

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）：北京印刷学院

学校主管部门：北京市

专业名称：柔性电子学

专业代码：080719T

所属学科门类及专业类：工学 电子信息类

学位授予门类：工学

修业年限：四年

申请时间：2023-07-28

专业负责人：李路海

联系电话：13811081438

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	北京印刷学院	学校代码	10015
学校主管部门	北京市	学校网址	http://www.bigc.edu.cn/
学校所在省市	北京北京北京市大兴区 兴华大街(二段)1号	邮政编码	102600
学校办学基本类型	<input type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input checked="" type="checkbox"/> 地方院校		
	<input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构		
已有专业学科门类	<input type="checkbox"/> 哲学 <input type="checkbox"/> 经济学 <input type="checkbox"/> 法学 <input type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input type="checkbox"/> 历史学 <input type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input type="checkbox"/> 农学 <input type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input checked="" type="checkbox"/> 艺术学		
学校性质	<input 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		
曾用名			
建校时间	1978年	首次举办本科教育年份	1978年
通过教育部本科教学评估类型	审核评估		通过时间 2019年09月
专任教师总数	539	专任教师中副教授及以上职称教师数	283
现有本科专业数	34	上一年度全校本科招生人数	1584
上一年度全校本科毕业生人数	1633	近三年本科毕业生平均就业率	91.59%
学校简要历史沿革(150字以内)	学校隶属北京市，由北京市人民政府和国家新闻出版总署共建。前身是1958年中华人民共和国文化部建立的文化学院；1961年文化学院停办，其印刷工艺系并入中央工艺美术学院；1978年，经国务院批准，在中央工艺美术学院印刷工艺系基础上组建北京印刷学院，由原国家出版事业管理局管理；2000年，学校划归北京市。		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况(300字以内)	近五年增设信息安全、物联网工程、智能科学与技术、产品设计、智能制造、新媒体艺术等专业；停招摄影、电子信息工程、物流管理、物流工程、工业设计等专业。		

2. 申报专业基本情况

申报类型	新增备案专业		
专业代码	080719T	专业名称	柔性电子学
学位授予门类	工学	修业年限	四年
专业类	电子信息类	专业类代码	0807
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	印刷与包装工程学院		
学校相近专业情况			
相近专业1专业名称	—	开设年份	—
相近专业2专业名称	—	开设年份	—
相近专业3专业名称	—	开设年份	—

3. 申报专业人才需求情况

<p>申报专业主要就业领域</p>	<p>柔性电子学作为新工科专业和新兴前沿交叉本科专业，致力于培养掌握柔性电子学专业的知识，并具有柔性电子关键材料、加工技术、器件与基础部 件研发能力的新兴交叉学科复合型、应用型人才，该专业与材料科学、印 刷电子、人工智能、泛物联网、健康科学、能源科学和数据科学等关键核 心科技领域深入交叉融合。 柔性电子学专业培养的毕业生主要在柔性印刷电子器件、人工智能、物 联网、智能制造、光电信息、新能源（光伏、氢能、锂电池）、新材料、 新型显示技术及生命健康和可穿戴电子等领域，从事生产技术、管理、产品 研发，质量控制、产品销售等方面工作，同时也可进入柔性电子学专业相 关的高校、研究所或国外机构深造或从事研发工作。</p>																									
<p>人才需求情况</p>	<p>目前国家正在实施“创新驱动发展”“可持续发展”“一带一路”“人才 强国”等重大国家战略，急需培养一大批新型工程技术人才，服务于国家 经济建设。柔性电子学专业的设立，有利于培养大批创新科技人才，推 动相关产业升级，具体包括：印刷电子、半导体材料的研发与制造、相关 半导体器件、柔性电子器件的制备、人工智能行业、芯片行业、电子制造 等行业。预计到2030年，国内柔性电子学相关专业人才需求达到100万 ，人才缺口60万。 该专业以服务国家电子信息产业柔性电子领域的发展为使命，面向有机显 示、能源探测、生命健康、国防军工等方面的柔性电子基础问题，培养掌 握柔性电子学专业知识，并具有柔性电子关键材料、加工技术、器件与基 础部件研发能力的新兴交叉学科应用人才。 柔性电子学专业所培养的学生能够充分服务于以印刷电子为核心的新兴产 业，成为半导体、集成电路、先进制造、新材料、人工智能、生命健康和 国家安全等关键领域的核心人才。近年来国内高技术产业对柔性电子相 关人才需求强烈，具备该专业背景的毕业生能够进入行业龙头上市企业 核心技术岗位工作。通过对部分高科技上市公司进行调研，发现对柔性电 子学专业具体的行业企业及需求领域如下：中国电子科技集团、京东方科 技集团印刷显示、台积电（南京）、深圳天马微电子柔性显示、上海和辉 光电、晶科光伏科技、宁德时代锂电池电极印刷、华为科技有限公司显示 印刷、TCL华星光电技术有限公司柔性显示、维信诺公司OLED显示及照明 、深圳善营科技有限公司涂布装备制造、上海幂方电子科技有限公司柔性 材料与器件、广东风华高科高新科技有限公司MLCC制备、广东邦固涂布 应用，上述企业是关系国民经济发展和人民生活质量提高的重要行业的 毕业生所从事的工作均需要应用现代科学技术研究，制造出人民必须的 商品，从而满足人们日益提高的物质、文化、生活质量的提高。</p>																									
<p>申报专业人才需求调研 情况（可上传合作办学 协议等）</p>	<table border="1"> <tr> <td>年度计划招生人数</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>预计升学人数</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>预计就业人数</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>京东方科技集团</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>深圳天马微电子</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>TCL华星光电技术有限公司</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>中国乐凯胶片集团公司</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>上海幂方电子科技有限公司</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>海信集团</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>广州方邦电子股份有限公司</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>广东风华高科高新科技 有限公司</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>北京北大方正电子有限 公司</td> <td>3</td> </tr> </table>	年度计划招生人数	50	预计升学人数	15	预计就业人数	35	京东方科技集团	5	深圳天马微电子	5	TCL华星光电技术有限公司	4	中国乐凯胶片集团公司	4	上海幂方电子科技有限公司	3	海信集团	3	广州方邦电子股份有限公司	3	广东风华高科高新科技 有限公司	3	北京北大方正电子有限 公司	3	
年度计划招生人数	50																									
预计升学人数	15																									
预计就业人数	35																									
京东方科技集团	5																									
深圳天马微电子	5																									
TCL华星光电技术有限公司	4																									
中国乐凯胶片集团公司	4																									
上海幂方电子科技有限公司	3																									
海信集团	3																									
广州方邦电子股份有限公司	3																									
广东风华高科高新科技 有限公司	3																									
北京北大方正电子有限 公司	3																									

4. 申请增设专业人才培养方案

柔性电子学专业培养方案

一、专业名称：柔性电子学 专业代码：080719T

二、学制：标准学制为4年，弹性学制为3-6年

三、授予学位：工学学士学位

四、专业定位及特色

本专业立足印刷包装和出版传媒行业，服务于“中国制造2025”国家战略及北京市世界科学中心和创新高地的战略部署，顺应新材料和先进制造行业绿色化、智能化、数字化、融合化的发展趋势，培养掌握柔性电子学领域的设计、制造、研究、开发与管理工作等专业知识，具备较强创新精神和实践能力的复合应用型高级专门人才。

本专业以轻工技术与工程、材料科学与工程等交叉学科为基础，贯穿了柔性电子学相关的基础理论、校内外工程实践、创新创业教育的人才培养环节，强调应用性与实践性，突出柔性电子与先进制造等特色领域相关技术能力的培养。

五、培养目标

本专业设置柔性电子材料和柔性电子技术两个方向，旨在培养适应国家经济社会发展和柔性电子产业需求，能够适应社会主义建设需要和德智体美劳全面发展，具有印刷、材料、物理、化学、光电等相关学科宽厚理论基础，具有柔性电子学领域专门知识，富有人文素养、管理能力、团队精神、现代科学意识，具备国际视野、终身学习能力，能在柔性电子材料及电子、光电信息科学与工程等领域中的企事业单位、科研机构从事设计、制造、研究、开发与等相关工作的复合应用型高级工程技术人才。

本专业学生毕业 5 年后预期达到以下目标：

培养目标 1：具有卓越柔性电子学专业素养，能够制备柔性电子材料和器件，制定印刷工艺及产品开发方案，规划生产管理流程，分析并解决柔性电子领域复杂工程问题，达到工程师水平；

培养目标 2：具有良好职业操守、社会责任感和法制观念，具备良好的道德文化修养；

培养目标 3：具备团队合作意识和能力，具有与同事、专业的客户和公众有效的沟通交往能力，成为柔性电子学及相关领域的工程技术与管理人才，胜任技术负责人或团队领导工作；

培养目标 4：具有创新精神、国际视野和可持续发展理念，具备自主与终身学习的能力，

能够适应社会发展和科技进步。

六、专业毕业要求及其对培养目标的支撑

本专业的毕业生应具备以下十二方面的知识、能力与素质，详见表1：

表1 柔性电子学专业毕业要求及其指标点

指标点 毕业要求	指标点1	指标点2	指标点3	指标点4
毕业要求 1：工程知识 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂柔性电子问题。	1.1 具有解决工程问题所需要的数学、物理学等知识，为后续的柔性电子的原理分析、模型构建及求解做好准备。	1.2 具备解决工程问题所需要的化学知识，用于柔性电子中材料学相关问题的分析及工程问题的解决。	1.3 具备工程基础知识及能力，能够通过工程制图、电子电路、软件工具应用等，解决柔性电子的问题。	1.4 具备综合的柔性电子专业知识，能够将其用于解决柔性电子各环节的复杂工程问题。
毕业要求 2：问题分析 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和表达柔性电子及相关复杂工程问题，分析其中的关键环节，并通过文献研究获得问题的有效结论。	2.1 能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，对柔性电子中的视觉信息复制及传递中的颜色及图像复杂工程问题进行分析描述和模型构建。	2.2 能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，对柔性电子中涉及的材料及其应用的复杂问题进行分析 and 表达。	2.3 能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，对柔性电子工艺进行分析，通过文献分析、实验研究等多种途径，形成针对柔性电子的复杂工程问题的有效结论。	
毕业要求 3：设计/开发解决方案 在考虑安全与健康、法律法规与相关标准，以及经济、环境、文化、社会等制约因素的前提下，能够设计针对柔性电子领域具体工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在相关环节中体现创新意识。	3.1 能够综合运用基础知识和专业知识，根据项目需求和多种约束因素，对复杂柔性电子问题进行分析，设计可行的解决方案，能够论证其可行性。	3.2 能够完成具有创新性造型、外观效果及功能的柔性电子产品设计，并设计出相关电子产品的加工工艺。	3.3 在设计过程中，能够综合考虑社会、法律、经济、安全、环境、健康等因素。	
毕业要求 4：研究 能够基于科学原理并采用科学方法对柔性电子领域的复杂工程问题进行研究，包括实验设计、数据分析、	4.1 能够基于科学原理，采用恰当的方法，针对柔性电子领域的复杂工程问题，设计科学合理的研究路线，确定研究方案。	4.2 能够根据研究方案和实验目标，科学、安全、有效地开展工程实验。	4.3 掌握误差分析理论及实验数据处理方法，能够正确采集、整理和分析实验数据，对实验所获结果进行对比分析，得出合理	

并通过信息综合得到合理有效的结论。			有效的结论。	
毕业要求 5: 使用现代工具 能够针对柔性电子领域的复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具及信息技术工具, 对复杂工程问题进行预测与模拟等, 并能够理解其局限性。	5.1 能够正确选择和使用恰当的仪器及设备, 面向复杂的柔性电子及相关问题, 进行相关的测量及实验, 为工程问题的解决提供方向预测、结论支撑及其他支持。	5.2 掌握主要的文献信息检索方法, 能利用检索工具采集柔性电子问题的相关科学技术信息并进行归纳分析。	5.3 能够针对复杂柔性电子问题进行初步算法设计及实现方案设计, 完成算法语言或脚本语言编程, 开发与图文信息处理相关的应用程序。	5.4 能够使用多种软件工具, 针对复杂柔性电子问题的需要, 完成相关信息处理、操作过程仿真, 同时能对处理结果、仿真的印刷现象及过程进行分析, 并能够理解处理或仿真结果的局限性。
毕业要求 6: 工程与社会 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和复杂柔性电子问题解决对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。	6.1 理解柔性电子领域的技术标准、产业政策、法律法规和文化遗产。	6.2 能够分析和评价柔性电子实践中复杂工程问题对社会、健康、安全、法律及文化的影响, 并理解应承担的责任。		
毕业要求 7: 环境和可持续发展 针对复杂的柔性电子问题, 能够理解和评价柔性电子实践活动对环境及社会可持续发展的影响。	7.1 针对复杂的柔性电子问题, 理解印刷工程实践活动中环境保护与可持续发展的方针、政策、法律和法规, 认识和理解柔性电子实践活动对环境及社会可持续发展的影响。	7.2 针对复杂的柔性电子问题, 能够在印刷产品设计、开发及生产过程中评价其对环境及社会的影响, 并降低不利影响。		
毕业要求 8: 职业规范 热爱祖国, 拥有健康的体魄, 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在柔性电子实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任。	8.1 热爱祖国, 具有正确的人生观、世界观和价值观, 了解中国国情, 具备良好的思想道德和积极向上的人生态度。	8.2 理解柔性电子的社会价值及工程师的社会责任与道德规范, 能够在工程实践中遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德及规范, 履行对公众的安全、健康和福祉, 以及环境保护的社会责任。		
毕业要求 9: 个人和团队 具有团队合作精神, 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员	9.1 正确理解个人与团队的关系, 具备良好的团队合作意识, 理解柔性电子的多学科领域背景, 能够完成作	9.2 能够针对柔性电子项目组建团队, 能与团队其他成员进行有效沟通, 听取反馈意见并做出恰当反应,		

以及负责人的角色。	为团队成员所承担的任务。	完成所负责的任务、做出合理决策。		
毕业要求 10: 沟通 能够就复杂的柔性电子问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令,并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1 具有良好的表达能力和沟通技巧,能够运用柔性电子专业术语与同行及社会公众进行有效沟通交流,包括撰写技术报告、多媒体演示、陈述发言等。	10.2 具有一定的国际视野,能阅读及翻译专业技术文献资料,具备一定的外语交流能力,能够在跨文化背景下进行基本沟通和交流,了解柔性电子及相关领域的发展趋势、研究热点,理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。		
毕业要求 11: 项目管理 理解并掌握柔性电子管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	11.1 具有一定规划和工程管理知识,能够开展柔性电子项目的规划和管理,包括多任务协调、进度控制、资源配置等。	11.2 了解柔性电子及产品全周期、全流程的成本构成,并能应用于柔性电子管理与经济决策环节。		
毕业要求 12: 终身学习 具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。	12.1 正确认识自我探索和学习的必要性和重要性,具有自主学习和终身学习意识,能够自觉开展学习活动。	12.2 掌握正确的学习方法,具有自主学习能力,包括理解能力、归纳总结能力和提出问题能力,具备主动了解和学习行业新知识的能力。		

七、主干学科：材料科学与工程、轻工技术与工程

八、核心课程：

表2 专业核心课程

序号	课程名称	学分	学时	开课学期
1	柔性电子材料与工艺	3	48	6
2	材料科学与工程基础	3	48	5
3	印刷制造原理与技术	3	48	5
4	信息记录材料及应用	3	48	5
5	有机电子学	3	48	6
6	半导体物理	4	64	6
7	光电材料与器件	3	48	6
8	高分子物理与化学	6	96	4
9	有机化学	4	64	2
合计		32	512	—

九、课程体系结构设计

表3 课程体系及学分分配

课程模块	课程类别	学分					
		学分数			占第一课堂理论课程总学分百分比		
通识与基础教育	必修课	69			47.58%		
	选修课	10			6.90%		
合计		79			54.48%		
学科基础教育	必修课	35			24.14%		
	选修课	6			4.14%		
合计		41			28.28%		
专业教育	必修课	19			13.10%		
	选修课	6			4.14%		
合计		25			17.54%		
集中实践教学环节		25					
第二课堂		10					
总学分		180					
第一课堂 必修课程学分比例	84.83%	第一课堂 选修课程 学分比例	15.17%	第一课堂 理论教学 学分比例	72.06%	第一课堂 实践教学学分 比例 (含课内实践)	27.94%

表4 各学期学分及考试门数分配统计表

课程类型	一	二	三	四	五	六	七	八
必修课学分数	27	32	22	22	14	17	9	11
选修课最低学分数	0	0	2	0	4	2	4	0
考试总门数	4	6	6	5	3	3	0	0

注：必修课学分数=理论课程学分数+实践环节学分数，选修课学分数不包括通识与基础教育选修课10学分

- 十、柔性电子学专业教学与课程一览表 (见附表1)
- 十一、柔性电子学专业教学进程表 (见附表2)
- 十二、柔性电子学专业集中实践教学安排表 (见附表3)
- 十三、柔性电子学专业课程逻辑关系图 (见附图1)
- 十四、柔性电子学专业教学周历表 (见附表4)

附表1:

柔性电子学专业教学与课程一览表

课程 模块类别		课程名称	学分 /学时	开课 学期	要求 学分
第一课堂	通识与基础教育课程	思想道德与法治	3/48	1	69
		中国近现代史纲要	3/48	2	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3/48	2	
		马克思主义基本原理	3/48	3	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3/48	4	
		大学英语（一级-四级）	12/192	1-4	
		高等数学I-1	6/96	1	
		高等数学I-2	4/64	2	
		线性代数	3/48	3	
		概率论与数理统计	3/48	5	
		大学物理I(1,2)	6/96	2/3	
		体育(1-4)	4/128	1-4	
		计算机与信息技术基础	2/32	1	
		军事理论	2/32	1	
		军事训练	2/2 周	1	
		形势与政策	2/64	8	
		劳动教育 1	1/16	2	
		劳动教育2	1/16	4	
		印刷概论	2/32	1	
		出版概论	2/32	1	
	艺术概论	2/32	2		
	选修课	见通识与基础教育选修课一览表		1-8	10
合计		79学分，其中必修69学分，选修10学分			

课程模块类别			课程名称	学分 /学时	开课 学期	要求 学分	
第一课堂	学科基础课程	必修课	无机与分析化学	3/48	1	35	
			柔性电子学导论	1/16	2		
			*有机化学	6/96	2		
			工程制图及机械设计基础	3/48	3		
			物理化学 (I/II)	4/64	3/4		
			电路与电子技术	4/64	4		
			*高分子物理与化学	6/96	4		
			*材料科学与工程基础	3/48	5		
			印刷材料及适性	2/32	5		
			*信息记录材料及应用	3/48	5		
	选修课	文献检索与科技论文写作 (限选)	1/16	3	6		
		新能源材料与器件	2/32	3			
		界面化学	2/32	3			
		仪器分析	2/32	5			
		印刷原理及工艺	2/32	5			
	合计			41学分, 其中必修35学分, 选修6学分			
	专业课程	必修课	*光电材料与器件	3/48	6	19	
			*有机电子学	3/48	6		
			*柔性电子材料与工艺	3/48	6		
			*半导体物理	4/64	6		
*印刷制造原理与技术			3/48	5			
涂布复合技术			3/48	5			
选修课		生物3D 打印技术	2/32	5	6		
		显示材料与技术	2/32	6			
		绿色化学与技术- 电子化学品	2/32	6			
		生物印刷材料	2/32	7			
		微电子技术	1.5/24	7			

		柔性电子制造	1.5/24	7	
		专业外语	2/32	5	
	合计	25学分，其中必修19学分，选修6学分			

课程 模块类别		课程名称	学分 /学时	开课 学期	要求 学分
第一 课 堂	独立 实验课	大学物理实验I(1/2)	2/60	2/3	2
	实 习	柔性电子学与印刷认识实习	1/1 周	2	1
		毕业实习	1/2 周	8	1
	课 程 设 计	有机化学课程设计	1/2 周	2	4
		高分子物理与化学课程设计	1/1 周	4	
		光电材料与器件设计	1/1 周	6	
		柔性电子器件设计	1/1 周	6	
	技 能 训 练	电子工艺实习I	2/2 周	4	2
		金工实习II	2/2 周	3	1
	综 合 实 验	创新实验	2/2周	6	2
	综 合 实 践 教 育	生产实习与创新实践	5/10周	7	5
	毕 业 设 计 (论 文)	毕业设计(论文)	8/16周	8	8
	合 计	必修26学分			
第一课堂合计		171学分，其中必修149学分，选修22学分			

附表2:

柔性电子学专业教学进程表

学年	学期	课程编号	课程名称	学分	周学时	行课周	总学时	学时分配			考核要求
								讲课	实践实验	上机	
第一学年	第1学期	F110140	大学英语一级	4	4	1-18	64	64			考试
		M110130	体育-1	1	2	1-18	32	32			考查
		P110010	思想道德与法治	3	2	1-18	48	32	16		考试
		HP100020	高等数学I-1	6	6	1-18	96	96			考试
		C110130	无机与分析化学	3	3	1-18	48	96			考试
		C114010	计算机与信息技术基础	2	2	1-18	32	18		14	考试
		A210020	印刷概论	2	2	1-18	32	32			考查
		D111120	出版概论	2	2	1-18	32	32			考查
		Q110020	军事理论	2	2	1-18	32	32			考查
		Q110120	军事训练	2	2周(具体行课周待定)						
	合计	必修27学分									
	第2学期	F120240	大学英语二级	4	4	1-16	64	64			考试
		M120130	中国近现代史纲要	3	2	1-16	48	32	16		考试
		M120230	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2	1-16	48	32	16		考试
		P120010	体育-2	1	2	1-16	32	32			考查
		N120040	高等数学I-2	4	4	1-16	64	64			考试
		N120540	大学物理I-1	4	4	1-16	64	64			考试
		C120360	*有机化学	6	4	1-16	64	48	16		考试
		IP210440	大学物理实验I-1	1	3	3-14	30	3	27		考查
		C221619	柔性电子学导论	1	2	1-8	16	16			考试
L120020		艺术概论	2	2	1-16	32	32			考查	
NL000110	劳动教育1	1	2	1-16	16	8	8		考查		

	合计	必修32学分			
	I000110	有机化学课程设计	1	1周	考查
	A120710	柔性电子学与印刷认识实习	1	1周	考查
	合计	实践环节必修2学分（共2周）			

学年	学期	课程编号	课程名称	学分	周学时	行课周	总学时	学时分配			考核要求
								讲课	实践实验	上机	
第二学年	第3学期	F210420	大学英语三级	2	2	1-16	32	32			考试
		M310230	马克思主义基本原理	3	2	1-16	48	32	16		考试
		P210010	体育-3	1	2	1-16	32	32			考查
		C210540	物理化学 I	2	2	1-16	32	32			考试
		N110230	线性代数	3	4	1-12	48	48			考试
		N210520	大学物理 I -2	2	2	1-16	32	32			考试
		N120510	大学物理实验 I -2	1	3	3-15	30	3	27		考查
		J101030	工程制图及机械设计基础	3	4	1-12	48	44	4		考试
		合计	必修17学分								
		AS323520	实验设计与数据处理	2	2	1-16	32	24		8	考查
	C301815	界面化学	2	2	1-16	32	30	2		考查	
	C310010	文献检索与科技论文写作（限选）	1	2	1-8	16	16			考查	
	合计	最低选修1.5学分									
	C210310	金工实习II	2		2周					考查	
	合计	实践环节必修2学分（共2周）									
	第4学期	F220420	大学英语四级	2	2	1-16	32	32			考试
		M210430	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	2	1-16	48	32	16		考试
		P220010	体育-4	1	2	1-16	32	32			考查
		C221620	物理化学 II	2	2	1-16	32	24	8		考试
		C220750	*高分子物理与化学	6	6	1-16	96	80	16		考试
N220840		电路与电子技术	4	4	1-16	64	64			考试	

	NL000210	劳动教育2	1	2	1-16	16		16		考查
	合计	必修19学分								
	C221920	高分子物理与化学课程设计	1	1周						考查
	N300515	电子工艺实习I	2	2周						考查
	合计	实践环节必修3学分（共3周）								

学年	学期	课程编号	课程名称	学分	周学时	行课周	总学时	学时分配			考核要求
								讲课	实践实验	上机	
第三学年	第5学期	C311440	*材料科学与工程基础	3	4	1-12	48	48	0		考试
		C314130	*信息记录材料及应用	3	4	1-12	48	40	8		考试
		C221715	印刷材料及适性	2	4	1-8	32	32			考试
		N210430	*印刷制造原理与技术	3	3	1-16	48	40	8		考试
		C402915	涂布复合技术	3	3	1-16	48	48			考试
		N210430	概率论与数理统计	3	4	5-16	48	48			考查
		合计	必修14学分								
		C311620	专业外语	2	2	1-16	32	32			考查
		C311530	仪器分析	2	4	1-8	32	26	6		考查
		C310010	印刷原理及工艺	2	4	9-16	32	32			考查
		C221015	生物3D 打印技术	2	4	9-16	32	32			考查
		合计	最低选修4学分								
	第6学期	C322040	*光电材料与器件	3	4	1-12	48	40	8		考试
		C304230	*有机电子学	3	4	1-12	48	40	8		考试
		C322030	*柔性电子材料与工艺	3	4	1-12	48	40	8		考试
		C322320	*半导体物理	4	4	1-16	64	48	16		考试
		合计	必修13学分								
		C301815	显示材料与技术	2	4	1-8	32	28	4		考查
		C302715	绿色化学与技术- 电子化学品	2	4	9-16	32	32			考查
合计		最低选修2学分									

	C303020	光电材料与器件设计	1	1周	考查
	C304009	柔性电子器件与工艺课程设计	1	1周	考查
	合计	实践环节必修2学分（共2周）			

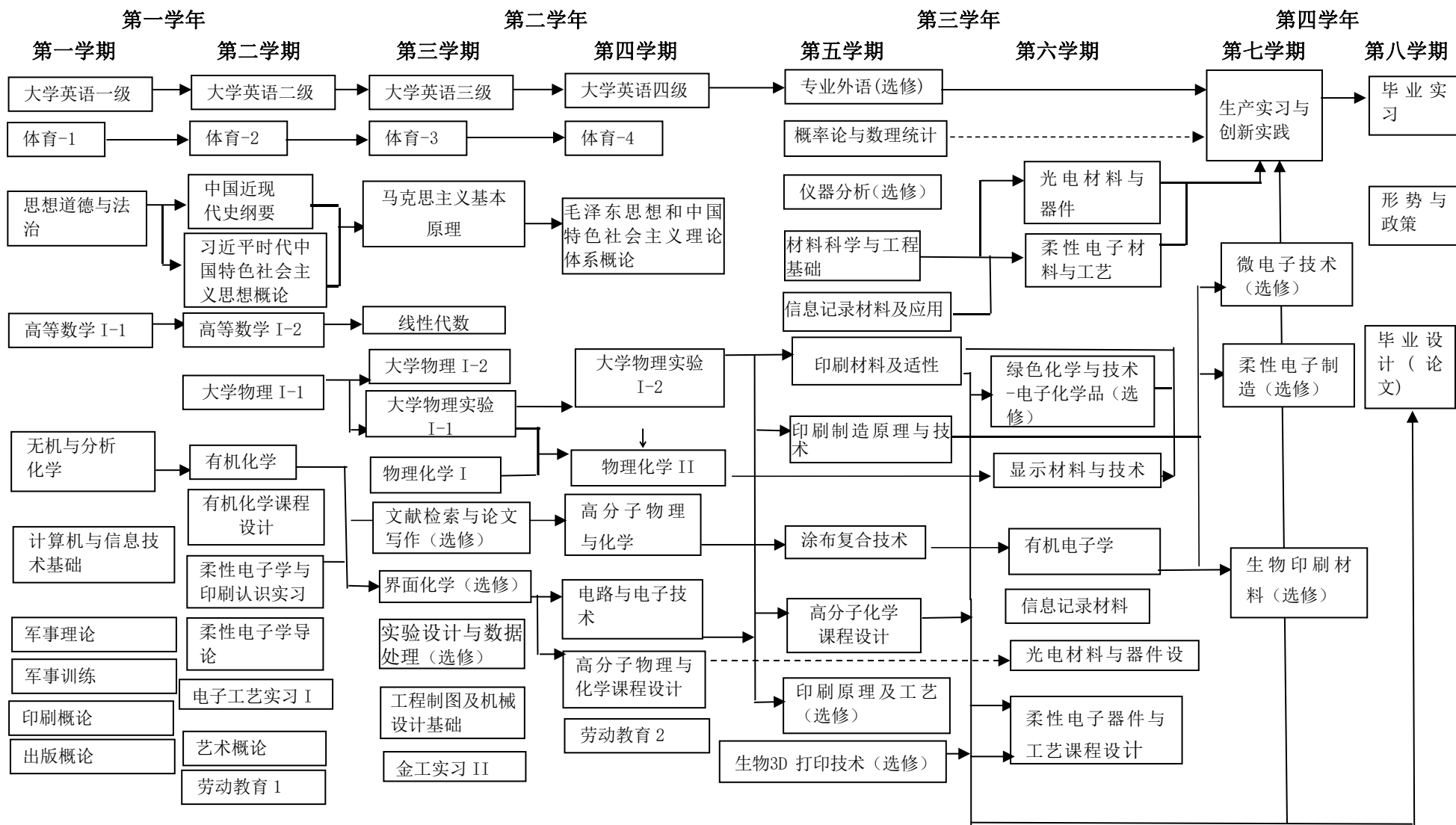
学年	学期	课程编号	课程名称	学分	周学时	行课周	总学时	学时分配			考核要求	
								讲课	实践实验	上机		
第四学年	第7学期	C402915	微电子技术	1.5	2	1-12	24	24			考查	
		C413215	柔性电子制造	1.5	2	1-12	24	24			考查	
		C304010	生物印刷材料	2	4	1-8	32	32			考查	
		合计	最低选修1学分									
		C413550	生产实习与创新实践	5	10周						考查	
		合计	实践环节必修5学分（共10周）									
	第8学期	M000020	形势与政策	2	4	1-16	64	64			考查	
		合计	必修2学分									
		C424410	毕业实习	1	2周（第1-2周）						考查	
		C423380	毕业设计（论文）	8	16周（第3-18周）						考查	
		合计	实践环节必修9学分（共18周）									
	四年合计学分			181学分，其中第一课堂：171学分，第二课堂：10学分								
备注	最低选修学分是学生毕业的最低学分要求，必须修满。同时一定要按照培养方案教学与课程一览表中对各模块课程选修的最低学分要求进行选修，漏选、少修、错选者不能毕业。											

附表3:

柔性电子学专业集中实践教学安排表

序号	课程名称	主要内容	先修课程	学分	校外实践周数/总周数	学期
1	柔性电子学与印刷认识实习	柔性电子学及印刷工艺与设备	柔性电子学导论、印刷概论	1	0/1	2
2	有机化学课程设计	有机物合成与表征	有机化学	1	0/2	2
3	金工实习 II	机械制造基础实践	工程制图及机械基础设计	2	2/2	3
4	电子工艺实习 I	电路实验与制作	电路与电子技术	2	0/2	4
5	高分子物理与化学课程设计	高分子设计与合成表征	高分子物理与化学	1	0/2	4
6	光电材料与器件设计	光电功能材料	有机化学, 有机合成设计及光电功能材料	1	0/2	6
7	柔性电子器件设计	柔性电子器件设计	材料科学与工程基础, 柔性电子器件	1	0/2	6
8	生产实习与科技创新实践	专业实践	相关专业课程	5	8/10	7
9	毕业实习	生产实习	相关专业课程	1	2/2	8
10	毕业设计(论文)	综合训练	相关专业课程	8	0/16	8
合 计 (不含物理实验2学分)				23	12/41	——

柔性电子学专业课程逻辑关系图



5. 教师及课程基本情况表

5.1 专业核心课程表

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
柔性电子材料与工艺	48	4	李路海、刘儒平、莫黎昕	6
材料科学与工程基础	48	4	刘忠伟、程久珊、王正铎	5
印刷制造原理与技术	48	3	辛智青、胡堃	5
信息记录材料及应用	48	4	吴侗、安粒	5
有机电子学	48	4	张春秀、张文官	6
半导体物理	64	4	王东栋、程久珊	6
光电材料与器件	48	4	孙志成、陈寅杰	6
高分子物理与化学	96	6	廖瑞娟、冯宇光	4
有机化学	64	4	乔云、冯宇光	2

5.2 本专业授课教师基本情况表

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最后学历 毕业学校	最后学历 毕业专业	最后学位 毕业学位	研究领域	专职/兼职
李路海	男	1964-03	柔性电子导论	教授	大连理工大学	应用化学	博士	纳米光电涂布复合技术	专职
张春秀	女	1972-05	有机光电子学	教授	北京交通大学	光学	博士	有机光电材料	专职
孙志成	男	1980-05	光电材料与器件	教授	北京工业大学	应用化学	博士	柔性电子学	专职
李仲晓	男	1968-12	信息记录材料及应用	教授	中科院化学所	高分子材料与化学	博士	高分子光电材料及应用	专职
李东立	男	1966-03	高分子物理与化学	教授	北京大学	高分子材料	博士	功能包装材料	专职
陈强	男	1963-11	界面化学	教授	中科院等离子体物理研究所	核能科学与工程	博士	干法涂布材料与涂布技术	专职
罗世永	男	1967-11	涂布复合技术	教授	北京科技大学	冶金物理化学	博士	电子材料与湿法涂布复合技术	专职
刘忠伟	男	1973-09	材料科学与工程基础	教授	大连理工大学	应用化学	博士	干法涂布与光电电子技术	专职
张伟民	男	1964-03	信息记录材料及应用	教授	北京化工大学	应用化学	硕士	光电信息材料及应用	专职
刘儒平	女	1979-09	柔性电子制造	教授	中科院电子学研究所	物理电子学	博士	智能包装与柔性电子器件	专职
韩璐	女	1981-03	生物3D打印技术	副教授	中国科学院化学研究所	物理化学	博士	生物传感及器件制备应用	专职
王东栋	男	1978-12	半导体物理	副教授	北京交通大学	光学工程	博士	智能包装技术	专职
吴侗	女	1979-03	信息记录材料及应用	副教授	北京印刷学院/中国科学院大学	材料物理与化学/物理化学	博士	光电信息材料	专职

张海宝	男	1982-11	有机化学	副教授	中科院过 程所	化学工程	博士	光电薄膜 制备	专职
陈寅杰	女	1986-05	光电功能材料与器件	副教授	北京科技 大学	材料物理 与化学	博士	高分子显 示材料制 备	专职
安粒	男	1984-01	印刷材料与适性	副教授	北京化工 大学	材料科学 与工程	博士	功能高分 子材料及 印制技术	专职
方一	男	1984-03	涂布复合技术	讲师	北京交通 大学	光学工程	博士	柔性电子 材料及印 刷/涂布	专职
冯宇光	男	1967-09	高分子物理与化学	讲师	北京交通 大学	光学	博士	薄膜材料 与器件	专职
程久珊	女	1983-12	半导体物理	讲师	北京航空 航天大学	凝聚态物 理	博士	微纳米薄 膜材料	专职
廖瑞娟	女	1987-11	高分子物理与化学	讲师	华南理工 大学	材料学	博士	绿色包装 与设计	专职
桑利军	男	1983-01	专业外语	讲师	北京印刷 学院	材料物理 与化学	硕士	微纳米薄 膜材料及 制备技术	专职
莫黎昕	男	1982-10	柔性电子材料与工艺	副教授	天津大学	应用化学	博士	柔性电子 学	专职
辛智青	男	1980-10	印刷制造原理与技术	副教授	中科院化 学所	材料科学 与工程	博士	柔性电子 学	专职

5.3 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	23		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	10	比例	43.48%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	18	比例	78.26%
具有硕士及以上学位教师数	23	比例	100.00%
具有博士学位教师数	21	比例	91.30%
35岁及以下青年教师数	1	比例	4.35%
36-55岁教师数	18	比例	78.26%
兼职/专职教师比例	0:23		
专业核心课程门数	9		
专业核心课程任课教师数	22		

6. 专业主要带头人简介

姓名	李路海	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	柔性电子导论			现在所在单位	北京印刷学院印刷与包装工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2004年，博士毕业于大连理工大学，应用化学专业						
主要研究方向	柔性电子学、涂布复合技术、功能印刷包装材料						
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）	获省部级教学成果奖2项：北京市思政课程教学名师暨北京市教委《化工原理》科创竞赛“团体二等奖”。《涂布复合技术》教材获校级教学成果二等奖。						
从事科学研究及获奖情况	获省部级科研成果奖8项：第25届中国发明协会创业项目金奖（面向触觉人工智能的全印刷柔性压力传感阵列研发），河北省科技成果优秀新产品新技术二等奖（照相级彩色喷墨打印专用纸），河北省科技成果优秀新产品新技术三等奖（彩色喷墨打印胶片），中国化学工业部科技成果二等奖（乐凯GBR100日光型彩色胶卷）。中国印刷与包装研究学术人物奖（2010-2019年）；中国印刷机械标委会先进个人（2020年）；全国出版行业领军人才（2016年-，科技类）；北京市思政课程教学名师暨北京市教委《化工原理》科创竞赛“团体二等奖”。						
近三年获得教学研究经费（万元）	20			近三年获得科学研究经费（万元）	118		
近三年给本科生授课课程及学时数	授课化工原理课程学时144			近三年指导本科毕业设计（人次）	6		

姓名	孙志成	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副院长
拟承担课程	光电材料与器件			现在所在单位	北京印刷学院印刷与包装工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2011年，博士毕业于北京工业大学，应用化学专业						
主要研究方向	柔性电子学、功能材料、绿色化学与技术						
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）	获北京印刷学院第八届教学成果奖一等奖一实施“红黄蓝”育人工程，构建印刷包装复合应用型人才培养新模式（2021年，排名3），获北京印刷学院第八届教学成果奖二等奖一基于OBE理念，构建多学科交叉融合创意印平台的人才培养模式研究与实践（2021年，排名8），获雅昌教育奖（2018年，排名1）						
从事科学研究及获奖情况	获高邮市首届科技创新创业大赛二等奖（2019年，排名1）扬州高层次人才创新创业大赛三等奖（2020年，排名1）智享大兴暨大兴区科技创新创业大赛一等奖（2018年，排名1）						
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）	210		
近三年给本科生授	授课绿色化学与技术课程学时72 授课化工原理课程学时78			近三年指导本科毕业设	14		

课课程及 学时数		计（人次）	
-------------	--	-------	--

姓名	张春秀	性别	女	专业技术职务	教授	行政职务	系主任
拟承担课程	柔性电子-有机光电子学			现在所在单位	北京印刷学院印刷与包装工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2009年，博士毕业于北京交通大学，光学工程专业						
主要研究方向	柔性有机光电半导体材料合成与性能、盘状液晶类软物质材料分子设计、合成、结构与性能研究						
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）	主编《印刷专业英语》教材一部；翻译四十万字的《印刷生产手册》一部						
从事科学研究及获奖情况	2013年获评北京市属高等学校青年拔尖人才						
近三年获得教学研究经费（万元）	13			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时数	授课信息记录材料及应用课程学时192 授课高分子材料与工程专业导论24 授课专业外语72			近三年指导本科毕业设计（人次）	20		

姓名	李仲晓	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	高分子化学			现在所在单位	北京印刷学院印刷与包装工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2003年，博士毕业于中科院化学所，高分子化学专业						
主要研究方向	信息记录材料						
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）	“基于纳米微胶粒的红外激光热敏成像材料”参赛项目，获第二届中国大学生高分子材料创新创业大赛三等奖（2014年）。						
从事科学研究及获奖情况	北京市科协北京市第十届青年优秀论文一等奖（2009）。2011年百佳科技创新成果奖优秀奖（中国印刷技术学会）。						
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）	45		
近三年给本科生授课课程及时数	授课高分子材料与工程导论24 授课高分子化学24			近三年指导本科毕业设计（人次）	8		

姓名	刘忠伟	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	材料科学与工程基础			现在所在单位	北京印刷学院印刷与包装工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2008年，博士毕业于大连理工大学，应用化学专业						
主要研究方向	低温等离子体材料制备与改性，等离子诊断						
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	高阻隔、抗迁移绿色包装薄膜产业化关键技术研究，中国包装联合会科学技术奖 三等奖（排名第三）2016.112；陶瓷层高阻隔包装理论和应用，中国包装有限责任公司，包装行业科学技术奖 三等奖（排名第三）2018.11						
近三年获得教学研究经费（万元）	2			近三年获得科学研究经费（万元）	150		
近三年给本科生授课课程及学时数	授课材料科学与工程基础72 授课功能薄膜材料与技术72			近三年指导本科毕业设计（人次）	0		

7. 教学条件情况表

可用于该专业的教学设备总价值（万元）	1200	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	325（台/件）
开办经费及来源	<p>学校不断采取各项措施，制定《北京印刷学院财务管理办法》【附录7.3-1】，不断加大对本专业教学经费的投入力度，优先保障教学软硬件的购置、教学条件和教学环境的改善。教学经费的组成包括基本经费和教学质量工程经费两部分。其中基本教学经费包括教学办公业务费、学科竞赛经费、校外生产实习经费，学生活动经费、毕业设计经费和实验室耗材经费；教学质量工程经费包括校级教改项目经费、北京市教学项目经费、特色教材经费、实验室建设专项经费、大学生科研项目经费、金工实习经费、印刷生产实习经费、特色班建设经费、课程思政示范课经费等，以及中央财政支持地方高校发展专项经费。</p>		
生均年教学日常运行支出（元）	5165		
实践教学基地（个）（请上传合作协议等）	3		
教学条件建设规划及保障措施	<p>学校基础设施齐全，办学条件优越。学校目前设有3个校区共有多媒体教室89间；所有多媒体教室均配备电脑、投影仪、黑板，具备常态录播功能，学校现已建成智慧教室11间。学校配有计算机中心机房18个，其中兼有语音室功能的机房11个，所有语音室都配备了功能齐全的语音教学设备。网络信息中心公共机房和院系机房配备了主流计算机设备和齐全的软件。教室的数量和功能上可以满足专业教学需求。学校图书馆的信息资源为部分专业课程的学习目标达成提供了强有力的支撑，各门课程学习都可从图书馆借阅到相关参考书进行辅助。在大学的四年培养过程中，专业学生开展教学实验或课外创新活动的实验室可分为两大类：一是通识教育类实验室，主要包括物理教学实验中心、计算机中心、电工电子类课程实验室等；二是专业教育类课程实验室，主要包括专业实验中心，综合训练中心（北京市实验教学示范中心）。</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）
多功能微电子印刷设备	DB-100	5	2021年	124.65
高精度喷涂系统	UC330	1	2021年	288
印刷电子箱式连续干燥实验装置	定制	1	2020年	32.72
高性能薄膜涂层制备系统	UAI 120	5	2015年	199
方阻测试仪	RTS-9	6	2012年	26
微细喷射测试装置	JetLab 4	1	2012年	873.27
瞬态荧光光谱仪	Edinburgh FLS920	1	2013年	992.5
柔性版制版系统	HD Flexo高清网点_CDI Spark2120	1	2010年	973
印刷适性仪	IGT AIC2-5	4	2006年	518.76
流变仪	TAInstruments-waters	2	2009年	880.98
离子化能测试系统	PYS-202-01\02\03三系统	1	2011年	2910
凹版电子雕刻系统	紧凑型电子雕刻系统（含网坑测试仪、铬硬度测试仪）	1	2008年	1422
3D激光共聚焦形貌测量显微镜	VK-X200K/测量用光源波长408纳米	1	2014年	1087.5
电子束油墨固化实验装置	非标加工/电子束加速器	1	2013年	798

数码印刷系统	方正印捷C7000	1	2017年	875.5
界面张力仪	ST-1510	3	2020年	40.6
丝网印刷机	YS-200	5	2016年	24.5
多角度激光散射仪	DAWN Heleos	1	2006年	370.4
电导率仪	DS12DW	3	2006年	3.8
偏光显微镜	XY-P	2	2006年	39
动态光散射仪	0.5-1000nm	1	2007年	351.65
红外光谱仪	FTIR-8400S	1	2012年	351.8
紫外分光光度仪	800	1	2007年	126.8

8. 校内专业设置评议专家组意见表

10. 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>柔性电子学专业方向的人才是我国当前急需的专业人才，教育部已于 2021 年增设了柔性电子学学科研究方向和本科专业。培养这一领域的高端专业人才对我国从传统印刷向功能性印刷制造业转型升级和高质量发展具有重要意义。设立柔性电子学专业，可满足“中国制造 2025”和新闻出版行业绿色化、智能化、融合化发展方向的人才需求。该专业设置的人才培养方案与教学计划充分考虑了人才培养的社会需求，知识新颖，结构合理，可操作性强。</p> <p>印刷与包装工程学院具有良好的开办柔性电子学专业的条件，其中印刷工程专业是学校办学最早的专业之一，师资力量雄厚，教学条件完善，是国家一流建设专业点；高分子材料与工程专业和包装工程专业是北京市一流专业建设点。该新设专业中的多位教师是中国印刷电子技术推广和发展的开拓者，有充足的知识积累和行业前瞻力。柔性电子学专业开设的教师队伍、时间条件、经费保障符合教学质量国家标准，通过统筹印刷与包装工程学院各专业的优势资源，可以充分满足本专业的人才培养需求。</p>		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准	教师队伍	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	实践条件	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	经费保障	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<p>专家签字：</p> <p>张健 张震昌 陈峰 李会录 魏志福</p>		