山东大学信息科学与工程学院电子科学与技术专业人才培养状况报告（2016年度）

**一、培养目标与规格**

本专业培养光电技术领域具有扎实的数学、自然科学、工程基础和专业知识，能够基于科学原理和方法、采用现代工具，针对复杂工程问题从事科学研究、技术开发与应用、工程设计、管理及教育等工作的专门人才。了解本专业及相关行业的发展现状和趋势，具有较强的实践技能和创新意识，具有学习与研究新理论、新知识、新技术的能力，具有宽广视野和跨文化的交流能力，具有一定的组织管理、人际交往和合作能力。具有人文素养、社会责任感和职业道德，熟悉与工程实践相关的法律法规及社会、经济、健康、安全、文化与环境等因素。

**二、培养能力**

**（一）专业基本情况**

本专业主要方向为电子科学与技术，是由光学、电子学和计算机技术与信息技术互相渗透而形成的一门高新技术学科。本专业经过几十年的发展壮大，形成了特色鲜明的激光科学与技术、光全息和光电存储技术、光电检测技术等专业方向，依托光学工程一级学科和“激光技术及应用”山东省重点实验室，培养出一批批在光电子技术领域内具有良好的理论基础、扎实的专业知识和熟练的实验技能,能在该领域内从事研究、教学、设计、开发、应用和管理工作的高级科学研究、工程技术及管理人才。毕业生除直接参加工作外，还可继续攻读硕士、博士学位。

**（二）在校生规模**

截止 11月底，共有本科在校生169人。

|  |  |
| --- | --- |
| 在校生数（人） | 转专业 |
| 总计 | 一年级 | 二年级 | 三年级 | 四年级 | 五年级及以上 | 转入人数 | 转出人数 |
| 169 | 50 | 36 | 40 | 43 | 0 | 0 | 9 |

**（三）课程体系**

1、培养方案学时与学分

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程性质 | 课程类别 | 学分 | 学时 | 占总学分百分比 |
| 必修课 | 通识教育必修课程 | 117 | 30 | 2019+22周 | 739 | 76.0% | 19.5% |
| 学科基础平台课程 | 35 | 656 | 22.7% |
| 专业基础课程 | 32 | 592 | 20.8% |
| 实践环节 | 不含实验课程 | 6 | 32+22周 | 13.0% |
| 含实验课程 | 14 |
| 选修课 | 通识教育核心课程 | 37 | 10 | 752 | 320 | 24.0% | 6.5% |
| 通识教育选修课程 | 6 | 96 | 3.9% |
| 专业选修课程 | 21 | 336 | 13.6% |
| 毕业要求总合计 | 154 | 2771+22周 | 100% |

2、实验

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 有实验的课程（门） | 独立设置的实验课程（门） | 综合性、设计性实验教学课程（门） | 实验开出率 |
| 6 | 8 | 9 | 100% |
| 实验课程一览表 |
| 实验类型 | 课程名称 | 实验开出率 |
| 有实验的课程 | 大学英语视听说(二级起点1-3) | 100% |
| 计算机技术基础(C语言) | 100% |
| 应用光电II | 100% |
| 信息光学 | 100% |
| 光纤通信(双语) | 100% |
| 通信原理概论 | 100% |
| 独立设置的实验课程 | 数字电子技术实验 | 100% |
| 模拟电子技术实验 | 100% |
| 工程制图(实验) | 100% |
| 计算机网络(实验) | 100% |
| 微处理器原理与应用实验 | 100% |
| 基础光学实验 | 100% |
| 现代光学实验 | 100% |
| 光电技术实验 | 100% |
| 综合性、设计性实验教学课程 | 光学课程设计 | 100% |
| 光电课程设计 | 100% |
| 工程训练 | 100% |
| 工程训练（电工） | 100% |
| 电子科学与技术专业实习 | 100% |
| 光学系统设计 | 100% |
| 光学工艺实习 | 100% |
| MATLAB光学模拟技术 | 100% |
| 毕业设计 | 100% |

3、精品课程、精品视频公开课、精品资源共享课、双语课程、慕课等课程建设情况

近五年来，本专业教师目前为本专业建设了国家级精品课程1门、省级精品课程2门、校级精品课程4门，建设双语课程7门，具体见下表。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号　 | 课程名称 | 课程负责人 | 课程属性 | 备注 |
| 精品课程 | 信息光学 | 王玉荣 | 专业必修课 | 2008年度校级、2012年省级精品课程 |
| 电磁学 | 李桂秋 | 专业基础课 | 2009年度校级精品课程 |
| 物理光学 | 孟祥峰 | 专业基础课 | 2006年度国家、省级、校级精品课程 |
| 激光原理与技术 | 李平 | 专业基础课 | 2009年度省级、校级精品课程 |
| 双语课程 | 光电技术 |  | 专业基础课 | 双语 |
| 光学传感技术与应用 |  | 专业必修课 | 双语 |
| 光伏器件与应用 |  | 专业选修课 | 双语 |
| 光纤激光器导论 |  | 专业选修课 | 双语 |
| 光纤通信器件 |  | 专业选修课 | 双语 |
| 光电子器件 |  | 专业选修课 | 双语 |
| 光纤通信 |  | 专业选修课 | 双语 |

4、课外科技文化活动

为鼓励和培养大学生的科技创新精神，提高科学技术转化为生产力的实际能力和全面素质，激励大学生刻苦学习，奋发成才，近年来本专业举办文化、学术讲座16个，本科本课外科技文化活动项目36个。

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 数量 |
| 文化、学术讲座数（个） | 总数 | 16 |
| 其中：校级 | 6 |
| 院级 | 10 |
| 本科生课外科技、文化活动项目（个） | 总数 | 36 |
| 其中：国家大学生创新性试验计划项目 | 6 |
| 省部级项目 | 0 |
| 学校项目 | 30 |

**（四）创新创业教育**

在创新创业教育方面，本专业依托学院，建立了多个实验中心和创业基地，对学生的创新创业活动加以指导，鼓励学生开展创新实践活动，积极参与学校各个单位举办的大学生科技创新制作等各项比赛，引导学生适应深化教育改革，培养创新意识，树立创新精神，提高创新能力，使学生达到认知社会角色、适应社会规范、提高服务社会技能、加速个人社会化进程的目的。

支持本专业的课程教学实践活动和课外创新创业实践活动的基础设施包括：信息楼电子创新实验室、电工电子实验教学中心、工程训练中心等三大部分。中心校区和兴隆山校区分别提供了多个实验室对学生科创活动提供了场地、器材，满足了本专业学生进行科创活动的需要，学生受益面率100%，有效达成专业培养目标。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验中心/实验室 | 服务的实验/实践 | 受益面 |
| 中心校区信息楼600，616电子创新实验室 | 国家级大学生电子设计大赛 | 100% |
| 省级大学生电子设计大赛 | 100% |
| “Digilent杯”科技创新大赛 | 100% |
| 全国“OpenHW”科创大赛 | 100% |
| 美新杯创新创业大赛 | 100% |
| 山东大学节能减排大赛 | 100% |
| 山东大学挑战杯 | 100% |
| 宏晶杯单片机应用技术竞赛 | 100% |
| 山东大学机电产品创新设计竞赛 | 100% |
| 飞思卡尔杯智能汽车竞赛 | 100% |
| 中国大学生ICAN物联网创新创业大赛 | 100% |
| 兴隆山校区国家电工电子实验教学中心电子加工新技术实验室1002（1004）室电工电子创新教育平台1003室 | 山东大学工程训练中心科创大赛 | 100% |
| 宏晶杯单片机应用技术竞赛 | 100% |
| 校级创新创业大赛 | 100% |
| 山东大学节能减排大赛 | 100% |
| 院级单片机大赛 | 100% |
| 飞思卡尔杯智能汽车竞赛 | 100% |
| 数学楼三层301、303 | 光电结合大赛 | 100% |

**三、培养条件**

**（一）教学经费投入**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 收入总数（万元） | 来源 | 具体项目 | 数额（万元） | 支出项目 | 具体名称 | 数额（万元） |
| 2013 | 247 | 学校拨款 |  | 247 | 课程建设、教改 |  | 12 |
| 地方 |  |  | 教学设备 |  | 50 |
| 社会 |  |  | 日常教学开支、支持学生 |  | 137.93 |
| 创收 |  |  | 其他 |  |  |
| 其他 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 2014 | 302 | 学校拨款 |  | 302 | 课程建设、教改 |  | 6 |
| 地方 |  |  | 教学设备 |  | 120 |
| 社会 |  |  | 日常教学开支、支持学生 |  | 164.47 |
| 创收 |  |  |  |  |  |
| 其他 |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 其他 |  |  |
| 2015 | 262.68 |  |  |  | 课程建设、教改 |  | 20 |
|  |  |  |  |  | 教学设备 |  | 84.6 |
|  |  |  |  |  | 日常教学开支、支持学生 |  | 158.08 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**（二）教学设备**

电子科学与技术专业本科生教学实验室主要分为两个层次：校级实验室和院级实验室。校级实验室主要包括山东大学物理实验教学中心（国家级物理实验教学示范中心）光学部分、山东大学电工电子实验教学中心（省级示范中心）、山东大学物联信息技术与系统工程实验教学中心（国家级实验教学示范中心）、山东大学工程训练中心（国家级工程训练教学示范中心）等。院级实验室为山东大学信息学院实验中心，包括光学基础实验室、光科学与技术专业实验室、光电子与光通信实验室、微机教学实验室、电子设计创新实验室等5个实验室。

可用于本专业实验教学的仪器设备3000余台套，总价值近2500余万元，实验室与设备的数量和功能满足本专业教学的需要。我院实验中心建设得到了教育部和学校相关部分的大力支持，建设经费来源包括：“211工程”建设、“985工程”建设、部省级重点实验室建设的专项经费、财政部教改项目经费、山东大学实验室建设等专项经费。为了保证本科教学实验的正常进行，学校和学院非常重视仪器设备的更新，近三年来学校先后投入了450多万元，建设国内先进的教学实验室，主要投向各基础与专业教学实验室建设，用于仪器设备的购置、软件建设、实验室改造装修、更换实验台、安装安全防护设施等，做到集中建设，确定一项，完成一项，以最大努力，保证教学仪器设备的先进配置。

**（三）教师队伍建设**

1、师资队伍数量及结构

截至11月底,在职专任教师共37人。

（1）职称结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 高级 | 中级 | 初级及以下 |
| 总数 | 28 | 9 | 0 |
| 所占比例 | 76% | 24% | 0% |

（2）学历结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 研究生 | 本科 | 专科及以下 |
| 总数 | 32 | 5 | 0 |
| 所占比例 | 86% | 14% | 0% |

（3）学位结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 博士 | 硕士 | 其它 |
| 总数 | 30 | 2 | 5 |
| 所占比例 | 81% | 5% | 14% |

（4）年龄结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 34 岁及以下 | 35 岁-50 岁 | 51 岁及以上 |
| 总数 | 9 | 19 | 9 |
| 所占比例 | 24% | 51% | 25% |

2、人才队伍建设情况

本专业现有泰山学者2人，校级教学名师1人，院教学指导委员会4人。

3、教师获奖情况

本专业老师近三年发表SCI论文百余篇，获省部级科研奖励8项，校级奖10余项。

4、教学研讨及研修活动

本专业全体教师均有强烈的责任感，大家能够齐心协力为提升教学质量贡献力量。为了提升学生的工程能力，本专业教师在主管教学副院长及系主任带领下，自2010年起开始着手调研光学实训平台的建设，并于2014年向学校提出申请，建设光学冷加工、光学镀膜、光学检验等三个方向的实训平台，得到学校的大力支持，于2015年开始着手建设，截至2016年11月，已购置大部分实验平台和设备。下一步，借助搬迁青岛校区办学的机遇，通过本专业教师们的继续努力，建设成为贴近实际生产的实训平台，为提升学生们的工程能力、激发学生们的专业兴趣贡献力量。同时，本专业的教师们注重自身教学能力的提升，近几年来出国进修和交流的有14人次、去国内相关单位学习和交流的有16人次。

**（四）实习基地建设**

近几年，本专业建立校外实习基地四个，对提高本科生培养水平具有重要意义。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 基地名称 | 校外合作方 | 承担的教学任务 |
|
| 淄博泰宝实习基地 | 淄博泰宝防伪技术产品有限公司 | 认识实习、生产实习、社会实践 |
| 山东省计量科学院实习基地 | 山东省计量科学院 | 科研与生产实习 |
| 山东神戎电子股份有限公司实习基地 | 山东神戎电子股份有限公司 | 科研与生产实习 |
| 青岛海信实习基地 | 青岛海信集团 | 科研与生产实习 |

**（五）信息化建设**

随着信息化、网络化和现代化的不断发展，学院配合学校对本专业校园网设施持续进行了升级改造，不断加大服务设施和服务平台的建设力度。学院每年都对教学用计算机及网络设备进行更新，目前已经建成了比较完善的校园网，部署了教务管理系统、财务管理系统、一卡通系统等，积累了较多的数字化资源，改善了学校学生、教职工的教学、工作、学习和生活环境，提高乐学习和工作效率，满足了学生学习和教师教学需求。我校校园网已经覆盖所有校区。学校校园网全面覆盖图书馆、教学楼和学生宿舍。学生可以通过有线或无线两种方式利用网络资源。图书馆设有电子阅览室，供学生上网查阅资料。

本专业近几年不断加大多媒体课程资源建设，设立专门经费购置教学用基本软件，给教师配发了课程扩音设备，满足教师多媒体课程需求。

学校的公共资料对于学生的学习目标的达成是不可或缺的。学生可通过图书馆开放的计算机室、学院实验中心的计算机教室以及学生宿舍的个人计算机上网的方式利用网络资源，通过学校图书馆网络资源及图书资料、课程网络教学资源平台的两个主要方式，获取与课程教学有关的课件、辅导读物等与课程教学相关的网络资源。教师在授课时布置的课外作业中，有很大一部分需要同学充分利用学校提供的便利资源，得到最准确的答案。

山东大学建有课程中心网站，集中展示山东大学各类精品课程和教学成果，并开展辅助教学活动。本专业所有课程都在课程中心网站建立了网站，网站内容包括：电子教案，教学录像，网上实验教学系统，网上课程评价系统，参考资源，包括参考书目列表、教学资源等相关网站列表与链接等，科普讲座等，极大方便了学生的学习。

在课堂教学及实验教学中，本专业教师积极促进学生主动扩充学习资料，除了指定的教材外，均给出参考书目、典型期刊和相关网站等，并将讲稿和相关资料挂在网站上供学生浏览学习。课程教师还通过多样的形式，开拓学生眼界，例如,设立征集 “学生小论文”和举办课外讲座（例如举办科普讲座及现代光学讲座）等环节，在光学教学网站上设立了“光学现象欣赏”、“观察思考讨论题”、“有奖选作题”、“光学趣味问题集锦（你知道吗？）”、“实验项目课件”、“物理仿真实验室”等栏目，这些措施都提供了丰富的、促进学生主动学习的扩充性资料。

**四、培养机制与特色**

**（一）产学研协同育人机制**

为了加强产学研协同育人机制，本专业在生产实习环节做了大量工作。生产实习是电子科学与技术专业的一项重要的实践性教学环节，旨在开拓学生的视野，增强专业意识，巩固和理解专业课程；了解本专业理论知识和生产实践相结合的情况，提高学习兴趣，加深对专业知识的理解；增强就业信心，拓宽就业渠道；提高动手能力及分析解决问题的能力。以企业和社会的人才需求意向与我校人才培养目标为契合点，建立了10多家长期稳定合作的校企合作实习和实训基地（包括海信集团，海尔集团，青岛联通公司、青岛海泰光电有限公司、山东神戎电子股份有限公司、山东省计量院、山东泰宝集团、山省科学院激光所、山东省力诺太阳能集团、山东潍坊华光光电子公司等），为本专业学生的认识实习、生产实习以及毕业实习提供工程实践平台，与本专业的培养目标有效达成。

近三年来，各企业接纳生产实习1100余人次，承担生产实习的共建资源受益面为100%；

**（二）合作办学**

**（三）教学管理**

本专业的教学管理工作在学校教学指导委员会、教学主管校长和本科生院的领导下，由学院教学指导委员会、教学副院长、专业负责人、课程负责人和教务办组织实施。学校和学院的教学管理制度健全，通过制定科学的管理制度、教学质量标准和组织监控，对教学实施系统管理。学院负责教学的具体组织实施，包括教学理念实施、教学方案制定、教学任务布置、教学过程质量控制、专业教学计划及教学组织工作的协调等。

2016年10月，为完善本科教学基层组织建设和教学工作责任体系，进一步加强本科专业建设与管理，不断提高专业建设质量，切实提升专业建设水平，经学院教学指导委员会讨论研究，制定新的教学管理体制，实行四级教学组织体系，包括学院、教学系部、专业负责人、课程负责人，并制定了本科教学组织管理制度实施办法，对专业负责人和课程负责人的职责做出了明确界定。

1.专业负责人职责：

专业负责人制度是本科教学改革中重要的组成部分，是四级教学组织体系（学院、教学系部、专业负责人、课程负责人）中的核心环节。专业负责人负责整个专业的规划、课程体系建设、实验室建设、工程专业认证、课程负责人和课程梯队的组织管理、教学研究与改革、课程开设安排、考试组织和管理等方面的工作。

专业负责人由专职教师担任，由学院根据教学实际和工作能力任命，配合学院完成专业建设、教学管理、实验室建设等相关工作。专业负责人需要履行的具体职责如下：

**（1）专业规划**

专业负责人应该熟悉并随时关注教育部、学校有关部门针对专业建设出台的各种规章制度和改革措施，制定中长期的专业发展规划，并组织实施。

专业负责人应该经常联系国内外兄弟院校，了解其专业建设方面的发展和动态，学习其先进经验，并据此提出专业改进建设的具体意见和措施。

**（2）课程体系建设**

专业负责人负责本专业课程体系的建设，需要根据技术和社会发展的需求对课程体系进行调整，实施每四年一次的专业培养方案调整和每年一次的修订。

专业负责人需要监督管理专业培养方案中所列所有课程的内容建设，协调相关课程的内容分配以及进度安排，指导课程内容的建设和更新，包括遴选合适的教材、建设课程网站、根据技术和社会的发展对未反映在教材中的内容进行补充修订等。

**（3）实验室建设**

专业负责人负责本专业相关实验室的建设。需要根据技术发展，提出实验课程体系的修订意见，更新实验室设备，保证本专业实验教学的正常进行。

专业负责人需要根据教学计划的修订对实验室提出的新要求，随时调整实验室的部署和使用，并组织实施新建实验室的论证、招标、设备调试等工作。

**（4）工程专业认证**

工程专业认证是工科专业建设中非常重要的工作，关系着专业的发展远景和学生的培养质量。专业负责人应该熟悉专业认证的相关工作流程和认证要求，在学院的统一管理和协调下，组织本专业相关教师和学生，实施完成工程专业认证的具体工作。

**（5）课程负责人和课程梯队的组织管理**

专业负责人需要对本专业所辖课程的课程负责人进行管理，根据实际情况向学院建议课程负责人的人选及调整方案。专业负责人需要监督课程梯队的组成、调整和更新，检查各门课程的教学实施情况，随时提出整改意见。

专业负责人对新入职教师的培养工作进行组织管理和指导，促使其尽快融于教学团队，提高教学水平和质量。专业负责人还需要组织对所有本专业教师教学情况的检查监督工作。

**（6）教学改革与研究**

专业负责人负责组织进行本专业的教学法研究和教学改革。特别是，针对提高学生创新思维能力和动手实践能力的提高，以及工程专业认证的要求，研究教学方法、教学手段的改革改进措施，以及由此需要对实验平台和课程体系进行的调整。

**（7）课程开设安排**

专业负责人负责本专业所开设课程的教学安排，并保证其教学质量。学院每学期教学任务下达时，专业负责人负责本专业所属所有课程的教学任务安排，把任务分配到各个课程负责人，并监督课程负责人的课程分配和安排。对最后汇总的课程开设安排，要进行检查核实并上报学院。

**（8）考试组织管理**

专业负责人负责监督本专业所有考试考查课程的考试和考核，包括期末正常考试，以及不同时段的补考，监督课程的统一出题与阅卷，以及考试考核成绩的及时提交。

2. 课程负责人职责：

课程负责人制度是本科教学改革中重要的组成部分，是四级教学组织体系（学院、教学系部、专业负责人、课程负责人）中最基础的环节。课程负责人是课程建设的组织和指导者，也是课程开设的组织和实施者。

课程负责人由专职教师担任，由学院根据教学实际任命。课程负责人需要履行如下职责：

1. **课程梯队建设**

合理的教学梯队是保证教学正常进行的基本保障。对于每一门课程，课程负责人应在我院教师中组织起不少于3人的教学梯队，对相关教学人员进行必要的培训，保证达到本门课程的教学效果。

课程负责人有权决定课程梯队的组成。教学梯队应该经常更新，并报本科教务备案。凡3年及以上未开设本门课程的教师不得在担任本门课程的负责人；3年及以上未开设本门课程的梯队其他教师，不得再列入教学梯队中。

对于新加入教学梯队的教师，如无本课程教授历史（特别是新进年轻教师），由课程负责人对其进行必要的培训和传、帮、带，保证其教学效果达到要求。

对于未能履行正常教学职责、教学水平较差又不及时改进的梯队成员，课程负责人有权暂停其本门课程的讲授，或者移出教学梯队。

1. **课程内容建设**

课程负责人负责课程内容的建设和更新，包括遴选合适的教材、建设课程网站、根据技术和社会的发展对未反映在教材中的内容进行补充修订等。

原则上教材应该选择国内高校普遍选用的教材。对于双语课和全英课，应选用国际知名教材。选用自编教材和使用自编讲义的，应确保教材和讲义内容随技术发展实时更新。

1. **课程开设**

每学期教学任务下达时，教学负责人负责本门课程的开课安排。教学负责任应确保学院的教学任务能够正常安排，且保证教学质量。

若教学梯队出现人员变动等情况，课程负责人需要提前了解下学期开课计划，及时与教学梯队内的教师进行沟通，进行工作的调整，保证下学期的课程开设。

课程负责人每年至少召集一次教学梯队教师的研讨会，针对教学效果、技术发展、教材更新等内容进行研讨。

1. **考试考核组织**

 课程负责人负责组织本门课程的考试考核，包括期末正常考试，以及不同时段的补考。对于多个教学班同时开设同一课程的，应统一出题，统一阅卷。考试考核成绩应于考试结束后一周之内提交教务系统。

**（四）“三跨四经历”人才培养模式**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 合计 |
| 本校学习经历 | 招收人数 |  | 118 | 124 | 121 | 119 | 482 |
| 具有双学位背景 |  |  |  |  |  |  |
| 第二校园经历 | 派出 |  | 4 |  | 2 | 1 | 7 |
| 接收 |  | 1 |  | 1 | 0 | 2 |
| 海外学习经历 | 派出 |  | 1 |  | 0 | 0 | 1 |
| 接收 |  | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| 社会实践经历 | 社会实践团队 |  | 11 | 12 | 12 | 2 | 37 |

**（五）暑期学校**

2016年7月11日，山东大学第十三届暑期学校正式拉开序幕。2016年山东大学暑期学校秉承“引进海外名师、坚持开放共享、紧追学术前沿、强化实践环节、培养创新能力、提高专项技能”的办学理念，紧紧围绕“精品化、国际化、创新型、开放式”的工作目标，科学设计，认真部署，共开设了160个课程（项目），涵盖了创新创业训练、英语实用能力提升、实践实训与开放实验、专业国际化课程、通识教育、双学位教育、国际化专业课程以及“中国学”国际暑期学校等八个模块。

　　2015年暑期学校首次开设专业国际化课程，通过引进境外著名院校的知名教授为学校学生任教授课，搭建国际化交流平台，取得了良好效果。2016年本科生院再次规划开办专业国际化课程模块，鼓励学院引进优秀人才到校授课。计算机学院开设《“可视计算”暑期学校》聘请来自美国佐治亚理工学院、香港中文大学、德国康茨坦茨大学、南加州大学、以色列特拉维夫大学、以色列希伯来大学等学校的专家学者到校任教，促进学术交流，开阔学生视野。口腔医学院聘请香港大学教授为2012级五年制和2011级七年制学生进行实习前的临床技能培训。土建学院与英国邓迪大学联合举办《国际工程人才培养》项目；药学院的《药学科学进展》由美国西新英格兰大学药学院的教授为学生讲授药学研究前沿；哲社学院的《犹太文化与当代以色列》和《比较视角下的中国社会政策和社会工作》则分别邀请了以色列特拉维夫大学和以色列希伯来大学的教授为学生授课，两所学校的学生也将同山东大学的学生一起感受两国传统文化的魅力。

　　创业是就业之源，就业是民生之本。为加强学生的创新创业教育，做好学生步入社会的知识储备和能力培养，山东大学成立了山东大学创新创业学院，并于2015年暑期举办了首期山东大学（苏州）创新创业训练营。2016年暑期，山东大学创新创业学院秉承“以赛带训，以训促学”的理念，在继续开办第二届山东大学（苏州）创新创业训练营的基础上，启动首期山东大学（深圳）创新创业训练营，学生自行组队，带项目入营，赴苏州和深圳开展为期两周的集中训练，争取结营时项目完善成熟。另外，以工程训练中心为代表的十大创新平台也利用暑期推出了《玩转无人机》、《数控加工训练》、《人工智能与机器人基础训练》等一系列学生感兴趣，紧贴科技前沿的项目。数学学院和软件学院结合全国数学建模竞赛推出的《数学建模培训系列课程》和《数学建模与数学实验》的选课人数达到了近400人次。

暑期学校作为山东大学春秋季学期的重要补充，充分发挥山东大学综合性大学的优势，满足社会对复合型人才的需要，鼓励春秋季学期涌现出的深受学生欢迎、供需矛盾突出的精品通识教育课程在暑期开班，缓解正常学期的选课压力。同时，学校鼓励热门专业和优势学科开设双学位辅修班，给予学生了解其他专业和二次选择的机会，既适应了社会的需要，又提升了学生的综合素质和核心竞争力。2016年经济学院、法学院、数学学院、历史学院和管理学院开设了双学位课程。
　　2016年山东大学暑期学校八个板块特色鲜明又兼容并包，有利于进一步完善学生的知识结构，拓展学术视野，提升综合素质，增强社会竞争力，形成高度的社会责任感和健全的人格，为学生搭建起一个走向实践，走向社会，走向世界的广阔舞台。

**（六）校园文化建设**

山东大学党委宣传部是学校党委职能部门，校园文化建设工作办公室是学校党政管理部门，与党委宣传部合署办公。党委宣传部主要负责统筹学校思想政治理论教育工作；负责校园文化建设管理工作；负责校内宣传媒体建设；负责校内出版物管理；策划、组织学校对外宣传报道工作；引导管理学校舆情，培育弘扬文明风尚；完成学校和上级机关交办的其他任务。设立多个板块以丰富校园文化，包括：山东大学报、山东大学广播台、山大电视台、山大视点、山大文化、山东大学师风网、媒体看山大、山东大学微信、山大新浪微博、山大腾讯文博等。

**五、培养质量**

**（一）毕业率及学位授予率**

2016年共审核应届毕业生 39 人，符合毕业条件的人数为 39 人，应届本科生总体毕业率为 100 %；符合学位授予条件有 39 人，应届本科生总体学位授予率 100 %。

**（二）毕业生就业率**

表：2015届毕业生就业率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 人数 | 百分比 |
| 1. 本专业应届毕业生就业率 | 专业就业学生总数 | 39 |  |
| 已就业学生人数 | 36 | 92.31% |
| 实际就业率 | 92.31% |  |
| 其中灵活就业人数 | 0 |  |
| 灵活就业率 | 0 |  |
| 2.本专业应届毕业生升学基本情况（人） | 免试推荐研究生 | 6 | 15.38% |
| 考研录取 | 15 | 38.46% |
| 出国留学 | 4 | 10.26% |

**（三）就业专业对口率**

表：2015届毕业生就业专业对口率

|  |  |
| --- | --- |
| 专业对口情况 | 人数或百分比 |
| 基本对口 | 82% |
| 有些关联 | 12% |
| 非常对口 | 70% |
| 毫不相关 | 10% |
| 不清楚 | 6% |

**（四）毕业生发展情况**

截至2016年11月底，2016届毕业生的就业单位分布情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学号 | 毕业去向 | 就业方式 | 就业状态 | 派遣单位 | 接收单位 |
| 201200122080 | 升学 | 升学 | 是 | 无 | 中国科学院上海光学精密机械研究所硕士研究生 |
| 201200122061 | 升学 | 升学 | 是 | 无 | 山东大学硕士研究生 |
| 201200122026 | 升学 | 升学 | 是 | 无 | 山东大学硕士研究生 |
| 201200122017 | 升学 | 升学 | 是 | 无 | 山东大学硕士研究生 |
| 201200122036 | 升学 | 升学 | 是 | 无 | 天津大学硕士研究生 |
| 201200122025 | 升学 | 升学 | 是 | 无 | 山东大学硕士研究生 |
| 201200122067 | 升学 | 升学 | 是 | 无 | 中国科学院上海精密机械研究所硕士研究生 |
| 201200122040 | 升学 | 升学 | 是 | 无 | 中国科学院上海精密机械研究所硕士研究生 |
| 201200122060 | 升学 | 升学 | 是 | 无 | 中国科学院上海精密机械研究所硕士研究生 |
| 201200122010 | 升学 | 升学 | 是 | 无 | 中国科学院上海光学精密机械研究所硕士研究生 |
| 201200122058 | 升学 | 升学 | 是 | 无 | 中国科学院上海技术物理研究所硕士研究生 |
| 201200122030 | 升学 | 升学 | 是 | 无 | 山东大学硕士研究生 |
| 201200122041 | 升学 | 升学 | 是 | 无 | 北京理工大学硕士研究生 |
| 201200122024 | 升学 | 升学 | 是 | 无 | 东北财经大学硕士研究生 |
| 201200122009 | 升学 | 升学 | 是 | 无 | 山东大学硕士研究生 |
| 201200122071 | 升学 | 升学 | 是 | 无 | 南京大学博士研究生 |
| 201200122031 | 升学 | 升学 | 是 | 无 | 中国科学院上海精密机械研究所博士研究生 |
| 201200122062 | 升学 | 升学 | 是 | 无 | 北京理工大学硕士研究生 |
| 201200122050 | 升学 | 升学 | 是 | 无 | 山东大学硕士研究生 |
| 201200122015 | 签就业协议形式就业 | 签就业协议形式就业 | 是 | 浙江大华技术股份有限公司 | 浙江大华技术股份有限公司 |
| 201200122070 | 签就业协议形式就业 | 签就业协议形式就业 | 是 | 金现代信息产业股份有限公司 | 金现代信息产业股份有限公司 |
| 201100120330 | 签就业协议形式就业 | 签就业协议形式就业 | 是 | 华为技术有限公司南京研究所 | 华为技术有限公司南京研究所 |
| 201200122028 | 签就业协议形式就业 | 签就业协议形式就业 | 是 | 华为技术有限公司 | 华为技术有限公司 |
| 201200122008 | 签就业协议形式就业 | 签就业协议形式就业 | 是 | 华为技术有限公司 | 华为技术有限公司 |
| 201200122064 | 签就业协议形式就业 | 签就业协议形式就业 | 是 | 海信集团有限公司 | 海信集团有限公司 |
| 201200122011 | 签就业协议形式就业 | 签就业协议形式就业 | 是 | 烟台凯文电子科技有限公司 | 烟台凯文电子科技有限公司 |
| 201200122068 | 签就业协议形式就业 | 签就业协议形式就业 | 是 | 山东用友软件技术有限公司 | 山东用友软件技术有限公司 |
| 201200122046 | 签就业协议形式就业 | 签就业协议形式就业 | 是 | 华为技术有限公司南京研究所 | 华为技术有限公司南京研究所 |
| 201200122018 | 签就业协议形式就业 | 签就业协议形式就业 | 是 | 奇智软件（北京）有限公司 | 奇智软件（北京）有限公司 |
| 201200122023 | 签就业协议形式就业 | 签就业协议形式就业 | 是 | 深圳市深信服电子科技有限公司 | 深圳市深信服电子科技有限公司 |
| 201200122078 | 其他暂不就业 | 其他暂不就业 | 否 |  | 拟出国出境 |
| 201200122005 | 其他暂不就业 | 其他暂不就业 | 否 |  | 拟出国出境 |
| 201100120323 | 待就业 | 待就业 | 否 |  | 　 |
| 201200122029 | 待就业 | 待就业 | 否 |  | 　 |
| 201200122035 | 待就业 | 待就业 | 否 |  | 求职中 |
| 201200122022 | 出国、出境 | 出国、出境 | 是 |  | 德克萨斯A&M大学 |
| 201200122032 | 出国、出境 | 出国、出境 | 是 |  | 密歇根大学安娜堡分校 |
| 201200122013 | 不就业拟升学 | 不就业拟升学 | 否 |  | 拟升学 |
| 201200122066 | 不就业拟升学 | 不就业拟升学 | 否 |  | 拟升学 |

**（五）就业单位满意率**

为了更好的了解本专业毕业生毕业后在用人单位的综合表现，为培养更加具有竞争力和适应力的社会需求的合格的人才提供数据支撑，对本专业学生在校期间的综合培养的效果提供真实有力的反馈，学院对本专业参加工作的毕业生进行了一定范围内的跟踪调查,根据调查返回的意见，用人单位对毕业生的满意度达95%。

**（六）社会对专业的评价**

本专业学生的就业领域和区域广泛，遍布光电子及信息技术的信息产业部门、研究院所、高等院校、企事业单位和有关公司，毕业生能较好地满足国家和区域经济与社会发展的需要，为国家和区域经济与社会发展服务。

跟踪调查结果表明，本专业的毕业生的得到了用人单位的广泛认可。普遍认为本专业毕业生在以下几方面表现较为突出：（1）具有较高的敬业精神、合作精神、政治素质、吃苦耐劳和心理素质，踏实能干、认真敬业；（2）专业基础知识掌握程度好，结构合理，具有较强的解决光电子技术领域实际问题的工作能力；（3）综合能力较强，如实践经验、同事关系、创新能力、合作能力等；（4）在计算机操作和专业动手能力等方面表现出了很大的优势。也存在一些不足，如某些用人单位反映：本专业毕业生外语水平稍弱；社会经验稍显欠缺，人际关系处理能力有待进一步提高；虽然踏实认干，但在新奇创新能力上还有待提高。针对反映的这些不足，我们将继续深入实施大学生人格培育工程和职业生涯规划教育体系，关注每一位学生的成长，积极进行有效的指导，引导学生明确发展方向，促使学生健全人格素养，提升学生职业生涯规划能力，帮助学生树立正确的人生观、价值观，提高学生的人际交往能力和团队合作精神；同时，继续加强外语教学和外语实践活动，加大对学生开展各种科技创新和社会实践活动的激励力度，激发学生的科技创新热情与实际动手能力，并配置更多的专业教师指导学生的科技创新和社会实践活动。

大部分学生毕业五年后能够成长为知识结构合理扎实、技术过硬、业务熟练的工程技术人员、研究人员或管理人员，成为所在单位或部门的专业技术骨干或管理骨干。

**（七）学习成果**

2016届毕业生学习成果

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 内容 |
| 本科生创新活动、技能竞赛获奖 | 总数 | 62 |
| 其中：国际级 | 1 |
| 国家级 | 19 |
| 省部级 | 42 |
|  | 英语六级考试累计通过率（%） |  |

**六、毕业生就业创业**

1. **创业情况**

2016年4月15日，山东大学信息科学与工程学院创新创业立项答辩活动在中心校区信息楼一楼会议室举行。由黄卫平院长承担的山东大学教育教学综合改革项目《基于OBE的创新创业人才平台与课程建设》在学校的大力支持下，在所有参与教师的共同努力下，开设了崇新学堂，紧紧围绕培养工科学生创新创业能力和成果孵化的中心目标，开展了大量的卓有成效的工作，并取得了一些阶段性的成果，本次答辩是崇新学堂的第一批成果展示，分管本科教学的李德春副院长、李玉军老师、王鹏伟老师、韩林老师、殷永凯老师和边栋老师等专家担任评委。

答辩会上，来自信息学院的10支答辩队伍按照事先安排好的顺序依次答辩。每组有八分钟的时间来展示和阐述自己的项目，每个团队都进行了充分的准备，用精美的PPT向评委分享自己的创意和构想。参加答辩的立项项目设计多个方面，有“基于柱体阵列的交互式长桌”、“SoHelper增强现实助手”、“山大人APP”等项目，展现了大学生对现实生活的关注。赛后评委老师就每个项目创意、项目不足以及项目前景进行了细致的分析，充分肯定了学生的创意，鼓励他们进一步扩展自己的思路，结合现实情况，源于现实，高于现实，不断改进项目，提升产品的性能与用户体验，争取能大规模推广。最后经过专家老师的综合评判“基于柱体阵列的交互式长桌”和“山大人APP”脱颖而出，斩获一等奖，其他项目分获二、三等奖。

信息学院创新创业立项是为了进一步巩固崇新学堂前期成果和提升学生创新创业的激情，并推动学生的创新创业进程，同时扩大学生的参与范围而开设，以提高本科生培养质量，培养大学生的创新意识、创造能力、创业精神和团队精神为目的，鼓励和支持大学生适应基于项目的学习，尽早参与科学研究、技术开发等创新创业活动，并提供资金支持。本次科技创新比赛起到了激励学子们实事求是、刻苦钻研、勇于创新、实际操作、多出成果、提高素质的作用，进一步提高了信院学子科技创新的意识和能力，在全院形成了浓厚的科技创新氛围，将进一步促进学生全面发展。

1. **采取的措施、典型案例**

毕业生的就业情况是检验本专业学生的综合素质、社会认可程度和学校培养成果的重要依据和指标。为此，本专业在就业工作中，除了日常的教育教学以外，还特意针对每届毕业生的不同情况和每年不同的就业形势，做了大量的有针对性的工作。

充分利用现代化手段，建立畅通的学生就业信息发布渠道，在院网站及时发布相关就业信息，积极致力于就业工作信息化的研究、开发、使用，逐步构建起网上就业服务体系，不断提高学生就业工作效能。通过短信平台、飞信途径、电子邮件、校内网等方式与毕业生进行交流，通过与学生交流中了解他们的就业困惑和想法，有针对性地指导。

在用人单位的对接和联系中，加强服务意识坚持以人为本的工作理念，采取各种措施，切实为用人单位和学生提供全方位优质服务。对于毕业生就业信息实行充分搜集、广泛发布、有效管理。对于针对信息学院相关专业重点招聘的单位和企业，及时将信息反馈给学生，并且为单位和企业提供细致周到的服务，帮助他们招聘到合适的人选，利用各专业校友关系的便利条件，主动收集用人需求信息。

近三年来本专业就业率在学校和学院各专业中一直稳居上游。本专业毕业生三年来的总人数有170人，其中2014年37人，2015年43人，2016年39人。三年的综合一次就业率为91.4%，其中2014年为86.5%，2015年为95.4%，2016年为92.3%。年底的就业率三年来皆为100%。

本专业读研升学的毕业生占有较高的比例，出国的学生也有相对较多的数量。升学就读研究生的学生数量三年以来一共为60人，其中2014年为18人，2015年21人，2016年21人。三年来综合读研升学率为50.4%，其中2014年为48.6%，2015年为48.8%，2016年为53.8%。出国人数三年来总计8人，其中2014年0人，2015年4人，2016年4人。

**七、专业发展趋势及建议**

电子科学与技术涵盖了微电子技术和光电子技术，电子科学与技术专业针对光电信息技术和现代微电子技术的发展趋势，突出光电技术和微电子与信息处理学科的交叉和融合，以激光物理与技术、光电探测、成像、显示理论与技术及微电子理论与技术的结合为专业特色。光学与电子学的结合，成为光电子技术，将是本专业的发展方向，被称为尖端中的尖端，美国《时代》杂志预测：“21世纪将成为光电子时代。”其主要领有激光技术、红外技术、光纤通信技术等。

根据这一发展趋势，通过引育并举的方式打造一支富有创新精神、学术水平高、管理能力强的研究队伍，着力发展新型光电材料与器件、激光工程技术及装备化，建立起光电材料与技术开发、产业化及应用的技术支撑体系，培养大批具有专业素质的现代化人才，努力成为在国内具有一定知名度的科学研究和学术交流、优秀人才培养和高科技成果转化基地。

在光电子领域，研究和发展光电结合的设计自动化软件平台，与行业内的芯片代工厂建立紧密的合作关系，实现从芯片设计、制造、测试和封装的整体解决方案。并且开展相关专业研究生和本科生专业教育，向社会提供专业培训。提供学生的研究和训练平台。学科将通过向企业和其它科研机构开放与共享其软件设计工具和无制造芯片开发平台，从而推动知识和技术成果的交流、扩散和商业化。学科将通过各种渠道申请和获取资金支持，特别是承担国家和各级政府以及企业的科研和产业化项目，从而形成健康和可持续的运营和发展模式。通过重点建设，利用三到五年时间，将山大硅基光电集成技术建设成为国际一流的研究、教学和协同创新中心，在科研水平和成果、设计和开发平台能力和设施、核心知识产权积累、高端专业人才的培养以及技术商业化机制和绩效等方面，均取得相关领域内领先的水平。

在激光技术领域，结合本学科的研究基础和优势，通过国防特色学科的建设支持，开发具有自主知识产权的大能量、高峰值功率1-2微米飞秒激光产品，达到国内先进水平，部分指标国际领先；制备新型2-5微米中红外激光材料，形成生产示范基地，填补国内空白，并开发中红外激光器件，满足不同军事需求；开发太赫兹辐射及探测集成技术，达到国内领先水平。

**八、存在的问题及整改措施**

目前本专业还存在以下几个问题：

（1）教学队伍中高水平学科带头人不足。目前本专业仅有泰山学者2名。限制了本专业在国内学科平台的竞争力，今后一方面要加大吸引人才力度，争取吸取一些院士、千人及长江学者等高级人才，另一方面要加大培养力度，特别注重青年教师的培养工作，通过引育并举为学科的发展服务。

（2）电子科学与技术专业应具有较强的工程技术研究开发能力，然而本专业方向偏重于基础实验研究，工程应用开发研究相对较弱。例如，激光技术在国民经济、国防建设等各个方面发挥着重要作用，随着各个环节技术的进步，激光技术将来肯定会发挥更广泛更重要的作用，然而本研究方向多年来偏重于基础实验研究，工程应用开发研究相对较弱，今后应加大应用开发研究，为解决国家重大需求服务。

（3）专业方向上的学科设置前瞻性较弱，研究领域范围较窄，研究方向比较分散，相互交叉融合不够。研究方向较多，某些研究方向过于窄小，且与其他方向在具体内容上具有重叠。尽管不同研究方向之间存在着内在联系，但具体开展过程中不同研究方向之间的协作较少。这样“百花齐放、多点开花”，虽然有利于增加研究着力点和科研创新，但缺乏科研力量融合与协同攻关，不利于完成前沿重大项目。