**山东大学材料科学与工程学院高分子材料与工程专业****人才培养状况报告（2016年度）**

一、培养目标与规格

本专业培养掌握厚实的文化社会知识、宽厚的基础理论知识、扎实的专业知识和基本专业技能，具有宽阔的国际视野、优良的创新意识、团队合作精神和高尚的职业道德，具备利用高分子材料与工程的专业知识解决工程实际问题的能力，能在高分子材料的合成、改性、加工成型和应用等领域从事教育、科学研究、技术和产品开发、工艺和设备设计、材料选用、生产、营销等方面工作的复合型人才。

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、教育或科研单位、政府机构或其他学术团体等有关部门的骨干；

3）通过进入研究生院学习获得硕士或博士学位，或通过自学或培训机构的培训获得注册职业资格证书；

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

高分子材料与工程是研究高分子材料的设计、合成、制备以及组成、结构、性能和加工应用的学科。

本专业创办于1995年。

本专业研究方向涉及塑料、橡胶、纤维、涂料以及聚合物基复合材料、功能高分子材料等多个应用领域，尤其是碳纤维和有机硅材料的研发及应用居于全国领先水平。

本专业具有学士学位、硕士学位、博士学位授予权点。

本专业注重创新能力和实践能力的培养，以满足社会需求为目标，不断提高人才培养质量。

# （二）在校生规模

截止 11月底，本专业共有本科在校生70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 |
| 70 | 未分 | 未分 | 35 | 35 | 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 | | 142 | 29 | 2019+40周 | 739 | 86.06% | 17.58% |
| 学科基础平台课程 | | 41 | 706 | 24.85% |
| 专业基础课程 | | 19 | 306 | 11.52% |
| 专业必修课程 | | 18 | 300 | 10.91% |
| 实践  环节 | 不含实验课程 | 35 | 40周+64 | 21.21% |
| 含实验课程 | 38.7 | 40周+182 | 23.45% |
| 选修课 | 通识教育核心课程 | | 23 | 10 | 368 | 160 | 13.94% | 6.06% |
| 通识教育选修课程 | | 3 | 48 | 1.82% |
| 专业选修课程 | | 10 | 160 | 6.06% |
| 毕业要求总合计 | | | 165 | | 2387+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 |
| 6 | 4 | | 1 | | 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 | | 物理化学  电工及电子学  材料力学  流体力学  化工原理  有机化学 | | 100%  100%  100%  100%  100%  100% | |
| 独立设置的实验课程 | | 大学物理实验II  专业基础实验  专业实验  创新与任选试验 | | 100%  100%  100%  100% | |
| 综合性、设计性实验教学课程 | | 高分子材料工程设计与实践 | | 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**

本专业的教学计划中，《材料科学基础II》、《工程材料与机械制造基础》为省级精品课程，《高分子物理》为山东大学校级精品课程。在专业必修课程中，《高分子物理》、《高分子化学》、《有机化学》、《聚合物加工工程》等四门课程采用双语授课，在专业选修课程中，《高性能复合材料》、《橡胶科学与技术》这两门课程采用双语授课，《INTRODUCTIOIN TO RUBBER TECHNOLOGY》采用全英语授课。

**4、课外科技文化活动**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | | 数量 |
| 文化、学术讲座数  （个） | 总数 | 3 |
| 其中：校级 |  |
| 院级 | 3 |
| 本科生课外科技、文化活动项目（个） | 总数 | 5 |
| 其中：国家大学生创新性试验计划项目 |  |
| 省部级项目 |  |
| 学校项目 | 5 |

说明：统计时间为2015年9月-2016年7月

# （四）创新创业教育等

为了培养学生的创新、创业能力，本专业从以下三个方面着手：一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、创业意识和能力；二是在实践类课程中，安排创新实验和综合类实验，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。另外，学校在全校任选、通选课程安排中也有创新、创业教育的内容，学院每年组织学生参加各类大学生创新创业竞赛活动，近年来材料学院获得全国科技创新立项和山东大学科技创新立项数量均位于山东大学前列。

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 | 120547 | 36 | 3348 |
| 2012.9-2013.7 | 52600 | 24 | 2190 |
| 2013.9-2014.7 | 78420 | 40 | 1960 |
| 2014.9-2015.7 | 150000 | 34 | 4410 |
| 2015.9-2016.7 | 133000 | 40 | 3325 |

2016年度本专业教学经费的投入主要包括：毕业设计经费16000元、实习经费38000元、课堂教学维持费8000元、实验教学维持费11000元、实验室建设经费60000元，合计133000元。与2015年度相比，教学经费投入有所减少。

# （二）教学设备

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 仪器名称 | 单价 | 购置日期 |
| 热变形软化点温度仪 | 19,800.00 | 2011-10-12 |
| 超级恒温水浴 | 2,300.00 | 2011-12-1 |
| 超级恒温水浴 | 2,300.00 | 2011-12-1 |
| 超级纯净水发生器 | 4,800.00 | 2011-12-2 |
| 热变形、维卡软化点测定仪 | 20,600.00 | 2011-12-17 |
| 溶体流动速率测试仪 | 24,000.00 | 2014-4-30 |
| 维卡软化点试验机 | 56,000.00 | 2014-5-29 |
| 合计： | 129,800.00 |  |
|  |  |  |

2016年度本专业未有新增实验教学设备。学校审批的6万元实验室建设经费所购置的设备将在2017年度完成。

# （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19人。本年度新引进一名博士毕业的年轻教师。

（1）职称结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 高级 | 中级 | 初级及以下 |
| 总数 | 13 | 4 | 2 |
| 所占比例 | 68.4% | 21.1% | 10.5% |

（2）学历结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 研究生 | 本科 | 专科及以下 |
| 总数 | 15 | 2 | 2 |
| 所占比例 | 78.9% | 10.5% | 10.5% |

（3）学位结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 博士 | 硕士 | 其它 |
| 总数 | 13 | 2 | 4 |
| 所占比例 | 68.4% | 10.5% | 21.1% |

（4）年龄结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 34 岁及以下 | 35 岁-50 岁 | 51 岁及以上 |
| 总数 | 1 | 13 | 5 |
| 所占比例 | 5.3% | 68.4% | 26.3% |

**2、人才队伍建设情况**

本专业多位老师参与了教学团队的建设，其中王延相负责组织全校通识教育核心课程《科学探索与科技创新》的教学团队，庄光山参与专业基础课程《材料科学基础II》的教学团队，于美杰参与专业基础课程《工程材料与机械制造基础》的教学团队。

杰出人才方面：王成国教授是国家“863”计划新材料领域主体专家，并与朱波教授一起获得山东省优秀中青年专家称号，贾玉玺教授是国家“973”计划专家项目组成员，还是2010年山东省自然科学杰出青年基金获得者。

**3、教师获奖情况**

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、李丽等，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，李丽、吕宇鹏，2013，山东大学教学成果二等奖

高分子物理，李丽，2011，山东大学校级精品

李丽，2009年，山东大学优秀教师

于美杰，2014年，山东大学优秀教学能手

**4、教学研讨及研修活动**

本专业重视本科生的教学工作，利用学校统一规定的每两周一次的政治学习时间，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。

# （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 | 山东江山纤维科技有限公司 | 2014年9月 | 高分子材料与工程 | 40 |
| 2 | 山东八三碳化硅热件厂 | 2014年9月 | 高分子材料与工程 | 40 |
| 3 | 威海新元化工有限公司 | 2015年8月 | 高分子材料与工程 | 40 |
| 4 | 山东东辰工程塑料有限公司 | 2015年9月 | 高分子材料与工程 | 40 |
| 5 | 山东大学工程训练中心 |  | 高分子材料与工程 |  |
| 6 | 国家级机械基础实验教学示范中心—机械基础实验教学示范中心 | 2008年 | 高分子材料与工程 |  |
| 7 | 山东省级实验教学示范中心—材料科学与工程实验中心 | 2008年 | 高分子材料与工程 |  |

# （五）信息化建设

（1）本专业承担单位是材料科学与工程学院高分子材料研究所，网址为http://www.cmse.sdu.edu.cn/polymer/。

（2）按照学校要求，本专业所有专业理论课程均已在山东大学课程中心建立了相应的课程网站，其中主要由本专业教师承担建设的《材料科学基础II》和《高分子物理》已达到学校A级教学网站标准。

四、培养机制与特色

# （一）产学研协同育人机制

本专业重视教学与科研的相互促进，充分发挥本专业的科研优势，一方面，在学校给予本专业的实验室建设经费严重不足的情况下，主动利用科研设备为本科生开设实验；另一方面，在学生进入专业学习阶段后，为有意愿的学生提供实验课题和经费，培养学生的动手能力和创新思维。另外，本专业还积极引导、鼓励学生利用假期时间到高分子材料相关企业进行社会实践，了解企业状况和本专业在社会上的地位与作用。

# （二）合作办学

无

# （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

2016年共审核应届毕业生 40 人，符合毕业条件的人数为 40 人，应届本科生总体毕业率为 100 %；符合学位授予条件有 40 人，应届本科生总体学位授予率 100 %。

# （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 | 4 |
| 有些关联 | 1 |
| 非常对口 | 32 |
| 毫不相关 | 3 |
| 不清楚 | 0 |

# （三）毕业生发展情况

2016届毕业生共40人，其中到企业工作的12人，出国学习的7人，其余均读研。

# （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，2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，有2名学生获得山东大学优秀学生二等奖学金及院三好学生称号，9名学生获得山东大学优秀学生三等奖学金。

根据网上资料，本专业毕业生能力评级为A+，与清华大学、浙江大学平级。

# （六）学生就读该专业的意愿等

本专业所在学院按材料大类招生，材料科学与工程学院2016年招生录取情况见表。

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 |
| 278 | 176 | 63.3% | 5 | 1.8% | 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

高分子材料的应用广泛，发展迅速，就业面很广，若考虑专业对口，单就企业而言，如各类化工企业、石化企业、车企及配套企业等大型企业，和大量的塑料、橡胶、涂料等中小型企业都招收高分子材料专业的毕业生，市场需求量很大，据统计全国有186所高校开设有高分子材料与工程专业。

高分子材料学科是一个年轻的学科，发展前景广阔。山东大学高分子材料与工程专业成立于1995年，在当时是国内除了一些传统的有高分子材料专业的院校以外较早成立该专业的学校。多年来，在全体教职工的共同努力下，该专业有了长足的发展。根据武汉大学中国科学评价研究中心发布的国内高校高分子材料与工程专业竞争力排行榜，山东大学2012-2013年排名在20名以外，2013-2014年名列第六位，2014-2015年名列第七位，2015-2016年上升到第四位。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

（1）课程设置问题：高分子材料与工程专业是一个涉及物理、化学、化工、材料、机械等多学科的工科专业，按照国家教指委发布的专业教学规范要求，一些学科基础课程，如有机化学、化工原理，应该安排在二年级完成，但现在学校不允许各专业改变教学计划中头两年的课程，使得我们只能把学科基础课和专业基础课同学期开设，这不符合教学规律，学生学习效果也不好，并且挤占了专业课学时和学分。希望学校能够把专业分流时间提前到二年级前完成，让我们能够把专业基础课程安排到二年级的课程中。

（2）实验设备问题：尽管这几年本专业的排名有很大提升，在多个不同统计渠道的排名中都名列前茅，但这些排名依据的都是综合评价，其中科研工作起了很大的作用，单就本专业本科教育的实力而言，与国内其他高校相比，我们认为自己还存在很大不足，尤其是在实验室设备、场地等条件方面，关键是底子太薄。尽管今年学校批了一些实验室建设经费，但截至本次统计时间还没有执行，而且经费数额较少，只能解决部分低价值设备的台套数问题。这对于本专业今后申报特色专业、申请专业认证、迎接未来高考形式改革带来的竞争都是非常不利的。希望学校加大对专业实验设备的投入，尤其是大型仪器设备的投入。

（3）实验室问题。目前我专业1-3年级均在兴隆山校区，4年级回千佛山小区，而三、四年级正是进行专业实验的学期，这就导致我们本就不多的试验设备要分置两地，给学生上实验课和老师上课带来很大的不便，甚至因为交通车时间安排的原因不得不缩短试验时间或删减实验内容，使得加强实验教学工作成为一句空话。这种情况还使得同学们与实验室、与老师的接触机会减少，使很多同学不了解专业情况、教师队伍以及科研成就等，进而在研究生报考过程中，许多优秀的同学放弃选择山东大学为报考单位，致使很多优秀生源流失。因此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。