**山东大学材料学院金属材料工程专业****人才培养状况报告（2016年度）**

一、培养目标与规格

培养具备厚实的人文社会科学知识、宽厚的基础理论知识，具有国际视野和良好的创新意识、团队合作精神和高尚的职业道德。系统掌握金属材料科学基础知识、基本理论、基本技能和初步的科学研究方法，能够在金属材料科学与工程领域中从事研究、设计、开发、检验及组织管理等工作的复合型高级工程技术人才。

学生毕业5年后，预期能达到以下目标：

1）能够综合利用所学的知识、技能和工程技术原则设计复杂工程问题的解决方案；

2）成为企业、研究单位、政府机构或其他学术团体及其有关部门的领导；

3）通过进一步深造获得硕士或博士学位，或通过自学或培训获得注册职业或认证资格证书；

4）能够组织或领导多学科、多文化的工作团队；

5）对地方、国家及世界的经济和社会发展做出贡献。

本专业学制4年。按计划要求完成学业者，授予工学学士学位。

二、培养能力

# （一）专业基本情况

金属材料工程专业创立于1952年。

本专业具有学士学位、硕士学位、博士学位授予权。

2012年，经山东省教育厅批准，确定本专业为“山东省高等学校特色专业建设点”。

由中国科学评价研究中心（RCCSE）、[武汉大学](http://school.nseac.com/a/10486/)中国教育质量评价中心和中国科教[评价网](http://www.nseac.com/)（www.nseac.com）发布的中国大学分[专业排名](http://www.nseac.com/eva/CUSE.php)中，本专业在2014-2015排名中位列第二，在2013-2014、2015-2016、2016-2017中国大学本科教育分专业排名中位列第一。

# （二）在校生规模

截止 11月底，共有本科在校生47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 |
| 47 | 未分 | 未分 | 17 | 30 | 无 | 无 | 无 |

# （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 | | 140 | 29 | 1979+40周 | 739 | 84.85% | 17.58% |
| 学科基础平台课程 | | 41 | 706 | 24.85% |
| 专业基础课程 | | 19 | 314 | 11.52% |
| 专业必修课程 | | 16 | 260 | 9.70% |
| 实践环节 | 不含实验 | 35 | 40周+64 | 21.21% |
| 含实验 | 38 | 40周+166 | 23.03% |
| 选修课 | 通识教育核心课程 | | 25 | 10 | 400 | 160 | 15.15% | 6.06% |
| 通识教育选修课程 | | 3 | 48 | 1.82% |
| 专业选修课程 | | 12 | 192 | 7.27% |
| 毕业要求总合计 | | | 165 | | 2379+40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 | |
| 12 | | 1 | 2 | 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 | 有实验的课程：物理化学、电工及电子学、材料力学、流体力学、材料测试方法、材料加热设备、新型金属功能材料。  有实验的课程，但实验已包括在专业基础和专业实验里，课程是：材料科学基础、热处理原理、热处理工艺、金属材料学、金属物理性能。 | | | | 100% |
| 独立设置的实验课程 | 大学物理实验、专业实验、专业基础实验、创新与任选、材料科学与工程设计与实践 | | | | 100% |
| 综合性、设计性实验教学课程 | 创新与任选实验、金属材料科学与工程设计与实践 | | | | 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**

大学英语、流体力学、工程材料与机械制造基础为国家级精品课程，材料科学基础II为省级精品课程。

金属组织和性能、金属表面工程、金属纳米技术为双语课程。

**4、课外科技文化活动**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | | 数量 |
| 文化、学术讲座数  （个） | 总数 | 4 |
| 其中：校级 | 2 |
| 院级 | 2 |
| 本科生课外科技、文化活动项目（个） | 总数 | 3 |
| 其中：国家大学生创新性试验计划项目 | 1 |
| 省部级项目 |  |
| 学校项目 | 2 |

说明：统计时间为2014年9月-2015年7月

# （四）创新创业教育等

本专业的创新教育从以下四个方面着手：一是鼓励学生参加校级、省级、国家级科技创新计划；二是在理论课程教学中，结合教学内容，以科学研究的典型案例、科学理论的发展历史等为题材，有意识地培养学生的创新意识和能力；三是在实践类课程中，安排创新实验，向学生介绍本学科前沿领域的知识和热点，并培养其动手能力；三是鼓励学生积极参加学校组织的各类课外社会实践活动。

本专业的创业教育从以下三个方面着手：一是带领学生到校友创立的企业参观实习，亲身领会学长的创业过程；二是鼓励学生参加大学生创业活动；三是在理论课程教学中，结合适当的教学内容，有意识地培养学生的创业意识。

三、培养条件

# （一）教学经费投入

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 年度 | 经费总额 | 学生人数 | 生均经费 |
| 2011.9-2012.7 | 202700 | 46 | 4406 |
| 2012.9-2013.7 | 478000 | 47 | 1017 |
| 2013.9-2014.7 | 237400 | 40 | 5935 |
| 2014.9-2015.7 | 144600 | 34 | 4252 |
| 2015.9-2016.7 | 117420 | 34 | 3453 |

2016年度本专业教学经费的投入主要包括：毕业设计经费13600元、实习经费28270元、课堂教学维持费12000元、实验教学维持费20000元、实验室建设经费69020元，合计117420元。与2015年度相比，人均教学经费投入基本少有降低。

# （二）教学设备

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 仪器名称 | 单价 | 购置日期 |
| 实验室电炉 | 4,200.00 | 2016/5/13 |
| 砂轮机 | 2,420.00 | 2016/5/13 |
| 金相显微镜 | 4,260.00 | 2016/5/13 |
| 金相显微镜 | 4,260.00 | 2016/5/13 |
| 金相显微镜 | 4,260.00 | 2016/5/13 |
| 金相显微镜 | 4,260.00 | 2016/5/13 |
| 金相显微镜 | 4,260.00 | 2016/5/13 |
| 金相显微镜 | 4,260.00 | 2016/5/13 |
| 金相显微镜 | 4,260.00 | 2016/5/13 |
| 金相显微镜 | 4,260.00 | 2016/5/13 |
| 金相显微镜 | 4,260.00 | 2016/5/13 |
| 金相显微镜 | 4,260.00 | 2016/5/13 |
| 金相抛光机 | 1,700.00 | 2016/5/26 |
| 金相抛光机 | 1,700.00 | 2016/5/26 |
| 金相抛光机 | 1,700.00 | 2016/5/26 |
| 金相抛光机 | 1,700.00 | 2016/5/26 |
| 金相抛光机 | 1,700.00 | 2016/5/26 |
| 金相抛光机 | 1,700.00 | 2016/5/26 |
| 金相镶嵌机 | 2,400.00 | 2016/7/5 |
| 金相镶嵌机 | 2,400.00 | 2016/7/5 |
| 金相镶嵌机 | 2,400.00 | 2016/7/5 |
| 金相镶嵌机 | 2,400.00 | 2016/7/5 |
| 合计 | 6,9020.00 |  |

# （三）教师队伍建设

**1、师资队伍数量及结构**

截至2016年11月底，,在职专任教师共20人。本年度新引进一名博士毕业的年轻实验师。

（1）职称结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 高级 | 中级 | 初级及以下 |
| 总数 | 14 | 6 | 0 |
| 所占比例 | 70% | 30% | 0% |

（2）学历结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 研究生 | 本科 | 专科及以下 |
| 总数 | 18 | 2 | 0 |
| 所占比例 | 90% | 10% | 0% |

（3）学位结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 博士 | 硕士 | 其它 |
| 总数 | 15 | 3 | 2 |
| 所占比例 | 75% | 15% | 10% |

（4）年龄结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 34 岁及以下 | 35 岁-50 岁 | 51 岁及以上 |
| 总数 | 6 | 5 | 9 |
| 所占比例 | 30% | 25% | 45% |

**2、人才队伍建设情况**

包括各级教学名师、教学团队、教学指导委员会委员及杰出人才（千人计划、青年千人计划、百千万人才工程等）等。

本专业有材料科学基础Ⅰ校级教学团队，材料科学基础Ⅰ、材料科学基础Ⅱ两个省级精品课程教学团队。

**3、教师获奖情况**

任课的教师中：

材料科学基础，吕宇鹏等，2005，山东省精品课程；

机械工程材料，姜江、边洁、张刚等，2007，山东省精品课程；

材料科学创新型基础人才的培养与工科基地建设的实践,吕宇鹏等，2008，山东大学教学成果二等奖；

材料科学优秀人才培养基地建设与创新人才培养模式的构建和实践，吕宇鹏，2013，山东大学教学成果二等奖。

高校工程实践教学改革的探究与实践，孙康宁、张景德、李爱菊、吕宇鹏、傅水根等，2014，国家级教学成果奖二等奖，

高校工程实践教学改革的探究与实践，孙康宁、张景德、李爱菊、吕宇鹏、傅水根等，2014，山东省高等教育教学成果奖一等奖，

**4、教学研讨及研修活动**

本专业重视本科生的教学工作，每两周一次定期进行教学研讨，另外当有外校人员来访时，还会组织不定期的教学研讨活动，组织教师参加教学研讨会。

# （四）实习基地建设

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 基地名称 | 建立时间 | 实习专业方向 | 容量 |
| 1 | 潍柴动力集团公司 | 2006 | 金属材料工程 | 60 |
| 2 | 烟台富野集团公司 | 2006 | 金属材料工程 | 60 |
| 3 | 济南钢铁集团公司 | 2006 | 金属材料工程 | 60 |
| 4 | 济南柴油机厂 | 2010 | 金属材料工程 | 60 |
| 5 | 上海热处理厂 | 2011 | 金属材料工程 | 60 |
| 6 | 上海宝山钢铁公司 | 2011 | 金属材料工程 | 60 |
| 7 | 上海大众汽车公司 | 2011 | 金属材料工程 | 60 |
| 8 | 通裕重工 | 2014 | 金属材料工程 | 60 |
| 9 | 德州齿轮厂 | 2014 | 金属材料工程 | 60 |
| 10 | 中国一拖 | 2015 | 金属材料工程 | 60 |
| 11 | 中信重工 | 2015 | 金属材料工程 | 60 |
| 12 | 洛阳轴承厂 | 2015 | 金属材料工程 | 60 |
| 13 | 济南二机床集团 | 2016 | 金属材料工程 | 60 |
| 14 | 山东金雷风电股份公司 | 2016 | 金属材料工程 | 60 |
| 15 | 山东莱芜钢铁集团公司 | 2016 | 金属材料工程 | 60 |

# （五）信息化建设

金属材料工程专业已建立自己的专业网站，包含师资力量、人才培养、科学研究、合作交流等栏目。

网址：http://www.imm.sdu.edu.cn/

金属材料工程专业有必修7门，选修10门，共计17门课，大部分在教务处教学网平台上建立了网站，进行了多媒体课程资源建设。学生可以方便的利用，提高了学习效果。

四、培养机制与特色

# （一）产学研协同育人机制

为建立产学研协同育人机制，我们同国内著名研究所和大型企业建立长期稳定的关系。

每年组织大四的学生去实习基地进行生产实习，通过现场参观提高学生对材料学科的研究和材料在国民经济中的作用的感性的认识，增加对国内著名的研究所和企业的了解。我们建立了多个生产实习基地。

2010—2015年分别去的研究所和实习单位有：中科院上海微系统研究所、上海宝钢、上海造船厂、上海大众汽车、上海热处理厂、潍坊柴油机厂、烟台富野集团公司、济南钢铁集团、通裕重工、德州齿轮厂、中国一拖、中信重工、洛阳轴承厂等。

# （二）合作办学

2013年聘请台湾清华大学张世钦教授给金属2010级上材料失效分析课。

# （三）教学管理等

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。

学院教学管理队伍由教学副院长、所长、教学秘书、教务干事组成，根据专业建设要求调整基层管理机构。学院教学指导委员会由教学水平和学术水平较高的教授组成。学院教学管理队伍素质高，管理人员的岗位责任明确，服务意识强，“为教师和学生服务”的理念体现在教学管理工作的每个细节中。学院的教学组织保障分三个方面，教学各项任务的规划和落实由院、所、课程负责人负责；专业发展规划和教学方面的重大事项和由教学指导委员会指导并决策；教学过程的信息由学校、学院督导组和学生信息员定期收集，本科生院分类汇总并通知学院，学院除反馈给具体教师外，对于教学层面的共性问题反馈给全体教师进行针对性提高和整改。

五、培养质量

# （一）毕业生就业率

表：2016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 | 36 | 100 |
| 已就业学生人数 | 35 | 97.2 |
| 实际就业率 | 97.2 |  |
| 其中灵活就业人数 |  |  |
| 灵活就业率 |  |  |
| 2.本专业应届毕业生升学基本情况（人） | 免试推荐研究生 | 1 | 2.7 |
| 考研录取 | 13 | 36.1 |
| 出国留学 | 1 | 2.7 |

# （二）就业专业对口率

表：2016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 |  |
| 有些关联 | 4 |
| 非常对口 | 30 |
| 毫不相关 |  |
| 不清楚 |  |

# （三）毕业生发展情况

2016届金属材料工程专业毕业生共计36人，其中14人国内上研，1人海外留学，1人准备海外留学，20人就业（非本专业），1人今年正在申请海外学校。

14人国内上研的有6人留在本校，1人去中科院研究所，7人去了其他985高校

# （四）就业单位满意率、

目前尚无反馈。

# （五）社会对专业的评价

本专业2016届有1名学生被山东省教育厅授予“山东省优秀学生”称号，1名学生获得山东大学优秀学生一等奖学金及校三好学生称号。

由中国科学评价研究中心（RCCSE）、[武汉大学](http://school.nseac.com/a/10486/)中国教育质量评价中心和中国科教[评价网](http://www.nseac.com/)（www.nseac.com）发布的中国大学分[专业排名](http://www.nseac.com/eva/CUSE.php)中，本专业在2014-2015排名中位列第二，在2013-2014、2015-2016、2016-2017中国大学本科教育分专业排名中位列第一。

# （六）学生就读该专业的意愿等

表：2016年本科招生一志愿满足率

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 录取人数 | 第一志愿录取人数 | 一志愿录取率 | 调剂人数 | 调剂率 | 报到率 |
| 236 | 235 | 99.58% | 1 | 0% | 100% |

六、毕业生就业创业

# （一）创业情况

无

# （二）采取的措施、典型案例等

无

七、专业发展趋势及建议

金属材料工程是国家经济建设的支柱，在航空航天、能源化工、国防军工、冶金机电等各行业均发挥着至关重要的作用。本专业主要研究金属材料的结构、成分、制备加工、性能之间的关系，以及以此为核心方法论的科学理论、实践知识与技能，使学生在金属材料工程专业领域具备理论与实践相结合的工程能力，同时也为在更宽广的材料科学与工程领域的进一步发展奠定坚实基础。

金属材料工程专业成立于1952年，是国内最早成立的专业之一。本专业的化学热处理、热处理加热设备享誉全国。随着科学技术的进步，新型材料在航空航天、能源化工、国防军工、冶金机电等高精尖设备上的不断应用，本专业在强化传统金属材料知识、实验技能的培养的基础上，向生物材料、超硬材料、能源材料等新型材料方向发展，拓展学生的知识面，提高就业适应能力。

由中国科学评价研究中心（RCCSE）、[武汉大学](http://school.nseac.com/a/10486/)中国教育质量评价中心和中国科教[评价网](http://www.nseac.com/)（www.nseac.com）发布的中国大学分[专业排名](http://www.nseac.com/eva/CUSE.php)中，本专业在2013-2014年度、2015-2016年度中国大学本科教育分专业排名中位列第一，2014-2015年度排名中位列第二。

八、存在的问题及拟采取的对策措施………

# （一）跨校区办学问题

本专业一至三年级在兴隆山校区上课，四年级在千佛山校区上课，专业实验室分布在千佛山和兴隆山两个校区。而专业的特点决定了本专业许多大型设备均为单件配置，这就给学生的实验带来困难。学生为了做实验，要在两个校区之间奔波。同时由于教师办公地点多在千佛山校区，这使同学们与实验室、与老师的接触机会减少。致使很多同学不了解专业的实验室建设情况、教师队伍以及科研成就等，影响了他们对于专业的认识，以及人生的规划。特别是在研究生报考过程中，因同学不了解本校科研情况，放弃选择山东大学为报考单位，致使很多优秀生源流失。

希望学校能够进一步优化校区分布设置，适应人材培养和专业发展的需要。

# （二）加强实践环节问题

经过几轮培养方案优化修订，本专业在实践环节的学时学分方面已经完全满足人才培养需要和专业认证要求。但实践质量难以从根本上保证。特别是校外的认识实习和生产实习，大多是走马观花式的参观，没有起到实习的真正作用。

建立条件优良，能深入进行实习的优秀基地，不是一个专业能完成的任务。希望学校和学院出面，加大实践教学基地的建设力度，改进学生的实习、实践过程，使学生真正能够在相关企业中亲身进行相关实践，并能进行具有一定时间和一定深度的实践体会，达到理论与实践的结合。