

普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字：

学校名称（盖章）： 太原科技大学

学校主管部门： 山西省

专业名称： 储能科学与工程

专业代码： 080504T

所属学科门类及专业类： 工学 能源动力类

学位授予门类： 工学

修业年限： 四年

申请时间： 2023-07-18

专业负责人： 杜晓钟

联系电话： 15203412068

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	太原科技大学		学校代码	10109	
学校主管部门	山西省		学校网址	http://www.tyust.edu.cn/	
学校所在省市	山西太原万柏林区		邮政编码	030024	
学校办学基本类型	<input type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input checked="" type="checkbox"/> 地方院校				
	<input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构				
已有专业学科门类	<input type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input checked="" type="checkbox"/> 法学 <input checked="" type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input type="checkbox"/> 历史学 <input checked="" type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input type="checkbox"/> 农学 <input type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input checked="" type="checkbox"/> 艺术学				
学校性质	<input type="radio"/> 综合 <input checked="" type="radio"/> 理工 <input type="radio"/> 农业 <input type="radio"/> 林业 <input type="radio"/> 医药 <input type="radio"/> 师范 <input type="radio"/> 语言 <input type="radio"/> 财经 <input type="radio"/> 政法 <input type="radio"/> 体育 <input type="radio"/> 艺术 <input type="radio"/> 民族				
曾用名	太原重型机械学院				
建校时间	1952年		首次举办本科教育年份	1958年	
通过教育部本科教学评估类型	审核评估			通过时间	2017年11月
专任教师总数	1382		专任教师中副教授及以上职称教师数	656	
现有本科专业数	66		上一年度全校本科招生人数	6300	
上一年度全校本科毕业生人数	5555		近三年本科毕业生平均就业率	81.82%	
学校简要历史沿革（150字以内）	1952年学校的前身山西省机械制造工业学校正式创建，1953年划归中央第一机械工业部，1955年长春汽校、汉口技术锻冲专业师生整建制并入，1960年更名为太原重型机械学院，1965年大连工学院、沈阳机电学院起重输送机械专业并入，1998年改为省部共建、省管为主，2004年更名为太原科技大学。				
学校近五年专业增设、停招、撤并情况（300字以内）	学校近五年对现有的专业结构逐步做了优化调整，具体调整情况如下。2018年撤销4个专业；停招9个专业。2019年增设3个专业：智能科学与技术、应用统计学、机器人工程；停招3个专业：无机非金属材料工程、信息与计算科学、电子商务。2020年新增3个专业：功能材料、环境生态工程、数据计算及应用。2021年新增2个专业：应急技术与管理、智能装备与系统。停招2个专业：数字媒体技术、采矿工程。2023年新增5个专业：复合材料与工程、新能源科学与工程、数字经济、知识产权、智慧交通；撤销5个专业：机械工程、材料物理、应用心理学、土木工程、旅游管理。				

2. 申报专业基本情况

申报类型	新增备案专业		
专业代码	080504T	专业名称	储能科学与工程
学位授予门类	工学	修业年限	四年
专业类	能源动力类	专业类代码	0805
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	能源与材料工程学院		
学校相近专业情况			
相近专业1专业名称	新能源科学与工程	开设年份	2023年

相近专业2专业名称	—	开设年份	—
相近专业3专业名称	—	开设年份	—

3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域	储能、新能源和节能环保等新兴产业领域	
人才需求情况	<p>目前，我国能源结构正处于由追求传统化石能源向追求清洁高效能源的深刻转变之中，储能产业和储能技术是能源安全的重要保障以及新能源发展的核心支撑，将在推动碳达峰、碳中和方面发挥显著作用。国家发展改革委、国家能源局联合制定印发的《储能技术专业学科发展行动计划（2020-2024年）》明确要求加快培养储能领域“高精尖缺”人才，增设若干储能技术本科专业、二级学科和交叉学科。根据《能源技术革命创新行动计划（2016-2030年）》和《中国能源展望2030》，预计到2030年储能专业人才需求将达到300多万。</p> <p>山西可再生能源十四五规划中指出，“十四五”是山西深入开展能源革命综合改革试点、打造全国能源革命排头兵的关键期。未来，山西将重点推动风电和光伏等储能技术发电基地规模化开发，推动新能源在工业、建筑、交通等领域的应用，促进新能源开发利用与乡村振兴融合发展。综上所述，储能产业和储能技术是新能源发展的核心支撑，专业的储能人才是实现储能技术的必要保障。储能产业的人才需求空间巨大，高素质专业产业人才和核心技术却严重缺失，已严重阻碍了我国当前新能源产业的健康发展。我校顺应时代需求，计划增设“储能科学与工程”专业，加大储能产业人才的培养力度，以满足新能源产业发展对高素质人才的迫切需求。目前，与我校签订了产学研协议的有如下单位：山西暗石电子技术有限公司，皇城相府（集团）实业有限公司，山西利普利拓煤机部件制造有限公司，山西百孚百富生物能源开发有限公司，山西富谦特种陶瓷有限公司，山西泰格瑞德智能制造有限公司，襄阳天力达机电工程有限公司，阳泰集团实业有限公司。</p>	
申报专业人才需求调研情况（可上传合作办学协议等）	年度计划招生人数	70
	预计升学人数	20
	预计就业人数	50
	山西暗石电子技术有限公司	7
	皇城相府（集团）实业有限公司	7
	山西利普利拓煤机部件制造有限公司	5
	山西百孚百富生物能源开发有限公司	7
	山西富谦特种陶瓷有限公司	5
	山西泰格瑞德智能制造有限公司	7
	襄阳天力达机电工程有限公司	5
	阳泰集团实业有限公司	7

4. 申请增设专业人才培养方案

太原科技大学 本科专业人才培养方案

能源科学与工程学院

专业名称：储能科学与工程

专业代码：080504T

学科门类：工学（能源动力类）

专业负责人： 杜晓钟

2023 年 5 月

储能科学与工程专业培养方案（080504T）

(Energy Storage Science and Engineering)

1、培养目标

本专业面向“能源革命”对储能的重大需求，培养适应现代社会能源转型发展需要，德、智、体、美、劳全面发展，具备与储能特别是电化学储能相关的化学、物理、材料、电气等多学科基本理论和自然科学基础知识，拥有电化学储能系统相关实验、设计、工程实践、科学研究方面的基本技能，具有良好职业素养和社会责任感，创新意识、实践能力强的高素质工程技术人才。毕业生毕业后 5 年左右能在储能及其交叉领域从事技术开发、工程设计、装备制造、系统运行等方面工作，并成为技术骨干或管理者，或者可在储能相关科学、技术研究方面做出成绩。

预期学生毕业五年左右能达到的能力目标如下：

目标 1. 掌握储能相关的数理、化学、物理、材料、电气及工程科学基础知识；受到储能实验技能、工程实践、科学研究和设计方法的基本训练，能够从事储能系统相关技术研发、制造、生产管理工作；并能综合考虑政治、经济、环境、法律、安全、健康、伦理等方面的影响因素；

目标 2. 具有较强的知识迁移和运用能力；能基于所学自然科学、工程科学知识对储能领域出现的工程和技术问题进行的探索，初步具备试验设计、试验实施、数据分析、信息综合并获得有效结论的能力，具有对新的储能系统进行研究、设计、开发的基本能力；

目标 3. 具有自主学习和终身学习的意识和素质，具有使用现代工具查询、获取知识和信息的能力，能通过不断学习来拓展自己的知识和适应未来变化的能力；

目标 4. 能够通过撰写各类实习、实验报告和设计文稿、以陈述发言等方式就储能问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；

目标 5. 具有良好的工程职业道德、人文社会科学素养、社会责任感和团队协作精神，具有能够成为从业单位的业务骨干的潜质。

2、毕业要求

依据本专业培养目标，确定储能科学与工程专业的学生应该具备的毕业能力要求如下：

毕业生能力	分解指标点
G1. 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储能科学与工程领域复杂工程问题	1.1 掌握数学、物理、化学及相关自然科学知识，并用于解决储能领域复杂工程问题；
	1.2 掌握储能领域工程基础理论，并用于解决储能领域复杂工程问题；
	1.3 掌握储能领域专业理论知识，并用于解决储能领域复杂工程问题；
	1.4 具备解决复杂储能工程问题所需的工程知识及一定工程应用能力。

G2. 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储能科学与工程领域复杂工程问题，以获得有效结论	2.1 能够通过查找相关文献、工具书查找的相关数据，便于对复杂工程问题进行定性定量分析；
	2.2 能基于数学、物理和化学等自然科学和储能相关工程类课程，对储能系统复杂工程问题进行分析、识别、条件假设、模型构建和知识表达；
	2.3 能够综合储能工程方法和文献研究，对储能系统复杂工程问题解决方案进行分析和验证，并形成可靠的结论；
G3. 设计/开发解决方案：能够设计针对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、文化及环境因素	3.1 能够根据储能系统设计需求确定设计目标；
	3.2 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过技术经济评价对设计方案的可行性进行研究；
	3.3 能够通过建模进行相应的结构单元和单体设备设计计算；
	3.4 能够进行储能系统集成设计，对系统集成设计方案进行优选，体现创新意识；
	3.5 能够用图纸、报告或实物等形式，呈现设计成果
G4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对储能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。	4.1 能够采用正确的实验方法进行储能材料、器件的制备，熟悉储能材料、器件的分析、测试；
	4.2 能够基于专业理论，根据对象特征，选择研究路线，设计可行的实验方案；
	4.3 能选用或搭建实验装置，采用科学的实验方法，安全的开展实验；
	4.4 能正确采集、整理实验数据，对实验结果进行关联，建模、分析和解释，获取合理有效的结论。
G5. 使用现代工具：能够针对复杂工程问题，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。	5.1 掌握现代网络数据库和文献资源进行检索和资料查询的能力，可以进行资料整理和文献综述；
	5.2 掌握储能系统过程数据处理及优化的技术与方法，能将其应用于储能系统的设计改进，提高现代工具的应用能力；
	5.3 能用现代专业模拟工具建立复杂储能工程问题的等效数学模型，进行预测、工艺分析和优化。
G6. 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。	6.1 熟悉储能科学与工程专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解相关企业的管理体系；
	6.2 能识别、量化和分析本专业领域新产品、新技术、新工艺的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响；
	6.3 能客观评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。
G7. 环境和可持续发展：	7.1 理解储能领域专业工程活动与环境和社会可持续发展的关系；

能够理解和评价针对储能科学与工程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	7.2 熟悉环境保护的相关法律法规，理解工程领域践行的“责任关怀”理念；
	7.3 能针对实际工程项目，评价其资源利用效率、污染物处置方案和安全防范措施，并估计可能对人类和环境造成损害的隐患。
G8. 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。	8.1 要求从事储能科学与工程专业的人员具有良好人文精神和科学素养；
	8.2 理解工程伦理的核心理念，了解储能专业工程师的职业性质和责任；
	8.3 在工程实践中要具备严格的组织纪律性，自觉遵守职业道德和规范。
G9. 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。	9.1 能主动与团队其他成员、甚至是其他学科的成员共享信息、合作共事；
	9.2 能胜任团队成员的角色与责任；
	9.3 具备一定组织能力，能组织团队成员开展工作。
G10. 沟通：能够就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。	10.1 具备人际交往能力，能就储能科学与工程专业问题与人交流，具备基本的专业英语听说读写能力；
	10.2 能针对储能科学与工程专业涉及的设计、实验和研究内容撰写需求文档、绘制图纸和研究报告等，并能做相应的口头汇报、交流；
	10.3 能够适应社会发展带来的交流场景变化，并利用好各种交流手段与团队成员相互讨论并协调设计和开发等工作；
	10.4 对储能科学与工程专业当前国际研究前沿与产业状况有基本了解，能针对当前热点问题形成并表述自己的见解。
G11. 项目管理：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。	11.1 理解储能系统工程过程管理与经济决策的重要性；
	11.2 掌握工程项目中涉及的管理原理与经济决策方法；
	11.3 能够将管理原理、经济决策应用于储能系统的开发、工艺设计和流程优化等过程。
G12. 终身学习：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。	12.1 能理解技术环境的多样化、技术应用发展和技术进步对于知识和能力要求的变化，具备主动适应、学习的意识与意愿；
	12.2 具有技术理解力、归纳和重现、凝练问题的能力；
	12.3 能针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，适应发展的需求。

表1 本专业毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵

培养目标 毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
G1. 工程知识	√	√			
G2. 问题分析		√			
G3. 设计/开发解决方案		√			
G4. 研究		√			
G5. 使用现代工具	√	√	√		
G6. 工程与社会	√				√
G7. 环境和可持续发展	√				
G8. 职业规范	√				√
G9. 个人和团队			√	√	√
G10. 沟通			√	√	
G11. 项目管理	√				√
G12. 终身学习			√	√	√

3、修业年限

四年

4、授予学位

按要求完成学业，符合学位授予条件者，授予工学学士学位。

5、主干学科

新能源科学与工程、能源化学工程、材料科学与工程、电气工程及其自动化

6、核心课程

储能原理与技术、工程热力学、传热传质学、自动控制原理、电化学原理、电化学储能材料、化学电源设计概论、储能电池技术、电池储能应用与系统集成、储能材料与系统测试技术。

7、专业特色

本专业面向国家“能源革命”、“双碳目标”战略对储能的重大需求，秉承“厚知、重行、求真、创新”教育理念，坚持以学生为中心、产出为导向的工程教育思路，围绕“通过电化学储能系统（二次电池、超级电容器、燃料电池）实现能源高效存储利用”目标，培养数理基础扎实、专业交叉融合、工程思维导向、实践锻炼强化、创新能力突出的电化学储能专业工程技术人才，形成从理论到实践再到创新的特色人才培养模式。

8、主要实践性教学环节

认识实习、零部件测绘、工程训练（一）、生产实习、化学电源课程设计、能源储存系统设计、毕业实习、毕业设计等。

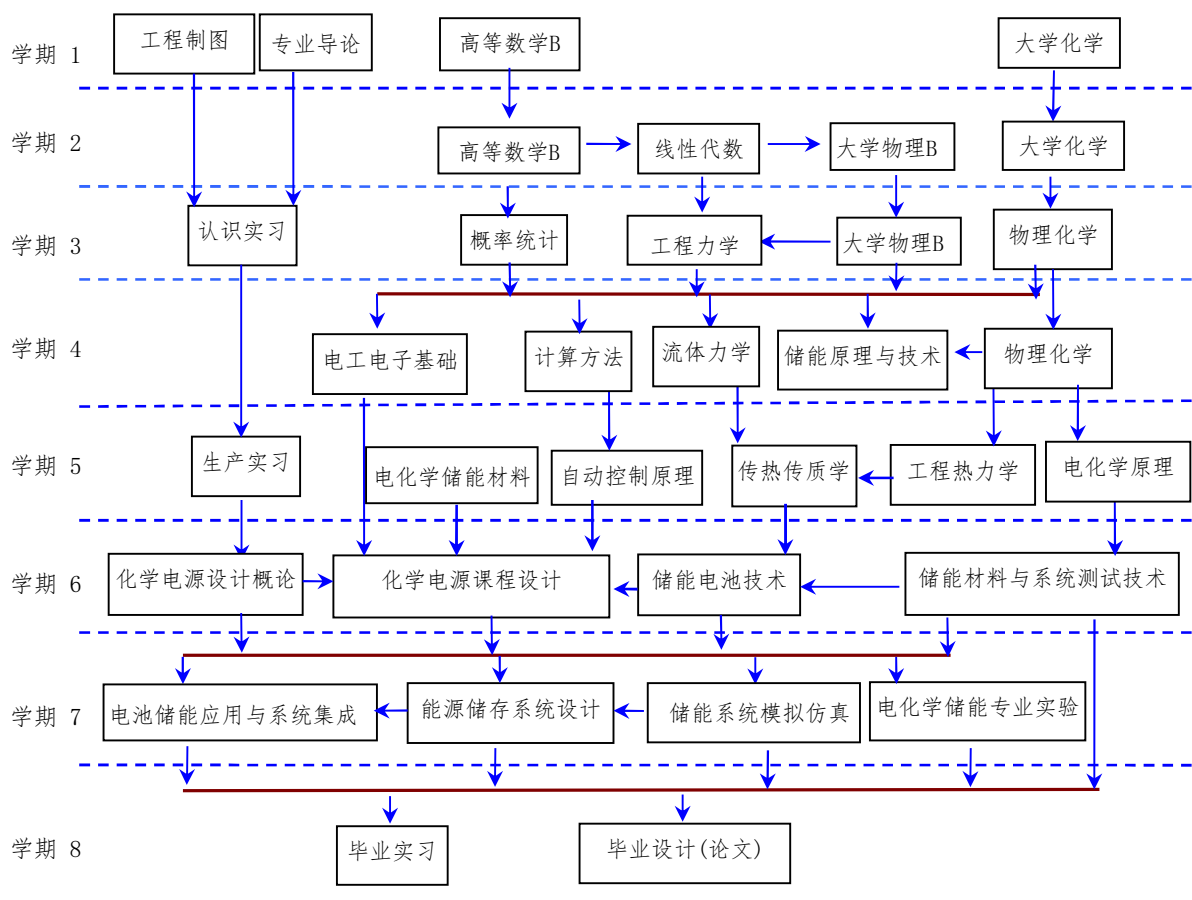
9、主要专业实验

大学化学实验、物理化学实验、工程热力学实验、传热传质学课程实验、电化学原理课程实验、电化学储能材料课程实验、储能材料与系统测试技术实验、电化学储能专业实验。

10、毕业总学分及总学时基本要求与分配

课程类别		课程性质	学分	占总学分比例	学时	占总学时比例
通识教育课程		必修	30.5	17.84%	552	26.14%
		选修	9	5.26%	288	13.64%
学科基础课程	数理基础	必修	26.5	15.50%	424	20.08%
	大类基础	必修	18	10.53%	288	13.64%
	专业基础	必修	13	7.60%	208	9.84%
专业课程		必修	12	7.01%	192	9.09%
		选修	4	2.34%	64	3.03%
个性培养		选修	6	3.51%	96	4.54%
教学环节	通识实践	必修	12.5	7.31%	12周/226学时	——
	专业实验 与专业实践	必修	39.5	23.10%	29周/368学时	——
毕业总学分（总学时）			171	100%	2112	100%

11、主要课程关系结构图



12、课程与毕业生能力要求的对应关系

课程与毕业生能力要求的对应关系表

序号	课程或环节	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12
1	思想道德与法治						H		H	L			
2	中国近现代史纲要								H				
3	马克思主义基本原理								H				
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							H	H	L			
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论							H	H	L			
6	大学计算机基础		H	L		L	L						
7	大学英语										H		L
8	大学体育								H	M			
9	创新创业基础						M		M	L			L
10	安全教育						M	M					
11	心理健康教育	M	M	M									
12	高等数学 B	H	M										
13	线性代数	L	L										
14	大学物理 B	L	L		L								
15	概率统计	L	M		M								L
16	大学化学	M			M								
17	工程图学 C	L							M				L
18	计算方法												
19	工程力学												L
20	物理化学		L		M								
21	电工电子基础	M	L										
22	流体力学						H	H	M				
23	储能原理与技术	L	H	M		M							
24	工程热力学		H	M									
25	传热传质学	M	H	H									M
26	电化学原理			H		M							
27	自动控制原理		H	M									
28	专业导论						H	M	H		M		H
29	电化学储能材料			H			H					H	
30	化学电源设计概论	L	M	M									
31	储能电池技术	H	H	L	M								
32	电池储能应用与系统集成		M	M				M					
33	储能材料与系统测试技术			M		H							H
34	氢能与燃料电池												

35	固体氧化物燃料电池	M			H								
36	液流电池储能技术		M	H	L	H							
37	超级电容器及储能应用	L	M			M							
38	科技文献检索	M											M
39	专业英语										M		M
40	电化学储能电站技术		M	H			L						
41	电池建模与电池管理系统设计	H			M	L							
42	储能系统安全管理	H	H					M			L		
43	先进储能电池智能制造技术与装备	H	H					M			L		
44	电催化纳米材料	H			M	L							
45	锂离子电池制造工艺												
46	MATLAB	L	L			M							
47	多物理场建模与仿真								H				H
48	实验方法与数据处理					H							L
49	形势与政策							H	H				
50	大学英语听说										H		L
51	军事理论								H				
52	职业发展与就业指导								H				M
53	物理实验 A		L	M	M	L							
54	大学化学实验		M	M			L				L		L
55	物理化学实验	H			M						L		
56	传热传质学课程实验												
57	工程热力学实验												
58	电化学原理课程实验												
59	电化学储能材料课程实验												
60	储能材料与系统测试技术实验		H				M						
61	电化学储能专业实验		H		M	H							
62	化学电源课程设计				H		M						
63	储能系统模拟仿真				H	M					M		L
64	能源储存系统设计	H	M			M							
65	零部件测绘						M	M	H				
66	认识实习							H	L		L		
67	工程训练（一）					L	M		L	L			
68	生产实习		L						M		L	L	
69	毕业实习		M						M		L		
70	毕业设计（论文）	H	H	M	H	H	M	M		H		H	H

13、指导性教学计划

储能科学与工程专业指导性教学计划

(一) 必修课程设置及进程表

课程平台	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			各学期周学时分配								记分方式
					讲课	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八	
通识必修课程平台	X039100001	思想道德与法治 Ideology and Morality and the Rule of Law	2.5	40	40			3								百分制
	X039100002	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	40	40				3							百分制
	X039100003	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2.5	40	40					3						百分制
	X039100004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to MaoZeDong Thought and the Socialism Theory of Chinese Characteristics System	2.5	40	40						3					五级制
	X039100005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction of the Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristic for a New Era	2.5	40	40							3				百分制
	X020100001	大学计算机基础 Basics of College Computer					8	2								五级制
	X010100001-3	大学英语（一-三） College English	9	144	144			3	3	3						百分制
	X013100001-4	大学体育（一-四） College Physical Education	4	128				2	2	2	2					五级制
	X016100001	创新创业基础 Introduction to Innovation and Entrepreneurship	2	32	32				2							五级制
	X056100001	安全教育 Safety Education	1	16	16			2/								二级制
通识必修课合计：552 学时 30.5 学分																
学科基础课程平台	数理基础	X018100003-4	高等数学 B Advanced Mathematics B	8	128	128			4	4						百分制
		X018100008	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40				3						百分制
		X018100016-17	大学物理 B College Physics B	6	96	96				3	3					百分制
		X018100009	概率统计 Probability and Statistics	3	48	48					4					百分制
			大学化学 General Chemistry	5	80	80			3	2						百分制
		X018100013	计算方法 Numerical Methods	2	32	32						2				百分制

课程平台	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			各学期周学时分配								记分方式
					讲课	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八	
大类基础	X012100013	工程图学 C Engineering Graphics C	3	48	48			4								五级制
	X018100022	工程力学 Engineering Mechanics	4	64	58	6				4						百分制
	Y021100056-57	物理化学 Physical Chemistry	5	80	80					3	4/					百分制
	X015100006	电工电子基础 Electrical and electronic basis	4	64	54	10					4					百分制
	X023100003	流体力学 Fluid Mechanics	2	32	28	4					2					百分制
		储能原理与技术 Principles and Technology of Energy Storage	3	48	48						3					百分制
		工程热力学 Engineering Thermodynamics	2	32	32							4/				百分制
		传热传质学 Heat and Mass Transfer	3	48	48							3				百分制
		电化学原理 Principles of Electrochemistry	3	48	48							3				百分制
		自动控制原理 Automatic Control Theory	2	32	32							2				百分制
学科基础课合计：920 学时，57.5 学分																
专业必修课程平台		专业导论 Professional Introduction	1	16	16			2/								五级制
		电化学储能材料 Electrochemical Energy Storage Materials	2	32	32							/4				五级制
		化学电源设计概论 Introduction to Chemical Power Source Design	2	32	32								4/			五级制
		储能电池技术 Energy storage battery technology	2	32	32								4/			百分制
		电池储能应用与系统集成 Battery Energy Storage System Application & Integration Technology	2	32	32										4/	百分制
		储能材料与系统测试技术 Testing Technology of Energy Storage Materials and System	3	48	48								3			百分制
专业必修课合计：192 学时 12 学分																
必修课合计：1664 学时，100 学分				必修课各学期周学时				23	20	20	18/14	15	11/3	4/		

(二) 选修课程设置及进程表

课程平台	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			各学期周学时分配								记分方式
					讲课	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八	
专业选修课程平台		氢能与燃料电池 Hydrogen Energy and Fuel Cell	2	32	32								/4			五级制
		固体氧化物燃料电池 Solid Oxide Fuel Cell	2	32	32								/4			五级制
		液流电池储能技术 Flow Battery Technology for Energy Storage	2	32	32								/4			五级制
		超级电容器及储能应用 Supercapacitor and Its Application in Energy Storage System	2	32	32								/4			五级制
		科技文献检索 Scientific Literature Search	2	32	24		8						/4			五级制
		专业英语 Special English	2	32	32								/4			五级制
	专业选修课合计: 64 学时 4 学分			专业选修课各学期周学时									/8			
个性培养课程平台	个性培养课程分为 4 类: 专业拓展类、技能提升类、创新创业类及学术发展类。各专业根据专业情况设定至少 2 类、6 门课程。个性培养课学分要求: 至少选修 6 学分。															
	1、专业拓展类															
		电化学储能电站技术 Electrochemical Energy Storage Power Station Technology	2	32	32									4/		五级制
		电池建模与电池管理系统设计 Battery Systems Engineering	2	32	32									4/		五级制
		储能系统安全管理 Safety Management for Energy Storage System	2	32	32									4/		五级制
	2、创新创业类															
		先进储能电池智能制造技术与装备 Advanced energy storage battery intelligent manufacturing technology and equipment	2	32	32									4/		五级制
		锂离子电池制造工艺 Manufacturing Process of Lithium Ion Batteries	2	32	32									4/		五级制
	3、技能提升类															
		实验方法与数据处理 Design and Anaysis of Experiments	2	32	32						/4					五级制
		多物理场建模与仿真 Multiphysics modeling and simulation	2	32	16		16			/4						五级制

		MATLAB Matrix Laboratory	2	32	16		16				/4					五级制
4、学术发展类																
		电催化纳米材料 Nanostructured Electrocatalysts	2	32	32									4/		五级制
个性培养课合计：96学时6学分			个性培养课各学期周学时								/4			8/		
通识必修课、专业课和个性培养课校内学时合计： 1824学时110学分			各学期周学时					23	20	20	18	15	11	12/		
通识 选修 课程 平台	要求：通识选修9学分，其中必选3学分，限选4学分，任选2学分															
	必选3学分：《职业发展与就业指导》（S039100014-17）1学分、《心理健康教育》（X017200001）1学分第一学期开设和《职业素养提升》（X017200002）1学分可在第三、五、七学期开设；															
	限选4学分：创新创业类至少1学分、艺术鉴赏类至少2学分、思政类选择性必修课至少1学分；															
	选修课程由艺术鉴赏类、人文社科类、经济管理类、创新创业类、科学技术类、职业素养类、思政类选择性必修课等7类课程构成。															

（三）实践性教学环节及进程表

课程 类别	课程 编号	实践性教学环节名称	学分	周数 /学时	上机	各学期周数/学时分配								记分 方式
						一	二	三	四	五	六	七	八	
通识 实践	S039100008	思想道德与法治 Ideology and Morality and the Rule of Law	0.5	/8		/8								——
	S039100009	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	0.5	/8			/8							——
	S039100010	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	0.5	/8				/8						——
	S039100011	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系 概论 Introduction to MaoZeDong Thought and the Socialism Theory of Chinese Characteristics System	0.5	/8					/8					——
	S039100012	习近平新时代中国特色社会主义思想 概论 Introduction of the Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristic for a New Era	0.5	/8						/8				——
	S039100001-7	形势与政策 Situation and Policy	2	/70		/10	/10	/10	/10	/10	/10	/10		五级制
	S056100005-12	安全教育 Safety Education	0	/16		/2	/2	/2	/2	/2	/2	/2	/2	——
	S010100001-4	大学英语听说 College English Listening and Speaking	2	/64		/16	/16	/16	/16					五级制
	S045100001	军事训练 Military Training	2	2/		2/								四级制
	S045100002	军事理论 Military Theory	2	/36		/36								百分制

	S064100001	暑期社会实践 Summer Social Practice	0	2/				2/						——	
	S021100010	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	2	5/								5/		五级制	
	S000100002	入学教育 Enrollment Education	0	1/		1/								——	
	S000100003	毕业教育 Graduation Education	0	1/									1/	——	
	S000100004	公益劳动 Public Labor	0	1/										——	
专业 实验	S018100001-2	物理实验 A Experiment of Physics A	15	/48			24	24						五级制	
		大学化学实验 General Chemistry Experiment	2	/64		/32	/32							五级制	
		物理化学实验 Physical Chemistry Experiment	2	/64			/32	/32						五级制	
		传热传质学课程实验 Heat and Mass Transfer Experiment	0.5	/16					/16					五级制	
		工程热力学实验 Engineering Thermodynamics Experiment	0.5	/16						/16				五级制	
		电化学原理课程实验 Electrochemical Principles Course Experiment	1	/32						/32				五级制	
		电化学储能材料课程实验 Electrochemistry Energy Storage Materials Experiment	1	/32						/32				五级制	
		储能材料与系统测试技术实验 Testing Technology Experiment of Energy Storage Materials and System	1	/32							/32			五级制	
		电化学储能专业实验 Professional Experiment	2	/64								/64		五级制	
专业 实践	S000100004	毕业设计（论文）开题周	0	1/								1/		——	
	S012100006	零部件测绘 Part And Assembly Measuring	1	1/				1/						五级制	
		认识实习 Cognition Practice	1	1/				1/						五级制	
	S012100003	工程训练（一） Engineering Training（一）	1	1/			1/							五级制	
		生产实习 Production Practice	2	2/							2/			五级制	
		化学电源课程设计 Chemical Power Source Design	2	2/								2/		五级制	
		储能系统模拟仿真 Energy Storage System Simulation	2	2/									2/	五级制	
		能源储存系统设计 Energy Storage System Design	3	3/									3/	五级制	
	S021103005	毕业实习 Graduation Practice	3	3/										3/	五级制
	S021103006	毕业设计（论文） Graduation Design（Thesis）	13	13/										13/	五级制
合计：41 周/594 学时 52 学分															

14、储能科学与工程专业各学期教学安排一览表（不含通识教育限选课和任选课程）

学期	课程编号	课 程 名 称	学 分	学 时	学时分配				课内 周 学 时	记分方式
					讲课	实验	上机	实践		
第 一 学 期	X039100001	思想道德与法治	3	48	40			8	3	百分制
	X020100001	大学计算机基础	2	32	24		8		2	五级制
	X010100001	大学英语（一）	3	48	48				3	百分制
		专业导论	1	16	16				2/	五级制
	S010100001	大学英语听说（一）	0.5	16	16				1	五级制
	S045100001	军事训练	2					2 周		四级制
	S045100002	军事理论	2	36	36					百分制
	S039100014	职业发展与就业指导（一）	0.25	8	8					五级制
	X056100001	安全教育	1	16	16				2/	二级制
	S039100001	形势与政策（一）	0.25	10	10				2/	五级制
	X013100001	大学体育（一）	1	32	32				2	五级制
	X017200001	心理健康教育	1	32	32				2	五级制
	X018100003	高等数学 B（一）	4	64	64				4	百分制
	X012100013	工程图学 C	3	48	48				4	五级制
		大学化学（一）	3	48	48				3	百分制
		大学化学实验（一）	1	32		32				五级制
第一学期合计：28 学分										

学期	课程编号	课 程 名 称	学 分	学 时	学时分配				课内 周 学 时	记分方式
					讲课	实验	上机	实践		
第 二 学 期	X039100002	中国近现代史纲要	3	48	40			8	3	五级制
	X010100002	大学英语（二）	3	48	48				3	百分制
	S010100002	大学英语听说（二）	0.5	16	16				1	五级制
	S039100002	形势与政策（二）	0.25	10	10				2/	五级制
	X013100002	大学体育（二）	1	32	32				2	五级制
	X016100001	创新创业基础	2	32	32				2	五级制
	X018100004	高等数学 B（二）	4	64	64				4	百分制
	X018100008	线性代数	2.5	40	40				3	百分制
	X018100016	大学物理 B（一）	3	48	48				3	百分制
	S018100001	物理实验 A（一）	0.75	24		24				五级制

学期	课程编号	课 程 名 称	学 分	学 时	学时分配				课内 周 学 时	记分方式
					讲课	实验	上机	实践		
		大学化学（二）	2	32	32				2	百分制
		大学化学实验（二）	1	32		32				五级制
	S012100003	工程训练（一）	1					1周		五级制
第二学期合计：24 学分										

学期	课程编号	课 程 名 称	学 分	学 时	学时分配				课内 周 学 时	记分方式
					讲课	实验	上机	实践		
第 三 学 期	X039100003	马克思主义基本原理	3	48	40			8	3	百分制
	X010100003	大学英语（三）	3	48	48				3	百分制
	S010100003	大学英语听说（三）	0.5	16	16				1	五级制
	S039100003	形势与政策（三）	0.25	10	10				2/	五级制
	X013100003	大学体育（三）	1	32	32				2	五级制
	X017200002	职业素养提升	1	32	32				2	五级制
	X018100017	大学物理 B（二）	3	48	48				3	百分制
	S018100002	物理实验 A（二）	0.75	24		24				五级制
	X018100009	概率统计	3	48	48				4	百分制
	Y021100056	物理化学（一）	3	48	48				3	百分制
		物理化学实验（一）	1	32		32				五级制
	X018100022	工程力学	4	64	58	6			4	百分制
	S012100006	零部件测绘	1					1周		五级制
	S021103002	认识实习	1					1周		五级制
第三学期合计：25.5 学分										

学期	课程 编号	课 程 名 称	学 分	学 时	学时分配				课内 周 学 时	记分 方式
					讲课	实验	上机	实践		
第 四 学 期	从个性培养课中选修 2 学分									
	X039100004	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	3	48	40			8	3	五级制
	S010100004	大学英语听说（四）	0.5	16	16				1	五级制
	S039100015	职业发展与就业指导（二）	0.25	8	8				2	五级制
	S039100004	形势与政策（四）	0.25	10	10				2/	五级制

学期	课程 编号	课 程 名 称	学 分	学 时	学时分配				课内 周 学 时	记分 方式
					讲课	实验	上机	实践		
	X013100004	大学体育（四）	1	32	32				2	五级制
	X015100006	电工电子基础	4	64	54	10			4	百分制
	Y021100057	物理化学（二）	2	32	32				4/	百分制
		计算方法	2	32	32				2	百分制
		流体力学	2	32	28	4			2	百分制
		储能原理与技术	3	48	48				3	百分制
		物理化学实验（二）	1	32		32				五级制
	Y021000022	实验方法与数据处理（个性培养）	2	32	32				/4	五级制
		多物理场建模与仿真（个性培养）	2	32	16		16		/4	五级制
	Y021000025	MATLAB（个性培养）	2	32	16		16		/4	五级制
第四学期合计：21 学分										

学期	课程 编号	课 程 名 称	学 分	学 时	学时分配				课内 周 学 时	记分 方式
					讲课	实验	上机	实践		
第五学期	X039100005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40			8	3	百分制
	S039100005	形势与政策（五）	0.25	10	10				2/	五级制
		工程热力学	2	32	32				4/	百分制
		传热传质学	3	48	48				3	百分制
		电化学原理	3	48	48				3	百分制
		自动控制原理	2	32	32				2	百分制
		电化学储能材料	2	32	32				/4	五级制
	S021103003	生产实习	2					2周		五级制
		传热传质学课程实验	0.5	16		16				五级制
		工程热力学实验	0.5	16		16				五级制
		电化学原理课程实验	1	32		32				五级制
		电化学储能材料课程实验	1	32		32				五级制
第五学期合计：20.25 学分										

学期	课程	课 程 名 称	学	学	学时分配	课内	记分
----	----	---------	---	---	------	----	----

	编号		分	时	讲课	实验	上机	实践	周学 时	方式
第 六 学 期	从专业选修课程中选修 4 学分									
	S039100016	职业发展与就业指导（三）	0.25	8	8				2	五级制
	S039100006	形势与政策（六）	0.25	10	10				2/	五级制
		化学电源设计概论	2	32	32				4/	五级制
		储能电池技术	2	32	32				4/	百分制
		储能材料与系统测试技术	3	48	48				3	百分制
		储能材料与系统测试技术实验	1	32		32				五级制
		化学电源课程设计	2					2 周		五级制
		氢能与燃料电池（选修）	2	2	32				/4	五级制
		固体氧化物燃料电池（选修）	2	32	32				/4	五级制
		液流电池储能技术（选修）	2	32	32				/4	五级制
		超级电容器及储能应用（选修）	2	32	32				/4	五级制
		专业英语（选修）	2	2	32				/4	五级制
		科技文献检索（选修）	2	32	24		8		/4	五级制
第六学期合计：14.5 学分										

学 期	课程编号	课 程 名 称	学 分	学 时	学时分配				课内 周 学 时	记分方式
					讲课	实验	上机	实践		
第 七 学 期	从个性培养课程中选修 4 学分									
	S039100017	职业发展与就业指导（四）	0.25	8	8				2	二级制
	S039100007	形势与政策（七）	0.5	10	10				2/	五级制
	S021100010	创新创业实践	2						5 周	五级制
		电池储能应用与系统集成	2	32	32				4/	百分制
		能源储存系统设计	3					3 周		五级制
		电化学储能专业实验	2	64		64				五级制
		储能系统模拟仿真	2					2 周		五级制
		电化学储能电站技术 （个性培养）	2	32	32				4/	五级制
		电池建模与电池管理系统 设计 （个性培养）	2	32	32				4/	五级制
		储能系统安全管理 （个性培养）	2	32	32				4/	五级制

学 期	课程编号	课 程 名 称	学 分	学 时	学时分配				课内 周 学 时	记分方式
					讲课	实验	上机	实践		
		先进储能电池智能制造技术与装备 (个性培养)	2	32	32				4/	五级制
		电催化纳米材料 (个性培养)	2	32	32				4/	五级制
		锂离子电池制造工艺 (个性培养)	2	32	32				4/	五级制
第七学期合计：15.75 学分										

学 期	课程编号	课 程 名 称	学 分	学 时	学时分配				课内 周 学 时	记分方式
					讲课	实验	上机	实践		
第 八 学 期	S021103005	毕业实习	3					3周		五级制
	S021103006	毕业设计（论文）	13					13周		五级制
第八学期合计：16 学分										
本专业八个学期修读学分合计：165 分（包括通识必选 3 学分）+6 学分（通识限选+通识任选）										

15、课程分类及学分比例（工科专业填写）

课程类别	课程编号	课 程 名 称	学 分	学 时	学时分配				周学时	记分方式	学期	占总学分比例%
					讲课	实验	上机	实践				
数学及自然科学类 (26.5)	X018100003-4	高等数学 B	8	128	128				4/4	百分制	1/2	15.5% \geq 15%
	X018100008	线性代数	25	40	40				3	百分制	2	
	X018100016-17	大学物理 B	6	96	96				3/3	百分制	2/3	
	X018100009	概率统计	3	48	48				4	百分制	3	
		大学化学	5	80	80				3/2	百分制	1/2	
	X018100013	计算方法	2	32	32				2	百分制	4	
专业基础与专业类 (55)	X020100001	大学计算机基础	2	32	24		8		2	五级制	1	32.2% \geq 30%
	Y021100056-57	物理化学	5	80	80				3/2	百分制	3/4	
	X012100013	工程图学 C	3	48	48				3	五级制	1	
	X015100006	电工电子基础 B	4	64	54	10			4	百分制	4	
	X018100022	工程力学	4	64	58	6			4	百分制	3	
	X023100003	流体力学	2	32	28	4			2	百分制	4	
		工程热力学	2	32	32				4/	百分制	5	
		储能原理与技术	3	48	48				3	百分制	4	
		传热传质学	3	48	48				3	百分制	5	
		电化学原理	3	48	48				3	百分制	5	
		自动控制原理	2	32	32				2	百分制	5	
		电化学储能材料	2	32	32				/4	五级制	5	
		氢能与燃料电池（选修）	2	32	32				/4	五级制	6	
		专业英语（选修）	2	32	32				/4	五级制	6	
		化学电源设计概论	2	32	32				4/	五级制	6	
		实验方法与数据处理（个性）	2	32	32				4/	五级制	4	
		专业导论	1	16	16				2/	五级制	1	
		电池储能应用与系统集成	2	32	32				4/	百分制	7	
		储能电池技术	2	32	32				4/	百分制	6	
		储能材料与系统测试技术	3	48	48				3	百分制	6	
		电化学储能电站技术（个性）	2	32	32				4/	五级制	7	
		电催化纳米材料（个性）	2	32	32				4/	五级制	7	

课程类别	课程编号	课 程 名 称	学 分	学 时	学时分配				周学时	记分方式	学期	占总学分比例%
					讲课	实验	上机	实践				
工程实践类 (39.5)	S018100001-2	物理实验 A	15	/48		48				五级制	2/3	23.1%≥ 20%
		大学化学实验	2	/64		64				五级制	1/2	
		物理化学实验	2	/64		64				五级制	3/4	
		电化学储能材料课程实验	1	/32		32				五级制	5	
		电化学原理课程实验	1	/32		32				五级制	5	
		传热传质学课程实验	05	/16		16				五级制	5	
		工程热力学实验	05	/16		16				五级制	5	
		储能材料与系统测试技术实验	1	/32		32				五级制	6	
		电化学储能专业实验	2	/64		64				五级制	7	
		储能系统模拟仿真	2	2/				2 周		五级制	7	
	S012100006	零部件测绘	1	1/				1 周		五级制	3	
	S021103002	认识实习	1	1/				1 周		五级制	3	
	S012100003	工程训练（一）	1	1/				1 周		五级制	2	
	S021103003	生产实习	2	2/				2 周		五级制	5	
		化学电源课程设计	2	2/				2 周		五级制	6	
		能源储存系统设计	3	3/				3 周		五级制	7	
	S021103005	毕业实习	3	3/				3 周		五级制	8	
	S021103006	毕业设计（论文）	13	13/				13 周		五级制	8	
人文社科类 (41)	X039100001	思想道德与法治	3	48	40			8	3	百分制	1	24%≥15%
	X039100002	中国近现代史纲要	3	48	40			8	3	五级制	2	
	X039100003	马克思主义基本原理	3	48	40			8	2	百分制	3	
	X039100004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	40			8	3	五级制	4	
	X039100005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40			8	3	百分制	5	
	X010100001-3	大学英语（一-三）	9	144	144				3	百分制	1/2/3	
	X013100001-4	大学体育（一-四）	4	128	128				2	五级制	1/2/3/4	
	S039100001-7	形势与政策	2	/70						五级制	1/2/3/4/5/6/7	
	S010100001-4	大学英语听说	2	64				16		五级制	1/2/3/4	
		通识选修课	9	192				96			1/3/4/5/7	

课程类别	课程编号	课 程 名 称	学 分	学 时	学时分配				周学时	记分方式	学期	占总学分比例%
					讲课	实验	上机	实践				
其他（9）	X016100001	创新创业基础	2	32	32					五级制	2	5.2%
	X056100001	安全教育	1	16	16					二级制	1	
	S045100001	军事训练	2					2 周		四级制	1	
	S045100002	军事理论	2	36						百分制	1	
	S021100010	创新创业实践	2					5 周		五级制	7	

5. 教师及课程基本情况表

5.1 专业核心课程表

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
工程力学	64	4	茹忠亮	3
物理化学	80	3	闫时健	3,4
电工电子基础	64	4	孔屹刚	4
流体力学	32	2	杜晓钟	4
储能原理与技术	48	3	于少娟	4
工程热力学	32	2	池琛	5
传热传质学	48	3	李鹏	5
电化学原理	48	3	王洪雷	5
自动控制原理	32	2	刘立群	5
电化学储能材料	32	2	闫晓燕	5
化学电源设计概论	32	2	李莎莎	6
储能电池技术	32	2	王相君	6
电池储能应用与系统集成	32	2	李雪艳	7
储能材料与系统测试技术	48	3	石彩霞	6
储能材料与系统测试技术实验	32	2	田勇	6
电化学储能专业实验	64	4	张蒙茜	7
储能系统模拟仿真	32	2	张岩丽	7
能源储存系统设计	48	3	张盼盼	7

5.2 本专业授课教师基本情况表

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最后学历 毕业学校	最后学历 毕业专业	最后学历 毕业学位	研究领域	专职/兼职
杜晓钟	男	1974-06	流体力学	教授	北京科技大学	机械工程	博士	新能源装备（锂电池、风电、核电）与储能技术	专职
茹忠亮	男	1977-09	工程力学	教授	东北大学	工程力学	博士	压缩空气储能、非常规能源开发	专职
于少娟	女	1971-10	储能原理与技术	教授	太原理工大学	机械电子工程	博士	新能源技术在电力系统中的应用及智能电网	专职
刘立群	男	1976-10	自动控制原理	教授	上海交通大学	电气工程	博士	电网发电、光伏、风力发电及其混合发电系统	专职
孔屹刚	男	1974-07	电工电子基础	教授	上海交通大学	电机与电器	博士	新能源供电系统电能优化控制	专职
闫晓燕	女	1976-03	电化学储能材料	教授	中科院山西煤化所	材料物理与化学	博士	新能源电池材料	专职

闫时健	男	1971-11	物理化学	副教授	北京科技大学	材料物理与化学	博士	锂电池材料	专职
李鹏	男	1980-12	传热传质学	讲师	太原理工大学	化学工程与技术	博士	电化学反应工程、二次电池、燃料电池系统模拟分析	专职
李莎莎	女	1993-02	化学电源设计概论	副教授	太原理工大学	化学工程与技术	博士	电催化剂、电解水、金属空气电池	专职
石彩霞	女	1991-05	储能材料与系统测试技术	副教授	湖南大学	分析化学	博士	电催化分析	专职
李雪艳	女	1990-05	电池储能应用与系统集成	讲师	北京航空航天大学	材料物理与化学	博士	电催化CO2还原、电极材料	专职
张蒙茜	女	1994-09	电化学储能专业实验	讲师	北京理工大学	化学	博士	电化学制备多孔膜	专职
池琛	男	1988-06	电化学原理课程实验	讲师	太原理工大学	化学工程与技术	博士	电化学催化	专职
田勇	男	1988-01	储能材料与系统测试技术实验	讲师	北京理工大学	化学	博士	电分析化学	专职
王相君	女	1983-05	储能电池技术	讲师	中国科学院	材料	博士	碳材料、超级电容器、水系电池	专职
张岩丽	女	1992-03	储能系统模拟仿真	讲师	南京工业大学	材料	博士	固体氧化物燃料电池电极材料	专职
王洪雷	男	1989-03	电化学原理	讲师	大连理工大学	物理化学	博士	电催化	专职
张晓华	女	1992-01	工程热力学	副教授	太原理工大学	材料科学与工程	博士	新型储能材料、超级电容器	专职
张盼盼	男	1989-10	能源储存系统设计	副教授	哈尔滨工业大学	材料科学与工程	博士	介电高分子复合材料及柔性介质储能	专职
郭锦	女	1987-02	电化学储能材料课程实验	其他中级	太原科技大学	材料物理与化学	博士	锂硫电池	专职
张忠	男	1995-02	工程热力学实验	其他中级	太原科技大学	机械工程	硕士	新能源器件无损检测	专职

5.3 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	21		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	6	比例	28.57%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	11	比例	52.38%
具有硕士及以上学位教师数	21	比例	100.00%
具有博士学位教师数	20	比例	95.24%
35岁及以下青年教师数	11	比例	52.38%
36-55岁教师数	10	比例	47.62%
兼职/专任教师比例	0:21		
专业核心课程门数	18		
专业核心课程任课教师数	18		

及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	建设研究与实践； （2）地方高校电气工程专业人才培养体系探索与实践—以太原科技大学为例，教育教学论坛， 2021年，第34期，103-106。		
从事科学研究及获奖情况	获得山西省学术技术带头人，三晋英才拔尖骨干人才，山西省高等学校131领军人才和山西省科学技术奖自然科学类二等奖（排名第一）等荣誉和奖励。		
近三年获得教学研究经费（万元）	0	近三年获得科学研究经费（万元）	35.8
近三年给本科生授课课程及学时数	发电厂电气部分 32学时/年 智能电网 32学时/年	近三年指导本科毕业设计（人次）	18

7. 教学条件情况表

可用于该专业的教学设备总价值（万元）	3900	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	180（台/件）
开办经费及来源	开办经费300万元，主要来源为学校教学经费拨款、科研经费及其他财政拨款。学校教学经费拨款包括本科教学经费、各种实习经费、实验室建设和材料经费、学生活动经费、教研教改和学生创新创业经费等；科研经费包括实验室建设、设备改造和购置等。		
生均年教学日常运行支出（元）	5000		
实践教学基地（个）（请上传合作协议等）	8		
教学条件建设规划及保障措施	<p>（1）学科支撑 储能技术作为重要战略新兴领域，需立足产业发展重大需求，物理、化学、材料、能动、电力电气等多学科多领域交叉融合、突破专业壁垒协同创新。以我校机械、材料、电气、能源化工优势学科为依托，统筹学校优势学科师资力量和能源类专业办学基础，在已有机械工程、材料科学与工程、控制科学与工程博士点，电气工程、化学工程与技术、化学硕士点，能源动力、材料与化工、电子信息专业硕士点基础上，促进传统学科与储能新兴交叉学科相互融合，协调创新，培养储能领域“高精尖缺”专业人才。</p> <p>（2）师资条件 学科有一支年龄结构合理、学历层次高、专业素质强的教师队伍，有专任教师21名，其中教授6名、副教授5名、讲师及其他10名，高级职称占比52.38%；拥有博士学位者20名，占比95.24%；35岁以下者12名、35~50岁者9名。可切实履行教学、专业建设任务。</p> <p>（3）实验条件 专业拥有电化学基础实验室、新能源专业实验室、储能材料专业实验室和储能装备专业实验室，实验室总占地面积3800余平米，资产原值3900余万元，能够达到培养学生专业实验实践能力和创新意识的目的，满足专业教学所需。</p>		

主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（千元）
X射线光电子能谱仪	AXIS SUPRA	1	2018年	5500
激光共聚焦现为拉曼光谱仪	InVia reflex	1	2018年	1750
扫描探针显微镜	Dimension ICON	1	2018年	1780
热模拟试验机	Gleeble3800	1	2017年	8000
场发射透射电镜	JEM-F200	1	2016年	7500
同步热分析仪	SetsysEvo24	1	2015年	732.5
全自动物理吸附仪	ASAP2020	1	2013年	457.8
紫外/可见近红外分光光度计	Lambda750	1	2013年	346
荧光分光光度计	FluoroMax-4	1	2013年	332.1
傅里叶变换红外谱仪	Is50	1	2013年	418
荧光显微镜	IX81	1	2013年	398.8
高效液相色谱仪	UltiMate3000	1	2013年	308
X射线衍射仪	MiniF	1	2013年	546
气相色谱仪	GC-2014	1	2012年	600
X射线粉末衍射仪	UltimaIV	1	2015年	897
场发射扫描电镜	JSM-7610F	1	2016年	2989.8
高压等温吸附仪	H-Sorb 2600P	1	2015年	1610

比表面积分析仪	V-Sorb 800TP	1	2015年	235
孔隙率测定仪	SmartPor II	1	2013年	378.1
渗透率测定仪	SmartPermIII	1	2013年	521
显微光度计	QDI CoalPro/DM2700P	1	2013年	800
碳硫分析仪	CS-800	1	2013年	343.2
小型台式扫描电子显微镜	VEGA 3 SBH	1	2016年	600
小型台式X射线衍射仪	MiniFlex600	1	2016年	450
激光粒度分析仪	Rise-2022	1	2016年	46
氮吸附比表面积及孔径分布仪	V-Sorb 2800p	1	2016年	40
行星球磨机	QM-3SP2	1	2016年	9.2
全方位行星式球磨机	QM-QX2	1	2016年	21.2
粉体综合特性测试仪	BT-1001	1	2016年	31.8
纳米粒度及ZETA电位仪	DeIsaMAX PRD	1	2015年	208
傅立叶变换红外光谱仪	FTLR-850	1	2016年	180
电化学分析仪/工作站	CHI 660E	2	2016年	45.2
恒电位仪	DJS-292	2	2016年	15.2
电池恒温测试箱	SPX-70BIII	1	2016年	22
紫外、可见分光光度计	UV-3200	2	2016年	15
双恒电位仪	pine	1	2021年	105
旋转圆盘电极装置	pine	2	2021年	100
电化学工作站	chi760	1	2020年	56
循环净化手套箱	JMS-1X	1	2021年	100
循环净化手套箱	JMS-1X	1	2017年	92
高温管式炉	GSL-1500X-OTF	1	2019年	25
电池测试系统	CT3002A	2	2021年	10
离心机	H1850	1	2021年	23
真空冷冻干燥机	YTLG-10A	1	2021年	20

校内专业设置评议专家组意见表

总体判断拟开设专业是否可行		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<p>理由：</p> <p>新能源及储能是山西省重点发展产业之一，增设储能科学与工程专业符合学校的办学定位，有助于服务区域经济发展需求，同时能够促进学校相关学科专业群的建设。</p> <p>该专业师资队伍数量和结构合理，专业带头人教学经验丰富、科研成果突出。专业人才培养目标定位准确，课程体系完整，核心课程设置合理，实践条件和经费保障等符合教学质量国家标准。</p> <p>专家组一致同意申报该专业。</p>		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
本专业开设的基本条件是否 符合教学质量国家标准	教师队伍	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	实践条件	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	经费保障	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<p>专家签字：</p> <p>林显保 唐志恒 刘伟俊 张晓明</p> <p>董艳</p>		

