新能源科学与工程专业培养方案

（2015年版）

一、专业代码及专业名称

专业代码：080503T

专业名称：新能源科学与工程

二、培养目标及规格

**（一）培养目标**

本专业面向新能源产业，根据能源领域的发展趋势和国民经济发展需要，培养具备物理学、电子学、材料学、化学、能源科学、自动控制、系统工程等学科宽厚的基础理论知识，能从事新能源开发、可再生能源开发利用、能源环境保护工程与生产管理的复合型高级人才。

**（二）培养规格**

**1. 德育方面**

坚持党的基本路线、拥护党的各项方针政策，热爱祖国、奉献社会，树立科学的世界观、价值观和人生观。具有改革创新意识、具有团队精神和良好的思想道德素质及专业思想素质。

**2. 智育方面**

（1）具有扎实的物理、电子、材料、化学等学科的基本知识、基本理论和基本实验技能，具有良好的科学文化素养和独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的基本能力；

（2）掌握以能源开发利用、可再生能源和新能源相关课程为主要内容的专业知识，具备从事新能源科学与工程及相近专业的基本工作能力与素质，具有较强的创新意识和实践能力；

（3）掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获得信息的方法，了解本专业及相关学科领域的前沿和发展趋势，具备从事科学研究的能力。

**3．体育、美育及其它方面**

达到国家规定的《国家学生体质健康标准》，掌握体育运动的基础知识和科学锻炼身体的基本方法，具有健康的身体素质和心理素质，具有健全的人格和个性，具有良好的卫生习惯和生活习惯，具备一定的审美修养。

三、专业核心课程

固体物理导论、能源环境工程概论、半导体物理基础、材料物理与化学、传感器应用基础、先进功能材料、新能源材料与技术、量子力学基础、电子技术基础、纳米材料与技术、光伏工程与技术等。

四、学制和修业年限

实行弹性学制，基本学制4年，修业年限3-8年。学生可根据自身情况，选择提前或推迟毕业。学生至少应修满179学分。

五、授予学位

工学学士。

六、课程结构及学分构成

**新能源科学与工程专业课程结构及学分构成表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程结构（学分） | | | 学分 | 占总学分  的比例% | 备注 |
| 必修课  （115学分） | | 通识教育平台课程 | 48 | 26.8 |  |
| 学科基础平台课程 | 30 | 16.8 |  |
| 专业基础平台课程 | 37 | 20.7 |  |
| 选修课  （64学分） | 限制性选修课 | 专业拓展平台课程 | 35 | 19.5 |  |
| 任意性选修课 | 素质拓展平台课程  （包括校级公选课和  专业任选课） | 29 | 16.2 | 含跨专业修读10学分，其中文理交叉选≥4学分。 |
| 合计 | | | 179 | 100 |  |

七、实践性教学环节构成

**新能源科学与工程专业实践性教学环节构成表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **名 称** | **学分** | **课内学时或周数** | **安排学期** | **备注** |
| 实验课 | 20 | 468学时 | 第二~第八学期 |  |
| 机械制图课程设计 | 1 |  | 第三学期 | 课外学时4周 |
| 光伏工程与技术课程设计 | 1 |  | 第五学期 | 课外学时4周 |
| 专业见习 | 1 |  | 第一学期 | 课外学时1周 |
| 金工实习 | 2 | 1周 | 第六学期 | 课外学时1周 |
| 专业实习 | 6 | 6周 | 第七学期 |  |
| 新能源产品设计 | 1 |  | 第七学期 | 课外学时4周 |
| 毕业设计 | 10 | 12周 | 第八学期 | 课外学时10周 |
| 国防教育与军事训练 | 1 | 2周 | 第一学期 |  |
| 实践创新 | 3 | 3周 | 第八学期 | 学生申请，物电学院认定 |
| 合计 | 46 |  | | |

八、专业指导性教学计划

**新能源科学与工程专业指导性教学计划总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  结构 | | 课程编号 | 课程名称 | 学  分 | 课内总学时 | | | 课  外  学  时 | 周  学  时 | 建议修读学期 |
| 合  计 | 讲  授 | 实验 |
| 必  修  课 | 通识  教育  平台  课程 | 51030213 | 思想道德修养与法律基础  Cultivation of Ethic Thought and Fundamentals of Law | 3 | 32 | 32 |  | 32 | 2 | 秋 |
| 51030222 | 中国近现代史纲要  Compendium of Chinese Modern History | 2 | 36 | 36 |  |  | 2 | 春 |
| 51030233 | 马克思主义基本原理概论  Introduction to Basic Principles of Marxism | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 秋 |
| 51030256 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 6 | 72 | 72 |  | 72 | 4 | 春 |
| 51030172 | 形势与政策  Political Situation and Policies | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 58030011 | 普通话  Mandarin | 1 | 16 | 16 |  |  | 1 | 春/秋 |
| 53030254 | 大学英语Ⅰ（A）  College English Ⅰ（A） | 4 | 48 | 48 |  | 32 | 3 | 秋 |
| 53030264 | 大学英语Ⅱ（A）  College English Ⅱ（A） | 4 | 54 | 54 |  | 36 | 3 | 春 |
| 53030274 | 大学英语Ⅲ（A）  College English Ⅲ（A） | 4 | 54 | 54 |  | 36 | 3 | 秋 |
| 53030284 | 大学英语Ⅳ（A）  College English Ⅳ（A） | 4 | 54 | 54 |  | 36 | 3 | 春 |
| 56030032 | 大学计算机基础  College Computer Foundation | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 秋 |
| 56030572 | 程序设计基础  Foundation of Program Designing | 2 | 36 | 36 |  |  | 2 | 春 |
| 56030471 | 程序设计基础实验  Foundation and experiment of Program Designing | 1 | 36 |  | 36 |  | 2 | 春 |
| 59030211 | 大学体育Ⅰ  College P.E.Ⅰ | 1 | 32 | 32 |  |  | 2 | 秋 |
| 59030221 | 大学体育Ⅱ  College P.E.Ⅱ | 1 | 36 | 36 |  |  | 2 | 春 |
| 59030231 | 大学体育Ⅲ  College P.E.Ⅲ | 1 | 36 | 36 |  |  | 2 | 秋 |
| 59030241 | 大学体育Ⅳ  College P.E.Ⅳ | 1 | 36 | 36 |  |  | 2 | 春 |
| 61030111 | 国防教育与军事训练  National Defense Education and Military Training | 1 | 2周 |  |  |  |  | 秋 |
| 14030011 | 音乐鉴赏  Music Appreciation | 1 | 36 | 36 |  |  | 2 | 春/秋 |
| 17030011 | 美术鉴赏  Art Appreciation | 1 | 36 | 36 |  |  | 2 | 春/秋 |
| 69030052 | 大学生心理健康教育  Mental Health Education for College Students | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 秋 |
| 67020031 | 大学生职业发展与就业指导  Career Planning and Employment Guidance for College Students | 1 | 18 | 18 |  | 20 | 1 | 春 |
| 小计 | | | 48 | 786 | 750 | 36 | 264 |  |  |
| 学科  基础  平台  课程 | 02030042 | 大学语文  College Chinese | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 | 春/秋 |
| 03030516 | 高等数学A(I)  Advanced Mathematics A(I) | 6 | 96 | 96 |  |  | 6 | 秋 |
| 03030524 | 高等数学A(II)  Advanced Mathematics A(II) | 4 | 72 | 72 |  |  | 4 | 春 |
| 04211716 | 工程数学 (线性代数、概率论与数理统计、复变函数及积分变换)  Engineering Mathematics | 6 | 108 | 108 |  |  | 6 | 秋 |
| 04030015 | 大学物理A  College Physics A | 5 | 80 | 80 |  |  | 5 | 秋 |
| 04030021 | 大学物理实验A  Experiment of College Physics A | 1 | 36 |  | 36 |  | 2 | 春 |
| 04510053 | ▲材料物理与化学  Materials physics and chemistry | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 秋 |
| 04510113 | ▲固体物理导论  Introduction to solid state physics | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 春 |
| 小计 | | | 30 | 532 | 496 | 36 |  |  |  |
| 专业  基础  平台  课程 | 04510023 | ▲能源环境工程概论  Introduction to energy and environment engineering | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 春 |
| 04510064 | ▲传感器应用基础（含实验）  Foundation of sensor applications (& experiment) | 4 | 72 | 54 | 18 |  | 4 | 秋 |
| 04510071 | 机械制图课程设计  Curriculum design of technical drawing | 1 |  |  |  | 4周 |  | 秋 |
| 04510141 | 光伏工程与技术课程设计  Curriculum design of Photovoltaic engineering and technology | 1 |  |  |  | 4周 |  | 秋 |
| 04510013 | 机械制图  Technical drawing | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 春 |
| 04510233 | ▲半导体物理基础  Foundation of Semiconductor physics | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 春 |
| 04210802 | 金工实习  Metalworking Practice | 2 | 1周 |  |  | 1周 |  | 春 |
| 04210231 | 专业见习  Professional Trainee | 1 |  |  |  | 1周 |  | 秋 |
| 14310766 | 专业实习  Internship | 6 | 6周 |  |  |  |  | 秋 |
| 42117610 | 毕业设计  Graduation Design | 10 | 12周 |  |  | 10周 |  | 春 |
| 60031133 | 实践创新  Practice Innovation | 3 |  |  |  |  |  | 春 |
| 小计 | | | 37 | 234 | 216 | 18 |  |  |  |
| 合计 | | | | 115 | 1552 | 1462 | 90 | 264 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程结构 | | | | 课程编号 | 课程名称 | 学  分 | 课内总学时 | | | 课  外  学  时 | 周  学  时 | 建议  修读  学期 |
| 合  计 | 讲  授 | 实  验 |  |  |  |
| 选修课 | 限  制性选修课 | 专业拓展平台课程 | 新能源材料技术方向 | 04510264 | 先进功能材料  Advanced functional materials | 4 | 72 | 72 |  |  | 4 | 春 |
| 04510154 | 新能源材料与技术  New energy materials and technology | 4 | 72 | 72 |  |  | 4 | 秋 |
| 04510134 | 现代分析技术  Analysis technology of modern Materials | 4 | 72 | 72 |  |  | 4 | 春 |
| 04510093 | 量子力学基础  Foundation of Quantum Mechanics | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 秋 |
| 04510324 | 薄膜材料与技术  Thin film materials and technology | 4 | 72 | 72 |  |  | 4 | 秋 |
| 04510124 | 光伏工程与技术  Photovoltaic engineering and technology | 4 | 72 | 72 |  |  | 4 | 春 |
| 04510033 | 电工技术  Electric engineering | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 春 |
| 04510102 | 电工技术实验  Experimental to electric engineering | 2 | 54 | 6 | 48 |  | 3 | 秋 |
| 04510084 | 电子技术基础  Foundation of Electronics technology | 4 | 72 | 72 |  |  | 4 | 秋 |
| 04110212 | 电子技术基础实验  Experiment tofoundation of electronic technology | 2 | 54 | 6 | 48 |  | 3 | 春 |
| 04510043 | 纳米材料与技术  Nanoscience and technology | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 春 |
| 04310264 | 材料科学基础（含实验）  Foundation of material science(& experiment) | 4 | 72 | 54 | 18 |  | 4 | 秋 |
| 04510162 | 新能源应用综合实验  Comprehensive experiment to new energy application | 2 | 54 |  | 54 |  | 3 | 秋 |
| 04510224 | 储能原理与技术（含实验）  Principles and technology of energy storage(& experiment) | 4 | 72 | 54 | 18 |  | 4 | 秋 |
| 04510533 | 太阳能电池基础与应用  Fundamental and application of solar cell | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 春 |
| 04510523 | 光电化学转化原理  Conversation principle of photo electrochemistry and materials | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 春 |
| 04510543 | 新能源材料与器件发展动态  Development of materials and devices for new energy | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 秋 |
| 04510333 | 新能源专业英语  Special English for new energy | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 秋 |
| 小计（以上课程限选35学分） | | | 35 | 630 |  |  |  |  |  |
| 新  能  源  工  程  技  术  方  向 | 04510124 | 光伏工程与技术  Photovoltaic engineering and technology | 4 | 72 | 72 |  |  | 4 | 春 |
| 04510093 | 量子力学基础  Foundation of Quantum Mechanics | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 秋 |
| 04510134 | 现代分析技术  Analysis technology of modern Materials | 4 | 72 | 72 |  |  | 4 | 春 |
| 04510264 | 先进功能材料  Advanced functional materials | 4 | 72 | 72 |  |  | 4 | 春 |
| 04510154 | 新能源材料与技术  New energy materials and technology | 4 | 72 | 72 |  |  | 4 | 秋 |
| 04510324 | 薄膜材料与技术  Thin film materials and technology | 4 | 72 | 72 |  |  | 4 | 秋 |
| 04510033 | 电工技术  Electric engineering | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 春 |
| 04510102 | 电工技术实验  Experimental to electric engineering | 2 | 54 | 6 | 48 |  | 3 | 秋 |
| 04510084 | 电子技术基础  Foundation of Electronics technology | 4 | 72 | 72 |  |  | 4 | 秋 |
| 04110212 | 电子技术基础实验  Experiment tofoundation of electronic technology | 2 | 54 | 6 | 48 |  | 3 | 春 |
| 04510423 | 能源生产过程控制  The process of energy production control | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 秋 |
| 04510402 | 光伏发电综合实验  The comprehensive experiment to photovoltaic engineering | 2 | 54 | 6 | 48 |  | 3 | 春 |
| 04510554 | 控制工程基础  Foundation of Control Engineering | 4 | 72 | 72 |  |  | 4 | 秋 |
| 04510393 | 新能源发电并网技术  New energy power generation and grid technology | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 春 |
| 04510563 | 太阳能热利用技术  Solar thermal utilization | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 秋 |
| 04510383 | 能源系统评估原理  Evolution principle of energy system | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 春 |
| 04510414 | 节能减排技术（含实验）  The technology of energy saving and emission reduction(& experiment) | 4 | 72 | 54 | 18 |  | 4 | 秋 |
| 04510333 | 新能源专业英语  Special English for new energy | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 秋 |
| 小计（以上课程限选35学分） | | | 35 | 630 |  |  |  |  |  |
| 任  意  性  选  修  课 | 素  质  拓  展  平  台  课  程 | 专业任选  课 | 04510172 | 大学生创业基础  Foundation of College Students entrepreneurship | 2 | 36 | 36 |  |  | 2 | 秋 |
| 04510183 | 能源材料前沿专题  Advanced topics of energy materials | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 秋 |
| 04510193 | 实验方法与数据处理  Experimental methods and data processing | 3 | 54 |  | 54 |  | 3 | 秋 |
| 04510204 | 低维材料制备技术  Fabrication technology for low dimensional materials | 4 | 72 | 72 |  |  | 4 | 秋 |
| 04510214 | 自动控制基础（含实验）  Foundation of Auto-Control(& experiment) | 4 | 72 | 54 | 18 |  | 4 | 秋 |
| 04510284 | 光热工程与技术  Photothermal engineering and technology | 4 | 72 | 72 |  |  | 4 | 春 |
| 04510292 | 科技写作基础  Foundation of science and technology writing | 2 | 36 | 36 |  |  | 2 | 春 |
| 04510304 | 材料物理性能基础  Foundation of materials physics and performance | 4 | 72 | 72 |  |  | 3 | 春 |
| 04510313 | Fortran语言程序设计（含实验）  Program design of Fortran language(& experiment) | 3 | 54 | 36 | 18 |  | 3 | 春 |
| 04510354 | 风力发电技术与工程  Wind power generation technology and engineering | 4 | 72 | 72 |  |  | 3 | 秋 |
| 04510364 | 计算物理学（含实验）  Computation of physics(& experiment) | 4 | 72 | 54 | 18 |  | 4 | 春 |
| 04510371 | 新能源产品设计  New energy products design | 1 |  |  |  | 4周 |  | 秋 |
| 小计（以上课程任选19学分） | | 19 | 342 |  |  |  |  |  |
| 校级公选课 | | 见“校级公选课总表”，任选10学分。 | | | | | | | |
| 小计 | | | | | 29 | 502 |  |  |  |  |  |
| 合计 | | | | | | 64 | 1132 |  |  |  |  |  |
| 总计 | | | | | | 179 | 2684 |  |  |  |  |  |

注：标注▲的课程为学位课程

九、专业分学年（学期）指导性教学计划

**新能源科学与工程专业分学年（学期）指导性教学计划（新能源材料技术方向）**

**第一学年**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 开课  学期 | 课程性质 | | 课程名称 | 学  分 | 周  讲  授  学  时 | 课  内  总  学  时 | 课  外  学  时 | 备注 |
| 第  一  学  期  （秋） | 必  修  课 | 通识  教育  平台  课程 | 思想道德修养与法律基础  Cultivation of Ethic Thought and Fundamentals of Law | 3 | 2 | 32 | 32 |  |
| 大学英语Ⅰ（A）  College English Ⅰ（A） | 4 | 3 | 48 | 32 |  |
| 大学计算机基础  College Computer Foundation | 2 | 2 | 32 |  |  |
| 大学体育Ⅰ  College P.E.Ⅰ | 1 | 2 | 32 |  |  |
| 大学生心理健康教育  Mental Health Education for College Students | 2 | 2 | 32 |  |  |
| 国防教育与军事训练  National Defense Education and Military Training | 1 |  | 2周 |  |  |
| 形势与政策  Political Situation and Policies |  |  |  |  | 每周二下午 |
| 普通话  Mandarin | 1 | 1 | 16 |  |  |
| 学科  基础  平台  课程 | 大学语文（含应用文写作）  College Chinese | 2 | 2 | 32 |  |  |
| 高等数学A(I)  Advanced Mathematics A(I) | 6 | 6 | 96 |  |  |
| 大学物理A  College Physics A | 5 | 5 | 80 |  |  |
| 专业  基础  平台  课程 | 专业见习  **Professional Trainee** | 1 |  |  | 1周 |  |
| 小 计 | | | 28 | 25 | 404 | 64 |  |
| 选  修  课 | 限  选  课 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 任  选  课 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 第  二  学  期  （春） | 必  修  课 | 通识  教育  平台  课程 | 中国近现代史纲要  Compendium of Chinese Modern History | 2 | 2 | 36 |  |  |
| 大学英语Ⅱ（A）  College English Ⅱ（A） | 4 | 3 | 54 | 36 |  |
| 大学体育Ⅱ  College P.E.Ⅱ | 1 | 2 | 36 |  |  |
| 程序设计基础  Foundation of Program Designing | 2 | 2 | 36 |  |  |
| 程序设计基础实验  Foundation and experiment of Program Designing | 1 | 2 | 36 |  |  |
| 形势与政策  Political Situation and Policies |  |  |  |  | 每周二下午 |
| 学科  基础  平台  课程 | 高等数学 A(II)  Advanced Mathematics A(II) | 4 | 4 | 72 |  |  |
| 大学物理实验A  Experiment of College Physics A | 1 | 2 | 36 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 专业  基础  平台  课程 | 机械制图  Technical drawing | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 能源环境工程概论  Introduction to energy and environment engineering | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 小 计 | |  | 21 | 23 | 410 | 36 |  |
| 选  修  课 | 限  选  课 | 电工技术  Electric engineering | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 纳米材料与技术  Nanoscience and technology | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 任  选  课 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**第二学年**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 开课  学期 | 课程性质 | | 课程名称 | 学  分 | 周  讲  授  学  时 | 课  内  总  学  时 | 课  外  学  时 | 备注 |
| 第  一  学  期  （秋） | 必  修  课 | 通识  教育  平台  课程 | 马克思主义基本原理概论  Introduction to Basic Principles of Marxism | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 大学英语Ⅲ（A）  College English Ⅲ（A） | 4 | 3 | 54 | 36 |  |
| 大学体育Ⅲ  College P.E.Ⅲ | 1 | 2 | 36 |  | 实行俱乐部制 |
| 音乐鉴赏  Music Appreciation | 1 | 2 | 36 |  |  |
| 形势与政策  Political Situation and Policies |  |  |  |  | 每周二下午 |
| 学科  基础  平台  课程 | 工程数学 (线性代数、概率论与数理统计、复变函数及积分变换)  Engineering Mathematics | 6 | 6 | 108 |  |  |
| 材料物理与化学  Materials physics and chemistry | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 专业  基础  平台  课程 | 传感器应用基础(含实验)  Foundation of sensor applications (& experiment) | 4 | 4 | 72 |  |  |
| 机械制图课程设计  Curriculum design of mechanical drawing | 1 |  |  | 4周 |  |
| 小 计 | |  | 23 | 23 | 414 | 36 |  |
| 选  修  课 | 限  选  课 | 电子技术基础  Foundation of electronic technology | 4 | 4 | 72 |  |  |
| 量子力学基础  Foundation of Quantum Mechanics | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 电工技术实验  Experiment to Electronics technology | 2 | 3 | 54 |  |  |
| 任  选  课 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 第  二  学  期  （春） | 必  修  课 | 通识  教育  平台  课程 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 6 | 4 | 72 | 72 |  |
| 大学英语Ⅳ（A）  College English Ⅳ（A） | 4 | 3 | 54 | 36 |  |
| 大学体育Ⅳ  College P.E.Ⅳ | 1 | 2 | 36 |  | 实行俱乐部制 |
| 美术鉴赏  Art Appreciation | 1 | 2 | 36 |  |  |
| 形势与政策  Political Situation and Policies |  |  |  |  | 每周二下午 |
| 学科  基础  平台  课程 | 固体物理导论  Introduction to solid state physics | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 专业  基础  平台  课程 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 小计 | |  | 15 | 14 | 252 | 108 |  |
| 选  修  课 | 限  选  课 | 光伏工程与技术  Photovoltaic engineering and technology | 4 | 4 | 72 |  |  |
| 电子技术基础实验  Experiment tofoundation of electronic technology | 2 | 3 | 54 |  |  |
| 现代分析技术  Analysis technology of modern Materials | 4 | 4 | 72 |  |  |
| 任  选  课 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**第三学年**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 开课  学期 | 课程性质 | | | 课程名称 | 学  分 | 周  讲  授  学  时 | 课  内  总  学  时 | 课  外  学  时 | 备注 |
| 第  一  学  期  （秋） | 必  修  课 | 通识教育  平台课程 | | 形势与政策  Political Situation and Policies |  |  |  |  | 每周二下午 |
| 学科基础  平台课程 | |  |  |  |  |  |  |
| 专业基础  平台课程 | | 光伏工程与技术课程设计  Curriculum design of photovoltaic engineering and technology | 1 |  |  | 4周 |  |
| 小 计 | | |  | 1 |  |  |  |  |
| 选  修  课 | 限  选  课 | | 新能源材料与技术  New energy materials and technology | 4 | 4 | 72 |  |  |
| 储能原理与技术（含实验）  Principles and technology of energy storage(& experiment) | 4 | 4 | 72 |  |  |
| 材料科学基础（含实验）  Foundation of material science(& experiment) | 4 | 4 | 72 |  |  |
| 新能源应用综合实验  Comprehensive experiment to new energy application | 2 | 3 | 54 |  |  |
| 任  选  课 | | 大学生创业基础  Foundation of College Students entrepreneurship | 2 | 2 | 36 |  |  |
| 能源材料前沿专题  Advanced topics of energy materials | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 实验方法与数据处理  Experimental methods and data processing | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 低维材料制备技术  Fabrication technology for low dimensional materials | 4 | 4 | 72 |  |  |
| 自动控制基础（含实验）  Foundation of Auto-Control(& experiment) | 4 | 4 | 72 |  |  |
| 第  二  学  期  （春） | 必  修  课 | 通识教育  平台课程 | | 形势与政策  Political Situation and Policies |  |  |  |  | 每周二下午 |
| 大学生职业发展与就业指导  Career Planning and Employment Guidance for College Students | 1 | 1 | 18 | 20 |  |
| 学科基础  平台课程 | |  |  |  |  |  |  |
| 专业基础  平台课程 | | 半导体物理基础  Foundation of Semiconductor physics | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 金工实习  Metalworking Practice | 2 |  | 1周 | 1周 |  |
| 小 计 | | |  | 6 | 4 | 72 | 20 |  |
| 选  修  课 | | 限  选  课 | 太阳能电池基础与应用  Fundamental and application of solar cell | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 先进功能材料  Advanced functional materials | 4 | 4 | 72 |  |  |
| 光电化学转化原理  Conversation principle of photo electrochemistry and materials | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 任  选  课 | 光热工程与技术  Photothermal engineering and technology | 4 | 4 | 72 |  |  |
| 科技写作基础  Foundation of science and technology writing | 2 | 2 | 36 |  |  |
| 材料物理性能基础  Foundation of materials physics and performance | 4 | 4 | 72 |  |  |
| Fortran语言程序设计（含实验）  Program design of Fortran language(& experiment) | 3 | 3 | 54 |  |  |

**第四学年**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 开课  学期 | 课程性质 | | 课程名称 | 学  分 | 周  讲  授  学  时 | 课  内  总  学  时 | 课  外  学  时 | 备注 |
| 第  一  学  期  （秋） | 必  修  课 | 通识  教育  平台  课程 | 形势与政策  Political Situation and Policies |  |  |  |  | 每周二下午 |
| 学科  基础  平台  课程 |  |  |  |  |  |  |
| 专业  基础  平台  课程 | 专业实习  Internship | 6 |  | 6周 |  |  |
| 小 计 | |  | 6 |  |  |  |  |
| 选  修  课 | 限  选  课 | 薄膜材料与技术  Thin film materials and technology | 4 | 6 | 72 |  |  |
| 新能源专业英语  Special English for new energy | 3 | 4.5 | 54 |  |  |
| 新能源材料与器件发展动态  Development of materials and devices for new energy | 3 | 4.5 | 54 |  |  |
| 任  选  课 | 风力发电技术与工程  Wind power generation technology and engineering | 4 | 6 | 72 |  |  |
| 计算物理学（含实验）  Computational physics(& experiment) | 4 | 6 | 72 |  |  |
| 新能源产品设计  New energy products design | 1 |  |  | 4周 |  |
| 第  二  学  期  （春） | 必  修  课 | 通识  教育  平台  课程 | 形势与政策  Political Situation and Policies | 2 |  |  |  | 每周二下午 |
|  |  |  |  |  |  |
| 学科  基础  平台  课程 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 专业  基础  平台  课程 | 毕业设计  Graduation Design | 10 |  | 12周 | 10周 |  |
| 实践创新  Practice Innovation | 3 |  |  |  |  |
| 小 计 | |  | 15 |  |  |  |  |
| 选  修  课 | 限选课 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 任选课 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

九**、**专业分学年（学期）指导性教学计划

**新能源科学与工程专业分学年（学期）指导性教学计划（新能源工程技术方向）**

**第一学年**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 开课  学期 | 课程性质 | | 课程名称 | 学  分 | 周  讲  授  学  时 | 课  内  总  学  时 | 课  外  学  时 | 备注 |
| 第  一  学  期  （秋） | 必  修  课 | 通识  教育  平台  课程 | 思想道德修养与法律基础  Cultivation of Ethic Thought and Fundamentals of Law | 3 | 2 | 32 | 32 |  |
| 大学英语Ⅰ（A）  College English Ⅰ（A） | 4 | 3 | 48 | 32 |  |
| 大学计算机基础  College Computer Foundation | 2 | 2 | 32 |  |  |
| 大学体育Ⅰ  College P.E.Ⅰ | 1 | 2 | 32 |  |  |
| 大学生心理健康教育  Mental Health Education for College Students | 2 | 2 | 32 |  |  |
| 国防教育与军事训练  National Defense Education and Military Training | 1 |  | 2周 |  |  |
| 形势与政策  Political Situation and Policies |  |  |  |  | 每周二下午 |
| 普通话  Mandarin | 1 | 1 | 16 |  |  |
| 学科  基础  平台  课程 | 大学语文（含应用文写作）  College Chinese | 2 | 2 | 32 |  |  |
| 高等数学A(I)  Advanced Mathematics A(I) | 6 | 6 | 96 |  |  |
| 大学物理A  College Physics A | 5 | 5 | 80 |  |  |
| 专业  基础  平台  课程 | 专业见习  Professional Trainee | 1 |  |  | 1周 |  |
| 小 计 | | | 30 | 25 | 400 | 64 |  |
| 第  二  学  期  （春） | 必  修  课 | 通识  教育  平台  课程 | 中国近现代史纲要  Compendium of Chinese Modern History | 2 | 2 | 36 |  |  |
| 大学英语Ⅱ（A）  College English Ⅱ（A） | 4 | 3 | 54 | 36 |  |
| 大学体育Ⅱ  College P.E.Ⅱ | 1 | 2 | 36 |  |  |
| 程序设计基础  Foundation of Program Designing | 2 | 2 | 36 |  |  |
| 程序设计基础实验  Foundation and experiment of Program Designing | 1 | 2 | 36 |  |  |
| 形势与政策  Political Situation and Policies |  |  |  |  | 每周二下午 |
| 学科  基础  平台  课程 | 高等数学 A(II)  Advanced Mathematics A(II) | 4 | 4 | 72 |  |  |
| 大学物理实验A  Experiment of College Physics A | 1 | 2 | 36 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 专业  基础  平台  课程 | 机械制图  Technical drawing | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 能源环境工程概论  Introduction to energy and environment engineering | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 小 计 | | | 21 | 23 | 414 | 36 |  |
| 选  修  课 | 限  选  课 | 电工技术  Electric engineering | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 任  选  课 |  |  |  |  |  |  |

**第二学年**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 开课  学期 | 课程性质 | | 课程名称 | 学  分 | 周  讲  授  学  时 | 课  内  总  学  时 | 课  外  学  时 | 备注 |
| 第  一  学  期  （秋） | 必  修  课 | 通识教育平台课程 | 马克思主义基本原理概论  Introduction to Basic Principles of Marxism | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 大学英语Ⅲ（A）  College English Ⅲ（A） | 4 | 3 | 54 | 36 |  |
| 大学体育Ⅲ  College P.E.Ⅲ | 1 | 2 | 36 |  | 实行俱乐部制 |
| 音乐鉴赏  Music Appreciation | 1 | 2 | 36 |  |  |
| 形势与政策  Political Situation and Policies |  |  |  |  | 每周二下午 |
| 学科基础平台课程 | 工程数学 (线性代数、概率论与数理统计、复变函数及积分变换)  Engineering Mathematics | 6 | 6 | 108 |  |  |
| 材料物理与化学  Materials physics and chemistry | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 专业基础平台课程 | 传感器应用基础(含实验)  Foundation of sensor applications(& experiment) | 4 | 4 | 72 |  |  |
| 机械制图课程设计  Curriculum design of mechanical drawing | 1 |  |  | 4周 |  |
| 小 计 | | | 23 | 23 | 414 | 36 |  |
| 选  修  课 | 限  选  课 | 电子技术基础  Foundation of electronic technology | 4 | 4 | 72 |  |  |
| 量子力学基础  Foundation of Quantum Mechanics | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 电工技术实验  Experiment to Electronics technology | 2 | 3 | 54 |  |  |
| 任  选  课 |  |  |  |  |  |  |
| 第  二  学  期  （春） | 必  修  课 | 通识教育平台课程 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 6 | 4 | 72 | 72 |  |
| 大学英语Ⅳ（A）  College English Ⅳ（A） | 4 | 3 | 54 | 36 |  |
| 大学体育Ⅳ  College P.E.Ⅳ | 1 | 2 | 36 |  | 实行俱乐部制 |
| 美术鉴赏  Art Appreciation | 1 | 2 | 36 |  |  |
| 形势与政策  Political Situation and Policies |  |  |  |  | 每周二下午 |
| 学科基础平台课程 | 固体物理导论  Introduction to solid state physics | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 专业基础  平台课程 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 小计 | | | 15 | 14 | 252 | 108 |  |
| 选  修  课 | 限  选  课 | 光伏工程与技术  Photovoltaic engineering and technology | 4 | 4 | 72 |  |  |
| 电子技术基础实验  Experiment tofoundation of electronic technology | 2 | 3 | 54 |  |  |
| 现代分析技术  Analysis technology of modern Materials | 4 | 4 | 72 |  |  |
| 任  选  课 |  |  |  |  |  |  |

**第三学年**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 开课  学期 | 课程性质 | | | 课程名称 | 学  分 | 周  讲  授  学  时 | 课  内  总  学  时 | 课  外  学  时 | 备注 |
| 第  一  学  期  （秋） | 必  修  课 | 通识  教育  平台  课程 | | 形势与政策  Political Situation and Policies |  |  |  |  | 每周二下午 |
| 学科  基础  平台  课程 | |  |  |  |  |  |  |
| 专业  基础  平台  课程 | | 光伏工程与技术课程设计  Curriculum design of photovoltaic engineering and technology | 1 |  |  | 4周 |  |
| 小 计 | | |  | 1 |  |  |  |  |
| 选  修  课 | 限  选  课 | | 新能源材料与技术  New energy materials and technology | 4 | 4 | 72 |  |  |
| 太阳能热利用技术  Solar thermal utilization | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 控制工程基础  Foundation of Control Engineering | 4 | 4 | 72 |  |  |
| 大学生创业基础  Foundation of College Students entrepreneurship | 2 | 2 | 36 |  |  |
| 能源材料前沿专题  Advanced topics of energy materials | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 实验方法与数据处理  Experimental methods and data processing | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 低维材料制备技术  Fabrication technology for low dimensional materials | 4 | 4 | 72 |  |  |
| 自动控制基础（含实验）  Foundation of Auto-Control(& experiment) | 4 | 4 | 72 |  |  |
| 任  选  课 | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 第  二  学  期  （春） | 必  修  课 | 通识  教育  平台  课程 | | 形势与政策  Political Situation and Policies |  |  |  |  | 每周二下午 |
| 大学生职业发展与就业指导  Career Planning and Employment Guidance for College Students | 1 | 1 | 18 | 20 |  |
| 专业  基础  平台  课程 | | 半导体物理基础  Foundation of Semiconductor physics | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 金工实习  Metalworking Practice | 2 |  | 1周 | 1周 |  |
| 小 计 | | | | 6 | 4 | 72 | 20 |  |
| 选  修  课 | | 限  选  课 | 先进功能材料  Advanced functional materials | 4 | 4 | 72 |  |  |
| 能源系统评估原理  Evolution principle of energy system | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 新能源发电并网技术  New energy power generation and grid technology | 3 | 3 | 54 |  |  |
| 光伏发电综合实验  The comprehensive experiment to photovoltaic engineering | 2 | 3 | 54 |  |  |
| 任  选  课 | 光热工程与技术  Photothermal engineering and technology | 4 | 4 | 72 |  |  |
| 科技写作基础  Foundation of science and technology writing | 2 | 2 | 36 |  |  |
| 材料物理性能基础  Foundation of materials physics and performance | 4 | 4 | 72 |  |  |
| Fortran语言程序设计（含实验）  Program design of Fortran language(& experiment) | 3 | 3 | 54 |  |  |

**第四学年**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 开课  学期 | 课程性质 | | | 课程名称 | 学  分 | 周  讲  授  学  时 | 课  内  总  学  时 | 课  外  学  时 | 备注 |
| 第  一  学  期  （秋） | 必  修  课 | | 通识  教育  平台  课程 | 形势与政策  Political Situation and Policies |  |  |  |  | 每周二下午 |
| 学科  基础  平台  课程 |  |  |  |  |  |  |
| 专业  基础  平台  课程 | 专业实习  Internship | 6 |  | 6周 |  |  |
| 小 计 | | | | **6** |  |  |  |  |
| 选  修  课 | | 限  选  课 | 薄膜材料与技术  Thin film materials and technology | 4 | 6 | 72 |  |  |
| 新能源专业英语  Special English for new energy | 3 | 4.5 | 54 |  |  |
| 节能减排技术（含实验）  The technology of energy saving and emission reduction(& experiment) | 4 | 6 | 72 |  |  |
| 能源生产过程控制  The process of energy production control | 3 | 4.5 | 54 |  |  |
| 任  选  课 | 风力发电技术与工程  Wind power generation technology and engineering | 4 | 6 | 72 |  |  |
| 计算物理学（含实验）  Computational physics(& experiment) | 4 | 6 | 72 |  |  |
| 新能源产品设计  New energy products design | 1 |  |  | 4周 |  |
| 第  二  学  期  （春） | 必  修  课 | | 通识  教育  平台  课程 | 形势与政策  Political Situation and Policies | 2 |  |  |  | 每周二下午 |
|  |  |  |  |  |  |
| 专业  基础  平台  课程 | 毕业设计  Graduation Design | 10 |  | 12周 | 10周 |  |
| 实践创新  Practice Innovation | 3 |  |  |  |  |
| 小 计 | | | | 15 |  |  |  |  |
| 选  修  课 | 限选课 | |  |  |  |  |  |  |
| 任选课 | |  |  |  |  |  |  |

十、专业辅修教学计划

**新能源科学与工程专业辅修教学计划总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程结构** | **课程编号** | **课程名称** | **学**  **分** | **课内总学时** | | | **课外**  **学时** | **周**  **学**  **时** | **建议**  **修读**  **学期** |
| **合**  **计** | **讲**  **授** | **实验** |
| 必  修  课 | 03030516 | 高等数学A(I)  Advanced Mathematics A(I) | 6 | 96 | 96 |  |  | 6 | 秋 |
| 03030524 | 高等数学A(II)  Advanced Mathematics A(II) | 4 | 72 | 72 |  |  | 4 | 春 |
| 04211716 | 工程数学 (线性代数、概率论与数理统计、复变函数及积分变换)  Engineering Mathematics | 6 | 108 | 108 |  |  | 6 | 秋 |
| 04510113 | 固体物理导论  Introduction to solid state physics | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 春 |
| 04510154 | 新能源材料与技术  New energy materials and technology | 4 | 72 | 72 |  |  | 4 | 秋 |
| 04510064 | 传感器应用基础（含实验）  Foundation of sensor applications(& experiment) | 4 | 72 | 54 | 18 |  | 4 | 秋 |
| 04510264 | 先进功能材料  Advanced functional materials | 4 | 72 | 72 |  |  | 4 | 春 |
| 04510023 | 能源环境工程概论  Introduction to energy and environment engineering | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 春 |
| 04510233 | 半导体物理基础  Foundation of Semiconductor physics | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 春 |
| 42117610 | 毕业设计  Graduation Design | 10 | 12周 |  |  | 10周 |  | 春 |
| 小计 | | | 47 | 654 | 636 | 18 |  | 37 |  |
| 选  修  课 | 04510134 | 现代分析技术  Analysis technology of modern Materials | 4 | 72 | 72 |  |  | 4 | 春 |
| 04510324 | 薄膜材料与技术  Thin film materials and technology | 4 | 72 | 72 |  |  | 4 | 秋 |
| 04510043 | 纳米材料与技术  Nanoscience and technology | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 春 |
| 04510053 | 材料物理与化学  Materials physics and chemistry | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 秋 |
| 04310264 | 材料科学基础（含实验）  Foundation of material science(& experiment) | 4 | 72 | 72 |  |  | 4 | 秋 |
| 04510224 | 储能原理与技术（含实验）  Principles and technology of energy storage(& experiment) | 4 | 72 | 54 | 18 |  | 4 | 秋 |
| 04510533 | 太阳能电池基础与应用  Fundamental and application of solar cell | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 春 |
| 04510523 | 光电化学转化原理  Conversation principle of photo electrochemistry and materials | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 春 |
| 04510093 | 量子力学基础  Foundation of Quantum Mechanics | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 秋 |
| 04510324 | 薄膜材料与技术  Thin film materials and technology | 4 | 72 | 72 |  |  | 4 | 秋 |
| 04510543 | 新能源材料与器件发展动态  Development of materials and devices for new energy | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 秋 |
| 小计（以上课程选修4学分） | | | 4 | 72 | 72 |  |  |  |  |
| 合计 | | | 51 | 726 | 708 |  |  |  |  |

注：至少修满50学分。