

附件：

普通高等学校本科专业设置申请表

(2019 年修订)

校长签字：

学校名称（盖章）：安徽建筑大学

学校主管部门：安徽省教育厅

专业名称：新能源材料与器件

专业代码：080414T

所属学科门类及专业类：工学 材料类

学位授予门类：工学

修业年限：4年

申请时间：2022年7月15日

专业负责人：金震

联系电话：13966683843

教育部制

1.

学校基本情况

学校名称	安徽建筑大学	学校代码	10878
邮政编码	230601	学校网址	http://www.ahjzu.edu.cn/
学校办学基本类型	☐ 教育部直属院校 ☐ 其他部委所属院校 ☒ 地方院校 ☒ 公办 ☐ 民办 ☐ 中外合作办学机构		
现有本科专业数	64	上一年度全校本科招生(报到)人数	4200
上一年度全校本科毕业生人数	4650	学校所在省市区	安徽省合肥市
已有专业学科门类	☐ 哲学 ☒ 经济学 ☒ 法学 ☐ 教育学 ☐ 文学 ☐ 历史学 ☒ 理学 ☒ 工学 ☐ 农学 ☐ 医学 ☒ 管理学 ☒ 艺术学		
学校性质	☒ 综合 ☐ 理工 ☐ 农业 ☐ 林业 ☐ 医药 ☐ 师范 ☐ 语言 ☐ 财经 ☐ 政法 ☐ 体育 ☐ 艺术 ☐ 民族		
专任教师总数	1214	专任教师中副教授及以上职称教师数	480
学校主管部门	安徽省	建校时间	1958年
首次举办本科教育年份	1958年		
曾用名	安徽建筑工业学院		
学校简介和历史沿革(300字以内)	安徽省唯一一所以土建类学科专业为特色的多科性大学，是安徽省与住房和城乡建设部共建高校、教育部本科教学工作水平评估优秀院校、省级博士学位授予权立项建设单位。学校坚持“进德、弘毅、博学、善建”的校训，坚持“立足安徽、面向全国，依托建筑业、服务城镇化”的办学定位，为实现高水平有特色建筑大学建设目标而努力。		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况(300字以内)	近五年增设专业有法学（第二学士学位）、工程管理（第二学士学位）、水利水电工程、数据计算及应用和消防工程； 停招专业有法学（第二学士学位）及工程管理（第二学士学位）。		

2.

申报专业基本情况

专业代码	080414T	专业名称	新能源材料与器件
学位	本科	修业年限	4年
专业类	材料类	专业类代码	0804
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	材料与化学工程学院		
学校相近专业情况			
相近专业 1	金属材料工程系	2017	该专业教师队伍情况 (上传教师基本情况表)
相近专业 2	无机非金属材料工程	1993	该专业教师队伍情况 (上传教师基本情况表)
相近专业 3	应用化学	2004	该专业教师队伍情况 (上传教师基本情况表)
增设专业区分度 (目录外专业填写)			
增设专业的基础要求 (目录外专业填写)			

3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域	新能源、新材料、新能源汽车、节能环保、高端装备制造等国家战略性新兴产业领域	
人才需求情况（请加强与用人单位的沟通，预测用人单位对该专业的岗位需求。此处填写的内容要具体到用人单位名称及其人才需求预测数） 根据《国家中长期科学和技术发展规划纲要》，中国对于新能源的开发给予了高度重视，陆续出台了《可再生能源法》、《可再生能源中长期发展规划》等文件，在国家政策的引导下，我国锂电池、风能、太阳能、生物质能、核能等新能源的开发增长迅速。安徽省的新能源经济发展也非常突出，经过十几年的发展，安徽省培植了合肥国轩高科动力能源有限公司、合肥通威新能源有限公司、阳光电源股份有限公司、安徽立德半导体股份有限公司等几十家新能源相关企业，涉及太阳能、风能、地热能、生物质能等多种新能源形式，包括太阳能光热利用、光伏发电、风力发电、地源热泵、新能源汽车、生物质直燃发电等诸多领域，为当地经济发展与就业做出了突出贡献。 本专业毕业生适宜在化学能源、太阳能及储能材料等新能源、新材料、新能源汽车、节能环保、高端装备制造等国家战略性新兴产业领域，以及智能建筑、光伏电力、航天航空、信息材料、交通等领域的研究机构、企事业单位从事科学研究与教学、技术开发、工艺和器件设计及相关管理工作，还可继续攻读新能源材料及相关学科高层次专业学位，将来进入新能源的高端领域。这是个源头创新的专业，对人才的需求会十分旺盛，预计2022年，全国可再生能源部门就业人数超过 1300 万，“十四五”时期新增新能源材料领域就业人数超过 300万。我校也与合肥国轩高科动力能源有限公司、合肥通威新能源有限公司、阳光电源股份有限公司以及安徽立德半导体股份有限公司等多家企业签订了合作协议，每年每单位可签约毕业生1-5名。		
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	45
	预计升学人数	15
	预计就业人数	30
	其中: (请填写用人单位名称)	合肥国轩高科动力能源有限公司
	(请填写用人单位名称)	阳光电源股份有限公司
	(请填写用人单位名称)	安徽立德半导体股份有限公司
	(请填写用人单位名称)	合肥通威新能源有限公司

4. 教师及课程基本情况表

4.1 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
1	专业导论与学业规划指导	16	张峰君	1
2	工程制图	48	吴世彪	2
3	C语言程序设计I	32	黄 静	2
4	电工学上	48	徐海燕	3
5	物理化学I	64	冯绍杰	4
6	无机化学	48	张克华	4
7	电工学下	48	徐海燕	4
8	固体物理	48	金 震	5
9	材料科学基础	64	李 燕	5
10	有机化学	56	张克华	3
11	电化学原理及应用	48	赵东林	5
12	材料性能学II	32	李栋才	6
13	半导体物理	48	陈少华	7
14	材料制备技术及理论	48	李 洁	6
15	专业英语	32	瞿其曙	7
16	材料现代测试与分析方法	48	马 瑞	1
17	薄膜材料与器件	32	董伟伟	3
18	能量转化材料与器件	32	解文杰	4
19	锂离子电池原理与工艺	32	王秀芳	4
20	新能源材料与器件综合	32	张峰君	7
21	材料科学基础实验	36	任启芳	6
22	材料现代测试与分析实验	18	张高展	6
23	新能源材料综合实验	24	马 婕	7

4.2 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
----	----	------	------	--------	--------------	--------------	--------------	------	-------

4. 教师及课程基本情况表

张峰君	男	1978-01-04	专业导论与学业规划指导、新能源材料与器件综合	教授	韩国韩瑞大学	先进材料	博士研究生	薄膜功能材料	专职
吴世彪	男	1970-11-12	工程制图	教授	安徽大学	无机化学	博士研究生	功能纳米材料	专职
黄 静	男	1981-04-10	C语言程序设计I	教授	中国科学技术大学	物理化学	博士研究生	计算化学	专职
徐海燕	女	1977-12-15	电工学	教授	北京工业大学	材料物理化学	博士研究生	太阳能电池	专职
冯绍杰	男	1965-12-25	物理化学	教授	中国科技大学	化学	博士研究生	太阳能电池	专职
宋小杰	女	1981-08-25	无机化学	讲师	安徽大学	生态学	博士研究生	材料物理与化学	专职
金 震	男	1982-09-28	固体物理	副研究员	中科院合肥物质科学研究院	凝聚态物理	博士研究生	环境功能材料	专职
李 燕	女	1964-07-17	材料科学基础	教授	合肥工业大学	材料学	博士研究生	纳米材料	专职
张克华	女	1975-10-06	有机化学	讲师	安徽师范大学	有机化学	硕士研究生	材料物理与化学	专职
赵东林	男	1970-02-18	电化学原理及应用	教授	中国科学院大学	核能科学与工程	博士研究生	锂离子电池	专职
李栋才	男	1973-03-04	材料性能学II	副教授	中国科技大学	材料学	博士研究生	太阳能电池	专职
陈少华	男	1971-10-03	半导体物理	副教授	合肥工业大学	环保装备及环境监测工程	博士研究生	环境功能材料	专职
李 洁	女	1988-06-13	材料制备技术及理论	讲师	北京科技大学	材料科学与工程	博士研究生	太阳能电池	专职
瞿其曙	男	1973-02-03	专业英语	教授	中国科技大学	化学	博士研究生	环境功能材料	专职
马 瑞	男	1987-10-16	材料现代测试与分析方法	讲师	东南大学	材料科学与工程	博士研究生	环境功能材料	专职
董伟伟	女	1980-04-05	薄膜材料与器件	研究员	中科院合肥物质科学研究院	材料物理化学	博士研究生	太阳能电池	专职
解文杰	男	1983-12-14	能量转化材料与器件	副教授	中国科技大学	材料学	博士研究生	长余辉材料	专职
王秀芳	女	1976-10-21	新能源材料与器件综合	教授	安徽大学	高分子化学与物理	博士研究生	材料物理与化学	专职

4. 教师及课程基本情况表

任启芳	女	1980-07-26	材料科学基础实验	副教授	大连理工大学	材料学	硕士研究生	环境功能材料	专职
张高展	男	1981-09-28	材料现代测试与分析实验	教授	武汉理工大学	材料学	博士研究生	环境功能材料	专职
马 婕	女	1987-09-18	新能源材料与器件综合实验	讲师	上海大学	钢铁冶金	博士研究生	环境功能材料	专职

4.3 教师及开课情况汇总表（以下统计数据由系统生成）

专任教师总数	21
具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例	11， 52.4%
具有副教授以上（含其他副高级）职称教师数及比例	16， 76.2%
具有硕士以上（含）学位教师数及比例	21， 100%
具有博士学位教师数及比例	20， 95.2%
35 岁以下青年教师数及比例	3， 14.3%
36-55 岁教师数及比例	17， 81.0%
兼职/专职教师比例	0%/100%
专业核心课程门数	23
专业核心课程任课教师数	21

5. 专业主要带头人简介

姓名	张峰君	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副院长
拟承担课程	新能源材料与器件综合			现在所在单位	材化学院		
最后学历毕业时间、学校、专业		2011年2月 韩国韩瑞大学，先进材料专业					
主要研究方向		新型能源催化材料					
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）		主持并完成安徽省教育厅教学研究重大项目“基于物联网技术的教学科研平台设备共享与开放管理模式研究与实践”。					
从事科学研究及获奖情况		近年来主持或参与国家科技支撑计划子课题和国家自然科学基金3项，省重点研究与开发计划项目1项，省自然科学基金2项；省教育厅自然科学基金重大项目1项，自然科学重点项目1项，高校协同创新项目2项，省高等学校优秀青年重点资助计划项目1项；横向项目10余项。共发表SCI/EI收录论文60余篇，其中ESI高被引3篇；已授权发明专利3件。获安徽省科技进步二等奖1项，省科学技术三等奖1项，合肥市科技进步一等奖1项。					
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）		50	
近三年给本科生授课课程及学时数		材料化学（双语）24学时；碳材料化学24学时		近三年指导本科毕业设计（人次）		15	

姓名	王秀芳	性别	女	专业技术职务	教授	行政职务	
拟承担课程	能量转化材料与器件			现在所在单位	材化学院应化系		
最后学历毕业时间、学校、专业		2011年6月、安徽大学、高分子化学与物理					
主要研究方向		功能无机材料					
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）		主持参与教研项目 1、基于提高教学质量的新型互动式教学机制研究，安徽建筑大学，2017jy21，2018.01-2019.12。 2、基于应用型创新人才培养的新型实验教学模式探索-以应用化学专业为例，安徽建筑大学，2021jy26，2021.01-2022.12。 3、构建具有建筑行业特色的应用化学专业人才培养模式和运行机制研究，安徽省教育厅，2016jyxm0210，2017.01-2018.12 4、应用化学专业综合改革试点，安徽建筑大学，2017zzg01，2018.1.1-2019.12.31 5、应用化学特色专业建设，安徽省教育厅，2016tszy025，2017.1.1-2019.12.31 近期发表教研论文4篇。 获奖情况： 1. 校级优秀教师，安徽建筑大学，2019； 2. 校级优秀毕业论文指导老师，安徽建筑大学，2018； 3. 本科教学管理先进个人，安徽建筑大学，2020					

5. 专业主要带头人简介

从事科学研究及获奖情况	1、作为主持人，主持国家自然科学基金青年项目一项； 2、主持安徽省高校省级自然科学项目重点项目两项； 3、主持国家重点实验室开放课题一项； 4、加强与企业合作，主持横向课题3项； 5、主持安徽省自然科学基金项目一项；。 6、骨干成员参与国家自然科学基金重点项目一项； 7、作为第一完成人，申报并获得实用新型专利1项； 8、作为第一作者或学生一作我为通讯作者发表SCI收录论文50余篇，其中中科院1区6篇，二区以上论文12篇，总共被他引500余次。 8、指导的研究生7人次获一等奖奖学金。 获奖： 1. 新型功能性工程纳米材料研发关键技术与环境应用, 科技进步奖一等奖，中国环境科学学会。		
近三年获得教学研究经费（万元）	1.6	近三年获得科学研究经费（万元）	73
近三年给本科生授课课程及学时数	1526	近三年指导本科毕业设计（人次）	15

姓名	冯绍杰	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	处长
拟承担课程	物理化学			现在所在单位	建规处		
最后学历毕业时间、学校、专业		2003年6月， 中国科学技术大学， 材料学					
主要研究方向		功能材料					
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）		主持国家自然科学基金项目1项、安徽省自然科学基金1项、安徽省高等学校省级自然科学研究重大项目1项、重点项目2项，参与省级项目多项；。					
从事科学研究及获奖情况		安徽省科技进步三等奖					
近三年获得教学研究经费（万元）		45		近三年获得科学研究经费（万元）		75	
近三年给本科生授课课程及学时数		电子元器件 24课时 新型功能材料 24课时		近三年指导本科毕业设计（人次）		15	

姓名	董伟伟	性别	女	专业技术职务	副研究员	行政职务	
拟承担课程	材料现代测试与分析方法			现在所在单位	安徽建筑大学		
最后学历毕业时间、学校、专业		2010年3月 中国科学院合肥物质科学研究院，材料物理与化学专业					
主要研究方向		新能源材料及相关原型器件					

5. 专业主要带头人简介

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）	发表教研论文一篇		
从事科学研究及获奖情况	主持安徽省高校自然科学研究项目一项； 主持国防科大激光技术重点实验室省基金一项； 参与国家自然科学基金一项		
近三年获得教学研究经费（万元）		近三年获得科学研究经费（万元）	16
近三年给本科生授课课程及学时数	材料研究方法，120	近三年指导本科毕业设计（人次）	10

姓名	金震	性别	男	专业技术职务	副研究员	行政职务	
拟承担课程	固体物理			现在所在单位	材料与化学工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业		2009年6月，中科院合肥物质科学研究院，凝聚态物理专业					
主要研究方向		功能纳米材料的制备及性能研究					
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）		主持教研项目一项： 校级金牌课程，材料科学基础，2019jpkc001，2020.1-2021.12					
从事科学研究及获奖情况		1、作为主持人，主持国家自然科学基金青年项目一项； 2、主持安徽省高校省级自然科学项目重点项目一项； 3、主持安徽省自然科学基金一项； 4、加强与企业合作，主持横向课题2项； 5、骨干成员参与国家重点研发计划项目一项； 6、作为第一完成人，申报并获得发明新型专利5项，合作申报发明专利8项； 7、作为第一作者通讯作者发表SCI收录论文30余篇。 获奖： 1、2019年安徽省科技进步奖三等奖(第二完成人) 2、2018年“创青春·中国联通”安徽省创业大赛铜奖 3、2015年中国分析测试协会科学技术奖（CAIA奖）青年奖(第二完成人)。 4、研究成果“天然矿物纳米复合除氟剂饮用水除氟技术”通过安徽省科技成果鉴定。					
近三年获得教学研究经费（万元）		5		近三年获得科学研究经费（万元）		24	
近三年给本科生授课课程及学时数		材料科学基础，化学与健康1636.33		近三年指导本科毕业设计（人次）		11	

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

6. 教学条件情况表

可用于该专业的教学实验设备总价值（万元）	2055.56	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	81
开办经费及来源	国拨/校拨经费		
生均年教学日常支出（元）	2万元/人		
实践教学基地（个） （请上传合作协议等）	5个		
教学条件建设规划及保障措施	每年保障教学经费投入100万元		

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（元）
一氧化碳中低温串联变换反应装置	GY-201	1	2009-06-30	63500
流体输送实训装置	GLCZ-BC	2	2010-12-28	86365
基本型膜分离实验装置	TDLX	1	2017-01-19	55000
膜分离试验装置	MF100B2	1	2006-07-26	55,000.00
流体力学综合实验装置	LB101D	1	2006-07-26	72,000.00
筛板精馏塔实验装置	BJ100D	1	2006-07-26	133,400.00
乙苯脱氢制苯乙烯实验装置	GY-202	1	2010-12-28	62,872.00
基本型膜分离实验装置	天波科达；TDLM	1	2017-01-19	55,000.00
数字型流体力学综合试验装置	天波科达；TDLS	1	2017-01-19	60,000.00
变压吸附气体分离实验装置	FL-701	1	2010-12-28	63,192.00
乙苯脱氢制苯乙烯设备（数控含计算机）	RZJ-MRT9121	2	2017-10-09	73,100.00
CO 中、低温串联变换反应实验设备（数控含计算机）	RZJ-MRT3104D	2	2017-10-09	65,900.00
实验室废液暂存柜	麦鑫雨；定制	1	2017-09-25	348000
紫外可见分光光度计	普析通用；TU1950	1	2017-01-11	80000

6. 教学条件情况表

热天平	HTG-1	2	2019-10-21	125,000.00
气相色谱仪(层析仪)	A91Plus	1	2020-10-29	110,000.00
X 射线衍射仪	Y-2000*	1	2004-09-17	230000
扫描电子显微镜	*JSM-7500F	1	2012-09-27	2600000
不间断电源	易事特 EA8960、EA8980	2	2016-09-06	87598.72
粒度分布与 zeta 电位仪	Nano ZSE	1	2017-11-29	358000
多功能组合型高分辨粉末 X 射线衍射仪（进口）	SmartLab 9KW	1	2018-11-22	1278000
高温样品台（进口）	2311B900	1	2018-11-22	135000
气相色谱仪	*GC-7900	1	2007-08-15	105194
DSC 差热扫描量热仪	*Q20	1	2016-09-06	285110.56
热重分析仪	*Q50	1	2016-09-06	272162.88
宽频介电电阻抗谱仪	*Concept 50	1	2016-11-09	855000
动态力学谱仪	Q800 TA	1	2017-03-23	494000
多用途电学测试装置	bt-mets-f-e	1	2017-09-27	160000
凝胶渗透色谱仪	Waters1525EF	1	2017-09-27	378000
全自动气体吸附仪	康塔 Autosorb-iQ	1	2017-09-28	358900
X 射线衍射分析软件	*topas	1	2016-12-18	129000
TGDSC 支架	6.227.1-70.9.00+s	1	2020-12-17	110,000.00
超导核磁共振波谱仪	*AVANCE III	1	2012-12-20	2326000
UPS 电源	East	1	2018-09-20	82500
能量色散 X 荧光谱仪	CIT-3000SMD	1	2011-11-28	212800
付立叶红外光谱分析仪	Nicolet 6700	1	2011-11-28	675000
等温微量热仪	*TAM AIR	1	2012-12-20	358000

6. 教学条件情况表

丹东百特动态图像粒度粒形分析系	*BT-2800	1	2013-12-18	237000
干湿两用激光粒度仪	*Bettersize2000LD	1	2013-12-18	248000
总有机碳分析仪	*TOC-2000	1	2014-12-22	190000
X 射线荧光光谱仪（进口）	ZSXPrimus III+	1	2018-11-22	835000
激光显微共聚焦拉光谱仪	*inVin	1	2016-11-08	1499000
IPCE/QE 测试系统	TLS03	1	2020-12-17	299,200.00
光学显微观察冷热台	TS1500+FTIRSP600	1	2020-12-17	350,000.00
应力腐蚀试验机	MTSWFW-50	1	2020-11-20	98,800.00
涡流探伤仪	BKNET-21	1	2019-11-25	68,000.00
实验室低温腐蚀反应釜	GSH2/15	1	2020-11-20	97,000.00
高真空多靶磁控溅射镀膜系统	ZP-400	1	2019-12-05	516,190.00
紫外-可见分光光度计	TU-1950	1	2019-11-25	80,000.00
差动热分析仪	CDR-4P	2	2004-11-02	71148
热机械检测仪	RJY-1P	2	2004-11-02	87352
热机械检测仪	RJY-1P	1	2018-10-31	69220
电子万能材料实验机	RG2000-20A	1	2004-12-14	160000
光学微流变仪	Rheolaser Master	1	2016-04-29	445000
流变仪	MLW-400	2	2018-10-31	98890
动力学扭辨仪	NBW-500	2	2005-04-19	120000
差示扫描热量仪	DSC30	1	2020-12-10	72,000.00
薄膜拉伸装置	SSE-100	1	2020-11-10	188,925.00
凝胶渗透色谱仪	大连依利特 EClassical3100	1	2018.10.17	275,000.00
电子万能拉力试验机	*RG3010	1	2005-12-26	80050
微型量热仪	Phinix PX-091-008	1	2018-11-19	190000
导热系数测定仪	XIATECH TC3100	1	2018-11-19	150000
无转子硫化仪	*MDR-2000E	1	2005-03-28	77115
傅里叶变化红外光谱仪	北分瑞利 WQF-510A	2	2018-11-19	190000
电子拉力机	REGER RGM-6010	1	2018-11-27	80000

6. 教学条件情况表

门尼粘度仪（电脑型）	*MVZ-90E	1	2005-03-28	74205
智能型臭氧老化箱	*Z-UV	1	2005-03-28	114945
平行同向双螺杆挤出机	*HT-30	1	2005-12-26	170000
注塑机	*HMD88M3	1	2005-12-26	95000
电子拉力试验机	REGER RGM-6010	1	2018/11/27	80,000.00
橡胶密炼机	上海科创 XS-300	1	2018/11/19	150,000.00

7. 申请增设专业的理由和基础

（应包括申请增设专业的主要理由、支撑该专业发展的学科基础、学校专业发展规划等方面的内容）（如需要可加页）

一、学校特色

安徽建筑大学是安徽省唯一一所土建类学科专业为特色的多科性大学，始建于1958年。学校是安徽省与住房和城乡建设部共建高校、教育部本科教学工作水平评估优秀院校、博士学位授予单位、国家“卓越工程师教育培养计划”实施高校。历经多年改革发展，学校知名度迅速扩大，教育质量不断提高，综合实力明显增强，社会声誉全面提升，各项事业迈上了新的台阶，显现出发展的强劲势头和改革的崭新气象。新能源材料行业发展迅速，目前已经深度融合进社会的多个领域。智能建筑和光伏电源等在未来也将从单纯的能源消费者转为大规模的新能源贡献者，集用能、产能、蓄能“三位一体”，为智能建筑和智慧城市赋上新型清洁能源。因此，本校依托“大土建”的学科优势，为建设有安建大特色的多学科融合的新能源材料与器件专业提供了有力的保障。

二、人才需求

近年来，世界各国对可持续发展与气候变化问题给予了越来越多的关注，能源战略转型成为世界经济新格局调整的关键因素。因此许多国家将开发利用新能源作为国家能源战略的重要组成部分。新能源有利于优化我国的能源结构，使我国能源从化石燃料向清洁能源过度。同时，控制碳排放量，降低对环境的影响，有利于环境保护。从长远来看，大力发展新能源和可再生能源，可以逐步改善以煤炭为主的能源结构，促进常规能源资源更加合理有效地利用，缓解与能源相关的环境污染问题，使我国能源、经济与环境协调发展，实现可持续发展的目标。作为经济大省、开放大省、创新大省，发展新能源材料经济是构建安徽新发展格局的战略抉择，是推动安徽高质量发展的必由之路。党的十九届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》指出，发展新能源产业是构建能源领域新基建、实现绿色低碳发展的核心基础，将为实现我国2030年前“碳达峰”和2060年前“碳中和”国家气候目标提供坚强的基础支撑和服务保障。2021年12月，《安徽省能源“十四五”规划和2035年远景目标纲要》印发实施。2022年4月6日，安徽省发改委印发了“安徽省“十四五”新材料产业规划”，

指出要大力发展新能源等材料。2022年5月30日，国家发改委、国家能源局发布了《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》。在一系列政策措施推动下，我国新能源产业快速发展，2020年全国产业规模超过124万亿元。在安徽省，更是形成了以国轩高科、合肥国轩高科动力能源有限公司、合肥通威新能源有限公司、阳光电源股份有限公司和安徽

7. 申请增设专业的理由和基础

立德半导体股份有限公司为代表的动力电池、太阳能电池企业，和以江淮汽车、奇瑞汽车、合肥长安汽车为代表的新能源乘用车生产企业。目前，新能源行业人才需求旺盛，增长迅速，据智联招聘“新能源产业人才需求及发展环境报告”（2022.6）称，新能源职位需求增速高于同行业50多个百分点。

三、专业筹建情况

1. 学科和专业设置齐全，为新能源材料与器件专业提供充分的支撑条件

新能源材料与器件专业作为一个学科交叉的专业，需要多学科相互协作，才能培养出符合专业目标的人才。安徽建筑大学具有学校设有12个学院，现有64个本科专业，涵盖工、管、理、艺、文、法、经七大学科门类，条件齐全，能够保障新专业的顺利开设。学校拥有19个国家级一流本科专业建设点（包括无机非金属材料工程、应用化学、高分子材料与工程、建筑环境与能源应用工程、工程管理、建筑电气与智能化、机械设计制造及其自动化、能源与动力工程、电子信息工程、计算机科学与技术等），12个省级一流本科专业建设点。10个专业通过工程教育专业认证（评估），在全国10所土建类高校中排名第二。学校现有全日制本科生16800余人，研究生2400余人。学校有1个一级学科博士学位授权点、12个一级学科硕士学位授权点、14个专业学位授权类别，8个省级重点学科，1个国家级工程实验室、10个省级重点实验室、25个国家级、省部级工程（技术）研究中心（研究院）（包括安徽省先进建筑材料国际联合研究中心，智能建筑和建筑智能安徽重点实验室和安徽省建设领域碳达峰碳中和战略研究院等）、1个省级国际科技合作基地、2个安徽省高校智库。图书馆现有纸质图书170多万册，电子图书300多万册。

2. 学校的师资力量强大，为新能源材料与器件专业提供强有力的保障

本校教师总体规模大，层次高，教学和科研能力强，能够为新能源材料与器件专业的人才培养提供强大的师资保障。学校现有教职工1500余人，其中教师1214人，教师中具有副高级以上专业技术职称520余人、硕士及以上学位教师1094人，博士生导师15人，硕士生导师578人。拥有国家高等学校教学指导委员会委员6人，国家级教学名师1人、省级教学名师44人，国家级、省级教学团队24个，省级科技创新团队5个，省学术与技术带头人16人，享受国务院特殊津贴6人、安徽省政府特殊津贴7人。

3. 学校高度重视人才培养工作，为新能源材料与器件专业提供制度保障

安徽建筑大学重视人才培养，不断提升人才培养质量，在制度上为新能源人才的培养

7. 申请增设专业的理由和基础

提供了有力的支持。近年来，获得国家级质量工程项目44项、首届全国教材建设奖二等奖1项、省级质量工程项目900多项，其中国家级教学成果二等奖1项，省级教学成果109项。学校现有国家级一流本科专业建设点19个，国家级一流课程6门，国家级专业教育认证（评估）通过专业10个，国家级精品课程1门、省级精品课程44门，国家级双语教学示范课程1门，国家级规划教材1部，国家级人才培养模式创新实验区1个，国家级实验教学示范中心2个，国家新工科项目5项，国家级虚拟仿真实验教学项目2项。“建筑电气与智能化专业虚拟教研室”入选国家首批专业建设类虚拟教研室。

学校面向全国26个省（自治区）、直辖市招生。近年来，生源质量不断提高，新生录取分数线和毕业生就业率连续多年位居省属高校前列，毕业生深受用人单位青睐。学生在全国、全省大学生各类学科竞赛和体育竞赛中屡创佳绩，获得国家级、省部级表彰、奖励1000多项。学校还不断加强对外交流，与美国、德国、英国、俄罗斯、白俄罗斯、韩国以及台湾地区20多所高校建立了国际合作关系，积极开展中外合作办学、学生联合培养、学术科研合作，举办来华留学生教育。

因此，开设新能源材料与器件专业之后，能够培养出符合专业培养目标和质量规格的高水平应用型人才。

4. 申报学院实力强劲，软件和硬件资源充足

本次申报新能源材料与器件专业的是我校材料与化学工程学院，该学院具有很强的综合实力，软件和硬件都非常过硬，有足够的实力开展新能源材料与器件专业的教学、研究和管理活动。材料与化学工程学院现有学院现有无机非金属材料工程、高分子材料与工程专业、应用化学、化学工程与工艺、金属材料工程五个本科专业。无机非金属材料工程专业为国家一流专业建设点、国家特色专业和安徽省特色专业，2016年通过国家工程教育专业认证；高分子材料与工程为国家一流专业建设点、省级综合改革试点专业，2020年通过国家工程教育专业认证；应用化学为国家一流专业建设点，省级特色专业，化学工程与工艺专业为省级卓越工程师建设专业。另外我院有多届培养电子科学技术专业（材料方向）学生的宝贵经历，已经建立了较完整的新能源材料方向的实验教学体系和设备。

学院还拥有一支结构合理、力量雄厚的教学科研队伍。学院现有教职员工92人，其中行政工作人员10人，专任教师82人。专任教师中正高职称教师28人，副高19人；具有博士学位教师58人。现有国家级教学团队1个，省级教学团队3个；全国优秀教授1人，省级教学名师6人，安徽省特支计划3人，安徽省高校学科拔尖人才3人，安徽省学术和技术带头

7. 申请增设专业的理由和基础

人2人。目前学院拥有新能源材料专业领域的专任教师总数达21人，其中具有教授（含其他正高级）占比52.4%，具有博士学位教师占比95.2%。35岁以下青年教师占比14.3%，36-55岁教师占比81.0%。年龄结构合理，学历层次高。

学院拥有材料科学与工程、化学两个一级学科学术硕士学位授权点和建筑与土木水利专业硕士学位授权点，其中材料学和化学学科为安徽省重点学科；材料科学与工程学科是安徽省博士学位授权立项建设学科。

学院具有优良的教学实验和学科平台条件，设备资产总值超过7000万元。学院现有安徽省先进建筑材料工程实验室、安徽省先进建筑材料国际联合研究中心、功能分子设计和界面过程校级重点实验室和特种电线电缆国家地方联合工程研究中心安徽建筑大学分中心。在先进无机建筑材料、先进有机建筑材料、先进环境与能源功能材料等领域开展应用基础研究和社服工作，具有较高的学术影响力。近年来，学院承担包括国家支撑计划、国家自然科学基金、安徽省科技攻关计划、安徽省自然科学基金以及企业委托各类纵向科研项目150余项，科研经费3000余万元。获国家科学技术进步二等奖2项，安徽省科技进步一等奖3项，二等奖4项，三等奖7项；近五年发表学术论文600余篇，其中有220余篇被SCI、EI、ISTP检索；授权国家发明专利32项、实用新型3项。

学院坚持以学科建设为龙头，带动专业建设和发展。结合学科发展和社会经济对人才的素质和能力要求，注重科学过程素质和工程实践能力教育，营造严谨治学、知行合一、自强不息的人才培养环境，毕业生供不应求，具有良好的发展前景。

鉴于以上综合实力，材料与化学工程学院的金属材料工程、无机非金属材料工程、应用化学专业能够为新开设的新能源材料与器件专业提供有力的支持，在专任教师中，既有从事材料学、化学、物理化学课程教学的教师，也有从事新能源课程教学的教师，能够保障高水平的教学质量。此外，材料与化学工程学院硬件实力雄厚，拥有化学实验中心、材料科学与工程实验中心以及现代分析测试中心，配备高级的实验及模拟的软硬件设施，也为新能源材料与器件专业的开设奠定了坚定的物质基础。

（包括培养目标、基本要求、修业年限、授予学位、主要课程、主要实践性教学环节和主要专业实验、教学计划等内容）（如需要可加页）

一、招生对象

全日制普通高中毕业生。

二、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展身心健康的社会主义事业合格建设者和可靠接班人，依托安徽省尤其是合肥市的新能源产业优势，培养适应社会发展需要，具备较强的创新意识、国际视野、团队合作和实践能力、掌握新能源材料专业基本理论、基本知识和工程技术技能；掌握新能源材料组成、结构、性能的测试技术与分析方法；了解新能源材料科学的发展方向，具备开发新能源材料、研究新工艺、提高和改善材料性能的基本能力；学生毕业后能在化学能源、太阳能、智能建筑及储能材料等新能源材料领域从事科学研究与教学、技术开发、工艺设计等方面工作，或继续攻读新能源材料及相关学科专业硕士学位；为国家和地方输送具备新能源材料研发与器件设计开发能力的应用型创新性高级专门人才。

毕业生五年左右，毕业生应该具备：

（1）能够在工程实践中不断积累经验，能够结合科技与职业发展，成功解决新能源材料与器件领域实际复杂工程问题，具备开展本领域设计开发、科学研究和生产管理的能力。

（2）能够在新能源材料与器件及相关领域的工程实践中，在社会、健康，安全，法律、文化以及环境等约束条件下，履行社会责任，坚守职业道德。

（3）具有跨学科、跨文化沟通交流与团队合作能力，能够在工程项目中有效管理团队，协调项目活动。

（4）能够紧跟技术进步，学习新知识与新技术，具备创新思维，融合多学科知识，具有终身自主学习能力，持续提升职业竞争力。

三、毕业要求

本专业学生需要学习新能源材料与器件的基本理论和工程应用技术，接受新能源材料、新能源技术、能量转化与存储器件、化学电源、能效管理与能源系统工程等方面的综合训练，具备从事新能源材料与器件的设计、开发、生产、应用维护与管理能力。同时接受良好的人文教育和职业素养教育，培养有既人文情怀又有强烈社会责任感的创新性高级工程技术人员和工程管理人才。

7. 申请增设专业的理由和基础

毕业生应获得以下几方面的能力和职业素养：

1、**工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和新能源材料与器件专业知识应用于解决新能源材料与器件中可能遇到的工程技术问题。

2、**问题分析：**能够应用数学、自然科学、工程科学和新能源材料与器件专业的基本原理，并通过文献检索、研究，识别、表达、分析新能源材料与器件领域的复杂工程问题。

3、**设计/开发解决方案：**设计/开发解决方案：能够利用所掌握的材料科学基础知识，进行新能源材料与器件的设计开发和性能改性，制定合理的材料制备与合成技术路线图，能独立进行能量转化与存储器件、化学电源、动力电池的设计开发，并能够在设计开发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器件性能优化进行研究，具有设计实验及进行数据采集、数据分析、数据处理及结果分析的能力，并能通过信息综合得到合理有效的结论。

5、**使用现代工具：**能够针对新能源材料与器件领域的复杂工程问题，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，对新能源材料和器件进行测试评价，对存在的问题能够查找出问题的原因，提出合理化的解决途径及方案。

6、**工程与社会：**针对特定的系统，能利用工程制图和计算机技术设计满足特定需求的能源系统与器件，结构设计合理、性能可靠、外观新颖的产品。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：**环境和可持续发展：能够理解和评价针对先进材料制备、表征与应用复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8、**职业规范：**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：**能够就新能源材料与器件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，进行有效的陈述发言、清晰表达或回应指令；具备一定的国际视野，具有较好的英语读写能力，能阅读产品说明书和专业英文文献资料，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

7. 申请增设专业的理由和基础

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；

12、**终身学习**：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应现代材料行业发展的能力。

毕业要求支撑培养目标的矩阵图

专业培养目标 专业毕业要求	培养目标1	培养目标2	培养目标3	培养目标4
毕业要求1：工程知识	√			√
毕业要求2：问题分析	√			
毕业要求3：设计/开发解决方案	√			
毕业要求4：研究	√			
毕业要求5：使用现代工具	√			
毕业要求6：工程与社会		√		
毕业要求7：环境和可持续发展		√		
毕业要求8：职业规范		√		
毕业要求9：个人和团队			√	
毕业要求10：沟通			√	
毕业要求11：项目管理	√		√	
毕业要求12：终身学习				√

四、学制与学位

1. 学基本制：四年
2. 授予学位：工学学士

五、课程设置

1. 主干学科：材料科学与工程、化学、物理
2. 主要课程：材料科学与工程基础、材料现代测试与分析方法、材料制备技术及理论、物理化学、无机元素化学、有机化学、电化学原理与应用、固体物理导论、半导体物理、锂离子电池原理与工艺、能量转换材料与器件，新能源材料与器件综合

7. 申请增设专业的理由和基础

3. 主要实践性教学环节：军训、工程训练、电工电子技术实验、制图、计算机画图、文献检索、生产实习、社会实践、毕业实习，毕业设计(论文)等，安排38周。

4. 主要专业实验：材料科学基础实验、材料性能实验、电化学原理与应用实验、锂离子电池原理与工艺实验、材料制备技术及理论综合实验、新能源材料与器件综合实验等。

5. 专业课程体系结构图（拓扑图）

大一			大二			大三			大四	
秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春
高等数学I(上)	高等数学I(下)		线性代数I							
体育	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体系概论				大学生职业发展与创业实践		
大学英语	体育		体育	体育						
思想道德修养与法律基础	大学英语	创业基础	大学英语	大学英语		材料制备技术及理论	新能源材料与器件综合			
工程化学	大学物理I(上)		大学物理I(下)			专业英语	能量转化材料与器件			
军事技能	大学物理实验I(上)		大学物理实验I(下)	物理化学		电化学原理与应用	锂离子电池原理与工艺			
	军事理论		电工学上	材料科学基础		半导体物理	材料现代分析测试			
	C语言程序设计I		无机元素化学	电工学下		材料性能学				
专业导论与生涯规划指导	工程制图	计算机绘图	固体物理导论	有机化学	电工电子技术实验	材料性能实验			工程技术交流与实训	
	工程训练	制图测绘			文献检索	材料制备综合实验	材料现代测试与分析实验	锂离子电池原理与工艺实验	新能源材料与器件综合实验	毕业实习
		认知实习	思想政治理论课实践		材料科学基础实验	电化学原理与应用实验	能量转化材料与器件综合实验	生产实习		毕业设计
公共选修课										
公共基础课			专业基础课			专业课			实践环节	

6、深入梳理专业课教学内容，结合不同课程特点、思维方法和价值理念，深入挖掘课程思政元素，有机融入课程教学，达到润物无声的育人效果。

六、课程与毕业要求关系矩阵

毕业要求		课程名称	达成度评估方式	参评人员
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和新能源材料与器件专业知识应用于解决新能源材料与器件中可能遇到的工程技术问题。	K1-1：掌握数学与自然科学知识，能够将其用于新能源材料与器件工程问题的建模和求解过程。	高等数学 I（上、下）[0.45]；大学物理 I（上、下）[0.25]；工程化学[0.1]；概率论与数理统计I[0.1]；线性代数I[0.1]	考试 考查 作业 研究报告 实践报告	公共课教师 兼职教师 专业教师
	K1-2：掌握计算机的基础知识，能够用于新能源材料与器件工程问题的分析与设计。	大学信息技术[0.2]；C语言程序设计I[0.3]；计算机在材料科学与工程中的应用[0.3]；计算机绘图[0.2]		
	K1-3：掌握化学、力学、电工学和电子学等相关知识，能够将其用于解决新能源材料与器件科学问题。	工程化学[0.15]；电工学上、下[0.25]；物理化学[0.2]；无机元素化学[0.2]；有机化学[0.1]；固体物理导论[0.1]；电化学原理与应用[0.1]		
	K1-4：掌握机械基础知识，标准化概念及机械零部件精度设计的基本原理和方法，能够将其用于解决新能源材料与器件工程中的机械问题。	工程制图[0.7]；制图测绘[0.3]；		
	K1-5：掌握材料科学基础知识，了解工程常用材料的选用和加工工艺基本知识，用于解决新能源材料与器件工程问题。	材料科学基础[0.2]；材料性能学II[0.2]；材料科学基础实验[0.2]；材料性能实验[0.2]；材料现代测试与分析实验[0.2]		
	K1-6：掌握专业知识，用于描述新能源材料与器件工程复杂系统以及相关数学模型。	材料科学基础[0.3]；无机元素化学[0.2]；有机化学[0.2]；半导体物理[0.3]		
	A1-1：能够将数学与自然科学的基本概念运用到工程问题（系统或过程）表述中，进行正确的数学模型建立，并用于解决新能源材料与器件复杂工程问题。	高等数学 I（上、下）[0.7]；概率论与数理统计I[0.2]；线性代数I[0.1]		
	A1-2：能够运用数学和其他相关自然科学的理论和方法分析和解决新能源材料与器件工程问题。	高等数学 I（上、下）[0.5]；大学物理 I（上、下）[0.2]；工程化学[0.1]；概率论与数理统计I[0.1]；线性代数I[0.1]		
	A1-3：具有应用计算机技术求解新能源材料与器件领域复杂工程问题的能力。	计算机在材料科学与工程中的应用[0.3]；计算机绘图[0.1]；C语言程序设计 I [0.3]；毕业设计（论文）[0.3]		
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学和新能源材料与器件专业的基本原理，并通过文献检索、研究，识别、表达、分析新能源材料与器件领域的复杂工程问题。	A2-1：能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理识别和判断先进材料制备、表征与应用复杂工程的关键环节和参数。	工程化学[0.15]；电工学上、下[0.35]；物理化学[0.2]；无机元素化学[0.1]；有机化学[0.2]；固体物理导论[0.1]	考试 考查 作业 研究报告 实验报告 实践报告	专业教师 兼职教师
	A2-2：能够运用新能源材料与器件的基础理论识别、表达和分析复杂工程问题。	材料现代测试与分析方法[0.2]；薄膜材料与器件[0.1]；材料制备技术及理论[0.3]；电化学原理及应用[0.2]；工程技术交流与实践[0.2]		
	A2-3：能够运用新能源材料与器件专业知识，分析复杂工程问题，验证解决方案的合理性，并得出有效结论。	能量转化材料与器件[0.3]；锂离子电池原理与工艺[0.3]；新能源材料与器件综合[0.4]		
3. 设计/开发解决方案	K3-1：掌握新能源材料与器件的基本理论和方法。	材料科学基础[0.2]；物理化学I[0.3]；无机元素化学[0.1]；有机化学	考试	专业教

7. 申请增设专业的理由和基础

案:能够利用所掌握的材料科学基础知识,进行新能源材料与器件的设计开发和性能改性,制定合理的材料制备与合成技术路线图,能独立进行能量转化与存储器件、化学电源、动力电池的设计开发,并能够在设计开发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。		[0.2] 半导体物理[0.2]	考查 作业 研究报告 实验报告 绘制设计图纸 实习报告 实践报告 设计说明书 毕业论文	师 兼职教师 实习企业指导教师
	K3-2: 掌握新能源材料与器件领域所必须的工艺方法等知识。	能量转化材料与器件[0.2]; 锂离子电池原理与工艺[0.2]; 新能源材料与器件综合[0.2]; 材料科学基础实验[0.2]; 薄膜材料与器件[0.2]		
	A3-1: 具有新能源材料与器件材料与设计、制备、成形、加工工艺能力;	电化学原理及应用实验[0.2]; 材料制备技术综合实验[0.2]; 能量转化材料与器件综合实验[0.2]; 锂离子电池原理与工艺实验[0.2]; 工程制图A3-1[0.2]		
	A3-2: 具备进行新能源材料与器件的设计开发和试验检测的能力。	新能源材料与器件综合实验[0.6]; 材料现代测试与分析方法[0.4]		
	A3-3: 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。	生产实习[0.4]; 毕业实习[0.6]		
	A3-4: 能够用图纸、报告或实物等形式,呈现设计成果。	计算机绘图[0.05]; 制图测绘[0.05]; 材料科学基础实验[0.05]; 文献检索[0.05]; 材料制备技术综合实验[0.2]; 能量转化材料与器件综合实验[0.1]; 电工电子技术实验[0.1]; 毕业设计(论文)[0.4]		
4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对器件性能优化进行研究,具有设计实验及进行数据采集、数据分析、数据处理及结果分析的能力,并能通过信息综合得到合理有效的结论。	K4-1: 掌握科学实验的基本实验方法和理论。	大学物理 I (上、下)[0.4]; 电工电子技术试验[0.3]; 工程化学[0.3]	考试 考查 作业 研究报告 实验报告 绘制设计图纸 实习报告 实践报告 设计说明书	公共课教师 专业教师 兼职教师
	K4-2: 了解机械及制备设备的结构与其性能之间的关系。	材料科学与工程基础[0.3]; 生产实习[0.2]; 工程训练[0.5]		
	K4-3: 掌握新能源材料与器件结构及性能的测试原理、数据分析及处理方法。	材料科学基础[0.2]; 材料性能学 I [0.2]; 半导体物理[0.2]; ; 材料现代测试与分析方法[0.2]; 材料现代测试与分析实验[0.2]		
	A4-1: 具有进行科学和工程中基本实验的能力。	大学物理实验 I (上、下)[0.3]; 材料性能实验[0.4]; 工程化学实验[0.3]		
	A4-2: 具有制定实验方案、进行实验、采集数据及结果分析的能力。	电化学原理及应用实验[0.1]; 材料制备技术综合实验[0.1]; 能量转化材料与器件综合实验[0.1]; 锂离子电池原理与工艺实验[0.1]; 毕业设计(论文)[0.6]		
5. 使用现代工具:能够针对新能源材料与器件领域的复杂工程问题,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,对新能源材料和器件进行测试评价,对存	A5-1: 能够针对新能源材料与器件材料科学复杂问题,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,并能够理解其局限性。	材料现代测试与分析方法[0.1]; 制图绘图[0.1]; 计算机绘图[0.1]; 新能源材料与器件综合实验[0.1]; 材料现代测试与分析实验[0.1]; 毕业设计(论文)[0.5]	考查 作业 研究报告 实验报告 实习报告 毕业论文	专业教师 兼职教师 实习企业指导教师

在的问题能够找出问题的原因，提出合理的解决途径及方案。	7. 申请增设专业的理由和基础			
6. 工程与社会：针对特定的系统，能利用工程制图和计算机技术设计满足特定需求的能源系统与器件，结构设计合理、性能可靠、外观新颖的产品。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。	K6-1：熟悉和材料领域的的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业管理体系。	专业导论与学业规划指导[0.2]；专业认知实习[0.2]；生产实习[0.2]；毕业实习[0.3]；毕业教育[0.1]	考查 作业 研究报告 实验报告 绘制设计图纸 实习报告 实践报告 设计说明书 毕业论文	专业教师 兼职教师 实习企业指导教师
	A6-1：具有工程实习和社会实践的经历。	工程训练I[0.4]；专业认知实习[0.1]；生产实习[0.2]；毕业实习[0.2]；毕业教育[0.1]		
	A6-2：能够客观评价产品生产对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	马克思主义基本原理概论[0.3]；毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论[0.3]；思想道德修养与法律基础[0.4]		
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对先进材料制备、表征与应用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。	K7-1：熟悉与专业相关的环境保护法律法规。	专业导论与学业规划指导[0.7]；专业认知实习[0.3]	考试 考查 作业 文献综述	专业教师 兼职教师 实习企业指导教师
	A7-1：理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。	专业导论与学业规划指导[0.3]；专业认知实习[0.2]；毕业实习[0.5]		
	A7-2：能够针对先进材料制备、表征与应用项目，评价其资源利用效率，判断产品周期中可能对人类和环境造成损害的隐患。	生产实习[0.5]；毕业实习[0.5]		
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。	K8-1：理解世界观、人生观的基本意义及影响。	中国近现代史纲要[0.3]；毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论[0.4]；马克思主义基本原理概论[0.3]	考试 考查 作业 研究报告 实验报告 绘制设计图纸 实习报告 实践报告 设计说明书 毕业论文	公共课教师 专业教师 兼职教师 实习企业指导教师
	K8-2：理解中国可持续发展的科学发展道路及个人责任。	形势与政策[0.3]；中国近现代史纲要[0.5]；大学生职业发展与创业实践[0.2]		
	K8-3：了解一定的人文社会科学知识，对中国和世界历史、人类文化及艺术具有一定的理解。	中国近现代史纲要[0.4]；思想道德修养与法律基础[0.4]；思想政治理论课实践[0.2]		
	Q8-1：具有较好的人文社会科学素养。	思想道德修养与法律基础[0.4]；毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论[0.4]；思想政治理论课实践[0.2]		
	Q8-2：具有较强的社会责任感、集体主义观念和良好的职业道德。	军事理论[0.2]；军事技能[0.2]；思想道德修养与法律基础[0.4]；创业基础[0.1]；大学生职业发展与创业实践[0.1]		
9. 个人与团队：能够在多学科背景下	A9-1：能够通过口头和书面方式正确表达自己的观点和主张	材料现代测试与分析实验[0.2]；电化学原理及应用实验[0.1]；材料制备技术综合实验[0.1]；能量转化材料与器件综合实验[0.1]；锂离子电	考查 作业	专业教师

7. 申请增设专业的理由和基础

的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。		池管理工艺实验[0.1]；毕业设计（论文）[0.4]	研究报告 实习报告 设计说明书 毕业论文	兼职教师 实习企业指导教师
	A9-2：能够和团队其他成员进行有效沟通，并进行合理反应，具有较好的决策及领导能力	新能源材料与器件综合实验[0.3]；大学生职业发展与创业实践[0.3]；创业基础[0.4]		
	A9-3：具有良好的团队合作精神和技术交流沟通能力	生产实习[0.5]；毕业实习[0.5]		
10. 沟通：能够就先进材料制备、表征与应用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。	K10-1：掌握专业外语词汇，能熟练阅读专业外文资料。	大学英语（1234）[0.3]；专业英语[0.2]；毕业设计（论文）[0.2]；工程交流与实践[0.3]	研究报告 课程考试 绘制设计图纸 实习报告 设计说明书 毕业论文	公共课教师 专业教师 兼职教师
	A10-1：能够就材料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。	工程技术交流与实践[0.2]；文献检索 [0.2]；专业英语[0.1]；毕业设计（论文）[0.5]		
	A10-2：具有听说读写等语言技能，能用外语有效地进行口头和书面的信息交流。	大学英语（1234）[1.0]		
	A10-3：具有用外语进行学术、技术沟通和交流的初步能力。	大学英语（1234）[0.8]；专业英语[0.2]		
	Q10-1：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。	大学英语（1234）[0.5]；专业英语[0.2]；毕业设计（论文）[0.3]		
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。	A11-1：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。	毕业设计（论文）[0.5]；公共选修课[0.5]	研究报告 课程考试 绘制设计图纸 实习报告	公共课教师 专业教师 兼职教师
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应现代材料行业发展的能力。	A12-1：训练学生通过自主查阅资料，获取解决先进材料制备、表征与应用工程问题的知识和方法，培养学生的自主学习能力。	文献检索[0.3]；毕业设计（论文）[0.5]；工程技术交流实践[0.2]	研究报告 课程考试 绘制设计图纸 实习报告 设计说明书 毕业论文	公共课教师 专业教师 兼职教师
	Q12-1：充分认识到材料科学领域的快速发展以及自主学习、终身学习的重要性，以适应实际工作中的各种任务。	入学教育[0]；专业导论与生涯规划指导[0.2]；专业认知实习[0.2]；生产实习[0.3]；毕业实习[0.3]		
	Q12-2：健康的体质。	公共体育（1234）[0.7]；军事技能[0.3]		

8. 申请增设专业人才培养方案

七、毕业规定

本专业学生修满180学分，其中必修课程修满159学分（含公共必修课63.5学分、专业必修课53.5学分，独立设置实践42学分），且选修课程修满21学分（含专业选修课10学分、公共选修课11学分）、取得至少5个第二课堂学分，毕业设计（论文）答辩合格，同时国家体质测试达标（50分以上），方准予毕业。

八、各学期教学计划总体安排表

单位：周

学年	项目 学 期	课堂 教学	入学 教育	军事 训练	实验	课程 设计	机动 与 考试	社会 实践	实习	毕业 论文 设计	毕业 教育	合 计
一	秋季学期	16	1	3			2		1			22
	春季学期	16			2		1		4			23
二	秋季学期	16			3		2	(2)				19
	春季学期	17			2		1					18
三	秋季学期	18			3		2					20
	春季学期	18			3		1		4			20
四	秋季学期	17			2		2					20
	春季学期								4	15	2	21
总 计		118	1	3	18		11	2	13	1	2	156

注：1. 学校运动会安排在每年的秋季学期。2. 社会实践如安排在寒暑假，请用（）标注，不占计划教学周数

8. 申请增设专业人才培养方案

九、新能源材料与器件专业教学进程安排表

说明：考核方式代码：考试1，考查2

（一）公共基础课

课程代码	课程名称	主要对应毕业要求	学分	考核方式	学时	理论学时	实践/实验学时	周学时	开课学年	开课学期	备注
	思想道德与法治	A6-2[0.4]、 K8-3[0.4]、 Q8-1[0.4]、 Q8-2[0.4]	3	1	48	48		3	一	1	
	大学信息技术	K1-2[0.2]	1	2	24	8	16	2	一	1	
	高等数学 I（上）	K1-1[0.45]、 A1-1[0.7]、 A1-2[0.35]	5	1	80	80		6	一	1	
	形势与政策	K8-2[0.3]	2	1	64	64			一、二、三、四	1、2	长学期开设，每学期不少于8学时
	公共体育1	Q12-2[0.7]	1	1	32	2	30	2	一	1	
	公共体育2	Q12-2[0.7]	1	1	32	2	30	2	一	2	
	公共体育3	Q12-2[0.7]	1	1	32	2	30	2	二	1	
	公共体育4	Q12-2[0.7]	1	1	32	2	30	2	二	2	
	大学英语1	K10-1[0.3]、 A10-2[1.0]、 A10-3[0.8] Q10-1[0.5]	3	1	48	24	24	4	一	1	
	大学英语2	K10-1[0.3]、 A10-2[1.0]、 A10-3[0.8] Q10-1[0.5]	3	1	48	48		4	一	2	
	大学英语3	K10-1[0.3]、 A10-2[1.0]、 A10-3[0.8] Q10-1[0.5]	2	1	32	32		2	二	1	
	大学英语4	K10-1[0.3]、 A10-2[1.0]、 A10-3[0.8] Q10-1[0.5]	2	1	32	32		2	二	2	
	工程化学	K1-1[0.1]、 K1-3[0.15]、 A1-2[0.1]、 A2-1[0.15]、 K4-1[0.3]、	3	1	40	40		3	一	1	
	工程化学实验	A4-1[0.3]	0.5	2	12		12	3	一	1	
	中国近现代史纲要	K8-1[0.3]、 K8-2[0.5]、 K8-3[0.4]	3	1	48	48		3	一	2	

8. 申请增设专业人才培养方案

	高等数学 I（下）	K1-1[0.45]、 A1-1[0.7]、 A1-2[0.35]	5	1	80	80		5	一	2	
	军事理论	Q8-2[0.3]	2	2	36	36		3	一	2	
	大学物理 I（上）	K1-1[0.25]、 A1-2[0.2]、 K4-1[0.4]	3	1	48	48		3	一	2	
	大学物理实验 I（上）	A4-1[0.3]	1	2	20		20	2	一	2	
	创业基础	Q8-2[0.1]、 A9-2[0.1]	1	2	16	16		2	一	2	
	马克思主义基本原理	A6-2[0.3]、 K8-1[0.3]	3	1	48	48		3	二	1	
	线性代数 I	K1-1[0.1]、 A1-1[0.1]、 A1-2[0.1]、	2	1	32	32		2	二	1	
	大学物理 I（下）	K1-1[0.25]、 A1-2[0.2]、 K4-1[0.4]	3	1	48	48		3	二	1	
	大学物理实验 I（下）	A4-1[0.3]	1	2	16		16	2	二	1	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A6-2[0.3]、 K8-1[0.3]、 Q8-1[0.4]	5	1	80	48	32	3	二	2	
	大学生职业发展与创业实践	K8-2[0.2]、 Q8-2[0.2]、 A9-2[0.1]、	1	2	16	16		2	三	3	
	形势与政策		2	2	16	16			一	1	
	大学生心理健康		2	2	32	32		2	一	1	
	国家安全教育		1	2	16						每学年开设
小计			61.5		1108	852	240				

（二）学科专业基础课

课程代码	课程名称	主要对应毕业要求	学分	考核方式	学时	理论学时	实践/实验学时	周学时	开课学年	开课学期	备注
	专业导论与生涯规划指导	Q12-1[0.2] K6-1[0.2]、 K7-1[0.7]、 A7-1[0.3]、	1	2	16	14	2	4	一	1	
	工程制图	K1-4[0.7]、 A3-1[0.2]	3	1	48	40	8	4	一	2	
	C语言程序设计I	A1-3[0.3]、 K1-2[0.3]	2	1	32	16	16	2	一	2	
	电工学上	A2-1[0.35]、 K1-3[0.35]	3	1	48	36	12	4	二	1	
	物理化学I	A2-1[0.2]、 K3-1[0.3]、 K1-3[0.2]、	4	1	64	60	4	4	二	2	
	无机化学	A2-1[0.1]、 K3-1[0.1]、 K1-3[0.2]、	3	1	48	48		4	二	1	

8. 申请增设专业人才培养方案

			K1-6[0.2]									
	电工学下		A2-1[0.35]、 K1-3[0.35]	3	1	48	36	12	4	二	2	
	固体物理		A2-1[0.1]、 K1-3[0.1]	3	1	48	48		4	二	1	
	材料科学基础		K3-1[0.2]、 K4-3[0.25]、 K1-5[0.3]、 K1-6[0.3]	4	1	64	56	8	4	二	2	
	有机化学		K3-1[0.2]、 K1-3[0.1]、 K1-6[0.2]、 A2-1[0.2]	3.5	1	56	56		4	二	2	
	电化学原理及应用		A2-2[0.2]、 K3-1[0.2]、 K1-3[0.1]	3	1	48	48	0	4	三	1	
	材料性能学II		K4-3[0.25]、 K1-5[0.3]	2	1	32	32	0	4	三	1	
	半导体物理		K1-6[0.15]、 K4-3[0.25]	3	1	48	42	6	4	三	1	
	材料制备技术及理论		A2-2[0.3]、 A3-2[0.4]	3	1	48	48		4	三	1	
	专业英语		K10-1[0.2]、 A10-1[0.1]、 A10-3[0.2]	2	2	32	32	0	4	三	1	
	材料现代测试与分析方法		A2-2[0.2]、 K4-3[0.25]、 A5-1[0.1]	3	1	48	48	0	4	三	2	
小计				45.5		696	628	68				

8. 申请增设专业人才培养方案

(三) 专业课

课程代码	课程名称	主要对应毕业要求	学分	考核方式	学时	理论学时	实践/实验学时	周学时	开课学年	开课学期	备注
	薄膜材料与器件	A2-2[0.1]、K3-2[0.2]	2	1	32	32		4	三	2	
	能量转化材料与器件	A2-3[0.3]、K3-2[0.2]	2	1	32	32		4	三	1	
	锂离子电池原理与工艺	A2-3[0.3]、K3-2[0.2]	2	1	32	32		4	三	2	
	新能源材料与器件综合	A2-3[0.4]、K3-2[0.2]	2	1	32	32		4	三	2	
小计			8		128	128					

(四) 专业选修课（不同方向学分等同，原则上按专业方向至少选修 10 学分）

课程代码	课程名称	主要对应毕业要求	学分	考核方式	学时	理论学时	实践/实验学时	周学时	开课学年	开课学期	备注
	科学研究方法与学术论文写作		2	2	32	28	4	4	四	1	
	有限元仿真技术		2	2	32	28	4	4	三	2	
	新能源行业进展专题讲座		2	2	32	28	4	4	四	1	
	生产运作与质量管理		2	2	32	28	4	4	四	1	
	高分子材料及其在新能源技术中的应用		2	2	32	28	4	4	三	2	
	锂离子动力电池设计		2	2	32	28	4	4	四	1	
	新型电极材料制备与应用		2	2	32	28	4	4	三	2	
	超级电容器设计与应用技术		2	2	32	28	4	4	三	2	
	LED照明技术		2	2	32	28	4	4	四	1	
	电子器件与组件结构设计		2	2	32	28	4	4	四	1	
	材料相变理论与相变储能技术		2	2	32	28	4	4	四	1	
	新能源发电技术		2	2	32	28	4	4	三	1	
	氢能及其应用技术		2	2	32	28	4	4	四	1	
	太阳能电池系统设计		2	2	32	28	4	4	三	2	
应修学分与学时			10		160	140	20				

8. 申请增设专业人才培养方案

（五）独立设置实践教学环节

课程代码	课程名称	主要对应毕业要求	学分	考核方式	学时	理论学时	实践/实验学时	周学时	开课学年	开课学期	备注
	入学教育		0	2					一	1	
	军事技能	Q8-2[0.2]、Q12-2[0.3]	2	2	2-3周		2-3周	24	一	1	
	专业认知实习	K6-1[0.2]、A6-1[0.1]、K7-1[0.3]、A7-1[0.2]、Q12-1[0.2]	1	2	1周		1周	24	一	3	
	工程训练I	A6-1[0.4]、K4-2[0.5]	4	2	4周		4周	24	一	2	
	制图测绘	A3-4[0.05]、K1-4[0.3]	1	2	1周		1周	24	一	3	
	计算机绘图	K1-2[0.2]、A1-3[0.1]、A3-4[0.05]、A5-1[0.1]	1	2	1周		1周	24	一	3	
	电工电子技术实验	K4-1[0.3]、A3-4[0.1]	1	2	1周		1周	24	二	3	
	材料科学基础实验	K1-5[0.2]、K3-2[0.2]、A3-4[0.05]	1.5	2	1周		2周	18	二	3	
	材料现代测试与分析实验	A5-1[0.1]、A9-1[0.2]	1.5	2	1周		1周	18	三	2	
	文献检索	A3-4[0.05]、A10-1[0.05]、A12-1[0.3]	1	2	1周		1周	24	四	1	
	电化学原理及应用实验	A3-1[0.2]、A4-2[0.1]、A9-1[0.1]、	1	2	1周		1周	24	三	1	
	材料制备技术综合实验	A3-1[0.2]、A3-4[0.2]、A4-2[0.1]、A9-1[0.1]	1	2	1周		1周	24	三	1	
	能量转化材料与器件综合实验	A3-1[0.2]、A3-4[0.1]、A4-2[0.1]、A9-1[0.1]	1	2	1周		1周	24	三	2	
	锂离子电池原理与工艺实验	A9-1[0.1]、A3-1[0.2]、A4-2[0.1]	1	2	1周		1周	24	三	3	
	生产实习	A9-3[0.3]、Q12-1[0.3]、A3-3[0.3]、K4-2[0.2]、K6-1[0.3]、A6-1[0.2]、A7-2[0.5]	2	2	2周		2周	24	三	3	
	材料性能实验	A4-1[0.4]、A10-1[0.1]、K1-5[0.2]、K3-2[0.2]	1	2	1周		1周	24	三	1	
	新能源材料与器件综合实验	A3-2[0.6]、A5-1[0.1]、A9-2[0.2]	1	2	1周		1周	24	四	1	
	工程技术交流与实践	A2-2[0.2]、A12-1[0.2]	1	2	1周		1周	24	四	1	

8. 申请增设专业人才培养方案

	毕业教育	K6-1[0.1]、A6-1[0.1]	0	2	2周				四	2	
	毕业实习	Q12-1[0.3]、A3-3[0.6]、K6-1[0.3]、A6-1[0.2]、A7-1[0.5]、A7-2[0.5]、A9-3[0.5]	4	2	4周				四	2	
	毕业设计（论文）	A1-3[0.3]、A3-2[0.6]、A3-4[0.5]、A4-2[0.6]、A5-1[0.5]、A9-1[0.4]、K10-1[0.2]、A10-1[0.55]、Q10-1[0.5]、A11-1[0.5]、A12-1[0.5]、Q12-1[0.3]	15	2	15周				四	2	
小计			36								

按学校工训中心的三大类（4-2-1）六个菜单安排。

（六）公共选修课程

建议选修课程	公共选修课程模块	主要对应毕业要求	学分	学时
	公共选修课分人文社会科学类、自然科学类、创新创业类和美育类共四类。	3、5、6、8、11	11	128
最少选修学分与学时	每个学生跨学科大类至少选修8学分，其中包含美育类中的“艺术限定性选修课程”至少选修2学分，方可毕业。		11	128

8. 申请增设专业人才培养方案

(七) 创新创业与素质拓展 (≥10学分)

课程类“创新创业教育”（≥4学分）				第二课堂类（≥6学分）				
创业基础	大学生职业发展与创业实践	专业与创新创业教育融合课程	公共选修类创新创业课程	思想政治	劳动	体育	美育	创新创业
1学分	1学分	≥2学分	不限	≥1学分	≥1学分	≥1学分	≥1学分	≥2学分
公共必修课	公共必修课	专业必修课	公共选修课	项目认定				
由创业学院组织开课及管理。	课程大纲由学工处和创业学院联合组织制定，内容包括职业发展、就业和创业实践相结合。	遴选专业课程与创新创业教育融合，重构教学内容与教学组织大纲，并在课程类别进行标识。	培养学生的创新精神、创业意识和创新创业能力。	以上项目可通过参加各类学术科技活动、学生社团活动、文体活动、社会实践及公益工作等获得第二课堂学分。参照《安徽建筑大学大学生社会实践与课外创新学分认定办法》（校字〔2014〕107号）。				

十、各课程模块学时学分结构表

课程类别与性质			学 时 数				学 分
			讲课	实践	其他	合计	
课内教学	必修	公共基础课	852	240		996	63.5
		学科专业基础课	628	68		696	45.5
		专业课	128			128	8
	选修	专业选修课	140	20		160	10
		公共选修课	128			128	11
	小 计		1876	A=328		2220	138
	独立设置实践教学环节			共 42 周			
第二课堂类							C≥5
实践教学学分占总学分百分比=【（B+C+A/16）/总学分】*100%=42%							

9. 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		☒ 是
理由： 新能源材料与器件专业是材料学科、化学学科以及能源学科等的交叉性前沿专业，是和战略性新兴产业直接相关的专业。该专业的设置对于我国特别是安徽省在新能源材料领域的人才培养、学科建设、科学研究和服务地方将起到非常重要的作用。安徽建筑大学在新能源材料领域已经有了较好的师资力量和专业基础，培养目标明确，培养方案合理，教学条件优良，具备申报新能源材料与器件专业的条件。		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		☒ 是 ☐ 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	☒ 是 ☐ 否
	实践条件	☒ 是 ☐ 否
	经费保障	☒ 是 ☐ 否
专家签字：		

10. 医学类、公安类专业相关部门意见

（应出具省级卫生部门、公安部门对增设专业意见的公函并加盖公章）

本部分由学校填写