevention         |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 091213T1                                   | 网页设计技术与应用                                    | 选修   | 3   | 48    |    | 20 |    |    | 3    |        |
|  | Web Design and Application                   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| <b>第三学期必修 23 学分，最低选修 1.5 学分，合计 24.5 学分</b> |  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 210201T1                                   | 中国近现代史纲要                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 4    |        |
|  | Modern Chinese History                       |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 390001T4                                   | 体育(四)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 4    |        |
|  | Physical Education (IV)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 140402X1                                   | 物理实验 B                                       | 必修   | 1.5 | 48    | 48 |    |    |    | 4    |        |
|  | Physics Experiment B                         |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120717X1                                   | 流体力学 I                                       | 必修   | 3.5 | 56    | 6  |    |    |    | 4    |        |
|  | Fluid Mechanics I                            |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121107Z1                                   | 安全系统工程                                       | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 4    |        |
|  | Safety System Engineering                    |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121105Z1                                   | 传热学  | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 4    |        |
|  | Heat Transfer                                |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 190170Z1                                   | 房屋建筑学  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 4    |        |
|  | Architectural Design and Construction        |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121502X1                                   | 结构力学 III                                     | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 4    |        |
|  | Structural Mechanics III                     |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 190172Z1                                   | 房屋建筑学课程设计                                    | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 4    |        |
|  | Architectural Design and Construction        |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121108X1                                   | 单片机原理及应用                                     | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 4    | 建议优先选修 |
|  | Principle and Application of Microcontroller |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121102Z1                                   | 消防法规   | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 4    | 建议优先选修 |
|  | Firefighting Legislation                     |      |     |       |    |    |    |    |      |        |

<<< 消防工程专业

| 课程编号                                       | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期   | 备注 |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|--------|----|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |        |    |
| 150202X1                                   | 工科大学化学——化学反应热力学与动力学基础   | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 4      |    |
|  | Academic Chemistry—Chemical Thermodynamics and Kinetics               |      |     |       |    |    |    |    |        |    |
| <b>第四学期必修 20.5 学分，最低选修 3.5 学分，合计 24 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |        |    |
| 390002T1                                   | 体育课外测试(一)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    | 5  | 课外进行   |    |
|  | Physical-Fitness Test ( I )   |      |     |       |    |    |    |    |        |    |
| 121103X1                                   | 混凝土结构设计原理(二)  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    | 5  |        |    |
|  | Concrete Structure Fundamentals II                                    |      |     |       |    |    |    |    |        |    |
| 121104Z1                                   | 建筑防火设计原理  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    | 5  |        |    |
|  | Design Principle of Fire Protection for Building                      |      |     |       |    |    |    |    |        |    |
| 121106Z1                                   | 燃烧学   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    | 5  |        |    |
|  | Combustion  |      |     |       |    |    |    |    |        |    |
| 121129X1                                   | 混凝土结构设计原理课程设计   | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    | 5  |        |    |
|  | Course Design of Concrete Structure Design Principle II               |      |     |       |    |    |    |    |        |    |
| 121130Z1                                   | 建筑防火设计综合试验  | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    | 5  |        |    |
|  | Experimental Course of Fire Protection Design for Building            |      |     |       |    |    |    |    |        |    |
| 121131Z1                                   | 建筑防火设计原理课程设计  | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    | 5  |        |    |
|  | Course Design of Fire Protection Design for Building                  |      |     |       |    |    |    |    |        |    |
| 121132Z1                                   | 燃烧学综合试验   | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    | 5  |        |    |
|  | Experimental Course of Combustion                                     |      |     |       |    |    |    |    |        |    |
| 121112Z1                                   | 消防给排水工程   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    | 5  |        |    |
|  | Water Supply and Drainage of Fire Protection                          |      |     |       |    |    |    |    |        |    |
| 121135Z1                                   | 消防给排水工程课程设计   | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    | 5  |        |    |
|  | Design of Water Supply and Drainage of Fire Protection                |      |     |       |    |    |    |    |        |    |
| 121119Z1                                   | 钢结构抗火设计原理   | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    | 5  | 建议优先选修 |    |
|  | Fire-Resistant Design Principle for Steel Structures                  |      |     |       |    |    |    |    |        |    |
| 121137Z1                                   | 钢结构抗火设计原理课程设计   | 选修   | 1   | 1 周   |    |    |    | 5  | 建议优先选修 |    |
|  | Course Design of Fire-resistant Design Principle for Steel Structures |      |     |       |    |    |    |    |        |    |

| 课程编号   | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注     |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|--------|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |        |
| 091207T1                                     | 科学计算与 MATLAB 语言   | 选修   | 3   | 48    |    | 20 |    |    | 5    | 建议优先选修 |
|  | Scientific Computing and MATLAB Language                  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| <b>第五学期必修 17.5 学分, 最低选修 6.5 学分, 合计 24 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 390002T2                                     | 体育课外测试(二)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 6    | 课外进行   |
|  | Physical-Fitness Test (II)                                |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 210301T1                                     | 马克思主义基本原理   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 6    |        |
|  | Basic Theory of Marxism                                   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121110Z1                                     | 火灾报警与联动控制设计原理   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 6    |        |
|  | Design Principle of Fire Alarm and Linkage Control        |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121111Z1                                     | 防排烟工程   | 必修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6    |        |
|  | Smoke Control Engineering                                 |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121133Z1                                     | 防排烟工程课程设计   | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 6    |        |
|  | Course Design of Smoke Control Engineering                |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121134Z1                                     | 火灾报警与联动控制设计原理课程设计   | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 6    |        |
|  | Course Design of Fire Alarm and Linkage Control Principle |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121114Z1                                     | 消防工程概预算   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    | 建议优先选修 |
|  | Engineering Budget of Fire Protection                     |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121145Z1                                     | 消防工程概预算课程设计   | 选修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 6    | 建议优先选修 |
|  | Design of Engineering Budget of Fire Protection           |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121113Z1                                     | 火灾科学  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    | 建议优先选修 |
|  | Fire Sciences   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121136Z1                                     | 火灾科学计算机实践   | 选修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 暑假   | 利用暑假两周 |
|  | Software Practice of Fire Sciences                        |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121109X1                                     | 计算流体力学  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    | 建议优先选修 |
|  | Computational Fluid Dynamics                              |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121115Z1                                     | 安全评价技术与应用   | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 6    |        |
| 121116Z1                                     | 建筑电气防火技术  | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 6    |        |
|  | Electrical Fire Protection Technology for Building        |      |     |       |    |    |    |    |      |        |

<<< 消防工程专业

| 课程编号                             | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注        |
|----------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-----------|
|                                  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |           |
| 121117Z1                         | 消防工程施工技术  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |           |
|                                  | Fire Protection Engineering Construction Technology   |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 121118Z1                         | 灭火设备与技术   | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 6    |           |
|                                  | Technology and Equipment for Fire Extinguishment  |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 第六学期必修 12 学分，最低选修 12 学分，合计 24 学分 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 390002T3                         | 体育课外测试(三)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 7    | 课外进行      |
|                                  | Physical-Fitness Test (III)   |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 210401T1                         | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  | 必修   | 5   | 80    |    |    |    | 16 | 7    | 课内排 64 学时 |
|                                  | Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 121138Z1                         | 建筑消防自动化技术试验   | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 7    |           |
|                                  | Experimental Course of Automation Technology for Building Fire Protection                               |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 121120Z1                         | 智能建筑  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |           |
|                                  | Intelligent Building  |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 121121Z1                         | 火灾调查  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |           |
|                                  | Fire Investigation  |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 121122Z1                         | 火灾风险评价  | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |           |
|                                  | Fire Risk Evaluation  |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 121123Z1                         | 消防通讯指挥与调度   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |           |
|                                  | Fire Communication Command and Control  |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 121124Z1                         | 城市消防规划  | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |           |
|                                  | Urban Fire Protection Planning  |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 121125Z1                         | 阻燃材料与技术   | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |           |
|                                  | Flame Retardant Materials and Technology  |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 121142Z1                         | 火灾保险  | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |           |
|                                  | Fire Insurance  |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 121128Z1                         | 消防管理学   | 选修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 7    |           |
|                                  | Fire Management   |      |     |       |    |    |    |    |      |           |

| 课程编号                                      | 课程名称   | 课程性质 | 学分 | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注     |
|---|--|------|----|-------|----|----|----|----|------|--------|
|   |  |      |    |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |        |
| 121139Z1                                  | 森林火灾   | 选修   | 1  | 16    |    |    |    |    | 7    |        |
|   | Forest Fire                                  |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| 410003T1                                  | 创新创业导论                                       | 选修   | 2  | 32    |    |    |    |    | 7    | 建议优先选修 |
|   | Innovation and Entrepreneurship Introduction |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| 180201T1                                  | 第二外语   | 选修   | 4  | 64    |    |    |    |    | 7    | 语种自选   |
| <b>第七学期必修 6.5 学分，最低选修 5.5 学分，合计 12 学分</b> |  |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| 121140Z1                                  | 毕业设计论文(含实习)                                  | 必修   | 16 | 16 周  |    |    |    |    | 8    |        |
|   | Graduate Design Thesis (Including Practice)  |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| 410004T1                                  | 毕业教育   | 必修   |    | 1 周   |    |    |    |    | 8    |        |
|   | Graduating Education                         |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| <b>第八学期必修 16 学分，最低选修 0 分，合计 16 学分</b>     |  |      |    |       |    |    |    |    |      |        |

### 九、课外研学

| 项目编号     | 项目名称 | 学分 | 时间 | 备注 |
|----------|------|----|----|----|
| 990001G1 | 社会实践 |    |    |    |
| 990002G1 | 竞技竞赛 |    |    |    |
| 990003G1 | 技能考试 |    |    |    |
| 990004G1 | 科研训练 |    |    |    |
| 990005G1 | 创业实践 |    |    |    |
| 990006G1 | 论文成果 |    |    |    |
| 990007G1 | 素质修养 |    |    |    |

### 十、其他要求

1. 全校性选修课程至少修读 8 学分，分散在全程中完成。
2. 课外研学至少取得 8 学分，其中社会实践不少于 2 学分，具体见《中南大学本科课外研学管理办法》。
3. 修读时必须按照课程之间的先修、后修顺序进行。

# 工程管理专业本科培养方案

## 一、专业简介

中南大学工程管理专业 1985 年开始第一届本科招生，是学校土木工程学科特色专业之一。经过二十多年的建设、改革和发展，逐步形成了“服务铁路、面向社会、适应发展、创新务实”的办学特色，依托我校“土木工程、交通运输工程和管理科学工程”三个国家一级重点学科形成了“技术与管理”并重的人才培养模式。工程管理专业具有较强的科学研究和人才培养实力，拥有高速铁路建造技术国家工程实验室、土木工程安全科学实验室(湖南省普通高校重点建设实验室)、力学教学实验中心(湖南省普通高校基础课示范实验室)、土木工程实验教学中心(湖南省级实验教学示范中心)、工程管理模拟与仿真实验室、普华项目管理实验室、工程地质教学实习基地(湖南省普通高校优秀实习教学基地)，与广铁集团、湖南建工集团共建的国家级工程实践教育中心。工程管理系拥有稳定的高水平教学科研团队，工程管理专业在校本科生约 260 名。

## 二、培养目标

培养适应社会主义现代化建设需要，德、智、体、美全面发展，具备由土木工程技术基础知识及与项目管理相关的管理、经济和法律等基础知识和专业知识组成的系统的、开放性的知识结构，全面获得工程师的基本训练，重视创新素质培养，具有一定研究能力，能在国内外工程建设领域从事项目决策和全过程管理的复合型、创新型高级工程管理专业人才。

本专业毕业生可在道路与铁道工程、桥梁与隧道工程、房屋建筑工程、市政工程等领域从事工程项目的规划与管理等工作。

## 三、培养要求

### 1. 基本素质要求

(1) 具备正确的人生观、价值观和健全人格，良好的思想品德、社会公德和职业道德，爱岗敬业、团队协作，社会责任感强，德智体美全面发展；

(2) 具备较高的人文素养，良好的中英文沟通、表达与写作能力；

(3) 具备一定的体育基础知识，掌握科学锻炼身体的基本方法，达到国家要求的大学生体育合格标准。

### 2. 知识能力要求

(1) 具有较扎实的数理基础知识，具有较强的计算机应用能力和良好的国际视野、国际竞争能力；

(2) 具有扎实的经济和管理理论基础；

- (3) 具备完善的法律基础，掌握工程建设领域相关的法律、法规；
- (4) 掌握土木工程技术知识；
- (5) 掌握工程管理专业的系统知识和基本技能；
- (6) 具有综合运用上述知识从事工程管理的基本能力；
- (7) 具有较强的自主学习能力与获取新知识和追踪本学科发展动态的能力；
- (8) 熟练掌握一门外国语，能运用外语进行与本专业相关的沟通与交流。
- (9) 了解学科发展前沿和新技术应用，具有较强的实践能力、初步的科学研究能力和创新创业能力。

#### 四、课程设置

##### 1. 主干课程

工程测量、工程力学、结构力学、土木工程材料、土力学与基础工程、混凝土结构与钢结构、管理学、经济学、运筹学、工程项目管理、土木工程施工、施工组织、工程经济学、工程造价管理、工程合同管理、工程管理信息系统、工程建设法规等。

##### 2. 特色课程

运筹学、建筑企业管理、房地产开发与经营、工程招标投标。

##### 3. 主要实践环节

包括实验、实习、设计和社会实践以及科研训练等。实验包括基础实验、专业基础实验和专业及研究性实验等三个环节；实习包括认识实习、生产实习和毕业实习等三个环节；设计包括课程设计和毕业设计(论文)等两个环节。

#### 五、学制与学位

标准学制：4 年，学习年限 3-6 年

授予学位：管理学学士

#### 六、毕业合格标准

按照本培养方案应达到德、智、体、美等方面要求，完成《培养方案》规定的各教学环节学习任务，最低修满 193 学分(包括必修 146 学分)，其中必须修满规定的必修课程学分，毕业设计(论文)合格，准予毕业。

#### 七、各类课程学分学时分配表

| 课程模块类别 |      | 必修课  |       | 选修课 |       | 合计   |       | 占总学分比例(%) |
|--------|------|------|-------|-----|-------|------|-------|-----------|
|        |      | 学分   | 学时(周) | 学分  | 学时(周) | 学分   | 学时(周) |           |
| 通识教育   | 理论教学 | 36   | 600   | 12  | 64    | 48   | 664   | 24.9      |
|        | 实践环节 | 4.5  | 6 周   |     |       | 4.5  | 6 周   | 2.3       |
| 学科教育   | 理论教学 | 37.5 | 600   | 12  | 192   | 49.5 | 792   | 25.6      |
|        | 实践环节 | 7.5  | 40 学时 |     |       | 7.5  | 40 学时 | 3.9       |

<<< 工程管理专业

| 课程模块类别  |      | 必修课   |                  | 选修课  |       | 合计  |                  | 占总学分比例(%) |      |
|---------|------|-------|------------------|------|-------|-----|------------------|-----------|------|
|         |      | 学分    | 学时(周)            | 学分   | 学时(周) | 学分  | 学时(周)            |           |      |
|         |      |       | +6 周             |      |       |     | +6 周             |           |      |
| 专业教育    | 理论教学 | 专业核心类 | 26.5             | 424  |       |     | 26.5             | 424       | 13.7 |
|         |      | 专业类   | 7                | 112  | 15    | 240 | 22               | 352       | 11.4 |
|         | 实践环节 |       | 27               | 27 周 |       |     | 27               | 27 周      | 14.0 |
| 个性培养    | 课外研学 |       |                  |      | 8     |     | 8                |           | 4.1  |
| 总计      |      | 146   | 1776 学时<br>+39 周 | 47   | 496   | 193 | 2272 学时<br>+39 周 | 100       |      |
| 其中：实践环节 |      | 39    | 32 学时<br>+39 周   | 8    |       | 47  | 32 学时<br>+39 周   | 24.4      |      |

八、课程设置

| 课程编号     | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注            |
|----------|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|---------------|
|          |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |               |
| 410001T1 | 军训   | 必修   | 1.5 | 3 周   |    |    |    |    | 1    | 含入学教育         |
|          | Military Training                            |      |     |       |    |    |    |    |      |               |
| 410002T1 | 军事理论课  | 必修   | 1   | 36    |    |    |    | 4  | 1    |               |
|          | Military Theory Course                       |      |     |       |    |    |    |    |      |               |
| 210101T1 | 思想道德修养与法律基础                                  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 1    |               |
|          | Moral Education and Foundation of Law        |      |     |       |    |    |    |    |      |               |
| 210501T1 | 形势与政策  | 必修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 1-4  | 第 4 学期<br>记成绩 |
|          | Situation and Policy                         |      |     |       |    |    |    |    |      |               |
| 180502T1 | 英语读写译(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |               |
|          | English Reading, Writing and Translating (I) |      |     |       |    |    |    |    |      |               |
| 180501T1 | 英语视听说(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |               |
|          | English Viewing, Listening and Speaking (I)  |      |     |       |    |    |    |    |      |               |
| 390001T1 | 体育(一)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 1    |               |
|          | Physical Education (I)                       |      |     |       |    |    |    |    |      |               |
| 130701X1 | 高等数学 A(一)                                    | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 1    |               |
|          | Advanced Mathematics A (I)                   |      |     |       |    |    |    |    |      |               |
| 121201X1 | 工程制图(一)                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |               |
|          | Engineering Drafting (I)                     |      |     |       |    |    |    |    |      |               |
| 120001T1 | 新生课  | 必修   | 1   | 18    |    |    |    |    | 1    |               |

| 课程编号                                       | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
|  | Introductory Course For Freshmen                              |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 091201T1                                   | 大学计算机基础<br>The Fundamental of Computer                        | 必修   | 2.5 | 40    |    | 16 |    |    | 1    |    |
| 091215T1                                   | 大学计算机基础实践<br>Computer Practice                                | 必修   | 1   | 1周    |    |    |    |    | 1    |    |
| 150200X1                                   | 基础化学 A<br>Fundamental Chemistry A                             | 选修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 1    |    |
| <b>第一学期必修 23 学分，最低选修 3.5 学分，合计 26.5 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 210102T1                                   | 大学生心理健康教育<br>Mental Health education                          | 必修   | 2   | 32    |    |    |    | 16 | 2    |    |
| 180502T2                                   | 英语读写译(二)<br>English Reading, Writing and Translating (II)     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |    |
| 180501T2                                   | 英语视听说(二)<br>English Viewing, Listening and Speaking (II)      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |    |
| 390001T2                                   | 体育(二)<br>Physical Education (II)                              | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 2    |    |
| 121201X2                                   | 工程制图(二)<br>Engineering Drafting (II)                          | 必修   | 3   | 48    |    | 16 |    |    | 2    |    |
| 130701X2                                   | 高等数学 A (二)<br>Advanced Mathematics A (II)                     | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 2    |    |
| 130703X1                                   | 线性代数 A<br>Linear Algebra A                                    | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |    |
| 140302X1                                   | 大学物理 B(一)<br>University Physics B (I)                         | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 2    |    |
| 091202T1                                   | 计算机程序设计基础(C++)<br>The Fundament of Computer Programming (C++) | 必修   | 3   | 48    |    | 16 |    |    | 2    |    |
| 091216T1                                   | 计算机程序设计实践(C++)<br>Practice of Computer Programming (C++)      | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 2    |    |
| <b>第二学期必修 26 学分，最低选修 0 学分，合计 26 学分</b>     |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 210201T1                                   | 中国近现代史纲要  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |    |

<<< 工程管理专业

| 课程编号     | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期     | 备注 |
|----------|--|------|-----|-------|----|----|----|----|----------|----|
|          |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |          |    |
|          | Modern Chinese History   |      |     |       |    |    |    |    |          |    |
| 390001T3 | 体育(三)<br>Physical Education (III)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 3        |    |
| 130603X1 | 概率论与数理统计 B<br>Probability and Statistics B                                 | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 3        |    |
| 140302X2 | 大学物理 B(二)<br>University Physics B (II)                                     | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3        |    |
| 140404X1 | 物理实验 D<br>Physics Experiment D   | 必修   | 1   | 32    | 32 |    |    |    | 3        |    |
| 120706X1 | 工程力学<br>Engineering Mechanics  | 必修   | 4   | 64    | 6  |    |    |    | 3        |    |
| 120607X1 | 工程管理概论<br>Introduction of Engineering Management                           | 必修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 3        |    |
| 120608Z1 | 工程管理认识实习<br>Acquaintance and Practice of Engineering Management            | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 3        |    |
| 180501T3 | 英语视听说(三)<br>English Viewing, Listening and Speaking (III)                  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3        |    |
| 120606Z1 | 管理学原理<br>Principles of Management  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3 建议优先选修 |    |
| 120407Z1 | 建筑结构<br>Building Engineering Structure                                     | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 3        |    |
| 091111X1 | 电工学 B<br>Electrical Engineering B  | 选修   | 2   | 32    | 6  |    |    |    | 3        |    |
| 091208T1 | 数据库技术与应用<br>Database Technology and Applications                           | 选修   | 3   | 48    |    | 20 |    |    | 3        |    |
| 091207T1 | 科学计算与 MATLAB 语言<br>Scientific Computing and MATLAB Language                | 选修   | 3   | 48    |    | 20 |    |    | 3        |    |
| 130705X1 | 科学计算与数学建模<br>Mathematics of Scientific Computing and Mathematical Modeling | 选修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 3        |    |

| 课程编号                                  | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注     |
|---------------------------------------|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|--------|
|                                       |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |        |
| 第三学期必修 19.5 学分, 最低选修 6 学分, 合计 25.5 学分 |  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 390001T4                              | 体育(四)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 4    |        |
|                                       | Physical Education (IV)  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121301X1                              | 工程测量   | 必修   | 3   | 48    | 20 |    |    |    | 4    |        |
|                                       | Engineering Survey   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121304X1                              | 勘测实习   | 必修   | 3   | 3 周   |    |    |    |    | 4    |        |
|                                       | Practice of Survey   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121502X1                              | 结构力学 III   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 4    |        |
|                                       | Structural Mechanics   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120609Z1                              | 工程项目管理   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 4    |        |
|                                       | Project Management for Civil Engineering                       |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120610Z1                              | 工程项目管理课程设计   | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 4    |        |
|                                       | Curriculum Design for Project Management for Civil Engineering |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120113X1                              | 混凝土结构设计原理(三)   | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 4    |        |
|                                       | Principles Concrete Structures Design (III)                    |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120102X1                              | 混凝土结构设计原理课程设计  | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 4    |        |
|                                       | Curriculum Design for Principles of Concrete Structures        |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121003X1                              | 土木工程材料   | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 4    | 建议优先选修 |
|                                       | Civil Engineering Materials                                    |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120613Z1                              | 经济学原理  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 4    |        |
|                                       | Principles of Economy  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 190270Z1                              | 建筑规划原理   | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 4    |        |
|                                       | Principles of Building Planning                                |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 190171Z1                              | 房屋建筑学  | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 4    |        |
|                                       | Architectural Design and Construction                          |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 180505T1                              | 高级英语阅读   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 4    |        |
|                                       | Advanced English Reading                                       |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 130705X1                              | 科学计算与数学建模  | 选修   | 4   | 64    |    | 20 |    |    | 4    |        |
|                                       | Mathematics of Scientific Computing and Mathematical           |      |     |       |    |    |    |    |      |        |

<<< 工程管理专业

| 课程编号   | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注     |
|--|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|--------|
|  |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |        |
|  | Modeling   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| <b>第四学期必修 17 学分, 最低选修 5.5 学分, 合计 22.5 学分</b> |  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 210301T1                                     | 马克思主义基本原理<br>Basic Theory of Marxism                             | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 5    |        |
| 390002T1                                     | 体育课外测试(一)<br>Physical-Fitness Test I                             | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 5    | 课外进行   |
| 120911X1                                     | 工程地质二<br>Engineering Geology (II)                                | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    |        |
| 120902X1                                     | 工程地质实习<br>Practice of Engineering Geological Investigations      | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 5    |        |
| 120611Z1                                     | 运筹学<br>Operation Research  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 5    |        |
| 120612Z1                                     | 工程经济学<br>Engineering Economy                                     | 必修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 5    |        |
| 120506X1                                     | 土力学与基础工程(三)<br>Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (III) | 必修   | 2   | 32    | 4  |    |    |    | 5    |        |
| 120106Z1                                     | 桥梁工程<br>Bridge Engineering                                       | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    | 建议优先选修 |
| 120210Z1                                     | 隧道工程<br>Tunnel Engineering                                       | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 5    |        |
| 120304Z1                                     | 铁道工程<br>Railway Engineering                                      | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    |        |
| 120313Z1                                     | 道路工程<br>Road Engineering   | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 5    |        |
| 121004X1                                     | 土木工程材料实验<br>Civil Engineering Materials Tests                    | 选修   | 0.5 | 8     | 8  |    |    |    | 5    |        |
| 120410X1                                     | 钢结构设计原理(三)<br>Principles of Steel Structures Design (III)        | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 5    |        |
| 120614Z1                                     | 建设项目投融资<br>Construction Project Investment and Finance           | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    |        |
| <b>第五学期必修 15 学分, 最低选修 8 学分, 合计 23 学分</b>     |  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |

| 课程编号     | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注     |
|----------|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|--------|
|          |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |        |
| 390002T2 | 体育课外测试(二)  | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 6    | 课外进行   |
|          | Physical-Fitness Test II                             |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120642Z1 | 工程建设法规   | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |        |
|          | Building Laws and Regulations                        |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120617Z1 | 建筑企业管理   | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |        |
|          | Construction Enterprise Management                   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120618Z1 | 工程管理信息系统   | 必修   | 2   | 32    |    | 8  |    |    | 6    |        |
|          | Information System for Engineering Management        |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120619Z1 | 土木工程施工   | 必修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6    |        |
|          | Construction for Civil Engineering                   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120620Z1 | 施工组织学  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |        |
|          | Construction Organization                            |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120621Z1 | 工程招投标  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |        |
|          | Project Bidding                                      |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120622Z1 | 建设项目合同管理   | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |        |
|          | Contract Management for Civil Engineering            |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120623Z1 | 工程招投标课程设计  | 必修   | 1   | 1周    |    |    |    |    | 6    |        |
|          | Curriculum Design for Project Bidding                |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120624Z1 | 土木工程施工课程设计   | 必修   | 1   | 1周    |    |    |    |    | 6    |        |
|          | Curriculum Design for Civil Engineering Construction |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120625Z1 | 施工组织课程设计   | 必修   | 1   | 1周    |    |    |    |    | 6    |        |
|          | Curriculum Design for Construction Organization      |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120616Z1 | 应用统计学  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    | 建议优先选修 |
|          | Applied Statistics                                   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120626Z1 | 工程咨询与监理  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |        |
|          | Engineering Consulting and Supervision               |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120615Z1 | 组织行为学  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |        |
|          | Organization Behavior                                |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120627Z1 | 财务管理   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |        |
|          | Financial Management                                 |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120628Z1 | 建设项目评价   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |        |

<<< 工程管理专业

| 课程编号                                       | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注   |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|------|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |      |
|  | Construction Project Evaluation   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| <b>第六学期必修 18 学分，最低选修 4 学分，合计 22 学分</b>     |   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 210401T1                                   | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  | 必修   | 5.0 | 80    |    |    |    | 16 | 7    |      |
|  | Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 390002T3                                   | 体育课外测试(三)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 7    | 课外进行 |
|  | Physical-Fitness Test III   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 120629Z1                                   | 工程造价计价与管理   | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |      |
|  | Engineering Cost Pricing and Management   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 120630Z1                                   | 工程造价计价课程设计  | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 7    |      |
|  | Curriculum Design for Engineering Cost  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 120631Z1                                   | 生产实习  | 必修   | 3   | 3 周   |    |    |    |    | 7    |      |
|  | Production Practice   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 120632Z1                                   | 房地产开发与经营  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |      |
|  | Real Estate Plan and Management   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 120633Z1                                   | 房地产估价   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |      |
|  | Real Estate Appraisers  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 120634Z1                                   | 施工企业会计  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |      |
|  | Accounting for Construction Enterprise  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 120635Z1                                   | 土木工程索赔管理  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |      |
|  | Claims Management for Civil Engineering   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 121127Z1                                   | 防灾减灾概论  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |      |
|  | Introduction for Disaster Prevention and Mitigation   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 120636Z1                                   | 工程项目管理软件  | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |      |
|  | Project Management Software   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 410003T1                                   | 创新创业导论  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |      |
|  | Innovation and Entrepreneurship Introduction  |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| <b>第七学期必修 11.5 学分，最低选修 4 学分，合计 15.5 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 120637Z1                                   | 毕业实习与毕业设计(论文)   | 必修   | 16  | 16 周  |    |    |    |    | 8    |      |
|  | Physical Fitness Test   |      |     |       |    |    |    |    |      |      |
| 410004T1                                   | 毕业教育  | 必修   | 0   | 1 周   |    |    |    |    | 8    |      |

| 课程编号                            | 课程名称                 | 课程性质 | 学分 | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|---------------------------------|----------------------|------|----|-------|----|----|----|----|------|----|
|                                 |                      |      |    |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
|                                 | Graduating Education |      |    |       |    |    |    |    |      |    |
| 第八学期必修 16 学分，最低选修 0 学分，合计 16 学分 |                      |      |    |       |    |    |    |    |      |    |

### 九、课外研学

| 项目编号     | 项目名称 | 学分 | 时间 | 备注 |
|----------|------|----|----|----|
| 990001G1 | 社会实践 |    |    |    |
| 990002G1 | 竞技竞赛 |    |    |    |
| 990003G1 | 技能考试 |    |    |    |
| 990004G1 | 科研训练 |    |    |    |
| 990005G1 | 创业实践 |    |    |    |
| 990006G1 | 论文成果 |    |    |    |
| 990007G1 | 素质修养 |    |    |    |

### 十、其他要求

1. 全校性选修课程至少修读 8 学分，分散在全学程中完成。
2. 课外研学至少取得 8 学分，其中社会实践不少于 2 学分，具体见《中南大学本科课外研学管理办法》。
3. 修读时必须按照课程之间的先修、后修顺序进行。

# 工程力学专业本科培养方案

## 一、专业简介

中南大学工程力学专业从 2000 年开始招生，将力学和土木工程有机结合，是学校的特色专业之一。经过十多年的建设、改革和发展，中南大学工程力学专业已具有一定的科学研究和人才培养实力。依托强大的土木工程学科，拥有高速铁路建造技术国家工程实验室、土木工程安全科学实验室(湖南省普通高校重点建设实验室)、土木工程实验教学中心(国家级实验教学示范中心)、工程地质教学实习基地(湖南省普通高校优秀实习教学基地)；拥有力学教学实验中心(湖南省普通高校基础课示范实验室)和工程力学专业实验室；拥有省级和校级教学名师以及结构合理的教师队伍。工程力学专业在校本科生 200 多名。

## 二、培养目标

培养适应社会主义现代化建设需要，德、智、体全面发展，具有良好的人文科学素养，掌握扎实的自然科学基础，掌握工程力学学科的基础理论，具备土木工程学科的基础知识，具有较强计算和实验研究能力的创新型高级工程力学专门人才。

本专业毕业生可在铁路、公路、桥梁、隧道与地下建筑、房屋建筑等部门从事土木工程的科学研究、实验研究、软件应用与开发、设计、施工、管理和开发工作，也可在高等学校和科研院所从事教学、科研工作。

## 三、培养要求

### (一) 品德和政治思想要求：

热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，理解马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想的基本原理；理解科学发展观；愿为社会主义现代化建设服务，为人民服务，有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和责任感；具有敬业爱岗、艰苦奋斗、遵纪守法、团结合作的品质，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

### (二) 主要知识与能力要求：

- (1) 具有基本的人文社会科学理论知识和素养；
- (2) 具有较扎实的自然科学基本理论知识，了解当代科学技术发展的主要方面和应用前景；
- (3) 具有工程力学学科扎实的基础知识和基本理论，以及土木工程学科的基本理论，具有较强解决与力学有关的工程技术问题的理论分析与实验研究能力。
- (4) 具有较强的计算机应用能力，掌握一种计算机程序语言及其应用的能力。

- (5) 具有综合应用各种手段查询资料、获取信息的基本能力；  
 (6) 了解土木工程建设的主要法规；  
 (7) 掌握一门外国语。能顺利阅读本专业的外文资料，并具有听、说、写的初步能力。

### (三) 身体素质要求：

具有一定的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，形成健全的心理和健康的体魄，能够履行建设祖国和保卫祖国的神圣义务。

## 四、课程设置

### 1. 基础课程

高等数学、线性代数、概率论与数理统计、基础英语、大学物理、计算机基础和电工学等。

### 2. 主干课程

理论力学、材料力学、结构力学、弹性力学、塑性力学、流体力学、振动力学、实验力学、有限元法、工程软件应用、工程测量、工程制图、工程地质、土木工程材料、混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、桥梁工程、道路工程、隧道工程、铁道工程和岩土工程等。

### 3. 主要实践环节

包括实验、实习、设计和社会实践以及科研训练等。实验包括基础实验、专业基础实验和专业及研究性实验等三个环节；实习包括认识实习、生产实习和毕业实习等三个环节；设计包括课程设计和毕业设计(论文)等两个环节。

## 五、学制与学位

标准学制：4 年，学习年限 3-6 年

授予学位：工学学士

## 六、毕业合格标准

按照本培养方案应达到德、智、体、美等方面要求，完成《培养方案》规定的各教学环节学习任务，最低修满 193 学分(其中必修 145 学分)，其中必须修满规定的必修课程学分，毕业设计(论文)合格，准予毕业。

## 七、各类课程学分学时分配表

| 课程模块类别 |      | 必修课  |       | 选修课 |       | 合计   |       | 占总学分比例(%) |
|--------|------|------|-------|-----|-------|------|-------|-----------|
|        |      | 学分   | 学时(周) | 学分  | 学时(周) | 学分   | 学时(周) |           |
| 通识教育   | 理论教学 | 39   | 624   | 12  | 64    | 51   | 688   | 26.4      |
|        | 实践环节 | 4.5  | 7 周   |     |       | 4.5  | 7 周   | 2.3       |
| 学科教育   | 理论教学 | 61.5 | 984   | 15  | 240   | 76.5 | 1224  | 39.6      |

<<< 工程力学专业

| 课程模块类别  |          | 必修课   |                  | 选修课  |       | 合计   |                  | 占总学分比例(%) |      |
|---------|----------|-------|------------------|------|-------|------|------------------|-----------|------|
|         |          | 学分    | 学时(周)            | 学分   | 学时(周) | 学分   | 学时(周)            |           |      |
| 实践环节    |          | 11    | 64 学时<br>+9 周    |      |       | 11   | 64 学时<br>+9 周    | 5.7       |      |
| 专业教育    | 理论<br>教学 | 专业核心类 | 5                | 80   |       |      | 5                | 80        | 2.6  |
|         |          | 专业类   |                  |      | 13.0  | 208  | 13               | 208       | 6.7  |
|         | 实践环节     |       | 24               | 24 周 |       |      | 24               | 24 周      | 12.4 |
| 个性培养    | 课外研学     |       |                  |      | 8     |      | 8                |           | 4.1  |
| 总计      |          | 145   | 1752 学时<br>+40 周 | 48   | 512   | 193  | 2264 学时<br>+40 周 | 100       |      |
| 其中：实践环节 |          | 39.5  | 64 学时<br>+40 周   | 8    |       | 47.5 | 64 学时<br>+40 周   | 24.6      |      |

八、课程设置

| 课程编号     | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注        |
|----------|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-----------|
|          |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |           |
| 410001T1 | 军事训练   | 必修   | 1.5 | 3 周   |    |    |    |    | 1    | 含入学教育     |
|          | Military Training                            |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 410002T1 | 军事理论课  | 必修   | 1.0 | 36    |    |    |    | 4  | 1    |           |
|          | Military Theory Course                       |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 210101T1 | 思想道德修养与法律基础                                  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 1    |           |
|          | Moral Education and Foundation of Law        |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 210501T1 | 形势与政策  | 必修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 1-4  | 第 4 学期记成绩 |
|          | Situation and Policy                         |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 180502T1 | 英语读写译(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |           |
|          | English Reading, Writing and Translating (I) |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 180501T1 | 英语视听说(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |           |
|          | Viewing, Listening & Speaking in English (I) |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 390001T1 | 体育(一)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 1    |           |
|          | Physical Education (I)                       |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 130701X1 | 高等数学 A(一)                                    | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 1    |           |
|          | Advanced Mathematics A (I)                   |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 121201X1 | 工程制图(一)                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |           |
|          | Engineering Drafting (I)                     |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 120001T1 | 新生课  | 必修   | 1   | 18    |    |    |    |    | 1    |           |

| 课程编号   | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
|  | Introductory Course For Freshmen                                |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 091201T1                                     | 大学计算机基础<br>The Fundamental of Computers                         | 必修   | 2.5 | 40    |    | 16 |    |    | 1    |    |
| 091215T1                                     | 大学计算机基础实践<br>Computer Practice                                  | 必修   | 1   | 1周    |    |    |    |    | 1    |    |
| 150200X1                                     | 基础化学 A<br>Fundamental Chemistry A                               | 选修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 1    |    |
| <b>第一学期建议必修 23 学分，最低选修 3.5 学分，合计 26.5 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 210102T1                                     | 大学生心理健康教育<br>Mental Health Education                            | 必修   | 2   | 32    |    |    |    | 16 | 2    |    |
| 180502T2                                     | 英语读写译(二)<br>English Reading, Writing and Translating (II)       | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |    |
| 180501T2                                     | 英语视听说(二)<br>Viewing, Listening & Speaking in English (II)       | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |    |
| 390001T2                                     | 体育(二)<br>Physical Education (II)                                | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 2    |    |
| 121201X2                                     | 工程制图(二)<br>Engineering Drafting (II)                            | 必修   | 3   | 48    |    | 16 |    |    | 2    |    |
| 130701X2                                     | 高等数学 A (二)<br>Advanced Mathematics A (II)                       | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 2    |    |
| 130703X1                                     | 线性代数 A<br>Linear Algebra A                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |    |
| 140302X1                                     | 大学物理 B (一)<br>University Physics B (I)                          | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 2    |    |
| 091202T1                                     | 计算机程序设计基础(C++)<br>The Fundamental of Computer Programming (C++) | 选修   | 3   | 48    |    | 16 |    |    | 2    |    |
| 091216T1                                     | 计算机程序设计实践(C++)<br>Practice of Computer Programming (C++)        | 选修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 2    |    |
| <b>第二学期必修 21 学分，最低选修 5 学分，合计 26 学分</b>       |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 390001T3                                     | 体育(三)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 3    |    |

<<< 工程力学专业

| 课程编号                              | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|-----------------------------------|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----|
|                                   |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
|                                   | Physical Education (III)                                     |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 130704X1                          | 概率论与数理统计 A<br>Probability and Statistics A                   | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |    |
| 140302X2                          | 大学物理 B(二)<br>University Physics B (II)                       | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |    |
| 140402X1                          | 物理实验 B<br>Physics Experiment B                               | 必修   | 1.5 | 48    | 48 |    |    |    | 3    |    |
| 120701X1                          | 理论力学 A<br>Theoretical Mechanics A                            | 必修   | 4.5 | 72    |    |    |    |    | 3    |    |
| 120802X1                          | 工程力学专业认识实习<br>Acquaintance and Practice of Civil Engineering | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 3    |    |
| 180501T3                          | 英语视听说(三)<br>Viewing, Listening & Speaking in English (III)   | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |    |
| 091110X1                          | 电工学 A<br>Electrical Engineering A                            | 必修   | 4   | 64    | 12 |    |    |    | 3    |    |
| 091115X1                          | 电工电子实践 B<br>Practice IN Electrical and Electronic II         | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 3    |    |
| 091207T1                          | 科学计算与 MATLAB 语言<br>Scientific Computing and MATLAB Language  | 选修   | 3   | 48    |    | 20 |    |    | 3    |    |
| 091208T1                          | 数据库技术与应用<br>Database Technology and Application              | 选修   | 3   | 48    |    | 20 |    |    | 3    |    |
| 第三学期必修 23 学分, 最低选修 3 学分, 合计 26 学分 |  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 210201T1                          | 中国近现代史纲要<br>Modem Chinese History                            | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 4    |    |
| 390001T4                          | 体育(四)<br>Physical Education (IV)                             | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 4    |    |
| 120703X1                          | 材料力学 A<br>Mechanics of Materials A                           | 必修   | 4.5 | 72    |    |    |    |    | 4    |    |
| 120705X1                          | 基础力学实验<br>Experiments of Basic Mechanics                     | 必修   | 0.5 | 16    | 16 |    |    |    | 4    |    |

| 课程编号                                  | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注       |
|---------------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----------|
|                                       |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |          |
| 121301X1                              | 工程测量  | 必修   | 3   | 48    | 20 |    |    |    | 4    |          |
|                                       | Engineering Survey                                      |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 121304X1                              | 勘测实习  | 必修   | 3   | 3周    |    |    |    |    | 4    |          |
|                                       | Practice of Surveying                                   |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120707X1                              | 流体力学  | 必修   | 2.5 | 40    | 4  |    |    |    | 4    | 后 1/2 学期 |
|                                       | Fluid Mechanics   |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 130706X1                              | 复变函数与积分变换   | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 4    | 优先选修     |
|                                       | Functions of a Complex Variable and Integral Transforms |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 130710X1                              | 数学物理方程  | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 4    | 优先选修     |
|                                       | Equations of Mathematical Physics                       |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 130708X1                              | 数值分析  | 选修   | 2.5 | 40    |    | 8  |    |    | 4    | 优先选修     |
|                                       | Numerical Analysis                                      |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 第四学期必修 16.5 学分，最低选修 5.0 学分，合计 21.5 学分 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 390002T1                              | 体育课外测试(一)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 5    | 课外进行     |
|                                       | Physical-Fitness Test I                                 |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 210301T1                              | 马克思主义基本原理   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 5    |          |
|                                       | Basic Theory of Marxism                                 |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 121503X1                              | 结构力学 A  | 必修   | 4.5 | 72    |    |    |    |    | 5    |          |
|                                       | Structural Mechanics A                                  |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 121504X1                              | 弹性力学  | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 5    |          |
|                                       | Elasticity Mechanics                                    |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120101X1                              | 混凝土结构设计原理   | 必修   | 4.0 | 64    |    |    |    |    | 5    |          |
|                                       | Principles of Concrete Structures Design                |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120102X1                              | 混凝土结构设计原理课程设计   | 必修   | 1   | 1周    |    |    |    |    | 5    | 后 1/2 学期 |
| 120911X1                              | 工程地质  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    |          |
|                                       | Engineering Geological Investigations                   |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120902X1                              | 工程地质实习  | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 5    |          |
|                                       | Practice of Engineering Geological Investigations       |      |     |       |    |    |    |    |      |          |

<<< 工程力学专业

| 课程编号                                  | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注       |
|---------------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----------|
|                                       |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |          |
| 120710X1                              | 振动力学  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    |          |
|                                       | Mechanics of Vibration                                      |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 121001X1                              | 土木工程材料  | 选修   | 3.5 | 56    | 10 |    |    |    | 5    |          |
|                                       | Civil Engineering Materials                                 |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 080302X1                              | 机械设计基础 B  | 选修   | 3.5 | 56    | 6  |    |    |    | 5    |          |
|                                       | Fundamentals of Mechanical Design B                         |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 第五学期必修 20.5 学分, 最低选修 4 学分, 合计 24.5 学分 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 390002T2                              | 体育课外测试(二)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 6    | 课外进行     |
|                                       | Physical Fitness Test II                                    |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 121506X1                              | 有限元法  | 必修   | 2   | 32    |    | 8  |    | 16 | 6    |          |
|                                       | Finite Element Method                                       |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 121507Z1                              | 工程软件应用  | 必修   | 2   | 32    |    | 8  |    | 16 | 6    |          |
|                                       | Application of Engineering Software                         |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 121511Z1                              | 工程软件应用课程设计  | 必修   | 4   | 4 周   |    |    |    |    | 6    |          |
|                                       | Curriculum Design for Application of Engineering Software   |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 121402Z1                              | 实验力学  | 必修   | 3   | 48    | 24 |    |    |    | 6    |          |
|                                       | Experimental Mechanics                                      |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120402X1                              | 钢结构设计原理   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 6    |          |
|                                       | Principles of Steel Structures Design                       |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120403X1                              | 钢结构设计原理课程设计   | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 6    | 后 1/2 学期 |
|                                       | Curriculum Design for Principles of Steel Structures Design |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120708Z1                              | 塑性力学  | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 6    |          |
|                                       | Theory of Plasticity  |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120712Z1                              | 结构稳定性   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    | 后 1/2 学期 |
|                                       | Structural Stability  |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120112Z1                              | 现代预应力技术   | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 6    |          |
|                                       | Modern Prestressing Techniques                              |      |     |       |    |    |    |    |      |          |
| 120643Z1                              | 土木工程施工技术  | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 6    |          |
|                                       | Engineering Construction Technology                         |      |     |       |    |    |    |    |      |          |

| 课程编号                                  | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注     |
|---------------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|--------|
|                                       |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |        |
| 120106Z1                              | 桥梁工程  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |        |
|                                       | Bridge Engineering  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120211Z1                              | 隧道工程 B  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |        |
|                                       | Tunnel Engineering B  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 第六学期必修 15.5 学分, 最低选修 5 学分, 合计 20.5 学分 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 390002T3                              | 体育课外测试(三)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 7    | 课外进行   |
|                                       | Physical-Fitness Test III   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 210401T1                              | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  | 必修   | 5   | 80    |    |    |    | 16 | 7    |        |
|                                       | Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120721Z1                              | 生产实习  | 必修   | 4   | 4 周   |    |    |    |    | 7    |        |
|                                       | Production Practice   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121401Z1                              | 结构试验  | 选修   | 2   | 32    | 14 |    |    |    | 7    | 建议优先选修 |
|                                       | Structural Experiment   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120714Z1                              | 断裂力学  | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    | 建议优先选修 |
|                                       | Fracture Mechanics  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120715Z1                              | 复合材料力学  | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    | 建议优先选修 |
|                                       | Mechanics of Composites   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121508Z1                              | 钢-混凝土结合结构   | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |        |
|                                       | Steel - Concrete Composite Structure  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 121512Z1                              | 土木工程检测  | 选修   | 2   | 24    |    |    |    |    | 7    |        |
|                                       | Civil Engineering Detection   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120209Z1                              | 土建安全工程  | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |        |
|                                       | Construction Safety Engineering   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120409Z1                              | 结构抗震设计原理  | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |        |
|                                       | Principles Seismic Design   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120304Z1                              | 铁道工程  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |        |
|                                       | Railway Engineering   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120314Z1                              | 道路工程  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |        |
|                                       | Road Engineering  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |

<<< 工程力学专业

| 课程编号                                      | 课程名称  | 课程性质 | 学分 | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注     |
|---|---|------|----|-------|----|----|----|----|------|--------|
|   |   |      |    |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |        |
| 120406Z1                                  | 房屋工程  | 选修   | 2  | 32    |    |    |    |    | 7    |        |
|   | Building Engineering                        |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| 410003T1                                  | 创新创业导论                                      | 选修   | 2  | 32    |    |    |    |    | 7    | 建议优先选修 |
|   | Innovation and Entrepreneurship             |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| <b>第七学期必修 9.5 学分，最低选修 6.5 学分，合计 16 学分</b> |   |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| 120716Z1                                  | 毕业设计论文(含实习)                                 | 必修   | 16 | 16周   |    |    |    |    | 8    |        |
|   | Graduate Design Thesis (Including Practice) |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| 410004T1                                  | 毕业教育  | 必修   | 0  | 1周    |    |    |    |    | 8    |        |
|   | Graduating Education                        |      |    |       |    |    |    |    |      |        |
| <b>第八学期必修 16 学分，最低选修 0 学分，合计 16 学分</b>    |   |      |    |       |    |    |    |    |      |        |

**九、课外研学**

| 项目编号     | 项目名称 | 学分 | 时间 | 备注 |
|----------|------|----|----|----|
| 990001G1 | 社会实践 |    |    |    |
| 990002G1 | 竞技竞赛 |    |    |    |
| 990003G1 | 技能考试 |    |    |    |
| 990004G1 | 科研训练 |    |    |    |
| 990005G1 | 创业实践 |    |    |    |
| 990006G1 | 论文成果 |    |    |    |
| 990007G1 | 素质修养 |    |    |    |

**十、其他要求**

1. 全校性选修课程至少修读 8 学分，分散在全程中完成。
2. 课外研学至少取得 8 学分，其中社会实践不少于 2 学分，具体见《中南大学本科课外研学管理办法》。
3. 修读时必须按照课程之间的先修、后修顺序进行。

# 交通运输专业本科培养方案

## 一、专业简介

中南大学交通运输专业具有近 60 年办学历史，是国家特色专业建设点和湖南省重点专业，2008 年通过了教育部专业认证，近十年一直名列全国同类专业前三位。拥有交通运输计算中心、运输模拟等实验室；并与 6 个铁路局以及 20 余个大型车站、港口建立了长期稳固的实习联系。专业师资力量雄厚，专任教师 33 人，高级职称占 73%。本专业以交通运输工程一级学科国家重点学科为支撑，已形成了交通运输本、硕、博各层次专业人才培养体系。

## 二、培养目标

本专业培养适应交通运输现代化发展需要，德智体美全面发展与健康个性和谐统一，富有创新精神、实践能力和国际视野的交通运输领域的懂技术、擅经营、会管理的高素质复合型人才。具备铁路运输、城市轨道交通、城市综合交通中某一学科方向的专门知识和相关技术，能在交通运输工程领域从事科学研究、规划设计、技术开发、生产及经营管理、教学等方面工作。

## 三、培养要求

学生毕业时应获得以下方面的知识、能力和素质：

1. 具备良好的思想道德修养和身心素质。
2. 具有良好的自然科学和人文社会科学基础及扎实的学科基础理论知识。
3. 熟悉交通设备，较系统地掌握交通运输组织的基本理论、基本知识和基本技能。
4. 熟练掌握计算机的基本知识和基本技能。
5. 具有从事交通基础设施规划与设计的基本能力。
6. 具有现代交通运输企业生产组织与经营管理的基本能力。
7. 具有获得新知识的能力和较强的创新意识。
8. 具有独立获取知识、开拓创新、组织管理、分析解决问题、决策应变、社会实践、社交表达及综合应用能力。
9. 掌握一门外国语(英语)，能较顺利地阅读本专业的外文资料，并具备良好的国际交流能力。

## 四、主干课程和特色课程

主干课程：铁路行车组织、铁路货物运输、铁路站场与枢纽、城市轨道交通运营管理、城市轨道交通规划与设计、运筹学

<<< 交通运输专业

特色课程：管理学、运输经济学、国际货物运输、交通工程基础、列车运行控制系统

五、学制与学位

标准学制：4 年，学习年限 3-6 年

授予学位：工学学士

六、毕业合格标准

学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成本养方案规定的各教学环节的学习，最低修满 188 学分(其中必修 127 学分)，毕业设计(论文)答辩合格，方可准予毕业。

七、各类课程学分学时分配表

| 课程模块类别  |      | 必修课   |                  | 选修课  |                | 合计   |                  | 占总学分比例(%) |     |
|---------|------|-------|------------------|------|----------------|------|------------------|-----------|-----|
|         |      | 学分    | 学时(周)            | 学分   | 学时(周)          | 学分   | 学时(周)            |           |     |
| 通识教育    | 理论教学 | 39    | 624              | 10   | 32             | 49   | 656              | 26.1      |     |
|         | 实践环节 | 4.5   | 7 周              |      |                | 4.5  | 7 周              | 2.4       |     |
| 学科教育    | 理论教学 | 35    | 560              | 23.5 | 376            | 58.5 | 936              | 31.1      |     |
|         | 实践环节 | 3.5   | 48 学时<br>+2 周    | 3    | 3 周            | 6.5  | 48 学时<br>+5 周    | 3.5       |     |
| 专业教育    | 理论教学 | 专业核心类 | 15               | 240  |                |      | 15               | 240       | 8.0 |
|         |      | 专业类   |                  |      | 16.5           | 264  | 16.5             | 264       | 8.8 |
|         | 实践环节 | 30    | 30 周             |      |                | 30   | 30 周             | 16.0      |     |
| 个性培养    | 课外研学 |       |                  | 8    |                | 8    |                  | 4.3       |     |
| 总计      |      | 127   | 1472 学时<br>+39 周 | 61   | 672 学时<br>+3 周 | 188  | 2144 学时<br>+42 周 | 100       |     |
| 其中：实践环节 |      | 38    | 48 学时<br>+39 周   | 11   | 3 周            | 49   | 48 学时<br>+42 周   | 26.1      |     |

八、课程设置

| 课程编号     | 课程名称                   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 学时分配 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|----------|------------------------|------|-----|-------|------|----|----|----|------|----|
|          |                        |      |     |       | 实验   | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
| 410001T1 | 军训                     | 必修   | 1.5 | 3 周   |      |    |    |    | 1    |    |
|          | Military Training      |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 410002T1 | 军事理论课                  | 必修   | 1   | 36    |      |    |    | 4  | 1    |    |
|          | Military Theory Course |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 180502T1 | 英语读写译(一)               | 必修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 1    |    |

| 课程编号   | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 学时分配 |    |    |    | 开课学期 | 备注      |
|--|---|------|-----|-------|------|----|----|----|------|---------|
|  |   |      |     |       | 实验   | 上机 | 习题 | 课外 |      |         |
|  | English Reading, Writing and Translating (I)              |      |     |       |      |    |    |    |      |         |
| 180501T1                                     | 英语视听说(一)<br>English Viewing, Listening and Speaking (I)   | 必修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 1    |         |
| 390001T1                                     | 体育(一)<br>Physical Education (I -)                         | 必修   | 1   | 32    |      |    |    |    | 1    |         |
| 130701X1                                     | 高等数学 A(一)<br>Advanced Mathematics A (I)                   | 必修   | 5   | 80    |      |    |    |    | 1    |         |
| 210101T1                                     | 思想道德修养与法律基础<br>Moral Education and Foundation of law      | 必修   | 3   | 48    |      |    |    |    | 1    |         |
| 091201T1                                     | 大学计算机基础<br>The Fundamental of Computers                   | 必修   | 2.5 | 40    |      | 16 |    |    | 1    |         |
| 110301X1                                     | 工程制图(一)<br>Engineering Graphics ( I )                     | 必修   | 2.5 | 40    | 6    | 8  |    |    | 1    |         |
| 091215T1                                     | 大学计算机基础实践<br>Computer Practice                            | 必修   | 1   | 1周    |      |    |    |    | 1    |         |
| 110001T1                                     | 新生课<br>Introductory Course For Freshmen                   | 必修   | 1   | 16    |      |    |    |    | 1    |         |
| 210501T1                                     | 形势与政策<br>Situation and Policy                             | 必修   | 1   | 16    |      |    |    |    | 1-4  | 第4学期记成绩 |
| <b>第一学期必修 23.5 学分, 最低选修 0 学分, 合计 23.5 学分</b> |   |      |     |       |      |    |    |    |      |         |
| 130701X2                                     | 高等数学 A(二)<br>Advanced Mathematics A (II)                  | 必修   | 5   | 80    |      |    |    |    | 2    |         |
| 130703X1                                     | 线性代数 A<br>Linear Algebra A                                | 必修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 2    |         |
| 210102T1                                     | 大学生心理健康教育<br>Mental Health Education                      | 必修   | 2   | 32    |      |    |    | 16 | 2    |         |
| 180502T2                                     | 英语读写译(二)<br>English Reading, Writing and Translating (II) | 必修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 2    |         |
| 180501T2                                     | 英语视听说(二)<br>English Viewing, Listening and Speaking (II)  | 必修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 2    |         |

| 课程编号   | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 学时分配 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|--|---|------|-----|-------|------|----|----|----|------|----|
|  |   |      |     |       | 实验   | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
| 390001T2                                     | 体育(二)   | 必修   | 1   | 32    |      |    |    |    | 2    |    |
|  | Physical Education (II)                                       |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 110301X2                                     | 工程制图(二)   | 必修   | 1.5 | 24    |      | 8  |    |    | 2    |    |
|  | Engineering Graphics (II)                                     |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 140302X1                                     | 大学物理 B(一)   | 必修   | 4   | 64    |      |    |    |    | 2    |    |
|  | University Physics B (I)                                      |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 091202T1                                     | 计算机程序设计基础(C++)  | 必修   | 3   | 48    |      | 16 |    |    | 2    |    |
|  | The Fundamental of Computer Programming (C++)                 |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 091216T1                                     | 计算机程序设计实践(C++)  | 必修   | 2   | 2周    |      |    |    |    | 2    |    |
|  | Practice of Computer Programming (C++)                        |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| <b>第二学期必修 24.5 学分, 最低选修 0 学分, 合计 24.5 学分</b> |   |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 130704X1                                     | 概率论与数理统计 A  | 必修   | 3.5 | 56    |      |    |    |    | 3    |    |
|  | Probability and Statistics A                                  |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 390001T3                                     | 体育(三)   | 必修   | 1   | 32    |      |    |    |    | 3    |    |
|  | Physical Education (III)                                      |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 140302X2                                     | 大学物理 B(二)   | 必修   | 3.5 | 56    |      |    |    |    | 3    |    |
|  | University Physics B (II)                                     |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 140402X1                                     | 物理实验 B  | 必修   | 1.5 | 48    | 48   |    |    |    | 3    |    |
|  | Physics Experiment B  |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 210301T1                                     | 马克思主义基本原理   | 必修   | 3   | 48    |      |    |    |    | 3    |    |
|  | Basic Theory of Marxism                                       |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 180502T3                                     | 英语读写译(三)  | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 3    |    |
|  | English Reading, Writing and Translating (III)                |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 180501T3                                     | 英语视听说(三)  | 必修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 3    |    |
|  | English Viewing, Listening and Speaking) (III)                |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 091105X1                                     | 电工技术 A  | 必修   | 4   | 64    |      |    |    |    | 3    |    |
|  | Electric Technique A  |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 130705X1                                     | 科学计算与数学建模   | 选修   | 4   | 64    |      |    |    |    | 3    |    |
|  | Mathematics of Scientific Computing and Mathematical Modeling |      |     |       |      |    |    |    |      |    |

| 课程编号   | 课程名称  | 课程性质 | 学分 | 学时(周) | 学时分配 |    |    |    | 开课学期 | 备注   |
|--|---|------|----|-------|------|----|----|----|------|------|
|  |   |      |    |       | 实验   | 上机 | 习题 | 课外 |      |      |
| 091211T1                                     | 网络技术与应用   | 选修   | 2  | 32    |      | 8  |    |    | 3    |      |
|  | Network Technique and Application   |      |    |       |      |    |    |    |      |      |
| 121305X1                                     | 工程测量  | 选修   | 2  | 32    | 10   |    |    |    | 3    |      |
|  | Engineering Survey  |      |    |       |      |    |    |    |      |      |
| 110351X1                                     | 工程图学 I 测绘实践   | 必修   | 1  | 1 周   |      |    |    |    | 3    |      |
|  | Mapping Practice of Engineering Graphics I  |      |    |       |      |    |    |    |      |      |
| <b>第三学期必修 19.5 学分, 最低选修 5 学分, 合计 24.5 学分</b> |   |      |    |       |      |    |    |    |      |      |
| 390001T4                                     | 体育(四)   | 必修   | 1  | 32    |      |    |    |    | 4    |      |
|  | Physical Education (IV)   |      |    |       |      |    |    |    |      |      |
| 210201T1                                     | 中国近现代史纲要  | 必修   | 2  | 32    |      |    |    |    | 4    |      |
|  | Modern Chinese History  |      |    |       |      |    |    |    |      |      |
| 210401T1                                     | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  | 必修   | 5  | 80    |      |    |    | 16 | 4    |      |
|  | Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics |      |    |       |      |    |    |    |      |      |
| 110201x1                                     | 管理学   | 选修   | 3  | 48    |      |    |    |    | 4    |      |
|  | Management Science  |      |    |       |      |    |    |    |      |      |
| 110304X1                                     | 科学计算与 MATLAB 语言   | 选修   | 3  | 48    |      | 20 |    |    | 4    | 优先选修 |
|  | Mathematics of Scientific Computing and MATLAB Language   |      |    |       |      |    |    |    |      |      |
| 091115X1                                     | 电工电子实践 B  | 必修   | 1  | 1 周   |      |    |    |    | 4    |      |
|  | Practice in Electrics and Electronics B   |      |    |       |      |    |    |    |      |      |
| 110102x1                                     | 数据库应用基础   | 选修   | 4  | 64    |      | 16 |    |    | 4    | 优先选修 |
|  | Basis of Database Application   |      |    |       |      |    |    |    |      |      |
| 110103Z1                                     | 铁路运输设备  | 选修   | 2  | 32    | 2    |    |    |    | 4    |      |
|  | Railway Transportation Equipment  |      |    |       |      |    |    |    |      |      |
| 110205x1                                     | 西方经济学   | 选修   | 2  | 32    |      |    |    |    | 4    |      |
|  | Western Economics   |      |    |       |      |    |    |    |      |      |
| 110104x1                                     | 交通运输导论  | 选修   | 2  | 32    |      |    |    |    | 4    |      |
|  | Introduce to Traffic and Transportation   |      |    |       |      |    |    |    |      |      |
| 110151x3                                     | 数据库应用基础实践   | 选修   | 2  | 2 周   |      |    |    |    | 4    | 优先选修 |
|  | Practice of Database Application Basis  |      |    |       |      |    |    |    |      |      |
| <b>第四学期必修 9 学分, 最低选修 12.5 学分, 合计 21.5 学分</b> |   |      |    |       |      |    |    |    |      |      |

<<< 交通运输专业

| 课程编号     | 课程名称                                      | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 学时分配 |    |    |    | 开课学期 | 备注       |
|----------|---|------|-----|-------|------|----|----|----|------|----------|
|          |   |      |     |       | 实验   | 上机 | 习题 | 课外 |      |          |
| 390002T1 | 体育课外测试(一)                                 | 必修   | 0.5 |       |      |    |    |    | 5    |          |
|          | Physical-Fitness Test ( I )               |      |     |       |      |    |    |    |      |          |
| 110105Z1 | 铁路通信与信号                                   | 选修   | 3   | 48    | 6    |    |    |    | 5    | 优先选修     |
|          | Railway Telecommunication and Signal      |      |     |       |      |    |    |    |      |          |
| 110106z1 | 机车车辆与列车牵引计算                               | 选修   | 2   | 36    |      |    |    |    | 5    | 优先选修     |
|          | Locomotive and Train Traction Calculation |      |     |       |      |    |    |    |      |          |
| 110207x1 | 运筹学                                       | 必修   | 4   | 64    |      |    |    |    | 5    |          |
|          | Operations Research                       |      |     |       |      |    |    |    |      |          |
| 110107Z1 | 运输市场营销学                                   | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 5    | (双语)     |
|          | Transport Marketing                       |      |     |       |      |    |    |    |      |          |
| 110108Z1 | 智能交通系统                                    | 选修   | 1.5 | 24    | 4    |    |    |    | 5    | 优先选修(双语) |
|          | Intelligence Transport System             |      |     |       |      |    |    |    |      |          |
| 110306X1 | 控制工程基础                                    | 选修   | 3   | 48    | 6    | 4  |    |    | 5    |          |
|          | Fundamentals of Control Engineering       |      |     |       |      |    |    |    |      |          |
| 110225x1 | 现代物流学                                     | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 5    |          |
|          | Modern Logistics                          |      |     |       |      |    |    |    |      |          |
| 110223X1 | 现代企业管理                                    | 选修   | 1.5 | 24    |      |    |    |    | 5    |          |
|          | Modern Enterprise Management              |      |     |       |      |    |    |    |      |          |
| 110109x1 | 电子商务                                      | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 5    |          |
|          | Electronic Commerce                       |      |     |       |      |    |    |    |      |          |
| 110110x1 | 交通工程基础                                    | 选修   | 2.5 | 40    | 6    |    |    |    | 5    | 优先选修     |
|          | Traffic Engineering Foundation            |      |     |       |      |    |    |    |      |          |
| 110114x1 | 运输经济学                                     | 选修   | 2.5 | 40    |      |    |    |    | 5    |          |
|          | Transportation Economics                  |      |     |       |      |    |    |    |      |          |
| 110211x1 | 交通运输法规                                    | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    |      |          |
|          | The Law of Traffic and Transportation     |      |     |       |      |    |    |    |      |          |
| 110112z1 | 列车运行控制系统                                  | 选修   | 1.5 | 24    | 2    |    |    |    | 5    |          |
|          | Train Operation Control system            |      |     |       |      |    |    |    |      |          |
| 110113z1 | 城市轨道交通设备                                  | 选修   | 2   | 32    | 2    |    |    |    | 5    |          |
|          | Urban Rail Transport Equipment            |      |     |       |      |    |    |    |      |          |
| 110161x1 | 电子商务课程设计                                  | 选修   | 1   | 1周    |      |    |    |    | 5    |          |

| 课程编号                                | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 学时分配 |    |    |    | 开课学期 | 备注           |
|-------------------------------------|--|------|-----|-------|------|----|----|----|------|--------------|
|                                     |  |      |     |       | 实验   | 上机 | 习题 | 课外 |      |              |
|                                     | Course Design of Electronic Commerce                     |      |     |       |      |    |    |    |      |              |
| 第五学期必修 4.5 学分，最低选修 15.5 学分，合计 20 学分 |  |      |     |       |      |    |    |    |      |              |
| 390002T2                            | 体育课外测试(二)  | 必修   | 0.5 |       |      |    |    |    | 6    |              |
|                                     | Physical-Fitness Test (II)                               |      |     |       |      |    |    |    |      |              |
| 110114z1                            | 铁路货物运输   | 必修   | 3.5 | 56    | 4    |    |    |    | 6    | 专业核心课        |
|                                     | Railway Freight Transportation                           |      |     |       |      |    |    |    |      |              |
| 410003T1                            | 创新创业导论   | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 6    |              |
|                                     | Innovation and Entrepreneurship Introduction             |      |     |       |      |    |    |    |      |              |
| 110115z1                            | 城市轨道交通运营管理   | 必修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 6    | 专业核心课        |
|                                     | Operation Management of Urban Rail Transit               |      |     |       |      |    |    |    |      |              |
| 110116z1                            | 铁路行车组织   | 必修   | 3.5 | 56    | 4    |    |    |    | 6    | 专业核心课        |
|                                     | Railway Train Operations Management                      |      |     |       |      |    |    |    |      |              |
| 110117z1                            | 铁路旅客运输   | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 6    | 铁路运输方向优先选修   |
|                                     | Railway Passenger Transportation                         |      |     |       |      |    |    |    |      |              |
| 110118z1                            | 国际货物运输   | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 6    | 铁路运输方向       |
|                                     | International Freight Transportation                     |      |     |       |      |    |    |    |      |              |
| 110127z1                            | 高速铁路运营管理   | 选修   | 1.5 | 24    |      |    |    |    | 6    | 铁路运输方向优先选修   |
|                                     | Operation Management of High-speed Railway               |      |     |       |      |    |    |    |      |              |
| 110120z1                            | 城市交通规划   | 选修   | 2   | 32    | 2    |    |    |    | 6    | 城市轨道交通方向优先选修 |
|                                     | Planning and Layout of Urban Transport                   |      |     |       |      |    |    |    |      |              |
| 110121z1                            | 城市轨道交通投资与项目管理  | 选修   | 1.5 | 24    |      |    |    |    | 6    | 城市轨道交通方向     |
|                                     | Urban Transport Investment and Project Management        |      |     |       |      |    |    |    |      |              |
| 110171z1                            | 货运课程设计   | 必修   | 1   | 1周    |      |    |    |    | 6    |              |
|                                     | Course Design of Railway Freight Transportation          |      |     |       |      |    |    |    |      |              |
| 110181z1                            | 行车课程设计   | 必修   | 1   | 1周    |      |    |    |    | 6    |              |
|                                     | Course Design of Management of Railway Vehicle           |      |     |       |      |    |    |    |      |              |
| 110182z1                            | 交通运输基础工程训练   | 必修   | 2   | 2周    |      |    |    |    | 6    |              |
|                                     | Basic Engineering Training of Traffic and Transportation |      |     |       |      |    |    |    |      |              |

<<< 交通运输专业

| 课程编号   | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 学时分配 |    |    |    | 开课学期 | 备注         |
|--|---|------|-----|-------|------|----|----|----|------|------------|
|  |   |      |     |       | 实验   | 上机 | 习题 | 课外 |      |            |
| 110183z1                                     | 认识实习  | 必修   | 2   | 2周    |      |    |    |    | 6    |            |
|  | Cognition Practice                                      |      |     |       |      |    |    |    |      |            |
| <b>第六学期必修 15.5 学分, 最低选修 6 学分, 合计 21.5 学分</b> |   |      |     |       |      |    |    |    |      |            |
| 390002T3                                     | 体育课外测试(三)   | 必修   | 0.5 |       |      |    |    |    | 7    |            |
|  | Physical-Fitness Test (III)                             |      |     |       |      |    |    |    |      |            |
| 110122z1                                     | 城市轨道交通规划与设计   | 必修   | 2   | 32    | 2    |    |    |    | 7    | 专业核心课      |
|  | Urban Rail Transit Planning and Layout                  |      |     |       |      |    |    |    |      |            |
| 110123z1                                     | 铁路站场与枢纽   | 必修   | 4   | 64    | 4    |    |    |    | 7    | 专业核心课      |
|  | Railway Station and Terminal                            |      |     |       |      |    |    |    |      |            |
| 110124z1                                     | 运输管理信息系统  | 选修   | 1.5 | 24    | 2    |    |    |    | 7    |            |
|  | Management Information System for Transportation        |      |     |       |      |    |    |    |      |            |
| 110125z1                                     | 交通运输系统工程  | 选修   | 1.5 | 24    |      |    |    |    | 7    |            |
|  | Transportation System Engineering                       |      |     |       |      |    |    |    |      |            |
| 110126z1                                     | 运输安全管理  | 选修   | 2   | 32    | 4    |    |    |    | 7    | 优先选修       |
|  | Safety Management of Railway Transportation             |      |     |       |      |    |    |    |      |            |
| 110119z1                                     | 铁路行车技术管理  | 选修   | 1.5 | 24    |      |    |    |    | 7    | 铁路运输方向优先选修 |
|  | Technology Management of Railway Vehicle                |      |     |       |      |    |    |    |      |            |
| 110128z1                                     | 编组站工作自动化  | 选修   | 1.5 | 24    |      |    |    |    | 7    | 铁路运输方向优先选修 |
|  | Automation of Marshalling Station Work                  |      |     |       |      |    |    |    |      |            |
| 110129z1                                     | 城市轨道交通系统与环境   | 选修   | 1.5 | 24    |      |    |    |    | 7    | 城市轨道交通方向   |
|  | Urban Rail Transport System and Environment             |      |     |       |      |    |    |    |      |            |
| 110184z1                                     | 站场课程设计  | 必修   | 1   | 1周    |      |    |    |    | 7    |            |
|  | Course Design of Railway Station and Terminal           |      |     |       |      |    |    |    |      |            |
| 110185z1                                     | 城市轨道交通规划课程设计  | 必修   | 1   | 1周    |      |    |    |    | 7    |            |
|  | Course Design of Urban Rail Transit Planning and Layout |      |     |       |      |    |    |    |      |            |
| 110186z1                                     | 生产实习  | 必修   | 6   | 6周    |      |    |    |    | 7    |            |
|  | Production Practice                                     |      |     |       |      |    |    |    |      |            |
| <b>第七学期必修 14.5 学分, 最低选修 6 学分, 合计 20.5 学分</b> |   |      |     |       |      |    |    |    |      |            |
| 410004T1                                     | 毕业教育  | 必修   | 0   | 1周    |      |    |    |    | 8    |            |
|  | Graduate Education                                      |      |     |       |      |    |    |    |      |            |

| 课程编号                            | 课程名称             | 课程性质 | 学分 | 学时(周) | 学时分配 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|---------------------------------|------------------|------|----|-------|------|----|----|----|------|----|
|                                 |                  |      |    |       | 实验   | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
| 110092Z1                        | 毕业实习与毕业设计        | 必修   | 16 | 16周   |      |    |    |    | 8    |    |
|                                 | Graduate Project |      |    |       |      |    |    |    |      |    |
| 第八学期必修 16 学分，最低选修 0 学分，合计 16 学分 |                  |      |    |       |      |    |    |    |      |    |

### 九、课外研学

| 项目编号     | 项目名称 | 学分 | 时间 | 备注 |
|----------|------|----|----|----|
| 990001G1 | 社会实践 |    |    |    |
| 990002G1 | 竞技竞赛 |    |    |    |
| 990003G1 | 技能考试 |    |    |    |
| 990004G1 | 科研训练 |    |    |    |
| 990005G1 | 创业实践 |    |    |    |
| 990006G1 | 论文成果 |    |    |    |
| 990007G1 | 素质修养 |    |    |    |

### 十、其他要求

1. 全校性选修课程至少修读 8 学分，分散在全学程中完成。
2. 课外研学至少取得 8 学分，其中社会实践不少于 2 学分，具体见《中南大学本科课外研学管理办法》。
3. 修读时必须按照课程之间的先修、后修顺序进行。

# 交通设备信息工程专业本科培养方案

## 一、专业简介

交通设备信息工程是为适应我国交通运输行业高速发展需要,2003年由教育部批准设置的专业,已有悠久的办学历史,由具有50余年办学历史的机车车辆、工程机械、机械制造及自动化等专业重新组建而成。师资队伍雄厚,现有教授9人(其中长江学者1人,博士生导师6人),副教授15人。支撑本专业教学的有交通运输工程国家一级重点学科、载运工具运用工程国家重点学科、“轨道交通安全”教育部重点实验室和交通设备与控制工程实验室,专业教师近十年获国家级科技奖励5项,国家教学成果奖2项,拥有一批具有国际先进水平的实验仪器设备。本专业以轨道交通设备为主要对象,注重信息与控制在交通设备中的应用,人才需求量大,分配去向好。

## 二、培养目标

本专业培养适应国家交通运输设备现代化建设和未来社会与科技发展需要,具备交通设备信息工程及机电技术专业基础知识与应用能力,富有创新精神、实践能力和国际视野的高素质复合型人才,能在交通设备及其相关领域从事科学研究、技术开发、设计制造、检修、运用研究、生产及经营管理、教学等方面的工作。

## 三、培养要求

学生毕业时应获得以下方面的知识、能力和素质:

1. 具有较扎实的自然科学基础、较好的人文、艺术和社会科学基础及良好的语言文字表达能力,熟练掌握一门外语并能较熟练地利用本专业的外文资料。
2. 较系统地掌握交通设备和机电系统设计的技术理论、基本知识和基本技能。
3. 掌握交通设备整车、机电系统整体和零部件、各装置的结构性能的分析 and 设计方法,制造检修的工艺方法、故障诊断、检测方法和运用的能力。
4. 掌握交通设备工程所必需的电工、电子技术和计算机的基本知识和技能,较系统地掌握交通设备和机电系统信息与控制技术,具有解决机电一体化技术问题的能力。
5. 具备运用计算机技术、控制技术进行交通设备设计、制造和运用管理的能力。
6. 具有必需的实验、文献检索的技能,了解交通设备信息工程专业科技发展的新动向和发展趋势。
7. 具有初步的交通设备信息工程新技术、新工艺、新设备的研究、开发和组织管理能力。
8. 具有较强的创新意识和获得新知识的能力,初步具备从事科学研究的能力。

9. 具备良好的工程实践能力、创新能力以及较高的综合素质。

#### 四、主干课程和特色课程

主干课程：计算机工程图学、理论力学、材料力学、机械设计基础、数字电子技术、控制工程基础、测试技术与信号处理、流体传动与控制、CAD/CAM 技术

特色课程：制造与修理工艺、机车车辆工程、车辆结构强度与动力学、工程机械、数字化设计技术、城市轨道交通车辆、动车组技术

#### 五、学制与学位

标准学制：4 年，学习年限 3-6 年

授予学位：工学学士

#### 六、毕业合格标准

学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成本培养方案规定的各教学环节的学习，最低修满 188 学分(其中必修 137 学分)，毕业设计(论文)答辩合格，方可准予毕业。

#### 七、各类课程学分学时分配表

| 课程模块类别  |      | 必修课   |                  | 选修课 |       | 合计   |                  | 占总学分比例(%) |      |
|---------|------|-------|------------------|-----|-------|------|------------------|-----------|------|
|         |      | 学分    | 学时(周)            | 学分  | 学时(周) | 学分   | 学时(周)            |           |      |
| 通识教育    | 理论教学 | 39    | 624              | 8   | 32    | 47   | 656              | 24.6      |      |
|         | 实践环节 | 4.5   | 7 周              |     |       | 4.5  | 7 周              | 2.4       |      |
| 学科教育    | 理论教学 | 44.5  | 712              | 16  | 256   | 60.5 | 1016             | 32.5      |      |
|         | 实践环节 | 14    | 64 学时<br>+12 周   | 1   | 32    | 15   | 96 学时<br>+12 周   | 7.9       |      |
| 专业教育    | 理论教学 | 专业核心类 | 5.5              | 88  |       |      | 5.5              | 88        | 2.9  |
|         |      | 专业类   | 5                | 80  | 17    | 272  | 22               | 296       | 11.6 |
|         | 实践环节 | 24.5  | 16 学时<br>+24 周   | 1   | 32    | 25.5 | 48 学时<br>+24 周   | 13.5      |      |
| 个性培养    | 课外研学 |       |                  | 8   |       | 8    |                  | 4.2       |      |
| 总计      |      | 137   | 1584 学时<br>+43 周 | 51  | 624   | 188  | 2208 学时<br>+43 周 | 100       |      |
| 其中：实践环节 |      | 43    | 80 学时<br>+43 周   | 10  | 64    | 53   | 144 学时<br>+43 周  | 28.0      |      |

八、课程设置

| 课程编号                                       | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 学时分配 |    |    |    | 开课学期 | 备注      |
|--|--|------|-----|-------|------|----|----|----|------|---------|
|  |  |      |     |       | 实验   | 上机 | 习题 | 课外 |      |         |
| 410001T1                                   | 军训   | 必修   | 1.5 | 3周    |      |    |    |    | 1    |         |
|  | Military Training                            |      |     |       |      |    |    |    |      |         |
| 410002T1                                   | 军事理论课  | 必修   | 1   | 36    |      |    |    | 4  | 1    |         |
|  | Military Theory Course                       |      |     |       |      |    |    |    |      |         |
| 180502T1                                   | 英语读写译(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 1    |         |
|  | English Reading, Writing and Translating (I) |      |     |       |      |    |    |    |      |         |
| 180501T1                                   | 英语视听说(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 1    |         |
|  | English Viewing, Listening and Speaking (I)  |      |     |       |      |    |    |    |      |         |
| 390001T1                                   | 体育(一)  | 必修   | 1   | 32    |      |    |    |    | 1    |         |
|  | Physical Education ( I )                     |      |     |       |      |    |    |    |      |         |
| 130701X1                                   | 高等数学 A(一)                                    | 必修   | 5   | 80    |      |    |    |    | 1    |         |
|  | Advanced Mathematics A (I)                   |      |     |       |      |    |    |    |      |         |
| 091201T1                                   | 大学计算机基础                                      | 必修   | 2.5 | 40    |      | 16 |    |    | 1    |         |
|  | The Fundamental of Computers                 |      |     |       |      |    |    |    |      |         |
| 110301X1                                   | 工程制图(一)                                      | 必修   | 2.5 | 40    | 6    | 8  |    |    | 1    |         |
|  | Engineering Graphics ( I )                   |      |     |       |      |    |    |    |      |         |
| 091215T1                                   | 大学计算机基础实践                                    | 必修   | 1   | 1周    |      |    |    |    | 1    |         |
|  | Computer Practice                            |      |     |       |      |    |    |    |      |         |
| 110001T1                                   | 新生课  | 必修   | 1   | 16    |      |    |    |    | 1    |         |
|  | Introductory Course For Freshmen             |      |     |       |      |    |    |    |      |         |
| 210101T1                                   | 思想道德修养与法律基础                                  | 必修   | 3   | 48    |      |    |    |    | 1    |         |
|  | Moral Education and Foundation of law        |      |     |       |      |    |    |    |      |         |
| 210501T1                                   | 形势与政策  | 必修   | 1   | 16    |      |    |    |    | 1-4  | 第4学期记成绩 |
|  | Situation and Policy                         |      |     |       |      |    |    |    |      |         |
| <b>第一学期必修 23.5 学分，最低选修 0 学分，合计 23.5 学分</b> |  |      |     |       |      |    |    |    |      |         |
| 130701X2                                   | 高等数学 A(二)                                    | 必修   | 5   | 80    |      |    |    |    | 2    |         |
|  | Advanced Mathematics A (II)                  |      |     |       |      |    |    |    |      |         |
| 130703X1                                   | 线性代数 A                                       | 必修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 2    |         |
|  | Linear Algebra A                             |      |     |       |      |    |    |    |      |         |

| 课程编号   | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 学时分配 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|--|--|------|-----|-------|------|----|----|----|------|----|
|  |  |      |     |       | 实验   | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
| 180502T2                                     | 英语读写译(二)                                       | 必修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 2    |    |
|  | English Reading, Writing and Translating (II)  |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 180501T2                                     | 英语视听说(二)                                       | 必修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 2    |    |
|  | English Viewing, Listening and Speaking (II)   |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 390001T2                                     | 体育(二)  | 必修   | 1   | 32    |      |    |    |    | 2    |    |
|  | Physical Education (II)                        |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 110301X2                                     | 工程制图(二)  | 必修   | 1.5 | 24    |      | 8  |    |    | 2    |    |
|  | Engineering Graphics (II)                      |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 140302X1                                     | 大学物理 B(一)                                      | 必修   | 4   | 64    |      |    |    |    | 2    |    |
|  | University Physics B (I)                       |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 210102T1                                     | 大学生心理健康教育                                      | 必修   | 2   | 32    |      |    |    | 16 | 2    |    |
|  | Mental Health Education                        |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 091202T1                                     | 计算机程序设计基础(C++)                                 | 必修   | 3   | 48    |      | 16 |    |    | 2    |    |
|  | The Fundamental of Computer Programming (C++)  |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 091216T1                                     | 计算机程序设计实践(C++)                                 | 必修   | 2   | 2周    |      |    |    |    | 2    |    |
|  | Practice of Computer Programming (C++)         |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 080401X1                                     | 制造工程训练 A                                       | 必修   | 5   | 5周    |      |    |    |    | 2    |    |
|  | Manufacture Engineering Training A             |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| <b>第二学期必修 29.5 学分, 最低选修 0 学分, 合计 29.5 学分</b> |  |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 110302X1                                     | 计算机工程图学  | 必修   | 1.5 | 24    | 8    | 8  |    |    | 3    |    |
|  | Computer Engineering Graphics                  |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 130704X1                                     | 概率论与数理统计 A                                     | 必修   | 3.5 | 56    |      |    |    |    | 3    |    |
|  | Probability and Statistics A                   |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 390001T3                                     | 体育(三)  | 必修   | 1   | 32    |      |    |    |    | 3    |    |
|  | Physical Education (III)                       |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 180502T3                                     | 英语读写译(三)                                       | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 3    |    |
|  | English Reading, Writing and Translating (III) |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 180501T3                                     | 英语视听说(三)                                       | 必修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 3    |    |
|  | English Viewing, Listening and Speaking (III)  |      |     |       |      |    |    |    |      |    |

<<< 交通设备信息工程专业

| 课程编号                                | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 学时分配 |    |    |    | 开课学期 | 备注   |
|-------------------------------------|---|------|-----|-------|------|----|----|----|------|------|
|                                     |   |      |     |       | 实验   | 上机 | 习题 | 课外 |      |      |
| 140302X2                            | 大学物理 B(二)   | 必修   | 3.5 | 56    |      |    |    |    | 3    |      |
|                                     | University Physics B (II)                                     |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 140402X1                            | 物理实验 B  | 必修   | 1.5 | 48    | 48   |    |    |    | 3    |      |
|                                     | Physics Experiment B  |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 120701X1                            | 理论力学 A  | 必修   | 4.5 | 72    |      |    |    |    | 3    |      |
|                                     | Theoretical Mechanics A                                       |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 091105X1                            | 电工技术 A  | 必修   | 4   | 64    |      |    |    |    | 3    |      |
|                                     | Electric Technique A  |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 091112X1                            | 电工电子实验(一)   | 选修   | 0.5 | 16    | 16   |    |    |    | 3    |      |
|                                     | Experiments in Electrics and Electronics ( I )                |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110351X1                            | 工程图学 I 测绘实践   | 必修   | 1   | 1 周   |      |    |    |    | 3    |      |
|                                     | Mapping Practice of Engineering Graphics I                    |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 130705X1                            | 科学计算与数学建模   | 选修   | 4   | 64    |      |    |    |    | 3    |      |
|                                     | Mathematics of Scientific Computing and Mathematical Modeling |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 130707X1                            | 数学实验与建模   | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 3    |      |
|                                     | Mathematics Experiment And Modeling                           |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 第三学期必修 22.5 学分，最低选修 2 学分，合计 24.5 学分 |   |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 390001T4                            | 体育(四)   | 必修   | 1   | 32    |      |    |    |    | 4    |      |
|                                     | Physical Education (IV)                                       |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 210201T1                            | 中国近现代史纲要  | 必修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 4    |      |
|                                     | Modern Chinese History  |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 210301T1                            | 马克思主义基本原理   | 必修   | 3   | 48    |      |    |    |    | 4    |      |
|                                     | Basic Theory of Marxism                                       |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 120703X1                            | 材料力学 A  | 必修   | 4.5 | 72    |      |    |    |    | 4    |      |
|                                     | Mechanics of Materials A                                      |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 120705X1                            | 基础力学实验  | 必修   | 0.5 | 16    | 16   |    |    |    | 4    |      |
|                                     | Experiments of Basic Mechanics                                |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 091106X1                            | 模拟电子技术 B  | 选修   | 3   | 48    |      |    |    |    | 4    | 优先选修 |
|                                     | Analog Electronics Technique B                                |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 091107X1                            | 数字电子技术 B  | 选修   | 3   | 48    |      |    |    |    | 4    |      |
|                                     | Digital Electronic Technique B                                |      |     |       |      |    |    |    |      |      |

| 课程编号                              | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 学时分配 |    |    |    | 开课学期 | 备注   |
|-----------------------------------|---|------|-----|-------|------|----|----|----|------|------|
|                                   |   |      |     |       | 实验   | 上机 | 习题 | 课外 |      |      |
| 091112X2                          | 电工电子实验(二)   | 选修   | 1   | 32    | 32   |    |    |    | 4    | 优先选修 |
|                                   | Experiments in Electrics and Electronics ( II )   |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110303X1                          | 计算机图形学  | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 4    | 优先选修 |
|                                   | Computer Graphics   |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 091113X1                          | 电子技术课程设计(一)   | 必修   | 2   | 2周    |      |    |    |    | 4    |      |
|                                   | Course Exercise in Electronic Technology (I)  |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 091114X1                          | 电工电子实践 A  | 必修   | 2   | 2周    |      |    |    |    | 4    |      |
|                                   | Practice in Electrics and Electronics A   |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 第四学期必修 15 学分, 最低选修 5 学分, 合计 20 学分 |   |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 390002T1                          | 体育课外测试(一)   | 必修   | 0.5 |       |      |    |    |    | 5    |      |
|                                   | Physical-Fitness Test ( I )   |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 080301X1                          | 机械设计基础 A  | 选修   | 4   | 64    | 8    |    |    |    | 5    | 优先选修 |
|                                   | Fundamentals of Mechanical Design A   |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 080101X1                          | 机械工程材料  | 选修   | 2   | 32    | 8    |    |    |    | 5    | 优先选修 |
|                                   | Material of Mechanical Engineering  |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 080602X1                          | 互换性与技术测量  | 选修   | 2   | 32    | 6    |    |    |    | 5    | 优先选修 |
|                                   | Interchangeability and Technical Measurement  |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110304X1                          | 科学计算与 MATLAB 语言   | 选修   | 3   | 48    |      |    |    |    | 5    |      |
|                                   | Scientific Computing and MATLAB Language  |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 210401T1                          | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  | 必修   | 5   | 80    |      |    |    | 16 | 5    |      |
|                                   | Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110305X1                          | 流体力学  | 选修   | 2.5 | 40    | 4    |    |    |    | 5    |      |
|                                   | Fluid Mechanics   |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110312X1                          | 结构力学  | 选修   | 1.5 | 24    |      |    |    |    | 5    |      |
|                                   | Structural Mechanics  |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110306X1                          | 控制工程基础  | 必修   | 3   | 48    | 6    | 4  |    |    | 5    |      |
|                                   | Fundamentals of Control Engineering   |      |     |       |      |    |    |    |      |      |

<<< 交通设备信息工程专业

| 课程编号                                  | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 学时分配 |    |    |    | 开课学期 | 备注   |
|---------------------------------------|---|------|-----|-------|------|----|----|----|------|------|
|                                       |   |      |     |       | 实验   | 上机 | 习题 | 课外 |      |      |
| 110310Z1                              | CAD/CAM 技术  | 选修   | 2.5 | 40    | 4    | 8  |    |    | 5    |      |
|                                       | CAD/CAM Technology  |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 100601X1                              | 工程热力学   | 选修   | 2.5 | 40    | 4    |    |    |    | 5    |      |
|                                       | Engineering Thermodynamics                                |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110111X1                              | 铁道概论  | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 5    |      |
|                                       | Introduce to Railway                                      |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 080351X1                              | 机械设计基础课程设计  | 必修   | 2   | 2 周   |      |    |    |    | 5    |      |
|                                       | Course Project for Mechanical Design                      |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 第五学期必修 10.5 学分, 最低选修 8 学分, 合计 18.5 学分 |   |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 390002T2                              | 体育课外测试(二)   | 必修   | 0.5 |       |      |    |    |    | 6    |      |
|                                       | Physical-Fitness Test (II)                                |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 410003T1                              | 创新创业导论  | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 6    |      |
|                                       | Innovation and Entrepreneurship Introduction              |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110307Z1                              | 电力电子技术基础  | 选修   | 2.5 | 40    | 4    |    |    |    | 6    |      |
|                                       | Fundamentals of Power Electronic Technology               |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110308Z1                              | 测试技术与信号处理   | 必修   | 2.5 | 40    | 6    |    |    |    | 6    |      |
|                                       | Testing Technology and Signal Processing                  |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110309Z1                              | 学科基础综合性与创新性实验   | 必修   | 0.5 | 16    | 16   |    |    |    | 6    |      |
|                                       | Comprehensive and Innovative Experiments of Subject Basis |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110311Z1                              | 单片机原理及应用  | 选修   | 3   | 48    | 16   |    |    |    | 6    | 优先选修 |
|                                       | Fundamentals of Mono-Chip Computers & Application         |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110312Z1                              | 计算机应用软件开发   | 选修   | 2   | 32    |      | 10 |    |    | 6    |      |
|                                       | Application Software Development                          |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110313Z1                              | 流体传动与控制*  | 选修   | 2.5 | 40    | 8    |    |    |    | 6    | 优先选修 |
|                                       | Fluid Power Transmission and Control                      |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110317X1                              | 高速列车概论  | 选修   | 1   | 16    |      |    |    |    | 6    |      |
|                                       | Introduce to High-Speed Train                             |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110223Z1                              | 现代企业管理  | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 6    |      |
|                                       | Modern Enterprise Management                              |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110339X1                              | 机械振动  | 选修   | 2   | 32    | 4    |    |    |    | 6    | 优先选修 |
|                                       | Mechanical Vibration                                      |      |     |       |      |    |    |    |      |      |

| 课程编号                                   | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 学时分配 |    |    |      | 开课学期 | 备注                |
|--|---|------|-----|-------|------|----|----|------|------|-------------------|
|  |   |      |     |       | 实验   | 上机 | 习题 | 课外   |      |                   |
| 110340X1                               | PLC 原理与应用   | 选修   | 1.5 | 24    | 8    |    |    |      | 6    |                   |
|  | Fundamentals and Application of PLC                   |      |     |       |      |    |    |      |      |                   |
| 110341X1                               | 机械故障诊断学   | 选修   | 2   | 32    | 6    |    |    |      | 6    |                   |
|  | Mechanical Fault Diagnostics                          |      |     |       |      |    |    |      |      |                   |
| 110314Z1                               | 机车车辆工程  | 必修   | 2.5 | 40    | 4    |    |    |      | 6    |                   |
|  | Engineering of Railway Vehicle                        |      |     |       |      |    |    |      |      |                   |
| 110317Z1                               | 内燃机原理与结构  | 选修   | 2.5 | 40    | 6    |    |    |      | 6    | 优先选修              |
|  | Principles and Structures of ICE                      |      |     |       |      |    |    |      |      |                   |
| 110371Z1                               | 认识实习  | 必修   | 1   | 1 周   |      |    |    |      | 6    |                   |
|  | Cognition Practice                                    |      |     |       |      |    |    |      |      |                   |
| <b>第六学期必修 7 学分，最低选修 12 学分，合计 19 学分</b> |   |      |     |       |      |    |    |      |      |                   |
| 390002T3                               | 体育课外测试(三)   | 必修   | 0.5 |       |      |    |    |      | 7    |                   |
|  | Physical-Fitness Test (III)                           |      |     |       |      |    |    |      |      |                   |
| 110315Z1                               | 制造与修理工艺   | 必修   | 3   | 48    | 6    |    |    |      | 7    | 专业核心课             |
|  | Technology of Manufacturing and Maintenance           |      |     |       |      |    |    |      |      |                   |
| 110316Z1                               | 车辆结构强度与动力学  | 选修   | 3   | 48    | 6    |    |    |      | 7    | 优先选修              |
|  | Structural Strength and Dynamics of Vehicles          |      |     |       |      |    |    |      |      |                   |
| 110318Z1                               | 专业综合性与创新性实验   | 选修   | 1   | 32    | 32   |    |    |      | 7    | 优先选修              |
|  | Comprehensive and Innovative Professional Experiments |      |     |       |      |    |    |      |      |                   |
| 110319Z1                               | 专业综合性与创新性实践   | 必修   | 1   | 1 周   |      |    |    |      | 7    |                   |
|  | Comprehensive and Innovative Professional Practice    |      |     |       |      |    |    |      |      |                   |
| 110320Z1                               | 电力牵引传动与控制   | 选修   | 2.5 | 40    | 4    |    |    | 优先选修 | 7    | 机车车辆工程方向必须选修 4 学分 |
|  | Transmission and Control of Electric Traction         |      |     |       |      |    |    |      |      |                   |
| 110321Z1                               | 列车牵引与制动   | 选修   | 2.5 | 40    | 4    |    |    |      | 7    |                   |
|  | Traction and Braking of Train                         |      |     |       |      |    |    |      |      |                   |
| 110322Z1                               | 动车组技术   | 必修   | 2.5 | 40    | 4    |    |    | 专业核心 | 7    |                   |
|  | Technology of Electric Multiple Unit                  |      |     |       |      |    |    |      |      |                   |
| 110323Z1                               | 机车车辆业务  | 选修   | 1.5 | 24    |      |    |    |      | 7    |                   |
|  | Locomotive Vehicle Business                           |      |     |       |      |    |    |      |      |                   |

<<< 交通设备信息工程专业

| 课程编号     | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 学时分配 |    |    |      | 开课学期 | 备注                           |                            |
|----------|---|------|-----|-------|------|----|----|------|------|------------------------------|----------------------------|
|          |   |      |     |       | 实验   | 上机 | 习题 | 课外   |      |                              |                            |
| 110324Z1 | 工程机械  | 必修   | 2.5 | 40    | 2    |    |    | 专业核心 | 7    | 工程机械方向<br>必须选修<br>4 学分       |                            |
|          | Engineering Machinery                                 |      |     |       |      |    |    |      |      |                              |                            |
| 110325Z1 | 工程机械底盘  | 选修   | 2.5 | 40    | 4    |    |    | 优先选修 | 7    |                              |                            |
|          | Engineering Machine Chassis                           |      |     |       |      |    |    |      |      |                              |                            |
| 110326Z1 | 起重运输机械与钢结构  | 选修   | 2   | 32    | 4    |    |    |      | 7    |                              |                            |
|          | Hoisting and Conveying Machine and Structure of Steel |      |     |       |      |    |    |      |      |                              |                            |
| 110327Z1 | 铁路养护设备与技术   | 选修   | 2   | 32    | 4    |    |    |      | 7    |                              |                            |
|          | Technology and Equipment of Railway Maintenance       |      |     |       |      |    |    |      |      |                              |                            |
| 110328Z1 | 机械化施工与组织  | 选修   | 1.5 | 24    |      |    |    |      | 7    |                              |                            |
|          | Mechanized Construction and Organization              |      |     |       |      |    |    |      |      |                              |                            |
| 110329Z1 | 数字化设计技术   | 选修   | 2.5 | 40    | 4    | 10 |    | 优先选修 | 7    |                              | 数字化设计与制造方向<br>必须选修<br>4 学分 |
|          | Digital Design Technology                             |      |     |       |      |    |    |      |      |                              |                            |
| 110330Z1 | 数字控制技术与装备   | 必修   | 2   | 32    | 6    | 2  |    | 专业核心 | 7    |                              |                            |
|          | Technology and Equipment of Digital Control           |      |     |       |      |    |    |      |      |                              |                            |
| 110331Z1 | 现代模具设计与制造   | 选修   | 2   | 32    | 4    |    |    |      | 7    |                              |                            |
|          | Design and Manufacture of Modern Mold                 |      |     |       |      |    |    |      |      |                              |                            |
| 110337Z1 | 先进制造技术  | 选修   | 2   | 32    | 4    | 4  |    |      | 7    |                              |                            |
|          | Advanced Manufacturing Technology                     |      |     |       |      |    |    |      |      |                              |                            |
| 110320Z1 | 电力牵引传动与控制   | 选修   | 2.5 | 40    | 4    |    |    | 优先选修 | 7    |                              |                            |
|          | Transmission and Control of Electric Traction         |      |     |       |      |    |    |      |      |                              |                            |
| 110322Z1 | 动车组技术   | 必修   | 2.5 | 40    | 4    |    |    | 专业核心 | 7    | 动车组与城市轨道交通方向<br>必须选修<br>4 学分 |                            |
|          | Technology of Electric Multiple Unit                  |      |     |       |      |    |    |      |      |                              |                            |
| 110321Z1 | 列车牵引与制动*  | 选修   | 2.5 | 40    | 4    |    |    |      | 7    |                              |                            |
|          | Traction and Braking of Train                         |      |     |       |      |    |    |      |      |                              |                            |
| 110115Z1 | 城市轨道交通运营管理  | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |      | 7    |                              |                            |
|          | Operation Management of Urban Railway Transport       |      |     |       |      |    |    |      |      |                              |                            |
| 110336Z1 | 动车组运用工程   | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |      | 7    |                              |                            |
|          | Application Engineering of Electric Multiple Unit     |      |     |       |      |    |    |      |      |                              |                            |
| 110338Z1 | 城市轨道交通车辆  | 选修   | 2.5 | 40    | 4    |    |    |      | 7    |                              |                            |
|          | Urban Railway Vehicle                                 |      |     |       |      |    |    |      |      |                              |                            |

| 课程编号                                   | 课程名称                                | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 学时分配 |    |    |    | 开课学期 | 备注   |
|--|-------------------------------------|------|-----|-------|------|----|----|----|------|------|
|  |                                     |      |     |       | 实验   | 上机 | 习题 | 课外 |      |      |
| 110342X1                               | 列车空气动力学                             | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 7    |      |
|  | Aerodynamics of Train               |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 100602X1                               | 传热学                                 | 选修   | 2.5 | 40    | 4    |    |    |    | 7    |      |
|  | Heat Transfer                       |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110344X1                               | 计算机辅助应用基础                           | 选修   | 2   | 32    |      | 8  |    |    | 7    | 优先选修 |
|  | Basis of Computer-Aided Application |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110108X1                               | 智能交通系统                              | 选修   | 1.5 | 24    | 4    |    |    |    | 7    | 双语   |
|  | Intelligence Transport System       |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110381Z1                               | 工艺课程设计                              | 必修   | 2   | 2周    |      |    |    |    | 7    |      |
|  | Course Design of Manufacturing      |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110391Z1                               | 生产实习                                | 必修   | 4   | 4周    |      |    |    |    | 7    |      |
|  | Production Practice                 |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| <b>第七学期必修 13 学分，最低选修 8 学分，合计 21 学分</b> |                                     |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 410004T1                               | 毕业教育                                | 必修   | 0   | 1周    |      |    |    |    | 8    |      |
|  | Graduation Education                |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110092Z1                               | 毕业实习与毕业设计                           | 必修   | 16  | 16周   |      |    |    |    | 8    |      |
|  | Graduate Project                    |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| <b>第八学期必修 16 学分，最低选修 0 学分，合计 16 学分</b> |                                     |      |     |       |      |    |    |    |      |      |

### 九、课外研学

| 项目编号     | 项目名称 | 学分 | 时间 | 备注 |
|----------|------|----|----|----|
| 990001G1 | 社会实践 |    |    |    |
| 990002G1 | 竞技竞赛 |    |    |    |
| 990003G1 | 技能考试 |    |    |    |
| 990004G1 | 科研训练 |    |    |    |
| 990005G1 | 创业实践 |    |    |    |
| 990006G1 | 论文成果 |    |    |    |
| 990007G1 | 素质修养 |    |    |    |

### 十、其他要求

1. 全校性选修课程至少修读 8 学分，分散在全程中完成。
2. 课外研学至少取得 8 学分，其中社会实践不少于 2 学分，具体见《中南大学本科课外研学管理办法》。
3. 修读时必须按照课程之间的先修、后修顺序进行。

# 物流工程专业本科培养方案

## 一、专业简介

物流工程专业是在 2002 年起开设交通运输专业物流工程方向的基础上,于 2008 年单独设立的。现有物流模拟仿真、仓储中心实验室;专业教师 11 人,其中正、副教授 8 人,具有博士学位 10 人。该专业以交通运输工程一级学科国家重点学科为依托,已形成物流工程本、硕、博各层次专业人才培养体系。

## 二、培养目标

本专业培养适应社会主义市场经济和现代物流发展需要,德智体美全面发展,富有创新精神、实践能力和国际视野的高素质复合型人才。掌握物流工程领域的专门知识和技术,能够从事物流系统规划与设计、企业物流方案设计与实施、企业物流管理、国际物流管理与商务、物流设备选型与应用、电子商务以及物流信息系统分析与设计等方面的工作。

## 三、培养要求

学生毕业时应获得以下方面的知识、能力和素质:

1. 具有一定的经济学、管理学和现代物流管理的理论功底,能够相对熟练地应用管理科学理论与方法分析和解决物流工程领域的管理问题。
2. 系统地掌握物流工程相关技术理论、基础知识和基本技能。
3. 掌握物流工程所需要的信息技术、电子商务及计算机的基本知识和技能,具有从事物流(工程)管理所必需的管理信息系统应用能力及相应的电子技术技能。
4. 具有较高的外语水平、必要的生产实践、以及文献检索技能,了解物流工程专业理论研究的前沿和科技发展的动态。
5. 了解和掌握物流工程领域的新技术、新工艺、新设备以及新的管理模式。
6. 具有较强的创新意识和获得新知识的能力。
7. 具备良好的思想道德修养和身心素质。
8. 具有物流工程领域的基本技能,独立获取知识、开拓创新、组织管理、分析解决问题、决策应变、社会实践、社交表达及综合应用能力。

## 四、主干课程和特色课程

主干课程:物流系统规划、物流中心规划设计、供应链管理、运输与配送、采购与库存控制、

仓储技术与管理、物流设备与技术、国际物流与商务、电子商务、物流系统仿真、物流信息系统

特色课程：运筹学、西方经济学、管理学、市场营销学、计算机程序设计基础、数据库应用基础、交通运输导论、交通运输法规

### 五、学制与学位

标准学制：4 年，学习年限 3-6 年

授予学位：工学学士

### 六、毕业合格标准

学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成本培养方案规定的各教学环节的学习，最低修满 188 学分(其中必修 121 学分)，毕业设计(论文)答辩合格，方可准予毕业。

### 七、各类课程学分学时分配表

| 课程模块类别  |      | 必修课   |                  | 选修课 |                | 合计  |                  | 占总学分比例(%) |
|---------|------|-------|------------------|-----|----------------|-----|------------------|-----------|
|         |      | 学分    | 学时(周)            | 学分  | 学时(周)          | 学分  | 学时(周)            |           |
| 通识教育    | 理论教学 | 39    | 624              | 10  | 64             | 49  | 688              | 26.06     |
|         | 实践环节 | 4.5   | 7 周              |     |                | 4.5 | 7 周              | 2.4       |
| 学科教育    | 理论教学 | 40    | 640              | 34  | 544            | 74  | 1184             | 39.36     |
|         | 实践环节 | 5.5   | 48 学时<br>+4 周    | 3   | 3 周            | 8.5 | 48 学时<br>+7 周    | 4.5       |
| 专业教育    | 理论教学 | 专业核心类 |                  |     |                |     |                  |           |
|         |      | 专业类   | 5                | 80  | 10             | 160 | 15               | 240       |
|         | 实践环节 | 27    | 27 周             | 2   | 2 周            | 29  | 29 周             | 15.4      |
| 个性培养    | 课外研学 |       |                  | 8   |                | 8   |                  | 4.3       |
| 总计      |      | 121   | 1392 学时<br>+38 周 | 67  | 768 学时<br>+5 周 | 188 | 2160 学时<br>+43 周 | 100       |
| 其中：实践环节 |      | 37    | 48 学时<br>+38 周   | 13  | 5 周            | 50  | 48 学时<br>+43 周   | 26.6      |

### 八、课程设置

| 课程编号     | 课程名称                         | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 学时分配 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|----------|------------------------------|------|-----|-------|------|----|----|----|------|----|
|          |                              |      |     |       | 实验   | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
| 410001T1 | 军训                           | 必修   | 1.5 | 3 周   |      |    |    |    | 1    |    |
|          | Military Training            |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 410002T1 | 军事理论课                        | 必修   | 1   | 36    |      |    |    | 4  | 1    |    |
|          | Military Theory Course       |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 180502T1 | 英语读写译(一)                     | 必修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 1    |    |
|          | English Reading, Writing and |      |     |       |      |    |    |    |      |    |

| 课程编号   | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 学时分配 |    |    |    | 开课学期 | 备注          |
|--|---|------|-----|-------|------|----|----|----|------|-------------|
|  |   |      |     |       | 实验   | 上机 | 习题 | 课外 |      |             |
|  | Translating (I)                               |      |     |       |      |    |    |    |      |             |
| 180501T1                                     | 英语视听说(一)                                      | 必修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 1    |             |
|  | English Viewing, Listening and Speaking (I)   |      |     |       |      |    |    |    |      |             |
| 390001T1                                     | 体育(一)   | 必修   | 1   | 32    |      |    |    |    | 1    |             |
|  | Physical Education ( I )                      |      |     |       |      |    |    |    |      |             |
| 130701X1                                     | 高等数学 A(一)                                     | 必修   | 5   | 80    |      |    |    |    | 1    |             |
|  | Advanced Mathematics A (I)                    |      |     |       |      |    |    |    |      |             |
| 091201T1                                     | 大学计算机基础                                       | 必修   | 2.5 | 40    |      | 16 |    |    | 1    |             |
|  | The Fundamental of Computers                  |      |     |       |      |    |    |    |      |             |
| 110301X1                                     | 工程制图(一)                                       | 必修   | 2.5 | 40    | 6    | 8  |    |    | 1    |             |
|  | Engineering Graphics ( I )                    |      |     |       |      |    |    |    |      |             |
| 091215T1                                     | 大学计算机基础实践                                     | 必修   | 1   | 1周    |      |    |    |    | 1    |             |
|  | Computer Practice                             |      |     |       |      |    |    |    |      |             |
| 110001T 1                                    | 新生课   | 必修   | 1   | 16    |      |    |    |    | 1    |             |
|  | Introductory Course For Freshmen              |      |     |       |      |    |    |    |      |             |
| 210101T1                                     | 思想道德修养与法律基础                                   | 必修   | 3   | 48    |      |    |    |    | 1    |             |
|  | Moral Education and Foundation of Law         |      |     |       |      |    |    |    |      |             |
| 210501T1                                     | 形势与政策   | 必修   | 1   | 16    |      |    |    |    | 1-4  | 第4学期<br>记成绩 |
|  | Situation and Policy                          |      |     |       |      |    |    |    |      |             |
| <b>第一学期必修 23.5 学分, 最低选修 0 学分, 合计 23.5 学分</b> |   |      |     |       |      |    |    |    |      |             |
| 130701X2                                     | 高等数学 A(二)                                     | 必修   | 5   | 80    |      |    |    |    | 2    |             |
|  | Advanced Mathematics A (II)                   |      |     |       |      |    |    |    |      |             |
| 130703X1                                     | 线性代数 A  | 必修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 2    |             |
|  | Linear Algebra A                              |      |     |       |      |    |    |    |      |             |
| 180502T2                                     | 英语读写译(二)                                      | 必修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 2    |             |
|  | English Reading, Writing and Translating (II) |      |     |       |      |    |    |    |      |             |
| 180501T2                                     | 英语视听说(二)                                      | 必修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 2    |             |
|  | English Viewing, Listening and Speaking (II)  |      |     |       |      |    |    |    |      |             |
| 390001T2                                     | 体育(二)   | 必修   | 1   | 32    |      |    |    |    | 2    |             |
|  | Physical Education ( II )                     |      |     |       |      |    |    |    |      |             |
| 110301X2                                     | 工程制图(二)                                       | 必修   | 1.5 | 24    |      | 8  |    |    | 2    |             |

| 课程编号   | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 学时分配 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|--|--|------|-----|-------|------|----|----|----|------|----|
|  |  |      |     |       | 实验   | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
|  | Engineering Graphics (II)  |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 140302X1                                     | 大学物理 B (一)<br>University Physics B (I)                           | 必修   | 4   | 64    |      |    |    |    | 2    |    |
| 210102T1                                     | 大学生心理健康教育<br>Mental Health Education                             | 必修   | 2   | 32    |      |    |    | 16 | 2    |    |
| 091202T1                                     | 计算机程序设计基础 (C++)<br>The Fundamental of Computer Programming (C++) | 必修   | 3   | 48    |      | 16 |    |    | 2    |    |
| 091216T1                                     | 计算机程序设计实践 (C++)<br>Practice of Computer Programming (C++)        | 必修   | 2   | 2 周   |      |    |    |    | 2    |    |
| 080402X1                                     | 制造工程训练 B<br>Manufacture Engineering Training B                   | 必修   | 2   | 2 周   |      |    |    |    | 2    |    |
| <b>第二学期必修 26.5 学分, 最低选修 0 学分, 合计 26.5 学分</b> |  |      |     |       |      |    |    |    |      |    |
| 130704X1                                     | 概率论与数理统计 A<br>Probability and Statistics A                       | 必修   | 3.5 | 56    |      |    |    |    | 3    |    |
| 390001T3                                     | 体育 (三)<br>Physical Education (III)                               | 必修   | 1   | 32    |      |    |    |    | 3    |    |
| 140302X2                                     | 大学物理 B (二)<br>University Physics B (II)                          | 必修   | 3.5 | 56    |      |    |    |    | 3    |    |
| 140402X1                                     | 物理实验 B<br>Physics Experiment B                                   | 必修   | 1.5 | 48    | 48   |    |    |    | 3    |    |
| 210301T1                                     | 马克思主义基本原理<br>Basic Theory of Marxism                             | 必修   | 3   | 48    |      |    |    |    | 3    |    |
| 180502T3                                     | 英语读写译 (三)<br>English Reading, Writing and Translating (III)      | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 3    |    |
| 180501T3                                     | 英语视听说 (三)<br>English Viewing, Listening and Speaking)            | 必修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 3    |    |
| 091110X1                                     | 电工学 A<br>Electric Technique A                                    | 必修   | 4   | 64    | 12   |    |    |    | 3    |    |
| 130705X1                                     | 科学计算与数学建模<br>Mathematics of Scientific                           | 选修   | 4   | 64    |      | 20 |    |    | 3    |    |

| 课程编号   | 课程名称  | 课程性质 | 学分 | 学时(周) | 学时分配 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|--|---|------|----|-------|------|----|----|----|------|----|
|  |   |      |    |       | 实验   | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
|  | Computing and Mathematical Modeling   |      |    |       |      |    |    |    |      |    |
| 091211T1                                     | 网络技术与应用<br>Network Technology and Application   | 选修   | 2  | 32    |      | 8  |    |    | 3    |    |
| 110351X1                                     | 工程图学 I 测绘实践<br>Mapping Practice of Engineering Graphics I   | 必修   | 1  | 1 周   |      |    |    |    | 3    |    |
| <b>第三学期必修 19.5 学分, 最低选修 5 学分, 合计 24.5 学分</b> |   |      |    |       |      |    |    |    |      |    |
| 390001T4                                     | 体育(四)<br>Physical Education (IV)  | 必修   | 1  | 32    |      |    |    |    | 4    |    |
| 210201T1                                     | 中国近现代史纲要<br>Modern Chinese History  | 必修   | 2  | 32    |      |    |    |    | 4    |    |
| 110304X1                                     | 科学计算与 MATLAB 语言<br>Mathematics of Scientific Computing and MATLAB Language  | 选修   | 3  | 48    |      | 20 |    |    | 4    |    |
| 180504T1                                     | 高级英语写作<br>Advanced English Writing  | 选修   | 2  | 32    |      |    |    |    | 4    |    |
| 210401T1                                     | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论<br>Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 必修   | 5  | 80    |      |    |    | 16 | 4    |    |
| 110102X1                                     | 数据库应用基础<br>Basis of Database Application  | 选修   | 4  | 64    |      | 16 |    |    | 4    |    |
| 110151X3                                     | 数据库应用基础实践<br>Practice of Basis of Database Application  | 选修   | 2  | 2 周   |      |    |    |    | 4    |    |
| 110201X1                                     | 管理学<br>Management Science   | 必修   | 3  | 48    |      |    |    |    | 4    |    |
| 160405X1                                     | 财务管理<br>Financial Management  | 选修   | 2  | 32    |      |    |    |    | 4    |    |
| 110104X1                                     | 交通运输导论<br>Introduce to Traffic and Transportation   | 选修   | 2  | 32    |      |    |    |    | 4    |    |
| 110205X1                                     | 西方经济学<br>Western Economics  | 选修   | 2  | 32    |      |    |    |    | 4    |    |
| 110206Z1                                     | 物流设备与技术   | 选修   | 2  | 32    |      |    |    |    | 4    |    |

| 课程编号                                    | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 学时分配 |    |    |    | 开课学期 | 备注   |
|---|--|------|-----|-------|------|----|----|----|------|------|
|   |  |      |     |       | 实验   | 上机 | 习题 | 课外 |      |      |
| 091115X1                                | Logistics Equipment and Technology                       | 必修   | 1   | 1 周   |      |    |    |    | 4    |      |
|   | 电工电子实践 B<br>Practice in Electrics and Electronics B      |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| <b>第四学期必修 12 学分，最低选修 10 学分，合计 22 学分</b> |  |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110271Z1                                | 物流工程基础工程训练   | 必修   | 1   | 1 周   |      |    |    |    | 5    |      |
|   | Basic Engineering Training of Logistics Engineering      |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 390002T1                                | 体育课外测试(一)  | 必修   | 0.5 |       |      |    |    | 5  |      |      |
|   | Physical-Fitness Test I                                  |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110207X1                                | 运筹学  | 必修   | 4   | 64    |      |    |    |    | 5    |      |
|   | Operations Research                                      |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110208X1                                | 仓储技术与管理  | 选修   | 2   | 24    | 8    |    |    |    | 5    |      |
|   | Warehousing Technology and Management                    |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110211X1                                | 交通运输法规   | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 5    |      |
|   | The Law of Traffic and Transportation                    |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110210Z1                                | 物流管理信息系统   | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 5    |      |
|   | Logistics Management Information System                  |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110272Z1                                | 物流管理信息系统课程设计   | 选修   | 1   | 1 周   |      |    |    |    | 5    |      |
|   | Course Design of Logistics Management Information System |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110107X1                                | 运输市场营销学  | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 5    |      |
|   | Transport Marketing                                      |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110108X1                                | 智能交通系统   | 选修   | 1.5 | 24    | 4    |    |    |    | 5    | (双语) |
|   | Intelligence Transport System                            |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110212X1                                | 供应链管理  | 必修   | 2   | 32    | 4    |    |    |    | 5    |      |
|   | Supply Chain Management                                  |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110214X1                                | 运输经济学  | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 5    |      |
|   | Transportation Economics                                 |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110109X1                                | 电子商务   | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 5    |      |
|   | Electronic Commerce                                      |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110187Z1                                | 电子商务课程设计   | 选修   | 1   | 1 周   |      |    |    |    | 5    |      |
|   | Course Design of Electronic Commerce                     |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110120X1                                | 城市交通规划   | 选修   | 2   | 32    | 2    |    |    |    | 5    |      |
|   | Planning and Layout of Urban                             |      |     |       |      |    |    |    |      |      |

<<< 物流工程专业

| 课程编号   | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 学时分配 |    |    |    | 开课学期 | 备注   |
|--|--|------|-----|-------|------|----|----|----|------|------|
|  |  |      |     |       | 实验   | 上机 | 习题 | 课外 |      |      |
|  | Transport  |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| <b>第五学期必修 7.5 学分, 最低选修 12.5 学分, 合计 20 学分</b> |  |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 390002T2                                     | 体育课外测试(二)  | 必修   | 0.5 |       |      |    |    |    | 6    |      |
|  | Physical-Fitness Test II                                 |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110116Z1                                     | 铁路行车组织   | 选修   | 3.5 | 56    |      |    |    |    | 6    |      |
|  | Management of Railway Vehicle                            |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110114Z1                                     | 铁路货物运输   | 选修   | 3.5 | 56    |      |    |    |    | 6    |      |
|  | Railway Train Operations Management                      |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110215X1                                     | 技术经济学  | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 6    |      |
|  | Technical Economics                                      |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110209X1                                     | 采购与库存控制  | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 6    |      |
|  | Purchasing and Inventory Control                         |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110216Z1                                     | 物流中心规划设计与运作  | 必修   | 3   | 48    |      |    |    |    | 6    |      |
|  | Logistics Center Planning and Operation                  |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110273Z1                                     | 物流中心规划设计与运作课程设计  | 必修   | 1   | 1周    |      |    |    |    | 6    |      |
|  | Course Design of Logistics Center Planning and Operation |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110217X1                                     | 企业资源计划(ERP)  | 选修   | 2   | 24    | 8    |    |    |    | 6    | (双语) |
|  | Enterprise Resource Planning                             |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110213X1                                     | 生产运作管理   | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 6    |      |
|  | Production and Operations Management                     |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110274X1                                     | 企业资源计划(ERP)课程设计  | 选修   | 1   | 1周    |      |    |    |    | 6    |      |
|  | Course Design of Enterprise Resource Planning            |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110274Z1                                     | 认识实习   | 必修   | 2   | 2周    |      |    |    |    | 6    |      |
|  | Cognition Practice                                       |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110182Z1                                     | 交通运输工程基础工程训练   | 必修   | 2   | 2周    |      |    |    |    | 6    |      |
|  | Basic Engineering Training of Traffic and Transportation |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| <b>第六学期必修 8.5 学分, 最低选修 11.5 学分, 合计 20 学分</b> |  |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 390002T3                                     | 体育课外测试(三)  | 必修   | 0.5 |       |      |    |    |    | 7    |      |
|  | Physical-Fitness Test III                                |      |     |       |      |    |    |    |      |      |
| 110218X1                                     | 运输与配送  | 选修   | 2   | 32    |      |    |    |    | 7    |      |
|  | Transport and Distribution                               |      |     |       |      |    |    |    |      |      |

| 课程编号                                       | 课程名称   | 课程性质 | 学分 | 学时(周) | 学时分配 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|--|--|------|----|-------|------|----|----|----|------|----|
|  |  |      |    |       | 实验   | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
| 110219Z1                                   | 物流系统规划                                       | 必修   | 2  | 32    |      | 2  |    |    | 7    |    |
|  | Logistics System Planning                    |      |    |       |      |    |    |    |      |    |
| 110275Z1                                   | 物流系统规划课程设计                                   | 必修   | 1  | 1周    |      |    |    |    | 7    |    |
|  | Course Design of Logistics System Planning   |      |    |       |      |    |    |    |      |    |
| 110276Z1                                   | 生产实习   | 必修   | 4  | 4周    |      |    |    |    | 7    |    |
|  | Production Practice                          |      |    |       |      |    |    |    |      |    |
| 110220Z1                                   | 国际物流与商务                                      | 选修   | 2  | 32    |      |    |    |    | 7    |    |
|  | International Logistics with Business        |      |    |       |      |    |    |    |      |    |
| 110221Z1                                   | 物流成本管理                                       | 选修   | 2  | 32    |      |    |    |    | 7    |    |
|  | Logistics Cost Management                    |      |    |       |      |    |    |    |      |    |
| 110222Z1                                   | 物流系统仿真                                       | 选修   | 2  | 32    |      |    |    |    | 7    |    |
|  | Logistics System Simulation                  |      |    |       |      |    |    |    |      |    |
| 110277Z1                                   | 物流系统仿真课程设计                                   | 选修   | 1  | 1周    |      |    |    |    | 7    |    |
|  | Course Design of Logistics System Simulation |      |    |       |      |    |    |    |      |    |
| 110223Z1                                   | 现代企业管理                                       | 选修   | 2  | 32    |      |    |    |    | 7    |    |
|  | Modern Enterprise Management                 |      |    |       |      |    |    |    |      |    |
| 110224Z1                                   | 物流管理案例分析                                     | 选修   | 1  | 16    |      |    |    |    | 7    |    |
|  | Logistics Management Case Analysis           |      |    |       |      |    |    |    |      |    |
| 410003T1                                   | 创新创业导论                                       | 选修   | 2  | 32    |      |    |    |    | 7    |    |
|  | Innovation and Entrepreneurship Introduction |      |    |       |      |    |    |    |      |    |
| <b>第七学期必修 7.5 学分，最低选修 12 学分，合计 19.5 学分</b> |  |      |    |       |      |    |    |    |      |    |
| 410004T1                                   | 毕业教育   | 必修   | 0  | 1周    |      |    |    |    | 8    |    |
|  | Graduate Education                           |      |    |       |      |    |    |    |      |    |
| 110279Z1                                   | 毕业实习与毕业设计                                    | 必修   | 16 | 16周   |      |    |    |    | 8    |    |
|  | Graduate Project                             |      |    |       |      |    |    |    |      |    |
| <b>第八学期必修 16 学分，最低选修 0 学分，合计 16 学分</b>     |  |      |    |       |      |    |    |    |      |    |

## 九、课外研学

| 项目编号     | 项目名称 | 学分 | 时间 | 备注 |
|----------|------|----|----|----|
| 990001G1 | 社会实践 |    |    |    |
| 990002G1 | 竞技竞赛 |    |    |    |

<<< 物流工程专业

| 项目编号     | 项目名称 | 学分 | 时间 | 备注 |
|----------|------|----|----|----|
| 990003G1 | 技能考试 |    |    |    |
| 990004G1 | 科研训练 |    |    |    |
| 990005G1 | 创业实践 |    |    |    |
| 990006G1 | 论文成果 |    |    |    |
| 990007G1 | 素质修养 |    |    |    |

十、其他要求

1. 全校性选修课程至少修读 8 学分，分散在全学程中完成。
2. 课外研学至少取得 8 学分，其中社会实践不少于 2 学分，具体见《中南大学本科课外研学管理办法》。
3. 修读时必须按照课程之间的先修、后修顺序进行。

# 建筑环境与设备工程专业本科培养方案

## 一、专业简介

建筑环境与设备工程专业，源于1985年原长沙铁道学院的制冷空调学科，依托“供热、供燃气、通风与空调工程”国家二级重点学科，具有硕士与博士学位授予权、博士后流动站。本专业教师队伍力量雄厚，办学条件一流，实验设施齐全，仪器设备先进，建设有“智能化综合能效管理技术国家地方联合工程中心”、“湖南省地源热泵工程研究中心”等多个国家以及省部级工程中心和重点实验室。学校与国内一些大型企业及国内外大学有着长期稳定的合作关系，实习教学基地及实践教学条件完善。本专业主要学习建筑能源利用和建筑环境控制技术方面的知识。

## 二、培养目标

本专业培养适应我国社会主义现代化建设的需要，德、智、体、美全面发展，基础扎实，知识面宽，能力强，素质高，有创新意识的建筑环境与设备工程专业高级技术人才。

毕业生能够从事建筑能源利用技术、工业与民用建筑环境控制技术领域的工作。具有供热、通风、制冷、空气调节、燃气供应、建筑给排水、空气洁净、建筑自动化等公共设施系统以及建筑热能供应系统的设计、安装、调试、运行的能力，具有制定建筑自动化系统方案的能力，并具有初步的应用研究与开发能力。

毕业生能够在教学科研院所、建筑设计院、市政工程、房地产开发及物业管理、制冷空调设备生产厂家、商业营销等单位从事技术、经营与管理工作。

## 三、培养要求

学生毕业时应具备以下几个方面的知识、能力和素质：

1. 具有一定的人文社会科学基础，掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论的基本原理；初步树立科学的世界观和为人民服务的人生观。具有良好的思想品德、文化修养、心理素质；具有良好的社会道德和行为习惯；具有较强的工作适应能力及协作精神。

2. 系统掌握本专业所必需的高等数学、大学物理等方面的自然科学基础知识。掌握电工学及电子学、机械设计基础和自控的有关基本知识。掌握本专业所必需的流体力学、工程热力学、传热学和建筑环境学等方面的工程学科基础知识。

3. 扎实地掌握专业基础知识和专业基本理论，掌握建筑环境与设备工程的设计方法，了解建筑构造及建筑设计基本知识，了解有关工程与设备的主要规范与标准。

4. 具有应用各种手段查询资料、获取信息的能力；具有应用语言、文字、图形等进行工程技术

<<< 建筑环境与设备工程专业

表达和交流的能力；掌握一门外国语以及计算机应用的基本能力。

5. 具有进行建筑环境与设备工程的设计、组织施工、技术经济分析、测试和调试的基本能力；经过一定环节的训练，具有应用研究和开发的初步能力。

四、主干课程和特色课程

主干课程：流体力学、工程热力学、传热学、能源化学、自动控制原理、建筑环境测试技术、建筑环境学、流体输配管网、暖通空调、热质交换原理与设备。

特色课程：制冷原理与设备、制冷压缩机、建筑给排水、建筑概论、暖通空调工程设计方法与系统分析、空气洁净技术、泵与风机。

五、学制与学位

标准学制：4年，学习年限3-6年

授予学位：工学学士

六、毕业合格标准

本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成培养方案规定的各教学环节的学习，最低修满192学分(其中必修147.5学分)，毕业设计(论文)答辩合格，方可准予毕业。

七、各类课程学分学时分配表

| 课程模块类别  |      | 必修课   |                | 选修课  |       | 合计  |                | 占总学分比例(%) |      |
|---------|------|-------|----------------|------|-------|-----|----------------|-----------|------|
|         |      | 学分    | 学时(周)          | 学分   | 学时(周) | 学分  | 学时(周)          |           |      |
| 通识教育    | 理论教学 | 39    | 684            | 10   | 32    | 49  | 716            | 25.5      |      |
|         | 实践环节 | 4.5   | 7周             |      |       | 4.5 | 7周             | 2.3       |      |
| 学科教育    | 理论教学 | 36    | 576            | 8    | 128   | 44  | 704            | 22.9      |      |
|         | 实践环节 | 5.5   | 48学时<br>+4周    | 1    | 1周    | 6.5 | 48学时<br>+5周    | 3.4       |      |
| 专业教育    | 理论教学 | 专业核心类 | 19             | 304  |       |     | 19             | 304       | 9.9  |
|         |      | 专业类   | 13.5           | 216  | 17.5  | 280 | 31             | 496       | 16.1 |
|         | 实践环节 | 30    | 64学时<br>+28周   |      |       | 30  | 64学时<br>+28周   | 15.6      |      |
| 个性培养    | 课外研学 |       |                | 8    | /     | 8   | /              | 4.2       |      |
| 总计      |      | 147.5 | 1892学时<br>+39周 | 44.5 | 440   | 192 | 2332学时<br>+40周 | 100       |      |
| 其中：实践环节 |      | 40    | 112学时<br>+39周  | 9    | 1周    | 49  | 112学时<br>+40周  | 25.5      |      |

## 八、课程设置

| 课程编号                             | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注          |
|----------------------------------|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-------------|
|                                  |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |             |
| 390001T1                         | 体育(一)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 1    |             |
|                                  | Physical Education (I)                       |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 410001T1                         | 军训   | 必修   | 1.5 | 3周    |    |    |    |    | 1    | 含入学教育       |
|                                  | Military Training                            |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 410002T1                         | 军事理论课  | 必修   | 1   | 36    |    |    |    | 4  | 1    |             |
|                                  | Military Theory Course                       |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 210101T1                         | 思想道德修养与法律基础                                  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 1    |             |
|                                  | Moral Education and Foundation of Law        |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 210501T1                         | 形势与政策  | 必修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 1-4  | 第4学期<br>记成绩 |
|                                  | Situation and Policy                         |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 180502T1                         | 英语读写译(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |             |
|                                  | English Reading, Writing and Translating (I) |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 180501T1                         | 英语视听说(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |             |
|                                  | English Viewing, Listening and Speaking (I)  |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 091201T1                         | 大学计算机基础                                      | 必修   | 2.5 | 40    |    | 16 |    |    | 1    |             |
|                                  | The Fundamental of Computer                  |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 091215T1                         | 大学计算机基础实践                                    | 必修   | 1   | 1周    |    |    |    |    | 1    |             |
|                                  | Computer Practice                            |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 100001T1                         | 新生课  | 必修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 1    |             |
|                                  | Introductory Course for Freshmen             |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 130701X1                         | 高等数学 A(一)                                    | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 1    |             |
|                                  | Advanced Mathematics A (I)                   |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 080202X1                         | 工程图学(一)                                      | 必修   | 3   | 48    |    | 4  |    |    | 1    |             |
|                                  | Engineering Graphics (I)                     |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 第一学期必修 24 学分，最低选修 0 学分，合计 24 学分。 |  |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 390001T2                         | 体育(二)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 2    |             |
|                                  | Physical Education (II)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 210102T1                         | 大学生心理健康教育                                    | 必修   | 2   | 32    |    |    |    | 16 | 2    |             |
|                                  | Mental Health Education                      |      |     |       |    |    |    |    |      |             |

<<< 建筑环境与设备工程专业

| 课程编号                               | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|------------------------------------|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----|
|                                    |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
| 180502T2                           | 英语读写译(二)                                       | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |    |
|                                    | English Reading, Writing and Translating (II)  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 180501T2                           | 英语视听说(二)                                       | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |    |
|                                    | English Viewing, Listening and Speaking (II)   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 091202T1                           | 计算机程序设计基础(C++)                                 | 必修   | 3   | 48    |    | 16 |    |    | 2    |    |
|                                    | The Fundamental of Computer Programming (C++)  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 091216T1                           | 计算机程序设计实践(C++)                                 | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 2    |    |
|                                    | Practice of Computer Programming (C++)         |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 140302X1                           | 大学物理 B(一)                                      | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 2    |    |
|                                    | University Physics B (I)                       |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 130701X2                           | 高等数学 A(二)                                      | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 2    |    |
|                                    | Advanced Mathematics A (II)                    |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 130703X1                           | 线性代数 A   | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |    |
|                                    | Linear Algebra A                               |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 080202X2                           | 工程图学(二)  | 必修   | 2   | 32    |    | 6  |    |    | 2    |    |
|                                    | Engineering Graphics (II)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 第二学期必修 25 学分, 最低选修 0 学分, 合计 25 学分。 |  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 390001T3                           | 体育(三)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                    | Physical Education (III)                       |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 180501T3                           | 英语视听说(三)                                       | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                    | English Viewing, Listening and Speaking) (III) |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 140302X2                           | 大学物理 B(二)                                      | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                    | University Physics B (II)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 140402X1                           | 物理实验 B   | 必修   | 1.5 | 48    | 48 |    |    |    | 3    |    |
|                                    | Physics Experiment B                           |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 130704X1                           | 概率论与数理统计 A                                     | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                    | Probability and Statistics A                   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 080402X1                           | 制造工程训练 B                                       | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                    | Manufacture Engineering Training B             |      |     |       |    |    |    |    |      |    |

| 课程编号                                   | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注   |       |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|--|-------|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |  |       |
| 091105X1                               | 电工技术 A  | 选修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 3    | 电工电子模块 2 (模块 2 或模块 3 必选一套, 并修读其中的全部课程) 模块 2 为高标准, 模块 3 为基本要求 |       |
|  | Electric Technique A                            |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 091112X1                               | 电工电子实验(一)                                       | 选修   | 0.5 | 16    | 16 |    |    |    | 3    |  |       |
|  | Experiments in Electrics and Electronics ( I )  |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 091108X1                               | 电工技术 B  | 选修   | 3   | 48    | 10 |    |    |    | 3    |  |       |
|  | Electric Technique B                            |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 120706X1                               | 工程力学  | 必修   | 4   | 64    | 6  |    |    |    | 3    |  |       |
|  | Engineering Mechanics                           |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 100101Z1                               | 流体力学  | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 3    |  | 专业核心课 |
|  | Fluid Mechanics                                 |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 第三学期必修 21.5 学分, 最低选修 3 学分, 合计 24.5 学分。 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 390001T4                               | 体育(四)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 4    | 电工电子模块 2 (模块 2 或模块 3 必选一套, 并修读其中的全部课程) 模块 2 为高标准, 模块 3 为基本要求 |       |
|  | Physical Education (IV)                         |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 080301X1                               | 机械设计基础 A  | 必修   | 4   | 64    | 8  |    |    |    |      |  |       |
|  | Fundamentals of Mechanical Design A             |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 091106X1                               | 模拟电子技术 B  | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 4    |  |       |
|  | Analog Electronic Technique B                   |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 091107X1                               | 数字电子技术 B  | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 4    |  |       |
|  | Digital Electronic Technique B                  |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 091112X2                               | 电工电子实验(二)                                       | 选修   | 1   | 32    | 32 |    |    |    | 4    |  |       |
|  | Experiments in Electrics and Electronics ( II ) |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 091113X1                               | 电子技术课程设计  | 选修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 4    |  |       |
|  | Course Exercise in Electronics Technology       |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 091114X1                               | 电工电子实践 A  | 选修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 4    |  |       |
|  | Practice in Electrics and Electronics A         |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 091109X1                               | 电子技术  | 选修   | 5   | 80    | 16 |    |    |    | 4    |  |       |
|  | Electronic Technique                            |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 091115X1                               | 电工电子实践 B  | 选修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 4    |  |       |
|  | Practice in Electrics and Electronics B         |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |

<<< 建筑环境与设备工程专业

| 课程编号                                 | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注    |
|--------------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-------|
|                                      |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |       |
| 100103Z1                             | 工程热力学   | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 4    | 专业核心课 |
|                                      | Engineering Thermodynamics                        |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 100105Z1                             | 传热学   | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 4    | 专业核心课 |
|                                      | Heat Transfer                                     |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 100106Z1                             | 自动控制原理  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 4    | 专业核心课 |
|                                      | Principle of Automatic Control                    |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 100110Z1                             | 专业基础实验(一)   | 必修   | 0.5 | 16    | 16 |    |    |    | 4    | 专业核心课 |
|                                      | Fundamental Experiments in Engineering ( I )      |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 100301Z1                             | 认识实习  | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 4    |       |
|                                      | Cognition Practice                                |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 第四学期必修 17.5 学分，最低选修 6 学分，合计 23.5 学分。 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 390002T1                             | 体育课外测试(一)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 5    |       |
|                                      | Physical-Fitness Test ( I )                       |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 210301T1                             | 马克思主义基本原理   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 5    |       |
|                                      | Basic Theory of Marxism                           |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 080351X1                             | 机械设计课程设计  | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 5    |       |
|                                      | Course Project for Mechanical Design              |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 100107Z1                             | 能源化学  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    | 专业核心课 |
|                                      | Energy Chemistry                                  |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 100109Z1                             | 建筑环境测试技术  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 5    | 专业核心课 |
|                                      | Environmental Testing Techniques in Building      |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 100111Z2                             | 专业基础实验(二)   | 必修   | 0.5 | 16    | 16 |    |    |    | 5    | 专业核心课 |
|                                      | Fundamental Experiments in Engineering ( II )     |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 100204Z1                             | 制冷原理与设备   | 必修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 5    |       |
|                                      | Principle and Equipment of Refrigeration          |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 100302Z1                             | 热质交换原理与设备   | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    |       |
|                                      | Principle and Equipment of Heat and Mass Transfer |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 100303Z1                             | 建筑环境学   | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    |       |
|                                      | Environmental Science in Building                 |      |     |       |    |    |    |    |      |       |

| 课程编号                                 | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|--------------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----|
|                                      |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
| 100248Z1                             | 泵与风机  | 必修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 5    |    |
|                                      | Pumps and Fans  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100304Z1                             | 流体输配管网  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    |    |
|                                      | Fluid Transmission and Distribution Network   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100305Z1                             | 制冷系统课程设计  | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 5    |    |
|                                      | Design Project of Refrigeration System  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 第五学期必修 23 学分，最低选修 0 学分，合计 23 学分。     |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 390002T2                             | 体育课外测试(二)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 6    |    |
|                                      | Physical-Fitness Test (II)  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 210401T1                             | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  | 必修   | 5   | 80    |    |    |    | 16 | 6    |    |
|                                      | Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 410003T1                             | 创新创业导论  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |    |
|                                      | Innovation and Entrepreneurship Introduction  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100306Z1                             | 暖通空调  | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 6    |    |
|                                      | HVAC  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100307Z1                             | 生产实习  | 必修   | 4   | 4周    |    |    |    |    | 6    |    |
|                                      | Production Practice   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100308Z1                             | 建筑概论  | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 6    |    |
|                                      | Introduction to Building  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100309Z1                             | 建筑给排水   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |    |
|                                      | Water Supply and Drainage in Building   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100205Z1                             | 能源与环境   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |    |
|                                      | Energy and Environment  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100310Z1                             | 锅炉与锅炉房工艺  | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 6    |    |
|                                      | Boiler and Boiler Room Craft  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100311Z1                             | 制冷压缩机   | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 6    |    |
|                                      | Refrigeration Compressor  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100312Z1                             | 暖通空调工程设计方法与系统分析   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |    |
|                                      | HVAC Engineering Design Method and System Analysis  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 第六学期必修 13 学分，最低选修 9.5 学分，合计 22.5 学分。 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |

<<< 建筑环境与设备工程专业

| 课程编号  | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|---|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----|
|   |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
| 390002T3                                    | 体育课外测试(三)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 7    |    |
|   | Physical-Fitness Test (III)                                     |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 210201T1                                    | 中国近现代史纲要  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |    |
|   | Modern Chinese History  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100313Z1                                    | 专业综合实验  | 必修   | 1   | 32    | 32 |    |    |    | 7    |    |
|   | Comprehensive Experiments in Engineering                        |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100314Z1                                    | 空调系统课程设计  | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 7    |    |
|   | Curriculum Design of Air-Conditioning Systems                   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100315Z1                                    | 供热工程课程设计  | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 7    |    |
|   | Curriculum Design of Heating Projects                           |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100316Z1                                    | 建筑设备自动化   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |    |
|   | Automation of Construction Equipment                            |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100317Z1                                    | 空气洁净技术  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |    |
|   | The Air Cleaning Technology                                     |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100318Z1                                    | 燃气工程  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |    |
|   | Gas Engineering   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100319Z1                                    | 建筑设备施工技术  | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |    |
|   | Building Equipment Construction Technology                      |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100320Z1                                    | 制冷空调与建筑节能新进展(双语)  | 选修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 7    |    |
|   | Advances in HVAC and Building Energy-Saving (Bilingual Classes) |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| <b>第七学期必修 7.5 学分，最低选修 10 学分，合计 17.5 学分。</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100360Z1                                    | 毕业实习及毕业设计   | 必修   | 16  | 16周   |    |    |    |    | 8    |    |
|   | Graduation Practice and Thesis                                  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 410004T1                                    | 毕业教育  | 必修   | 0   | 1周    |    |    |    |    | 8    |    |
|   | Graduation Education  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| <b>第八学期必修 16 学分，最低选修 0 学分，合计 16 学分。</b>     |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |

## 九、课外研学

| 项目编号     | 项目名称 | 学分 | 时间 | 备注 |
|----------|------|----|----|----|
| 990001G1 | 社会实践 |    |    |    |
| 990002G1 | 竞技竞赛 |    |    |    |
| 990003G1 | 技能考试 |    |    |    |
| 990004G1 | 科研训练 |    |    |    |
| 990005G1 | 创业实践 |    |    |    |
| 990006G1 | 论文成果 |    |    |    |
| 990007G1 | 素质修养 |    |    |    |

## 十、其他要求

1. 全校性选修课程至少修读 8 学分，分散在全学程中完成。
2. 课外研学至少取得 8 学分，其中社会实践不少于 2 学分，具体见《中南大学本科课外研学管理办法》。
3. 修读时必须按照课程之间的先修、后修顺序进行。

# 热能与动力工程专业本科培养方案

## 一、专业简介

热能与动力工程专业，依托动力工程及工程热物理湖南省一级重点学科，拥有硕士、博士学位授予权和博士后流动站，被确定为湖南省级重点建设专业和特色专业。本专业拥有一支教学优良且科研创新业绩突出的“双优型”教师队伍，“智能化综合能效管理技术国家地方联合工程中心”、“湖南节能评价技术研究中心”、“湖南省地源热泵工程技术研究中心”等科研平台，以及“流程工业节能湖南省重点实验室”为核心的实验中心。学校与多个国家和地区的著名大学和研究机构，以及国内一些优质企业等有着长期稳定的合作关系，实习教学基地及实践教学条件完善。

## 二、培养目标

本专业培养适应国家重大需求和社会经济发展需求，具有动力工程及工程热物理学科宽厚基础理论，并具有一定的人文科学和管理学的知识，系统掌握能源高效转换、清洁利用及其自动控制与运行的专业知识、基本技能及学科发展动态，胜任“热能与动力工程”领域的各项工作，具有一定的创新能力和科学研究能力、较强的工程实践能力和德智体美全面发展的高级专门人才。

本专业培养热能工程(方向一)、电厂热能动力(方向二)、内燃机动力(方向三)、制冷与低温工程(方向四)和能源系统自动化(方向五)等5个专业方向人才。毕业生能在能源、动力机械、电力、制冷与低温、暖通空调、环保、冶金、化工、铁路和医药等部门从事能源动力工程及自动化和相关方面的设计开发、运行管理、科学研究和教学等工作。

## 三、培养要求

学生毕业时应具备以下几个方面的知识、能力和素质：

1. 具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感和工程职业道德。
2. 具有良好的自然科学基础理论知识和一定的经济管理知识。
3. 具有应用各种手段查询资料、获取信息的能力；具有应用语言、文字、图形等媒介进行工程技术表达和交流的能力；掌握一门外国语以及计算机应用的基本能力。
4. 系统掌握本专业领域必需的理论基础知识，主要包括传热学、工程热力学、流体力学、检测技术、自动控制原理、电工电子学、机械原理、计算机原理等基础知识。
5. 具有热能工程，电厂热能动力，内燃机动力，制冷与低温工程和能源系统自动化的基本理论与基本知识，了解有关工程与设备的主要规范与标准。
6. 具有进行热能与动力工程设计开发、技术经济分析、测试和调试的基本能力，以及初步的科

学研究与科技开发能力。

- 7. 具有一定的组织管理能力、较强的人际交往能力和团队精神。
- 8. 了解专业学科的发展动态，具有较强的创新意识和获取新知识的能力。

#### 四、主干课程和特色课程

主干课程：流体力学、工程热力学、传热学、能源化学、自动控制原理、能源与动力工程测试技术、燃料及燃烧、热工过程控制工程。

特色课程：制冷原理与设备、工业炉窑热工与设计、耐火材料、锅炉原理、汽轮机原理、内燃机构造与原理、内燃机燃烧与排放、空气调节、计算机控制技术、现代测试技术及应用。

#### 五、学制与学位

标准学制：4 年，学习年限 3-6 年

授予学位：工学学士

#### 六、毕业合格标准

本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成培养方案规定的各教学环节的学习，最低修满 192 学分(其中必修 135 学分)，毕业设计(论文)答辩合格，方可准予毕业。

#### 七、各类课程学分学时分配表

| 课程模块类别  |      | 必修课   |                  | 选修课 |                | 合计  |                  | 占总学分比例(%) |      |
|---------|------|-------|------------------|-----|----------------|-----|------------------|-----------|------|
|         |      | 学分    | 学时(周)            | 学分  | 学时(周)          | 学分  | 学时(周)            |           |      |
| 通识教育    | 理论教学 | 39    | 684              | 10  | 32             | 49  | 716              | 25.5      |      |
|         | 实践环节 | 4.5   | 7 周              |     |                | 4.5 | 7 周              | 2.3       |      |
| 学科教育    | 理论教学 | 36    | 576              | 8   | 128            | 44  | 704              | 22.9      |      |
|         | 实践环节 | 5.5   | 48 学时<br>+4 周    | 1   | 1 周            | 6.5 | 48 学时<br>+5 周    | 3.4       |      |
| 专业教育    | 理论教学 | 专业核心类 | 19               | 304 |                |     | 19               | 304       | 9.9  |
|         |      | 专业类   | 5                | 80  | 26             | 416 | 31               | 496       | 16.2 |
|         | 实践环节 | 26    | 64 学时<br>+24 周   | 4   | 4 周            | 30  | 64 学时<br>+28 周   | 15.6      |      |
| 个性培养    | 课外研学 |       |                  | 8   | /              | 8   | /                | 4.2       |      |
| 总计      |      | 135   | 1756 学时<br>+35 周 | 57  | 576 学时<br>+5 周 | 192 | 2332 学时<br>+40 周 | 100       |      |
| 其中：实践环节 |      | 36    | 112 学时<br>+35 周  | 13  | 5 周            | 49  | 112 学时<br>+40 周  | 25.5      |      |

八、课程设置

| 课程编号                             | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注      |
|----------------------------------|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|---------|
|                                  |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |         |
| 390001T1                         | 体育(一)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 1    |         |
|                                  | Physical Education (I)                       |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 410001T1                         | 军训   | 必修   | 1.5 | 3周    |    |    |    |    | 1    | 含入学教育   |
|                                  | Military Training                            |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 410002T1                         | 军事理论课  | 必修   | 1   | 36    |    |    |    | 4  | 1    |         |
|                                  | Military Theory Course                       |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 210101T1                         | 思想道德修养与法律基础                                  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 1    |         |
|                                  | Moral Education and Foundation of Law        |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 210501T1                         | 形势与政策  | 必修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 1-4  | 第4学期记成绩 |
|                                  | Situation and Policy                         |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 180502T1                         | 英语读写译(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |         |
|                                  | English Reading, Writing and Translating (I) |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 180501T1                         | 英语视听说(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |         |
|                                  | English Viewing, Listening and Speaking (I)  |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 091201T1                         | 大学计算机基础                                      | 必修   | 2.5 | 40    |    | 16 |    |    | 1    |         |
|                                  | The Fundamental of Computer                  |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 091215T1                         | 大学计算机基础实践                                    | 必修   | 1   | 1周    |    |    |    |    | 1    |         |
|                                  | Computer Practice                            |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 100001T1                         | 新生课  | 必修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 1    |         |
|                                  | Introductory Course for Freshmen             |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 130701X1                         | 高等数学 A(一)                                    | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 1    |         |
|                                  | Advanced Mathematics A (I)                   |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 080202X1                         | 工程图学(一)                                      | 必修   | 3   | 48    |    | 4  |    |    | 1    |         |
|                                  | Engineering Graphics (I)                     |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 第一学期必修 24 学分，最低选修 0 学分，合计 24 学分。 |  |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 390001T2                         | 体育(二)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 2    |         |
|                                  | Physical Education (II)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 210102T1                         | 大学生心理健康教育                                    | 必修   | 2   | 32    |    |    |    | 16 | 2    |         |
|                                  | Mental Health Education                      |      |     |       |    |    |    |    |      |         |

| 课程编号                             | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|----------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----|
|                                  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
| 180502T2                         | 英语读写译(二)                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |    |
|                                  | English Reading, Writing and Translating (II) |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 180501T2                         | 英语视听说(二)                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |    |
|                                  | English Viewing, Listening and Speaking (II)  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 091202T1                         | 计算机程序设计基础(C++)                                | 必修   | 3   | 48    |    | 16 |    |    | 2    |    |
|                                  | The Fundamental of Computer Programming (C++) |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 091216T1                         | 计算机程序设计实践(C++)                                | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 2    |    |
|                                  | Practice of Computer Programming (C++)        |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 140302X1                         | 大学物理 B(一)                                     | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 2    |    |
|                                  | University Physics B (I)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 130701X2                         | 高等数学 A(二)                                     | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 2    |    |
|                                  | Advanced Mathematics A (II)                   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 130703X1                         | 线性代数 A  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |    |
|                                  | Linear Algebra A                              |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 080202X2                         | 工程图学(二)                                       | 必修   | 2   | 32    |    | 6  |    |    | 2    |    |
|                                  | Engineering Graphics (II)                     |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 第二学期必修 25 学分，最低选修 0 学分，合计 25 学分。 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 390001T3                         | 体育(三)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                  | Physical Education (III)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 180501T3                         | 英语视听说(三)                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                  | English Viewing, Listening and Speaking (III) |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 140302X2                         | 大学物理 B(二)                                     | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                  | University Physics B (II)                     |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 140402X1                         | 物理实验 B  | 必修   | 1.5 | 48    | 48 |    |    |    | 3    |    |
|                                  | Physics Experiment B                          |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 130704X1                         | 概率论与数理统计 A                                    | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                  | Probability and Statistics A                  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 080402X1                         | 制造工程训练 B                                      | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                  | Manufacture Engineering Training B            |      |     |       |    |    |    |    |      |    |

<<< 热能与动力工程专业

| 课程编号                                   | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注   |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|--|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |  |
| 091105X1                               | 电工技术 A  | 选修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 3    | 电工电子模块 2 (模块 2 或模块 3 必选一套, 并修读其中的全部课程) 模块 2 为高标准, 模块 3 为基本要求 |
|  | Electric Technique A                            |      |     |       |    |    |    |    |      |  |
| 091112X1                               | 电工电子实验(一)                                       | 选修   | 0.5 | 16    | 16 |    |    |    | 3    | 电工电子模块 3 (模块 2 或模块 3 必选一套, 并修读其中的全部课程) 模块 2 为高标准, 模块 3 为基本要求 |
|  | Experiments in Electrics and Electronics ( I )  |      |     |       |    |    |    |    |      |  |
| 091108X1                               | 电工技术 B  | 选修   | 3   | 48    | 10 |    |    |    | 3    | 电工电子模块 3 (模块 2 或模块 3 必选一套, 并修读其中的全部课程) 模块 2 为高标准, 模块 3 为基本要求 |
|  | Electric Technique B                            |      |     |       |    |    |    |    |      |  |
| 120706X1                               | 工程力学  | 必修   | 4   | 64    | 6  |    |    |    | 3    |  |
|  | Engineering Mechanics                           |      |     |       |    |    |    |    |      |  |
| 100101Z1                               | 流体力学  | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 3    | 专业核心课  |
|  | Fluid Mechanics                                 |      |     |       |    |    |    |    |      |  |
| 第三学期必修 21.5 学分, 最低选修 3 学分, 合计 24.5 学分。 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |  |
| 390001T4                               | 体育(四)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 4    |  |
|  | Physical Education (IV)                         |      |     |       |    |    |    |    |      |  |
| 080301X1                               | 机械设计基础 A  | 必修   | 4   | 64    | 8  |    |    |    |      |  |
|  | Fundamentals of Mechanical Design A             |      |     |       |    |    |    |    |      |  |
| 091106X1                               | 模拟电子技术 B  | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 4    | 电工电子模块 2 (模块 2 或模块 3 必选一套, 并修读其中的全部课程) 模块 2 为高标准, 模块 3 为基本要求 |
|  | Analog Electronic Technique B                   |      |     |       |    |    |    |    |      |  |
| 091107X1                               | 数字电子技术 B  | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 4    | 电工电子模块 2 (模块 2 或模块 3 必选一套, 并修读其中的全部课程) 模块 2 为高标准, 模块 3 为基本要求 |
|  | Experiments in Electrics and Electronics ( II ) |      |     |       |    |    |    |    |      |  |
| 091112X2                               | 电工电子实验(二)                                       | 选修   | 1   | 32    | 32 |    |    |    | 4    | 电工电子模块 2 (模块 2 或模块 3 必选一套, 并修读其中的全部课程) 模块 2 为高标准, 模块 3 为基本要求 |
|  | Experiments in Electrics and Electronics ( II ) |      |     |       |    |    |    |    |      |  |
| 091113X1                               | 电子技术课程设计  | 选修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 4    | 电工电子模块 2 (模块 2 或模块 3 必选一套, 并修读其中的全部课程) 模块 2 为高标准, 模块 3 为基本要求 |
|  | Course Exercise in Electronics Technology       |      |     |       |    |    |    |    |      |  |
| 091114X1                               | 电工电子实践 A  | 选修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 4    | 电工电子模块 2 (模块 2 或模块 3 必选一套, 并修读其中的全部课程) 模块 2 为高标准, 模块 3 为基本要求 |
|  | Practice in Electrics and Electronics A         |      |     |       |    |    |    |    |      |  |
| 091109X1                               | 电子技术  | 选修   | 5   | 80    | 16 |    |    |    | 4    | 电工电子模块 3 (模块 2 或模块 3 必选一套, 并修读其中的全部课程) 模块 2 为高标准, 模块 3 为基本要求 |
|  | Electronic Technique                            |      |     |       |    |    |    |    |      |  |
| 091115X1                               | 电工电子实践 B  | 选修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 4    | 电工电子模块 3 (模块 2 或模块 3 必选一套, 并修读其中的全部课程) 模块 2 为高标准, 模块 3 为基本要求 |
|  | Practice in Electrics and Electronics B         |      |     |       |    |    |    |    |      |  |

| 课程编号                                   | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注                    |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-----------------------|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |                       |
| 100103Z1                               | 工程热力学   | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 4    | 专业核心课                 |
|  | Engineering Thermodynamics                              |      |     |       |    |    |    |    |      |                       |
| 100105Z1                               | 传热学   | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 4    | 专业核心课                 |
|  | Heat Transfer   |      |     |       |    |    |    |    |      |                       |
| 100106Z1                               | 自动控制原理  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 4    | 专业核心课                 |
|  | Principle of Automatic Control                          |      |     |       |    |    |    |    |      |                       |
| 100110Z1                               | 专业基础实验(一)   | 必修   | 0.5 | 16    | 16 |    |    |    | 4    | 专业核心课                 |
|  | Fundamental Experiments in Engineering ( I )            |      |     |       |    |    |    |    |      |                       |
| 100201Z1                               | 认识实习  | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 4    |                       |
|  | Cognition Practice                                      |      |     |       |    |    |    |    |      |                       |
| 第四学期必修 17.5 学分, 最低选修 6 学分, 合计 23.5 学分。 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |                       |
| 390002T1                               | 体育课外测试(一)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 5    |                       |
|  | Physical-Fitness Test ( I )                             |      |     |       |    |    |    |    |      |                       |
| 210301T1                               | 马克思主义基本原理   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 5    |                       |
|  | Basic Theory of Marxism                                 |      |     |       |    |    |    |    |      |                       |
| 080351X1                               | 机械设计课程设计  | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 5    |                       |
|  | Course Project for Mechanical Design                    |      |     |       |    |    |    |    |      |                       |
| 100107Z1                               | 能源化学  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    | 专业核心课                 |
|  | Energy Chemistry  |      |     |       |    |    |    |    |      |                       |
| 100108Z1                               | 能源与动力工程测试技术   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 5    | 专业核心课                 |
|  | Measurement Technology for Energy and Power Engineering |      |     |       |    |    |    |    |      |                       |
| 100111Z2                               | 专业基础实验(二)   | 必修   | 0.5 | 16    | 16 |    |    |    | 5    | 专业核心课                 |
|  | Fundamental Experiments in Engineering ( II )           |      |     |       |    |    |    |    |      |                       |
| 100202Z1                               | 燃料及燃烧   | 必修   | 2.5 | 40    |    | 4  |    |    | 5    |                       |
|  | Fuel and Combustion                                     |      |     |       |    |    |    |    |      |                       |
| 100203Z1                               | 热工过程控制工程  | 必修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 5    |                       |
|  | Thermal Process Control Engineering                     |      |     |       |    |    |    |    |      |                       |
| 100204Z1                               | 制冷原理与设备   | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 5    | 三选二<br>(制冷原理与设备方向四必选) |
|  | Principle and Equipment of Refrigeration                |      |     |       |    |    |    |    |      |                       |
| 100205Z1                               | 能源与环境   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    |                       |
|  | Energy and Environment                                  |      |     |       |    |    |    |    |      |                       |
| 100206Z1                               | 热工数值方法  | 选修   | 2   | 32    |    | 8  |    |    | 5    |                       |
|  | Numerical Method for Thermal Engineering                |      |     |       |    |    |    |    |      |                       |

<<< 热能与动力工程专业

| 课程编号                             | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注              |
|----------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-----------------|
|                                  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |                 |
| 100207Z1                         | 传热专题(双语)  | 选修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 5    | 方向一、五选          |
|                                  | Special Topics on Heat Transfer (Bilingual Classes)   |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 100208Z1                         | 生物传热传质专题(双语)  | 选修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 5    | 方向四选            |
|                                  | Bio-Heat and Mass Transfer (Bilingual Classes)  |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 100209Z1                         | 动力专题(双语)  | 选修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 5    | 方向二、三选          |
|                                  | Special Topics on Power Engineering (Bilingual Classes)   |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 100210Z1                         | 换热器课程设计   | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 5    |                 |
|                                  | Design Project on Heat Exchanger  |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 第五学期必修 18 学分，最低选修 5 学分，合计 23 学分。 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 390002T2                         | 体育课外测试(二)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 6    |                 |
|                                  | Physical-Fitness Test (II)  |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 210401T1                         | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  | 必修   | 5   | 80    |    |    |    | 16 | 6    |                 |
|                                  | Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 410003T1                         | 创新创业导论  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |                 |
|                                  | Innovation and Entrepreneurship Introduction  |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 100211Z1                         | 生产实习  | 必修   | 4   | 4周    |    |    |    |    | 6    |                 |
|                                  | Production Practice   |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 100212Z1                         | 工业炉窑热工与设计   | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6    | 方向一必选<br>其它方向可选 |
|                                  | Thermal Engineering and Design of Industrial Furnace  |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 100213Z1                         | 耐火材料  | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6    |                 |
|                                  | Refractory Materials  |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 100214Z1                         | 工业电炉(双语)  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |                 |
|                                  | Industrial Electric Furnaces (Bilingual Classes)  |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 100215Z1                         | 能源系统工程  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |                 |
|                                  | Energy System Engineering   |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 100216Z1                         | 锅炉原理  | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6    | 方向二必选<br>其它方向可选 |
|                                  | Principle of Boiler   |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |

| 课程编号     | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注              |                 |
|----------|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-----------------|-----------------|
|          |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |                 |                 |
| 100217Z1 | 汽轮机原理  | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6    | 方向二必选<br>其它方向可选 |                 |
|          | Principle of Turbine                                     |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |                 |
| 100218Z1 | 热力发电厂  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |                 |                 |
|          | Thermal Power Plant                                      |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |                 |
| 100219Z1 | 循环流化床锅炉及设计   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |                 |                 |
|          | Principle and Design of Circulating Fluidized Bed Boiler |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |                 |
| 100220Z1 | 内燃机构造与原理   | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6    |                 | 方向三必选<br>其它方向可选 |
|          | Fundamentals and Structure of Internal Combustion Engine |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |                 |
| 100221Z1 | 内燃机设计  | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6    |                 |                 |
|          | Design of Internal Combustion Engines                    |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |                 |
| 100222Z1 | 内燃机燃烧与排放学  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |                 |                 |
|          | Combustion and Emission of Internal Combustion Engine    |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |                 |
| 100223Z1 | 内燃机控制技术  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |                 |                 |
|          | Internal-Combustion Engine Control Technology            |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |                 |
| 100224Z1 | 低温原理   | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6    | 方向四必选<br>其它方向可选 |                 |
|          | Fundamentals of Cryogenics                               |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |                 |
| 100225Z1 | 暖通与空调  | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6    |                 |                 |
|          | Heating, Ventilation and Air Conditioning                |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |                 |
| 100226Z1 | 人工环境设备   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |                 |                 |
|          | Built Environmental Equipment                            |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |                 |
| 100227Z1 | 制冷压缩机  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |                 |                 |
|          | Refrigeration Compressor                                 |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |                 |
| 100228Z1 | 计算机控制技术  | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6    | 方向五必选<br>其它方向可选 |                 |
|          | Computer Control Technology                              |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |                 |
| 100229Z1 | 现代测试技术及应用  | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6    |                 |                 |
|          | Modern Measurement Technique and Its Application         |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |                 |
| 100230Z1 | 能源计量   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |                 |                 |
|          | Energy Measurement                                       |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |                 |

<<< 热能与动力工程专业

| 课程编号                                 | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注              |
|--------------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-----------------|
|                                      |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |                 |
| 100231Z1                             | 数据采集与处理技术   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    | 方向五必选<br>其它方向可选 |
|                                      | Data Acquisition and Processing Technology                  |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 第六学期必修 9.5 学分，最低选修 13 学分，合计 22.5 学分。 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 390002T3                             | 体育课外测试(三)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 7    |                 |
|                                      | Physical-Fitness Test (III)                                 |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 210201T1                             | 中国近现代史纲要  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |                 |
|                                      | Modern Chinese History                                      |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 100232Z1                             | 专业综合实验  | 必修   | 1   | 32    | 32 |    |    |    | 7    |                 |
|                                      | Comprehensive Experiments in Engineering                    |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 10033Z1                              | 工业炉窑课程设计  | 选修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 7    | 方向一选            |
|                                      | Course Project of Industrial Furnace                        |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 100234Z1                             | 工业锅炉课程设计  | 选修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 7    |                 |
|                                      | Course Project of Industrial Boiler                         |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 100235Z1                             | 锅炉课程设计  | 选修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 7    | 方向二选            |
|                                      | Course Project of Boiler                                    |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 100236Z1                             | 汽轮机课程设计   | 选修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 7    |                 |
|                                      | Course Project of Turbine                                   |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 100237Z1                             | 内燃机课程设计   | 选修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 7    | 方向三选            |
|                                      | Course Project of Internal Combustion Engine                |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 100238Z1                             | 内燃机电控系统课程设计   | 选修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 7    |                 |
|                                      | Course Project of Internal Combustion Engine Control System |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 100239Z1                             | 制冷系统课程设计  | 选修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 7    | 方向四选            |
|                                      | Course Project on Refrigeration System                      |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 100240Z1                             | 人工环境系统课程设计  | 选修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 7    |                 |
|                                      | Course Project on Built Environment System                  |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 100241Z1                             | 热工参数检测课程设计  | 选修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 7    | 方向五选            |
|                                      | Course Project of Thermal Parameter measurement             |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 100242Z1                             | 热工过程控制系统课程设计  | 选修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 7    |                 |
|                                      | Course Project of Thermal Process Control System            |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |

| 课程编号                                 | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|--------------------------------------|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----|
|                                      |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
| 100243Z1                             | 能源管理与能源评价  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |    |
|                                      | Energy Management and Energy Assessment                    |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100244Z1                             | 节能技术及其应用   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |    |
|                                      | Energy-Saving Technology and Applications                  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100245Z1                             | 工程数据分析方法   | 选修   | 2   | 32    |    | 8  |    |    | 7    |    |
|                                      | Engineering Data Analysis Methods                          |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100246Z1                             | 汽车工程概论   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |    |
|                                      | Introduction to Automobile Engineering                     |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100247Z1                             | 核能发电概论   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |    |
|                                      | Introduction to Nuclear Power                              |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100248Z1                             | 泵与风机   | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |    |
|                                      | Pumps and Fans   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100249Z1                             | Matlab 及其工程应用  | 选修   | 2   | 32    |    | 8  |    |    | 7    |    |
|                                      | Matlab and Its Application in Engineering                  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100250Z1                             | 热泵技术   | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |    |
|                                      | Heat Pump technique  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100251Z1                             | 制冷空调装置自动化  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |    |
|                                      | Automation of Refrigeration and Air Conditioning Equipment |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100252Z1                             | 热驱动制冷机   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |    |
|                                      | Heat-Driven Refrigerator                                   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100253Z1                             | 食品冷冻冷藏设备   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |    |
|                                      | Food Freezing and Cold Storage Equipment                   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 第七学期必修 3.5 学分，最低选修 14 学分，合计 17.5 学分。 |  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100260Z1                             | 毕业实习及毕业设计  | 必修   | 16  | 16 周  |    |    |    |    | 8    |    |
|                                      | Graduation Practice and Thesis                             |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 410004T1                             | 毕业教育   | 必修   | 0   | 1 周   |    |    |    |    | 8    |    |
|                                      | Graduation Education                                       |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 第八学期必修 16 学分，最低选修 0 学分，合计 16 学分。     |  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |

### 九、课外研学

| 项目编号     | 项目名称 | 学分 | 时间 | 备注 |
|----------|------|----|----|----|
| 990001G1 | 社会实践 |    |    |    |
| 990002G1 | 竞技竞赛 |    |    |    |
| 990003G1 | 技能考试 |    |    |    |
| 990004G1 | 科研训练 |    |    |    |
| 990005G1 | 创业实践 |    |    |    |
| 990006G1 | 论文成果 |    |    |    |
| 990007G1 | 素质修养 |    |    |    |

### 十、其他要求

1. 全校性选修课程至少修读 8 学分，分散在全学程中完成。
2. 课外研学至少取得 8 学分，其中社会实践不少于 2 学分，具体见《中南大学本科课外研学管理办法》。
3. 修读时必须按照课程之间的先修、后修顺序进行。

# 新能源科学与工程专业本科培养方案

## 一、专业简介

中南大学新能源科学与工程专业是首批获教育部批准设立的战略性新兴产业相关本科专业，2011年获批为湖南省普通高等学校资助建设专业。本专业强调专业技能与管理能力并重、学术创新与应用规范兼顾的培养目标，旨在培养太阳能、风能、生物质能与核能等新能源领域的具有深厚交叉学科专业基础知识与技能、适合从事新能源产业生产、科研与管理的高级复合型人才。为满足国家对战略性新兴产业人才的迫切需求，中南大学在国家政策与社会用人单位的积极支持下，迅速在新能源科学与工程学科凝聚了一支年富力强、思维活跃、结构合理的教学科研团队，制订了理念先进、配套完善的专业教学方案，建设了设施齐全、仪器设备先进的实验条件，联合国内知名新能源企业建立了多个实习基地，同时还构建了国际联合办学机制。

## 二、培养目标

本专业培养适应国家重大需求和战略性新兴产业发展，具有动力工程及工程热物理、材料物理、机械、电子、控制等学科门类的理论基础，系统掌握新能源高效转换利用及其自动化控制与运行、常规能源清洁高效利用的专业知识，具有一定的创新能力和科研能力、较强的工程实践能力和德智体美全面发展的复合型高级专门人才。

毕业生能在能源、建筑、交通、材料、电子、环保等行业从事新能源产品研发与生产、工程设计与施工，以及教学、科研和管理等工作。

## 三、培养要求

学生毕业时应具备以下几个方面的知识、能力和素质：

1. 具有良好的人文社会科学素养、社会责任感和职业道德。
2. 掌握自然科学基础理论知识，了解现代科学技术发展的一些主要方面和应用前景，掌握本专业所必需的数学、物理和化学等基础理论知识。
3. 具有应用各种手段查询资料、获取信息的能力，具有应用语言、文字和图形等进行工程技术表达和交流的能力，掌握一门外国语以及计算机应用的基本能力。
4. 系统掌握本专业领域必需的基础理论知识，主要包括工程热力学、传热学、流体力学、能源化学、电工电子学、工程力学、机械原理、自动控制理论等。
5. 掌握新能源高效转换利用及其自动化控制与运行、常规能源清洁高效利用的专业知识，了解有关工程与设备设计、生产的主要规范与标准。

### <<< 新能源科学与工程专业

6. 通过一定环节的实践训练,具有进行新能源工程与设备设计、技术经济性分析、运行管理维护的基本能力,具有新能源基础理论与应用研究的初步能力。

7. 了解专业学科的发展动态,具有国际视野及较强的创新能力和实践能力。

#### 四、主干课程和特色课程

主干课程:流体力学、工程热力学、传热学、能源化学、自动控制原理、能源与动力工程测试技术、燃料及燃烧、热工过程控制工程。

特色课程:太阳能电池原理与制造技术、太阳能光伏发电系统与应用、太阳能光热技术及应用、风能发电原理、生物质能利用技术、核能发电概论、新能源技术进展、新能源发电并网技术。

#### 五、学制与学位

标准学制:4年,学习年限3-6年

授予学位:工学学士

#### 六、毕业合格标准

本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求,完成培养方案规定的各教学环节的学习,最低修满192学分(其中必修145学分),毕业设计(论文)答辩合格,方可准予毕业。

#### 七、各类课程学分学时分配表

| 课程模块类别  |      | 必修课   |                | 选修课 |              | 合计  |                | 占总学分比例(%) |      |
|---------|------|-------|----------------|-----|--------------|-----|----------------|-----------|------|
|         |      | 学分    | 学时(周)          | 学分  | 学时(周)        | 学分  | 学时(周)          |           |      |
| 通识教育    | 理论教学 | 39    | 684            | 10  | 32           | 49  | 716            | 25.5      |      |
|         | 实践环节 | 4.5   | 7周             |     |              | 4.5 | 7周             | 2.3       |      |
| 学科教育    | 理论教学 | 36    | 576            | 8   | 128          | 44  | 704            | 22.9      |      |
|         | 实践环节 | 5.5   | 48学时<br>+4周    | 1   | 1周           | 6.5 | 48学时<br>+5周    | 3.4       |      |
| 专业教育    | 理论教学 | 专业核心类 | 19             | 304 |              |     | 19             | 304       | 9.9  |
|         |      | 专业类   | 11             | 176 | 20           | 320 | 31             | 496       | 16.1 |
|         | 实践环节 | 30    | 64学时<br>+28周   |     |              | 30  | 64学时<br>+28周   | 15.6      |      |
| 个性培养    | 课外研学 |       |                | 8   | /            | 8   | /              | 4.2       |      |
| 总计      |      | 145   | 1852学时<br>+39周 | 47  | 480学时<br>+1周 | 192 | 2332学时<br>+40周 | 100       |      |
| 其中:实践环节 |      | 40    | 112学时<br>+39周  | 9   | 1周           | 49  | 112学时<br>+40周  | 25.5      |      |

八、课程设置

| 课程编号                             | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注          |
|----------------------------------|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-------------|
|                                  |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |             |
| 390001T1                         | 体育(一)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 1    |             |
|                                  | Physical Education (I)                       |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 410001T1                         | 军训   | 必修   | 1.5 | 3 周   |    |    |    |    | 1    | 含入学教育       |
|                                  | Military Training                            |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 410002T1                         | 军事理论课  | 必修   | 1   | 36    |    |    |    | 4  | 1    |             |
|                                  | Military Theory Course                       |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 210101T1                         | 思想道德修养与法律基础                                  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 1    |             |
|                                  | Moral Education and Foundation of Law        |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 210501T1                         | 形势与政策  | 必修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 1-4  | 第4学期<br>记成绩 |
|                                  | Situation and Policy                         |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 180502T1                         | 英语读写译(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |             |
|                                  | English Reading, Writing and Translating (I) |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 180501T1                         | 英语视听说(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |             |
|                                  | English Viewing, Listening and Speaking (I)  |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 091201T1                         | 大学计算机基础                                      | 必修   | 2.5 | 40    |    | 16 |    |    | 1    |             |
|                                  | The Fundamental of Computer                  |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 091215T1                         | 大学计算机基础实践                                    | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 1    |             |
|                                  | Computer Practice                            |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 100001T1                         | 新生课  | 必修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 1    |             |
|                                  | Introductory Course For Freshmen             |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 130701X1                         | 高等数学 A(一)                                    | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 1    |             |
|                                  | Advanced Mathematics A (I)                   |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 080202X1                         | 工程图学(一)                                      | 必修   | 3   | 48    |    | 4  |    |    | 1    |             |
|                                  | Engineering Graphics (I)                     |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 第一学期必修 24 学分，最低选修 0 学分，合计 24 学分。 |  |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 390001T2                         | 体育(二)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 2    |             |
|                                  | Physical Education (II)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |             |
| 210102T1                         | 大学生心理健康教育                                    | 必修   | 2   | 32    |    |    |    | 16 | 2    |             |
|                                  | Mental Health Education                      |      |     |       |    |    |    |    |      |             |

<<< 新能源科学与工程专业

| 课程编号                             | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|----------------------------------|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----|
|                                  |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
| 180502T2                         | 英语读写译(二)                                       | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |    |
|                                  | English Reading, Writing and Translating (II)  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 180501T2                         | 英语视听说(二)                                       | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |    |
|                                  | English Viewing, Listening and Speaking (II)   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 091202T1                         | 计算机程序设计基础(C++)                                 | 必修   | 3   | 48    |    | 16 |    |    | 2    |    |
|                                  | The Fundamental of Computer Programming (C++)  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 091216T1                         | 计算机程序设计实践(C++)                                 | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 2    |    |
|                                  | Practice of Computer Programming (C++)         |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 140302X1                         | 大学物理 B(一)                                      | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 2    |    |
|                                  | University Physics B (I)                       |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 130701X2                         | 高等数学 A(二)                                      | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 2    |    |
|                                  | Advanced Mathematics A (II)                    |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 130703X1                         | 线性代数 A   | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |    |
|                                  | Linear Algebra A                               |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 080202X2                         | 工程图学(二)  | 必修   | 2   | 32    |    | 6  |    |    | 2    |    |
|                                  | Engineering Graphics (II)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 第二学期必修 25 学分，最低选修 0 学分，合计 25 学分。 |  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 390001T3                         | 体育(三)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                  | Physical Education (III)                       |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 180501T3                         | 英语视听说(三)                                       | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                  | English Viewing, Listening and Speaking) (III) |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 140302X2                         | 大学物理 B(二)                                      | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                  | University Physics B (II)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 140402X1                         | 物理实验 B   | 必修   | 1.5 | 48    | 48 |    |    |    | 3    |    |
|                                  | Physics Experiment B                           |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 130704X1                         | 概率论与数理统计 A                                     | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                  | Probability and Statistics A                   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 080402X1                         | 制造工程训练 B                                       | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 3    |    |
|                                  | Manufacture Engineering Training B             |      |     |       |    |    |    |    |      |    |

| 课程编号                                   | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注   |       |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|--|-------|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |  |       |
| 091105X1                               | 电工技术 A  | 选修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 3    | 电工电子模块 2 (模块 2 或模块 3 必选一套, 并修读其中的全部课程) 模块 2 为高标准, 模块 3 为基本要求 |       |
|  | Electric Technique A                            |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 091112X1                               | 电工电子实验(一)                                       | 选修   | 0.5 | 16    | 16 |    |    |    | 3    |  |       |
|  | Experiments in Electrics and Electronics ( I )  |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 091108X1                               | 电工技术 B  | 选修   | 3   | 48    | 10 |    |    |    | 3    |  |       |
|  | Electric Technique B                            |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 120706X1                               | 工程力学  | 必修   | 4   | 64    | 6  |    |    |    | 3    |  |       |
|  | Engineering Mechanics                           |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 100101Z1                               | 流体力学  | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 3    |  | 专业核心课 |
|  | Fluid Mechanics                                 |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 第三学期必修 21.5 学分, 最低选修 3 学分, 合计 24.5 学分。 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 390001T4                               | 体育(四)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 4    | 电工电子模块 2 (模块 2 或模块 3 必选一套, 并修读其中的全部课程) 模块 2 为高标准             |       |
|  | Physical Education (IV)                         |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 080301X1                               | 机械设计基础 A  | 必修   | 4   | 64    | 8  |    |    |    |      |  |       |
|  | Fundamentals of Mechanical Design A             |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 091106X1                               | 模拟电子技术 B  | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 4    |  |       |
|  | Analog Electronic Technique B                   |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 091107X1                               | 数字电子技术 B  | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 4    |  |       |
|  | Digital Electronic Technique B                  |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 091112X2                               | 电工电子实验(二)                                       | 选修   | 1   | 32    | 32 |    |    |    | 4    |  |       |
|  | Experiments in Electrics and Electronics ( II ) |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 091113X1                               | 电子技术课程设计  | 选修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 4    |  |       |
|  | Course Exercise in Electronics Technology       |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 091114X1                               | 电工电子实践 A  | 选修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 4    |  |       |
|  | Practice in Electrics and Electronics A         |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 091109X1                               | 电子技术  | 选修   | 5   | 80    | 16 |    |    |    | 4    |  |       |
|  | Electronic Technique                            |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |
| 091115X1                               | 电工电子实践 B  | 选修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 4    |  |       |
|  | Practice in Electrics and Electronics B         |      |     |       |    |    |    |    |      |  |       |

<<< 新能源科学与工程专业

| 课程编号                                 | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注    |
|--------------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-------|
|                                      |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |       |
| 100103Z1                             | 工程热力学   | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 4    | 专业核心课 |
|                                      | Engineering Thermodynamics                              |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 100105Z1                             | 传热学   | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 4    | 专业核心课 |
|                                      | Heat Transfer   |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 100106Z1                             | 自动控制原理  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 4    | 专业核心课 |
|                                      | Principle of Automatic Control                          |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 100110Z1                             | 专业基础实验(一)   | 必修   | 0.5 | 16    | 16 |    |    |    | 4    | 专业核心课 |
|                                      | Fundamental Experiments in Engineering( I )             |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 100401Z1                             | 认识实习  | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 4    |       |
|                                      | Cognition Practice                                      |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 第四学期必修 17.5 学分，最低选修 6 学分，合计 23.5 学分。 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 390002T1                             | 体育课外测试(一)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 5    |       |
|                                      | Physical-Fitness Test( I )                              |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 210301T1                             | 马克思主义基本原理   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 5    |       |
|                                      | Basic Theory of Marxism                                 |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 080351X1                             | 机械设计课程设计  | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 5    |       |
|                                      | Course Project for Mechanical Design                    |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 100107Z1                             | 能源化学  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    | 专业核心课 |
|                                      | Energy Chemistry  |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 100108Z1                             | 能源与动力工程测试技术   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 5    | 专业核心课 |
|                                      | Measurement Technology for Energy and Power Engineering |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 100111Z2                             | 专业基础实验(二)   | 必修   | 0.5 | 16    | 16 |    |    |    | 5    | 专业核心课 |
|                                      | Fundamental Experiments in Engineering( II )            |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 100202Z1                             | 燃料及燃烧   | 必修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 5    |       |
|                                      | Fuel and Combustion                                     |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 100203Z1                             | 热工过程控制工程  | 必修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 5    |       |
|                                      | Thermal Process Control Engineering                     |      |     |       |    |    |    |    |      |       |
| 100205Z1                             | 能源与环境   | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    |       |
|                                      | Energy and Environment                                  |      |     |       |    |    |    |    |      |       |

| 课程编号                                  | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|---------------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----|
|                                       |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
| 100210Z1                              | 换热器课程设计   | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 5    |    |
|                                       | Design Project on Heat Exchanger  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100402Z1                              | 太阳能电池原理与制造技术  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 5    |    |
|                                       | Solar Cell Principle and Its Manufacturing Technology   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 第五学期必修 23 学分，最低选修 0 学分，合计 23 学分。      |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 390002T2                              | 体育课外测试(二)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 6    |    |
|                                       | Physical-Fitness Test (II)  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 210401T1                              | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  | 必修   | 5   | 80    |    |    |    | 16 | 6    |    |
|                                       | Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 410003T1                              | 创新创业导论  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |    |
|                                       | Innovation and Entrepreneurship Introduction  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100403Z1                              | 生产实习  | 必修   | 4   | 4周    |    |    |    |    | 6    |    |
|                                       | Production Practice   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100404Z1                              | 新能源技术专题(双语课)  | 必修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 6    |    |
|                                       | Special Topics on New Energy Technologies (Bilingual Classes)   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100405Z1                              | 太阳能光热技术及应用  | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 6    |    |
|                                       | Solar Thermal Technology and Its Application  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100406Z1                              | 太阳能光伏发电系统与应用  | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 6    |    |
|                                       | Solar Photovoltaic Power System and Its Application   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100407Z1                              | 风能发电原理  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |    |
|                                       | Principle of Wind Power   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100408Z1                              | 生物质能利用技术  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |    |
|                                       | Biomass Energy Utilization  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100216Z1                              | 锅炉原理  | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6    |    |
|                                       | Principle of Boiler   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 第六学期必修 10.5 学分，最低选修 12 学分，合计 22.5 学分。 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 390002T3                              | 体育课外测试(三)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 7    |    |
|                                       | Physical-Fitness Test (III)   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |

<<< 新能源科学与工程专业

| 课程编号  | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|---|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----|
|   |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
| 210201T1                                    | 中国近现代史纲要  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |    |
|   | Modern Chinese History                          |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100409Z1                                    | 专业综合实验  | 必修   | 1   | 32    | 32 |    |    |    | 7    |    |
|   | Comprehensive Experiments in Engineering        |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100410Z1                                    | 太阳能发电系统课程设计                                     | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 7    |    |
|   | Design Project on Solar Power Generation System |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100411Z1                                    | 风能发电系统课程设计                                      | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 7    |    |
|   | Design Project on Wind Power Generation System  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100412Z1                                    | 新能源发电并网技术                                       | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |    |
|   | New Energy Power Generation and Grid Technology |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100243Z1                                    | 能源管理与能源评价                                       | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |    |
|   | Energy Management and Energy Assessment         |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100244Z1                                    | 节能技术及其应用  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |    |
|   | Energy-Saving Technology and Its Applications   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100245Z1                                    | 工程数据分析方法  | 选修   | 2   | 32    |    | 8  |    |    | 7    |    |
|   | Engineering Data Analysis Methods               |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100247Z1                                    | 核能发电概论  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |    |
|   | Introduction to Nuclear Power                   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100249Z1                                    | Matlab 及其工程应用                                   | 选修   | 2   | 32    |    | 8  |    |    | 7    |    |
|   | Matlab and Its Application in Engineering       |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100250Z1                                    | 热泵技术  | 选修   | 1.5 | 24    |    |    |    |    | 7    |    |
|   | Heat Pump Technique                             |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| <b>第七学期必修 7.5 学分，最低选修 10 学分，合计 17.5 学分。</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 100460Z1                                    | 毕业实习及毕业设计                                       | 必修   | 16  | 16周   |    |    |    |    | 8    |    |
|   | Graduation Practice and Thesis                  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 410004T1                                    | 毕业教育  | 必修   | 0   | 1周    |    |    |    |    | 8    |    |
|   | Graduation Education                            |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| <b>第八学期必修 16 学分，最低选修 0 学分，合计 16 学分。</b>     |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |

九、课外研学

| 项目编号     | 项目名称 | 学分 | 时间 | 备注 |
|----------|------|----|----|----|
| 990001G1 | 社会实践 |    |    |    |
| 990002G1 | 竞技竞赛 |    |    |    |
| 990003G1 | 技能考试 |    |    |    |
| 990004G1 | 科研训练 |    |    |    |
| 990005G1 | 创业实践 |    |    |    |
| 990006G1 | 论文成果 |    |    |    |
| 990007G1 | 素质修养 |    |    |    |

十、其他要求

1. 全校性选修课程至少修读 8 学分，分散在全学程中完成。
2. 课外研学至少取得 8 学分，其中社会实践不少于 2 学分，具体见《中南大学本科课外研学管理办法》。
3. 修读时必须按照课程之间的先修、后修顺序进行。

# 探测制导与控制技术专业本科培养方案

## 一、专业简介

中南大学探测制导与控制技术专业是国防科技工业局确定的国防特色重点专业，是为培养能广泛从事军民两用工程技术工作的复合型人才而设置的高新技术专业。中南大学在该专业领域拥有坚实的学科基础，在无人探测与控制技术、GPS/北斗/惯性导航的组合导航与控制技术、机电装备与控制技术、移动机器人的导航与控制、精密测绘仪器与系统、卫星导航定位及测量、深海资源探测等方向形成了自己的研究特色。

## 二、培养目标

以军民两用人才为对象，培养具备电工技术、电子技术、控制理论、飞行器导航与控制、目标及环境的探测/识别/跟踪/定位、制导技术等方面的基础理论知识和工程实践能力，能在有关科研单位、高等学校、生产企业和管理部门从事系统分析、系统设计、技术开发、产品研制、实验测试和科技管理等方面工作的高级工程技术人才。

本专业毕业生能到航空、航天、兵器及其它国防单位从事自动控制工程，包括各种航天器与导弹控制、导航制导、仿真、仪表与测试、计算机应用工作，以及国民经济中其它有关部门的自动控制工程的技术工作。

## 三、培养要求

本专业学生主要学习“自然科学基础课”(包括数学、物理等)，“人文社科类课程”(包括外语、政治、体育及选修的部分经济、哲学、文学等)，“工程技术基础课”(包括工程图形、机械设计、电路理论基础、大学计算机基础、计算机程序设计基础、电工电子实验、理论力学等)，“专业基础课程”(模拟电子技术，数字电子技术、信号与系统、微机原理及应用、自动控制原理、控制系统设计、自动控制原理实验、控制系统设计实验等)，以及“专业课程”(导航原理、卫星导航原理与应用、飞行器制导与控制、飞行器动力学与控制等)。同时受到系统设计、技术开发、产品研制、实验测试以及工程管理方面的实践训练，具备电子与信息系统分析与综合、工程设计与计算、计算机应用与开发、检测与实验的基本能力。

毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1. 掌握电子学、控制科学学科和机械学的基本理论和基本知识；
2. 较系统地掌握本专业领域宽广的理论基础知识，主要包括计算机系列课程、理论力学、电路分析、电子技术基础、自动控制原理、导航原理、卫星导航原理与应用、飞行器制导与控制等基础

知识；

3. 掌握信息获取与处理的基本理论和应用的一般方法，具备较强的软、硬件开发能力，具有利用计算机和仪器设备解决工程技术问题的基本能力；

4. 了解飞行器制导与控制领域的理论前沿、应用前景和发展趋势，具有应用新技术研发新系统的初步能力；

5. 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有一定的科学研究和实际工作能力。

#### 四、主要课程和特色课程

主要课程：模拟电子技术、数字电子技术、电路分析、自动控制原理、导航原理、卫星导航原理与应用、飞行器动力学与控制、飞行器制导与控制。

特色课程：导航原理、卫星导航原理与应用、飞行器动力学与控制、飞行器制导与控制。

#### 五、学制与学位

学制：4 年，学习年限 3-6 年

学位：工学学士

#### 六、毕业合格标准

本大类学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成培养方案规定的各教学环节的学习，最低修满 192.5 学分(其中必修 137 学分)，毕业设计(论文)答辩合格，方可准予毕业。

#### 七、各类课程学分学时分配表

| 课程模块类别  |      | 必修课   |                  | 选修课  |                | 合计    |                  | 占总学分比例(%) |
|---------|------|-------|------------------|------|----------------|-------|------------------|-----------|
|         |      | 学分    | 学时(周)            | 学分   | 学时(周)          | 学分    | 学时(周)            |           |
| 通识教育    | 理论教学 | 39    | 684              | 14   | 96             | 53    | 780              | 27.5      |
|         | 实践环节 | 4.5   | 7 周              | 0    |                | 4.5   | 7 周              | 2.3       |
| 学科教育    | 理论教学 | 51    | 816              | 13.5 | 216            | 64.5  | 1032             | 33.5      |
|         | 实践环节 | 9     | 96 学时<br>+6 周    | 6    | 6 周            | 15    | 96 学时<br>+12 周   | 7.8       |
| 专业教育    | 理论教学 | 专业核心类 | 0                |      | 0              |       | 0                |           |
|         |      | 专业类   | 10.5             | 168  | 12             | 192   | 22.5             | 360       |
|         | 实践环节 | 23    | 23 周             | 2    | 2 周            | 25    | 25 周             | 13.0      |
| 个性培养    | 课外研学 | 0     |                  | 8    |                | 8     |                  | 4.2       |
| 总计      |      | 137   | 1796 学时<br>+36 周 | 55.5 | 472 学时<br>+8 周 | 192.5 | 2268 学时<br>+44 周 | 100       |
| 其中：实践环节 |      | 36.5  | 96 学时<br>+36 周   | 16   | 8 周            | 52.5  | 96 学时<br>+44 周   | 27.3      |

八、课程设置

| 课程编号                                   | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注      |
|--|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|---------|
|  |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |         |
| 410001T1                               | 军训   | 必修   | 1.5 | 3周    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | Military Training                            |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 410002T1                               | 军事理论课  | 必修   | 1   | 36    |    |    |    | 4  | 1    |         |
|  | Military Theory                              |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 210101T1                               | 思想道德修养与法律基础                                  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | Moral Education and Foundation of Law        |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 390001T1                               | 体育(一)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | Physical Education ( I )                     |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 180501T1                               | 英语读写译(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | English Reading, Writing and Translating (I) |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 180517T1                               | 英语视听说(一)                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | English Viewing, Listening and Speaking (I)  |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 130701X1                               | 高等数学 A(一)                                    | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | Advanced Mathematics A (I)                   |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 080202X1                               | 工程图学(一)                                      | 必修   | 3   | 48    |    | 4  |    |    | 1    | 双语      |
|  | Engineering Graphics ( I )                   |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 091201T1                               | 大学计算机基础                                      | 必修   | 2.5 | 40    |    | 16 |    |    | 1    |         |
|  | The Fundamental of Computers                 |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 091215T1                               | 大学计算机基础实践                                    | 必修   | 1   | 1周    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | Computer Practice                            |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 210501T1                               | 形势与政策  | 必修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 1-4  | 第4学期计成绩 |
|  | Situation and Policy                         |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 420001T1                               | 新生课  | 必修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | Introductory Course for Freshmen             |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| <b>第一学期必修 24 学分，最低选修 0 学分，合计 24 学分</b> |  |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 210102T1                               | 大学生心理健康教育                                    | 必修   | 2   | 32    |    |    |    | 16 | 2    |         |
|  | Mental Health Education                      |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 390001T2                               | 体育(二)  | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 2    |         |
|  | Physical Education ( II )                    |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 180501T2                               | 英语读写译(二)                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |         |

| 课程编号                                     | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期    | 备注 |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|---------|----|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |         |    |
|  | English Reading, Writing and Translating (II)                   |      |     |       |    |    |    |    |         |    |
| 180517T2                                 | 英语视听说(二)<br>English Viewing, Listening and Speaking (II)        | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2       |    |
| 130701X2                                 | 高等数学 A(二)<br>Advanced Mathematics A (II)                        | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 2       |    |
| 130703X1                                 | 线性代数 A<br>Linear Algebra A                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2       |    |
| 140302X1                                 | 大学物理 B(一)<br>University Physics B (I)                           | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 2       |    |
| 091202T1                                 | 计算机程序设计基础(C++)<br>The Fundamental of Computer Programming (C++) | 必修   | 3   | 48    |    | 16 |    |    | 2       |    |
| 091216T1                                 | 计算机程序设计实践(C++)<br>Practice of Computer Programming (C++)        | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 2       |    |
| 080202X2                                 | 工程图学(二)<br>Engineering Graphics (II)                            | 必修   | 2   | 32    |    | 6  |    |    | 2 双语    |    |
| 080402X1                                 | 制造工程训练 B<br>Manufacture Engineering Training B                  | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 2 2末-3前 |    |
| <b>第二学期必修 27 学分, 最低选修 0 学分, 合计 27 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |         |    |
| 390001T3                                 | 体育(三)<br>Physical Education (III)                               | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 3       |    |
| 210201T1                                 | 中国近现代史纲要<br>Modern Chinese History                              | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3       |    |
| 180517T3                                 | 英语视听说(三)<br>English Viewing, Listening and Speaking (III)       | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2       |    |
| 140302X2                                 | 大学物理 B(二)<br>University Physics B (II)                          | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3       |    |
| 130704X1                                 | 概率论与数理统计 A<br>Probability and Statistics A                      | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3       |    |
| 091102X1                                 | 电路理论 B<br>Theory of Circuit B                                   | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 3       |    |
| 091112X1                                 | 电工电子实验(一)   | 必修   | 0.5 | 16    | 16 |    |    |    | 3       |    |

<<< 探测制导与控制技术专业

| 课程编号                                       | 课程名称   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|--|--|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----|
|  |  |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
|  | Experiments in Electrics and Electronics ( I )                     |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 120702X1                                   | 理论力学 B<br>Theoretical Mechanics B                                  | 必修   | 4   | 64    | 2  |    |    |    | 3    |    |
| 091207T1                                   | 科学计算与 MATLAB 语言<br>Scientific Computing and MATLAB Language        | 选修   | 3   | 48    |    | 20 |    |    | 3    |    |
| 130707X1                                   | 数学实验与建模<br>Mathematical Experiments and Modeling                   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |    |
| 091211T1                                   | 网络技术与应用<br>Technology and Application of Network                   | 选修   | 2   | 32    |    | 8  |    |    | 3    |    |
| <b>第三学期必修 20.5 学分，最低选修 4 学分，合计 24.5 学分</b> |  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 210301T1                                   | 马克思主义基本原理<br>Basic Theory of Marxism                               | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 4    |    |
| 390001T4                                   | 体育(四)<br>Physical Education (IV)                                   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 4    |    |
| 130706X1                                   | 复变函数与积分变换<br>Functions of Complex Variable and Integral Transforms | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 4    |    |
| 130711X1                                   | 复变函数<br>Functions of Complex Variable                              | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 4    |    |
| 091103X1                                   | 模拟电子技术 A<br>Analog Electronics Technique A                         | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 4    |    |
| 091104X1                                   | 数字电子技术 A<br>Digital Electronic Technique A                         | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 4    |    |
| 091112X2                                   | 电工电子实验(二)<br>Experiments in Electrics and Electronics ( II )       | 必修   | 1   | 32    | 32 |    |    |    | 4    |    |
| 091114X1                                   | 电工电子实践 A<br>Practice in Electrics and Electronics A                | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 4    |    |
| 420301Z1                                   | 航空航天技术概论<br>Introduction to Aerospace Technology                   | 必修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 4    |    |
| 140402X1                                   | 物理实验 B<br>Physics Experiment B                                     | 必修   | 1.5 | 48    | 48 |    |    |    | 4    |    |
| 091113X1                                   | 电子技术课程设计   | 选修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 4    |    |

| 课程编号  | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注     |
|---|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|--------|
|   |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |        |
|   | Course Exercise in Electronic Technology  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 120704X1                                    | 材料力学 B  | 必修   | 4   | 64    | 8  |    |    |    | 4    |        |
|   | Mechanics of Materials B  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| <b>第四学期必修 22 学分，最低选修 4.5 学分，合计 26.5 学分</b>  |   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 210401T1                                    | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  | 必修   | 5   | 80    |    |    |    | 16 | 5    |        |
|   | Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 390002T1                                    | 体育课外测试(一)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 5    |        |
|   | Physical-fitness Test ( I )   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 080801Z1                                    | 微机原理及应用   | 选修   | 3   | 48    | 8  |    |    |    | 5    | 建议优先选修 |
|   | Principle & Application of Microcomputer  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 080302X1                                    | 机械设计基础 B  | 选修   | 3.5 | 56    | 6  |    |    |    | 5    |        |
|   | Fundamentals of Mechanical Design B   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 080351X1                                    | 机械设计课程设计 I  | 选修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 5    |        |
|   | Course Project for Mechanical Design  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 420101X1                                    | 自动控制原理  | 必修   | 4   | 64    | 12 |    |    |    | 5    |        |
|   | Principle of Automatic Control  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 420102X1                                    | 自动控制原理课程设计  | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 5    |        |
|   | Course Project for Principle of Automatic Control   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 420108Z1                                    | 认识实习  | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 5    |        |
|   | Acknowledge Internship  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 090214X1                                    | 误差理论与数据处理   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    |        |
|   | Error Theory and Data Processing  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 090207X1                                    | 传感与检测技术   | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 5    | 建议优先选修 |
|   | Sensor and Detecting Technology   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| <b>第五学期必修 12.5 学分，最低选修 11.5 学分，合计 24 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 390002T2                                    | 体育课外测试(二)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 6    |        |
|   | Physical-fitness Test ( II )  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 090202X1                                    | 信号与系统   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    | 建议优先选修 |
|   | Signal and System   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |

<<< 探测制导与控制技术专业

| 课程编号  | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注     |
|---|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|--------|
|   |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |        |
| 420101Z1                                    | 导航原理  | 必修   | 3   | 48    | 12 |    |    |    | 6    |        |
|   | Principle of Navigation   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 420109Z1                                    | 生产实习  | 必修   | 4   | 4周    |    |    |    |    | 6    |        |
|   | Practice  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 420103X1                                    | 控制系统设计  | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 6    |        |
|   | Control Sysyem Design   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 090104Z1                                    | 现代控制理论  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    | 建议优先选修 |
|   | Modern Control Theory   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 080809Z1                                    | 可编程序控制器原理与应用  | 选修   | 2.5 | 40    | 8  |    |    |    | 6    |        |
|   | The Principle and Application of Programmable Logic Controller            |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 420102Z1                                    | 飞行器制导与控制原理  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 6    |        |
|   | Flight Vehicle Guidance and Control Theory                                |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 420105Z1                                    | 飞行力学  | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 6    |        |
|   | Flight Dynamics   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 420106Z1                                    | 飞行控制系统  | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 6    |        |
|   | Flight Control System   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 090218X1                                    | 数字信号处理  | 选修   | 2   | 32    | 8  |    |    |    | 7    |        |
|   | Digital Signal Process  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 410003T1                                    | 创新创业导论  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |        |
|   | Innovation and Entrepreneurship Introduction                              |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| <b>第六学期必修 10.5 学分，最低选修 11.5 学分，合计 22 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 390002T3                                    | 体育课外测试(三)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 7    |        |
|   | Physical-fitness Test (III)   |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 420104X1                                    | 控制系统设计课程设计  | 选修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 7    |        |
|   | Course Project for Control Sysyem Design                                  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 420103Z1                                    | 卫星导航原理与应用   | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |        |
|   | Satellite Navigation System: Principle and Application                    |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 420104Z1                                    | 卫星导航原理与应用课程设计   | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 7    |        |
|   | Course project for Satellite Navigation System: Principle and Application |      |     |       |    |    |    |    |      |        |
| 080810Z1                                    | 计算机控制系统   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |        |
|   | Computer Conrol System  |      |     |       |    |    |    |    |      |        |

| 课程编号                               | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|------------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----|
|                                    |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
| 080808Z1                           | 机电一体化系统设计   | 选修   | 2.5 | 40    | 6  |    |    |    | 7    |    |
|                                    | Mechatronics System Desgin                            |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 080812Z1                           | 嵌入式系统设计与应用  | 选修   | 2   | 32    | 8  |    |    |    | 7    |    |
|                                    | Design and Application of Embedded System             |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 420310Z1                           | 飞行器动力学与控制课程设计   | 选修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 7    |    |
|                                    | Course Exercise of Flight Vehicle Dynamic and Control |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 420309Z1                           | 飞行器动力学与控制   | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 7    |    |
|                                    | Flight Vehicle Dynamic and Control                    |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 420319Z1                           | 飞机起落架设计   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |    |
|                                    | Aircraft Landing Gear Layouts                         |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 420107Z1                           | 导航技术综合实践  | 选修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 7    |    |
|                                    | Navigation Technology Integrated Practice             |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 第七学期必修 4.5 学分，最低选修 8 学分，合计 12.5 学分 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 420110Z1                           | 毕业实习与设计   | 必修   | 16  | 16周   |    |    |    |    | 8    |    |
|                                    | Undergraduate Thesis                                  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 410004T1                           | 毕业教育  | 必修   | 0   | 1周    |    |    |    |    |      |    |
|                                    | Graduation Education                                  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 第八学期必修 16 学分，最低选修 0 学分，合计 16 学分    |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |

### 九、课外研学

| 项目编号     | 项目名称 | 学分 | 时间 | 备注 |
|----------|------|----|----|----|
| 990001G1 | 社会实践 |    |    |    |
| 990002G1 | 竞技竞赛 |    |    |    |
| 990003G1 | 技能考试 |    |    |    |
| 990004G1 | 科研训练 |    |    |    |
| 990005G1 | 创业实践 |    |    |    |
| 990006G1 | 论文成果 |    |    |    |
| 990007G1 | 素质修养 |    |    |    |

### 十、其他要求

1. 全校性选修课程至少修读 8 学分，分散在全学程中完成。
2. 课外研学至少取得 8 学分，其中社会实践不少于 2 学分，具体见《中南大学本科课外研学管理办法》。

<<< 探测制导与控制技术专业

3. 修读时必须按照课程之间的先修、后修顺序进行。

# 航空航天工程专业本科培养方案

## 一、专业简介

该专业是以系统工程的方法，用工程语言的形式指导飞行器设计、制造、实验和应用等环节的工程技术领域，同时也是研究飞行器设计理论、制造方法、科学应用的综合性技术学科。中南大学在该专业相关领域拥有“高性能复杂制造”和“粉末冶金”两个国家重点实验室，拥有以飞机刹车副、机轮刹车系统、轻型飞机为主要产品的三家高科技企业，承担了“大飞机”、“现代先进飞行器”等一批国家科技重大专项和重大工程项目，形成了以机轮刹车系统、轻型飞机、飞机刹车副、高精度定向定位为特色的研究方向。

## 二、培养目标

培养具备扎实的数学、物理、力学、实验及计算机基础，掌握航空航天领域的多学科知识，能运用理论分析、数值模拟和实验研究等手段，研究和解决航空航天领域的实际问题，能在有关政府部门、科研单位、高等学校、生产企业和管理部门从事飞行器设计、制造、应用和管理等方面的军民两用型高级人才。

## 三、培养要求

按本方案培养的学生应具备的知识、能力和素质为：

1. 德、智、体、美全面发展，具有良好的沟通能力、协调组织能力和较强的团队合作精神。
2. 具有较扎实的数学、物理、力学、实验及计算机基础，较好的人文、艺术、社会科学基础和良好的心理素质。
3. 较系统地掌握本专业领域的技术理论基础知识，主要包括力学、电工与电子技术、机械设计、计算机应用、飞行器总体设计、导航原理、发动机设计、自动控制理论与技术等方面的基础知识。
4. 具有应用多学科知识，研究和解决航空航天领域实际问题的综合能力。
5. 具有本专业领域某个专业方向必须的专业知识，并了解其科学前沿和发展趋势。
6. 具有初步的科学研究、科技开发及组织管理能力。
7. 具有较强的创新意识和获取新知识的能力。
8. 能熟练使用一门外语。

## 四、主要课程和特色课程

主要课程：流体力学、空气动力学、理论力学、材料力学、结构力学、工程热力学、飞行器动力学与控制、航空航天技术概论、航空航天中的计算方法、自动控制原理、飞行器总体设计、飞行

<<< 航空航天工程专业

器结构设计、航天动力学基础与应用、导航原理、推进系统引论、航空发动机原理等。

特色课程：航天动力学基础与应用、飞行器动力学与控制、飞行器总体设计、航空航天中的计算方法、推进系统引论、航空发动机原理、导航原理等。

### 五、学制与学位

学制：4年，学习年限3-6年

学位：工学学士

### 六、毕业合格标准

本大类学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成培养方案规定的各教学环节的学习，最低修满188学分(其中必修134学分)，毕业设计(论文)答辩合格，方可准予毕业。

### 七、各类课程学分学时分配表

| 课程模块类别  |      | 必修课   |            | 选修课  |          | 合计   |            | 占总学分比例(%) |     |
|---------|------|-------|------------|------|----------|------|------------|-----------|-----|
|         |      | 学分    | 学时(周)      | 学分   | 学时(周)    | 学分   | 学时(周)      |           |     |
| 通识教育    | 理论教学 | 36    | 636        | 13   | 80       | 49   | 716        | 26.1      |     |
|         | 实践环节 | 2.5   | 5周         | 2    | 2周       | 4.5  | 7周         | 2.4       |     |
| 学科教育    | 理论教学 | 49    | 784        | 15.5 | 248      | 64.5 | 1032       | 34.3      |     |
|         | 实践环节 | 11    | 96学时+8周    |      |          | 11   | 96学时+8周    | 5.9       |     |
| 专业教育    | 理论教学 | 专业核心类 | 8.5        | 136  |          |      | 8.5        | 136       | 4.5 |
|         |      | 专业类   | 2          | 32   | 15.5     | 248  | 17.5       | 280       | 9.3 |
|         | 实践环节 | 25    | 25周        |      |          | 25   | 25周        | 13.3      |     |
| 个性培养    | 课外研学 |       |            | 8    |          | 8    |            | 4.3       |     |
| 总计      |      | 134   | 1684学时+38周 | 54   | 576学时+2周 | 188  | 2260学时+40周 | 100       |     |
| 其中：实践环节 |      | 38.5  | 96学时+38周   | 10   | 2周       | 48.5 | 96学时+40周   | 25.7      |     |

### 八、课程设置

| 课程编号     | 课程名称                   | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|----------|------------------------|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----|
|          |                        |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
| 410001T1 | 军训                     | 必修   | 1.5 | 3周    |    |    |    |    | 1    |    |
|          | Military Training      |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 410002T1 | 军事理论课                  | 必修   | 1.0 | 36    |    |    |    | 4  | 1    |    |
|          | Military Theory Course |      |     |       |    |    |    |    |      |    |

| 课程编号                                     | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注      |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|---------|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |         |
| 390001T1                                 | 体育(一)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | Physical Education (I)                        |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 210101T1                                 | 思想道德修养与法律基础                                   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | Moral Education and Foundation of Law         |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 180502T1                                 | 英语读写译(一)                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | English Reading, Writing and Translating (I)  |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 180501T1                                 | 英语视听说(一)                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | English Viewing, Listening and Speaking (I)   |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 130701X1                                 | 高等数学 A(一)                                     | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | Advanced Mathematics A (I)                    |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 420001T1                                 | 新生课   | 必修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | Introductory Course For Freshmen              |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 091201T1                                 | 大学计算机基础                                       | 必修   | 2.5 | 40    |    | 16 |    |    | 1    |         |
|  | The Fundamental of Computers                  |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 091215T1                                 | 大学计算机基础实践                                     | 必修   | 1   | 1周    |    |    |    |    | 1    |         |
|  | Computer Practice                             |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 210501T1                                 | 形势与政策   | 必修   | 1   | 16    |    |    |    |    | 1-4  | 第4学期计成绩 |
|  | Situation and Policy                          |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 080202X1                                 | 工程图学(一)                                       | 必修   | 3   | 48    |    | 4  |    |    | 1    | 双语      |
|  | Engineering Graphics (I)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| <b>第一学期必修 24 学分, 最低选修 0 学分, 合计 24 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 210102T1                                 | 大学生心理健康教育                                     | 必修   | 2   | 32    |    |    |    | 16 | 2    |         |
|  | Mental Health Education                       |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 390001T2                                 | 体育(二)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 2    |         |
|  | Physical Education (II)                       |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 180502T2                                 | 英语读写译(二)                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |         |
|  | English Reading, Writing and Translating (II) |      |     |       |    |    |    |    |      |         |
| 180501T2                                 | 英语视听说(二)                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |         |
|  | English Viewing, Listening and Speaking (II)  |      |     |       |    |    |    |    |      |         |

| 课程编号                              | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注        |
|-----------------------------------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-----------|
|                                   |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |           |
| 130701X2                          | 高等数学 A(二)                                     | 必修   | 5   | 80    |    |    |    |    | 2    |           |
|                                   | Advanced Mathematics A (II)                   |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 130703X1                          | 线性代数 A  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 2    |           |
|                                   | Linear Algebra A                              |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 140302X1                          | 大学物理 B(一)                                     | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 2    |           |
|                                   | University Physics B (I)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 091202T1                          | 计算机程序设计基础(C++)                                | 选修   | 3   | 48    |    | 16 |    |    | 2    | 两门课程对其二选一 |
|                                   | The Fundamental of Computer Programming (C++) |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 091203T1                          | 计算机程序设计基础(VB)                                 | 选修   | 3   | 48    |    | 16 |    |    | 2    |           |
|                                   | The Fundamental of Computer Programming (VB)  |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 091216T1                          | 计算机程序设计实践(C++)                                | 选修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 2    |           |
|                                   | Practice of Computer Programming (C++)        |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 091217T1                          | 计算机程序设计实践(VB)                                 | 选修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 2    |           |
|                                   | Practice of Computer Programming (VB)         |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 080202X2                          | 工程图学(二)                                       | 必修   | 2   | 32    |    | 6  |    |    | 2    | 双语        |
|                                   | Engineering Graphics (II)                     |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 第二学期必修 20 学分, 最低选修 5 学分, 合计 25 学分 |   |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 390001T3                          | 体育(三)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 3    |           |
|                                   | Physical Education (III)                      |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 180501T3                          | 英语视听说(三)                                      | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 3    |           |
|                                   | English Viewing, Listening and Speaking (III) |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 140302X2                          | 大学物理 B(二)                                     | 必修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |           |
|                                   | University Physics B (II)                     |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 140402X1                          | 物理实验 B  | 必修   | 1.5 | 48    | 48 |    |    |    | 3    |           |
|                                   | Physics Experiment B                          |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 130704X1                          | 概率论与数理统计 A                                    | 选修   | 3.5 | 56    |    |    |    |    | 3    |           |
|                                   | Probability and Statistics A                  |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 091102X1                          | 电路理论 B  | 必修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 3    |           |
|                                   | Theory of Circuit B                           |      |     |       |    |    |    |    |      |           |
| 091112X1                          | 电工电子实验(一)                                     | 必修   | 0.5 | 16    | 16 |    |    |    | 3    |           |
|                                   | Experiments in Electrics and Electronics (I)  |      |     |       |    |    |    |    |      |           |

| 课程编号                                       | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
| 080402X1                                   | 制造工程训练 B  | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 3    |    |
|  | Manufacture Engineering Training B                            |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 120702X1                                   | 理论力学 B  | 必修   | 4   | 64    | 2  |    |    |    | 3    |    |
|  | Theoretical Mechanics B                                       |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| <b>第三学期必修 18.5 学分，最低选修 3.5 学分，合计 22 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 390001T4                                   | 体育(四)   | 必修   | 1   | 32    |    |    |    |    | 4    |    |
|  | Physical Education (IV)                                       |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 130706X1                                   | 复变函数与积分变换   | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 4    |    |
|  | Functions of Complex Variable and Integral Transform          |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 130711X1                                   | 复变函数  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 4    |    |
|  | Functions of Complex Variable                                 |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 130710X1                                   | 数理方程  | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 4    |    |
|  | Mathematics and Physical equations                            |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 130705X1                                   | 科学计算与数学建模   | 选修   | 4   | 64    |    |    |    |    | 4    |    |
|  | Mathematics of Scientific Computing and Mathematical Modeling |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 091112X2                                   | 电工电子实验(二)   | 必修   | 1   | 32    | 32 |    |    |    | 4    |    |
|  | Experiments in Electrics and Electronics (II)                 |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 091114X1                                   | 电工电子实践 A  | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 4    |    |
|  | Practice in Electrics and Electronics A                       |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 120704X1                                   | 材料力学 B  | 必修   | 4   | 64    | 8  |    |    |    | 4    |    |
|  | Mechanics of Materials B                                      |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 120701X1                                   | 流体力学  | 必修   | 2   | 32    | 4  |    |    |    | 4    |    |
|  | Fluid Mechanics   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 420301Z1                                   | 航空航天技术概论  | 必修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 4    | 核心 |
|  | Introduction to Aerospace Technology                          |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| <b>第四学期必修 12.5 学分，最低选修 9 学分，合计 21.5 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 210201T1                                   | 中国近现代史纲要  | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 5    |    |
|  | Modern Chinese History  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 390002T1                                   | 体育课外测试(一)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 5    |    |
|  | Physical-Fitness Test (I)                                     |      |     |       |    |    |    |    |      |    |

<<< 航空航天工程专业

| 课程编号                                       | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注 |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|----|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |    |
| 080302X1                                   | 机械设计基础 B  | 必修   | 3.5 | 56    | 6  |    |    |    | 5    |    |
|  | Fundamentals of Mechanical Design B   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 080351X1                                   | 机械设计课程设计  | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 5    |    |
|  | Course Project for Mechanical Design  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 420301X1                                   | 空气动力学   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 5    |    |
|  | Aerodynamics  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 420302X1                                   | 结构力学  | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 5    |    |
|  | Structural Mechanics  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 420101X1                                   | 自动控制原理  | 必修   | 4   | 64    | 12 |    |    |    | 5    |    |
|  | Principles of Automatic Control   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 420102X1                                   | 自动控制原理课程设计  | 必修   | 2   | 2 周   |    |    |    |    | 5    |    |
|  | Course Exercise of Principles of Automatic Control  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 420302Z1                                   | 认识实习  | 必修   | 1   | 1 周   |    |    |    |    | 5    |    |
|  | Understanding of Practice   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| <b>第五学期必修 18 学分，最低选修 3 学分，合计 21 学分</b>     |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 210401T1                                   | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  | 必修   | 5   | 80    |    |    |    | 16 | 6    |    |
|  | Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 390002T2                                   | 体育课外测试(二)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 6    |    |
|  | Physical-Fitness Test (II)  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 420311Z1                                   | 航天动力学基础与应用  | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 6    | 核心 |
|  | Fundamental of Astrodynamics and Application  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 420306Z1                                   | 航空航天中的计算方法  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 6    |    |
|  | Computational Methods in Aerospace Engineering  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 420304Z1                                   | 生产实习  | 必修   | 4   | 4 周   |    |    |    |    | 6    |    |
|  | Specialized Production Practice   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 420305Z1                                   | 工程热力学   | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 6    |    |
|  | Engineering Thermodynamics  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| 420101Z1                                   | 导航原理  | 选修   | 3   | 48    | 12 |    |    |    | 6    |    |
|  | Navigation Principle  |      |     |       |    |    |    |    |      |    |
| <b>第六学期必修 12.5 学分，最低选修 8 学分，合计 20.5 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |    |

| 课程编号     | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注              |
|----------|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-----------------|
|          |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |                 |
| 210301T1 | 马克思主义基本原理   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 7    |                 |
|          | Basic Theory of Marxism   |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 390002T3 | 体育课外测试(三)   | 必修   | 0.5 |       |    |    |    |    | 7    |                 |
|          | Physical-Fitness Test (III)   |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 420308Z1 | 飞行器结构设计   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |                 |
|          | Structural Design of Flight Vehicle                                       |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 420309Z1 | 飞行器动力学与控制   | 必修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 7    | 核心              |
|          | Flight Vehicle Dynamic and Control  |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 420310Z1 | 飞行器动力学与控制课程设计   | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 7    |                 |
|          | Course Exercise of Flight Vehicle Dynamic and Control                     |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 420307Z1 | 推进系统引论  | 选修   | 2.5 | 40    |    |    |    |    | 7    |                 |
|          | Introduction to Propulsion System   |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 420103Z1 | 卫星导航原理与应用   | 必修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |                 |
|          | Satellite Navigation System: Principle and Application                    |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 420110Z1 | 卫星导航原理与应用课程设计   | 必修   | 2   | 2周    |    |    |    |    | 7    |                 |
|          | Course Project for Satellite Navigation System: Principle and Application |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 420303Z1 | 飞行器总体设计   | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 7    | 飞行器设计模块最低选修5学分  |
|          | Flight Vehicle Overall Design   |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 420319Z1 | 飞机起落架设计   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |                 |
|          | Aircraft Landing Gear design  |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 420313Z1 | 航天器姿态动力学  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |                 |
|          | Spacecraft Attitude Dynamical   |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 420312Z1 | 航空发动机原理   | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 7    | 航空宇航推进模块最低选修5学分 |
|          | Aircraft Engines Principle  |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 420314Z1 | 传热学   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |                 |
|          | Heat Transfer   |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 420315Z1 | 航空发动机设计   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |                 |
|          | Aircraft Engines Design   |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |

<<< 航空航天工程专业

| 课程编号                                       | 课程名称  | 课程性质 | 学分  | 学时(周) | 其中 |    |    |    | 开课学期 | 备注              |
|--|---|------|-----|-------|----|----|----|----|------|-----------------|
|  |   |      |     |       | 实验 | 上机 | 习题 | 课外 |      |                 |
| 420318Z1                                   | 航空宇航制造工程  | 选修   | 3   | 48    |    |    |    |    | 7    | 航空宇航制造模块最低选修5学分 |
|  | Manufacturing Engineering of Aerospace                    |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 420316Z1                                   | 航空发动机叶片加工技术   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |                 |
|  | Aircraft Engines Blade Processing Technology              |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 420317Z1                                   | CATIA 在航空宇航制造中的应用   | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |                 |
|  | CATIA Applications in Aerospace Manufacturing Engineering |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 410003T1                                   | 创新创业导论  | 选修   | 2   | 32    |    |    |    |    | 7    |                 |
|  | Innovation and Entrepreneurship Introduction              |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| <b>第七学期必修 12.5 学分，最低选修 9.5 学分，合计 22 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 410004T1                                   | 毕业教育  | 必修   | 0.0 | 1 周   |    |    |    |    | 8    |                 |
|  | Graduation Education                                      |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| 420320Z1                                   | 毕业实习与设计   | 必修   | 16  | 16 周  |    |    |    |    | 8    |                 |
|  | Graduation Practice and Design                            |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |
| <b>第八学期必修 16.0 学分，最低选修 0 学分，合计 16.0 学分</b> |   |      |     |       |    |    |    |    |      |                 |

九、课外研学

| 项目编号     | 项目名称 | 学分 | 时间 | 备注 |
|----------|------|----|----|----|
| 990001G1 | 社会实践 |    |    |    |
| 990002G1 | 竞技竞赛 |    |    |    |
| 990003G1 | 技能考试 |    |    |    |
| 990004G1 | 科研训练 |    |    |    |
| 990005G1 | 创业实践 |    |    |    |
| 990006G1 | 论文成果 |    |    |    |
| 990007G1 | 素质修养 |    |    |    |

十、其他要求

1. 全校性选修课程至少修读 8 学分，分散在全程中完成。
2. 课外研学至少取得 8 学分，其中社会实践不少于 2 学分，具体见《中南大学本科课外研学管理办法》。
3. 修读时必须按照课程之间的先修、后修顺序进行。