

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）： 西安建筑科技大学

学校主管部门： 陕西省

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： 2022-07-17

专业负责人： 李安桂

联系电话： 13992881936

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	西安建筑科技大学	学校代码	10703
学校主管部门	陕西省	学校网址	http://www.xauat.edu.cn/
学校所在省市区	陕西西安碑林区雁塔路中段13号	邮政编码	710055
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="checkbox"/> 综合 <input checked="" type="checkbox"/> 理工 <input type="checkbox"/> 农业 <input type="checkbox"/> 林业 <input type="checkbox"/> 医药 <input type="checkbox"/> 师范 <input type="checkbox"/> 语言 <input type="checkbox"/> 财经 <input type="checkbox"/> 政法 <input type="checkbox"/> 体育 <input type="checkbox"/> 艺术 <input type="checkbox"/> 民族		
曾用名	西安建筑工程学院 西安冶金学院 西安冶金建筑学院		
建校时间	1956年	首次举办本科教育年份	1956年
通过教育部本科教学评估类型	水平评估		通过时间 2006年11月
专任教师总数	1859	专任教师中副教授及以上职称教师数	966
现有本科专业数	65	上一年度全校本科招生人数	5048
上一年度全校本科毕业生人数	4235	近三年本科毕业生平均就业率	80.33%
学校简要历史沿革 (150字以内)	学校办学历史悠久，追溯到始建于1895年的北洋大学，1956年由原东北工学院、西北工学院、青岛工学院和苏南工业高等专科学校的土木、建筑、市政系（科）整建制合并而成，时名西安建筑工程学院，原冶金部直属重点大学。现为“国家建设高水平大学项目”，陕西省重点建设高水平大学，陕西省、教育部和住建部共建高校。		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况 (300字以内)	2017年9月，申报新增新能源材料与器件专业，申报撤销管理科学和材料物理2个专业（2018年3月获批）；2018年9月，申报新增纳米材料与技术专业，申报撤销应用物理学专业（2019年3月获批）；2019年9月，申报新增人工智能、数据科学与大数据技术、城市管理3个专业；申请撤销测控技术与仪器专业（2020年2月获批）；2020年9月，申报新增城市设计、光电信息科学与工程、大数据管理与应用3个专业；申请撤销电子信息科学与技术 and 电子信息工程2个专业；申请调整文化产业管理学位授予门类（2021年2月获批）；2021年9月，申报撤销无机非金属材料工程专业（2021年12月获批）。		

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	建筑设备科学与工程学院		
学校相近专业情况			

相近专业1专业名称	建筑环境与能源应用工程	开设年份	1956年
相近专业2专业名称	建筑电气与智能化	开设年份	2008年
相近专业3专业名称	新能源材料与器件	开设年份	2018年

3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域	能源与动力工程、新能源、可再生能源、储能工程、储能材料、建筑储能、建筑节能。																											
人才需求情况	<p>在国家能源革命战略和“双碳”减排目标的迫切形式下，我国能源结构正由传统能源逐步向清洁高效的新能源转变。储能技术在新能源利用过程中发挥着调峰与增效的关键作用，已成为新能源利用领域关注的焦点。面向国家能源发展的重大需求，大力发展的储能技术已成为能源生产、输配和应用领域的必然要求。而技术产业发展的核心在于高素质、创新性人才的培养，大力发展储能学科则是解决能源革命过程中“高、精、尖、缺”储能人才培养不足的重要手段。</p> <p>天眼查数据显示，经营范围涉及“能源及储能等领域的管理、设计、设备生产制造、节能评价”企业中，相关公司超过10万家，其中“储能材料与工程”领域为12971家，注册资本1000万元以上的公司为6554家，相关“能源研究院”8075家，相近的“能源合同管理公司”111078家。根据市场和行业反馈，具有上述专业相关知识的复合型人才需求缺口巨大，目前全国开设“储能科学与工程”专业的高校近30所，尚无专门面向建筑能源和建筑环境营造方面的培养方向设置，缺乏对口专业人才的培养和储备。从国家和行业需求来看，“储能科学与工程”专业毕业生的市场需求巨大。</p> <p>西安建筑科技大学积极响应教育部号召和产业需求，依托本校“建筑科技”学科链，整合全校教学与科研资源，开办“储能科学与工程”专业。近年来学校在储能相关学科培育了一批高层次人才和高水平研究团队，在相关领域积累了大量基础研究成果，为“储能科学与工程”专业开办奠定了坚实的基础。该专业以储热、储冷、蓄电、化学储能以及建筑本体储能为核心技术，以储能系统智能化集成为优势，通过多学科多领域交叉融合，为我国能源结构转型而培养品德高尚、基础扎实、富有特色的储能专业技术人才。</p> <p>西安建筑科技大学储能科学与工程专业培养的人才将主要面向科研设计院所、工程技术单位和相关高新技术企业。拟在储能科学与工程专业开班初期每年招收两个班，约60人。其中，本科毕业生约40%将进入海内外高校深造攻读研究生学位，约60%毕业生将进入研究所、设计院、工程建设公司、储能材料与设备等高新技术企业，以满足当前及未来我国建筑领域储能科学及相关产业所需的各类专业技术人才。</p>																											
申报专业人才需求调研情况（可上传合作办学协议等）	<table border="1"> <tr> <td>年度计划招生人数</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>预计升学人数</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>预计就业人数</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>陕西电力科学研究院</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>西北水利水电工程有限责任公司</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>西北电力设计院有限公司</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>西安热工研究院有限公司</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>日出东方控股股份有限公司</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>隆基绿能科技股份有限公司</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>远大科技集团有限公司</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>中国建筑科学研究院有限公司</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>中国建筑西北设计研究院有限公司</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>中国建筑集团有限公司</td> <td>5</td> </tr> </table>	年度计划招生人数	60	预计升学人数	24	预计就业人数	36	陕西电力科学研究院	3	西北水利水电工程有限责任公司	2	西北电力设计院有限公司	2	西安热工研究院有限公司	2	日出东方控股股份有限公司	3	隆基绿能科技股份有限公司	2	远大科技集团有限公司	2	中国建筑科学研究院有限公司	2	中国建筑西北设计研究院有限公司	3	中国建筑集团有限公司	5	
年度计划招生人数	60																											
预计升学人数	24																											
预计就业人数	36																											
陕西电力科学研究院	3																											
西北水利水电工程有限责任公司	2																											
西北电力设计院有限公司	2																											
西安热工研究院有限公司	2																											
日出东方控股股份有限公司	3																											
隆基绿能科技股份有限公司	2																											
远大科技集团有限公司	2																											
中国建筑科学研究院有限公司	2																											
中国建筑西北设计研究院有限公司	3																											
中国建筑集团有限公司	5																											

	中建科技集团有限公司	2
	陕西省建筑科学研究院有限公司	3
	西安建筑科技大学建筑设计研究院	3
	陕西四季春清洁能源股份有限公司	2

4. 申请增设专业人才培养方案

西安建筑科技大学 储能科学与工程本科专业人才培养方案

学科门类：工学 专业类：能源动力类 专业代码：080504T
学位类型：工学学士学位 标准学制：4年

一、培养目标

储能科学与工程专业将培养适应我国储能相关领域发展需要、服务储能行业和经济建设，具有高度社会责任感和良好的职业道德、良好的人文与科学素养以及健康的身心素质，具有扎实的自然科学与工程技术基础，系统掌握储能科学与工程方面的专业知识，能在储能、能源与动力、新材料、可再生能源、建筑储能、建筑节能等国家战略性新兴产业领域从事科学研究、工程设计、技术研发和运行管理等方面工作的能力，具备厚基础、宽专业、强能力、高素质特征，具有创新意识、国际视野和持续学习能力的新工科、多学科综合性工程技术专门人才和创新人才。

本专业将上述培养目标具体分解为五个目标点，分别如下：

培养目标 1：适应社会主义现代化建设需要，德、智、体、美全面发展，具有正确人生观、价值观、世界观和科学观，良好的人文科学素养、较强的社会责任感和良好的职业道德。

培养目标 2：具有扎实的数学、物理学、化学等自然科学知识和宽厚的储能科学与工程领域专业基础理论和专业知识。

培养目标 3：具有较强的从事储能科学与工程以及建筑储能、建筑节能等相关专业领域科学研究的创新能力，能够运用现代化工具分析和解决储能领域中的设计、制造、运行与管理等方面的复杂工程问题。

培养目标 4：能够跟踪储能科学与工程领域前沿科学与技术，了解新时代下储能专业发展现状和趋势，具备终身学习和自我学习的能力。

培养目标 5：拥有较强的沟通与交流能力、团队协作意识，具备一定的国际视野和跨文化交流能力，能够组织协调及管理储能领域多学科背景团队和项目实施。

二、毕业要求

毕业要求是对学生毕业时应该掌握的知识和能力的具体描述，包括学生通过本专业学习所掌握的知识、技能和素养。专业必须有明确、公开的毕业要求，毕业要求应能支撑培养目标的达成。

各专业制定专业毕业要求可参考工程教育专业相关毕业要求。工程教育专业毕业要求应完全覆盖以下内容：

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储能开发、转化、存储、利用等复复杂工程问题。

指标点 1.1 能将数学、自然科学、工程科学 的语言工具用于工程问题的表述，能针对 具体的对象建立数学模型并求解。

指标点 1.2 能够将相关知识和数学模型方法 用于推演、分析专业复杂工程问题。

指标点 1.3 能够将相关知识和数学模型方法 用于复杂工程问题解决方案的比较与综合。

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复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能运用相关科学原理，识别和判断储能领域复杂工程问题的关键环节。

2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达储能领域复杂工程问题。

2.3 能认识到解决储能领域的问题有多种可选方案，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能运用基本原理，借助文献研究，分析储能系统各个过程的影响因素，获得有效结论。

3.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、文化以及环境等因素。

3.1 掌握储能相关工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和储能技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对特定需求，完成储能系统各个单元（部件）的设计。

3.3 能够进行储能工程系统或工艺流程设计，并在设计中体现创新意识。

3.4 能够在储能工程系统设计中考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对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 能够基于科学原理，通过文献研究，调研和分析解决储能系统复杂工程问题的方案。

4.2 能够根据储能系统各个环节对象特征，选择研究路线，设计实验方案。

4.3 能够根据实验方案构建储能实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。

4.4 能对储能系统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。

5.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。

5.1 了解储能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。

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，对储能复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

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 了解专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对储能工程活动的影响。

6.2 能分析和评价储能专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对储能项目实施的影响，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储能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。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的储能理念和内涵。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考储能专业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。

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。

8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的储能工程职业道德和规范，并能在储能工程实践中自觉遵守。

8.3 理解储能领域工程师对公众的安全、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。

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。

9.1 能与其他学科的成员有效沟通、合作共事，能够在储能工程团队中独立或合作开展工作。

9.2 能够组织、协调和指挥团队开展储能系统工程的工作。

10.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 能就储能专业问题，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。

10.2 了解储能专业领域在不同国家的发展趋势、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，能就储能专业问题在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.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 掌握储能工程项目中涉及的管理与经济评价方法，了解工程及产品全周期、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。

11.2 能在多学科环境下，在设计开发储能工程解决方案的过程中，正确运用工程管理与经济评价方法。

12.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 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对储能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。

三、毕业要求与培养目标之间的支撑关系

本专业毕业要求支撑培养目标实现矩阵关系见下表 1。

表 1 毕业要求支撑培养目标矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1		√	√		
毕业要求 2		√	√		
毕业要求 3		√	√		√
毕业要求 4		√	√	√	√
毕业要求 5		√	√		
毕业要求 6	√		√	√	√
毕业要求 7	√	√	√	√	√
毕业要求 8	√			√	
毕业要求 9	√				√
毕业要求 10					√
毕业要求 11					√
毕业要求 12				√	

四、主干学科

动力工程及工程热物理、建筑学、土木工程、材料科学与工程

五、专业核心课程

专业核心课程是指人才培养方案课程体系中富有专业特色，以专业、学科或行业最核心的理论和技能为内容的必修课程。各专业核心课程应按照《本科专业国家标准》、专业评估认证标准的要求，结合学科专业特色合理设置。

序号	课程模块	课程名称	学分
1	专业基础课程	储能化学基础	5
2	专业基础课程	储能热流基础	3.5
3	专业基础课程	传热传质学	3

4	专业基础课程	储能原理与技术(I)	2
5	专业基础课程	储能原理与技术(II)	2
6	专业方向课程	能源互联网	2
7	专业方向课程	建筑环境营造技术	2
8	专业基础课程	自动控制理论	3
9	专业方向课程	储能材料工程	3
10	专业方向课程	电化学基础	3
11	专业方向课程	建筑储热储冷技术	2
12	专业方向课程	半导体物理	3
13	专业方向课程	热质储能技术及应用	3
14	专业方向课程	储能系统检测与估计	2
15	专业方向课程	嵌入式智能系统	2
16	专业方向课程	储能系统设计	2
17	专业基础课程	流体机械原理及储能应用	3
18	专业方向课程	智能建筑环境设备自动化	2

六、创新创业竞赛获奖项目可进行成绩学分转换的课程

可转换的课程	学分	创新创业竞赛项目
创新创业基础	1.5	一类创新创业竞赛 A、B 层级项目
多能源转化与产储用智慧调控	2	全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛、 全国高等学校人工环境学科奖、 建科大工程杯大学生专利创新大赛
储能系统工程实例	1	全国高等学校人工环境学科奖、 互联网+大学生创新创业大赛、 西门子杯中国智能制造挑战杯、 中国软件杯大学生软件设赛

- 注：1. 学生应填写《本科生创新创业竞赛获奖转换课程成绩及学分申请表》，按照《西安建筑科技大学本科生创新创业竞赛获奖转换课程成绩及学分实施办法》执行。
2. 学生创新创业竞赛获奖项目可转换的课程以此表为依据。

七、劳动教育课程

劳动教育课程是指专业课程体系中包含日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动中的知识、技能与价值观的课程。各专业开设课程中凡涵盖劳动教育教学内容的课程，包括理论课程、独立设课实验或集中实践教育教学环节等均应列出。

序号	课程模块	课程名称	学分	课程性质	总学时/劳动教育学时
1	集中实践教育教学模块	认识实习	2	必修	2K/8
2	集中实践教育教学模块	生产实习	4	必修	4K/16
3	集中实践教育教学模块	毕业实习	2	必修	2K/8

八、课程与毕业要求对应关系

符号表示相关度：H-高度相关；M-中等相关；L-弱相关。

序号	课程名称	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
1	中国近现代史纲要								H				M
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								M				
3	马克思主义基本原理								M				
4	思想道德与法治			M			H		H				
5	形势与政策 1						M		M				H
6	形势与政策 2						M		M				H
7	形势与政策 3						M		M				H
8	形势与政策 4						M		M				H
9	军事理论								L				
10	大学英语 1								L		H		
11	大学英语 2								L		H		
12	大学英语 3/大学英语拓展课 1						M		M				
13	大学英语 4/大学英语拓展课 2						M						
14	大学体育 1								L	M			
15	大学体育 2								L	M			
16	大学体育 3								L	M			
17	大学体育 4								L	M			

序号	课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
78	军事技能									M			
79	认识实习						H	M			M	M	
80	生产实习						H	M			M	M	
81	毕业实习						H			M	M	H	H
82	储能原理与技术课程设计		L	M			M					M	
83	建筑储热储冷技术课程设计			M			M					M	
84	智能建筑环境设备自动化课程 设计			M			M					M	
85	毕业设计（论文）						H			M		H	H
86	机械设计基础课程设计						L				L		

九、毕业条件

学生在修业年限内须按培养方案要求获得不低于 165 的总学分，且应获得培养方案中规定的通识教育教学模块 72.5 学分（必修课程 59.5 学分，选修课程不低于 13 学分；选修课程学分中应包含不低于 10 学分的通识拓展课程，学生须取得 5 个及以上先进文化类通识拓展课程学分；专业教育教学模块-专业基础课程 24.5 学分（必修课程 21.5 学分、选修课程 3 学分）；专业教育教学模块-专业方向课程 30.5 学分（必修课程 26 学分、选修课程 4.5 学分）；创新创业教育及课外素质教育模块 3.5 学分（必修课程 2.5 学分、选修课程 1 学分）；集中实践教学模块 34 学分（必修 32 学分、选修 2 学分）；方可毕业。

十、授予学士学位条件

学生本科毕业时，符合《西安建筑科技大学授予学士学位实施细则》，达到毕业学分要求，且符合课外素质教育学分要求，授予工学学士学位。

十一、教学计划

详见附表 1-6。

制定人：王登甲、尹海国

院长（主任）：冯增喜

学院：建筑设备科学与工程学院

附表2 集中实践教育教学模块设置及安排表

序号	实践教学内容		学时	学分	周数	各学期周学时(周数)分配								课程性质代码	模块学分要求	是否创新创业类实践环节			
						一			二			三					四		
						1	2	2+	3	4	4+	5	6				6+	7	8
1	独立设 课的实 验	大学物理实验	48	1.5				48							E1		否		
2		大学化学实验	18	0.5	18										E1		否		
		小计	48	2				48	0									否	
3	实习、 课程设 计(论 文)、 毕业设 计(论 文)等 环节	军事技能	\	2	2K	2K									E1		否		
4		认识实习	\	2	2K		2K								E1		否		
5		生产实习	\	4	4K					2K	2K				E1		否		
6		毕业实习	\	2	2K								2K		E1		否		
7		储能原理与技术课程设计	\	2	2K			2K							E1		否		
8		建筑储热储冷技术课程 设计	\	2	2K				2K						E1		否		
9		智能建筑环境设备自动 化课程设计	\	2	2K							2K						否	
10		毕业设计(论文)	\	14	14K								14K		E1		否		
		小计		30	30K													否	
11		机械设计基础课程设计	\	2	2K				2K						E2		否		
	小计	\	2	2K				2K									否		

备注：(1) K表示“周”；(2) 集中实践教学环节—E1(必修)，E2(选修)；
 (3) 各学期周学时(周数)分配：2+表示第2学期设置的夏季短学期“2+X”周；
 4+表示第4学期设置的夏季短学期“2+X”周；
 6+表示第6学期设置的夏季短学期“2+X”周。

附表3 各学期学时分配表

类别	学时	学期	一			二			三			四		总计
			1	2	2+	3	4	4+	5	6	6+	7	8	
必修环节	课程教学		336	412	0	332	260	0	200	136	0	148	0	1824
	集中实 践教学 环节	独立设课实验	18			48								66
		实习、课程设计 (论文)、毕业设计 (论文)等环节	2K		2K		2K		2K	2K	2K	2K	16K	30K
		其他	64	28		36	20							148
选修环节	课程教学		48	80	0	48	396	0	144	168	0	208	0	1092
	集中实 践教学 环节	独立设课实验												0
		实习、课程设计 (论文)、毕业设计 (论文)等环节						2K						2K
		通识拓展课程		至少获得10个及其以上的通识拓展课程学分，方可毕业										

备注：

- 1.本表中选修环节统计的是该专业所有应给学生提供的课程资源；
- 2.本表中必修环节对应的其它一栏主要对应附表1的课内实践。
- 3.2+表示第2学期设置的夏季短学期“2+X”周；4+表示第4学期设置的夏季短学期“2+X”周；6+表示第6学期设置的夏季短学期“2+X”周。

附表 4 学时学分结构表

课程类别			学时数	百分比 1 (%)	学分数	百分比 2 (%)
通识教育教学模块	通识核心课程	必修	1036	47.79	59.5	36.06
		选修	48	2.21	3	1.82
	通识拓展课程	选修	160	7.38	10	6.06
专业教育教学模块	专业基础课程	必修	332	15.31	21.5	13.03
		选修	48	2.21	3	1.82
		小计	380	17.53	24.5	14.85
	专业方向课程	必修	416	19.19	26	15.76
		选修	72	3.32	4.5	2.73
		小计	488	22.51	30.5	18.48
创新创业教育及课外素质教育模块	创新创业教育课程	必修	40	1.85	2.5	1.52
		选修	16	0.74	1	0.61
		小计	56	2.58	3.5	2.12
	课外素质教育学分				10	
毕业需最低理论教学总学时数及学分数			总计	2200	131	79.39
集中实践教育教学模块					34	20.61
毕业需达到的最低学分数					165	
集中实践教育教学模块+必修课程课内实践教学					48.375	27.64
授予学位需达到的最低学分数					175	

备注: 1. 课外素质教育学分, 不计入“毕业需最低理论教学总学时数及学分数”和“毕业需达到的最低学分数”, 计入“授予学位需达到的最低学分数”。

2. 本表中选修指的是要求该专业学生所必须选修的最低学时数和学分数;

3. 本表中集中实践教育教学模块指的是要求该专业学生所必须获得集中实践教学环节(见附表 2)的最低学分数。

4. 本表中“集中实践教育教学模块+必修课程课内实践教学”是指要求该专业学生所必须获得集中实践教学环节(见附表 2)及必修课程课内实践教学(见附表 1)的最低学分数;

5. 百分比 1 是指该类课程占理论教学总学时数的百分比, “集中实践教育教学模块+必修课程课内实践教学”百分比 2 是指该类课程占授予学位需达到的最低学分数, 其它模块百分比 2 是指该类课程占毕业需达到的最低学分数的百分比。

附表5 实验设置及安排表

实验模块	所属课程编码及名称	学分	开设实验项目数	实验总学时数	要求完成实验学时数(≥)	实验项目名称	实验类型	各学期学时分配								实验是否独立设课	开出要求						
								一			二			三				四					
								1	2	2+	3	4	4+	5	6			6+	7	8			
计划内实验(课内实验和独立设课实验)	大学物理实验	1.5	18	72	48	绪论课	理论				4							是	必做				
						分光计的调整与使用	验证				4											必选 ≥1项	
						衍射光栅特性的研究	综合				4												必选 ≥1项
						用扭转法测量物体的转动惯量	验证				4												必做
						速度和加速度的测量	验证				4												必做
						等厚干涉的应用	验证				4												必做
						单臂电桥测电阻	设计				4												必选 ≥1项
						电子元件的伏安特性研究	综合				4												必选 ≥1项
						高电势电位差计的应用	设计				4												必选 ≥1项
						示波器的调节与电信号的测量	验证				4												必选 ≥1项
						稳恒电流场模拟静电场	验证				4												必做
						金属丝杨氏模量测量方法的研究	设计				4												必做
						双臂电桥测量低值电阻	综合				4												必做
						迈克尔逊干涉仪的使用	验证				4												必做
						空气中声速的测量	验证				4												必选 ≥1项
						用霍尔元件测量磁感应强度	验证				4												必选 ≥1项
	稳态法测不良导体的导热系数	验证				4											必选 ≥1项						
	电阻应变片传感器的桥路性能	综合				4																	
	大学化学实验	0.5	6	18	18	醋酸解离度和解离常数的测定	验证	3										是	必做				
						电解质溶液	验证	3												必做			
						氧化还原与电化学	验证	3												必做			
						主族元素	验证	3												必做			
						混凝土粉煤灰溶蚀规律的测定	设计	3												必做			
						综合实验技能考试	综合	3													必做		
	机械设计基础	3.5	4	8	4	平面机构运行简图的测绘	验证				2							否	必选 ≥2项				
						齿轮参数测定	验证				2												
						轴系结构的分析与测绘	验证				2												
						减速器拆装	设计				2												
工程力学	4.5	4	8	4	压缩实验	验证				1						否	必做						
					拉伸实验	验证				1													
					梁弯曲正应力测定实验	综合				2													
					规定非比例伸长应力的测定实验	设计				4													
小计	10	28	106	74		0	18	0	72	16	0	0	0	0	0								
专业基础课程实验	储能热流基础	3.5	6	12	10	制冷循环演示实验	演示				2						否	必做					
						喷管特性综合实验	设计				2												
						气体定压比热实验	验证				2												
						沿程阻力、局部阻力系数的测定实验	验证				2												
						伯努利方程验证实验	验证				2												
						静水压力测定实验	验证				2												
	传热	3	6	12	6	稳态平板法测材料导热系数	验证				2						否	必做					

传质学					热电偶制作与校验	验证												2						否	必做					
					套管换热器液体-液体换热实验	验证																2						否	必做	
					水平圆管自然对流换热实验	设计																	2						否	选做
					强迫对流换热实验	验证																	2						否	选做
					固体表面黑度的测定	验证																	2						否	选做
自动控制理论	3	8	16	8	自动控制系统典型环节的模拟	验证													2						否	必做				
					二阶系统的模拟及动态分析及高阶系统的稳定性分析	验证																2						否	必做	
					开环增益与零极点对系统性能的影响	验证																	2						否	必做
					典型非线性环节的模拟及系统分析	验证																	2						否	必做
					元部件及系统频率特性的测试	设计																	2						否	选做
					自动控制系统的校正	验证																	2						否	选做
					系统的能控性与能观性分析及状态反馈极点配置	验证																	2						否	选做
					用 MATLAB 对控制系统进行分析	综合																	2						否	选做
流体机械原理及储能应用	3	2	4	4	离心泵综合性能实验	综合																	4	否	必做					
储能化学基础	5	12	48	16	实验室安全及酸碱滴定	验证	4																			否	必做			
					硫酸亚铁铵的制备	设计	4																						否	必选 ≥3 项
					邻二氮菲分光光度法测定微量铁	验证	4																						否	
					金溶胶的制备及其光学性质与界面组装	验证	4																						否	
					化学反应速率常数和活化能的测定	验证	4																						否	
					熔点、沸点及遮光率的测定	验证	4																						否	
					环己烯的制备	设计	4																						否	
					溴乙烷的制备	设计	4																						否	
					乙酰水杨酸的制备	设计	4																						否	
					苯乙烯与丙烯酸溶液共聚及竞聚率的测定	验证	4																						否	
					液体饱和蒸气压的测定	验证	4																						否	
锂离子电池材料回收虚拟仿真实验	设计	4																						否						
电工电子技术	3.5	8	16	16	基尔霍夫定律、叠加原理	验证														2						否	必做			
					感性电路功率因数的改善	验证																	2					否	必做	
					异步电动机的正反转	验证																	2					否	必做	
					集成运算放大器	验证																	2					否	必做	
					集成运算放大器的应用	设计																	2					否	必做	
					计数器译码显示电路	设计																	2					否	必做	
					PLC 基本指令	验证																	2					否	必做	
					PLC 综合实验	设计																	2					否	必做	
物理化学 A2	2.5	8	32	12	燃烧热的测定	验证														4						否	必选 ≥3 项			
					差热分析	设计																	4						否	
					凝固点降低法测定摩尔质量	设计																	4						否	
					电导法测定弱电解质的电离平衡常数	设计																	4						否	

					原电池电动势的测定及其应用	设计					4								否		
					电势-PH 曲线的测定	设计					4								否		
					电导法测定乙酸乙酯皂化反应的速率常数	设计					4								否		
					最大泡压法测定溶液的表面张力	设计					4								否		
	电机与拖动基础	2.5	4	8	8	直流发电机空载特性及电动机的启动与调速	验证				2								否	必做	
						变压器参数的测定	验证				2								否	必做	
						三相变压器联接组别的测定	验证				2								否	必做	
						三相异步电动机的启动与制动	设计				2								否	必做	
	小计	26	54	148	80			48	0	0	12	68	0	16	0	0	4	0			
专业课程实验	储能材料工程	3	3	12	8	超级电容器的制备及性能测试	设计							4					否	必选 ≥2 项	
						锂离子电池的测试与分析	设计							4					否		
						液流电池的测试与分析	设计							4					否		
	半导体物理	3	4	16	8	四探针法测半导体电阻率	验证								4				否	必选 ≥2 项	
						采用霍尔效应测试半导体载流子特性和浓度	验证								4				否		
						二极管特性测试	验证								4				否		
						三极管特性测试	验证								4				否		
	热质储能技术及应用	3	4	16	8	蒸汽动力循环实验	综合								4				否	必选 ≥2 项	
						制冷循环实验	综合								4				否		
						二氧化碳临界状态观 p-v-T 关系测定实验	设计								4				否		
						换热器综合实验	设计								4				否		
	电化学基础	3	4	16	8	电解液电导率测试	设计	4												否	必做
						电池材料的循环伏安测试	设计	4												否	必做
						电池材料的电化学阻抗谱测试	设计	4												否	选做
						电池材料比容量和库仑效率测试	设计	4												否	选做
	嵌入式智能系统	2	8	26	8	系统认知	验证											2		否	必选 ≥1 项
						UML 系统建模	设计											2		否	
						多通道数据采集	设计											2		否	
						数字脉冲分配器	设计											4		否	
						步进电机调速控制	设计											4		否	
					数字 PWM 发生器	设计											4		否		
					直流电机调速控制	设计											4		否		
					温度控制系统设计	综合											4		否		
储能系统设计	2	2	8	4	电池串联均衡实验	设计											4		否	必选 ≥1 项	
					电池储能系统实验	综合											4		否		
储能系统检测与估计	2	1	2	2	储能系统检测与估计综合实验	综合									2				否	必做	
小计	18	26	96	46			0	16	0	0	0	0	12	34	0	34	0		否		
建筑储热储冷技术	2	2	4	4	高温相变蓄热实验	设计								2					否	必做	
					相变蓄冷实验	设计								2					否	必做	
建筑环境	2	4	4	2	建筑室内热环境	验证								1					否	必选 ≥2 项	
					建筑室内空气品质	验证								1					否		

营造技术					建筑室内声环境	验证										1					否							
					建筑室内光环境	验证														1					否			
智能建筑环境设备自动化	2	4	8	2	空调机组监控实验	综合															2	否	必选 ≥2项					
					单泵控制变频恒压供水实验	综合																			2	否		
					中央空调系统节能改造实验	综合																				2	否	
					生活水系统压力控制实验	综合																				2	否	
电力系统分析	3	2	8	8	变配电系统电气接线	验证																4	否	必选 ≥2项				
					电力系统线路运行监控	设计																				4	否	
					潮流计算实验	设计																				4	否	
电池材料制备技术	2	4	16	8	共沉淀法制备三元正极材料	设计																4	否	必做				
					溶胶凝胶法制备磷酸铁锂正极材料	设计																			4	否	必做	
					球磨法制备钴酸锂正极材料	设计																				4	否	选做
					溅射法改性正极材料	设计																				4	否	选做
建筑多能互补技术	1.5	1	2	2	风光互补发电实验	综合															2	否	必做					
太阳能利用技术	2	6	12	4	实验基础条件与参数确定	验证																2	否	选做				
					太阳能供暖热源系统设计	设计																			2	否	必做	
					太阳能供暖蓄热系统设计	设计																				2	否	必做
					太阳能供暖末端系统设计	设计																				2	否	选做
					太阳能供暖输配系统设计	设计																				2	否	选做
					太阳能供暖系统调试评价	综合																				2	否	选做
物联网应用概论	2	2	8	4	节点数据采集与控制实验	设计																4	否	必选 ≥1项				
					物联网设备综合采集实验	设计																				4	否	
建筑智能环境学	2	2	4	4	智能楼宇室内温湿度及空气质量采集实验	设计																4	否	必做				
小计	18.5	27	66	38			0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	28	0	10	0								
学生自拟拓展性实验	以本科生科研训练计划（SSRT）、大创计划、创新创业竞赛活动等为基础的学生自主拟定的拓展性实验项目																											

备注：①实验类型分为验证、设计、综合。② 开出要求分为必做、必选、选做。

③各学期学时分配：2+表示第2学期设置的夏季短学期“2+X”周；

4+表示第4学期设置的夏季短学期“2+X”周；

6+表示第6学期设置的夏季短学期“2+X”周。

附表6 指导性教学进程安排

课程 编码	课程名称	学分	学时	课程 性质	备注	课程 编码	课程名称	学分	学时	课程性 质	备注
第一学期						第二学期					
A130001	中国近现代史纲要	3	48	必修		A130004	思想道德与法治	3	48	必修	
A130005	形势与政策 1	0.5	8	必修		A120002	大学英语 2	2.5	40	必修	
A230001	军事理论	2	36	必修		A170002	大学体育 2	1	36	必修	
A230002	军事技能	2	2k	必修		A110002	高等数学 I -A2	5.5	88	必修	
A120001	大学英语 1	2.5	40	必修		A110020	大学物理 A1	3	48	必修	
A170001	大学体育 1	1	36	必修		A043010	储能化学基础	5	80	必修	
A110001	高等数学 I -A1	5.5	88	必修		A043018	电化学基础	3	48	必修	
A110036	工程制图基础	3	48	必修		A130009	创新创业基础	1.5	24	必修	
A160001	大学化学	2	32	必修		A043003	高级语言程序设计	3	48	选修	
A043001	信息技术基础	2	32	选修		A010005	建筑概论	2	32	选修	
A043011	储能专业导论	1	16	选修		第 2+学期 夏季短学期					
A160002	大学化学实验	0.5	18	必修		A043044	认识实习	2	2K	必修	
第三学期						第四学期					
A130002	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系 概论	5	80	必修		A130003	马克思主义基本原理	3	48	必修	
A130006	形势与政策 2	0.5	8	必修		A120004	大学英语 4/大学英语 拓展课 2	2	32	必修	四级通 过选修
A120003	大学英语 3/大学英语拓 展课 1	2	32	必修	四级 通过 选修	A170004	大学体育 4	1	36	必修	
A170003	大学体育 3	1	36	必修		A110035	工程力学	4	64	必修	
A110021	大学物理 A2	3	48	必修		A043008	储能原理与技术 (I I)	2	32	必修	
A110010	线性代数 A	2.5	40	必修		A043005	传热传质学	3	48	必修	
A043004	储能热流基础	3.5	56	必修		A070002	机械设计基础	3.5	56	选修	
A043007	储能原理与技术(I)	2	32	必修		A043002	工程经济学	2	32	选修	
A043043	Python 语言程序设计	3	48	选修		A110012	概率论与数理统计 A	3.5	56	选修	
A110024	大学物理实验	1.5	48	必修		A110014	复变函数与积分变换	3.5	56	选修	
						A110015	运筹学	3.5	56	选修	
						A070004	电工电子技术	3.5	56	选修	
						A043012	物理化学 A2	2.5	44	选修	
						A043013	电机与拖动基础	2.5	40	选修	
						A043047	储能原理与技术课程 设计	2	2K	必修	
						第 4+学期 夏季短学期					
						A070003	机械设计基础课程设 计	2	2K	选修	
第五学期						第六学期					
A130007	形势与政策 3	0.5	8	必修		A130008	形势与政策 4	0.5	8	必修	
A043006	自动控制理论	3	48	必修		A043016	半导体物理	3	48	必修	
A043015	储能材料工程	3	48	必修		A043017	热质储能技术及应用	3	48	必修	
A043020	能源互联网	2	32	必修		A043022	储能系统检测与估计	2	32	必修	
A043023	建筑储热储冷技术	2	32	必修		A043014	专业外语	2	32	选修	
A043024	建筑环境营造技术	2	32	必修		A043027	储电技术及应用	2	32	选修	

A043028	电力系统分析	3	48	选修		A043031	电池材料制备技术	2	32	选修	
A043033	埋管蓄热系统	2	32	选修		A043035	太阳能利用技术	2	32	选修	
A043038	物联网应用概论	2	32	选修		A043037	信息物理融合能源系统	1.5	24	选修	
A043039	建筑智能环境学	2	32	选修		A043042	储能系统工程实例	1	16	选修	
A043048	建筑储热储冷技术课程设计	2	2K	必修		A043045	生产实习	2	2K	必修	
						第 6+学期 夏季短学期					
						A043045	生产实习	2	2K	必修	
第七学期						第八学期					
A043009	流体机械原理及储能应用	3	36	必修		A043046	毕业实习	2	2K	必修	
A043019	嵌入式智能系统	2	32	必修		A043050	毕业设计（论文）	14	14K	必修	
A043021	储能系统设计	2	32	必修							
A043025	智能建筑环境设备自动化	2	32	必修							
A043040	建筑储能实践	1	16	必修							
A043026	能源战略与能源经济	2	32	选修							
A043029	先进热力系统及技术仿真	2	32	选修							
A043030	可再生能源应用技术	2	32	选修							
A043032	电池系统热管理	1.5	24	选修							
A043034	建筑多能互补技术	1.5	24	选修							
A043036	建筑储能系统安全管理	2	32	选修							
A043041	多能源转化与产储用智慧调控	2	32	选修							
A043049	智能建筑环境设备自动化课程设计	2	2K	必修							

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
储能化学基础	80	6	王登甲、宋聪	2
储能热流基础	56	4	赵蕾、周宇	3
传热传质学	48	4	郭亚军	3
储能原理与技术(I)	32	4	王怡、樊越胜	3
储能原理与技术(II)	32	4	于军琪	4
能源互联网	32	4	尹海国、张莹	5
建筑环境营造技术	32	4	李安桂	5
自动控制理论	48	4	赵安军	5
储能材料工程	48	4	王莹莹、李勇	5
电化学基础	48	4	巩景虎	5
建筑储热储冷技术	32	4	赵创要、黄明华	5
半导体物理	48	4	刘雅琳	6
热质储能技术及应用	48	4	郭少朋、宋秉烨	6
储能系统检测与估计	32	4	闫秋会、罗西	6
嵌入式智能系统	32	4	黄艳秋、陈耀文	7
储能系统设计	32	4	刘艳峰、闫秀英	7
流体机械原理及储能应用	36	4	南晓红、崔海航	7
智能建筑环境设备自动化	56	4	冯增喜、权伟	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
李安桂	男	1963-09	建筑环境营造技术	教授	西安交通大学	制冷及低温技术	博士	通风空调组织空间环境保障	专职
于军琪	男	1969-12	储能原理与技术(II)	教授	西安交通大学	控制科学与工程	博士	智能建筑与节能控制技术,智慧城市	专职
王怡	女	1970-03	储能原理与技术(I)	教授	西安建筑科技大学	供热、供燃气、通风及空调工程	博士	工业建筑环境与节能	专职
刘艳峰	男	1971-03	储能系统设计	教授	西安建筑科技大学	供热、供燃气、通风及空调工程	博士	建筑节能与可再生能源利用	专职
樊越胜	男	1965-06	储能原理与技术(I)	教授	西安交通大学	动力工程及工程热物理	博士	室内空气质量,颗粒物控制,建筑通风	专职
南晓红	女	1967-06	流体机械原理及储能应用	教授	西安建筑科技大学	供热、供燃气、通风及空调工程	博士	制冷与新能源利用中的热工技术	专职

闫秋会	女	1965-08	储能系统检测与估计	教授	西安交通大学	动力工程热及工程物理	博士	可再生能源建筑应用；氢能的应用与研发	专职
赵蕾	女	1971-03	储能热流基础	教授	西安建筑科技大学	供热、供燃气、通风及空调工程	博士	建筑节能、可再生能源技术	专职
王登甲	男	1984-01	储能化学基础	教授	西安建筑科技大学	供热、供燃气、通风及空调工程	博士	建筑节能、太阳能室内环境控制	专职
尹海国	男	1987-02	能源互联网	教授	西安建筑科技大学	供热、供燃气、通风及空调工程	博士	建筑通风、空调组织、室内空气品质	专职
王莹莹	女	1986-03	储能材料工程	教授	西安建筑科技大学	供热、供燃气、通风及空调工程	博士	建筑热湿传递、室内环境控制	专职
黄艳秋	女	1987-06	嵌入式智能系统	教授	西安建筑科技大学	供热、供燃气、通风及空调工程	博士	气载污染控制及通风技术测评方法	专职
郭少朋	男	1983-12	热质储能技术及应用	教授	天津大学	热能工程	博士	储热	专职
郭亚军	女	1966-04	传热传质学	副教授	西安交通大学	低温工程	硕士	传热与流场强化传热	专职
崔海航	男	1975-06	流体机械原理及储能应用	副教授	中国科学院力学研究所	一般力学	博士	微纳尺度、流体环境学、流体力学	专职
冯增喜	男	1979-04	智能建筑环境设备自动化	副教授	西安建筑科技大学	建筑智能化信息技术	博士	建筑设备、自动调节、节能控制	专职
赵安军	男	1975-07	自动控制理论	副教授	西北工业大学	自动化学院模式识别与智能系统	博士	建筑物联网、建筑节能与能效分析	专职
闫秀英	女	1980-12	储能系统设计	副教授	西安建筑科技大学	供热、供燃气、通风及空调工程	博士	建筑智能化与节能	专职
权炜	男	1975-05	智能建筑环境设备自动化	其他副高级	西安交通大学	模式识别系统与智能系统	博士	智慧城市、智能建筑、物联网	专职
周宇	女	1979-12	储能热流基础	副教授	西安建筑科技大学	供热、供燃气、通风及空调工程	博士	工业建筑通风	专职
赵创要	男	1983-05	建筑储热储冷技术	副教授	西安交通大学	动力工程热及工程物理	博士	建筑环境多相流及传热	专职
罗西	女	1988-05	储能系统检测与估计	副教授	西安建筑科技大学	管理科学与工程	博士	区域综合能源系统规划	专职

宋聪	女	1989-10	储能化学基础	副教授	西安建筑科技大学	供热、供燃气、通风及空调工程	博士	建筑热环境与人体热舒适，可再生能源与建筑节能	专职
张莹	女	1988-05	能源互联网	副教授	西安建筑科技大学	供热、供燃气、通风及空调工程	博士	室内环境污染控制及通风	专职
宋秉烨	男	1991-04	热质储能技术及应用	讲师	西安交通大学	动力工程热及工程物理	博士	燃料电池多孔电极内组分传输与性能优化	专职
刘雅琳	女	1983-01	半导体物理	讲师	西安交通大学	动力工程热及工程物理	博士	流体流动拓扑优化设计方法	专职
黄明华	女	1985-10	建筑储热储冷技术	讲师	西安交通大学	动力工程热及工程物理	博士	建筑太阳能利用，环境多尺度数值模拟	专职
李勇	男	1984-05	储能材料工程	讲师	西安交通大学	动力工程热及工程物理	博士	太阳能储能技术	专职
巩景虎	男	1989-01	电化学原理	讲师	东南大学	动力工程热及工程物理	博士	太阳能热利用技术、综合能源系统	专职
陈耀文	男	1990-08	嵌入式智能系统	讲师	西安建筑科技大学	供热、供燃气、通风及空调工程	博士	可再生能源与建筑节能	专职

5.3 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	30		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	13	比例	43.33%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	24	比例	80.00%
具有硕士及以上学位教师数	30	比例	100.00%
具有博士学位教师数	29	比例	96.67%
35岁及以下青年教师数	8	比例	26.67%
36-55岁教师数	18	比例	60.00%
兼职/专职教师比例	0:30		
专业核心课程门数	18		
专业核心课程任课教师数	30		

6. 专业主要带头人简介

姓名	李安桂	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	院长
拟承担课程	储能专业导论、建筑环境营造技术			现在所在单位	西安建筑科技大学建筑设备科学与工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	1994年毕业于西安交通大学制冷与低温工程						
主要研究方向	1. 通风空调气流组织；2. 地下空间环境调控；3. 通风空调输配系统减阻；4. 密闭空间及工业建筑环境保障						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	1. 获教育部第二批“全国高校黄大年式教学团队”，团队负责人。 2. 扎根西北，面向国家战略需求，创新建筑环境专业人才培养模式的改革与实践，陕西省教育教学成果一等，陕西省教育厅，2017，1/7； 3. “低碳引领 科教融合”的建筑环境专业创新型复合人才培养模式研究与实践，陕西省教育教学成果二等，陕西省教育厅，2022，1/5； 4. 《空气调节》国家级一流课程，2020，1/5； 5. 《空气调节》省级一流课程，2019，1/5； 6. 出版教材《建筑环境与设备工程专业英语》，2011，中国建筑工业出版社； 7. 出版专著《Kitchen Pollutants Control and Ventilation》2019，Springer； 8. 陕西省高等学校教学名师，2015。						
从事科学研究及获奖情况	1. 地铁环境保障与高效节能关键技术创新及应用，国家技术发明二等奖，中华人民共和国国务院，2016，1/6； 2. 大型水电工程地下洞室热湿环境调控关键技术、系列产品研发及应用国家技术发明二等奖，中华人民共和国国务院，2012，1/6； 3. 陕西省“优秀教育工作者”，陕西省教育厅，陕西省人力资源和社会保障厅，2019，1/6； 4. 陕西省“特支计划”杰出人才，陕西省组织部，2018； 5. 在国内外重要学术刊物上发表论文共55篇；出版专著3部； 6. 人才称号：2018年入选陕西省特支计划“杰出人才”、2014年度国务院政府特殊津贴、2013年入选“百千万人才工程”国家级人选，国家有突出贡献中青年专家、2007年入选陕西省三五人才计划、2004年度入选教育部“新世纪优秀人才支持计划”、2002年，获英国皇家学会“王宽诚皇家学会奖”。						
近三年获得教学研究经费（万元）	10			近三年获得科学研究经费（万元）	1455.75		
近三年给本科生授课课程及学时数	授课空气调节学时48/年；建筑环境与能源应用工程专业概论学时16/年；自然能在改善室内热环境中的应用学时24/年。			近三年指导本科毕业设计（人次）	20		

姓名	王怡	性别	女	专业技术职务	教授	行政职务	西部绿色建筑国家重点实验室常务副主任
拟承担课程	储能原理与技术（I）			现在所在单位	西安建筑科技大学建筑设备科学与工程学院		
最后学历毕业时间、学	2003年毕业于西安建筑科技大学供热、供燃气、通风及空调工程						

校、专业			
主要研究方向		室内外环境及通风技术	
从事教育教学改革研究及获奖情况(含教改项目、研究论文、慕课、教材等)		1. 扎根西北, 面向国家战略需求, 创新建筑环境专业人才培养模式的改革与实践, 陕西省教育教学成果一等, 陕西省教育厅, 2017, 6/7; 2. 《空气调节》国家级一流课程, 2020, 2/5; 3. 《空气调节》省级一流课程, 2019, 2/5; 4. 参编教材《室内空气品质》、《空调工程》。	
从事科学研究及获奖情况		1. 论文: 在工业建筑环境与节能领域发表学术论文130余篇, 其中以第一或通讯作者发表SCI论文40余篇; 2. 标准与著作: 编制完成了相关领域国家与行业标准3部、出版著作1部。国家与行业标准分别为《工业建筑节能设计统一标准》、《建筑节能基本术语》、《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》, 著作为《工业建筑节能》; 3. 科研项目: 先后主持了国家自然科学基金杰出青年基金项目、国家自然科学基金重点项目、十三五国家重点研发计划项目等12项国家及省部级科研课题; 4. 科研获奖: 研究成果荣获陕西省科学技术一等奖、中国钢结构协会科学技术奖一等奖、国家科学技术进步二等奖等省部级及以上科研奖励8项; 5. 人才称号: 获国务院政府特殊津贴专家, 是国家杰出青年基金获得者, 入选科技部中青年科技创新领军人才、第十四届中国青年科技奖、国家“百千万”人才工程和第三批国家“万人计划”, 获教育部“长江学者奖励计划”特聘教授等。	
近三年获得教学研究经费(万元)	0.4	近三年获得科学研究经费(万元)	188
近三年给本科生授课课程及学时数	授课空气调节学时48/年; 授课建筑环境学学时32/年。	近三年指导本科毕业设计(人次)	20

姓名	刘艳峰	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	科技处处长
拟承担课程	暖通空调系统			现在所在单位	西安建筑科技大学建筑设备科学与工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2004年毕业于西安建筑科技大学供热、供燃气、通风及空调工程						
主要研究方向	建筑节能与可再生能源利用						
从事教育教学改革研究及获奖情况(含教改项目、研究论文、慕课、教材等)	1. 高原边疆零碳宜居建筑领域高层次紧缺人才培养体系构建与实践, 陕西省教育教学成果二等, 陕西省教育厅, 2022, 1/5; 2. 扎根西北, 面向国家战略需求, 创新建筑环境专业人才培养模式的改革与实践, 陕西省教育教学成果一等, 陕西省教育厅, 2017, 7/7; 3. 2013年西安建筑科技大学教学改革项目, “双师型导师队伍建设及管理机制研究”; 4. 2014年西安建筑科技大学教学改革项目, “建筑环境与能源应用工程”课程体系的探索及优化研究; 5. 2015年陕西省教学改革项目, “环境类学科群”研究生专业课程体系优化及保障机制建设; 6. 2019年校级教学改革重点项目, “建筑环境与能源应用工程课程体系的探索和优化研究”; 7. 出版教材《太阳能利用与建筑节能》, 2015, 机械工业出版社; 8. 出版教材《太阳能采暖设计原理与技术》, 2016, 中国建筑工业出版社。						
从事科学研究及获奖情况	1. 2010年国家科学技术进步二等奖“西部低能耗建筑设计关键技术与应用						

况	<p>”，二等奖；</p> <p>2. 2012年陕西省科学技术一等奖“西藏高原低能耗太阳能建筑研究与应用”；</p> <p>3. 2016年教育部科学技术进步一等奖“青藏高原近零能耗建筑设计关键技术”；</p> <p>4. 2018年陕西省科学技术二等奖“西北地区高效太阳能供暖共性关键技术创新及应用”；</p> <p>5. 2019年西藏自治区科学技术一等奖“西藏高原可再生能源供暖关键技术创新与应用”</p> <p>6. 2020华夏建设科学技术二等奖：西北村镇建筑热环境提升与能源高效利用关键技术及应用；</p> <p>7. 2020年中国可再生能源学会科学技术进步一等奖“可再生能源清洁供暖关键技术与规模化应用”。</p> <p>8. 人才称号：2019年长江学者特聘教授、2018年获国务院政府特殊津贴专家、2018年获国家万人计划领军人才、2017年获科技部中青年领军人才、2016年获陕西省中青年科技领军人才、2014年获陕西省重点科技创新团队学术带头人。</p>		
近三年获得教学研究经费(万元)	15	近三年获得科学研究经费(万元)	515
近三年给本科生课程及学时数	授课供热工程学时56/年；授课建筑环境测试技术学时24/年；授课太阳能利用技术学时16/年；授课建筑设备安装技术与施工管理32学时/年。	近三年指导本科毕业设计(人次)	24

姓名	于军琪	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	学院党委书记
拟承担课程	储能原理与技术(II)			现在所在单位	西安建筑科技大学建筑设备科学与工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2002年毕业于西安交通大学控制科学与工程						
主要研究方向	建筑智能与节能控制技术、智慧城市与智慧能源						
从事教育、教学改革及获奖情况(含教改项目、研究论文、教材等)	<p>1. 教改项目</p> <p>(1) 国家级虚拟仿真实验项目“大型公建中央空调系统控制与节能优化”，教育部，2018.12-2021.12，主持；</p> <p>(2) 国家级建筑电气与智能化一流本科专业建设点，教育部，2019.12-2022.12，专业负责人；</p> <p>(3) “人工智能+”模式的建筑电气与智能化专业改造升级探索与实践，教育部，2020.06-2022.06，主持；</p> <p>(4) 建筑电气与智能化专业工程实践体系研究，住建部重点教改，2011.03-2014.03，主持；</p> <p>(5) 陕西省高校“一流专业”培育项目，陕西省教育厅教学质量工程项目，2017.12-2020.12，主持；</p> <p>(6) 陕西省智能建筑与楼宇自动化虚拟仿真实验教学中心建设项目，陕西省教育厅教学质量工程项目，2017.07-2019.07，主持；</p> <p>(7) 建筑电气与智能化人才培养模式创新实验区，陕西省教育厅教学质量工程项目，2013.11-2016.11，主持；</p> <p>(8) 陕西省创新创业教育课程《可持续工程设计实践》，陕西省教育厅，2018.12-2020.12，主持。</p> <p>2. 教改论文</p> <p>(1) 2009.09.15，楼宇自动化特色专业方向的建设与实践，电气电子教学学报，31(S2):83-85+88，排名:1/3；</p> <p>(2) 2009.09.15，建筑电气与智能化实践性教学体系构建，2009高等学校智能建筑教学与学术研讨会论文集，2009:261-266，排名:1/3；</p> <p>(3) 2016.06.25，“建筑电气与智能化”人才培养实践与研究，西安建筑科技大学学报(社会科学版)，35(03):97-100，排名:1/3；</p> <p>(4) 2018.02.10，建筑电气与智能化专业学科竞赛实践与探索，当代教育</p>						

	<p>实践与教学研究, 2018(02):170-171, 排名;2/2; (5) 2020.04.22, 新冠病毒疫情期间网络在线教学实践与思考, 教育教学论坛, 2020(17):338-340, 排名;2/7。 3. 主编教材 (1) 建筑智能计算机控制, 中国建筑工业出版社, 2018; (2) 智能建筑课程设计与项目实例, 中国电力出版社, 2011; (3) 单片机原理及应用, 中国电力出版社, 2008。</p>		
<p>从事科学研究及获奖情况</p>	<p>1. 科学研究情况 (1) 发表学术论文百余篇, 其中SCI、EI三大检索论文30余篇, 授权发明专利13项, 授权实用新型专利24项, 软件著作权42项。 代表性成果如下: 1) A Multi-objective Operation Strategy Optimization for Ice Storage Systems Based on Decentralized Control Structure, 论文, 2020.12.16, 排名: 1/6; 2) Optimal chiller loading in HVAC System Using a Novel Algorithm Based on the distributed framework, 论文, 2020.03.18, 排名: 1/5; 3) 基于改进烟花算法的并联冷机负荷分配优化研究, 论文, 2020.11.16, 排名: 1/4; 4) 一种群智能中央空调并联水泵节能优化方法, 专利, 2020.11.24, 排名: 1/5; 5) 基于群智能架构的中央空调并联冷机负荷优化分配方法, 专利, 2020.09.20, 排名: 1/5。 (2) 主编《建筑智能计算机控制》、《智能建筑课程设计与项目实例》等教材; (3) 承担“十三五”国家重点研发计划、教育部留学回国人员科研项目、住建部科研项目、陕西省重大创新产业链科研项目等20多项, 参与了国家“863”计划项目及国家自然科学基金等; (4) 参编《村镇装配式承重复合墙结构居住建筑设计标准》(T/CECS 580-2019)。 2. 获奖情况 (1) 获得中国钢铁工业协会、中国金属学会冶金科学技术二等奖、陕西自然科学优秀学术论文三等奖、陕西省高等学校科学技术奖励二等奖等多个奖项; (2) 荣获陕西省师德先进个人、陕西省教学成果一等奖、陕西省教学名师、宝钢优秀教师、济源教学奖励金优秀教师一等奖等多项荣誉; (3) 以第一完成者分别进行了教育部科技成果与陕西省科学技术成果登记。</p>		
<p>近三年获得教学研究经费(万元)</p>	<p>10</p>	<p>近三年获得科学研究经费(万元)</p>	<p>1455.75</p>
<p>近三年给本科生授课课程及学时数</p>	<p>授课计算机控制技术学时48/年; 授课建筑电气与智能化导论学时16/年; 授课建筑节能技术学时24/年; 授课建筑智能环境学学时48/年; 授课智能建筑前沿技术学时8/年。</p>	<p>近三年指导本科毕业设计(人次)</p>	<p>20</p>

7. 教学条件情况表

可用于该专业的教学设备总价值（万元）	1200	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	78（台/件）
开办经费及来源	年均投入教学经费300万元，来源于地方政府、社会捐赠和学校创收。		
生均年教学日常运行支出（元）	6577		
实践教学基地（个）（请上传合作协议等）	4		
教学条件建设规划及保障措施	<p>一、师资队伍建设和</p> <p>(1) 引进储能科学与工程相关领域高水平人才，注重中、青年教师的培养，为中、青年教师提供多渠道培训、进修机会，提升教师水平。</p> <p>(2) 聘请国内高校、科研院所和企业人员担任兼职老师，共建课程，开展系列讲座和培训。</p> <p>(3) 建立新教培制度，包括思想道德素质修养培训、岗前培训、课堂准入制度、本科课程主讲教师资格等；建立教学研究团队，针对新时代、新形势、新工科背景下教书育人的新局面，把思政教育融入各门课程的课堂教学与实践教学，形成以老带新，建立连续和可持续发展的教学梯队。</p> <p>二、教学实验室建设</p> <p>目前，学院有本科生实验场所4个：国家级实验教学中心-环境类专业实验教学中心、陕西省智能建筑与楼宇自动化实验教学示范中心、陕西省环境类虚拟仿真实验教学中心、陕西省智能建筑与楼宇自动化虚拟仿真实验教学中心。</p> <p>三、校外实践基地建设</p> <p>学校与中钢集团耐火材料有限公司等4家行业龙头企业已签署了校外实践基地共建协议。企业能够提供足够的实习条件，保证学生高质量的完成认识实习、课程设计、毕业设计等学习环节，为储能科学与工程专业的实践教学提供良好的平台。</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）
无线传感器网络数据采集板	DXC320CA	2	2009年	1.32
纳米气泡发生器	ZJC-NM-200L	1	2020年	12.5
SF6定量检漏仪	iSF6-716	1	2021年	298
制冷控制系统	TONE-Z1	1	2019年	29.8
电动温湿度变送器	HT103MDR1	11	2016年	11
建筑供配电与照明技术实验设备	ST-2000C-BA	10	2018年	265
电子天平	Secura225D-1CN	1	2020年	28
建筑电气与智能化教学模拟设备	YL-712	1	2010年	120
数据记录仪	LR8432-30	1	2019年	15.2
颗粒下落观测分析系统	Mini AX-100	1	2020年	327.8
二氧化碳传感器	ESH二氧化碳	2	2014年	4.56
空气加热器性能试验台	DYZ015	1	2019年	28
传感器检测实验台	CSY-2000D	16	2005年	332.8
高性能工作站	I710700	2	2021年	13.9
高性能工作站	HP Z1	1	2020年	9.3
高性能工作站	ThinkPad X1 7FCD	1	2021年	8.95
高性能工作站	T7920	1	2019年	29.8
手提式氧气检测仪	HGA600-02	1	2020年	2
风速仪	AR866A	2	2018年	1.45

气象站	ES2000	2	2011年	20.87
恒温测试台	TRM-CZ-HW1	1	2019年	21.2
VOC检测仪	PN-3500-VOC-PID	1	2020年	15.5
智能建筑与楼宇自动化实验系统	ST-2000B	1	2005年	458
智能建筑与楼宇自动化实验系统	自制	1	2009年	170
万向微风速度探头	Swema03+	1	2019年	22
黑球温度计	HQZY-1	10	2019年	1.9
全自动太阳跟踪试验台	标准配置	1	2019年	29
万向风速记录仪	WFWZF-1	4	2019年	2.3
电能分析仪	TES3600N	2	2018年	9.86
热流传感器	Z2017-01	17	2019年	5
手持频谱分析仪	E8000A	1	2013年	29.8
稳态平板法测定绝缘材料导热系数实验装置	QBR021	2	2019年	9.2
散热器热工性能实验台	JK-536	2	2019年	22.5
可编程直流稳压稳流电源	KA3303D	10	2018年	15.8
红外热像仪	T620	1	2021年	218
分析仪器*粉尘仪	8533	1	2019年	88
超声波液体处理设备	GBS-SCF30A	1	2019年	38
激光粒度分析仪	Rise-2002	1	2019年	49.5
电导率温度测量仪	MSCII	1	2020年	29.5
超声流量测试仪	TDS-100H	2	2018年	3.78
全自动太阳跟踪试验系统软件	TZG-2	1	2019年	3.5
热像仪	C5	1	2020年	5.09
光电传感器实验台	CSY-2000G	2	2005年	75
二氧化碳检测仪	77535	2	2014年	1.35
太阳总射辐射传感器	TBQ-2	1	2020年	3.2
多路温度控制仪	SK-2B	2	2020年	9
数据记录仪	GL840,40通道	1	2019年	29.8
高精度集成传感器	DXC500	2	2014年	4.56
温湿度计	TESTO 625	2	2018年	2.96
空气的热湿交换设备性能测定	DYZ002	1	2019年	20
绿色建筑能源与环境监控系统	DED-LJ-E7701-2	1	2014年	28.9
多参数手持表	3000MD	2	2019年	28
变风量空调实验系统	非标	1	2011年	700
太阳追踪器遮挡球	MA-12-2	1	2019年	4.8
质量流量传感器	ZLJ-1	2	2019年	10
自动气象站	YQ-QXZ	1	2019年	27.3
暖体假人	定制	8	2019年	6.25
高精度速度测量传感器	ComfortSense	1	2020年	132
实验用照相机	acA2500-60uc	2	2019年	7.1
微型室内空气质量检测仪	LB-3JA	2	2019年	11.2
温湿度记录仪	175-H1	2	2021年	2.34

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
理由:		
<p>受西安建筑科技大学（简称西安建大）委托，专家组对西安建大申报“储能科学与工程”专业情况进行了评审。专家组认真审查了申报材料，听取了专业负责人的汇报，并就有关情况进行了质询。经评议，专家组形成了如下意见：</p> <p>1. “储能科学与工程”专业契合国家能源革命战略和“双碳”减排发展需求，大力发展储能技术已成为能源生产、输配和应用领域的必然趋势，为加快储能技术领域专业人才的培养，急需建设“储能科学与工程”专业。</p> <p>2. “储能科学与工程”专业依托建筑设备科学与工程学院的相关技术和研究力量，师资队伍学术水平较高、人员结构合理、教学和实践经验丰富，同时建有校外实践基地4个，本科生专业教学实验室4个(包括国家级虚拟仿真实验项目1个)，为专业建设和人才培养提供有力保障。</p> <p>3. “储能科学与工程”专业培养方案合理，人才培养目标明确，课程设置科学，教学保障体系完善，符合专业类教学质量国家标准的相关要求，能够满足培养人才的要求。</p> <p>综上，评议专家一致认为西安建大具备开设“储能科学与工程”专业的条件，同意申报。</p>		
拟招生人数与人才需求是否匹配		<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
专家签字:		
		