

附件：

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）：南方科技大学

学校主管部门：广东省

专业名称： 新能源科学与工程

专业代码： 080503T

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： 2021年7月

专业负责人： 赵天寿

联系电话： 13088837064

教育部制

1.

学校基本情况

学校名称	南方科技大学	学校代码	14325
邮政编码	518055	学校网址	https://www.sustech.edu.cn/
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		
现有本科专业数	35	上一年度全校本科招生人数	1097
上一年度全校本科毕业生人数	916	学校所在省市区	广东省深圳市南山区
已有专业学科门类	<input type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input type="checkbox"/> 法学 <input type="checkbox"/> 教育学 <input 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 checked="" type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input 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		
专任教师总数	616	专任教师中副教授及以上职称教师数	563
学校主管部门	广东省	建校时间	2011年
首次举办本科教育年份	2012年		
曾用名	无		
学校简介和历史沿革（300字以内）	南方科技大学是深圳创建的一所高起点、高定位的公办创新型大学。2012年4月，教育部同意建校，并赋予学校探索具有中国特色的现代大学制度、探索创新人才培养模式的重大使命。学校根据世界一流理工科大学的学科设置和办学模式，以理、工、医为主，兼具商科和特色人文社科，在本科、硕士、博士层次办学。		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况（300字以内）	2016年增设专业：金融工程、统计学、水文与水资源工程、理论与应用力学、机械工程； 2017年增设专业：航空航天工程、海洋科学、地球物理学、生物医学科学； 2018年增设专业：临床医学、机器人工程、智能科学与技术； 2019年增设专业：临床医学（中外合作办学）、大数据管理与应用； 2020年增设专业：海洋工程与技术、数据科学与大数据技术、工业设计、智能医学工程		

2.

申报专业基本情况

专业代码	080503T	专业名称	新能源科学与工程
学位	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	机械与能源工程系		
学校相近专业情况			
相近专业 1	(填写专业名称)	(开设年份)	该专业教师队伍情况 (上传教师基本情况表)
相近专业 2	(填写专业名称)	(开设年份)	该专业教师队伍情况 (上传教师基本情况表)
相近专业 3	(填写专业名称)	(开设年份)	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	能源动力、新能源产业	
<p>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）</p> <p>可再生能源（或新能源）的开发与利用是国家能源战略的重要组成部分，关系到我国实现2030年碳达峰，2060年碳中和的目标。新能源科学与工程涉及到可再生能源，如太阳能、风能、地热和生物质能的获取、存储、转换和利用，目前我国可再生能源专业型人才缺口比较大。在此背景下，教育部于2012年新增设新能源科学与工程（080503T）特色本科专业，旨在培养从事新能源方向的专业人才。据不完全统计，现在开办该专业的院校有102所，已经培养将近30000本科生，毕业后的本科生主要在电力、汽车、船舶、化工、新能源相关企业工作，继续考研深造以及出国留学的比例也很多。根据我们前期对新能源企业的走访可知，现阶段主要缺乏新能源系统（包含太阳能、风能以及储能系统）的技术开发、工程应用、经营管理方面的专业人才。</p>		
申报专业人才 需求调研情况 （可上传合作 办学协议等）	年度计划招生人数	50
	预计升学人数	30
	预计就业人数	20
	其中：（请填写用人单位名称）	
	（请填写用人单位名称）	
	（请填写用人单位名称）	
	（请填写用人单位名称）	

4. 教师及课程基本情况表

4.1 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	12
具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例	2人，16.67%
具有副教授以上（含其他副高级）职称教师数及比例	9人，75%
具有硕士以上（含）学位教师数及比例	12人，100%
具有博士学位教师数及比例	12人，100%
35岁以下青年教师数及比例	5人，41.67%
36-55岁教师数及比例	5人，41.67%
兼职/专职教师比例	1:6
专业核心课程门数	22门
专业核心课程任课教师数	9人

4.2 教师基本情况表（以下表格数据由学校填写）

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
赵天寿	男	1961.06	能源催化基础	讲席教授	美国夏威夷大学	热物理	博士	液流电池、燃料电池、锂电池、工程热物理在新能源体系的应用等	专职
王海江	男	1959.09	氢能与燃料电池技术	讲席教授	丹麦哥本哈根大学	电化学	博士	电化学、氢能与燃料电池	专职
曾林	男	1985.09	储能科学原理与工程应用、科学与伦理、新能源工程实验	副教授	香港科技大学	机械工程	博士	燃料电池、电解水制氢、二次电池以及电化学储能电池	专职
林蒙	男	1988.03	太阳能热利用技术	助理教授	瑞士洛桑联邦理工学院	能源工程	博士	太阳能转换与利用、多孔介质输运现象、氢能	专职
丘龙斌	男	1988.09	光伏基础与技术、光电化学技术、固	助理教授	复旦大学	高分子化学与物理	博士	能源材料与器件、柔性电子器件	专职

4. 教师及课程基本情况表

			体与半导体物理、新能源发电并网技术						
陈熹翰	男	1990. 11	光电与光化学转化原理，电化学原理，光电转换薄膜与器件，晶体物理基础	助理教授	美国加利福尼亚大学伯克利分校	物理化学	博士	超快光谱，太阳能转化，太阳能光电化学，太阳能电池	专职
郭亮	男	1987. 03	能源工程基础	助理教授	普渡大学	机械工程	博士	微纳尺度导热、激光加工、飞秒光谱学	专职
王帅	男	1985. 12	工程材料一科学、工艺与设计	副教授	北海道大学	材料科学	博士	固体材料的跨尺度力学行为，严苛环境材料性能优化，微纳尺度组织结构表征和演化分析，强化与断裂力学	专职
路冬	女	1980. 01	制造工程认知实践	教学副教授	山东大学	机械制造及其自动化	博士	难加工材料精密高效加工、数字化制造、加工过程质量控制	专职
魏艳	女	1986. 07	CAD与工程制图	讲师	中佛罗里达大学	机械工程	博士	纳米颗粒对流体特性和蒸发的影响，多相流燃烧模拟，火焰燃烧系统中的污染物排放等	专职
王宏强	男	1984. 11	机械设计基础	副教授	东京大学	精密工学	博士	新型电机、医疗机器人、柔性机器人、微型仿生机器人	专职

4. 教师及课程基本情况表

逯文君	男	1989. 07	能源材料表征技术	助理教授	英国帝国理工大学	金属材料学	博士	金属结构材料、结构与性能、微观表征	专职
曾国松	男	1987. 08	纳米材料合成与能源应用	助理教授	理海大学	机械工程	博士	人工光合成, 先进原位表征技术, 摩擦学	兼职
万佳雨	男	1990. 08	锂离子电池技术、新型化学电源、固态电化学与全固态电池	助理教授	马里兰大学	材料科学与工程	博士	储能材料与器件、纳米制造	兼职

4.3. 专业核心课程表 (以下表格数据由学校填写)

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
光电与光化学转化原理	48	3	陈熹翰	6
储能科学原理与工程应用	48	3	曾林	6
电化学原理	48	3	陈熹翰	6
能源催化基础	48	3	赵天寿	6
纳米材料合成与能源应用	48	3	曾国松	6
能源材料表征技术	48	3	逯文君	6
科学与伦理	48	3	曾林	6
新能源工程实验	48	3	曾林	7
光伏基础与技术	48	3	丘龙斌	6
太阳能热发电原理与利用	48	3	林蒙	6
光电化学技术	48	3	丘龙斌	7
光电转换薄膜与器件	32	2	陈熹翰	7
晶体物理基础	48	3	陈熹翰	7
固体与半导体物理	48	3	丘龙斌	7
锂离子电池技术	48	3	万佳雨	6
氢能与燃料电池技术	48	3	王海江	6
固态电化学与全固态电池	48	3	万佳雨	7

4. 教师及课程基本情况表

新型化学电源	32	2	万佳雨	7
新能源发电并网技术	48	3	丘龙斌	7
电动车能源系统	32	2	王海江	7
能源政策	16	1	曾林	7
新能源工程综合实验	64	4	曾林	7

5. 专业主要带头人简介

姓名	赵天寿	性别	男	专业技术职务	正高	行政职务	讲席教授
拟承担课程	新能源发电并网技术			现在所在单位	南方科技大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	1995年7月，美国夏威夷大学马诺阿分校工程热物理博士学位						
主要研究方向	液流电池、燃料电池、锂电池、工程热物理在新能源体系的应用等						
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）	无						
从事科学研究及获奖情况	目前承担科研项目共4项，连续六年获科睿唯安（或汤森路透）高被引学者（2014-2019），2014年获得香港科技大学杰出研究奖，2013年和2014年连续两年获得国家自然科学二等奖，2018年获得何梁何利基金科学与技术进步奖裘槎资深研究成就奖。						
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）		约2000万		
近三年给本科生授课课程及学时数	0		近三年指导本科毕业设计（人次）		0		

姓名	王海江	性别	男	专业技术职务	正高	行政职务	无
拟承担课程	新能源技术：氢能与燃料电池技术，电化学能源系统工程技术研究			现在所在单位	南方科技大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	1990年5月-1993年8月，丹麦哥本哈根大学，电化学博士						
主要研究方向	燃料电池电堆设计及诊断、规模化生产、质量控制与标准，储能电池系统设计，质子交换膜电化学氢气压缩系统设计						
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）	无						
从事科学研究及获奖情况	目前承担科研项目共6项，其中广东省科学技术厅创新创业团队“燃料电池核心部件开发团队”1项，深圳市孔雀团队1项，深圳市科创委“车用燃料电池电堆技术开发”1项，深圳市车用燃料电池电堆工程实验室1项，深圳是清洁能源研究院联合项目1项。						
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）		300		
近三年给本科生授课课程及学时数	新能源技术：氢能与燃料电池技术，144		近三年指导本科毕业设计（人次）		4		

姓名	魏艳	性别	女	专业技术职务	讲师	行政职务	无
拟承担课程	CAD与工程制图			现在所在单位	南方科技大学		

5. 专业主要带头人简介

最后学历毕业时间、学校、专业	2015年8月、美国中佛罗里达大学、机械工程		
主要研究方向	多相流燃烧、纳米流体、CAD与智能制造		
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）	<p>教改项目：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 主持一项省级教学改革项目《基于兴趣引导为基础、项目驱动为核心、线上线下混合教学模式的CAD与工程制图教学改革》； ● 主持并结题一项校级教学改革项目《基于“项目驱动”来衔接后期专业课程的CAD与工程制图课的教学改革》 ● 主持并结题一项工学院在线教学创新项目《以学生为中心、项目引导式学习为核心的《CAD与工程制图》的在线新工科教学模式的探索》 ● 参与一项工学院教学创新项目并结题，与机械与能源工程系教学副教授路冬老师共同主持《基于“项目驱动”的学科融合、知行耦合的工程表达新范式探索实践》 <p>获奖情况：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 主持教改项目“基于兴趣引导为基础、项目驱动为核心、线上线下混合教学模式的CAD与工程制图教学改革”获得南方科技大学教学成果奖二等奖，2021年5月 ● 主讲《CAD与工程制图》获得广东省线上线下一流本科课程，2020年12月 ● 参与的教改项目“以国际化、校企协同、纵向贯穿为特色的本科生工程素质 创新能力培养模式的探索与实践”获得南方科技大学教学成果奖一等奖，2019年5月 ● 南方科技大学机械与能源工程系优秀教学奖，2019年 ● 南方科技大学第三届青年教学竞赛，2019年3月 		
从事科学研究及获奖情况	无		
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）	无
近三年给本科生授课课程及学时数	《CAD与工程制图》，72学时 《高等CAD与图形学》48学时 《MATLAB工程应用》48学时	近三年指导本科毕业设计（人次）	无

姓名	路冬	性别	女	专业技术职务	教学副教授	行政职务	无
拟承担课程	制造工程认知实践			现在所在单位	南方科技大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2017年12月、山东大学、机械制造及其自动化						

5. 专业主要带头人简介

主要研究方向	智能制造、数值仿真、清洁生产		
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）	<p>1. 教改项目</p> <p>[1]2020 年广东省在线开放课程，制造工程认知实践，主持，2020.11-2021.12.</p> <p>[2]深圳市教育局教育科学规划项目，新工科背景下本科生实践教学改革创新，（项目编号 ybfz20018），主持，2020.10-2022.08.</p> <p>[3]教育部产学研合作协同育人项目，先进制造实践平台数字化、智能化建设，（项目编号：201902168032），主持，2019.12-2021.12</p> <p>[4]南方科技大学工学院在线教学创新项目，基于“虚实结合+线上线下融合”的《制造工程认知实践》课程混合式教学研究，主持，2020.02-2020.06。</p> <p>[5]南方科技大学教改项目，以产品“设计-表达-实现”为主线的工程思维能力培养探索与实践，（项目编号：XJJG201922），主持，2019.10-2021.09.</p> <p>[6]广东省教改课题，基于工程素质与创新能力培养的制造工程实践教学改革创新，（项目编号：Y01051909），排名第二，2018年10月-2020年9月。</p> <p>[7]南方科技大学工学院“教学创新”项目，基于“项目驱动”的学科融合、知行耦合的工程表达新范式探索实践（经费号：34/K18341702），主持，2019年1月-2019年12月。</p> <p>[8]广东省高等教育学会实验室管理专业委员会基金，研究型大学工程实践教学探索，（项目编号：GDJ2016009），排名第四，2017年1月-2018年7月。</p> <p>[9]广东省教学质量工程项目，大学生实践教学基地，（项目编号：SJZLGC201703），排名第五，2018年1月-2019年9月，已结题。</p> <p>2. 教改研究论文</p> <p>[1]路冬,魏艳,柯文德,吴勇波,融亦鸣. “新工科”背景下以国际引领、产教融合、能力递增为特色的工程素质与创新能力培养模式探索[J]. 高教学刊, 2021(10):17-20.</p> <p>[2]路冬,融亦鸣,吴勇波,黄渊建,曾千里. 基于工程素质与创新能力培养的制造工程实践教学改革创新[C]. 2019 年国际机械工程教育大会。</p>		
从事科学研究及获奖情况	主持了国家自然科学基金、深圳市基础研究重点项目、参与了深圳市基础研究学科布局项目、深圳市孔雀团队项目等多个项目的研究。在国内外高水平期刊上发表论文30余篇，其中SCI、EI收录20余篇。		
近三年获得教学研究经费（万元）	32	近三年获得科学研究经费（万元）	200
近三年给本科生授课课程及学时数	《制造工程认知实践》、《先进制造实践》、《制造过程仿真与数据分析》、《工程学引论》；每	近三年指导本科毕业设计（人次）	4

5. 专业主要带头人简介

	学期平均约400学时	
--	------------	--

姓名	曾林	性别	男	专业技术职务	正高	行政职务	无
拟承担课程	能源工程基础、储能原理及技术			现在所在单位	南方科技大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2014年12月毕业于香港科技大学机械工程专业						
主要研究方向	燃料电池、电解水制氢、二次电池以及电化学储能电池						
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）	无						
从事科学研究及获奖情况	目前承担科研项目共3项，其中国家自然科学基金青年科学基金1项，广东省基础与应用基础研究基金自然科学基金面上项目1项，深圳市自然科学基金基础研究面上项目1项。作为核心成员，参与能量转换与存储技术教育部重点实验室、粤港澳光热电源材料与器件联合实验室和广东省电驱动力能源材料重点实验室。						
近三年获得教学研究经费（万元）	无			近三年获得科学研究经费（万元）	990.00		
近三年给本科生授课课程及学时数	208			近三年指导本科毕业设计（人次）	1		

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）	4443万	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	291
开办经费及来源	深圳市财政委员会		
生均年教学日常支出（元）	1.6万		
实践教学基地（个） （请上传合作协议等）	3个（深圳市大疆创新科技有限公司、深圳迈菲精密有限公司、深圳市银宝山新科技股份有限公司）		
教学条件建设规划及保障措施	提供经费支持，购买教学设备，引进专任教师等。		

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）
四轴运动控制开发平台	GMD-4001-K	8	2017	288000
四轴运动控制计算机	A68H PC	12	2017	52800
电机控制实验箱	HD-Motors	30	2020	136800
电机	ME18A	12	2019	30000
投影仪	CB-X05	3	2019	13797
直流稳压电源	GPS-3303C	18	2017	25200
数字万用表	34401A	6	2017	47400
数字存储示波器	TDS2022C	1	2017	11400
数字存储示波器	TDS2002C	6	2017	41400
信号发生器	DG1062Z	1	2017	3700
信号发生器	DG1022Z	6	2017	14400
永磁直流电动机	ZD6560-D	10	2016	10000
工控机	GK1037	20	2019	96000
机构运动创新设计方案拼装及仿真实验台	CQJP-D	1	2017	41000
动平衡实验台	CQP-A	1	2017	10000
带传动实验台	CQP-C	1	2017	28000
液体动压滑动轴承实验台	CQH-C	1	2017	28000
实验操作台	1800*1200*900	20	2018	164000
手持式锯床	R2103	1	2019	6200

6. 教学条件情况表

小车床	HMT-600A	1	2019	5800
立式锯床	PROXXON	1	2019	7000
激光切割机	SF1390GL	1	2019	60000
桌面式雕刻机	YD6090G	1	2019	12000
小钻铣床	WMD25V	1	2019	17000
教学用工作站	戴尔T440	3	2019	207600
网络储存器	ASUSTOR	1	2019	28000
服务器	R730	3	2019	61500
三维模型扫描仪	DEMOON 3DBKE	1	2018	29800
开放式三维数字化自 学习系统	Solidworks EDU Edition2015-2016 Network	1	2016	359000
挤压成型机	Extended	1	2018	55493
五轴加工中心	SVM50	1	2015	649500
精密慢走丝线切割	AG400L	1	2017	849000
三轴立式数控铣床	GSVM1370A	1	2017	480000
电火花成型机	GSD540	1	2017	102000
磨床	MQ7150	1	2016	180000
多功能数控车床	GS1635	1	2017	150000
锯床	GB4028	1	2016	22000
喷砂机	JCK-9060K	1	2016	8000
五轴加工中心A	DMU50	1	2017	1898500
三轴立式加工中心	GX 1000 PLUS	3	2017	2698500
三轴编程软件	Edgecam2016R2	20节点	2017	20000
五轴编程软件	Edgecam2016R2	2节点	2017	200000
移动工作站	DELL	2	2017	37000
精密切割机	ISOMET 1000	1	2017	100000
热压机	XTM105F-50T	1	2017	112000
卧式加工中心机	BF-H400	1	2017	480000
微型钻铣床	25型	2	2017	12600
钳工台	180*75*80*	2	2017	3100
精密数控车床	C300-IV	1	2018	375000

6. 教学条件情况表

测力计	9257B	1	2019	634293
数控车床	M08DY	1	2019	579000
外圆磨床	G18-II AB	1	2019	517000
中走丝线切割机	HB400	1	2020	248000
立式铣床	荣田4SV	1	2019	60650
个人便携式数控机床	PPCNC MESO-EDU2	10	2016	140000
工作站	I9-9900K	5	2020	108990
AdvantEdge FEM软件	7.3版本	1	2017	190000
显微镜	BX53MTRF-S	1	2020	178000
金相显微镜	DM2700M	1	2020	167990
电子三点内径千分尺	130904448	2	2014	2400
三点内径千分尺	140255809	1	2014	900
数显千分尺	NO.04GAB246	2	2015	5000
中心距数显卡尺	3000002	2	2015	3000
数显游标卡尺	NO.938882	1	2015	1700
精密三维测量仪	Altera 1076	1	2017	667000
手持式粗糙度仪	TIME3220	1	2016	38000
超快激光	相干Astrella	1	2021	2000000
光谱探测装置	TA100-CM	1	2021	920000
傅里叶红外光谱仪	赛默飞IS50	1	2021	460000
太阳光模拟器	Newport 94043A	1	2020	270000
有机/无机半导体薄膜及器件制备系统	普迪真空	1	2020	570000
双波长激光刻蚀机	奥匹维特	1	2021	130000
外量子效率转换仪	Newport IQE-200B	1	2020	300000
电化学工作站	辰华 CHI-660	1	2021	50000
便携式四探针测试仪	苏州晶格电子	1	2020	3000
真空干燥箱	南京柏瑞仪器设备有限公司	1	2021	6000
可编程钛基高温加热台	武汉提沃克	1	2020	30000
匀胶机	英佳电子 12A	2	2020	10800

6. 教学条件情况表

万分之一天平	梅特勒	2	2020	29000
数字源表	吉时利2420	1	2020	73000
碟式太阳能聚光器	QJ-JD00150	1	2020	112000
快速水分测定仪	DHS-20A	1	2020	3515
LED太阳光模拟器	PCIO-LMNO-9 (A) -1-DIR-NA	1	2020	177375
电化学工作站	GAMRY Refrence 3000	1	2020	199900
红外热成像仪	AVIO R550Pro	1	2020	199500
气体分析仪	QMS200	1	2020	237500
差热-热重同步分析仪	DTG-60H	1	2021	265000
高能流密度太阳光模拟器	TD-SS40KW	1	2020	450000
高速显微摄影仪	5F01	1	2020	166300
热压机	YLJ-HP-80	1	2020	60000
红外烘干平板涂覆机	MSK-AFA-ES200	1	2020	23000
双罐高速三维摆震球磨机	MSK-SFM-3 II	1	2019	45000
均质机	40-L	1	2020	250000
超声喷涂机	ExactaCoat OP3	1	2019	860000
燃料电池精密压机	JYFC-M	1	2019	80000
燃料电池测试仪	HTS-125	1	2020	650000
纽扣式电池切片机	MSK-T10	1	2020	6000
纽扣电池封口机	MSK-110	1	2020	5000
双工位手套箱	Universal (2440/750/900)	1	2020	140000
电池检测设备	CT-4008-5V50mA- 164	20	2020	12000
原位显微成像锂离子电池	LIB-MS	1	2020	20000
能源电化学测试系统	EnergyLab XM	1	2019	230000
旋转圆盘圆环电极仪	AFMSRCE	1	2019	150000
双通道电化学分析仪	CHI760E	1	2019	60000
旋转圆盘电极滴涂仪	EC-300	1	2019	1200
多通道电化学测试仪	1470E	1	2019	360000
阻抗/增益-相位分析仪	1260A	1	2019	120000

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、学校定位

南方科技大学是深圳在中国高等教育改革发展的宏观背景下创建的一所高起点、高定位的公办新型研究型大学。学校借鉴世界一流理工科大学的学科设置和办学模式,以理、工、医、商为主,兼具特色人文社科的学科体系,在本科、硕士、博士层次办学,在一系列新的学科方向上开展研究,使学校成为引领社会发展的思想库和新知识、新技术的源泉。本科培养采用1+3模式或2+2模式,坚持“拓宽专业口径、强化学科基础、鼓励学科交叉、多次选择专业”的原则,在学生入学前一年/两年内进行通识教育和学科基础教育,为专业学习打下扎实、宽广的基础;注重全面综合素质和团队协作精神的培养,塑造服务社会、乐于奉献和敢于面对挑战、追求卓越的秉性。后三年/两年则由学生根据自己的兴趣和能力选择专业,进一步拓宽知识面,进入研究所(室)和中心实习、开展研究工作。教学模式与国际接轨,课程采用国际先进教材,多数采用英语授课,为社会输送适合科技及产业发展需要的高素质创新型拔尖人才。

二、社会需求

可再生能源发电,特别是光伏和风电,具有清洁、分布广泛等诸多优点,是取代传统化石能源发电的理想方式。根据国际能源署最新报告,2020年全球新能源发电比例接近30%,我国新能源仅光伏和风电两项2020年的发电量约占10%,呈现逐年增加的态势。但由于光伏和风电具有间歇性、波动性等固有缺陷,现有电网消纳可再生能源能力有限,导致弃风、弃光严重。因此,开发新型清洁、高效的新能源获取、存储、转换和利用技术是开发可再生能源的必由之路。近期,中央政府也明确,我国二氧化碳排放力争2030年前达到峰值,力争2060年前实现碳中和的国家战略。

随着可再生能源开发利用的普及以及大众认可接受度逐渐提高,对新能源专业的人才需求旺盛。一个高专业素养的新能源行业人才首先应具备完整的能源知识结构,并具有将理论知识与实践经验相结合的能力,还应具备优秀的跨学科学习的能力。最近几年,随着新能源产业的蓬勃发展,特别是新能源汽车行业,相关的技术和管理人才普遍匮乏,对具备跨学科背景及融合性技能的复合型科研及产业人才的需求更是极为紧迫。

7. 申请增设专业的理由和基础

为适应社会对新能源科学与工程专业人才的需求，我们根据自身优势，申报新能源科学与工程专业，以培养科技及产业发展需要的高素质创新型拔尖人才为目标，依托深圳市对高新技术产业的大力支持及粤港澳大湾区科技创新的优良环境，为社会输入一批具有扎实的科学基础、创新精神、国际视野和系统性思维，具有新能源学科领域最新的理论与技术、能解决未来重大科学问题和工程挑战的引领型人才。

三、专业需求

能源动力学科是以传热学、热力学、动力机械、动力工程等基础知识，经过数十年发展已经形成了相对独立的专业知识体系，现有专业的知识体系已经难以再全面涵盖近十年来新兴发展的可再生能源产业所需的知识范围，所以独立开设新能源科学与工程专业的需求日渐迫切。新能源科学与工程是教育部于2011年批准设置的本科专业，以能源工程、工程热力学、传热学、工程流体力学、机械等基础知识，培养掌握新能源转换与利用原理、新能源装置及系统运行技术、太阳能、风能、氢能、生物质能等方面的新能源科学领域专业知识，能在国家太阳能、风能、氢能、地热、生物质能等新能源领域开展教学、科研、技术开发、工程应用、经营管理等方面的高级应用型人才，跨学科复合型高级工程技术人才，和具有较强工程实践和创新能力的专门人才。新能源科学与工程培养的人才具有可再生能源获取、存储、利用和管理相关的专业知识，满足社会对可再生能源大规模应用的人才需求。

四、设置该学科的目的

可再生能源发电，特别是光伏和风电，具有清洁、分布广泛等诸多优点，是取代传统化石能源发电的理想方式。根据国际能源署最新报告，2020年全球新能源发电比例接近30%，我国新能源仅光伏和风电两项2020年的发电量约占10%，呈现逐年增加的态势。但由于光伏和风电具有间歇性、波动性等固有缺陷，现有电网消纳可再生能源能力有限，导致弃风、弃光严重。因此，开发新型能源载体对可再生能源进行高效存储和转换，是其高效利用的必由之路。近期，中央政府也明确，我国二氧化碳排放力争2030年前达到峰值，力争2060年前实现碳中和。因此，大力开展新能源学科建设、人才培养及产业化技术转移，在国家战略层面契合国家对能源政策中长期的发展规划和产业发展的重大战略目标，满足地区层面的企业市场发展的重大需求。

在此背景下，教育部本科专业新增设新能源科学与工程特色专业。新能源科学

7. 申请增设专业的理由和基础

与工程涉及到可再生能源，如太阳能、风能、地热和生物质能的获取、存储、转换和利用，主要面向于国家能源发展战略和能源动力学科新的发展趋势，培养具有能源工程、工程热力学、传热学等基础知识，掌握新能源转换与利用原理、光电及光化学转化原理、新能源热利用与热发电原理及系统、储能科学与技术等方向的新能源科学领域专业知识，能在国家新能源科学与工程领域开展教学、科研、技术开发、工程应用、经营管理等方面的高级应用型人才。

同时，深圳市一直将新能源、新材料作为发展的支柱产业。2020年12月深圳市工业和信息化局发布了《关于进一步促进深圳市新材料产业发展行动计划（2021-2025年）》，其中提到锂离子技术、氢燃料电池技术是重点支持的领域。由此可见，新能源科学在我市迎来最佳的发展机遇。在学术层面上，积极推动新能源科学与工程学科建设符合南科大双一流高校及新工科建设的发展目标，对南科大建成国际化高水平世界一流研究型大学大有裨益。培养的学生毕业后可以从事新能源的利用、新能源材料的开发、新能源装备的设计、新能源系统的集成等。因该专业属于交叉学科，所学知识覆盖面广，故也可根据就业兴趣，选择与该专业相关的环境、化工、生物、材料等领域就业，就业方向既可以专也可以广。因此，无论在国家战略性政策层面、社会需求和行业产业发展层面以及学科发展和学术研究方面，都迫切需要尽快建设新能源科学与工程相关学科。

五、专业设计

1. 建设理念

南方科技大学新能源科学与工程专业面向新能源获取、转换、存储和利用领域的发展趋势和未来，以建设国际一流的人才教育培养和科学研究基地为目的，着重培养具有坚实理论基础、出色实践能力、交叉学科背景、优秀人文素养，具备系统化思维，能深入研究新能源学科科学问题的学术型人才、能够领导解决工程重大问题的创新型人才。

新能源科学与工程属国家新兴产业范畴，是教育部本科专业目录新增专业（2011年增设）。该专业所服务的新能源产业既是国家能源战略的重要组成部分，也是革新一个多世纪以来以传统能源为主、能源严重依赖进口的重要切入点。本专业主要面向国家能源发展战略和新能源科技发展趋势，传授新能源科学领域的基础理论和专业知识，同时培养工程实践的综合能力。

2. 建设方案

7. 申请增设专业的理由和基础

(1) 培养目标

本专业培养具备可再生能源科学与工程的跨学科复合型高级专门人才。培养者既需要掌握新能源科学与工程学科的基础理论知识，同时掌握新能源专业相关的各类专门技术，能够胜任新能源科学与工程领域的相关技术开发、工程设计、运行管理、科学技术教育与教学等工作。毕业生能在能源动力、化工、冶金、电子、汽车、机械等部门从事新能源利用、节能减排、碳中和等相关方向的研究、教学、设计、开发、管理等工作。富有社会责任感，具有国际一流的视野、创新精神、实践能力和竞争力的高级专门人才。

(2) 授予学位及毕业学分要求

学制：4年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限，但不得低于3年或超过6年；

学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位；

最低学分要求：新能源科学与工程专业本科专业毕业最低学分要求为148.5学分（不含英语课学分，含英语学分 ≥ 150 学分）。

(3) 专业主要课程

主干学科：新能源科学与工程

专业主干课程

1) 理工基础类：高等数学、线性代数、数理方程、大学物理、化学原理、计算机程序设计基础、生命科学概论等

2) 专业基础课程：CAD与工程制图、工程材料、电路基础、信号和系统、工程热力学、传热学、工程流体力学、物理化学、物理化学实验、能源工程基础等

3) 专业核心课程：光电及光化学转化原理、电化学原理、能源催化基础、储能原理及技术、纳米材料合成与能源应用、能源材料表征技术、科学与伦理、新能源工程实验等

4) 专业选修课程：光伏技术、太阳能热发电原理与利用、光电化学技术、光电转换薄膜与器件、晶体物理基础、固体与半导体物理、电化学测量、锂离子电池技术、氢能与燃料电池技术、固体电化学与固态电池、新型化学电源、新能源发电并网技术、能源政策、制造工程认知实践、新能源综合实验等

3. 评估体系

7. 申请增设专业的理由和基础

新能源科学与工程专业将建设一套完整的评估体系。本专业将成立专家委员会对如课程内容、毕业生去向、产业发展等内容进行定期评估，并进行反馈，以此形成持续改进的良性循环。

六、建设过程

1. 师资力量

机械与能源工程系自成立以来，大力引进海内外高层次人才，已初步建成一支优质的教学与科研团队，包括教学科研系列教授30人，以及教学教授、研究教授、实验师等50余人，其中中国科学院院士1人，加拿大工程院院士1人，7人入选国家“千人计划”特聘专家，1人为“长江学者”特聘教授，10人入选国家“千人计划”青年项目，目前仍在继续招聘相关优秀教师。

能源工程专业方向教师合计14人（含2名兼职），其中机械系全职教师12人，包含1名中国科学院院士、1名加拿大工程院院士，此外还有产业导师共同培养学生，师资足以满足此专业需求。此外还有产业导师共同培养学生，师资足以满足此专业需求。本专业教员均具有海外（境外）学习或工作的经历，拥有丰富的教学和科研经验，视野开阔、知识渊博、责任心强，能够胜任本专业教学、实习和指导学生的毕业论文（设计）的任务。

2. 实践教学平台和实验教学条件

拟办新能源科学与工程的教学实验条件优良，一方面，机械与能源工程系现有能源工程实验室，后期将建设能源获取、能源存储等若干个平台，培育具有“占领学科前沿、引领学科发展、产生国际影响”的若干创新成果，面向新能源产业需求，培养具有通识基础、专业扎实的专业复合型人才。另一方面，机械与能源工程系建成先进制造实践平台、创新设计实践平台、能源工程实践平台。这些研究机构和实践平台有效地支撑本专业课程教学中的实验实践环节的需要。

3. 图书、文献资源

截止2020年12月，图书馆中外文纸质图书总量达到254,698册（中文189,281册，外文65,417册）、中文报刊68种、外文报刊31种。各类中外文数据库130个（中文31个，外文99个），包含电子图书566,011册、电子期刊88,258种，涵盖了学校教学科研和通识教育所需要的各方面文献信息资源。同时，借助CALIS、NSTL和深圳文献港等服务平台，南科大师生可以利用国内和深圳本地各种文献，实现资源共

7. 申请增设专业的理由和基础

享。图书馆于2011年在启动校区正式建馆。2020年底，共建成琳恩馆、一丹馆、涵泳馆三处馆舍，总建筑面积近两万平米。图书馆在充分了解行业发展趋势和南科大师生社群需求的基础上，设计和布局馆舍功能空间。

4. 教学环境

南方科技大学位于深圳市南山区，校园占地面积194.38平方米，已建成建筑面积36.76万平方米，二期在建建筑面积44万平方米，建成后将满足8000名在校生的办学需求。校园环境优美、交通便利，校园内九山一水，风景如画。建筑彰显“厚重、节能、实用、环保”理念，成为绿色建筑和生态校园的典范，立足于建立中国最美的大学校园之一。

5. 校企联合资源共享

目前我系与众多知名企业有建立了密切的合作关系，包括深圳南科燃料电池有限公司、深圳市氢蓝时代动力科技有限公司、贝特瑞新材料集团股份有限公司、广东国鸿氢能科技有限公司等，并与国内外各著名高校开展项目合作、教授互访、学生互相参与项目研发等交流活动，同时，依托机械与能源工程系引进了国际顶尖的新能源领域研究专家开展教学和科研工作，为本专业的发展提供了强有力的支持，体现出明显的优势特色。

6. 未来规划


未来，本专业将积极开展相关方向的研究，并持续引进相关专业科研教学人才，预计2022年师资队伍人数将突破30人。同时，本专业将持续推动相关研究平台的建设，争取5年内逐步申请市、省、部级新能源科学与工程相关重点实验室。另外，本专业将进一步推动校企联合，依托产业界进行快速的研究成果转化。南方科技大学新能源科学与工程专业力争在五年内成为深圳第一、国内一流、有国际影响力的学术研究基地，并促进深圳市新能源产业实现持续快速发展。

8. 申请增设专业人才培养方案

（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）

（详见附件培养方案）

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		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<p>理由：</p> <p>2021年6月2日，论证专家组对南方科技大学机械与能源工程系申请新能源科学与工程本科专业（080503T）进行了讨论。经过详细讨论，得出如下结论：</p> <p>(1) 专家论证组一致同意机械与能源工程系申请新能源科学与工程本科专业，该专业既符合国家能源战略的重大需求，也符合现阶段可再生能源专业型人才培养的要求；</p> <p>(2) 专家论证组对培养方案进行详细了解，认为课程设置，特别是专业核心课、专业选修课需要调整，以突出本专业的特色；同时，需要强调实验教学环节，以及结合中国工程教育认证的要求，对相关课程进行调整，调整后即可提交学校审核。培养目标和毕业要求参照中国工程教育认证的模板，进行适当调整。</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>		

南方科技大学

南方科技大学本科教学委员会关于申报 自动化等三个新专业的审议意见

南方科技大学本科教学委员会于7月19日审议了我校2021年新专业申报事宜。经会议研究论证，同意我校申报自动化、新能源科学与工程、电子信息材料与器件三个本科专业。

南方科技大学本科教学委员会

2021年7月20日

(南方科技大学教务长办公室代章)



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)

新能源科学与工程本科专业人才培养方案

(2021 级)

一、系部专业介绍

南方科技大学机械与能源工程系面向新工科领域的发展趋势和未来,以建设国际一流的学生培养和前沿研究为目的,设有创新设计及先进制造、机器人及自动化、能源工程三个学科方向,拥有智能制造、成形制造及 3D 打印、精密加工技术、机器人及自动化、能源工程五个研究方向,建立先进制造实践平台,创新设计实践平台,自动控制、机器人与人工智能技术三大教学实践平台,着重培养具有坚实理论基础、交叉学科背景、优秀人文素养,能深入研究工程科学问题的学术型人才、能够领导解决工程重大问题的创新型人才。

可再生能源(或新能源)的开发与利用是国家能源战略的重要组成部分,关系到我国实现 2030 年碳达峰,2060 年碳中和目标的关键技术。在此背景下,教育部本科专业新增设新能源科学与工程特色专业。新能源科学与工程涉及到可再生能源,如太阳能、风能、地热和生物质能的获取、存储、转换和利用,主要面向于国家能源发展战略和能源动力学科新的发展趋势,培养具有能源工程、工程热力学、传热学等基础知识,掌握新能源转换与利用原理、光电及光化学转化原理、新能源热利用与热发电原理及系统、储能科学与技术等方向的新能源科学领域专业知识,能在国家新能源科学与工程领域开展教学、科研、技术开发、工程应用、经营管理等方面的高级应用型人才。

二、专业培养目标及培养要求

(一) 培养目标

培养具备可再生能源科学知识与技术跨学科复合型高级专门人才。培养者既需要掌握新能源科学与工程学科的基础理论知识,同时掌握新能源专业相关的各类专门技术,能够胜任新能源科学与工程领域的相关技术开发、工程设计、运行管理、科学技术教育与教学等工作。毕业生能在能源动力、化工、冶金、电子、汽车、机械等部门从事新能源利用、节能减排、碳中和等相关方向的研究、教学、设计、开发、管理等工作。富有社会责任感,具有国际一流的视野、创新精神、实践能力和竞争力的高级专门人才。

本专业毕业生三到五年后应具备的素质：

1、专业能力：在新能源科学与工程领域，具有在工业界和学术界从事研究与开发工作的技术能力。

2、工程理念：具有创造性思维和批判性思维，能从工程原理出发，发现和解决工作中的工程和非工程问题，并运用专业分析的思维方式，综合所得信息，做出合理判断并提出创新的解决方案。

3、态度：积极主动，不断学习，与时俱进；诚实正直，富有责任感，在困难面前保持乐观、沉着应对；具有国际一流的视野，为所在岗位做出积极贡献。

4、领导力：善于沟通，在团队协作中逐步培养领导能力，知人善任，领导团队实现目标。

（二）培养要求

本专业的毕业生需具备以下要求

1、工程知识：系统地掌握本专业必需的技术基础理论，主要包括热力学、传热学、新能源获取与存储、能源转换与利用、能源管理等方向的基础理论和基本知识；掌握新能源获取、存储、利用和管理全环节的基本原理和专业技能；能够运用所学基础理论和工程知识，来识别、制定和解决复杂的工程问题；

2、实验与数据分析：能够设计并完成新能源相关实验，分析、解释数据，并基于工程知识的专业判断，得出合理有效的结论；

3、设计解决方案：能够应用工程设计理念设计出满足特定需求的解决方案，并在设计过程中考虑到能源、环境和经济等若干因素；

4、沟通：具有一定的人文社会科学和自然科学基本理论知识，能够与听众进行有效的沟通与交流；

5、职业道德与责任：能够在工程实践中遵循工程职业道德和规范，履行专业职责；具有良好的社会责任感，能够综合所得信息，做出合理有效的判断；

6、团队合作：能够在团队项目中展现领导力、创建协作包容的工作环境、设立目标、制定计划并实现目标

7、自主学习：具备严谨求实的科学态度、追求卓越的精神，具有良好的自制、自学能力，具备不断学习和适应新能源科学与工程的终生学习能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1、学制：4年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限，但不得低于3年或超过6年。

2、学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予工学学士学位。

3、最低学分要求：新能源科学与工程本科专业毕业最低学分要求为 154 学分（不含英语课学分）。课程结构要求如下：

课程模块	课程类别	最低学分要求
通识必修课程(53 学分)	理工基础类	26
	军事体育类	8
	思想政治品德类	16
	劳育	1
	写作与交流类	2
通识选修课程(16 学分)	人文类	4
	社科类	4
	艺术类	2
	理工类	6
专业课程 (85 学分)	专业基础课	31
	专业核心课	23
	专业选修课	18
	实践课程(包括毕业论文、实习、科技创新项目)	13
合计 (不含英语课学分)		154

四、专业类及学科代码

专业类：能源动力类（0805）；专业及代码：新能源科学与工程（080503T）

五、专业主要（干）课程

主干学科：新能源科学与工程

专业主干课程

理工基础类：高等数学、线性代数、数理方程、大学物理、化学原理、计算机程序设计基础、生命科学概论等

专业基础课程：CAD 与工程制图、工程材料、电路基础、信号和系统、工程热力学、传热学、工程流体力学、物理化学、物理化学实验、能源工程基础等

专业核心课程：光电及光化学转化原理、电化学原理、能源催化基础、储能原理及技术、纳

米材料合成与能源应用、能源材料表征技术、科学与伦理、新能源工程实验等

专业选修课：光伏技术、太阳能热发电原理与利用、光电化学技术、光电转换薄膜与器件、晶体物理基础、固体与半导体物理、电化学测量、锂离子电池技术、氢能与燃料电池技术、固体电化学与固态电池、新型化学电源、新能源发电并网技术、能源政策、制造工程认知实践、新能源综合实验等

六、主要实践性教学环节

金工实习、专业实习、课程设计、项目设计、毕业设计、军事训练

七、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA101B	高等数学(上)A Calculus I A	无
	MA102B	高等数学(下)A Calculus II A	高等数学(上)A
	MA107A	线性代数A Linear Algebra A	无
	PHY103B	大学物理(上)B General Physics B (I)	无
	PHY105B	大学物理(下)B General Physics B (II)	大学物理(上)B
	PHY104B	基础物理实验 Experiments of Fundamental Physics	无
	CH101A	化学原理A General Chemistry A	无
	CH102-17	化学原理实验A General Chemistry Experiment A	化学原理A
第二学年结束时 申请进入专业	ME102	CAD与工程制图 CAD and Engineering Drawing	无
	ME261	工程材料—科学、工艺与设计 Engineering Materials - Science, Processing and Design	大学物理B(下), 化学原理B
	PHYS203-15	数理方程 Mathematical equation	高等数学(下)A, 大学物理B(下), 线性代数A
	EE104	电路基础 Fundamentals of Electric Circuits	高等数学(上)A, 线性代数A或线性代数B
	EE205	信号和系统 Signals and Systems	高等数学(上)A
	MAE305	工程热力学 Engineering Thermodynamics	高等数学(下)A

	MAE308	传热学 Heat Transfer	高等数学(下)A
	MAE207	工程流体力学 Engineering Fluid Mechanics	高等数学(下)A
	MSE202	物理化学 Physical chemistry	化学原理A,高等数学(下) A
	MSE202	物理化学实验 Physical chemistry experiment	物理化学(同修)

八、通识必修课程教学修读要求

1、理工基础类课程

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	先修课程	开课院系
MA101B	高等数学(上) A Calculus I A	4	0	4	春秋	1/秋	无	数学系
MA102B	高等数学(下) A Calculus II A	4	0	4	春秋	1/春	高等数学(上) A	数学系
MA107A	线性代数 A Linear Algebra A	4	0	4	春秋	1/秋	无	数学系
PHY103B	大学物理(上) B General Physics B (I)	4	0	4	春秋	1/秋	无	物理系
PHY105B	大学物理(下) B General Physics B (II)	4	0	4	春秋	1/春	大学物理(上) B	物理系
PHY104B	基础物理实验 Experiments of Fundamental Physics	2	2	4	春秋	1	无	物理系
CH101A	化学原理 A General Chemistry A	4	0	4	春秋	1/秋	无	化学系
总计		26						

2、军事体育类课程

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
GE102	军事理论 Military Theory	2			开学前		C	无	学生工作部
GE104	军事技能 Military Skills	2	2				C	无	
GE131	体育 I Physical Education I	1		2	秋	1/秋	C	无	体育中心
GE132	体育 II Physical Education II	1		2	春	1/春	C	无	
GE231	体育 III Physical Education III	1		2	秋	2/秋	C	无	
GE232	体育 IV Physical Education IV	1		2	春	2/春	C	无	
GE331	体育 V Physical Education V	0		2	秋	3/秋	C	无	
GE332	体育 VI Physical Education VI	0		2	春	3/春	C	无	
合计		8	2						

注：体育课程四年修读，为必修课。第 1-4 学期的体育 I -体育IV为体育选项课，每学期 1 学分；第 5-6 学期的体育 V-体育VI为体育选项课，不设学分，具体按照体育中心公布《南方科技大学体育课程方案》执行。

3、思想政治品德类课程

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	先修课程	开课院系
------	----------------	----	--------	-----	------	--------	------	------

IPE105	形势与政策 Situation and Policy	2		2	春秋	1-3/春秋	无	思政中心
IPE103	中国近现代史纲要 The Outline of Modern and Contemporary History of China y	2		2	春秋		无	
IPE101	思想道德修养和法律基础 Cultivation of Ethic Thought and Fundamentals of Law	2		2	春秋		无	
IPE104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristic	3		3	春秋		无	
IPE102	马克思主义基本原理概论 The Basic Principles of Marxism	2		2	春秋		无	
IPE107	马克思主义基本原理实践课 The Basic Principles of Marxism	1	1		春秋夏		无	
IPE106	思想道德修养与法律基础实践课 Cultivation of Ethics and Fundamentals of Law	1	1		春秋夏		无	
IPE109	中国近现代史纲要实践课 Practice Course of Brief History of Modern China	1	1		春秋夏		无	
IPE110	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践课 Practice Course of Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristic	2	2		春秋夏	无		
总计		16	5					

4、劳育课程

32 学时，1 学分。

5、中文写作与交流类课程

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	先修课程	开课院系
HUM032	写作与交流 Writing and Communication Skills	2	0	2	春秋	1/春秋	无	人文中心
总计		2						

6、外语类课程

学生在入学后进行语言测试，根据测试结果，确定修读类别分级修读：

A 类修读 SUSTech English III、 English for Academic Purposes，合计 6 学分；

B 类修读 SUSTech English II、 SUSTech English III、 English for Academic Purposes，合计 10 学分；

C 类修读 SUSTech English I、 SUSTech English II、 SUSTech English III、 English for Academic Purposes，合计 14 学分。

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	开课院系
CLE021	SUSTech English I	4	0	4	秋	语言中心
CLE022	SUSTech English II	4	0	4	春秋	
CLE023	SUSTech English III	4	0	4	春秋	
CLE030	English for Academic Purposes	2	0	2	春秋	

九、通识选修课程教学修读要求

1、通识选修课包括：人文类课程、社科类课程、艺术类课程。其中人文类课程最低修读 4 学分，社科类课程最低修读 4 学分，艺术类课程最低修读 2 学分。

2、理工类课程：从下列课程中选 6 学分

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	先修课程	开课院系
CH102-17	化学原理实验 A General Chemistry Experiment A	1.5	1.5	3	春秋	1/秋	化学原理 A (CH101A)	化学系
CS102B	计算机程序设计基础 B Introduction to Computer Programming B	3	1	4	春秋	1/春秋	无	计算机
BIO102B	生命科学概论 Introduction to Life Science	3	0	3	春秋	1/春秋	无	生物系
BIO104	普通生物学实验 General Biology Laboratory	2	2	4	春秋	1/春秋	生命科学概论 (BIO102B)	生物系
MA109	线性代数精讲 Advanced Linear Algebra	4	0	4	秋	2/秋	线性代数 A (MA107A)	数学系
MA212	概率论与数理统计 Probability and Statistics	3	0	3	秋	2/秋	高等数学(下) A (MA102B)	数学系
ME112	MATLAB 工程应用 Introduction to Matlab	2	1	3	春	1/春	无	机械系
总计		18.5						

十、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一览表

新能源科学与工程专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开 课 学 期	建 议 修 课 学 期	授 课 语 言	先修课程	开课院系
专业基础课	ME261	工程材料—科学、工艺与设计 Engineering Materials - Science, Processing and Design	3		3	秋/春	2/秋	B/ E	大学物理 B(下) (PHY105B)，化学原理 B(CH101B)	机械系
	PHYS203 -15	数理方程 Mathematical equation	4		4	秋	2/秋	B/ E	高等数学 (下)A (MA102B)，大学物理 B(下) (PHY105B)，线性代数 A (MA107A)	物理系
	MSE202	物理化学 Physical chemistry	3		3	秋	2/秋	B/ E	化学原理 A (CH101A)，高等数学 (下)A (MA102B)	材料科 学与工 程系
	MSE204	物理化学实验 Physical chemistry experiment	1	1	2		2/秋	B/ E	物理化学 (MSE202) (同修)	材料科 学与工 程系
	MAE305	工程热力学 Engineering Thermodynamics	3		3	秋	2/秋	B	高等数学(下) A (MA102B)	力学系
	MAE207	工程流体力学 Engineering Fluid Mechanics	3		3	秋/春	2/秋	B/ E	高等数学 (下)A (MA102B)	力学系
	ME102	CAD 与工程制图 CAD and Engineering Drawing	3	1.5	4.5	秋/春 /夏	2/秋	B/ E	无	机械系
	EE104	电路基础 Fundamentals of Electric Circuits	2		2	秋/春	2/春	E	高等数学(上) A (MA101B)、 线性代数B (MA107B)	电子系
	EE205	信号和系统 Signals and Systems	3		3	秋/春	2/春	B/ E	高等数学 (上)A (MA101B)	电子与 电气工 程系
	MAE308	传热学 Heat Transfer	3		3	春	2/春	E	高等数学(下) A (MA102B)	力学系
ME304	能源工程基础 Fundamentals of Energy Engineering	3	0.5	3.5	春秋	2/春	B/ E	工程材料-科 学、工艺与设 计	机械系	

									(ME261), 工程流体力学 (MAE207) 或者传热学 (MAE308) 或者工程热力学 (MAE305)	
	合计		31	3	34					
专业核心课	ME371	光电与光化学转化原理 Principles of photoelectric and photochemical conversion	3	0	3	秋季	3/秋	B/E	能源工程基础 (ME304)	机械系
	ME372	电化学原理 Principles of Electrochemistry	3	0	3	秋季	3/秋	B/E	物理化学 (MSE202), 物理化学实验 (MSE204)	机械系
	ME373	储能科学原理与工程应用 Scientific principle and engineering application of energy storage	3	0	3	秋季	3/秋	B/E	能源工程基础 (ME304)	机械系
	ME374	能源催化基础 Fundamentals of energy catalysis	3	0	3	秋季	3/秋	B/E	能源工程基础 (ME304)	机械系
	ME375	科学与伦理 Science and ethics	3	0	3	春季	3/春	B/E	能源工程基础 (ME304)	机械系
	ME376	纳米材料合成与能源应用 Nanomaterials synthesis and application for energy devices	3	0	3	春季	3/春	中英	能源工程基础 (ME304)	机械系
	ME377	能源材料表征技术 Characterization technique of energy materials	3	0	3	春季	3/春	B/E	能源工程基础 (ME304)	机械系
	ME378	新能源工程实验 Experiment for energy engineering	2	2	4	春季	3/春	B/E	能源工程基础 (ME304)	机械系
		合计		23	2	25				
实践课程	ME496	新能源工程实践 I Practice for New energy engineering I	1	1	2					机械系
	ME497	新能源工程实践 II Practice for New energy engineering II	2	2	4					机械系
	ME492	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles	2	2	4					机械系
	ME493	综合工程训练 Senior Project	8	8	16					机械系

	合计	13	13	26	
--	----	----	----	----	--

(授课语言 : C 中文 ; B 中英双语 ; E 英文)

表 2 专业选修课教学安排一览表

新能源科学与工程专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
ME303	机械设计基础 Fundamentals of Machine Design	3	1	4	秋/春	3/秋	B/E	CAD 与工程制图 (ME102)、理论力学 I-B (MAE203B)、材料力学 (MAE202)	机械系
ME103	制造工程认知实践 Practice of Manufacturing Engineering	3	2	5	秋/春/夏	3/春	B/E	无	机械系
ME379	光伏基础与技术 Principle and technology of photovoltaic	3		3	秋季	3/秋	B	光电与光化学转化原理 (ME371)	机械系
ME381	太阳能热发电原理与利用 Principle and utilization of solar thermal power generation	3		3	秋季	3/秋	B	光电与光化学转化原理 (ME371)	机械系
ME382	光电化学技术 Photochemical technology	3		3	秋季	3/秋	B	光电与光化学转化原理 (ME371)	机械系
ME383	光电转换薄膜与器件 Photoelectric conversion films and devices	2		2	春季	3/春	B	光电与光化学转化原理 (ME371)	机械系
ME384	晶体物理基础 Fundamentals of crystal physics	3		3	春季	3/春	B	光电与光化学转化原理 (ME371)	机械系
ME385	固体与半导体物理 Solid state and semiconductor physics	3		3	春季	3/春	B	光电与光化学转化原理 (ME371)	机械系
ME386	新能源发电并网技术 Grid connection technology of new energy power generation	3		3	秋季	3/秋	B	电化学原理 (ME372), 储能科学原理与工程应用	机械系

								(ME373)	
ME387	能源政策 Energy policy	1		1	春季	3/春	B	能源工程基础 (ME304)	机械系
ME388	新能源工程综合实验 Comprehensive experiment for energy engineering	2	2	4	春季	3/春	B	电化学原理 (ME372), 储能科学原理与工程应用 (ME373)	机械系
合计		29	5	34					
注：以上为能源获取方向选修课程，最低修读 18 学分。									
ME303	机械设计基础 Fundamentals of Machine Design	3	1	4	秋/春	3/秋	B/E	CAD 与工程制图 (ME102)、理论力学 I-B (MAE203B)、材料力学 (MAE202)	机械系
ME103	制造工程认知实践 Awareness Practice of Manufacturing Engineering	3	2	5	秋/春/夏	3/春	B/E	无	机械系
ME389	电化学测量 Electrochemical measurement	3		3	秋季	3/秋	B/E	电化学原理 (ME372)	机械系
ME471	锂离子电池技术 Lithium ion battery technology	3		3	秋季	3/秋	B/E	电化学原理 (ME372), 储能科学原理与工程应用 (ME373)	机械系
ME472	氢能与燃料电池技术 Hydrogen and fuel cell technology	3		3	秋季	3/秋	B/E	电化学原理 (ME372), 储能科学原理与工程应用 (ME373)	机械系
ME473	固态电化学与全固态电池 Solid state electrochemistry and all solid state battery	3		3	春季	3/春	B	电化学原理 (ME372), 储能科学原理与工程应用 (ME373)	机械系

ME474	新型化学电源 New electrochemical power devices	2		2	春季	3/春	B	电化学原理 (ME372) , 储能科学原理与工程应用 (ME373)	机械系
ME475	电动车能源系统 Energy system for electric vehicle	2		2	春季	3/春	B	电化学原理 (ME372) , 储能科学原理与工程应用 (ME373)	机械系
ME386	新能源发电并网技术 Grid connection technology of new energy power generation	3		3	秋季	3/秋	B	电化学原理 (ME372) , 储能科学原理与工程应用 (ME373)	机械系
ME387	能源政策 Energy policy	1		1	春季	3/春	B	能源工程基础 (ME304)	机械系
ME388	新能源工程综合实验 Comprehensive experiment for energy engineering	2	2	4	春季	3/春	B	电化学原理 (ME372) , 储能科学原理与工程应用 (ME373)	机械系
合计		28	1	33					
注：以上为能源存储方向选修课程，最低修读 18 学分。									

表 3 实践性教学环节安排表

新能源科学与工程专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
ME496	新能源工程实践 I Practice for New energy engineering I	1	1	2					机械系
ME497	新能源工程实践 II Practice for New energy engineering II	2	2	4					机械系
ME492	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles	2	2	4					机械系
ME493	综合工程训练 Senior Project	8	8	16					机械系
MSE202	物理化学实验 Physical chemistry experiment	1	1	2		2/秋	B/E	物理化学 (MSE202) (同修)	材料系
ME102	CAD 与工程制图 CAD and Engineering Drawing	3	1.5	4.5	秋/春/夏	2/秋	B/E	无	机械系
ME304	能源工程基础 Fundamentals of Energy Engineering	3	0.5	3.5	春秋	2/春	B/E	工程材料-科学、工艺与设计 (ME261), 工程流体力学 (MAE207) 或者传热学 (MAE308) 或者工程热力学 (MAE305)	机械系
ME378	新能源工程实验 Experiment for energy engineering	2	2	4	春季	3/春	B/E	能源工程基础 (ME304)	机械系
ME303	机械设计基础 Fundamentals of Machine Design	3	1	4	秋/春	3/秋	B/E	CAD 与工程制图 (ME102)、理论力学 I-B (MAE203B)、材料力学 (MAE202)	机械系
ME103	制造工程认知实践	3	2	5	秋/	3/春	B/E	无	机械系

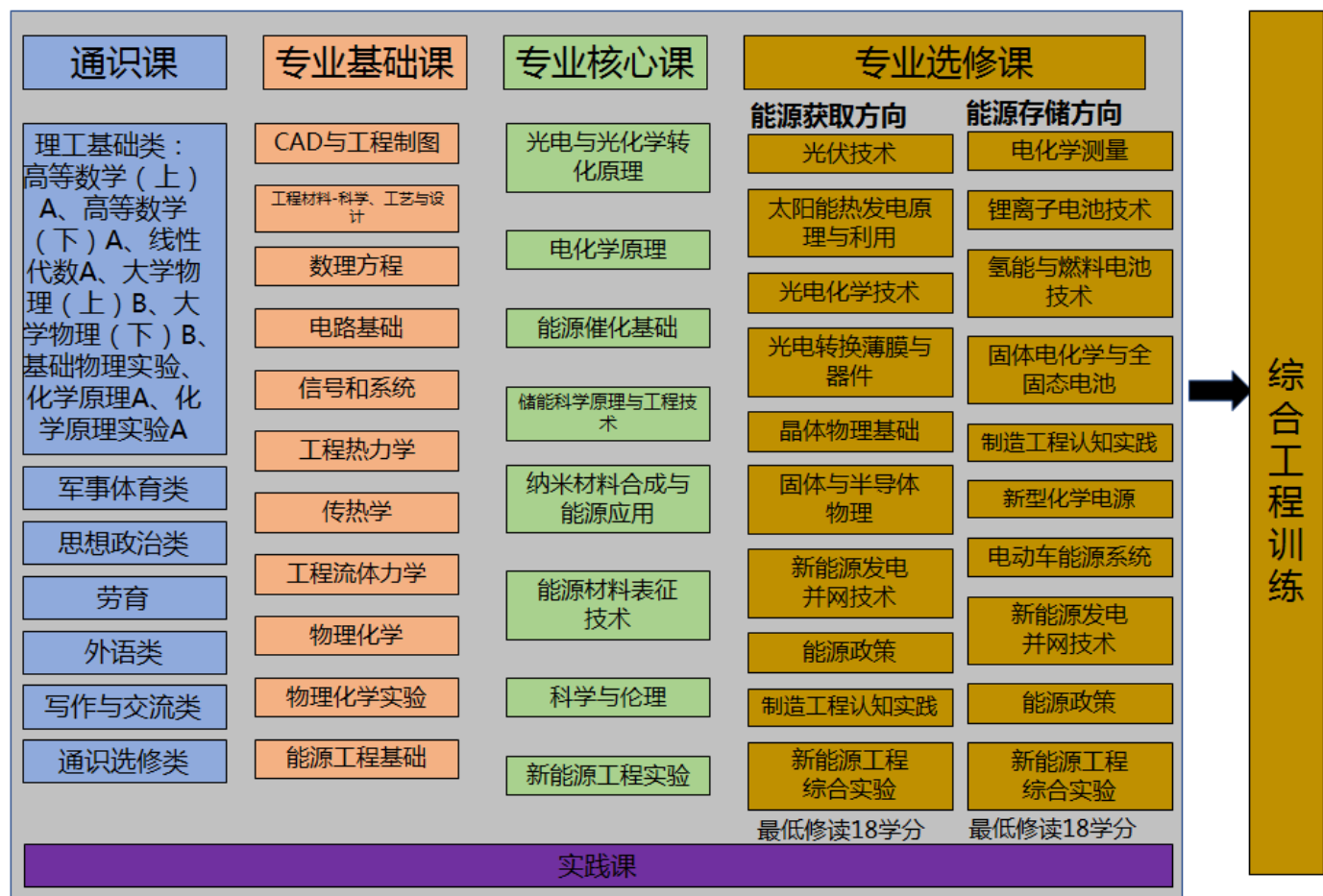
	Practice of Manufacturing Engineering				春/夏				
ME388	新能源工程综合实验 Comprehensive experiment for energy engineering	2	2	4	春季	3/春	B	电化学原理 (ME372), 储能科学原理与工程应用 (ME373)	机械系
合计		30	23	53					

表 4 学时、学分汇总表

新能源科学与工程专业

	总学时	总学分	最低学分要求	占总学分百分比
通识必修课程（不含英语课学分）		53	53	34.41%
通识选修课程		28.5	16	10.39%
专业基础课	544	31	31	20.13%
专业核心课	400	23	23	14.94%
专业选修课	800	45	18	11.69%
实践课程（包括毕业论文/设计、科技创新项目、专业实习）	416	13	13	8.44%
合计（不含英语课学分）	2160	174.5	154	100%

新能源科学与工程专业课程结构图

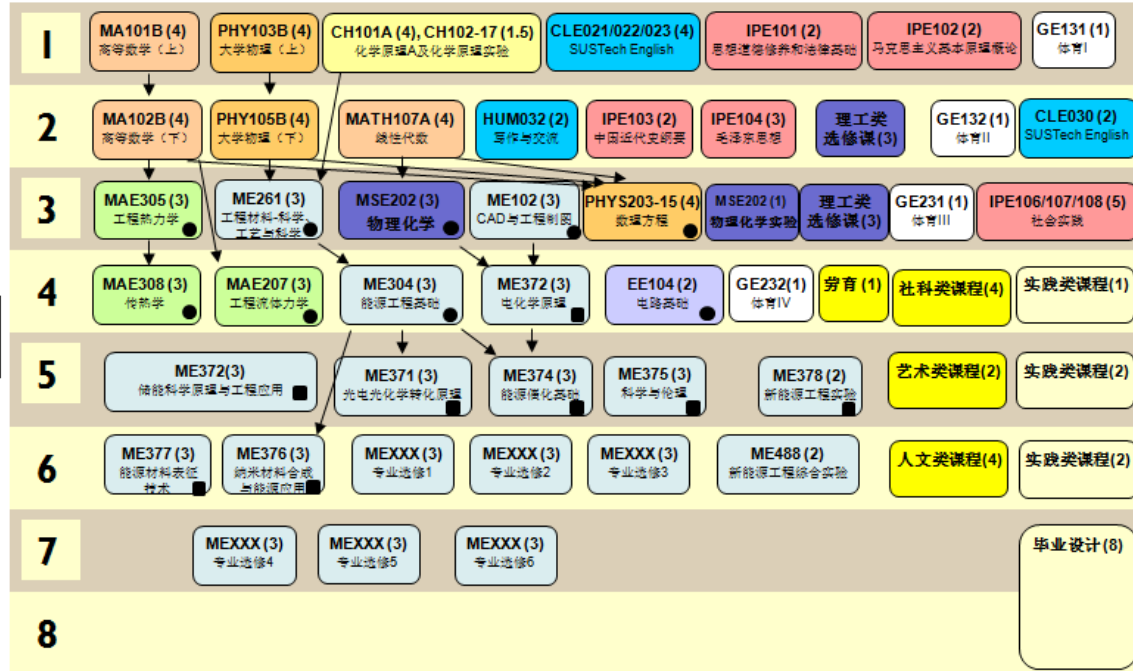


注：专业选修课未全部列出，更多请见培养方案列表。

能源工程选课指导

GE102(2) & 104(2)
军事理论&技能

学期



Color Key

体育课	英语课	材料课
数学课	电子课	人文、社科、艺术类课程
机械课	思政课	物理课
力学课	电子课	实践类课程

	总学时 ^a	总学分 ^a	最低学分要求 ^a	占总学分百分比 ^a
通识必修课程 (不含英语课学分) ^a	21	53 ^a	53 ^a	34.41%
通识选修课程 ^a	21	28.5 ^a	16 ^a	10.39%
专业基础课 ^a	544 ^a	31 ^a	31 ^a	20.13%
专业核心课 ^a	400 ^a	23 ^a	23 ^a	14.94%
专业选修课 ^a	800 ^a	45 ^a	18 ^a	11.69%
实践课程 (包括毕业论文/设计、科技创新项目、专业实习) ^a	416 ^a	13 ^a	13 ^a	8.44%
合计 (不含英语课学分) ^a	2160 ^a	174.5 ^a	154 ^a	100%

