**材料科学与工程专业**

**自查报告**

**二零一九年十二月**

目 录

[一、专业建设基本情况 3](#_Toc533757361)

[二、专业定位与培养方案 4](#_Toc533757362)

[2.1 专业发展定位 5](#_Toc533757363)

[2.2专业人才培养方案 6](#_Toc533757364)

[三、专业师资队伍 6](#_Toc533757365)

[3.1教师队伍基本情况 6](#_Toc533757366)

[3.2 教师参与教学研究的情况 7](#_Toc533757367)

[3.3 专任教师科研状况 8](#_Toc533757368)

[四、教学基本条件 8](#_Toc533757369)

[4.1实验教学条件 8](#_Toc533757370)

[4.2图书资源 9](#_Toc533757371)

[4.3校外实习实践基地 10](#_Toc533757372)

[五、教学质量保障 10](#_Toc533757373)

[5.1 教学规章制度执行 10](#_Toc533757374)

[5.2 教学质量评价体系 11](#_Toc533757375)

[5.3教学质量效果 12](#_Toc533757376)

[六、基本评价 13](#_Toc533757377)

[七、需要解决的问题 13](#_Toc533757378)

[7.1材料科学与工程专业建设存在的问题 13](#_Toc533757379)

[7.2提高本专业建设水平的工作思路 14](#_Toc533757380)

**材料科学与工程专业自查报告**

# 一、专业建设基本情况

西安文理学院材料科学与工程专业于2014年11月获得国家教育部批准建立，2015年7月招生。截至2019年12月，材料科学与工程专业在校生共140人，年报到率在92%—98%，2019年首届毕业生67人。该专业以服务地方经济发展为目标，立足表面工程和增材制造行业发展对人才的需求，聚焦我校办学定位，以“科教融合+产出导向”为教学模式，建立“4+1+1” （专业认知模块、专业理论教育模块、工程实践、专业综合实训+创新创业模块+毕业设计模块）的课程体系，推行课程主讲负责制、全程导师及学科竞赛全员参与制，打通一二课堂，培养具有“工匠精神”和一定的创新意识以及分析解决材料领域复杂工程问题能力的应用型工程技术人才。

本专业从以下几个方面着手进行专业建设：

第一,确定专业建设带头人：由徐可为教授担任专业带头人，机械与材料工程学院畅庚榕讲师担任专业建设负责人；

第二，建立了稳定的专业专任教师队伍，初步形成了以3名教授为引领,10名博士为青年骨干，形成了老、中、青相结合的教师队伍，有效支撑材料科学与工程的专业教学、科研及服务社会等多方面工作的展开；

第三，2017年与西安交通大学建立材料专业“研究生联合培养工作站”，并展开实质性工作；本专业4名教师具有指导研究生的经历，获得研究生指导资格。

第四，材料科学与工程专业参考西安交通大学、空军工程兵学院、陕西师范大学、西安工程大学、宝鸡文理学院、上海应用大学、南山学院等先进院校材料专业课程建设经验，研拟适合省情、校情及院情的专业课程设置。在课程建设方面，经过四年的不断凝练，共设置7门专业基础必修课、8门专业核心课、8门专业必修课,3门专业选修课，10门专业实践实训课，其中1门现场教学课程，共169.5学分。通过相关课程的讲授与实践，加强学生对材料科学与工程专业的基本理论知识的掌握和应用，培养学生关于现代材料发展、专业基本素养和基本技能的训练，加强社会实践与理论知识的有机结合，提高解决材料工程复杂问题的能力。

第五，材料科学与工程专业专任教师主持陕西省科技统筹项目1项，陕西省科技攻关项目1项，陕西省人民政府支持项目1项，陕西省科学自然基金2项，陕西省教育厅教学改革项目1项，省部级其他项目1项，西安市高校人才服务企业工程项目1项，陕西省教育厅项目5项，西安市科技计划11项，横向课题13项，国家级大创项目2项，省级大创项目6项，校级教改项目、SPOC课程共18项，申报金课2门，专业教师参与项目若干；获得西安市科技进步奖一等奖1项，陕西省科学技术奖二等奖1项；发表科研论文30余篇（SCI 13篇，EI 4篇），教改论文1项；授权发明专利9项，实用新型专利2项，申报专利15项。

第六，材料科学与工程专业选派5名青年教师前往兄弟院校进行教学及科研有关的培训工作，1名教师前往“辛辛那提大学”进行访学，1名教师继续“博士后”深造，3名教师前往厦门大学、东南大学进行教学技能培训，成效显著，有力提高了材料专业教师的综合素质和教学科研水平。

第七，材料科学与工程专业与陕西天元智能再制造有限公司、西安陕鼓动力股份有限公司、中国洛阳一拖集团、西安建筑科技大学联合工程中心、西安中科中美激光科技有限公司、西安西谷微电子有限公司、陕西华威科技股份有限公司、西安天奥新材料有限公司、强信机械科技有限公司、西安精一有限公司等10家企业建立产学研、实践实习基地，有力推动师生教学实践实习工作的开展。

第八，校图书馆为材料专业订购了相应的专业书籍和专业刊物，图书数目10.233万册，电子图书资源数据库5个，院阅览室根据专业需要，积极充实专业图书，其中，材料专业所购书籍不低于院所购书籍的三分之一。

第九，材料专业依托陕西省表面工程与再制造重点实验室、西安市增材制造重点实验室，学院积极围绕材料专业建设需要构建专业性实验室，已成立专业实验室4个，在建2个专业实验室、1个逆向设计和增材制造实训室。

第十，专业立足陕西，紧抓学科竞赛工作和学生创新创业实践工作，获得近5年来，学生获得学科竞赛全国特等奖1项、一等奖2项、二等奖3项、三等奖7项，国家级优秀奖8项，省级一等奖2项、二等奖3、三等奖2项，国家级大赛团体二等奖1项、优秀组织奖1项，优秀指导教师1项。组织校级“金相杯”大赛2届。学生主持完成国家级大学生创新创业项目2项、省级项目6项。

依据陕西省普通高等学校新设专业建设标准，我们对材料科学与工程建设情况进行自查，自查结果为符合新设专业建设5大一级指标11项2级指标标准，达到了新设专业建设阶段性目的，自评等级为A。

# 二、专业定位与培养方案

本专业以服务地方经济发展为目标，立足表面工程和增材制造行业发展对人才的需求，聚焦我校办学定位，以“科教融合+产出导向”为教学模式，建立“4+1+1”（开学模块+专业模块+工程实践+创新创业模块+专业综合实训+毕业模块）的课程体系，培养具有“工匠精神”和一定的创新意识以及分析解决材料领域复杂工程问题能力的应用型工程技术人才。近四年来该专业按照建设目标及进度计划，结合学院的教学、科研工作，以学校人才培养定位为依据，明确建设的目标、思路、计划和任务，修订人才培养方案，完善课程体系，改革教学内容，积极探索与实践，取得了一定成果，各项教学工作顺利推进。

## 2.1 专业发展定位

材料工业是国民经济的基础产业，新材料技术是材料工业发展的先导，是重要的战略性新兴产业。“十三五”时期，是我国材料工业由大变强的关键时期。加快培育和发展新材料新技术产业，对于引领材料工业升级换代，支撑战略性新兴产业发展，保障国家重大工程建设，促进传统产业转型升级，构建国际竞争新优势具有重要的战略意义。

“十三五”期间，陕西省作为“一带一路”沿线重要区域，肩负国家的战略崛起。而“十三五”规划中，涂层材料、涂层沉积技术和薄膜材料是发展重点之一，积极推进纳米薄膜材料在新能源、节能减排、环境治理、绿色印刷、功能涂层、电子信息和生物医用等领域的研究应用。

作为工业大省的陕西省，云集了众多的重型机械、航空航天、机床制造等企业，具有广阔的再制造市场前景，先进表面工程和再制造技术为主要支撑的新兴制造产业已经成为国家七大战略性新兴产业之一，已陕西省和西安市重点培育发展的支柱产业，是推动区域经济和先进制造业发展的重要举措。然而，目前我省在表面工程与再制造方向的本科专业仅西安文理学院独有。据调查，在我省从事再制造产业的企业有西安陕鼓动力股份有限公司、陕西天元智能再制造有限公司、陕西秦川设备成套服务有限公司、西安泰富西玛电机有限公司、中国重型机械研究院股份公司等，这些企业经过自身的努力已取得了初步成果和效益；在我省从事再制造与表面工程研究的高校有西安交通大学、西北工业大学、长安大学、陕西科技大学等高校，但这些高校目前也只是以课题研究形式涉足表面工程与再制造业，并没有系统的形成人才培养方案，故**西安文理学院材料科学与工程专业适应机械与材料专业的发展趋势，为再制造产业培养所需的高层次技术人才，有着良好的发展前景。培养具备扎实理论知识和较强实践能力的“表面工程”领域的应用型人才，是推动区域经济和先进制造业发展的重要举措。**

材料科学与工程专业依托**“陕西省再制造技术与表面工程重点实验室”**，成立了“西安市增材制造重点实验室”，方向定位于表面工程与再制造技术，以解决生产过程中的资源浪费、环境污染为宗旨，为资源的可循环利用、废旧产品翻新寻找最佳方法和途径，是战略性新兴专业方向，符合国家可持续发展战略。根据学校建设具有鲜明特色的高水平大学的奋斗目标，到2019年，材料科学与工程专业形成专业教学团队和科研梯队，围绕省重点实验室形成了表面工程及装备延寿技术，装备再制造及增材成形技术，装备再制造智能化技术三个方向研究，并初步形成特色。力争到2020年，培养出一批的高质量的应用创新人才，紧密结合陕西省情，提高服务陕西经济社会能力，将材料科学与工程专业在陕西省的材料和机械领域形成一定的影响力。

## 2.2专业人才培养方案

材料科学与工程专业以表面工程和再制造技术为专业定位方向，而再制造技术为材料学与表面工程、机械专业、光电专业的交叉科学技术，为21世纪的新兴产业，其技术本身的发展日新月异，作为培养这方面高级人才的高校，本专业教育也必须随之作相应的发展，以适应社会的要求，培养满足21世纪需要的基础扎实、知识面宽、能力强、素质高的人才。

在人才培养目标方面，坚持“地方性、应用型、开放式”的人才培养定位，坚持走转型升级、创新驱动、内涵发展、质量取胜之路，以学科建设为龙头，以教学质量为抓手，通过加强专业建设，形成规模、结构、质量、效益协调发展和可持续发展的人才培养机制。培养适应经济建设和材料行业发展需求，掌握扎实的材料科学基础知识、表面工程领域的基础理论知识，具有高度的社会责任感、良好的人文素养、团队合作精神和健康的身心素质，具有一定的创新意识以及分析和解决材料领域复杂工程问题能力的应用型工程技术人才。学生毕业后，能在装备制造、航空航天、冶金化工、生物医疗、半导体等行业的材料表面工程、增材制造（3D打印）、智能制造、材料测试与分析等材料相关领域，从事工艺设计、技术开发、生产与质量管理等工作。

本专业以人才培养模式改革为依托、能力培养为主线、课程建设改革为核心，优化教师队伍结构和实践资源配置，主动适应地方经济建设发展需要，逐步形成专业特色，使本专业成为再制造技术和表面工程应用型人才的培养基地。本专业的建设目标定位于稳定发展普通本科层次的办学规模，积极服务于陕西省经济的发展，以再制造技术与表面工程专业人才的培养为专业发展方向，大力发展社会所需要的再制造技术类人才，努力打造以高层次技术人才教育为特色的材料专业。

# 三、专业师资队伍

## 3.1教师队伍基本情况

材料科学与工程专业建设了一支稳定的、富有活力及开拓创新精神的专业师资队伍，配备专任教师11人，实验教师4人，其中教授2人，高级工程师（副高）2人，双师型教师2人，双能型教师2人，专任教师中具有博士学位专任教师占人数比例90.9%；材料专业 “享受国家特殊津贴”教授1人、特聘百人计划1人（石京教授，辛辛那提大学），柔性引进人才1人（郭岩研究员，西安热工研究院有限公司）。在所有编制教师中，年龄45岁以下教师有12人，分别来自于西安交通大学、西北工业大学、南京理工大学、哈尔滨工程大学、西安理工大学、西安建筑科技大学等高校，师资队伍年龄、学历、职称、专业背景结构合理（如图1、图2、图3），专任教师与实验教师专业背景与材料专业紧密相关，数量和质量上很好地满足教学需要。教师队伍建设及发展规划制定及实施的依据是《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》和学校人才培养定位及学科专业发展需要。教师队伍建设目前的任务是科学有效、系统深入地进行材料转专业课程建设，撰写好课堂教学设计方案或课程讲义，实现专业、学科之间科学有效衔接及转型。材料专业新引进“百人计划”兼职教授1名。该教授为美国北达科他州立大学终身教授，具有机械、材料双博士学位，该教授在先进节能高效制造技术以及再生能源方面均有较高的学术造诣。石教授的加入为本专业注入新的活力。本专业选派5名青年教师前往兄弟院校进行教学及科研有关的培训工作：1名教师前往“辛辛那提大学”进行访学，1名教师继续“博士后”深造，3名教师前往厦门大学、东南大学进行教学技能培训，成效显著，有力提高了材料专业教师的综合素质和教学科研水平。3名教师先后前往“西安陕鼓动力股份有限公司”和“西安精一有限公司”进行双师型教师在职学习，其中2名以获得“双师型”教师称号。

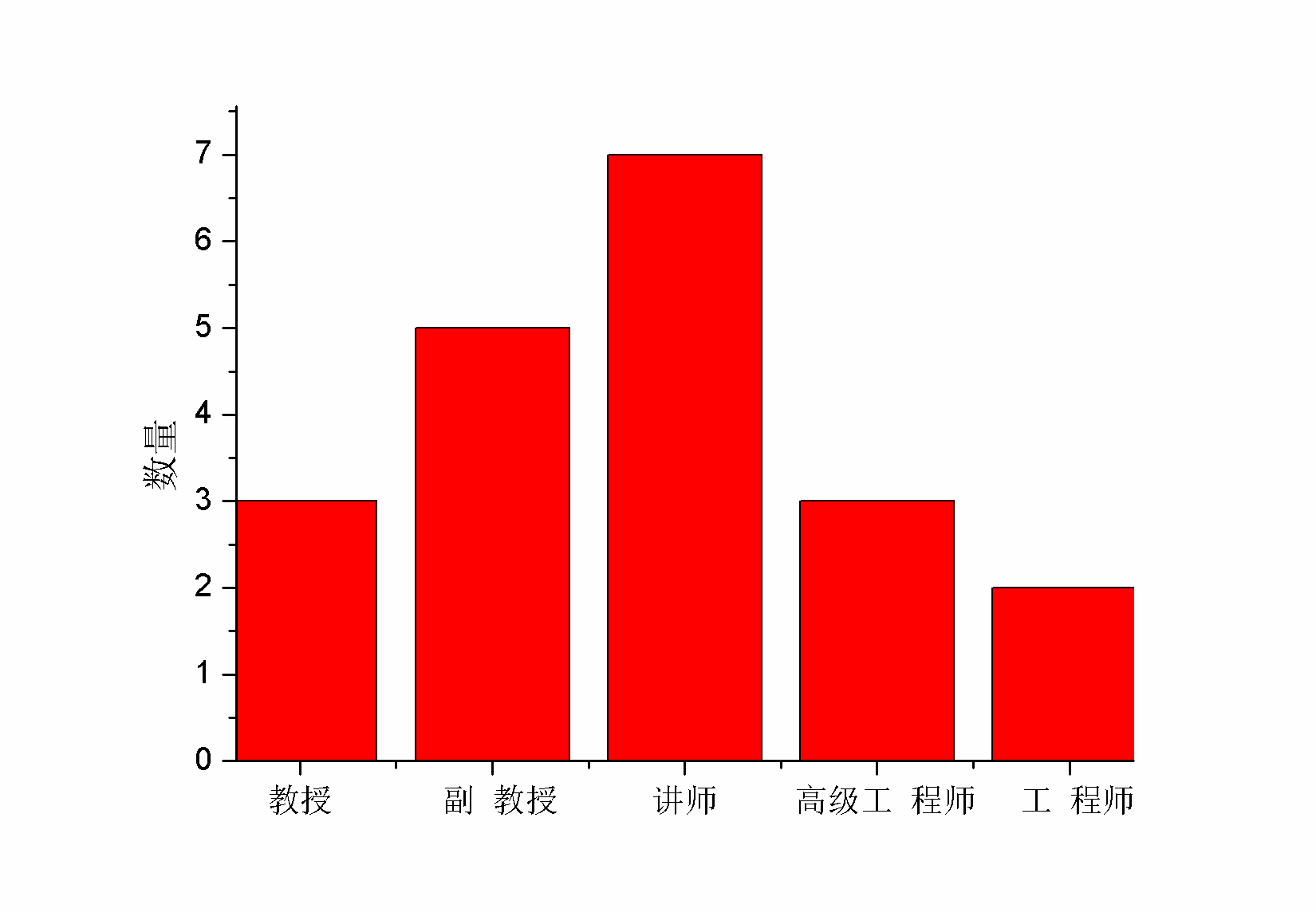
C:\Users\sony\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\年龄.tifF:\文理\教学\材料\专业发展\教育厅检查\2019 教育厅检查材料\学位图.tif

图1 师资队伍年龄结构 图2 师资队伍职称结构 图3 师资队伍学历结构

## 3.2 教师参与教学研究的情况

本专业教师均为本科生授课，实行课程主讲负责制，主干课程教学队伍稳定，教学效果良好。教授、副教授均教授专业核心课，涵盖了专业核心课、专业基础课及专业选修课，专任教师同时承担毕业实习、毕业论文、学年论文及实践教学、创新创业教育等课程教学任务。兼职教授每年具有定量工作时间，以讲座形式为学生传授理论或科研前沿知识，扩展学生知识面。工作量饱满，业务精湛，教学效果显著，能够发挥学科专业建设的核心、引领和凝聚功能。

本专业教学研究与改革指导思想明确，总体思路清晰，围绕专业发展制定教学研究与改革计划，配套措施有力，调动了广大教师开展教学研究与改革的积极性。通过教学研究与改革，本专业教师能够主动更新教育观念，树立新的教育理念，在课程体系、教学内容、教学方法、教学管理等方面均开展了卓有成效的工作，积极申报各类教学研究课题，并结合教学实践深化教学内容、课程体系和教学方法的改革。2015至2019年间，本专业教师在专业教育体系、实践性环节、教学手段和方法等方面开展的研究成果突出，所有开设专业核心课程和部分方向课均实现线上线下教学，且本专业教师承担校级教学改革项目15项，省级教育教学改革项目1项，承担SPOC课程建设2项，线上线下教学项目2项,2019年申报金课2项。

专任教师中， 荣获校级青年教学技能奖赛一等奖1项、二等奖1项、三等奖1项，获得院级青年教师教学技能竞赛大赛二等奖1项、三等奖3项，这些研究成果有效促进了本专业教学水平与质量的提高。

## 3.3 专任教师科研状况

2015年至2019年期间，材料科学与工程专业专任教师主持横纵向课题共35项，国家级大创项目2项，省级大创项目6项，参与项目10余项；其中，国家自然科学基金1项，陕西省科技统筹项目1项，陕西省科技攻关项目1项，陕西省人民政府支持项目1项，省部级其他项目1项，陕西省科学自然基金2项，陕西省教育厅项目5项，西安市高校人才服务企业工程项目1项，西安市科技计划11项，横向课题13项，国家级大创项目2项，省级大创项目6项。

获得西安市科技进步奖一等奖1项，陕西省科学技术奖二等奖1项，陕西高等学校科学技术奖二等奖1项。获得授权专利11项，其中发明专利9项、实用新型专利2项；申报专利15项。发表科研论文30余篇，其中，SCI论文13篇，EI 4篇。

专业负责人和专业课教师有较为稳定的科研方向，积极开展科研教学融合研究与实践，有校级以上的教学或科学研究项目及成果，科研促进教学成效较明显。

# 四、教学基本条件

材料科学与工程专业自成立以来，学校对本专业教学、办学所需经费上有充足的保障。硬件上，作为材料专业的依托学科，陕西省表面工程与再制造重点实验室近四年累计投入2000余万元，西安市智能增材制造实验室投入200余万元，专业实验室投入300余万元，实习及产学研基地建设投入32万元。软件上，四年来累计投入教学资源建设费、课程建设费、学生实习费、学科竞赛费、创新创业活动费等共计88万余元。

## 4.1实验教学条件

1.材料专业依托陕西省表面工程与再制造重点实验室，成立了西安市增材制造重点实验室。学院积极围绕材料专业建设需要构建专业性实验室，已成立材料专业实验室4个，在建专业实验室2个、实训室1个。实验室面积达2160平米，设备134余台，设备总资产2000余万元。专业课程、实验开出率可99%以上，可以满足该专业对于实验实践、课程设计和毕业设计的使用要求。

2.建设了能够满足专业教学需要的专业实验室，实验设备及台套数初步能保证专业教学需要。包括材料综合性能测试实验室、金相实验室、摩擦磨损实验室、增材制造实验室等已投入使用，满足了专业教学及人才培养的需要。

实验室建设在专业发展中起着重要作用。材料专业作为典型的工科专业，培养的学生除了具有扎实的理论基础和宽广的知识面外，还需具有较强的动手能力以及与实际应用相结合的能力。因此，在学生理论课堂上获取扎实的基础知识同时，加强实验室建设，保障学生动手实验能力的培养。材料专业教研室成员在学院领导的带领下，组织并进行了充分的调研，制定了实验室建设规划。

目前，本专业结合学校学科建设规划，已构建了表面工程与再制造省级重点实验室、材料综合性能测试实验室、金相实验室、摩擦磨损实验室、增材制造实验室、材料分析与测试实验室，包括：激光熔覆设备1台、3D打印12台（金属、树脂、桌面级）、微弧氧化2台、多弧离子镀膜机1台、X射线应力测试仪1台、FEI扫描电镜1台、摩擦磨损机（4台）、金相制样设备3套、显微镜23台、硬度测试仪5台、球痕仪1台、热处理炉5台等。

依照专业培养目标，以专业基础课实验教学为主，兼顾专业课实验的需要，结合专业方向，注重专业原理，加强设计性和综合性实验，突出应用型人才培养目标，所具备的实验室条件不够充足，需进一步加强。

以课程综合型实验为核心，培养学生基础应用能力；以校企合作为途径，培养工程实践能力；以学科竞赛和科研实践为手段，培养创新实践能力；大力推进省计算机实验教学示范中心的各项工作。通过各种途径建立与地方经济社会发展互动的实训中心，为学生提供良好的实践环境。

## 4.2图书资源

学校图书馆现有关材料及机械等工业工程的中文藏书12968册，中文纸质期刊25种，同时设有电子阅览室。学校购进Springer（斯普林格）电子期刊数据库、万方中国学位论文数据库全文数据库等重要数据库；其中有关材料等工业工程中文电子期刊220种，外文电子期刊659种，中文电子图书 7322册，综合数据库15个，文献资料室藏有机械工程类图书、工具书200余册，可以满足材料工程专业学生所需要的资料查询、文献搜索等需要，为材料专业应用型人才培养提供重要保障。2019学年图书馆为材料专业购置不同类别的图书达300余册。

在教材选用方面，遵循适用、优质、选新为原则，每门课程原则上只选一种教材，教学基本要求相同的课程选用统一教材，教材严格按照学校教材建设及征订文件执行，首选规划教材和优秀教材。

## 4.3校外实习实践基地

学院及专业重视校外实践教学基地建设，取得了较好的效果。已与陕西天元智能再制造有限公司、西安陕鼓动力股份有限公司、中国洛阳一拖集团、西安建筑科技大学联合工程中心、西安中科中美激光科技有限公司、西安西谷微电子有限公司、陕西华威科技股份有限公司、西安天奥新材料有限公司、强信机械科技有限公司、西安精一有限公司等10家企业建立产学研、实践实习基地，建立了长期教学与科研合作关系，保障生产实习等实践环节顺利进行，有力推动师生教学实践实习工作的开展。

实践教学基地的签约，旨在为大学生提供一个学习交流、资源共享的平台，使其在步入工作岗位前，能够充分掌握本行业领域的职业技能及技术经验，缩短大学生步入社会适应就业的缓冲时间。

目前，本专业积极拓展校企合作，进一步加强校外实训基地建设，不仅使学生学有所用，也为企业的发展提供技术支持，为有效地实现产、学、研融合发展而努力。

# 五、教学质量保障

建立比较完善的教学质量监控制度体系，对教学各个环节的质量监控措施有力，教学秩序、教学质量有保障。

## 5.1 教学规章制度执行

教学质量是学校和专业发展的基础。由机械与材料学院建立教学委员会，对专业建立教学质量进行全程指导，监控，加强教学管理，确保教学质量。我们结合实际，因地制宜，全面的制定了一系列的教学管理制度：教学质量办公室工作条例、教育教学督导工作条例、主要教学环节质量标准、课堂教学规范、课堂教学质量监督与评价办法、学生评教制度、全程导师制、关于教授副教授为本课升授课管理办法、教材选用和管理暂行办法、教师听评课制度、课程考核管理办法、教学奖励办法、教学任务安排制度、教学检查制度、听课制度、考试制度、教学质量评估体系、考核制度以及学生论文成绩评定办法等理论教学管理制度，这些制度的实施保证了教学工作合理有序地进行。

1. 教学任务安排制度

在学期初，要求每门课程教师课前认真准备教案，根据教学大纲要求制定具体的教学进度计划，经教研室讨论后实施。在学期中，由教研室主任负责对每门课程进行中期教学检查和评估，发现问题、及时指正。学期中的教学情况检查，促进了教师以提高教学质量为目标的教学工作意识感和责任感。

2.听评课制度

每学期教师相互之间听课6节以上，教研室主任听课10节课以上，形成了互相学习、取长补短，不断提高教学水平的良好氛围；每学期召开学生座谈会，进行学生问卷调查，听取学生对任课教师教学情况的反映及要求，将信息反馈给教师，以听促教，促进了教师不断探索教学方法，提高教学效果；学期中，积极与学生交流，找出教师上课存在的问题，促使教师重视课堂，积极学习新的知识，前沿科学，提高教师水平；学期末，通过学生问卷调查对课程教学状况进行调查。在整个教学过程中，请教学督导组对部分教师进行随机听课，了解教师教学情况。

3.教学质量监控

有较完善的教学质量监控体系。该体系由校级学生网上评教、学校教学督察抽查听课评教、院系级学生代表座谈评教和检查人员抽查听课评教组成。考核人员包括学院领导、院教学督导组成员、教务处成员、各系主任、教研室主任，考核方式包括定期检查教学日历、教案、讲稿、学生作业，随堂听课，不定期抽查辅导答疑，召开学生座谈会等，各项检查、考核都要填写量化考核表，期末汇总。过程中检查主要教学环节质量标准是否完善，教学运行过程动态监控活动开展是否正常，并注意发挥教学评估的反馈与改进作用。

为进一步提高教师教学质量，每学期展开集中听课，并进行讲课比赛，对优秀教师进行观摩学习，对新教师进行积极帮助，提高教学质量。

4.教学研讨制度

在教研室活动安排中，每学年定期召开10次以上教学研讨活动，对课程建设过程中出现的问题进行充分审视，内容包括介绍课题研究情况、教学情况，交流教学论文、科研论文以及交流改进教学方法，提高教学质量的心得体会等。开展编写和修订各门课程的教学大纲、实验大纲和课程设计大纲工作，经过教研室多次讨论与修订，使课程各类大纲能够满足和指导课程教学的开展。

## 5.2 教学质量评价体系

建立了涵盖教学各个环节、多角度的教学质量评价与反馈机制，质量评价措施有力，实施效果良好。该体系由校级学生网上评教、学校教学督察抽查听课评教、院系级学生代表座谈评教和检查人员抽查听课评教组成。各主要教学环节质量标准完善，教学运行过程动态监控活动开展正常，并注意发挥教学评估的反馈与改进作用，效果较好。

1.根据专业人才培养定位、培养方案及课程标准，建立教学质量评价体系及标准，同样涉及专业课程教学及人才培养的各个方面与各个环节。包括了：课堂教学质量评价指标体系及标准、毕业论文质量评价指标标准、实验教学质量评价指标体系及标准、第2课堂质量评价指标体系及标准。

2.构建并实施了科学、规范、有效、灵活多样教学质量评价途径、方式和方法，包括了专家评议、学生评教、同行听课、网络评教、课程考核、讲课比赛、学科竞赛、论文及实验实习实践审核评估、自评与他评相结合、教研组专题教学质质量评价等形式。

3.从教学质量评价的效果来衡量，学生及专家对材料专业的人才培养及教学质量与水平给予了普遍的满意评价和一致肯定，教师教学有内容，学生学习有收获。

4.基于教学质量评价的实际情况及结论，在教学的各个方面和各个环节不断科学调整和完善教学内容结构及过程的环节。

5.我们在学校教学质量评估中心的教学指令评估组织架构框架内，认真、科学、规范、有效地贯彻执行西安文理学院教学质量建设方针政策和原则要求，确保教学质量的提高与增强。

## 5.3教学质量效果

教学质量的提高一方面是教师，另一方面是学生的专业素养。如果学生能对本专业产生热情，将很大程度上提高教师的教学质量。本专业的第一个重要举措是，“百人计划”石京教授定期展开“材料前沿讲座”，提高学生对新科技的兴趣；第二是聘请外校知名教授以科普的形式展开讲座，提高学生的学习热情。

为提高同学们的专业素养，本专业还积极展开一下五点措施：第一、积极鼓励学生参与学科竞赛和课外科技实践；第二、举行由学生主讲的《新材料研究进展》论坛，激发同学们对专业知识的兴趣和热情；第三、吸纳学生加入教师科研项目，熟悉专业基本原理，锻炼基本操作技能；第四、鼓励学生和其他专业学生合作，共同参与科技竞赛，创新创业活动，发挥自身专业知识优势外，了解其他专业，促进了学习的兴趣和主动性；第五、鼓励学生提早准备材料专业资格证书考试 ，将课堂教学有的放矢的提高学生专业技能。

学院注重本科生培养质量的提升，强化校企合作、产交融和，加大实践课程所占比例，强化培养学生实践能力，积极引导学生参加挑战杯、金相杯、铸造工艺、3D打印、永冠杯、恩智浦杯等具有全国影响力的学科竞赛。近5年来，学生获得学科竞赛全国特等奖1项、一等奖2项、二等奖3项、三等奖7项，国家级优秀奖8项，省级一等奖2项、二等奖3、三等奖2项，国家级大赛团体二等奖1项、优秀组织奖1项，优秀指导教师1项。组织校级“金相杯”大赛2届。学生主持完成国家级大学生创新创业项目2项、省级项目6项。

在注重教学与科研相长的同时，学生也积极参加到教师的科研工作中，2016年至今，15/16/17/18/19材料专业140学生中共有70余名学生参与到教师的科研工作和重点实验室的日常维护工作中，并发表CSCD检索和SCI检索学术论文7篇，发明专利4项。

# 六、基本评价

根据陕西省《申请新增列为学士学位授予权专业评审指标体系》，我专业聘请专家对该专业进行了自评，自评等级为A，符合申报条件。

# 七、需要解决的问题

## 7.1材料科学与工程专业建设存在的问题

1.专业实验室建设需进一步完善

材料专业依托于陕西省表面工程与再制造重点实验室，15-19年建成材料综合性能测试实验室、金相实验室、摩擦磨损实验室、增材制造实验室等4个实验室，拟扩建金相实验室、改造增材制造实验室为逆向设计与增材制造实训室；拟建设材料无损检测实验室、材料物理性能实验室，亟需解决的问题是增加实验室空间，增加两间实验室安放设备，以期能充分地达到培养方案中的培养目标。实验室建设申请书已提交，亟需学校给予重视解决。

2.师资队伍的职称提高

百年大计，教育为本; 教育大计，教师为本。只有一流的教师队伍才能创造一流的教育业绩，学校才能真正体现满意的教育。师资队伍仍是材料专业建设的关键问题。第一步需要塑造骨干教师队伍，造就拔尖人才；第二步需要与国内外有重大影响的学术带头人建立合作，建成一支整体水平较高，充满活力的适应学校事业发展的师资队伍。

**对于新建专业，专业教师的职称问题，亟需解决。专业教师目前已有几个教师满足职称评审条件，但困于一直没有名额，目前专技教师副教授职称比例缺失，请学校予以重视。**

在知识结构上，本专业教师兼顾机械与材料专业，知识结构相对合理，但是设计到产学融合或者知识应用时，亟需进一步提高。现任教师有关工程实际应用情况大多通过自学，体系不够系统，在实践教学过程中，大部分教师缺乏行业的从业经验，导致实践教学水平不高。故，应进一步加强“双师型”培养。

3.需进一步重视学生创新能力培养,提高学生学科竞赛能力

材料专业学生逐渐展开创新能力培养，开设创新实验室，建立创新基地，鼓励学生参与教师科研，到该实验室开展研究，或者鼓励学生和其他专业学生合作，共同参与科技竞赛，创新创业活动，发挥自身专业知识优势。专业教师吸收学生参加一些科研工作，提升部分学生的创新能力。以上措施取得了一定的成效，但是需要进一步加强，尤其是学科竞赛和国家级大创项目的提升，鼓励学生撰写论文、专利，提高创新创业能力。

教育教学改革的成果转化

材料专业老师已承担教育教学改革项目18项，在不断的教学改革中取得了明显的教学效果，强调了知识的系统性和应用性，充分调动了学生的主动性和积极性。但是教师的教育教学经验没有及时转化，下一步，需及时加强成功的转化，积极申报教学成果奖，发表教育教学论文。

在后续的工作中，需加强教改项目的宣传，增加教改项目申报，申报金课，促进教学成果转化。

5.人才培养方案需进一步优化

材料科学与工程专业定位方向为表面工程与再制造方向，通过15/16/17/18/19四个阶段的培养方案改进，形成了确定的专业定位和培养目标、培养方案，明确本专业毕业生就业领域与性质。按照“学分适度、结构简约、内容精准”的基本思路，合理设置符合学校定位与人才培养目标的公共课程与专业课程，调整课程种类，整合教学内容。克服学科思维定势，围绕毕业要求分解设置课程；删除冗余课程内容，释放学生自主学习空间，安排更多的课外自主学习要求；梳理公共课程，整合专业课程。做到公共基础课适用、学科专业基础课能用、专业核心课管用，体现公共课程服务于专业。注重学生通用能力和专业能力协同培养。

但是，在专业方向设置上，与地方经济结合还不够紧密，没有充分体现地方设置经济的人才需求。在实践环节设计上，产学结合度不够突出，部分实践教学环节还有待加强，如综合性、设计性实验项目偏少等。顶岗实习和校企结合的紧密程度还不够，深度合作有待开展，如课程置换、定制班教学等模式有待开展。

6.图书数据库建设

材料科学与工程专业是发展迅速的一个学科，材料的更新换代速度越来越快，因此迫切需要购置含有权威期刊的数据库，以及基础类的图书建设，满足老师学生查阅文献，了解研究趋势，把握研究方向。

## 7.2提高本专业建设水平的工作思路

1.深化教学改革，突出专业特色

深化教学改革，建立健全创新人才培养机制深化人才培养模式改革，以社会需求为导向，培养社会需要的高质量人才。一方面要培养“知识面宽、基础扎实、能力强、素质高”的专门人才，培养终身学习的能力，为适应社会需求奠定良好的基础；同时，也要认真考虑学生就业的需要，适应社会特别是用人单位的急切需求。今后要从两个方面加强本专业人才培养的基础性和适应性，一方面要进一步深化产学融合，增强本专业学生未来的适应能力；另一方面要在高年级加强专业方向的灵活性，增强大学生就业的适应性。更加努力地根据专业定位与社会发展的需求，积极优化专业设置、改革课程体系、提高教育质量。

在突出专业特色方面，具体实施如下：

（1）加强学科融合

再制造与表面工程是一个具有交叉性特征的专业，它培养的是综合应用型人才。因此，在专业方向定位上，要强调再制造技术与表面技术的融合，要将独立的二者改变为水乳交融状态。

（2）施行优生“特培”

优化人才培养模式，因材施教，加强对优秀生的综合培养。针对能力突出的人才数量不多以及教学模式单一的现象，为适应社会发展对人才培养的多层次要求，让优秀的学生脱颖而出，必须加强对优秀生的综合培养工作，采取分层教学、因材施教等多种措施，施行优生“特培”，使之既具有较扎实的专业知识，又具有较为突出的外语、计算机技能特长。吸纳学生加入教师科研项目，熟悉专业基本原理，锻炼基本操作技能；第四、鼓励学生和其他专业学生合作，共同参与科技竞赛，创新创业活动，发挥自身专业知识优势外，了解其他专业，促进了学习的兴趣和主动性；第五、鼓励学生提早准备材料专业资格证书考试 ，将课堂教学有的放矢的提高学生专业技能。

（3）建立竞赛驱动的实践教学体系

尝试建立以创新竞赛为驱动，“以赛求用，以赛促学，在竞赛中培养工程实践能力和创新能力”的材料科学与工程专业实践教学体系。

逐步在大学4 年形成创新竞赛要不断线，有步骤地开展针对性强、目标明确的系列创新竞赛活动。我们在二年级设立3D打印创意设计大赛、铸造工艺大赛，以竞赛的方式促进学生探索和发现生活中的材料应用，实现“以赛求用”，着重培养学生的专业兴趣和专业认同感。

在三年级，可引导学生参加全国大学生3D创新竞赛，与机器人或者自动化专业联合参加机器人或者无碳小车等创新竞赛，驱动的材料工程实践教学体系进一步优化。

二、三年级实现“以赛促学”、“以研促学”，着重培养学生解决问题的基本技能、工程实践能力和创新思维。

2.制定教材建设计划，突出专业化方向

根据专业自身培养目标制定切实可行的专业教材建设规划，统筹安排，分步实施。对暂时代用教材，在使用过程中应根据本专业的需要及时调整其教学内容，并开列参考书目，编写或介绍一些补充教材、学习指导书、参考书和课外读物，以强化专业的特色和优势，在此基础上力争在第二轮教学时能编写出适用的新教材或新讲义。积极组织力量，加强新开课程的教材和紧缺教材的建设，抓紧制作各类教学资料和课件，编写出配套的教学参考资料、习题集、实验教材或指导书，形成具有本专业特色的、吸收科研成果的、完整的教材体系。

材料科学与工程专业定位方向为再制造与表面工程技术，是机械、材料、表面技术、测量等相关学科的深度融合产生的新学科体系，其专业教材的编写应体现专业特色。在教材编写上，应体现出其基础性作用，编写的内容应能带领学生走进再制造与表面工程的大门，为以后整个专业知识的学习打下基础；同时也要注意各门课程教材内容的系统化，避免专业知识的重叠与缺失。针对材料工程专业较强的实践性，本专业的教材选择必须具有较强的实践性。只有这样，才能保证教材的应用价值，提高专业培养质量。

3.加强师资队伍建设，引进高水平人才

加强师资队伍建设，主要是通过对现有教师的培养和新教师人才引进两个方面来开展的，尤其是在年轻教师中加强对学科领军人物的培养。在保证教学正常运行的情况下，选派部分教师到优秀的工程企业考察学习，使他们能够将教学中的项目情景设计与企业需求接轨，而不是闭门造车。还要加大教师引进力度，在1-2年内，至少应该引进1名增材制造领域的博士，以解决充分满足学生全面培养的需要。具体策略如下：

（1）引进企业的专业培训服务，为了快速的提高现有师资队伍的专业素养，需要向企业学习，从企业直接引进有针对性的培训服务，通过这些培训服务可以提高师资队伍的业务能力，例如给缺少专业知识应用经验的教师进行培训和交流，从而弥补他们的知识局限。

（2）走进企业，派遣专任教师到企业中实践、出国进修等，加快双师结构专业教学团队建设，建立“校企互聘互管”机制，如鼓励教师进企业锻炼，兼职参与企业科研项目或社会服务项目。并建立相应的激励考核制度，如，将兼职教师考核管理与企业管理机制对接，即将教师在企业的表现作为学校对教师的考核依据，或作为教师晋升的优先条件等。

（3）引进人才，制订专业带头人、骨干教师的引进计划，通过引进、聘任具有行业影响力的专家和教授作为专业带头人，聘任一批行业、企业专业人才作为兼职教师。为原有的师资队伍添加活力，也为原有的师资队伍请来了新的老师，为他们自身专业素养的提高带来帮助。