

# 新能源科学与工程

## 一、专业介绍

新能源科学与工程专业是国家战略性新兴产业—新能源产业的支撑专业,是江苏省能源动力重点专业类组成专业,具有新能源科学与工程硕士点和工程热物理博士点新能源方向。本专业成立于 2010 年,是我国首批 11 所新能源科学与工程本科专业之一,2020 年迁至南京理工大学江阴校区。

本专业以能源与动力工程专业的核心课程为学科基础,重点讲述新兴能源特别是低碳可再生能源的开发与利用,以及常规能源、固体废弃物的高效清洁开发,在生物能源、太阳能、风能、燃料电池、新能源汽车及能源动力设备与系统等方向具有优势。毕业生可从事新兴能源与常规能源产业的装备及系统的设计、制造、测试、运行控制等工作。

## 二、培养目标

本专业培养具备新能源科学与工程学科扎实的基础理论,系统掌握新兴能源与可再生能源高效清洁开发利用、低碳能源与固体废弃物高效清洁开发利用、新能源汽车以及相关能源动力设备与系统的专业知识与专业技能,能从事新能源科学与工程学科及相关领域的基础理论研究、器件、设备与系统的研究、设计、制造、测试、运行、管理等专业工作,富有专业精神、德才兼备、求真务实、具有家国情怀和国际竞争力的创新型精英人才。

## 三、毕业生能力和学分要求

### 1.毕业生能力要求

本专业学生主要学习低碳可再生能源的高效利用与控制、能源转换、存储与控制相关基础知识,如力学与机械工程基础理论、材料科学基础理论、电工与电子基础理论、工程数学基础、高效清洁能源基础理论等,掌握前述本专业的相关技能,接受现代工程技术人才的基本训练,具备在新能源领域里从事设计、制造、技术开发、科学研究、生产组织与管理的基本能力。

毕业生应获得以下知识与能力:

(1) 工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决新能源领域复杂工程问题。

(2) 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析新能源领域复杂工程问题的关键环节,以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案:能够灵活运用所学知识设计针对新能源领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

(4) 研究:能够基于运用新能源科学与工程科学理论和方法对新能源领域复杂工程问题进行研究,能够自主设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

(5) 使用现代工具：能够针对新能源领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

(6) 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价新能源专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

(7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对新能源领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8) 职业规范：了解中国国情，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

(9) 个人和团队：具有一定的组织协调能力和良好的团队精神、能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

(10) 沟通：能够就新能源领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(11) 项目管理：能在新能源领域理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

(12) 终身学习：理解终身学习的重要性和必要性，具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

## 2. 毕业学分要求

| 课程模块  |          | 课程性质     | 学分              |
|-------|----------|----------|-----------------|
| 通识教育  |          | 必修       | 69.5            |
|       |          | 选修       | 10              |
| 学科教育  |          | 必修       | 14              |
| 专业教育  | 方向一（生物能） | 必修       | 65              |
|       |          | 选修       | 10（交叉融合课程≥4 学分） |
|       | 方向二（风能）  | 必修       | 65              |
|       |          | 选修       | 10（交叉融合课程≥4 学分） |
|       | 方向三（太阳能） | 必修       | 65              |
|       |          | 选修       | 10（交叉融合课程≥4 学分） |
| 毕业总学分 |          | 方向一（生物能） | 168.5           |
|       |          | 方向二（风能）  |                 |
|       |          | 方向三（太阳能） |                 |

### 3.个性发展学分

| 课程模块 | 课程类别 | 开设学分                                | 建议修读学分 | 备注                  |
|------|------|-------------------------------------|--------|---------------------|
| 进阶课程 | 通识进阶 |                                     |        | 不列入毕业学分，建议学有余力的学生修读 |
|      | 学科进阶 | 生物能方向、风能方向各 2 学分                    |        |                     |
|      | 专业进阶 | 生物能方向、风能方向、太阳能方向各 2 学分              |        |                     |
| 素质发展 |      | 不列入具体学分，具体见《南京理工大学素质发展学分与第二成绩单管理规定》 |        |                     |

## 四、学制与学位

标准学制：四年

修业年限：三至六年

授予学位：工学学士

## 五、主干学科与交叉学科

依托的主干学科：动力工程及工程热物理

依托的交叉学科：力学、机械工程、电工与电子、化学工程、材料工程

## 六、专业核心课程

能源化学、储能原理与技术、能源动力测量原理与技术、生物能源工程、低碳燃料制备及应用、风能转化原理与风电场规划、风力发电系统与控制技术、太阳能热转换原理与技术、光伏发电原理与技术、燃料电池材料与技术、燃料电池汽车系统与原理。

## 七、主要集中实践环节

包括认识实习、生产实习、专业课程设计、新能源综合实验、科研训练和毕业设计等。

## 八、课程能力支撑关系表与流程图

### 1.课程能力支撑关系表

| 课程名称      | 毕业生能力要求 <sup>±1</sup> |      |             |    |        |       |          |      |       |    |      |      |
|-----------|-----------------------|------|-------------|----|--------|-------|----------|------|-------|----|------|------|
|           | 工程知识                  | 问题分析 | 设计 / 开发解决方案 | 研究 | 使用现代工具 | 工程与社会 | 环境和可持续发展 | 职业规范 | 个人和团队 | 沟通 | 项目管理 | 终身学习 |
| 思想道德与法治   |                       |      | √           |    |        | √     |          | √    |       |    |      |      |
| 通用英语      |                       |      |             |    | √      |       |          |      |       | √  |      | √    |
| 专用英语 I、II |                       |      |             |    | √      |       |          |      |       | √  |      | √    |
| 军事训练 *    |                       |      |             |    |        |       |          |      | √     | √  | √    |      |
| 体育 (I-VI) |                       |      |             |    |        |       |          |      | √     | √  | √    |      |
| 大学生职业生涯规划 |                       |      |             |    | √      |       |          | √    | √     |    |      |      |
| 就业指导      |                       |      |             |    | √      |       |          | √    | √     |    |      |      |
| 大学计算机     |                       |      |             |    | √      |       |          |      | √     | √  |      |      |

| 课程名称                 | 毕业生能力要求 <sup>①</sup> |      |             |    |        |       |          |      |       |    |      |      |
|----------------------|----------------------|------|-------------|----|--------|-------|----------|------|-------|----|------|------|
|                      | 工程知识                 | 问题分析 | 设计 / 开发解决方案 | 研究 | 使用现代工具 | 工程与社会 | 环境和可持续发展 | 职业规范 | 个人和团队 | 沟通 | 项目管理 | 终身学习 |
| 高等数学（I）              | √                    | √    |             | √  |        |       |          |      |       |    |      |      |
| C++程序设计              |                      |      |             |    | √      |       |          |      | √     | √  |      |      |
| C++课程设计              |                      |      | √           |    | √      |       |          |      | √     | √  |      |      |
| 新能源专业导论              | √                    |      | √           |    |        | √     | √        | √    |       |    |      |      |
| 中国近现代史纲要             |                      |      |             |    |        | √     |          | √    |       |    |      | √    |
| 创新与创业基础              |                      | √    | √           |    |        | √     | √        | √    | √     | √  |      |      |
| 劳动教育理论               |                      |      |             |    |        |       |          | √    | √     |    | √    |      |
| 高等数学（II）             | √                    | √    |             |    |        |       |          |      |       |    |      |      |
| 线性代数                 | √                    | √    |             |    |        |       |          |      |       |    |      |      |
| 大学物理（I）              | √                    | √    |             |    |        |       |          |      |       |    |      |      |
| 大学物理实验（I）            | √                    | √    |             |    |        |       |          |      |       |    |      |      |
| 工程制图                 | √                    |      | √           |    | √      |       |          |      |       | √  |      |      |
| 马克思主义基本原理概论          |                      |      |             |    |        | √     |          | √    |       |    |      |      |
| 军事理论                 |                      |      |             |    |        |       |          |      | √     | √  | √    |      |
| 概率与统计                | √                    | √    |             |    |        |       |          |      |       |    |      |      |
| 大学物理（II）             | √                    | √    |             |    |        |       |          |      |       |    |      |      |
| 大学物理实验（II）           | √                    | √    |             |    |        |       |          |      |       |    |      |      |
| 流体力学                 | √                    | √    |             | √  |        |       |          |      |       |    |      |      |
| 工程热力学                | √                    | √    | √           | √  |        |       |          |      |       |    |      |      |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |                      | √    |             |    |        | √     |          | √    |       |    |      | √    |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论   |                      | √    |             |    |        | √     |          | √    |       |    |      | √    |
| 金属工艺实习               | √                    |      | √           |    |        |       |          |      | √     |    |      |      |
| 新能源专业文献写作            |                      |      |             |    | √      |       |          |      |       | √  |      | √    |
| 传热传质学                | √                    | √    | √           | √  |        |       |          |      |       |    |      |      |
| 电工学                  | √                    | √    | √           |    |        |       |          |      |       |    |      |      |
| 工程力学                 | √                    | √    | √           |    |        |       |          |      |       |    |      |      |
| 工程力学实验               | √                    | √    | √           |    |        |       |          |      |       |    |      |      |
| 机械设计基础               | √                    |      | √           |    |        |       |          |      |       |    |      |      |
| 创新中的新能源              | √                    | √    | √           | √  |        |       |          |      |       |    |      |      |
| 工业电子学                | √                    | √    | √           |    |        |       |          |      |       |    |      |      |
| 机械设计基础课程设计           | √                    | √    | √           |    |        |       |          |      |       |    |      |      |
| 控制工程基础               | √                    | √    | √           |    |        |       |          |      |       |    |      |      |
| 能源化学                 | √                    | √    | √           | √  |        |       |          |      |       |    |      |      |
| 认识实习                 | √                    |      |             |    |        | √     | √        | √    | √     | √  |      |      |
| 燃烧理论与设备              | √                    | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |

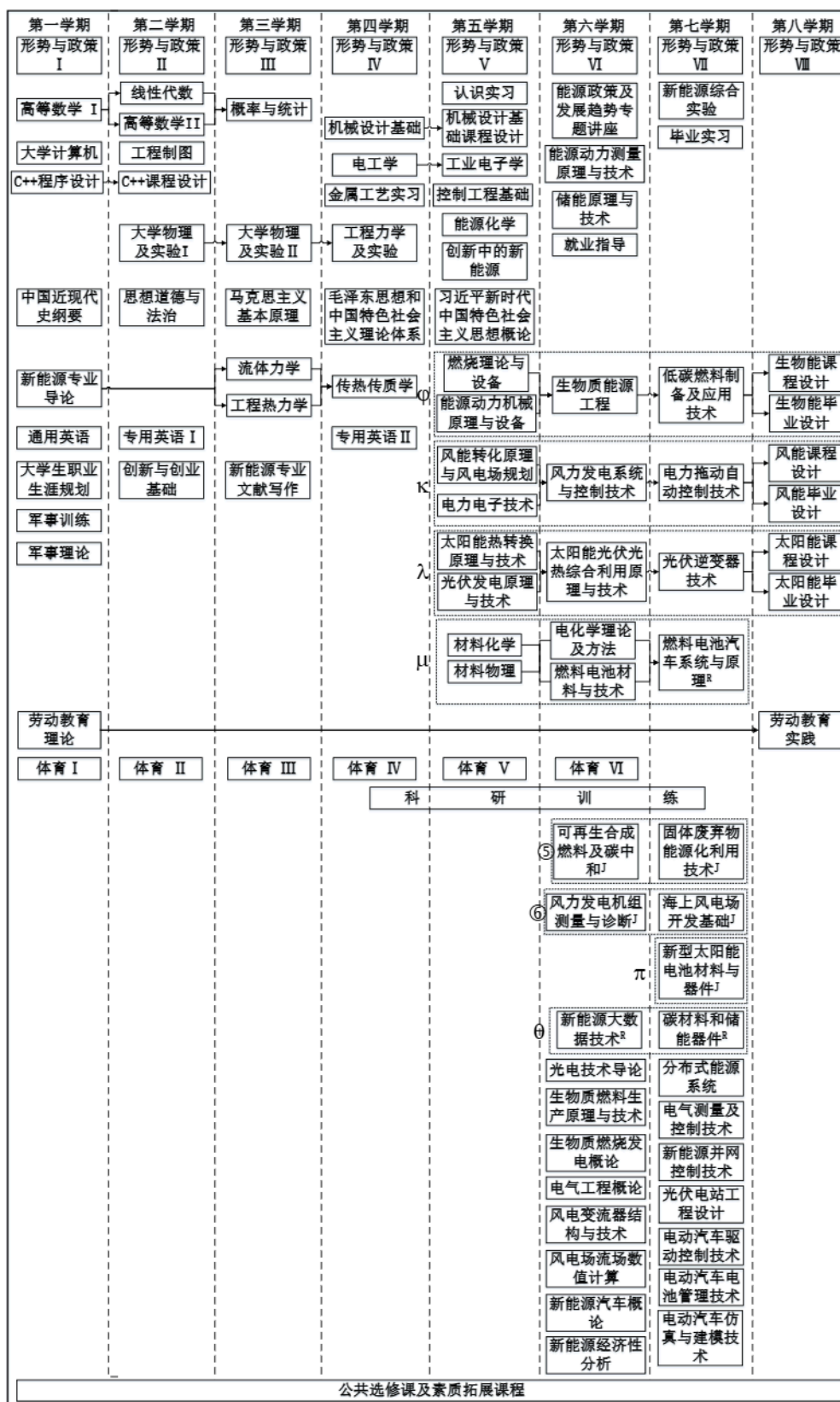
| 课程名称             | 毕业生能力要求 <sup>①</sup> |      |             |    |        |       |          |      |       |    |      |      |
|------------------|----------------------|------|-------------|----|--------|-------|----------|------|-------|----|------|------|
|                  | 工程知识                 | 问题分析 | 设计 / 开发解决方案 | 研究 | 使用现代工具 | 工程与社会 | 环境和可持续发展 | 职业规范 | 个人和团队 | 沟通 | 项目管理 | 终身学习 |
| 能源动力机械原理与设备      | √                    | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 风能转化原理与风电场规划     | √                    | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 电力电子技术           | √                    | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 太阳能热转换原理与技术      | √                    | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 光伏发电原理与技术        | √                    | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 材料化学             | √                    | √    | √           | √  |        |       |          |      |       |    |      |      |
| 材料物理             | √                    | √    | √           | √  |        |       |          |      |       |    |      |      |
| 形势与政策系列          |                      |      | √           |    |        | √     | √        | √    |       |    | √    | √    |
| 能源政策及发展趋势专题讲座    |                      |      | √           |    |        | √     | √        | √    |       |    | √    | √    |
| 能源动力测量原理与技术      | √                    | √    | √           | √  | √      | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 储能原理与技术          | √                    | √    | √           | √  | √      | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 新能源技术经济性分析       | √                    | √    | √           |    | √      | √     | √        |      |       |    | √    |      |
| 生物能源工程           | √                    | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 风力发电系统与控制技术      | √                    | √    | √           | √  | √      | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 太阳能光伏光热综合利用原理与技术 | √                    | √    | √           |    |        | √     | √        |      | √     | √  | √    |      |
| 电化学理论及方法         |                      | √    | √           | √  |        |       |          |      |       |    |      |      |
| 燃料电池材料与技术        | √                    | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 光电技术导论           | √                    | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 新能源大数据技术         | √                    | √    | √           | √  | √      | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 生物质燃料生产原理与技术     | √                    | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 生物质燃烧发电概论        | √                    | √    | √           |    |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 电气工程概论           | √                    | √    | √           |    |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 风电变流器结构与技术       | √                    | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 风电场流场数值计算        | √                    | √    | √           | √  | √      | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 新能源汽车概论          | √                    | √    | √           |    |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 电动汽车仿真与建模技术      | √                    | √    | √           |    | √      | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 科研训练             | √                    | √    | √           | √  | √      | √     | √        | √    | √     | √  | √    |      |
| 毕业实习             | √                    |      |             |    |        | √     | √        | √    | √     | √  |      |      |
| 分布式能源系统          | √                    | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 新能源综合实验          | √                    | √    | √           | √  | √      | √     | √        |      | √     | √  | √    |      |
| 低碳燃料制备及应用技术      | √                    | √    | √           |    |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 电力拖动自动控制技术       | √                    | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 光伏逆变器技术          | √                    | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 燃料电池汽车系统及原理      | √                    | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 固体废弃物资源化利用技术     | √                    | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |

| 课程名称         | 毕业生能力要求 <sup>注1</sup> |      |             |    |        |       |          |      |       |    |      |      |
|--------------|-----------------------|------|-------------|----|--------|-------|----------|------|-------|----|------|------|
|              | 工程知识                  | 问题分析 | 设计 / 开发解决方案 | 研究 | 使用现代工具 | 工程与社会 | 环境和可持续发展 | 职业规范 | 个人和团队 | 沟通 | 项目管理 | 终身学习 |
| 可再生合成燃料及碳中和  | √                     | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 电气测量及控制技术    | √                     | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 新能源并网控制技术    | √                     | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 光伏电站工程设计     | √                     | √    | √           |    |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 海上风电场开发基础    | √                     | √    | √           |    |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 风力发电机组测量与诊断  | √                     | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 电动汽车驱动控制技术   | √                     | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 电动汽车电池管理技术   | √                     | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 碳材料和储能器件     | √                     | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 新型太阳能电池材料与器件 | √                     | √    | √           | √  |        | √     | √        |      |       |    |      |      |
| 生物能毕业设计      | √                     | √    | √           | √  | √      | √     | √        | √    | √     | √  |      |      |
| 风能毕业设计       | √                     | √    | √           | √  | √      | √     | √        | √    | √     | √  |      |      |
| 太阳能毕业设计      | √                     | √    | √           | √  | √      | √     | √        | √    | √     | √  |      |      |
| 生物能课程设计      | √                     | √    | √           |    | √      | √     | √        | √    | √     | √  | √    |      |
| 风能课程设计       | √                     | √    | √           |    | √      | √     | √        | √    | √     | √  | √    |      |
| 太阳能课程设计      | √                     | √    | √           |    | √      | √     | √        | √    | √     | √  | √    |      |
|              |                       |      |             |    |        |       |          |      |       |    |      |      |

注 1：毕业生能力要求同【三、毕业生能力和学分要求——“1.毕业生能力要求”】；

注 2：教学目标应与各课程教学大纲中“教学目标分条说明”严格对应。

## 2.流程图



注：✈生物能方向课程群；✈风能方向课程群；✈太阳能方向课程群；⚡燃料电池微专业课程群；●生物能进阶课程；⚡风能进阶课程；⑦太阳能进阶课程；⑥跨学科课程。所有进阶课程均不在毕业学分要求内。

## 九、指导性教学计划

### （一）通识教育（79.5 学分）

#### 1.思想政治类（必修 17 学分）

| 课程编号     | 课程名称                 | 学分 | 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 实践 | 课外 | 开课学期             | 建议修读学期 | 开课单位 |
|----------|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|------------------|--------|------|
| 15042402 | 中国近现代史纲要             | 3  | 48 | 42 | 6  |    |    |    | 秋                | 1      | 123  |
| 19000001 | 思想道德与法治              | 3  | 48 | 42 |    |    | 6  |    | 春                | 2      | 123  |
| 15045203 | 马克思主义基本原理概论          | 3  | 48 | 42 |    |    | 6  |    | 秋                | 3      | 123  |
| 15045305 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 3  | 48 | 40 |    |    | 8  |    | 春                | 4      | 123  |
| 19000101 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论   | 3  | 48 | 40 |    |    | 8  |    | 秋                | 5      | 123  |
| 36100002 | 形势与政策系列（I）-（VIII）    | 2  | 64 | 64 |    |    |    |    | 每学年每学期安排 8 个讲课学时 |        | 123  |

#### 2.军事体育类（必修 8 学分）

| 课程编号     | 课程名称    | 学分  | 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 实践 | 课外 | 开课学期 | 建议修读学期 | 开课单位 |
|----------|---------|-----|----|----|----|----|----|----|------|--------|------|
| 21020503 | 军事理论    | 2   | 32 | 32 |    |    |    |    | 秋    | 1      | 372  |
| 21020303 | 军事训练 *  | 2   | 96 |    |    |    | 96 |    | 秋    | 1      | 245  |
| 21120102 | 体育（I）   | 1   | 24 |    |    |    | 24 |    | 秋    | 1      | 122  |
| 21220102 | 体育（II）  | 1   | 24 |    |    |    | 24 |    | 春    | 2      | 122  |
| 21320102 | 体育（III） | 0.5 | 24 |    |    |    | 24 |    | 秋    | 3      | 122  |
| 21420102 | 体育（IV）  | 0.5 | 24 |    |    |    | 24 |    | 春    | 4      | 122  |
| 21520102 | 体育（V）   | 0.5 | 24 |    |    |    | 24 |    | 秋    | 5      | 122  |
| 21620102 | 体育（VI）  | 0.5 | 24 |    |    |    | 24 |    | 春    | 6      | 122  |

#### 3.创新创业类（必修 3 学分）

| 课程编号     | 课程名称      | 学分  | 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 实践 | 课外 | 开课学期 | 建议修读学期 | 开课单位 |
|----------|-----------|-----|----|----|----|----|----|----|------|--------|------|
| 69000001 | 创新与创业基础   | 1   | 16 | 16 |    |    |    |    | 春    | 2      | 380  |
| 20000102 | 大学生职业生涯规划 | 0.5 | 8  | 8  |    |    |    |    | 秋    | 1      | 245  |
| 20000301 | 就业指导      | 0.5 | 8  | 8  |    |    |    |    | 春    | 6      | 245  |
| 00010701 | 劳动教育理论    | 0.5 | 8  | 8  |    |    |    |    | 春    | 1      | 242  |
| 00010801 | 劳动教育实践    | 0.5 | 24 |    |    |    | 24 |    | 秋    | 8      | 242  |

#### 4.外国语言类（必修 8 学分）

| 课程编号     | 课程名称     | 学分 | 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 实践 | 课外 | 开课学期 | 建议修读学期 | 开课单位 |
|----------|----------|----|----|----|----|----|----|----|------|--------|------|
| 14020602 | 通用英语     | 4  | 64 | 64 |    |    |    |    | 秋    | 1      | 114  |
|          | 专用英语（I）  | 2  | 32 | 32 |    |    |    |    | 春    | 2      | 114  |
|          | 专用英语（II） | 2  | 32 | 32 |    |    |    |    | 春    | 4      | 114  |

### 5.计算机类（必修7学分）

| 课程编号     | 课程名称    | 学分 | 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 实践 | 课外 | 开课学期 | 建议修读学期 | 开课单位 |
|----------|---------|----|----|----|----|----|----|----|------|--------|------|
| 06000401 | 大学计算机   | 2  | 32 | 24 |    | 8  |    |    | 秋    | 1      | 106  |
| 06039701 | C++程序设计 | 4  | 64 | 48 |    | 16 |    |    | 秋    | 1      | 106  |
| 06039801 | C++课程设计 | 1  | 40 |    |    | 40 |    |    | 春    | 2      | 106  |

### 6.数理基础类（必修26.5学分）

| 课程编号     | 课程名称       | 学分  | 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 实践 | 课外 | 开课学期 | 建议修读学期 | 开课单位 |
|----------|------------|-----|----|----|----|----|----|----|------|--------|------|
| 11123301 | 高等数学（I）    | 5   | 80 | 79 | 1  |    |    |    | 秋    | 1      | 113  |
| 11223301 | 高等数学（II）   | 6   | 96 | 96 |    |    |    |    | 春    | 2      | 113  |
| 11022601 | 概率与统计      | 3   | 48 | 48 |    |    |    |    | 秋    | 3      | 113  |
| 11031201 | 线性代数       | 2.5 | 40 | 40 |    |    |    |    | 春    | 2      | 113  |
| 1312060R | 大学物理（I）    | 3.5 | 56 | 56 |    |    |    |    | 春    | 2      | 113  |
| 1322060R | 大学物理（II）   | 3.5 | 56 | 56 |    |    |    |    | 秋    | 3      | 113  |
| 11120904 | 大学物理实验（I）  | 1.5 | 24 |    | 24 |    |    |    | 春    | 2      | 113  |
| 11220904 | 大学物理实验（II） | 1.5 | 24 |    | 24 |    |    |    | 秋    | 3      | 113  |

### 7.通识选修课（选修10学分）

| 课程类别  | 学分要求                                                           |
|-------|----------------------------------------------------------------|
| 人文素养类 | ≥2 学分，且必须选修1 学分“心理健康教育”课程                                      |
| 艺术审美类 | ≥2 学分                                                          |
| 自然科技类 |                                                                |
| 经济社会类 | 至少选修1 门“四史”类课程                                                 |
|       | 建议选修1 门具有南理工特色的通识教育选修课；<br>建议选修1 门安全教育相关课程；<br>鼓励挑战通识教育选修进阶课组。 |
| 合计    | 10 学分                                                          |

### （二）学科教育（14 学分）

| 课程编号     | 课程名称          | 学分 | 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 实践 | 课外 | 开课学期 | 建议修读学期 | 开课单位 |
|----------|---------------|----|----|----|----|----|----|----|------|--------|------|
| 05021702 | 工程制图          | 4  | 64 | 49 | 1  | 14 |    |    | 春    | 2      | 101  |
| 22000002 | 工程实践          | 2  | 80 |    |    |    | 80 |    | 春    | 4      | 369  |
| 06800801 | 认识实习          | 2  | 80 |    |    |    | 80 |    | 秋    | 5      | 129  |
| 88000001 | 科研训练          | 2  | 80 |    |    |    | 80 |    | 秋    | 7      | 129  |
| 06801701 | 新能源专业导论       | 1  | 16 | 16 |    |    |    |    | 秋    | 1      | 129  |
| 06800901 | 能源政策及发展趋势专题讲座 | 1  | 16 | 16 |    |    |    |    | 春    | 6      | 129  |
| 06803101 | 创新中的新能源       | 2  | 32 | 28 | 4  |    |    |    | 秋    | 5      | 129  |

(三) 专业教育 (方向一 75 学分, 方向二 75 学分, 方向三 75 学分)

1. 专业基础课 (必修 40 学分)

| 课程编号     | 课程名称        | 学分 | 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 实践 | 课外 | 开课学期 | 建议修读学期 | 开课单位 |
|----------|-------------|----|----|----|----|----|----|----|------|--------|------|
| 06803201 | 流体力学        | 4  | 64 | 58 | 6  |    |    |    | 秋    | 3      | 129  |
| 06803301 | 工程热力学       | 4  | 64 | 60 | 4  |    |    |    | 秋    | 3      | 129  |
| 06803401 | 传热传质学       | 4  | 64 | 56 | 8  |    |    |    | 春    | 4      | 129  |
| 10021301 | 电工学         | 3  | 48 | 40 | 8  |    |    |    | 春    | 4      | 104  |
| 04022801 | 工业电子学       | 4  | 64 | 54 | 10 |    |    |    | 秋    | 5      | 104  |
| 11023801 | 工程力学        | 3  | 48 | 48 |    |    |    |    | 春    | 4      | 113  |
| 11038102 | 工程力学实验      | 1  | 40 |    | 40 |    |    |    | 春    | 4      | 113  |
| 01024101 | 机械设计基础      | 3  | 48 | 44 | 4  |    |    |    | 春    | 4      | 101  |
| 01024203 | 机械设计基础课程设计  | 1  | 40 |    |    | 40 |    |    | 秋    | 5      | 101  |
| 10025404 | 控制工程基础      | 2  | 32 | 32 |    |    |    |    | 秋    | 5      | 110  |
| 06803501 | 能源动力测量原理与技术 | 3  | 48 | 40 | 8  |    |    |    | 春    | 6      | 129  |
| 06803601 | 能源化学        | 3  | 48 | 40 | 8  |    |    |    | 秋    | 5      | 129  |
| 06803701 | 储能原理与技术     | 3  | 48 | 42 | 6  |    |    |    | 春    | 6      | 129  |
| 06803801 | 新能源综合实验     | 2  | 32 |    | 32 |    |    |    | 秋    | 7      | 129  |

2. 专业方向课 (方向一必修 11 学分, 方向二必修 11 学分, 方向三必修 11 学分)

| 课程编号     | 课程名称             | 学分  | 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 实践 | 课外 | 开课学期 | 建议修读学期 | 开课单位 |
|----------|------------------|-----|----|----|----|----|----|----|------|--------|------|
| 06803901 | 燃烧理论与设备          | 方向一 | 2  | 32 | 28 | 4  |    |    | 秋    | 5      | 129  |
| 06804001 | 能源动力机械原理与设备      |     | 2  | 32 | 28 | 4  |    |    | 秋    | 5      | 129  |
| 06804101 | 生物能源工程           |     | 3  | 48 | 40 | 8  |    |    | 春    | 6      | 129  |
| 06800301 | 低碳燃料制备及应用技术      |     | 2  | 32 | 28 | 4  |    |    | 秋    | 7      | 129  |
| 06804201 | 生物能课程设计          |     | 2  | 80 | 8  |    | 72 |    | 春    | 8      | 129  |
| 06804301 | 风能转化原理与风电场规划     | 方向二 | 2  | 32 | 28 | 4  |    |    | 秋    | 5      | 129  |
| 06804401 | 电力电子技术           |     | 3  | 48 | 40 | 8  |    |    | 秋    | 5      | 129  |
| 06804501 | 风力发电系统与控制技术      |     | 2  | 32 | 26 | 6  |    |    | 春    | 6      | 129  |
| 06802401 | 电力拖动自动控制系统       |     | 2  | 32 | 26 | 6  |    |    | 秋    | 7      | 129  |
| 06804601 | 风能课程设计           |     | 2  | 80 | 8  |    | 62 | 10 | 春    | 8      | 129  |
| 06804701 | 太阳能热转换原理与技术      | 方向三 | 2  | 32 | 28 | 4  |    |    | 秋    | 5      | 129  |
| 06801501 | 光伏发电原理与技术        |     | 3  | 48 | 42 | 6  |    |    | 秋    | 5      | 129  |
| 06800701 | 太阳能光伏光热综合利用原理与技术 |     | 2  | 32 | 30 | 2  |    |    | 春    | 6      | 129  |
| 06802701 | 光伏逆变器技术          |     | 2  | 32 | 26 | 6  |    |    | 秋    | 7      | 129  |
| 06801601 | 太阳能课程设计          |     | 2  | 80 | 4  |    | 76 |    | 春    | 8      | 129  |

### 3.专业选修课（选修 10 学分）

| 课程编号            | 课程名称                     | 学分 | 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 实践 | 课外 | 开课学期 | 建议修读学期 | 开课单位 |
|-----------------|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|------|--------|------|
| 06803001        | 新能源技术经济性分析               | 1  | 16 | 12 |    |    | 4  |    | 春    | 6      | 129  |
| 06800101        | 材料化学                     | 2  | 32 | 32 |    |    |    |    | 秋    | 5      | 129  |
| 06800201        | 材料物理                     | 2  | 32 | 32 |    |    |    |    | 秋    | 5      | 129  |
| 06800401        | 电化学理论及方法                 | 2  | 32 | 32 |    |    |    |    | 春    | 6      | 129  |
| 06801101        | 燃料电池材料与技术                | 2  | 32 | 32 |    |    |    |    | 春    | 6      | 129  |
| 06804801        | 生物质燃料生产原理与技术             | 2  | 32 | 32 |    |    |    |    | 春    | 6      | 129  |
| 06804901        | 生物质燃烧发电概论                | 1  | 16 | 16 |    |    |    |    | 春    | 6      | 129  |
| 06805001        | 电气工程概论                   | 2  | 32 | 27 | 5  |    |    |    | 春    | 6      | 129  |
| 06802501        | 风电变流器结构与技术               | 2  | 32 | 32 |    |    |    |    | 春    | 6      | 129  |
| 06805101        | 风电场流场数值计算                | 1  | 16 | 16 |    |    |    |    | 春    | 6      | 129  |
| 06805201        | 新能源汽车概论                  | 1  | 16 | 16 |    |    |    |    | 春    | 6      | 129  |
| 06805301        | 电动汽车仿真与建模技术              | 1  | 16 | 16 |    |    |    |    | 春    | 7      | 129  |
| 06805401        | 分布式能源系统                  | 2  | 32 | 28 | 4  |    |    |    | 秋    | 7      | 129  |
| 06805501        | 电气测量及控制技术                | 2  | 32 | 18 | 8  | 6  |    |    | 秋    | 7      | 129  |
| 06805601        | 新能源并网控制技术                | 2  | 32 | 32 |    |    |    |    | 秋    | 7      | 129  |
| 06805701        | 光伏电站工程设计                 | 1  | 16 | 14 | 2  |    |    |    | 秋    | 7      | 129  |
| 06805801        | 电动汽车驱动控制技术               | 1  | 16 | 16 |    |    |    |    | 秋    | 7      | 129  |
| 06805901        | 电动汽车电池管理技术               | 1  | 16 | 16 |    |    |    |    | 秋    | 7      | 129  |
| 06800601        | 光电技术导论                   | 2  | 32 | 30 | 2  |    |    |    | 春    | 6      | 129  |
| 交叉融合课程（选修≥4 学分） |                          |    |    |    |    |    |    |    |      |        |      |
| 06802601        | 新能源大数据技术 <sup>R</sup>    | 2  | 32 | 18 |    | 14 |    |    | 春    | 6      | 129  |
| 06802101        | 碳材料和储能器件 <sup>R</sup>    | 2  | 32 | 32 |    |    |    |    | 秋    | 7      | 129  |
| 06802201        | 燃料电池汽车系统与原理 <sup>R</sup> | 2  | 32 | 32 |    |    |    |    | 秋    | 7      | 129  |

### 4.毕业设计（论文）、实习实践（必修 14 学分）

| 课程编号     | 课程名称      | 学分 | 学时  | 讲课 | 实验 | 上机 | 实践  | 课外 | 开课学期 | 建议修读学期 | 开课单位 |
|----------|-----------|----|-----|----|----|----|-----|----|------|--------|------|
| 06801801 | 新能源专业文献写作 | 1  | 16  | 16 |    |    |     |    | 春    | 4      | 129  |
| 06802301 | 生物能毕业设计   | 10 | 560 |    |    |    | 560 |    | 春    | 8      | 129  |
| 06802302 | 风能毕业设计    | 10 | 560 |    |    |    | 560 |    | 春    | 8      | 129  |
| 06802303 | 太阳能毕业设计   | 10 | 560 |    |    |    | 560 |    | 春    | 8      | 129  |
| 06806101 | 毕业实习      | 3  | 120 |    |    |    | 120 |    | 秋    | 7      | 129  |

#### （四）实践课程体系

| 课程编号     | 课程名称    | 学分 | 学时  | 讲课 | 实验 | 上机 | 实践  | 课外 | 开课学期 | 建议修读学期 | 开课单位 |
|----------|---------|----|-----|----|----|----|-----|----|------|--------|------|
| 06802301 | 生物能毕业设计 | 10 | 560 |    |    |    | 560 |    | 春    | 8      | 129  |
| 06802302 | 风能毕业设计  | 10 | 560 |    |    |    | 560 |    | 春    | 8      | 129  |
| 06802303 | 太阳能毕业设计 | 10 | 560 |    |    |    | 560 |    | 春    | 8      | 129  |

|          |            |      |      |   |     |    |      |    |   |   |     |
|----------|------------|------|------|---|-----|----|------|----|---|---|-----|
| 06806101 | 毕业实习       | 3    | 120  |   |     |    | 120  |    | 秋 | 7 | 129 |
| 06800801 | 认识实习       | 2    | 80   |   |     |    | 80   |    | 秋 | 5 | 129 |
| 06803801 | 新能源综合实验    | 2    | 32   |   | 32  |    |      |    | 秋 | 7 | 129 |
| 06804201 | 生物能课程设计    | 2    | 80   | 8 |     |    | 72   |    | 春 | 8 | 129 |
| 06804601 | 风能课程设计     | 2    | 80   | 8 |     |    | 62   | 10 | 春 | 8 | 129 |
| 06801601 | 太阳能课程设计    | 2    | 80   | 4 |     |    | 76   |    | 春 | 8 | 129 |
| 11038102 | 工程力学实验     | 1    | 40   |   | 40  |    |      |    | 春 | 4 | 113 |
| 06039801 | C++课程设计    | 1    | 40   |   |     | 40 |      |    | 春 | 2 | 106 |
| 01024203 | 机械设计基础课程设计 | 1    | 40   |   |     | 40 |      |    | 秋 | 5 | 101 |
| 22000002 | 工程实践       | 2    | 80   |   |     |    | 80   |    | 春 | 4 | 369 |
| 11120904 | 大学物理实验（I）  | 1.5  | 24   |   | 24  |    |      |    | 春 | 2 | 113 |
| 11220904 | 大学物理实验（II） | 1.5  | 24   |   | 24  |    |      |    | 秋 | 3 | 113 |
| 88000001 | 科研训练       | 2    | 80   |   |     |    | 80   |    | 秋 | 7 | 129 |
| 21020303 | 军事训练*      | 2    | 96   |   |     |    | 96   |    | 秋 | 1 | 372 |
| 00010801 | 劳动教育实践     | 0.5  | 24   |   |     |    | 24   |    | 秋 | 8 | 242 |
| 理论课内学时   |            | 35.5 | 1480 |   | 120 | 80 | 1280 |    |   |   |     |

### （五）个性发展模块

修读政策：修读本模块任一课程可冲抵本校研究生课程（同一门课）学分。

| 课程编号     | 课程名称                      | 学分 | 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 实践 | 课外 | 开课学期 | 建议修读学期 | 开课单位 |
|----------|---------------------------|----|----|----|----|----|----|----|------|--------|------|
| S108C054 | 海上风电场开发基础 <sup>J</sup>    | 2  | 32 | 32 |    |    |    |    | 秋    | 7      | 129  |
| 06802901 | 风力发电机组测量与诊断 <sup>J</sup>  | 2  | 32 | 32 |    |    |    |    | 春    | 6      | 129  |
| 06801901 | 新型太阳能电池材料与器件 <sup>J</sup> | 2  | 32 | 30 | 4  |    |    |    | 秋    | 7      | 129  |
| S108C053 | 可再生合成燃料及碳中和 <sup>J</sup>  | 2  | 32 | 30 | 2  |    |    |    | 春    | 6      | 129  |
| 06806001 | 固体废弃物资源化利用技术 <sup>J</sup> | 2  | 32 | 28 | 4  |    |    |    | 秋    | 7      | 129  |

### 十、教学执行计划进程表

①通识教育选修课不列入学期教学执行计划进程表，学生根据学校要求和学业安排自主规划；

②个性发展模块（进阶课程、素质发展环节）不作为毕业要求，不列入学期教学执行计划进程表，建议学有余力的学生在学院指导下修读。

#### 学期学分平衡表

| 学期   | 学分   |        |
|------|------|--------|
|      | 必修   | 选修（建议） |
| 第一学期 | 25.3 | 0      |
| 第二学期 | 25.3 | 0      |
| 第三学期 | 19.8 | 4      |
| 第四学期 | 22.8 | 0      |

| 学期   |     | 学分   |        |
|------|-----|------|--------|
|      |     | 必修   | 选修（建议） |
| 第五学期 | 方向一 | 21.7 | 6      |
|      | 方向二 | 22.7 | 5      |
|      | 方向三 | 22.7 | 5      |
| 第六学期 | 方向一 | 12.2 | 7      |
|      | 方向二 | 11.2 | 8      |
|      | 方向三 | 11.2 | 8      |
| 第七学期 | 方向一 | 9.2  | 8      |
|      | 方向二 | 9.2  | 8      |
|      | 方向三 | 9.2  | 8      |
| 第八学期 | 方向一 | 12.7 | 2      |
|      | 方向二 | 12.7 | 2      |
|      | 方向三 | 12.7 | 2      |

### 第一学期

| 课程编号     | 课程名称      | 学分              | 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 实践 | 课外 | 开课单位 | 课程性质 |
|----------|-----------|-----------------|----|----|----|----|----|----|------|------|
| 21020303 | 军事训练      | 2               | 80 |    |    |    | 80 |    | 245  | 必修   |
| 21120102 | 体育（I）     | 1               | 24 |    |    |    |    |    | 122  | 必修   |
| 15042402 | 中国近现代史纲要  | 3               | 48 | 42 |    |    | 6  |    | 123  | 必修   |
| 14020602 | 通用英语      | 4               | 64 | 64 |    |    |    |    | 114  | 必修   |
| 21020503 | 军事理论      | 2               | 32 | 32 |    |    |    |    | 372  | 必修   |
| 20000102 | 大学生职业生涯规划 | 0.5             | 8  | 8  |    |    |    |    | 380  | 必修   |
| 11123301 | 高等数学（I）   | 5               | 80 | 64 |    |    | 16 |    | 113  | 必修   |
| 06039701 | C++程序设计   | 4               | 64 | 48 |    | 16 |    |    | 106  | 必修   |
| 06801701 | 新能源专业导论   | 1               | 16 | 16 |    |    |    |    | 129  | 必修   |
| 36100002 | 形势与政策（I）  | 0.3             | 8  | 8  |    |    |    |    | 123  | 必修   |
| 00010701 | 劳动教育理论    | 0.5             | 8  |    |    |    |    |    | 242  | 必修   |
| 06000401 | 大学计算机     | 2               | 32 | 24 | 8  |    |    |    | 106  | 必修   |
| 必修小计     |           | 学分 25.3, 学时 464 |    |    |    |    |    |    |      |      |
| 选修小计     |           | 学分 0, 学时 0      |    |    |    |    |    |    |      |      |

### 第二学期

| 课程编号     | 课程名称     | 学分  | 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 实践 | 课外 | 开课单位 | 课程性质 |
|----------|----------|-----|----|----|----|----|----|----|------|------|
| 19000001 | 思想道德与法治  | 3   | 48 | 42 |    |    | 6  |    | 123  | 必修   |
| 21220102 | 体育（II）   | 1   | 32 | 32 |    |    |    |    | 122  | 必修   |
|          | 专用英语（I）  | 2   | 32 | 32 |    |    |    |    | 114  | 必修   |
| 11223301 | 高等数学（II） | 5.5 | 96 | 80 |    |    | 16 |    | 113  | 必修   |
| 11031201 | 线性代数     | 2.5 | 40 | 40 |    |    |    |    | 113  | 必修   |

| 课程编号     | 课程名称      | 学分              | 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 实践 | 课外 | 开课单位 | 课程性质 |
|----------|-----------|-----------------|----|----|----|----|----|----|------|------|
| 1312060R | 大学物理（I）   | 3.5             | 56 | 56 |    |    |    |    | 113  | 必修   |
| 11120904 | 大学物理实验（I） | 1.5             | 24 |    | 24 |    |    |    | 113  | 必修   |
| 05021702 | 工程制图      | 4               | 64 | 49 |    | 15 |    |    | 101  | 必修   |
| 36200002 | 形势与政策（II） | 0.3             | 8  | 8  |    |    |    |    | 123  | 必修   |
| 69000001 | 创新与创业基础   | 1               | 16 |    |    |    |    |    | 380  | 必修   |
| 06039801 | C++课程设计   | 1               | 40 |    |    | 40 |    |    | 106  | 必修   |
| 必修小计     |           | 学分 25.3, 学时 456 |    |    |    |    |    |    |      |      |
| 选修小计     |           | 学分 0, 学时 0      |    |    |    |    |    |    |      |      |

### 第三学期

| 课程编号     | 课程名称        | 学分              | 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 实践 | 课外 | 开课单位 | 课程性质 |
|----------|-------------|-----------------|----|----|----|----|----|----|------|------|
| 15045203 | 马克思主义基本原理概论 | 3               | 48 | 42 |    |    | 6  |    | 123  | 必修   |
| 21320102 | 体育（III）     | 0.5             | 24 | 24 |    |    |    |    | 122  | 必修   |
| 11022601 | 概率与统计       | 3               | 48 | 48 |    |    |    |    | 113  | 必修   |
| 1322060R | 大学物理（II）    | 3.5             | 56 | 56 |    |    |    |    | 113  | 必修   |
| 11220904 | 大学物理实验（II）  | 1.5             | 24 |    | 24 |    |    |    | 113  | 必修   |
| 06803201 | 流体力学        | 4               | 64 | 58 | 6  |    |    |    | 129  | 必修   |
| 06803301 | 工程热力学       | 4               | 64 | 60 | 4  |    |    |    | 129  | 必修   |
| 36300002 | 形势与政策（III）  | 0.3             | 8  | 8  |    |    |    |    | 123  | 必修   |
| 必修小计     |             | 学分 19.8, 学时 336 |    |    |    |    |    |    |      |      |
| 选修小计     |             | 学分 0, 学时 0      |    |    |    |    |    |    |      |      |

### 第四学期

| 课程编号     | 课程名称                 | 学分              | 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 实践 | 课外 | 开课单位 | 课程性质 |
|----------|----------------------|-----------------|----|----|----|----|----|----|------|------|
| 15045305 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 3               | 48 | 40 |    |    | 8  |    | 123  | 必修   |
| 21420102 | 体育（IV）               | 0.5             | 24 | 24 |    |    |    |    | 122  | 必修   |
|          | 专用英语（II）             | 2               | 32 | 32 |    |    |    |    | 114  | 必修   |
| 22000002 | 工程实践                 | 2               | 80 |    |    |    | 80 |    | 369  | 必修   |
| 06801801 | 新能源专业文献写作            | 1               | 16 | 16 |    |    |    |    | 129  | 必修   |
| 06803401 | 传热传质学                | 4               | 64 | 56 | 8  |    |    |    | 129  | 必修   |
| 10021301 | 电工学                  | 3               | 48 | 40 | 8  |    |    |    | 104  | 必修   |
| 11023801 | 工程力学                 | 3               | 48 | 48 |    |    |    |    | 113  | 必修   |
| 11038102 | 工程力学实验               | 1               | 40 |    | 40 |    |    |    | 113  | 必修   |
| 01024101 | 机械设计基础               | 3               | 48 | 44 | 4  |    |    |    | 101  | 必修   |
| 36400002 | 形势与政策（IV）            | 0.3             | 8  | 8  |    |    |    |    | 123  | 必修   |
| 必修小计     |                      | 学分 22.8, 学时 456 |    |    |    |    |    |    |      |      |
| 选修小计     |                      | 学分 0, 学时 0      |    |    |    |    |    |    |      |      |

### 第五学期

| 课程编号     | 课程名称               | 学分              | 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 实践 | 课外 | 开课单位 | 课程性质 |
|----------|--------------------|-----------------|----|----|----|----|----|----|------|------|
| 19000101 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 3               | 48 | 40 |    |    | 8  |    | 123  | 必修   |
| 21520102 | 体育（V）              | 0.5             | 24 | 24 |    |    |    |    | 122  | 必修   |
| 04022801 | 工业电子学              | 4               | 64 | 54 | 10 |    |    |    | 104  | 必修   |
| 01024203 | 机械设计基础课程设计         | 1               | 40 |    |    | 40 |    |    | 101  | 必修   |
| 10025404 | 控制工程基础             | 2               | 32 | 32 |    |    |    |    | 110  | 必修   |
| 06803101 | 创新中的新能源            | 2               | 32 | 28 | 4  |    |    |    | 129  | 必修   |
| 06803601 | 能源化学               | 3               | 48 | 40 | 8  |    |    |    | 129  | 必修   |
| 06800801 | 认识实习               | 2               | 80 |    |    |    | 80 |    | 129  | 必修   |
| 36500002 | 形势与政策（V）           | 0.2             | 8  | 8  |    |    |    |    | 123  | 必修   |
| 06803901 | 燃烧理论与设备            | 方向一             | 2  | 32 | 28 | 4  |    |    | 129  | 必修   |
| 06804001 | 能源动力机械原理与设备        |                 | 2  | 32 | 28 | 4  |    |    | 129  | 必修   |
| 06804301 | 风能转化原理与风电场规划       | 方向二             | 2  | 32 | 28 | 4  |    |    | 129  | 必修   |
| 06804401 | 电力电子技术             |                 | 3  | 48 | 40 | 8  |    |    | 129  | 必修   |
| 06801501 | 光伏发电原理与技术          | 方向三             | 3  | 48 | 42 | 6  |    |    | 129  | 必修   |
| 06804701 | 太阳能热转换原理与技术        |                 | 2  | 32 | 28 | 4  |    |    | 129  | 必修   |
| 06800101 | 材料化学               |                 | 2  | 32 | 32 |    |    |    | 129  | 选修   |
| 06800201 | 材料物理               |                 | 2  | 32 | 32 |    |    |    | 129  | 选修   |
| 必修小计     | 方向一                | 学分 21.7, 学时 440 |    |    |    |    |    |    |      |      |
|          | 方向二                | 学分 22.7, 学时 456 |    |    |    |    |    |    |      |      |
|          | 方向三                | 学分 22.7, 学时 456 |    |    |    |    |    |    |      |      |
| 选修小计     | 方向一                | 学分 4, 学时 64     |    |    |    |    |    |    |      |      |
|          | 方向二                | 学分 4, 学时 64     |    |    |    |    |    |    |      |      |
|          | 方向三                | 学分 4, 学时 64     |    |    |    |    |    |    |      |      |

### 第六学期

| 课程编号     | 课程名称          | 学分  | 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 实践 | 课外 | 开课单位 | 课程性质 |
|----------|---------------|-----|----|----|----|----|----|----|------|------|
| 36600002 | 形势与政策（VI）     | 0.2 | 8  | 8  |    |    |    |    | 123  | 必修   |
| 21620102 | 体育（VI）        | 0.5 | 24 | 24 |    |    |    |    | 122  | 必修   |
| 20000301 | 就业指导          | 0.5 | 8  | 8  |    |    |    |    | 380  | 必修   |
| 06800901 | 能源政策及发展趋势专题讲座 | 1   | 16 | 16 |    |    |    |    | 129  | 必修   |
| 06803501 | 能源动力测量原理与技术   | 3   | 48 | 40 | 8  |    |    |    | 129  | 必修   |
| 06803701 | 储能原理与技术       | 3   | 48 | 42 | 6  |    |    |    | 129  | 必修   |
| 06803001 | 新能源技术经济性分析    | 1   | 16 | 12 |    |    | 4  |    | 129  | 必修   |
| 06804101 | 生物能源工程        | 方向一 | 3  | 48 | 40 | 8  |    |    | 129  | 必修   |
| 06804501 | 风力发电系统与控制技术   | 方向二 | 2  | 32 | 28 | 4  |    |    | 129  | 必修   |
| 06800701 | 太阳能光伏光热综合利用原  | 方向三 | 2  | 32 | 30 | 2  |    |    | 129  | 必修   |

| 课程编号     | 课程名称                  | 学分              | 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 实践 | 课外 | 开课单位 | 课程性质      |
|----------|-----------------------|-----------------|----|----|----|----|----|----|------|-----------|
|          | 理与技术                  |                 |    |    |    |    |    |    |      |           |
| 06800401 | 电化学理论及方法              | 2               | 32 | 32 |    |    |    |    | 129  | 选修        |
| 06801101 | 燃料电池材料与技术             | 2               | 32 | 32 |    |    |    |    | 129  | 选修        |
| 06804801 | 生物质燃料生产原理与技术          | 2               | 32 | 32 |    |    |    |    | 129  | 选修        |
| 06804901 | 生物质燃烧发电概论             | 1               | 16 | 16 |    |    |    |    | 129  | 选修        |
| 06805001 | 电气工程概论                | 2               | 32 | 27 | 5  |    |    |    | 129  | 选修        |
| 06802501 | 风电变流器结构与技术            | 2               | 32 | 32 |    |    |    |    | 129  | 选修        |
| 06805101 | 风电场流场数值计算             | 1               | 16 | 16 |    |    |    |    | 129  | 选修        |
| 06805201 | 新能源汽车概论               | 1               | 16 | 16 |    |    |    |    | 129  | 选修        |
| 06800601 | 光电技术导论                | 2               | 32 | 32 |    |    |    |    | 129  | 选修        |
| 06802601 | 新能源大数据技术 <sup>R</sup> | 2               | 32 | 18 |    | 14 |    |    | 129  | 跨学科课程, 选修 |
| 必修小计     | 方向一                   | 学分 12.2, 学时 216 |    |    |    |    |    |    |      |           |
|          | 方向二                   | 学分 11.2, 学时 200 |    |    |    |    |    |    |      |           |
|          | 方向三                   | 学分 11.2, 学时 200 |    |    |    |    |    |    |      |           |
| 选修小计     | 方向一                   | 学分 17, 学时 272   |    |    |    |    |    |    |      |           |
|          | 方向二                   | 学分 17, 学时 272   |    |    |    |    |    |    |      |           |
|          | 方向三                   | 学分 17, 学时 272   |    |    |    |    |    |    |      |           |

### 第七学期

| 课程编号     | 课程名称                     | 学分  | 学时  | 讲课 | 实验 | 上机 | 实践  | 课外 | 开课单位 | 课程性质    |
|----------|--------------------------|-----|-----|----|----|----|-----|----|------|---------|
| 06806101 | 毕业实习                     | 3   | 120 |    |    |    | 120 |    | 129  | 必修      |
| 88000001 | 科研训练                     | 2   | 80  |    |    |    | 80  |    | 129  | 必修      |
| 06803801 | 新能源综合实验                  | 2   | 32  |    | 32 |    |     |    | 129  | 必修      |
| 36700002 | 形势与政策 (VII)              | 0.2 | 8   | 8  |    |    |     |    | 123  | 必修      |
| 06800301 | 低碳燃料制备及应用技术              | 方向一 | 2   | 32 | 28 | 4  |     |    | 129  | 必修      |
| 06802401 | 电力拖动自动控制系统               | 方向二 | 2   | 32 | 26 | 6  |     |    | 129  | 必修      |
| 06802701 | 光伏逆变器技术                  | 方向三 | 2   | 32 | 26 | 6  |     |    | 129  | 必修      |
| 06805401 | 分布式能源系统                  | 2   | 32  | 28 | 4  |    |     |    | 129  | 选修      |
| 06805501 | 电气测量及控制技术                | 2   | 32  | 18 | 8  | 6  |     |    | 129  | 选修      |
| 06805601 | 新能源并网控制技术                | 2   | 32  | 32 |    |    |     |    | 129  | 选修      |
| 06805701 | 光伏电站工程设计                 | 1   | 16  | 14 |    |    | 2   |    | 129  | 选修      |
| 06805801 | 电动汽车驱动控制技术               | 1   | 16  | 16 |    |    |     |    | 129  | 选修      |
| 06805901 | 电动汽车电池管理技术               | 1   | 16  | 16 |    |    |     |    | 129  | 选修      |
| 06805301 | 电动汽车仿真与建模技术              | 1   | 16  | 16 |    |    |     |    | 129  | 选修      |
| 06802101 | 碳材料和储能器件 <sup>R</sup>    | 2   | 32  | 32 |    |    |     |    | 129  | 多学科交叉选修 |
| 06802201 | 燃料电池汽车系统与原理 <sup>R</sup> | 2   | 32  | 32 |    |    |     |    | 129  | 多学科交叉选修 |

| 课程编号 | 课程名称 | 学分             | 学时 | 讲课 | 实验 | 上机 | 实践 | 课外 | 开课单位 | 课程性质 |
|------|------|----------------|----|----|----|----|----|----|------|------|
| 必修小计 | 方向一  | 学分 9.2, 学时 272 |    |    |    |    |    |    |      |      |
|      | 方向二  | 学分 9.2, 学时 272 |    |    |    |    |    |    |      |      |
|      | 方向三  | 学分 9.2, 学时 272 |    |    |    |    |    |    |      |      |
| 选修小计 | 方向一  | 学分 14, 学时 224  |    |    |    |    |    |    |      |      |
|      | 方向二  | 学分 14, 学时 224  |    |    |    |    |    |    |      |      |
|      | 方向三  | 学分 14, 学时 224  |    |    |    |    |    |    |      |      |

### 第八学期

| 课程编号     | 课程名称         | 学分              | 学时 | 讲课  | 实验 | 上机 | 实践  | 课外 | 开课单位 | 课程性质 |
|----------|--------------|-----------------|----|-----|----|----|-----|----|------|------|
| 36800002 | 形势与政策 (VIII) | 0.2             | 8  | 8   |    |    |     |    | 123  | 必修   |
| 00010801 | 劳动教育实践       | 0.5             | 24 |     |    |    | 24  |    | 242  | 必修   |
| 06804201 | 生物能课程设计      | 方向一             | 2  | 80  | 8  |    | 72  |    | 129  | 必修   |
| 06802301 | 生物能毕业设计      |                 | 10 | 560 |    |    | 560 |    | 129  | 必修   |
| 06804601 | 风能课程设计       | 方向二             | 2  | 80  | 8  |    | 62  | 10 | 129  | 必修   |
| 06802302 | 风能毕业设计       |                 | 10 | 560 |    |    | 560 |    | 129  | 必修   |
| 06801601 | 太阳能课程设计      | 方向三             | 2  | 80  | 4  |    | 76  |    | 129  | 必修   |
| 06802303 | 太阳能毕业设计      |                 | 10 | 560 |    |    | 560 |    | 129  | 必修   |
| 必修小计     | 方向一          | 学分 12.7, 学时 672 |    |     |    |    |     |    |      |      |
|          | 方向二          | 学分 12.7, 学时 672 |    |     |    |    |     |    |      |      |
|          | 方向三          | 学分 12.7, 学时 672 |    |     |    |    |     |    |      |      |
| 选修小计     | 方向一          | 学分 0, 学时 0      |    |     |    |    |     |    |      |      |
|          | 方向二          | 学分 0, 学时 0      |    |     |    |    |     |    |      |      |
|          | 方向三          | 学分 0, 学时 0      |    |     |    |    |     |    |      |      |