

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）： 华南理工大学

学校主管部门： 教育部

专业名称： 功能材料

专业代码： 080412T

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： 四年

申请时间： 2019-07-16

专业负责人： 苏仕健

联系电话： 13631368728

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	华南理工大学	学校代码	10561
邮政编码	510640	学校网址	http://www.scut.edu.cn/
学校办学基本类型	<input type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input checked="" type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input 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	87	上一年度全校本科招生人数	6182
上一年度全校本科毕业生人数	5731	学校所在省市区	广东广州天河区五山路381号
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 checked="" type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input checked="" type="checkbox"/> 艺术学		
学校性质	<input checked="" type="radio"/> 综合 <input type="radio"/> 理工 <input type="radio"/> 农业 <input type="radio"/> 林业 <input type="radio"/> 医药 <input type="radio"/> 师范 <input type="radio"/> 语言 <input type="radio"/> 财经 <input type="radio"/> 政法 <input type="radio"/> 体育 <input type="radio"/> 艺术 <input type="radio"/> 民族		
专任教师总数	2917	专任教师中副教授及以上职称教师数	1735
学校主管部门	教育部	建校时间	1952年
首次举办本科教育年份	1952年		
曾用名	华南工学院		
学校简介和历史沿革(300字以内)	学校组建于1952年，是直属教育部的全国重点大学。学校1981年成为首批博士和硕士学位授予单位；1993年在全国高校首开部省共建之先河；1995年进入“211工程”行列；2001年进入“985工程”行列；2017年入选“双一流”建设A类高校名单，2018年在“世界大学学术排名”中排名第201-300位。经过多年的发展，学校已成为一所以工见长，理、工、医结合，管、经、文、法等多学科协调发展的综合性研究型大学。学校有9个学科领域进入国际高水平学科ESI全球排名前1%，其中，工程学、材料科学、化学、农业科学4个学科领域进入前1%，入选数在全国高校中并列排名第6位，华南地区首位。		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况(300字以内)	近五年先后增设新闻学、生物信息学、微电子科学与工程、医学影像技术、数据科学与大数据技术、机器人工程、智能制造工程、环境科学与工程、生物医学科学、分子科学与工程、临床医学等11个本科专业。		

2. 申报专业基本情况

专业代码	080412T	专业名称	功能材料
学位	工学	修业年限	四年
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	材料科学与工程学院		
学校相近专业情况			
相近专业1专业名称	光电信息科学与工程 (注：可授理学或工学学士学位)	开设年份	2008年
相近专业2专业名称	电子科学与技术(注：可授理学或工学学士学位)	开设年份	2000年
相近专业3专业名称	—	开设年份	—

3. 申报专业人才需求情况

<p>申报专业主要就业领域</p>	<p>功能材料是光电信息技术、电子信息技术、新能源技术、生物医用技术等高新技术产业发展的重要支柱专业，是材料科学与特定应用学科间的交叉学科，属于材料科学与工程一级学科。我院申请增设的功能材料专业方向，侧重于光电/电子信息材料与器件方向。</p> <p>光电/电子信息产业的首要特征是技术密集型，技术研发和创新是光电/电子信息产业发展的核心驱动力，快速的研发创新、产品换代使得光电/电子信息产业增长充满活力，同时也对专业人才尤其是高素质人才提出了更大更高的需求。培养高素质、一流的光电/电子信息材料与器件工程技术人才是抓住国家发展战略支持机遇的需要，是高速发展的光电/电子信息产业人才市场的需要。针对该需求，功能材料专业对学生进行从材料、元器件到系统及应用电子技术的完整的知识体系教学和实践训练，培养厚基础、宽口径、强能力的高素质一流工程技术人才。</p> <p>毕业生在光电/电子信息行业上、中游光电/电子材料、光电/电子元器件行业具有突出优势，同时广泛适合包括下游终端产品在内的整个光电/电子信息制造业以及相关检测、应用等光电/电子服务行业领域就业。</p>								
<p>人才需求情况</p>	<p>分别调研了光电/电子信息领域的6家大型龙头企业，其对功能材料专业人才的需求情况如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 深圳市华星光电技术有限公司 华星光电是2009年成立的高新技术企业，短短10年时间，已成为包括6条面板生产线、总投资达1891亿元的大型面板企业，产品全线覆盖大尺寸电视面板和中小尺寸移动终端面板。公司的飞速发展也带来对人才的需求。自2009年以来，我院每年都为华星光电公司输送20人左右的各层次人才（含本科生、硕士生和博士生）。据了解，公司对于我院功能材料本科毕业生的需求为每年至少10人。 2. 广东三雄极光照明股份有限公司 三雄极光公司致力于研发、生产、推广高品质的绿色照明产品，是中国极具综合竞争实力的照明品牌之一，2017年3月17日在深交所上市。三雄极光是我院的校外实践基地之一。公司对于我院功能材料本科专业的需求为每年至少5人。 3. 乐金显示光电科技(中国)有限公司 乐金显示公司以OLED电视屏为主要产品，是中国第一条8.5代OLED面板生产线。乐金显示公司正在与我院协商签署校外实践基地。公司对于我院功能材料本科专业的需求为每年至少10人。 4. 广东风华高新科技股份有限公司 风华高科成立于1984年，是一家专业从事高端新型元器件、电子材料、电子专用设备等信息基础产品的高新技术企业，1996年在深交所上市。风华高科公司是我院的校外实践基地之一。公司对于我院功能材料本科专业的需求为每年至少10人。 5. 潮州三环(集团)股份有限公司 三环公司成立于1970年，2014年在深交所上市，是一家致力于电子基础材料、电子元件、通信器件研究开发、生产制造及销售的综合企业。公司产品覆盖光通信、电子、电工、机械、节能环保、新能源、生物和时尚等应用领域，国家高新技术企业，连续多年名列中国电子元件百强前十名。三环公司对于我院功能材料本科专业的需求为每年至少5人。 6. 宇阳控股(集团)有限公司 宇阳专注于片式多层陶瓷电容器MLCC的研发、生产和销售。自2001年成立以来，宇阳科技致力于研制、经营新型电子元器件，为IT、数字AV产品特别是移动通讯及便携式数码产品提供元器件方案设计、更小型化选型、配套及技术支持等综合服务。宇阳公司对于我院功能材料本科专业的需求为每年至少5人。 								
<p>申报专业人才需求调研情况</p>	<table border="1"> <tr> <td>年度计划招生人数</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>预计升学人数</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>预计就业人数</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>深圳市华星光电技术有限公司</td> <td>10</td> </tr> </table>	年度计划招生人数	100	预计升学人数	50	预计就业人数	50	深圳市华星光电技术有限公司	10
年度计划招生人数	100								
预计升学人数	50								
预计就业人数	50								
深圳市华星光电技术有限公司	10								

	乐金显示光电科技(中国) 有限公司	10
	广东三雄极光照明股份 有限公司	5
	广东风华高新科技股份 有限公司	10
	潮州三环集团股份有限 公司	10
	宇阳控股(集团)有限公 司	5

4. 教师及课程基本情况表

4.1 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	54		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	29	比例	50.00%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	47	比例	81.03%
具有硕士及以上学位教师数	57	比例	98.28%
具有博士学位教师数	54	比例	93.10%
35岁及以下青年教师数	12	比例	20.69%
36-55岁教师数	41	比例	70.69%
兼职/专任教师比例	4:54		
专业核心课程门数	13		
专业核心课程任课教师数	40		

4.2 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
曹镛	男	1941-10-12	新生研讨课, 学科前沿课	教授	东京大学	化学	博士	有机光电材料与器件	专职
彭俊彪	男	1962-11-24	光学, 新生研讨课, 学科前沿课	教授	中国科学院长春光机与物理研究所	凝聚态物理	博士	发光显示	专职
卢振亚	男	1963-01-10	新生研讨课, 先进材料进展, 电子元器件与表面组装技术	教授	华南理工大学	材料学	博士	电子材料与元器件	专职
马於光	男	1963-11-11	物理化学、新生研讨课, 先进材料进展	教授	吉林大学	高分子化学与物理	博士	材料物理化	专职
文尚胜	男	1964-04-20	半导体照明技术	教授	华南师范大学	光学工程	博士	光电器件?	专职
凌志远	男	1965-04-08	传感器及其应用电子技术	教授	华南理工大学	无机非金属材料	博士	电子材料与元器件	专职
马东阁	男	1967-10-14	光电器件物理	教授	吉林大学	半导体物理与半导体器件物理	博士	有机光电器件与物理	专职
陈军武	男	1968-05-13	有机半导体材料合成与改性	教授	华南理工大学	高分子材料	博士	有机光电材料与器件	专职
彭小彬	男	1967-12-14	有机化学	教授	中山大学	化学	博士	光电功能材料	专职
苏仕健	男	1971-03-20	发光材料与器件	教授	日本国立山形大学	生体感应机能工学	博士	有机光电材料与器件	专职
季小红	女	1972-05-15	薄膜物理与技术	教授	新加坡南洋理工大学	材料学	博士	光电子薄膜和纳米材料	专职
朱旭辉	男	1972-09-10	发光材料与器件	教授	南京大学	无机化学	博士	有机光电材料	专职

吴宏滨	男	1976-08-24	固体物理	教授	华南理工大学	材料物理与化学	博士	有机光电器件	专职
李国强	男	1979-02-08	固体物理	教授	西北工业大学	材料学	博士	第三代半导体材料与器件	专职
黄飞	男	1979-11-01	新能源材料与器件	教授	华南理工大学	高分子化学与物理	博士	有机光电材料与器件	专职
叶轩立	男	1979-01-28	材料科学基础, 学科前沿课	教授	美国华盛顿大学	材料学	博士	有机光电功能材料与器件	专职
解增旗	男	1979-11-27	物理化学	教授	吉林大学	高分子化学与物理	博士	有机光电器件	专职
刘琳琳	女	1980-06-26	物理化学	教授	吉林大学	高分子化学与物理	博士	有机聚合物光电材料与器件	专职
何志才	男	1984-05-07	固体物理	教授	华南理工大学	材料物理与化学	博士	有机光电器件	专职
段春晖	男	1986-02-18	新能源材料与器件	教授	华南理工大学	材料学	博士	有机光电材料	专职
宁洪龙	男	1971-03-14	固体物理	其他正高级	清华大学	电子材料与封装	博士	信息显示	专职
陈江山	男	1978-08-26	光电器件物理	其他正高级	中国科学院研究生院	高分子化学与物理	博士	光电材料、器件与物理	专职
应磊	男	1983-03-26	新能源材料与器件	其他正高级	华南理工大学	高分子化学与物理	博士	有机光电功能材料	专职
兰林锋	男	1983-12-10	显示器件驱动技术	其他正高级	华南理工大学	材料物理与化学	博士	柔性印刷电子	专职
顾成	男	1984-06-25	物理化学	其他正高级	吉林大学	高分子化学与物理	博士	有机光电材料及器件	专职
刘平安	男	1969-11-23	磁学基础与磁性材料	副教授	吉林大学	凝聚态物理	博士	功能材料	专职
何新华	女	1969-10-07	材料制备与加工技术、电子信息材料及应用	副教授	华南理工大学	无机非金属材料	博士	电子陶瓷	专职
王歆	女	1972-11-23	电子元器件及表面组装技术、材料制备与加工技术	副教授	华南理工大学	材料学	博士	电子材料与元器件	专职
陈志武	男	1975-06-25	电子功能陶瓷、材料科学基础	副教授	厦门大学	无机化学	博士	电子材料	专职
胡星	男	1978-08-29	电子功能陶瓷、纳米电子材料与器件	副教授	浙江大学	材料学	博士	电子材料	专职
吴为敬	男	1979-04-06	TFT技术与应用, 单片机及接口技术, 显示器件驱动技术	副教授	华南理工大学	微电子学与固体电子学	博士	薄膜电子器件与集成	专职
姚日晖	男	1981-09-07	半导体照明技术, 光电检测技术	副教授	中山大学	光学工程	博士	光电材料与器件	专职
张曙光	男	1984-10-17	半导体物理学	副教授	中国科学院大学	材料物理与化学	博士	新型发光与显示	专职
符小艺	女	1972-12-27	材料科学基础	其他副高级	北京大学	物理化学	博士	纳米材料	专职
覃东欢	男	1974-03-26	新能源材料与器件	其他副高级	兰州大学	分析化学	博士	量子点光电应用	专职
张辉	男	1979-01-25	材料现代测试方法	其他副高级	北京科技大学	材料物理与化学	博士	磁性材料及器件	专职
王磊	男	1981-01-29	新生研讨课, 学科前沿课	其他副高级	华南理工大学	材料物理与化学	博士	光电显示材料与器件	专职
乔现锋	男	1981-12-17	光电器件物理	其他副高级	中国科学院研究生院	高分子物理与化学	博士	有机光电子器件物理	专职

李屹	男	1982-08-30	电子器件微纳米加工技术	其他副高级	华南理工大学	微电子学与固体电子学	博士	功能性微纳材料	专职
李远	男	1983-02-12	有机化学	其他副高级	华南理工大学	材料学	博士	有机光电材料	专职
杨德志	男	1984-04-06	光电器件物理, 半导体物理	其他副高级	中国科学院大学	高分子化学与物理	博士	有机光电	专职
王文樑	男	1989-01-16	第三代半导体材料与器件	其他副高级	华南理工大学	材料学	博士	第三代半导体材料与器件	专职
薛启帆	男	1990-03-04	文献检索与科技论文写作	其他副高级	华南理工大学	材料物理与化学	博士	有机及钙钛矿材料与器件	专职
江丽君	女	1971-04-22	电介质物理、厚膜混合集成电路	讲师	华南理工大学	电子材料与元器件	硕士	介电陶瓷	专职
王丹	女	1976-09-17	光学, 液晶材料与技术	讲师	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	凝聚态物理	博士	有机光电器件	专职
申妍华	女	1977-12-01	电介质物理、厚膜混合集成电路	讲师	电子科技大学	材料物理与化学	硕士	敏感材料器件	专职
高俊宁	女	1982-02-02	固体物理、材料现代测试方法	讲师	西北工业大学	材料学	博士	半导体材料器件, 传感器材料与器件	专职
张连杰	男	1983-10-13	有机化学	其他中级	华南理工大学	材料学	博士	有机聚合物材料与器件	专职
陈东成	男	1986-11-21	激光原理	其他中级	华南理工大学	材料学	博士	有机半导体材料器件	专职
张凯	男	1986-09-18	新能源材料与器件	其他中级	华南理工大学	材料物理与化学	博士	有机光电材料与器件	专职
许伟	男	1976-10-11	光电信息综合实验	其他中级	华南理工大学	高分子物理与化学	博士	光电显示器件	专职
金玲	女	1981-08-26	各类实验	其他中级	华南理工大学	微电子学与固体电子学	硕士	电子材料与元器件	专职
郭婷	女	1982-08-25	各类实验	其他中级	华南理工大学	高分子化学与物理	博士	有机光电材料	专职
郑奕娜	女	1985-05-26	各类实验	其他中级	华南理工大学	信息工程	学士	光电器件	专职
Bazan	男	1963-12-09	短期外教课	教授	美国麻省理工学院	材料学	博士	有机光电材料与器件	兼职
徐清华	男	1973-05-14	短期外教课	教授	美国加州大学圣巴巴拉分校	化学	博士	有机光电材料与器件	兼职
庄严	男	1940-08-06	学科前沿课	其他正高级	华中科技大学	固体电子学	博士	电子材料与元器件	兼职
周济	男	1962-02-10	学科前沿课	教授	北京大学	化学	博士	信息功能材料	兼职

4.3 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
材料科学基础	64	4	叶轩立, 符小艺, 陈志武	3
固体物理学基础	48	4	吴宏滨, 李国强, 宁洪龙, 何志才, 高俊宁等	3
半导体物理学	32	4	马东阁, 张曙光, 陈江山, 杨德志等	3

光学	48	4	彭俊彪, 王丹等	4
电介质物理学	48	4	凌志远、江丽君、申妍华	4
材料现代测试方法	48	4	张辉, 张凯, 张连杰, 高俊宁等	5
材料制备与加工技术	32	4	王歆、何新华	5
物理化学	48	4	马於光, 解增旗, 顾成, 刘琳琳等	5
发光材料与器件	32	4	苏仕健, 朱旭辉等	5
新能源材料与器件	32	4	黄飞, 段春晖, 张凯等	5
光电器件物理	32	4	马东阁, 陈江山, 杨德志等	5
电子功能陶瓷	48	4	胡星, 陈志武	5
电子元器件及表面组装技术	32	4	卢振亚, 王歆	5

5. 专业主要带头人简介

姓名	苏仕健	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	发光材料与器件, 新生探讨课, 学科前沿课等			现在所在单位	华南理工大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2002年毕业于日本国立山形大学, 生体感应机能工学专业, 博士						
主要研究方向	有机光电材料与器件						
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)	2014年华南理工大学三雄极光奖教金 2014年华南理工大学优秀博士论文指导教师 2014年广东省优秀博士论文指导教师 2016年本科毕业设计(论文)优秀指导教师						
从事科学研究及获奖情况	<ol style="list-style-type: none"> 1. 国家杰出青年科学基金, 51625301, 高效率有机电致发光材料与器件, 2017/01 - 2021/12, 400万元, 主持; 2. 国家重点研发计划, 2016YFB0401000, 新一代有机电致发光材料与器件, 2016/07 - 2020/06, 3000 万元, 主持; 3. 国家自然科学基金, 51573059、有机/无机杂化钙钛矿发光材料与器件, 2016/01- 2019/12, 84万元, 主持; 4. 广东省重大科技专项, 2016B090906003、高性能蓝光材料及其印刷型电致发光器件的研究开发, 2016/01-2018/12, 500万元, 主持; 5. “广东特支计划”科技创新领军人才, 2016年; 6. 国家自然科学基金重大研究计划, 91233116、低单线态-三线态交换能材料及其高效率白光OLED器件、 2013/01- 2015/12、80万, 主持; 7. 863计划子课题, 2011AA03A110, 大面积高效长寿命的白光OLED器件及照明器具研究, 2011/01-2013/12, 446万元, 主持; 8. 国家自然科学基金, 51073057、水溶性n型有机材料及其多层与叠层高分子电致发光器件, 2011/01- 2013/12, 38万元, 主持 9. 教育部“新世纪优秀人才”支持计划, 2011年 10. 2016年“广东特支计划”科技创新领军人才 						
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)	3500		
近三年给本科生授课课程及学时数	144			近三年指导本科毕业设计(人次)	14		

姓名	彭俊彪	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	院长
拟承担课程	光学, 新生探讨课, 学科前沿课等			现在所在单位	华南理工大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	1993年毕业于中国科学院长春光机与物理研究所, 凝聚态物理, 理学博士						
主要研究方向	发光显示技术						

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）	2018年获得广东省教学成果一等奖1项 2014年获得广东省教学成果二等奖1项 2019年华南理工大学本科特色课程项目，学科前沿课，引领未来的光电材料与器件； 2015年教育部本科教学改革与教学质量工程立项建设项目，材料科学与工程专业综合改革试点。 2015年度省“质量工程”建设项目广东省高等学校教学团队光电材料与器件教学团队		
从事科学研究及获奖情况	1. 2015-05-07--2019-12-31溶液加工及印刷显示器件制备工业研究（973计划项目；6250000元；973首席） 2. 2017-09-05--2019-12-31光电功能材料与器件国际科技合作基地（广东省级科技计划项目；1500000元；项目负责人） 3. 2016-12-07--2021-12-31有源驱动柔性印刷彩色显示材料与器件（国家自然科学基金项；13303400元；项目负责人） 2008年获广东省自然科学一等奖1项； 2010年获国家自然科学基金二等奖1项； 2018年获广东省科技发明一等奖1项。		
近三年获得教学研究经费（万元）	6	近三年获得科学研究经费（万元）	1500
近三年给本科生授课课程及学时数	72	近三年指导本科毕业设计（人次）	5

姓名	卢振亚	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	系主任
拟承担课程	电子元器件及表面组装技术		现在所在单位	华南理工大学			
最后学历毕业时间、学校、专业	2012年毕业于华南理工大学，无机非金属材料专业						
主要研究方向	电子功能材料、电子材料与元器件						
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）	2015年获得华南理工大学“三育人”（教书育人）先进称号； 2011年优秀本科生班主任（电子科学与技术专业2007级）； 2018年被评华南理工大学材料学院“最喜爱的导师”。 1、2019年校级新生研讨课建设项目：精细电子元器件技术，项目负责人 2、2018年本科实践教学改革项目（探索性实验项目第五批）：ZnO纳米粉体的水热合成及高性能SPD压敏陶瓷芯片的研制，参与 3、2017年学校本科教育产学研合作项目（校企开放实验专项）立项项目：电子科学与技术（电材）-汕头高新区松田实业有限公司校企开放实验项目的建设，参与 4、2016年学校本科教育产学研合作项目（校企开放实验专项）立项项目：广州凯立达电子有限公司校外实习基地，参与 5、2015年学校精品课程建设项目：压电陶瓷材料与器件，项目负责人						
从事科学研究及获奖情况	1、国家自然科学基金：氧化物电压敏材料平面势垒层的构建及其缺陷研究，主持。 2、广西科技厅重大项目：高能耐受型SPD防雷阀片的材料研究与产业化，主持。 3、广东省科技厅项目（重点）：高能量密度高可靠压敏陶瓷元件研究与产业化，主持。 4、企业委托项目：低电阻率高B值负温度系数热敏陶瓷材料及器件，主持						

近三年获得教学研究经费(万元)	7.8	近三年获得科学研究经费(万元)	350
近三年给本科生授课程及学时数	120	近三年指导本科毕业设计(人次)	7

姓名	李国强	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	固体物理			现在所在单位	华南理工大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2004年毕业于西北工业大学，材料学，博士						
主要研究方向	第三代半导体材料与器件						
从事教育教学改革研究及获奖情况(含教改项目、研究论文、教材等)	指导本科生获得全国新材料设计大赛特等奖，全国环保科技创意设计一等奖，材料创新大赛广东省一等奖，“挑战杯”广东省特等奖及一等奖，以及GE基金科技奖励第二名等。						
从事科学研究及获奖情况	<p>2019.06-2022.5 国家重点研发计划，2018YFB1801900,面向微型化高速长距离传输的可见光通信系统研究，在研，主持</p> <p>2018.01-2020.12 国防“十三五”装备预研领域基金重点项目，61407210101，晶格匹配xxx材料的外延生长，在研，主持</p> <p>2016.01-2019.12 国家自然科学基金面上项目，51572091，Si衬底上GaN纳米柱基外延材料的制备及相关机理研究，在研，主持2016.2.16 新型衬底上的高光效LED外延材料与芯片(排名1)，广东省人民政府省部发明二等奖，</p> <p>2018.1.23 新型图形化衬底上芯片级封装的大功率发光二极管及其产业化(排名1)，广东省人民政府省部科技进步二等奖</p> <p>2013.12.20 高能射线探测器用碲锌镉晶体材料及制备技术(排名5)，中华人民共和国科技部国家发明二等奖</p> <p>2006.5.1 高阻值CdZnTe晶体的生长、退火与性能表征，中华人民共和国教育部全国百篇优秀博士论文奖</p> <p>2012.12.20 高能射线辐射探测器用碲锌镉晶体材料(排名5)，陕西省人民政府省部发明一等奖</p> <p>2009.1.21 典型II-VI族化合物半导体晶体生长与性能表征(排名5)，陕西省人民政府省部发明二等奖</p> <p>2006.1.25 结晶过程的分凝行为及其相关凝固理论，中华人民共和国教育部省部科技进步二等奖</p> <p>2018.9.1 China Top Cited Author Award 2018, IOP Publishing China Top Cited Author Award 2018</p>						
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)	1300				
近三年给本科生授课程及学时数	78	近三年指导本科毕业设计(人次)	8				

6. 教学条件情况表

可用于该专业的教学设备总价值（万元）	5400	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	1125（台/件）
开办经费及来源	新专业启动经费、实验室条件改善专项、实践教学经费（含生产实习、毕业实习、毕业论文等）、日常实验设备更新、实验耗材、广东省质量工程项目、校内教学改革项目、本科生国际合作交流项目、本科专业建设、企业奖学金教金等经费合计220万元/年		
生均年教学日常运行支出（元）	10000	实践教学基地（个）	9
教学条件建设规划及保障措施	<p>1. 实验室建设 在原有基础上加强实验教学条件建设，设立虚实结合、材料-器件-系统及集成的全知识链实验室体系。 保障措施：现拥有约2000平方米本科教学实验室，专业制备与测试设备齐全，教学设备总价值5400万元；拥有光电材料与器件国家级虚拟仿真实验教学中心，共享材料科学与工程学院实验平台和华南理工大学完备的分析测试平台、丰富的图书资料和便利的网络资源，拥有4名专职实验师。</p> <p>2. 校外实践基地建设 正在协商进行建制生产实习、毕业实习机制，以及本科生去企业进行毕业论文等相关事宜。 保障措施：已签署了“共建教学实习基地合作协议”的9家企业均为行业大型龙头企业，与功能材料专业的相關度高，毕业生需求对口。企业能够提供足够的实习条件，确保学生生成建制实习。</p> <p>3. 其他保障 功能材料专业在原有国家高等学校特色专业、广东省名牌专业基础上设立，实现强强联合、优势互补。专业建设基础良好，特色鲜明，具有完善的专业人才培养体系，拥有材料科学与工程硕士点、博士点和博士后流动站，拥有一支学历结构、年龄结构、职称结构、学缘结构合理的师资队伍。</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）
液晶特性综合实验仪	ZKY-LCD-2	15	2009年	99
数字示波器	DS1052E	15	2008年	29.85
实验室桌	*	14	2014年	10.36
实验箱	DB-87PCL	10	2017年	56
51单片机综合实验系统	XL2000单片机	10	2012年	13.8
DSP开发板	DSP2407	10	2012年	5.9
FPGA评估板	EP2C8Q208	10	2012年	5.7
台式电脑	DELL V230SR-726	8	2011年	23.96
光电综合试验平台	GDS-IV	7	2013年	135.5
台式电脑	DE11. V260SR-336	7	2012年	25.9
显示器件驱动试验箱	ZKY-QD	5	2011年	49
显示综合实验系统	AMOLED-D1	5	2012年	47.5
显示驱动实验箱	GDXS V1.0	4	2017年	47.6
台式电脑	AcerAM3860	4	2012年	17
光电综合测试系统	OPS-II	3	2017年	42.45
创维电视	55E510E	3	2014年	14.83
恒温加热台	C-MAG HP7	3	2017年	12.78
电热板	C-MAG HP4	3	2017年	8.04
应用光学综合实验	GCS-CSCL	2	2018年	69.1
教学实验虚拟仪器套件	NI ELVIS II+	2	2013年	67.32

3D打印机	LZ-P250	2	2016年	28.08
信号发生器	DG4162	2	2012年	18.6
FPGA多功能教学实验开发平台	SMART SOPC	2	2012年	15.2
ARM开发教学箱	Magic ARM2410	2	2012年	13.96
匀胶机	KW-4A	2	2018年	13.2
VR眼镜	3Glasses D2开拓者版	2	2016年	5.09
除湿机	YDA-858E	2	2013年	3.76
PIC单片机实验开发系统	*	2	2009年	3
除湿机	DYD-T22A3	2	2018年	2.63
除湿机	OJ-231E	2	2018年	1.93
分子束外延/脉冲激光沉积系统	QPREP-500	1	2015年	1844.44
低温PL测试系统	IHR550	1	2017年	956.08
表面轮廓仪	WykoNT1100	1	2007年	922.62
超高真空磁控溅射台	JGP560	1	2006年	465
铁电材料测试系统	Radiant Precision Multiferroic	1	2009年	347.7
磁控溅射镀膜机	MTPD250	1	2012年	315
真空单室蒸镀系统	DZS-500	1	2014年	310
AAA级太阳光模拟器	94043A	1	2015年	309.44
精密阻抗分析仪	安捷伦4294A	1	2009年	300.35
精密阻抗分析仪	稳科6500	2	2014年	120
裂解源	SVTA-VC-45-As-200	1	2017年	293.39
矢量网络分析仪	ZNB20	1	2016年	276.21
反射式电子衍射仪	美国SVT	1	2016年	198.44
小型超低温恒温箱	爱斯佩克711	2	2014年	80
电化学工作站	Bio-Logic CHI660E	4	2014年	100
准静态d33测试仪	PIEZOTEST	3	2014年	103
管式气氛烧结炉	中环SX-G08163	2	2014年	86.25
冷等静压机	四川航空工业川西机器厂LDJ100/320-300	1	2005年	96
数字源表	吉时利2400/2410	3	2014年	48.38
皮安表/电压源	KEITHLEY6487	2	2010年	36.05
纳伏表	吉时利	1	2012年	25
四探针测试仪	苏州同创电子	2	2013年	20.5
光电误码测试系统	BA1600	1	2017年	520.27
半导体测试仪	NEXUS	1	2000年	501.88
扫描探针显微镜	BY3000	1	2017年	108
双通道高精度电性能测试系统	BD204932	1	2017年	99.8
太阳能电池特性测试系统	HGSS-W50	1	2012年	98
DLED性能测试-超高真	*	1	2002年	88.2
傅里叶联合相关图像识别系统	GCS-XG-II-A	1	2012年	86
灯具光色电测试系统	*	1	2011年	84.6
热数据处理仪	HP 350	1	2011年	75
反射/透射光谱测量仪	*	1	2017年	74.67
3D打印机	Makerbot Replicator	1	2014年	67.5
微探针台	S4	1	2012年	53
椭圆偏振测厚仪	SGC-2	1	2017年	49.7
光固化3D打印机	formlabs Form 2	1	2017年	44.6
物理演示实验仪器	BJDZ-28	1	2013年	38.34
数字图像处理实验系统	XGB-1	1	2012年	38
空间光调制器	GCI-770301	1	2017年	33.8
光学平台26项试验系统	*	1	2012年	31.63
光电器件及技术综合设计平台	GCZHPT-A	1	2012年	31
3D打印机	LZ-P400	1	2017年	29.8
四探针测试仪	RTS-9	1	2017年	27.46

接触角测量仪	JCA	1	2004年	27.35
热像仪	E30	1	2012年	27
张力测试仪	JKB	1	2004年	22
膜厚仪	*SQM-180	1	2009年	22
半导体泵浦激光原理实验装置	WGL-2	1	2012年	22
数控雕刻机	CNC4060	1	2017年	21
金相显微镜	MJ30+MDX4	1	2012年	19.8
刚性隔振平台	DH-OTRW-2010(200)	1	2016年	19
3D打印机	*	1	2016年	19
五合一虚拟仪器套件	VirtualBench	1	2017年	18.56
体视显微镜	MZ81+MD55	1	2012年	13.44
数字光谱仪	GCI-180103	1	2018年	13
LED光强分布测定仪	LED620	1	2008年	10.6

7. 申请增设专业的理由和基础

2009年温家宝发表题为“让科技引领中国可持续发展”的讲话指出：新材料、生物制品、信息科学是关系人类生存的重要学科，尤其是在功能材料领域发展战略性新兴产业是时代的要求，我国在同年设立140个战略性新兴产业相关专业，功能材料就是其一。功能材料专业是光电信息技术、电子信息技术、新能源技术、生物医用技术等高新技术产业发展的重要支柱专业，是材料科学与特定应用学科间的交叉学科，属于材料科学与工程一级学科。

一、增设功能材料专业符合《中国制造2025》、“互联网+”、5G通讯技术等国家战略的推进实施，符合广东省电子信息产业在全国领先发展的态势，也符合学校的定位、学科专业发展规划。光电/电子信息产业已成为了我国国民经济重要的支柱产业，广东省更是光电/电子信息产业大省。功能材料是当代新技术，如能源技术、信息技术、计算技术、空间技术、海洋工程技术、生物工程技术的物质基础，是新技术革命的先导和引爆剂。近年来，光电/电子信息材料技术的发展推动着信息的收集、存储、处理、传递和显示以前所未有的速度发展进步，颠覆着人们获取信息的方式和途径。新材料和新技术的不断涌现也使其不再拘泥于单一的材料体系，催生了新时代下对光电/电子信息材料人才和技术的迫切需求。

二、广东省功能材料人才缺口较大，目前广东省的高水平大学中没有一所开设功能材料专业。目前国内36所开设功能材料专业的高校主要分布于华中、华北、东北和华东地区，如华中科技大学、天津大学、东华大学、大连理工大学、北京化工大学、东北大学、长春理工大学等，广东省内没有一所高水平大学开设功能材料专业。仅2019年06月广东石油化工学院等正在积极申请增设功能材料新专业。

三、依托我校材料科学与工程学院的国家特色专业——“光电信息科学与工程(光电器件)”和传统优势专业“电子科学与技术(电子材料与元器件)”增设功能材料专业，专业师资力量雄厚，基础条件完善。光电信息科学与工程(光电器件)本科专业是为满足国家对光电领域战略性新兴产业的需求，于2008年新建，依托发光材料与器件国家重点实验室、TFT-LCD工艺技术国家工程实验室和先进功能材料国际合作联合实验室的优秀师资队伍和科研资源，短短10多年的专业建设，取得了优异的办学成果。2012年获国家特色专业，2014年获广东省教学成果二等奖，2018年获广东省教学成果一等奖，教师团队于2017年荣获“全国高校黄大年式教师团队”称号，已成为我国特别是广东省培养光电专业技术人才的基地和

重要研发基地。

电子科学与技术（电子材料与元器件）专业现设于材料科学与工程学院，前身是创立于1959年的全国第一家电子陶瓷专业-无线电陶瓷，后因院系调整、教育部专业名称调整等原因，曾先后更名为“无线电陶瓷材料与器件”、“电子材料与元器件”。2000年开始以电子科学与技术（电子材料与元器件方向）专业面向全国招生至今，是广东省名牌专业，属于电子技术与材料学交叉学科，兼跨电子与新材料两大重点发展领域。以电子信息产业为引导，对学生进行从功能材料、元器件到系统及应用电子技术的完整的知识体系教学和实践训练，培养厚基础、宽口径、强能力的高素质复合型一流人才。专业拥有一支学历结构、年龄结构、职称结构、学缘结构合理的师资队伍，所在的电子材料科学与工程系设有“微电子学与固体电子学”专业、“材料学”专业硕士点和博士点，具有完善的专业人才培养体系，已培养逾百名硕士、博士生。

以上两个专业现有的培养计划，有很大程度的相似性。如学科基础都包含材料科学基础、材料科学与工程导论、固体物理、半导体物理、电路、数字电路、模拟电路等课程，将这两个专业整合成功能材料专业，其实是合并同类项。强强联合、优势互补整合后的功能材料专业将更加突出其在光电/电子信息材料与器件领域深厚的专业基础和鲜明的研究特色。

四、功能材料专业的全知识链培养模式，将进一步加强学院在材料类专业的全面设置。我校材料科学与工程学院现有高分子材料科学与工程、材料科学与工程（含无机非金属+金属）两个优势的传统专业，这两个专业都比较偏重化学类的材料设计与合成，材料成型加工等，对于偏重物理类的材料类专业方向，还缺少布局。新增功能材料专业设置了从材料到器件，再到系统集成及应用的全知识链型培养模式，能够有力地加强我校在材料类专业的全面布局。

五、专业发展规划。功能材料专业将对学生从材料、器件到系统及应用技术的完整的知识体系教学和实践训练，聚焦光电/电子信息产业，以电子材料与器件、光电材料与器件为特色，以培养厚基础、宽口径、强能力、具有国际视野的高端人才为目标，培养能够适应社会主义建设需要和德智体全面发展，具有材料、物理、化学、光、电等相关学科宽厚理论基础，功能材料与器件领域专门知识；能够胜任功能材料与器件及其在电子、光电信息科学与工程等领域中的应用的设计、制造、研究、开发与管理工作；富有人文素养、管理能力、团队精神、

现代科学意识、国际视野、国际竞争力、终身学习能力的高层次、“三创”（创新、创造、创业）型一流人才，承担起推动社会经济、科技可持续发展的责任，以团队负责人、技术或管理骨干的角色，在工程技术实践活动中取得创新性成就。

8. 申请增设专业人才培养方案

功能材料

Functional Materials

专业代码：080412T

学 制：4 年

Program Code: 080412T

Duration: 4 years

培养目标：

培养能够适应社会主义建设需要和德智体全面发展，具有材料、物理、化学、光、电等相关学科宽厚理论基础，功能材料与器件领域专门知识；能够胜任功能材料与器件及其在电子、光电信息科学与工程等领域中应用的设计、制造、研究、开发与管理工作；富有的人文素养、管理能力、团队精神、现代科学意识、国际视野、国际竞争力、终身学习能力的高层次、“三创”（创新、创造、创业）型一流人才，承担起推动社会、经济、科技可持续发展的责任，以团队负责人、技术或管理骨干的角色，在工程技术实践活动中取得创新性成就。

经过本科阶段的培养，毕业之后经过 5 年左右的工作或学习深造，本专业学生能够具备以下能力：

目标 1：具有优良的职业道德和社会责任感，具有良好的科学素养和人文素质。

目标 2：能运用功能材料基础理论和专业知识解决复杂工程问题。

目标 3：具备在功能材料与器件的设计制备、结构性能分析等方面从事科学研究与教学、技术开发、设计制造、技术创新及经营管理等方面工作的能力。

目标 4：具有团队合作、分工协作、交流沟通的能力，组织协调能力和创新精神。

目标 5：具有全球化视野和跨文化交流与合作的能力，熟练掌握所从事行业的发展特点和趋势的能力；

目标 6：具有终身学习能力，能够不断提升自身的知识结构、技能和素质。

毕业要求：

本专业毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

№1.工程知识：掌握扎实的基础知识、专业基本原理、方法和手段，能够将数学、自然科学、本专业基础知识和专业知识用于解决功能材料与器件领域复杂工程问题。

№2.问题分析：能够应用数学、自然科学、本专业基本原理、方法和手段，识别、表达、并通过文献研究分析功能材料与器件的制备技术及其应用技术的复杂工程问题，以获得有效结论。

№3.设计/开发解决方案：能够设计针对功能材料与器件领域复杂工程问题的解决方案，设计满

足特定需求的电子系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

№4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对功能材料与器件的性能改善、新材料与功能器件设计与开发过程中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

№5.使用现代工具：能够针对功能材料领域复杂问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

№6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价功能材料领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

№7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对功能材料与器件生产、设计、开发、使用过程中复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

№8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

№9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

№10.沟通：能够就功能材料与器件复杂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。

№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，有不断学习和适应发展的能力。

专业简介：（限 500 字以内）

功能材料专业隶属于材料科学与工程学院，根据材料学科发展趋势以及电子信息产业发展对人才的迫切需求，在原有国家高等学校特色专业、广东省名牌专业基础上设立，实现了强强联合、优势互补。专业以电子材料与元器件、光电材料与器件等功能材料及器件作为教学和研究的主要方向，在相关领域具有深厚的专业基础和鲜明的研究特色。所属院系具有完善的专业人才培养体系，拥有材料科学与工程硕士点、博士点和博士后流动站。拥有一支学历结构、年龄结构、职称结构、学缘结构合理的师资队伍，包括中国科学院院士、长江学者、国家杰出青年基金获得者、青年长江学者、国家优秀青年基金获得者、珠江学者等高层次人才，共计57人，其中教授/研究员29人、副教授/副研究员17人，具有博士学位教师52人。拥有约2000平方米本科教学实验室，专业制备与测试设备齐全，教学设备总价值5400万元；拥有光电材料与器件国家级虚拟仿真实验教学中心，2个省级校外实践基地及多个校级校外实践基地；共享材料科学与工程学院实验平台和华南理工大学完备的分析测试平台、丰富的图书资料和便利的网络资源。

专业特色：（限 100 字以内）

本专业对学生进行从材料、器件到系统及应用技术的完整的知识体系教学和实践训练，聚焦电子信息产业，以电子材料与器件、光电材料与器件为特色，培养厚基础、宽口径、强能力、具有国际视野的高端人才。

授予学位：工学学士学位

核心课程：

材料科学基础、固体物理学基础、半导体物理学、光学、电介质物理学、材料现代测试方法、材料制备与加工技术、物理化学、光电器件物理、发光材料与器件、电子功能陶瓷、电子元器件及表面组装技术、新能源材料与器件

特色课程：

新生研讨课：精细电子元器件技术，有机高分子固体电子过程

双语课程：材料科学与工程导论、薄膜物理与技术

竞教结合：信号检测系统设计与制作

MOOC：液晶材料与技术

学科前沿课：引领未来的光电材料与技术

本研共享课：有机光电材料与器件测试表征技术

创新实践课：电子功能材料设计及实验技术、光电信息技术综合实验

专题设计课：电子元器件课程设计、信号检测系统设计与制作、照明光学系统设计、显示器件驱动
技术设计

“三个一”创业教育课：工程项目管理与决策、创新思维与创业教育

一、各类课程学分登记表 (Registration Form of Curriculum Credits)

1. 学分统计表 (Credits Registration Form)

课程类别 Course Category	课程要求 Requirement	学分 Credits	学时 Academic Hours	备注 Remarks
公共基础课 General Basic Courses	必修 Compulsory	60	1180	
	通识 General Education	10	160	
专业基础课 Specialty Basic Courses	必修 Compulsory	45	760	
选修课 Elective Courses	选修 Elective	20	320	
合计 Total		135	2420	
集中实践教学环节(周) Practice Training (Weeks)		35	40周	
毕业学分要求 Credits Required for Graduation	170			

备注：毕业学分要求格式：合计学分+集中实践教学环节学分=毕业学分要求

2. 类别统计表 (Category Registration Form)

学时 Academic Hours					学分 Credits						
总学时数 Total	其中 Include		其中 Include		总学分数 Total	其中 Include		其中 Include			其中 Include
	必修学时 Compulsory	选修学时 Elective	理论教学学时 Theory Course	实验教学学时 Lab		必修学分 Compulsory	选修学分 Elective	集中实践教学环节学分 Practice-concentrated Training	理论教学学分 Theory Course Credits	实验教学学分 Lab	创新创业教育学分 Innovation and Entrepreneurship Education
2420	1940	480	2098	322	170	127	43	35	125	10	5

注：

1. 通识课计入选修一项中；
2. 实验教学包括“专业教学计划表”中的实验、实习和其他；
3. 创新创业教育学分：培养计划中的课程，由各学院教学指导委员会认定，包括竞教结合课程、创新实践课程、创业教育课程等学分；
4. 必修学时+选修学时=总学时数；理论教学学时+实验教学学时=总学时数；必修学分+选修学分=总学分数；集中实践教学环节学分+理论教学学分+实验教学学分=总学分数；

二、课程设置表 (Courses Schedule)

类别 Course Category	课程 代码 Course No.	课程名称 Course Title	是否 必修 C/E	学时数 Total Curriculum Hours				学分 数 Credits	开课 学期 Semester	毕业 要求 Student Outcomes
				总学 时 Class Hours	实验 Lab Hours	实习 Practice Hours	其他 Other Hours			
公共基础课 General Basic Courses	031101371	中国近现代史纲要 Skeleton of Chinese Modern History	必 C	40			4	2.5	1	№8
	031101492	思想道德修养与法律基础 Cultivation of Thought and Morals & Fundamental of Law		40			4	2.5	2	№8
	031101621	马克思主义基本原理概论 Fundamentals of Marxism Principle		40			4	2.5	3	№8
	031101423	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Thought of Mao ZeDong and Theory of Socialism with Chinese Characteristics		72			24	4.5	4	№8
	031101331	形势与政策 Analysis of the Situation & Policy		128				2.0	1-8	№8
	044103681	大学英语 (一) College English (1)		48				3.0	1	№10
	044103691	大学英语 (二) College English (2)		48				3.0	2	№10
	045101644	大学计算机基础 Foundations of Computer		32			32	1.0	1	№5
	052100332	体育 (一) Physical Education (1)		32			32	1.0	1	№12
	052100012	体育 (二) Physical Education (2)		32			32	1.0	2	№12
	052100842	体育 (三) Physical Education (3)		32			32	1.0	3	№12
	052100062	体育 (四) Physical Education (4)		32			32	1.0	4	№12
	006100112	军事理论 Military Principle		36			18	2.0	2	№9
	045100772	C++程序设计基础 C++ Programming Foundations		40			8	2.0	2	№1,5
	074102992	工程制图 Engineering Drawing		48				3.0	1	№1,3
	040100051	微积分 II (一) Calculus (1)		80				5.0	1	№1,2
	040100411	微积分 II (二) Calculus (2)		80				5.0	2	№1,2
	040100401	线性代数与解析几何 Linear Algebra & Analytic Geometry		48				3.0	1	№1,2
	040100023	概率论与数理统计 Probability & Mathematical Statistics		48				3.0	2	№1,2
	040101731	复变函数 I Complex Variable		32				2.0	3	№1,2
	041101151	大学物理 III (一) General Physics III(1)		64				4.0	2	№1,2
	041100341	大学物理 III (二) General Physics III(2)		64				4.0	3	№1,2
	041100671	大学物理实验 (一) College Physical Experiment (I)		32		32		1.0	3	№1,2,4
	041101051	大学物理实验 (二) College Physical Experiment (II)		32		32		1.0	4	№1,2,4

	人文科学领域 Humanities	通 识 课 E	96				6.0		No8
	社会科学领域 Social Science		64				4.0		No8
	合 计 Total		1340	64		186	70.0		

备注:

1.学时中其他可以为上机和实践学时。

2.关于通识课，学生必须选修《大学生心理健康教育》，该课程属于通识类社会科学领域核心课程；学生必须选修《工程伦理学》，该课程属于通识类人文科学领域核心课程；学生必须在经济与管理通识课程模块中选修一门创业教育课。

二、课程设置表 (续) (Courses Schedule)

类别 Course Category	课程 代码 Course No.	课程名称 Course Title	是否 必修 C/E	学时数 Total Curriculum Hours				学分 数 Credits	开课 学期 Semester	毕业 要求 Student Outcomes							
				总学时 Class Hours	实验 Lab Hours	实习 Practice Hours	其他 Other Hours										
专业基础课 Specialty Basic Courses	037102271	无机化学 III Inorganic Chemistry III	必 C	48				3.0	1	№1,2							
	037102531	无机化学实验 I Experiment of Inorganic Chemistry I		16	16			0.5	1	№1,2							
	036100023	材料科学与工程导论 Introduction to Materials Science and Engineering		16				1.0	1	№1,2,6							
	036100652	先进材料进展 Development in Materials Science and Engineering		16				1.0	2	№2,6,7							
	036103361	高分子与现代生活 Polymer and modern life	必 C	16				1.0	2	№2,4,6,12							
	036104181	精细电子元器件技术 Fine electronic components technology															
	036104651	新型无机光功能材料 Progress in inorganic photonic materials															
	036104701	先进无机材料 Advanced inorganic materials															
	036104691	先进金属材料与应用 Advanced metallic materials and applications															
	036102431	有机高分子固体电子过程 Solid electron processes of organic polymers															
	036101821	实验室安全规范 Safety Code of Laboratory	必 C					0.5	2	№6,7,8							
	036101212	材料科学基础 Fundamentals of Materials Science									64				4.0	3	№1,2,12
	037101791	有机化学 I Organic Chemistry I									48				3.0	3	№1,2
	036104211	固体物理学基础 Fundamentals of Solid State Physics									48				3.0	3	№1,2
	036104151	半导体物理学 Semiconductor Physics									32				2.0	3	№1,2
	024100272	电路 II Electric Circuits II									64				4.0	3	№1,2
	024100281	电路实验 Circuit experiment									16	16			0.5	4	№1,2,3
	035100172	模拟电子技术 II Analog Electronics II									64				4.0	4	№1,2
	070100042	模拟电子技术实验 Experiment of Analog Circuits									16	16			0.5	4	№1,2,3
	055100394	数字电子技术 III Digital Electronics									48				3.0	4	№1,2
	035101342	数字电子技术实验 Experiment of Digital Electronics									16	16			0.5	4	№1,2,3
		电介质物理学 Dielectric Physics									48				3.0	4	№1,2
		光学 Optics									48				3.0	4	№1,2,5

	材料制备与加工技术		32				2.0	5	№1,2,3
036101254	材料现代测试方法 Material Modern Test Methods		48	8			2.5	5	№1,2,4,5
037101531	物理化学 I Physical Chemistry I		48				3.0	5	№1,2
合计 Total		必 C	760	72			45.0		
037102571	有机化学实验 I Organic Chemistry Experiments		32	32			1.0	3	№1,2,4
037102601	物理化学实验 I Physical Chemistry Experiments		16	16			0.5	5	№1,2,4
036104171	电子功能陶瓷 Electronic functional ceramics		48				3.0	5	№1,2,3
036104231	电子元器件及表面组装技术 Electronic Components and SMT		32				2.0	5	№1,2,3
036100604	传感器及其应用电子技术 Electronic Technique of Sensors and Application		32				2.0	5	№2,3,4
036103141	磁学基础与磁性材料 Fundamentals of Magnetism and Magnetism Materials		32				2.0	5	№1,2
036101392	厚膜混合集成电路 Thick Film Hybrid Integrated Circuit		32				2.0	5	№1,3,5
036103901	光学综合实验 Optical Comprehensive Experiments		16	16			0.5	5	№1,2,4
	半导体材料与器件 Semiconductor Materials and Devices		48				3.0	5	№1,4
036103891	激光原理 Laser principle		32				2.0	5	№1,3,4
036103631	光电显示技术 Photoelectric Display Technology		32				2.0	5	№2,6
036103561	发光材料与器件 Luminescent Materials and Devices		32				2.0	5	№1,3,4
036104451	光电器件物理 Photoelectric Device Physics		32				2.0	5	№1,3,4
	光电功能材料与器件检测技术		64	16			3.5	5	№1,3,4,5
036103691	电子器件微纳米加工技术 Micro-nanofabrication Technologies for Electronic Devices		32				2.0	6	№2,3,5
036102511	薄膜物理与技术 Thin Film Physics and Technology		32	4			2.0	6	№1,2,4
036100803	纳米电子材料与器件 Nano Electronic Materials and Devices		32				2.0	6	№1,2,3,4
036104201	专业英语与科技论文写作 Special English and Academic Writing		32				2.0	6	№2,5,10,12
036104781	引领未来的光电材料与技术 Optoelectronic Materials and Technology for the Future		24			16	1.0	6	№4,,6,7,12
036100311	半导体照明技术 Semiconductor Lighting Technology		32				2.0	6	№2,3

036102122	液晶材料与技术 Liquid Crystal Materials and Technology		48	16			2.5	6	№2,4
036104661	新能源材料与器件 New Energy Materials and Devices		32				2	6	№1,3,4
036103581	计算机在材料科学与工程中的应用 Application of Computer in Materials Science and Engineering		16				1.0	6	№5,12
036102101	有机半导体材料合成与改性 Synthesis and Modification of Organic Semiconductor Materials		24				1.5	7	№1,4
036101284	显示器件驱动技术 Display Driver Technology		48	16			2.5	7	№3,5
036104731	工程项目管理与决策 Project management and decision-making		8				0.5	7	№11
036104711	国际视野拓展* International Vision Expansion	限选 E	8			8	0.5	1-8	№10
036104811	创新思维与创业教育 Innovation Thinking and Entrepreneurship Education		16				1.0	4	№3,4,11
020100051	创新研究训练 Innovation Research Training	选 E	32				2.0	7	№3,4,11,12
020100041	创新研究实践 I Innovation Research Practice I		32				2.0	7	№4,9
020100031	创新研究实践 II Innovation Research Practice II		32				2.0	7	№3,9
020100061	创业实践 Entrepreneurial Practice		32				2.0	7	№3,4,11
合计 Total		选 E	选修课修读最低要求 20.0 学分 minimum elective course credits required:20.0						

备注：学时中其他可以为上机和实践学时。

*国际视野拓展：大学 4 年，至少参加 2 个功能材料与器件相关展会或学术会议

**学生根据自己开展科研训练项目、学科竞赛、发表论文、获得专利和自主创业等情况申请折算为一定的专业选修课学分（创新研究训练、创新研究实践 I、创新研究实践 II、创业实践等创新创业课程）。每个学生累计申请为专业选修课总学分不超过 4 个学分。经学校批准认定为选修课学分的项目、竞赛等不再获得对应第二课堂的创新学分。

三、集中实践教学环节(Practice-concentrated Training)

课程代码 Course No	课程名称 Course Title	是否必修 C/E	学时数 Total Curriculum Hours		学分数 Credits	开课学期 Semester	毕业要求 Student Outcomes
			实践 Practice weeks	授课 Lecture Hours			
006100051	军事技能 Military Training	必 C	2周		2.0	1	№9,12
031101551	马克思主义理论与实践 Marxism Theory and Practice		2周		2.0	3	№8
036100972	认识实习 Perceptual Practice		2周		2.0	3	№6,7,8,10
030100702	工程训练 I Engineering Training I		2周		2.0	4	№3,6,8,10
041101592	电子工艺实习 I Exercitation of Electronic Technology I		1周		1.0	5	№3,6
036101933	光电信息技术综合实验 Comprehensive Experiment of Photoelectric Information Technology		2周		2.0	6	№1,3,4,5,9,10,12
036100442	信号检测系统设计制作 Course Project for Signal Detection Systems Design and Fabrication		2周		2.0	6	№3,4,5
036101702	光电器件课程设计 Design of Optoelectronic Devices		2周		2.0	7	№3,5,6,10,11
036100461	光电功能材料设计 Design of Optoelectronic Functional Materials		3周		3.0	7	№3,4,9,10
036100361	显示器件驱动技术设计 Design of Display Driver Technology		2周		2.0	7	№1,3,4,5,9,10,12
036101481	照明光学系统设计 Design of Lighting Optical System		2周		2.0	7	№1,3,4,5,9,10,12
036102463	毕业实习 Practice on Diploma Project			3周		3.0	7
036100733	毕业设计(论文) Diploma Project (Thesis)		15周		10.0	7-8	№2,3,4,5
合计 Total		必 C	40周		35.0		

四、第二课堂

第二课堂由人文素质教育和创新能力培养两部分组成。

1.人文素质教育基本要求

学生在取得专业教学计划规定学分的同时，还应结合自己的兴趣适当参加课外人文素质教育活动，参加活动的学分累计不少于2个学分。

2.创新能力培养基本要求

学生在取得本专业教学计划规定学分的同时，还必须参加国家创新创业训练计划、广东省创新创业训练计划、SRP(学生研究计划)、百步梯攀登计划或一定时间的各类课外创新能力培养活动(如学科竞赛、学术讲座等)，参加活动的学分累计不少于4个学分。