

2024级新能源科学与工程专业本科人才培养方案

(专业代码080503T)

一、专业简介

六盘水师范学院新能源科学与工程专业是XXXX年经教育部批准，依托贵州六盘水新能源、新材料资源和产业优势，为满足地方经济社会发展对人才的需求而设立的本科专业。专业依托贵州省煤炭洁净利用重点实验室等省级科研平台4个、六盘水冶金节能环保与循环经济重点实验室等市级科研平台6个。现有专任教师12名、实验师1名，其中教授6人、副教授5人，博士9人、在读博士1人，贵州省百千万人才“千”层次3人，六盘水市市管专家4人，硕士研究生导师9人。

二、培养目标

本专业贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，扎根贵州，培养德、智、体、美、劳全面发展，具备新能源科学与工程专业宽厚基础理论，系统掌握新能源材料、氢能等方面的专业知识，具备从事新能源材料领域的科学研究、技术开发、设计制造或运行管理工作的能力。富有社会责任感，创业精神、工程实践能力和创业意识，服务地方经济发展应用型高级人才。

培养的毕业生在未来五年后，将具备的素质和能力可以从以下四个目标要求进行评价：

目标要求 1：【职业素养】具有健康的身心素质、良好的人文社会科学素养、社会责任感、职业道德和团队协作精神。

目标要求 2：【基本能力】具有新能源、化学和材料科学与工程等多学科交叉的科学基础，系统掌握新能源科学与工程基本理论与知识，能够运用专业知识解决太阳能与风能、氢能和新能源材料制备方面生产和设计过程中出现的问题。

目标要求 3：【专业能力】具有良好的新能源科学与工程专业知识，在应用专业知识评价和提出解决工程问题的方案时，兼顾社会、安全、环境、法律等因素。

目标要求 4：【发展能力】具有较强的自学能力；具有良好的沟通交流能

力；具有创新创业意识和创新创业能力；能够在新能源及相关领域不断发展，具有良好的职场竞争力。

三、毕业要求

本专业学生在规定修业年限内，修满教学计划规定的学分，并达到以下基本要求后，方可毕业授予工学学士学位。

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科学与工程领域的复杂工程问题。

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、并通过文献查阅、研究分析新能源科学与工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对新能源科学与工程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：能够基于科学原理并采用科学方法对新能源科学与工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、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：能够针对新能源科学与工程领域复杂工程问题，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：能够基于新能源科学与工程相关背景知识进行合理分析，评价新能源科学与工程领域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科学与工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：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：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：能够就新能源科学与工程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，并能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握新能源科学与工程领域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：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习、适应发展的能力。

毕业要求支撑培养目标的矩阵

毕业要求	培养目标1	培养目标2	培养目标3	培养目标4
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				√

毕业要求指标点分解及支撑课程/环节矩阵

专业毕业要求	分解指标	支撑课程/环节
1. 工程知识	1.1能将数学、自然科学和工程基础知识用于新能源材料领域复杂工程问题的表述。	高等数学、线性代数、物理化学、无机及分析化学、大学物理B、半导体物理、新型能源材料与技术、风力发电原理、新能源发电系统检测与控制
	1.2能针对具体的新能源科学与工程问题建立数学模型并求解。	线性代数、概率论与数理统计、工程制图、大学物理、工程热力学、电化学储能技术及关键材料、制氢工艺与技术、电化学
	1.3能将新能源、材料学科知识、专业知识和数学模型方法运用于推演和分析新能源科学与工程问题。	材料概论、电化学、工程材料基础、流体力学、电工电子技术、工程力学、化学电源基础与制造工艺、氢能与燃料电池、智能远程控制系统、材料制备技术、储能原理与技术
	1.4能够将相关知识和数学模型方法用于新能源材料领域工程问题解决方案的比较和综合。	认识实习、专业实习、自动控制原理、物理化学、氢能与新型能源动力系统、新能源材料与器件、锂电池材料与器件、太阳能电池原理与技术
2. 问题分析	2.1能够运用数学、自然科学和新能源科学与工程等相关科学原理，识别和判断新能源材料领域复杂工程问题的关键环节。	高等数学、线性代数、工程制图、半导体物理、工程热力学、储能原理与技术、自动控制原理

	2.2能基于自然科学、专业知识和数学模型方法正确表达新能源材料领域复杂工程问题。	无机及分析化学实验、电化学实验、物理化学实验、专业导论、电工电子技术、电化学储能技术及关键材料、智能远程控制系统
	2.3能认识到解决新能源材料领域复杂问题有多种方案可选择，并能通过文献研究寻求可替代的解决方案。	新能源科学与工程专业英语、新型能源材料与技术、创新创业实践、机械设计基础、制氢工艺与技术、储能原理与技术、化学电源基础与制造工艺、新能源材料与器件、智能远程控制系统实验、锂电池材料与器件、太阳能电池原理与技术
	2.4能综合应用自然科学与新能源科学与工程基本原理和方法，借助文献研究，分析新能源材料制备过程的影响因素，获得有效结论。	创新创业教育基础、大学物理、工程热力学、毕业设计（论文）、机械设计基础课程设计、专业综合实验
3. 设计/开发解决方案	3.1 掌握新能源材料领域工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响过程设计目标和技术方案的各种因素。	工程CAD基础及应用、材料分析测试技术、材料制备技术、太阳能/风能系统及检测、风力发电原理、新能源发电系统检测与控制
	3.2 能够针对特定需求，完成新能源单元（部件）的设计。	新能源科学与工程设计、工程CAD基础及应用、工程力学、工程材料基础、自动控制原理、能量转换材料与器件、氢能及综合能源系统、新能源专题实验（1）
	3.3 能够进行系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识。	自动控制原理、创新创业教育基础、工程制图、创新创业实践、机械设计基础、氢能与新型能源动力系统、新能源材料与器件、智能

		远程控制系统、热电材料与器件
	3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。	思想道德与法治、制氢工艺与技术、新能源汽车与动力电池、能源环境技术、新能源技术经济
4. 研究	4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析新能源材料领域复杂工程问题的解决方案。	高等数学、大学物理、物理化学、毕业设计（论文）、专业导论、新型能源材料与技术、电化学、风力发电原理、材料制备技术、学科前沿讲座
	4.2 能够根据新能源科学与工程对象特征，选择研究路线，设计实验方案。	无机及分析化学实验、电化学实验、半导体物理、物理化学实验、流体力学、电化学储能技术及关键材料、锂电池材料与器件、工程力学、材料分析测试技术、太阳能电池原理与技术、新能源专题实验（3）
	4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。	创新创业教育基础、无机及分析化学实验、电化学实验、物理化学实验、机械设计基础课程设计、专业综合实验、工程材料基础、氢能与燃料电池、太阳能/风能系统及检测
	4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	无机及分析化学、无机及分析化学实验、电化学实验、化学电源基础与制造工艺、新能源发电系统检测与控制、物理化学实验、毕业设计（论文）、专业综合实验

5. 使用现代工具	5.1 了解新能源科学与工程专业的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。	大学计算机基础、新能源科学与工程设计、文献检索与科技写作、材料分析测试技术
	5.2 能够选择使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对新能源材料领域复杂工程问题进行分析、计算与设计。	流体力学、毕业设计（论文）、自动控制原理、机械设计基础课程设计、太阳能/风能系统及检测、C语言程序设计
	5.3 能够针对具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测新能源科学与工程专业问题，并能够分析其局限性。	自动控制原理、金工实习、电工实习、机械设计基础、风力发电机组设计与制造、智能远程控制系统实验
6. 工程与社会	6.1 了解新能源科学与工程专业的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。	思想道德与法治、工程CAD基础及应用、认识实习、专业实习、新能源材料与器件、风力发电机组设计与制造、新能源技术经济
	6.2 能分析和评价新能源材料领域工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。	生态文明教育、工程经济、企业管理、创新创业实践、金工实习、电工实习、电工电子技术、氢能与新型能源动力系统、氢能及综合能源系统、能量转换材料与器件、新能源专题实验（3）
7. 环境和可持续发展	7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。	中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想政治理论课综合实践、新能源专题实

展		验（1）
	7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考新能源材料领域工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。	贵州省情、形势与政策、生态文明教育、认识实习、专业实习、毕业设计（论文）、新能源材料与器件、新能源汽车与动力电池、自动控制原理、热电材料与器件
8. 职业规范	8.1 践行社会主义核心价值观，有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。	中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、贵州省情、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、军事理论与国家安全、劳动教育、思想政治理论课综合实践
	8.2理解诚实公正、诚信守则的新能源科学与工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。	大学体育、心理健康教育、大学生职业生涯与就业指导、学科前沿讲座
	8.3 能够理解新能源科学与工程对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。	思想道德与法治、认识实习、专业实习、风力发电机组设计与制造
9. 个人和团队	9.1能与其他学科的成员有效沟通、合作共事，能够在团队中独立或合作开展工作。	心理健康教育、军事训练、金工实习、电工实习、认识实习、专业实习
	9.2 能够组织、协调和指挥团队开展工作。	大学体育、劳动教育、大学生职业生涯与就业指导

10. 沟通	10.1能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。	大学语文、心理健康教育、专业英语、能源环境技术
	10.2 了解新能源科学与工程专业领域的行业发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。	大学生职业生涯与就业指导、文献检索与科技写作、、C语言程序设计、专业英语
	10.3具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	大学英语、毕业设计（论文）、专业英语
11. 项目管理	11.1 掌握新能源项目中涉及的管理与经济决策方法。了解新能源科学与工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。	认识实习、专业实习、新能源技术经济、能源环境技术
	11.2能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。	企业管理、毕业设计（论文）
12. 终身学习	12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。	马克思主义基本原理、大学英语、大学生职业生涯与就业指导、毕业设计（论文）、文献检索与科技写作
	12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学语文、第二课堂

8. 申请增设专业人才培养方案

四、毕业学分要求

本专业总学分为173学分。

五、学制、修业年限与学位

标准学制：四年；修业年限：四至六年；

授予学位：工学学士学位。

六、主干学科与相关学科

主干学科：新能源科学与工程

相关学科：应用化学，化学工程与技术，材料物理，环境科学与工程。

七、专业核心课程

工程材料基础、机械设计基础、工程制图、流体力学、工程热力学、电工电子技术、自动控制原理、电化学储能技术及关键材料、新型能源材料与技术、制氢工艺与技术、氢能与新型能源动力系统、新能源发电系统检测与控制。

八、实践教学环节

实践教学环节主要由独立实验、集中实践、第二课堂及创新创业类实践、课内实践等部分组成，主要培养学生的实践能力。实践教学计划是人才培养方案的重要组成部分，根据学校的办学定位以及本专业的特点制定，包括：

1. 独立实验

（1）无机及分析化学实验：安排在第一学年第1学期，2学分，32学时。

（2）电化学实验：安排在第一学年第2学期，2学分，32学时。

（3）大学物理实验：安排在第一学年第2学期，2学分，32学时。

（4）工程CAD基础及应用：安排在第二学年第2学期，2学分，32学时。

（5）物理化学实验：安排在第二学年第2学期，2学分，32学时。

（6）智能远程控制系统实验：安排在第二学年第6学期，0.5学分，8学时。

（7）新能源专题实验（3）实验：安排在第三学年第5学期，1学分，16学

8. 申请增设专业人才培养方案

时。

(8) 新能源专题实验(2)：安排在第三学年第5学期，1学分，16学时。

(9) 新能源专题实验(1)：安排在第三学年第5学期，1学分，16学时。

(10) 专业综合实验：安排在第三学年第6学期，2学分，32学时。

2. 集中实践

(1) 军事训练：安排在第一学年第1学期，时间为2周。

(2) 思想政治理论课综合实践：安排在第二学年第2学期，时间为2周。

(3) 劳动教育实践：安排在第1-8学期，每学期1周，根据学校有关文件认定。

(4) 金工实习：安排在第三学年第1学期，时间为2周。

(5) 电工实习：安排在第二学年第1学期，时间为1周。

(6) 认识实习：安排在第二学年第2学期，时间为1周。

(7) 专业实习：安排在第三学年第2学期，时间为4周。

(8) 机械设计基础课程设计：安排在第二学年第2学期，时间为2周。

(9) 新能源科学与工程设计：安排在第四学年第1学期，时间为2周。

(10) 毕业论文(设计)：安排在第四学年第2学期，时间为14周。

3. 第二课堂及创新创业类实践：

(1) 第二课堂

安排在第1-4学年第1-8学期，根据学校有关文件认定。(见第二课堂活动类别对毕业要求的支撑矩阵)

(2) 创新创业类实践

安排在第1-4学年第1-8学期，根据学校有关文件认定。(见创新创业类实践对毕业要求的支撑矩阵)

第二课堂活动对毕业要求的支撑矩阵

毕业要求	分解指标	第二课堂
8. 职业规范	8.1 践行社会主义核心价值观，有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。	1. 校歌、班歌合唱比赛 2. 学雷锋系列活动 3. “缅怀革命先烈，弘扬爱国精神”扫墓活动 4. 党团知识竞赛

8. 申请增设专业人才培养方案

		5. “一封家书”活动 6. 其他相关第二课堂活动。
	8.2理解诚实公正、诚信守则的新能源科学与工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。	1. 文明礼仪展演活动 2. 《缘聚明湖 筑梦化材》迎新晚会 3. 其他相关第二课堂活动。
9. 个人与团队	9.1能与其他学科的成员有效沟通、合作共事，能够在团队中独立或合作开展工作。	1. 羽毛球、篮球、乒乓球等体育竞赛。 2. 院运动会 3. “绿色校园行”志愿者活动 4. “关爱老人，传承美德”志愿者活动 5. 其他相关第二课堂活动。
	9.2 能够组织、协调和指挥团队开展工作。	1. “和谐化材，文明之家”文明寝室评选活动 2. “阅读点亮智慧，书香润泽心灵”读书交流会 3. 新能源材料类学生实践技能大赛 4. 其他相关第二课堂活动。
10. 沟通	10.1能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。	1. 演讲比赛 2. 书写技能大赛 3. 辩论赛 4. 其他相关第二课堂活动。 5. 军事训练（M）
	10.2 了解新能源科学与工程专业领域的行业发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。	
	10.3具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	
11. 项目管理	11.1 掌握新能源项目中涉及的管理与经济决策方法。了解新能源科学与工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管	1. 暑期“三下乡”社会实践 2. 新能源材料类学生实践技能大赛 3. 其他相关第二课堂活动。

8. 申请增设专业人才培养方案

	理与经济决策问题。	
	11.2能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。	1. 新能源材料类学生实践技能大赛 2、其他相关第二课堂活动。
12. 终身学习	12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。	1. 棋王争霸赛 2. 灯谜活动 3. “学习新思想、争做新青年”手抄报设计大赛
	12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。	4. “理工学子读名著，人文素养伴终身”朗诵比赛 5. 其他相关第二课堂活动。

创新创业类实践对毕业要求的支撑矩阵

毕业要求	分解指标	创新创业类实践
1. 工程知识	1.1能将数学、自然科学和工程基础知识用于新能源材料领域复杂工程问题的表述。 1.2能针对具体的新能源科学与工程问题建立数学模型并求解。 1.3能将新能源、材料学科知识、专业知识和数学模型方法运用于推演和分析新能源科学与工程问题。 1.4能够将相关知识和数学模型方法用于新能源材料领域工程问题解决方案的比较和综合。	1. 完成大学生科研项目。 2. 完成大学生创新创业项目。 3. 参加物理、化学、材料等相关学科竞赛。 4. 参加其他相关创新创业类实践活动。
2. 问题分析	2.1能够运用数学、自然科学和新能源科学与工程等相关科学原理，识别和判断新能源材料领域复杂工程问题的关键环节。 2.2能基于自然科学、专业知识和数学模型方法正确表达新能源材料领域复杂工程问题。 2.3能认识到解决新能源材料领域复杂问题有多种方案可选择，并能通过文献研究寻求可替代的解决方案。 2.4能综合应用自然科学与新能源科学与工程基本原理和方法，借助文献研究，分析复杂新能源材料制备过程的影响因素，获得有效结论。	1. 完成大学生科研项目。 2. 完成大学生创新创业项目。 3. 发表科研论文。 4. 参加新能源材料类学科竞赛。 5. 参加其他相关创新创业类实践活动。
3. 设计/开发解决	3.1 掌握新能源材料领域工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法	1. 完成大学生科研项目。 2. 完成大学生创新创业项目。

8. 申请增设专业人才培养方案

方案	<p>和技术，了解影响过程设计目标和技术方案的各种因素。</p> <p>3.2 能够针对特定需求，完成新能源单元（部件）的设计。</p> <p>3.3 能够进行系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识。</p> <p>3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。</p>	<p>3. 发表科研论文。</p> <p>4. 参加新能源材料类学科竞赛。</p> <p>5. 参加其他相关创新创业类实践活动。</p>
4. 研究	<p>4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析新能源材料领域复杂工程问题的解决方案。</p> <p>4.2 能够根据新能源科学与工程对象特征，选择研究路线，设计实验方案。</p> <p>4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。</p> <p>4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>	<p>1. 完成大学生科研项目。</p> <p>2. 完成大学生创新创业项目。</p> <p>3. 发表科研论文。</p> <p>4. 参加其他相关创新创业类实践活动。</p>
5. 使用现代工具	<p>5.1 了解新能源科学与工程专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。</p> <p>5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对新能源材料领域复杂工程问题进行分析、计算与设计。</p> <p>5.3 能够针对具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测新能源科学与工程专业问题，并能够分析其局限性。</p>	<p>1. 完成大学生科研项目。</p> <p>2. 完成大学生创新创业项目。</p> <p>3. 参加新能源材料类学科竞赛。</p> <p>4. 参加其他相关创新创业类实践活动。</p>
12. 终身学习	<p>12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。</p> <p>12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。</p>	<p>1. 完成大学生科研项目。</p> <p>2. 完成大学生创新创业项目。</p> <p>3. 发表科研论文。</p> <p>4. 参加新能源材料类学科竞赛。</p> <p>5. 参加其他相关创新创业类实践活动。</p>

8. 申请增设专业人才培养方案

九、课程结构及学时学分分配比例

课程类别		课程性质	学分	学时数	学分比	学时比例	备注
通识教育类课程		必修课	44.2	856	25.55%	26.22%	
		选修课	1	16	0.58%	0.42%	
专业教育课程	学科基础课程	必修课	43	696	24.86%	21.31%	将“实践教育课程”中的“生产实习、毕业实习、专业实习、毕业论文（设计、作品）”纳入学科专业课程 的学分计算。
	专业主干课	必修课	30	480	17.34%	14.67%	
	发展（方向）课程	必修课	13	208	7.51%	6.32%	
		选修课	10	160	5.78%	7.30%	
实践教育课程	集中实践	社会实践	2	2周	1.16%	0.93%	社会实践指：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践。 除社会实践外，其余专业实践课程学分纳入学科专业课程学分。
		专业实践（含毕业论文/设计）	21.5	28周+288	12.43%	21.13%	
	第二课堂育人体系		8.3	2周+24	4.80%	1.70%	
合计			173	2728+32周	100%	100%	
学分比例：必修课程学分占总学分的 <u>87.68%</u> ，选修课程学分占总学分的 <u>12.32%</u> ；实践教学学分占总学分的 <u>29.07 %</u> ，学科专业类课程总学分的 <u>70.81 %</u> 。							

注：1. 理论课程按 16 学时计 1 学分、实践课程按 32 学时计 1 学分。

2. 毕业论文（设计、作品）计 6 学分；课内实践建议按 16~32 学时计 1 学分；其他实践原则上按 2 周1 学分计算。

3. 实践教学学分计算包含集中实践学分、第二课堂育人体系学分、独立实验学分、课内实践学分。

4. 实践教学学分占总学分的比例=（独立实验学时/16+集中实践学分+第二课堂育人体系学分+课内实践学时/（16~32））/总学分*100%。

5. 文史经管类专业实践教学学分占总学分比例不低于 20%，理工科类专业不低于 25%。

8. 申请增设专业人才培养方案

九、课程体系

(一) 通识课程模块

课程模块		课程编码	课程名称	课程属性	考核方式	学分	总学时	讲授	实践	周学时	修读学期	备注
通识课程	思想品德与 政治教育	23000408	思想道德与法治	必修	S	2.5	40	34	6	2.5	1	
		23000602	中国近现代史纲要	必修	S	2.5	40	34	6	2.5	2	
		23000257	马克思主义基本原理	必修	S	3	48	42	6	3	3	
		23000281	毛泽东思想和中国特色社会主义理论 体系概论	必修	S	2	32	28	4	2	4	
		23000126	贵州省情	必修	C	1	16	16		2	1	
		23000536	形势与政策	必修	C	2	32	32		2	1-8	
		05000004	军事理论与国家安全	必修	C	2	32	32		2	1	
		23000490	习近平新时代中国特色社会主义思想 概论	必修	S	3	48	42	6	4	5	
		要求学分：18										
	中外文化与 人文素养	24000021	大学英语 I	必修	S	2.5	40	32	8	2.5	1	
		24000024	大学英语 II	必修	S	2.5	40	32	8	2.5	2	
		24000027	大学英语III	必修	S	2.5	40	32	8	2.5	3	
		24000031	大学英语IV	限选	S	2.5	40	32	8	2.5	4	
		19000051	大学语文	必修	C	2	32	28	4	2	2	
		要求学分：9.5										
	运动健康与 生态文明	29000021	大学体育 I	必修	S	1	32	4	28	2	1	
		29000024	大学体育 II	必修	S	1	32	4	28	2	2	

8. 申请增设专业人才培养方案

课程模块		课程编码	课程名称	课程属性	考核方式	学分	总学时	讲授	实践	周学时	修读学期	备注
		29000027	大学体育Ⅲ	必修	S	1	32	4	28	2	3	
		29000030	大学体育Ⅳ	必修	S	1	32	4	28	2	4	
		27000445	心理健康教育	必修	C	2	32	16	16	2	1	
		05000009	劳动教育	必修	C	0.2	8	8		1	1	
		23000361	生态文明教育	必修	C	1	16	16		1	2	
	科学与信息技术	28000242	大学计算机基础	必修	S	2	48	16	32	3	2	
	创新创业与发展	34000005	创新创业教育基础	必修	C	2	32	32		3	2	
		39000006	大学生职业生涯与就业指导	必修	C	0.5	16	16		1	1-6	
	选修课		在通识教育平台课选修课中选 （选修2学分的中外文化与人文素养 教育课程，1学分的艺术科学类，2学 分的创新创业与发展类课程）	选修	C	5	80	80			3-7	
		23000349	社会主义发展史	选修	C	1	16	16				必选1学分
		23000510	人文素养与文化遗产	选修	C	1	16	16				
		23000092	生态环境与生命关怀	选修	C	1	16	16				
		23000093	艺术创作与审美体验	选修	C	1	16	16				
合 计						45.2	856	632	224			

(二) 专业教育课程模块

8. 申请增设专业人才培养方案

类别	模块	性质	课程编码	课程名称	课程属性	考核方式	学分数	总学时	讲授	实践	周学时	修读学期	备注
专业教育课程	学科基础课程	必修课	25000288	专业导论	必修	C	1	16	16		1	1	
			26000396	工程制图	必修	S	3	48	48		4	1	
			20000125	高等数学B1	必修	S	4	64	64		4	1	
			20000126	高等数学B2	必修	S	4	64	64		4	2	
			20000082	线性代数B	必修	S	2	32	32		2	3	
			25000662	无机及分析化学	必修	S	3	48	48		4	1	
			26001183	机械设计基础	必修	S	2	32	32		2	3	
			25000393	工程热力学	必修	S	3	52	40	12	4	5	
			25000652	流体力学	必修	S	3	52	40	12	4	5	
			21000111	大学物理B	必修	S	3	48	48		4	2	
			20000117	半导体物理	必修	S	2	32	32		2	4	
			21000178	电工电子技术	必修	S	4	64	64		4	4	
			20000398	自动控制原理	必修	S	3	48	48		4	3	
			26000368	工程力学	必修	C	3	48	48		2	3	
			25000093	电化学	必修	S	3	48	48		4	2	
			小 计				43	696	672	24			

8. 申请增设专业人才培养方案

专业主干课程	必修课	25000699	物理化学	必修	S	4	64	64		4	4	
		25000044	工程材料基础	必修	S	4	64	64		4	4	
		20000665	新型能源材料与技术	必修	C	2	32	32		2	2	
		25000051	电化学储能技术及关键材料	必修	S	4	64	64		4	5	
		25000044	化学电源基础与制造工艺	必修	S	3	48	48		3	5	
		25000785	制氢工艺与技术	必修	C	3	48	48		3	6	
		25000759	氢能与新型能源动力系统	必修	S	4	64	64		4	5	
		25000785	新能源发电系统检测与控制	必修	C	3	48	48		3	6	
		25000759	智能远程控制系统	必修	S	3	48	48		3	6	
		小 计				30	480	480				
	发展 方向 课程	25000115	材料制备技术	必修	C	2	32	32		4	6	
		25000783	材料分析测试技术	必修	C	2	32	16	16	4	5	
		25000763	储能原理与技术	必修	S	3	48	48		3	6	
		25000765	新能源材料与器件	必修	C	2	32	32		2	6	
		25000595	氢能与燃料电池	必修	C	2	32	32		2	7	
		25000774	专业英语	必修	C	2	32	32		2	6	
		小 计				13	208	192	16			
		氢能方向（选修学分 ≥ 10 ）										
		24182206	C语言程序设计	选修	C	2	32	32		2	3	二选一
		24000053	Python 语言程序设计	选修	C	2	32	32		1	3	
		25000901	文献检索与科技写作	必修	C	1	16	8	8	1	4	
		25000902	氢能技术导论	选修	C	2	32	32		4	4	
		25000903	煤化学理论基础	选修	C	2	32	32		4	5	
		25000904	氢气储存和运输	选修	C	2	32	32		4	5	

8. 申请增设专业人才培养方案

选修课	25000041	风能利用原理与技术	选修	C	2	32	32		4	5
	25000552	能量转换材料与器件	选修	C	2	32	32		4	5
	25000570	能源环境技术	选修	C	1	16	16		2	5
	25000905	计算机仿真与控制	选修	C	2	32	32			5
	25000906	氢能源及综合利用	选修	C	2	32	32		4	6
	25000444	太阳能利用原理与技术	选修	C	2	32	32		4	6
	25000509	氢能及综合能源系统	选修	C	2	32	32		2	6
	25000777	新能源技术经济	选修	C	1	16	16		3	6
	25000907	固体废弃物与资源化利用	选修	C	2	32	32		4	7
	25000790	学科前沿讲座	选修	C	2	32	32		4	7
	25000560	新能源汽车与动力电池	选修	C	2	32	32		1	7
	25000521	碳中和目标下新能源技术	选修	C	2	32	32		2	7
	电化学储能方向（选修学分≥10）									
24182206	C语言程序设计	选修	C	2	32	32		2	3	二选一
24000053	Python 语言程序设计	选修	C	2	32	32		1	3	
25000901	文献检索与科技写作	选修	C	1	16	8	8	1	4	
25000908	电化学研究方法	选修	C	2	32	32			5	
25000037	锂电池材料与器件	选修	C	2	32	32		2	5	
25000552	能量转换材料与器件	选修	C	2	32	32		4	5	
25000041	风能利用原理与技术	选修	C	2	32	32		4	5	
25000570	能源环境技术	选修	C	1	16	16		2	5	
25000905	计算机仿真与控制	选修	C	2	32	32			5	
25000444	太阳能电池材料与技术	选修	C	2	32	32		4	6	

8. 申请增设专业人才培养方案

			25000909	膜分离技术及应用	选修	C	2	32	32			6	
			25000910	光电化学与材料	选修	C	2	32	32				
			25001089	热电材料与器件	选修	C	1	16	16		1	6	
			25000911	纳米技术与应用	选修	C	2	32	32			6	
			25000907	固体废弃物与资源化利用	选修	C	2	32	32			7	
			25000790	学科前沿讲座	选修	C	2	32	32		4	7	
			25000560	新能源汽车与动力电池	选修	C	2	32	32		1	7	
			25000521	碳中和目标下新能源技术	选修	C	2	32	32		2	7	
			小 计				10	160	160				
			合 计				96	1544	1504	48			

（三）实践课程模块

类别	环节	课程编码	项目名称	项目属性	考核方式	学分数	开设周数	讲授	实践	其它	修读学期	备注
		23000438	思想政治理论课综合实践	必修	C	2	2		2周		4	暑假
		小 计				2	2		2周			
	专业类实践课程	34000022	金工实习	必修	C	1	2		2周		5	
		21000157	电工实习	必修	C	0.5	1		1周		3	
		26000526	机械设计基础课程设计	必修	C	1	2		2周		3	
		25000573	认识实习	必修	C	0.5	1		1周		4	
		25000410	智能远程控制系统实验	必修	C	0.5	1		1周		6	
		25000786	新能源专题实验（1）	必修	C	1	1		1周		5	
		25000760	新能源专题实验（2）	必修	C	1	1		1周		5	
		25000784	新能源专题实验（3）	必修	C	1	1		1周		5	

8. 申请增设专业人才培养方案

	25000873	专业实习	必修	C	2	4		4周		6	
	25000885	专业综合实验	必修	C	2	4		4周		6	
	25000027	毕业设计（论文）	必修	C	6	14		14周		8	
	25000674	无机及分析化学实验	必修	C	1					1	
	25000098	电化学实验	必修	C	1					2	
	21000114	大学物理实验	必修	C	1					2	
	25000711	物理化学实验	必修	C	1					4	
	25000128	工程CAD基础及应用	必修	C	1					4	
	小 计				21.5	34		288			
第二课堂 育人体系	18000002	第二课堂	必修	C	3	0				1-8	根据学校有 关文件认定
	05000006	军事训练	必修	C	1	2		2周		1	
	39000007	就业技能实践	必修	C	0.5	8				6	
	05000013	劳动教育实践	必修	C	0.8			1周		1-8	
	34000007	创新创业实践	必修	C	3			24		1-8	
	小 计				8.3						
合 计					31.8						

8. 申请增设专业人才培养方案

十一、教学进程表

新能源科学与工程专业本科教学进程及说明表

学 年	学 期	教学进程					入学军训★		理论教学→		金工实 习▶		电工实 习◇		专业实 习○		认识实 习◆		毕业论 文△		考试 #		假期社 会实践 实践S		备注
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	假期			
一	1			★	★	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	#	#				
	2	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	#	#						
二	3	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	◇	#	#					
	4	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	◆	#	#		S	S	S	
三	5	▶	▶	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	#	#				
	6	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	○	○	○	○	#	#				
四	7	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	#	#						
	8	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△										

8. 申请增设专业人才培养方案

十二、课程与毕业要求的对应关系矩阵

课程及教学活动	1. 工程知识				2. 问题分析				3. 设计/开发解决方案				4. 研究				5. 使用现代工具			6. 工程与社会		7. 环境和可持续发展		8. 职业规范			9. 个人和团队		10. 沟通			11. 项目管理		12. 终身学习	
	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5.		5.	6		7.		8.	8	9	9				11	12			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	5.2	3	6.1	.	7.1	2	8.1	2	.	3	1	2	10.1	10.2	10.3	11.1	.2	.1
思想道德与法治												L							H						M										
中国近现代史纲要																					M		H												
马克思主义基本原理																						L		H										M	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																						L		H											M
贵州省情																						M		H											

8. 申请增设专业人才培养方案

课程及教学 活动	1. 工程知识				2. 问题 分析				3. 设计/开发 解决方案				4. 研究				5. 使用现 代工具			6. 工 程与 社会		7. 环 境和 可持 续发 展		8. 职业规 范			9. 个 人和 团队		10. 沟通			11. 项目 管理		12. 终 身学 习	
	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5.	5.2	5.	6	6	7.	7.	8.	8	8	9	9	10.1	10.2	10.3	11.1	11	12	12
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1		3	2		2		2		3	1	2				.2	.1	.2	
形势与政策																						M	H												
军事理论与 国家安全																							H			L									
习近平新时 代中国特色 社会主义思 想概论																								H			L								
大学英语																														H				M	
大学语文																												H							M
大学体育																								M			H								
心理健康教 育																								H			M		L						

8. 申请增设专业人才培养方案

课程及教学 活动	1. 工程知识				2. 问题分析				3. 设计/开发 解决方案				4. 研究				5. 使用现 代工具			6. 工 程与 社会		7. 环 境和 可持 续发 展		8. 职业规 范			9. 个 人和 团队		10. 沟通			11. 项 目 管理		12. 终 身学 习	
	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5.	5.2	5.	6.1	6	7.1	7.	8.1	8.	8	9	9	10.1	10.2	10.3	11.1	11	12	12
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1		3	2		2		2		3	1	2					.2	.1	.2
劳动教育																							H				M								
生态文明教育																				M		H													
大学计算机基础																	H												L						
创新创业教育基础									H			M				L																			
大学生职业生涯与就业指导																								H			L		L					M	
专业导论						H							L																						
工程制图		H				L						L																							
高等数学	H					M							L																						

8. 申请增设专业人才培养方案

课程及教学 活动	1. 工程知识				2. 问题分析				3. 设计/开发 解决方案				4. 研究				5. 使用现代工具			6. 工程与社会		7. 环境和可持续发展		8. 职业规范			9. 个人和团队		10. 沟通			11. 项目管理		12. 终身学习	
	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5.2	5	6	6	7	7	8	8	8	9	9	10	10	10	11	11	12	12
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
线性代数	H				M								L																						
无机及分析化学	H				L										L																				
机械设计基础							H				M								L																
工程热力学		M			L				L																										
流体力学			M										L						L																
大学物理B		M						L				L																					L		
半导体物理	H				M								L																						
电工电子技术			M			L					L									M													L		

8. 申请增设专业人才培养方案

课程及教学 活动	1. 工程知 识				2. 问题 分析				3. 设计/开发 解决方案				4. 研究				5. 使用现 代工具			6. 工 程与 社会		7. 环 境和 可持 续发 展		8. 职业规 范			9. 个 人和 团队		10. 沟通			11. 项 目 管理		12. 终 身学 习	
	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	6	7	7	8	8	9	9	10	10	10	11	11	12	12		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2		
自动控制原理				H							L							L																	
工程力学			H			M																													
电化学		M	L										L																						
物理化学	H			M									L																						
工程材料基础			H							M					L																				
新型能源材料与技术	H						L						L																						
电化学储能技术及关键材料		H				M								L																					

8. 申请增设专业人才培养方案

课程及教学 活动	1. 工程知识				2. 问题分析				3. 设计/开发 解决方案				4. 研究				5. 使用现 代工具				6. 工程与 社会		7. 环境 和可持 续发展		8. 职业规 范			9. 个人 和团队		10. 沟通			11. 项目 管理		12. 终 身学 习	
	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5.	5.	5.	6.1	6	7.1	7.	8.1	8.	8	9	9	10.1	10.2	10.3	11.1	11	12	12	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1			2							1	2					.2	.1	.2	
化学电源 基础与制 造工艺			H				M								L																					
制氢工艺 与技术		M					L					L																								
氢能与新 型能源动 力系统				M							L									L																
新能源发 电系统检 测与控制	M								L						L																					
智能远程 控制系统			M			L					L																									
材料制备 技术			M						L				L																							
材料分析 测试技术									L					H			M																			

8. 申请增设专业人才培养方案

课程及教学 活动	1. 工程知识				2. 问题分析				3. 设计/开发 解决方案				4. 研究				5. 使用现代工具			6. 工程与社会		7. 环境和可持续发展		8. 职业规范			9. 个人和团队		10. 沟通			11. 项目管理		12. 终身学习	
	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5.2	5	6	6	7	7	8	8	8	9	9	10	10	10	11	11	12	12
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
储能原理与技术			H		M		L																												
锂电池材料与器件				H			M						L																						
氢能与燃料电池			H											L																					
太阳能电池原理与技术				M			L						L																						
新能源材料与器件											M								L			L													
能量转换材料与器件										M										L															

8. 申请增设专业人才培养方案

课程及教学活 动	1. 工程知 识				2. 问题 分析				3. 设计/开发 解决方案				4. 研究				5. 使用现 代工具			6. 工程与 社会		7. 环 境和 可持 续发 展		8. 职业规 范			9. 个 人和 团队		10. 沟通			11. 项目 管理		12. 终 身学 习	
	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5.2	5	6	6	7	7	8	8	8	9	9	10	10	10	11	11	12	12
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
氢能及综合能源系统							M					L																							
新能源汽车与动力电池												M										L													
热电材料与器件											M											L													
风力发电原理	M							L					L																						
风力发电机组设计与制造																		M	L																
C语言程序设计																	M													L					
Python 语言程序设计																	M											L							

8. 申请增设专业人才培养方案

课程及教学活 动	1. 工程知 识				2. 问题 分析				3. 设计/开发 解决方案				4. 研究				5. 使用现 代工具			6. 工 程与 社会		7. 环 境和 可持 续发 展		8. 职业规 范			9. 个 人和 团队		10. 沟通			11. 项目 管理		12. 终 身学 习				
	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4		4.	4	4		5.		5.		6		7.		8.	8	9	9		10. 1	10. 2	10. 3	11. 1	11	12	12
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1		2	3	4		1	5. 2	3		2		1	2	2	3	1	2					. 2	. 1	. 2	
文献检索 与科技写 作																		L														L				M		
专业英语																														M	L	L						
能源环境 技术												M																	L				L					
新能源技 术经济												M								L													L					
学科前沿 讲座													M														L											
第二课堂																											H		M								L	
就业技能实 践																											H										M	
劳动教育实 践																											H		M								L	

8. 申请增设专业人才培养方案

课程及教学 活动	1. 工程知 识				2. 问题 分析				3. 设计/开发 解决方案				4. 研究				5. 使用现 代工具			6. 工程与 社会		7. 环 境和 可持 续发 展		8. 职业规 范			9. 个 人和 团队		10. 沟通			11. 项目 管理		12. 终 身学 习	
	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5.	5.2	5.	6.1	6	7.1	7.	8.1	8.	8	9	9	10.1	10.2	10.3	11.1	11	12	12
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1		3	2		2		2		3	1	2					.2	.1	.2
创新创业实 践							H				M									L															
金工实习																			M		H						L								
电工实习																			M		H						L								
认识实习				H															M			L				M	L					L			
专业实习				H															M			L													
机械设计 基础课程 设计					M					M			L																						
智能远程 控制系统 实验							M												L																

8. 申请增设专业人才培养方案

课程及教学 活动	1. 工程知 识				2. 问题 分析				3. 设计/开发 解决方案				4. 研究				5. 使用现 代工具			6. 工程与 社会		7. 环 境和 可持 续发 展		8. 职业规 范			9. 个 人和 团队		10. 沟通			11. 项目 管理		12. 终 身学 习				
	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4		4.	4	4		5.		5.		6		7.	7.		8.	8		9	9						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
新能源专 题实验 (1)											M													L														
新能源专 题实验 (2)										M						L				L																		
新能源专 题实验 (3)													M									L																
专业综合 实验	H				L						M																											
无机及分 析化学实 验																																						
毕业设计 (论文)									H					H			H		M					M								L				L		

8. 申请增设专业人才培养方案

课程及教学 活动	1. 工程知识				2. 问题分析				3. 设计/开发 解决方案				4. 研究				5. 使用现 代工具			6. 工程与 社会		7. 环 境和 可持 续发 展		8. 职业规 范			9. 个 人和 团队		10. 沟通			11. 项目 管理		12. 终 身学 习	
	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5.2	5	6	6	7	7	8	8	8	9	9	10	10	10	11	11	12	12
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
电化学实 验								M				L				L																			
大学物理 实验													M														L								
物理化学 实验								H				M							M																
工程CAD基 础及应用									M						L			L																	

十三、课程统计（分学期）

分学期课程统计表

学 期	序 号	课 程 名 称	学 分	学 时	课 程 性 质	考 核 方 式	备 注
I	1	军事训练	1	2周	必修	C	
	2	思想道德与法治	2.5	40	必修	S	
	3	形势与政策	2	32	必修	C	
	4	大学英语 I	2.5	40	必修	S	
	5	大学体育 I	1	32	必修	S	
	6	大学生职业生涯与就业指导	0.5	16	必修	C	
	7	军事理论与国家安全	2	32	必修	C	
	8	心理健康教育	2	32	必修	C	
	9	高等数学B1	4	64	必修	S	
	10	无机及分析化学	3	48	必修	S	
	11	专业导论	1	16	必修	C	
	12	无机及分析化学实验	1	32	必修	C	
	13	工程制图	3	48	必修	S	
	14	贵州省情	1	16	必修	C	
	16	劳动教育	0.2	8	必修	C	理论课, 1-8学期
	17	第二课堂	3		必修	C	安排在1-8学期
	18	创新创业实践	3		必修	C	
	19	就业技能实践	0.5		必修	C	1-8学期
	小计		27.2				
II	1	中国近现代史纲要	2.5	40	必修	S	
	2	形势与政策 II	0.1	8	必修	C	
	3	大学英语 II	2.5	40	必修	S	

	4	大学语文	2	32	必修	C	
	5	大学体育II	1	32	必修	S	
	6	大学计算机基础	1	48	必修	S	
	7	创新创业教育基础	2	32	必修	C	
	8	生态文明教育	1	16	必修	C	
	9	高等数学B2	4	64	必修	S	
	10	电化学	3	48	必修	S	
	11	电化学实验	1	32	必修	C	
	12	大学物理B	3	48	必修	S	
	13	大学物理实验	1	32	必修	C	
	14	新型能源材料与技术	2	32	必修	C	
	15	劳动教育II	0.1		必修	C	理论 课, 1- 8学期
	16	公选课			选修	C	2-7 学期
	小计		26.2				
III	1	马克思主义基本原理	3	48	必修	S	
	2	形势与政策III	0.2	8	必修	C	
	3	大学英语III	2.5	40	必修	S	
	4	大学体育III	1	32	必修	S	
	5	C语言程序设计（低学时）	2	32	选修	C	
	6	线性代数B	2	32	必修	S	
	7	Python 语言程序设计	2	32	选修	C	
	8	自动控制原理	3	48	必修	S	
	9	新型能源材料与技术	2	32	必修	C	
	10	机械设计基础	2	32	必修	S	

	11	机械设计基础课程设计	1	2周	必修	C	
	12	劳动教育III	0.1		必修	C	理论课, 1-8学期
	13	电工实习	0.5	1周	必修	C	
	14	文献检索与科技写作	1	16	必修	C	
	15	自动控制原理	2	32	必修	S	
	16	工程力学	3	48	必修	S	
	小计		27.3				
IV	1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	必修	S	
	2	思想政治理论课综合实践	2	4周	必修	C	
	3	形势与政策IV	0.2	8	必修	C	
	4	大学英语IV	2.5	40	必修	S	
	5	大学体育IV	1	32	必修	S	
	6	工程材料基础	4	64	必修	S	
	7	新型能源材料与技术	2	32	必修	C	
	8	物理化学	4	64	必修	S	
	9	物理化学实验	1	32	必修	C	
	10	电工电子技术	4	64	必修	S	
	11	工程CAD基础及应用	1	32	必修	C	
	12	新能源材料与器件	2	32	选修	C	
	13	半导体物理	2	32	必修	C	
	14	劳动教育IV	0.1		必修	C	理论课, 1-8学期
	15	认识实习	0.5	1周	必修	C	
	小计		28.3				
V	1	金工实习	0.5	2周	必修	C	

	2	形势与政策V	0.2	8	必修	C	
	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	必修	S	
	4	劳动教育V	0.1		必修	C	理论 课, 1- 8学期
	5	化学电源基础与制造工艺	3	48	必修	S	
	6	工程热力学	3	52	必修	S	
	7	流体力学	3	52	必修	S	
	8	材料分析测试技术	2	32	必修	C	
	9	电化学储能技术及关键材料	4	64	必修	S	
	10	化学电源基础与制造工艺	3	48	必修	S	
	11	氢能与新型能源动力系统	4	64	必修	S	
	12	新能源专题实验（1）	1	1周	必修	C	
	13	新能源专题实验（2）	1	1周	必修	C	
	14	新能源专题实验（3）	0.5	1周	必修	C	
	小计		28.3				
VI	1	形势与政策VI	0.2	8	必修	C	
	2	劳动教育VI	0.1		必修	C	理论 课, 1- 8学期
	3	新能源发电系统检测与控制	3	48	必修	C	
	4	材料制备技术	2	32	必修	S	
	5	储能原理与技术	3	48	必修	S	
	6	制氢工艺与技术	3	48	必修	S	
	7	专业英语	2	32	选修	C	
	8	智能远程控制系统	3	48	选修	S	
	9	智能远程控制系统实验	0.5	1周	必修	C	
	10	太阳能电池原理与技术	2	32	必修	C	
	11	专业综合实验	1	32	必修	C	

	12	专业实习	2	4周	必修	C	
	13	能量转换材料与器件	2	32	选修	C	
	14	风力发电原理	2	32	选修	C	
	15	锂电池材料与器件	2	32	必修	C	
	小计		24.5				
VII	1	形势与政策VII	0.5	8	必修	C	
	2	劳动教育VII	0.1		必修	C	理论课, 1-8学期
	4	学科前沿讲座	1	16	选修		专业选修课
	6	风力发电机组设计与制造	2	32	选修	C	
	7	新能源汽车与动力电池	2	32	选修	C	
	8	氢能与燃料电池	2	32	必修	C	
	9	新能源技术经济	1	16	选修	C	
	10	氢能及综合能源系统	2	32	选修	C	
	11	热电材料与器件	1	16	选修	C	
	12	能源环境技术	1	16	选修	C	
	小计		8.6				
VIII	1	形势与政策VIII	0.5	8	必修	C	
	2	劳动教育VIII	0.1		必修	C	理论课, 1-8学期
	3	毕业设计（论文）	6	14周	必修	C	
	小计		6.6				
	总计		173				

注： 1. 选修课未计入学期学分小计：公共选修课未计入此表格，需要修满8.5学分以上，计136学时；

专业选修课已全部列入表格，需要修满10学分以上，计160学时；

2. 因就业技能实践课灵活安排在1-6学期，劳动教育、第二课堂、创新创业实践灵活安排在1-8学期，故只在第一学期列入，并未计入学期学分；

3. 学分小计中未包含全部选修课，所以总计173学分不等于各小计学分之和