上海工程技术大学

**材料成型及控制工程专业**

**本科教学质量报告**

（2019—2020学年）

|  |
| --- |
| 专业代码： 080203 |
| 专业负责人：          （签字） |
| 教学院长：             （签字） |
| 学院院长：             （签字） |
| 学院名称：             （盖章） |

**二〇二〇年十二月**

**目 录**

一、专业基本概况……………………………………………………………………1

（一）专业概况……………………………………………………………………1

（二）专业定位和人才培养目标…………………………………………………2

二、专业师资与教学条件……………………………………………………………4

（一）师资队伍……………………………………………………………………4

（二）教学条件与投入……………………………………………………………5

三、专业建设与人才培养……………………………………………………………6

（一）专业建设情况………………………………………………………………6

（二）实践教学情况………………………………………………………………6

（三）创新创业教育………………………………………………………………8

（四）教学改革……………………………………………………………………8

四、专业教学质量监控与保障………………………………………………………9

（一）专业教学质量体系…………………………………………………………9

（二）教学质量监控运行…………………………………………………………9

（三）教学质量评估反馈及持续改进…………………………………………10

五、学生学习成效……………………………………………………………………10

（一）学风建设情况及效果……………………………………………………10

（二）学生学习成效……………………………………………………………10

六、特色发展与案例…………………………………………………………………11

七、问题与对策………………………………………………………………………12

**一、专业基本概况**

**（一）专业概况**

上海工程技术大学材料成型及控制工程专业前身是成立于1978年10月的上海交通大学机电分校热加工专业，第一批专业教师全部来自上海交通大学在职教师，具有丰富的教学经历和深厚的学术底蕴。1985年热加工专业从机械系分离出来组成材料科学与工程系，下设铸造、锻压、焊接、热处理四个专业。1998年教育部专业目录调整，学校将铸、锻、焊三个专业合并成现在的材料成型及控制工程专业。

根据我校材料学科的发展特色，材料成型及控制工程专业成立以后，在拓宽专业口径的同时，培养的学生高度契合上海市和周边地区对材料成型及控制工程专业人才的需求特点。近三十年来，本专业累计培养了本科毕业生2000多人，历届毕业生的就业率都保持在全校各专业前列，在本地区同类专业中也名列前茅。

材料成型及控制工程专业是我校较早开展产学研合作的专业之一，早期即进行了研究成果服务社会的尝试，在上个世纪80年代就曾利用自有技术创建上海高创模具有限公司，为上海地方工业提供了大量的技术服务。在汽车、成套设备、轨道交通、船舶等领域得到了实际应用，取得了显著的经济效益和社会效益。

在专业建设方面，2016年通过了教育部本科教学审核评估。目前本专业在校本科生人数450余人。在学科建设方面，2009年本专业被评为“上海工程技术大学第一期校级重点学科”，2015年获批上海市教委Ⅲ类高峰学科建设。

本专业现有专任教师18人，其中正高级3名，副高级5名，博士16名，师生比1/28；聘请了5名企业专业技术人员作为兼职教师和企业指导教师。在2012-2019年间，相继从国内外引进具有工程实践经验的高端人才，重点培育“材料精密成型与控性工程”等领域的教师团队，在进行学科建设的同时，努力将这些领域引入到本专业的本科教学体系中，完善学生的知识结构，进一步适应上海市高端制造业对于本专业学生所需专业技能的新要求。毕业生具备良好的专业素质和发展潜力，近三年毕业生就业率达到98%以上。

作为中本贯通培养的试点专业之一，于2018年第一次接收中本贯通培养的学生，已连续接收了三届中本贯通学生，实现了学生从中职到本科培养的有续衔接与平衡过渡。专业于2018年开始按工程教育认证标准进行专业升级建设。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **表 1专业基本情况（时点）** | | | | | | | | | |
| 专业名称 | 专业代码 | 校内专业名称 | 校内专业代码 | 所属  学院 | 专业设置年限 | 学制 | 优势专业情况 | | 在校学生数 |
| 名称 | 时间 |
| 材料成型及控制工程 | 080203 | 材料成型及控制工程 | 0511 | 材料工程学院 | 1978 | 4 | 应用型本科 |  | 448 |
| 【注】优势专业指曾被评为国家级或市级特色专业、卓越计划试点专业、应用型本科、一流本科等 | | | | | | | | | |

3.专业年度招生规模、一志愿录取率、生源质量情况、专业在校生人数等。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **表2 各专业本科生招生情况（时点）** | | | | | |
| 招生计划数 | 实际录取数 | 第一志愿录取数 | 实际报到数 | 第一志愿专业录取率(%) | 报到率（ %） |
| 119 | 119 | 54 | 119 | 45.38 | 100% |
| 【注】：1.报到率=实际报到数/实际录取数 | | | | | |

4.其他相关材料

**（二）专业定位和人才培养目标**

1. 本专业主要面向上海及周边地区，培养具有良好的思想素质、人文社科素养及职业道德，具有可持续性发展理念、国际交流能力和持续自主学习能力；能够在材料产品设计、成型工艺规划、成型过程控制与评价等领域，胜任产品设计、工艺研发、生产管理以及技术服务等工作；能够综合运用专业理论知识、实践技能、现代技术手段，从事材料成型及控制领域的科学研究、设计开发，生产制造和管理的应用型人才。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **表3 专业培养计划概况** | | | | | | | | |
| 总 学 时 | 总学分 | 必修课学分 | 选 修 课 学 分 | 集中实践环节学分 | 课内教学学分 | 实验教学学分 | 课外科技活动学分 | 实践教学学分比例（ %） |
| 3468 | 173 | 127 | 45 | 38 | 120 | 11 | 4 | 28.32 |

2.专业人才培养目标及制定和修改依据。

根据社会经济发展需要，学校定位、专业人才培养定位，本专业制定了明确的培养目标，培养目标顺应社会经济发展的需要，体现了学校和专业的人才定位。通过招生宣传、教学过程宣传、就业宣传等多种途径，本专业向社会、学生和教师等群体对培养目标进行了多方位的公开宣传，使其深入了解本专业的培养目标。学生毕业5年后应具有以下职业能力：

目标（1）：具备扎实的自然科学基础知识，具有电工电子、机械工程图学等工程技术知识和一定的经济学与管理学知识，具备熟练应用这些知识解决相关复杂工程问题的能力。

目标（2）：熟练掌握材料成型及控制工程领域的专业技术知识，能够胜任材料成型及控制工程领域的生产设计、项目管理、研究开发等工作。

目标（3）：能够综合应用所学专业知识和基本工程原理，进行材料成型工艺分析、模具设计、设备应用与开发，具有创新意识与能力。

目标（4）：具有较高的外语应用能力和开阔的国际视野，能够在跨文化环境中进行专业相关的国际交流与合作。

目标（5）：熟悉材料成型及控制工程领域的重要法律法规及方针政策，崇尚劳动、无私奉献，具有良好的人文社会素养、职业道德和安全环保意识。

目标（6）：具有良好的沟通交流能力、组织管理能力和团队协作意识，具备自我学习和终身学习的能力。

3.专业教学计划，学分、学时设置情况。

材料成型及控制工程系列课程：材料科学基础、材料成型原理、材料成型设备及控制、冲压工艺及模具、塑料成型工艺及模具、压铸模设计、冷挤压技术、特种塑性成型工艺、实验应力分析等。工程技术系列课程：现代工程图学、工程力学、机械原理、机械设计、电工与电子技术、制造技术基础等。计算机系列课程：计算机应用基础、C语言程序设计、CAD/CAM基础、模具CAD/CAM。

本专业基本学制4年，学生可在3至6年内完成学业。学生在规定的学习年限内修满培养计划规定的各教学模块的学分，总学分达到173学分。其中各类必修学分达到 127学分，选修学分达到45学分（含第二课堂4学分），方能毕业。

4.其他相关材料。

**二、专业师资与教学条件**

**（一）师资队伍**

1.专任教师与外聘兼职教师数量及结构（职称、学历、学位、年龄等）、教学团队建设情况（根据时点数据介绍）。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **表4 专业专任教师结构** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 专 任 教 师 数 | 职称 | | | | | 学位 | | | 年龄 | | | | 学缘 | | |
| 教 授 | 副 教 授 | 其 他 正 高 级 | 其 他 副 高 级 | 其 他 | 博 士 | 硕 士 | 其 他 | 35岁 及 以 下 | 36-45岁 | 46-55岁 | 56岁 及 以 上 | 本 校 | 外校 | |
| 境 内 | 境 外 |
| 18 | 3 | 5 | 0 | 0 | 10 | 16 | 2 | 0 | 1 | 14 | 3 | 0 | 0 | 17 | 1 |

2.专任教师与外聘兼职教师授课情况（根据学年度数据介绍）。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **表5 专业授课教师结构** | | | | | | | | | | | | | |
| 授课教师 数 | 职称 | | | 学位 | | | 年龄 | | | | 学缘 | | |
| 教 授 | 副 教 授 | 其 他 | 博 士 | 硕 士 | 其 他 | 35岁 及 以 下 | 36-45 | 46-55 | 56岁 及 以 上 | 本 校 | 外校 | |
| 境 内 | 境 外 |
| 3 | 5 | 10 | 16 | 2 | 0 | 1 | 14 | 3 | 0 | 0 | 17 | 1 |
| 【注】：本表格只统计本年度专业课的授课情况、含外聘教师统计。 | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **表6 专业授课教师授课情况** | | | | | | | | | |
| 授课教师 | | 高级职称 | | 教授 | | 其中为低年级授课教授 | | 具有硕士、博士学位 | |
| 总数 | 承担课程门数 | 数量 | 比例（ %） | 数量 | 比例（ %） | 数量 | 比例（ %） | 数量 | 比例（ %） |
| 18 | 29 | 8 | 44 | 3 | 13 | 1 | 5 | 18 | 100 |
| 【注】：本表格只统计专业课的授课情况、含外聘教师统计。 | | | | | | | | | |

3.专业教师教学研究和教学改革情况（教学论文和教学项目）、出版教材、教学获奖情况（根据学年度数据介绍）。

专业教师邓沛然于2019年度承担了《材料成形设备及控制》课程建设项目，已于2020年1月结题，发表教学教研论文2篇；专业教师龚红英于2020年3月获批教材建设项目“金属板料冲压成形仿真分析-基于DYNAFORM6.0”

4.教师科研情况（项目、论文、专利等情况）（根据学年度数据介绍），科研成果用于教学的案例。

2020年专业公开发表学术论文56篇，其中SCI检索论文15篇；横向项目到款157万，纵向项目到款78.76万，人均科研经费到款13.87万元。授权发明专利4项，实用新型专利6项

5.教师进修与培训、青年教师培养、教师授课质量等，教师参与国际交流情况。

无

6.教师参与激励计划情况，包括自习辅导与坐班答疑执行（学习指导、职业生涯指导、就业指导、创新创业指导等）效果等，以及典型案例介绍。

共有17名专业教师参加教学团队，完成了相应的自习辅导与坐班答疑，进行了本科生选课指导、创新创业指导等。

7.其他相关材料。

**（二）教学条件与投入**

1.专业经费投入与使用情况（含日常教学经费、专项经费、实习经费、实验经费等）。

投入10万用于专业建设，时行了实践教学设施更新，教学用品添加和更换，实验室建设和学生调研等。

2.专业图书资料（电子图书、纸质图书）数量及利用情况。

无

3.专业实验室情况，实验设备及利用情况，校外实习基地。

实验室新增三维扫描仪一台、红外热像仪一台，重型推拉力计一台、超声波测厚仪一台，新建一个大学生创新训练室，更新了实践教学用工作台。

4.其他相关材料。

**三、专业建设与人才培养**

**（一）专业建设情况**

1.专业课程概况（包括专业教师开设的课程总门数，课程思政、精品课程、重点课程，双语课程、全英语课程、在线课程等建设和获批情况）。

专业课教学目标、教学效果定位准确。专业课课程体系内容充实合理，重点、难点突出，深度、广度能够支撑课程学习目标的实现，能够反映相关领域发展前沿。教学时数分配科学，注重课程之间的联系与交叉，先修、后续课程内容上无脱节重复。专业课选用的都是近期出版的优秀教材。

| **表7 专业教师学生情况概览** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 授课教师 | | | 本科学生数 | 学生与本学院授课教师之比 | 学年内学生流动净值 | 应届毕业生数 | 当年毕业生初次就业率（ %） |
| 本学院授课教师数 | 外学院授课教师数 | 具有高级职称的授课教师数 |
| 18 | 8 | 12 | 448 | 24 | 13 | 103 | 95.15 |
| 【注】：本表格中授课教师只统计专业课教师，不含外聘人员，含离职人员。 | | | | | | | |

2.课程教学大纲制定情况。

按照工程教育认证标准，对系开设的专业课程教学大纲进行了修定，制定了新开课程的教学大纲。教学大纲基本内容在保持相对稳定的同时，根据科知识发展、人才培养的需要，进行了适当的调整和修订。通过对学生、同行教师、督导专家、就业单位等评价资料的统计，对教学大纲制定质量及执行情况进评价分析，针对存在的问题，提出切实可行改进措施，并将改进措施应用于教学大纲的修订及制定工作中。

3.教材建设情况。

2020年度新申请一项教材建设项目和两项教学建设项目。

**（二）实践教学情况**

1.专业实验实践教学总学时、总学分占比情况。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **表8 专业实践教学情况** | | | | |
| 实践教学 | | 其中:实验教学 | | |
| 学分 | 占总学分比（％） | 学分 | 占总学分比（％） | 独立开设实验课程门数 |
| 38 | 21.96 | 11 | 6.35 | 2 |

2.实验教学大纲、实习（实训）教学大纲修订情况。

已按工程认证标准进行了修订。

3.实践类课程建设和开设情况。

专业实验室的面积及设备在数量和功能上满足本专业实验教学、课程设计、毕业设计等实践环节的教学需要。专业在实验室建设方面有良好的管理、维护和更新机制，定期组织各个实验室对设备能否满足教学要求进行评估、补充和更新，使学生能够充分、方便的使用各种实验设备。

4.专业实验室建设与开放利用情况。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **表9 专业校内实验室使用情况** | | | | | | | | | |
| 基础实验室 | | | | | 专业实验室 | | | | |
| 数量 | 承担实验课程门数 | 面积（平方米） | 设备台套数 | 设备值（万元） | 数量 | 承担实验课程门数 | 面积（平方米） | 设备台套数 | 设备值（万元） |
| 6 | 6 | 694.75 | 5 | 33.92 | 1 | 1 | 94.07 | 1 | 8.7 |

每学期课内实验教学时段和毕业设计教学时段的工作日向学生开放。为了培养学生的创新意识和动手实践能力，专业根据《上海工程技术大学开放性实验室管理办法》，实现了实验室对学生的开放。学生在完成教学基本要求和基本技能训练条件下，可以根据自身条件和兴趣并结合专业方向自行设计感兴趣的实验项目、申请创新创业项目或参与教师科研项目，在教师指导下，开展自主实验或研究，实验室可为其提供实验场所及条件。教学实验室对课程设计、毕业设计等实践环节开放，学生可预约实验计划和实验时间。

5.校外实习基地建设与利用情况。

校企实践基地建设是培养计划中重要的实践环节。依托已经建立的企业实践基地，校企双方根据人才培养目标和培养方案要求，共同制定实习教学大纲，编写实习指导书，并制定相应的保障措施。每个基地均配备有企业稳定的实习指导教师，与校内教师共同指导和管理学生实习工作。校内指导老师负责向学生明确实习内容、任务、计划进度、日程安排及实习管理规定等事宜；企业指导教师根据学校要求和企业生产实际，做好企业安全生产、规章制度、保密制度等教育工作。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **表10 毕业综合训练情况** | | | | | |
| 课题数 | 在实验、实习、工程实践和社会调查等社会实践中完成数 | 比例（ %） | 指导教师数 | | 每名校内教师平均指导毕业生数 |
| 校内 教师 | 外聘 教师 |
| 3 | 3 | 100 | 4 | 6 | 8 |

6.学生毕业论文情况（选题、指导、答辩、论文质量等）。

2020年度参加本科毕业设计106人，选题合理，教师指导到位，完成论文并通过答辩106人，论文成绩符合正泰分布。

**（三）创新创业教育**

专业开展创新创业教育情况，包括课程开设、活动、项目及竞赛带教情况等。

专业鼓励学生积极参加科技创新类的活动和比赛项目，如“创新实验项目”、“大学生创新创业大赛”、“全国大学生新材料大赛”、“2020全国应用型人才技能大赛”、“2020第十三届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛”、“全国三维数字化创新设计大赛”以及“大学生创新训练计划项目”、“2020第十届“上图杯”先进成图技术大赛”等，鼓励学生开展各类课外科技活动，不仅为学生营造了浓厚的学术氛围，而且还使学生初步了解了企业发展现状和前景。2020年系专业教师带教并参加大学生竞赛项目30余项，其中获奖19项。

**（四）教学改革**

为实现培养高素质的应用型人才，充分发挥本专业的学科优势，“材料成型及控制工程”专业建设和发展将始终遵循以学生为本的办学理念，紧密围绕上海工程技术大学《中长期学科专业发展规划》，坚持和发扬本专业发展历程中积累的优秀办学经验，围绕上海经济与社会发展新形势下对本专业培养的人才的新要求，将知识传授、能力培养与素质教育相结合，突出学生工程实践能力的培养，在课程体系的优化、教学内容建设、教学手段更新、实验教学改革、学生创新能力培养等方面继续实行教育教学改革，努力将本专业建设成为特色鲜明、水平较高、影响较大的优质专业，培养与上海及周边地区经济发展要求相适应的应用型优秀工程技术人才。

根据我校培养应用型优秀工程师的人才培养目标，结合本专业学科特点和优势，并根据教育发展的新形势新要求，面对学分和学时较大幅度下降的新情况，面对教育国际化、培养具有国际视野的高素质人才的新要求，本专业在培养方案的制定过程中明确提出“优势 + 特色”的创新思路，以社会需求为首要依据进行修订和评估，根据上海市社会经济发展变化对本专业人才的需求变化，培养计划的制定过程中体现人才培养目标的指导性，以使培养的人才更加适应社会发展的需要。本专业以专业选优评估指标为指针，虚心听取社会及校内各种渠道反馈的意见和建议，对教学计划进行了持续的优化完善，进一步优化了课程体系、精简课程内容，提高教学质量。

**四、专业教学质量监控与保障**

**（一）专业教学质量体系**

 本专业考试考核严格依据《上海工程技术大学课程考核管理规程》，规范试卷出题与考试环节，检验学生的学习效果。课程考核的命题必须以教学大纲为依据，能覆盖课程的基本内容，符合教学大纲中对知识能力的基本要求，掌握好命题的深度广度、覆盖面、侧重点，把好质量关。在客观、公平、公正的环境下进行严格考试、监考、阅卷，总评成绩评定需结合平时的课堂表现及作业，准确反映学习效果，并客观地进行试卷分析和持续改进。

**（二）教学质量监控运行**

本专业通过教学质量监控和保障机制对整个教学过程和学生学习情况进行跟踪与评估，质量评估结果及时反馈并整改。根据《上海工程技术大学教师教学工作规范》、《上海工程技术大学教师任课资格认定管理办法》等开展学生学习质量的监控，包括课堂教学秩序检查、过程学风检查、教学资料检查、毕业设计（论文）检查、教学督导听课评教、领导听课评教、同行听课评教、学生评教等。定期开展教学质量月活动，通过广泛师生座谈等方式跟踪学生学习质量状况。

**（三）教学质量评估反馈及持续改进**

 为确保学生完成学业，达到毕业要求，本专业在教学各个环节均对学生学习表现进行跟踪和评估，严格执行相关制度和规定。由分管教学副院长和分管学生工作的副书记负责学生学习表现跟踪评估的统筹与决策。学院办公室和学生事务办公室为跟踪评估学生学习表现的管理机构，联合任课教师、导师和辅导员对学生进行全程跟踪和评估。教师根据教学效果分析，对授课的改进情况；专业针对督导反馈、师生反馈的改进情况；毕业要求和培养目标的达成情况分析；毕业生调研等。

**五、学生学习成效**

**（一）学风建设情况及效果**

近一年学生无明显违反校规校纪现象。上课学生出勤率、迟到率是任课教师统计作为平时成绩的重要依据，专业对学生早（晚）自习自学不做统一要求，学生可根据自身的需求自行安排。近一年本专业学生参与了各类创新创业项目5项，课外科技文化活动丰富多彩，学生参与度也较高，共计10余项。面向学生的学术报告及专题讲座达20多次。

**（二）学生学习成效**

各年级学生绩点分布总体情况、英语四六级、计算机以及相关专业认证证书通过情况、学年内学生获得国家、省（部）级、院级各类奖项情况（含学科竞赛、体育文艺项目比赛、“挑战杯”以及其他奖项）、学年内学生发表论文情况、学生毕业率、学位授予率、学生初次就业率、毕业生就业情况、学生出国（境）交流学习、学生重修和补考情况等，应届毕业生就业情况、专业对口情况。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **表11 学生学习情况（2019-2020学年）** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 年级 | 学生数 | [3.5,4] | | [3,3.5) | | [2.5,3) | | [2,2.5) | | [1.5,2) | | [1,1.5) | | [0,1) | |
| 人数 | 比例 | 人数 | 比例 | 人数 | 比例 | 人数 | 比例 | 人数 | 比例 | 人数 | 比例 | 人数 | 比例 |
| 四年级 | 103 | 8 | 7.5% | 12 | 11.3% | 9 | 8.5% | 3 | 2.8% | 5 | 4.7% | 6 | 5.7% | 9 | 8.6% |
| 三年级 | 110 | 7 | 6.8% | 10 | 9.7% | 8 | 7.6% | 3 | 2.8% | 4 | 3.6% | 5 | 4.7% | 8 | 7.5% |
| 二年级 | 116 | 9 | 7.7% | 11 | 9.4% | 5 | 4.8% | 7 | 6.5% | 5 | 4.5% | 6 | 5.6% | 7 | 6.7% |
| 一年级 | 119 | 11 | 9.4% | 7 | 6.5% | 9 | 7.7% | 12 | 10.9% | 8 | 7.3% | 10 | 9.2% | 8 | 7.2% |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **表12 毕业生情况（2019-2020学年）** | | | | | | |
| 应届毕业生数 | 应届生中未按时毕业数 | 毕业率（%） | 学位授予数 | 毕业生学位授予率（%） | 应届毕业生就业人数 | 毕业生初次就业率（%） |
| 103 | 3 | 97.08 | 93 | 90.29 | 98 | 95.15 |

**六、特色发展与案例**

2020以来，专业积极开展教育教学研究，引入新的教学理念与方法，提升专业教学水平，主要表现为以下几个方面：

（1）情景设置：设置与学生当前所学习的内容基本相接近的现实情景环境，也就是说把学生引入到需要通过某知识点来解决现实问题的情景。

项目教学以真实的工作世界为基础挖掘课程资源，其主要内容来自于真实的工作情景中的典型职业工作任务，主要来源于教师的各类科研项目。内容应该与企业实际生产过程或现实商业活动有直接的关系（如购买材料，具体加工材料），让学生有独立进行计划工作的机会，在一定时间范围内可以自行组织、安排自己的学习行为，培养独立创造能力。

（2）操作示范：围绕当前学习的知识点，以便于学生“知识迁移”的要求，选择合适的小项目，并示范解决项目的过程。

学生采用一定的劳动工具和工作方法，解决所设定的工作任务，践行探究行动。在项目教学中，学生不是在教室里被动地接受教师传递的知识，而是着重于实践，在完成任务的过程中获得知识、技能和品质。活动有如下特点：一是活动具有一定的挑战性，所完成的任务具有一定难度，不仅是已有知识、技能的应用，而且要求学生运用已有知识，在一定范围内学习新知识、新技能，解决过去从未遇到过的实际问题。通过解决问题提高自身的基础理论知识与技术实践能力。二是活动具有建构性。在项目教学中，给学生提供发挥自身潜力的空间，学生在经历中亲身体验知识的应用，建构自身的知识体系。

（3）独立探索：让学生独立思考，对知识点进行理解，消化示范项目的解决要点，为解决练习项目打下基础。

（4）确定项目任务：小组通过社会调查、研究讨论，并在教师的指导下确定具体的项目。

（5）制定计划、协作学习和实施计划：开展小组交流、讨论，组员分工协作，共同完成工程实践项目。

（6）学习评价并记录交流：学生学习的效果直接由完成工程项目的情况来衡量，包括教师评价、学习小组评价和自评等。

同伴教学法强调学生的独立思考,并且给掌握知识的同学一个平台与存在知识漏洞的同学进行交流，学生与学生之间的合作交流、讨论辨析不但使学生能掌握相关知识和基础技能，而且增强了学生的学习潜能和自信心，促进了学生的批判性思维，提高了学生问题解决和决策能力，促进学生团队协作能力的培养。

**七、问题与对策**

材料成形及控制工程专业是以成形技术为手段、以材料为加工对象、以过程控制为质量保证措施、以实现产品制造为目的的工科专业。因此，尽管从专业类别看，本专业隶属于机械学科，但是，专业内涵中以材料为加工对象的特点决定了材料科学也成为本专业的基础知识，而以过程控制为质量保证措施这一特点，决定了控制理论和计算机科学也成为本学科基础知识的重要组成部分。因此，材料成形及控制工程专业所需要的知识结构体系较为庞杂。另一方面，高等教育发展的新形势要求对学分和学时进行精简，为此，在专业建设和发展过程中，需要妥善处理拓宽专业口径与保持专业特色的关系，对课程体系、课程学分和授课内容进行相应调整，以实现专业培养目标的要求。

（1）面对上海地区和国家社会经济发展对我国高等工程教育提出的新要求，根据我校发展所处的历史阶段，结合本专业的发展状况，我们觉得需要在以下几方面加强对学生的培养：①工程学的基础知识；② 居于实际工程问题或工程项目的研究设计能力；③ 企业家的精神或创业的基本素质；④ 国际交流合作机会和全球化的视野。

（2）继续加大对实践教学所需硬件和软件的投入。继续加大教学经费投入。创新型工程科技人才培养的可行途径之一是加强设计能力、工艺操作技能和工厂实践能力的训练，为了达到此目标，材料工程学院中心实验室需要进一步加大投入，完善工艺设备和检测仪器的配套，提高全体教师，包括实验室专任教师的教学水平。