

附件 1:

山西省高等学校优势特色专业建设项目

申 报 书

学 校 名 称 中北大学

专 业 代 码 080407

专 业 名 称 高分子材料与工程

负 责 人 李迎春

填 报 日 期 2017 年 12 月 1 日

申 报 网 址 <http://3y.nuc.edu.cn/gfz/>

山西省教育厅高教处 制

二〇一八年一月

填写说明

- 1.申报书的各项内容要实事求是，真实可靠。文字表达要明确、简洁。所在学校应严格审核，对所填内容的真实性负责。
- 2.表中空格不够时，可另附页，但页码要清楚。
- 3.申报书限用 A4 纸张打印填报并装订成册。

一、基本情况

1. 本专业带头人基本情况

姓名	刘亚青	性别	女	专业技术职务	教授	是否属本专业专职	是
		年龄	48	定职时间	2006年7月		
学位学历（从第一学历开始到最高学历学位，包括毕业时间、学校、院系、专业）		1987/9-1991/6, 太原机械学院, 化工系, 化学师范, 学士 1995/9-1998/6, 华北工学院, 化工系, 含能材料, 硕士 2001/9-2005/6, 中北大学, 化工学院, 武器系统与运用工程, 博士					
工作单位(至院系、所)		中北大学 材料科学与工程学院		联系方式	13803455645		
主要研究方向		纳米功能高分子材料制备与改性技术研究					
近三年本人的教学、科研成果							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 104 篇；出版专著（译著等） 2 部。							
目前承担教学科研项目共 2 项；其中：国家级 项，省部级 2 项。							
获教学科研成果奖共 1 项；其中：国家级 项，省部级 1 项。							
近三年拥有教学科研经费共 1500 万元，年均 500 万元。							
近三年给本科生授课（理论教学）共 240 学时；指导本科毕业论文（设计）共 28 人次。							
目前承担的教学、科研项目(近三年,各限填3项)	序号	项目类型、名称		项目来源	起讫时间	经费(万元)	承担工作
	教1	全程科研导师组织培养本科生物科技创新能力的研究与实践		省教育厅	2017-2019	1	主持
	教2	以省级以上科研基地为依托构建大学生创新创业能力的培养		省教育厅	2016-2018	1	参与
	教3	“大材料”背景下研究应用型材料类本科生培养模式的研究与实践		中北大学	2014-2016	0.5	主持
	科1	*****密封环材料及制品研制		科工局	2016.01-2018.06	246	主持
	科2	层状石墨烯/纳米银复合 SERS 衬底的结构设计、制备与对气体的检测		山西省国际合作	2016.01-2019.06	15	主持
	科3	XXX 负重轮 XXX 制备及改性研究		科工局	2012.01-2015.06	300	主持
最具代表性的获奖教学、科研成果(近三年,各限填2项)	序号	成果名称		获奖时间	获奖名称、等级		署名位次
	科1	高性能电磁功能粒子及其弹性体复合材料的研制		2014	省科技进步二等奖		第一
	科2	高导热天然橡胶复合材料的研制		2013	省科技进步二等奖		第一
	科3	环保型高分子多营养元素缓释肥的技术研究		2007	省科技进步一等奖		第一

说明：“经费”指包括国家、省里投入经费和学校的配套经费。

艺术类专业可以将创作成果参照科研成果统计计算。

2. 师资队伍整体情况

2.1 整体情况								
教师总数 (人)		22	其中：属本专业专职： 22 (人)				其他： 0 (人)	
本专业教师结构分布		属本专业专职 (22 人)					其他 (0 人)	
		人数	35 岁及以下	36 至 50 岁	51 至 60 岁	61 岁及以上	校内	校外
岗位结构	教学型人员	0	0	0	0	0	0	0
	教学科研型人员	19	5	8	6	0	0	0
	科研型人员	0	0	0	0	0	0	0
	实验室技术人员	3	2	0	1	0	0	0
职称结构	教授 (或相当专业技术职务者)	8	0	2	6	0	0	0
	副教授 (或相当专业技术职务者)	10	4	6	0	0	0	0
	讲师 (或相当专业技术职务者)	4	4	2	0	0	0	0
	助教及其他 (或相当专业技术职务者)	0	0	0	0	0	0	0
学历结构	具有博士学位人员	19	7	8	4	0	0	0
	具有硕士学位人员	2	0	0	2	0	0	0
	具有学士学位或其他学位人员	1	0	0	1	0	0	0
专业生师比 (在校生数/专任教师数)	523/22=23.7		有海外背景教师人数 (人) (出国三个月以上,不含港澳台)			3		
有行业 (企业) 背景教师人数 (人) (工作/锻炼三个月以上)	5		其中：外教 (人)			0		
其中：双师双能型教师人数 (人)	2		有其他学校学习背景教师人数 (人)			19		

2.2 专业课程教师一览表

姓名	性别	年龄	专业技术职务	最高学位	授学位单位名称	本科专业名称	是否兼职
贾润礼	男	55	教授	硕士	华南理工	高分子材料加工机械	否
刘亚青	女	48	教授	博士	中北大学	化学师范	否
胡国胜	男	59	教授	博士	南京理工	特种能源	否
李迎春	男	48	教授	博士	中北大学	橡胶与塑料工程	否
程原	女	54	教授	博士	天津大学	高分子化工	否
张丽华	女	57	教授	博士	中北大学	化学	否
王香梅	女	50	教授	博士	中北大学	高分子材料与工程	否
杜栓丽	女	48	副教授	博士	中北大学	橡胶与塑料工程	否
柳学义	男	52	研高工	学士	山西大学	化学	否
付一政	男	37	副教授	博士	太原理工大学	高分子材料与工程	否
王文生	男	51	副教授	硕士	中北大学	橡胶与塑料工程	否
李洁	女	38	副教授	博士	太原理工大学	高分子材料与工程	否
谢江波	男	40	副教授	博士	中北大学	高分子材料与工程	否
刘志承	男	31	副教授	博士	中国科学院	高分子材料与工程	否
杨雅琦	女	34	副教授	博士	四川大学	应用化学	否
白利忠	男	32	副教授	博士	北京化工大学	高分子材料与工程	否
朱建武	男	46	讲师	博士	北京化工大学	高分子化工	否
段宏基	男	35	讲师	博士	四川大学	高分子材料与工程	否
赵斌	男	33	副教授	博士	四川大学	应用化学	否
王燕	女	37	副教授	博士	大连理工大学	高分子材料与工程	否

王超	男	31	讲师	博士	中北大学	高分子材料与工程	否
刘坦坦	女	29	讲师	博士	中北大学	高分子材料与工程	否

说明：专业课程教师指在本专业近三届学生人才培养周期中的专业课程带课教师，专业课程包括专业基础课程和专业课程，不含公共基础课。

2.3 实验课程教师一览表

姓名	性别	年龄	专业技术职务	最高学位	授学位单位名称	本科专业名称	是否兼职
刘亚青	女	48	教授	博士	中北大学	化学师范	否
李迎春	男	48	教授	博士	中北大学	橡胶与塑料工程	否
柳学义	男	52	研高工	学士	山西大学	化学	否
付一政	男	37	副教授	博士	太原理工大学	高分子材料与工程	否
王文生	男	51	副教授	硕士	中北大学	橡胶与塑料工程	否
李洁	女	38	副教授	博士	太原理工大学	高分子材料与工程	否
谢江波	男	40	副教授	博士	中北大学	高分子材料与工程	否
杨雅琦	女	34	副教授	博士	四川大学	应用化学	否
白利忠	男	32	副教授	博士	北京化工大学	高分子材料与工程	否
段宏基	男	35	讲师	博士	四川大学	高分子材料与工程	否
赵斌	男	33	副教授	博士	四川大学	应用化学	否
王燕	女	37	副教授	博士	大连理工大学	高分子材料与工程	否
王超	男	31	讲师	博士	中北大学	高分子材料与工程	否
刘坦坦	女	29	讲师	博士	中北大学	高分子材料与工程	否

说明：实验课程教师指在本专业近三届学生人才培养周期中的实验课程带课教师，实验课程包含实习实训。

3. 基本办学条件

3.1 本专业的实验室

专业实验室名称	专业实验室面积 (m ²)	实验室人员配备 (人)	仪器设备台套数		仪器设备总价值 (万元)
			总数	其中单价 5 千元以上	
力学性能实验室	32	1	7	7	36
热性能实验室	32		4	4	7
电性能实验室	32		4	4	55
分析测试室	32	1	2	2	56
化学合成室	90		1	1	5
成型实验室	200	1	10	10	81
合 计	386	3	28	28	240

3.2 本专业的实验仪器设备

名 称	服务课程名称	服务实验项目数	台套数
傅里叶变换红外光谱仪	高分子材料与工程专业实验	1	1
凝胶渗透色谱仪 (GPC)	高分子材料与工程专业实验	1	1
动态热机分析仪 (DMA)	高分子材料与工程专业实验	1	1
差示扫描量热仪 (DSC)	高分子材料与工程专业实验	1	1
微机控制电子万能试验机	高分子材料与工程专业实验	3	2
偏光显微镜	高分子材料与工程专业实验	1	1

熔体流动速率试验机	高分子材料与工程专业实验	1	1
热变形温度测试仪	高分子材料与工程专业实验	1	1
马丁耐热试验箱	高分子材料与工程专业实验	1	1
流变仪	高分子材料与工程专业实验	1	1
高压电桥	高分子材料与工程专业实验	1	1
氧指数测定仪	高分子材料与工程专业实验	1	1
悬臂梁冲击机	高分子材料与工程专业实验	1	1
简支梁冲击机	高分子材料与工程专业实验	1	1
机械式拉力试验机	高分子材料与工程专业实验	1	1
双螺杆挤出机	高分子材料与工程专业实验	2	1
平板硫化机	高分子材料与工程专业实验	3	2
高速混合机	高分子材料与工程专业实验	2	1
双辊筒炼塑机	高分子材料与工程专业实验	2	1
压力成型机	高分子材料与工程专业实验	2	1
塑料注射机	高分子材料与工程专业实验	2	2
密炼机	高分子材料与工程专业实验	2	2
橡胶开炼机	高分子材料与工程专业实验	2	1
塑料吹塑薄膜辅机	高分子材料与工程专业实验	1	1
塑料挤出机组	高分子材料与工程专业实验	1	1

3.3 近三年专业办学经费

类别		年度	2015	2016	2017
		教学 经 费	来源	校方拨款（万元）	100
其他来源（万元）	0			0	0
支 出	生均日常教学经费（元）		750	750	750
	其中：生均实习实践经费（元）		600	600	600
	生均毕业论文（设计）经费（元）		50	50	50
	生均实验教学维持费（元）		100	100	100
	教学设备仪器维护费用（万元）		15	2	30
图书资料购买费用（万元）	0	0	0		
科 研 经 费	来 源	纵向课题经费（万元）	537	547.9	655
		横向课题经费（万元）	20	27.9	96.8
		其他来源（万元）	0	0	0
上述 数据 中的 问题 和说 明	<p>本专业教学经费基本能够满足本专业理论教学和实践教学的需要。经过近几年的发展积累了大量的实验设备；建立了系统的课程和实践教学体系；培养了一支有丰富教学和实践经验的教师队伍。注重“高分子材料加工与材料工程、培养实践创新能力强的应用型人才”，逐渐形成有特色的人才培养模式。</p>				

说明：独立学院在“校方拨款”栏目中填写主办方投资和合作方投资，并分别标注，示例 50， 25/25。

4. 学生培养基本情况

4.1 近三年学生基本情况				
类别 \ 年度	2015	2016	2017	
招生数（人）	140	126	135	
在校生数（人）	491	526	523	
毕业生数（人）	102	91	138	
授予学位数（人）	102	83	135	

说明：学生情况包括高考学生、对口升学学生、“专升本”学生等各类本科学生情况。

4.2 近三年本专业学生第一志愿录取率、报到率、招生录取分数线				
年度	2015	2016	2017	
第一志愿录取率（%）	55.80	46.1	86.47	
报到率（%）	96.38	96.88	97.08	
山西省内招生平均录取分数线	502（最低分） 512.0（平均分）	519（最低分） 529（平均分）	481（最低分） 490（平均分）	

4.3 近三年本专业毕业生就业率				
年度	2015	2016	2017	
初次就业率（%）	96	96.6	96	
其中：协议就业率（%）	36.4	17.2	41.8	
考研率（%）	24.2	19.5	30.6	

说明：初次就业率=就业人数（协议就业+升学+灵活就业）/毕业生总数

二、建设目标

根据山西省《关于实施“1331 工程”统筹推进“双一流”建设的意见》，以专业认证为目标，建立起基于学习成果的人才培养体系，构建持续改进的质量保障机制，不断提升专业竞争力和人才培养质量。以成果产出为导向、以学生为中心和持续改进为三大基本理念，通过山西省优势专业的建设，引导和促进专业建设与教学改革、保障和提高人才培养质量，加强专业内涵建设，全面提升高等教育支撑创新驱动发展战略和服务经济社会发展能力，实现我省高等教育振兴崛起。

以成果产出为导向，能力培养为核心，以内涵建设为重点，走产学研结合的道路，培养具有社会主义核心价值观，具有良好的公共道德和职业道德，具有终生学习理念，具有团队意识和协作精神，具有较强的实践能力、创新能力、就业能力、创业能力、学习能力，适应社会主义市场经济建设需要的德、智、体、美全面发展的高素质、高技能、创新型人才。

落实“立足全国，服务山西”的办学定位，培养高分子材料与工程专业高素质人才，用科学发展观为指导，对接山西省高分子材料产业，将专业建设融入到山西省新材料产业链的发展中，通过优势专业建设项目完成人才培养模式的改革与课程建设、师资队伍建设、校企合作体制机制建设、实习实训硬件与软件建设、教学质量监控与保障体系建设及社会服务能力建设，促进企业深度参与专业人才培养过程，提高专业人才培养质量与水平。

主动适应我省“资源型经济转型综合配套试验区”建设和转型跨越发展的需要，加强教学基本条件建设，强化实践教学，提高应用型人才、复合型人才和创新型人才的培养质量，构建与我省经济社会发展相适应的特色人才培养模式。把高分子材料与工程专业建成适应新时期经济建设和社会发展需要的、特色鲜明的、能为山西省地方经济建设服务的、能让学术界同行、企业界同行、广大考生和家长认可的高质量、高水平的山西省优势专业。

具体目标

(1) 确立高分子材料与工程专业人才培养目标：

① 培养既掌握材料科学与工程（大材料）基本原理，又通晓高分子类材料制备与加工、组成结构、性能与应用系统知识和基本原理的复合型人才。

② 培养具有较高的工程素质和专业技能，具备本专业必需的制图、设计、测试、调研、查阅文献、实验和工艺操作等技能，能根据目标要求，综合分析和解决工程实际问题的现代高分子材料工程师。

③ 培养具有较强的创新能力，能够创造性地提出新思路、新方法，有效地进行新材料、新工艺、新技术研究和探索，善于把高新技术转化为生产力的创新型人才。

(2) 建立一支能培养学生特色目标的师资队伍。在现有教学团队的基础上，采用引进、培养的方法，加强教学团队的建设。使团队建设更好的符合职称结构、学历结构、能力结构的要求，为专业建设做好充分的师资储备。

(3) 加强实验教学改革和实习基地建设，提高学生实践动手能力和创新能力。

(4) 通过建设现代工程师实训平台，进一步改革人才培养方案和完善课程教学体系，建设培养现代高分子材料工程师的教学及实践平台。

(5) 通过“产学研”合作、科研带动等方式，探索可行的创新能力培养模式。

三、建设方案

1. 优化人才培养方案

现有的人才培养方案经过多次修改，已经日趋完善，在培养学生的综合素质和专业技能方面已经取得了明显的效果。今后将进一步**根据专业认证要求**，对培养方案进行优化，在“厚基础，宽专业，强实践，求创新”的人才培养模式基础上，强化工程意识，突出专业特色，重视企业力量，通过校企联合制定培养目标和培养方案，进一步修改调整人才培养方案：

1.1 构建有特色的课程体系

体现“厚基础、宽专业”的素质教育思想，结合高分子材料与工程本科专业指导性规范的要求，对本专业课程体系进行整体优化。专业课及专业基础必修课经过整合仅保留必要的几门课，基础课占绝大部分；同时，为体现个性教育，提供多种专业选修课程，设置多个选修课教学模块。

1.2 完善实验实践教学体系

- ① 进一步提高实验教学学时所占比例。
- ② 加大设计性、综合性实验比例，增加课外实验比例，开设探究型实验项目。
- ③ 利用校企合作、产学研结合，建设“技能训练”平台和“现代工程师素质训练”平台。
- ④ 强化课程设计、毕业实习等实践环节的教学效果；利用多种资源，扩建校内中试基地，与更多企业建立实习基地。

1.3 注重创新创业能力培养

- ① 设置创新创业学分，学生可以任选课程也可通过参加科研、发表论文和学科竞赛等实践活动获得学分。
- ② 结合科学研究的前沿和项目，建设“创新创业素质培养”课程模块。

通过设置相关创新创业课程，并通过学术讲座、本科生科研计划、创业计划的开展，加强学生创新创业能力的培养。

2. 改进课程教学内容

2.1 教材建设

进一步强化精品教材的建设规划，为了紧密结合高分子材料与工程研究、生产实际，将科研成果知识很好的应用于教学过程中，计划在学校、学院政策的大力支持下，由学科部牵头组织专业教师单独或合作编写一批适用于本专业的基础课和专业课教材。争取在“十三五”期间出版一批新编和改版教材，同时加强纸质教材、电子教材和网络教材的有机结合，实现教材建设的立体化。

2.2 加强课程体系建设

课程体系建设是高等学校教学基本建设之一，是提高教学质量的中心环节，搞好课程体系的建设和深入开展教育教学改革的需要，是提高教学质量的基本保证。优化课程体系和改革教学内容是实现人才培养目标的基础。依据人才培养目标的要求，本着“厚基础、宽口径、强能力、高素质、广适应”的原则，通过制定与完善教学计划和课程的调整，进一步优化课程体系。

在制（修）定教学计划过程中注重各课程间的联系，避免不必要的重复和脱节现象；通过课程的分化，适当开设基础课与实践课之间、专业基础课与专业课之间的过渡性课程，以利于学生应用能力和创新能力的培养；通过增加以反映当前高分子材料生产技术水平和多学科交叉为主要教学内容的选修课，以拓宽学生的知识面。

2.3 精品资源共享课

高等学校是精品资源共享课建设的主体，今后将把精品资源共享课建设与共享作为高等

教育内涵发展的主要措施之一，积极引导本专业教学名师和广大教师积极参与精品资源共享课的培育、建设和使用。将把精品资源共享课建设与培养教学名师，创建优势特色专业，打造山西省特色优势专业品牌等重点工作结合起来。现在本专业已经建成的精品资源共享课为《塑料橡胶模具设计》，今后将逐步开展《高分子材料成型工艺及设备》、《塑料橡胶成型原材料》和《聚合物共混改性原理及应用》等课程的建设。

2.4 题库和教案建设

加强题库建设是实现考教分离、规范考务工作的重要举措。进行现有各课程必修课试题库建设，并在学生考试中加以应用，通过试卷分析来反映题库质量，针对存在的问题不断进行修改和完善，使其更加科学、合理。通过学生成绩分析，反映教师的教学水平，督促教师改进教学方法和提高教学水平。计划将本专业必修课程《高分子材料成型工艺及设备》、《聚物流变学》、《聚合物共混改性原理及应用》、《聚合物加工原理》、《聚合物表征与测试》、《塑料橡胶成型原材料》、《高分子材料加工助剂》和《模具制造技术》等课程的试题建成标准化试题库。

规范、系统、完整的高水平教案能减少教学活动的盲目性和随意性，增强和提高教学活动的有效性和可控性，是课程体系建设的基本内容。教案的编写要依据教学大纲的要求，尤其要紧密切合当前高分子材料与工程发展的趋势及产生的知识点，体现规范化的教学程序，教学内容要系统、完整、不断更新，及时反映本学科的学术进展；要注重理论教学、实验教学和实习教学的紧密联系，要注重学生自学能力的培养。另一方面教案作为课堂教学活动的具体体现，应反映每位教师的教学特色。计划定期组织本专业老师集体备课，请有经验的老师给大家讲解相关的注意事项，以及编写技巧。

2.5 教学大纲修订

根据新的培养方案要求进行教学大纲的讨论和修改，淘汰陈旧的教学内容，根据学科的发展，将新知识、新理论和新技术不断充实到教学内容中，以适应学生综合素质的提高、创新思维和创新能力的培养。对原有教学大纲进行有针对性的修改，紧密结合当前国家和社会对高分子材料与工程的要求，努力做到以下几点：

- 1) 以专业和专业方向的人才培养目标为依据；
- 2) 在大纲中明确课程的教学目的、要求和教学内容的深度与广度；
- 3) 有科学的学时分配和进度安排（包括各种形式教学的时数比例）；
- 4) 根据课程性质特点，明确培养能力的要求及培养措施；
- 5) 阐明本课程与相关课程的联系；根据学科发展信息确定更新的时限和措施。

现开设的各门课程要根据上述要求和学科的发展对原有教学大纲进行修改和规范，以适应教学方法、教学手段的改革。今后新增设的必修课和选修课都要首先制定出教学大纲，经教学大纲大会讨论审定后，才能开设本门课程。

2.6 教学改革

- 1) 首先要从思想上要求本专业教师树立正确教学质量观，突出教学工作的中心。
- 2) 通过加大职称晋升，岗位聘任和岗位津贴等政策的导向力度，使广大教师真正把精力投入到教学改革工作和人才培养上，真正做到教学改革工作与科研创新工作一视同仁。
- 3) 加强对本专业教师的教学改革与研究、教学质量与效果等方面的考核、评估。
- 4) 做到教改项目及成果与科研项目及成果一视同仁，教学带头人与学科带头人一视同仁，提倡科研成果教学化。
- 5) 鼓励教师在教学方法上进行创新，融通线下与线上两个空间，探索工程人才培养的新型教学方法。采用“异时异地”+“随时随地”+“线上空间”的慕课模式，同时引入翻转

课堂，从而从根本上撼动“单向灌输”的陈年陋习。

3. 改革教师培养和使用机制

更进一步建成三支高水平师资队伍，即引领专业建设方向的学科带头人队伍，进行专业知识教学和指导毕业论文的专业骨干队伍和进行专业技能训练的实践教学队伍来为高分子材料与工程特色专业的建设提供保障。

3.1 加强学术带头人学术队伍建设

将加强以学术带头人为核心的学术队伍建设，为骨干教师的发展创造积极条件，积极培养在国内有较大影响的知名学术带头人和青年学术骨干，努力建设职称、年龄、学历、结构合理的教学梯队，具有较高水平、在国内有一定影响的创新型科研团队，经验丰富的高素质实践教学队伍。以现有的三个工程研究中心为依托，和纳米功能复合材料山西省重点实验室为依托，逐渐建设国家级重点实验室。

3.2 引进高层次人才

在学校、学院指导下，做好进人计划，引进在国内和国际具有一定知名度的、高水平的知名专家、学者或研究团队，以带动我校高分子材料与工程专业的整体科研和教学水平；同时严格控制引进人才的学科背景，做到本科、硕士和博士的高分子材料专业背景一致性，每年引进 1~2 名 985 或 211 高校毕业的相关专业博士，满足高分子材料加工与高分子材料工程两个专业培养方向的需要。

3.3 鼓励老师到相关企业学习和锻炼

每年组织相关老师参加一些能反应本专业学术前沿和动态的学术会议和展览会，提高教师的学术水平，开阔视野。鼓励本专业教师到相关企业进行学习锻炼，加强与企业的联系，帮助企业解决生产过程中出现的问题和技术难点，同时将相关知识及时传授给学生。使得教

师在讲课过程中紧密结合科学研究、生产实际，既可以提高学生的兴趣，又使得学生如同身临其境，提高学生对专业知识的理解力，加深记忆，有效改善课堂教学质量。

3.4 进一步完善师资队伍结构

稳定师资队伍，使教师敬岗爱业，在现有基础上加大对在职师资的培养力度，培养中北大学和山西省教学名师 1~2 名。组建三个以上年龄结构与学历结构合理的高水平教学团队，博士学位人员达到 80% 以上。

3.5 加强对青年教师的培养

加强对青年教师的培养和扶持，坚持青年教师试讲制度，成立教学考核小组，青年教师讲新课和首次上讲台，均需经试讲、考核合格后，方可登上讲台；加强青年教学的质量监控，成立由学科部副主任牵头、由资深教授组成的教学巡视组，着重对青年教师进行跟踪考核，并提出合理化建议；组织课程小组搞好传帮带，实行教学课程组长负责制，课程负责人要由有丰富教学经验的教授承担，提倡共同备课；定期组织青年教师基本功比赛，通过基本功大赛，提高青年教师的授课水平和教学技巧；组织课程观摩及培训，聘请外校专家给青年教师讲示范课和教学基本功，组织本专业讲课优秀的教师给青年教师讲观摩课和教学法，定期组织老教授与课程负责人及青年教师座谈。

4. 强化实践教学，推进人才培养与社会生产实践相结合

4.1 强化实验、实践教学

(1) 开设探究型实验项目

安排学生独立设计、自主实验、制备与性能测定相结合的探究性实验内容，使学生通过文献查阅、实验方案设计、方案论证、自主实验、自主测试，撰写实验小论文，并通过论文答辩完成实验全过程。通过探究性实验，不仅能使学生很好的检验和巩固几年来的实验技能，

又使学生体验到从事科学研究的乐趣。

(2) 建立校内外工程实践基地

通过与高分子行业知名企业的合作，进一步增加并拓展校外实践基地的功能和容量，一方面使技能训练更具有现实意义，同时进一步提升专业特色。加强在工厂的实训，健全实习质量保障体系，从制度上保证校外实习基地实践的教学效果，利用生产现场的实际扩展学习内容，培养学生发现问题和解决问题的能力。

(3) 实践教师队伍建设

通过“请进来、走出去”的方法，计划通过内部发掘和外部聘用的方式建立具有实践经验的校内外“双师”队伍。校内发动具有学术头衔的教师指导前瞻性实验或与相关企业联系，为专职教师到企业学习提供条件，校外把企业人员请到实验室为教师培训、聘用了一部分高新技术企业的工程师承担工程教育和产业实践教学。优化的师资队伍不仅可以提升实践教学的专业覆盖面，而且也可以保证多层次实践课程的顺利实施。

4.2 强化工程意识，突出专业特色

(1) 技能训练

学生在完成了基础实验、综合实验、课程设计的基础上，加强对专业实验和探究性实验的训练。为即将进入的毕业设计（论文）环节做准备。对于准备就业的学生，鼓励通过国家认可的操作工和技师证书培训；对准备考研的学生，鼓励选修高等理论课程；从而分类进行独特的能力培训。

(2) 现代工程师素质培养

通过现代工程师素质训练平台学习与产品和工程相关的知识，掌握产品开发和生产管理的一般规律和程序，就一类产品、一段工艺、一个标准进行由始到终的实践进程。在经过高

分子材料工程师的科学素养和工程素养培养的基础上，结合质量体系、环境体系和安全体系的相关知识学习，培养学生的社会责任意识，完成现代高分子材料工程师的素质培养进程。

4.3 发挥学科优势，以科研促进教学，提高学生创新能力

本专业要充分发挥自身科研优势，以科研促进教学，使教学和科研实现协调发展、共同提高。

(1) 结合科学研究，开设前沿课程和创新实验项目

本专业依托山西省高分子复合材料工程中心、山西省工程塑料工程技术研究中心和工程塑料国家工程研究中心的先进仪器设备，结合教师科研项目，为本科生开出创新性实验项目，将最近科研成果充实到实验内容中，提高学生创新能力的工程研究性人才。

(2) 积极为本科生搭建学术研究平台

有科研的教师每年至少针对本专业的本科生进行一次有关科研课题的研究方法、研究内容和研究成果的讲座。同时，积极聘请国内知名学者进行讲座和报告。

(3) 毕业论文课题大部分来源于科学研究课题

本专业毕业设计（论文）题目要求 80%以上来源于科研或具有一定的工程背景，培养学生实践能力和创新能力。

(4) 实施本科生科研计划

每年从大二、大三学生中挑选多名理论基础好，有科研兴趣的学生利用课外时间参与导师的科研活动，身临创新环境的熏陶，接受导师的言传身教，深化学生的创新观念，以培养学生的动手能力和创新素质。

4.4 走产学研结合办学之路，培养高质量创新型工程技术人才

(1) 企业在校内成立“人才培养基地”。双方共同探索和开展“订单式人才培养与输送

方案”，共同商定学生的培养目标、教学计划、课程设置等。

(2) 聘请一批来自研究院所和企业的具有丰富工程实践经验的专家举行学术讲座、授课或指导本科生毕业论文等，实现多渠道、分层次培养。

(3) 与企业合作，引入行业企业技术标准，共同开发专业课程和教学资源。

5. 组建高分子材料与工程专业实验班

组建高分子材料与工程专业实验班，以“汇集优秀生源、整合优质资源、创新培养模式、打造拔尖人才”为办学思路，以“小班教学、名师授课、教学自主、师生互动、注重实践、鼓励创新”为教学组织原则，旨在培养科学基础、实践能力和人文素养融合发展，具有较宽的国际化视野、良好的表达与沟通能力、较强的实践能力和创新精神。

5.1 高分子材料与工程专业实验班选拔

实验班选拔具有强烈从事高分子材料与工程专业学习和研究，思维活跃、创新意识较强的，能主动实践、主动学习的学生。采取学生自愿申请、并通过学院相关专业考试和专家组公开面试的选拔方式，择优录取。

5.2 高分子材料与工程专业实验班培养方式

实验班学生实行小班单独授课，并配有相应的独立教室。学院优先资助实验班学生的创新创业项目及参加各类赛事。实验班实行创新人才培养模式，结合课内学习进行科学研究和创新活动，注重主动实践和创新精神的培养。在教学方式上采取引导式、启发式、探究式教学方式，强化实践教学各个环节，优化设置系列实践课程体系。

5.3 侧重科研能力培养

为了培养学生使用分析测试方法为材料科学研究服务的能力，计划增加《高分子材料检测技术实验》，以培养实验班学生材料结构分析与测试技能的动手能力。通过学习和动手操作，

使学生掌握相应的基本知识、基本技能及必要的理论基础，具有正确选择材料分析方法、测试方法的能力；具备专业从事材料分析测试工作的初步基础；具备通过继续学习掌握材料分析新方法、新技术的自学能力，培养学生正确选用现代分析技术开展材料组成、结构与性能关系的科学研究能力。

5.4 进一步加强实践能力培养

为了进一步提高学生的实际动手能力和创新能力，实验班实行导师制。从大一开始就给实验班学生配备科研导师，导师对学生专业教育、个性化人才培养方案制订、完成具体科学研究项目或工程实践项目等提供指导和咨询，实验班学生在导师的指导下尽早开展科研活动和学术交流，通过近四年的全程陪伴和指导，推动学生的课外自主创新活动，开阔学生眼界和视野，激发科研潜力。

四、进度安排

第一阶段：

- (1) 初步构建新的人才培养模式，完成人才培养模式和课程改革方面的研究报告；
- (2) 初步构建满足专业工程认证要求的课程体系，建设教学课件等教学资源；
- (3) 完成课程试题试卷库等专业教学资源建设；
- (4) 初步构建质量保障体系，对教学质量进行考核评价；
- (5) 每年引进 2~3 名具有较强实践背景的优秀人才；安排 2~3 名教师参加企业实践锻炼，教师参加省级、国家级培训 2~3 人次；
- (6) 确定 1 名专业带头人培养对象，聘任 1 名行业专家为专业带头人。指导青年教师参与专业建设与改革，带动专业发展。
- (7) 购买部分设备，满足高分子材料成型加工教学需求。

第二阶段：

- (1) 实施并完善人才培养模式；
- (2) 完善课程体系，建设教学课件等教学资源，建成网络课程；
- (3) 完善质量保障体系，初步指导教学工作整改；
- (4) 提高专业带头人的双师素质、课程开发能力、教学组织能力和社会资源整合能力，全面指导专业建设、课程改革和师资队伍建设。

第三阶段：

- (1) 完善人才培养模式；
- (2) 完善课程体系，完成课程群建设，出版特色教材；
- (3) 进一步完善质量保障体系，指导教学工作整改；

(4) 继续培养专业带头人，完成专业及专业群的建设任务。发挥外聘专业带头人校企合作的优势作用。

(5) 与合作企业在人才培养和科技创新等方面开展全方位合作，大力提高人才培养水平，探索适合经济发展的工学结合人才培养模式。

(6) 积极研发新技术，提供技术咨询服务。

五、预期成果（含主要成果和特色）

通过山西省高等学校优势专业建设，在培养方案、课程体系、实践教学、师资建设等方面形成一套可供示范的体系，并取得有效经验，对省内同类专业建设起到示范和带动作用。

（1）通过高分子材料与工程专业创新型复合人才培养模式的探索与实践，培养一批优秀的高分子材料与工程创新型复合人才，并提供相应的培养方案。

（2）通过实验教学改革和“产学研”结合，建设省内一流的高分子材料与工程创新实验基地，提供一系列可供推广的实践教学成果。

（3）通过校外实习基地建设与管理，三年内，在巩固原有实习基地的基础上，再建设 5 个校外实习基地，提供一套可供同类院校借鉴的学生实践技能培养模式。

（4）通过课程建设与改革，自编出版适合本专业特色的教材 2 部，发表高水平教研论文 3~5 篇。

（5）经过三年师资队伍的建设，本专业要新增教授 3 名，副教授 5 名，引进培养博士 5 名，为落实人才培养方案提供保障。

（6）申报省部级教学成果 1~2 项；省级教研项目 1~2 项。

六、学校支持与保障

中北大学长期以来高度重视学科专业的建设工作。学校对专业建设有以下具体支持保障措施：

1 组织保障

(1) 学校教务处进行专业建设的领导和统筹规划，根据《教育部财政部关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》（教高[2007]1号）与《教育部关于进一步深化本科教学改革全面提高教学质量的若干意见》（教高[2007]2号）文件精神，对建设点进行科学管理和定期检查，确保项目建设进度、建设质量和投资效果。

(2) 专业建设实行校院两级负责制。专业所在学院具体负责专业建设项目的实施，学校负责建设过程中的宏观调控，并组织阶段性检查和评估验收工作。

(3) 专业建设实行项目负责人制。项目负责人全面负责专业建设的各项工作，在学院领导和监督下，按照学校要求积极完成各类检查验收工作，保证按期达到专业建设预期目标。

(4) 专业建设的项目带头人由专业学术水平和教学水平高，组织协调能力强的骨干教师担任。专业建设团队是以我校强势学科为依托，职称结构、学历结构、年龄结构、学缘结构合理的学术与教学集体。在专业建设过程中，学校注意强化日常管理和质量监控，为特色专业建设提供了可靠保障。

2 制度保障

(1) 学校出台制定了相关政策，加强对专业建设的领导和统筹规划，根据学校的定位及发展规划，从服务于国民经济和区域经济建设的角度出发，要求优势专业进一步明确专业定位，切实推进教育创新，建立适应社会经济发展需要的、具有我校鲜明特色的学科专业。

(2) 我校在优势专业的立项、建设、检查等环节建立了完善的教学管理制度。学校优势

专业建设点必须有一定的学科支撑，有较强的师资队伍，在课程建设、教材建设、教学改革等方面要取得一定的成绩，有一定的建设基础方可入选。

(3) 学校在深化内涵建设的过程中，对优势专业制订了专门的倾斜政策。在师资队伍培养、实验室建设、网络资源建设、图书资料的购买以及其它教学条件的改善等方面都给予优先发展，重点建设，为优势专业铺设了一条快速发展的通道。

(4) 学校实施人才强校战略，重视教师的进修提高和青年教师的培养，突出教师在办学中的主体地位，建立和完善引进人才、培养人才、合理使用人才的制度与措施，努力营造“以人为本”、健康和谐的师资队伍建设环境；鼓励青年教师攻读学位，已有多名青年教师读完博士回来工作。学校鼓励师生进行科学研究和项目开发，对每年发表的优秀学术论文给予奖励，组建了校级和院级科研团队，每年分别给予固定的团队经费支持。

3 经费保障

学校每年下达多项教学改革与教学研究经费；大力支持优势专业实验室建设，每年组织专业仪器设备购置申报，对优势专业予以优先支持。

4 质量保障

为了确保专业建设的质量，保证专业建设标准落到实处，学校建立了中期检查制度，随时掌握专业建设的进程与质量。同时还定期通过听汇报、看材料、听课、开教师和学生座谈会等形式，监督、评估专业建设的质量，并针对存在问题提出整改方案，定期督促检查各专业的整改措施和整改进展。

总之，学校不仅从思想上重视，而且从组织上、制度上和人、财、物的各个方面都会给予全力支持，并全程、全面监督专业建设的进程与质量，全面提升我校专业建设的水平，为促进人才培养质量的全面提高提供强有力的保障。

七、经费预算

序号	支出科目 (含配套经费)	金额(元)	计算根据及理由
1.	实习基地建设	4万	建设5个校外实训实习基地
2.	创新能力培养平台建设	5万	创新型、探究性实验项目开设经费
3.	师资队伍建设	5万	教师攻读博士学位、师资培训
4.	课程建设	4万	建设2门省级精品课程
5.	教材建设	3万	资助出版2本重点教材
6.	教学资源完善	3万	专业图书、教学课件、教辅件
7.	学术交流及专业讲座	3万	参加学术、教研会、邀请专家讲座
8.	调研费	1.5万	差旅费,资料打印、复印费
9.	其他	1.5万	管理费等
合计		30万	
经费自筹项目的经费来源			

八、学校学术委员会审核意见

高分子材料与工程专业有着先进的教学理念、明确的建设目标、清晰的改革思路和可量化的考核指标，人才培养目标符合社会发展需要，注重知识、能力、素质协调发展，注重创新精神、实践能力培养，按照新世纪高素质人才培养要求，该专业不断深化教学改革，优化课程体系，加强教材建设，更新教学内容，切实加强实验、实践环节，人才培养方案特色鲜明，专业建设成果辐射范围广，成效显著。鉴于该专业目前较高的建设水平和良好的发展状况，**特推荐**该专业申报山西省高等学校优势专业建设项目。

(盖章)

主任签字：

年 月 日

九、学校审核、推荐意见

经中北大学审核，申报材料情况属实，内容详尽，同意推荐高分子材料与工程专业申报山西省优势专业建设项目。

(盖章)

学校领导签字：

年 月 日

十、省评审专家意见

组长签字：

年 月 日