

光电信息科学与工程

专业建设情况

自查报告

西安文理学院

2021 年 12 月

目 录

光电信息科学与工程专业建设情况自查报告	1
一、专业建设基本情况	1
二、专业定位与人才培养方案	3
2.1 专业发展定位.....	3
2.2 专业人才培养方案	3
三、专业师资队伍	4
3.1 教师队伍基本情况	4
3.2 教师参与教学研究的情况.....	4
3.3 专任教师科研状况.....	5
四、教学基本条件	5
4.1 实验教学条件	5
4.2 图书资源	5
4.3 校外实习实践基地	6
五、教学质量保障	6
5.1 教学规章制度执行.....	6
5.2 教学质量评价体系.....	7
六、教学质量	8
七、需要解决的问题及对策	8
7.1 专任教师总量不足，高层次人才偏少	8
7.2 教学成果奖数量少，层次偏低	9
7.3 学生创新能力培养需进一步加强	9

光电信息科学与工程专业建设情况自查报告

一、专业建设基本情况

西安文理学院光电信息科学与工程专业 2016 年 11 月获得国家教育部批准建立，2017 年 7 月开始招生。截至 2020 年 12 月，光电信息科学与工程专业在校共 178 人，年报到率在 99%以上，2021 年首届毕业生 62 人。该专业依托陕西省原子与分子物理学重点学科、陕西省表面工程与再制造重点实验室，立足区域经济社会发展，面向智能制造产业，培养适应现代化建设和未来社会与科技发展需要，具备光电传感与检测系统中光学元器件及系统设计与检测的基础理论、专业知识和专业技能，具有创新意识和社会责任感的应用型光电工程技术人才。

本专业从以下几个方面着手进行专业建设：

第一，教师队伍建设方面，建立了稳定的专任教师队伍，6 名教授为引领，9 名博士为中青年骨干，3 名企业家为柔性引进的特聘教授，其中 1 名为中组部“万人计划”。形成了老、中、青相结合、校企相结合的教师队伍。有效支撑光电信息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。近 5 年，选派 3 名青年教师外出进行教学及科研有关的培训工作，2 名教师在英国南威尔士大学、比利时布鲁塞尔自由大学进行访学研究，1 名教师在台湾虎尾科技大学进行访学研究，成效显著，有力提高了光电专业教师的综合素质和教学科研水平。2 名教师具有指导研究生的经历。

第二，课程建设方面，基于成果导向教育(OBE)理念，对标教育部专业课程设置标准，进行课程建设。广泛征集内部(学生、教师、督导专家、学生管理队伍)和外部(用人单位、学生家长、毕业生、同行专家)的人才培养方案反馈意见，经过四年的不断凝练，共设置 13 门学科专业基础必修课，8 门专业核心课，10 门专业必修课，2 门专业选修课和 12 门专业实践实习课，共 165.5 学分。通过相关课程的讲授与实践，加强学生对光电信息科学与工程专业的理论知识掌握和应用，培养学生关于现代光电发展、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，提高解决光电工程复杂问题的能力。近几年，获批省级线上线下混合式一流课程 1 门，出版教材 1 部。

第三，科学研究和教学研究方面，在光学工程一级学科背景下，专任教师有稳定的科研方向，积极开展科学研究工作。近四年来，专任教师主持科研项目经费共 266.7 万。其中，主持国家自然科学基金 2 项，陕西省自然科学基金 5 项，国家重点实验室开放基金 1 项，省级重点实验室开放基金 1 项，陕西省教育厅项

目 4 项,西安市科技计划 12 项,横向课题 17 项,指导学生国家级大创项目 2 项,省级大创项目 3 项,教育部光电教指委一流课程建设项目 2 项,教育部协同育人项目 3 项,校级教改项目 15 项。获得陕西省科学技术二等奖 1 项,陕西省高等学校科学技术三等奖 1 项,西安市科技进步奖一等奖 1 项,出版专著(含教材)3 部,发表科研论文 34 篇,授权专利 25 项。

第四,在教学方面,严格按照人才培养计划,抓好教学管理。教授和副教授均为本科生讲授课程。所开各门课程都做到有教学大纲、教学计划和教案,期中有检查、期末有评价,后期有改进,保证了教学任务的圆满完成,教学质量稳步提高。专任教师曾获得省级课堂教学创新大赛三等奖 1 项,光电教指委教学比赛三等奖 1 项,校级课堂创新大赛一等奖 2 项。

第五,在实验室建设方面,近三年为本专业争取中央支持地方高校财政专项经费 457 万元,新建实验室 4 个,实验室面积达 2550 平米、设备 1189 台、总资产达 1198.7 万元。一方面,本专业校内现有大学物理实验室、工程光学与物理光学实验室、电子技术实验室、电子测量技术实验室等 4 个基础课实验室;机器视觉实验室、光电专业创新实验室、激光技术实验室、光电检测实验室、单片机原理与技术实验室、传感器实验室、光纤通信实验室、光学设计实验室、EDA 技术实验室、虚拟仪器实验室等 10 个专业实验室,与西安和其光电科技股份有限公司建立校企合作开放实验室 1 个,供教师、学生、企业导师共同进行科学研究、课程设计、毕业设计等活动。实验教学队伍配备合理,素质良好,为实验教学提供有力支撑。另一方面,建有西安和其光电科技股份有限公司、西安科佳光电科技股份有限公司、四川长虹电子集团有限公司培训中心、西安硅光电子科技有限公司和北京华清远见科技发展有限公司西安分公司 5 个校外实习基地。总之,校内外教学条件较好地满足了教学需求。今后将加强校企合作,进一步改善教学条件,不断提升学生实践动手能力。

第六,在人才培养方面,光电信息科学与工程专业在全面修订人才培养方案的基础上,进行课程改革,注重实践教学,为构建产学研合作教学模式作了大量工作,在应用型人才培养上取得了显著成效,积极为社会培养急需的光电信息科学与工程应用型技术人才。本专业已招收四届本科生,共计 178 人,目前尚无毕业生。在人才培养过程中,注重对学生的专业认知、知识能力、工程素养以及实践能力培养。第一学年重点强化专业认知、行为养成、公共课知识和专业集群通识课教育,第二学年强化专业基础知识的学习和实践动手能力训练,第三学年突出专业方向课学习和专业发展能力训练,第四学年强调学生科研创新和实践动手能力训练,并学会规划个人未来职业发展。经过四年的探索和实践,人才培养质

量达到预期标准。其中，学生英语四级通过率 10%、主持国家级大创项目 4 项、省级大创项目 4 项，在全国大学生光电设计竞赛、“互联网+”大学生创新创业大赛、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛等多项赛事中获国家级二等奖 3 项、国家级三等奖 5 项、省级特等奖 1 项、一等奖 4 项、二等奖 4 项、三等奖 10 项，15 名学生获得国家励志奖学金。

第七，在教学管理工作方面，为实现人才培养目标，光电专业执行学校和学院教学管理制度，严格贯彻教学质量保障体系，对教学准备环节、教学实施环节、教师教学、学生学业进行质量监控，根据同行评教、专家评教和学生评教的反馈，对教师教学过程中存在的问题进行纠正，从而形成了教学质量监控的闭环。

依据陕西省普通高等学校新设专业建设标准，我们对光电信息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、专业定位与人才培养方案

本专业立足学校“地方性、应用型、开放式”的办学特色，在学院智能制造专业集群背景下，以服务地方经济发展为目标，聚焦光子智能制造、光电传感与检测行业发展对人才的需求。基于 OBE 理念，以产教科融合为人才培养模式，建立“平台+模块”的课程体系，培养能够解决复杂工程问题能力的应用型工程技术人才。近四年来本专业按照建设目标及进度计划，强化师资队伍，修订人才培养方案，完善课程体系，践行教学改革，提升课程建设层次，科学研究创新与实践，取得了一定成果，各项教学、科研工作顺利推进。

2.1 专业发展定位

坚持面向“新工科”新要求，以立德树人为统领，以服务区域经济和光电产业需求为导向，瞄准光电传感与检测技术等新兴产业对于智能制造行业的发展需求，突出自身特色和优势，培养掌握扎实的数理基础和实验技能，具有光电系统设计分析、研发和应用能力，具备国际视野与良好人文社会科学素养，终身学习、团队合作和创新意识的高素质光电工程应用型人才。

2.2 专业人才培养方案

贯彻“新工科”要求，基于 OBE 理念，以产教科融合为人才培养模式，建立“平台+模块”的课程体系，培养能够解决复杂工程问题能力的应用型工程技术人才。

在培养目标方面，本专业立足西安，面向全国，培养能适应现代化建设和未来社会与科技发展需要，德、智、体、美、劳全面发展，具有创新意识和社会责任感的应用型工程技术人才。具备光电传感与检测系统中光学元器件及系统设计

与检测的基础理论、专业知识和专业技能。能在光电传感与检测等领域从事科学研究、工程设计、技术开发、技术支持、运行管理等方面的工作。

本专业预期学生毕业 5 年左右达到以下目标：

1. 运用数学、自然科学、工程科学基本原理，能够提出光电传感与检测系统中的光学元器件及系统的设计与检测等领域工程问题的解决方案，并对其进行设计与开发；

2. 胜任岗位职责，具备自主学习和终身学习的能力，能够在相关领域继续深造或跟踪光学工程领域新技术发展，解决特殊环境中的复杂工程问题；

3. 能够作为成员或负责人，在由不同角色人员构成的团队中独立承担专业领域的工作，具有沟通与团队合作精神和意识；

4. 在设计具体复杂工程问题解决方案过程中能够考虑对社会、健康、安全、法律、文化、环境和社会可持续发展的影响以及相关政策法规。

三、专业师资队伍

3.1 教师队伍基本情况

本专业师资队伍数量充足、结构合理。现有专任教师 16 人，其中教授 6 人，副教授 4 人，“双师双能型”教师 7 人，具有博士学位的专任教师 9 人，占比为 56.3%。此外，为本专业讲授公共课和专业基础课的教师有 24 人，柔性引进企业特聘教授 3 人，其中 1 人为中组部“万人计划”。

3.2 教师参与教学研究的情况

本专业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。专任教师均承担教学任务，涵盖了专业基础课、专业核心课及专业选修课，同时还承担生产实习、课程设计、毕业(设计)论文及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，以做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。专任教师工作量饱满，业务精湛，教学效果显著，能够发挥学科专业建设的核心、引领和凝聚作用。

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。2017 至 2020 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，所有开设课程均实现线上线下混合式教学。2020 年 3 月，《复变函数与积分变换》获批省级线上线下混合式一流课

程，获批省级在线开放课程 1 门，且本专业教师承担校级教学改革重点项目 14 项，承担 SPOC 课程建设 4 项，综合课程改革项目 3 项。

专任教师中，1 名教师获省级课堂教学创新大赛三等奖，1 名教师获光电教指委教学比赛三等奖 1 项，2 名教师主持光电教指委一流课程建设项目，3 名教师主持教育部协同育人项目，2 名教师获校级课堂创新大赛一等奖 2 项。2 名教师参与省级教改项目，1 名教师获得校级教学成果一等奖。

3.3 专任教师科研状况

2017 年至 2020 年期间，专任教师主持科研项目经费共 266.7 万。其中，主持国家自然科学基金 2 项，陕西省自然科学基金 5 项，国家重点实验室开放基金 1 项，省级重点实验室开放基金 1 项，陕西省教育厅项目 4 项，西安市科技计划 12 项，横向课题 17 项；获得陕西省科学技术奖二等奖 1 项，陕西省科学技术奖三等奖 1 项，西安市科技进步奖一等奖 1 项；出版专著(含教材)3 部，发表科研论文 34 篇，授权专利 25 项。

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

光电信息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。在硬件建设方面，本专业实验室面积达 2550 平米，设备 1189 台，设备总资产 1198.7 万元。在软件建设方面，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 83 余万元。

4.1 实验教学条件

三年来，学校、学院积极支持围绕光电专业建设需要构建的专业性实验室建设，在原有实验教学基础上，新建立专业实验室 4 个，包括机器视觉实验室、光电创新实验室、工程光学与物理光学实验室、光电检测实验室。扩建了光电综合实验室。实验室面积达 2550 平米，设备 1189 台，设备总资产 1198.7 万元。专业课程实验开出率可达 99%以上，满足本专业对于实验实践、课程设计和毕业设计的使用要求。实训中心满足本专业金工实习和电装实习的需求。

4.2 图书资源

学校图书馆现有关光电工程的中文藏书 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；其中有关光电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，可以满足光电工程专业学生

所需要的资料查询、文献搜索等需要,为光电专业应用型人才培养提供重要保障。仅 2018 学年图书馆为光电专业购置不同类别的图书达 300 余本。

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,首选普通高等教育国家规划教材和获奖优秀教材。

4.3 校外实习实践基地

实践教学基地建设,旨在为大学生提供一个学习交流、资源共享的平台。借助于实践教学,学生在步入工作岗位前,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。

学院和光电工程系高度重视校外实践教学基地建设,取得了较好的效果。目前已与西安和其光电科技股份有限公司、西安科佳光电科技股份有限公司、四川长虹电子集团有限公司培训中心、西安硅光电子科技有限公司和北京华清远见科技发展有限公司西安分公司等签订了生产实习协议,满足了光电专业学生专业见习、生产实习以及毕业设计等实习实践教学的需要。

五、教学质量保障

学院建立了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。由学院建立教学委员会,加强教学管理,确保教学质量,对教学环节进行全程指导,监控。结合实际,因地制宜,全面制定了一系列的教学管理制度,主要包括: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

在开学前,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,由系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

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。

每学期教师相互之间听课 6 节以上，系主任听课 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，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

学院建立了较为完善的教学质量监控体系。该体系由学生网上评教、学校教学督察抽查听课评教、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。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。采用不定期抽查辅导答疑，召开学生座谈会等方式开展工作。各项检查、考核都要填写量化考核表，期末汇总。考核人员主要检查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。

(4) 教学研讨制度

在教研室活动安排中，每学期定期召开 5 次教学研讨活动，对课程建设过程中出现的问题进行审视，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工作，经过教研室多次讨论与修订，使课程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

学院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。评价体系由学生网上评教、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。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、人才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：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、第二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、论文及实验实习审核评估、自评与互评相结合、教研室专题教学质量评价等形式。

(3)从教学质量评价的效果来衡量,学生及专家对光电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。

(5)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。

六、教学质量

为了提升教学质量,本专业的第一个重要举措是开展“光电信息科学与工程专业导论”,走进西安硬科技产业链企业进行专业认知实践活动,提高学生对光电专业的兴趣;第二是柔性引进企业特聘教授,开展校企合作,对接光电领域市场,提升专业层次。

为了提升学生工程实践能力和创新能力,本专业积极鼓励学生参与以全国大学生光电设计竞赛为主的学科竞赛和课外科技实践;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;吸纳学生参与教师科研项目,掌握专业发展前沿,拓宽知识面,锻炼科学研究思维和能力;鼓励学生提早进入光电企业进行顶岗实习,有的放矢的提高专业技能。

学院注重本科生培养质量的提升,强化校企合作、产教科融和,加大实践课程所占比例,强化培养学生实践能力,扎实推进第二课堂工作,积极引导学生参加挑战杯、恩智浦杯、全国大学生光电设计竞赛、全国大学电子设计竞赛等具有全国影响力的学科竞赛。三年来,在各级赛项中获国家级一等奖1项,二等奖6项,国家级三等奖12项,省级特等奖1项、一等奖4项、二等奖7项、三等奖17项。15名学生获得国家励志奖学金,学生主持国家级大学生创新创业训练项目2项,省级项目1项。

七、需要解决的问题及对策

7.1 专任教师总量不足,高层次人才偏少

问题表现:一是专任教师总量不足,生师比偏高;二是高层次人才偏少,缺乏专业带头人,具有海外学历和学术研究背景的师资队伍有待进一步加强。

改进措施：一是进一步利用学院的省部级以上重点学科、重点实验室作为支撑，结合校企合作，不断提升专业层次和水平，优化人才引进政策，内培外引，加大专业对高层次人才的吸引力。二是通过柔性引进和外聘的办法，灵活快速地引进其他高校和企业的技术骨干，补强教师数量不足的短板。三是加强专业对外宣传，扩大专业的社会影响力，吸引高水平人才进校工作。

7.2 教学成果奖数量少，层次偏低

问题表现：目前，本专业教师仅获得校级教学成果一等奖 1 项。数量明显不足，层次偏低。

改进措施：一是鼓励教师积极申报不同层次的教改项目，扎实推进教学研究，提升层次；二是以教改项目为支撑，不断加强教学改革创新，注重教学成果奖的前期积累；三是将教学研究与课堂教学、课程建设、教材建设、学科竞赛、实践教学等深度融合，提高整体教学水平，最终获得高层次的教学成果奖。

7.3 学生创新能力培养需进一步加强

问题表现：目前，本专业的高层次大学生创新创业项目偏少，学科竞赛高层次获奖率偏低，创新能力偏弱，与其它高校同台竞争力较弱。

改进措施：一是提升专业指导教师的创新能力，加强“双师、双能型”教师的培养，树立以培养学生工程实践能力和创新能力的人才培养理念，二是建立竞赛驱动的实践教学体系，将创新项目和学科竞赛融入课程设计、毕业设计中，不断积累经验，提高整体水平；三是加强校企合作，充分发挥企业导师在指导学生创新活动的影响力，为学生进行不定期培训；四是鼓励学生参与教师的科研项目，从项目研究过程中提升创新能力。