

山东建筑大学  
2018-2019 学年专业人才培养状况报告  
(本科部分)



二〇一九年十二月



## 目 录

专业一：土木工程.....	1
专业二：城市地下空间工程.....	6
专业三：土木工程（中外合作办学）.....	11
专业四：工程管理.....	15
专业五：工程造价.....	19
专业六：房地产开发与管理.....	24
专业七：信息管理与信息系统.....	28
专业八：土地资源管理.....	32
专业九：工业工程.....	36
专业十：工程管理（中外合作办学）.....	42
专业十一：建筑环境与能源应用工程.....	45
专业十二：能源与动力工程.....	49
专业十三：新能源科学与工程.....	54
专业十四：给排水科学与工程.....	59
专业十五：环境工程.....	67
专业十六：生物工程.....	73
专业十七：环境科学.....	80
专业十八：建筑学.....	86
专业十九：城乡规划.....	93
专业二十：风景园林（景观规划设计方向）.....	101
专业二十一：建筑学（中外合作）.....	110
专业二十二：环境设计.....	117
专业二十三：工业设计.....	124
专业二十四：广告学.....	128
专业二十五：美术学.....	135
专业二十六：视觉传达设计.....	141
专业二十七：机械工程.....	146
专业二十九：机械电子工程.....	151
专业二十九：车辆工程.....	157
专业三十：电气工程及其自动化.....	163
专业三十一：电子信息工程.....	171

专业三十二：通信工程.....	178
专业三十三：建筑电气与智能化.....	183
专业三十四：物联网工程.....	186
专业三十五：财务管理.....	192
专业三十六：电子商务.....	198
专业三十七：工商管理.....	206
专业三十八：市场营销.....	212
专业三十九：会计学.....	218
专业四十：材料成型及控制工程.....	226
专业四十一：材料科学与工程.....	233
专业四十二：焊接技术与工程.....	242
专业四十三：计算机科学与技术.....	248
专业四十四：软件工程.....	260
专业四十五：网络工程.....	269
专业四十六：应用物理学.....	281
专业四十七：光电信息科学与工程.....	286
专业四十八：信息与计算科学.....	291
专业四十九：应用统计学.....	297
专业五十：法学.....	302
专业五十一：社会工作.....	306
专业五十二：英语.....	310
专业五十三：德语.....	316
专业五十四：交通工程.....	322
专业五十五：道路桥梁与渡河工程.....	328
专业五十六：测绘工程.....	334
专业五十七：地理信息科学.....	345

## 专业一：土木工程

### 一、培养目标与规格

本专业培养适应国家现代化建设和区域经济社会发展的需要，德、智、体、美全面发展，掌握土木工程学科的基本原理和基本知识，具有扎实的基础理论、系统的专业知识、较强的实践能力、创新能力、可持续发展潜力和一定国际视野，获得土木工程师的基本训练，能胜任房屋建筑、道路、桥梁、岩土与地下工程等各类土木工程项目的的设计、施工、管理、研究、教育以及投资与开发等工作的应用型高级专门人才。

毕业生掌握工程力学、结构工程、岩土工程、道路与桥梁工程的基本理论和基本知识，具备从事房屋建筑、地下建筑、隧道、道路与桥梁等工程项目的规划、设计、研究、施工和管理能力，能在相关设计、研究、施工、管理、投资、开发和教育部门从事技术或管理工作，并成为能适应多种工作岗位需要的素质优良的复合型人才。

### 二、培养能力

山东建筑大学土木工程专业前身是学校于 1958 年最早设立的工业与民用建筑专业。经过近 60 年的建设和发展，土木工程专业已经成为国家级特色专业、教育部卓越工程师计划实施专业、教育部第一批地方院校综合改革试点专业、山东省高水平应用型重点建设专业、入围山东省一流本科专业建设点，入围国家第一批一流本科专业建设点，是山东省土木工程专业人才培养的重要基地，办学水平位居全国先进行列。截止 2019 年底，在校生共计 1426 人。

土木工程专业按照高等工程教育认证标准对培养方案进行了修订。本着“加强通识教育，打牢学科基础，凝练专业主干，灵活专业方向”的总体思路，加强了数学与自然科学类课程教学，优化了专业课的课程设置，方向课实现了与相关专业的课程资源共享，强化了实践环节的教学和学生创新能力的培养，建立了科学基础、实践能力和综合素质融合发展的人才培养模式。本专业主要开设了工程力学类、结构工程类、岩土工程类、桥梁工程类的设计与施工技术课程，以及课程设计类和专业实习类的实践教学环节，同时还为不同专业方向的同学开设了 33 门专业任选课。在强化实验和实践教学的同时，每学期面向学生设立开放性实验课程，培养学生的动手能力和创新能力。

至 2019 年上半年，《创业实训》公共选修课已经开办了十三期，本专业学生积极参与，并成功组建了多个学生创业团队。同时，鼓励本专业学生利用课余时间，参加学校科研服务机构的实践创新活动和专业教师的科学研究工作，鼓励学生参加社会和学校的各类竞赛与科技活动。目前，土木工程人才培养模式创新实验区被评为校级人才培养模式创新实验区，同时还有 1 个基地被评为国家级大学

生校外创新实践。

### 三、培养条件

土木工程专业的办学经费主要来自学校计划内拨款，山东省高水平应用型重点专业建设专项经费，还通过校企合作人才培养等形式补充部分教学经费。2019年，土木工程专业的教学经费投入达 300 余万元/年，保证了教学工作的正常进行。

土木工程实验教学中心为国家级实验教学示范中心，包括工程结构与防灾减灾实验室、岩土工程实验室、计算机应用与信息中心及土木工程材料实验室，其中工程结构与防灾减灾为省高校重点实验室，实验室建筑面积 2400 平方米，仪器设备总价值 4000 多万元，实验室可进行结构静力实验、地震模拟振动台实验、火灾模拟实验、数值模拟仿真分析，能从事工程结构现场性能测试与监测，是集教学、科研与社会服务于一体的教学机构；岩土工程实验室面积 500 平方米，仪器设备共计 214 台套，总价值 220 余万元，开设的土工常规实验有土的密度试验、含水量试验、液限塑限试验、固结试验、剪切试验、击实试验；计算机应用与信息中心建筑面积 300 平方米，仪器设备共计 240 台套，总价值 230 余万元。实验室为土木工程专业学生计算机实习和毕业设计开放；土木工程材料实验室面积 760 平方米，价值 800 元以上的设备仪器共 178 台件，总价值 168 万元，主要承担土木工程材料、建筑材料及建筑结构材料综合实验等实验教学任务，实验室已经通过国家 CMA 认证，面向全校师生及社会开放。

土木工程专业共有专业教师 101 名，其中教授 28 人，副教授 65 人，具有博士学位的教师比例为 71.1%，18 人具有注册职业工程师资格。专业教师中国家“千人计划”特聘专家 1 人，新世纪百千万人才工程国家级人选、享受国务院特殊津贴的专家 3 人，教育部新世纪优秀人才支持计划 1 人，“泰山学者”特聘教授 2 人，山东省有突出贡献的中青年专家 4 名，省级教学名师 2 人，外籍专职教师 1 人。拥有博士研究生导师 7 人，硕士研究生导师 56 人。“建筑结构移位与加固改造”团队入选教育部“创新团队发展计划”，并获得滚动支持；“工程结构防灾减灾”团队为山东省高校优秀科研创新团队，“土力学与地基基础”教学团队为山东省高校省级教学团队。

结合应用型人才培养计划的实施，建立数字模拟实验仿真系统和网络环境下大学生实习教学管理系统。依托土木工程国家级实验教学示范中心，成功申请了“建筑工程及装备”和“建筑工程管理”两个国家级虚拟仿真实验教学中心，将现代教学技术应用于土木工程专业的教学中去。

同时，实施优质课程建设工程，丰富以“示范课”、“精品课”为主体的课程优质网络平台建设。所有主干课程均采用多媒体教学手段，主干课程实现网络教学资源的共享。6 门课程被评为省级精品课程，3 门在线开放课程建成上线。

专业加强校企合作的广度和深度，加强实习基地建设，目前共建设了 20 多个省内外实习基地，超过 1/3 的专业学生集中在实际基地进行生产实习。

#### 四、培养机制与特色

本专业依托的“土木工程”学科为山东省一流学科立项建设学科；“建筑结构鉴定加固与改造重点实验室”是山东省重点实验室，“工程结构与防灾减灾实验室”是山东省高校强化建设重点实验室，“土木结构防灾减灾协同创新中心”为山东省高等学校协同创新中心。

土木工程专业充分利用“山东省土木结构诊断改造与抗灾工程技术研究中心”和“山东省绿色建筑钢结构工程技术研究中心”2 个省级工程技术研究中心和“山东省建筑结构鉴定加固与改造重点实验室”省级重点实验室、工程结构与防灾减灾为省高校重点实验室等平台，走产学研相结合的道路，把一批典型的科研团队研究成果吸收到教学单元中，选拔一批学有余力的学生根据自己的兴趣加入到项目的课题组与教师一起从事科学研究和社会服务项目，这些项目极大拓展了实验教学的内容和空间。

王玉镯教授指导的《碳纤维（钢板）改性速生杨木》获得第十六届“挑战杯”山东省大学生课外学术科技作品竞赛特等奖，以及第十六届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛三等奖。

为了促进专业建设、提高教育教学水平，近年来土木工程专业建立了企业行业专家参与的人才培养方案修订机制，2019 年聘请了 8 位企业专家承担实践教学任务。不断加强与企业合作的广度和深度。

与澳大利亚格里菲斯大学的合作办学项目进展顺利，通过请进来、走出去的合作育人方式，积极引进国外优质教育资源，提升了教师和学生的国际视野。

#### 五、培养质量

2019 年土木工程专业毕业生人数为 315 人，毕业生签约率为 86.5%，总体就业率为 94.8%，专业对口率为 96.5%，就业单位满意率高于 85%，签约率处于全省高校同类专业前列；就业质量稳定提高，有半数以上的毕业生进入到国有大中型企业工作，其中超过三分之一的学生进入到中字头央企，绝大部分学生都在行业内找到了自己满意的工作，三分之二以上的学生集中在北京、上海、深圳、天津、济南、青岛等大城市及沿海城市工作，就业单位对毕业生的满意度较高。有 1/4 的毕业生考取研究生继续深造，其中一半考入同济大学、东南大学、天津大学、哈尔滨工业大学、山东大学等双一流高校。

优良的办学水平和优秀的毕业生质量使得土木工程专业拥有了良好的社会口碑。土木工程专业连续三次以优异成绩通过了国家土木工程专业教育评估委员会的评估，2009 年土木工程专业被评为国家级特色专业，2012 年成为教育部“卓越工程师教育培养计划”专业、2013 年成为教育部批准的“本科教学工程”地

方高校第一批本科专业综合改革试点专业，2016 年被评为山东省高水平应用型重点建设专业，2019 年入选山东省一流专业建设点，又成功入围国家第一批一流本科专业建设点。

作为我校的传统优势专业，自 2013 年起土木工程专业在山东省内本科一批招生，生源质量不断提高。2019 年本科计划招生 291 人，实际报到人数为 292 人，新生一志愿录取率为 69.8%，报到率为 98.64%，录取位次比 2018 年提高了约 2300 位。

## 六、毕业生就业创业

学院高度重视创业教育，通过就业与创业指导课程、专题讲座（筑基讲坛、创业大讲堂、砼人大讲堂等）等方式，面向全体学生开展创业教育，面向有创业意向的学生，开展诸如创业实训、创业竞赛等创业实践活动。

毕业生中，涌现出了诸多的创业典型，如山东万斯达集团有限公司董事长张波、山东众成地产公司董事长董建华、山东冠蒙建设集团有限公司董事长顾怀亮等。

## 七、专业发展趋势及建议

土木工程在国民经济中占有重要地位，土木工程专业有广阔的发展前景。未来一个时期内，土木工程专业朝着“厚基础、宽口径”的趋势发展，面向培养应用型创新人才的方向发展。土木工程专业涉及领域广，要求从事该专业的人员具备扎实的基础理论和一专多能的专业技能，能够适应技术发展的要求，具有较强的实践能力和应用创新能力。同时，随着经济发展的全球一体化，土木工程领域的国际交流与合作更加广泛和深入，应不断调整和完善培养方案和课程体系，以适应区域经济发展和行业发展需求。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

目前本专业的生师比较高，专业教师人数还需增加，高水平专业带头人还比较少，学科教师博士比例还需进一步提高。青年教师工程实践能力尚有待提高，在培养学生的工程实践能力和创业创新能力方面有待加强。

随着土木工程一流学科建设的不断深入，继续加大引进人才力度，通过设立人才建设专项基金，为高水平人才的培养和引进创造条件，优化师资队伍结构。坚持“内外互补、专兼结合”的原则，积极聘用校外教学能力突出、工程实践能力强的专业技术人员担任兼职教师，鼓励企业人员参与课堂教学及实践教学环节。加强“双师型”教师的培养，鼓励年轻教师在确保教学环节与质量的前提下，积极到企业锻炼。鼓励、支持青年教师积极学习和报考注册职业资格证书。

加强校企合作深度与广度，建立起校企长效合作机制，完善企业参与办学的机制，深层次地挖掘社会办学资源，完善培养目标。在培养过程中既要满足土木



工程专业培养的需要,更要突出以培养具有创新能力与工程应用能力毕业生为目标的土木工程专业特色。同时进一步引进国外优质教育资源,互派教师和学生进行交流学习,加强学生国际化视野培养,注重综合素质的提高。

## 专业二：城市地下空间工程

### 一、培养目标与规格

本专业培养适应国家现代化建设和区域经济社会发展的需要，德、智、体、美全面发展，掌握城市地下空间工程学科的基本理论、专业知识和现代科学技术，获得工程师的基本训练，具有扎实的基础理论、系统的专业知识、较强的实践能力、创新能力和一定国际视野，能胜任城市地下空间规划、勘测、设计、施工、防灾减灾、管理、投资与开发等领域工作的应用型高级专业技术人才。

毕业生应成为掌握城市地下空间工程学科基本理论、专业知识和现代科学技术，获得工程师基本训练并且具有创新精神的高级专门技术人才。毕业生能在相关设计、研究、施工、管理、投资、开发和教育部门从事技术或管理工作，并成为能适应多种工作岗位需要的素质优良的复合型人才。

### 二、培养能力

2012年，为满足城市地下空间规划和地下工程建设管理对高级土木工程技术人员的需求，山东建筑大学开办了城市地下空间工程专业，为土木类特设专业，是山东省第四个开办本专业的高校。2016年城市地下空间工程专业顺利通过山东省教学审核评估，被评为山东省高水平应用型重点建设专业，并批准在山东省内本科一批招生，生源质量和招生规模不断提高。2019年城市地下空间工程专业招生2个班，截止2019年末，在校生总人数为428人，在校生规模位居山东省前列。

表1 近四年城市地下空间工程专业招生人数

2016	2017	2018	2019
112人	118人	116人	76人

城市地下空间工程专业以培养宽口径、厚基础、重创新、复合型的创新人才为指导思想，结合专业特色和学科优势，构建城市地下空间工程专业课程体系。城市地下空间工程专业全部课程总学时为2442学时(134.5学分)。其中，必修课1818学时(98学分)，占74.5%；选修课624学时(36.5学分)，占25.5%。理论教学课程学时2234(123学分)，实践教学课程学时208(11.5学分)。集中实践教学环节总学分为43学分，其中第二课堂和创新实践不少于2学分。总学分共计177.5学分，其中实践教学学分54.5，占30.7%。本专业的骨干课程包括理论力学、材料力学、结构力学、土力学、岩石力学、弹性力学、测量学、工程地质与水文地质、钢结构原理、混凝土结构原理、基础工程设计、地下结构设计原理、隧道工程、城市地下空间规划、地铁与轻轨、地下工程防灾减灾、土木工程施工、地下工程施工、建设法规、工程项目管理等；主要实践环节包括认识实习、城市地下空间调查实习与规划设计、工程地质与水文地质实习、测量实习、生产实习、基础工程、地下结构、隧道工程等课程设计、施工组织设计、毕业实

习、毕业设计等。同时还开设了大量的专业任选课和公共选修课，满足学生不同的学习需求。在强化实验和实践教学的同时，每学期面向学生设立开放性实验课程，并将开放性实验课程与学科竞赛紧密结合，学生自主设计、自主实验，培养学生的动手能力和创新能力。

自 2011 年 5 月起，我校将创业实训系统运用到创业培训中，至 2019 年上半年，《创业实训》公共选修课已经开办了十三期。本专业学生积极参与，并成功组建了多个学生创业团队。学校和学院鼓励本专业学生利用课余时间，参加学校科研服务机构的实践创新活动，专业教师的科学研究工作，鼓励学生参加社会和学校的各类竞赛与科技活动。2015 年学生自发成立了学生科技社团——山东建筑大学城市地下空间协会，成为城市地下空间工程专业学生开展实践创新活动的重要平台，已成功举办了五届全校城市地下空间模型设计大赛，取得了良好的效果。

### 三、培养条件

城市地下空间工程专业的办学经费主要由学校计划内拨款。2019 年，土木工程专业的教学经费投入达 50 余万元/年，学生人均超过 1500 余元/年，保证了教学工作的正常进行。

土木工程实验教学中心为国家级实验教学示范中心，包括工程结构与防灾减灾实验室、岩土工程实验室、计算机应用与信息中心及土木工程材料实验室。其中岩土工程实验室面积 500 平方米，仪器设备共计 214 台套，总价值 220 余万元，主要承担土木工程专业和城市地下空间工程专业的实验教学任务。其中为城市地下空间工程专业服务的功能室有岩石力学实验室，多功能土工室，地质标本室和地下工程模型实验室，总建筑面积 200 平方米，仪器设备共计 57 台套，设备总值达 160 万元。计算机应用与信息中心建筑面积 300 平方米，仪器设备共计 240 台套，总价值 230 余万元。实验室为城市地下空间工程专业学生计算机实习和毕业设计开放。2019 年 7 月，我校“建筑物结构加固改造与地下空间工程”教育部重点实验室通过建设立项论证，学校批准立项建设新的地下工程实验室，将极大地改善城市地下空间工程专业的办学条件。

至 2019 年，城市地下空间工程专业共有 25 名专职教师，其中其中教授 8 人，副教授 10 人，高级职称比例到达 72%，具有博士学位的教师比例为 84%。专业教师中国家“千人计划”特聘专家 1 人，博士生导师 1 人，硕士生导师 15 人，双师型教师 8 人，工程背景教师 7 人，“土力学与地基基础”教学团队为山东省高校省级教学团队，在近四年的全国城市地下空间工程专业青年教师讲课比赛中 2 人获一等奖，1 人获二等奖，1 人获优胜奖。

在本专业的教学中大量应用现代教学技术，实施优质课程建设工程，丰富以“示范课”、“精品课”为主体的课程优质网络平台建设。所有课堂教学课程均采

用多媒体教学手段，主干课程实现网络教学资源的共享。6 门专业主干平台课程被评为省级精品课程，3 门专业基础课在线开放课程建成上线。

#### 四、培养机制与特色

城市地下空间工程专业围绕工程基坑支护、地下结构建设和城市地铁、隧道工程方向，培养从事地下结构规划、设计、施工和管理的高级专门人才。

本专业依托的“土木工程”学科为山东省一流学科立项建设学科，本专业充分利用土木工程国家级实验教学示范中心平台和“建筑物结构加固改造与地下空间工程”教育部重点实验室，走产学研相结合的道路，把一批典型的科研团队研究成果吸收到教学单元中，选拔一批学有余力的学生根据自己的兴趣加入到项目的课题组与教师一起从事科学研究和社会服务项目，这些项目极大拓展了实验教学的内容和空间。同时，充分发挥本专业实验室的优势，选拔部分学生利用课余时间进行开放性实验、实习或勤工助学，取得了良好效果。

为了促进专业建设、提高教育教学水平，近年来本专业建立了企业行业专家参与的人才培养方案修订机制，2019 年 5 月邀请省内兄弟院校以及行业内知名企业专家参与了本专业培养方案的修订工作，并且与部分企业建立了校企合作关系，邀请部分企业专家参与本专业实践环节的教学任务，极大地提高了学生的实践能力。

本专业的培养方案、教学计划、课程安排、课程教学大纲充分体现了本专业人才培养目标，教学过程严格按照教学计划实施，相关管理制度等教学文件归档情况良好，学生学籍、教材、成绩登记表、课程考核的原始材料等教学档案齐全。本专业学生实行学分制和弹性学制，最长修业年限为 6 年；所有教学班级均配有班级导师，对学生的学业规划和学习进行全程的指导。

#### 五、培养质量

2019 年城市地下空间工程专业毕业生人数为 78 人，考研 30 人，考研录取率为 38.5%，毕业生签约率为 83.1%，总体就业率为 93.5%，专业对口率为 95.5%，就业质量及学生就业满意度较高。毕业生的就业去向以中建、中铁等大型央企和大型地方国企为主，毕业生考研录取学校以天津大学、大连理工大学、山东大学等双一流高校为主，山东大学连续三年接收了本专业推荐的学生免试攻读硕士研究生。学生就业单位和就读高校普遍对本专业毕业生的满意率较高，社会评价较好，自 2017 年至今本专业共有 5 名学生荣获全国城市地下空间专业优秀毕业生。本专业学生在近两届全国大学生岩土工程设计竞赛中分别获得一等奖和二等奖，在近四届全国大学生城市地下空间模型设计竞赛中获得特等奖 3 项、一等奖 3 项，成绩名列全国前茅，学生培养质量得到了兄弟院校和社会各界的广泛认可。

2019 年城市地下空间专业计划招生 71 人，实际录取 76 人，报到率 100%。自 2012 级第一届学生至今，本专业大一学生申请转入本专业的学生数远多于申

请转出的学生数，这反映了学生对本专业培养质量的认可和对本专业发展前景的信心。

## 六、毕业生就业创业

学院高度重视创业教育，通过就业与创业指导课程、专题讲座（筑基讲坛、创业大讲堂、聆人大讲堂等）等方式，面向全体学生开展创业教育，面向有创业意向的学生，开展诸如创业实训、创业竞赛等创业实践活动。

2019年，城市地下空间工程专业毕业生就业率93.5%，考研录取率为38.5%，学生有相对较好的就业去向，尚未形成自主创业的氛围和意识。

## 七、专业发展趋势及建议

城市地下空间工程是国家的重要行业和产业，为人民生活与生产提供各类地下空间建筑和设施，是提高人民生活水平和城市社会经济发展和文明的基础保障，在充分开发和利用城市地下空间资源、提升城市社会经济发展水平、改善城市生态条件和加快国家现代化建设以及促进国民经济建设中发挥着重要的作用。随着我国快速城镇化进程，地下空间已成为解决城市建设用地紧张和交通拥堵两大发展瓶颈的有效途径。近几年，以城市地下轨道交通和地下综合管廊为代表的城市地下空间工程得到了快速发展，我国的地铁建设不仅在建设数量与建造速度上实现了“赶英超美”，在规划理念、设计施工、装备制造和运营管理等方面也逐渐赶超或达到发达国家水平。但应该看到的是，我国幅员辽阔、人口众多，地区发展不平衡，城镇化率整体还偏低，城市地下空间工程的发展也不均衡，我国城市地下空间工程的发展还有很长的路要走；在城市地下空间工程快速发展的同时，相关专业人才缺乏的矛盾也越来越突出。截止2019年，全国开设城市地下空间工程专业的高校不足80所，远远无法满足我国城市地下空间工程快速发展的需要，这为城市地下空间专业的发展提供了重大的机遇和广阔的发展平台。因此，应不断调整和完善培养方案和课程体系，加大对城市地下空间专业建设的投入，以适应专业和行业发展的需求。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

城市地下空间工程专业2012年成立并招生，起步较晚，教师中年轻教师相对较多，工程实践能力尚有待提高；目前培养方案还有待进一步优化，学生实践能力和创新能力的培养还有待加强。

应加强师资队伍建设和大量引进高水平人才，外聘有经验的行业专家参与人才培养环节。同时鼓励教师将课余时间投入科研和教学改革，加强师资队伍的整体科研和教学水平；加强青年教师工程实践能力的培养，分批派出青年教师到合作单位进行培养和锻炼。

在培养过程中既要满足城市地下空间工程专业培养的需要，更要突出以培养

具有创新能力与工程应用能力毕业生为目标的专业特色。学习国内重点院校课程建设经验，加强校企合作，开发体现职业能力的课程内容，形成以培养职业能力为主线的课程体系。同时加强国际交流合作，引进国外优质教育资源，互派教师和学生进行交流学习，加强学生国际化视野培养，适应国家“一带一路”的发展战略。

## 专业三：土木工程（中外合作办学）

### 一、培养目标与规格

培养大学本科层次的土木工程方面应用型高级专门人才；德、智、体全面发展，具有良好的思想品德；掌握土木工程学科的基本理论和基本知识，特别是通过引进高水平的国外优秀教育资源，合作培养的学生除具备普通本科毕业生应有的素质外，还需掌握国外土木工程方面的系统专业知识，能够胜任国际工程承包、设计、施工和管理等工作；熟练掌握外语，具有本专业技能方面英语表达能力，能用英语与外方进行交流。毕业生能从事相关设计、研究、施工、教育、管理、投资、开发等工作。

### 二、培养能力

2011年，山东建筑大学本着引进国外优质教育资源、提高人才培养质量的目标，与澳大利亚格里菲斯大学合作，开办了土木工程（中外合作办学本科）专业。

本专业计划每年招生100人，采用“3+2”或“4+0”培养模式。招生工作纳入国家下达的高等学校招生计划，在学校年度招生规模内按照专业招生目录分列进行，并满足同地区同批次的录取要求。录取分数线逐年上升，从2014年起，招生分数已接近省本科一批分数线。目前在校生389人。

表1 近四年土木工程（中外合作办学本科）专业招生人数

2016	2017	2018	2019
100人	101人	94人	96人

土木工程(中外合作办学)专业全部课程46门，课程总学时为2592学时(162学分)，其中：必修课2088学时(130.5学分)，占80.6%，其中教学类必修课1972学时(123.25学分)，素质拓展必修课116学时(7.25学分)；选修课504学时(31.5学分)，占19.4%。理论教学课程学时2286(142.9学分)，实践教学课程学时306(19.1学分)。集中实践教学环节总学分：38.5学分，其中第二课堂和创新实践不少于2学分。总学分共计200.5学分，其中实践教学学分57.6，占28.7%。核心课程(包括专业基础必修课、专业必修课和专业限选课)门数、学时总数分别为26门、1012学时，其中外方参与授课门数、学时总数分别为12门(占46.2%)、512学时(占50.6%)。本专业的骨干课程包括结构力学、土力学、基础工程设计原理、混凝土结构原理、砌体结构、钢结构原理。主要实践环节：认识实习、生产实习、房屋建筑学课程设计、混凝土结构课程设计、施工组织课程设计、毕业实习和毕业设计。

自2011年5月，我校将创业实训系统运用到创业培训中，本专业学生积极参与，至2019年上半年，《创业实训》公共选修课已经开办了十三期。学校和学院鼓励本专业学生利用课余时间，参加学校科研服务机构的实践创新活动，专业

教师的科学研究工作，鼓励学生参加社会 and 学校的各类竞赛与科技活动。2011年，土木工程人才培养模式创新实验区被评为校级人才培养模式创新实验区。

### 三、培养条件

土木工程（中外合作办学本科）专业的教学经费除了国家计划拨款以外，学生缴纳的学费也是一个主要来源，每年每生学费 20000 元。

本专业的教学设备主分布在土木工程专业实验教学中心的四个专业实验室中。工程结构与防灾减灾实验室面积 2400 平方米，拥有 3600 多万元的仪器和装备，实验室可从事结构静力实验、结构抗震实验、火灾模拟实验、地震模拟振动台实验、数值模拟仿真分析，可以从事工程结构现场性能测试与监测等方面的工作，是集教学、科研与社会服务于一体的教学机构。岩土工程实验室面积 500 平方米，仪器设备共计 214 台套，总价值 220 余万元。其中为土木工程专业服务的功能室有土工 1 室、土工 2 室和三轴压缩实验室，总建筑面积 300 平方米，仪器设备共计 157 台套，设备总值达 60 万元。岩土工程实验室为土木工程专业开设试验的课程主要是土力学，开设的土工常规实验有土的密度试验、含水量试验、液限塑限试验、固结试验、剪切试验、击实试验。计算机应用与信息中心建筑面积 300 平方米，仪器设备共计 240 台套，总价值 230 余万元。实验室为土木工程专业服务的功能室有 CAD I 室、CAD II 室，总建筑面积 200 平方米，仪器设备共计 130 台套，设备总值达 110 万元。实验室为土木工程专业毕业设计开放，每年服务毕业设计学生数 600 人。土木工程材料实验室面积 760m<sup>2</sup>，价值 800 元以上的设备仪器共 178 台件，总价值 168 万元。土木工程材料实验室主要承担土木工程材料、建筑材料及建筑结构材料综合实验等实验教学任务，下设水泥室、力学室 I、力学室 II、砂浆、混凝土室及养护室、混凝土耐久性室、多功能室等，该实验室已经通过国家 CMA 认证，可面向全校师生及社会开放。

至 2019 年，土木工程专业（包括土木工程专业合作办学本科）共有四个年级全日制在校生 389 人。土木工程专业共有专业教师 101 名，其中教授 28 人，副教授 65 人，具有博士学位的教师比例为 71.1%，18 人具有注册职业工程师资格。

通过与企事业单位加强联系和沟通，建设实践基地并健全了管理和考核机制。每年选拔学生到实习基地的设计单位、施工企业进行认识实习、生产实习、毕业实习、毕业设计等环节的校企联合培养，为学生提供土木工程设计、施工、咨询、监理等方面的实践，强化学生工程实践能力训练和培养。同时也邀请校外工程经验丰富的企业工程技术人员为本科毕业设计校外指导教师，每年指导本科生实习实训、毕业设计（论文）等实践活动，实现“校内导师+校外导师”的“1+1 导师制”。

大量现代教学技术在应用在本专业的教学中。所有主干课程均采用多媒体教



学手段，结构力学、混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、土力学及地基基础课程群均有网络教学资源，混凝土结构设计课程已完成视频课建设。

#### 四、培养机制与特色

以土木工程学科为依托，走产学研相结合的道路，把一批典型的科研成果吸收到教学单元中，选拔一批学有余力的学生根据自己的兴趣加入到项目的课题组与教师一起从事科学研究和社会服务项目，这些项目极大拓展了实验教学的内容和空间；充分发挥本专业的重点实验室、工程鉴定加固研究院、钢结构设计研究所等科研机构、校办产业的优势，选拔部分学生利用课余时间在这些机构实习或勤工助学，取得了良好效果。

土木工程（中外合作办学本科）专业建设过程中，中澳双方发挥各自办学优势，相互支持，协同合作，构建了国外先进教育资源与国内教育相结合、核心课程主导下的多类别课程合作以及引进与共建多元结合的课程体系，并在国外教育标准指导下设置课程内容。

本专业核心课程的专业基础课和专业限选课共 26 门，外方授课 12 门，外方授课门数和学时均超过总主干课程的三分之一。2015 年，增设了《土木工程专业英语》、《土木工程英文文献检索与写作》、《英语国家社会与文化》等课程，前两门课程由澳方教师授课；《基础工程设计原理》、《工程概预算》改为由澳方教师授课，至此，本专业全部课程 46 门，外方授课 18 门，专业核心课程，由外方和中方教师共同制订教学计划、选定教学内容，在课堂上中外双方教师共同授课，中方教师均曾赴澳大利亚格里菲斯大学学习进修，采用双语授课。专业核心课程引进澳方的“英”式教学模式与授课内容，课下由中方教师负责教学难点的中文解读，取得了良好的教学效果。

本专业的培养方案、教学计划、课程安排、课程教学大纲由中澳双方共同制定，充分体现了本专业培养方案所指定的人才培养目标，教学过程严格按照双方共同制定的教学计划实施，相关管理制度等教学文件归档情况良好，学生学籍、教材、成绩登记表、课程考核的原始材料等教学档案比较齐全。

#### 五、培养质量

2019 届毕业生共 85 人，其中出国 9 人，考研 14 人，就业 50 人，灵活就业 5 人，就业率 91.8%。专业设置之初就定位于“高标准、国际化”的办学目标，中澳双方密切合作、共同努力，保障了人才培养的高质量，办学水平得到社会的广泛认可，招生录取分数也一直提升，2014 年的招生分数已接近省本科一批分数线。按照教育部要求，土木工程专业（中外合作办学本科）本科教育项目参加了教育部组织的 2019 年中外合作办学项目评估，评估结果为“合格”。

2019 年土木工程专业（中外合作办学本科）本科计划招生 100 人，报到 96 人，报到率 96%，第一志愿录取率 100%。

## 六、毕业生就业创业

2019年，土木工程（中外合作办学本科）专业毕业生就业率91.8%，学生有相对较好的就业去向，尚未形成自主创业的氛围和意识。

## 七、专业发展趋势及建议

基于土木工程在国民经济中的重要地位，土木工程专业有广阔的发展前景。未来一个时期内，土木工程专业朝着“厚基础、宽口径”的趋势发展，面向培养应用型创新人才的方向发展。土木工程专业涉及领域广，要求从事该专业的人员具备扎实的基础理论和一专多能的专业技能，能够适应技术发展的要求，具有较强的实践能力和应用创新能力。

随着经济发展的全球一体化，土木工程领域的国际交流与合作更加广泛和深入。作为中外合作办学的土木工程专业，高等教育国际化方面的要求更为迫切。土木工程（中外合作办学本科）专业的课程体系和教学大纲应不断调整和完善，适应国际土木工程发展的需求。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

经过近六年的专业建设和培养实践，土木工程（中外合作办学本科）专业存在的问题主要有：

1. 培养方案和课程体系建设要进一步体现国际化。逐步修订培养方案，设立更多的双语课程；
2. 需要更多有教学科研能力的教师。应重点引进“985”高校毕业博士、海归博士、博士后，支持教师国内外进修等方式，不断改善师资队伍学缘结构。
3. 使用适应于中外合作办学的教材偏少。应鼓励使用更多的原版教材，鼓励教师编写适用于中外合作办学的双语教材。
4. 培养学生的应用创新能力的载体偏弱。应通过实践教学环节、实习基地建设，校企合作培养等环节，加强学生实践能力和应用创新能力的培养。
5. 自主创业氛围缺乏。应通过学校创新实践教育、第二课堂等途径，加强创业能力的引导和培养。

## 专业四：工程管理

### 一、培养目标与规格

专业培养掌握土木工程技术、工程建设相关经济、法律、管理与信息化方面知识，掌握现代管理科学的理论、方法和手段，具备基本的专业能力和职业道德，能够在工程建设领域从事新建、改建、更新等项目全过程投资（成本）、进度、质量控制及合同管理、信息管理的应用型复合型高级工程管理人员。

### 二、培养能力

**专业设置情况。**工程管理专业目前有工程管理普通本科、工程管理中美合作本科、工程管理 3+2 贯通培养本科三种类型。工程管理专业迄今已有三十余年办学历史，现为山东省一流专业，山东省品牌专业，山东省地方名校重点支持专业，已三次通过住建部专业评估，拥有 1 个省级教学团队，3 门省级精品课程，1 门校级精品课程，2 个校内实验室（案例研讨室和 BIM 实验室），1 个国家级实验室（建筑工程管理虚拟仿真实验教学中心），在行业内拥有良好声誉。中美合作的建筑工程管理专科办学从 2010 年开始招生，2013 年改为本科，目前已招收 6 届学生；工程管理 3+2 贯通培养本科专业自 2013 年开始招生，学生先在山东科技职业学院建筑工程技术专业学习 3 年，后升入山东建筑大学工程管理专业本科学习 2 年，合格后授予山东建筑大学本科学位。

**在校生规模。**工程管理专业在校学生数，2016 级 88 人，2017 级 117 人，2018 级 155 人，2019 级 117 人，共计 477 人；工程管理（中外合作办学）专业在校学生数，2016 级 87 人，2017 级 95 人，2018 级 126 人，2019 级 121 人，共计 429 人；工程管理 3+2 贯通培养本科在校学生数，2018 级 126 人，2019 级 96 人，共计 222 人。

**课程设置情况。**主要课程：管理学、经济学、工程经济学、建设法规、工程项目管理、工程估价、建设工程合同管理、建筑企业经营管理、结构力学、土力学与地基基础、钢筋混凝土结构原理与设计、钢结构、建筑材料、建筑设备等。主要实践性教学环节：认识实习、专业实习、课程设计、毕业实习、毕业设计（论文）等。

工程管理专业课程总学时为 2425、总学分为 139.5。其中：必修课 1817 学时（101.5 学分），占 74.9%；选修课 608 学时（38 学分），占 25.1%；理论教学课程学时 1695（106 学分），实践教学课程学时 150（9 学分）；集中实践教学环节 48 学分，其中第二课堂和创新创业实践不少于 2 学分。

**创新创业教育。**建设了创新创业教育培训平台，构建了创业教育课程体系，通过组建学生创业团队，模拟创业环境，增强学生创业的兴趣和能力。利用暑假，组织学生积极开展筑基行动、巾帼行动等与专业结合的社会实践活动。积极开展并鼓励学生参加各类专业竞赛，包括全国高等院校斯维尔杯 BIM 软件建模大赛、

BIM 建模校园大赛、“挑战杯”中国大学生课外科技作品竞赛、山东省科技文化艺术竞赛、职业生涯规划设计大赛和创业计划大赛等。

### 三、培养条件

**教学经费投入。**近年来，学院加强了对专业建设经费投入，一流专业建设专业投入 20 万元，线上课程建设投入 20 万元，工程管理教学团队投入 3 万元，人才培养模式创新实验区投入 1 万元和教研项目投入 1.2 万元等。学校对专业投入按学生数定额发放，平均每年约投入 400 元/人，基本能够满足专业发展的要求。

**教学设备。**专业现有国家级虚拟仿真实验教学中心 1 个，教学实验室 2 个，案例研讨室 1 个和产学研深度融合积累的大量丰富案例教学资料。教学科研仪器设备值达 309.7 万元，生均 1085 元。

**教师队伍建设。**专业非常注重师资队伍的建设。一是从校外引进，2019 年引入博士 1 名；二是加强内部培养，目前专业青年教师全为在读博士；三是优化师资队伍结构，截止到 2019 年 12 月，教授比例已达 36.8%，副教授达到 47.5%，副教授以上职称达到 83.3%，“双师型”教师比例达到 57.5%，海外学习进修经历教师比例达到 52.5%，外校毕业或具有外校学习经历的教师达到 100%。

**实习基地。**工程管理专业积极拓展实践实习基地，采用“专业技能+理论学习”的教育教学方法，开创了全新的育人模式。2019 年新增建设校外实习基地 3 家，实习基地类型基本覆盖了常见的建筑工程领域。

**现代教学技术应用。**利用国家级虚拟仿真实验教学中心平台，系统整合学校资源，借助 Revit、PKPM、广联达、万霆、VRP 和 3DMAX 等软件平台，充分整合教学团队长期从事建设项目管理咨询服务积累的大量科研与实践成果，设计了虚拟仿真实验项目应用于教学。

### 四、培养机制与特色

**产学研协同育人机制。**自 2013 年成立学院“校企政”合作委员会和工程管理专业理事会，委员会运行两年来，制定了“校企政”长效合作机制，搭建了“校企政”资源平台，共同组建了合作教学团队，并定期对专业人才培养方案进行研讨，充分反映专业对社会服务需求，并实现产学研成果的相互转化。

**合作办学。**2010 年开始，工程管理专业与美国北达科他州立大学开展了“建筑工程管理”专科合作办学项目，共招生 3 年共计 252 名学生，出国人数 25 名；2013 年开始开展“建筑工程管理”本科合作办学，每年有约有 10 余人出国访学。近年来，我校与多个国外大学建立了全方位的合作交流关系，并启动了工程管理本科生互访项目，2015 年接待澳大利亚迪肯大学的 3 名本科生。

**教学模式。**在教学中实施以项目为导向的教学模式，教师从企业项目中精心挑选典型工程项目，加工后形成教学项目案例资源，学生参与企业的真实工程项目，真题真做；专业课程成立了“教师+工程师+高管”的教学团队，实现“理论

+实践”的教学育人模式。

**教学管理。**增加多样化、开放式的考试，缩减闭卷考试量；加强教学的过程控制，加大平时成绩考核；严格考风考纪，改善考风带动学风；增强毕业设计过程控制环节，加强学生应知应会内容的考核；开展多项社会实践和专业竞赛等活动，注重学生创新创业和实践能力的培养。

## 五、培养质量

**毕业生就业率、就业专业对口率，毕业生发展情况。**学生就业率以及对口就业情况是社会以及行业对学生培养质量的最佳检验。2018 年工程管理专业毕业生数量为 143 人，毕业生就业率为 95.5%；国内外大学读研深造 18 人，到中建、中铁等大型国有企业的学生就业数量为 67 人，并且实现了就业专业对口率 100%。

**就业单位满意率。**连续多年，工程管理专业为建筑施工企业以及房地产企业输送了大量的工程管理人才，学生就业后获得一个较好的发展平台，逐步成长为项目经理、商务经理、企业负责人等，并且工程管理专业学生具备吃苦耐劳、做事踏实、专业知识掌握扎实、解决实际问题能力强、敬业、人际交往能力好等特点，获得了用人单位的好评。

**社会对专业的评价。**根据对用人单位的调查显示，工程管理学生在企业忠诚度、创新能力、敬业精神、持续学习能力、责任心、分析解决问题能力和工作独立性等方面具有较大优势。

**学生就读该专业的意愿。**由于工程管理专业具备优秀的师资队伍、良好的教学条件，较高的学生培养质量以及较好的就业前景，在山东省以及全国的建筑行业获得了良好的口碑，生源质量保持在较高水平。2018 年学生第一志愿录取率为 65.71%，学生报到率为 100%。

## 六、毕业生就业创业

**创业情况、采取的措施。**一是校内积极营造学生创业氛围。建设了创新创业教育培训平台，构建了创业教育课程体系，通过组建学生创业团队，模拟创业环境和氛围，增强学生创业的兴趣和能力。二是积极开展并鼓励学生参加各类专业竞赛。第六届清华斯维尔 BIM 建模大赛、第十四届山东省大学生文化艺术节建筑信息模型 BIM 大赛、第六届“蓝桥杯”全国软件专业人才设计与创业大赛、第十四届“挑战杯”学术科技作品比赛、山东省首届大学生科技创新大赛等，获得了多项奖励，展现出了扎实的专业能力。三是与山东营特建设项目管理有限公司等多家合作建立了产学研协同创新、创业及实践基地。鼓励学生去实践基地进行实习，培养学生的实际应用能力，缩短就业后磨合期。

**就业创业典型案例。**林青，工程管理 09 级学生，2014 年开始创业，济南安远医疗咨询有限公司合伙人，是一个专注为全球精英华人提供，世界顶级医疗旅

游定制服务的私人健康管理机构，是以疾病治疗、医疗护理、疗养康复为主题的旅游服务。同时还是安生 Bar 合伙人，一个位于济南历下区的民谣加旅行主题的酒吧。

## 七、专业发展趋势及建议

目前专业发展呈现上升态势，将紧密结合国家对高等教育的方针和教育部的总体部署，结合社会发展实际，将专业发展成为国内知名、省内领先的特色专业，培养面向行业、区域经济发展需求，培养适应建筑行业发展的需要，具备较高职业素养、创新精神、以及基础扎实和较高专业技能的复合型应用型工程管理专业人才。

在专业发展的过程中，将进一步强化人才培养模式与课程体系建设、进一步加强“教师+工程师+高管”教学团队建设、继续深化以国家级建筑工程管理虚拟仿真实验教学中心建设为重点的实验实训环节的改革、拓展满足专业需求的课程、实践等环节的建设、进一步提升科研质量、强化社会服务能力、提升对交流合作深度与广度、探索教育教学模式的改革等，为专业的发展和人才培养目标的实现打下良好的基础。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

1、专业建设任务复杂，工作量大，需要专业全体教师在完成基本教学工作之余，付出进行大量的时间和劳动，某些教学资源库、实践教学、案例搜集等任务还需要研究生和其他社会工作人员的协助工作，但专业建设经费限制很多，对工作的推进带来了较大难度。建议对教师们的劳力和智力工作给予肯定，允许劳务费用支出。

2、为实现应用型人才培养目标，工程管理专业积极进行了“教师+工程师+高管”教学团队的探索和改革，获得了各方的充分肯定，但是工程师和高管的讲课费无从落实，建议名校建设经费在这方面给予支持。

3、师资缺乏问题。目前工程管理教研室在职教师 17 人，却承担了近 1400 学生的专业教学、全校公共课《工程项目管理》课程的教学任务和专业所有管理工作。除学校、学院日常的管理实务外，还包括全程、全面接待外教，财务报销，专业导师或学生班主任等工作，在目前师资紧缺的情况下，现有青年教师压力较大。为保障专业人才培养质量，建议提高教师引进计划数量，并制定有针对性的人才引进政策。

### 结语

工程管理专业在现有办学经验的基础上，注重专业内涵发展，注重专业和社会需求的结合，深入挖掘专业建设中的各种不足，精益求精，细化、补充和完善各种对策措施，提高人才的培养质量。

## 专业五：工程造价

### 一、培养目标与规格

工程造价专业培养适应社会主义现代化建设需要，德、智、体全面发展，掌握建设工程领域基本知识，掌握与工程造价管理相关的管理、经济、法律和信息技术等基础知识，具有较高的科学文化素养、专业综合素质与能力，具有正确的人生观和价值观，具有良好的思想品德和职业道德、创新精神和国际视野，全面获得工程师基本训练，能够在建设工程领域从事工程建设全过程造价管理的高级专门人才。

工程造价专业毕业生能够在建设工程领域的勘察、设计、施工、监理、投资、招标代理、造价咨询、审计、金融及保险等企事业单位、房地产领域的企事业单位和相关政府部门，从事建设项目决策分析与经济评价、工程计量与计价、工程造价控制、工程建设全过程造价管理与咨询、工程合同管理、工程审计、工程造价鉴定与纠纷处理等方面的技术与管理工作。

### 二、培养能力

专业基本情况。工程造价专业目前设有工程造价普通本科、工程造价专科、工程造价 3+2 贯通培养本科三种培养类型。自 2004 年开始本科招生以来，工程造价专业先后被评为山东成人高等教育品牌专业、山东省特色专业，山东省一流建设专业。现拥有省级教学团队 1 个，省级精品课程群 1 个，省级精品课程 1 门，省级成人高等教育特色课程 2 门，校内实验室（算量工作坊）1 个。

在校生规模。目前工程造价普通本科专业招生规模为 3-4 个班。2019 年招生三个班，共 110 人，2018 年招生四个班，共 156 人；2017 级招生四个班，共 168 人；2016 级招生 3 个班，134 人。2019 年招收 3+2 贯通培养本科 32 名。

课程体系。针对工程造价毕业生从业岗位群对知识和能力结构的要求和对自身可持续发展的需求，以专业培养目标为依据，制定工程造价专业人才培养目标，即学生必须具备的专业能力，分析对应各种能力学生应掌握的技能，再确定应开设的核心课程，而技能的形成还需要通过科学合理的教学方式来实现。据此，建立由课程模块、技能模块、能力模块形成综合能力递进的培养体系。目前在校学生培养同时采用了两版培养方案。

2016 级和 2017 级本科学学生采用 2015 版培养方案，此版培养方案是根据教育部 2015 年颁布的本科专业目录，配合学分制的实施进行修订。主要的变化有合并了土建与装饰工程估价、取消了房屋修缮估价课程、把软件实训课程综合入相关的理论课程。根据专业培养目标，提出了基于能力的工程造价专业人才培养模式。该版培养方案在总学时数量上有所压缩，理论课程总学时 2352 学时(150.5 学分)，其中必修课 1672 学时（134.5 学分），占 71%，选修课 680 学时（47 学分），占 29%。理论教学课学时 2352 学时（149.5 学分），实践教学课程 34.5 周

(32 学时), 实践教学学分占总学分的 17.5%。

为了更好地适应学分制改革, 适应建筑市场新形势, 按照山东省教育厅修订本科专业培养方案要求, 2017 年对工程造价专业各层次培养方案进行了修订, 2018 年组织专业教师重新编写校对所有课程教学大纲。2018 级之后学生采用该版培养方案。该版培养方案对学时进行了压缩, 同时增加了专业任选课学时和课程门数, 便于学生根据自己的兴趣和未来发展规划选择课程。同时更加强调 BIM 等信息技术在教学中的应用, 增加了 BIM 应用课程及 8 周 BIM 实践。增设了装配式建筑造价管理课程和基于 PPP 模式的工程投融资, 以适应未来建筑业的生产方式转变、商业模式创新和 BIM 技术革命三大风口。

创新创业教育。为学生创造良好的创新创业环境。在生产实习和毕业实习过程中, 邀请行业专家为毕业生讲解就业形势和如何快速适应工作岗位的需要, 为学生做好职业生涯规划做好指导。积极开展并鼓励学生参加各类专业竞赛, 包括广联达算量大赛、广联达 BIM5D 认证大赛。全国高等院校斯维尔杯 BIM 软件建模大赛、BIM 建模校园大赛、“挑战杯”中国大学生课外科技作品竞赛等。针对毕业生, 选择部分学生参加全国 BIM 毕业设计大赛, 既在大赛中锻炼了自己, 又圆满完成了毕业设计任务。

### 三、培养条件

教学经费投入。根据学校政策, 工程造价专业教学经费按照人数定额发放, 教学经费投入逐年增加, 能够充分保证工程总价专业毕业设计、毕业实习、生产实习、认识实习等各项实践和理论教学工作。

教学设备。在实验教学过程中, 本专业充分利用管理学院实验室、算量工作坊、案例研讨室等, 基本能够满足造价学生上课的需要。另外, 借助学院建设国家级工程管理虚拟仿真中心的机会, 对造价专业需要的实验软件进行了升级, 并新购置了 BIM5D 造价管理软件、招投标实训软件、Revit 建模软件等, 保证了本专业实践课程的需要。

教师队伍建设。专业现有专任教师 12 名。年龄结构方面, 40 周岁以下教师 2 名; 40-50 周岁以下教师 7 名; 50 周岁以上教师 3 名。职称结构方面, 具有高级职称教师 7 名, 其中具有正高级职称教师占 3 名。学历结构方面, 具有硕士以上学历教师占 92%, 其中具有博士学位的教师 4 名, 在读博士 1 名。双师型教师 10 人。外校毕业或者具有外校学习经历的教师比例为 100%, 形成了以中青年教师为主、学缘结构科学、整体结构合理的师资队伍。

实习基地。近年来, 学院加强“产学研”合作教育, 工程造价专业实践教学得到较大提升, 加强与校外实习基地的沟通与联系, 与山东龙达恒信咨询有限公司、潍坊正阳工程造价咨询公司、中正信工程造价咨询公司、万斯达集团等用人单位合作, 建立多处校外实习基地, 利用已建立的实习基地解决学生实习工地问



题。

#### 四、培养机制与特色

产学研协同育人机制。近年来，不断探索产学研和校企合作的培养。与山东龙达恒信工程咨询有限公司和山东中正信工程造价咨询公司、山东正阳工程造价咨询有限公司、广联达公司、万斯达预制构件生产企业等开展了广泛的合作。2017年邀请龙达恒信 10 余名造价精英对毕业班学生进行了职前培训；2018 年邀请广联达专家对毕业生进行为期一周的 BIM5D 专业软件培训，并结合培训内容对毕业设计内容及模式进行了改革。2018 年选派学生到龙达恒信工程咨询有限公司进行实习加毕业设计模式的实践探索，试行校内指导老师和实习单位指导老师共同指导学生毕业设计，取得了较好的效果。2018 年与智筑侠有限公司合作，在 17 级认识实习中尝试网络课程的学习，充实认识实习的内容。同时，抓住建筑产业化发展契机，与有关构配件生产企业和装配式建筑施工企业建立了联系，确定了与万斯达预制构件生产企业的学生实习实践合作。

交流与合作。工程造价专业经过多年的建设，已经获得中国造价协会的广泛认可。2018 年，造价专业大部分教师都获得走出去进行学术交流和学习的机会。专业老师紧盯学术前沿，2018 年教研室共派出 10 余人次参加全国性学术会议。针对学院虚拟仿真实验室建设，造价专业部分老师参与了多次兄弟院校考察与交流，另外接待兄弟院校工程造价专业毕业设计经验交流 1 次。专业老师与重庆大学、天津理工大学、天津大学、江西理工大学、青岛理工大学、深圳大学、重庆交通大学等开设工程造价专业的高校进行了各种形式的交流和沟通，以吸收各高校在工程造价专业培养方面的经验，为完善造价专业培养机制提供了经验借鉴。

工程造价专业在加强国内交流与合作的同时，重视国际视野。2019 年一名专业教师完成在澳大利亚西悉尼大学为期一年的访学，另一名教师获得国家公派出国访学的资格。

教学管理。实行干部听课制度、专业教师担任学习辅导员等制度；利用管理学院逐步下放给教研室的各项教学经费，充分调动了教师参与教研室教学管理的积极性。借助校内强化专业建设契机，与智慧树公司合作，进行部分线上课程建设。目前，已基本完成《工程造价管理》线上课程的建设，另有一门课程《房屋建筑与装饰工程估价》正在建设中。

#### 五、培养质量

自 2008 年以来，工程造价学生在广联达软件算量大赛、斯维尔 BIM 建模大赛中等全国性赛事中多次获奖。2019 年，造价毕业生参加广联达 BIM 毕业设计大赛，获得了全国计价专项一等奖的好成绩。

工程造价专业本科毕业生就业率连续四年在 90%以上，2019 年专业毕业生签约率 84%。毕业生整体就业质量有较大幅度提升。2019 年就业学生中，绝大部分学生在在地市级以上城市就业。2019 年 124 名毕业生去向如图 1 所示。

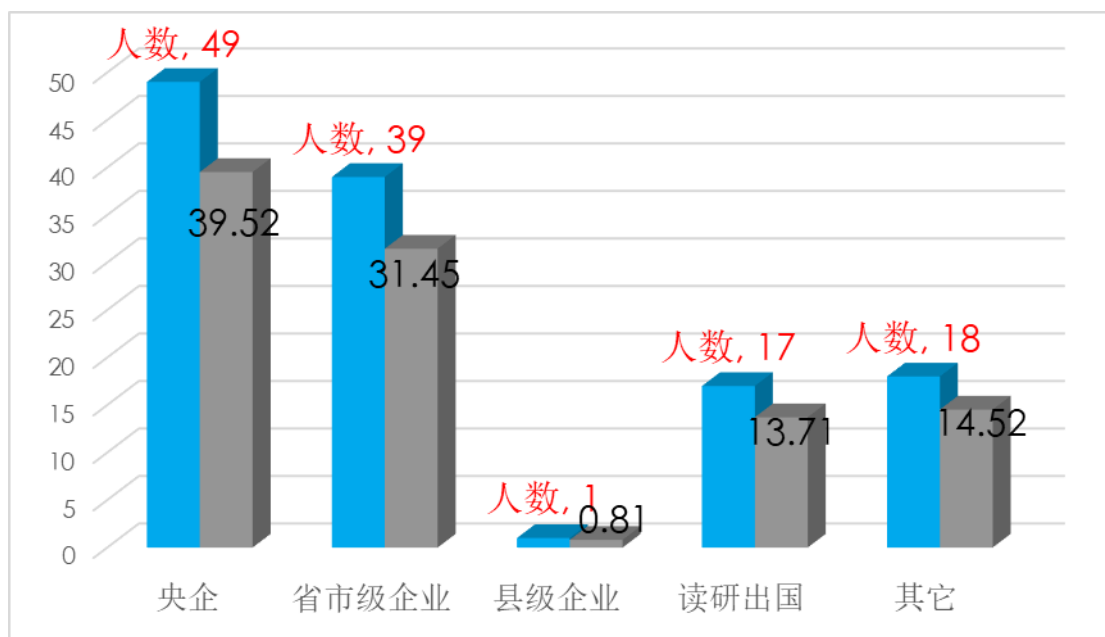


图 1 2019 年本科学生毕业去向

2017 年以来，工程造价教研室建立了工程造价校友微信群。专业老师通过网络调查、个别交流等方式及时了解往届毕业生的工作状况。经了解，学生大多从事工程造价相关工作，从专业角度看，学生工作领域涉及建筑工程、安装工程、市政工程、园林绿化工程、轨道交通等。从工作单位性质看，学生工作单位涉及工程施工、房地产开发、工程咨询、工程监理、预算软件开发等多类型企业。这充分说明了工程造价专业学生知识的全面性与广泛的适应性。总体评价，学生对工作的满意率较高，单位对学生的满意度也较高。工作三年以上的学生基本都获得单位的高度认可，并委以重要的工作岗位。90%以上的同学在造价管理岗位、招投标岗位担任重要职务。

## 六、毕业生就业创业

学校专门开设了就业创业指导课程，学院专门安排了就业创业指导老师，给同学们就业创业提供了良好的指导。学院鼓励教师参与就业指导工作，明确论文指导老师为学生就业导师，就业导师要对指导学生的就业负责。对此，学院制定了系、就业导师考核制度，对系、专业导师进行奖励，如设立专业就业达标率奖、专业考研达标奖、专业就业进步奖等。

为促进学生就业创业，工程造价专业创建了老师与学生之间沟通的师生 QQ 群以及老师之间专门针对学生就业情况的就业指导群。每周会及时发布毕业生就业签约变化情况，让老师在第一时间掌握学生的签约情况，及时与学生沟通，了

解学生就业想法，指导学生端正思想，

## 七、专业发展趋势及建议

工程造价专业目前所处的大环境已发生较大的变化，BIM 技术、VR 技术的应用、装配式建筑技术的快速发展对工程造价的人才培养提出了新的要求。如何把握装配式建筑、BIM 技术革命以及 PPP、EPC 商业模式创新等三大风口，将是摆在工程造价专业面前的重要课题。为适应建筑业的转型升级和技术革命，工程造价专业应做到：

1. 紧跟建筑业发展形势，增加学生工程造价新进展方面的讲座和报告。

2. 进行课程建设。借助信息技术平台，开展线上课程的开发，让学生能够多渠道获取专业课程知识。

3. 开展科研交流与合作。将建筑业变革带来的科研问题和方向进行归纳和细分，开展有针对性的研究，实现科研促进教学。

## 八、存在的问题及整改措施

1、存在问题：

(1) 专业特色长期战略规划相对落后，特别是伴随着建筑业转型升级和建筑业发展新要求，专业特色也应发生变化。

(2) 学校的软硬件条件、教师办公环境和教学科研条件，与专业规模不相适应，无法有效满足专业持续改进的需要。

(3) 校企合作有待进一步加强。

2、改进措施

(1) 尽快改善教师办公环境和科研条件，使之与专业规模相适应，满足专业发展需求。

(2) 继续深化与完善“校企政合作”人才培养模式，进一步总结提炼该模式典型经验，以便同类高校加以借鉴和推广。学院通过“周五行动”每周走访校友，用人单位，逐步建立起稳定的企业、校友、专业合作关系；有助于专业持续改进。

(3) 进一步把握及预测行业人才需求及人才结构，做好专业建设顶层设计和长期发展战略规划，从而科学规划定位专业人才培养方向及规模，以适应社会经济变化。

## 专业六：房地产开发与管理

### 一、人才培养目标

本专业培养具有规划、建筑、土木工程技术、经济学、管理学、房地产法律法规等基本知识，掌握现代房地产开发与经营管理的方法和手段，掌握科学的发现问题、研究问题的思维和方法，具备良好的职业道德、学习能力、写作能力和创新精神，实践能力突出，具备四项基于技术的管理能力：房地产投资拓展能力、房地产策划营销能力、房地产全过程运营管控能力、房地产资产管理能力，具有较强的学习能力和发展潜力，在政府、房地产开发企业、房地产咨询机构、金融机构、房地产投资机构等相关单位工作的复合型专业人才。

### 二、培养能力

2018 年在学校的校内专业评估中，房地产开发与管理专业得到了专家一致认可，评估结论为优秀。

**专业设置情况。**1992 年始，开设房地产经营管理专科，1995 年，开设房地产经营管理本科专业。1999 年，因为国家本科专业目录调整，取消房地产经营管理专业，更名申报工程管理本科专业。2009 年学院重新申报房地产经营管理专业并于 2010 年招生。2012 年国家进行本科专业目录调整，房地产经营管理专业名称调整为房地产开发与管理。专业从 2010 年开始复招，2010 级招生规模为 2 个班，80 个人；此后每年招生人数为 3 个班 120 人左右，目前在校生规模为 412 人。

**课程设置情况。**本专业的主要课程包括：管理学、经济学、工程经济学、房地产基本制度与政策、房地产开发、房地产投资分析、房地产估价、房地产开发运营管理、房地产金融、房地产项目策划、房地产市场营销、房地产信用管理、房地产企业管理、物业管理等。

课程总学时为 2601 学时(130 学分)，其中：必修课 1781 学时（89 学分），占 68.5%（68.5%）；选修课 820 学时（41 学分），占 31.5%（31.5%）。理论教学课程学时 2463（121.4 学分），实践教学课程学时 138（8.6 学分）。

集中实践教学环节总学分：37 学分，其中第二课堂和创新实践不少于 2 学分。

总学分共计 167 学分，其中实践教学学分 45.6。

创新创业教育。

以培养学生创新精神和实践能力为目标，大力推进建设专业创新创业教育，营造浓厚的创新创业氛围。鼓励学生参与创新性实践计划项目，积极开展并鼓励学生参加各类专业竞赛。2018 年 5 月始，鼓励学生报名参加第十届全国大学生房地产策划大赛，2018 年 11 月 10 号在我校举办了华北赛区决赛，其中，我校房地产开发与管理专业共有 4 支队伍参加了华杯赛决赛，1 支队伍获得一等奖，

从而晋升全国决赛，另外 2 支队伍获得二等奖。2019 年 9 月 26 号，举行了世联杯第十一届全国大学生房地产策划大赛校内总决赛，校内选拔赛，共有 21 支队伍参加选拔赛。2018 年 11 月 23-24 日专业学生在深圳大学举办的全国房地产策划大赛中获得优异成绩。另外 2019 年 12 月 7 日专业举办了首届“现代中欧杯”全国房地产经营管理 3D 大赛，我校参赛队伍获得了一等奖好成绩。

### 三、培养条件

**教学经费投入。**近年来，学院加强了对专业建设经费的投入。学校对专业投入按学生数定额发放，平均每年约投入 400 元/人，基本能够满足专业发展的要求。同时，专业作为山东省高水平应用型立项建设专业（群），投入了 15 万建设经费。

**教学设备。**专业现有国家级虚拟仿真实验教学中心 1 个，教学实验室 1 个，以及丰富的产学研深度融合的案例教学资料。近年来，采购了克尔瑞房地产数据库、VR 房地产策划软件、STATA 等计量软件。

**教师队伍建设。**专业非常注重师资队伍建设。截止 2019 年，教研室共有专业教师 11 人，其中教授 2 人，副教授达到 6 人，讲师 3 人，副教授以上职称达到 73%。海外学习进修经历教师比例达到 63%，外校毕业或具有外校学习经历的教师达到 100%。2019 年，4 人次参加了相关房地产学术会议。教研室教师先后 3 次为山东省注册房地产估价师再教育进行授课。在 2019 年房地产国际研讨会上，两位教师的论文分别获得优秀论文二等奖和三等奖。

**实习基地。**专业以企业为教育实习基地，采用“专业技能+理论学习”的教育教学方法，进一步完善了全新的育人模式。2019 年和山东蓝城瑞和房地产项目管理公司、山东世联怡高物业顾问有限公司签订了校企合作协议。

**现代教学技术应用。**专业教师积极参与国家级虚拟仿真实验教学中心平台建设，整合教学团队从事房地产开发项目管理咨询服务积累的科研与实践成果。

### 四、培养机制与特色

**产学研协同育人机制。**专业搭建起了“校企政合作、产学研结合”的符合学院要求的建设模式，较好的做到了教学、科研和社会服务的互动，走出了一条“社会服务推动科研、科研提升教学、教学反哺社会服务”的特色教育道路，取得了较好的成绩。2019 年被易居企业集团授予“中国房地产校企合作联盟 G50 成员单位”。

**教学模式。**在教学中实施以项目为导向的教学模式，专业课程成立了“教师+工程师+高管”的教学团队，实现“理论+实践”的教学育人模式。先后聘请了世联怡高、中原地产等的十多个高管为学生讲座或授课。

**教学管理。**实行开放式的考试，缩减闭卷考试量；加强教学的过程控制，加大平时成绩考核；严格考风考纪，改善考风带动学风；增设毕业设计过程控制环

节，加强学生应知应会内容的考核；开展多项社会实践和专业竞赛等活动，注重学生创新创业和实践能力的培养。2019年，首次进行了校企合作指导毕业设计（论文），取得了较好效果。

## 五、培养质量

**毕业生就业率、就业专业对口率，毕业生发展情况。**2019房管专业毕业107人，就业率达到了100%，签约率达到了78%，考研和出国升学率达到9%。考公、选调、事业单位人数为3人。圆满地超额完成了就业目标率65%。2019年11月房管2018届一名毕业生获得中国房地产业优秀毕业生称号。

**就业单位满意率。**专业为房地产开发企业、房地产策划代理企业、物业管理企业等各类企业输送了大量房地产开发与管理人才，房地产开发与管理专业学生吃苦耐劳、做事踏实、专业知识掌握扎实、解决实际问题能力强、敬业、人际交往能力好等特点，获得了用人单位的好评。

**社会对专业的评价。**根据对用人单位的调查显示，该专业学生在企业忠诚度、创新能力、敬业精神、持续学习能力、责任心、分析解决问题能力和工作独立性方面有较好表现。

**大学生学习满意度。**在166名调查学生中，对学校专业非常满意的比例为31%，满意的为36.7%，认为一般的为30%，另外1.8%的不满意。

## 六、毕业生就业创业

**创业情况。**积极营造校内创业氛围。建设了创新创业教育培训平台，构建了创业教育课程体系，通过组建学生创业团队，模拟创业环境和氛围，增强学生创业的兴趣和能力。

## 七、专业发展趋势及建议

目前专业发展前景较为广阔，伴随着城镇化，一方面住宅地产开发仍占据着大量市场份额；另一方面，产业地产方兴未艾，催生了大量的专业人才的需求；第三，存量房的管理日益达到了一个新的高度。同时，由于市场也面临着变化，地产市场发展日益平稳，市场热度有所降低。因此，未来的一段实践内，对房地产人才的需求仍然存在。

针对未来市场发展变化，要更新教学模式及教学内容，将进一步强化人才培养模式与课程体系建设、进一步加强“教师+工程师+高管”教学团队建设、大力建设满足专业需求的课程、实验等环节、进一步提升科研质量、强化社会服务能力建设、提升对交流合作的深度与广度和探索教育教学模式的改革等，为专业的发展和人才培养目标的实现打下良好的基础。

## 八、存在的问题及整改措施

1、理论和实践的结合度不高。房地产开发与管理专业师资队伍总体来说比

较合理，高学历教师比例较高，一定程度上能满足教学科研需要。但仍存在很多问题，诸如：教师知识更新速度慢、教师实践能力不足等，影响了预期教学目标的实现。特别是针对产业地产的理论和实践都略显不足。另外，对于空间运营和社区运营研究与实践也需进一步加强。

因此，要鼓励教师，特别是青年教师立足于实践，从实际项目中提炼理论知识，把理论和实践有效的结合起来。

2、教学手段比较单一。为实现应用型人才培养目标，专业积极进行了“教师+工程师+高管”教学团队的探索和改革，获得了各方的肯定。但是目前传统课堂理论教学的比例仍然较高，新的教学手段还比较低，制约了学生，特别是文科考入的学生理解专业的能力。

因此，要创新多种教学模式，通过 VR 虚拟仿真，实物沙盘等，采用案例教学，来激发学生学习的积极主动性。

3、高端师资缺乏问题。目前房地产开发与管理教研室在职教师 11 人，博士教授比例达到 81.8%，但是缺乏在全国有影响力的领军人物，无法在短时间内扩大专业在社会上的影响力，难以实现专业的跨越式发展。

因此，要多渠道广范围加大引入高端人才力度，特别是全国知名专家和学者。

## 专业七：信息管理与信息系统

### 一、人才培养目标

信息管理与信息系统专业的培养目标为培养具备良好的管理学和经济学理论知识、扎实的信息技术应用能力，掌握信息管理的基本知识和技能，掌握信息系统的分析、设计、实施、管理，掌握大数据管理、分析等方面的方法与技术，具备运用信息技术开展信息管理活动的实践能力和创新意识，具备良好的团队合作精神，德才兼备、能够在各类机构中从事信息管理、信息系统建设和大数据管理与分析的复合型、应用型专门人才。

### 二、培养能力

该专业成立于 2001 年并于同年招生，学制四年，授予管理学学士学位。经过十七年的不断发展，本专业已经形成了明确的业务培养目标和业务培养要求，培养毕业生一千余人，主要在各级管理部门、工商企业、金融机构、文化教育机关、科研单位等部门，从事信息管理以及信息系统分析、设计、实施和评价等工作。2019 年 12 月，通过山东建筑大学校内专业评估，成绩优秀。

现有在校生 270 人(2018 级 62 人、2018 级 66 人、2017 级 71 人、2016 级 71 人)，生师比为 27:1，师资队伍建设和有待加强。

专业主要课程包括：管理学、经济学、运筹学、管理统计学、信息资源管理、信息系统分析与设计、数据库原理与应用、数据结构、计算机网络、信息采集、企业资源规划、管理决策模型与软件、Java 语言基础(信管)、C 语言程序设计(信管)、数据结构、面向对象程序设计、Java Web 程序设计、多媒体网页设计、Web 前端设计、基于 Web 的信息系统开发、大数据分析方法和大数据管理工具和数据可视化。主要实践性教学环节包括：多媒体网页设计课程设计、管理信息系统开发实践、数据结构课程设计、信息化调研实践、C 语言程序设计（信管）、信息系统开发实训、认识实习、生产实习、毕业实习、毕业设计(论文)等。课程总量为 54 门（必修课、专业选修课），其中：公共必修课共 13 门，学科基础必修课共 4 门，专业基础必修课 7 门，专业必修课 7 门，专业限选课 9 门，专业任选课 8 门，公共选修课要求人文社科类、自然科学与工程技术类、体育卫生与艺术类各修 2 个学分。另外，还包括 7.5 个学分的素质拓展必修课。

课程总学时 2576 学时（161 学分），其中必修课 1712 学时（107 学分），占 66.5%；选修课 864 学时（54 学分），占 33.5%。理论教学课程学时 1896（118.5 学分），实践教学课程学时 520 学时（32.5 学分）。集中实践教学环节 43 学分，其中第二课堂和创新实践 2 学分。本专业总学分 204 学分，其中实践教学学分 43 分，占 21.1%。

在创新创业教育方面，积极尝试，不断探索。每年聘请多位信息化相关各领域的资深企业中高层专家开展讲座，开阔学生视野，学习更为实际的专业知识。



引导学生积极开展信息化调研活动，组织学生参加软件设计竞赛、ERP 模拟沙盘竞赛，以及其他各类专业竞赛，参加开放型实验、国家大学生创新创业项目等，提升学生创新创业能力。信管 172 的王祖航、邵珠珏同学参加的“农村社会源危险废物回收处置的问题与建议调研报告—以山东省为例”于 2019 年获得第十六届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛二等奖，创造了学校在“挑战杯”30 年历史上文科类最好成绩。多次获得“用友杯”ERP 沙盘模拟大赛全国一等奖、山东省特等奖，“蓝桥杯”全国软件和信息技术专业大赛个人赛省赛一等奖、团队赛国赛三等奖，齐鲁软件设计大赛二等奖、三等奖。每年参加校级以上各类竞赛的人数占本专业学生 40%以上，覆盖面广。利用暑假组织学生进行“山东省特色小镇智慧化建设和文化场馆人工智能应用”、“人工智能在优秀传统文化传承中的应用”的社会实践调研活动，指导学生成功申报 2019 年度国创项目“基于情境感知的居家老年人生活监测及预警研究”、“智能机器人法律地位及其著作权归属研究”和“幼儿教育环境中智能安全机制研究”共三项，加强学生理论与实践的结合。在新生入校之前，向他们提供基于 Scratch 的程序设计入门培训，引入企业赞助、承办学院“千锋杯”Scratch 编程大赛。引进中公教育参与学生的实训课程的培训以及红亚科技进行全国大学生大数据技能竞赛的赛前培训，以准企业模式组织学生团队，利用假期和课余时间学习、参与软件工程项目。经过竞赛和项目的锻炼，多数同学进入用友、浪潮和其他优秀企业工作，并获得良好的评价，就业质量和就业率逐步提高。

### 三、培养条件

本专业长期坚持教学经费专款专用。除教学日常管理支出经费外，还设立专门经费预算支持专业建设、教学改革、实践教学和大学生创新教育。专业对教师开展精品课程建设、双语教学课程建设、实验课程建设给予资助；建立优秀教师奖励制度；对教师指导学生开展科研活动给予奖励；设立了实践教学专项经费。本专业每年增加本科教学实践专项资金投入，由教师指导学生参加各种技能大赛、聘请校外专家讲座及助研活动，可以进行经费申请，也可针对特定研究课题调研申请经费。

本专业依托建筑管理国家虚拟仿真实验中心和学校、学院机房，为师生提供良好的学习科研设备和环境，拥有计算机、图形处理工作站、服务器、投影机、交换机、扫描仪、一体机等教学科研设备。2019 年新建大数据实验室，为教学和教师科研提供了研究平台。设备开放程度及利用情况良好，特别是实验室和教室的利用率较高。

本专业现拥有专任教师 10 人，其中教授 2 人，副教授 6 人，讲师 2 人。教师平均年龄 43.7 岁，10 名教师全部具有硕士及以上学位，其中具有博士学位教师 5 人，在读博士 2 人，具有行业背景的教师 4 人，持有工程师证书 1 人，持有

信息系统项目管理师证书 1 人，教师队伍的职称比例、年龄层次、学位及学缘结构基本合理。

本专业建有 5 个综合性校外实习基地、实训基地。实习方案和进度由实习指导教师和实习单位根据学生特点、单位情况共同研究制定。在信息化建设方面，学生宿舍楼、教学教室和实验楼都有校园无线网络，网络基本覆盖到校园各个角落，保障了师生对信息资源访问需求。本专业教师还开发了学院教学资源库，用于共享我院教师多媒体课程教学资源，为学生在线获取教学资源提供便利。

#### 四、培养机制与特色

本专业一贯重视人才培养和教学改革，始终坚持“以教研促教改，以教改促教学”的思路，把教学改革作为优化人才培养过程，增强专业生机活力，彰显办学特色，提高人才培养质量，推动专业科学发展的关键措施。本专业培养过程中，主要采取以下思路：一是课程体系上，坚持通专并重，加强通识教育；二是教学方式和手段上，推进素质教育，突出研究性学习，实施“翻转课堂”、微课等多种模式提高教学效率；三是教学资源上，建设网络课程，推进基于信息化的自主学习；四是教学实践上，加强实验实习，强化实践教学；五是因材施教，把兴趣相近的学生组成团队，在专任教师指导下进行工程实践活动。六是加强与建筑类企业合作，抓住建筑业信息化机遇。在人才培养过程中，突出教学与科研结合、教学与生产结合、教学与社会实践结合，聘请工程师、高管进课堂，开展贴近社会实践的人才培养。

本专业与用友软件公司联合，在校建立“ERP 模拟实验室”。与用友、济南普联软件共同设定人才选拔标准，按照“学生自愿报名、企业面试筛选”的方式遴选学生，企业派人授课、举行专场招聘。专业还与济宁慧与公司合作，选拔优秀的大四学生在软件测试和 Java 软件开发两个项目进行免费订单式培训。在不影响学校正常教学秩序的前提下，成为学校和企业合作培养订单式应用型人才的新模式。

充分发掘校友资源，增加教学体制的活力。在校友支持下，开展一系列专业讲座、创业论坛，增强了校企合作的深度和多样性。

大力推进学生科技团队建设，加大“传帮带”，老团队成员帮助指导老师带新团队，加强指导力度。在校学生中，约有 80 人在老师指导下进行各方面的专业学习和工作。强化新生的专业指导，自 2017 级以来，学生收到录取通知书后即通过网络接受专业指导(Scratch 培训)并在 11 月参加竞赛。据初步分析，培训效率显著，2018 级和 2017 级的第一学期的“Java 程序基础”课程平均分分别是 73.61 和 71.17，远高于 2016 级的 62.7 和 2015 级的 65.2。Scratch 学习成绩与“Java 程序基础”课程成绩相关系数达到 0.59。

## 五、培养质量

专业签约率平均为 78%：2019 年签约率为 67.6%，2018 年签约率为 80.6%，2017 年签约率为 75%，2016 年签约率为 85.7%，2015 年签约率为 78%，2014 年签约率 82.5%。升学率稳步提高，13 级毕业生升学人数为 6 人，升学率为 7.9%；14 级毕业生升学人数为 6 人，升学率为 8.3%；15 级毕业生升学人数 9 人，升学率为 12%。学生就业质量逐步提高，到北京、天津、上海、广东、南京等的毕业生人数逐步提高，到浪潮、用友、普联、南京唯实和南京烽火等业内知名企业的人数逐年增加。用人单位对本专业毕业生满意率较高，逐渐成长为理论基础扎实、业务素质过硬的骨干和后备人才。学生就读本专业的意愿较为稳定，2018 年新生报到率为 95%。

## 六、毕业生就业创业

专业毕业生创业率逐年提高。为促进学生就业，学院搭建“两网三群一册一平台”就业服务载体，信息化手段的运用，大大提高工作效率和针对性。2015 年，2004 级校友、济南誉海教育咨询有限公司总经理、济南智博教育培训学校执行校长李玉海，作为信管专业创业的典型，设立了“李玉海就业创业基金”，激励在校学生就业创业，获得了学院和学校领导的认可。

## 七、专业发展趋势及建议

当前正处于信息技术快速发展时代，云计算、大数据、物联网等新技术层出不穷，给专业教育带来了挑战。专业人才培养必须与信息科技、人才市场需求紧密结合，通过实训、定制式培训或合作办学等方式，注重复合型、订单式的人才培养，才能持续培养出适合社会需求的专业人才。为此，加强专业教师的技术培训、学生的校企联合培养，十分关键。探索中外合作办学。

## 八、存在的问题及整改措施

尽管近年来信管专业取得了一定成绩，但还存在一些问题：师资队伍有待加强。充分利用学校引进人才的优惠待遇，引进 211/985 等高校优秀毕业博士生，充实师资队伍；对教师教学评价忽视、评价方式单一，对教学质量重视不够等问题。强化质量生命线意识，牢固确立全面质量管理意识。努力营造全员、全过程、全方位加强教学质量改进工作的格局和氛围，强化课程、实验实践等教学平台建设，着力凸显教学质量改进的重点。

### 结语

该专业处于专业发展的转型期，虽然面临诸多问题，但能够利用的机遇更多，信息管理科学与工程系老师团结一致，众志成城，在深刻总结现有办学经验的基础上，深入挖掘、弥补专业建设中的各种不足，努力开创专业建设新局面。

## 专业八：土地资源管理

### 一、人才培养目标与规格

该专业人才培养目标是培养具备现代管理学、经济学及资源学基本理论，掌握土地资源管理方面基本知识，具有测量、地籍制图、土地规划、房地产估价、计算机与地理信息系统应用等基本技能，能在国土、城建、规划、房地产以及相关领域从事土地调查、土地利用规划、土地开发整理、地籍管理、土地信息系统应用、土地管理政策法规及房地产开发经营工作的复合型应用型专业管理人才。

人才培养规格和标准：主要学习土地资源管理方面的基本理论和基本知识，接受土地规划、测量、计算机、地籍管理、不动产估价等技能培养和训练，具有宽厚的人文社会科学和自然科学基本知识，能够胜任土地利用与管理工作，具有独立从事土地资源管理方面的教学、研究和管理的基本能力。

### 二、培养能力

该专业是山东建筑大学管理工程学院设立的本科专业之一，于 2004 年批准开设，2005 年开始招收第一届学生。本专业现有在校学生 245 人，2016 级 64 人，2017 级 64 人，2018 级 57 人，2019 级 60 人。

本专业主干学科：公共管理。主修课程：土地资源学、土地管理学、土地经济学、土地利用规划学、地籍管理学、地籍测量、土地信息系统、土地与房地产法规、房地产估价、城市土地开发。主要实践性教学环节：地籍测量、土地利用规划设计、房地产估价、航测与遥感、城市规划设计、土地信息系统。修业年限基本学制为 4 年，学习年限为 4-6 年。授予管理学学士学位。

土地资源管理专业课程总量 73 门。必修课共有 20 门，总课时量为 1416，公共必修课 13 门，课时数 584，学科基础必修课 9 门，课时量达到 480，专业基础必修课 4 门，课时量为 160，专业必修课 4 门，课时量为 192；选修课共有 39 门，总课时量 1376，其中专业限选课 16 门，课时量 624，专业任选课为 13 门，课时量 432，公共选修课 10 门，课时量 320；还有 4 门素质拓展必修课，课时量 112。其中理论课程学时 1824，实践教学课程学时 620。集中实践教学环节 37 学分，其中第二课堂和创新实践不少于 2 学分。总学分共计 192 学分，其中实践教学学分 76 学分，占 40%。符合本专业培养目标的需要和学生需求。

### 三、培养条件

**教学经费投入方面。**在专业本科教学经费中除教学日常管理支出经费外，还设立专门的经费预算支持专业建设、教学改革、实践教学和大学生创新教育。特别是学院利用监理培训等创收来源支持建设学院精品课程、实验课程建设，极大提高了专业课程建设和实践教学水平，满足了教学资源建设和日常教学运行的需要。专业现有实验设备和软件满足教学需要，特别是近两年结合学校名校建设，

专业软件、仪器设备购置数量增速明显。

**教师队伍建设方面。**2019年土管专业专任教师数量为10人，在校本科生数量为245人，生师比达到24.5:1，教师数量严重不足。从专任教师职称结构来看，正高级职称2人，副高级职称1人、中级职称7人；从学历结构来看，6人具有博士学位，4人具有硕士学位；从年龄结构来看，35岁以下3人，35-45岁6人，45-55岁1人；从学缘结构来看，皆为外校学缘且以211、985院校为主，比例超过57%。总体而言，副高以上职称教师人数相对较少，职称结构有待改善；35岁以下年轻教师相对较少，年龄结构有待优化；学历结构和学缘结构相对较为合理。

专业教师队伍规划目标达到11—12人，学历以博士为主，目标博士化率达到70%以上，一方面通过鼓励老师在职攻读博士学位；另一方面引进高学历人才，提高充实当前教师团队。

充分利用校外实习基地，与政府机关、企事业单位开展合作育人。土地资源管理专业实行由导师引导、学生自主参与，在校外实习基地开展的实践教学课堂，使土地资源管理的理论教学和企业的实践教学有机结合。学生在校内、外双导师指导下，开展教学实践活动，提高了自身实践能力，取得了良好的效果和社会反响。

与智慧树达成合作协议，借助慕课平台，刘金花老师在建《土地利用规划学》网络在线课程；已经购买Gland、Eview等教学科研用软件；学校图书馆购买了CNKI、web of science等国内外文献数据库。

#### 四、培养机制与特色

**建立健全产学研协同育人机制。**产学研协同育人是把生产、教育和科研三者相结合，把人才培养作为中心任务，以全面培养高校学生素质和综合能力，提高就业竞争力为目标，对企业、高校和科研机构资源进行优化配置，充分发挥各自在人才培养方面的优势，为社会培养高素质的专业型创新人才。

**土管教学团队一直坚持教学与科研相结合。**专业教研室与山东营特建设项目管理有限公司、山东天诚土地整理有限公司、山东国建土地房地产评估测绘有限公司、历城区国土局、山东省土地调查规划院等企事业单位合作建立实习实践基地，共同培养符合企业需求、适应社会需要的合格人才。

#### 五、培养质量

2019年，土地资源管理专业招生2个班，招生人数61人（1人入伍，保留学籍，实际在校60人）。2015级毕业生58人，实际毕业54人，4人推迟毕业。本专业今年毕业生就业质量尚好，2019年9月1日初次就业率68.5，比2018年75.81%略有下降，主要跟宏观经济形势欠佳有关。另外一个主要原因是，今年的本专业考研只有8人被录取，2人被东北财经大学、北京交通大学重点高校录取，

2 人出国读研，考研率 13.79%，远低于去年的 20.97%。

自 2012 年以来协议就业毕业生中，升学约占 20%，签约事业单位的占 8%左右，签约企业的占 72%左右。说明土管专业学生在企事业单位就业竞争方面有较大优势，在升学及事业单位方面有一定就业竞争力。签署的协议就业中，山东省内就业占到 80%左右，这与土管专业生源情况分布基本一致。

新生报到率较高。土地资源管理 本科 62 60 1 96.97% 95.31%

2018 年录取人数 62 人，新生报到 60 人，1 人未报到，另外 1 人保留入学资格，报到率高达 96.77%，高于 2018 年的 95.31%。

从专业调查的结果看，用人单位对专业毕业生的思想表现和职业道德及吃苦耐劳精神等予以充分肯定，特别是对专业学生在基层工作岗位上能安心工作，具备较强的职业素质。

## 六、毕业生就业创业

由于专业特点限制，本专业自主创业同学较少。为了促进毕业生主动创业，采取了一系列的措施：一是积极营造校内创业氛围。建设了创新创业教育培训平台，构建了创业教育课程体系，通过组建学生创业团队，模拟创业环境和氛围，参加学校的创业实践活动，增强学生创业的兴趣和能力。二是与山东营特建设项目管理有限公司、山东天诚土地整理有限公司等多家合作建立了产学研协同创新、创业及实践基地。鼓励学生到实践基地进行实习，培养学生实际应用能力，缩短就业后磨合期。

## 七、专业发展趋势及建议

《国土资源中长期人才发展规划（2010—2020 年）》中明确要组织实施“土地科技紧缺人才培养工程”，重点加强土地调查、评价、规划，整治、信息技术等专业人才培养。

当前我国土地资源管理已从单纯的资源管理走向资源、资本、资产三位一体管理，从单纯的数量管理走向数量、质量、生态三位一体管理，特别是国土空间规划体制改革，为学科综合运用经济、法律、行政和科技手段加强资源监管和服务提供了新的契机。高新技术的迅猛发展，将给土地科学技术带来革命性的变化。顺应国家政策、贯彻学校办学理念、充分发挥学校学科优势，土地信息系统应用型人才培养应该是我校土地资源管理专业的特色发展方向。

## 八、存在的问题及整改措施

本专业经过十年的艰苦创业和不懈努力，在人才培养、专业基本建设等方面取得了一定的成绩，办学条件逐步改善，教育质量稳步提高，办学特色逐步彰显，为本专业的可持续发展打下了良好的基础。但专业发展仍存在一些问題，与国内同类高水平专业相比，存在一定的差距，具体表现在：教育教学理念尚需进一步

提升；师资队伍建设还需进一步加强；教学资源投入亟需进一步强化；学科建设层次有待进一步提高。

针对以上问题拟采取以下整改措施：（1）完善课程结构，强化应用教育。突出测量、土地信息系统等与专业技能相关的专业教学，培养学生在技术素质上的潜质，体现管理学院“掌握技术的管理”特色，强化如土地利用规划设计、城市土地开发等方面的课程实践，以增加学生的就业能力。（2）补充师资队伍，优化师资结构。积极引进适合本专业发展的高素质专业学科人才，并在此基础上，争取未来三至五年内再引进或培养 1-2 名具有博士学位的中青年学科带头人，形成合力的学科专业人才梯队。（3）增加教学投入，完善教学设施。针对本科教学经费投入相对不足问题，还要加大力度拓展教学经费的渠道来源，需要政府、学校、社会多方面合作努力，改善专业实验室条件。（4）建设精品课程，提高学科层次。首先是加强教学研究和精品课程建设。其次是加强学科硕士点的申报与建设。

#### 结语

该专业处于发展期，虽然面临诸多问题，但能够利用的机遇更多，全体土地科学与技术系专业教师应该抓住国家自然资源管理、国土空间规划体制改革的契机，团结一致，众志成城，在深刻总结现有办学经验的基础上，深入挖掘、弥补专业建设中的各种不足，努力开创专业建设新局面。

## 专业九：工业工程

### 一、培养目标与规格

本专业培养具备现代工程技术和计算机应用技术基础，掌握现代工业工程基本理论、方法与工具，对生产及服务系统进行分析、规划、设计、评价与创新，提高系统整体效益，能在制造业、建筑业及服务业等行业领域从事生产运作管理、物流与供应链管理、质量管理等工作的复合型高级专门人才。

毕业生应获得以下几方面的能力：

1. 具备良好的语言和文字表达能力、人际交往与沟通能力、组织管理能力。
2. 熟练掌握一门外国语，具有较强的听说读写能力；
3. 具备基本的计算机应用和初步的软件开发能力；
4. 具备良好的管理科学和机械工程技术基础；
5. 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具备科学研究和实际工作的初步能力。
6. 系统实地掌握工业工程领域的专业理论和方法；
7. 熟悉并掌握工业工程相关专业软件的使用方法，具备良好的专业实验技能；
8. 具备综合运用所学的工业工程专业知识，发现、分析、解决生产与服务系统问题的能力；
9. 具备创新性科学思维和可持续改善的基本能力；
10. 具有一定的体育和军事方面的知识，掌握锻炼身体的基本方法，具有健康的体魄和良好的心理素质。

### 二、培养能力

**专业设置情况。**2005 申请设立工业工程专业，2006 年开始本科招生，2010 年获得专业学位硕士招生资格。目前在校本科生 256 人，在校研究生 35 人。

在校本科生规模

年级	2019	2018	2017	2016	总计
人数	68	62	64	62	256

在校研究生规模

年级	2019	2018	2017	总计
人数	11	12	12	35

**课程设置情况。**本专业的基础学科背景为机械工程。自 2006 年招生以来，培养方案已进行了 3 次调整。2018 级学生执行的是 2018 版培养方案，其余学生执行的是 2015 版培养方案。

本专业现面向本科生开设的必修课为 1944 学时（110.5 学分），占 73.9%；



选修课 624 学时 (39 学分), 占 26.1%。理论教学课程学时 2180 (127 学分), 实践教学课程学时 388 (22.5 学分)。

主要课程包括: 管理学、运筹学、工程经济学、系统工程、机械设计基础、金属工艺学、机械制造基础、基础工业工程、设施规划、生产计划与控制、人因工程、质量管理与可靠性、生产系统建模与仿真、精益生产、物流与供应链管理、项目管理、管理信息系统等。

主要实践教学环节包括: 金工实习、认识实习、机械设计基础课程设计、生产计划与控制课程设计、人因工程课程设计、工业工程综合课程设计、企业运营沙盘模拟、生产实习、毕业实习、毕业设计等。

**创新创业教育。**本专业坚持以提升内涵为主线, 强化第二课堂的育人功能, 坚持课内外相结合、课堂教学与课外素质拓展相结合、理论与实践创新相结合的原则, 开展各类活动, 提升学生人文素质和创新意识。

通过“新生导航工程”、“职业规划大赛”, 增强学生职业规划意识, 加强职业规划能力; 参加工业工程案例大赛、ERP 沙盘模拟经营大赛、挑战杯大赛等, 学生调研作品获得了第十六届“挑战杯”山东省大学生课外学术科技作品竞赛特等奖、第十六届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛二等奖, 是学校在挑战杯“哲学社会科学类作品”比赛获得的最高奖项。集中实践与日常实践并行的实践模式, 建立了“横向·纵式”就业创业能力培养体系, 以创业带动就业, 增强学生就业竞争力。

### 三、培养条件

**教学经费投入。**本专业使用的教学日常运行费用、课程建设费用、教材建设费用、专业建设费用、校内外实践实习费用、教学研讨费用、教学差旅费用及其他用于教学的费用等共计 38200 元, 基本满足需要。

**教学设备。**工业工程专业实验室经过近十年的建设, 截止 2019 年底, 实验室占地面积 140 多平方米, 各类仪器设备 70 台(件), 资产总值 120 多万元, 已经形成具有专业特色的实验教学平台。主要实验教学设备包括自动化立体仓库系统、装配模拟生产线系统、超市卖场模拟系统、电子标签拣货系统、人因工程实验平台等。

**教师队伍建设。**专任教师人数 10 人, 教师人数满足基本教学需要。其中具有博士学位的教师 6 人, 具有硕士学位的教师 4 人。副教授 3 人, 占师资队伍总数的 30%, 讲师 7 人, 占 70%。专任教师中 35 岁以下 3 人, 35 岁-50 岁的中青年骨干教师 7 人, 比例稳定。有 2 名教师分别在天津大学、西安电子科技大学攻读博士学位。

学院鼓励教师通过多种途径到海内外研修深造, 近三年有三名教师分别去清华大学、美国东南密苏里州立大学及美国北达科他州立大学做访问学者。同时,

利用学院校企合作平台，有计划选派青年教师参加现场锻炼，提高实践能力。聘请具备教师素质的企业工程技术人员为兼职教师，充实专业实践教学团队。进一步加强“产、学、研”合作，通过与校外有关单位合作，结合学生实习，积极开展科研、技术开发，加强教师实践能力。

依托中烟集团济南卷烟厂、中国重汽济南专用车厂、山东小鸭集团有限责任公司、山东亚能新能源设备有限公司、山东新思软件有限公司、大陆汽车电子有限公司等企业，建立大学生校外实践教学基地。通过校企联合共建模式，充分利用企业的场地资源、设备资源、人力资源等优势，由学校派遣师生到企业，将专业认识实习、实践教学、社会实践等实践环节有机地贯穿起来，确保实践教学的时间与质量。专业还与山东力诺瑞特新能源有限公司、济南固得电子有限公司、山东力威液压技术有限公司等企业联合共建了学生实习基地，学生利用寒暑假，作为企业生产一线的员工，利用所学工业工程专业知识分析解决问题。学生通过在实习基地工作能力的训练，实现学校育人与企业就业的零距离接轨。

**信息化建设。**依托校园网，本专业加强了信息化建设力度，对教学、管理、科研、技术服务等校园信息进行了处理、整合和应用，使教育资源得到了充分优化利用。重视基于校园网的网络教学，部分实现了电子教案、课件共享，学生能够了解每次课的教学内容及教学计划，方便了教师和学生间的交流。部分课程实现无纸化作业的布置与批改，实验报告实现全部电子版，极大提高了教学效率，也促进了学生应用计算机解决实际问题的能力。

#### 四、培养机制与特色

本专业以降低成本、提高质量和生产率为导向，对人员、物料、设备、能源和信息等组成的生产及服务系统进行规划、设计、分析评价和改进，使之更为高效和合理。

1、按照工业工程学科体系要求，结合制造业发展的实际需要，制定培养方案。课程设置体现各门课程之间的联系和配合，反映当代工业工程发展的前沿信息；以培养学生的基础能力为准绳建设专业基础课平台，以岗位需求和社会需求为目标构建专业方向模块；形成了与相近专业的专业基础课程的互通平台和多目标发展方向的多元化模块，充分体现了当今教育的时代特征和创新人才的培养要求。

2、拥有独立的工业工程实验室和配套的系统仿真实验室，经过近几年的发展，实验室资源得到有效的整合，形成具有专业特色的实验教学平台，建立了较为完善的工业工程实验体系，培养学生通过实验及仿真探索解决问题的手段和方法。通过对现有教学设施的合理配置、科学管理及周到的人性化服务，确保了实践教学环节的落实和学生实践动手能力的培养，最大限度的满足教学和人才培养的需要。

## 五、培养质量

本专业自 2010 届学生毕业以来，已有 119 人考取研究生，2019 年考研率 14.4%。2019 年签约率 87.7%。

## 六、毕业生就业创业

就业专业对口率

毕业年份	制造业	建筑业	服务业	物流	信息	批发业	房地产	其他
2011	81%	8%	8%		3%			
2012	73%	7%	9%			9%	2%	
2013	66%	8%	14%		2%	2%		8%
2014	47%	22%	5%	13%		11%	2%	
2015	63%	28%	2%	2%			2%	3%
2016	76%	3%	15%			3%	3%	
2017	56%	2%	2%					40%
2018	57%	3.5%	2%	1.5%	5%		4%	27%
2019	58%	5%	6%	5%	2%		1%	23%

**毕业生发展情况。**从就业去向来看，主要是到制造业企业，与专业培养方案目标是一致的，除此之外，每年也有部分在建筑类企业就业，这和这部分同学辅修建筑类相关专业有很大关系。制造业企业中，主要是面向机械、电子、电器等传统的制造业企业，比如中国重汽、重庆长安、珠海格力电器、斗山工程机械、海尔集团、澳柯玛集团、富士康、浪潮集团，歌尔声学等，也包括其他类型的制造业如宏启胜精密电子（秦皇岛）、青岛软控、泰山石膏、南方水泥、荣德新能源、得益乳业、力诺太阳能、雨润食品等企业，既包括国有企业，也包括私营、外资或合资企业。

从就业区域来看，省外就业主要集中在江浙沪地区和鄂豫皖地区，上述地区多为制造业密集区，这也是我国经济发展最有活力的地区之一。省内就业胶东半岛就业的学生呈现逐年下降趋势，而在济南及省内其他地区就业的学生呈现增加的趋势，说明本专业在行业中的知名度及接受度正在提升。

**就业单位满意率。**用人单位对学院毕业生的思想表现和职业道德及吃苦耐劳精神等予以充分肯定，特别是对学生在基层工作岗位上能安心工作，具备较强的职业素质给予较高的评价。

**社会对专业的评价。**用人单位对学院毕业生的思想表现和职业道德及吃苦耐劳精神等予以充分肯定，特别是对学生在基层工作岗位上能安心工作，具备较强

的职业素质给予较高的评价。从座谈会和非正式交谈的情况看，毕业生用人单位普遍反映，本专业培养的学生工作中吃苦耐劳，勤学好问，上进心强，遵守工作纪律好，一般都是基层单位的业务骨干，在单位中有良好的口碑。

## 七、专业发展趋势及建议

制造业是国民经济的重要支柱，是实现工业化、现代化的主导力量，其发展水平是衡量一个国家或地区工业化综合实力和竞争力的重要标志。山东省是一个制造业大省，我省乃至我国大部分地区处于经济转型和跨越式发展的关键时期，制造业和服务业普遍面临进一步降低成本、提高资源综合利用效率与产品质量的挑战，而所有发达国家的实践证明，工业工程的普及应用是新型工业化的必经之路，是坚持以人为本、协调发展的基础。

从近几年工业工程就业形势来看，工业工程专业就业去向已不局限于机械制造，而是大量从事于电子、信息、通讯、服务、计算机等行业。为了适应市场经济的发展，从单纯以机械制造为支撑学科向大制造业为支撑学科方向转换。

从经济社会对人才的需求和高等教育的发展来看，本科教育的基础性功能越来越明显，越来越需要培养理论功底扎实、综合素质高、实践能力强、适应社会快的各类本科人才，而且专业学生的就业去向比较宽泛，对专业人才在理论素养、综合素质、实践能力、创新能力、适应社会能力等方面提出了更高要求。

## 八、存在的问题及整改措施

当前存在的问题包括：

1、目前，人才培养模式比较单一，还需在培养模式方面进一步深化，探索校企合作、卓越工程师、订单式培养等模式，探索能力和素质培养并重，进一步提高专业技能和综合素质，以应对日新月异的经济和社会发展的要求；

2、人才培养质量还需进一步提高，目前就业率一直超出全省平均水平，说明人才培养质量得到了社会的一定认可，但是就业面还需要进一步拓宽，就业单位的层次有待进一步改进；

3、专业教师科研能力和科研水平尚待进一步提升，社会服务与专业结合尚不紧密，专业教师参与了若干社会服务项目，但是形式较为分散，有待进一步形成特色。

4、缺乏有影响力的学科专业领军人才。专任教师 10 人，年龄都在 30-46 之间，尚未形成梯队合理的高水平教学与科研团队，在一定程度上制约了专业发展。

整改措施包括：

1、专业课程的课程设计环节还需要进一步规范，课程设计过程的管理有待进一步加强，需要探索在已有内容基础上，增加部分自选内容，以满足学生求知、创新等方面的需求，同时，对课程设计成果的评价需要结合当前的评价模式继续探索，力求更加客观、公正。

2、采用培养和引进相结合的师资队伍发展战略。对现有师资队伍进行有效整合，加强现有教师的自身培养，鼓励、支持教师在职攻读并取得博士学位，或做短期访问学习、进修，改善师资队伍层次结构，提高整体素质。有计划地引进师资，特别是加大力度引进高水平人才，采用灵活形式引进在本专业具有一定影响力的学科带头人。

3、推进专兼结合的实践型师资队伍建设。选派教师到企业挂职、与企业合作办学与申请科研项目以及建立实习实践基地等形式，组织教师到企业一线岗位实践锻炼，为培养应用型人才锻造实践型师资队伍。加强校企合作，鼓励教师走向生产实践，增强实践经验，培养勇于探索的精神，以实践促进教学。以加强专业实践为中心，大力开展和创新实训教学；探索改进社会实践模式，构建实践基地，进一步完善实习制度。加强校企合作，积极探索与知名企业（如力诺集团）联合办学、实行订单式培养等。

4、在科研与社会服务方面，仍然以本专业教师业已形成的专业领域为突破点，积极开展课题申报，同时，进一步扩大国际国内学术交流，与国内外大学建立合作关系；在已有企业横向合作基础上，继续扩大合作范围和领域，并借助合作企业的成功案例，与同区域企业逐步建立合作关系，聘请知名教授、企业家讲学，逐步增强专业的影响力。

#### 结语

该专业在深刻总结现有办学经验的基础上，深入挖掘、弥补专业建设中的各种不足，强化专业和社会需求的结合，积极吸引高端人才加入，千方百计提高人才培养质量，努力开创专业建设新局面。

## 专业十：工程管理（中外合作办学）

### 一、人才培养目标

本专业由山东建筑大学与美国北达科他州立大学合作，培养学生德、智、体全面发展，具有良好的思想品德，具备双语沟通能力和国际视野的应用型高级建筑工程管理专业人才。

### 二、培养能力

**专业设置情况。**山东建筑大学管理学院工程管理专业与北达科他州立大学建筑管理专业于2009年建立友好关系，2010年招收第一届建筑工程管理专业专科，2013年双方合作创立工程管理专业本科项目，并同年招生，现专科项目已经停办。三届建筑工程管理专业专科学生均已顺利毕业，并取得我校颁发的毕业证书。

**在校生规模。**工程管理（中外合作办学）专业在校学生数，2016级87人，2017级95人，2018级126人，2019级121人，共计429人。

**课程设置情况。**专业课程总学时为2452、总学分为147.5。其中：必修课1780学时（111学分），占72.6%；选修课672学时（42学分），27.4%。理论教学课程学时1892（118学分），实践教学课程学时76（5学分）；集中实践教学环节45学分，其中第二课堂和创新实践2学分。核心课程总学时数936学时，其中，外方授课总学时数为560学时，占核心课总学时的59.8%。

**创新创业教育。**专业积极引进外方合作学校的教学模式、教学方法、师资队伍、教辅资料以及教学管理经验等优质教育资源，形成了“外教+外文教材+双语教学”全方位打造国际化视野的教学模式。

### 三、培养条件

**教学经费投入。**近年来，学院加强了对专业建设经费投入，一流专业建设专业投入20万元，线上课程建设投入20万元，工程管理教学团队投入3万元，人才培养模式创新实验区投入1万元和教研项目投入1.2万元等。学校对专业投入按学生数定额发放，平均每年约投入400元/人，基本能够满足专业发展的要求。

**教学设备。**专业现有国家级虚拟仿真实验教学中心1个，教学实验室2个，案例室1个和产学研深度融合积累的大量丰富案例教学资料。教学科研仪器设备值达309.7万元，生均1085元。

**教师队伍建设。**积极利用合作契机，将美方的专业教育理念、教学模式、教学内容和教学方法等引入国内。通过合作搭建中外结合的教学团队、引进与利用国外优质教育资源和选派教师出国进修等方式，加强自身建设，提高教师队伍素质，培养拥有国际视野、具有双语教学能力和创新能力的教师。

**实习基地。**建设工程管理专业以企业为教育实习基地，采用“技能+学习”的教育教学方法，开创了全新的育人模式。新增校外实习基地9家，实习基地类

型基本覆盖了常见的建筑工程领域。

现代教学技术应用。利用国家级虚拟仿真实验教学中心平台，系统整合学校资源，借助 Revit、PKPM、广联达、万霆、VRP 和 3DMAX 等软件平台，充分整合教学团队长期从事建设项目管理咨询服务积累的大量科研与实践成果，设计了虚拟仿真实验项目应用于教学。

#### 四、培养机制与特色

产学研协同育人机制：（1）采用校企合作人才培养模式，侧重专业能力培养。中美双方在教学过程中都与企业深度合作，邀请企业专家参与培养方案论证、专业实践课程的设计、案例室真实工作情境模拟、实践基地建设等环节，核心专业课程也积极引进企业一线工程师和高管承担实践教学环节，使专任教师与兼职教师、理论课程教师与实践课程教师互相融合促进，使学生的专业能力得到系统、全面提升。（2）打造双师型教学团队，实现理论与实践相结合。在现有师资队伍中，有 49 人次取得了国家注册一级建造师、监理工程师等注册执业资格，在教学过程中，时刻跟踪和紧紧把握学科发展前沿，注重理论联系实际，不断丰富和改革教学内容，与时俱进，能较好的满足社会对培养人才的需求。（3）中外教育资源优势互补，本土化与国际化相融合。从学生应具备的专业能力要求入手，中美双方共同制定培养方案和教学计划，中美双方师资联合授课，注重国际化的同时又兼顾国内外制度与法律环境的差异，注重反应地域性差别课程的开设，真正实现本土化与国际化融合，达到引进国外优质教育教学资源，开阔教师和学生的国际视野，提高学生国际竞争力的目的。

教学管理。在教学组织与管理上，严格按照合作办学协议以及双方共同制定的教学计划组织实施，合作办学教学计划的制定充分体现了项目培养方案所制定的人才培养目标，充分挖掘外方优质教学资源，专业核心课程引进美方的教学模式与授课内容，整体水平和教学效果良好。项目的培养方案、教学计划、课程安排、课程教学大纲及相关管理制度等教学文件归档情况良好，学生学籍教材、成绩登记表、课程考核的原始材料等教学档案比较齐全。

#### 五、培养质量

2015 年毕业的建筑工程管理（中外合作）是工程管理专业最后一批专科，该专业自 2010 年招生以来，每年不断向国外输送优秀人才，现有学生 24 人就读国外合作大学和其他国外高校。无论是在国内外继续学习深造的学生，还是在国内就业的学生，其良好的人际交往能力、环境适应能力以及勤奋好学等特点都得到了在读学校和用人单位的认可。

#### 六、毕业生就业创业

现有中美合作建筑工程管理专科项目已经结束，在三年专科办学经验的基础

上从 2013 年起开始本科层次中外合作人才培养。三年专科共计派出了 25 名同学到合作院校北达科他州立大学继续深造学习。其中，张婉婷同学通过努力，以优异的成绩拿到北达科他州立大学建筑管理专业毕业证书，并考取北达科他州立大学研究生。杨鑫源同学积极参加暑期实习活动，由于在实习公司优秀的表现，获得了企业提供的就业机会。由此可见，建筑工程管理专科项目的培养目标基本实现，毕业生的质量得到了外方院校的一致认可与好评。

## **七、专业发展趋势及建议**

自 2013 年，山东建筑大学与美国北达科他州立大学合作举办工程管理专业本科教育项目，建筑工程管理专业中美合作办学专科项目结束。中外合作办学本科项目目前虽无毕业生，但合作方优质教育资源的引进，增加了中美双方的学术交流，该项目丰富的教育内容和先进的教学模式等教育资源为学校的教学实践、学科建设、科学研究等产生了积极的影响和借鉴，社会影响力逐渐扩大，取得了良好的办学声誉，获得了学生、家长以及社会的高度认可，并于 2014 年顺利通过了教育部组织的中外合作办学项目合格评估。同时，合作双方就合作办学过程中需要沟通解决的问题进行了深入探讨，积极改进合作办学方式和内容，有力地促进了合作办学项目的健康发展。

## **八、存在的问题及整改措施**

为调动学生学习以及出国的积极性，开拓合作办学项目学生的国际化视野，提升我校的国际化办学氛围，建议学校利用寒暑假，多组织学生间的短期交流。不仅为我校学生的外出交流提供机会，还应为积极为外方学生来我校访问学习创造条件。另外，建议学校进一步引导扩展我校与外方的合作层次，从本科生的教学合作，逐步向研究生教学与研究合作推进，为教师间的学术交流、研究合作、合作培养研究生提供制度、经费等方面支持。

### **结语**

建筑工程管理专业中美合作办学专科项目于 2010 年招收第一届建管专科学学生。自 2013 年开始，我校工程管理专业与北达科他州立大学建筑管理开始招收本科学生，建筑工程管理专科项目停办。我校和美国北达科他州立大学的合作已经有九年的历史，合作双方将继续秉承友好合作、相互扶持、共同提高的原则把本科项目做好。对于存在的不足，有能力更有信心尽快加以改正和完善。



## 专业十一：建筑环境与能源应用工程

### 一、培养目标与规格

建筑环境与能源应用工程专业的任务是以建筑为主要对象，在充分利用自然能源基础上，采用人工环境与能源利用工程技术去创造适合人类生活与工作的舒适、健康、节能、环保的建筑环境，创造满足产品生产与科学实验要求的工艺环境，以及特殊应用领域的人工环境（如地下工程环境、国防工程环境、运载工具内部空间环境等）。

本专业培养适应国家现代化建设和区域经济社会发展的需要，德、智、体、美全面发展，掌握专业基本原理和基本知识，具有系统的专业知识、较强的实践能力、创新能力、可持续发展潜力并具有一定的国际视野。经过设备专业工程师的基本训练，可以在设计研究院、工程建设公司、设备制造企业、运营公司等单位从事供热、空调、冷热源、通风、净化、燃气等方面的规划设计、研发制造、施工安装、运行管理及系统保障等技术或管理岗位工作的复合型工程技术应用人才。

培养目标 1：具备良好的人文素质、科学素养、社会责任感和职业道德，具有环保和可持续发展意识、团队精神和一定的国际视野；

培养目标 2：具备扎实的专业知识和较强的实践能力、创新能力、独立工作能力，具备综合运用专业知识系统解决建筑环境与能源应用工程专业复杂工程问题的能力；

培养目标 3：能够在建筑环境与能源应用工程专业相关领域胜任技术负责或管理工作，毕业 4 年后能达到设备专业工程师的任职资格水平。

### 二、培养能力

**专业基本情况：**“建筑环境与能源应用工程”专业建于 1956 年，是我国较早成立该专业的院校之一，也是山东省最早拥有该专业本科毕业生的院校之一。2005 年、2010 年、2015 年分别通过建设部高等教育建筑环境与能源应用工程专业评估和复评，2008 年被评为山东省名牌专业，2011 年被确定为“十二五”山东省特色重点学科。2016 年被山东省认定为“高水平应用型重点建设专业”。

1978 年我校开始招收本专业本科生，1998 年获准“供热、供燃气、通风及空调工程”硕士学位授予权，2012 年取得博士人才培养项目资格，具备了学士—硕士—博士完整的人才培养体系。

**在校生规模** 该专业 2019 年毕业生为 131 人。目前在校生为 16 级 176 人，17 级 152 人，18 级 169 人，19 级 142 人。

**课程体系：**目前正在使用的培养方案为 2015 版，培养方案采用学分制，课程主要分为必修课、选修课和教学实践模块三部分，必修课又分为五类，即公共必修课、学科基础必修课、专业基础必修课、专业必修课和素质拓展必修课；选

修课主要包括专业限定选修课、专业任选课和公共选修课。

2017 年上半年修订了最新的培养方案，新版培养方案采用学分制，从 2018 年入学新生使用。课程主要分为必修课、选修课和教学实践模块三部分，必修课又分为五类，即公共必修课、学科基础必修课、专业基础必修课、专业必修课和素质拓展必修课；选修课主要包括专业限定选修课、专业任选课和公共选修课。本次修订主要增加或调整了部分课程设计、专业调研，调整了实习的时间，强化了学生实践模块学习。同时调整了部分课程的学时、学分和上课时间。和专业选修模块的学分。

2019 年 6 月邀请同济大学李峥嵘教授、山东省建筑设计研究院李向东研究员等专家根据工程认证标准对 18 版培养方案进行论证。根据论证意见，对 18 版培养方案进行进一步修订，增加造价课程设计、暖通空调设计入门、暖通空调设计与系统分析等实践环节，强化工程技术应用能力的培养。同时在理论授课中增加地热能建筑利用技术，合并建筑设备安装技术、建筑设备施工管理与经济课程，进一步强化专业特色课程。在培养方案修订的基础上，按照工程认证要求，进一步修订专业课程教学大纲，为明年建环专业工程认证工作的开展打下坚实的基础。

**创新创业教育：**设立学生创新创业实践工作站，组织学生积极参加 S RTP 创业竞赛，形成本科生进科研团队、进科研项目、进科研实验室制度，建立本科生参与科研活动的保障体系，组织学生参加“挑战杯”、“人环奖”、“CAR-ASHRAE”、“节能减排”等系列科技竞赛。2019 年徐昕子同学获人环奖二等奖，王媛媛等同学获 CAR-ASHRAE 设计竞赛三等奖。

### 三、培养条件

**教学经费投入：**本科日常教学经费投入，重点用于本科教学日常运行、教学研究和教学改革、教学资料、教学商品服务支出及教师与管理人员培训等费用。2019 年毕业设计(论文)经费人均 55 元，毕业实习经费人均 100 元。认识实习经费人均 30 元，生产实习经费人均 60 元。每门课的课程设计经费人均 10 元。

**教学设备：**热能学院自 2010 年以来共购置了 1000 元以上设备及软件 119 台套，总价值 404.71 万元，其中 2010 年新增设备 17904 万元，2011 年新增 20100 元，2012 年新增设备 2632960 元，2013 年新增设备 1376110 元。2016 年新增设备 586.03 万元，2017 年新增设备 978.16 万元，2018 年新增设备 33.61 万元。2019 年结合工程认证要求，新增加热泵性能实验台 2 套、通风综合实验台 1 套，强化本科教学实验建设，同时，采购了地板辐射供冷、供热测试平台，红外线二氧化碳气体检测仪等多套系统，强化研究生教学、科研实验建设。

**教师队伍建设：**本专业现有在编教师 43 人，师生比达到 1:14.7，教师数量足以满足教学要求。专任教师含教授 14 人、副教授 21 人、讲师 8 人，其中 45

岁以下的教师比例约占 44.2%，具有博士学位的教师 31 人、硕士学位 7 人，专业教师硕博比达 88%。专业现有校级教学名师 2 人，具有工程背景的教师 34 名，专业建设有省级精品课程 2 门，校级精品课程 5 门，2018 年获得山东省教学成果二等奖，在专业建设和教学方面处于国内前列。

**实习基地：**本专业与众多企业和科研单位保持了密切的合作关系，有计划、有选择地与一部分国内知名企业、科研单位建立稳定的实习基地，其中包括淄博热力公司、山东方亚地源热泵空调公司、山东地矿集团、山东安泰公司、德州亚太集团公司、山东贝莱特公司、济南长城空调公司、济南天加空调公司、济南旭日环保设备公司、济南港华燃气公司、威海中原燃气公司、中建八局一公司、中建工业设备安装公司、青岛海尔集团、山东义升环保科技有限公司等知名企业，每年实习基地建设的基本投入为 1 万元。

**现代教学技术应用：**热能学院建立了热能工程学院网页，学生通过学院网页可以及时获得相关资料及招聘信息。学院网页设置了专业介绍、师资配备介绍、专业相关教学计划、教学资料等内容，使学生能够比较容易获得相关信息。另外，学校网页有专门的精品课程网页，课程相关资料如课件、作业题、教学实践环节资料等均可容易获得。今年重点建设《空气调节》、《供热工程》、《制冷技术》、《专业概论》、《传热学》等在线课程，建筑冷热源系统优化设计及运行调节虚拟仿真实验教学项目。

#### 四、培养机制与特色

**产学研协同育人机制：**改革组织架构，组建协同育人工作机构，将原教学指导委员会改造为学院-专业两级产学研指导委员会，增补政府及行业企业代表，提升工作内涵。创立多样化的协同育人平台，建立以项目、合作课题为依托的工作室，设立大学生创意创业园、创业创新基金等。此外，设置以横向课题为依托的创新课程，鼓励学生参与横向课题研究。面向学生设立创业基金，支持学生参与产学研用创新、面向市场创业。构建主干课程与拓展课程叠加的复合型专业学习平台，打破专业壁垒，实现资源跨界共享。

**合作办学：**本专业先后与格力空调、山东地矿集团、山东同圆设计集团有限公司等企业建立长期合作共建关系。引进外部优质资源，借鉴先进教育理念和有益经验，使课堂教学与企业实践紧密结合，先后邀请多位国家、山东省设计大师、著名企业负责人进入课堂为学生开展生动的设计讲座，拓展了教育教学资源，深受学生好评。

**教学管理：**为了保证讲课质量，实行青年教师初次上课前试讲制度，由教研室组织试讲，评定合格后报学院同意方能上课；对初次承担实践环节的教师，做到自己先做一遍，通过教研室考核后方能独立指导的制度。对教师教学质量采用三级监控：学院、督导员和学生三级打分制度。对实践教学环节，采取过程监控

方法，即期中和期末分别评分的原则，做到过程监控，有效的保证了教学质量。

## 五、培养质量

据统计，截止到 2019 年 10 月份，热能工程学院的建筑环境与能源应用工程专业 2019 年度毕业生人数 131 人，就业人数 114 人，就业率达 87%。

2019 届毕业生在建筑施工单位较多，通过调查，所在单位对毕业生的评价较高，“积极负责，爱岗敬业，能够很好地胜任本职工作”是毕业生信息反馈表里见得最多的评价。经粗略统计，就业单位单位对本专业毕业生满意率高达 92%。

2019 年夏季，通过同用人单位交谈，得出结论是：建筑环境与能源应用专业培养目标明确，就业范围宽广，是很有发展潜力的专业。

2019 级新生本专业报到率为 95.94%，录取 148 人，6 人未报到。

## 六、毕业生就业创业

重视学生创业和教师指导学生创业的情况，每个班级配备了就业导师；通过与企业合作，提供见习岗位强化学生创新能力和实践能力的培养；组织学生参加全国挑战杯科技作品竞赛、全国挑战杯创业计划大赛、全国大学生节能减排社会实践和科技竞赛等各类专业竞赛，提高创业能力。

## 七、专业发展趋势及建议

时代在发展和城市在扩大，现代建筑日新月异，出现了大量新型建筑体系，对内部的建筑设备也提出了更多和更高要求。因此，迫切需要能适应现代建筑发展的高级工程技术人才。可见，建筑环境与能源应用工程专业的人员有很大的施展空间。建筑环境与能源应用工程专业今后的发展将有两大趋势，其一是建筑环境的改善与控制，其二是建筑节能。趋势的改变决定了专业的发展方向和专业的课程设置。为把专业办得更有特色，为社会培养更多的高质量的人才，建议如下：

- (1) 根据需求优化本专业知识体系和教学方法，不断完善及更新教学内容；
- (2) 加强具有实践能力的师资队伍建设，做好校内外实践基地的建设与管理；
- (3) 加强特色专业、精品课程的建设。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

1、进一步完善和更新所有专业课程教学大纲；完善和加强实践环节，增强工程应用能力。

2、逐步优化整合教学科研资源，加大高水平人才的培养和引进力度，形成强有力的教学研发团队，提高教学团队整体素质。

3、今后应加强实践基地建设，充分利用社会资源，多建立实践教学基地，多与企业合作，加大校企合作办学力度，提高生产实习、毕业实习等实践环节教学质量。

## 专业十二：能源与动力工程

### 一、培养目标与规格

本专业培养德、智、体、美全面发展，掌握热能与动力工程、能源利用与转换以及能源环境工程领域基础理论与专业知识，具备勇于发现、探索和解决工程问题，善于沟通和团队协作能力，能在设计研究院、发电集团、热电公司、制冷空调公司、安装施工单位、节能环保公司及相关的科研、生产、教学等部门从事热能工程、动力工程、制冷与空调工程及能源环境工程的设计、安装调试、运行管理、产品研发工作的具有较强创新实践精神的应用型高级专门人才。

本专业学生主要学习动力工程及工程热物理的基础理论，热能与动力工程、能源利用与转换领域以及能源环境工程领域的基本理论与技术，受到现代能源与动力工程专业工程师的基本训练，具有进行热能与电力工程、制冷与空调工程的设备与系统的设计、运行、实验研究的基本能力。

### 二、培养能力

#### 1、专业基本情况

山东建筑大学能源与动力工程专业始建于 2000 年，2001 年正式招生，学制 4 年，学生授予工学学士学位。2001-2003 年专业培养方向为制冷方向，从 2004 年起，增加了热电方向。至今已向社会输送能源与动力工程专业技术人员近 2000 人。

本专业为山东省省级特色建设专业，为海外泰山学者设岗单位、拥有动力工程及工程热物理一级学科学术硕士学位授权点，设有工程热物理、热能工程、制冷与低温工程三个二级学科学术硕士学位授权点；拥有动力工程专业学位及能源动力工程硕士学位授权点。拥有 1 个校外国家级青春就业创业实践基地；拥有省级精品课程 1 门，校级精品课程 3 门，获优秀教学成果二等奖 1 项。

#### 2、在校生规模

能源与动力工程专业目前在校本科生为 693 人，2019 届毕业生共计 155 人，其中热电方向 121 人，制冷方向 34 人。

#### 3、课程体系

目前正在使用的培养方案为 2015 年修订的，新版培养方案采用学分制，课程主要分为必修课、选修课和教学实践模块三部分，必修课又分为五类，即公共必修课、学科基础必修课、专业基础必修课、专业必修课和素质拓展必修课；选修课主要包括专业限定选修课、专业任选课和公共选修课。其中必修课占 80%左右，选修课 20%左右，两个方向略有不同。

2017 年上半年修订了最新的培养方案，新版培养方案采用学分制，从 2018 年入学新生使用。课程主要分为必修课、选修课和教学实践模块三部分，必修课

又分为五类，即公共必修课、学科基础必修课、专业基础必修课、专业必修课和素质拓展必修课；选修课主要包括专业限定选修课、专业任选课和公共选修课。其中必修课 89 学分，素质拓展 8 学分，专业限选 27 学分，专业任选 6 学分，公共选修 6 学分，集中实践教学模块 45 学分。本次修订主要增加或调整了部分课程设计、专业调研，调整了实习的时间，强化了学生实践模块学习。同时调整了部分课程的学时、学分和上课时间，和专业选修模块的学分。

#### 4、创新创业教育

为培养学生创新意识与能力，为学生自主创业打好基础，开展了一系列有针对性的创新创业教育活动，依托各种项目、竞赛，促进学生创新能力的培养。本专业以大学生研究实践（SRTP）计划项目、各类设计大赛、创新竞赛等活动为契机，深化学生实践创新能力的培养，使学生在掌握课本知识的基础上进一步提高应用知识、解决问题的能力，极大促进其个性发展和创新能力的提高。目前已开展创新创业大讲堂 3 期，积极参与“挑战杯”、全国大学生节能减排竞赛、中国制冷空调行业大学生科技竞赛、美的 MDV 中央空调设计应用大赛、山东省大学生制冷空调创新设计大赛、山东省大学生科技节科技馆展品创意与制作设计大赛、学院 SRTP 创业竞赛等科技活动，并获多项奖励。

### 三、培养条件

本科日常教学经费投入，重点用于本科教学日常运行、教学研究和教学改革、教学资料、教学商品服务支出及教师与管理人员培训等费用。2018 年毕业设计（论文）经费人均 55 元，毕业实习经费人均 100 元，认识实习经费人均 30 元，生产实习经费人均 60 元，每门课的课程设计经费人均 10 元。

根据学科发展需要，能动专业在学校政策条件下，不定期购置新的教学科研仪器。2019 年能动新增火电厂三维虚拟仿真软件、大型冷库实验软件、教学模型、各种教学科研设备等，购置费总计约 431.5 万。

目前专业教师数量基本满足教学基本要求，师资队伍结构不断优化。本专业现有专业课程教师 41 名，其中教授 11 名，副教授 18 名，讲师 12 名；具有博士学位的教师 36 人，占比为 87.8%，外校毕业和具有外校学习经历的教师达到 97.6%。有海外求学或访学经历的教师 12 人，占 29.3%，形成了老中青结合、学缘结构合理的强大师资队伍。

积极拓展资源，开展校企合作，本专业与美的空调公司，济南热力公司进行了共建，在学生岗前培训、就业等方面进行了广泛的合作。另外，热电教研室与制冷教研室按照紧密联系社会生产实际，不断提高学生实践动手能力的办学指导思想，积极开拓，通过多种合作方式，与一些企业建立了长期合作关系，建立了大学生实习基地、社会实践基地共计 11 个，包括济南热电有限公司、山东力诺瑞特新能源有限公司等知名企业，其中山东贝莱特公司实践基地被评为团中央级

大学生教学实践基地。针对不同企业的专业要求，安排合适的教师指导实习，促进了学生创新实践能力的提高和工程素质的培养，同时给教师和学生搭建了一个增强业务和学习能力的平台。

现阶段依据互联网共性平台，例如“微信、微博和 QQ”等技术平台，建立与学生沟通交流和实时通讯的方式；例如建立师生交流 QQ 聊天群组等，更加方便了解与解决学生学习中遇到的问题，目前大部分课程都已建立课程学习聊天群。

#### 四、培养机制与特色

一贯重视本科教学质量的制订和完善工作，把专业人才培养方案作为教学质量控制的基本标准。培养方案具体规定了专业的培养目标、课程设置、教学进度、实践环节安排等一系列标准；课程教学大纲规定了课程的教学基本要求，重点和难点等；实验、实习、实训、毕业设计（论文）等实践教学环节均有针对性的规范和考核标准。

引进外部优质资源，借鉴先进教育理念和有益经验，使课堂教学与企业实践紧密结合，先后邀请多名行业企业专家进入课堂，为学生开展生动的讲座，拓展了教育教学资源，深受学生好评。

#### 五、培养质量

据统计，热能工程学院的能源与动力工程专业 2017 年就业率为 99.3%，2018 年就业率为 98.1%，2019 年就业率为 80.6%。

就业去向也呈现多点开花的良好局面。热电方向的毕业生 2015-2017 年来入职大唐、国电、华电、华能、国电电力投资五大发电集团企业共计 81 人，济南热力公司、烟台热力公司等热力行业共计 22 人，中国电建集团核电工程公司、山东电力建设第一工程公司共计 7 人。制冷方向近三年来进入海信集团有限公司、三菱重工、海尔空调有限公司、烟台冰轮集团有限公司、山东力诺瑞特新能源有限公司共计 24 人，还有部分毕业生入职外企、合资企业。学生就业情况与本专业培养目标基本符合，达到预期的标准，就业专业对口率 99%。

通过座谈、专访和发放“毕业生情况调查表”等形式进行调研，社会用人单位对学校人才培养的总体评价是：培养目标定位准确，专业结构、课程设置合理；毕业生理论基础扎实、专业能力强、科学与人文素质兼备、学习实践能力和自我发展能力较强、具有创新意识和奉献精神，勤奋求实、踏实肯干、综合素质高。据用人单位对我校毕业生评价情况调查分析报告，用人单位对我专业毕业生满意度达到 95%以上。

以 2019 年专业招生为例，能动专业两个方向报考热度一般，热电、制冷一志愿率分别为 14.86%、12.5%，实际报到 146 人，报到率为 98.6%。

## 六、毕业生就业创业

学院非常重视学生创业和教师指导学生创业的情况，每个班级配备了就业导师；通过与企业合作，提供见习岗位强化学生创新能力和实践能力的培养；组织学生参加全国挑战杯科技作品竞赛、全国挑战杯创业计划大赛、全国大学生节能减排社会实践和科技竞赛等各类专业竞赛，提高创业能力。此外依托山东建筑大学大学生创业产业园，引导学生积极参与，目前已有多名本专业学生在学校大学生创业产业园中进行创业实践；

通过多年的努力，本专业已有多名毕业生成功创业，其中在 2010 年山东省大学生十大创业之星评选中，本专业 2007 届毕业生王旭飞作为优秀创业者代表成功入选；王旭飞是我校 2007 届热能与动力工程专业本科毕业生，在校成立威海海之涛地暖工程有限公司，逐渐发展成为包含地暖、太阳能、中央空调、中央净水、新风系统等系列产品的“暖通类产品集成商”和“舒适类集成商”的山东海筑暖通工程有限公司，并与碧桂园、龙湖、万科等全国 TOP20 的房地产商建立战略合作关系。2017 年公司签约额突破 2 亿，完成量超过 1 亿；目前该公司为山东企业文化学会建筑理事会副理事长单位，济南制冷协会专家工作站，同时为德国造梦者山东运营中心，三菱重工海尔中央空调济南区域代理商。2015 年作为德国造梦者新风的山东代表荣获了世界绿色设计国际金奖，并作为唯一主编单位，发起并主编山东省建设厅发布的《低温热水地面辐射供暖技术规程》新版（规范）。该公司 2014 年在山东建筑大学设立“海之涛”助学基金，为山东建筑大学大学生创业实践基地，优秀创业指导单位。本人被学校聘请为“创业学院创业导师”，发起并组织成立了山东建筑大学热能校友会。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

能源动力是经济和社会发展的重要物质基础。能源动力工程直接关系到国民经济的发展和人民生活水平的高低，所以能源与动力工程专业的就业率也长期居于高位。

能源与环境的问题已成为各个国家都关注的问题。围绕这一迫切问题，为应对能源与环境方面的人才需求，全国高校能源与动力工程专业进入了新一轮的改革和发展，并在专业发展方面形成共识：实行宽口径、厚基础和重实践的培养模式。

本专业也应根据需求优化本专业知识体系和教学方法，不断完善及更新教学内容；并加强具有实践能力的师资队伍建设，加强特色专业、精品课程的建设。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

1、根据培养目标的需要局部调整培养计划、教学计划及教学大纲。注重宽口径人才培养的课程设置，通过增设选修课增加学生的相关知识背景；完善和加



强实践环节，增强工程应用能力。

2、优化整合教学科研资源，加大高水平人才的培养和引进力度，形成强有力的教学研发团队，提高教学团队整体素质。

3、加强实践基地建设，充分利用社会资源，多建立实践教学基地，多与企业合作，加大校企合作办学力度，提高生产实习、毕业实习等实践环节教学质量。

## 专业十三：新能源科学与工程

### 一、培养目标与规格

新能源科学与工程专业是以研究天然气为代表的洁净能源和太阳能、风能、地热能及生物质能等可再生能源供应、转换和应用的工程技术应用型专业。

培养目标：本专业培养适应现代科学技术及经济发展需要，具有扎实的理论基础，知识面宽，能力强，具有创新及协作意识，能从事以天然气为代表的城镇燃气、太阳能等可再生能源技术开发与利用、设计、系统管理与运行、能源供应、能源转换技术等工作的复合型高级工程技术人才。

### 二、培养能力

新能源科学与工程专业于 2013 年正式招生，至 2019 年连续招生七年。该专业 2019 年（2015 级）顺利毕业 66 人。2016 级现有 73 人、2017 级现有 69 人、2018 级现有 76 人、2019 级现有 69 人。目前，新能源科学与工程专业在校生规模为 287 人。

新能源科学与工程专业设置的主要课程包括：传热学、工程热力学、流体力学、机械设计基础、电工学、热工测量与仪表、自动化基础、热质交换原理与设备、暖通空调、锅炉与锅炉房设备、计算机辅助设计、可再生能源、分布式能源、燃气气源、燃气输配、燃气燃烧、燃气应用、燃气工程施工与概算、新能源系统自动化、绿色建筑能源系统、建筑节能新技术、生物质开发与应用、氢能及利用、热泵技术及地热利用、新能源前沿技术等。

课程总学时 2553 学时（136 学分），其中必修课 1913 学时（98.5 学分），占 74.93%；选修课 640 学时（37.5 学分），占 25.07%。理论教学课程学时 2279（121.4 学分），实践教学课程学时 274（14.6 学分）。集中实践教学环节 45 学分，其中第二课堂和创新创业实践 2 学分。本专业总学分 181 学分，其中实践教学学分 59.6，占 32.9%。

创新创业教育：新能源科学与工程专业学生参加学院、校级及各社团等组织的社会实践活动，或开展分散社会实践活动，参加并完成本科生研究实践计划项目（SRP），完成开放实验项目；听取专业介绍讲座、大学生就业指导讲座、心理健康教育讲座、学术讲座等；积极参加“挑战杯”创业计划和课外科技作品竞赛、全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛等科技文化竞赛；本专业学生积极参加各种资格考试，获全国计算机等级证书（二级以上）、全国计算机应用技术证书等。

### 三、培养条件

#### 1. 教学经费

新能源科学与工程专业使用的教学经费主要包括：教学日常运行费用、教学改革费用、课程建设费用、教材建设费用、专业建设费用、校内外实践实习费用、教学研讨费用、教学差旅费用、图书资料购置费用、学生活动费用等，教学经费充足，满足各个环节教学要求。

#### 2. 教学设备

新能源科学与工程专业拥有智慧燃气仿真实验室、分布式能源仿真实验室、燃气燃烧诊断实验室、燃气具性能实验室、燃气分布式能源实验室、多能互补实验室、生物质能利用实验室等，实验室面积 300 多平方米。主要教学设备有：PLIF 火焰诊断仪、傅里叶红外光谱分析仪、热重分析仪、烟气分析仪（氧气、一氧化碳、氮氧化物等）、氧气分析仪、氢气分析仪、光谱分析仪、CCD 相机等精密贵重仪器近 60 多台套，总价值近 500 多万元。近几年，新增教学科研设备约 300 多万元，建设和完善了智慧燃气仿真实验系统、分布式能源仿真系统、燃气燃烧诊断系统、天然气分布式能源系统实验台、天然气门站/CNG 加气站/LNG 加气站系统模拟仿真实验台、分子筛富氧制取实验台、生物质能与太阳能复合供暖系统实验台、商业燃气用具热工性能试验台、燃气热水器壁挂炉性能实验台、燃气爆炸极限测定实验台及燃气热值实验台等，形成一定规模的教学科研基础设施和设备。目前，可以开设的实验有：燃气热值测定、燃气火焰传播速度测定、燃气灶具性能测定、燃气热水器性能测定、分布式能源性能（内燃机和微燃机）测定等，满足燃气输配、燃气燃烧与应用等课程实验教学需要，根据学校制定的《山东建筑大学实验室开放管理办法》，推动各类实验室面向本科生开放共享，结合挑战杯等科技活动，为本科生科技创新提供场地、设备和技术支持，部分学生还参与到老师科研的实验，每年至少 2 项校级开发性实验。

#### 3. 教师队伍建设

新能源科学与工程专业目前共有专职教师 9 名。在职称结构上，正教授 2 名，副教授 6 名，讲师 1 人，8 人为硕士生导师；在学历结构上，有博士 7 人（含博士后 1 人），硕士 2 人，博士以上占教师比例 77.8%；有外校学习经历的教师占 88.9%；在专业背景上，我们以供热、供燃气、通风及空调专业为主体。教师的年龄大多集中在 40-55 岁，占到 66.7%，整体上教师的年龄结构较为合理。教师的学缘结构，外校学缘占 56%，其中 211、985 院校占 56%，本校学缘占 44%，学缘结构基本合理。本专业有 1 名专职的实验技术人员，本专业的教师对于自己教授课程的相关实验及上机等实验任务自己承担完成。

#### 4. 实习基地、现代教学技术应用等

校内实习基地包括山东建筑大学锅炉房、省部共建可再生实验室、建大花园幼儿园地源热泵机房、学生餐厅厨房、工程训练中心等实习基地。近几年，为了增强学生的实践能力和动手能力，先后在山东港华培训学院、山东力诺瑞特太阳能、青岛积成电子有限公司、山东一通工程技术服务有限公司、山东万豪华宇工程设计有限公司、济南港华燃气有限公司（优秀实习基地）、济南港华燃气有限公司、滕州华润燃气有限公司、渤海管道燃气有限公司、山东物流集团清恒能源有限公司、泰安安泰燃气有限公司等十几家单位建立实习基地，拓宽了学生的视野，提高了学生的实践能力。

新能源科学与工程专业积极采用现代教学技术应用与实际教学，2019 年开发了“燃气输配”、“分布式能源”等优质在线课程，课堂教学采用多媒体、实物展台等教学手段，通过微信、QQ 群、公共邮箱、课程网站等多元体系加强与学生的互动和交流，教学效果良好。

### 四、培养机制与特色

加强对外合作和交流，引进和拓展教学资源。本专业积极推进对外交流，重视教育教学紧密结合社会实践，先后与济南港华燃气有限公司、山东济华燃气有限公司、蓬莱渤海燃气有限公司、泰安安泰燃气有限公司等企业合作，进行生产实习、毕业实习、专业讲座等活动，有效促进学生对专业认知、加深理论知识的深化，通过与企业沟通更加了解企业对人才的需求，更加有利于专业知识讲授的调整。

为了增强学生的实践能力和动手能力，与十几家单位建立的实践教学基地，拓宽了学生的视野，提高了实践能力。

在教学管理方面，本专业教研室各类教学过程文件管理规范，具有较完备的教学规章制度。教学计划、课程大纲、实验大纲、考试试卷、实验报告、实习报告等文件完整规范，并做到在教学、考试工作中严格实施执行，形成对教学过程的监督和管理。建立教研室主任、院聘督导员以及普通教师听课制度，通过学生评教、学生座谈及时发现并处理问题；通过定期举办教研会议，促进教师教学水平提高。对实践教学环节，采取过程监控方法，有效地保证了教学质量。

### 五、培养质量

2019 年，我校 2015 级新能源科学与工程专业学生 73 人中 66 人已经顺利毕业，并达到行业内多个企业单位的重用和认可，签约 63 人（包含升学），签约率为 96.3%；就业 48 人，就业率 65.8%；对口签约 43 人，对口签约率 93.8%。签约单位主要有：深圳市燃气集团股份有限公司、新奥燃气有限公司、山东济华燃气有限公司、山东同圆设计集团有限公司、山东万豪华宇工程设计有限公司、航

天建筑设计院有限公司、中建一局、中建二局、中建八局、青建集团股份公司、济建集团、荣华建设集团等，毕业生受到用人单位广泛欢迎和好评。

2019年，2015级新能源科学与工程专业两个班73人，共有42人参加考研，16人考取研究生，录取率38.1%。考取学校有：同济大学、大连理工大学、山东大学、中国石油大学（华东）、河北工业大学、青岛科技大学、兰州交通大学、上海海事大学及山东建筑大学等。

2019年，新能源科学与工程专业共录取70人，实际报到69人（省内63人，省外6人），入学报到率98.57%。2019年，山东省内录取最高分540分，最低分509分，平均分513分，录取位次100119，一志愿录取率为41.20%，调剂率0.00%。

## 六、毕业生就业创业

本专业毕业去向：毕业生能够在城镇燃气（天然气、液化石油气和人工燃气）输配及应用、天然气的高效利用、可再生能源开发与利用、城镇供热等领域，从事设计研究、技术开发、施工管理与运行管理、教学科研等方面的技术工作。也可考取本学科及相近专业的研究生。今年，有部分同学自主择业或创业。

热能工程学院非常重视学生创业和教师指导学生创业的情况，每个班级配备了就业导师；通过与企业合作，提供见习岗位强化学生创新能力和实践能力的培养；组织学生参加全国“挑战杯”科技作品竞赛、全国“挑战杯”创业计划大赛、全国大学生节能减排社会实践和科技竞赛等各类专业竞赛，提高了学生的创新和创业能力。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

专业人才社会需求分析：

清洁能源的开发和利用对于国民经济的发展和环境保护尤为重要，社会对新能源科学与工程专业人才的需求十分迫切，同时对人才的综合素质和专业技能也提出了新的要求。根据社会 and 行业需要，准确定位专业培养目标和人才规格，以培养创新能力为重点，提高学生综合素质和运用知识解决实际问题的能力，体现专业特色，成为社会发展的客观需要。

专业发展趋势分析：

1. 专业定位要准确。建设以服务地方主导产业发展为主的学科专业结构，依托行业优势，逐步形成与山东省优势产业紧密关联、结构合理、特色鲜明的学科专业体系。

2. 服务定位要确切。专业发展要服务山东、辐射全国，努力为区域经济建设、科技进步和社会发展做出贡献。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

存在问题 1：培养计划及教学大纲（包含理论和实践）不够完善。其采取的

对策措施有：进一步完善培养、课程体系、所有专业课程教学大纲及实验大纲；完善和加强实践教学环节，增强工程应用能力。

存在问题 2：教学研究投入不足，标志性成果较少。其采取的对策措施有：进一步优化整合教学科研资源，加大高水平人才的培养和引进力度，形成强有力的教学研发团队，提高教学团队整体素质。

存在问题 3：实践教学环节资金投入相对较少，实践环节教学质量不易保证。

其采取的对策措施有：争取加大投入力度，加强实践基地建设，充分利用社会资源，多建立实践教学基地，多与企业合作，加大校企合作办学力度，提高生产实习、毕业实习等实践环节教学质量。

## 专业十四：给排水科学与工程

### 一、人才培养目标与规格

培养适应我国社会主义现代化建设需要，德、智、体、美全面发展，具备扎实的自然科学与人文科学基础、计算机和外语应用能力，具备高尚的职业道德和社会责任感，具有终身学习能力以及团队协作精神，获得工程师基本训练并具有创新能力的高级工程技术人才；掌握水的开发、输送、净化、应用与回收等方面的专业理论和知识，初步具备从事给水排水工程领域的科学研究、规划与设计、施工和管理方面的能力。学生毕业 5 年左右，具备胜任工程师或相应职称的专业技术能力和条件，能够在市政、建筑、水务、环保、科研院所等行业从事规划、设计、施工、运行、管理、科研和教学等方面工作。

### 二、培养能力

给排水科学与工程专业原名称为“给水排水工程”，2012 年教育部修订颁布的《普通高等学校本科专业目录》将专业名称更改为“给排水科学与工程”。给排水科学与工程专业是山东建筑大学设立最早的传统优势本科专业之一，1978 年以“采暖通风与室内给水排水工程”专业名称招收本科生，1981 年开始招收给水排水工程专业本科生。2000 年获市政工程学科硕士学位授予权，为山东省该学科第一个硕士点，2004 年被批准为校级强化建设重点学科，2005 年获得市政工程学科在职申请硕士学位授权和工程硕士授权，2012 年作为主要支撑学科获绿色建筑技术及理论博士人才培养项目立项，并开始招生，形成了本科、硕士、博士完整的人才培养体系。给排水科学与工程专业 2007 年被评为山东建筑大学品牌专业，2007 年被评为山东省级特色专业；2008 年通过了建设部高等教育给水排水工程专业评估，2013 年通过复评；2012 年被教育部列为全国第二批“卓越工程师培养计划”试点专业，2012 年被列为山东建筑大学应用型特色名校建设工程重点建设专业，2016 年入选山东省高水平应用型立项建设专业（群）核心专业，2018 年通过住建部专业工程教育认证（我校首个通过认证专业），2019 年入选山东省一流本科专业。给水排水工程综合实验室在“十五”、“十一五”和“十二五”期间被连续批准为山东省高等学校重点实验室，为国家级土木工程实验教学中心的组成单位，并依托实验室拥有山东省城市污水处理与资源化工程技术研究中心。

目前给排水科学与工程专业在校本科生规模 726 人。学生主要学习基础力学、水力学、工程制图、测量学、电工电子学、水分析化学、水处理生物学、水文学与水文地质学、给水排水工程学科的基本理论和基本知识，受到外语、计算机技术及绘图、水污染物监测和分析、工程设计、管理及规划方面的基本训练，具备从事给水排水工程技术领域的科学研究、工程设计、施工和管理规划方面的基本能力。专业课程设置及培养目标如表 1 所示。

表1 专业课程设置及培养目标

课程层次	课程类别	课程名称	培养目标
理论教学	公共选修课	思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学英语等	具有宽泛的人文社会科学基础
	学科基础必修	高等数学、线性代数、概率统计、物理、物理化学、有机化学、计算机基本理论、高级编程语言和相关软件应用技术等	具有扎实的自然科学基础
	专业基础必修	水分析化学、水处理生物学、水力学、工程力学、水文与水文地质学、工程制图、测量学、泵与泵站、给水排水CAD制图等	掌握专业理论必备的基础知识
	专业必修	水资源利用与保护、水质工程学、给水排水管道工程、建筑给水排水工程等	具有宽厚的专业知识
	专业限选	水工程施工、水工艺设备基础、水工程经济、给排水工程仪表与控制等	
	专业任选课	工程项目管理、消防工程、水处理工艺设计计算、安装工程预算与应用等	了解社会发展和相关领域科学知识
实践教学	基础实践	军事训练、金工实习、思想政治理论课程实践等	具有高尚思想平的、过硬的身体素质
	专业实践	泵站课程设计、建筑给水排水工程 A 课程设计、给水管网系统课程设计、排水管网系统课程设计、给水处理厂课程设计、污水处理厂课程设计、施工实习、生产实习等	具有应用知识的能力、具有创新的能力、具有合作交流和组织管理的能力
	综合实践	毕业实习、毕业设计、第二课堂与创新实践等	具有获取信息和终身学习的能力、具有应急处置的能力

学生培养过程中注重并加强学生创新及实践能力的培养,学生参加社会实践团队、开放实验项目及各种形式的讲座,或者参加各种科技文化竞赛并获奖、发表学术文章、申请国家专利及取得专业证书等,可取得第二课堂和创新实践学分,



培养要求第二课堂和创新实践不少于 2 学分。

### 三、培养条件

由学校下拨的日常教学经费包括专业建设经费（含课程、教改）、学生实习费、毕业设计费及本专科业务费（含差旅费、教研活动费等）。此外，实验教学所需耗材根据每学期实验教学计划安排报学校实验与设备处统一采购；实验设备维修经报修申请程序，开放实验经费经立项申请程序统一由学校实验与设备处解决。2015-2019 年度给排水科学与工程专业本科教学日常运行支出及生均本科教学日常运行支出情况见表 2 所示。

表 2 专业本科教学日常运行支出情况统计表

年度	本科生数	本科教学日常运行支出(万元)	生均本科教学日常运行支出(元)
2015	599	12.79	213.50
2016	622	13.32	214.14
2017	696	16.30	234.20
2018	724	15.96	220.40
2019	726	15.91	219.10

给排水科学与工程专业于 2012 年 11 月被列为山东建筑大学应用型特色名校建设工程重点建设专业，获得专项建设经费 625 万元，其中省财政投入 200 万元，学校投入 425 万元；专业建设方案规划 250 万元用于改善给排水科学与工程专业实习实训条件等硬件建设，375 万元用于人才培养模式改革、课程体系优化、教学模式改革以及师资队伍建设和软件建设。

2016 年入选山东省高水平应用型立项建设专业（群）核心专业，获得专项建设经费 400 万元/年，用于教学、科研及实验室建设等方面。届时本专业软硬件设施水平将得到较大幅度提高。

本专业设有水分析化学、微生物、给水处理、污水处理、工业水处理、水处理模型、建筑给排水、给水排水工程仿真等多个专业实验室，实验用房面积达 2700m<sup>2</sup>，装备有气质联用仪、等离子体发射光谱、原子吸收、气相色谱、液相色谱、离子色谱、总有机碳测定仪等一批精密仪器，单价 1000 元以上教学仪器设备 1322 台（套），设备原值 1631 万元。为本科生和研究生培养创造了良好试验及科研条件。

经过三十多年的建设和发展，给排水科学与工程专业已经形成一支以中青年教师为主，业务素质较高，具有团队精神，勇于奉献的师资队伍，现有专业教师 44 人，其中泰山学者岗特聘教授 1 人，山东省有突出贡献的中青年专家 3 人，省高校重点学科（实验室）首席专家 1 人，博士生导师 2 人，硕士生导师 19 人，校级教学名师 2 人，2018-2019 年专任教师结构变化见表 3。

表3 专业教师结构分析一览表

结构	项 目	2018年		2019年	
		人数	比例 (%)	人数	比例 (%)
职称结构	教 授	8	19.51	9	20.45
	副教授	20	48.78	21	47.73
	讲 师	13	31.71	14	31.82
学历结构	博 士	26	63.41	29	65.91
	在读博士	0	0	0	0
	硕 士	11	26.83	11	25
	学士	4	9.76	4	9.09
年龄结构	≥55	2	4.88	3	6.82
	45~55	15	36.59	14	31.82
	35~45	15	36.59	15	34.09
	≤35	9	21.95	12	27.27

在实习基地建设方面，近年来与水务公司、建筑企业、施工企业等单位建立了12个稳定的实习基地，为学生实习提供了良好的实习场所，本专业实习单位详见表4。

表4 实习单位一览表

序号	单位名称	实习类别	可接纳学生数量
1	光大水务（济南）有限公司一厂	认识实习、毕业实习	200
2	光大水务（济南）有限公司二厂	认识实习、毕业实习	200
3	光大水务（济南）有限公司三厂	认识实习、毕业实习	180
4	光大水务（济南）有限公司四厂	认识实习、毕业实习	180
5	济南官庄供水有限公司	认识实习、施工实习	200
6	济南东区供水有限公司	认识实习、施工实习	180
7	济南雪山供水有限公司	认识实习、毕业实习	180
8	济南泓泉制水有限公司南郊水厂	认识实习、毕业实习	220
9	济南泓泉制水有限公司玉清水厂	认识实习、毕业实习	220
10	济南泓泉制水有限公司鹊华水厂	认识实习、毕业实习	220
11	山东飞洋热工设备有限公司	施工实习、毕业实习	220
12	山东省城建工程集团公司	施工实习、毕业实习	220

为提高教学效果,专业教师除了在课堂教学中采用形式丰富的多媒体素材之外,还利用慕课、微课等现代教学技术帮助学生课下学习。专业现有 2 个校级精品课程群,校级精品课程 7 门,全部实现教学资源网络化,并建设精品课程网站,为学生课下学习提供了极大方便。

#### 四、培养机制与特色

给排水科学与工程专业经历了 30 多年的专业办学实践与探索,不断总结办学经验,逐渐形成了鲜明的专业教育特色。

(1) 注重工程特色,以区域经济发展为导向,不断优化给排水专业培养方案,坚持“厚基础、宽口径、高素质、强实践、重创新”的人才培养思路,建立“横向拓宽、纵向理顺、加强基础、拓宽专业面向、融入学科前沿”的教学内容和课程体系,形成专业特色鲜明、与区域经济和产业结构结合紧密的给排水应用型专业人才培养创新模式。同时注重产学研结合,为地方经济发展服务的同时,促进了专业的改革与发展。

(2) 坚持校企联合,依靠社会开放办学。充分利用省、市有关科研、设计、生产和施工单位等社会相关平台,与省内建筑企业、水务运营、工程设计等单位广泛发展协作关系,在工程实践中发现问题,促进科研工作开展,丰富教学内容,共同建设实习、实践教学基地,拓宽学生校外实践渠道,畅通就业渠道,推进教育教学与生产劳动和社会实践的紧密结合,不断提高人才培养结构和质量,增强专业的综合实力。

(3) 强化学生实践能力和工程素质培养,形成了注重学生实践能力培养的教学特色与传统,创新实践活动锻炼出一批创新能力强的人才,深受用人单位好评,大大提高了毕业生的就业竞争力。毕业生参加工作进入社会适应速度快,工作能力强,脚踏实地,得到了用人单位的一致好评。

#### 五、培养质量

给排水科学与工程专业目前本科招生录取平均分数居全校各专业前列,与上一年度相比,录取位次有较大提高,给排水科学与工程专业除山东外,还在全国近二十个省份招生,为社会培养了大量专业人才。近几年,给排水科学与工程专业学生在国家、省和学校优秀毕业设计评选中取得好成绩,获得 2009 年和 2015 年立晟杯全国高校给水排水工程专业本科生优秀毕业设计奖,2019 年获得立晟杯全国高校给水排水工程专业本科生优秀毕业设计三等奖,2012 年至今获得山东省优秀学士学位论文(设计),校级优秀学士学位论文(设计)共计 29 项。2019 年学生获全国高校给水排水工程专业本科生优秀毕业设计三等奖、科技创新三等奖,第三届深水杯全国大学生给排水科技创新大赛团体特等奖和团体二等奖,在知识竞赛环节中,获得一等奖和二等奖,第五届全国“互联网+”大学生创新创业大赛获省赛铜奖 2 项,第六届山东省大学生科技创新大赛中获省级三等奖 3 项。

通过加强学生素质能力的培养，专业的社会声誉得到进一步提升，办学质量和毕业生素质得到社会的认可。

2019 年，给排水科学与工程专业共有 150 名毕业生，其中考取硕士研究生 74 人；回生源地就业的毕业生 25 人；派出就业学生 18 人；选调生 0 人；其中，获得省级优秀毕业生称号 10 人，获得校级优秀毕业生称号 17 人，综合就业率为 97.7%。

毕业生主要从事与给排水科学与工程专业相关的规划、设计、施工、咨询、监理等工作；考取硕士研究生及出国深造的毕业生均继续本专业的学习，专业就业对口率达 90% 以上。通过对毕业生就业单位进行走访和问卷调查，用人单位对本专业毕业生评价较高，大多数毕业生在用人单位表现较好，适应工作的能力比较强，在较短的时间内就能独立完成工作，其中一部分毕业生在几年时间成为单位的技术骨干，中层领导。根据回访的结果，就业单位对毕业生满意率为 100%。

学生就读给排水科学与工程专业的意愿较为强烈，2019 年，作为本科一批招生，该专业的第一志愿录取率为 38.20%，新生的报到率为 97.97%，这两项数据在全校各个专业中位于前列。

## 六、毕业生就业创业

2019 届毕业生就业面非常广泛，主要就业单位涵盖建筑、环保、石油化工、有色冶金等行业设计院，建筑工程、安装工程、电力水电等建设工程公司，以及地产置业、环境工程等工程开发公司。其中包括像中建一局、中建二局、中建八局、中铁十四局、中铁二十一局、中国重汽集团等大型国企，也包括山东省城乡规划设计院、同圆设计集团有限公司、中建设计集团有限公司等知名设计企业。

近年来，学院积极鼓励学生自主创业，向学生宣传国家有关鼓励大学生自主创业的优惠政策。学校相关部门定期召开报告会，邀请成功创业的校友及社会知名人士为学生介绍创业的经验、教训及成果，提高学生自主创业的积极性，在学校及学院的努力下，每年都会有数名学生进行创业，并取得一定的成绩。

通过学院对毕业生就业创业工作的重视和毕业生自身努力，涌现出一大批优秀人才。

2019 届毕业生朱鹏宇、姚怡帆、梁嘉轩等多位同学，分别以优异成绩考取国内知名 985 高校硕士研究生。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

近年来，随着我国社会经济的发展和城市发展步伐的加快，水环境污染、水生态退化、城市内涝以及饮用水安全保障等问题已经成为制约我国经济发展和影响人民生活质量的突出问题。目前国家高度重视生态文明建设，国务院已正式发布“水十条”，全面控制污染物排放及保障水生态环境安全，推进地下综合管廊、海绵城市建设，提高城镇化质量，推进城市绿色发展。在这种形势下，给排水科

学与工程专业重要性越来越高，专业未来的改革与发展方向，应为保障人民健康和公共安全，改善人居环境，保证社会经济的可持续发展的需要，提供安全的水资源和重要的基础设施保证。

教育部提出实施“卓越工程师教育培养计划”，要求着力培养一批具有工程意识、创新精神、国际视野和高度的社会责任感，能在未来工程创新和工业化建设中发挥中坚作用的卓越工程师队伍。实施“卓越计划”是促进我国由工程教育大国迈向工程教育强国的重大举措。

本专业于2017年实施“卓越工程师教育培养计划”，本专业将以卓越工程师教育培养计划的实施为契机，以山东省应用型人才培养名校建设工程和高水平应用型立项建设方案为指导，创新产学研合作体制机制建设，以社会需求和学生就业为导向，强化“面向工程应用”的教育理念，进一步优化人才培养教学体系，加快“双师型”教师队伍建设，强化工程实践教学，突出学生工程素质、工程实践能力和创新能力培养，积极推进专业建设改革，继续保持本专业在山东省内的领先优势，培养适应社会发展和科技进步需要，具有较高的综合素质、坚实宽广的工程技术基础、系统的专业知识、较强的实践能力和创新精神，能从事工程咨询、规划、设计、施工、运行、管理等方面工作的应用型创新人才。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

给排水科学与工程专业人才培养过程中仍然存在着一些问题：

1. 应进一步加强实践教学体系建设。目前的给排水科学与工程专业教学体系侧重于理论教学，在试验教学场地及设施方面相对薄弱，一定程度上限制了学生实践能力和创新能力的提高，今后以名校工程和高水平应用型建设专业为契机，多渠道拓展实践教学硬件条件建设。

2. 应大力开展学生创新创业能力的培养。从本科生培养来说，目前针对给排水科学与工程专业学生的教学，在专业基础理论知识方面比较完善，但对于创新创业能力的培养相对薄弱。今后利用挑战杯、互联网+、国创比赛等创新创业项目，强化学生双创新创业能力的培养。以深水杯全国大学生给排水科技创新大赛为契机，加大学生创新创业能力培养，强化素质锻炼，培养创新人才。

3. 进一步加强学生国内外交流学习，拓展学生的国际视野。针对本科生参加国内外学习交流、学术研讨偏少的现状，今后利用一切条件，创造机会，增强学生国内外交流学习，增强国际视野和竞争力。

4. 提高解决复杂工程能力的培养。在本科生阶段，通过理论教学、实践教学等各环节，强化学生工程应用能力的锻炼，提高学生解决工程复杂问题的能力。

解决当前给排水科学与工程专业人才培养中出现的这些问题的关键，必须把工程实践能力、创新创业能力的培养放在专业教育的首要位置，通过各种途径，强化试验场地及设施条件建设，同时积极推进实践基地建设，给学生提供创

新平台，鼓励支持学生开展创业实践及国内外学习交流。

## 专业十五：环境工程

### 一、培养目标与规格

本专业培养具备水、气、固体废物、噪声等环境污染防治和市政给排水工程设计、水资源保护规划等方面的知识和技能，能在党政机关、环保部门、规划部门、经济管理部门、设计单位、工矿企业、科研单位、各级学校等从事规划、设计、施工、管理、教育和研究开发等方面工作的环境工程专业应用型高级专门人才。

### 二、培养能力

环境工程本科专业于 1999 年开始招生，2005 年获批环境工程二级学科硕士学位授予权，2010 年获批环境科学与工程一级学科硕士学位授予权，2014 年入选山东省首批应用型人才培养专业发展支持计划，拥有山东省城市污水处理与资源化工程技术研究中心。

截至 2019 年 11 月，本专业现有在读本科生 441 人，主要学习高等数学、力学、四大化学、电工学、环境工程微生物学、环境监测、水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理与处置、物理性污染控制工程、环境影响评价等课程，具有从事环境工程和给水排水工程领域的科学研究、工程设计和规划工作的基本能力。本专业课程设置情况见表 1。

表 1 环境工程专业课程设置一览表

课程层次	课程类别	课程名称	培养目标
理论教学	公共必修课	思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理等	具有宽泛的人文社会科学基础
	学科基础必修	高等数学、线性代数、力学、电工学等	具有扎实的自然和工程科学基础
	专业基础必修	水文学与水文地质、环境工程微生物学、无机化学、有机化学、物理化学、分析化学等	掌握专业理论必备的基础知识
	专业必修	水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理与处置、环境影响评价等	具有宽厚的专业理论知识
	专业限选	水处理实验技术、给水排水管道工程、环保设备基础、环境工程施工等	
	专业任选课	工程项目管理、清洁生产、环境规划与管理等	了解本学科相关产业领域的理论知识

实践教学	基础实践	军事训练、金工实习、认识实习、公益劳动等	具有高尚思想品德、过硬身体素质
	专业实践	水污染控制工程课程设计、大气污染控制工程课程设计、固体废物处理与处置课程设计、CAD 制图训练等	具有理论知识应用能力、创新能力、合作交流和组织管理能力
	综合实践	生厂实习、毕业实习、毕业设计、第二课堂与创新实践等	具有综合运用所学知识解决工程问题和终身学习的能力

本专业注重学生个体能力全面发展，激发学生的创新精神，要求学生积极参加第二课堂和创新实践活动，本专业学生毕业时至少应获得 2 学分的创新学分，部分同学能获得创新学分 5 分以上。

### 三、培养条件

环境工程专业于 2014 年 9 月入选山东省首批“普通本科高校应用型人才培养专业发展支持计划”，获得重点专业建设经费 300 万元。本专业每年还有学校固定教学经费投入（专业建设经费、学生实习实训费、毕业设计费、实验设备费等）、教师教研项目经费以及环保行业企业赞助等，本年度教学经费投入 200 万，使得专业办学条件不断得到改善。2014-2019 年度环境工程专业本科教学日常运行支出及生均本科教学日常运行支出情况见表 2 所示。

表 2 环境工程专业本科教学日常运行支出情况统计表

年度	本科生数	本科教学日常运行支出（万元）	生均本科教学日常运行支出（元）
2014	403	8.37	207.7
2015	380	8.11	213.4
2016	383	8.10	211.5
2017	434	8.13	187.3
2018	444	8.54	192.3
2019	8.6	195.5	204.1

本专业设有普通化学、环境微生物学、环境监测、水污染控制、大气污染控制、环境工程仿真等多个专业实验室，实验室用房面积达 3000m<sup>2</sup>，装备有高效液相色谱仪（HPLC）、气相色谱仪（GC）、气质联用仪（GC-MS）、电感耦合等离子体原子发射光谱仪（ICP-AES）、傅立叶变换红外光谱仪（FTIR）等大型精密仪器，以及电子显微镜、高速离心机、恒温培养箱等多种专业仪器设备，单价 1000 元以上教学仪器设备共计 1357 台（套），设备原值 1500 万元，为环境工程专业本



科生的培养创造了良好的实验及科研条件。

截至 2019 年底，环境工程专业共有专任教师 17 人，专任教师中有山东省有突出贡献的中青年专家 1 名，教育部新世纪优秀人才 1 名。本专业师资结构呈现学历高、方向全、学缘互补性强的良好发展态势，教师队伍中博士及在读博士的比例为 100%，有多位教师具有工程背景或行业背景，对于保证环境工程专业面向工程实践应用的鲜明专业特色提供了有力的支撑和保障。截止 2019 年本专业教师结构情况如表 3 所示。

表 3 环境工程专业师资结构一览表

结构	项 目	2019 年	
		人数	比例 (%)
职称结构	教 授	8	47.1
	副教授	6	35.3
	讲 师	3	17.6
学历结构	博 士	16	94.1
	在读博士	1	5.9
	硕 士	0	0
	学 士	0	0

环境工程专业实习教学包括金工实习、认识实习、生产实习、毕业实习等。实习教学采取集中与分散、校内与校外、实习与教学相结合等多种组织形式进行。先后在济南及周边城市的污水处理厂、垃圾填埋场、城市热电厂等建有多家实习基地，为学生培养和教学研究提供了优良条件保障。本专业近几年建设的实习单位如表 4 所示。

表 4 环境工程专业实习单位一览表

序号	单位名称	实习类别	近年实习学生数量
1	济南东新热电有限公司	认识实习	229
2	中国石化济南炼油厂	毕业实习	272
3	济南市无害化处理中心	认识实习	229
4	光大水务济南水质净化一厂、二厂	认识实习	229
5	山水集团	生产实习	155
6	飞洋环保有限公司	生产实习	155
7	章丘垃圾填埋场	毕业实习	272
8	济阳垃圾填埋场	毕业实习	272
9	平阴热电厂	毕业实习	272
10	光大环保能源(济南)有限公司	毕业实习	272

## 四、培养机制与特色

环境工程专业经过近二十年的建设，形成如下办学特色：

多学科交叉渗透，拓宽学生专业素质。环境工程专业是依托给水排水工程专业建立起来的，与相关专业如环境科学、给水排水工程、生物工程等交叉渗透，各专业彼此促进，有效地拓宽了学生的专业素质，并为本专业的长远发展构筑了可持续发展平台。

产学研结合，培养创新型人才。环境工程专业近年来科研项目、课题经费、科研论文、发明专利等成果不断增长，从培养人才的目的出发，将教学和科研有机结合起来，培养了一批有较宽广专业基础知识和较强创新能力，较高素质的复合型、创新型人才。

注重实践教学，突出工程实践能力培养。本专业作为山东省首批应用型人才专业支持发展计划入选专业，在人才培养的定位上特别注重突出学生工程实践能力的培养，实践教学体系各环节贯穿学生大学四年学习的全过程，形成教学内容前后衔接、循序渐进、层次分明的系统化工程实践教学体系。

多年来本专业师生密切结合区域经济发展，服务于山东省环境污染治理和生态建设，积极推进产学研结合，为地方经济发展服务的同时，促进了环境工程专业的改革与发展，为教学科研提供了广阔的舞台，同时提高了本专业学生的培养质量。

## 五、培养质量

环境工程专业毕业生的就业状况多年来一直表现良好，即使在今年高校毕业生整体就业形势非常严峻的大背景下，2019届毕业生仍然保持了97.2%的综合就业率和68.1%的签约率。毕业生主要工作去向有：与环保专业相关的党政机关事业单位，各类环保公司和在环保领域开展业务的企业集团，以及从事建设工程项目的勘察、设计、施工、监理和运营管理等各环节业务的企业公司；其中，15位毕业生考取了本专业知名高校研究生，1位出国深造，3位获评省级优秀毕业生，6位获评校级优秀毕业生。

多年来，本专业毕业生受到用人单位的普遍好评，就业单位对本专业毕业生的满意率保持在90%以上，用人单位普遍反映本专业毕业生不仅专业知识扎实、综合素质全面，而且具有踏实肯干、吃苦耐劳的优良工作作风，能在单位勤勉工作、认真学习逐步成长为业务骨干力量；本学院每年举办的毕业生专场招聘会上到场的用人单位大多是往届单位也说明了用人单位对本专业毕业生培养质量的长期认可。

本专业新生的一志愿录取率多年来保持在较高水平，今年2019级新生的一志愿录取率达到17.7%，入学报到率为92.6%，反映了社会各届对本专业培养质量的普遍认可和广大高考考生对本专业的持续关注和较高的就读意愿。

## 六、毕业生就业创业

本专业具备良好的毕业生就业创业指导体系，指定专职教师做好学生的就业创业能力培训、信息宣传和收集统计工作，充分调动毕业生积极关注和主动参与就业创业；同时号召本专业的任课教师利用自身社会资源积极为毕业生就业创业工作提供各种信息和便利，大力邀请往届知名校友来学院洽谈合作事宜、力促毕业生的就业创业工作。本专业毕业生的创业主要是“后置型创业”，即先入职环保企业工作多年，在对本专业的工程技术、管理运营、市场销售等方面的知识技能有深入系统的理解把握之后再离职创业，本专业最早几届毕业生（03-06届）经过逾十年的勤奋工作和努力拼搏已经涌现出多位创业成功典型，并开始回馈母校，积极招收本专业的毕业生，形成了校友创业促进毕业生就业的良性循环。

近两届毕业生（17-18届）目前主要在环保相关的企事业单位就业，他们勤勉工作、尽职尽责，已在单位崭露头角，部分典型如下：

1) 李阅垣，18届毕业生，就职于山东城建集团设计院，事业编制，工作勤恳认真高效，得到单位领导的肯定和好评。

2) 孙振鹏，19届毕业生，考取了青岛市的公务员，工作积极上进，工作能力受到领导认可。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

我国资源与能源短缺问题日益严重、生态破坏和环境污染面临的紧迫形势加剧，而社会经济快速发展致使国民对生活环境质量要求日益提高，从而解决人与环境矛盾问题的产业（主要包括环境治理行业）将会实现快速发展，特别是我国能源战略的重大调整，中央对生态环保工作的重视，如倡导节能减排、新能源开发、建设美丽中国，进一步推动了社会各界对环境工程专业人才的需求。近年来我国对环保的投入逐渐增加，社会各界投入到环保产业的资金也在逐渐增加，企业投入到污染治理的费用也相应增加，因此环境污染治理这个行业将大有可为，环保产业的发展将进入快速增长阶段。随着经济发展和环保投入增加，对环境工程专业毕业生的需求将呈现稳步上升态势。可以预见，在未来较长一段时间内，社会对环境工程专业的人才需求将会不断增加，本专业发展前景广阔。

今后，本专业将以专业建设为核心，质量工程建设为主线，不断深化教学建设与改革，加快高水平教学实验、实训条件建设，创新实践教学环节、完善实践教学体系，全面提升教育教学质量；同时，多途径、多渠道拓宽和推进本科生就业工作，开拓市场、打破局限，提升本专业毕业生的就业竞争力。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

本专业近年来教学经费较前几年虽有较大提升，但为了进一步强化学生工程实践能力培养，还应进一步加大教学经费投入，更新并增加教学实验设备，增加

学生实验室面积，改善学生的毕业实习、毕业设计条件；同时加强校外人才培养基地建设，拓宽大学生社会实践渠道。此外，专业教学研究还需进一步加强，在加快精品课程建设步伐的同时加强专业教学团队的建设和管理，促进环境工程专业教学质量的全面提升。

## 专业十六：生物工程

### 一、培养目标与规格

本专业培养掌握生物学与工程学基本理论和知识，具备生物产品大规模制造、生物加工工艺流程与工程设计的能力，能够运用生物工程知识与技能进行环境改善、产品开发等，能在生物工程领域从事设计、生产、管理和新技术研究、新产品开发工作的高级工程技术专门人才。本专业培养规格为 65 人/年。

### 二、培养能力

生物工程专业自 2004 年开始招生，现有在校生 233 人，2014 年根据《山东建筑大学关于修订本科专业培养方案的原则意见》对本专业培养方案进行完善性修订，2018 年根据《山东建筑大学关于制定（修订）课程教学大纲的管理规定》对教学大纲进行进一步修订，现课程设置见表 1。目前根据年级不同，执行培养方案不同，分别执行的是 2018 年与 2015 年培养方案。

表 1 生物工程专业课程设置情况一览表

课程层次	课程类别	课程名称	培养标准
理论教学	公共必修课	思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学英语等	具有宽泛的人文社会科学基础
	学科基础必修	高等数学、线性代数、概率统计、无机化学、物理化学、有机化学、物理、计算机基本理论、工程制图与识图等	具有扎实的自然科学基础
	专业基础必修	普通生物学、生物化学、微生物学、化工原理、细胞生物学等	掌握生物类专业必备的基础理论知识
	专业必修	发酵设备、发酵工程、生物制药、食品工程、生物分离工程、分子生物学等	具有宽厚的生物工程专业知识
	专业限选	仪器分析、食品化学与分析、工业发酵分析、酿酒工艺学、药物化学与分析、专业英语等	
	专业任选课	遗传学、工业微生物生理、环境生物工程、生物统计学、药理与药剂学、细胞工程、酶工程、基因工程等	了解生物工程相关领域科学知识

实践教学	基础实践	军事训练、公益劳动、思想政治理论课程实践等	具有高尚思想品德、过硬的身体素质
	专业实践	普通生物学实验、微生物学实验、分子生物学实验、食品工程综合实验、发酵工程综合实验、化工原理课程设计、发酵设备课程设计、发酵工程课程设计、认识实习等	具有开拓创新能力、设计实验与分析能力、合作交流和组织管理的能力
	综合实践	毕业实习、毕业设计、第二课堂与创新实践等	具有获取信息和终身学习的能力、运用理论知识解决实际问题的能力

创新创业教育：根据《山东建筑大学关于科技文化创新学分的管理规定》，并结合生物工程专业人才培养实际，本专业的学生可通过要开展分散社会实践活动或参加社会实践团队；完成开放实验项目等多种方式获得创新实践学分。

### 三、培养条件

2019 年度生物工程专业投入 20.0 万元，生均经费 858 元。由学校下拨的日常教学经费包括专业建设经费、学生实习费、毕业设计费及实验教学费用。

本专业设有生物化学、微生物学、分子生物学、发酵工程、细胞实验室、生物制药实验室、生物分离工程实验室等多个专业实验室，装备有多种大型精密仪器及专业仪器设备，并仍在借助教学实验平台项目、专业能力实践基地项目等不断补充和完善。用于本专业本科教学的价值 1000 元以上的仪器设备共计 953 台/套，设备原值总计 1259 万元，主要包括高效液相色谱仪、气相色谱仪、气质联用仪、荧光分光光度计、BIOTECH 5L 发酵罐，高速冷冻离心机、连续波长酶标仪、核酸电泳仪、ALPHA 凝胶成像分析系统等。

现有专业教师 9 人，高级职称（副教授）6 人，取得博士学位的 7 人，1 人正在攻读博士学位，包括 2019 年新引进博士 1 人；另 2020 年度计划引进博士 1-3 人，学院实验中心为本专业配备实践课程辅助教师 2 人，教师学历结构及年龄结构分析请见表 2。此外，根据专业建设和人才培养的需要，会定期从生产一线聘请高级工程师、专家参与实践教学，丰富教学形式和内容。教研室定期组织教研室活动，促进教师交流，暑假期间张金凤和亓小宇两位老师参加了于 2019 年 7 月 27 日-7 月 28 日举办 2019 年高校 MOOC 教学高峰论坛暨双万计划培训班（第二期），研讨双万计划与金课建设；培训精品 MOOC 建设；混合式教学；课堂

教学内容重构等内容；有 1 人参加第 17 届微生物教学科研及成果产业化会议，1 人参加全国慕课教育创新大会暨高校在线开放课程联盟联席会年会，培训了解了国家对于精品在线开放课程的最新要求，掌握了在线课程建设的一些方法和需要注意的事项；学到了进行教学改革建立混合式课程的技术方法和手段。我们将在今后的课程建设中积极应用本次培训提供的方式方法，完善课堂教学的同时，探索线上课程的建设，为学生提供更好的学习环境。除此之外，还有 1 位教师参加第二十二次全国环境微生物学学术研讨会、1 位教师参加第十届环境化学会议，开拓了老师们的视野，拓展了科研思路。

2018 年底至今，本专业教师获得学院青年教师讲课比赛一等奖 1 人次，山东建筑大学青年教师教学比赛二等奖 1 人次，山东建筑大学优秀学士学位论文（设计）指导教师 1 人次，指导学生开放性实验 3 项，国家创新创业计划 1 项。

表 2 生物工程专业教师结构分析一览表

结构	项 目	2018 年	
		人数	比例（%）
职称结构	教 授	1	10%
	副教授	6	60%
	讲 师	3	30%
学历结构	博 士	8	80%
	在读博士	1	10%
	硕 士	1	10%
	学 士	0	0%
年龄结构	≥55	0	0%
	45~55	0	0%
	35~45	7	70%
	≤35	3	30%

本专业以济南市为中心，辐射山东省内，目前共成立了 11 个实习基地。这些实习基地可供不同年级的学生进行实习和训练，为本专业实践教学提供了可靠保障。

表 3 生物工程专业实习单位一览表

序号	单位名称	开设时间	实习类别	可接纳实习学生数量
1	山东九洲通医药有限公司实习基地	2010	认识实习/毕业实习	100
2	山东省药科院实习基地	2014	认识实习	100
3	济南药谷实习基地	2014	认识实习	100
4	青岛啤酒济南梦工厂实习基地	2008	认识实习	100

5	山东宏济堂制药集团有限公司实习基地	2008	认识实习/毕业实习	100
6	济南永宁制药股份有限公司实习基地	2009	认识实习/毕业实习	100
7	山东邹平西王食品有限公司实习基地	2008	毕业实习	100
8	山东润华药业有限公司实习基地	2012	毕业实习	100
9	山东金泰药业有限公司	2016	毕业实习	50
10	山东佳宝乳业有限公司	2017	认识实习	100
11	山东省药科院实习基地	2018	毕业实习	30

本专业专任教师中青年教师比例较高，博士比例很大，占 80%，因此在现代教学技术应用方面接受、应用能力较强，除了在课堂教学中采用形式丰富的多媒体素材之外，在课下也通过慕课、微课网站等在线资源帮助学生进行先修和复习。

#### 四、培养机制与特色

1、依托生物工程行业导向，优化各门课程设置。依托山东省作为生物工程行业大省的优势，本专业针对学生就业去向较集中的食品、医药等行业，逐渐建立了相应的课程体系，设立如《发酵工程》、《食品工程》、《生物制药》等专业主干课程及《生化工程》、《食品营养与卫生学》、《药理与药剂学》相关的任选课等，帮助学生更好地适应行业需求。

2、强化生物工程专业技能，重视相关实践能力训练。本专业为学生开设从普通化学、普通生物学等专业基础技能，到发酵工程综合大实验、生物制药综合实验等专业综合技能训练的一系列实验课程。实验课程数量多，专业针对性强。同时，通过多个实习实训平台，保证学生对相关工作生产过程积累足够的实践训练经验。此外，借助学院学科交叉的优势，本专业通过多门课程设计类课程，使学生在工艺工厂设计、设备设计等方面得到训练。

3、鼓励教师用科研促进教学，督促学生进行相关创新能力训练。本专业教师现承担多项校博士科研基金及横向课题、学校开放性课题、国家创新创业计划等多项项目，与企业单位开展的科研合作项目也十分丰富。借助学生毕业设计，大学生开放实验项目等实验室开放平台，充分将教师的科研课题与学生的培养进行结合，有利于学生科研、实践能力和创新意识的培养提高。

#### 五、培养质量

生物工程专业 2019 届毕业生的综合就业率在 96.6%，其中有 92%以上的同学到与生物工程相关的医药、食品企事业单位工作。各种行业就业以及考研比例如下图所示。



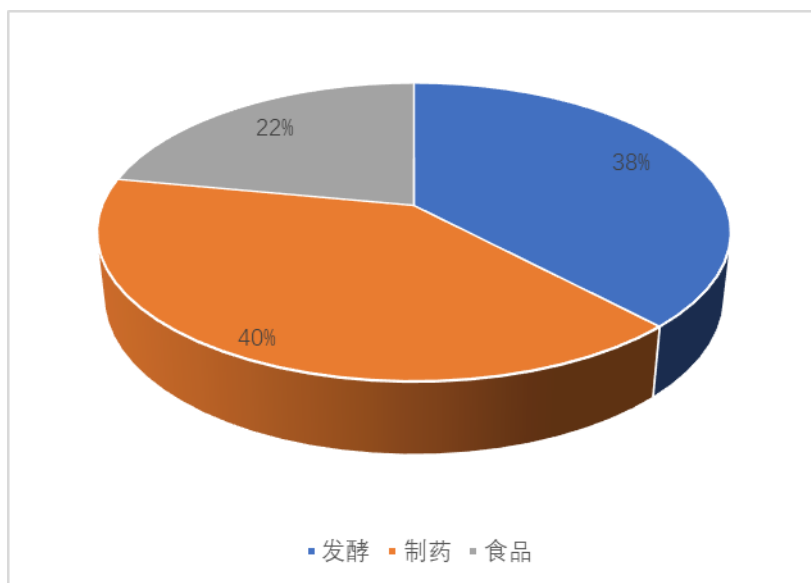


图 1 生物工程 2019 届毕业生就业情况分析

本专业培养的毕业生进入工作岗位后，上手快，专业基础强，学习能力强。通过对毕业生追踪回访发现，大部分用人单位认为我校毕业生与其它同专业毕业生在技术能力上相比有一定优势，综合知识与专业水平较扎实，动手能力强。同时也发现一部分毕业生未能及时进行知识更新、“充电”与再学习，继续学习能力、创新能力需进一步提高。用人单位普遍认为我校毕业生认真刻苦、积极上进，总体评价较高。

2019 年生物工程专业第一志愿录取率和报到率分别为 23.00%和 96.77%。

## 六、毕业生就业创业

生物工程专业需要通过在一线企业的工作积累，对技术、工程、市场、销售等方面有了比较深入的理解认识之后才能进行创业。本专业学生创业工作的开展尚处于起步阶段，学生创业效果还不够理想。本专业将会通过进一步与加强学生的创新创业技能培训，例如：2019 年有 35 名学生参加学校开放性实验，有 6 名同学参加大学生生化技能大赛并获奖，有 5 名同学参加国家创新创业计划，提高学生综合素质及毕业生竞争力，2019 年学生考研率 42.4%，获得全校考研率第一的好成绩。

生物工程专业毕业生因专业基础扎实，再学习能力强，工作以后的表现普遍受到用人单位的好评。往届优秀毕业生信息如下：

李峰峰，生物工程专业 17 届毕业生，就职于北京果壳生物科技有限公司，工作期间获得 2018 年创客中国北京市创新创业大赛企业组优秀奖，中国健康医疗大数据产业创新大厦北京赛区决赛天使之星。先后参与新构造—2018 基层医疗创新实践峰会，第二届基因检测与健康产业大会等多项学术会议。

魏湛博，生物工程专业 17 届毕业生，现工作于银丰基因科技有限公司，任

市场专员一职。主要负责基因检测产品宣传及为客户提供技术支持。工作期间不忘继续充电学习，参加过《15189 实验室建设》，《PCR 反应机理》，《荧光定量 PCR》等多项专业培训，专业知识和业务能力均得到单位的高度认可。张鑫，16 届毕业生，就职于山东省产品质量检验研究院食品化工研究所，参与政府业务的开拓与后期关系维护工作。先后参与开展济宁市、泰安市、济南市食药局政府采购任务。顺利通过国家食品药品监督管理局专题培训，通过不断学习，提高了自己的专业素养和业务能力。

晁臣路，15 届毕业生，现任职于济南伊利乳业有限公司，工作期间接受了乳品知识，乳品工艺，安全生产及职业规划、企业管理等相关培训。在伊利总部发起的世界级工厂精益制造竞赛，获济南厂冠军，于 2016 年一月份代表济南厂去总部参加决赛。

崔淳，14 届毕业生，任职于青岛华仁太医药业有限公司，现负责山东六地市学术推广普及工作，全程参与负责中国消化领域首例真实世界研究，多次被评为公司先进个人。

邱学良，08 届毕业生。2008 年 7 月任职于山东福田药业有限公司，先后任研发中心课题组长、车间主任，现任研发部长，负责研发技术工作；先后获德州市科技进步二等奖 1 项，授权发明专利 6 项，发表学术论文 11 篇，2015 年荣获德州市五一劳动奖章。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

生物工程专业涉及范围广泛，应用性强，与科技前沿紧密关联，生物工程专业对人才的要求主要包括：分析、解决问题的能力，专业知识与技能，实践动手能力，团结协作能力。随着社会的发展和科技的进步，用人单位对生物工程专业人才的需求也发生较大变化，其普遍希望毕业生能够加强竞争意识和创新创业素质的培养，加强人际沟通能力及组织协调素质的培养，强化教学的实习、见习及社会实践环节，加强应用能力的培养，加强专业知识等专业素质的培养。

生物产业近年来发展迅猛。山东省作为生物产业大省，传统大宗发酵生产企业均有较好发展基础，一些新兴生物技术产品也在日渐兴起，对生物工程专业人才需求的数量与质量都在不断提高。除传统的食品、化工、医药行业外，生物工程也在逐渐与现代农业、能源、资源和环境等领域产生融合，其研究的内容涵括发酵工程、生化工程、基因工程、蛋白质工程、细胞工程、酶工程、等分支方向。本专业将会顺应行业发展的总体趋势，不断调整创新，结合本地产业发展的契机，取得更好地发展。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

1. 需要进一步强化教师队伍，增强教师科研实力、拓展教师资源，加强老师外出学习力度；

2. 需加快教学改革，更多借助信息化技术辅助教学；同时丰富教学手段，提高学生学习兴趣，尽快建立精品课程、慕课等示范课程。
3. 社会认可度需继续提升，利于广大学生走出去，扩大就业。

## 专业十七：环境科学

### 一、培养目标与规格

本专业培养掌握系统的环境科学基础知识和专业知识、得到环境科学研究的基本训练，具有分析和解决环境问题的能力，能在环境规划与评价、环境监测、环境监理、生态工程及相关科学领域从事科研、教学和技术管理工作的高级专门人才。

### 二、培养能力

2010年市政与环境工程学院获批环境科学与工程一级学科硕士学位授予权，具有招收环境科学专业硕士研究生的资格。环境科学本科专业于2014年开始招生，规模61人，2个自然班。目前已有两届本科毕业生。

截至2019年12月，本专业现有在读本科生172人，主要学习四大化学、环境生物学、环境地学、环境工程原理、环境化学、环境监测、生态工程学、环境工程学、环境规划、清洁生产与循环经济、环境影响评价等课程，具有从事环境规划与评价、环境监测、环境监理、生态工程及相关科学领域的科学研究、工程设计和规划管理工作的基本能力。本专业课程设置情况见表1。

表1 环境科学专业课程设置一览表

课程层次	课程类别	课程名称	培养目标
理论教学	公共必修课	思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要等	具有宽泛的人文社会科学基础
	学科基础必修	高等数学、线性代数、大学物理等	具有扎实的自然科学基础
	专业基础必修	环境地学基础、环境生物学、分析化学、环境工程原理等	掌握专业理论必备的基础知识
	专业必修	环境化学、环境工程学、环境监测、环境规划、环境影响评价等	具有宽厚的专业理论知识
	专业限选	环境监理、仪器分析、污染场地控制与修复、环境生态学、环境经济学等	
	专业任选课	环境法学、环境毒理学、水污染控制工程、大气污染控制工程、建筑环境学等	了解本学科相关科研和产业领域的理论知识
实践教学	基础实践	军事训练、无机化学实验等	具有过硬的身体素质、专业的实验技能
	专业实践	环境生物学实验、分析化学实验、环境工程原理实验、地理信息系统课程	具有应用理论知识能力、创新能力、合

	设计、仪器分析仿真实验、环境监测综合实验、环境工程仿真实验、环境规划课程设计、生态工程学课程设计等	作交流和组织管理能力
综合实践	毕业实习、毕业设计、第二课堂与创新实践等	具有获取信息和终身学习的能力

本专业注重学生个体能力全面发展，激发学生的创新精神，要求学生积极参加第二课堂和创新实践活动，本专业学生毕业时至少应获得 2 学分创新学分，部分同学获得创新学分 5 分以上。

本专业非常重视创新创业教育，2019 年度有 14 名同学参与第十一届山东省大学生科技节——山东省大学生环保科普创意大赛，获得获论文报告类 二等奖 2 项、三等奖 2 项。

### 三、培养条件

环境科学专业于 2014 年 9 月首次招生，培养条件良好，可与环境工程、给排水科学与工程、生物工程、化学等学科的培养平台实现共享。本专业每年还有学校固定教学经费投入（专业建设经费、学生实习费、毕业设计费、实验设备费等）、教师教研项目经费以及环保企业赞助等，使得专业办学条件不断得到改善。2014-2018 年度环境科学专业本科教学日常运行支出及生均本科教学日常运行支出情况见表 2 所示。

表 2 环境科学专业本科教学日常运行支出情况统计表

年度	本科生数	本科教学日常运行支出（万元）	生均本科教学日常运行支出（元）
2014	61	8.12	204.26
2015	118	8.11	213.50
2016	176	8.10	211.49
2017	230	8.13	212.65
2018	169	8.14	212.88
2019	182	8.23	213.65

本专业设有分析化学、环境微生物、环境监测、水污染控制、大气污染控制、环境工程仿真等多个专业实验室，实验室用房面积达 2400m<sup>2</sup>，装备有高效液相色谱仪（HPLC）、气相色谱仪（GC）、气质联用仪（GC-MS）、电感耦合等离子体原子发射光谱（ICP-AES）、傅立叶变换红外光谱仪（FTIR）等大型精密仪器，以及电子显微镜、高速离心机、恒温培养箱等多种专业仪器设备，单价 1000 元以上教学仪器设备共计 1357 台（套），设备原值 1500 万元。为本科生和研究生培养创造了良好试验及科研条件。

截至 2019 年 11 月，环境科学专业共有专业教师 16 人。本专业教师结构呈现高学历、学缘互补性强的良好发展态势，教师队伍中博士比例为 100%，有多位教师具有工程背景或行业和国外教育背景，对于保证环境科学专业面向科研、技术管理和工程实践的鲜明专业特色提供了有力的支撑和保障。截止 2019 年本专业教师结构情况如表 3 所示。

表 3 环境科学专业教师结构分析一览表

结构	项 目	2018 年	
		人 数	比 例 (%)
职称结构	教 授	2	12.5
	副教授	12	75
	讲 师	2	12.5
学历结构	博 士	16	100
	在读博士	0	0
	硕 士	0	0
	学 士	0	0

环境科学专业实习教学包括认识实习、毕业实习。实习教学采取集中与分散、校内与校外、实习与教学相结合等多种组织形式进行。先后在济南及周边城市的污水处理厂、垃圾填埋场、城市热电厂等建有多家实习基地，为学生培养和教学研究提供了优良条件。本专业近几年建设的实习单位如表 4 所示。

表 4 环境科学专业实习单位一览表

序号	单位名称	实习类别	近年实习学生数量
1	济南东新热电有限公司	认识实习	58
2	济南炼油厂	毕业实习	58
3	济南市无害化处理中心	认识实习	118
4	济南水质净化一厂	认识实习	118
5	章丘垃圾填埋场	毕业实习	118
6	济阳垃圾填埋场	毕业实习	118
7	平阴热电厂	毕业实习	118
8	光大环保能源(济南)有限公司	毕业实习	118
9	齐鲁制药有限公司	毕业实习	118

#### 四、培养机制与特色

环境科学专业经过四年的建设和探索，形成如下办学特色：

1. 多学科交叉渗透，拓宽专业素质。环境科学专业是依托环境工程、给水排

水工程专业建立起来的，与相关专业如环境工程、给水排水工程、生物工程等交叉渗透，各专业彼此相互促进，有效地拓宽了学生的专业素质，为本专业的长远发展构筑了可持续发展平台。

2. 产学研结合，培养创新型人才。环境科学专业近年来科研项目、科研经费和科研论文不断增长，从培养人才的目的出发，将教学和科研有机结合起来，培养了一批有较宽广专业基础知识，较强创新能力，较高素质的综合型、科研型和创新型人才。

3. 注重实践教学，突出能力培养。本专业在人才培养的定位上特别突出实践能力的培养，将实践教学体系的各环节组成一个贯穿学生学习的全过程，构建了一个教学内容前后衔接、循序渐进、层次分明的系统化的实践教学体系。本专业师生密切结合区域经济发展，服务于山东省生态环境改善和建设，积极推进产学研发展，为地方经济发展服务的同时，促进了专业的改革与培养机制建设，为教学科研和实习提供了广阔的舞台，同时提高了本专业学生的培养质量。

## 五、培养质量

环境科学专业于 2019 年培养出第二届毕业生，在今年高校毕业生整体就业形势非常严峻的大背景下，2019 届毕业生仍然保持了 98.7%的综合就业率和 56.1%的签约率。毕业生主要工作去向有：与环保专业相关的党政机关事业单位，各类环保公司和在环保领域有业务的企业集团，以及工程建设项目的勘察、设计、施工、监理和运营管理等各环节的企业公司；同时，18 位毕业生考取了本专业知名高校研究生，部分毕业生考入浙江大学、大连理工大学、中国海洋大学、四川大学、北京林业大学等 985 和 211 大学，6 位获评省级优秀毕业生，8 位获评校级优秀毕业生。2019 届有 57 名毕业生，考研率 31.6%，就业率 91.2%，签约率 63.2%。

截至目前，本专业毕业生受到用人单位的普遍好评，就业单位对本专业毕业生的满意率保持在 95%以上，用人单位普遍反映本专业毕业生不仅专业知识扎实、综合素质全面，而且具有踏实肯干、吃苦耐劳的优良工作作风，能在单位勤勉工作、认真学习逐步成长为骨干力量。

本专业新生的一志愿录取率几年来保持在较高水平，今年 2019 级新生的一志愿录取率更达到 16%，调剂率 32%，入学报到率为 98.33%，反映了社会各届对本专业培养质量的普遍认可。

## 六、毕业生就业创业

本专业具备良好的毕业生就业创业指导体系，指定专职教师做好学生的就业创业能力培训、信息宣传和收集统计工作，充分调动毕业生积极关注和主动参与就业创业；同时号召本专业的任课教师利用自身社会资源积极为毕业生就业创业工作提供各种信息和便利，大力邀请往届知名校友来学院洽谈合作事宜、力促毕

业生的就业创业工作。本专业毕业生的创业主要是“后置型创业”，即先入职环保企业工作多年，在对本专业的工程技术、管理运营、市场销售等方面的知识技能有深入系统的理解把握之后再离职创业，本专业最早几届毕业生经过十年左右的勤奋工作和努力拼搏已经涌现出多个创业成功典型，并开始回馈母校，积极招收本专业的毕业生，形成了校友创业促进毕业生就业的良性循环。

本专业第二届毕业生（2019 届）目前主要在环保相关的企事业单位就业，他们勤勉工作、尽职尽责，已在单位崭露头角，摘录部分典型如下：

（1）郭远野，2019 届毕业生，就职于山东环保产业集团有限公司，入职以来参与了《京台高速枣庄段环保验收》投标工作，主要负责编制标书和现场投标。

《鲁维制造脱硫改造项目》，主要负责部分图纸绘制工作。《济南市 176 家涉 VOCs 企业一企一策整治方案编制》，主要负责勘查现场，编制整治方案。工作积极高效，责任心强，得到主管领导的肯定和好评

（2）王杰，2019 届毕业生，就职于青岛公用建筑设计研究院有限公司，入职以来参与了沾化市大高医院项目培训中心、餐厅超市、附属用房给排水设计，海洋大学生物资源开发中心的给排水设计，和城阳公交场站综合体喷淋，泵房大样，卫生间大样的绘制。工作积极高效，责任心强，得到主管领导的肯定和好评。。

## 七、专业发展趋势及建议

随着中国城镇化的快速推进和经济社会的快速发展，资源、能源与环境问题对可持续发展的制约愈加突出，同时人们对生活环境质量要求不断提高，因此解决人口、资源与环境之间矛盾问题势在必行。目前，包括环境治理行业、环保科研、环境管理行业等都在逐步快速发展，特别是国家能源战略的重大调整，以及环保政策法规的愈加严格，进一步推动了对环境科学专业领域的人才需求。近年来，我国政府 GDP 中用于环保的比例逐渐增加，国家、社会投入到环保科研和产业的资金也在逐渐增加，企业投入到污染源治理的费用也逐年上涨，我国环保科研、管理和相关技术的发展已进入快速增长阶段，相关技术岗位的需求量将持续增加。因此可以预见，在未来较长一段时间内，社会对环境科学专业的人才需求势头将会不断上升，专业发展前景良好。

今后，本专业将持续以专业建设为核心，质量工程建设为主线，不断深化教学建设与改革，加快高水平的教学实验、实习条件建设，创新实践教学环节、完善实践教学体系，全面提升教育教学质量。同时，多途径、多渠道拓宽和推进就业工作，开拓市场，打破局限，提升本专业毕业生的就业竞争力。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

本专业近年来教学经费逐年提升，但为了进一步强化学生实践能力培养，还应进一步加大教学经费投入，更新并增加教学实验设备，改善学生的毕业实习、毕业设计条件；同时加强校外人才培养基地建设，拓宽大学生社会实践渠道。此



外，专业教学研究还需进一步加强，在加快精品课程建设步伐的同时，加强专业教学团队的建设管理，促进环境科学专业教学质量的全面提升。

## 专业十八：建筑学

### 一、人才培养目标

本专业培养具有扎实的建筑学专业知识和设计实践能力，具有创造性思维、开放视野、社会责任感和团队精神，具有可持续发展和文化传承理念，能在建筑设计机构从事设计工作，并具有多种职业适应能力的应用型高级专门人才。

### 二、培养能力

#### 1. 专业设置

山东建筑大学建筑学专业创办于 1959 年，1984 年恢复建筑学本科专业招生，学制均为四年。1995 年学制改为 5 年。2006 年开始与新西兰 UNITEC 理工学院合作招收“4+1.5”建筑学本科专业。2000 年“建筑技术科学”学科获批硕士学位授予权，2002 年“建筑设计及其理论”获批硕士学位授予权。2006 年获批建筑学一级学科硕士学位授予权，完全覆盖四个二级学科。2013 年获批“绿色建筑技术及其理论”博士人才培养项目并开始招生，建筑学专业构建了由学士、硕士到博士的人才培养体系，同年获批“山东省卓越工程师教育培养计划项目”，入选“山东省高等教育名校建设工程”应用型人才培养特色名校重点专业。2014 年获批“普通本科高校应用型人才培养专业发展支持计划”，同年获批设立建筑学博士后科研流动站。2017 年被授予硕士研究生推免资格。

2000 年，建筑学专业首次通过全国高等学校建筑学专业教育评估委员会组织的本科专业教育评估，授予建筑学学士学位，合格有效期为 4 年；2012 年又以优异成绩通过评估，建筑学由此成为全国第 14 个、省内唯一一个建筑学本科教育获评七年有效合格期的单位；2019 年，建筑学本科通过“全国高等学校建筑学专业教育评估”第四次复评，研究生通过第二次复评，均获得了六年有效期资格。

#### 2. 在校生规模

截止 2018 年 11 月份普通建筑学专业的在校生规模为 320 人。

#### 3. 课程设置情况

##### 一轴两线的课程体系构建

集中建筑设计、公共建筑设计原理、城市设计等专业理论类课程，构建“专业设计理论主线”；集中建筑结构、建筑构造、绿色建筑概论等专业技术类课程，构建“专业技术理论主线”；按时间顺序，分阶段设定培养任务和目标，形成“专业实践主轴”。

在“公共建筑设计原理与设计”和“房屋建筑学”国家精品课程的引领下，促进“建筑技术设计原理与方法”和“城市设计”省级精品课程的建设，2015 年“建筑设计基础”获批校级精品课程。

2015 年为配合历史建筑保护工程专业方向的开设，初步形成了服务历史建筑保护工程专业方向的精品课程群体系。

#### 4. 创新创业教育

加强对建筑学专业学生的创新创业教育，如设立创新创业训练项目，建设建筑学专业开放教学工作室，建立专业及科技文化竞赛团队；吸收本科生参与创新实践，结合科研项目，吸收学生进入创新创业实践工作站，鼓励学生利用自身的专业特色，积极开展学生课外学术科技创新活动。以本科生和硕士生的“本硕协同团队”为主导，依托建筑城规学院相关学科专业，成立了致力于建筑学、城乡规划、风景园林等相关设计专业教育培训的“海右意匠设计教育工作室”。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

#### 1. 教学经费投入

表 1 实验、实习教学经费情况统计表

项目 年度	本科实验教学经费总额 (万元)	生均本科实验教学经费 额(元)	本科实习教学经费总额 (万元)	生均本科实习教学经费 额(元)	生均实验、实习经费年增 长率(%)
2019	4.43	31.6	61.14	436.7	4%

表 2 本科教学日常运行及专项教学经费支出情况统计表

项目 年度	本科教学日常运行支出 (万元)	生均本科教学日常运行支出 (元)	本科专项教学经费(万 元)	生均本科专项教学经费(元)
2019	8.57	61.2	260	1857.1

#### 2. 教学设备

##### (1) 图书资料

目前，建筑城规学院图书资料室建筑面积 720 平方米，现有专业中文图书 13346 册，专业外文图书 4100 册，专业中文期刊 115 种，专业外文期刊 32 种。

##### (2) 实验室及实验教学条件

学院设有建筑综合实验室、建筑物理实验室、数字化设计与建造实验中心、虚拟现实实验室、空间分析与决策支持技术实验室、木构建造实验室、植物标本制作与展示实验室等多个开放实验室。

自 2012 年评估以来，六年内共投入 4385 万元用于实验室建设及维护。其中，每年投入情况如下表所示：

年度 经费	2012年 (万元)	2013年 (万元)	2014年 (万元)	2015年 (万元)	2016年 (万元)	2017年 (万元)	2018年 (万元)	2019年 (万元)	小计 (万元)
经费	129.9	195.7	17.9	166.5	276.2	1178.3	1200.5	1220	4385

### 3. 教师队伍建设

教师队伍建设围绕“专业带头人引领团队建设、校企联合搭建双师型队伍、对外交流实现三种经历培养”的整体思路，通过专业带头人培育、骨干教师队伍建设、校企联合教学团队构建、年轻教师培养、加强对外交流等措施，实现教师队伍的有序建设与良性发展。

国内 985、211 等顶尖高校和国外著名高校引进具有博士学位的高水平人才。2019 年从国内外高校引进高层次博士人才 9 名，目前具有博士学位的教师 38 人，占教师总人数的 55%。在大力引进高水平人才的同时，积极提高既有教师的学历层次。目前，建筑学专业共有 12 位教师赴天津大学、哈尔滨工业大学、澳大利亚 Deakin 大学等国内外著名高校攻读博士学位。

同时，派遣青年教师前往澳大利亚昆士兰理工大学、新西兰 UNITEC 理工学院、英国诺丁汉大学、香港中文大学等国内外知名学府，开展联合教学交流、师资培训等工作。多位年轻教师逐步具有了国际化知识结构与中外联合教学能力，成长为课程负责人并担负着课程教学改革的核心工作，探索了一条将国外优势教育资源进行本土转化的路径。

### 4. 实习基地

(1) 2017 年度与山东天元园林绿化工程有限公司、上海联创建筑设计院青岛分公司、青岛海信建筑设计院有限公司成立大学生就业实习基地；与青岛市建筑设计研究院集团股份有限公司、腾远设计事务所有限公司、青岛北洋建筑设计有限公司成立研究生联合培养基地，在多个领域、以更高的水准拓展了校企合作。

(2) 以学校设计院及其分院、开放教学工作室、创新创业工作站、实验室为依托，资源优化配置，提出校内实训基地的建设方案，搭建校内实训平台。

### 5. 现代教学技术应用

结合国家级精品课程与资源共享课的建设，进行网络课程建设，实现全程教学录像的上传。每个本科班级有专用教室、灵活利用学院各种公共空间进行讲评、展览。同时，系列博物馆已初步建设为网络博物馆，近期上线。

开设的建筑物理实验课，依托实验室拥有的国内一流的实验室和仪器设备，让学生接触学科的前沿。开设的建筑构造课程，依托建筑构造展室，通过对民用

建筑中常见的构造做法按照 1:1 的比例展示,使学生对建筑构造建立了真实的认识。

另外在参数化设计、生成设计等数字化建筑设计趋势常规化的背景下,数字化设计与建造实验中心的“基于 Rhino 与 Grasshopper 的绿色建筑形态设计应用研究”项目,推出依靠普通 PC 计算机和参数化软件设计平台 Rhino 与 Grasshopper,开展数字驱动绿色建筑设计的 application 与研究 work;成立“建筑与城乡空间数字仿真实验室”,采用数字技术手段促进高年级的课程学习和实践。结合本科生课程《计算机应用技术》使学生在掌握以往主要的 AutoCAD、天正建筑、SketchUp、Photoshop 等基本建筑绘图、建模、表现等软件工具的基础上,学习 Revit、InDesign、Illustrator 等国内外前沿参数化、模拟软件,并与课程设计和实践实习有机结合。此外,成立“孟建民可变空间实验室”,并配备国内一流可变空间机械装置,从而建立了以数字化设计为基础的空间可变动态模拟技术。

全部专业核心课程基本采用了 PPT 和其它数字化多媒体的形式,数字化程度较高。目前专业教学、科研设施有一定的开放程度,为学生自主学习、能力训练提供了良好的硬件、制度保障。

## 四、培养机制与特色

### 1. 产学研协同育人机制

(1) 与大型企事业单位签订产学研战略合作协议,与企事业单位共同承担工程设计项目;扩大合作范围,承担地方政府部门的委托,企事业单位工程建设项目;

(2) 完善开放教学工作室制度,承担相关横向研究课题或工程项目,开设开放设计课题;

(3) 完善激励制度,批准院级科研创新团队,培养校级科研创新团队,承担国家自然科学基金项目,形成良好的产学研合作平台。

### 2. 合作办学

(1) 建筑学专业全晖院长赴新方交流访问,探讨下一步的专业建设、教学改革等相关事宜;2018 年 9-11 月,与澳大利亚昆士兰理工大学(QUT)设计学院、重庆大学建筑学院联合组织中澳联合课程设计。

(2) 新方在本年度派遣 2 批 12 人次教师来外校任教,担任专业核心课程的教学工作。

(3) 2019 年 3-7 月,与北方工业大学、内蒙古工业大学、烟台大学联合组织北方四校联合城市课程设计。

(4) 2019 年 11 月,师生 14 人前往台湾联合大学参加“2019 先进生物集成演算设计·国际建筑工作营”活动。

### 3. 教学管理

#### (1) 规范教师教学工作

实行教学质量一票否决制。每年进行严格的教学质量考核，对于教学质量差或出现教学事故的教师，取消其评优、晋级资格。实行课程负责人制，每位课程负责人对本门课程的教学方法、教学组织及教学质量负主要责任。实行新教师、新课程试讲制度，由教研室主任、有丰富教学经验的老教师把关和传授经验。实行教学秩序巡视制度。由五位院领导轮流巡查，督促教师遵守出勤纪律和课堂教学规范。

#### (2) 规范学生课堂学习秩序

学院规定，由任课教师负责学生上课考勤，严肃课堂纪律，学生考勤每周上报学院办公室，由办公室汇总统计，每月公布一次，并报教务处备案，对违反校规校纪者，按《学生手册》有关规定处理。

#### (3) 规范、完善各种教学文件

对教学计划中开设的各门类课程，均按教学目标和教学要求制定课程教学大纲。要求任课教师每学期开学前，必须根据课程教学基本要求编写教案、设计任务书、实验指导书、实习任务书等有关文件，经教研室主任、教学副院长审核签字后存档。

## 五、培养质量

### 1. 毕业生就业率

2018 年毕业生就业率为 81.4%。

### 2. 就业专业对口率

就业专业对口率 90%。

### 3. 毕业生发展情况

毕业生发展情况：升学率 28%，出国学习 11%。

毕业生就业分布：建筑规划设计院、建设局、房地产公司、私企设计院、知名事务所等；毕业生经过单位培训能够较好地适应工作单位的各项工作，随着实践能力及各方面综合素质的加强，毕业生发展状态会更佳。

### 4. 就业单位满意率

就业单位满意率及社会对专业的评价：根据我院收集的 30 份《2018 年山东建筑大学建筑城规学院毕业生用人单位满意度调查》，建筑学专业在政治思想、能力素质、知识结构和精神风貌方面获得较高评价，就业单位满意率在 95%以上。

### 5. 社会对专业的评价

用人单位对我院建筑学专业给予了较高的评价，同时提出，伴随着中国城市化水平逐年提升，对建筑类毕业生的要求也越来越高，毕业生的创新创造意识亟

待加强。

## 6. 学生就读该专业的意愿

学生就读该专业的意愿：2019 级新生一志愿录取率 100%、报到率 99.7%。

# 六、毕业生就业创业

## 1. 创业情况

以本科生和硕士生的“本硕协同团队”为主导，依托建筑城规学院相关学科专业，成立了致力于建筑学、城乡规划、风景园林等相关设计专业教育培训的“海右意匠设计教育工作室”。

## 2. 采取的措施

(1) 就业方面学院措施：

① 分年级进行就业指导，针对不同群体做好分类指导，着重加强对就业困难群体的辅助。

② 努力搭建就业平台、积极提升就业服务。

③ 邀请行业领军人物进校开办就业创业讲座，探索就业创业新模式，提升互联网+的影响力。

(2) 就业方面学生个人措施：

① 通过专题讲座为学生解读就业困惑，梳理职业生涯规划细节，为后期就业做好铺垫。

② 做好就业面试准备，明确就业目标，制作个人简历及作品集，整理各类获奖证书，关注相关招聘信息。

③ 积极参加学院举办的相关招聘会，考研交流会，就业特殊困难群体学生座谈会等，加强就业意识，合理定位就业期待值。

(3) 创业方面：

帮扶格牖学生服务团队，为创业学生提供临时场地，加速学生创业计划实施。

## 3. 应往届毕业生的就业创业典型案例

① 进入大型设计机构从事实践性设计工作：石梦飞等被山东山东省建筑设计研究院及山东同圆设计集团录用。

② 出国留学：如建筑学龙麓枫同学被美国加州大学伯克利分校录取，唐昊被慕尼黑工业大学录取，李珊被美国宾夕法尼亚大学录取。

③ 考取国内著名院校研究生：如 2014 级建筑乔灵、楚童被推免至同济大学读取研究生，李斐、陈修桦被东南大学录取，王佳星同学被天津大学录取，朱晓晨被南京大学录取。

# 七、专业发展趋势及建议

针对当前国家新型城镇化和山东半岛城市群发展战略，社会各界对建筑学及相关专门人才的需求将进一步增大，对建筑设计作品的品质、理念和节能环保等

要求不断提高，要求培养出更多高质量、高素质的创新性应用型建筑专业人才。但是，目前建筑业的快速发展和人才培养滞后之间的矛盾相当突出。作为地方院校的建筑学专业，在专业人才培养上主动适应国家特别是山东省的需求，修订完善建筑学专业建设方案，以绿色建筑技术与历史建筑保护设计为培养方向的应用型创新人才目标；还要在日益激烈的办学竞争环境中，改善办学条件、优化育人环境、提高办学竞争能力，做到建筑学专业人才供给与社会需求的良好对接。

1. 为培养建筑学专业学生生态思维和建筑技术一体化设计能力，开办了国内第一个建筑学专业“绿色建筑”方向本科专业。为适应国家绿色建筑发展需求，这一专业方向现已朝向绿色建筑技术专业拓展建设。

2. 为培养建筑学专业学生传统建筑理论素养和建筑保护和更新设计能力，构建了历史建筑保护工程设计方向专门化人才培养体系。

## **八、存在的问题及整改措施**

### **1. 存在问题**

- (1) 面临竞争压力日益增长。
- (2) 师资队伍建设任重道远。
- (3) 科研层次领域急需发展。

### **2. 改进措施**

- (1) 适应时代发展要求，加大合作交流。
- (2) 加强师资队伍建设，构建合理梯队。
- (3) 利用学科优势平台，加强学科建设。



## 专业十九：城乡规划

### 一、培养目标与规格

城乡规划专业是以可持续发展思想为理念，以城乡社会、经济、环境的和谐发展为目标，以城乡物资空间为核心，以城乡土地使用为对象，通过城乡规划的编制、公共政策的制定和建设实施的管理，实现城乡发展的空间资源合理配置和动态引导控制的多学科的复合型专业。

城乡规划专业培养适应国家发展需要的城乡规划人才。培养学生具备坚实的城乡规划设计基础理论知识与应用实践能力，具有社会责任感、团队精神、创新思维和可持续发展理念，尊重地方历史文化。培养学生成为能在专业规划设计机构、管理机构、研究机构从事城乡规划设计及其相关的开发与管理、研究与教育等工作的高级专门人才。

### 二、培养能力

#### 1. 专业基本情况

我校城乡规划专业创办于 1959 年，其后本科教育一度中断，1979 年恢复本科招生。创办之初，专业教育以建筑教育为基础，以规划设计与工程技术能力的培养为主线。历经 36 年的发展壮大，教学体系逐渐完善，教学科研队伍日趋强大。自 2004 年首次通过全国高等学校城乡规划专业评估委员会本科教育评估（为全国第 11 所通过规划评估的院校）后，于 2008 年、2014 年两次通过教育评估复评，评估结果均为优秀。2011 年，城乡规划二级学科调整为城乡规划学一级学科，城乡规划高等教育发展迎来全新天地。城市专业于 2012 年和 2013 年被选为首批“山东省应用型人才培养特色名校”建设专业和山东省“卓越工程师教育培养计划”实施专业。2016 年贯彻落实《省委办公厅省政府办公厅关于推进高等教育综合改革的意见》，山东省教育厅、省财政厅启动高水平应用型大学建设实施方案。我校城乡规划专业群、土木专业群、给排水专业群、建筑能源专业群入选“十三五”期间普通本科院校重点立项建设的 60 个专业群。2016 年城乡规划专业成为城乡规划专业群的核心专业，迎来专业发展的新机遇。

在专业能力培养上，在保持学生的设计与实践能力的时候，突出对前瞻预测能力、综合思维能力、专业分析能力、公正处理能力、共识构建能力的综合培养。课程设置包括专业知识的工具知识体系、社会科学知识体系、自然科学知识体系、专业知识体系构建。专业知识的授课内容围绕城市与区域发展、城乡规划理论与方法、城乡空间规划、城乡专项规划、城乡规划实施等五个领域组织。合理安排理论课程与设计类课程的时序关系，有机组合设计基础、建筑设计、规划设计、生产实践等教学环节，由浅入深逐步推进，形成层次分明、体系连贯的教学过程。通过五年的专业学习，使学生具备高尚的职业道德素养和正确的价值观、扎

实的自然科学和人文科学基础、良好的专业素质、人文修养和身心素质；具备国际视野、现代意识和健康的人际交往意识。

目前，在校生执行的是 2015、2018 两版教学计划。2015 版教学计划首次对毕业生的知识结构和能力结构进行了较为系统的阐述，提出了“两大知识体系，六种能力构成”的人才培养目标。面对城乡规划人才“一精多专”的市场需求，该版人才培养计划做出了三方面重要调整：其一，裁汰以市场为导向的设计类课程，课程类型以学科主流研究方向为依据重新梳理；其二，将部分专业基础课调整为专业必修课，提高课时量与考核要求，夯实学生的专业基础；其三，开设更多的专业限选课、专业任选课，进一步拓展学生的专业视野。在课程体系的连贯性上，该版培养方案做出了两点尝试：其一，强调了理论课程与设计课程的对应关系，使学生可以将讲堂上学到的理论尽速应用于模拟实践；其二，重新梳理了建筑设计类课程作为城乡规划专业的基础课程所应具备的功能与作用，并针对性的对这些课程的教案和考核标准做出了调整。2018 版教学计划在前版基础上，拓展了学生知识体系的组成结构，强调人文社科类知识、专业理论知识和专业相关知识对学生来说具有同等重要的地位。将学生能力培养与具体课程对应起来，明确了每门课程承担的能力任务。在课程设置上，除进一步拓展学生专业视野外，新增了对学生创新创造能力和综合素质的培养要求。新版培养计划着力于梳理专业教学体系、紧跟时代步伐。新版计划跳出了以往“先建筑、后规划”的培养模式，强调从入学之初即培养学生的城乡规划思维，压缩了建筑设计基础课时，新开设了城乡规划导论、城市分析方法等专业基础课程，强化与建筑学、风景园林专业的横向沟通，帮助学生在入学之初即建立起以城乡规划为立足点的专业视野。围绕乡村建设新开设一系列理论、设计课程，扩大计算机辅助设计、决策类课程的比例，帮助学生跟进我国城市建设步伐，具备前沿思维和技术能力。

## 2. 在校生规模

目前，城乡规划专业在校生 10 个班，每届招收两个班，在校生规模为 362 人。

## 3. 课程设置情况

2018 版教学计划开始实施，重视实践教学，突出空间量化与分析技术，强化绿色生态与乡村主题教学。

### （1）增设技术教学模块，提高集中实践教学比重

新设城乡空间数据分析、城市社会空间环境虚拟仿真实验课程，利用新兴技术实现互动与体验式教学，并在规划设计与实践课程中增加空间分析专项，强化了城市分析方法、地理信息系统的应用。同时，集中实践教学包括基础、专业、综合三类，课时较 2010 版培养方案有较大幅度增加，并充分落实到总规、控规、规划师业务实践、城市交通、社会调查、毕业设计等课程教学中。

### （2）扩展教学内容，加强理论与设计课程联系

根据《高等学校城乡规划本科指导性专业规范》的要求，结合学科研究特色，增设绿色生态与乡村规划课程。结合学生座谈会和教学研讨会的反馈意见，将规划实践导向类理论授课与规划设计、实践训练调整至同一学期，实现理论教学与实践训练同步推进，加强理论课与设计课的联系与互动。

### 三、培养条件

#### 1. 教学经费与教学设备投入

建筑与城乡规划学院近五年经费投入情况一览表（单位：万元）

年度（近五年）类别		2015	2016	2017	2018	2019	
学 经 费	源	校方拨款	40	38	40	40	40
		其他来源	160	797	552	514	543
	出	教务支出	18	70	50	46	54.3
		行政经费	4	13	10	9	10.8
		教学设备仪器购买费用	85	554	357	379	388
		教学设备仪器维护费用	7	10.2	9.7	13.6	10.5
		图书资料经费	19.7	19.1	20.3	21.1	21.9

学院资料室建筑面积 720 m<sup>2</sup>，现有专业中文图书 1.4 万册，专业外文图书 4200 余册，城乡规划专业中文期刊 15 种，专业外文期刊 8 种，期刊内容涵盖城乡规划相关政策法规与理论研究、国土空间规划、城市设计、小城镇规划、乡村规划、建筑与人居环境研究、景观与生态规划等多个领域。学院资料室每周开放七天，满足师生查阅与交流需求。内藏资料定期更新，其中，期刊资源每两周更新一次，图书资源每年集中采购一次。

表 3-n 城乡规划专业藏书资源

项 目	分 项	数 量	种 类	语 种
学校藏书中的 城乡规划学专业资 源	中文图书	150085	49954	
	外文图书	557	221	3
	中文期刊	13351	139	
	外文期刊	3708	47	3
	标准规范	2760	429	
院系藏书中的 城乡规划学专业资 源	中文图书	13900	13344	
	外文图书	4100	3936	
	中文期刊	360(册/ 年)	30	
	外文期刊	72(册/ 年)	8	
	标准规范	1840	286	

近几年教学经费呈上升趋势，2019 年各项经费投入再创新高，为教学提供了更高层次的保障。

### 3. 教师队伍建设

引进北京师范大学地理信息系统专业博士 1 名，学科现有在编专任教师 30 人；副教授新增 4 人，现有职称梯队为教授 6 人，副教授 13 人，讲师 11 人；新增两名教师攻读博士学位，其中 1 名教师赴澳大利亚迪肯大学，1 名教师在读本校博士生，共 7 位在读博士。

### 4. 实习基地

2019 年建设两处实习基地：

山东大卫国际建筑设计有限公司——实习基地

山东朱家林乡建发展有限公司——实习基地

### 5. 现代教学技术应用

采用教学实验室的现代化教学设备，用于城乡规划专业课程中以提高教学质量。

表 3-n 城乡规划专业实验室

序号	实验室名称	数量	面积 (m <sup>2</sup> )	级别	设备种类与数量	开放方式与使用率	所承担教学任务
1	建筑与城乡空间设计数字仿真实验室 (影像技术实验室)	1	570	省重点高校实验室	虚拟现实、增强现实、云计算与存储等设备 60 台套	全天候开放	计算机辅助设计
2	植物标本制作与展示实验室	1	35	校级实验室	植物标本制作设备一套；植物标本陈列柜；电子教学展示屏；	全天候开放	城市公共空间设计；建筑初步设计；风景园林等相关课程；
3	动态建筑模块化研究实验室	1	1000	校级实验室	塔式服务器 1 台，多轴运动控制系统 1 套，工业级 3D 打印机 1 台	全天候开放	建筑初步教学；城市设计教学；
4	建筑模型实验室 (与工程训练中心共建)	1	200	校级实验室	雕刻机 3 台套、切割机、3D 打印机等	全天候开放	建筑初步设计，城市设计，计算机辅助设计等相关课程
5	山东省协同创新中心	1		省级			
6	山东省绿色建筑协同创新中心	1		省级			

## 四、培养机制与特色

### 1. 平台搭建

吴志强院士担任主任、陈有川老师担任副主任联合山东省城乡规划设计研究院和济南市城乡规划局共建的山东未来城市与智能规划研究中心建设完成，成为未来实现教学与科研成果突破的重要平台。

张军民挂职曹县，促成我校与曹县战略合作框架协议，搭建了双方合作更为广阔的平台，双方的合作促进多方优势互补、互利共赢。

134 再次进行教师教学环境改造，增加教师成果、学生作品展示栏，给老师、同学们提供更好的教学环境。

### 2. 联合教学

首届“北方规划教育联盟”联合毕业设计的中期汇报交流活动在我院成功举办。来自国内六所高校城乡规划专业的领导、教师 20 余人，学生 40 余人参加本次活动交流活动。

### 3. 教学管理

城乡规划专业针对“教师授课、阶段成果、考核考察”等三个方面，建立相应制度，确保教学计划的严格落实。

#### (1) 教学督导

学校设有教学督导组，学院设有教学指导分委员会以及院级教学督导组，由教学经验丰富的教师和学院领导组成，随机检查课堂教学、指导设计等教学环节，并公布检查结果。同时，将“授课”、“评图”、“开题”、“答辩”等重要教学环节列为重点监控对象，保证了教学质量的稳定与提高。

#### (2) 期中教学检查

学校、学院积极坚持做好期中教学质量检查，学生对任课教师进行网上评价，教学督导组也对任课教师进行评价，评价结果反馈到学校。学校与学院组织由学生代表、任课教师和班主任参加的座谈会，沟通教与学，改进教学，促进学习。

#### (3) 考试和考核

在命题、考试、阅卷、试卷分析、重修等环节都有详细的规定，师生违纪一经发现一律给予严肃处理，以确保考试的客观公正性。通过考勤、作业、笔记、报告、答辩等多种方式，加强对非考试课程、实验、实习、业务实践等环节的考核。

## 五、培养质量

### 1. 毕业生就业率和就业专业对口率

2019 年毕业生就业率为 72.7%。就业专业对口率 93%。

### 2. 毕业生发展情况

毕业生发展情况：升学率 31%，出国学习 4 人。

毕业生就业分布：各类规划设计院是城乡规划专业毕业生的主要就业单位，另有部分同学进入事业单位、国企、房地产公司、设计公司等。毕业生经过单位培训能够较好地适应工作单位的各项工作，随着实践能力及各方面综合素质的加强，毕业生发展状态会更佳。

### 3. 就业单位满意率及社会对专业的评价

根据我院收集的 30 份《2019 年山东建筑大学建筑城规学院毕业生用人单位满意度调查》，城乡规划专业的毕业生在政治思想、能力素质、知识结构和精神风貌方面获得较高评价，就业单位满意率在 95%以上；用人单位对我院城乡规划专业给予了较高的评价，同时提出，伴随着中国城市化水平逐年提升，对城乡规划毕业生的要求也越来越高，毕业生的创新创造意识亟待加强。

### 4. 学生就读该专业的意愿

学生就读该专业的意愿：2019 级新生一志愿录取率 100%、报到率 99.7%。

## 六、毕业生就业创业

### 1. 创业情况

以本科生和硕士生的“本硕协同团队”为主导，依托建筑城规学院相关学科专业，成立了致力于建筑学、城乡规划、风景园林等相关设计专业教育培训的“海右意匠设计教育工作室”。

### 2. 采取的措施

（1）就业方面学院措施：

① 分年级进行就业指导，针对不同群体做好分类指导，着重加强对就业困难群体的辅助。

② 努力搭建就业平台、积极提升就业服务。

③ 邀请行业领军人物进校开办就业创业讲座，探索就业创业新模式，提升互联网+的影响力。

（2）就业方面学生个人措施：

① 通过专题讲座为学生解读就业困惑，梳理职业生涯规划细节，为后期就业做好铺垫。

② 做好就业面试准备，明确就业目标，制作个人简历及作品集，整理各类获奖证书，关注相关招聘信息。

③ 积极参加学院举办的相关招聘会，考研交流会，就业特殊困难群体学生座谈会等，加强就业意识，合理定位就业期待值。

（3）创业方面：

研究生程雪娇的团队《稷下——绘制美好蓝图，助力乡村振兴》参加第五届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛荣获省级银奖。

### 3. 应往届毕业生的就业创业典型案例

① 杨慧老师的《城市特色符号识别与空间品质研究——以济南市为例》和《人本主义视角下城市小微公共空间品质优化与更新研究》获得 2019 年省级大学生创新创业训练计划立项

② 出国留学：如城乡规划专业房荀同学被美国华盛顿录取，耿洁慧被伦敦大学录取。

③ 考取国内著名院校研究生：如殷若晨、刘雨晗被推免至同济大学读取研究生，魏佳良、徐一鹤、宋雨菲、霍晓龙被天津大学录取。

## 七、专业发展趋势及建议

1 以可持续发展思想为指导，继续优化办学理念。以城乡社会、经济、环境的和谐发展为目标，结合城乡规划学一级学科的本科教育要求，探索我校城乡规划专业的办学传统和特色。

2 以一级学科的办学规范为导向，响应国家国土空间规划体系改革，调整教学的基本思路，完善教学覆盖领域。

3 重视创新与实践能力的培养，引导学生形成终生学习的愿景。培养学生综合掌握国土空间规划、区域规划、城镇体系规划、城乡规划（总体规划、详细规划）、镇规划（总体规划、详细规划）、城市设计、乡规划和村庄规划等全系列规划方法与技能。继续加强对高尚职业道德素养和价值观的引导，让学生具有良好专业素质和健康的人际交往意识，同时培养国际视野和现代意识。

4 结合区域经济发展和城市建设，立足山东、面向全国。强化城乡规划设计基础理论与实践能力的训练，注重社会责任感、团队精神、创新思维的培养，向规划编制单位、管理机关、大专院校和科研机构输送城乡规划的高级专门人才。

5 突出文化传承理念，探索地域城乡文化特色。鼓励教学团队在教学注重人文社会科学内容的传授，培养学生关注城乡社会的现实问题；教学团队的学术研究中，提倡关注本土城乡文化传统的挖掘，探索时代精神与地域特色。

6 以新型城镇化国家战略为导向，提升与拓展学术研究。鼓励教学、科研团队积极进行城乡规划编制、公共政策制定、建设实施管理的学术研究，将研究融汇于教学，使研究服务于社会。引进国际先进教学理念，塑造整体素质高、专业涵盖面广、教学及科研能力强的师资队伍。

## 八、存在的问题及整改措施

1 推进人才培养模式改革，完善课程体系建设。全面实施并完善城乡规划学通用人才、卓越工程师计划等人才培养方案；结合城乡规划学一级学科的发展要求和国土空间规划改革要求，继续优化课程体系，加强精品课程建设，实现网络资源的同步与更新；深化教学模式的改革。

2 培养中青年骨干教师，加强师资队伍建设。加大高水平人才引进力度，适应城乡规划一级学科发展要求，补充教学团队知识结构体系的短板。重点培养青

年教师，教研室每年选送 1-2 名教师攻读博士学位。积极开展国际学术交流与学习。

3 关注教师身心健康，提高教学质量。在师生比结构趋向合理的情况下，深入探讨各种教学方式的专业适用性，注重教学内容、教学方式的实效与质量提高。关注已经出现的教师教学投入多与工作量分配少之间的矛盾，促进教学热情。

4 拓展对外交流，寻求多方合作。进一步加强学术交流，尤其是与国外知名学校的交流，学习先进国际经验。继续推行多校联合毕业设计，通过本专业内的联合设计培养活动，为未来多学科、多领域的合作培养工作提供活动经验。坚持长期、定期举办高层次、高水平的学术讲座和会议。

5 产学研合作，推进合作平台和机制建设。与省内外甲级规划院进一步沟通，尽快建立合作的体制机制，对现有科研团队进行筛选和整合，推动其向更高层次研究团队迈进。

6 实验实训条件建设。规范实验制度，健全运行机制；提高支撑能力，创新应用内涵；加强经费投入，优化资源配置；融合多门课程，实现资源共享。

7 关注学生身心健康，重点培养综合素质。将心理教育融入到素质拓展第二课堂活动中并逐步常态化。创新创业团队继续向工作站、工作室方向转型，和实践基地加强合作。聘请高水平专业人士进行诸如素质教育、大学生创业、专业实践等多类形式不同的高水平学术讲座。



## 专业二十：风景园林（景观规划设计方向）

### 一、培养目标与规格

#### （一）培养目标

本专业培养德、智、体全面发展，掌握风景园林学科基本原理和基本技能，具备工程实践和创新能力，能在规划设计机构、科研院所、管理部门、相关企业从事风景区、城乡绿地、国土与区域、城市景观、生态修复、风景园林遗产、旅游游憩等方面的规划、设计、保护、施工、管理以及科学研究等工作，且具有与时俱进的现代意识、能面向未来的高级专门人才。毕业生也可以在本专业或相关专业继续深造。**概括而言：借助工科院校优势，依托同源学科平台，为地方建设输送综合素质高、实践能力强的技术应用型风景园林专业人才。**

#### （二）培养规格

本专业基本学制五年，学习年限为4~8年；学生毕业授予工学学士。

### 二、培养能力

#### （一）专业基本情况

在回顾我国 LA 专业发展、探讨学科内涵、分析多元化办学背景基础上，本院风景园林本科专业教育2015年确立了“依托优势，突出特色，服务地方”的人才培养目标，提出了“TECS”人才培养理念和“精细化‘2+2+1’”人才培养模式。2017年以此为平台，根据国家政策、教育与相关产业调整以及风景园林专业人才的社会需求进一步完善修订了2017年本科生人才培养方案，为了与艺术学院风景园林专业加以区别并突出特色，风景园林专业名称调整为风景园林（景观规划设计方向）。2018年风景园林专业新生开始实施2017版培养方案。至2018年9月30日，“风景园林+美术学+工业设计”高水平专业群稳步建设中。同时，为应对国家高考改革，本专业2018年本科生开始试招文科生。2019年本科生录取分数线持续走高，录取分数线仅次于建筑学，与城乡规划专业录取分数线持平。本年度

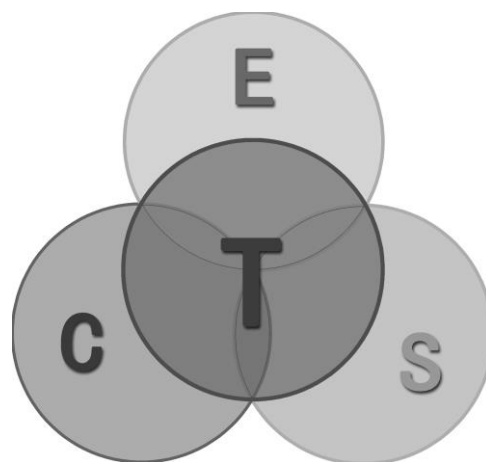


图1 “TECS” 人才培养理念

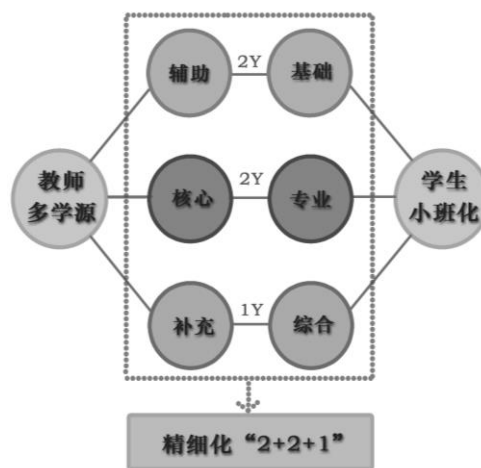


图2 “精细化‘2+2+1’” 人才培养模式

与山东城市建设职业学院共同开展的“3+2”对口贯通分段培养项目已经完成两届学生转段工作，纳入本科教学管理体系，班级编号为“景园 1831”和“景园 1931”。

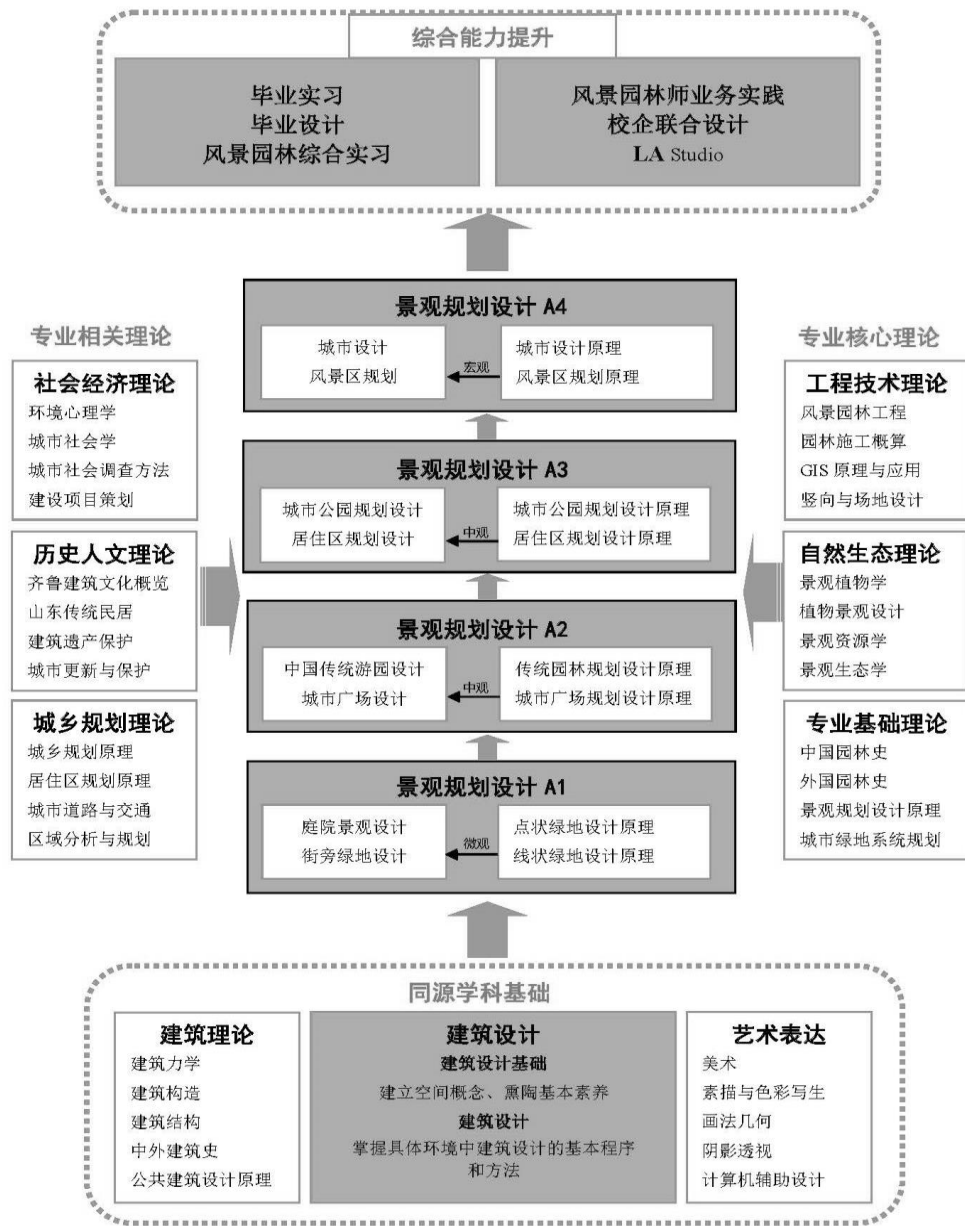


图3 “学科交融，特色突出”的课程体系

## (二) 在校生规模

至2019年9月30日，该专业在校生223人(表1)，共五个年级：其中15-17级1个自然班/年级，18-19级2个自然班/年级(含普本1个班/年级，“3+2”转段贯通培养1个班/年级)。

表1：风景园林专业2018年在校人数统计表

年级	2015级	2016级	2017级	2018级	2019级	合计
专业名称	风景园林	风景园林	风景园林	风景园林	风景园林	

					林	
规模（人）	29	33	34	32+34	34+27	223

### （三）课程体系

课程体系设置以“同源学科为基础，复合理论为支撑、规划设计为主导、多元实践为平台”，强调“学科交融、特色突出”（参见图 3）。2018 年新的人才培养方案中，应对行业发展突出行业和学科前沿，增加了景观绿色生态技术等课程，增加了核心主干课程的课时（景观规划设计、风景园林工程等），增大了实践课时比重。2019 年部分课程已经实施 2018 年人才培养方案。

### （四）创新创业教育

建筑城规学院风景园林专业教育虽然起步较晚，但在人才培养模式、培养过程以及培养环节上注重学生创新创业意识的培养。2019 年度创新创业教育具体措施有以下几方面：（1）积极组建创新创业服务平台，开展对外服务工作。2019 年依托风景园林教师工作室和山东建筑大学生态规划与景观设计研究所，教师带领学生积极参与社会实践，先后完成了济阳村落遗产要素普查工作、济南市洪涝点调研工作、朱家林宜居单元设计等实践项目，锻炼培养创新创业导师团队，为后续创新创业团队建设铺垫基础。组织 17 级本科生完成题目为“智慧乡居——生态·科技一体化乡村居住单元设计”的创新创意设计作品，申报获得山东建筑大学一等奖。（2）开展相关实践课程培养学生创新创业实际应用能力。风景园林专业核心课程要求教师根据各课程特点尽量在教学内容、教学过程和教学方法上模拟具体实践环境，以其学生毕业后能够以优质素养尽快适应和融入工作、生活和社会环境，增加其早日创业的自信心和自信力。目前与专业课程相结合、依托综合实验楼正在推进屋顶绿化创新实验项目建设。

## 三、培养条件

### （一）教学经费投入

2017 年获批学校自筹经费建设的高水平专业后目前每年有 40 万的专业建设经费。但师生总体规模较小，且自 2013 年来依托本学科横向课题经费的资助和 2015 年“3+2”对口贯通培养专项经费的投入，较好保证了本科教学的日常需要，2018-2019 年度，本科生日常运行支出较 2017-2018 年度增加 17.42 万；生均本科教学日常运行支出较 2017-2018 年度增加 66 元，详见表 2。

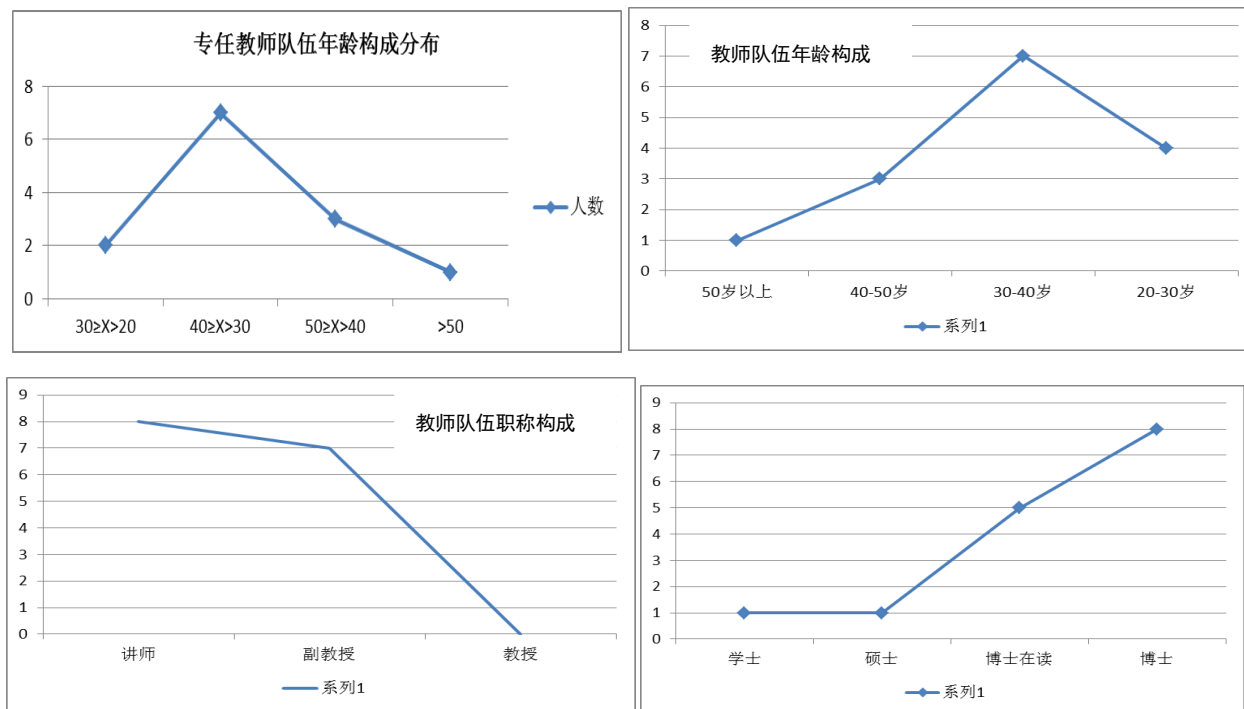
表 2：风景园林专业本科教学日常运行及专项教学经费支出情况统计

年度 \ 项目	本科教学日常运行支出 (万元/年)	生均本科教学日常运行支出 (元/年)	年在校本科生总人数 (人)
2017-2018	51.80	3781	137
2018-2019	69.22	3867	179

## （二）教学设备

本专业 1-2 年级在大学生活动中心，3-4 年级在建艺馆配备专业绘图教室，位于建艺馆五楼的第十开放教学工作室、第三开放工作室、四楼风景园林学科工作室以及 JY105 作为五年级开展毕业设计的教学场地，增配 2 架无人机、2 台投影仪、3 台迷你投影仪、1 台打印机、7 个工位、20 把椅子辅助实践教学。

## （三）教师队伍建设



本年度新近教师 3 人（博士学历），学科现有专任教师 15 人，以中青年教师为主（50 岁以上 1 人，40-50 岁 3 人，30-40 岁 7 人，20-30 岁 4 人），其中副教授 7 名，讲师 8 名（具有高级职称教师占比为 47%）。学历层次较高，具有硕士及以上学位教师 14 人，占 93%，其中具有博士学位的 8 人，占 53%，另在读博士 5 人。外校学缘教师 13 人，占 87%，来自北京林业大学、南京林业大学、东南大学、浙江大学、中山大学、英国谢菲尔德大学、北京大学、山东大学、韩国东国大学等国内外业界知名大学，专业涵盖建筑学、城市规划（风景园林方向）、风景园林规划设计、园林植物与观赏园艺、人文地理学、环境艺术设计、环境生态等，形成了学缘结构合理、专业组成全面的 **教师队伍学历构成**、聘任兼职教师 8 名，兼职与专任教师比例为 1: 2。教师总数为 19 人（专任教师人数+0.5 外聘教师人数），以专任教师为主，兼职教师为辅，共同建设工程观导向的景观规划设计课程。

该专业目前在校研究生为 62 人，折合后的生师比= $(179+62 \times 1.5) / 19 \approx 14$ ，需要引进师资力量。

2019 年 1 人次获得山东省青年教师讲课比赛二等奖，1 人次获得该项目优秀奖；1 人次获得山东建筑大学青年教师讲课比赛一等奖。

#### （四）实习基地

本年度实习基地较之前增加了北京笛东规划设计（北京）股份有限公司、乡伴文化旅游发展有限公司 2 家省外社会实践基地和就业创业见习基地协议，增加了济南林场教学实习基地，不断扩大社会资源对教育的参与和投入。

#### （五）现代教学技术应用

为适应现代教育技术向开放化、网络化发展的趋势，通过校内精品课程网站（景观规划设计）、与学校实现网络互动的明泉映雪论坛、班级微信群（QQ 群）、教研室微信公众平台（景园之约、园林兹悠赏）在课下增进与学生的交流并共享资料，补充课堂教学遗漏。为了响应教育部“推进慕课建设”相关要求，学科正在组织筹备 MOOC 建设，目前完成《园林树木学》在线课程建设。

### 四、培养机制与特色

#### （一）产学研协同育人机制

为满足 LA 专业人才培养需求，该专业依托学校已与海南省白沙黎族自治县人民政府等多地签订了战略合作框架协议，促进了科技成果加速转化和科技产业突破性发展，加快了建设应用型人才特色名校的步伐。由建筑城规学院牵头与济南园林集团景观设计有限公司等企业共同进行生产性、研究性和创新性机构和场所的开发，目前已经依托建筑城规学院人居环境研究中心建成风景园林教师工作室（studio）、景观创研中心。在具体教学过程中尤其景观规划设计核心课程教学过程中，通过实践单位专家参与教学过程、理论讲述重在身临其境的案例教学、选题和进展关注引入实际项目进行实训、阶段课程之间以 studio 为依托组织学生参与项目实践和专业竞赛等方式，拓宽了学生视野，强化了学生综合实践能力，补充培养了学生社会责任和职业道德。同时通过学生和用人单位信息反馈对人才培养方案、教学设计、教学方法和手段不断调整优化，形成开放式风景园林专业教学体系，也为相关课程的顺利开展、不断改革创新提供了平台。

#### （二）合作办学

2016 年上半年与澳大利亚昆士兰理工大学签订的中外合作办学协议，目前项目已经实现了 3+2.5 和 3.5+2 模式的学分互认。与山东城市建设职业学院共同开展的“3+2”对口贯通分段培养项目完成第二届学生转段工作。

#### （三）教学管理

教学管理上充分借助学校以土建学科为特色的多学科交叉办学优势，利用与学院内同源学科建筑学、城乡规划学全面交叉渗透的平台资源，发挥学校园林、环境艺术、环境科学等学科的相关力量，形成了“紧密融合环境生态，以建筑、艺术为功底，以工程设计为特长”的学科发展方向和特色。新调整的人才培养方案中本专业毕业生要求修满本专业总学分 235.5 学分，其中实践教学学分 63，占 26.75%。理论课课程总学时 2879 学时，合计实际学分 172.5。专任教师担任

核心理论课授课任务，外聘+专任教师组合校企导师团队负责规划设计课程授课任务，同源学科专任教师队伍+专任教师+外聘教师组成教学团队担任必修课的授课任务。同时为了教学职责明确和细化，正在积极筹划以课程类别分配组合教学力量；鼓励各年级学生建立学习生活互助组，加强同学科纵向交流和不同学科横向交流力度；建立班级导师负责制，各位年级配备专业老师在学习生活上给予健康积极引导和辅导；以景园之约平台开办景园讲堂邀请国内外名师与大家近距离交流：山东建筑大学建筑城规学院办学六十周年暨风景园林专业开办十周年系列活动之一风景园林名师讲堂-生态智慧与生态实践研讨会（象伟宁教授、王云才教授、汪辉教授），之二青年风景园林师国际论坛暨第十届园冶杯国际竞赛评审会，协办重要会议未来建筑与城乡可持续发展论坛暨 2019 山东省社科论坛和 2019 年山东省风景园林协会年会为学生们拓展了视野。

## 五、培养质量

### （一）毕业生就业信息

2017 年风景园林专业就业 15 人中，设计单位 11，施工单位 0，待业考研 3，转行 1 人，除去考研的 5 人，其他人员全部就业，就业对口率 95%。2018 年风景园林专业毕业 23 人，肄业 1 人，其中 10 人国内读研，1 人出国读研，13 人就业，就业对口率 100%。2019 年风景园林专业毕业 17 人，其中国内读研 6 人，出国读研 0 人，11 人就业，就业对口率 100%。

表 3：2017、2018 与 2019 年度风景园林专业本科毕业就业基本信息

项目 年度	毕业生毕业基本信息			毕业生就业基本信息								
	应届总人数	获得学位证书人数	毕业率 (%)	国内考研		出国留学		就业				
				人数	%	人数	%	政府事业单位	企业	灵活就业	就业率 (%)	就业对口率 (%)
2017	20	19	95	5	25	0	0	0	11	1	60	95
2018	24	23	95.8	10	42	1	4	2	9	2	54	100
2019	17	17	100	6	35.3	0	0	1	9	1		64.8

### （二）发展情况及就业单位满意度

2017 年毕业生中张文海于北京林业大学攻读全日制硕士，解淑方、秦桢攻

读本校的全日制风景园林硕士，王乔芮攻读浙江农林非全日制风景园林硕士，四位同学的综合能力得到了培养单位的高度认可；就业同学中主要分布在济南、青岛、北京、上海，以规划设计单位为主，个别同学进入地产行业，学生的职业适应能力强，专业技能得到普遍认可，用人单位满意度高。2018年24位风景园林专业毕业生，考取研究生10人：北京林业大学2人、天津大学1人、南京林业大学1人、上海大学1人、本校5人，其中2人读研专业为城市规划专业，培养单位就10人的专业能力和综合素质给予充分肯定；1人就读于美国密歇根大学；13人就业，就业地点为济南（5人）、深圳、北京、上海、东营、菏泽等地，就业单位对就业学生综合能力总体满意。（调查方法以问卷和电话访谈为主。）2019年17位风景园林专业毕业生，考取研究生6人：北京林业大学3人、南京林业大学1人、山东建筑大学2人，6人很快适应了学校生活，而且在各自导师研究生队伍展现出不俗的专业素养和综合素质；11人就业，就业地点集中在济南、青岛，另有个别同学在广州等地，目前抽样访谈的8家企业对毕业生综合素质给予肯定，同时对学生的数字设计能力掌握程度提出了一定建议。

### （三）社会对专业的评价

本院风景园林专业人才培养的规格和质量已在山东省内得到业界认可，高考慕名填报该专业的学生比例逐年增高。2019年该专业本科和研究生在全“园冶杯”国际竞赛中也有不俗表现，在已经公布的课程竞赛中四年级组的城市设计作业取得多个奖项。专业知名度的提升使得本学科研究生生源得到进一步扩展。另外，本年度我校景观10级毕业生李梅康以优异成绩完成多伦多大学研究生学业，并获评优秀毕业生，毕业作品获得ASLA优秀奖（因此获得ASLA优秀学生荣誉）。在北京林业大学读研的景观111级毕业生李爽获得IFLA大学生竞赛一等奖，全国风景园林年会大学生竞赛研究生组一等奖，并获得国家奖学金。

### （四）学生就读该专业的意愿

2019级新生一志愿录取率、报到率100%，学生人数达到了34人，多数同学填报志愿时对该专业有着较为清晰的认识，学生入学精神面貌积极健康，专业认同率和学习热情高。

## 六、毕业生就业创业

### （一）创业情况

2019年风景园林专业毕业生无进一步的创业进展。

### （二）就业创业采取措施建议

加强就业指导，对毕业生就业情况摸底调查，针对考研群体、出国留学和就业群体做好分类指导。搭建就业平台、提升就业服务，2016-2019年相继走访多家用人单位，并针对40余家单位就单位未来人才需求、对毕业生素质要求等方面开展就业市场调研调查。召开专场招聘会，加强校企合作。引导毕业生做好就

业前准备。增加与往届毕业学长的沟通，了解行业前沿动态，解读就业困惑，梳理职业生涯规划细节，为后期就业做好铺垫。做好就业面试准备，明确求职目标，制作个人简历及作品集，整理各类获奖证书，关注相关招聘信息。积极参加学院举办的相关招聘会，考研交流会，就业特殊困难群体学生座谈会等，加强就业意识，合理定位就业期待值。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

风景园林专业涉及到从业范围广泛，在当前新型城镇化、美丽中国建设、绿色发展理念等大背景下，风景园林行业的专业综合性更强，前沿热点问题转向了乡村景观规划设计、绿色基础设施建设、绿色技术（海绵策略等）、田园综合体等，在为风景园林专业学生提供广阔就业平台前提下对我们教育适应行业发展提出了更为严峻的挑战。同时，根据风景园林学会相关统计数据可知风景园林专业办学院校数量呈逐年递增状况，学生就业人数亦是呈现逐年增长态势，而岗位需求量则不如就业增长趋势，加之风景园林建设行业的艰苦性让部分学生望而却步。在上述行业和专业发展背景下，我院良好的生源、日渐成熟的专业教学体系及广阔的就业领域，势必使风景园林专业成为热门招生专业。建议一方面扩大招生规模，增加毕业生数量，以优秀毕业生品质占领山东就业市场，提升专业品牌。另一方面，增加师资，并对现有课程体系进行综合调整，增加工程、土壤学、生态修复等授课内容，满足市场对于专业人才素质、能力需求。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

专业特色还需继续凝练，教学研究成果不足：景观学·风景园林专业开办已有九年，教师教学经验与探索缺少及时的总结，教研论文、自编教材等教学成果不足。按照专业发展目标，完善“学研产”一体化的运行模式，与行业主管部门和知名设计院企加强合作，提高学科学术影响力和人才培养质量，突出专业特色；应持续革新教学思想，总结教学方法，创新教学手段，实现自我更新机制，逐步实现自编教材辅助教学使用。

高级职称教师比例低，学研结合能力还需持续加强：现状该专业正高级职称教师比例为 0，副高级职称教师比例仅为 33%，科研成果的教学转化尚处于起步阶段。应注重科研力量的培养，鼓励科研成果的教学转化，并给予政策和经费的扶持，最大程度地给年轻教师发展的空间。在职称评聘中，为新上专业给予政策扶持和条件保障，稳定优秀专任教师的工作热情与创业精神。

直接就业人数少，就业市场知名度低：专业招生规模小，升学及出国率高，导致直接就业人数少，从而造成就业市场知名度低。随着年轻教师的成长和师资队伍充实，逐步增加招生规模，通过“3+2”职业教育对口贯通分段培养、中外联合办学的开展，探索多元化的人才培养模式，向社会输送工程实践型、国际化等多类型的优秀毕业生，扩大就业人数，提高就业市场知名度。



根据生源综合素质和能力，调整人才培养方案、培养途径和策略，改进教学方法：16-18年在校生源综合素质在提升，思维活跃，接受新事物能力强；但是学生受挫能力较以往减少，而且与教师互动性减弱。如此情况，对风景园林学科教学团的综合素质提出了更高的要求，建议增加教师国际或者国内知名院校的访学机会和赞助，学习相关先进教学理念，结合我院风景园林人才培养特点及时调整人才培养方案、途径和策略，改进教学方法，以期适应新时期风景园林人才培养需求。

## 专业二十一：建筑学（中外合作）

### 一、人才培养目标

本专业方向立足建筑学专业人才培养要求，利用国外优质教育资源，培养具有扎实的建筑学专业知识和设计实践能力，具有创造性思维、国际视野、社会责任感和团队精神，具有可持续发展能力，能在建筑设计机构从事设计工作，并具有多种职业适应能力的应用型高级专门人才。

### 二、培养能力

#### 1. 专业设置

山东建筑大学建筑学专业创办于 1959 年，1984 年恢复建筑学本科专业招生，学制均为四年。1995 年学制改为 5 年。2006 年开始与新西兰 UNITEC 理工学院合作招收“4+1.5”建筑学本科专业；2016 年与澳大利亚昆士兰 QUT 理工大学，达成“3+2”（建筑学），“3+2.5 或 3.5+2”（风景园林）的本科生合作招收培养项目。2000 年“建筑技术科学”学科获批硕士学位授予权，2002 年“建筑设计及其理论”获批硕士学位授予权。2006 年获批建筑学一级学科硕士学位授予权，完全覆盖四个二级学科。2013 年获批“绿色建筑技术及其理论”博士人才培养项目并开始招生，建筑学专业构建了由学士、硕士到博士的人才培养体系，同年获批“山东省卓越工程师教育培养计划项目”，入选“山东省高等教育名校建设工程”应用型人才培养特色名校重点专业。2014 年获批“普通本科高校应用型人才培养专业发展支持计划”，同年获批设立建筑学博士后科研流动站。

2019 年被授予硕士研究生推免资格。

2000 年，建筑学专业首次通过全国高等学校建筑学专业教育评估委员会组织的本科专业教育评估，授予建筑学学士学位，合格有效期为 4 年；2012 年又以优异成绩通过评估，建筑学由此成为全国第 14 个、省内唯一一个建筑学本科教育获评七年有效合格期的单位。

#### 2. 在校生规模

截止 2019 年 11 月份建筑学专业（中外合作）的在校生规模为 310 人。

#### 3. 课程设置情况

以课程主线引领建筑学本科专业教学全过程的训练要素系统与课题目标系统。在由“基础训练阶段”的“单一空间设计”进展到“综合深化阶段”的“城市复合建筑”的“要素进阶”过程中，充实完善“能力提升阶段”的“综合条件统筹”、“结构材料控制”、“城市环境制约”、“地域文化制约”和“城市空间组织”等训练要素；并行发展由“模块化基础教学”的“空间组织”到“职业能力训练”的“综合设计”的课程目标系统，在“能力提升阶段”以开放式联合培养的模式植入“概念统筹”、“空间建构”、“地块限定”、“文脉引申”、“城市设计”等的课

题训练目标要旨。通过训练要素系统与课题目标系统的关联耦合，在课程主线的进阶过程中共同生成“能力提升阶段”的“建筑空间到城市片区”的课程结构与内容。

本课程通过国外专业教学体系、内容等的引入与转化，应对不断发展变化的社会需求和人才培养需要，优化完善课程的授课内容。通过“学研融合”的开放式联合教学模式，一方面开展整体双语教学的国际化课程教学，另一方面通过教师的研究专长将行业、企业的需求纳入课程内容和课程体系改革中。课程内容的编排及设定由中外教师密切合作，积极建设双语课程体系，双向互动，采取现场面授与远程在线教学相结合的灵活模式，加强了中外师生的全过程密切互动。2015年“建筑设计基础”获批校级精品课程，2016年“建筑设计（中外联合）”获批校级精品课程。2019年教学改革成果“从罗夏墨迹到海岛建筑——建筑设计初步引进课程教学探索”在全国建筑教育学术研讨会发表并做专题报告。

#### 4. 创新创业教育

加强对建筑学专业学生的创新创业教育，如设立创新创业训练项目，建设建筑学专业开放教学工作室，建立专业及科技文化竞赛团队；吸收本科生参与创新实践，结合科研项目，吸收学生进入创新创业实践工作站，鼓励学生利用自身的专业特色，积极开展学生课外学术科技创新活动。以本科生和硕士生的“本硕协同团队”为主导，依托建筑城规学院相关学科专业，成立了致力于建筑学、城乡规划、风景园林等相关设计专业教育培训的“海右意匠设计教育工作室”。

### 三、培养条件

#### 1. 教学经费投入

表1 实验、实习教学经费情况统计表

项目 年度	本科实验教学经费总额 (万元)	生均本科实验教学经费 (元)	本科实习教学经费总额 (万元)	生均本科实习教学经费 (元)	生均实验、实习经费年增长率(%)
2019	4.73	30.6	59.14	456.7	5%

表2 本科教学日常运行及专项教学经费支出情况统计表

项目 年度	本科教学日常运行支出 (万元)	生均本科教学日常运行支出 (元)	本科专项教学经费(万元)	生均本科专项教学经费(元)
2019	8.27	60.2	258	1863.1

#### 2. 教学设备

### (3) 图书资料

目前，建筑城规学院图书资料室建筑面积 720 平方米，现有专业中文图书 13346 册，专业外文图书 4100 册，专业中文期刊 115 种，专业外文期刊 32 种。

### (4) 实验室及实验教学条件

学院设有建筑综合实验室、建筑物理实验室、数字化设计与建造实验中心、虚拟现实实验室、空间分析与决策支持技术实验室、木构建造实验室、植物标本制作与展示实验室等多个开放实验室。

自 2012 年评估以来，八年内共投入 1165.5 万元用于实验室建设及维护。其中，每年投入情况如下表所示：

年度 经费	2012 (万 元)	2013 年 ( 万 元)	2014 年 ( 万 元)	2015 年 ( 万 元)	2016 ( 万 元)	2017 ( 万 元)	2018 ( 万 元)	2019 ( 万 元)	小计 ( 万 元)
经费	129. 9	195.7	17.9	166.5	276.2	178.3	110.5	90.5	1165. 5

## 3. 教师队伍建设

发挥团队成员构成的中外联合优势，由中外双方富有教学经验的教授牵头，通过团队建设、攻读学位、赴外访学、交流互访、小型沙龙等方式，形成青年教师的常态化培养机制。我方青年教师多次奔赴澳大利亚昆士兰理工大学、新西兰 UNITEC 理工学院、英国诺丁汉大学等国外知名学府，开展联合研究、教学交流、师资培训等工作，成效显著。经过有针对性的培养与锻炼，多位年轻教师逐步具有了国际化知识结构与中外联合教学能力，成长为本课程的课程负责人和主讲教师，担负着课程教学改革的核心工作，在课程建设过程中起到了重要作用，探索了一条将国外优势教育资源进行本土转化的路径。同时，派遣学院年轻教师赴澳大利亚 Deakin 大学读取博士学位，参加香港中文大学建筑设计基础教学研习班，从国内外高校引进高层次博士人才 4 名。

## 4. 实习基地

(1) 2017 年度与山东天元园林绿化工程有限公司、上海联创建筑设计院青岛分公司、青岛海信建筑设计院有限公司成立大学生就业实习基地；与青岛市建筑设计研究院集团股份有限公司、腾远设计事务所有限公司、青岛北洋建筑设计有限公司成立研究生联合培养基地，在多个领域、以更高的水准拓展了校企合作。

(2) 以学校设计院及其分院、开放教学工作室、创新创业工作站、实验室为依托，资源优化配置，提出校内实训基地的建设方案，搭建校内实训平台。

## 5. 现代教学技术应用

结合国家级精品课程与资源共享课的建设，进行网络课程建设，实现全程教学录像的上传。每个本科班级有专用教室、灵活利用学院各种公共空间进行讲评、

展览。同时，系列博物馆已初步建设为网络博物馆，近期上线。

开设的建筑物理实验课，依托实验室拥有的国内一流的实验室和仪器设备，让学生接触学科的前沿。开设的建筑构造课程，依托建筑构造展室，通过对民用建筑中常见的构造做法按照 1:1 的比例展示，使学生对建筑构造建立了真实的认识。

另外在参数化设计、生成设计等数字化建筑设计趋势常规化的背景下，数字化设计与建造实验中心的“基于 Rhino 与 Grasshopper 的绿色建筑形态设计应用研究”项目，推出依靠普通 PC 计算机和参数化软件设计平台 Rhino 与 Grasshopper，开展数字驱动绿色建筑的设计应用与研究；成立“建筑与城乡空间数字仿真实验室”，采用数字技术手段促进高年级的课程学习和实践。结合本科生课程《计算机应用技术》使学生在掌握以往主要的 AutoCAD、天正建筑、SketchUp、Photoshop 等基本建筑绘图、建模、表现等软件工具的基础上，学习 Revit、InDesign、Illustrator 等国内外前沿参数化、模拟软件，并与课程设计和实践实习有机结合。

全部专业核心课程基本采用了 PPT 和其它数字化多媒体的形式，数字化程度较高。目前专业教学、科研设施有一定的开放程度，为学生自主学习、能力训练提供了良好的硬件、制度保障。

## 四、培养机制与特色

### 1. 产学研协同育人机制

(1) 与大型企事业单位签订产学研战略合作协议，与企事业单位共同承担工程设计项目；扩大合作范围，承担地方政府部门的委托，企事业单位工程建设项目；

(2) 完善开放教学工作室制度，承担相关横向研究课题或工程项目，开设开放设计课题；

(3) 完善激励制度，批准院级科研创新团队，培养校级科研创新团队，承担国家自然科学基金项目，形成良好的产学研合作平台。

### 2. 合作办学

(5) 建筑学专业全晖院长赴新方交流访问，探讨下一步的专业建设、教学改革等相关事宜；2019 年 9-11 月，与澳大利亚昆士兰理工大学（QUT）设计学院、重庆大学建筑学院联合组织中澳联合课程设计。

(6) 新方在本年度派遣 2 批 12 人次教师来外校任教，担任专业核心课程的教学工作。

(7) 2019 年 6-8 月，参加由国际建筑师学会 UIA 主办的由国内外 30 所院校共同参加的“UIA-CBC 国际高校建造设计大赛”荣获二等奖。

### 3. 教学管理

### (1) 规范教师教学工作

实行教学质量一票否决制。每年进行严格的教学质量考核，对于教学质量差或出现教学事故的教师，取消其评优、晋级资格。实行课程负责人制，每位课程负责人对本门课程的教学方法、教学组织及教学质量负主要责任。实行新教师、新课程试讲制度，由教研室主任、有丰富教学经验的老教师把关和传授经验。实行教学秩序巡视制度。由五位院领导轮流巡查，督促教师遵守出勤纪律和课堂教学规范。

### (2) 规范学生课堂学习秩序

近五年来在校院两级管理下，针对专业特点和教学中出现的新问题，对本科教学在选课、日常行课、成绩评定、重修、毕业设计等方面制定了相应的规章制度 7 个，为规范教学管理提供了依据。通过《建筑城规学院本科教学督导工作条例》，加强对日常行课的监督；通过《建筑城规学院设计课程年级教学组负责人管理制度》，明确了年级负责人的职责，保障设计课程的有序进行；通过《建筑城规学院毕业设计教学管理规定》，加强对毕业设计教学中师生双选、教学组织、过程督察和答辩等各环节的管理；通过《建筑城规学院建筑设计课成绩评定细则》，明确建筑设计主干课程中交图、重修、成绩评定等环节的要求和监管。

### (3) 规范、完善各种教学文件

对教学计划中开设的各门类课程，均按教学目标和教学要求制定课程教学大纲。要求任课教师每学期开学前，必须根据课程教学基本要求编写教案、设计任务书、实验指导书、实习任务书等有关文件，经教研室主任、教学副院长审核签字后存档。

## 五、培养质量

### 1. 毕业生就业率

2019 年毕业生就业率为 96.5%。

### 2. 就业专业对口率

就业专业对口率 91%。

### 3. 毕业生发展情况

毕业生发展情况：升学率 22%，出国学习 23%。

毕业生就业分布：建筑规划设计院、建设局、房地产公司、私企设计院、知名事务所等；毕业生经过单位培训能够较好地适应工作单位的各项工作，随着实践能力及各方面综合素质的加强，毕业生发展状态会更好。

### 4. 就业单位满意率

就业单位满意率及社会对专业的评价：根据我院收集的 30 份《2019 年山东建筑大学建筑城规学院毕业生用人单位满意度调查》，建筑学专业在政治思想、能力素质、知识结构和精神风貌方面获得较高评价，就业单位满意率在

95%以上。

### 5. 社会对专业的评价

用人单位对我院建筑学专业给予了较高的评价，同时提出，伴随着中国城市化水平逐年提升，对建筑类毕业生的要求也越来越高，毕业生的创新创造意识亟待加强。

### 6. 学生就读该专业的意愿

学生就读该专业的意愿：2019 级新生一志愿录取率 100%、报到率 99.7%。

## 六、毕业生就业创业

### 1. 创业情况

以本科生和硕士生的“本硕协同团队”为主导，依托建筑城规学院相关学科专业，成立了致力于建筑学、城乡规划、风景园林等相关设计专业教育培训的“海右意匠设计教育工作室”。

### 2. 采取的措施

(1) 就业方面学院措施：

① 分年级进行就业指导，针对不同群体做好分类指导，着重加强对就业困难群体的辅助。

② 努力搭建就业平台、积极提升就业服务。

③ 邀请行业领军人物进校开办就业创业讲座，探索就业创业新模式，提升互联网+的影响力。

(2) 就业方面学生个人措施：

① 通过专题讲座为学生解读就业困惑，梳理职业生涯规划细节，为后期就业做好铺垫。

② 做好就业面试准备，明确就业目标，制作个人简历及作品集，整理各类获奖证书，关注相关招聘信息。

③ 积极参加学院举办的相关招聘会，考研交流会，就业特殊困难群体学生座谈会等，加强就业意识，合理定位就业期待值。

### 3. 应往届毕业生的就业创业典型案例

① 进入大型设计机构从事实践性设计工作：如 2012 级建筑学邵旭同学被山东同园设计集团录用。

② 出国留学：如 2012 级建筑学贾慧同学被英国 UCL 大学录取。

③ 考取国内著名院校研究生：如 2012 级建筑刘晨同学被南京大学录取。

## 七、专业发展趋势及建议

针对当前国家新型城镇化和山东半岛城市群发展战略，社会各界对建筑学及相关专门人才的需求将进一步增大，对建筑设计作品的品质、国际理念和节能环保等要求不断提高，要求培养出更多具有国际视野的高质量、高素质的创新性应

用型建筑专业人才。在中外合作办学方面，借助于中外联合办学的国外优质教育资源的引入，结合国内建筑学专业人才培养的时代要求与趋势动态，适时优化人才培养目标，在专业人才培养方面探索中外并重的开放式联合教学模式。具体建议如下：

1. 国外优质教育资源的适选性引入与本土化融合；
2. 适应时代发展要求的教学模式优化与开放式联合教学的探索；
3. 建筑学中、高年级专业课程中科研成果的必要引入与互动转化。

## **八、存在的问题及整改措施**

### **1. 存在问题**

- (1) 面临竞争压力日益增长。
- (2) 师资队伍建设任重道远。
- (3) 科研层次领域急需发展。

### **2. 改进措施**

- (1) 适应时代发展要求，加大合作交流。
- (2) 中外联合共建师资，构建合理梯队。
- (3) 利用学科优势平台，加强学科建设。



## 专业二十二：环境设计

### 一、人才培养目标

本专业培养适应社会主义现代化建设需要，德、智、体等方面全面发展，掌握环境设计专业的基本理论知识与应用能力，能在企事业单位、专业设计部门、科研单位从事建筑室内外的环境设计、城市景观及公共艺术设施设计、工程管理以及教学与科研工作，能胜任设计、研究、策划、教育、管理等工作的应用型高级专门人才。

### 二、培养能力

#### 1. 专业设置情况：

本专业创立于 1984 年，1992 年获得文学学士授予权，成为省内第一家获得环境艺术设计专业文学学士授予权的单位，2003 年获得设计艺术学硕士学位授予权、2010 年获得艺术硕士（MFA）学位授予权。2010 年被评为国家级特色专业，2012 年更名“环境设计”专业，学制四年，目前已招收本科学生 35 级。设环境艺术设计和景观艺术设计两个专业方向。

#### 2. 在校生规模：

2019 年本专业招生 8 个班，其中环艺方向普招 3 个班，中外合作办学 3 个班，景观方向普招 2 个班。现有在校生共 975 人，其中环艺方向 743 人，景观方向 232 人。

#### 3. 课程设置情况：本专业 2019 届毕业生执行 2015 版培养方案。

主要课程：结构素描、设计色彩、室内设计基础、构成设计、设计表现技法、环境艺术设计、环境艺术综合设计、空间模型制作、环境设施设计、城市景观设计、城市夜景照明、雕塑设计、壁画设计、景观建筑与模型、城市绿地规划、景观绿地与制图、植物造景等。

主要实践性教学环节：建筑速写、专业实习、答辩展览、毕业实习、毕业设计等。

环境艺术设计方向课程体系及学时学分比例：

(1) 课程总学时为 2580 学时(125 学分)

(2) 必修课 1956 学时(91 学分)，占 75.8%；选修课 624 学时(34 学分)，占 24.2%。理论教学课程学时 2068(116 学分)，实践教学课程学时 320(17.5 学分)。

(3) 集中实践教学环节总学分:36.5 学分，其中第二课堂和创新实践不少于 2 学分。

(4) 总学分 161.5 学分，其中实践教学学分 54，占 33.4%。

景观艺术设计方向课程体系及学时学分比例：

(1) 课程总学时为 2588 学时(129 学分)

(2) 必修课 1876 学时 (91.5 学分), 占 72.5%; 选修课 712 学时 (37.5 学分), 占 27.5%。理论教学课程学时 2200 (123.5 学分), 实践教学课程学时 228 (12.5 学分)。

(3) 集中实践教学环节总学分: 34.5 学分, 其中第二课堂和创新实践不少于 2 学分。

(4) 本专业总学分 163.5 学分, 其中实践教学学分 47, 占 28.7%。

#### 4. 创新创业教育:

本专业立足学科优势, 完善创业教育课程体系, 以创业教育、创业实践为重点, 提升学生的就业竞争力与职业发展潜力。鼓励学生参加专业竞赛, 近三年学生荣获专业竞赛奖励 300 余项。每年以学生为主体申报开放实验和大学生创业就业项目, 专业教师进行指导, 为学生提供动手实践的机会和平台, 促进学生创新实践能力的提升。依托学院教师团队成立的展示艺术研究中心、再设计研究室、文创设计等工作室, 结合真实案例工程实践, 同时聘请校外就业创业指导教师, 鼓励支持毕业生自主创业并取得较好成果。

### 三、培养条件

#### 1. 教学经费投入:

本专业教学日常运行经费投入逐年增加, 包括教学改革费用、课程建设费用、教材建设费用、专业建设费用、实践实习费用、教学研讨费用等。2018 年教学经费投入 18.3 万元, 生均 300 元。详见下表:

艺术 学院	学生数				教 师 数	专 业 数	教学业务费				合 计
	18 级	17 级	16 级	15 级			实 习 费	毕 业 设 计 费	专 业 建 设 费	本 科 业 务 费	
环境设计专业	148	148	151	162	41	1	13.32	2.51	1	1.47	18.30

#### 2. 教学设备:

本专业建有实验室 12 个, 固定教室 18 个、多媒体教室 4 个、图书阅览室 1 个、计算机房 2 个。艺术学院图书资料室截止 2018 年底拥有藏书 8585 册, 管理规范, 科学有序, 2018 年度学生图书总借阅量为 5660 册。近三年来, 艺术学院环境设计专业 (环境艺术) 图书资料室藏书不断增长, 年度购书册数从 2016 年的 1511 册到 2017 年的 2882 册再到 2018 年的 4403 册。与此同时学院还特别注重电子资源的建设, 截止到 2018 年购进电子资源合计金额达 16400 元。从图书总量上看, 室内设计约占 47%, 景观 32%, 园林 16%, 其他 5%。这些都是和环境

艺术专业教学紧密相关的内容，占图书总量的 50%，能满足学生专业学习及知识拓展的需求。

环境设计专业实验室统计表

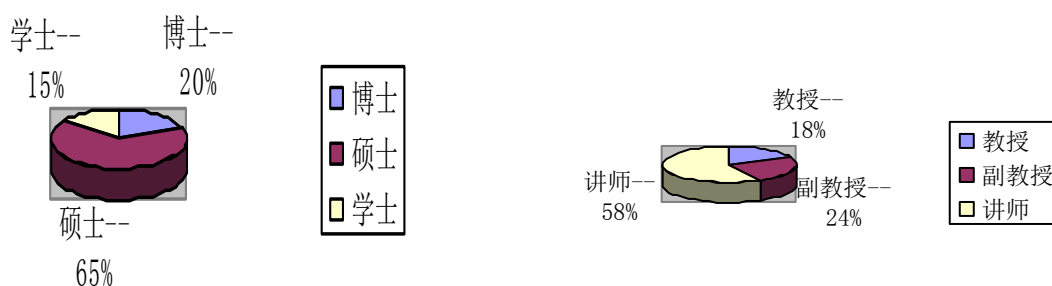
序号	实验实训条件	用房数量	座位数 (计算机台套数)	总面积(m <sup>2</sup> )	所在地点
1	BIM 实验室	1	60	175	艺术学院
2	Workshop 工作室	1	90	80	艺术学院
3	摄影制作室	2	30 (5)	60	艺术学院
4	灯光实验室	1	30 (5)	60	艺术学院
5	模型制作室	1	80 (2)	140	艺术学院
6	图文制作室	1	10 (5)	30	艺术学院
7	CAD 机房	2	150 (150)	400	艺术学院
8	图书资料室	1	120 (5)	220	艺术学院
9	三原色展馆	1	2	270	艺术学院
10	作品展示室	1	2	220	艺术学院
11	专用教室	4	200	320	艺术学院
12	教学科研工作室	5	50(5)	150	艺术学院

环境设计专业近年新增教学科研仪器设备一览表

序号	仪器设备名称	型号、规格	单 价 (万元)	台套数	存放地点
1	SGI 工作站	美国 SGI Octane2	55	1	艺术学院
2	视频摄相机	索尼公司 DXC-D50P	15.2	2	艺术学院
3	摄像机	索尼公司 DNW-7P	15.05	1	艺术学院
4	灯光系统及辅助设备	郑州泰阳影视设备有限公司	15.023	1	艺术学院
5	非线性系统	美国 AVID	15	1	艺术学院
6	编辑放像机	索尼公司 DNW-A65P	11.5	1	艺术学院
7	工程投影机		9.93	2	艺术学院
8	雕刻机	北京精雕科技有限公司	9.5	1	艺术学院
9	喷绘机		7.8	1	艺术学院
10	特技切换台	松下公司 MX70	6.65	1	艺术学院
11	燃气梭式窑	景德镇市中成陶艺研究中心	4.6	1	艺术学院
12	自控电窑	佛山森田机电设备有限公司	4.09	1	艺术学院
13	数字音频处理器	美国 EV 公司	3.3	2	艺术学院
14	镭铣机	广东马氏 MX5068	1.1	2	艺术学院

### 3. 教师队伍建设:

目前环境设计专业拥有专任教师 41 人, 专任教师职称配比均衡, 其中教授 7 人, 副教授 14 人, 讲师 20 人, 具有海外背景的教师 8 人, 专业教师高级职称人数占 51.1%。双师型教师人数占 43.9%。薛娟教授担任山东省本科教育教学设计类专业教学指导委员会委员, 享受国务院津贴 2 人, 山东省教学名师 2 人, 中国有成就资深室内建筑师 1 人, 中国杰出的中青年室内建筑师 2 人, 山东高校十大师德标兵 1 人, 山东省教学名师 2 人、山东省有突出贡献中青年专家 1 人, 山东省优秀研究生指导教师 1 人。2018-2019 年度折合在校学生人数 587 人, 生师比为 14.3:1 专业。环境设计专业注重加强国际交流与合作, 积极选派中青年教师到国外进修、访学、合作研究和参加国际学术会议, 并与国外高水平实验室进行合作研究, 培养教师科研能力, 把握学科发展趋势, 专业先后选派 10 位老师到海内外、中国台湾、中国澳门、美国、英国、法国、芬兰、日本进行对外交流、国际访学, 并回国开设双语教学课, 增设学科前沿课程。



环境设计专业师资队伍职称和学位结构图示

### 4. 实习基地:

本着产学研共建校外实习基地、设施完善、满足实践教学要求的宗旨, 加强校外实习基地的制度建设与科学管理。定期召开经验交流会, 交流实习基地建设和提高实习质量的经验。本专业还共享校内基地资源, 如工程训练中心、现代教育中心校内实习基地。截止到 2018 年底, 本专业建有各类实习(训)基地总数为 27 个, 2016-2018 学年接纳学院累计人数约 1500 人次。学院制订了基地选择办法, 从基地的选择、签约、管理和考评等方面提出了明确要求, 把实习

基地建设与产学研合作、科技研发、成果转化结合起来，切实做到了产学研一体化。

#### **5、现代教学技术应用：**

依托校园网，学校建有教学一体化平台，以综合教务管理系统为基础，新建课程中心、全自动录播教室、监控型实验室和实验及实践教学综合管理系统。教学信息化建设提升了教学管理现代化水平，拓展了学生学习空间，促进了教育教学改革。薛娟教授主持的《环艺综合设计》是国家级精品资源共享课程，薛娟教授主持的《现代设计史》、陈华新教授主持的《环境艺术设计》、马品磊副教授主持的《环境艺术设计（宾馆空间）》是校级精品课程。《环境艺术综合设计》和《环境艺术设计》在课程教学内容、教学课件、课堂录像、学习参考资料等内容上均实现了网络共享，同时提供专业学习问题方面的网上答疑，学生在校内与校外均能访问网络共享课程资源。另外，为了提高学习质量，本专业对学生如何有效利用网络学习资源进行了宣讲培训。

### **四、培养机制与特色**

#### **1. 产学研协同育人机制：**

本专业发挥建筑院校的学科优势，整合社会资源，贯彻“请进来、走出去”的原则，教学中突出工程与艺术相融合、智能化与艺术创新相结合的教学和研究特色，优化实践教学体系，适当加大实践教学比重，加强产学研结合。建立校内外教学实验、教学实训、课程设计、跨学科联合设计、校外写生、企业见习、毕业实习等立体化、多元化、开放式的实践教学环境。其中，与国内多家大中型企业签订了实习、实训协议，使学生真正做到理论联系实际，与时俱进，顺应市场与社会需求。本专业将继续发挥建筑院校工科平台优势，整合校内外实习实训基地资源，提升实践环节培养质量，突出建筑类院校环境设计专业特色。

#### **2. 人才培养模式多样化：**

2015年9月与英国利兹贝克特大学签署了艺术设计专业“3+1”中外合作办学项目协议；2016年9月与该校建筑系的“建筑室内设计”专业“3+1”中外合作办学项目开始招生，目前4级学生共380人。

#### **3. 重视学生实践能力培养**

把实践教学分为“基础实践教学、专业实践教学、综合实践教学，集中实践教学”四个层次，形成前后衔接、循序渐进、层次分明、完善合理的实践教学格局。实践教学体系设计合理，符合培养目标要求，有利于培养学生实践动手能力和综合运用知识的能力。将创新创业教育和实践能力培养贯穿融入到人才培养全过程。不断根据市场的需求和社会需求的变化改革教学内容和课程体系，改革完善人才培养方案。并推进建立导师工作室，引导和鼓励学生参加国内外设计项目及竞赛，使学生的创新能力和综合素质获得提高。

## 五、培养质量

本专业为社会输送了大批高素质、应用型人才，为学院其它专业的建设起到了带头示范作用。2019 届毕业生就业率和就业单位满意程度较高，近三年共计 80 多名学生考取硕士研究生，本专业学生在研究生期间也得到各高校的好评，如清华大学、苏州大学、东南大学、山东大学、同济大学等，认为我校毕业生思路开阔，创新能力和动手能力强，综合素质较高。

学院每年都举办专场招聘会，并选派老师到省内各地进行招生宣传，生源质量良好。本专业毕业生就业区域主要分布在山东、江苏、广东、北京、上海等地区，就业单位主要集中在建设、地产、能源等国有企业、事业单位和民营企业。

通过调查，92%的用人单位反映毕业生的专业和知识储备非常充足，95%的用人单位认为学校人才培养质量较高，能满足用人单位实际需求，93%的用人单位对学校学生综合素质满意度较高。用人单位普遍认为，本专业毕业生素质过硬、基础扎实、作风勤勉、善于实践、勇于创新，具有良好的敬业精神和优秀品质。

2019 级环境艺术方向录取 190 人，实际报到 188 人，报到率为 99%。景观艺术方向录取人数 60 人，实际报到 58 人，报到率为 97%。

## 六、毕业生就业创业

本专业一直注重实践教育培养，鼓励学生自主创业，学生毕业创业人数占总体学生人数约 17%。在互联网时代背景下，传统的环境设计市场竞争更加激烈，因此很多本专业学生选择与专业贴近的行业进行自主创业，如软装设计、平面设计、景观设计、园林设计、互联网家装等。

学院通过多种渠道和形式追踪毕业生信息，及时掌握学生发展动态，邀请就业典型对在在校生进行就业创业教育。依托教学科研工作室，推行本科生导师制，借助环境艺术设计实践教学研究所、风景园林规划研究所、景观艺术研究所等平台，多名学生参与其中并取得较多实践成果。如 2015 届毕业生张启元创办“烟台小二郎网络科技有限公司”，2016 届毕业生王金浩创办“济南金浩网络科技有限公司”，2017 届毕业生李涛创办“北京金隆银泰商贸有限公司”，2017 届毕业生王彦磊创办“滨州市金石天地文化有限公司”。

## 七、专业发展趋势及建议

本专业服务于区域经济建设和城市建设，满足人们对生活、工作、休闲等空间环境的审美及功能需求。随着国家城镇化进程的不断推进，社会对环境艺术设计人才的需求量进一步增加，本专业毕业生就业前景广阔。

本专业将继续发挥建筑院校工科平台优势，整合校内外资源，提升培养质量，突出建筑类院校环境艺术设计专业办学特色。

## 八、存在的问题及整改措施

### 存在的问题：

1. 总体师资数量可以保证教学，但是缺乏相关专业教师，由于现有师资力量教学任务较重，核心课程任课教师需要知识更新和再培训的时间相对较少；教师队伍结构有待进一步完善。高职称、高学历、双师型教师偏少，建议多引进建筑及环境艺术设计专业的博士及有实践经验的高级职称专业技术人才。

2. 对外交流与合作需要更加广泛和深入。仍需加大引入国外先进教学理念，改善教学条件。升级改造投入专业教室和实验室信息化建设，提升教学、科研的软硬件环境。

### 改进措施：

1. 加大专业办学宣传力度，吸引高层次拔尖人才、专业带头人、博士毕业生等加入学科教师队伍，提升教师队伍素质。

2. 连续有计划的选派教师到国内外学习、访问、调研，不断提升教师团队的业务水平；参加和力承办本领域的国内学术会议，邀请本领域知名专家来访讲学。

3. 继续加大鼓励教师参与社会相关行业设计实践与咨询服务，参加校企合作科研项目，并建立相关措施机制。

## 专业二十三：工业设计

### 一、培养目标与规格

本专业培养适应社会发展需要，德、智、体全面发展，培养掌握本专业所需的人文艺术、工程技术方面的基础理论知识，具有较强的手绘表达能力、计算机运用能力和语言沟通能力，具有较高的文化艺术修养和审美能力；掌握产品设计方面的基本设计理论、设计方法，具有良好的信息组织与分析能力，以及提出设计方案的能力；学习和应用多学科的知识和方法，能从事产品创新设计的组织与研发，具有良好的团队合作精神；具有较强的自我激励和自我学习的责任心，具有独立获取知识、不断完善自身知识结构、提升自己的能力；具有良好的设计的社会责任感，具有较强的节约能源和环境保护意识，重视设计对消费的引导作用，能在工业产品制造企业、专业设计部门、科研院所从事产品设计开发、设计管理、设计应用及研究的高级专门人才。

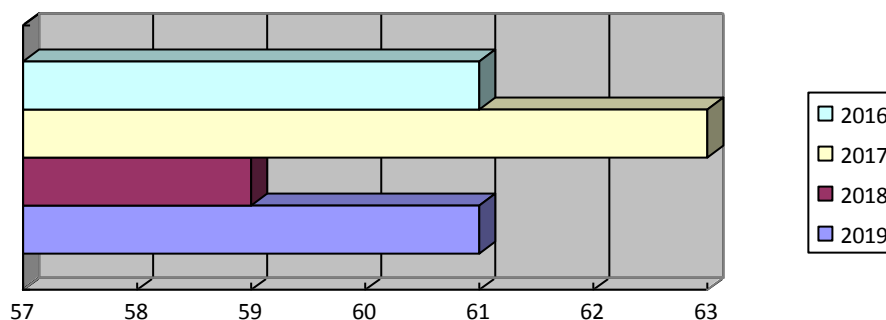
### 二、培养能力

#### 1、专业设置

工业设计是一门综合性的边缘学科，工业设计教育具有综合性、跨学科的特征。本专业面向理工类招生，专业始建于 2000 年并于 2001 年正式招生，学制 4 年，毕业后授予工学学士学位。

#### 2、在校生规模

本专业每年招收 2 个班，现有在校生 244 人。2015 级 61 人，2016 级 63 人，2017 级 59 人，2018 级 61 人（见下图）。



#### 3、课程设置情况

2019 届工业设计专业执行 2018 版教学大纲。

1. 课程总学时 2362 学时（131 学分），其中必修课 1706 学时（91.5 学分），占 72.2%（69.8%）；选修课 656 学时（39.5 学分），占 27.8%（30.2%）。理论教学课程 2056 学时（114 学分），实践教学课程 306 学时（17 学分）。

2. 集中实践教学环节 47 学分，其中第二课堂和创新实践 2 学分。



3. 本专业总学分 178 学分，其中实践教学学分 64，占 36%。

#### 4、创新创业教育

创新是工业设计的根本，通过健全创新学分管理制度，建立导师工作室，引导和鼓励学生参加国内外设计项目及竞赛，积极参与实际项目，使学生的创新能力和综合素质获得提高。具体是通过两个方面来实现创新创业教育：一是依托实习基地，使同学对产品的制造及市场有进一步的了解，与企业合作实际的设计项目。在此基础上，鼓励学生结合自己所学专长进行创新创业。二是成立工作室并带领学生参加各种大赛活动，2019 届毕业生参加各种大赛 100 多项，获奖 35 项 50 余人次。

### 三、培养条件

#### 1、教学经费的投入

近年来专业教学投入情况：2018 年至 2019 年教学经费投入共计 27.1 万元，生均经费 0.11 万元。其中 2019 年人均经费如下表（万元）：

列项	单位：万	生均	0.025
专业建设经费	1		
学生实习费	3.69		
毕业设计费	0.95		
本科业务费	0.48		
合计	6.12		

#### 2、教学设备

工业设计专业拥有模型制作室、模型雕刻室、多媒体演播室、计算机实验中心等多个实验场所，拥有大型雕刻机 2 台，机械加工机床 4 台，3D 打印机 1 台，油泥模型制作设备 1 台，油泥模型制作工具 1 套以及计算机若干。

#### 3、教师队伍建设

工业设计专业坚持建立以中青年博士、硕士为主体建立的高层次、高素质的师资队伍，优化年龄结构、知识结构、学历结构，梯队合理。现在专业教师 9 名，其中有博士 3 人，3 人均具有海外留学背景，硕士 6 人。高级职称比例为 67%，中级职称比例为 33%。教师的年龄在 36-55 岁的比例比较高，占到 67%。列表如下：

学历/学位	人数	海外求学背景	高级职称
博士	3	3	7
硕士	6		

#### 4、实习基地

本专业广泛搭建学术交流平台，构筑实践教学、科研综合发展平台，有校企合作实习基地 4 个、合作办学实训基地 2 个。

#### 5、信息化建设

本专业依托校园网，利用学校教学一体化平台为学生开展辅导、答疑，进行作业发布和点评。专业课老师建立了基于课程的 QQ 群或微信群，开展课堂教学外的学术指导和专业课答疑等；部分专业老师参与开发产品设计类课程的慕课项目，为学生自主学习提供新途径；基于互联网以及课程建设，专业课授课过程中注意引进外内外外优质教学资源。

#### **四、培养机制与特色**

本专业的特色是依托山东省“工业设计”特色专业、“艺术设计”国家级特色专业、省级重点学科“设计学”的综合优势，形成以工业与建筑业为背景的，以工业产品和家居产品为主要设计对象的应用型专业。

本专业以产品设计为中心，兼顾交互设计、环境设计、设计管理等方向，突出工程与艺术交叉融合、信息化与工业化的融合的教学和研究特色，优化实践教学体系，适当加大实践教学比重，加强产学研结合。通过健全创新学分管理制度，建立导师工作室，引导和鼓励参加国内外设计项目及竞赛。积极参与实际项目，使学生的创新能力和综合素质获得提高。在教学管理中，不断根据社会需求改革教学内容和课程体系，不断完善人才培养方案。

#### **五、培养质量**

本专业本科生源连续数年保持在较高水平，并稳步提高。其中 2019 年录取数 62，报到 61，报到率 98.38%。利用多种渠道为学生提供用人单位信息，取得了明显的实效。

2019 届本科生情况：毕业生考取硕士研究生 15 人，就业率 41.9%，签约率 37.1%。当届毕业生针对初次就业率的就业专业对口率 92.5%，上一届毕业生针对年底就业率的就业专业对口率 92%。毕业生的就业单位主要分布在济南、青岛、等山东各地区。其余部分大多分布在深圳、上海、北京、浙江等一线城市。根据调查，就业单位满意率为 96%。用人单位普遍认为，学校毕业生素质过硬、基础扎实、作风勤勉、善于实践、勇于创新，具有良好的敬业精神和优秀品质。

#### **六、毕业生就业创业**

在学生毕业创业人数占总体学生人数的约为 8%-14%。在互联网时代背景下，传统的工业设计市场回报率一般。因此很多本专业学生选择与专业贴近的行业进行自主创业。学院通过多种渠道和形式追踪毕业生信息，及时掌握学生发展动态，邀请就业典型对在校生进行就业创业教育。

#### **七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析**

工业设计作为一门交叉学科，从人才类型定位和人才培养规格细化描述中，艺工结合、多学科交叉的教育是其天然的本质。在人才培养过程中，应充分重视学生自主研究型学习能力的培养，完成对宽博的知识领域的扩展学习；以建设扎

实的知识结构、交叉的专业教育课程体系为基础，搭建贴近行业的实践教学平台，建设数字化资源为研究型学习的保障体系，形成保障体系，鼓励服务型学习的实践活动，在实践中完成知识的复合和能力的复合，培养学生获取知识、应用知识及创造性解决问题的能力，促进学生的个性发展和素质的提升。

面对本专业的发展趋势下，坚持培养学生自主创新，多元发展，鼓励结合当今发展趋势进行创业。在课程设置上，不断完善课程体系，增设了交互设计、用户体验设计、视觉传达设计等课程。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

### 1、存在问题：

1、大众化教育阶段的时代背景要求本专业根据学校定位和专业建设目标合理确立人才培养目标。面临着新专业目录，在培养目标的理解上存在模糊认识，与先进学校以及专业的发展相比较，专业人才培养目标，培养规格及专业建设领域存在差距。

2、人才培养进一步提高的问题。包括学生学习的理论知识怎样通过与实践结合进一步提高的问题及怎样使得教学团队的专业水平进一步提高的问题。

### 2、整改措施：

1、提供不同途径和形式解决创新应用型人才的多元化培养问题。课程上可以通过加大选修课的设置数目，使得学生在学习的课程上有更多的选择，推进导师制建设。

2、通过以教学主导的核心知识单元的学习，构建专业知识体系的深度；同时完善能力结构和素质结构。并立足于工业设计的除核心知识单元外的其他知识单元。结合核心知识单元的相关知识做进一步的、综合的学习。

3、积极推进与企业深层次的合作与交流。通过开展校校合作，校企合作等多种形式，开展产学研的进一步结合，提升科学研究水平、科技创新和社会服务能力，及时将研究成果转化为优质教育资源。

4、加大师资人才引进力度。

### 结语

山东建筑大学工业设计专业，秉承山东建筑大学“厚德博学、筑基建业”的校训，在艺术学院“德艺双馨、道器合一，激扬创新、设计未来”的办学理念指引下，全体教师凝心聚力，积极参与教学科研及学科建设，必将取得丰硕成果。

## 专业二十四：广告学

### 一、人才培养目标

广告学专业创办于1999年，2000年正式招生，2004年增设广告学专业设计方向，2005年开始招生，2013年根据国家新修订《国家普通高等学校本科专业目录和专业介绍》，广告学专业的方向调整为视觉传达设计专业。广告学专业是中国高等教育学会广告教育专业委员会常务理事单位；是学科竞赛“全国大学生广告艺术大赛”山东赛区的承办单位；学校学科基础建设单位，每年投入经费40万元。

该专业培养从事广告及传播运作、策划、创意、制作、营销、市场研究等方面工作的具有一定创新能力与协作意识的应用复合型专业人才。毕业生具备现代广告及营销传播的理论与技能并能够研究传播现象、解决传播问题，具备现代广告策划、创意、发布的能力，具有市场研究和数据处理的基本能力，掌握传播学、营销学、社会学、心理学等学科基本知识。

### 二、培养能力

#### 1、专业设置情况

广告学专业学制4年，学生授予文学学士学位。本专业学生专业学习广告学及相关交叉学科的基本理论和知识，接受科学研究方法、策略分析能力、创意思维模式以及业务协作意识等方面的基本训练，具备市场分析、消费者行为分析、策划、广告创意、媒介策略制定与实施等方面的基本能力。

#### 2、在校生规模

广告学专业每年招收两个班，面向全国29个省招生。现有在校生254人，其中2016级68人，2017级58人，2018级68人，2019级64人。

年级	人数	备注
2016	68	在校
2017	58	在校
2018	66	在校
2019	62	在校

#### 3、课程设置情况

广告学专业课程设置模块化、课程多学科交叉、重视实践与创新。课程结构

和数量适当，学时学分比例恰当。

广告学专业总学时 2454，其中必修课 1798，选修课 656，共计 140.5 学分。集中实践课程 35 学分。其中必修课占课堂教学课程总数的 71.1%；选修课占课程总数的 28.9%。

本专业的课程设置理论课程与实践课程紧密结合，基本满足了学生学习各类课程的需求，对学生综合素质的培养起到积极作用。

#### 4、创新创业教育

根据广告学专业人才培养实际，学生可从以下方面取得第二课堂和创新实践学分：

实践类学分：学生参加院（部）、校、省和国家级社会实践重点团队；个人开展分散社会实践活动；获院（部）、校、省和国家级社会实践先进个人；获院、校级社会实践成果奖；参加并完成本科生研究实践计划项目（SRP）；完成开放实验项目；听专业介绍讲座、大学生就业指导讲座、心理健康教育讲座、学术讲座等。

成果类学分：参加全国大学生广告艺术大赛、中国大学生广告艺术节“学院奖”、“挑战杯”创业计划和课外科技作品竞赛、山东省广告协会“学院杯”、并获得院（部）、校、省和国家级奖励；在学术刊物上发表与本专业有关的学术论文或撰写有独立见解的专业科技报告；在报刊上发表与本专业有关的学术文章；获全国获省级以上有关广告相关技能认证的等级证书（二等以上）等。

近三年来，广告学专业在学科竞赛活动中，获得国家级奖项共计 36 项，其中一等奖 1 项，二等奖 2 项，三等奖 4 项，优秀奖 20 项；获得山东省学科竞赛奖项 73 项，其中一等奖 3 项，二等奖 5 项，三等奖 16 项，优秀奖 49 项。

### 三、培养条件

#### 1、教学经费投入

教学日常运行经费投入逐年增加，含日常教学经费、教学改革经费、专业建设经费、实习经费等。

2016 年本科教学业务经费为：专业建设费 1 万元；学生实习费 3 万元；毕业论文经费 0.8 万元；本科业务费 0.35 万元。合计 5.15 万元。

2017 年本科教学业务经费为：专业建设费 1 万元；学生实习费 3.4 万元；毕业论文经费 0.92 万元；本科业务费 1.06 万元。合计 6.38 万元。

2018 年本科教学业务经费为：专业建设经费 0.87 万元；学生实习费 4.4 万元；毕业论文经费 0.78 万元；本科业务费 0.79 万元。合计 6.85 万元。

年份	专业建设费	学生实习费	毕业论文经费	本科业务费	总计
----	-------	-------	--------	-------	----

2016	1	3	0.8	0.35	5.15
2017	1	3.4	0.92	1.06	6.38
2018	0.87	4.4	0.78	0.79	6.85

## 2、教学设备

广告学专业拥有电脑图文设计实验室、摄影实验室、影视艺术中心、视听实验室四个专业实验室，总面积约 834 平方米，设备总值近 400 万元。2014 年，投入专项经费 1.2 万元，更新广告学教学仪器设备，实验室条件大为改善。目前，拥有省级实验教学示范中心 1 个。

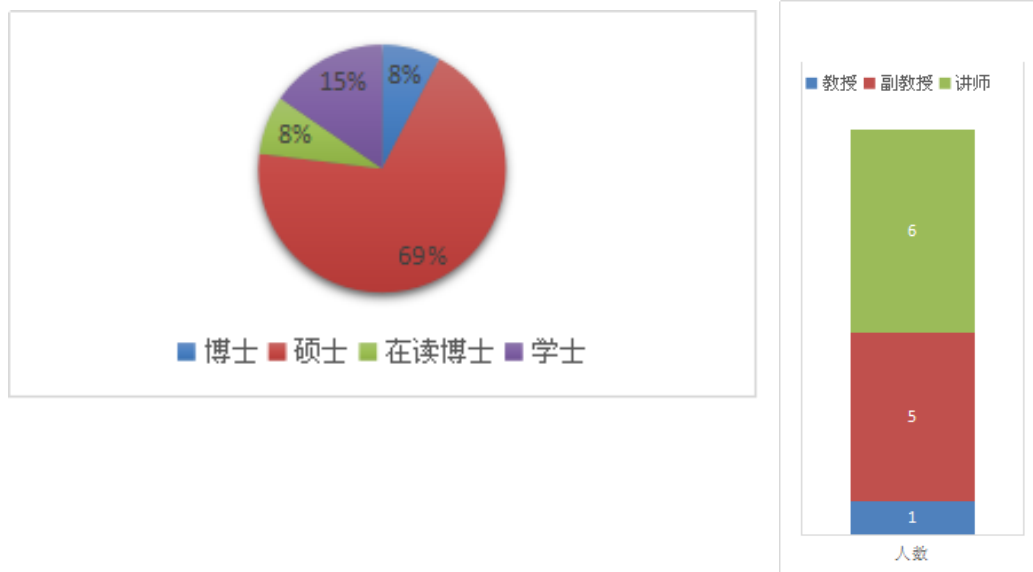
实验室名称	实验室面积 (m <sup>2</sup> )	实验室人员 配备 (人)	仪器设备 (台件)
电脑图文设计实验室	200	1	70
平面摄影实验室	100	1	12
影视艺术中心	324	1	17
视听实验室	210	1	5
总计	834	4	104

广告学专业教学设备表

此外，艺术学院图书资料室共有存书 12000 余册，与本专业相关的图书 1000 册以上，其中期刊 10 余种。除此之外资料室还配备影视广告、图片广告、网络广告光盘资料 50 余盘，数字资源总量 70GB。

## 3、教师队伍建设

广告学专业拥有一支稳定的高水平教师队伍。现有专任教师 11 人，平均年龄 45 周岁。其中副教授 8 人，讲师 3 人，校外产业教授 2 人。拥有博士学位的教师 3 人，硕士学位的教师 7 人，学士学位的教师 2 人。还有多名双师型教师。此外，还聘请校外媒体、广告公司、实业公司的从业人员担任外聘教师，教学效果良好。



广告学专业师资队伍职称和学历结构统计表

#### 4、实习基地建设

广告学专业的实习和实训基地有：山东东方天健数字传媒有限公司、山东互联网传媒集团有限公司、淄博正承置业有限公司、济南海誉房地产经纪有限公司、山东人民广播电台、山东教育卫视等，专业实习和实训基地的建立为应用传播实践型人才的培养提供了良好的实习实训条件。

#### 5、信息化建设

我专业每年购置电子图书、视频资源，完善电子阅览室、多媒体教室等信息设备设施的建设；充分利用网上开放性教学资源；组织专业教师自主开发网络教学资源；委派专业教师学习微课、慕课等先进的教学方式；坚持同校外企业共建数字化教学资源，并形成了一定的规模。

2012年，启动了精品课程群建设计划，遴选了广告学概论、广告媒体研究、广告策划与创意3门专业重点建设课程，在学校校园网上线。2019年，郭鹏在山东省高校信息化教学比赛中荣获二等奖。

### 四、培养机制与特色

#### 1、产学研协同育人机制

广告学专业不断地将优秀的社会教学资源同本专业结合，实现合作育人机制，贯彻“请进来、走出去”的原则，最大限度地做到学以致用。

“请进来”就是定期将传播、广告行业的资深人士请进校园，给学生讲述专业最前沿的知识和信息。

“走出去”就是学生每个学期都有专业实习课程，走进相关行业和公司，体会课堂上的理论知识是怎样在实践中运用的过程。

#### 2、强化实践教学环节

坚持同社会优秀教育资源相结合，共建人才培养基地，先后建立了十几个广告学教学基地，其中包括山东东方天健数字传媒有限公司、山东互联网传媒集团有限公司、淄博正承置业有限公司、济南海誉房地产经纪有限公司等。开辟人才培养的多种渠道，拓展人才发展空间，为有效提升人才培养质量创造良好的外部环境和条件。

## 五、培养质量

### 1、用人单位反馈情况

用人单位对我广告学就业生的满意度逐年提高，对毕业生的评价也较高，学校毕业生素质过硬、基础扎实、作风勤勉、善于实践、勇于创新，具有良好的敬业精神和优秀品质，用人单位覆盖的领域逐年扩宽。

根据毕业生和用人单位跟踪调查显示，2018年广告学专业的应届本科生72人，网签率为37.6%，本届应届本科毕业生总体就业率为97.6%。用人单位对毕业生的满意度为96%，用人单位的对口率为92%。大部分用人单位反映学校毕业生的专业 and 知识储备非常充足，认为学校人才培养质量较高，能满足用人单位实际需求，用人单位对学校学生综合素质满意度较高。

2018年广告学专业毕业生就业率

专业名称	应届本科生数	应届本科毕业生网签率	应届本科毕业生总体就业率	用人单位满意率	用人单位对口率
广告学	66	37.60%	97.6%	96%	92%

### 2、毕业生发展情况：

自2017年至今，广告学就业的主要去向是房地产行业、媒体行业及其他与专业相关的领域。

在广告行业就业省内外都有，广告公司主要有麦肯光明、电通、长城广告等。在媒体行业就的单位主要有山东互联网传媒集团、大众报业集团、今日头条等。在房地产行业主要有中海地产、碧桂园、融创等。

近三年毕业生考取了山东大学、暨南大学、北京工商大学、天津师范大学、上海师范大学、浙江传媒学院、浙江师范大学、内蒙古大学、北京印刷学院、青岛大学、烟台大学、新疆大学、新疆财经大学、香港浸会大学等校的研究生。许多毕业生考取了公务员和事业编。



广告学毕业生整体就业形势良好，毕业生的培养水平满足了社会各行各业对该专业人才的需求。

**3、社会对专业的评价：**随着社会用人单位对毕业生能力的肯定，很多新闻媒体都对我专业进行了报道，如我专业承办的“全国大学生广告艺术大赛”山东赛区以及“中国大学生广告艺术节学院奖”济南站巡讲等赛事活动，不但提高了学生的综合素质，也进一步巩固了我校广告学专业在社会中的地位。

## 六、毕业生就业创业

一直以来，针对大学生创业，专业一直积极引导、大力支持、并加强指导。专业通过营造良好的舆论氛围，激发学生创业积极性和主动性；开设专门的创业指导课程，把创业指导融入课程体系；加强创业教育的实习实训，利用学校的智力、技术资源优势，搭建好的产、学、研平台；整合社会、学校和企业的资源，争取本地区的各项优惠政策，为学生创业提供帮助。

本专业一直注重实践教育培养，鼓励学生自主创业，在历届毕业生中已经有一部分毕业生选择了自主创业。

2004 届毕业生左新刚创办了广州传迈文化发展有限公司、广州家和餐饮有限公司，服务的客户有香港嘉顿公司、雀巢公司、新加坡凯德置地等，年营业额 3000 万。

2004 届毕业生王建国创办了山东云越网络技术有限公司，服务的客户有 1000 多家，年营业额 3000 万元左右。

2008 届毕业生王聿珩所完成的纪录片《登》荣获“中国十佳电视纪录片”、“2013 年度中国十大纪录片”等多项大奖。2013 年，他创办了小州励志工作室，开启创业之路。

2006 届毕业生王元军，现在担任北京和声智业文化传播有限公司总经理，发表了多部诗集，正式出版了品牌文化研究专著《象征资本》，品牌实战案例《院子系》，诗集《知丘》。

2013 届毕业生丁林杰创办海誉地产公司，公司现有员工 150 余人，在房地产策划代理和房屋租赁方面提供创新服务。

## 七、专业发展趋势及建议

广告学专业一直以服务社会经济发展为目标，以就业为导向，面向市场，不断深化教学模式等方面的改革，努力把广告学专业办成我院专业优势突出、特色明显、科研与教学并重的特色专业。

在专业建设方面，我专业将继续加强青年教师的培养力度，派遣他们赴重点院校进行短期进修和深造，加大科研力度，在现有的基础上提高教学水平、管理水平。加大力度，进行教学计划修订，对课程标准进行改革，大力推进新媒体技术在教学过程中的应用，促进社会发展与学科课程的整合。

进一步加大对于教学设施的更新投入力度,为了保证教学效果的提升和学科建设的良性发展,实验室在很多方面需要添置新的设备。要注意对现有教学设施的保养与维护,加强实验室的管理水平。

广告设计专业在注重专业知识传授的基础上,进一步强化应用型教育,对实践教学环节予以重视。广告设计专业的实践教学除了相关课程实验环节以外,要始终将课程实践放在重要位置。为了使学生能够在毕业后适应就业环境,教学过程中进一步将实战演练与课程教学融为一体,在现有结合《平面广告设计》、《招贴设计》等专业课程组织学生参加国家级、省级广告设计比赛的基础上,进一步结合企业品牌设计命题和各类专业赛事进行实践教学,从而提高学生的专业能力和职业素养,加强综合素质的培养,使学生在就业之初轻松融入到实践创作中。

## **八、存在的问题及整改措施**

### **存在问题:**

- 1、师资队伍年龄结构、性别比例不尽合理。
- 2、师资队伍的年龄结构有些偏大。
- 3、教学实践环节强化力度不够。

### **整改措施:**

- 1、积极引进适合该专业发展的师资力量。
- 2、进一步培养学生的实践能力,利用品牌赛事活动的实践性机制,设置一系列实践教学环节。

### **结语:**

广告学专业将继续发挥特色优势,强化专业特色,提高培养质量,立足山东,面向全国,以市场需求为导向,培养“厚基础、宽口径、高素质、强能力、广适应”的具有开阔的知识视野的、创新实践能力的复合型的广告学专业人才,为经济文化社会建设服务。

## 专业二十五：美术学

### 一、人才培养目标

美术学专业从社会发展需要和高等艺术教育改革发展趋势出发，依据自身条件和发展潜力，将知识的传授、素质的培养、能力的提高相统一，提高学生的基础绘画能力和实践创作能力，逐步建立起适应现代社会发展需要的、开放多元有效的教学模式，培养学生成为既具有较高理论水平和较全面的基础绘画知识，又具有较强的实践能力、较高的艺术素养和创新能力的复合型人才。

### 二、培养能力

#### 1、专业设置情况：

2002 年经山东省教育厅批准正式组建美术学专业，2003 年开始本科招生，2006 年获得硕士授予权。本科共设置油画和国画两个方向，学制 4 年，授予美术学士学位

#### 2、在校生规模：

美术学专业面向全国 29 个省（市、自治区）招生，规模稳定，总体生源质量较高。现有在校本科生 201 人：2016 级 44 人，2017 级 49 人，2018 级 48 人，2019 级 60 人。

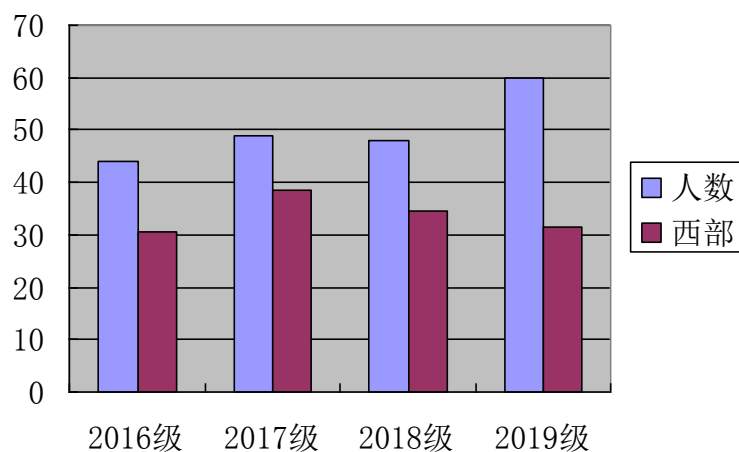


表 1 美术学专业在校本科生统计表

#### 3、课程设置情况：

2019 届美术学专业执行 2015 版教学大纲。

(1) 本科生共开设课程 71 门，其结构分布为：国画 58 门，其中：公共课 13 门、专业必修课 17 门、选修课 28 门。油画 56 门，其中：公共课 13 门、专业必修课 17 门、选修课 26 门。

(2) 本科生课程总学时为 2560 学时(160 学分)，其中：必修课 1456 学时

(91 学分), 占 56.9%; 选修课 1104 学时 (69 学分), 占 43.1%。理论教学课程学时 2472 (154.5 学分), 实践教学课程学时 88 (5.5 学分)。集中实践教学环节总学分: 46 学分, 其中第二课堂和创新实践不少于 2 学分。总学分共计 206 学分, 其中实践教学学分 51.5, 占 25%。

#### 4、创新创业教育:

(1) 与国内同行共建教学资源。与省内专业机构建立合作培养基地, 与省内各大美术院校联合写生、展览等交流。邀请国内知名学者和艺术家来院举行讲座, 举办讲习班。

(2) 与国际教学科研机构共建资源。重视本科生培养的国际化, 每年都邀请海外学者和艺术家为本科生开办讲座, 并与日本、韩国、新加坡等国家和地区的大学和研究机构保持学术联系。国画专业聘请了多位有成就的画家、学者等担任校外导师, 和院内的教师一道对学生实行合作培养。

### 三、培养条件

#### 1、教学经费投入:

近 4 年专业教学日常运行费用共投入 21.2 万元, 生均经费 0.12 万元, 用于本科教学日常运行、教学研究和教学改革、教学资料支出及教师与管理人员培训等, 经费分配合理, 使用效益较好。

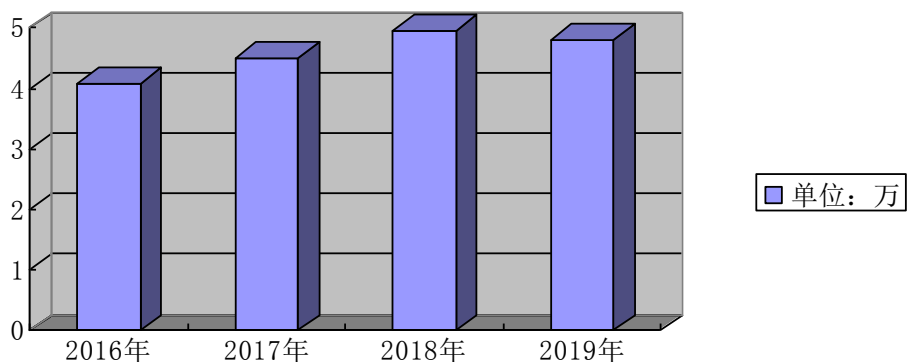


表 2 美术学近 5 年教学日常运行费用 (单位:万元)

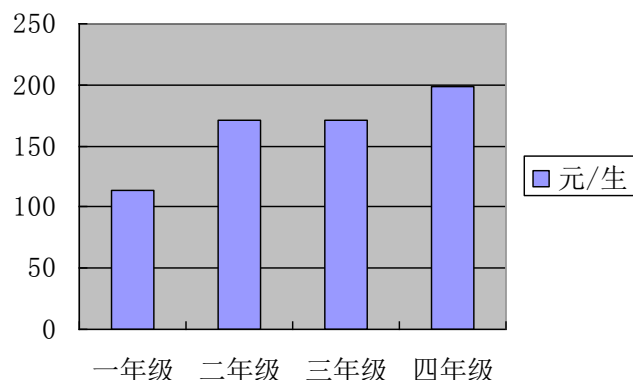


表 3 各年级实习经费统计表

### 2、教学设备：

美术学专业的教学设施主要包括教学场地、教学设备、图书资料、中外期刊、数据库与网络资源等。共有 14 个教（画）室，用房面积 680 m<sup>2</sup>；书画装裱室一个，用房面积 40 m<sup>2</sup>；陶艺实验室一个，用房面积 1000 m<sup>2</sup>；静物室一个，用房面积 60 m<sup>2</sup>；优秀作品展示室一个，用房面积 220 m<sup>2</sup>，多媒体教室四个，用房面积 800 m<sup>2</sup>；作品展厅，50m 长。教室功能齐全，可满足不同类型课程需要。

### 3、教师队伍建设：

现有教师数量基本能够满足教学需要。共有专职教师 21 人，其中正高职称 3 人，副高职称 9 人，具有博士学位的 3 人，具有硕士学位的 10 人。近几年本专业师资力量稳定增长，职称、学历、年龄结构层次趋向合理，在教学过程中逐步形成了以教授为核心、青年骨干教师为主体的教学梯队。现有专任教师平均年龄 43 周岁，45 周岁以下中年教师占 67%，具有高级职称教师占 72%，具有硕士以上学历教师占 65%。

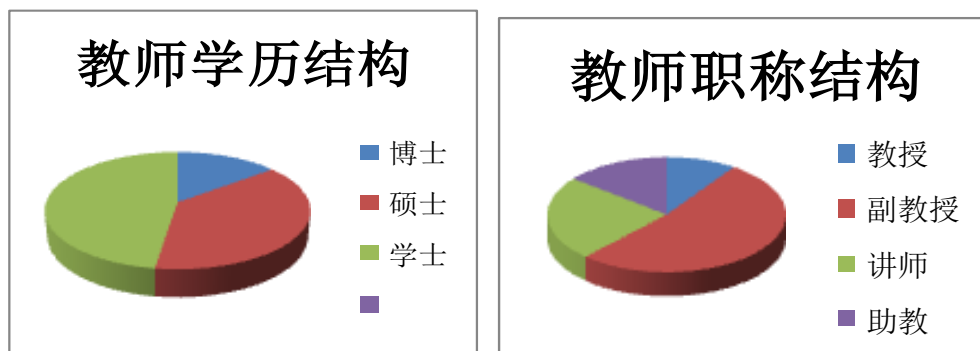


表 4 师资队伍职称学位（学历）结构统计表

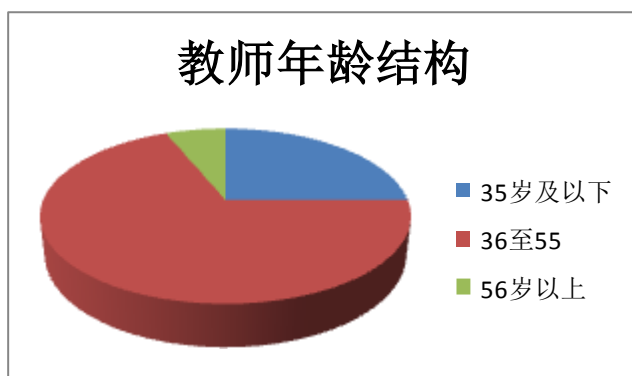


表 5 师资队伍年龄结构统计表

#### 4、实习基地：

美术学专各方向分别建设了专业对口、数量适当的省内外写生、实习基地，如淄博峨庄、平邑大洼、青岛崂山、安徽宏村、西递、江西遥里、山西太行山、陕西米脂等共 10 余个，共享教育教学资源。与山东美术馆合作培养基地，与泥缘工坊公司共创画瓷实践教学基地。

#### 5、信息化建设：

艺术学院资料室有美术学相关的专业数据库和可供选择的综合数据库。购置了专门的服务器系统，院系主页系统成为教学管理、师生互动、展示成果的有效平台。此外还研发了包括信息发布、资源发布、在线教学、在线测试、在线讨论等功能于一体的自主知识产权在线教学平台，本专业的课程建设均可申请使用。

### 四、培养机制与特色

美术学专业坚持用科学发展观统领全局，以提高教学质量为核心，以改革创新为动力，以课堂教学为着力点，夯实教学质量基础，充分调动教与学两个积极性，切实提高人才培养质量，全面推动教学内涵发展。通过采取一系列措施确保教学工作中心地位：要求全体教师高度重视本科教学的建设与改革，正确处理教学与其他工作的关系。坚持教授上讲台，确保本科教学质量；充分发挥科研优势条件，确保本科教学学术含量。完善服务教学的管理机制，确保本科教学良性运行。

### 五、培养质量

美术学专业始终把人才培养作为中心工作，稳步提高教育教学质量，致力于培养高素质的专业人才。本专业高度重视学生的就业工作，把就业引导贯穿人才培养全过程，利用多种渠道为学生提供用人单位信息，取得了明显成效。

美术学 2019 届本科生就业率、就业专业对口率、就业单位满意率、情况统计表

专业名称	应届本科生数	应届本科毕业生网签率	应届本科毕业生总体就业率	就业单位满意率	就业单位对口率
美术学	39	35%	100%	96%	92%

美术学专业毕业生主要就业方向有事业单位、国有企业、民营企业、设计公司等。毕业生就业率稳步提高，总体就业率保持在 100%。用人单位对毕业生评价较高。根据毕业生和用人单位跟踪调查显示，92%的用人单位反映学校毕业生的专业 and 知识储备非常充足，95.6%的用人单位认为学校人才培养质量较高，能满足用人单位实际需求，96%的用人单位对学校学生综合素质满意度较高。用人单位普遍认为，美术学专业毕业生素质过硬、基础扎实、作风勤勉、善于实践、勇于创新，具有良好的敬业精神和优秀品质。

近几年美术专业的学生在专业比赛方面也取得了丰硕成果：美术专业多位同学在“山东省第四届齐鲁风情油画展”、“第三届全国高等院校建筑与环境设计专业学生美术作品大奖赛”、省文化厅主办的“山东省美术作品展览”、“艺术梦中国梦山东省大学师生美术书法作品大赛”“山东省高校师生基本功大赛”等多项赛事上获得金奖、银奖和铜奖，走在全省同类高校前列。

2019 届美术学本科生的一志愿报到率为 96.77%。

## 六、毕业生就业创业

以美术学专业为主体的近三十名学生在老师的带领下成功组建泥缘工坊创业团队，2012 年成功入驻山东建筑大学大学生创业园艺术学院分园，经过三年的培育，泥缘工坊团队已经形成了一支分工明确、工作有序的创业团队，分布在做坯、利坯、修坯、画坯、施釉等道工序，改变了过去美术学专业枯燥的专业课训练形式，美术学等专业的学生开辟出新的就业途径。团队成功获校实验教学成果奖三等奖，获第五届齐鲁大学生创业计划竞赛三等奖，济南日报、舜网以《小瓷片承载大梦想》作专题报道。

## 七、专业发展趋势及建议

社会需求是一个专业生存与发展的基础。从艺术类及相关学科学生的就业趋向来看，就业面比较宽泛，给学生提供了更多就业机会和选择的同时，也在理论素养、综合素质、实践创新能力、适应社会能力等方面提出了更高要求。这些变化要求美术学专业必须尽可能地发挥自身优势，挖掘自身潜力，以满足经济社会发展对人才需求多样化和学生个性化发展的需要。

建议加强专业基础课的建设，提升课堂教学质量，积极开辟更多校外实践基

地和第二课堂，使人才培养质量得到显著提升。

## 八、存在的问题及整改措施

美术学专业通过及时修订人才培养方案，不断校正和明晰专业培养标准，并在人才培养方案中作出了明确具体的表述。但是目前的课程体系尽管已经相对完善，仍需密切跟踪学术发展前沿和社会需求趋势汰旧增新，存在着继续优化的空间。

(1) 结合学院现阶段师资队伍建设现况以及教学、科研和专业建设的需要，围绕学科发展目标，推进创新团队建设；

(2) 需加强高层次、高职称学术带头人和学术骨干的培养与引进，适当扩大师资队伍规模，加强师生国内外学术交流。

对策：

(1) 通过制度创新、管理创新，建立健全激励、竞争和约束机制，充分调动广大教师的积极性，促进本专业的教学水平；

(2) 继续加大高级职称和学科带头人、高水平博士的引进工作力度，进一步提升教授和博士学位的教师占有率。

(4) 加强学术骨干的培养与引进，适当扩大师资队伍规模，加强师生国内外学术交流。



## 专业二十六：视觉传达设计

### 一、人才培养目标

本专业旨在培养具有较宽的人文社会学科基础，具有较强的专业理论知识和实践能力，掌握扎实的视觉传达设计创作技法，具有宽广的文化视野和一定的创新能力，具备分析、解决实际问题的综合素质和沟通协调能力，能胜任品牌形象设计、广告设计、产品包装设计、书籍设计、画册设计、展示设计、影视动画及网络媒体设计等工作的应用型高级专门人才。学位获得者可继续攻读同领域的相关硕士学位，也可在相关领域从事设计服务工作。

### 二、培养能力

#### 1. 专业设置情况：

视觉传达设计专业前身为广告学专业设计方向，始建于 2005 年，2005 年 9 月正式招生，2013 年变更为视觉传达设计专业，学制 4 年，授予艺术学学士学位。

#### 3. 在校生规模：

本专业每年招生两个班，现有在校生 191 人。

#### 3. 课程设置情况：本专业 2019 届毕业生执行 2014 版培养方案。

(1) 主要课程：现代设计史、广告学概论、视觉传达设计概论、图形创意、字体设计、形象识别系统设计、平面广告设计、招贴设计、包装设计、书籍设计、广告策划与创意、网络形象设计、广告摄影。

(2) 主要实践性教学环节：美术实习、社会调查、专业实习、民艺调查、专业考察、毕业考察、毕业实习、毕业设计。

#### (3) 视觉传达设计方向课程体系及学时学分比例：

1) 课程总学时为 2588 学时(162 学分)，其中：必修课 2028 学时(127 学分)，占 78%；选修课 560 学时（35 学分），占 22%。理论教学课程学时 2314（144.6 学分），实践教学课程学时 274（17.2 学分）。

2) 集中实践教学环节总学分：34 学分，其中第二课堂和创新实践不少于 2 学分。

3) 总学分共计 196 学分，其中实践教学学分 51.2，占 26.1%。

视觉传达设计本科专业学时学分结构表

课程性质	课程类别	学时数	学分数	百分比 (%)
必修课	公共课	616	38.5	77%

	基础课	384	24	
	专业基础课	368	23	
	专业课	512	32	
	素质拓展必修课	116	7.5	
选修课	专业限定选修课	336	21	23%
	专业任选课	160	10	
	公共选修课	96	6	
小 计		2588	162	
集中实践教学模块			32	
合 计			194	
毕业需达到的最低学分数			194	

#### 4. 创新创业教育：

视觉设计专业在注重专业知识传授的基础上，进一步强化应用型教育，对实践教学环节予以重视。为了使学生在毕业后适应就业环境，教学过程中将实战演练与课程教学融为一体，结合《平面广告设计》、《招贴设计》等专业课程组织学生参加国家级、省级广告设计比赛，结合知名品牌命题设计进行实践教学，从而提高学生的专业能力和职业素养，加强综合素质的培养，使学生在就业之初轻松融入到实践创作中。

在专业教学中强化社会实践知识学习和运用，完善、充实理论结合实践的教学内容，达到知行合一。本专业以加大实践教学环节比例来开展社会服务工作，强化校地合作、校企合作，完善合作培养高层次应用型专门人才的机制。本专业师生共同完成“如是芳香疗法 VIS 与产品包装设计”、“民天食品品牌形象与包装系统设计”、“天蒙药谷品牌形象与包装系统设计”等设计项目，让学生走进设计、生产与市场的实际，培养了学生的综合实践能力。

### 三、培养条件

#### 1. 教学经费投入：

本专业教学日常运行经费投入逐年增加,包括教学改革费用、课程建设费用、教材建设费用、专业建设费用、实践实习费用、教学研讨费用等。2019 年教学经费投入共计 5.68 万元。

## 2. 教学设备:

我专业现拥有价值近 300 万的专业实验设备,其中有 324 平方米的影视艺术中心,摄像机 8 台,非线编 5 台,编辑器 1 台,调音台 1 个,切换台 1 个,工作站 1 个,灯光 1 套。一次能容纳 50 个学生同时进行实验,每一学年承担的学生实验人次为 5580,总课时数为 11040 个,学年共承担实验室开放实验项目 33 个。另外我专业还具备专业的摄影实验室和电脑图文设计实验室,其中电脑图文设计实验室有电脑 70 台,年学生人次为 2120,课时数为 4200;摄影实验室年学生实验人次为 2240,课时数为 3000。完备的实验室设备给我专业的本科教学提供了丰富的物质基础。

视觉传达设计专业实验室统计表

实验室名称	实验室类型	实验室面积 (m <sup>2</sup> )	实验室人员 配备 (人)	仪器设备 (台件)
影视制作中心	专业	324	1	摄像机 8 台,非线编 5 台,编辑器 1 台,调音台 1 个,切换台 1 个,工作站 1 个
视听实验室	基础	210	1	投影仪 1 台,音响设备 1 套,调音设备 1 套,电视机 1 台,苹果笔记本电脑 1 台
计算机实验室	专业	400	1	电脑 70 台
图文制作室	专业	30	1	写真机 1 台、扫描复印机 1 台
摄影实验室	专业	80	1	灯光 6 盏,三脚架 2 只,拍摄道具 1 组

### **3. 教师队伍建设:**

视觉传达设计专业现有专任教师 9 人,外聘教师 3 人。本专业 9 名专任教师中,具有副高级职称 5 人,占专任师资总数的 63%;具有中级职称 4 人,占专任师资总数的 37%。专任教师中具有硕士学位 7 人,博士学位 2 人且有海外留学经历,博士在读 1 人,学历结构和学缘结构基本满足艺术设计类专业教学需要。截至目前,55 岁以下的专任教师 9 人,占专任师资总数的 100%;45 岁以下教师 7 人,占专任师资总数的 78%,专任教师年龄结构年轻化,具有较大的发展空间和较强的改革创新意识,有利于专业的良性发展。综合而言,视觉传达设计专业师资队伍整体稳定,师资数量基本满足,结构较合理,基本满足人才培养需要。

### **5. 实习基地:**

本专业长期高度重视校内外实践教学基地建设,结合校内外实习以及各种大赛教学项目,现已建成正邦(北京)品牌科技股份有限公司、山东新之航平面广告有限公司、山东新之航品牌策划有限公司等长期合作的校外实习基地,实习课程分布到每一个学期。

## **四、培养机制与特色**

### **1、产学研协同育人机制:**

本专业将教师和学生都作为科学研究者,将课题立项研究引入教学内容,突出知识模块和课程群建设,在科研带动教学的基础上,建构了“基础理论—专业技术—创新设计”结构的课程体系,课题研究成功纳入课堂教学,教师的科研项目成为项目教学、课题教学和假期课堂的直接素材,将单向灌输转变为多向交流,教师与学生互动式科学研究。

### **2、强化应用型教育,开创实践创新教学:**

为了使学生能够在毕业后适应就业环境,教学过程中将实战演练与课程教学融为一体,结合《平面广告设计》、《招贴设计》、《包装设计》、《图形创意》等专业课程组织学生参加国家级、省级专业设计比赛,获得省部级奖项;联合“甜妞乐耕品牌形象识别系统设计开发”、“京行大咖品牌标志与空间设计”等品牌命题设计进行实践教学,从而提高学生的专业能力和职业素养,强化综合素质的培养,使学生在就业之初轻松融入到实践创作中。在遵循“教重于学”教学原则同时,坚持“以学论教”评价原则,把教学成果验证于横向与纵向的比较之中。2019 年,本专业学生在针对企业的真实命题比赛中获奖 100 余项,近 200 人次。其中国家级三等奖 1 项,优秀奖 33 项,入围奖 17 项;省级金奖 3 项、银奖 7 项、铜奖 15 项、优秀奖 100 余项。

## **五、培养质量**

2019 年共有 1 位同学入选硕士推免生,并被我校录取。

2019 级视觉传达设计专业录取 50 人，实际报到 50 人，报到率为 100%。

## 六、毕业生就业创业

学院每年都举办专场招聘会。本专业毕业生就业单位主要集中在出版印刷事业单位和文化传媒等民营企业。

通过一些跟踪调查可知，用人单位对本专业毕业生总体较为满意，但也存在各种问题，毕业生就业后的稳定性还有待提高。

本专业结合专业特点和毕业生实际，探索“以创业带动就业”的新模式。通过不断改革完善大学生就业工作机制，在扩大就业，鼓励创业方面走出了一条自己的实践道路，取得了很好的效果。对于有积极创业想法的学生，本专业努力创造条件，为他们提供各种支持。2019 届毕业生中有 4 位学生考取硕士研究生，其他学生奔赴全国各个工作岗位，另有少数同学自主创业。

## 七、专业发展趋势及建议

(1) 明确我专业的专业建设、专业发展及师资队伍建设的思路，充分吸收教学改革和教学研究的新成果、改革教学方法，不断优化课程体系，建立新的教学管理模式和教学运行机制，搞好专业基础建设，增强学科发展实力。

(2) 不断强化学科专业建设，拓宽学科专业教育及应用领域，建成新型学科人才培养及教育模式。

(3) 改革办学思路，抓住机遇，扩大对外交流，准确定位，体现特色，以培养应用型高级专门人才为中心，不断提高教育质量、科研水平，推进体制改革，创造学科发展新环境努力把视觉传达专业办成我院专业优势突出、特色明显、科研与教学并重的特色专业。

## 八、存在的问题及整改措施

1、教学条件需要进一步完善。建议加大投入，加强专业教室和实验室建设，提升教学、科研的软硬件环境建设。

2、教师队伍结构有待进一步完善。高职称、高学历教师少，缺乏双师型教师，建议加大引进具有博士学位及有实践经验的高级职称专业技术人才。

3、课程结构需要根据社会发展进一步调整，以适应大数据和智慧型社会的人才需要。

## 专业二十七：机械工程

### 一、培养目标与规格

机械工程专业培养掌握机械工程专业理论知识，具有自然科学、人文社会科学基础，具有创新意识和专业应用能力，能从事机械工程领域开发设计、生产制造、设备控制、组织管理和市场经营的高级工程技术人才。

### 二、培养能力

#### (1) 专业设置情况。

机械工程专业隶属于机电工程学院，是山东建筑大学最早设立的专业之一。1978 年开始招收建筑机械本科生，2013 年变更为机械工程专业。目前该专业下设机械设计及理论、机械制造及其自动化、压力加工、建筑门窗幕墙与装备、工程创新理论与技术 5 个专业方向。

2009 年被评为“山东省省级品牌专业”，2011 年被教育部列为第二批卓越工程师教育培养计划专业，2012 年被列为首批山东省名校工程重点建设专业。目前拥有机械工程一级硕士点 1 个，国家级虚拟仿真实验教学中心 1 个，山东省高校重点实验室 2 个，山东省省级实验教学示范中心 1 个，山东省工程研究中心 1 个，科研团队 7 个。

#### (2) 在校生规模。

在近五年的高考招生中，机械工程专业招生规模和水平一直位列学校前三，每年稳定招收约 300 名学生。本专业在山东省本科二批录取分数线超过控制线 70 分以上，并于 2016 年开始在省内实行一本招生。省外招生的 29 个省、市、自治区中，有 20 个省份的录取最低分超过该省控制线 20 分，福建、广西、贵州、河北、黑龙江、湖南、内蒙古等 7 省份录取分数线超过控制线 70 分以上。本专业目前在校生人数为 1215 人，2016 级 294 人，2017 级 327 人，2018 级 309 人，2019 级 286 人。

#### (3) 课程设置情况。

本专业按培养目标确定主线，以能力获取构建知识模块，坚持宽、专结合的培养方式，实行 2+2 专业分流培养。在 4 年教学进程中，打牢理论基础、加强学科基础，做到五不断线，即英语教学不断线、计算机应用教学不断线、专业教育不断线、工程设计训练不断线、创新实践技能训练不断线。

#### (4) 创新创业教育。

从培养方案、制度建设、创新与实践基地等各方面为学生创新能力的培养提供条件和保障。首先，机械工程专业本科培养方案中开设《TRIZ 创新方法》等一系列创新课程；其次，依托山东省名校工程建设工作，积极开展实践教学改革，打通理论实践通道，着重搭建学生实践教学平台，全面改革实践教学模式；再次，加强与企业联系，签订创新实践教学基地，为学生的创新教育提供平台和保障。

### 三、培养条件

#### (1) 教学经费。

近五年来，机械工程专业日常教学投入运行经费呈增长趋势。本专业 2013 年获得省级名校工程建设项目经费 200 万元，校级建设项目经费 400 万元，省级品牌专业建设研究等教学研究经费 20 余万元，2014 年该专业依托的“机械工程创新教学实验中心”获山东省高等学校骨干学科教学实验中心建设财政专项 249 万元支持。2016 年获职业院校与本科高校对口贯通分段培养经费 60 万。

#### (2) 教学设备。

近五年来，学院加大对实验设施设备的投入力度，购置用于本专业教学的价值 100 元以上仪器设备近 400 件，软硬件建设取得较显著的提高，有效改善了实验室条件，为学生培养做好保障。

#### (3) 师资队伍建设。

机械工程专业高度重视师资队伍建设，采取“培养、引进、激励、保障”等措施，建立了一支年富力强、学历层次较高、富有生机和活力的师资队伍。师资队伍数量满足人才培养需要，结构合理，发展趋势好。

机械工程专业现有专职教师 73 人，其中山东省有突出贡献的中青年专家 1 人，山东省高校重点学科首席专家 1 人，山东省知名技术专家 3 人，校级拔尖人才 3 人，教授 21 人，副教授 32 人；兼职博士生导师 3 人，硕士生导师 40 人。

#### (4) 实习基地。

近五年来，投入专项资金建设校内教学实习基地，国家级、省部级重点实验室，工程（技术）研究中心等研发机构也是学生工程实践训练基地。学院还先后与地方、企业和科研院所等共建质量较高、相对稳定的校外实习基地。

#### (5) 信息化建设。

目前本专业拥有省级精品课程 1 门，已建成省级在线课程一门，校级精品课程 8 门，初步建设校级精品课程群 3 个，微课程 5 个，资源共享课 2 门。任课教师通过 QQ、网络答疑等多种信息化途径与学生进行互动、答疑，对学生进行课程辅导和课外实践指导。本专业建设 26 门课程数字化体验式课程。

按照教育部实施小班化授课、打造“金课”的文件精神，结合机电工程学院目前开发的 VR 课程资源，依托我校国家级虚拟仿真教学中心，本学期尝试从机械 19 级机械工程专业选取 1 个本科班级机械 198 班作为授课试点班级，进行教学模式改革。将《画法几何》、《机械制图》2 门课程的平面制图内容与《计算机绘图与三维造型》课程的三维造型内容充分融合在一起，使用自行开发的 VR 教学资源、采用“VR 黑板”进行“VR 智慧课堂”授课。

### 四、培养机制与特色

#### (1) 产学研协同育人机制。

本专业成立“院企合作委员会”，建立学院“院企合作委员会”的相关制度。组建“创新方法与创新工程研究”校级科研创新团队，与山东博特精工股份有限公司等企业建立校企联合共建实验室，申请国家级科研课题5项，横向科研课题科研经费总额达到700余万元，申报省部级科研奖励1项。

建立校企联合组成的“专业理事会”，在“校企合作，学工结合”的办学思路指导下，探索和完善了“订单式”、“卓越工程师”等创业人才培养模式，与企业合作，开展“建筑工程专用设备开发研究”、“先进锻压技术与成形工艺开发研究”等产业联合应用开发项目2项。

#### (2) 合作办学。

近几年来，本专业积极探索中外合作办学模式，分别与德国、英国、美国等国家的多所高校进行了联系和探讨。同时，积极开展订单式培养模式改革，以门窗幕墙专业为试点，与奥润顺达门窗幕墙公司，开展了订单式教学改革尝试，建立了“奥润顺达门窗班”等。

#### (3) 教学管理。

学院依托各学科平台建设，加强教学管理，制定保障措施，开展创新方法研讨，主动回归工程。通过制定课程验收标准，数字化体验课程验收标准，实践教学改革实施方案等一系列制度措施，做到使学生培养回归工程。

### 五、培养质量

机械工程专业自成立以来，面向全国31个省市招生，招生范围广，生源充足，整体质量好，素质高，学生就业率连年名列前茅。在目前严峻的就业形势下，本专业年均就业率90%以上。每年用人单位所求数量远远大于毕业人数。

#### (1) 毕业生就业率。

机电工程学院2019届机械工程专业毕业生共286人，就业率90.4%。

#### (2) 就业专业对口率。

机电工程学院2019届机械工程专业毕业生签约工作258名学生中，从事机械方面的工作的共245人，就业专业对口率达85.7%。

#### (3) 毕业生发展情况。

机电工程学院2019届机械工程专业毕业生中，10.5%的学生工作地点分布在北上广深等一线城市，67.8%的学生工作地点分布在济南、青岛、烟台等城市，3.5%的学生工作地点分布在中西部地区。

另外，83人32.2%的学生工作在私企，14.3%的学生选择了继续深造，44.2%的学生进入了国企和事业单位，7.4%的学生进入外资企业，0.4%的学生考取了公务员。

#### (4) 就业单位满意率。

针对2019届毕业生就业单位满意情况，我院制定了由知识水平、个人能力、



综合素质等方面组成的调查问卷，并通过现场问询、网络答题、电话探讨等多种形式对 200 余家用人单位进行了问卷调查，用人单位对毕业生满意度高达 95%以上。

(5) 社会对专业的评价。

本专业毕业生一致受到社会和行业的认可和好评。

(6) 学生就读该专业的意愿。

该专业 2019 级新生山东省内一志愿录取率为 36.30%。

## 六、毕业生就业创业

机电工程学院 2019 届毕业生共有 1 人自主创业，主要在建筑机械领域。

机械工程专业针对毕业生就业创业采取的措施主要有：一是全院开展创新创业选修课，指导大学生参与创业；二是推荐学生参加学校创业实训班，增强学生创业实战能力；三是组织学生参加校外创业实训项目，提高学生创业实践能力。四是设立创业基金，增加学生创业积极性。

## 七、专业发展趋势及建议

(1) 专业发展趋势。

机械工程专业依托行业优势，强化专业特色，着力提升学生的创新实践能力，全面推动实践教学改革；培育建设系列精品课程群，打造数字化体验课程，编写高水平立体化教材；健全“三全育人”方针，构建知识管理信息平台；加强校企合作培养与中外合作办学力度。

(2) 专业发展建议。

①系统开展专业特色定位研究。机械工程专业需要切实提高教育质量、提升办学水平，必须加强办学定位的系统研究。

②强化实践教学改革的重要性。将教师的教学工作、完成年度教学工作量、指导本科生从事课外科技实践活动及参赛获奖等实践教学改革内容，作为绩效考核的重要支撑，制定实践教学工作量化考核管理办法，从而为培养高质量的创新人才打下坚实的基础。

③以实施名校工程建设为契机，大力推进卓越工程师培养计划、订单式人才培养模式。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

(1) 教学经费投入不足。

整改措施：

①加大学院对外宣传力度。将学院发展成果、人才培养效果等内容全面展现，通过网站、报刊以及新媒体广泛宣传，使校友、行业企业了解学院，了解我们培养的学生，增加合作办学或社会捐赠的机会。

②规范社会捐赠管理制度。安排专人负责社会捐赠事务，与校友会成员、合作企业等建立不定期联系沟通机制，制订社会捐赠款项管理制度，保证资金安全和使用效果得到及时评价反馈。

(2) 实验、实习教学条件及场所有限。

整改措施：

①加大学院机房免费开放、预约使用力度。学生可以利用机房及时处理实验数据、分析结果、书写或提交实验报告、查阅文献、设计实验方案、撰写设计实验论文等。

②加强专业数字化课程建设。发挥国家级虚拟仿真实验教学中心的条件与优势，利用虚拟现实技术，建设数字化课程资源，将不可及、不可逆、不方便实现的实践环节通过虚拟仿真予以补充，建设数字化课程、开设数字化实验。

③拓展校外实习基地建设。融合多方校友及行业资源，与大型企事业单位建立长期合作意向，拓展校外实践、实习、实验基地，弥补专业实验条件的不足。

## 专业二十九：机械电子工程

### 一、培养目标与规格

机械电子工程专业培养掌握宽厚的基础理论,具备较扎实的机械设计、制造、自动化控制基础知识,熟悉产品的开发、制造和管理过程,掌握基本的实验技能,具有较强的独立设计能力,能从事机电一体化产品的设计制造、研究开发、运行管理、经营销售等方面的工作,具有较强的创新意识、实践能力、组织协调能力和团队精神的高级工程技术人才。

机械电子工程专业的课程设置充分贯彻宽口径、厚基础、重实践的办学思路,强调专业基础理论教学,强化实际操作能力、创新思维能力、独立工作能力和团队合作能力培养,加强计算机应用能力训练,培养学生具有较强的更新知识的能力。

### 二、培养能力

#### (1) 专业设置情况。

机械电子工程专业隶属于机电工程学院,是山东建筑大学最早设立的专业之一。1964 年开设建筑机械专业,1978 年更名为机械工程及自动化专业,并开始招收本科生,该专业设置了机械制造及其自动化、机械设计及其自动化、机械电子工程、材料成型及控制工程四个专业方向,按专业方向培养学生。机械电子工程专业方向是四个专业方向中招收学生最多、学生就业率最高的专业方向之一,近年来学生就业率一直名列学校前三位。2013 年设置机械电子工程专业,独立按专业招收本科生,2017 年首届毕业机械电子工程专业 77 名本科生,2018 年毕业 79 人,2019 年毕业生 75 人。

机械电子工程学科是山东省“十一五”、“十二五”省级重点学科,机械电子工程硕士点自 2003 年设立来已经招收硕士生 200 多名。经过几十年的建设,机械电子工程学科现已形成了以博士导师、教授、博士为主,知识结构、年龄结构合理,团结拼搏的学术团队。

在近五年的高考招生中,机械电子工程专业招生规模分别为:2015 年 77 人,2016 年 122 人,2017 年 110 人,2018 级 149 人,2019 级 143 人。

为适应新形势发展需求,积极响应山东省新就旧动能转换。机械电子工程专业 2019 年招生规模扩大至四个班,招收 143 人,设立“机械电子工程”和“机器人技术及应用”两个专业方向。

#### (2) 专业水平、在校生规模。

本专业近年来新生录取分数在山东省本科录取分数线超过控制线 70 分以上,在省内实行本科一批次招生。省外招生的 29 个省、市、自治区中,有 20 个省份的录取最低分超过该省控制线 20 分,福建、广西、贵州、河北、黑龙江、湖南、内蒙古等 7 省份录取分数线超过控制线 70 分以上。

本专业现有本科在校生 508 人、硕士研究生 40 人。各年级在校生人数分别是：2016 级 108 人，2017 级 109 人，2018 级 148 人，2019 级 143 人。

### （3）课程设置情况。

本专业按培养目标确定主线，以能力获取构建知识模块，坚持宽、专结合的培养方式。在四年教学进程中，打牢理论基础、加强学科基础，做到五不断线，即英语教学不断线、计算机应用教学不断线、专业教育不断线、工程设计训练不断线、创新实践技能训练不断线。本专业课程设置主要课程：

专业基础必修课：机械原理、机械设计、液压与气压传动、机械工程测试技术；电工学、计算机技术基础、机械工程控制基础、互换性与技术测量基础；计算机绘图与三维造型、机械制造技术基础

专业必修课：机电一体化系统设计、工业机器人及应用、机电传动控制、数控技术、电器控制与 PLC，单片机原理与应用

#### 主要实践性教学环节：

测控技术综合实验周、机电系统创新设计综合实验周、单片机控制系统综合设计实验周、工业机器人与应用实验周、生产实习、毕业实习、毕业设计。

### （4）创新创业教育。

一直以来，学院非常重视该专业学生创新能力的培养，从培养方案、制度建设、创新与实践基地等各方面为学生创新能力的培养提供条件和保障。根据《山东建筑大学关于科技文化创新学分的管理规定》，并结合机械电子工程专业人才培养实际，学生可从以下方面取得第二课堂和创新实践学分：

实践类学分。学生参加院（部）、校、省和国家级社会实践重点团队；个人开展分散社会实践活动；获院（部）、校、省和国家级社会实践先进个人；获院、校级社会实践成果奖；参加并完成本科生研究实践计划项目（SRP）；完成开放实验项目；听专业介绍讲座、大学生就业指导讲座、心理健康教育讲座、学术讲座等。

成果类学分。参加结构设计竞赛、数学建模和数学竞赛、“挑战杯”创业计划和课外科技作品竞赛、英语竞赛、电子竞赛等科技文化竞赛并获得院（部）、校、省和国家级奖励；在学术刊物上发表与本专业有关的学术论文或撰写有独立见解的专业科技报告；在报刊上发表与本专业有关的学术文章；申请并获国家（发明、实用新型、外观设计）专利授权；获全国计算机等级证书（二等以上）、全国计算机应用技术证书、国家级注册水平（资格）证书、数控机床等机械操作技能类证书等。

## 三、培养条件

### （1）教学经费。

近五年来，机械电子工程专业日常教学投入运行经费呈增长趋势，2014~2018

年投入超过 20 万元。此外，本专业 2019 年获得学校校级重点培育专业建设项目经费 20 万元。

(2) 教学设备。

近五年来，学院加大对实验设施设备的投入力度，购置用于本专业教学的价值 100 元以上仪器设备近 300 件，共投入教学经费 300 余万元，软硬件建设取得较显著的提高，有效改善了实验室条件，为学生培养做好保障。

(3) 师资队伍建设。

机械电子工程专业高度重视师资队伍建设，采取“培养、引进、激励、保障”等措施，建立了一支年富力强、学历层次较高、富有生机和活力的师资队伍。师资队伍数量满足人才培养需要，结构合理，发展趋势好。

①建设情况。机械电子工程专业现有专职教师 18 人，其中山东省高校重点学科首席专家 1 人，山东省知名技术专家 3 人，校级拔尖人才 3 人，教授 5 人，副教授 5 人；兼职博士生导师 3 人，硕士生导师 11 人；拥有博士学位教师比例为 83%；超过 90%的专任教师有十年以上的教龄。这支实力雄厚的教师队伍为学院的学科建设及教学科研等各项工作的发 展提供了强有力地保障。学院注重提升教师的学位学历结构，有计划地从培育青年教师入手，鼓励教师攻读博士学位、做博士后研究，进行国内外访学等，提升专业知识结构。

机械电子工程专业目前师资队伍组成状况：

专业技 术职务	年龄结构			学历		导师	
	35 岁以下	35-45 岁	45-53 岁	硕士	博士	硕士导师	博士导师
教授			5		5	5	3
副教授	1	4		2	4	4	
讲师	3	5			6	2	
合计	4	9	5	2	15	11	3
	18			17		11	

②建设措施。学院在中长期发展规划中，特别重视师资队伍建设，基本思路是：控制数量，提高质量，加强梯队建设，大力引进和培养高水平学科带头人，加强专业带头人和中青年骨干教师的培养。在专业带头人培养方面，宋现春教授 2013 年被评为山东省机械电子重点学科首席专家。国内外交流方面，2016 年选派 1 名骨干教师到国外进行学术交流和培训。启动实施“青年教师博士化”工程，近五年来，从国内“985”高校引进博士 5 名，培养在职博士 2 名。通过这一系

列的举措，学院的师资人才水平得到较大幅度上的提升。

#### （4）实习基地建设。

近五年来，采取有力措施，建设好校内外实习基地，投入专项资金建设校内教学实习基地，国家级、省部级重点实验室，工程（技术）研究中心等研发机构也是学生工程实践训练基地，每年都接受一批学生实习和实训。学院还先后与地方、企业和科研院所等共建质量较高、相对稳定的校外实习基地。2019 年新增大学生教学与实习基地 1 个。

#### （5）信息化建设。

目前本专业拥有校级精品课程 5 门，初步建设校级精品课程群 3 个，微课程 5 个，资源共享课 2 门。任课教师通过 QQ、网络答疑等多种信息化途径与学生进行互动、答疑，对学生进行课程辅导和课外实践指导。此外，结合互联网+技术，学院正在打造知识管理平台，将教学资源、学生培养、教学成果等实行全员、全方位、全过程承载，将教师、学生、资源进行一体化平台建设。

### 四、培养机制与特色

#### （1）产学研协同育人机制。

本专业成立“院企合作委员会”，建立学院“院企合作委员会”的相关制度。组建“创新方法与创新工程研究”校级科研创新团队，与山东博特精工股份有限公司等企业建立校企联合共建实验室，申请国家级科研课题 5 项，开展“高层塔机安全保护装置研究”、“三轴联动数控可转位刀片周边磨床山森数控系统应用”、“基于机电学科的工程应用软件开发”等 5 项横向科研课题的研究，争取科研经费总额达到 300 余万元，申报省部级科研奖励 1 项。

#### （2）合作办学。

近几年来，本专业积极探索中外合作办学模式，分别与德国、英国、美国等国家的多所高校进行了联系和探讨，并邀请国外学校专家到学员进行讲座和座谈，促进双方加强了解，已达成了中外合作办学的基本意向，完成了相应的建设任务。

#### （3）教学管理。

学院依托各学科平台建设，加强教学管理，制定保障措施，开展创新方法研讨，主动回归工程。通过制定课程验收标准，数字化体验课程验收标准，实践教学改革实施方案等一系列制度措施，邀请创新设计教研室主任于复生教授为学院全体教师展开“在实践环节中提高学生创新能力的探索”为专题的创新方法教育研讨活动，为该专业实践教学改革的全面普及开展提供先行条件，继而做到使学生培养回归工程。

### 五、培养质量

机械电子工程专业自成立以来，面向全国 31 个省市招生，招生范围广，生

源充足，整体质量好，素质高，学生就业率名列前茅。

(1) 毕业生就业率。

机电工程学院 2019 届机械电子工程专业毕业生共 75 人，有 14 人考取硕士研究生，签约率 86.7%。

(2) 就业专业对口率。

机电工程学院 2019 届机械工程专业毕业生签约工作 65 名学生中，从事机械方面的工作的共 43 人，就业专业对口率达 66.2%。

(3) 毕业生发展情况。

机电工程学院 2019 届机械工程专业毕业生中，3.1%的学生工作地点分布在北上广深等一线城市，58.5%的学生工作地点分布在济南、青岛、烟台等城市，3.1%的学生工作地点分布在中西部地区。

另外，43.1%的学生工作在私企，21.5%的学生选择了继续深造，29.2%的学生进入了国企和事业单位，2.7%的学生进入外资企业。

(4) 就业单位满意率。

针对 2019 届毕业生就业单位满意情况，我院制定了由知识水平、个人能力、综合素质等方面组成的调查问卷，并通过现场问询、网络答题、电话探讨等多种形式对 200 余家用人单位进行了问卷调查，用人单位对毕业生满意度高达 95%以上。

(5) 学生就读该专业的意愿。

该专业 2019 级新生一志愿录取率为 38.3%。

## 六、毕业生就业创业

机械电子工程专业针对毕业生就业创业采取的措施主要有：一是全院开展创新创业选修课，指导大学生参与创业；二是推荐学生参加学校创业实训班，增强学生创业实战能力；三是组织学生参加校外创业实训项目，提高学生创业实践能力。四是设立创业基金，增加学生创业积极性。

## 七、专业发展趋势及建议

(1) 专业发展趋势。

机械电子工程专业依托行业优势，强化专业特色，着力提升学生的创新实践能力，全面推动实践教学改革；培育建设系列精品课程群，打造数字化体验课程，编写高水平立体化教材；健全“三全育人”方针，构建知识管理信息平台；加强校企合作培养与中外合作办学力度。

(2) 专业发展建议。

①系统开展专业特色定位研究。随着行业常态化发展局面，办学规模渐趋稳定，内涵发展逐步深入，机械电子工程专业需要切实提高教育质量、提升办学水平，必须加强办学定位的系统研究。

②强化实践教学改革的重要性。将教师的教学工作、完成年度教学工作量、指导本科生从事课外科技实践活动及参赛获奖等实践教学改革内容，作为绩效考核的重要支撑，制定实践教学工作量考核管理办法，从而为培养高质量的创新人才打下坚实的基础。

③以实施名校工程建设为契机，大力推进卓越工程师培养计划、订单式人才培养模式。从经费上、政策上加大对这两类人才培养模式改革的扶持力度；以学分制改革为契机，以解决培养体制和机制障碍为重点，为人才培养模式改革提供强有力保障。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

### (1) 教学经费投入不足。

作为学校新上专业，招生规模逐年扩大，在实验设备、实验室面积、实习经费方面没有增加新的投入，教学硬件条件不足矛盾日益严重。特别是 2018 年新增设了“机器人技术与应用”专业方向，需要配套建设用于机器人方面的实践教学设备和放置设备的场地。

整改措施：

学校、学院加大对新上专业的投入。

②通过网站、报刊以及新媒体广泛宣传，使校友、行业企业了解学院，了解我们培养的学生，增加合作办学或社会捐赠的机会。

### (2) 实验、实习教学条件及场所有限。

整改措施：

①合理安排组织实验，充分利用现有条件。

②加强专业数字化课程建设。建设数字化课程资源，建设数字化课程、开设数字化实验。

③拓展校外实习基地建设。融合多方校友及行业资源，与大型企事业单位建立长期合作意向，拓展校外实践、实习、实验基地，弥补专业实验条件的不足。



## 专业二十九：车辆工程

### 一、培养目标与规格

车辆工程专业培养掌握车辆工程领域内较系统的基础科学知识、较广泛的技术基础知识、具备必要的专业知识及基本技能，具有实际工程能力和一定研究能力，能在车辆工程设计、制造、实验、科研和教学领域等部门从事汽车设计、制造、实验、运用、研究等工作的具有较强创新精神和实践能力的应用型高级专门人才。

### 二、培养能力

#### (1) 专业基本情况。

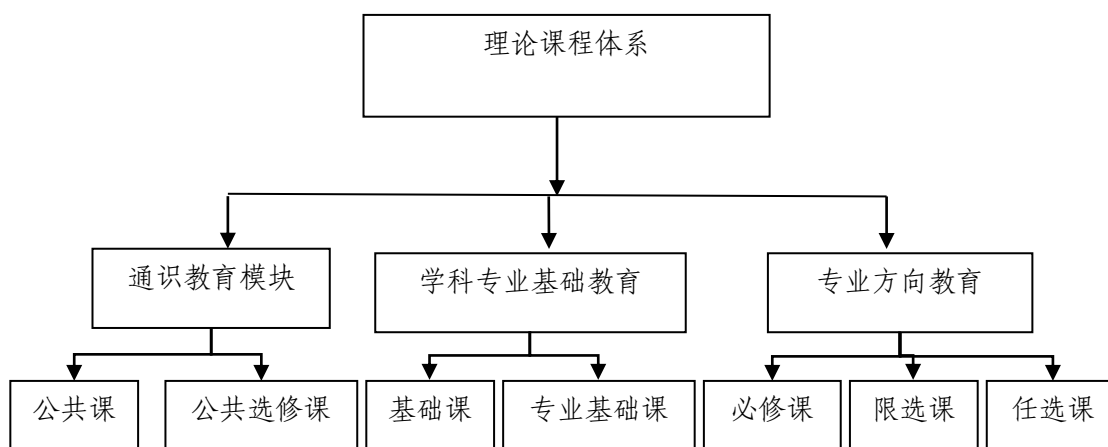
山东建筑大学车辆工程专业设置于 2003 年 11 月，2001 年起作为机械工程及自动化专业的培养方向招生，2004 年起作为专业独立招生，学制四年，授予工学学士学位。专业相关的“建筑工程与装备虚拟仿真实验教学中心”为国家级虚拟仿真实验中心；“机械基础实验教学中心”为省级实验教学中心；“机械工程创新技术实验室”是“十二五”山东省高校重点实验室；“建筑工程机械及其智能装备创新技术”是“十三五”山东省高校重点实验室；“起重机械健康智能诊断工程研究中心”为山东省级工程研究中心。本专业拥有学生校外创新实践基地 10 余个，拥有车辆工程二级学科硕士授权点。

#### (2) 在校生规模。

现每年全国招生 2 个班 75 人左右。目前在校生人数为 280 人，2016 级 72 人，2017 级 73 人，2018 级 68 人，2019 级 67 人。

#### (3) 课程设置情况。

##### (a) 理论课程体系



车辆工程专业课程体系包括理论教学和实践教学两大部分，课程体系如图 1 所示。其中，理论课程主要包括理论力学、材料力学、发明问题解决理论、机械

原理、机械设计、流体力学、电工学、汽车 CAD、机械制造技术基础、互换性与测量技术基础、金属材料与热处理、单片机原理与应用、汽车构造、汽车理论、汽车设计、汽车电子技术、汽车发动机原理、汽车液压与液力传动、汽车空气动力学、汽车制造工艺学、汽车排放控制等。实践课程主要包括金工实习、机械制图测绘周、实验周、汽车电子技术实验周、汽车设计课程设计、汽车制造工艺学生产实习、汽车运行实验周等。

#### (b) 实践课程体系

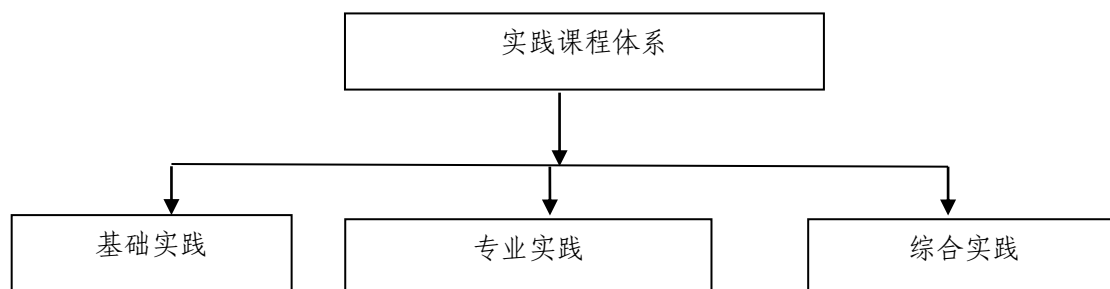


图 1 车辆工程专业课程体系

#### (4) 创新创业教育。

为突出学生工程实践能力的培养，车辆工程专业构建“层次+模块”的实践教学环节，加强创新创业教育，将创新精神和实践能力的培养贯穿于整个培养过程。车辆工程专业所在的机电工程学院通过 TRIZ 创新课程实验、专利实践培训、等环节，形成了“专业知识拓展+TRIZ 创新方法应用+创新实践训练”的“三位一体”创新人才培养模式，建立了“机械创新实验室+创新设计研究中心+创新在线+创业学院”一站式创新训练基地。2019 年度获批国家级大学生创新创业训练计划项目 2 项。

### 三、培养条件

#### (1) 教学经费。

近年来，车辆工程专业依托机械工程专业作为山东省首批应用型名校建设工程重点建设专业建设的契机，与其共享资源。2014 年本专业所依托的“机械工程创新教学试验中心”获山东省高等学校骨干学科教学试验中心建设财政专项 249 万元支持。结合山东省名校工程建设项目中专业辐射带动项目，组建了“车辆设计与制造技术”教学团队，重点建设了“车辆设计与制造技术”课程群，共计投入 10 万元。2015-2018 年本专业借学院建设数字化课程建设的契机，针对列入计划的“汽车构造”等 3 门课程开展数字化建设工作，每门课程投入经费 1 万元，共计 3 万元。持续加大对实践教学经费的投入，配合学院积极探索实践教学改革，实践教学环节进一步有物化的作品形式产出，更好的成为第二课堂的基

础环节。2019年本专业实践教学共计投入20余万元。本专业已立项校级高水平应用型建设专业，今后将进一步加大专业建设经费投入。

#### (2) 教学设备。

近年来，车辆工程专业加大对实验室教学的经费投入，按照做强、做优实验室教学资源的要求，累计投入30余万元建设本实验室，针对专业实验室的需求采购硬件和软件试验设备，实行专款专用，显著改善了试验教学条件。同时对创新创业教育、人才队伍建设、图书资料购置等进行重点投入，教学运行经费比例合理，教学设施逐步完善，教学资源不断丰富，较好地满足了人才培养需要。

#### (3) 师资队伍建设。

目前车辆工程专业有教师10人，其中教授3人，副教授2人，讲师5人。硕士生导师5人，享受国务院政府津贴专家1名，所有教师都具有硕士及以上学历，7位教师拥有博士学位。这支教师队伍为专业的学科建设及教学科研等各项工作的开展提供了强有力地保障，目前主要承担本专业的专业基础课、专业课以及其他专业有关课程的教学任务。为促进教师发展，邀请同行专家学者介绍最新进展，学习先进经验。同时出资支持教师参加国内外教学观摩和教学研讨会。鼓励教师攻读学位和进修，通过教师在职攻读博士学位，提高学术水平。

#### (4) 实习基地。

本专业采取有力措施，建设好校内外实习基地，先后与地方、企业和科研院所等共建质量较高、相对稳定的校外实习基地。目前已与济南红旗凯沃特汽车制造有限公司、济南轻骑发动机有限公司、中国重汽济南桥箱有限公司、中国重汽集团山东聚鑫专用汽车有限公司、济南柴油机股份有限公司、济南吉利汽车有限公司、山东大学、山东交通学院、济南银座汽车广场、济南中鲁特种汽车有限公司、山东鲁格健康科技有限公司等企事业、科研院所建立了长期实践实习教学合作关系。

#### (5) 现代教学技术应用。

车辆工程专业重视专业信息化条件、网络资源及数字教学资源建设。目前已有5位专任教师完成了山东省教育厅组织的现代教育技术培训，提高了应用现代教育技术和信息技术进行教学的能力，进而促进专业课程教学改革、提高教学的质量和效益。目前本专业大部分课程都建立了课程网站，初步实现了教学资源共享与互动。目前正在建设的数字化课程资源包括“汽车构造”、“汽车液压与液力传动”、“汽车制造工艺学”等多门课程。

## 四、培养机制与特色

#### (1) 产学研协同育人机制。

本专业重视人才培养质量，本着产学研一体化的教育模式，让学生通过参与各种科研活动、学科竞赛以及学术交流等，增强综合实践与科技创新能力，鼓励

学生参与教师科研项目。例如，近年来，本专业大四毕业设计有很多题目是教师的科研纵向项目，学生通过毕业设计环节，参与到教师科研活动中，有效增强了自身的专业水平。专业集本科教学与科研为一体，为广大教师与学生开展产学研结合创新试验提供了方便条件。近年来，本专业承担的项目主要包括：山东省自主创新重大关键技术计划、山东省重大科技创新工程、山东省重点研发计划、山东省自然科学基金青年基金、山东省研究生教育创新计划、山东省专业学位研究生教学案例库立项建设项目、山东建筑大学博士科研基金项目以及横向课题等多项。本专业探索自制试验教学设备，其中多功能试验箱在汽车电子技术实验周、虚拟仿真实验周中，激发了学生的学习热情，收到良好的教学效果。指导学生申报各级科研实践项目，鼓励学生成立研究课题组，历练学生参与实际课题的经验。学生已参与多项校企合作科研与实践项目，提升了学生的综合水平。

### （2）合作办学。

本专业积极借助社会力量开展合作办学。2014 年车辆工程专业所在的机电工程学院与山东技师学院签署了大四学生实习实训合作协议。2018 年，与山东鲁格健康科技有限公司共建了汽车轻量化及振动噪声控制实验室（研究所）。为了引进国外优质教育资源，2014 年-2015 年，本专业积极与德国奥斯纳布吕克应用技术大学、美国俄亥俄州立大学联系，推进开展合作办学。本专业两位教师已分别赴两所学校开展访问学者工作，并就进一步合作进行商讨。

### （3）教学管理。

本专业所在的机电工程学院加强制度建设，形成了一整套教学管理规章制度：教授承担本科教学的规定，教师试讲制度，教学督导组工作规定，校级本科教学项目学院配套经费办法，本科创新项目管理机制等。学院各项制度规范执行，为教学改革和提高教学质量提供了有力保障，起到推动作用。学院依托各学科平台建设，加强教学管理，制定保障措施，开展创新方法研讨。

## 五、培养质量

### （1）毕业生就业率。

车辆工程专业 2019 年本科毕业生共 70 人，签约率 88.6%。

### （2）就业专业对口率。

车辆工程专业 2019 届毕业生主要就业于比亚迪、长城、奇瑞、中通汽车、五征集团、交通职业学院、银座汽车等省内外专业对口的企事业单位，就业专业对口率 100%。

### （3）毕业生发展情况。

车辆工程专业 2019 届毕业生中，20%的学生工作地点分布在广州、天津、安徽等省外城市，80%的学生工作地点分布在济南、青岛、烟台等省内城市。

### （4）就业单位满意率。

用人单位对毕业生评价较高。根据毕业生和用人单位跟踪调查显示，超过91%以上的用人单位反映学院毕业生的专业 and 知识储备非常充足，认为专业人才培养质量较高，能满足用人单位实际需求，对车辆工程专业学生综合素质满意度较高。

#### (5) 社会对专业的评价。

社会对本专业的认可和评价度高。部分毕业生在企事业单位做出骄人成绩，部分毕业生考取了山东大学、南京航空航天大学 and 南京理工大学等海内外知名学府硕士、博士。大批毕业生就业后迅速成长为技术骨干和管理人才。本专业毕业生一致受到社会和行业的认可和好评，学生就业率一直位列学校前茅。

#### (6) 学生就读该专业的意愿。

该专业2019级新生山东省内一志愿录取率为37.80%。

## 六、毕业生就业创业

车辆工程专业很多毕业生考取国内外知名大学硕士研究生，近年来考研录取人数达毕业生人数的20%左右，多数学生就业于东岳、吉利、奇瑞、重汽、长城等省内外汽车公司。本专业针对毕业生就业创业采取的措施主要有：一是全院开展创新创业选修课，指导大学生参与创业；二是推荐学生参加学校创业实训班，增强学生创业实战能力；三是组织学生到企业进行实地实习，参与设计，提高学生实践能力；四是设立创业基金，增强学生创业积极性。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

汽车工业在整个国民经济中占有举足轻重的地位。随着国民经济的快速发展，国内市场对汽车的需求将进一步增加，越来越多的企事业单位和个人拥有和使用汽车。随着汽车消费市场的逐步扩大，汽车普及程度的快速提高，社会对汽车制造、销售、售后服务、维修与检测等方面的人才需求将越来越大，车辆工程专业发展前景广阔。本专业不但要立足基础理论教学，而且要强化创新实践能力和团队合作精神培养，使学生具有较强的更新知识能力、思维能力和创新能力。力争在人才培养、产学研结合、技术推广、对外服务等各方面显示出巨大的发展潜力和积极的进取精神。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

#### (1) 教学投入有待进一步加强。

相对于车辆工程专业的学生培养质量与数量，目前的教学经费投入有所不足。拟进一步加强教学经费投入，通过增加合作办学或社会捐赠的机会，积极申报各类教研教改项目，加强与企业横向合作等方式增大教学投入。

#### (2) 实践教学条件需要进一步补充。

积极拓展校内外实践实习基地建设。融合多方校友及行业资源，与大型企事

业单位建立长期合作意向，拓展校外实践、实习、实验基地，弥补专业实验条件的不足。

## 专业三十：电气工程及其自动化

### 一、人才培养目标

本专业培养掌握电气工程领域相关的基础理论、专业知识和实践能力，具备建筑电气设计、信息处理、工业企业电气控制等方面的工作能力，能在电气工程领域的装备制造、系统运行、技术开发等部门从事设计、研发、运行等工作的应用型高级专门人才。

### 二、培养能力

#### 1) 专业设置情况

电气工程与自动化是山东建筑大学于 1958 年最早设立的专业之一，由于国家政策的调整，本专业招生一度中止。1978 年，经教育部批准该专业恢复本科招生。2013 年更名为“电气工程及其自动化”。

#### 2) 在校生规模

每年招收 3-5 个班，现有在校生 715 人，其中 2016 级 198 人、2017 级 200 人、2018 级 206 人，2019 级 111 人。

#### 3) 课程设置情况

2019 届电气工程与自动化专业执行 2015 版教学大纲。

课程总学时 2480 学时（124 学分），其中必修课 1896 学时（93.5 学分），占 76.5%；选修课 584 学时（30.5 学分），占 23.5%。理论教学课程 2052 学时（115 学分），实践教学课程 268 学时（15 学分）

集中实践教学环节 42.5 学分，包括第二课堂和创新实践 2 学分。

本专业总学分 166.5 学分，其中实践教学学分 57.5，占 34.5%。

主要课程为：电路原理、电磁场、模拟/数字电子技术、电力电子技术、电机与拖动、电力传动技术、自动控制理论、单片机原理与应用、电气系统基础、配电系统及其自动化、建筑供配电、照明工程、计算机控制技术、电气控制与 PLC、建筑设备自动化、分布式控制技术等。

主要实践环节为：电路与电子技术实验和综合实验、金工实习、电工实习、认识实习、专业综合实验、课程设计、毕业实习、毕业设计。

本专业有 9 个省级精品课程、3 个校级精品课程，如表所示。

精品课程一览表

级别	课程名称	批准时间
省级精品课程	电子技术基础（数电、模电）	2008 年
	建筑供配电	2012 年
	照明工程	2012 年
	建筑设备自动化	2012 年
	建筑物信息设施系统	2013 年

	计算机控制技术	2013 年
	建筑电气控制技术	2013 年
	建筑公共安全技术	2013 年
	建筑电气与智能化工程设计	2013 年
校级精品课程	自动控制理论	2005 年
	电路原理	2010 年
	自动化仪表与过程控制	2016 年

该专业以课程组建设为抓手，每一门课均有负责人和参与人员，保证每门课的师资稳定性和专业性，整体师资资源配置更均衡，教学质量得到了更好地保证。以期通过课程组的建设，引导教师积极参与课程建设及实验室建设，实现学院内部优质教学资源的共享。

#### 4) 创新创业教育

(1) 2019 年，学院共组织暑期社会实践团队 41 支，参加集中实践的学生有 590 余人，分散实践 800 余人，社会实践参与率达 100%。其中阳光助学团队入选国家级立项团队一支，国学下乡团队等两支团队被评为省级重点团队。

(2) 积极组织学生参加各类学科竞赛，2019 年我院获得全国性竞赛奖励 24 项。相较往年，除了国家级奖项数量增加以外，省级奖项数量也在持续上升，2019 年获得省级奖项共 43 项，参赛种类、获奖数量也在不断增加。参与情况：针对各类科技学术竞赛活动学院积极宣传，通过 PU 报名、赛前培训等方式动员学院学生。奖励情况：学院加大鼓励政策，通过 PU 加分联合实验室发放奖金等奖励资助政策，在知识传播、技术培养等方面加大资金投入，为同学们营造良好的学习氛围。

### 三、培养条件

#### 1) 教学经费投入

学院按照学生数定时划拨专业日常教学经费，生均实习经费 114.62 元，生均毕业设计费 119 元；专业建设经费 12.07 万元/年，用于本科教学日常运行、教学研究和改革、教学资料支出及教师与管理人员培训等费用。另外，集中实习专项经费每年约 5 万元；高水平应用专业群建设经费 200 万，电气工程及其自动化作为核心专业，每年的建设经费大约 100 万。近几年，本科教学改革与实践教学经费有所增长，符合应用型教学模式改革和加强实践教学改革导向，为电气工程及其自动化专业本科人才培养提供了有力保障。

#### 2) 教学设备

主要的教学研究基地有山东省智能建筑技术重点实验室、山东省电工电子实验教学示范中心、山东省高等学校骨干学科电气信息教学实验中心等。



近年新增教学科研仪器设备一览表

购置日期	资产名称	型号	单价	套 (件数)
2019	配电系统自动化实验系统	ABB 定制	499000	1
2019	三维 X 射线显微镜	SKYSCAN1272	3,145,000.00	1
2019	大数据存储分析系统	浪潮	310,000.00	1
2018	计算资源池存储设备	浪潮	300,000.00	2
2018	全息影像设备	集成组合	298,000.00	1
2018	屏蔽	定制	250,000.00	1
2018	备份一体机	浪潮	160,000.00	1
2018	核心接入设备	华为	150,000.00	2
2019	计算资源池服务设备	浪潮	130,000.00	4
2018	动态仿真软件	SEL、TRNSYS Ver.17	110,000.00	1
2018	工作站	DELL、Dell Precision T7810	75,000.00	1
2018	静音工作站	AMAXPSC-HBIS	58,000.00	1
2018	UPS 主机	UHA3R-0400	57,600.00	1
2018	实验室虚拟仪器软件院校套件	LabVIEW	54,900.00	1
2018	工作站	联想	48,000.00	1
2019	贴片机	拓普索尔	43,500.00	1
2018	QPU 工作站	联想	42,000.00	2
2018	控制器	trio、p862	35,000.00	2
2018	数据交换设备	博科	30,000.00	2
2018	示波器	Tektronix、TBS2072	25,000.00	1
2019	交换接入设备	华为	23,000.00	2
2018	工作站	联想	22,610.00	6
2018	UWB 定位传感器	Ubisene S7000	17,480.00	1
2018	计算机	联想	16,500.00	1
2018	有源滤波器	HTQF4L	16,000.00	1

2018	工作站	Lenovo	15,000.00	6
2018	工作站	Lenovo、ThinkStation P320	15,000.00	2
2018	工作站	联想	14,500.00	5
2019	UWB 定位传感器	Ubisens S7000	14,380.00	8
2019	车床	PROXXON、PD250/E	13,400.00	1
2019	工作站	联想	13,000.00	5
2018	数字示波器	DSOX2012A	12,200.00	1
2018	移动工作站	T470p	10,850.00	2
2018	工作站	M910t	10,680.00	10
2018	示波器	Tektronix、TBS1102	10,000.00	1
2018	计算机	联想	10,000.00	1
2018	光学仪器螺旋相位片	维尔克斯	10,000.00	1
2018	投影仪	Panasonic、PT-SX320C	8,000.00	1
2018	移动终端	微软	8,000.00	1
2018	投影仪	爱普生	7,530.00	1
2018	电焊机	伊莱科、ZX7-200	7,300.00	1
2018	数字信号发生器	优利德、UTG9020B	7,000.00	1
2018	控制器	trio、p871	5,600.00	2
2018	伺服电机	松下、 MHMF082L1V2M+MCDLN35S	5,000.00	3
2018	直流电源	艾德克斯	4,500.00	2
2018	控制器	trio、P844	4,200.00	2
2018	工业吸尘器	凯德威、DL-3078S	4,200.00	1
2018	HBA 卡	QLOGIC	4,000.00	4
2018	开发板	正点原子、STM32FF407ZGT6	3,900.00	3
2018	PLC	西门子、CPU 1518-4 PN/DP	3,400.00	3
2018	变频器	西门子、 6SE6440-2UD22-2BA1	3,000.00	1
2018	伺服电机	松下、 MHMF022L1V2M+MADLN15SE、 MHMF042L1V2M+MBDLN25SE	2,800.00	23
2018	plc	西门子、CPU 1217C DC/DC/DC	2,700.00	3
2018	plc	西门子、CPU ST40 DC/DC/DC	1,600.00	3
2018	换热器	400MM	958.00	1

2018	数字万用表	福禄克、Fluke 18B+	800.00	2
2018	蓄电池	AFM-C12100	600.00	32
2017	地源热泵及仪表控制系统	集成组合	633,650.00	1
2017	定位数据采集系统	云顶	379,300.00	1
2017	空调循环 DDC 控制系统	集合组成	366,445.00	1
2017	空调控制系统	集合组成	234,805.00	1
2017	ARM9 嵌入式实验箱	UP-CUP-S2410	4,200.00	1

### 3) 教师队伍建设

本专业 2019 年有专任教师 15 人，其中具有博士学位比例达到 80%，具有高级职称教师占专任教师的比例为 80%（其中教授 3 人、副教授 9 人）。教师中有享受国务院特殊津贴专家 1 名，山东省有突出贡献专家 1 名，山东高校十大优秀教师 2 名。

### 4) 实习基地

重视校外工程实践基地的建设，截止 2019 年，已与山东齐鲁交通信息集团有限公司、山东省建筑设计研究院、山东同圆设计集团有限公司、力诺瑞特太阳能集团、山东积成电子股份有限公司、西门子楼宇科技（中国）有限公司等十几个国内外相关企业建立了大学生工程实践基地。近年来，与济南泰格信息技术有限公司、山东华埠特克智能机电公司、山东兰剑物流科技股份有限公司、山东新活新材料科技公司多家单位签订实习、就业创业基地协议。

### 5) 信息化建设

“建筑电气技术课程群”和“建筑智能化技术课程群”的 8 门课程，建立课程教学网站，将教学大纲、教学课件、电子教案、授课录像、参考教学资料等教学资源全部上网。

## 四、培养机制与特色

### 1) 产学研协同育人机制

加强行业、企业的联系，充分运用校友资源、社会资源、家长资源和现有市场资源，通畅与行业、企业合作的信息渠道，积极探索校企合作办学模式，实现学校教育与就业市场的接轨，提高育人的针对性和实效性，提高技能型人才的培养质量。针对行业新技术发展迅猛的特点，电气工程及其自动化专业积极推进引进来、走出去战略，如邀请鲁能智能梁建博士给电气学生做高电压方面报告，拓

展学生的认知深度和广度，补齐课堂教学的短板；积极带领学生走出去，充分利用认识实习、实训、毕业实习等多个环节，发挥实习、实训基地优势，将实习、设计等实践环节纳入企业培养计划，实行双导师制，由企业的技术人员和有工程经历的教师共同指导，全面提高学生的工程应用实践能力及工程素质。

## 2) 教学改革与课程建设机制

健全人才培养方案的动态调整机制，建立了周期性人才培养方案修订制度，按照专业认证要求，进一步修订了 2018 版专业培养方案，按照德育进课堂的要求，对课程大纲进行了修订、完善，实现专业与行业企业需求对接，并建立多元化的人才培养评价机制。在课程改革中探索推进案例式教学以及关联课程的课程群管理的教学模式。

为了提高教学质量，本专业以教学为先，采取了各种措施，确保全体老师和学生积极参与教学管理，每学期都要求学生积极参与网上评教，教师参加网上评学，评教及评学结果及时通报给老师和学生，用以改善教学效果。同时，教研室鼓励教师开展教学改革与教学研究、课程建设与教材建设，形成了以教学改革与课程建设促进教学的培养机制，为提高专业人才培养质量奠定了坚实的基础。

在教学管理运行过程中，严格执行学校教务处的有关文件、相关规定和学院制定的一系列分类详细的教学管理规定，这些管理规定的实施确保了专业教学的质量和教学管理的规范性。

## 五、培养质量

近三年，本专业毕业生以出色的创新实践能力受到用人单位的普遍欢迎，就业成效明显。毕业生就业率一直保持在 95%以上，连续多年位列学校前列，基本情况如表所示。

本科生就业率统计表

	年底就业率 (%)
2016 届	96.9
2017 届	98.6
2018 届	98
2019 届	95.8

该专业在建筑电气与智能化等方面的办学已达到国内先进水平，在省内高校中具有绝对领先地位，毕业生具有较强的就业竞争力和广泛的就业领域。在山东省建筑设计、施工及管理企业中，建筑电气及智能化领域的技术骨干以及电气注册师队伍中，多数毕业于该校该专业。因此，本专业已成为山东经济建设（尤其是建筑行业）应用型高级专业人才的培养基地。该专业被评为教育部“高等学校特色专业建设点”，教育部“卓越工程师”计划，为山东省应用型人才培养特色

名校工程重点建设专业之一，获批山东省人才培养模式创新实验区一个，是山东省高水平应用型立项建设专业。

## 六、毕业生就业创业

电气工程与自动化专业在校生组建智慧塔创业团队、CT 质检创业团队、山建创行创业团队等 5 支创业团队，近两年，在创青春创业计划大赛、互联网+创新创业大赛等各类创业计划大赛中共获得省级奖励 5 项，其中 CT 质检创业团队获得 2018 年全国大学生创青春创业计划大赛铜奖。艾方智能创业团队现已完成内蒙古农业大学节能监测与远程抄表系统设计等项目，2019 年山东省大学生创客大赛获得省级一等奖 1 项。2013 级王雨辰同学于 2015 年成功注册并运作了济南承辰文化传媒有限公司。黄来祥同学成立山东快发有限公司，从事数字多媒体业务，目前公司已达到中等规模。谷朝贵同学由海信下海到上海成立了房讯广告（上海）有限公司从事房地产领域的营销咨询和媒体广告服务，4 年时间累积业务量 6500 万。

## 七、专业发展趋势及建议

在建筑业中，随着我国对绿色、节能、环保的日益重视，智能建筑、绿色建筑、智慧城市等已成为建筑工程的重要组成部分，社会迫切需求综合素质高、实践能力强、具有交叉学科知识结构和创新意识的建筑电气与智能化高级应用型人才。而与本专业密切相关的电力工业是国民经济发展中最重要的基础能源产业，是关系国计民生的基础产业。随着中国经济的发展，对电的需求量不断增大，电力销售市场的扩大又刺激了整个电力生产的发展，新能源技术的不断进步和国家的大力支持下，新能源发电、微电网在工程应用中迅速得到应用与普及，电气工程及其自动化专业有着广阔的就业前景。

建议进一步加强校企合作，整合校内外资源，提升培养质量。

## 八、存在的问题及整改措施

**问题 1.** 师资队伍建设有待进一步加强。

(1) 新进年轻教师工程实践能力相对较弱，不能适应本专业教学的需要；在安排专业教师到企业顶岗锻炼、聘请企业兼职教师共同指导学生专业实习、实践等方面，还需要进一步加强制度建设，以确保这项工作的落实。

(2) 专业教师中的年龄分布结构需调整，目前，50 岁以上教师有占专业教师人数的比例超过 1 半，人员结构亟需调整与优化。

(3) 对新能源、电动汽车等电气专业新兴发展方向培养和关注度不够，投入不足。

改进措施：(1) 加强政策支持，增进教师与行业之间的交流。

引进一些具有实际工作能力的、对专业发展有帮助、对学生就业有促进作用的人才，如：从设计院的专业设计人员、科研院所科研人员中引进德才兼备教师。

(2) 加大引进专业教师的力度及对青年教师的培养。

(3) 积极探索制度创新，建立灵活的激励和考评机制，聘请一些电力公司，国内高校的相关领域突出专家、学者来院开展学术交流，开拓学生专业视野，提高教师专业素养。

**问题 2.** 校企联合办学机制不完善。

学生认识实习和毕业实习传统形式受校外基地建设困难，建筑工地流动性大，而且受施工进度限制，效果一般，且联系实习单位困难。

改进措施：在利用好现有的校内外实习基地基础上，应进一步加强与企业特别是大型企业的合作，建立更多的实训基地，特别是加强与电气专业相关的专业性科研生产企业合作，探索多种灵活的合作实习训练机制。

## 专业三十一：电子信息工程

电子信息工程专业以数学、电路分析、电子技术、信号与系统、电磁场与电磁波、通信原理等理论为基础，综合运用计算机软硬件、嵌入式系统、建筑智能弱电、传感测量、网络通信、电子等技术，研究获取、传输、处理及应用各种电子信息的方法。该专业所培养的学生能够胜任电子产品、计算机软件、信息系统、建筑智能化系统的设计、开发、集成、应用和管理等岗位。

### 一、人才培养目标与规格

本专业培养掌握电子工程、建筑智能化、嵌入式系统、信号与信息处理、计算机软硬件、网络通信等领域的基础理论、专业知识和技术，接受电子信息系统设计原理、设计方法及工程实践的系统训练，能够从事电子信息工程及其相关领域的科学研究、产品研发、软件编程、工程设计、系统集成、生产技术管理等工作，具有知识创新能力的厚基础、宽口径、复合型高级工程技术人才。

### 二、培养能力

专业基本情况：信息与电气工程学院 2000 年申请设置了电子信息工程专业，并于 2001 年开始招生，学制 4 年，授工学学士学位。2013 年起，与山东职业学院联合招生 3+2 分段培养学生，在本专业学习两年，授工学学士学位。

在校生规模：电子信息工程专业本科班每年招收两个班，3+2 分段培养每年两个班，现有在校生生 408 人，其中 2016 级 67 人、2017 级 71 人、2018 级 66 人、2019 级 67 人，3+2 分段培养 2018 级 73 人、2019 级 64 人。

课程设置情况：2019 届电子信息工程专业执行 2015 版教学大纲，课程总学时 2496 学时（156 学分），其中必修课 1784 学时（111.5 学分），占 71.5%；选修课 712 学时（44.5 学分），占 28.5%。集中实践教学环节 41.5 学分，占 21%，其中第二课堂和创新实践 2 学分。

电子信息工程专业设置的主要课程有：电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、高频电子线路、信号与系统、电磁场与电磁波、数字信号处理、信息理论与编码、嵌入式系统及应用、建筑智能化技术、建筑物信息设施系统、建筑公共安全技术、计算机网络、通信原理、单片机原理及应用、嵌入式系统及应用、数字图像处理、电子测量与传感器、计算机软件技术基础、C++ 语言程序设计、Java 语言程序设计等。

创新创业教育：在实行班级制和年级辅导员制的同时，在师生双向选择的前提下，建立了由有经验的一线教学教师担任本科生指导教师的制度。本科生导师主要对学生进行专业辅导、生活指导和思想引导，以加强课外科技实践为主要措施，把思想教育与专业教育相结合，充分发挥教师教书育人的作用，全面提高学生的综合素质。

从大二学年第一学期开始，每位学生确定一位教师为导师，指导选课及从事

科研实践活动，以充分调动学生的主动性、自觉性，为其创造良好的发挥空间和机会。学生在导师的指导下有针对性地学习某些科目，课外时间跟随导师进入实验室，做一些比课程体系内更深入和广泛的实验；或直接进入老师的科研课题组，接受科研能力的训练，接受创新意识的熏陶，进行特色培养，引导和培养学生的创新意识，提高学生的综合素质。

鼓励老师积极参与大学生创新创业，邀请老师加入职业发展指导库和创新创业指导教师库。鲁守银、高诺、葛浙东老师的国家级大学生创新创业训练计划通过了教育厅评审。高诺老师在第五届山东省大学生“互联网+”创新创业大赛中获得校级优秀项目奖。各位老师不断总结经验，提高项目的参与度，优化项目质量，进一步促进了本专业大学生创新创业能力的提升。

本专业的专任教师中 60%以上的教师都带过大学生的电子大赛和“挑战杯”的竞赛，并且多次获得过省级和国家级奖项，获奖数量在省内高校名列前茅。王涛、高焕兵、刘存根等多位指导老师也因此多次获得“山东省优秀指导教师”荣誉称号。

### 三、培养条件

教学经费投入：学院按照学生数定时划拨专业日常教学经费，生均实习经费 96.094 元，生均毕业设计费 24.176 元；专业建设经费 6.06 万元/年，本专科业务费 5.838 万元/年，用于本科教学日常运行、教学研究和教学改革、教学资料支出及教师与管理人员培训等费用。近几年，本科教学改革经费、实践教学经费有所增长，符合应用型教学模式改革和加强实践教学改革导向，为电子信息工程专业本科人才培养提供了有力保障。

教学设备：电子信息工程专业建有电气信息综合实验室，该实验室包括多个与电子信息工程专业课授课内容相对应的专用实验室（见表 1），并配有多种实验教学仪器与设备，如：单片机原理实验箱、EDA 技术实验箱、传感器实验箱、信号与系统实验箱、数字信号处理实验箱、DSP 原理及应用实验箱、高频电子线路实验箱、嵌入式系统及应用实验箱等；同时也配有让学生动手体验和实验的一些常规实验仪器及大型实验仪器，如信号发生器、示波器、高频信号发生器等。在满足教学需要的同时，为培养学生的科研动手能力也提供了必备的设施保障。

表 1 电子信息工程专业实验室统计表

实验室名称	实验室类型	实验室面积 (m <sup>2</sup> )	实验室人员配备 (人)	仪器设备 (台件)
电子技术实验室	基础	240	2	80
电路实验室	基础	120	1	20
电工电子实训室	基础	120	1	40
信号与系统实验室	专业基础	90	1	20



通信原理实验室	专业基础	120	1	20
高频电子技术实验室	专业基础	120	1	20
电磁场与电磁波实验室	专业基础	60	1	10
嵌入式技术实验室	专业	120	1	40
建筑公共安全技术实验室	专业	120	1	20
计算机网络实验室	专业	120	1	20
电子测量与传感器实验室	专业	120	1	20

电子信息工程专业把教学信息化及资源建设工作摆在重要的位置，重视教学信息化进程、共享教学信息资源的建设。

1) 加大经费投入，购置了专业相关的专业书籍、电子图书等，完善了电子阅览室、多媒体教室等信息设备设施的建设。

2) 委派专业教师学习、研讨教学信息化条件及资源建设问题。先后到杭州电子科技大学、西南交通大学、武汉大学和华中科技大学等高校进行调研学习。

3) 完善信息化教育服务体系，加大教师应用信息技术能力的培训力度，提高教师应用信息技术制作课件的技术水平和质量适应网络教学的需要。

教师队伍建设：电子信息工程专业拥有一支稳定的教师队伍。现有专任教师14人，其中教授4人（泰山学者1人、校首席岗教授1人、重点岗教授1人），副教授6人，讲师4人，博士生导师2人，硕士生导师8人。博士学位的教师11人，硕士学位的教师3人（见图1），具有较高的科研素质，在教学之余主持参与了大量的国家级、省部级及横向科研项目，并取得了丰硕的成果。

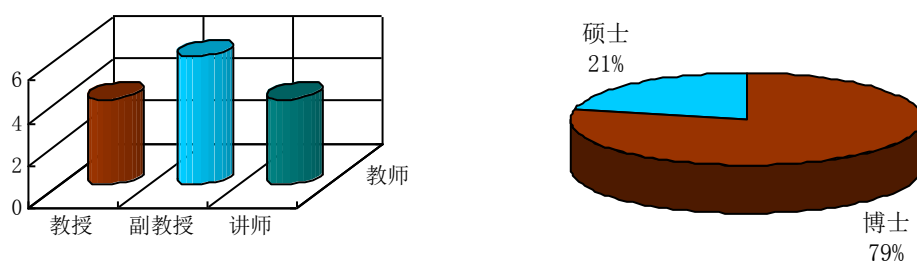


图1 电子信息工程专业师资队伍职称和学历结构统计图

实习基地：电子信息工程专业有比较好的社会资源，与许多知名企业建立了合作关系，企业为学生提供实习基地。先后与山东积成电子股份有限公司、山东安泰智能工程有限公司、青岛腾远设计事务所有限公司、东营市建筑设计院等多家企业建立了产学研关系。这些基地每年接待学生到实践基地学习和参观，学生们受益匪浅。

现代教学技术应用：电子信息工程专业教师全部采用多媒体技术辅助教学，《电子 CAD》、《电气 CAD》等操作性强的软件课程均采用在线式多媒体教学模式，取得了较好的教学效果。与智慧树在线教育合作，逐步建设起信号与系统、数字信号处理线上平台，力争打造多个本科教学“金课”。

#### 四、培养机制与特色

电子信息工程专业遵循高等教育发展规律，坚持育人为本、德育为先，把立德树人作为教育的根本任务。主动适应经济社会发展对人才培养的要求，以国家经济转型升级与结构调整为契机，按照“因材施教，个性发展”的办学指导思想，注重个性化和创新意识的培养。面向电子信息产业和建筑行业，坚持“立足智能建筑，服务智慧城市”的专业特色，锁定应用型人才培养目标。

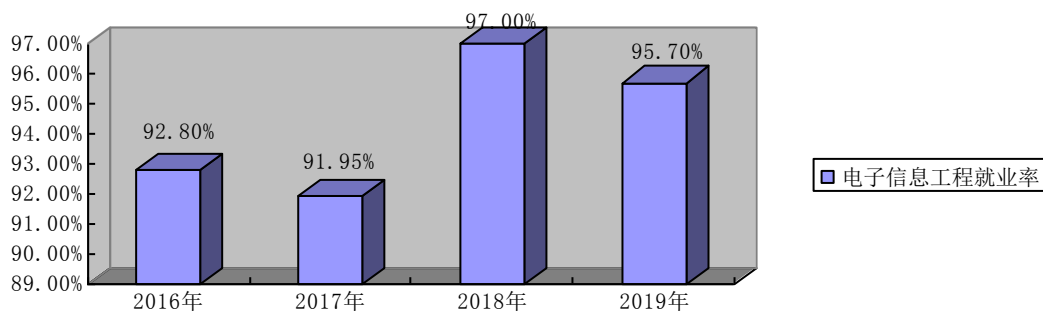
在教学过程中，注重计算机技术和电子信息工程专业知识的融合，以提高技能水平为教学核心，采取多样化教学方法，建立实验教学质量的监控和评估机制，强化开放实验教学的组织与管理，确保实训教学质量。

本专业的教师注重将科研成果和工程实践知识纳入教学内容，引导学生及时跟踪学科发展前沿，通过高水平的科学研究来提升高质量的本科教学，将科研的优势转化成为教学优势。教师将自己的科研资源向本科生开放，并将最新研究成果及学科前沿知识融入教学，让本科生参与在研的研究课题；还将科研成果转化成教学实践课题，如课程设计、毕业设计、综合实验等。大大的提升了学生动手能力，同时促进了学生对知识的牢固掌握。

为了加强师生的交流以及老师对学生的影响力，本专业实行专任教师与学生渗透交流制度，有点像“导师制”，一个教师和一组学生结合在一起形成一个组群，建立独立的 QQ 群，教师和所负责的学生可以实时交流，教师要及时地了解学生的学习生活情况，并及时地对学生的学习、选课、生活、择业、人生等方面进行指导和帮助，使教师的教育指导更加人性化，对学生的学习和人生发展起到更加积极有效的引导作用。专任教师的课外指导能力也得到了大幅的提升。

#### 五、培养质量

近几年电子信息工程专业学生就业率相对稳定（见图 2），2019 届毕业生就业率 95.7%、就业单位满意率 95%，应届生考研率 20.59%，位居全校前列。近几年电子信息工程专业毕业生的就业主要集中在国有企业、事业单位和民营企业；广泛分布在电子、建筑、地产、能源等行业，北京、上海、广东、山东等省份。通过对用人单位的调研，15%的用人单位反映学校毕业生的专业 and 知识储备非常充足，35%的用人单位认为学校人才培养质量较高，能满足用人单位实际需求，40%的用人单位对学校学生综合素质满意度较高。用人单位普遍认为，学校毕业生素质过硬、基础扎实、作风勤勉、善于实践、勇于创新，具有良好的敬业



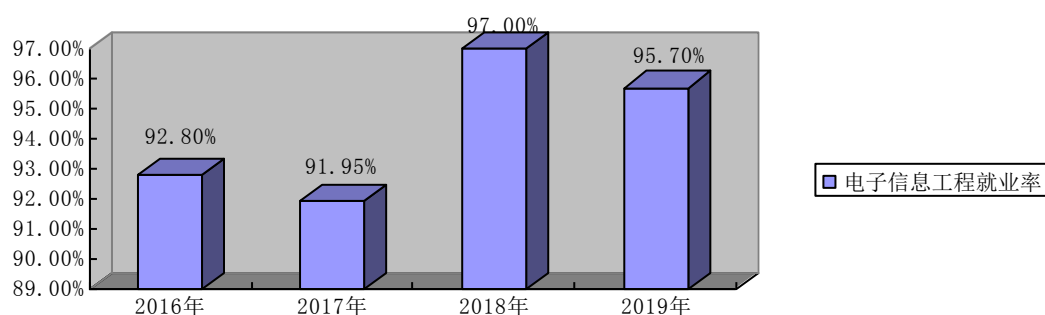
精神和优秀品质。

图 2 电子信息工程专业 2014-2017 年毕业生就业率统计表

## 六、毕业生就业创业

调研中我们发现，企业不单需求合格职员，更渴求具备创新创业能力、能推动企业长远发展的精英。为此，我院注重对学生的创业教育，针对不同层次的大学生开展相应的引导。

学院 2007 年开始构建了“研究+教学+活动+实践”的“四位一体”创业教育



模式。开设选修课《大学生 KAB 创业基础》。学院 2007 年倡导开展的创业大讲堂已成为学校的品牌活动，举办多期创新创业大讲堂。连年举办校创业征文和创业计划大赛。在 2015 年挑战杯竞赛中获省一等奖一项，被推荐到国家赛中又获得国家三等奖一项。

学院大力指导学生开展创业实践，重点培养了创业团队 3 支，其中阿房电子和艾方智能创业团队已入住学子创业园。阿房电子创业团队成立于 10 年 4 月 5

日，现已成功取得营业执照。该团队曾在各类创业计划大赛中获奖 3 项，其中全国银奖 1 项。与济南禾健科技有限公司等三家公司达成产品研发、代理合作协议，2011 年 3 月至今，该团队营业额达 17 万元。艾方智能创业团队成立于 11 年 5 月，该团队现已完成内蒙古农业大学节能监测与远程抄表系统设计、西北工业大学节能监测与控制系统施工等项目。

2018 年，学校建立了职业发展指导库和创新创业指导教师库，相关老师填表入库，进一步规范管理，促进了大学生创新创业能力的提升。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

电子信息业是一项新兴的高科技产业，根据工信部的分析，电子信息业这一朝阳产业正处于产业发展的关键时期。预计电子信息业在近几年内将以高于经济增长速度两倍左右的速度快速发展，因此其前景是相当可观的。

众所周知，电子产品制造业、集成电路等产业是现在和将来重点发展的领域。从小的方面来看，数据通信、多媒体、互联网、电话信息服务和手机短信等众多新兴通信业务正在迅速扩展，这些领域中都需要大量的信息技术人才作为行业支持。根据近几年人事部发布的热门专业需求情况来看，电子信息业的专业人才需求排在了第三位，将来必巨大的发展潜力，学生就业前途一片光明。

近年来，集成电路产业被定位为中国经济发展的先导性、支柱性行业，从完全依赖进口到产业规模渐渐壮大，这个产业奋勇前行，实现了快速发展。华为事件引发了这个产业的迅速扩张，市场需求急速增大。本专业顺应社会需求，与上海摩尔精英合作，将集成电路设计引入教学和实践环节，为专业开拓更广阔的发展空间。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

### 1、专业教师队伍不够优化

中青年教师居多。专业教师多集中在 36-55 岁，35 岁以下的教师人数偏少，不利于专业今后长期的发展。生师比偏高。本科生共 408 名，生师比为 29:1，高于国家规定的 18:1。知识背景结构不够合理。双师型教师及具备工程或行业背景教师偏少，工程经验不足。

建议再引进 2 到 3 名高水平的人才；鼓励教师与企业合作，多搞产、学、研、用的项目，提升教师的工程经验和素质。

### 2、教学条件不够完善

实验室资源不足。尽管实验设备硬件种类有了增加，但设备存在一定数量的损耗，数量上仍然不足，由于实验场地和设备数量的限制，学生不得不分批进行实验。实验场地的问题有望随着新的实验教学楼的建成得到解决，实验设备数量的问题一方面需要资金的投入，另一方面需要通过教学内容改革，分散实验内容和综合使用其它实验设备进行弥补。

教学经费投入不足。用于专业建设以及实习、实践教学经费不足。建议加大实习、实践教学方面的投入，加强专业教室和实验室建设，及时提升教学、研究的软硬件环境建设。

#### 结束语

电子信息工程专业秉承学校服务建筑行业的传统优势，以建筑信息化为立足点，以信号与信息处理为理论素养，以嵌入式和计算机网络为技术手段，积极拓展专业发展空间，逐步形成了“立足智能建筑，服务智慧城市”的专业定位。

与山东职业学院联合建立了“职业院校与本科高校对口贯通分段培养试点专业”，强化了应用型人才的培养机制，强调教学过程中的“知识为本、能力为目、职业为纲”的办学理念，探索人才培养新途径。

注重知识的传承与创新，通过教学方法的改革促进传承的质量，通过教师的科学研究为教学过程中求知、探索、解惑、授业提供不竭之知识源泉，通过各类竞赛和第二课堂培养学生的创新意识和能力，逐步形成“知识-人才-创新”之间的良性迭代。

## 专业三十二：通信工程

### 一、人才培养目标

本专业培养掌握通信技术、通信系统、通信和计算机网络等方面的理论和知识，受到通信工程实践的基本训练，具备从事现代通信系统、计算机网络、物联网等相关领域的软硬件开发、系统设计与调测以及工程应用的基本能力，能在通信、电子信息、计算机、物联网等相关领域中从事研究、设计、施工、制造、运营及在国民经济各部门中从事通信及相关产品开发与应用的工作的具有一定的科学研究和实际工作能力的高级专门人才。

### 二、培养能力

**专业设置情况：**我校通信工程专业创办于 2003 年，当年开始招生，学制 4 年。主干学科是信息与通信工程、计算机科学与技术。通信工程专业每年招收两个班，目前在校学生 316 人。

#### 课程设置情况：

1. 课程总学时为 2496 学时(156 学分)，其中：

必修课 1752 学时（109.5 学分），占 70.2%；选修课 752 学时（47 学分），占 30.1%。

理论教学课程学时 2012（125.75 学分），实践教学课程学时 288（18 学分）。

2. 集中实践教学环节总学分：40 学分。

3. 总学分共计 196 学分，其中实践教学学分 60，占 30.6%。

**主要课程：**电路分析基础、数字电子技术、模拟电子技术、高频电子线路、信号与系统、数字信号处理、电磁场与电磁波、信息论及编码、通信原理、C 语言程序设计、Java 语言程序设计、通信网与交换原理、移动通信、多媒体通信、光纤通信技术、计算机网络、单片机原理及应用、移动终端应用程序开发、移动通信网设计与优化等。

#### 创业创新教育：

推选经验丰富的教师在师生双向选择的前提下担任本科生指导教师的制度。本科生导师主要对学生进行专业辅导、生活指导和思想引导，以加强课外科技实践为主要措施，把思想教育与专业教育相结合，充分发挥教师教书育人的作用，全面提高学生的综合素质。导师制的实施，可指导学生选课及从事科研实践活动，以充分调动学生的主动性、自觉性，为其创造良好的发挥空间和机会。学生在导师的指导下有针对性地学习某些科目，课外时间跟随导师进入实验室做一些比课程体系内更深入和广泛的实验，或直接进入老师的科研课题组，接受科研能力的训练，接受创新意识的熏陶，进行特色培养，引导和培养学生的创新意识，提高学生的综合素质。注重对学生的创业教育，针对不同层次的大学生开展相应的引导。近几年多次在各级电子设计大赛和科创大赛等各类竞赛中获奖。2019 年通

信工程教研室承办山东省大唐杯移动通信设计大赛获省一等奖两项，二等奖四项及三等奖三项；参加全国大学生电子信息类创新能力大赛-通信工程应用竞赛，获优秀奖两项；参加 2019 年信息技术新工科产学研联盟“5G 技术及应用大赛”，获三等奖一项；参加第六届山东省大学生科技创新大赛并获山东省二等奖一项。

### 三、培养条件

**教学经费投入：**学院教学经费主要来自校拨的业务费、专业建设费、实习费、毕业设计费、实验设备费等日常教学经费和特色专业、名校工程等本科教学工程的建设经费，以及学院自筹经费。校拨经费、建设经费全部按照划拨项目专款专用，自筹经费主要作为学院教学管理运行过程中经费不足部分的补充。鉴于经费短缺，学院对各项教学经费严格控制，合理支出，保证了教学活动的正常进行。通信工程专业教学经费由学院统一管理，按需申请使用。学院按照学生数定时划拨专业日常教学经费，生均实习经费 96.094 元，生均毕业设计费 24.176 元；专业建设经费 6.06 万元/年，本专科业务费 5.838 万元/年，用于本科教学日常运行、教学研究和教学改革、教学资料支出及教师与管理人员培训等费用。近几年，本科教学改革经费、实践教学经费有所增长，符合应用型教学模式改革和加强实践教学改革导向，为通信工程本科人才培养提供了有力保障。

**教学设备：**通信工程专业建有省级电工电子实验教学示范中心、电气信息省级骨干学科实验教学中心。电工电子实验教学示范中心用来满足通信工程专业本科生进行电路分析基础、模拟电子技术、数字电子技术等课程实验的开展。2016 年学院购置计算机网络实验实训平台，该平台是以 IP 网络为核心整合 IT 的“计算”、“通信”、“存储”三大基础资源的新 IT 网络实验室架构，确保学生能够利用该平台尽早接触到本行业前沿技术。2017 年学院新建了 LTE 移动通信实验室，包含 LTE 移动通信接入网、传输网以及虚拟化管理平台等。2019 年新建移动通信终端开发实验室。

目前通信工程专业和基础实验室有通信集成实验室即计算机网络实验室、LTE 移动通信实验室、通信原理实验室、数字信号处理实验室、信号与系统实验室、光纤通信实验室、高频电子技术实验室、现代交换原理实验室、手机软件开发实验室、电磁场与电磁波实验室等，设备产值大约 1000 万元左右。学院资料室有通信专业图书期刊供师生借阅。

**教师队伍建设：**目前，通信工程专业有教师 11 人，其中教授 1 人，副教授 6 人，硕士生导师 7 人，50%以上的教师具有博士学位，具有工程经历的教师 3 人。

近年来，通信工程专业为落实师资队伍规划建设规划，主要采取了引进、培养、访问交流等环节，并且不断增加具有实践能力的教师。2019 年 7 月到通信工程专业教师集中到苏州参加 5G 移动通信技术培训。

**实习基地：**通信工程专业不断加强校内外实习基地的建设，08 年以来新签约 7 个校外实习基地，同时不断完善校内实习基地的条件，设立大学生创新基地，保证了本科教学的整体要求。通过一系列实践环节的实施，学生初步具备从事软件开发、系统设计、调测以及工程应用的基本能力。2018 年通信工程专业与山东中移通信有限公司共建大学生实习实训基地，共同在移动通信网络测试与优化等方面进行合作，并指导完成学生认知实习及毕业实习任务。

目前我专业有山东中移通信技术有限公司，山东省移动设计院、积成电子股份有限公司、大唐-融谷汇仕等 6 个相对稳定的校外实习基地和山东建筑大学卫星电视站、铁通机房等 6 个校内实习基地，基本满足了专业的实习要求。

**现代教学技术应用：**在教学中充分运用现代教育技术，积极开展多媒体辅助教学改革研究，提高现代化教学能力和水平。有计划地加强主干课程多媒体课件的建设，积极推进计算机辅助教学手段的研究与推广，提高多媒体课件的制作水平和多媒体教学的合理应用水平。经过多年努力和建设，通信专业课程的多媒体课件应用比例已经达到 100%。《光纤通信技术》在 2019 年学校组织的青年教师讲课比赛中获理科组第三名，并被推荐参加省级比赛。

#### 四、培养机制与特色

**产学研协同育人机制、合作办学：**加强行业联系，充分运用校友资源、社会资源、家长资源和现有市场资源，畅通与企业合作的信息渠道，积极探索“校企合作订单式”、“创业+就业式”等校企合作办学模式，实现学校教育与就业市场的接轨，提高育人的针对性和实效性，提高技能型人才的培养质量。如与惠普合作，在其济宁培训基地对通信专业部分学生进行培训，采用学分互认，推荐就业等方式，提高学生实际能力，提高学生的就业率。

**教学管理：**为了维护教学过程的正常运转，通信教研室按照培养计划对课堂教学、实验教学、实习环节、课程设计、毕业设计、教师教学工作、教学档案等教学活动和教学过程实施组织管理。在教学管理运行过程中，严格执行学校教务处的有关文件、相关规定和学院制定的一系列分类详细的教学管理规定，这些管理规定的实施确保了专业教学的质量和教学管理的规范性。

为了提高教学质量，本专业以教学为先，采取了各种措施，确保全体老师和学生积极参与教学管理，每学期，学生积极参与网上评教，教师参加网上评学，评教及评学结果及时通报给老师和学生，评教结果学生满意度达到 97%以上。

#### 五、培养质量

通信工程专业近几年就业情况如表 1 所示。

表 1 通信工程专业近五年来的就业率

届数	总人数	已签约	签约率	整体就业率	升学人数	升学率
2015	73	56	76.71%	95.28%	12	16.44%



2016	78	68	87.18%	93.59%	6	7.69%
2017	80	58	72.5%	92.1%	16	20%
2018	74	60	81.1%	92.5%	16	21.6%
2019	80	61	76.2%	93%	18	22.5%

近五年来的考研率如上表所述，考研学生被录取的学校主要包括北京邮电大学、北京交通大学、西安电子科技大学、成都电子科技大学、河海大学、南京邮电大学等，考取院校的层次较高。一次就业率如表中所述，毕业生就业在在山东省内主要去向有山东邮电工程公司、山东移动设计院、山东泉清通信公司、中国电子科技集团公司第二十二研究所、浪潮集团、电业公司、供电公司、中国联合网络通信有限公司、中软国际科技服务有限公司、中国移动通信集团山东有限公司、天津通信广播集团有限公司、山东鑫联通信科技有限公司、积成电子股份有限公司、山东大众信息产业有限公司等，就业单位满意率 92.2%，就业专业对口率 91.6%，就业质量较好。

## 六、毕业生就业创业

学院大力指导学生开展创业实践，重点培养了创业团队 1 支，获得第六届山东省大学生科技创新大赛山东省二等奖一项。

## 七、专业发展趋势及建议

随着通信行业的高速、健康发展，其在我国国民经济中的地位也日益凸显，在国民经济所占的比重中也越来越大。因此，通信技术的发展、完善和创新要坚持与时俱进，始终走在时代的前列。

在未来的发展中，通信工程专业运用无线宽带网络技术和云电技术实现无线的城市发展战略。将通信技术充分地应用到人们的生活中和学习中，不但可以有效地改善人们的生活质量，还可以实现城市的高度信息化和网络化，将我国的信息现代化水平提升到新的层次，构建全方位、立体化的通信网络。在通信工程专业未来的发展过程中，人们可以实现利用全光网络来进行通信的技术，并将其应用到网络技术中，使信息的传递和接收更加快速和便捷，而且更容易对网络通信技术进行科学的管理和规范，使之更好地为人们服务。同时光通信技术的发展和运用，以及通信工程质量的提高和服务范围的扩大，都可以使宽带的接入和节点的转换等网络技术在通信工程的应用中大大加快，从而为人们的生活和学习带来翻天覆地的变化。

## 八、存在的问题及整改措施

1. 缺少高水平的领军人才，应采取相应措施，吸引和引进高水平的领军人才。
2. 专业建设的经费不足，实验设备落后。应加大专业建设投入，不断更新和

完善实验设备，特别是综合性实验的设备。

3. 精品课程和课程群建设需进一步加强，期待在省级精品课程建设上有所突破，今后应加大课程建设方面的投入。

4. 利用实验室优势在创新创业加大力度，响应国家号召，尽量多的培养几支创业团队。

## 专业三十三：建筑电气与智能化

### 一、培养目标与规格

我们的人才培养目标是：培养德、智、体、美全面发展，自觉践行社会主义核心价值观，具有良好的文化素养、扎实的理论基础、在建筑电气与智能化领域宽广的知识面，熟练掌握本专业的基本技能和常用软硬件工具，能够从事建筑电气与智能化系统的设计、开发、维护和系统集成，面向科研、生产一线，实践能力突出、创新能力强、适应产业升级和结构调整要求的应用型高级专门技术人才。

为保证工程应用的特色，我们聘请了一批建筑设计院专家和工程实践能力强的企业高级工程师技术人员作为我校的讲课教师，共同完成培养方案的审定与实施。对实践基地的兼职教师和项目负责人做到人员相对稳定，并逐步建立完善兼职教师教学评估考核办法。

### 二、培养能力

本专业于 2007 年设立并招生，现为校级特色专业，基本学制为四年，毕业授予工学学士学位，目前在校生规模约 350 人。经过 10 多年的发展，在建筑电气设计、智能化信息技术方向上形成了明显的优势，在建筑设备仪器研发、建筑电气设计及建筑信息信号采集与处理、等方面形成了较为稳定的研究方向及梯队，取得了一大批教学和成果，在同行业中具有较高的影响力。

课程设置情况：1. 课程总学时 2499 学时（140 学分），其中必修课 1947 学时（105.5 学分），占 75%；选修课 552 学时（34.5 学分），占 25%。理论教学课程学时 2492（144.3 学分），实践教学课程 342 学时（20 学分）。2. 集中实践教学环节 45 学分，其中第二课堂和创新实践 2 学分。3. 本专业总学分 185 学分，其中实践教学学分 65，占 35.1%。

### 三、培养条件

本专业学科基础较好，师资力量较雄厚，实验仪器设备比较先进。近 3 年累计投入的专业建设经费 80 余万元。本专业现有专任教师 11 人，其中，教授 3 人，副教授 5 人，讲师 3 人，具有博士学位的 6 人，专业教师队伍年龄、职称、学历、专业结构合理，教学水平高，科研能力较强。近三年，本专业教师主持和参加各级纵向科研项目多项，发表学术研究论文十几篇。在山东积成电子、山东艾诺消防有限公司等山东省多地建有实习基地，能满足学生实习、见习等实践课程的需要。采用多媒体教学、网络辅助教学、混合式教学等现代教学技术手段，有力地促进教学水平提高。

### 四、培养机制与特色

- (1) 突出“产学研”结合，建立起特色鲜明的应用型人才培养体系。
- (2) 加强建筑电气与智能化工程课程体系建设，夯实基础理论教育，创新

教学手段。

- (3) 加强实验环节建设，提高实践教学效果
- (4) 加强师生交流，建立师生交流平台。

## 五、培养质量

截止到 2019 年 10 月 30 日，2019 届电子信息工程专业毕业生 80 人，就业率 88%。其中考研上线 32 人，占 40%；就业专业对口率超过 90%，毕业生对工作单位满意度总体较高，毕业生先就业、后发展的理念正逐步确立。毕业生发展状况良好，就业单位满意率超过 95%，社会对该专业的评价良好。

## 六、毕业生就业创业

我校高度重视学生的就业创业工作，多措并举效果良好。为了让毕业生及时了解就业政策和岗位信息，充分利用“网站+微博+微信+QQ 群+宣传栏”五位一体的就业创业宣传平台，对毕业生提供各种招聘信息。通过就业招聘会、公司宣讲、优秀毕业生交流和企业家专题指导等多种形式，开展就业创业政策宣讲、就业形势分析和就业指导，使毕业生能够及时掌握招聘信息，了解就业创业政策。积极与省、市两级人力资源社会保障部门，以及相关企业合作，将咨询服务、技能培训和创业培训送进校园，通过系统化培训，给毕业生传授创业知识和创业技能，掌握高校毕业生创业的优惠政策，培养学生创业精神，让他们不仅成为求职者，而且逐渐成为工作岗位的创造者，从而帮助更多的毕业生找到适合的工作岗位。

积极利用各类创新平台对大学生进行创新创业训练，培养学生的创新能力。我院建智能建筑检测中心，下设工程创新实验室，利用电子设计竞赛、各类创新创业竞赛课程设计、毕业设计，为大学生提供基本的创新、创业能力训练。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

- (1) 建筑产业仍是全球竞争的战略重点。

建筑产业具有集聚创新资源与要素的特征，仍是当前全球创新最活跃、带动性最强、渗透性最广的领域。信息技术的发展正在带动新一次产业革命的到来。

- (2) 建筑领域创新推动产业格局发生重大变革。

信息产业各行业边界逐渐模糊，信息通信技术在各类终端产品中应用日益广泛，云计算、物联网、移动互联网等新兴领域蓬勃发展。价值链重点环节发生转移，组装制造环节附加值日趋减少，国际领先企业纷纷立足内容及服务环节加快产业链整合，以争夺产业链主导权。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

- (1) 校内实验、实训条件有待进一步完善，实验、实训的内容以及管理方式还需要不断更新，以适应社会对应用型、富有创新能力的人才需求。课程体系

和内容强化基础理论课程，专业课程以工程应用为背景的案例不多。

(2) 课程内容需进一步和工程实际相联系。

整改措施：重新修订应用型课程标准，突出工程应用和创新能力培养。

## 专业三十四：物联网工程

### 一、人才培养目标

本专业培养德、智、体全面发展，掌握与物联网相关的基本理论、基本知识和基本技能，具备较强的理论与工程实践能力、团队协作和技术创新能力，能够在物联网、计算机、自动化、智慧城市等相关行业从事规划、分析、设计、开发、施工、维护和管理等工作的应用型高级专门人才。

### 二、培养能力

#### 1) 专业设置情况

我校物联网工程专业创办于 2012 年，当年开始招生，学制 4 年。主干学科是控制科学与工程、计算机科学与技术、通信工程。

#### 2) 在校生规模

物联网工程专业 2012、2013 年每年招收一个班，从 2014 年起，每年招收两个班，目前在校学生 280 余人，其中 2016 级 68 人、2017 级 72 人，2018 级 68 人，2019 级 70 人。

#### 3) 课程设置情况

2019 届物联网工程专业毕业生执行 2018 版教学大纲，具体课程设置如下：

1. 课程总学时 2481 学时（136 学分），其中必修课 1857 学时（99.5 学分），占 74.8%（73.2%）；选修课 624 学时（36.5 学分），占 25.2%（26.8%）。理论教学课程 2206 学时（120.5 学分），实践教学课程 275 学时（15.5 学分）。

主要课程为：电路原理、数字电子技术、模拟电子技术、自动控制理论、单片机入门与实践、单片机原理及应用、传感器原理及技术、传感网原理及应用、物联网通信技术、计算机网络、嵌入式系统及应用、RFID 原理及应用、物联网工程导论、物联网控制原理与技术、JAVA 程序设计基础、Web 应用开发技术、移动终端应用程序开发、数据库系统原理、数据挖掘算法及实现、物联网信息安全、建筑智能化技术、建筑物信息设施系统、建筑物物联网应用系统设计、创新与专利等。

2. 集中实践教学环节 42 学分，其中第二课堂和创新创业实践 2 学分。

电工实习、金工实习、认知实习、毕业实习、电路原理实验、数字电子技术实验、模拟电子技术实验、专业综合实验、第二课堂与创新实践、课程设计、毕业设计等。

3. 本专业总学分 178 学分，其中实践教学 57.5 学分，占 32.3%。

该专业以课程群建设为抓手，初步搭建了“电工、电子技术基础平台课”、“嵌入式技术平台课”、“物联网工程平台课”等3个课程群。以期通过平台课程的建设，引导教师积极参与课程建设及实验室建设，实现学院内部优质教学资源的共享。

#### 4) 创新教育

(1) 物联网工程专业各年级学生积极参加大学生科技竞赛，在“iCAN 全国大学生创新创业大赛”、“恩智浦”（前飞思卡尔）杯智能汽车竞赛、大学生电子设计大赛等各类大赛中获得各类国家级、省部级奖项 40 余次，受益学生 200 余人次。

(2) 组织在校大学生去企业实习，如苏宁物流、京东物流等培养学生的实际工作和创新能力，提前适应企业节奏，通过实习，培养优秀实习生 50 余名。组织时间环节进行校外学习，其中每年大三学生的专业认知实习均由校外机构组织进行。

(3) 创办了物联网工程创新创业协会，吸引大批量学生参加，并定期举办学生交流和技术研讨等活动；组织了创新创业社团或群体，其中创办了飞鱼工作室，以有经验的高年级学生帮扶低年级学生培养创新创业精神，提高专业技术能力。

(4) 组织假期社会实践，全专业学生均参加实践活动，部分学生长时间投入到实践中。其中，超过 60% 学生参加了企业调研，超过 80% 的学生参加了暑期社会实践团队，获得校级奖励若干。

(5) 近三年，陶亮老师在国家级大学生创新创业训练项目立项“国创”有资项目 2 项，每项资助 1 万元，惠及 3-4 个大学生创新团队。

### 三、培养条件

#### 1) 教学经费投入

学院教学经费主要来自校拨的业务费、专业建设费、实习费、毕业设计费、实验设备费等日常教学经费和特色专业、名校工程等本科教学工程的建设经费，以及学院自筹经费。

物联网工程专业教学经费由学院统一管理，按需申请使用。学院每年支持专业建设经费 20 万元左右，另外本专业教师积极参与教学改革、课程建设、教材建设等，得到了部分经费支持。所获得的经费基本可以满足本科教学日常运行、教学研究和改革、教学资料支出及教师与管理人员培训等所需。

近几年，本科教学改革经费、实践教学经费有所增长，符合应用型教学模式改革和加强实践教学改革导向，为物联网工程本科人才培养提供了有力保障。

## 2) 教学设备

物联网工程专业教学设备种类丰富，基础教学设备与专业教学设备齐全，具体如下：

在基础教学方面，物联网工程专业建有省级电工电子实验教学示范中心、电气信息省级骨干学科实验教学中心。电工电子实验教学示范中心用来满足物联网工程专业本科生进行电路分析基础、模拟电子技术、数字电子技术等课程实验的开展。而电气信息省级骨干学科实验教学中心则主要用来满足物联网工程专业课程的配套开展，这些实验室配有与物联网工程专业课授课内容相一致的多种实验教学仪器与设备，如：单片机原理试验箱、传感器试验箱、信号与系统试验箱、DSP 试验箱、嵌入式试验箱等，同时也配有让学生动手体验和实验的一些常规实验仪器及大型实验仪器，如示波器等。

在专业教学方面，目前物联网工程专业建有物联网工程专业实验室、通信原理实验室、数字信号处理实验室、移动通信实验室、手机软件开发实验室、电磁场与电磁波实验室等，配置有物联网实验箱、物联网智能家居子系统、网络交换机、串口服务器、通信机柜、门禁管理系统等设备，价值约 300 万元左右。以上条件可保障专业实验课开设。

## 3) 教师队伍建设

目前，物联网工程专业有教师 9 人，其中正教授（省级人才称号）1 人，副教授（含内聘）3 人，硕士生导师 4 人，77.8%以上的教师具有博士学位，具有工程经历的教师 5 人。

近年来，物联网工程专业为落实师资队伍规划建设，主要采取了引进、培养、访问交流等环节，并且增加具有实践能力的教师，本教研室于 2019 年度引进青年博士教师 3 名，并着手引进更多的高层次人才。

## 4) 实习基地

物联网工程专业重视校外工程实践基地的建设，不断加强校内外实习基地的建设，已与山东蓝剑物流科技股份有限公司、济南苏宁物流有限公司、济南微分电子有限公司、山东积成电子股份有限公司、济南有人物联网技术有限公司（山东）等多个相关企业建立了大学生校外工程实践基地。其中山东蓝剑物流科技股份有限公司、济南苏宁物流有限公司为新增实习基地。

同时不断完善校内实习基地的条件，设立大学生创新基地，保证了本科教学



的整体要求。通过一系列实践环节的实施，学生初步具备从事软件开发、系统设计、调测以及工程应用的基本能力。

### 5) 现代教学技术应用

在教学中充分运用现代教育技术，积极开展多媒体辅助教学改革研究，提高现代化教学能力和水平。有计划地加强主干课程多媒体课件的建设，积极推进计算机辅助教学手段的研究与推广，提高多媒体课件的制作水平和多媒体教学的合理应用水平。经过多年努力和建设，物联网工程专业课程的多媒体课件应用比例已经达到 100%。

## 四、培养机制与特色

### 1) 产学研协同育人机制

加强行业联系，充分运用校友资源、社会资源、家长资源和现有市场资源，通畅与企业合作的信息渠道，积极探索校企合作办学模式，实现学校教育与企业市场的接轨，提高育人的针对性和实效性，提高技能型人才的培养质量。如与 2018 年度物联网工程专业新立项教育部第一批产学合作协同育人项目 3 项，分别是陶亮老师与山东瘦课网教育科技有限公司合作的“VR 装置在物联网类实验课程中的应用”项目，潘春伟老师与北京新大陆时代教育科技有限公司合作的“物联网工程专业射频识别技术课程建设”项目，陶亮老师与北京新大陆时代教育科技有限公司合作的“物联网专业 RFID 类课程及教材体系建设”项目。

另外，本专业教师，在承担了繁重教学任务的同时，还承担了大量的科研和社会服务工作。教师们将科研成果及时转化为教学资源，通过编教材、讲课等形式，将研究和开发成果与学生共享。

### 2) 教学改革与课程建设机制

为了提高教学质量，本专业以教学为先，采取了各种措施，确保全体老师和学生积极参与教学管理，每学期都要求学生积极参与网上评教，教师参加网上评学，评教及评学结果及时通报给老师和学生，用以改善教学效果。同时，教研室鼓励教师开展教学改革与教学研究、课程建设与教材建设，形成了以教学改革与课程建设促进教学的培养机制，为提高专业人才培养质量奠定了坚实的基础。

物联网工程教研室按照培养计划对课堂教学、实验教学、实习环节、课程设计、毕业设计、教师教学工作、教学档案等教学活动和教学过程实施组织管理。在教学管理运行过程中，严格执行学校教务处的有关文件、相关规定和学院制定的一系列分类详细的教学管理规定，这些管理规定的实施确保了专业教学的质量和教学管理的规范性。

## 五、培养质量

本年度物联网工程专业 2015 级学生已经毕业，共毕业 73 人，主要就业单位

包括计算机软件、信息工程、电气电网、建筑地产等单位，应届毕业生薪酬普遍为 5000 元/月左右。就业较为有名的公司企业单位有合资企业爱立信、中建八局、鲁能积成电子等。

通过对用人单位的调研，用人单位反映学校毕业生的专业 and 知识储备非常充足，毕业生素质过硬、基础扎实、作风勤勉、善于实践、勇于创新，具有良好的敬业精神和优秀品质，学校人才培养质量较高，在一定程度上能满足用人单位实际需求。

## 六、毕业生就业创业

毕业生依靠在企业或者实践活动中获得的实际经验和培养的专业能力，符合物联网方向领域公司的需求，毕业生基本处于供不应求的状态。

以竞赛为驱动，培养学生创业团队若干，物联网 13 级学生开发的“车位引导显示系统”不仅在创新创业大赛中获得全国一等奖，而且该设计为两个实际工程提供了解决方案，并进行系统实际运行；物联网 14 级学生设计的“智慧塔”环境监测模块获得了全国创新创业大赛一等奖，获得了实用新型专利一项，并申报了发明和外观专利，吸引多家公司的关注；物联网 14 级学生设计的“哈利波特”的智能书架系统获得了全国创新创业大赛二等奖，吸引了多家创投公司的关注，并在运作进行首轮融资。另外，物联网工程专业 15 级、16 级学生参加的智能车大赛、物联网创新大赛等获得省部级奖励 10 余项。

2017 年成立的“智慧塔”团队开展传感器方面的研究，并拿到了 3 个国家级竞赛奖励和 10 余个省级竞赛奖励，申请和授权各种专利 6 项，发表论文 2 篇，目前经过几届学生的努力，与海尔集团、济南科百物联网科技有限公司、济南海库物联网科技有限公司等实力企业达成合作。车位引导产品获得发明专利一项。实景投射模块申报发明专利 2 项，并得到多家机构的关注。团队争取到了 10 万元以上的到账研发基金，在谈资金约 100 万左右。

## 七、专业发展趋势及建议

物联网在业界被认为是继计算机、互联网与移动通信网之后的世界信息产业第三次浪潮，具有巨大的经济效益和社会效益。美国市场研究公司 Gartner 预测：到 2020 年，物联网将带来每年 300 亿美元的市场利润，届时将会出现 25 亿个设备连接到物联网上，并将继续快速增长。由此带来的巨大市场潜力已经成为国际科技公司新的增长引擎，包括谷歌、微软、英特尔、思科、AT&T、Axeda、亚马逊、苹果、通用电气与 IBM 等在内的国际公司争相抢占在物联网产业的主导地位。国内的大企业包括百度、联想、小米、美的、阿里巴巴、华为、中兴目前也已开始布局物联网产业。目前，中国已将“物联网”明确列入《国家中长期科学技术发展规划（2006-2020 年）》和 2050 年国家产业路线图。国家发展战略为我国物联网的发展提供了强大的契机和推动力。

物联网的发展是应用驱动的，渗透性很强，会渗透到经济的各个领域，生活的方方面面。经济发展、社会进步催生应用需求，给物联网带来新的产业机遇。物联网业务的另外一个特点是产业链长，涉及通信网络、信息系统集成、自动控制多个领域，需要系统配合。正是因为如此其带动性强，会带动微电子、软件、信息技术的诸多领域发展。从发展看会带动成千上万亿产业的发展。物联网广阔的发展前景，需要相关行业的大量人才。因此，必须重视物联网的研究和专业人才的培养。

## 八、存在的问题及整改措施

1. 专业建设经费不足、实验条件仅能满足基本需要。2013 年建设物联网实验室后，实验设备和场地并未得到充实和扩建，应进一步加大投入，更新和完善实验场所和设备，提升学生培养质量。

2. 青年教师教学和课程建设经验尚需加强。因本教研室近期有较多的青年教师加入，望增大对这些老师参加教学能力提升的培训机会，以尽快适应大学教师的上岗状态。本教研室已经开展了“以老带新”的提升模式，但尚存在上述需求。

3. 学生实践环节过少。仅采用实验或者课程设计的方式进行实践效果较为有限，希望能够组织或动员更多学生参加科技竞赛等实践环节，以加快学生专业能力提升。

## 专业三十五：财务管理

本专业依托我校建筑学、土木工程和房地产开发等工科学科，努力打造特色学科专业，形成以教学型为主，重点培养应用型高级财务管理人才的培养模式，应用型特色较为明显，具备一定的学科综合优势。

### 一、培养目标与规格

财务管理专业培养具备经济、管理、法律、会计和理财、金融等方面的知识和能力，能在工商、金融、建筑企业及政府部门从事财务、会计、金融管理以及教学、科研方面工作的工商管理学科应用型高级专门人才。

### 二、培养能力

#### 1. 专业基本情况

本专业依托我校建筑学、土木工程和房地产开发等工科学科，形成了以教学为主，重点培养应用型高级财务管理人才的培养模式。师资队伍素质较高，90%以上具有高级职称，54%具有博士学位；课程体系完善；实验室能够满足实验教学需要。

#### 2. 在校生规模

2005年以来，累计招收学生1435人，向社会输送11届毕业生近1100人。现有在校生4个年级，共344人（表1）。

表1 各年级在校生数

年级	2016级	2017级	2018级	2019级	合计
在校生数(人)	120	86	79	59	344

#### 3. 课程体系

不断修订教学计划，科学设置课程体系，满足社会需要。

##### （1）注册证书类课程：

CPA培训课程、CMA培训课程、ACCA培训课程等。

##### （2）实践课程：

学年论文、认识实习、专业实习、会计综合实训等。

##### （3）专业特色课程：

建筑学概论、施工企业会计、房地产会计、项目管理等。

##### （4）财务管理方向课程：

财务管理案例、财务分析、资产评估、公司治理等。

##### （5）会计核心课程：

初级会计学、中级会计学、财务管理、审计学等。

##### （6）基础类课程：

经济学、管理学、经济法、税法等。

#### 4. 创新创业教育

设有财务管理专业实践和综合实践。创新创业课程建设以培养学生敢闯敢试的创新意识和创业精神、提高创业综合素质为内涵，课程体系建设目标主要包括：

(1) 培养独立创新创业能力和加强创业知识学习

通过典型案例、创业实践中的经验和教训，培养学生对经济社会发展趋势的分析判断、捕捉商机等能力。

(2) 培养创业精神

创业首先需要一种精神支持，通过创业教育，让学生具备独立创新精神、敢于冒险、敢于质疑、乐观向上、不怕困难，团结协作、积极热心，甘于奉献、甘于吃苦的品质。

(3) 培养创业意识、公德意识

增强大学生的社会责任感、使命感，诚实守信，做到道德与智慧相结合，提高自身道德修养，为学生日后就业、创业提供有力的精神品质保障。

### 三、培养条件

#### 1. 教学经费投入

学校制订了专业建设指导大纲，每年投入 3 万元，累计投入 200 余万元经费用于专业建设。

#### 2. 教学设备与图书资料

充分利用现有实验室的场地和已有资源，争取校内外财力，加强软硬件建设，改善教学条件。建成面积达 300m<sup>2</sup>、拥有 120 个计算机机位的综合性财务管理模拟实验室。目前正探索进一步拓展财务管理模拟实验室的实验功能。

订阅了中文核心期刊 10 余种，为教学和科研服务。学校的图书馆资源有大量的经济类图书，购买有国泰安、万方、中国知网等数据库。

#### 3. 教师队伍

本专业现有专职教师 11 人，其中教授 1 人，副教授 9 人，副教授以上职称的教师占 90.9%；博士 6 人，硕士 5 人，具有硕士及以上学位的教师 100%。近五年来，本专业教师在国内各种学术刊物上发表学术论文 50 余篇（其中权威刊物 20 余篇，核心刊物 30 余篇），专著教材 10 余部，其中部分论文及其观点被人大复印资料转载或摘录。主持省部级及以上课题 5 项，并获得多项省、部级奖励。

本专业学术带头人王静教授，长期从事财务基本理论问题、财务战略问题研究。近年来主持完成了多项省部级课题；出版学术专著 1 部；主编教材 3 部；在高级别专业刊物上公开发表学术论文 15 篇。

#### 4. 实习基地

积极创造条件，巩固、扩大与省内外企业、事业单位的联系，搭建产学研平台，建有省内实习基地 15 个，安排学生到相关单位实习，帮助学生深入理解所学知识，缩短理论与实践的距离，让学生毕业后能顺利上岗，投入工作。

鉴于财务会计专业具有保密性的特点，加强了财务会计仿真实训系统的建设，使每个学生都能得到实际动手能力的锻炼。

#### 5. 现代教学技术应用

现代教学技术已经应用于课堂教学和课后答疑的方方面面。第一层面：全部课程都能实现多媒体课堂教学；第二层面：教师建立的课程 QQ 群、微信群、公共邮箱等网络平台进行在线答疑解惑；第三个层面：是课程与课程群网络教学平台的建立，围绕精品课程群的培育，鼓励教师建立课程及课程群网络教学平台，在平台中提供课程大纲、讲义、PPT 课件、案例库、习题库、资源库、答疑交流中心等板块。

### 四、培养机制与特色

#### 1. 产学研协同育人机制

##### (1) 以素质教育为核心

作为以培养应用型人才为主的教学型学校，本专业以素质教育为核心，努力提高学生的实践能力和创新能力。充分发挥思想政治理论课教学的主渠道和主阵地作用，加强职业道德教育；采用启发式教学、案例教学，提高专业素质，提高培养质量。

##### (2) 注重证书教育

实施“卓越会计师计划”，开展 CPA、CMA、ACCA、助理会计师培训，使学生增强适应社会的能力。

加强与山东省注册会计师协会、山东省资产评估协会的联系，加强校园宣讲，引导学生准备注册会计师考试相关课程，参加资产评估师考试，进一步提高通过率。

##### (3) 注重实训、实践教学

开展会计仿真实训，提高就业技能；加强与会计师事务所和企业的联系，为学生实习创造条件。近几年加强了与会计师事务所的合作关系，例如济南中大会计师事务所、天健会计师事务所、北京中天恒会计事务所。

##### (4) 坚持开放办学

聘请中大会计师事务所、浪潮、中建八局等相关企业的工作人员参与制定教学培养方案。

##### (5) 加强国际合作与交流

提高中外合作办学层次，继续加强与澳大利亚维多利亚大学的合作，开展硕士研究生中外合作培养，完善中外合作办学模式；加快与美国大学的合作，开展财务管理专业本科中外合作教育，提升财务专业中外合作办学层次。

##### (6) 支持、鼓励教师指导学生参加各类专业大赛

近三年来，本专业学生分别获山东省第二届“福斯特杯”大学生会计税务技

能大赛一等奖、首届“福斯特杯”全国大学生会计税务创新大赛总决赛一等奖、山东省大学生企业管理信息化竞赛一等奖、山东建筑大学第九届“魅力商韵”商战大赛二等奖、第十一届山东省大学生科技节企业管理信息化竞赛一等奖、第十五届全国大学生“新道杯”沙盘模拟经营大赛山东省总决赛二等奖、第十一届山东省大学生科技节——山东省大学生创新创业模拟企业经营大赛（本科组）二等奖、第十一届山东省大学生科技节——智慧企业管理创新设计大赛（财务共享能力方案设计赛）一等奖和二等奖、第十一届山东省大学生科技节——智慧企业管理创新设计大赛（智慧企业财税审经营模拟赛）一等奖和三等奖、第四届“科云杯”全国大学生本科组财会职业能力大赛二等奖、第三届山东省“福思特杯”大学生会计税务技能大赛二等奖。

## 2. 严格教学质量监控

### （1）建章立制

严格执行学校教学管理的各种文件、规章制度的同时，建立和完善适合财务管理专业教学管理的制度，使教学环境宁静，教学秩序井然，教学管理有条不紊。

### （2）教学检查

教研室定期对教学计划、教学进度、教学质量进行检查。除期中教学检查外，还对教师的教案、作业、试卷、实习报告、毕业论文等进行集中检查或相互检查。并收集学生的反馈意见，提出改进意见和措施，以确保教学质量。

### （3）强化教研室工作

明确教研室在专业建设、教学管理中的突出地位和作用，把具体管理任务落实到教研室。学院每年划拨一定的经费给教研室，让教研室自主开展各项教学活动和科研活动，切实发挥教师的积极性、主动性和创造性，把教研室建设成为强有力的教学和管理基层单位。

①加强精品课建设。每年建设 3-5 门的精品课，促进教师对教材基本内容的理解，为学生创造自学的条件。

②加强试题库建设，尝试考教分离。

③听课制度。对新进教师，除岗前培训外，还严格执行听课制度。教研室主任深入课堂听课，及时了解教师的教学情况，提出改进意见，每学期组织一次公开课并评课。

④建立毕业学生质量跟踪调查机制。每年对毕业生在单位的工作情况、业务能力、用人单位对毕业生的评价信息进行调查和收集，为教学质量的改进提供有用信息。

## 五、培养质量

2019 年毕业生初次就业率 72.36%，二次就业率 98%左右，初次就业率低的原因是有 10%的学生决定二战（来年考研），有 5%的学生继续考事业编和公务员，

10%以上的同学已参加工作，但由于各种原因没有签约。

已就业的学生的专业对口率在 98%，只有极个别的学生自主创业。

近几年，建筑施工类大中型企业每年都到学校招聘，一些会计师事务所也开始进入我校招聘，反应毕业生质量逐步得到了社会的认可。高考录取分数连年提高，体现了社会对我校人才培养质量的认可。

表 2 2019 年财务管理专业应届本科生就业情况统计表

应届本科 生总数	应届本科生 总体毕业率	获得学位证 书的应届毕 业生总数	应届本科 生学位总 体授予率	应届本科毕 业生初次就 业率	应届本科毕业生 年底就业率
123	100%	123	100%	72.36%	98%

## 六、毕业生就业创业

2019 届毕业生总体就业率 90%以上，专业对口率 98%，男生就业率 100%。近几年毕业生大部分进入各类企业就业。

2013 年学院建立创业园基地，供学生进行学院内模拟创业及小规模经营活动，配备有指导老师进行基本知识指导。目前独立创业学生较少，毕业生创业情况尚待加强。

## 七、专业发展趋势及建议

非本市走读专业连续 3 年的一志愿录取率均为 100%。财务管理专业为本校二本专业，省内录取中，2014 年一本上线率 70%，2015 年一本上线率 90%，2016、2017 年均超过一本线 3 分以上。2019 年，山东省内自主招生线上生源比例为 100%。建议加强宣传，进一步提高在省外的知名度。

## 八、存在的问题及整改措施

### 1. 专业建设需要进一步强化

当前已有“工商管理一级学科”硕士点与 MBA，“财务理论与实务”成为“会计学”硕士点下与“会计理论与实务”并列的研究方向，以硕士点建设为契机，以特色凝练与机制创新为基础，进一步强化财务管理专业建设。

### 2. 师资队伍水平需要进一步提高

(1) 通过引进、派出进修和在职攻读博士学位，大幅度提高博士学位获得者在教师中的比例。

(2) 鼓励教师考取各类资格证书，增加实践能力，更好的传授实践经验。

(3) 聘请知名企业家为兼职教授，每年举办 2-4 次学术报告和召开 2-3 次教学经验交流会。

(4) 充分发扬以老带新的传、帮、带优良传统。对新引进的年轻教师安排老教师进行传帮带。



(5) 积极创造条件培养学术带头人。在培养 2-3 名财务管理专业学术带头人的基础上, 进一步提高在省内外的知名度。充分发挥学术带头人在专业建设上的突出作用。在学术带头人的带领下初步形成研究团队, 凝聚力量。

### 3. 科研能力需要进一步提高

科研能力仍是制约各项发展的短板。科研项目少, 获奖层次低, 论文数量不足, 尤其是高水平、高层次的科研成果少之又少, 成为专业建设的一大障碍。

加强科研平台建设, 一是通过加大资金投入 to 科研的基础工程建设, 二是通过多种形式积极建立或参与有影响力的学术组织, 为教师开展学术对话提供更宽阔的平台; 促进科研团队建设, 一方面可以围绕重点学科构建在省内具有特色或优势突出的科研团队, 另一方面在进行充分调研的基础上, 紧密结合学术最前沿和现实最前沿的问题, 努力挖掘跨学科研究的新领域, 推动交叉学科的研究; 充分利用科研团队和科研平台的优质科研资源, 以国家自然科学基金或社科基金重大项目、教育部重大攻关项目、山东省自然科学基金或社科基金重大项目等重大项目为主攻方向, 力争在省部级以上重大项目和国家级项目中有所突破; 健全科研工作激励机制, 继续加大对重大项目、高水平科技成果、论文、专利等的奖励力度。建立促进科研成果转化机制, 扩大科研社会影响力。

## 专业三十六：电子商务

### 一、培养目标与规格

#### 1、培养目标

电子商务专业主要培养掌握信息技术、市场及网络营销、管理、法律和现代物流等基本理论和知识，具有在各大电商平台上开展商务运营活动能力，能利用信息技术、现代管理方法提高企业管理水平的能力，面向全国尤其是山东区域经济发展需要的应用型、复合型电子商务高级专门人才。

#### 2、培养规格

电子商务专业本科学制一般为4年。对符合相应知识、能力和素质要求的毕业生可授予管理学学士学位。培养规格是培养具有解决企业实际电商问题的电子商务应用型、复合型专门人才，及具有创业意思、创业技能的创业型人才。绝大多数毕业生将能直接开展企业电商运营活动或进行创业活动。

### 二、培养能力

#### 1、专业基本情况

我校电子商务专业开设于2002年，由工商系分离而来，是全国第二批开设的电子商务本科专业，也是山东省第一批开设的电子商务本科专业，专业设置如图1所示。经过17年的发展，我校电子商务专业已形成了较为完善的，理论与实践并重的教学培养体系，专业培养目标明确，课程结构合理，重视理论与实践的结合，超过三分之二的专业课程都具有课内实践环节。此外还开设有专业实践、创新实践、创业实践等集中实践教学环节。本专业依托我校计算机、建筑学、土木工程和房地产开发等工科背景，努力打造特色学科专业，逐步形成以复合型为主，重点培养应用型电子商务人才的培养模式。



图1 电子商务专业设置

#### 2、在校生规模

截止2019年9月，电子商务本科专业共有在校生291人，由于

专业招生规模的调整，与 2018 年相比，本专业在校生规模下降 4.6%。详见表 1 所示。

表 1 电子商务专业在校生规模表

2019 级	2018 级	2017 级	2016 级	合计（人）
62	66	70	93	291

### 3、课程体系

电子商务专业课程体系设置分为专业基础必修课、专业必修课和专业特色课程等，如图 2 所示，电子商务专业课程总数 52 门课，总学时数 2345 学时，128.5 学分。其中理论课时 1954 学时，112 学分，占 87.2%；集中实践教学模块 391 学时，16.5 学分，占总学分的 12.8%。

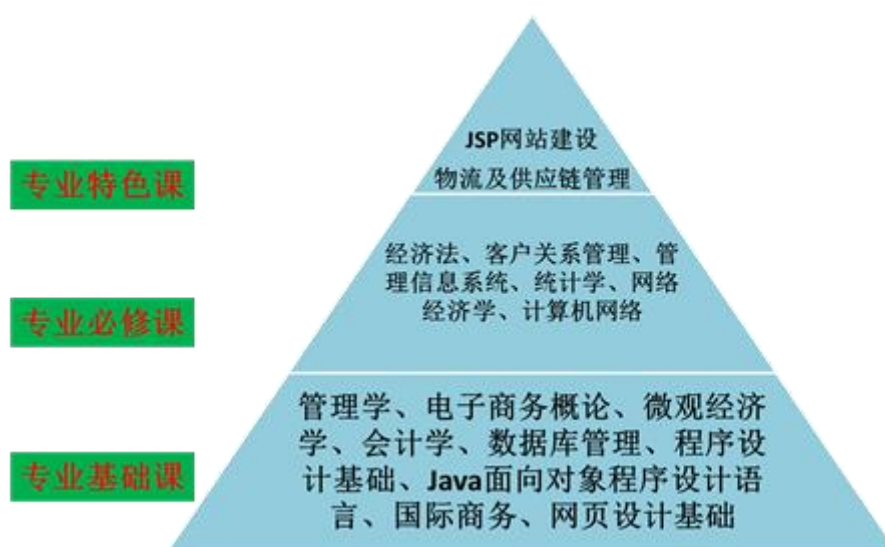


图 2 电子商务专业课程体系

### 4、创新创业教育

电子商务专业设有电子商务专业实践和综合实践，如表 2 所示。创新创业课程建设以培养学生敢闯敢试的创新意识和创业精神，提高创业综合素质为内涵，课程体系建设目标. 主要包括：

表 2 电子商务实践课程体系

专业实践	会计学 1 课程设计
	认识实习
	Java 面向对象程序设计课程设计
	网页设计基础课程设计
	物流实践
	学年论文
	网络数据库课程设计
	电子商务系统课程设计

综合实践	第二课堂与创新实践 A
	电子商务创业实践 I
	电子商务创业实践 II
	电子商务创业实践 III
	社会实践
	电子商务创新实践
	毕业实习（电子商务专业）
	毕业论文（电子商务专业）

(1) 培养独立创新创业能力和加强创业知识学习。通过典型案例，创业实践中的经验和教训，培养学生对经济社会发展趋势的分析判断、捕捉商机等能力。

(2) 培养创业精神。通过创业教育，让学生具备独立创新精神、敢于冒险、敢于质疑、乐观向上、不怕困难，团结协作、积极热心，甘于奉献、甘于吃苦的品质。

(3) 培养创业意识、公德意识。增强大学生的社会责任感、使命感，诚实守信，做到道德与智慧相结合，提高自身道德修养。

### 三、培养条件

#### 1、教学经费投入

教育经费使用情况大体分成四个部分。第一部分是教学基本运转费用支出。第二部分是实验室建设费用支出。第三部分是实践教学费用支出。第四部分是调节经费，主要用于以上三部分经费在具体执行操作中由于不可抗力所造成的经费使用不足时所用，以确保教学活动的正常进行。

专业教学经费年均大约都在 2 万左右，由于经费有限，主要用于学生实习、实践、教师培训交流上。

##### (1) 学生实习、实践的经费使用情况

学生实习实践活动主要有：①电子商务专业学生每年参加由高校或全国电子商务行业协会等发起的各种全国性电子商务大赛参赛费用 5000 元左右。②电子商务专业认识实习、专业实习、毕业实习，每年经费支出 1 万元左右。

##### (2) 教师培训、交流经费使用情况

教研室每年派出 2-3 名教师利用假期外出培训交流，参加高层次研讨会、研修班等，经费支出约 5000 元。

#### 2、教学设备

电子商务专业拥有电子商务专业实验室一个，电脑 80 台，德意通电子商务实验室、ERP 企业运营模拟软件、网上支付与结算实验模拟软件等专门的电子商务专业软件，拥有 BOSS 企业决策模拟软件、Sim Marketing 市场营销模拟软件、智盛商业银行业务模拟软件等辅助专业学习软件等软硬件设施。

### 3、教师队伍建设

电子商务专业 2019 年有专任教师 13 名，在校学生的人数也相对稳定，每届招生 2 个班，累计在校生人数在 291 人。专业历年的生师比均超过 20:1，生师比例偏高的现象一直存在。

专任教师 13 名，其中：教授 1 名，副教授 5 名，副教授及以上比例为 46%，如表 3 所示。近年来专业教师在职攻读博士学位人数有了明显增加，如表 4 所示。专业教师的年龄结构基本合理，其中多数教师集中在 36-45 岁之间；专业教师以中青年教师为主体。

表 3 2015 年师资队伍职称结构统计表

总 数	教授		副教授		讲师		讲师以下	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
13	1	7.7%	5	38.5%	7	53.8%	0	0

表 4 师资队伍学位（学历）结构统计表

研究生								学士及其他	
博士		在读博士		硕士		合计			
人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
4	30.8%	3	23.1%	6	46.2%	13	100	0	0

### 4、实习基地

经过多年的积累和拓展，电子商务专业先后同山东博科生物产业有限公司、韩都衣舍、山东福瑞达生物技术有限公司、山东银座信息科技有限公司和山东银座云生活电子商务有限公司等多家单位签署了实习基地协议，满足了电子商务专业不同年级学生的实习实训需要，并为产学研的进一步结合提供了优良条件。

### 5、现代教学技术应用

现代教学技术已经应用于课堂教学和课后答疑的方方面面。目前全部课程都能实现多媒体课堂教学。教师都建立了课程 QQ 群、微信群、公共邮箱等网络平台进行在线答疑解惑。今后将建立课程与课程群网络教学平台，围绕精品课程群的培育，鼓励教师建立课程及课程群网络教学平台，在平台中提供课程大纲、讲义、PPT 课件、案例库、习题库、资源库、答疑交流中心等板块。

## 四、培养机制与特色

### 1、产学研协同育人机制

电子商务专业着重服务于山东省区域经济发展的电子商务需求，多人参与地方企、事业单位的电子商务策划、培训、实施等服务项目。如：陈明志、徐敏、于鹏老师积极与山东双元教育有限公司进行交流，实地参观实习基地。石林、秦峰华、肖鹏老师受邀为山东省多处县市举办企事业单位电子商务培训班讲课。吴永春、叙功文老师积极与山东银座信息科技有限公司、韩都衣舍建立合作关系，

为专业拓展教学、就业实践基地。关增达、张娟老师深入青岛恒邦教育有限公司拓展专业校企合作项目。赵莉、吴学霞老师带领毕业生前往山东福瑞达生物技术有限公司积极开展专业合作和交流座谈。通过社会实践基地建设，建立了校企之间的动态信息传递机制，能够随时了解企业对人才需求的最新信息，及时调整教学计划，更有效解决了毕业生的就业，大大提升了专业就业率，并能满足企业需要。

## 2、合作办学

目前电子商务正在着手和企业进行校企合作办学项目。前期已经考察了济南双元教育有限公司和青岛恒邦教育有限公司，拟扩招两个校企合作班级，方向定为“电商运营与数据分析”，下一步进入合作制定培养方案的环节。

## 3、教学管理

教学模式上，针对不同的学习阶段，将通才和专才的教育相结合起来的培养模式。在低年级实行通识教育，使学生对于现代科学的各个领域的知识有一定的了解；在通识教育的基础上，学校在中年级进行电子商务专业课程的学习和相关技能的训练，使得学生今后学习工作立足于本专业；针对电子商务领域内技术和商务高度融合的特征，学校可在高年级安排一些网络技术的课程，学生可以根据自己兴趣专业方向自由选择，以了解电子商务在本专业领域的应用情况。在专业化的基础上加强各专业领域内的电子商务的应用性学习和研究，通过实践来培养学生的动手能力和创新精神。教师在各自专业领域普及电子商务的理念，积极为学生实践创造条件，培养学生用电子商务的方法来解决实际问题。

# 五、培养质量

## 1、毕业生就业率

电子商务专业 2019 年毕业生的就业情况如表 5 所示。

表 5 2019 年电子商务专业应届本科生就业情况统计表

应届本科生总数	应届本科生总体就业率	获得学位证书的应届毕业生总数	应届本科生学位总体授予率	应届本科毕业生初次就业率	应届本科毕业生年底就业率
90	100%	90	100%	72.7%	81.8%

2019 年，电子商务专业考研率为 4.4%，初次签约率为 72.7%，毕业生总体就业率 81.8%。

## 2、就业专业对口率

从 2018 年及 2019 年目前的学生就业数据来看，除了少数同学考研外，其他学生就业专业对口率占 70%左右，本专业学生就业范围较广。

## 3、毕业生发展情况

本专业毕业生就业后普遍发展情况良好，学生薪金普遍提升较快。在电商企业工作的学生，两年内更换工作单位的比率高。因为这些企业员工流动频繁。

#### 4、就业单位满意率

从用人单位对电子商务专业毕业生的反馈看，用人单位对本专业毕业生的整体印象较好，对其敬业精神、诚实守信、理论基础和团队合作意识给予了充分肯定。

#### 5、社会对专业的评价

在评价中，就业单位普遍认为学生的专业基础知识扎实，有一定的电商业务能力，但实际电商运营能力、创新精神、组织协调能力、外语和计算机水平有待进一步提高。

#### 6、学生就读该专业的意愿

2019年电子商务专业招生人数为62人，新生一志愿录取15人，录取率为24.2%，其中理工类录取率为31.2%，文科类录取率为16.6%，新生报到率为100%。

## 六、毕业生就业创业

### 1、创业情况

近年来，通过组织学生参加电子商务类大赛等活动多数同学都有参加实践的经历，学生的创业意识不断增强，结合专业特点，约有3%左右的同学进行自主创业或加入初创公司进行共同创业，已经涌现出了数名创业成绩较为突出的毕业生。借助较为发达的社交平台这些毕业生的创业活动对在校学生起到了很好的带头示范作用。

### 2、采取的措施

在日常教学过程中，引导学生参与各项全国电子商务大赛，指导学生编写创新创业计划书；建立了电子商务运营工作室，聘请多个企业的电商运营人员对学生进行实操培训；指导学生进行创业实践，孵化学生的创业项目。

### 3、典型案例

多年来，电子商务专业培养孵化了一批创业典型，简单介绍如下：

孙浩然：电子商务专业14级，济南途云网络科技有限公司董事长、番茄科技联合创始人、车当网合伙人。互联网大数据营销行业老兵。擅长数据营销及运营，曾主导瓜子二手车、人人车数据供应合作。参与蚂蚁金服(汽车数据)、百度地图(违章数据)等互联网头部公司汽车方向数据合作并为其提供数据支持。参与“舌尖3”章丘铁锅策划运营。参与公安部督办《网络安全法》815公民信息案。深耕互联网营销行业。目前公司规模60人 2018年营收4000万。

钱亚群、蔡振兴：电子商务专业15级，二人大四期间就注册了济南泊如电子商务有限公司，通过网店销售虚拟的软件跟教程。目前将淘宝店虚拟产品转型成为实体产品，主要范围包含淘宝天猫等各大电商平台的网店代运营管理，各类

商品宣传图详情页设计制作,各种电商促销节营销活动策划,传统企业转型电商期间的线上线下推广,面向新手电商卖家的基础入门教程培训等各类与电商相关的配套服务。目前在为淘宝店铺“萌宠战队”狗粮店、光与荷西 美妆代购店、京东 pop 店爱吃鱼旗舰店接管代运营。年盈利额在 30W 元左右。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

近年来,电子商务行业发展迅猛,迫使社会急需大量的电子商务专业人才。电子商务专业从 2002 年发展至今,为社会提供所需电子商务人才。但仍然存在着与社会需求有差别和特色不鲜明等问题。近年来,大多数企业对电子商务运营技能有了更多的需求。电子商务专业需要与时俱进,加强实践环节,增加电商运营技能培养,以求与社会需求接轨。突出跨境电商特色,以适应社会多样化需求。围绕这一培养目标,不断提高培养质量,这才是专业发展的方向和趋势。

### 1、积极开展实践教学环节

结合电子商务的学科特点,探索和完善了“专业基础实践—专业技能实践—综合能力实践—科技创新实践”多层次、一体化、开放式的实践教学体系。对学生而言,四个层次的实践教学循序渐进,按产学研紧密结合的一体化模式培养,让学生树立开放式的科学与创新的思维模式,将理论知识与生产实践结合,将科技创新与生产实践相结合,并在实践中理解与升华所学理论知识。增加电商运营实践教学环节,培养学生的电商运营技能,以使学生能更快融入企业的电商业务。

### 2、不断凝练专业方向特色

与时俱进,根据社会市场及经济发展现状,确定专业的发展方向,突出专业特色。专业培养的学生能适应社会的不同需求,可供选择的方向有:①数据分析方向;②跨境电商方向;③技术相关工作;④电商运营方向;⑤自主创业。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

### 1、存在的主要问题

#### (1) 师资队伍方面

电子商务专业现任教师以中青年教师为主体,存在职称偏低、博士数量偏少的特点。电子商务专业只有 13 名专任教师,却有在校生 291 名,生师比例偏高。

#### (2) 教学培养方面

电子商务专业的人才培养是以市场经济作为先决条件,目前,我校电子商务专业人才培养与社会、企业的需求仍然存在一定差距。其主要问题:①学生电子商务的实践经验不足;②学生考研率较低;③教学方法仍然以“教”为主;④教学内容存在相对滞后;⑤专业研究方向不够细化。

### 2、整改措施

#### (1) 师资队伍方面

结合电子商务专业自身的特点,不断鼓励教师积极参加国内的高校电子商务



专业研讨会、学术交流会；加大引进高层次人才的力度，进一步壮大专业师资队伍；需要从社会相关行业引进具有双师资格的优秀应用型人才，以充实专业教学队伍，强化专业的行业特色。

## （2）教学培养方面

①着重突出实践教学环节：主要包括三个方面，一是电子商务条件下的商务实践；二是模拟实验室商务全过程运营实操；三是电子商务系统设计与开发实验。②转变就业观念并拓宽就业视野。③应适当使用多变的教学方法，提高教学的效率。④教学内容应紧跟社会需求的变化，不断进行更新。⑤专业方向进一步细化。

## 专业三十七：工商管理

### 一、培养目标与规格

工商管理专业培养掌握管理学、经济学及工商企业管理方面的理论和知识，具备独立分析问题、解决问题的能力和良好的职业素养，能在企事业单位及政府部门从事管理和研究工作的具有创新精神的工商管理专业应用型高级专门人才。

### 二、培养能力

#### 1. 专业设置

工商管理专业于 1999 年开始招生，是山东建筑大学最早招生的商科专业，专业设置如图 1 所示。拥有企业管理、技术经济与管理学术型硕士学位授予点 2 个和工商管理硕士（MBA）专业硕士学位授予点 1 个，并在 2006 年在全校率先开展了“国际商务”（专科）专业的中外合作办学项目；2013 年，与澳大利亚维多利亚大学合作举办的“企业管理（创业与中小企业管理方向）”获教育部批准，为我校首个硕士层次中外合作办学项目。工商管理本科专业为校级特色专业，工商管理系列课程教学团队和商科双语课程群教学团队为校级教学团队。

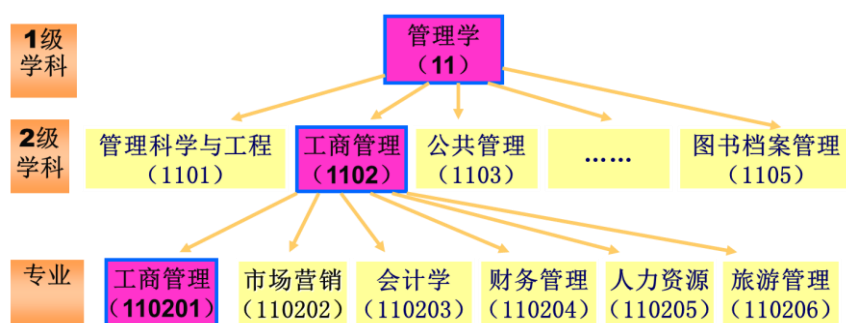


图 1. 工商管理专业学科分类

#### 2. 在校生规模

截止 2019 年 9 月，工商管理本科专业共有在校生 277 人，由于专业招生规模的调整，与“十一五”相比，本专业在校生规模下降 30%。详见表 1 所示。

表 1. 工商管理专业在校生规模表

2019 级	2018 级	2017 级	2016 级	合计(人)
66	67	72	72	277

#### 3. 课程设置情况

工商管理专业课程体系设置分为专业基础必修课、专业必修课和专业特色课程等，如图 2 所示，其中，主干课程 15 门，先后进行 5 次培养方案的修订。根据 2019 年最新修订的培养方案，本专业总学分 176.5 学分，其中实践教学学分 53.5，占 30%。

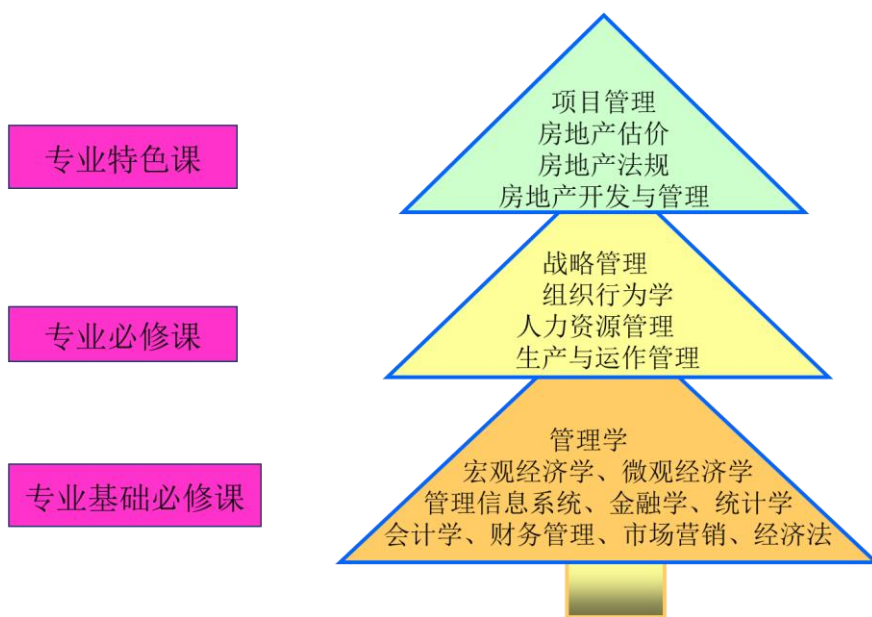


图 2. 工商管理专业课程体系

#### 4. 创新创业情况

一方面，鼓励教师紧跟学科前沿，实行专业开放实验项目，实行“本科学生导师制”。另一方面，本专业教师先后为多家房地产企业及中小企业进行管理咨询、管理培训、房地产营销策划、ISO9000 质量认证等服务，鼓励学生积极开展创业活动。尤其是在教学培养方案的修订中，增加创业环节，冯宇老师积极开展工商管理专业学生管理素质拓展训练，多次带领伺拽客棒垒球队荣获全国比赛奖牌，极大的鼓舞学生士气。

### 三、培养条件

#### 1. 教学经费投入

2019 年专业教学经费大约在 45 万左右，在教学经费使用上缺口较大，主要用于学生实习与专业实践、学生管理素质训练、市场营销策划等专业比赛、教师培训交流，教研室每年派出 3-4 名教师利用假期外出培训交流，参加高层次研讨会、研修班等。

#### 2. 教学设备

工商管理专业拥有工商管理实验室一个，电脑 40 台，拥有 BOSS 企业决策模拟软件、SimMarketing 市场营销模拟软件、ERP 企业运营模拟软件、智盛商业银行业务模拟软件、同花顺金融实验室平台等软硬件设施。与市场营销教研室共同使用一间办公室，配有电脑 2 台，打印机 2 台及桌椅、橱柜等办公设备。

#### 3. 教师队伍建设

本专业 2019 年拥有专业教师 16 人，2015 年引进北京大学博士、清华大学博士后 1 人，职称结构相对合理，副教授职称每年呈现递增趋势，日趋合理。女老师数量仍然偏多，已面临第二次生育高峰，加之很多教师在职攻读博士学位，

专业教学任务安排压力较大,教师队伍亟待稳定,需进一步补充。具体见表所示。

表 2. 师资队伍学位（学历）结构统计表

研究生								学士及其他	
博士		在读博士		硕士		合计			
人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
6	37.5%	2	12.5%	7	43.75%	16	100%	1	6.25%

表 3. 2019 年师资队伍职称结构统计表

总 数	教授		副教授		讲师		讲师以下	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
16	3	18.75%	4	25%	9	56.25%	0	0

#### 4. 实习基地

近几年来先后与青岛建设集团、济南信立怡高物业顾问有限公司、山东省城建工程总承包有限公司、临沂市政工程总公司、山东九巨龙房地产开发公司、济南万泰装饰公司等企业合作,建立实习实践基地;与山东安泰智能工程有限公司、拓普建筑装饰工程有限公司等企业建立战略合作伙伴关系,聘请相关企业高层管理层作为客座教授和导师;2015 年与山东中建昕盛置业有限公司、山东道通置业投资有限公司合作,为学生提供了房产销售、物业管理、健身会所管理等相关实习岗位。

#### 5. 现代教学技术应用

教研室及实验室的办公设备均可实现无线上网,供教师使用。教师的教学信息化和教学资源建设主要有:一是教研室建立了 QQ 群、微信群等网络交流平台;二是课程与课程群网络教学平台的建立,围绕精品课程群的培育,鼓励教师建立课程及课程群网络教学平台,在平台中提供课程大纲、讲义、PPT 课件、案例库、习题库、资源库、答疑交流中心等板块。

### 四、培养机制与特色

#### 1. 产学研协同育人机制

专业教师先后为山东泰山房地产开发公司、山东南郊正承房地产开发公司等房地产企业进行管理咨询、管理培训、房地产营销策划等服务;为山东省六十余家中小企业提供 ISO9000 质量认证,建立完善管理体系。在实习和就业环节中,有企业背景的教师经常给学生推荐单位,锻炼了学生的专业能力。

#### 2. 合作办学

学院工商管理专业自 2006 年开始,和澳大利亚维多利亚大学合作举办“国

际商务”专科项目，截至 2019 年 12 月，已累计招生 1500 余人，有 220 余人获得维多利亚大学学士学位，2006 级的王惠同学成功申请到美国哈佛大学商学院攻读博士学位。但是由于种种原因，“国际商务”的培养方向转为会计学方向，亟待反思。此外，2013 年与澳大利亚维多利亚大学合作举办的“企业管理”硕士合作办学项目获得教育部批准。

### 3. 教学管理

以选课制改革为抓手，将教学的日常被动管理变为教师的积极主动配合；落实好院级领导和老师之间的听课制度，公开课制度和观摩教学制度；认真落实好教学过程的管理，建立教风和学风的日常反馈和及时处理制度。教研室已有 3 门课程（管理学、市场营销学、人力资源管理）开始各级采用“1+1”教学模式；承担教学方式和考核方式改革项目立项 11+9 项（即 11 项校级以上教改课题，9 项商学院教改课题）。

## 五、培养质量

### 1. 毕业生就业率

本专业 2019 年毕业生的就业情况如表 4 所示。

表 4. 2019 年工商管理专业应届本科生就业情况统计表

应届本科生数	获得学位证书的应届毕业生的数字	应届本科生学位授予率	应届本科毕业生初次就业率
74	73	98.6%	87.7%

2019 年，工商管理管理专业考研率为 14.86%，初次签约率为 69.9%，毕业生总体就业率 87.7%，在学院各专业中名列前茅。

### 2. 就业专业对口率

从 2018 年及 2019 年目前的学生就业数据来看，除了少数同学考研外，其他学生就业专业对口率占 100%左右，但是就业单位较繁杂，房地产行业的学生就业占 20%左右，就业专业方向不明显。

### 3. 毕业生发展情况、就业单位满意率及社会对专业的评价

从本专业问卷调查的结果看，用人单位对本专业毕业生的整体印象较好，满意率为 100%，对其敬业精神、诚实守信、理论基础和团队合作意识给予了充分肯定，但也存在学生的创新精神、协调能力不高的现象。用人单位强调，不仅注重学生的实际业务能力，也越来越重视其理论水平；不仅重视学生的专业知识，更重视学生的综合素质。

## 六、毕业生就业创业

2014 年以来，由于我国经济形势的变化，就业形势严峻，导致同学对就业创业的热情不高，也以选择考研来暂时躲避就业。虽然有部分同学选择就业和创

业,但人数不够多,大部分学生选择考研。专业教师积极给学生提供到位恰当的咨询,利用“建大学子创业商学院分园”、“书香四季咖啡吧”、大学生创业实验和孵化、校企合作、山东建筑大学毕业生青年创业联合会商学院会员组建等平台,指导学生创业。

典型创业案例:学院翼纵创业社团成立于2010年,利用暑期实践成立的翼纵商贸公司。2008级李想同学创办济南通融投资咨询有限公司。

## 七、专业发展趋势及建议

工商管理专业自1999年至今,历经风雨,取得了明显的成绩。在2014年底部分工商管理专业教师参加北京建筑大学管理学院召开的全国建筑类院校工商管理专业会议上,高校教师普遍认为,工商管理专业在建筑类院校中的发展前景不容乐观,需要凝练建筑特色,围绕培养目标,不断提高培养质量,这才是专业发展的方向和趋势。

1. 积极开展工商管理教学培养改革。工商管理专业的就业适用面很广,是在当前“互联网+”的背景下,我国大力提倡创业精神,专业负责人及教师应注重培养学生具有开放、团队、协同精神的专业素养,要接地气,真正了解社会需求,课程设置上突出创业与实践教学环节,全面提升学生的综合素质。

2. 不断凝练专业特色。建筑院校的特色仍然是工商管理专业生存的巨大依靠,首先应争取领导支持,从目前的办学经费投入来看,工商管理类的专业投入普遍较低,办公场所、实验室建设等经费与政策的支持偏少;其次本专业应主动走出去,借助校友平台,开设房地产类、工程管理类课程,增加学生就业砝码。积极与建筑业和房地产企业沟通、联系,建立教学实践基地、学生实习实践单位,努力构建一个联系实际、特色鲜明的具有房地产特色的工商管理课程体系。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

### 1. 存在的主要问题

①师资队伍方面:青年教师偏多,尤其是女老师偏多,在一定程度上限制了青年教师在教学上投入更多的精力。科带头人的缺乏有赖于学校和学校在引进人才力度上的改进,若等待现有师资中的年轻老师脱颖而出,需要一个相对较长的周期。

②教学培养方面:目前培养方案及课程结构仍有待优化,2015版培养方案仍存在继续优化的空间。受到现有师资力量的制约,房地产特色模块课程比较薄弱,不足以支撑特色的形成;专业任选课仍没有形成明确的方向。

### 2. 整改措施

①师资队伍方面:一是对现有教师提升与培训,不断提高业务素质,鼓励教师深入企业。二是继续引进高水平的师资。特别是学科带头人,亟待学院和学校的支持。

②教学培养方面：一是有计划引进新的师资力量，开设社会经济发展所需的新课程，做到与时俱进；二是和学校其他相关专业进一步深度合作，补充丰富房地产特色模块课程，做到真正的特色；三是学院应建立起配套的管理制度与规范，激发老师与学生的实践教学热情，保障实践教学的顺利完成。

## 专业三十八：市场营销

### 一、专业概况

市场营销专业创办于 2006 年，是由工商管理专业分离而来，已有十余年的发展历程，具有较好的发展基础。市场营销专业 2013 年开设了市场营销辅修专业。

市场营销是工商管理二级学科下的一个专业（图 1）。本专业依托我校建筑学、土木工程和房地产开发等工科背景，努力打造特色学科专业，逐步形成以教学型为主，重点培养应用型市场营销人才的培养模式，应用型特色较为明显，具备一定的学科综合优势。教学层次上以本科教育为主，适当发展研究生教育（工商管理二级学科下的市场营销方向）。

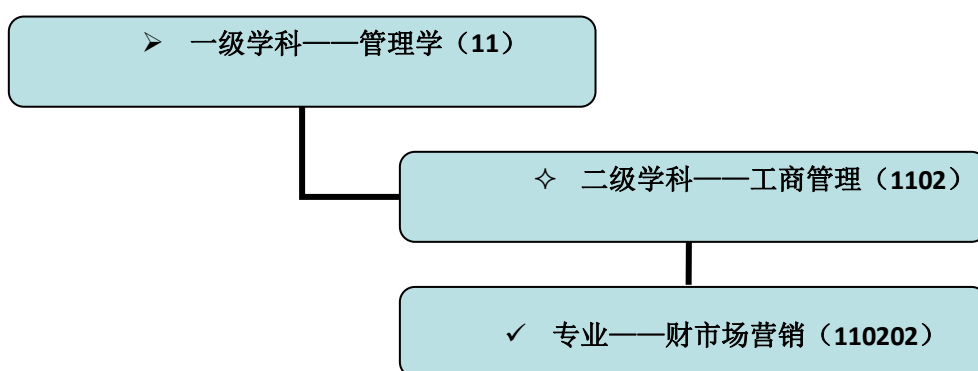


图 1 管理学学科

### 二、人才培养目标

本专业培养适应现代市场经济需要，具备人文精神、科学素养和诚信品质，掌握管理学、经济学、市场营销学的基本理论方法和市场营销专业技能，具备综合运用相关知识发现、分析和解决营销实际问题的能力，能够在营利性和非营利性机构从事市场调研、营销策划、广告策划、销售管理等营销业务及管理工作的应用型、复合型专业人才。

### 三、培养能力

#### 1. 办学规模

市场营销本科专业于 2006 年设立，目前四级本科生数量为 263 人。市场营销辅修专业，目前尚未招生成班。

表 1 2019 年 11 月各年级在校生数

年级	2016 级	2017 级	2018 级	2019 级	合计
在校生数 (人)	66	68	59	60	253

#### 2. 课程体系

本专业公共课有思想道德修养与法律基础、中国近现代史、马克思主义基本



原理纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学英语一级、大学英语二级、大学英语三级、大学体育 1、大学体育 2、大学体育 3、大学体育 4、计算机文化基础或计算机应用技术(二选一)等课程。基础课有高等数学 B1、高等数学 B2、概率论与数理统计、线性代数 B 等课程。专业基础课有经济法、管理学、组织行为学、微观经济学、初级会计学、财务管理、宏观经济学、统计学原理、人力资源管理、管理信息系统等课程。专业课有市场营销学(双语)、消费者行为学、市场调研与预测等课程。专业限选课有金融学、国际营销学、广告学、商务英语、战略管理、服务营销、房地产法规、工程经济学、管理沟通、零售营销、网络营销、房地产营销与策划、房地产估价、项目管理等课程。专业任选课有国际贸易、商业经营学、税收理论与实务、国际金融、物流与供应链管理(双语)、国际商务理论与案例分析(双语)、文献检索、商务谈判、营销管理、客户关系管理 B、企业文化、品牌管理、房屋建筑学、证券投资学、管理会计 B、办公自动化等课程。全校公共选修课要求选满 10 学分, 160 课时。素质拓展课有形势与政策、军事理论与实践、职业规划与就业创业指导等课程。实践课有分为基础实践、专业实践、综合实践。

基础实践课程有思想政治理论课程实践、公益劳动、军事训练等课程。专业实践有认识实习、专业实践、学年论文、房地产估价课程设计、市场营销学课程设计、消费者行为学课程设计、市场调研与预测课程设计、广告学课程设计、房地产营销与策划课程设计、国际金融课程设计、初级会计学课程设计、财务管理课程设计等课程。综合实践有第二课堂与创新实践 A、毕业论文、毕业实习等课程。

学期安排如下: 第一学期必修课 448 课时, 选修课 0 课时; 实践课 2 周时, 第二学期必修 36 课时, 选修课 0 课时, 实践课 3 周时; 第三学期必修课 336 课时, 专业限选课选修 80 课时, 实践课 2 周时; 第四学期必修课 288 课时, 专业限选课 64 课时, 专业任选课 64 课时, 实践课 4 周时; 第五学期必修课 0 课时, 专业限选课 296 课时, 专业任选课 96 课时, 实践课 2 周时; 第六学期必修课 48 课时, 专业限选课 96 课时, 专业必修课 176 课时, 实践课 3 周时; 第七学期必修课 0 课时, 专业限选课 32 课时, 专业任选课 80 课时, 实践课 0 周时; 第八学期必修课 0 课时, 选修课 0 课时, 实践课 17 周时。

学分结构上, 必修课占 60.58%, 选修课占 39.42%。创业创新教育方面本专业设置了职业规划与就业创业指导课, 并且学校有专门的创业学院, 学生可以报名参加创业学院, 参与创业创新活动。

## 四、培养条件

### 1. 教学经费投入

举办证券模拟大赛和期货模拟大赛, 费用 0.8 万元。

## 2. 教学设备与图书资料

充分利用现有实验室的场地和已有资源,争取校内外财力,加强软硬件建设,改善教学条件。订阅了中文核心期刊4种,为教学和科研服务。学校的图书馆有大量的经济类图书,购买有国泰君安、万方、中国知网等数据库。

专业拥有实验室面积120平方米,实验室工作人员3人,设备60台电脑。购买的教学软件有购进ERP软件、盛华资讯软件、SimMarketing市场营销模拟软件、同花顺金融模拟实验室等软件。

## 3. 教师队伍

师资队伍建设,本专业现有专任教师15人,其中教授2人、副教授6人。取得博士学位7人。45岁以上教师2人,35-45岁教师11人,30岁以下2人。毕业于外校的教师14人,毕业于本校的教师1人,毕业于211与985高校教师10人,学缘结构合理。双师型教师3人,其中1人有工程背景。目前本专业在校生数为253人;专任教师15人,生师比为16.9:1。

## 4. 实习基地

实习基地建设,目前学院共有实习基地多家,这些本专业学生全部可以使用。本专业有专门的实习基地一家:山东华富资产管理有限公司。

## 5. 其他教学条件

现代教学技术应用,在教学中,每位教师都使用多媒体授课,很多课程开展了实践教学内容。市场营销专业在校园网上开辟了“教师网上答疑”、“师生交流”等板块,并建立了本专业的营销学生QQ群,本专业所有学生都必须加入。所有利用这些板块和QQ群的学生可以尽情的倾诉自己的心声、感受自己成长的快乐、展现自己的风采,并得到教师和同学的答疑交流。有不会的学术问题和生活问题,都可以在这些板块里向教师请教。同时不同年级的学生可以相互交流,共同进步。本专业在校学生和已毕业的学生也可以在QQ群交流工作学习经验,并提供就业创业信息。

市场营销专业还开设了宏观经济学、人力资源管理、国际金融三门精品课程,教学课件、教学视频、试题答案分析等都上网了,学生可以上网学习这三门课程,并得到这三门课程教师的答疑。其中人力资源精品课程正在努力申报校级精品课程。

# 五、培养机制与特色

## 1. 教学特色

### (1) 以素质教育为核心

作为以培养应用型人才为主的教学型学校,本专业以素质教育为核心,努力提高学生的实践能力和创新能力。充分发挥思想政治理论课教学的主渠道和主阵地作用,加强职业道德教育;采用启发式教学、案例教学,提高专业素质培养质

量。

### (2) 注重实践教学

产学研协同育人机制方面，商学院成立了山东建筑大学学生创业园商学院分园，学院提供了一间工作室，里边配备了办公桌、电脑等相关设备，每年选育6个学生创业团队进入。学校设立了创业学院，市场营销专业各级学生目前都有学生进入学校创业学院进行创业创新活动。

### (3) 实习本科生指导导师制度

教学管理方面，市场营销专业的特色是实行了本科生导师制，每位教师每级带4-6名本科生，负责他们本科四年的学习、生活、创业、就业等各方面的辅导，师生每学年见面4次，了解学生的最新动向，督促学生用功学业，每学期末学生们要书写本学期的学期生活学习总结，导师阅读后，和学生交流，为学生排忧解难，并指导学生下一学期的计划。

## 2. 严格教学质量监控

### (1) 建章立制

严格执行学校教学管理的各种文件、规章制度的同时，建立和完善适合市场营销专业教学管理的制度，使教学环境宁静，教学秩序井然，教学管理有条不紊。

### (2) 教学检查

教研室定期对教学计划、教学进度、教学质量进行检查。除期中教学检查外，还对教师的教案、作业、试卷、实习报告、毕业论文等进行集中检查或相互检查。并收集学生的反馈意见，提出改进意见和措施，以确保教学质量。

### (3) 强化教研室工作

明确教研室在专业建设、教学管理中的突出地位和作用，把具体管理任务落实到教研室。

①加强精品课建设。每年建设1门左右的精品课，促进教师对教材基本内容的理解，为学生创造自学的条件。

②加强试题库建设，尝试考教分离。

③听课制度。对新进教师，除岗前培训外，还严格执行听课制度。教研室主任深入课堂听课，及时了解教师的教学情况，提出改进意见，每学期组织一次公开课并评课。

④建立毕业学生质量跟踪调查机制。每年对毕业生在单位的工作情况、业务能力、用人单位对毕业生的评价信息进行调查和收集，为教学质量的改进提供有用信息。

## 六、培养质量

毕业生就业率方面，市场营销专业成立以来就业一直比较好，每年的就业率都突破了90%。今年就业率实现了本科生92.2%的就业率，就业专业对口率达到

70%以上。签约率达到 72.9%，再次达标，高居商学院各专业之首。

毕业生发展情况方面，市场营销专业毕业生发展情况总体良好，虽然市场营销专业是新专业，学生毕业时间不长，但是其中优秀的毕业生，有自己创业成功的，也有几年时间晋升为企业部门负责人的。

就业单位满意率方面，我们多年就本专业就业单位进行回访，就业单位对我校市场营销专业学生满意率，就业满意率为 100%。

社会对本专业的评价方面，社会上企业对我校市场营销专业评价很好，认为学生知识扎实，肯吃苦能干，满意率高。学生家长对本专业评价比较高，认为孩子在本专业学习后，各方面有很大进步，在就业单位里也有好的表现。社会公共对本专业教师的科研教学等也评价良好，同行也有较高的认可度。

学生就读该专业的意愿方面，新生一志愿录取率约为 30%左右。

## **七、毕业生就业创业**

学校每年组织大量企业来我校参加我校就业招聘会，学院每年也联系大量企业来我院参加我院组织的就业招聘会，本专业每年开办就业创业动员大会，为学生就业创业提供指导。这些有效地促进了本专业学生的就业。

2013 年学院建立创业园基地，供学生进行学院内模拟创业及小规模经营活动，配备有指导老师进行基本知识指导。营销 10 级王本科同学于 2014 年创立“华科传媒有限公司”，校商学院 2014 届毕业生王本科同学获批由济南市创业促进会提供的创业扶持资金 5 万元，成为驻济高校中第一个在校“中国青年创业国际计划（YBC）”扶持项目。营销 11 级东国庆同学于 2015 年创立济南航迅网络科技有限公司。

## **八、专业发展趋势及建议**

本专业的就业形势最近几年是明显变好，专业就业越来越好。基于互联网营销在国内的疯狂拓展，我们预期，市场营销专业的就业率还会有很大的提升，本专业的就业含金量在将来会有更大的提升。本专业的就业需求会加速增长，而专业人才供给却基本保持不变，这样未来本专业将会变的更加供不应求。

我院市场营销专业目前的定位是房地产营销方向为主。这些年来，我们专业学生还是去建筑领域和房地产领域工作的比例最高。但是随着未来房地产业降温，互联网营销的不断升温，我们认为我们未来会增加互联网营销方面的教学比重，鼓励学生到其他行业从事营销工作，尤其鼓励学生从事互联网营销工作。

另外未来营销专业对实践能力要求更高，我们在教学上将不断加大实践教学，培养学生的实际影响能力。

## **九、存在的问题及整改措施**

目前存在的主要问题有两个，一是引进高水平营销教师较为困难；二是学校

支持教师发展的资金有限，教师们难以到企业去实践学习，获得一线营销经验。学校教学经费不足，也难以引入高水平的一线营销实战专家来我校授课。这些导致我校市场营销专业教学理论和科研水平难以上一个台阶，难以跟随市场的当前营销创新。

整改措施有三：

一是学校采取措施调动现有教师积极性，并引进高水平教师。

二是学院和教研室采取鼓励措施，内部挖潜，利用现有的资源，尽可能地提高教师的教学水平和学生的学业水平。

三是大力组织学生参加社会实践，参加各种提高专业技能的比赛。

四、大力推进市场营销专业校企合作领域的工作。

## 专业三十九：会计学

### 一、培养目标

会计学专业的培养目标是，培养具备管理、经济、法律和会计学等方面的知识和能力，能在企业单位、事业单位及政府部门等组织从事会计实务以及教学、科研工作的应用型高级专门人才。

### 二、培养能力

#### 1. 专业概况

会计学是管理学一级学科下的工商管理二级学科下的一个专业。我校会计学专业自 2001 年开始招收全日制本科生，至今已形成以本科生教育为主体，以研究生教育、辅修专业教育、中外合作办学教育为补充的多层次办学体系。本专业依托我校建筑学、土木工程和房地产开发等工科背景，努力打造特色学科专业，逐步形成以教学型为主，重点培养应用型会计学专业人才的培养模式，应用型特色较为明显，具备一定的学科综合优势。2012 年，成为山东建筑大学名校工程重点建设专业。

#### 2. 在校生规模

2001 年以来，已累计培养各层次毕业生共计 3130 余人。现有本科在校生 4 个年级，共 664 人（表 1）。

表 1. 会计学专业在校生规模表

2019 级	2018 级	2017 级	2016 级	合计(人)
237	213	202	127	779

#### 3. 课程设置情况

会计学专业先后进行过 5 次培养方案的修订，根据 2017 版培养方案，课程体系分为校设课、院设课和集中实践课。校设课包括公共课、基础课、公共选修课和素质拓展课，共 63.5 学分；院设课包括专业基础必修课（包括管理学、经济学、经济法、统计学等）、专业必修课（初级会计学、中级会计学、财务管理、成本会计、审计学、税法、会计信息系统等）和专业特色课程（工程项目管理、施工企业会计、房地产企业会计、金融会计等），共 77 学分；集中实践课包括课程设计、认识性实习、专业实习、综合实习、毕业实习，共 46 学分。本专业总学分 186.5 学分。

在具体实施培养的过程中，要求本专业学生主要学习会计、审计和工商管理方面的基本理论和基本知识，接受会计方法与技巧方面的基本训练，具有分析和解决会计问题的基本能力。

#### 4. 创新创业情况

首先，设置了职业规划与就业创业指导课，学生必须参加；其次，学校设立

了专门的创业学院，鼓励学生报名参加，学习创业创新知识和理念；第三，鼓励学生在本科导师的指导下，结合本专业的疑难知识和学科前沿问题，申请开放实验项目，学校予以资金支持；第四，鼓励学生参加“创意杯”、“创业杯”、“证券投资”等大赛，培养创新精神。第五，鼓励有能力、有创业热情的学生创业。

### 三、培养条件

#### 1. 教学经费投入

学校制订了专业建设指导大纲，每年投入较多资金用于专业建设。教学经费大体包括：一是教学基本运转费用；二是实验室建设费用支出；三是实践教学费用支出；四是调节经费，用于前三项经费在具体使用中由于不可抗力原因而短缺时，以确保教学活动的正常进行。

会计学专业2013年进行名校工程重点专业建设以来每年投入30万元左右专业建设经费。主要用于学生实习与专业实践、学生管理素质训练、学生参加专业比赛、教师培训交流，教研室每年派出3-4名教师利用假期外出培训交流，参加高层次研讨会、研修班等。

#### 2. 教学设备

会计学专业拥有实验室一个，电脑80台，德意通电子商务实验室、ERP企业运营模拟软件、网上支付与结算实验模拟软件等专业软件，拥有BOSS企业决策模拟软件、Sim Marketing市场营销模拟软件、智盛商业银行业务模拟软件等辅助专业学习软件等软硬件设施。

#### 3. 教师队伍

本专业现有专职教师13人。教师队伍存在“三合理一失衡”状况：一是职称结构合理，教授、副教授职称的教师占61.54%，如表1所示；二是学历结构合理，博士和在读博士占总教师数的61.53%，如表2所示；三是年龄结构基本合理，31-40岁、41-50岁、51-60岁的教师比例为4:5:4，中青年教师为主体；一失衡是指专业近五年的生师比均超过20:1，生师比例偏高的现象一直存在。

表1. 2019年师资队伍职称结构统计表

总 数	教授		副教授		讲师		讲师以下	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
13	2	15.38%	7	53.85%	4	30.76%	0	0

表2. 师资队伍学位（学历）结构统计表

研究生				合计
博士	在读博士	硕士	学士	

人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
6	46.15%	2	15.38%	4	30.78%	1	7.69%	13	100%

近五年来，本专业教师在国内各种学术刊物上发表学术论文 50 余篇（其中权威刊物 22 篇，核心刊物 30 篇），专著教材 10 余部，其中部分论文及其观点被人大复印资料转载或摘录。主持省部级及以上课题 5 项，并获得多项省、部级奖励。

#### 4. 实习基地

积极创造条件，巩固、扩大与省内外企业、事业单位的联系，搭建产学研平台，建有省内实习基地 15 个，安排学生到相关单位实习，帮助学生深入理解所学知识，缩短理论与实践的距离，让学生毕业后能顺利上岗，投入工作。

鉴于会计专业具有保密性的特点，加强了会计仿真实训系统的建设，使每个学生都能在实际动手能力方面得到锻炼。

#### 5. 现代教学技术应用

现代教学技术已经应用于课堂教学、课后答疑、教研活动的方方面面。第一层面全部课程都能实现多媒体课堂教学。第二层面是使教研室及实验室的办公设备均可实现无线上网供教师使用，教师建立的课程 QQ 群、微信群、公共邮箱等网络平台进行在线答疑解惑。第三个层面是课程与课程群网络教学平台的建立，围绕精品课程群的培育，鼓励教师建立课程及课程群网络教学平台，在平台中提供课程大纲、讲义、PPT 课件、案例库、习题库、资源库、答疑交流中心等板块。第四个层面是建立“导师学生 QQ 群”、“同级师生交流 QQ 群”、“历届会计专业师生 QQ 群”，上下级同学、同级不同班的学生都可以在上面倾诉自己的心声、分享成长的快乐、展现自己的风采、交流考研心得、交流工作学习经验，提供就业创业信息等。

### 四、培养机制与特色

#### 1. 产学研协同育人机制

专业教师先后为中建八局一公司、中建八局西北公司、山东拓普装饰有限公司等建筑房地产企业进行会计制度设计、税收筹划等服务；为山东省三十余家中小企业会计核算与税收筹划提供服务与咨询，建立完善企业内控体系。在学生实习和就业环节中，有企业背景的教师经常给学生推荐单位，为学生就业打下了坚实的基础。专业教师加强了与会计师事务所的合作关系，例如天健会计师事务所、信永中和会计师事务所、北京中天恒会计师事务所，输送了许多学生进入事务所实习、工作。

#### 2. 合作办学

学院会计学专业自 2009 年开始，与澳大利亚维多利亚大学合作举办“会计



学”专科项目，截至 2016 年 12 月，已累计招生 900 余人，有 120 余人获得维多利亚大学学士学位。2017 年，开始招收校企合作会计学本科专业，招收 2 个班；2018 级招收 3 个班，2019 年招收 3 个班。

### 3. 教学管理特色

(1) 改革教学模式。一是针对不同的学习阶段，将通才和专才教育相结合的培养模式，在低年级实行通识教育，使学生对于现代科学的各个领域知识有一定的了解；在通识教育的基础上，学校在中年级进行会计学专业课程的学习和相关技能的训练，使得学生今后学习工作立足于本专业；通过强化计算机财务管理\会计电算化\会计综合训练等的学习和训练，通过实践来培养学生的动手能力和创新精神。二是在专业化的基础上加强各专业领域内的会计学的应用性学习和研究。三是教师在各自专业领域为学生实践创造条件，培养学生用会计思维和方法来解决实际问题。

#### (2) 严格教学质量监控

1) 建章立制。严格执行学校教学管理的各种文件、规章制度的同时，建立和完善适合会计学专业教学管理的制度，使教学环境宁静，教学秩序井然，教学管理有条不紊。

2) 教学检查。教研室定期对教学计划、教学进度、教学质量进行检查。除期中教学检查外，还对教师的教案、作业、试卷、实习报告、毕业论文等进行集中检查或相互检查，并收集学生的反馈意见，提出改进意见和措施，以确保教学质量。

3) 强化教研室工作。明确教研室在专业建设、教学管理中的突出地位和作用，把具体管理任务落实到教研室。学院每年划拨一定的经费给教研室，让教研室自主开展各项教学活动和科研活动，切实发挥教师的积极性、主动性和创造性，把教研室建设成为强有力的教学和管理基层单位。

①加强精品课建设。每年建设 3-5 门精品课，促进教师对教材基本内容的理解，为学生创造自学的条件。

②加强试题库建设，尝试考教分离。

③听课制度。对新进教师，除岗前培训外，还严格执行听课制度。教研室主任深入课堂听课，及时了解教师的教学情况，提出改进意见，每学期组织一次公开课并评课。

④建立毕业学生质量跟踪调查机制。每年对毕业生在单位的工作情况、业务能力、用人单位对毕业生的评价信息进行调查和收集，为教学质量的改进提供有用信息。

### 4. 注重人才培养特色

#### (1) 以素质教育为核心

作为以培养应用型人才为主的教学型学校，本专业以素质教育为核心，努力

提高学生的实践能力和创新能力。充分发挥思想政治理论课教学的主渠道和主阵地作用，加强职业道德教育；采用启发式教学、案例教学，提高专业人才培养质量。

### (2) 注重证书教育

实施“卓越会计师计划”，开展 CPA、CMA、ACCA、助理会计师、会计从业资格培训，使学生增强适应社会的能力。

### (3) 实习本科生导师制度

教学管理方面，会计学专业的特色是实行了本科生导师制，每位教师每级带 7-10 名本科生，负责他们本科四年的学习、生活、创业、就业等各方面的辅导，师生每学年见面 4 次，了解学生的最新动向，督促学生用功学业，每学期末学生们要书写本学期的学期生活学习总结，导师阅读后，和学生交流，为学生排忧解难，并指导学生下一学期的计划。

## 五、培养质量

### 1. 毕业生就业率

会计学专业 2018 年毕业生的就业情况如表 3 所示。

表 3. 2019 年会计学专业应届本科生就业情况统计表

应届本科生总数	应届本科生总体毕业率	获得学位证书的应届毕业生总数	应届本科生学位总体授予率	应届本科毕业生初次就业率	应届本科毕业生年底就业率
132	100%	132	100%	97.35%	98.01%

2018 年、2019 年，会计学专业考研率分别为 10%、7.5%，在学院各专业中名列前茅。

### 2. 就业专业对口率

从 2018 年及 2019 年目前的学生就业数据来看，除了少数考研的同学外，其他就业的学生专业对口率占 80%左右，大都从事会计核算、审计及相关的金融信贷等岗位。房地产行业的学生就业占比为 20%左右。

### 3. 毕业生发展情况、就业单位满意率及社会对专业的评价

就业单位满意率方面，我们多年就本专业就业单位进行回访和问卷调查，就业单位对我专业学生满意率，就业满意率为 100%。用人单位对本专业毕业生的整体印象较好，满意率为 100%；对毕业生的敬业精神、诚实守信、理论基础和团队合作意识给予了充分肯定，但也存在学生的创新精神、协调能力不高的现象。社会对本专业的评价方面，社会上各企业对我校会计学专业评价很好，认为培养的学生知识扎实，踏实能干；学生家长对本专业评价比较高，认为孩子在本专业学习后，各方面有很大进步，在就业单位里也有好的表现；社会公众对本专业教

师的科研教学等也评价良好；同行对我专业也有较高的认可度。

毕业生发展情况方面，会计学专业毕业生发展情况总体良好。05、06 年毕业的学生有的已担任国企分公司副总、名企总经理；还有一大批分配到建筑、房地产企业及事务所的学生毕业 2-5 年后就升任部门经理、项目经理。

#### 4. 学生就读该专业的意愿

2019 年会计学专业招生人数为 153 人，新生一志愿录取 153 人，录取率为 100%，新生报到率为 100%。

本专业一方面依托山东建筑大学的建筑类专业优势以及商学院的中外合作办学项目，突出了“建筑”和“国际”的办学特色，积极推进专业建设与改革，利用建筑院校学科交叉渗透以及商学院国际交流合作项目的优势，凸显会计与建筑相结合的办学优势和特色，培养面向建筑业、房地产业，具有国际化视野的会计专业人才。另一方面，通过与行业、企业的密切合作，积极实施卓越会计师计划和订单式培养模式。建筑施工类大中型企业每年都到学校招聘，一些会计师事务所也开始进入我校招聘，体现了社会对我校人才培养质量的认可。高考录取分数线连年提高，体现了社会对我校人才培养质量的认可。

## 六、毕业生就业创业

近几年毕业生大部分进入各类企业就业。2017 -2019 届毕业生综合就业率都在 90%以上。但除了考研的学生之外，就业行业较繁杂，银行等金融单位占一定比例，男生在银行及中铁、中建等央企和国企的较多，女生在行政事业单位、商业制造业和事务所就业的比例较大。但学生有一个明显的特点是喜欢规模大、实力雄厚或偏稳定的就业岗位，我校会计专业的学生创业积极性较弱，见图 1。

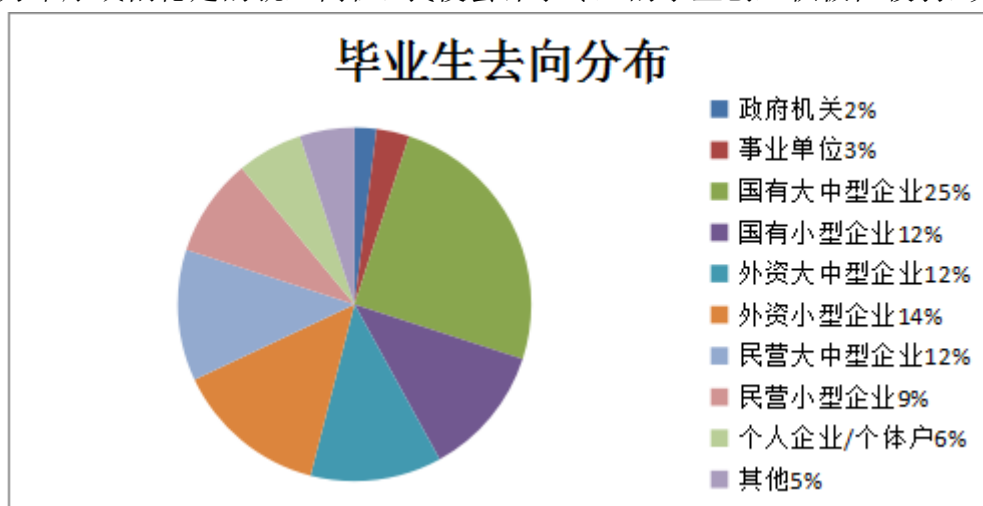


图 1 毕业生去向分布

2006 年商学院支持学生创立团队成立了书香四季咖啡吧，经营至今锻炼了一级又一级的创业团队；2013 年学院建立“建大学子创业商学院分园”，供学生进行学院内模拟创业及小规模经营活动，配备有指导老师进行基本知识指导；同年组建山东建筑大学毕业生青年创业联合会商学院分会，由创业成功的优秀校友

给予指导。

典型创业案例：学院翼纵创业社团成立于 2010 年，利用暑期实践成立了翼纵商贸公司，经营效益较好。

但会计学生在创业团队中只是负责技术类工作，较少处于核心创意和较综合的管理岗位。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

本专业生源充足，招生规模稳定。近三年会计学专业普通本科生招生规模稳定在 120-130 人；2017 年开始了会计学校企合作招生，招生人数为 68 人，2019 年增加到 120 人。

尽管本专业近三年的生源质量处于较高水平、结构进一步得到优化，但本专业的生源结构仍有待进一步改善。首先，大部分生源来自山东省内，省外生源相对不足；其次，男女生比例不够协调，女生生源比例较高，男生比例较低。因此，在生源的多元化方面仍需进一步努力。建议加强宣传，进一步提高在省外的知名度。另外，随着财务机器人的面世和应用，会计核算需要的从业人员会缓慢减少、而从事管理会计的员工会增多，应加强学生管理会计的学习和实践。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

### 1. 存在的主要问题

(1) 师资队伍方面：一是教授比例偏低，二是生师比偏高，三是教师的科研水平有待提高。这三点使得本专业的教学和科研水平都亟待提高。

(2) 教学培养方面：会计学专业的人才培养是以市场经济作为先决条件，目前，我专业人才培养与社会、企业的需求仍然存在一定差距。其主要问题：①学生的实践操作能力不足；②实习基地不足；③实习软件不足。

### 2. 应采取的对策措施

(1) 师资队伍方面：加大引进高层次人才力度，进一步壮大专业师资队伍；不断鼓励教师积极参加国内的高校专业研讨会、学术交流会，提高教研水平；鼓励老师加强学习，不断提高使自己成为具有双师资格的优秀应用型教师；增加职称评聘名额，以满足专业发展需要。

(2) 积极创造条件培养学术带头人。在现有 1 名会计学专业学术带头人的基础上，在未来的一两年内至少培养 1-2 名学术带头人。在学术带头人的带领下初步形成研究团队，凝聚科研力量。

(3) 聘请知名企业家为兼职教授，每年举办 2-4 次面向师生的学术报告会，提高师生两个方面的实践能力。

(4) 教学培养方面：①因为会计工作牵扯企业的核心机密，一个实习基地很难吸收大量的实习学生，所以应广泛发动校友资源，建设更多的中小型实习基地。②适当扩大投入，购买更多的满足实习需要的会计、审计和税务软件。③定

期的选派一些青年教师到实习基地实践，以提高实践教学水平。

## 专业四十：材料成型及控制工程

### 一、培养目标与规格

本专业培养掌握材料科学及其成型控制工程方面的基本理论和基本知识，具备机械设计、工程测绘、自动控制、相关试验仪器的使用、英语及计算机应用等方面的基本技能；获得工程师的基本训练，实践能力、创新意识强，工程素质高，视野开阔，具有金属液态成型工艺及工装设计和塑性成型工艺及工装设计的能力；具有常用成型设备的选用与初步设计的能力。从事材料液态成型、塑性成型及相关行业的设计制造、研究开发、管理，以及经营销售等方面工作的应用型高级工程技术人才。

### 二、培养能力

#### 1. 专业基本情况

依托山东重点学科“材料加工工程”硕士点，2002 年专业正式招收本科学生，目前本专业在校本科生 398 名。2013 年被教育部批准为“卓越工程师培养计划”专业，目前是山东省高水平应用型项目学科群建设专业，依托本专业建有山东省材料加工工程重点学科和山东省铸造清洁生产工程技术研究中心。经过 10 余年的建设与发展，专业办学层次、教育质量、科研水平不断提高，已形成“液态成型及控制工程”和“塑性成形及模具设计”两个稳定的培养方向，并且各方向特色明显、发展势头良好。

#### 2. 在校生规模

该专业每年招生 3 个班级，约 90-110 人，目前 2016 级-2019 级在校生 398 人。

#### 3. 课程体系

目前专业执行的教学计划共有各种课程 99 门，186.5 学分。理论课程 78 门，144 学分，其中公共必修课程 13 门，40 学分；基础必修课 10 门，37 学分；专业基础必修课 7 门，23.5 学分；专业必修课 3 门，8 学分；课外必修课 9 门，1.5 学分；专业限选课 24 门，24 学分；专业任选课 10 门，10 学分。基础必修实验课 2 门，2.5 个学分。集中实践教学环节 19 门，40 个学分，其中专业集中实践教学环节 13 门，34 个学分；方向集中实践教学环节 6 门，6 个学分。建设有《工程材料及其成型基础》、《材料科学基础》、《铸造机械化》、《铸铁及其熔炼》、《铸钢及铸造合金》和《铸造工艺学》6 门山东省精品课程。

#### 4. 创新创业教育

材料成型及控制工程专业人才培养方案和教学计划中均要求学生积极参加科技创新活动和第二课堂学习，并把其纳入专业综合实践，要求至少完成 2 个学分。学生根据兴趣参加教师科研课题、“挑战杯”、“创青春杯”大学生科技创新或互联网+大学生创业竞赛、中国大学生铸造工艺大赛、发明创造及专利写作等

活动，目前学生在各类竞赛曾国家级奖励 30 余项，申报国家专利 20 余项，论文 10 余篇。2019 年成型 15 级学生郑贺、张殿官的毕业论文获得学校优秀毕业论文；《3D 打印人体骨骼种植可再生的修复材料》和《蔚蓝科技-新型汽车轻量化材料领军者》荣获第五届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛金奖，专业学生参加了 2019 年“永冠杯”第九届全国大学生铸造工艺设计大赛获得优异成绩。材料成型及控制工程专业定期邀请本专业国内外学者做讲座，提高学生的专业素养，2019 年暑期对“模具数字智造”大学生科技创新团队继续进行了培训，邀请济南宇哲电子科技有限公司总经理兼技术总监谷晓龙做讲座，在为期两周的培训中，团队成员系统学习了 UG 造型基础、C#程序设计、UG 参数化造型及二次开发等专业知识，然后到济南方德利模具有限公司进行实习实训，同学们对模具的设计及生产制造过程有了更加深入的了解，提高了学生的创新创业能力。2019 年成形专业老师获得了中国海归创业大赛优胜奖，2019 年立项开放性实验项目 11 项，将有效提高学生的创新能力。

### 三、培养条件

#### 1. 教学经费投入

实习、设计教学经费逐年增加，2019 年材料学院投入设备经费 160 万元用于学院公用设备购置，教学业务经费 1.51 万元，专业建设费 2.1 万元。专业生均实习经费 110 余元，毕业设计费用生均 100 元，110 余人参加开放实验项目，费用 0.3 万元。专业还充分等利用其他专项经费和横向科研经费支持本科教学的实验实习、专业建设，2016—2019 年共投入 360 多万元本科购置教学设备，设置开放性实验 20 余项，投入经费 2 多万元。

专业还通过给企业提供技术服务，实验资源共享等形式积极自筹经费用于专业建设。2016—2019 年自筹经费 40 万元，用于第二课堂和学生自主创新实践环节，济南方德利模具有限公司与材料科学与工程学院签署了关于在材料科学与工程学院设立“方德利奖学金”的协议。自 2016 年起，济南方德利模具有限公司连续五年每年向材料学院提供 1 万元人民币的资金，用于奖励在铸造工艺学课程设计中表现优异的 5 名学生，每生 2000 元，2019 年 4 月份“方德利奖学金”再次颁发，进一步促进了学生的专业学习热情。

#### 2. 教学设备

专业拥有 2 个省级实验教学示范中心，实验室面积约 1400m<sup>2</sup>，拥有多媒体互动金相系统、X 射线荧光衍射仪、扫描电镜、X 射线衍射仪、差热热分析仪、真空熔炼炉、板材成形实验台、压力成形机、金属 3D 打印设备、激光焊接机等专业实验设备，总值为 1300 多万元。

#### 3. 教师队伍建设

专业教师 29 人，35 岁以下的教师 6 人，36—55 岁 21 人，56 岁以上的 3 人，

已形成了老中青相结合、以中青年为主体的专任教师队伍。主讲教师中符合岗位资格的比例为 100%。教师中有享受国务院特殊津贴专家 1 人，山东省有突出贡献中青年专家 2 人，具有博士学位的教师 23 人，具有硕士学位的 5 人，28 位教师来自外校，22 人来自 985、211 重点大学，4 位教师有半年以上海外学习经历。教师中，教授 9 人，副教授 13 人，讲师 7 人，是校级优秀教学团队。

专业重视主干课教师队伍的建设，基本形成了以课程负责人为骨干、每门课程不少于 2 名教师的主干课师资建设格局，形成科学合理的梯队结构。

#### 4. 实习基地

本专业现有 25 个稳定的教学科研实习基地，主要有：山东隆基集团有限公司、中国重汽铸造中心、中国重汽内饰件厂、济南重工股份有限公司、莱钢建设公司济南分公司、济南伊莱特重工有限公司、济南腾龙排气管有限公司、济南玫德玛钢有限公司、东营大王金泰集团、济南统亚塑料模具有限公司、洛阳国机集团、中国一拖集团、中信重工集团等。实习期间，企业指派专门工程师与我校教师一起指导，能够保证实习的顺利完成，建设校级优秀实习基地 1 处，为进一步深化实习实践改革具有重要意义。

表 1 专业学生已执行的实践教学内容

序号	教学内容	合作企业	参与学生人数
1	金工实习	学校工程训练中心	50+50
2	认识实习	中国重汽集团有限公司、济南重工股份有限公司	50+50
3	生产实习	国机集团、中信重工集团	50+50
4	毕业实习	中铁重工轨道装备有限公司	50+50
5	毕业设计（论文）	济南腾龙排气管有限公司 东营大王金泰集团 济南玫德玛钢有限公司	30

#### 5. 现代教学技术应用

学校已建成了网络基础设施、数字化服务平台、网络教学平台、专业教学资源库、文献资源库、电子阅览室、多媒体阅览室，形成一个接入方便、高速稳定可靠，能够满足教学、科研、管理、社会服务需要的网络支撑平台，覆盖到校园各个角落。专业教师授课全部采用多媒体，并利用 QQ、微信等进行信息发布、



课件上传、辅导答疑、成绩录入等各种教学辅助活动。专业具有专门的成型模拟软件，供学生进行现场模拟。

学校购进中国知网、Sciencedirect 数据库、移动数字图书馆等数字资源，建成了先进的图书馆现代化网络，提供单点登录、知识导航、多途径检索、全文快速获取等一体化服务。

## 四、培养机制与特色

### 1. 产学研协同育人机制

专业向为企业提供咨询，企业与学校相互渗透、深度发展。专业发挥学校先进的设施设备和专业师资优势，加强校企合作研发，同时尊重企业的指导与管理，由企业提供实习基地、设备、原料，参与学校的教学计划制定，并指派专业人员指导学校的专业教学。参与和举办由企业冠名的专业技能竞赛，既调动了学生苦练技能的积极性，提高了技能，又提高了学校和社会的企业知名度。

### 2. 合作办学

以海外泰山学者项目为依托，与美国肯塔基大学开展交流合作，我校教师和学生到该校进行学习和访问，开展学术交流和联合研究项目。

与山东省科学院新材料研究所签署共同协作协议，致力于实验资源共享及人才协同培养，双方在实验条件、实验设备等方面进行资源共享，在人才培养、科技与学术交流、重大科研项目申报、学科建设等方面进行协作。

美国建平唯科东明矿业有限公司自 2012 年起设立“唯科中国”奖学金，对本专业四年级优秀本科生进行表彰奖励，每年奖励 5 名优秀学生。从本年起《铸造工艺学课程设计》设计题目均有济南方德利模具有限公司选择实际工厂题目供铸造方向学生设计，并由本专业教师 and 该公司共同评价学生设计作品质量。专业还与山东铸造协会进行了广泛合作和资源共享，并邀请有关专家到我校访问和讲学。

### 3. 教学管理

为了保证教学有序进行，学校制定了《山东建筑大学关于规范教学秩序的管理规定》，规定教授、副教授必须讲授本科生课程。为了保证教学质量，学校制定了《山东建筑大学关于进一步加强教学质量监控的若干规定》，实施各级领导听课制度，建立建立教学督导制度、课堂教学质量评价制度、教师评学制度、教学信息员制度和教学质量评价信息反馈机制。

学校在每个学期中间进行中期教学检查，对教学、教案、作业、考勤、实习报告、指导书等进行仔细检查，进一步保证教学质量。

## 五、培养质量

毕业生得到中国铁建集团、中国建筑集团、长城汽车集团、中国重集团、中铁十四局、山东电建一公司、山东电建二公司等知名企业的信任与好评。这些知

名企业已连续多年到我校招聘、录用本专业毕业生。用人单位普遍认为本专业毕业生思想积极乐观，团队沟通和合作能力好，工作态度认真，责任心强，专业基础知识扎实，钻研能力强，创新意识强，对本专业毕业生的满意率达到 98%。2019 年，本专业本科毕业生 99 人，67 人顺利与中建二局、中国水利水电第六工程局、中交一公局、中建一局、中建八局、中建五局、中交路桥华东工程有限公司、中建四局、江苏四季沐歌、河北长城汽车、浙江建工集团、深圳广田集团、鹰普（中国）有限公司、江苏沿海建筑工程有限公司、中国水利水电十三局、中国水利水电八局、中化六建、恩斯克（中国）研究开发有限公司签订就业合同，29 人考取山东大学、哈尔滨工业大学、北京科技大学、东北大学等知名院校的研究生，研究生录取率为 28.6%。2018-2019 年度派出 2 人次赴英国朴茨茅茨大学留学一年，2019 届毕业生已有 1 人被保送攻读硕士研究生，一次性签约率为 84.6%（截至到 2019 年 6 月 20 日），总体就业率 100%。

就业单位满意率方面，用人单位普遍认为本专业毕业生思想积极乐观，团队沟通和合作能力好，工作态度认真，责任心强，专业基础知识扎实，钻研能力强，创新意识强，根据最新反馈的信息来看，用人单位对本专业毕业生在素质和能力表现方面的评价良好，其中优秀率 58.2%，称职 41.1%，部分学生已成为企业技术骨干。2006 年毕业生张武已成为济南压力容器厂生产部经理。2006 年毕业的王传永、王海平，2007 年毕业的孙善秀、张广已成为中国重型铸锻中心车间主任或生产部主任，2007 年毕业生陈尔军、2014 年毕业生何鹏已分别成为建平维科东明矿业有限公司（维科国际中国的子公司）山东、安徽的负责人。2008 年毕业生李振兵已成为山东小鸭集团模具公司项目部经理，2008 年毕业生郭甫已成为上市公司山东金雷风电股份有限公司高管，2009 年毕业生刘辉已成为轻骑集团制造部部长。2019 年专业进行了卓越工程师选拔，共有 35 名同学进入卓越工程师班进行攻读。2019 年省内外本科生一次录取率为 100%，录取 110 人，报到 108 人，报到率为 98.18%。

## 六、毕业生就业创业

学院积极加强校企合作，充分发挥校友作用，拓展就业渠道。今年通过组织专场招聘会、企业专场宣讲会等方式共组织豪迈集团、隆基集团、开泰集团等 200 余家单位到校招聘，单位层次相对较高，直接提供就业岗位 1600 余个。招聘会现场，老师们对毕业生进行了现场就业指导；并与企业招聘人员进行交流，了解企业对人才培养的要求。同学们根据所学专业 and 自身发展，选择符合自身条件的企业，并就薪酬、职业规划和发展前景等积极与招聘人员进行交流。

目前，学院已与 30 余家企业签署共建就业、实习基地合作协议。学院组织专业教师和辅导员多次参加全国创新创业培训学习以提高业务指导水平，发挥专业教师在指导大学生创业竞赛的积极性，积极构建上下联动的就业创业工作机

制；为使学生掌握创业的基础知识和基本理论，激发学生的创业意识，学校每年都开设创业实验班，进行综合素质的“强化训练”，教师积极指导学生参加“挑战杯”和“创青春”大学生创业竞赛，使学生得到创业训练。积极推进就业指导课教学改革与创新，探索新形势下我院大学生职业发展与毕业生就业指导课程体系；学校每年都开设创业实验班，进行综合素质的“强化训练”，学生掌握创业的基础知识和基本理论，激发学生的创业意识，使学生得到创业训练，前后 5 支创业团队入住学校创业园。

专业鼓励毕业生进行自主创业，每年都有部分毕业生选择自主创业。2013 级学生刘春波在就业处老师指导下，组织成立了山东建筑大学创业学院，荣获学校创业服务先进个人，促进了学生多元化创业；2014 级毕业生索传会，毕业自主创业，为 20 余人提供了就业岗位。2014 级毕业生索传会，毕业自主创业，为 20 余人提供了就业岗位。2015 届毕业生张小东同学注册了新闻头条号——poker 专利，紧跟专利法务前沿，服务高校、企业及个人，并参加第二届中德青年创客创新创业大赛，获得二等奖，2017 届毕业生郭绪庆创立了济南市长清区爱青公寓庆典服务中心，2017 届毕业生岳彩贺自主创业，成立了济宁市美迪雅广告有限公司，目前已有 10 万余元的盈利。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

### 1. 专业发展趋势

新材料的开发、应用和产业化与材料成型工艺、设备和新技术的发展紧密相关，对既具有材料科学知识，又掌握材料成型工艺设计和制造技术的高级科技人才的需求也日益增加。

我国是制造大国，企业对制造方面的人才需求越来越强。近年来，各企业对新产品、新技术的投入和应用越来越多，造成该专业人才奇缺，这给专业发展创造了良好的发展空间和就业前景。

### 2. 建议

作为应用型专业，需要进一步突出专业特色，强化实践技能培养，以适应应用型人才培养需求。及时跟踪行业发展需要，制定适应新的经济形势下的人才培养模式并进一步的优化与完善，提高学生对本专业的认识 and 实践能力。

分期分批地安排教师到企事业单位进行实践锻炼，促使教师熟悉企事业环境，填补企事业经历，提升实践能力。同时鼓励教师到企事业单位开展形式多样的项目合作或技术服务，鼓励教师参加相关职业资格证书的考试。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

### 1. 存在的问题

- (1) 虚拟训练环节不足。
- (2) 学生对外交流缺乏。虽然卓越工程师培养计划专业的学生可以申报国

家留学基金委的留学基金，但由于学生前期准备工作不足，目前尚未有学生在本科阶段出国留学。

(3) 青年教师实践较少，工程技术经验不足。

## 2. 拟采取的对策措施

(1) 扩大虚拟模拟环节教学。这在 2015 版培养方案和教学计划中已有体现，同时申报了教育部 2019 年度示范性虚拟仿真实验教学项目。

(2) 做好前期宣传，让学生充分了解申请留学基金的条件，争取尽快有学生成行；加强对外交流，争取与国外高校进行学生互换。

(3) 鼓励青年教师到企业锻炼，丰富实践经验；引进、外聘企业工程师。引进、外聘企业工程师。目前已开始选聘产业教授。

## 专业四十一：材料科学与工程

### 一、培养目标与规格

材料科学与工程专业包括金属材料及热处理和材料表面工程两个专业方向，为山东省省级特色专业，也是山东省应用型人才培养特色名校省级重点建设专业。

材料科学与工程专业培养人才要求具备涵盖金属材料及热处理、材料表面工程领域的科学与工程方面的基础理论知识和系统的专业知识。能在材料的制备、加工、表面防护、装饰及功能化处理、材料结构与性能分析等领域从事科学研究与教学、技术开发、工艺及设备设计、材料性能测试、技术改造、生产与技术管理等方面工作的高素质应用型人才。同时培养的人才具有良好的人文素养和社会责任感、理解并恪守职业道德规范；具备健康的身心及团队合作精神，能够有效沟通和表达；能够自主学习并能不断实践创新、主动适应社会发展和学科专业技术的发展变化。

本专业培养的人才适合于在建筑、机械、电子、冶金、化工、汽车制造、航空航天等比较宽泛的行业领域中从事结构材料、功能材料及材料表面处理等方面的工作。

上述培养目标，所具备的能力要求可以分为如下三个方面：

(1) 专业技术能力：能够熟练掌握材料科学与工程的专业理论知识、技能和方法，并能够运用现代工具和测试手段，分析和解决材料在工程应用中遇到的问题、分析原因并提出合理的解决方案，能够研究开发新材料、新工艺。能够根据工程需求合理选用材料，能够选择合理的材料成分、工艺来生产制备材料。根据市场需求进行新材料、新工艺的研究与开发，材料性能测试等。

(2) 通用能力：具有广阔的行业视野；能够自主学习并坚持终身学习，不断实践创新、主动适应社会发展和学科专业技术的发展变化；具有一定的生产管理能力；具有团队精神，能够有效沟通和交流。

(3) 承担社会责任与遵守职业道德规范能力：具备良好的人文素养，能够综合考虑法律、环境与可持续发展等因素分析材料科学与工程问题的经济效益和社会效益；能够坚持公众利益优先，承担起社会责任；理解并恪守职业道德规范；身心健康。

### 二、培养能力

#### 2.1 专业基本情况

材料科学与工程专业成立于 1999 年，原名金属材料工程专业，后于 2004 年更名为材料科学与工程专业。本专业现分为金属材料及热处理和材料表面工程两个专业方向，涵盖了金属材料及热处理、金相检验和无损检测、材料的腐蚀与防护、材料表面的涂镀与装饰、功能材料等新型材料的研制与开发。材料科学与工

程专业为山东省省级特色专业之一，是山东省应用型人才培养特色名校省级重点建设专业，山东省高水平应用型建设专业（核心专业），山东省一流本科专业。

## 2.2 在校生规模

截止 2019 年 9 月 30 日材料科学与工程专业的全日制在校本科生：2019 级 145 人、2018 级 182 人、2017 级 183 人，2016 级 166 人，共 676 人。

## 2.3 课程体系

2002 年至 2018 年先后 7 次对培养方案进行了全面修订和优化。建立了以材料制备、材料测试等技能应用为导向的“公共基础平台、专业基础平台+特色专业模块、第二课堂与创新(创新学分)模块”课程体系。构建了结构合理、特色鲜明的课程体系，以学生工程实践能力、创新能力与科学研究能力的培养为核心，以工程技术为主线，突出提高学生的工程意识、工程素质和工程实践能力的培养，课程设置划分为通识教育、工程基础教育、工程专业教育三个层次。

该专业开设的主要课程：《画法几何》、《机械制图》、《基础力学》、《计算机基础》、《机械设计基础》、《材料科学基础》、《材料物理化学》、《房屋建筑学概论》、《胶凝材料学》、《建筑装饰材料》、《建筑结构材料》、《建筑功能材料》、《无机非金属材料工艺学》、《热处理原理及应用》、《材料测试技术》、《材料表面处理技术》、《无损检测》、《金属材料学》、《热工仪表及控制》、《材料力学性能》、《材料腐蚀与防护》、《电化学与电镀工艺》、《物理涂镀技术》、《涂装工艺与设备》、《热工原理》、《专业英语》等。

## 2.4 创新创业教育

山东建筑大学积极鼓励在校学生参加创新创业活动，材料科学与工程专业也结合本专业特色，积极响应学校的号召，大力开展大学生创新创业活动：一方面通过设置大学生创新创业课程、开展相关主题讲座，增强本专业学生创新创业的意识；另一方面积极鼓励学生参加“挑战杯”、“创青春”、“互联网+”、“鲁南制药杯”等大学生创新创业类竞赛，提高学生的创新创业能力。

材料科学与工程专业历来十分重视本专业学生的创新创业能力培养，为进一步提升学生的就业创业能力、打好将来毕业和就业后的创业基础，材料专业分别在 4 个教学年度的第 1、第 2 及第 6 学期专门设置了《创新创业基础》(32 学时)、《职业规划与就业创业指导 1》(8 学时)、《职业规划与就业创业指导 2》(8 学时)三门必修课。此外，材料学院还制定了《关于加强学生就业工作的办法》，动员全院教师积极参与毕业生的就业和创业工作，发挥专业教师和辅导员的骨干作用，积极加强就业服务中心建设，分年级、分类别，有针对性的做好帮扶工作，初步形成完善的就业工作指导服务体系。

2019 学年，材料专业学生在指导教师带领下多次参加国家级及山东省创新创业大赛并取得了优异的成绩。主要标志性成果如下：

- (1) 获第十六届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛国赛二等奖

1 项;

- (2) 获第八届全国大学生金相技能大赛铜奖 2 项;
- (3) 获“建行杯”第五届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛金奖 1 项;
- (4) 获“建行杯”第五届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛银奖 2 项;
- (5) 获“建行杯”第五届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛铜奖 1 项;
- (6) 在校学生共申请并获国家发明专利及实用新型专利授权 8 项, 内容涉及材料表面工程、热处理工艺、设备改装等多个方面。

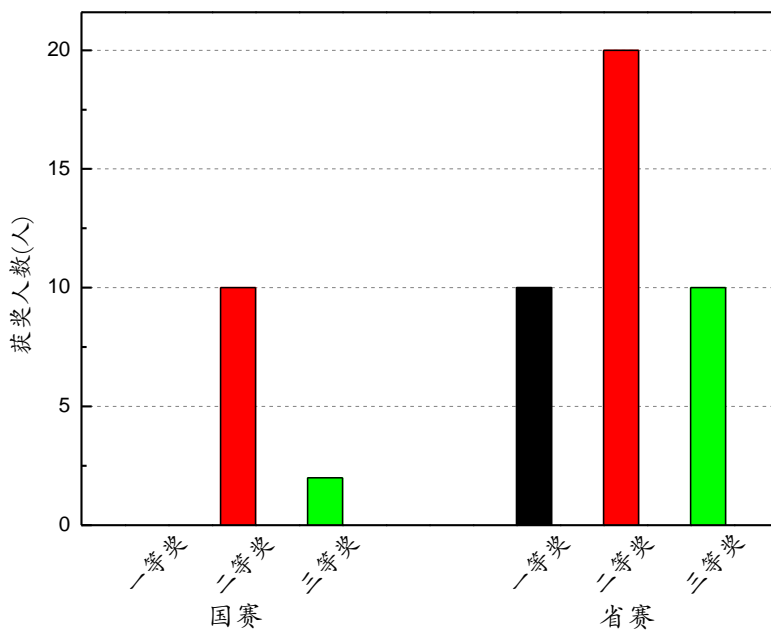


图 1 2019 年材料专业创新实践获奖情况

2019 年度, 材料专业乃至材料学院力求充分调动学生学习的积极性和主动性, 以实践促教学, 以兴趣促提高, 形成了浓厚的实践创新氛围, 学生的学习能力和创新创业能力得到了明显提高。

### 三、培养条件

#### 3.1 教学经费投入

常规运转的本科教学经费主要包括教学业务、专业建设、实习费和毕业设计经费, 在支出中做到款项类别明确、专款专用。2019 年投入实验实习费用 16.6 万元, 毕业设计费 9.7 万元, 专业建设费 5.20 万元, 教学业务费 4.84 万元, 设备购置费 170 万元, 开放实验 1.5 万; 依托山东省名校工程建设项目, 近三年投入专业建设及实验实训条件建设共 395 万多元。来自企业合作的办学投入: 用于资助本科生科技创新、本科生毕业设计或论文等环节, 近三年投入约 90 多万元。

#### 3.2 教学设备

材料科学与工程专业现有实验室 14 个, 实验室面积 1075m<sup>2</sup>, 现有实验室仪器设备台套数 522 套 (800 元以上), 设备总值 1200 余万元。另外还有 4 个基础

实验室、6 个大型仪器室面向本专业本科生提供实验教学、毕业设计、实验室开放等教学活动。

### 3.3 教师队伍建设

本专业现有专、兼职教师 25 人，其中博士生导师 1 人、教授 5 人，博士 20 名。2007 年来，1 人获国务院政府特殊津贴专家，1 人获山东省突出贡献中青年专家称号，1 人为省级教学名师，1 人获山东省优秀研究生指导教师称号，1 人获山东省高等学校教学管理先进工作者，多名教师获得山东建筑大学教学名师称号，老、中、青的比例为 1:4.5:5.25，可见是一支年富力强、职称、学位结构合理的师资队伍，并且在 2009 年经省政府批准引进澳大利亚卧龙岗大学王晓临教授为“泰山学者海外特聘教授”。

目前材料科学与工程专业专任教师数 25 人，对应大一到大四的每个年级的生师比为 5.8:1、7.3:1、7.3:1、6.6:1，专业师资队伍数量充足，能够满足本科教学需要。

### 3.4 实习基地建设

2014-2018 年新增山东省地矿局探矿厂、济南晶恒山田精密电子科技有限公司、山东天幕集团公司等实习基地 9 个，目前拥有稳定的校外实习基地包括大中型企业 30 多个，可满足 800 人/年专业实习。

### 3.5 信息化及教学资源建设

材料科学与工程专业一直高度重视教学资源与课程建设。近年来已主编出版教材 12 部，均为国家级出版社出版；建设了《材料测试技术》、《表面技术》2 个校级精品课程群，建设了《材料科学基础》省级精品课程群，建设了 1 门双语课《功能材料》和 1 门校级示范课《材料力学性能》。本专业的省级实验教学示范中心设立了实验室开放预约信息系统，根据学生需求全面开放实验室。同时不断丰富和更新数字化实验教学资源，目前正积极建设基于大型仪器设备 SEM、XRD、AFM、DSC 等虚拟仿真实验教学中心。

## 四、培养机制与特色

材料科学与工程专业遵循“重基础、扩口径、强能力和增加创新意识”的专业培养模式，在夯实基础的同时，注重创新意识、实践能力与适应性培养，在教学与教师管理机制建设、实践教学环节强化、校企合作的巩固与完善及竞赛与创新能力提升等方面均采取相应举措构建应用与创新共促的人才培养机制。

### 4.1 健全教学与教师管理机制

实行校级、院级和教研室三级教学质量监控体系，严格执行督导员听课、管理干部听课制度。积极开展教师教学能力调研活动；构建入职培训与教学技能培训、师德培训与专业培训相结合的培训课程体系；依托课程建设、教学团队建设以及校内外的研修学习，形成个人与团队协同发展的教师成长模式。激励教师积



极投入教学工作，下拨教学业务费 4.84 万元，专业建设费 5.20 万元。落实教授为本科生授课制度，充分发挥大师、名师在本科教育教学中的引领作用，培育高水平教学团队。鼓励教师将新的研究成果与学术前沿引入课堂，不断更新教学内容；组织开展讲课比赛、随堂听课、观摩，将高质量的微信微课、网络资源共享课有目的引入专业课得学习和讨论中，形成多渠道课堂教学范式，不断提高教学效果。

#### 4.2 强化实践教学环节建设

实践教学环节是巩固和加深理论知识，强化应用性训练的有效途径；是理论联系实际、培养学生掌握科学方法和提高动手能力的重要平台。是培养具有协作意识、创新意识的高素质工程技术人员的重要环节。材料科学与工程专业实践教学环节主要包括实验周、课程设计、实习及毕业论文（设计）。为提高实践教学环节的教学质量，2019 年材料科学与工程专业在实习、毕业设计、开放性实验、实验设备购置等方面均增大了经费投入力度，如表 4-1 所示。

表 4-1 实践教学环节经费投入

实践教学环节名称	实习	毕业论文（设计）	实验教学	
			开放性实验	设备购置
经费投入（万元）	16.6	9.7	1.5	170

在本科毕业论文（设计）的规范管理上，从组织教师出题、学生选题、文献阅读、开题、中期检查到论文查重、答辩、评优等工作都做了细致的规定和时间节点安排，要求学生每人一题，独立完成论文或设计工作，专业教师全员参与本专业学生的毕业论文指导工作及开题与答辩工作。

增加集中实践环节所占比重，在总学时中占比达到 33.5%。优化实践教学内容，增加各专业的综合性和设计性实验开出率；制订集中实践环节的目标和考核标准，灵活安排教学时间，体现专业特色。提高各专业实验、实训、开放性实验项目开出率和实验室利用效率，保证实验周和课程设计教学环节的有序进行。研究探索不同类别、不同课程的实践教学考核方式；制定相应政策，吸引高水平教师从事实验和实习教学工作，提高实践教学效果。

增大实习实践教学在实习实践教学环节中，建立校内与校外、集中与分散、教学实习与社会实践、认知实习与生产实习有机结合的实践教学体系；加强校外实践教学基地建设，提前做好实习单位的联系工作，实习采用双师指导，企业由专业技术人员讲解答疑，专业教研室派专业教师随行指导，将理论和实践做到充分融合，提高学生实习的效果及知识的运用能力。

#### 4.3 巩固与完善校企合作

材料科学与工程专业是一种应用性很强的工科专业，人才的培养必然经历工程理论学习、工程实践训练以及工程实际工作环境体验三个环节。校企合作为学生实践能力培养和综合素能的提升提供了有利的保障，共同推进合作办学、合作

育人、合作就业。材料科学与工程专业与凌云吉恩斯科技有限公司、豪迈集团股份有限公司探索“订单式”人才培养模式，2019年为上述企业成功输送毕业生5人。在目前只有少数学生合作培养的基础上，今后会不断提升培养质量和稳定联合培养规模。

校企合作的途径主要通过共同研发、人才交流和校外实习基地等形式实现。在共同开发研究中一方面通过来自企业的技术问题，组织学生以开放性实验、兴趣小组或毕业论文的形式参与研究，锻炼和培养学生的科研水平和实际动手能力。另一方面加学校科研成果转化，有效解决企业的技术难题，实现了双赢。与在人才交流中，2019年积极引进企业中优秀工程技术人才1人，把企业生产基地和相关资源作为加强学校教师工程素养和实践能力提升的培训基地。实习期间邀请企业富有现场实践经验的高级工程技术人员做报告1次、或共同指导学生毕业论文（设计）1人次。通过校外实习，为学生提供真实的科研环境和工业实践机会，让其参与到相关的科研项目以及实践训练，亲身体现代企业的生产设备以及生产管理情况，从事的工作岗位或岗位群体系，同时也使学生经历职业道德、职业能力和应变与创新能力的培养，提高了实际操作，分析及处理问题的能力。

校企合作除了体现在技术创新和人才交流中的密切合作，也体现在企业参与办学中。通过在实习及研发过程的沟通中，虚心听取企业管理人员给予办学的指导和建议，适时对专业设置、人才培养目标和模式、实践和实习训练等做必要的修改和调整。企业参与办学改变了工程教育面向实际不到位、产学脱节的问题。

#### 4.4 营造实践创新的专业学科氛围

材料科学与工程专业与院团委协作，积极鼓励学生参与各类创新、创业大赛，以赛促学科发展，以赛促学生能力提升。2019年7月由孙齐磊、王志刚等老师指导的南洪友、英鲁军、王建坤3名学生参加的第八届全国大学生金相技能大赛获三等奖两项；2019年7月由石磊、孙齐磊等老师指导的乔雪、种溪等20名同学获“建行杯”第五届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛金奖1项、银奖1项；2019年5月由项东老师指导的王诗涵等同学获得山东省“挑战杯”1等奖。

根据专业特色优势，鼓励学生多进实验室，参与学术创新，加强学生动手能力及科研思维能力的培养，2019年在校学生共申请并授权国家发明专利及实用新型专利8项，内容涉及材料表面工程、热处理工艺、设备改装等多方面，充分调动了学生学习的积极性和主动性，以实践促教学，以兴趣促提高，在整个学院形成了浓厚的实践创新兴趣，学生的学习能力明显提高。

#### 4.5 树立毕业生品牌形象

材料科学与工程专业作为山东省级特色专业及省应用型人才培养特色名校省级重点建设专业，具有显著的行业优势。就业面涉及材料、机电、环境、化工、能源等各行各业。目前40%以上的学生在所在企业的重要岗位上成为技术骨干，为学院树立了良好的形象，并逐步实现品牌效应。

## 五、培养质量

2019 年材料专业毕业生 138 人，签约工作 93 人，考研 28 人，一次性签约率 87.7%，总体就业率 97.4%，考研率 20.2%。

(一) 签约率：本届毕业生中，本科材料专业完成了签约率，而且研究生实现了突破，百分之百签约率。签约单位中，中建、中铁、中国水利水电等大中型企业占据半壁江山，就业质量较高；此外还有部分学生考取选调生、出国等。

(二) 就业率：整体就业率接近了 100%。

(三) 升学率：2019 届毕业生升学率为 20.2%，相比 2018 届毕业生 20.8% 的升学率，本届考研率下降了 0.6%，但相比去年，今年考入 211/985 重点大学比例有所提升。

2019 级材料科学与工程专业共录取 152 人，省内外本科生一次录取率为 100%、报到率为 95.3%。

## 六、毕业生就业创业

### 6.1 创业情况

制定了学院《关于加强学生就业工作的办法》，动员全院教师积极参与就业，发挥专业教师和辅导员的骨干作用，积极加强就业服务中心建设，分年级、分类别，有针对性的做好帮扶工作，初步形成完善的就业工作指导服务体系。今年通过组织专场招聘会、企业专场宣讲会等方式共组织 60 余家用人单位到校招聘，提供了 300 多个工作岗位，其中建材方向学生出现了供不应求的现象。走访烟台斗山工程机械(中国)有限公司等企业，学院已与 35 家企业签署共建就业、实习基地合作协议。

### 6.2 采取的措施

学院积极加强校企合作，充分发挥校友作用，拓展就业渠道。今年通过组织专场招聘会、企业专场宣讲会等方式共组织 70 余家用人单位到校招聘，提供了 300 多个工作岗位。目前，学院已与 30 余家企业签署共建就业、实习基地合作协议。

积极开展创业教育，学院组织专业教师和辅导员多次参加全国创新创业培训学习以提高业务指导水平，发挥专业教师在指导大学生创业竞赛的积极性，积极构建上下联动的就业创业工作机制；积极推进就业指导课教学改革与创新，探索新形势下我院大学生职业发展与毕业生就业指导课程体系；学校每年都开设创业实验班，进行综合素质的“强化训练”，学生掌握创业的基础知识和基本理论，激发学生的创业意识，使学生得到创业训练，前后 5 支创业团队入住学校创业园。

### 6.3 典型案例

2006 届毕业生朱颢同学创办山东恩光能源工程有限公司，公司致力于太阳能、风能等清洁能源的开发和利用。潍坊丰东热处理有限公司常务总经理、优秀

校友代表、2007 届张登坡同学以“企业宣讲”的形式让与会学生直观地感受到了就业前景及专业发展方向。鑫瑞宸科技（北京）有限公司总经理、优秀校友代表 2007 届毕业生李丹同学带来了题为《创业路上的成长》的讲座，分享了自己创业路上的收获，并对在校学生提出了殷切的期待和祝福。凯得利耐火材料有限公司华东区副总裁、优秀校友代表、2008 届毕业生刘伟作了《出发点&未来》的报告，分享了自己的成长经历。2013 届毕业生王殿臣同学在校期间注册了一家小型材料加工厂——莘县晟和建材科技有限公司，目前经营状况良好，成为我校大学生创新创业的典型，并参加首届山东省创新创业大赛，获得山东省三等奖。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

材料科学技术的发展，特别是“材料科学与工程”一级学科领域的形成，以材料科学与工程为一级学科来设置引导性专业已成为大势所趋。考虑到材料的多样性、广泛性和共性，山东建筑大学材料科学与工程学院在专业设置时着重体现“厚基础、宽口径、多方向”的人才培养特色，并结合山东省新旧动能转化的要求，以社会需求为导向，加大学生综合素质的培养。

宽口径教学的目标培养基础扎实、知识面宽的人才，这要求加强并拓展一级学科基础课程。加强基础理论教学，增大基础课比重，拓宽基础课知识面；拓宽专业口径，调整专业机构，拓宽专业课和专业方向课的范围。同时，增加新兴学科的内容，树立“大工程、大材料”的思想，科学设计课程体系，特别是工程技术基础和专业平台的设计，将自然科学与工程技术科学有机结合。

材料科学与工程技术突飞猛进，对材料类人才培养提出了越来越高的要求。该学科实践性很强，其内容和领域处于不断拓展之中，并与其它学科（如物理、化学、机械电子等学科）有较强的关联性，因此在专业教学体系和课程内容建设时需紧扣时代发展需求。如何在材料科学与工程专业内容日益丰富的情况下培养出适应材料产业和技术飞速发展的合格人才，是材料科学教育面临的重要问题，也是材料科学改革和发展的推动力。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

### 8.1 在师资队伍建设方面

本专业将进一步加强“双师型”教师的引进工作，以提升教师的工程背景，更加有利于相关教学任务的开展。进一步强化青年教师培养力度，促进其专业能力和教育教学水平提高。大力支持青年教师参加学术会议、国内外教学培训、到企业锻炼、教学研究与改革理想，多措施并举助推青年教师成长为教学骨干。

### 8.2 调整优化课程设置

优化课程设置，精简必修课程门数，在确保专业基础课的同时，合理设置专业方向课，激发学生学习兴趣，为学生个性发展提供空间。必修课要求提高课程学术水准，提高课程教学质量；选修课程着眼学科前沿，以拓宽学生的学术视野，

全面提高学生的综合素质为目标，注重学生实践能力培养。进一步加强精品课程建设，开发或引进课程平台，建立更多精品课程，并进一步确保精品课程内容的“精品”性。

### 8.3 根据本专业人才培养目标

科学设计人才培养方案。进一步提高课堂教学效果，打破传统课堂灌输式教学模式的主导地位，提高教师的教学设计和教学反思能力，增强课堂的启发性、探究性和吸引力，改善传统的师生关系，增强课堂氛围的活跃性和交互性。通过网络及多媒体制作培训、专项检查、观摩示范等措施，提高多媒体课堂的教学效果，纠正教师过分依赖多媒体的“读课”现象。倡导翻转课堂等新的教学理念，满足学生在信息化条件下自主学习、探究学习、写作学习的需要。

## 专业四十二：焊接技术与工程

### 一、培养目标与规格

本专业培养掌握材料热加工基础理论和焊接技术专业知 识，具备较强的自学能力、创新能力、组织协调能力，能够在机械制造、冶金、钢结构设计及施工、压力容器、车辆、船舶制造等部门从事科学研究、技术开发、设计、生产及经营管理等诸方面工作的具有优良的思想品质和科学素养的高级专门人才。

本专业修业年限四年，授予工学学士学位。

### 二、培养能力

#### 1. 专业基本情况

焊接技术与工程专业的前身是材料成型及控制工程专业的一个专业方向（自 2002 级开始招生并设立液态成型、塑性成型、连接成型三个专业方向）。

2012 年教育部调整高等学校本科专业目录，特设焊接技术与工程专业（080411T），山东建筑大学 2013 年申请并获批开设焊接技术与工程本科专业，并于 2014 年开始招生，2018 年毕业生为首届毕业生。该专业授予工学学士学位，并依托山东重点学科“材料加工工程”硕士点，招收硕士研究生。

#### 2. 在校生规模

该专业每年招生 2 个班级，约 50-65 人，目前 2016 级-2019 级在校生 234 人。

#### 3. 课程体系

目前该专业 2016-2017 级学生执行 2015 版培养方案，要求毕业总学分共计 170 学分，其中实践教学学分 56.5 学分，占 33.2%。课程总学时为 2480 学时（126.5），其中：必修课 1856 学时（92 学分），其中课外必修 104 学时（6.5 学分）；选修课 624 学时（34.5 学分），其中公共选修课 96 学时（6 学分），。课程理论教学 2118 学时（119 学分），课程实践教学（实验，上机）234 学时（13 学分）。集中实践教学环节总学分：43.5 学分，其中第二课堂和创新实践不少于 2 学分。

2018-2019 级学生执行 2018 版培养方案，总学分共计 180.5 学分，其中实践教学学分 60，占 33.2%。课程总学时为 2498 学时（136.5），其中：课程理论教学 2242 学时，课程实践教学 256 学时，必修课 1858 学时（99.5 学分），选修课 640 学时（37 学分）。集中实践教学环节总学分：46 学分，其中第二课堂和创新实践不少于 2 学分。

主要课程：大学英语、高等数学、大学物理、理论力学、材料力学、画法几何、机械制图、机械设计基础、电工学、材料科学基础、金属材料及热处理、材料加工原理、焊接电源、焊接方法与设备、焊接结构生产、材料焊接性、焊接质量检验与评价、焊接过程数值模拟等。

主要实践教学环节：军训，金工实习，机械制图测绘周，电工学课程设计，

机械设计基础课程设计, 焊接结构生产课程设计, 材料性能及测试实验周, 焊接工艺实验周, 焊接综合实验周, 认识实习, 生产实习, 毕业实习, 毕业设计。

#### 4. 创新创业教育

焊接技术与工程专业人才培养方案和教学计划中均要求学生积极参加科技创新活动和第二课堂学习, 并把其纳入专业综合实践, 要求至少完成 2 个学分。学生根据兴趣参加教师科研课题、开放实验项目、“挑战杯”、“创青春杯”大学生科技创新或创业竞赛、全国大学生焊接创新大赛、发明创造及专利写作等活动, 2015 级学生中有 20 余人参加了学校开放实验项目, 12 人参加了全国焊接创新大赛并获一等奖 1 项, 二等奖 1 项, 三等奖 2 项。教研室还组织学生参加国际焊接工程师培训, 焊接 15 级有 13 人参加培训, 焊接 16 级有 8 人参加培训。



图 1 焊接 15 级学生获得的国际焊接工程师证书 图 2 焊接 15 级学生焊接创新大赛获奖证书

### 三、培养条件

#### 1. 教学经费投入

2019 年学院投入设备经费 46.5 万元用于焊接专业教学实验设备购置, 焊接专业的教学业务经费 0.81 万元, 专业建设费 2.1 万元, 实习经费 5.38 万余元, 毕业设计费用 0.6 万元, 20 余人参加开放实验项目, 费用 0.3 万元。

#### 2. 教学设备

学院拥有 2 个省级实验教学示范中心, 实验室面积约 1400m<sup>2</sup>, 拥有多媒体互动金相系统、X 射线荧光衍射仪、扫描电镜、X 射线衍射仪、差热分析仪、真空熔炼炉、板材成形实验台、压力成形机等公用实验设备, 总值为 1200 多万元。焊接专业实验室有激光焊机、埋弧焊机、脉冲 MAG/TIG 焊机、微束等离子弧焊机、点焊机、二氧化碳气体保护焊机、四轴数控焊接机械手、三维应力测试仪等专业实验设备。2019 年度新购置焊接机器人装置 1 套, 磁性三维应力测试仪一台, 超声波探伤仪一台, 电阻炉 1 台, 4 套常规焊接电源车、铣、钻多功能一体机一套, 服务器一台。

### 3. 教师队伍建设

2019 年焊接教研室新引进教师 2 人，目前焊接专业课教师 9 人，40 岁以下的教师 5 人，40-45 岁 2 人，45-50 岁 2 人。主讲教师中符合岗位资格的比例为 100%。9 名教师全部具有博士学位，均毕业于 985、211 重点大学，3 位教师有半年以上海外学习或交流经历，3 位教师获得国际焊接工程师证书。教师中，教授 2 人，副教授 2 人，讲师 5 人。

专业重视主干课教师队伍的建设，教授坚持给本科生上课，基本形成了以课程负责人为骨干、每门课程不少于 2 名教师的主干课师资建设格局，形成科学合理的梯队结构。

### 4. 实习基地

本专业与材料成型及控制工程共同建立了 10 余个稳定的教学科研实习基地，主要有：中国重汽铸造中心、中国重汽内饰件厂、济南重工股份有限公司、莱钢建设公司济南分公司、济南伊莱特重工有限公司、济南腾龙排气管有限公司、济南玫德玛钢有限公司、东营大王金泰集团等。实习期间，企业指派专门工程师与我校教师一起指导，能够保证实习的顺利完成。

2019 年下半年开辟了新的专业实习基地-上海通用重工集团有限公司。采取学生顶岗实习的模式。学期初，焊接教研室就实习时间及模式与上海通用重工进行了多次的商讨。公司高度重视本次实习接待任务，成立了领导小组。领导小组结合专业特点及公司条件，制定了丰富详细的实习内容，设置切割机制造技术、电焊机制造技术、焊材制造技术、机器人焊接操作、焊条电弧焊等实习模块。将学生分组，轮流在车间进行实训实习，各车间负责人分别对所在车间实习内容进行了充分的分解跟准备。公司薛振奎总工程师先后做了题为“焊接无处不在，焊接舞动世界”、“中国油气管道技术现状与展望”的两次学术报告，给学生送上了营养丰富的专业知识大餐。在实习环节中加入了德育教育内容，进行了“士有百行，以德为先”的团建活动，学生与公司优秀员工面对面交流，帮助学生职业生涯规划做更好的规划，增强学生的专业责任感、社会责任感。快乐开心的拓展活动让学生们充分体会到团队合作的重要性。丰富多彩的实习内容极大调动了学生的学习主动性，实习期间认真服从每个模块带队老师的安排，踏实工作，将理论知识与生产实践很好的结合起来，加深了对本专业的认识。

表 1 2019 年焊接专业学生已执行的实习教学内容

序号	教学内容	合作企业	参与学生人数
1	金工实习	学校工程训练中心	69
2	认识实习	济南锅炉厂，莱钢建设公司济南分公司、济南重工股份有限公司	55
3	专业实习	上海通用重工有限公司	54



## 5. 现代教学技术应用

学校已建成了网络基础设施、数字化服务平台、网络教学平台、专业教学资源库、文献资源库、电子阅览室、多媒体阅览室，形成一个接入方便、高速稳定可靠，能够满足教学、科研、管理、社会服务需要的网络支撑平台，覆盖到校园各个角落。专业教师授课全部采用多媒体，并利用 QQ、微信社交软件及对分易教学平台等进行信息发布、课件上传、辅导答疑等各种教学辅助活动。

学校购进中国知网、移动数字图书馆等数字资源，建成了先进的图书馆现代化网络，提供单点登录、知识导航、多途径检索、全文快速获取等一体化服务。

2019 年有一门专业课程进行在线课程建设。一门申报学校精品课程。

## 四、培养机制与特色

### 1. 产学研协同育人机制

专业向为企业提供咨询，企业与学校相互渗透、深度发展。专业发挥学校先进的设施设备和专业师资优势，加强校企合作研发，同时尊重企业的指导与管理，由企业提供实习基地、设备、原料，参与学校的教学计划制定，并指派专业人员指导学校的专业教学。依托海外泰山学者项目，与山东临工集团合作立项，进行横向项目研究。专业申报了 2 个山东省产业教授岗位并在 2018 年底获得省教育厅、省科技厅、省人社厅批准。2019 年两位产业教授结合所在单位特点及优势，开展了与学校的学生培养、科研合作方面的工作，加强产学研结合，协同育人。

### 2. 合作办学

以海外泰山学者项目为依托，与美国肯塔基大学开展交流合作，焊接教研室已有两位老师到该校进行学习和访问，开展学术交流和联合研究项目。

专业还与山东大学国际焊接工程师培训点合作，组织学生参加国际焊接工程师培训。

### 3. 教学管理

为了保证教学有序进行，学校制定了《山东建筑大学关于规范教学秩序的管理规定》，规定教授、副教授必须讲授本科生课程。为了保证教学质量，学校制定了《山东建筑大学关于进一步加强教学质量监控的若干规定》，实施各级领导听课制度，建立教学督导制度、课堂教学质量评价制度、教师评学制度、教学信息员制度和教学质量评价信息反馈机制。

学校在每个学期中间进行中期教学检查，对教学、教案、作业、考勤、实习报告、指导书等进行仔细检查，进一步保证教学质量。

教研室每学期组织教学公开课，定期召开教研活动，交流教学经验，相互学习，相互促进。

## 五、培养质量

2019 届毕业生 60 人，一次签约率 66.6%，总体就业率 100%，考取硕士研究生 13 人（占 20%），其中一名学生被录取到美国麦考瑞大学，其余录取学校有北京工业大学、山东大学、华北电力大学、沈阳工业大学等 985、211 名校。就业单位包括中通客车、中国电建、中国化学工程第 16 公司、中国铁路局济南局集团、中国能建安徽电建一公司、中国铁建集团、中国水利水电第四、第十二工程局、中国电建集团山东电力建设有限公司、中建八局第二建设有限公司、山东太古飞机工程有限公司、山东临工集团、中建钢结构、杭萧钢构股份有限公司、中铁十四局等知名企业，就业专业对口率 90%以上。

2019 年录取 64 人，报到 63 人，报到率为 98.4%。

## 六、毕业生就业创业

材料学院积极加强校企合作，充分发挥校友作用，拓展就业渠道。每年通过组织专场招聘会、企业专场宣讲会等方式共组织 70-80 余家用人单位到校招聘，提供了 300 多个工作岗位。目前，学院已与 30 余家企业签署共建就业、实习基地合作协议。

学院组织专业教师和辅导员多次参加全国创新创业培训学习以提高业务指导水平，发挥专业教师在指导大学生创业竞赛的积极性，积极构建上下联动的就业创业工作机制；为使学生掌握创业的基础知识和基本理论，激发学生的创业意识，学校每年都开设创业实验班，进行综合素质的“强化训练”，教师积极指导学生参加“挑战杯”和“创青春”大学生创业竞赛，使学生得到创业训练。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

焊接技术与工程专业是 2012 年教育部高等教育专业目录中新增的特设专业，其目的是为了满足不同行业对焊接工程技术人员的需求，焊接技术应用面广，在建设领域、制造领域、石油化工等各行各业中都离不开焊接技术，特别是随着中国基础建设的发展及中国制造 2025 战略的提出，焊接工程技术人员日益短缺，焊接专业人才需求量不断增加，专业发展前景良好。

我校为建筑类高校，毕业生主要面向建设行业，焊接专业人才培养要及时跟踪行业发展需要，需要进一步突出专业特色，强化实践技能培养，以适应应用型人才培养需求。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

### 1. 存在的问题

(1) 设备经费投入不足，急需购置先进的焊接设备，增加设备台套数。

(2) 青年教师实践较少，工程技术经验不足；师资培训需进一步加强，提高教师教育教学水平。

(3) 一志愿录取率低。

## 2. 拟采取的对策措施

(1) 加大教学设备投入，满足教学要求。

(2) 分期分批地安排教师到企事业单位进行实践锻炼，促使教师熟悉企事业单位环境，填补企事业经历，提升实践能力。同时鼓励教师到企事业单位开展形式多样的项目合作或技术服务，鼓励教师参加相关职业资格证书的考试。定期派出或组织教师培训，引进高水平专业带头人。

(3) 加强招生宣传，探讨订单式培养模式。

## 专业四十三：计算机科学与技术

### 一、培养目标与规格

本专业培养掌握计算机科学与技术专业知识，掌握计算机软硬件理论及系统设计、实现、开发和应用方法，具备计算机相关行业分析问题和解决问题的工程技术能力，具备扎实的实践技能和较强的创新意识，具备良好的组织协调能力和团队合作精神，能在信息相关产业单位从事计算机工程应用和系统研发工作、具有一定行业国际视野的应用型高级专门人才。

本专业学生主要学习计算机科学与技术相关的基本理论和知识，具有良好的科学素养和职业道德素质，接受从事计算机科学与计算机应用方面的训练，具有从事计算机软件开发、嵌入式系统开发和项目管理的能力。

毕业生应获得以下几方面的素质和能力：

1. 掌握马列主义、毛泽东思想与中国特色社会主义基本理论，具有良好的人文社会科学素养、职业道德和心理素质，社会责任感强。
2. 掌握从事本专业工作所需的数学和其他相关的自然科学知识以及一定的经济学与管理学知识。
3. 系统掌握计算机科学与技术学科的基础理论和专业知识，理解本学科的基本概念、知识结构、典型方法，建立数字化、算法、模块化与层次化等核心专业意识。
4. 掌握计算学科的基本思维方法和研究方法，具有良好的科学素养和一定的工程意识，并具备综合运用所掌握的知识、方法和技术解决实际问题的能力。
5. 具有终身学习意识及运用现代信息技术获取相关信息和新技术、新知识的能力。
6. 了解计算机科学与技术学科的发展现状和趋势，具有创新意识，并具有技术创新和产品创新的初步能力。
7. 了解与本专业相关的职业和行业的重要的法律法规及方针政策，理解工程技术与信息技术应用相关的伦理基本要求。
8. 具有一定组织管理能力、表达能力、独立工作能力、人际交往能力和团队合作能力。
9. 具有一定的外语应用能力，能阅读本专业的外文材料，具有一定的国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力。
10. 掌握体育运动的一般知识和基本方法，形成良好的体育锻炼习惯。

### 二、培养能力

#### 2.1 专业设置情况

本专业于1999年开始本科招生，2012年被评为山东省特色专业，2013年获批教育部和山东省“卓越工程师”教育培养计划试点专业，山东省名校工程校级

重点建设专业。

## 2.2 在校生规模

目前，本专业每年招 3 个本科教学班，在校生 12 个本科教学班，463 人，其中 2015 级 112 人，2016 级 123 人，2017 级 117 人，2018 级 111 人。

## 2.3 课程设置情况

目前本专业执行 2015 版培养方案和 2018 版培养方案。其中 2015 版培养方案以嵌入式系统应用作为本专业特色发展方向。2018 版培养方案将专业培养方向分为嵌入式系统方向和数据科学方向，其中卓越工程师培养计划实验班与嵌入式系统方向采用相同课程体系。

### (1) 2015 版培养方案课程设置情况：

**主要课程：**计算机引论、程序设计基础 1、程序设计基础 2、电路与电子学、离散数学、数字逻辑与数字系统、计算机组成原理与系统结构、计算机网络、数据结构、操作系统、编译原理、算法分析与设计、数据库原理及应用、汇编语言与接口技术、嵌入式系统基础、嵌入式 Linux 软件开发、.net 开发基础。

**主要实践性教学环节：**认识实习、程序设计基础课程设计、数据结构课程设计、计算机系统综合课程设计、嵌入式 Linux 软件开发课程设计、嵌入式系统课程设计、毕业实习、专业实训、毕业设计。

### (2) 2018 版培养方案课程设置情况：

**主要课程：**程序设计基础、面向对象程序设计、离散数学、数字逻辑与数字系统、计算机组成原理、数据结构、数据库原理及应用、计算机网络、操作系统、软件工程、编译原理、网络操作系统

**嵌入式系统方向：**汇编语言与接口技术、嵌入式系统设计、嵌入式 Linux 软件开发、智能终端应用开发

**数据科学方向：**算法分析与设计、大数据系统原理与技术、数据仓库与数据挖掘、大数据基础算法与实现

### **主要实践性教学环节：**

认识实习、数据结构课程设计、毕业实习、专业实训、毕业设计

**嵌入式系统方向：**嵌入式 Linux 软件开发课程设计、智能终端应用开发课程设计

**数据科学方向：**数据仓库与数据挖掘课程设计、大数据基础算法与实现课程设计

## 2.4 创新创业教育

本专业将创新创业教育融入到学生培养体系中，建立了“一心双环”的创新创业教育体系。“一心”是以创新能力教育为核心，创新创业教育与专业教育深度融合；“双环”是指以课程融合、学科竞赛、产教融合、实验班、创客空间五个平台为内环，以组织、制度、导师、资金、氛围五个保障为外环，形成内环统

领，外环支撑培养体系。在培养方案中，创新创业教育与实践占 2 个必修学分。

为保障学生创新创业意识的培养，为学生提供创业的平台，采取了以下措施：

(1) 强化校内就业指导队伍，实现科学分类引导。以就业指导课、专业教育课为入口，让学生充分了解行业发展现状，了解创新创业的突破口，为自身发展寻找方向。当学生找到突破口时，以个性化指导为保障，充分发挥辅导员、专业教师、班级导师作用，为学生的创新创业实践护航，让学生充分发挥自身主观能动性。

(2) 搭建创新创业平台，调动各个方面的力量。充分利用学校创业学院平台，为有潜力的创新创业者提供专业化的指导作用。注重发挥合作企业和优秀校友作用，提高学生就业创业教育效果，培养学生创业者的素质。充分利用学校和学院搭建的创业实践基地平台，为学生创新创业提供创新创业实践保障。

(3) 制定“通过系列化科技竞赛活动进行学生实践和创业能力”的实施方案，选定参与的主要竞赛活动范围；建立梯队化、常态化参与机制；聘请行业领先企业的专家和工程师担任兼职指导教师，实现学科交叉创新能力培养。

(4) 注重校内创新创业教育的师资培养，以创新创业教师师资培训为依托，提高参与创新创业教育的校内教师指导水平和能力。

### 三、培养条件

#### 3.1 教学经费投入

2018-2019 学年度，本专业共投入教学经费 23.7 万元，生均教学经费 511 元。

#### 3.2 教学设备

学院专业实验室现拥有 10 万元以上大型设备 6 台（套），360 多台计算机，120 余套硬件实验箱，100 余台网络交换机、路由器及网络测试仪、光纤焊接机。

2018 年，学院基础实验室交换机 66 台、无线 AP15 台、无线路由器 9 台、云桌面系统 1 套（计算服务器 6 台，管理服务器 1 台，云终端 240 台）。教学设备能够满足学生日常教学和学生创新实践的需要。

#### 3.3 师资队伍建设

##### (1) 师资队伍情况

本专业现有专任教师 35 人，外聘教师 6 人。师资队伍的职称结构、学历结构双师素质结构合理，但从年龄结构上来说，趋于老龄化，35 岁以下青年教师比例太低。从师资队伍总体结构来看，能够满足本专业人才培养的需求。师资队伍的整体情况分析见图 3.1 至图 3.4 所示。

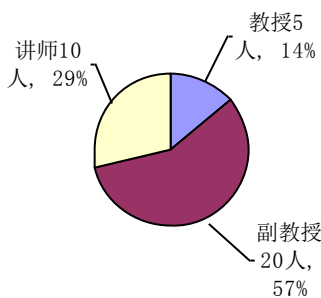


图 3.1 专任教师职称结构

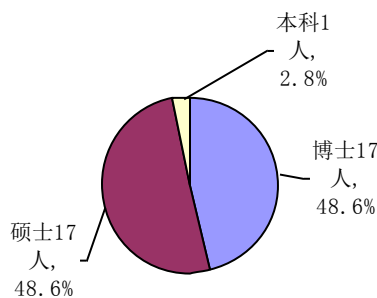


图 3.2 专任教师学历结构

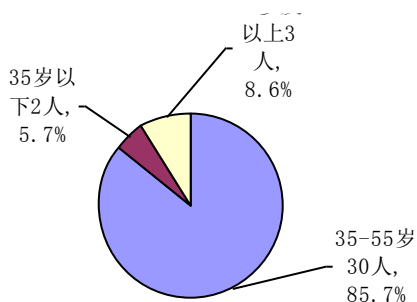


图 3.3 专任教师年龄结构

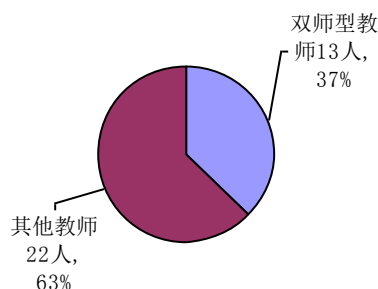


图 3.4 专任教师双师素质结构

### (2) 师资队伍建设措施

本专业的师资队伍建设从更新教育教学理念、师资队伍培养，实践教学水平提升等方面入手进行实施。表 3.1 为教师参加的主要教学类培训与研讨会，主要以课程建设与改革、新教学方法与手段的使用、工程教育认证等方面，为实施持续的专业建设提供参考。在合作企业实施实训教学中，安排专任教师一起参与、共同完成实训任务，以利于专任教师实践教学水平的提高。

表 3.1 教师参加的主要教学类培训与研讨会

序号	时间	参加教师	会议名称	关注主要内容
1	2018. 11. 17-18	徐 遵 义、秦 英林、 赵秀梅	山东高等院校大数据专业学科建设及人才培养研讨会	大数据专业与学科建设、师资队伍培养
2	2019. 3. 23	秦 英 林、赵 秀梅	育信科技“工程教育专业认证”研讨会	工程教育专业认证的组织实施方法
3	2019. 3. 29	赵洪奎	2019 年‘双万计划’	MOOC+SPOC 融入教学

			MOOC 师资培训班与研讨会	
4	2019. 6. 15-17	徐 遵 义、秦 英林	2019 年新时代新工科建设推进研讨会暨新工科产学研校企合作对接会	新工科建设方案分享、实践教学体系建设
5	2019. 5. 10-12	马 宏 伟、汪 美霞、 秦英林	第五届计算机类专业系统能力培养高峰论坛	以系统能力培养为核心推进计算机专业建设。智能时代的计算机专业教育
6	2019. 6. 26	秦英林	山东省高等院校计算机相关专业基础课程改革研讨会	将人工智能+机器人知识融入计算机类人才培养方案，融入核心课程及时间环节
7	2019. 7. 12-15	赵洪銮	2019 年中国高校计算机教育大会	计算机教育新思路、新工科建设
8	2019. 7. 24-28	汪 美 霞、张 振宝	信息技术新工科产学研联盟与北京航空航天大学联合举办的“计算机组成 CPU 工程化方法培训班	计算机系统能力培养实施

### 3.4 实习基地建设

目前签约校内、外实习基地 61 家。本学年度，计算机学院加大实习基地建设力度，同山东和远智能科技股份有限公司、山大地纬软件股份有限公司、神思旭辉医疗信息技术有限责任公司、浙江大华技术股份有限公司、济南博赛网络技术有限公司等 6 家企业签署实习实训基地协议，将四年级学生专业实训部分交由企业承担，每年每个基地接受 20 左右的学生实训，在双向选择后，持续时间 5 个月，由企业给出学生成绩评价，由学校予以学分认定。企业为学生配备导师，校内由专业教师负责校企之间的协同。本协议对企业、学生和学校均有相应约束机制，实现三方共赢。

### 3.5 现代教学技术应用

本专业重视教学研究与改革，重视教学过程中的现代教学技术的应用，采用购置与自主开发相结合的方法，构建了教学辅助管理平台，如表 3.2 所示。学校图书馆在本学年度购入了数字化文献资源，如表 3.3 所示。推广应用雨课堂教学



辅助工具，获取教学过程数据，让教师可以很方便获得学生情况反馈，便于改进教学，提升教学质量。

表 3.2 教学辅助管理平台

序号	名称	用途	备注
1	CourseGrading 教学辅助平台	程序设计类课程的作业自动评判与查重；各类课程作业提交与评阅；教学资源网络化等。	
2	毕业设计过程管理系统	毕业设计的全过程管理，完成项目申报与评阅、师生双向选择、进程监控、成果提交与评阅、档案管理。	自主开发
3	学生考勤管理系统	学生考勤管理、教学进度	自主开发
4	软件工程实训系统	使用标准化案例库实施实训	
5	微课制作系统	课程视频资源的录制、后期制作	

表 3.3 数字化文献资源

序号	名称	备注
1	中国知网	
2	CNIPR 专利信息服务平台	
3	新东方多媒体学习库	
4	读秀知识库	
5	超星数字图书馆	
6	中国共产党思想理论资源数据库	

## 四、培养机制与特色

### 4.1 产学研协同育人机制

在专业建设中，注重同企业的合作，组建专业建设理事会和校企工作委员会。专业建设理事会主要在专业特色建设、培养方案的审定等方面给予指导。校企工作委员会为学生到企业进行实习及就业、师资培养、学生的职业培训等做好协调工作。在产学研协同育人机制中，特别注重教师的实践能力培养，鼓励教师到企业中学习、任职，将企业中最先进的技术、理念融入到教学中。鼓励教师将自身的

科研成果融入课堂教学中，已完成 2 项科研项目进课堂教学研究项目，学生反馈效果良好。

#### 4.2 卓越工程师培养计划

2019 年，从 2018 级学生中筛选了 35 名优秀学生实施该培养计划，以实践能力培养为目标，以校企合作为依托，以严格考核为保障，以分流淘汰为督促，全方位打造精品教育。

#### 4.3 合作办学

本专业探索了与企业进行专业共建、课程资源共建等形式的合作办学。2014 年学校与惠普（济宁）国际人才及产业基地签订院校合作协议，进行软件工程专业校企共建，该项目惠及本专业学生，每年派出学生参与其软件实训。引进深圳信盈达科技有限公司对学生进行 1 周的嵌入式 Linux 软件开发课程设计和 1 周的嵌入式系统设计专业实训。企业资源的引进一方面提升了本专业实践教学的水平，另一方面促进了本专业的师资培养。

#### 4.4 教学管理

学院设立教学工作委员会，对涉及教学工作的主要事项进行决策；设立校、院两级教学督导委员，对学院日常教学工作进行检查督导；定期召开学院党政联席会议和教研室主任会议，研究日常教学工作出现的问题；每学期进行期初和期中进行教学检查，及时发现教学中存在的问题并进行整改、督导。

以制度建设促进教学管理水平提升，以信息化手段实施教学管理项目是计算机学院教学管理的特色。严格执行学校的各项管理制度，建立一系列院系、专业教学管理文件，让教学管理有制度可依。

以教学辅助管理平台的使用为手段，提高教学过程管理效率，提升教学管理水平，规范教学过程，改善学生学风，促进教学研究与改革，达到教学管理高效、有效的目的。

实施课程负责人制度，为每一门本学院开设的课程设置课程教学与建设小组，与时俱进，不断完善课程教学资源，实施课程教学改革。

建立健全专业导师制度，为每个班级配备经验丰富的专业导师指导学生的专业学习，解答学生专业困惑，培养学生学习兴趣。

## 五、培养质量

### 5.1 毕业生情况

2019 届毕业生初次就业和 2018 届毕业生年底就业情况如表 5.1 所示。

表 5.1 2019 届、2018 届本科毕业生就业率情况

年份	毕业生人数	签约率 (%)	总体就业率 (%)	就业专业对口人数	就业专业对口率 (%)
2018	96	71.9	96.9	78	83.9

2019	100	59	84	77	77
------	-----	----	----	----	----

### 5.2 毕业生发展情况

2019 届毕业生初次就业和 2018 届毕业生年底就业单位分布情况如表 5.2 所示。学生就业以高新技术企业为主，主要从事软件开发、技术支持和项目实施。近年来，学生考取研究生的比例在 10%左右，较往年有所增加，近年来本专业学生考研率和升学人数如图 5.1 所示。

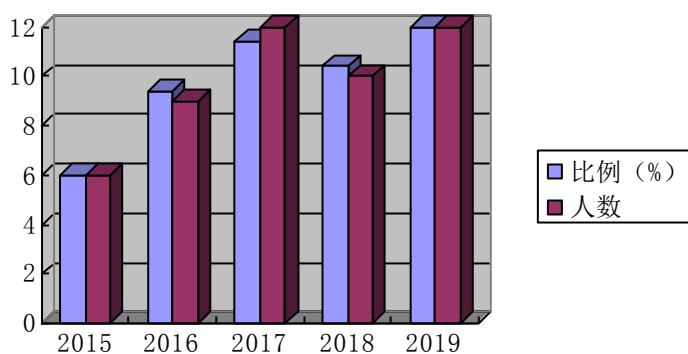


图 5.1 近年来考研率和升学人数

表 5.2 2018 届、2019 届本科毕业生就业单位分布情况

年份	毕业生人数	升学情况		就业情况								
		考取研究生人数	出国留学人数	政府机构、事业单位人数	外资、合资企业就业人数	国有企业就业人数	集体企业、联营企业就业人数	私营企业就业人数	其他企业就业人数	灵活就业人数	其他就业人数	未就业人数
2018	96	10	2	5	2	13	1	5	31	24	0	3
2019	100	12	2	0	0	12	0	26	14	26	0	8

### 5.3 就业单位满意率

2019 年，计算机学院委托北京新锦城数据科技有限公司对 2012-2013 届和 2016-2017 届毕业共 4 届毕业生进行了毕业生职业发展和人才培养情况进行了专业调查，对专业的人才培养进行了客观性评价。

用人单位对毕业生的满意度调查如表 5.3 所示。就业单位满意性调查从对毕业生的满意度、对毕业生知识能力素质的评价、专业课对工作的贡献度和学校人才培养与社会需求的吻合度等四个维度进行，全部指标满意度均在 95%以上，在

5 分制打分中，除对毕业生外语水平得分率稍差外，得分均在 4 分以上，反映出用人单位对毕业生总体状况认可，人才培养质量较高。

表 5.3 用人单位评价

序号	一级指标点	二级指标点	满意度 (%)	得分均值 (5 分制)
1	对毕业生满意度	工作表现	100	4.17
2	对毕业生知识能力素质的评价	理论知识水平	100	4.2
3		动手能力	100	4.25
4		外语水平	95	3.65
5		发展潜力	100	4.30
6		沟通协作能力	100	4.05
7		胜任目前工作任务	100	4.1
8	专业课对工作的贡献度	所学专业课知识对目前工作的贡献度	95	4.2
9	学校人才培养与社会需求的吻合度	用人单位认为学校人才培养与社会人才需求的吻合度	95	

#### 5.4 社会对专业评价

近年来，本专业先后获得山东省特色专业、教育部和山东省两级卓越工程师培养计划等代表专业建设水平的建设项目，反映出社会对本专业办学层次办学水平评价高。

#### 5.5 学生就读该专业的意愿

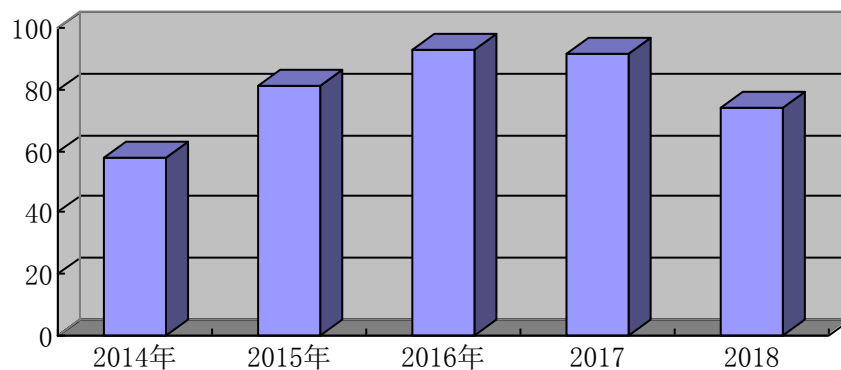


图 5.4 2014 年-2018 年一志愿报考率

图 5.4 为近年来本专业一志愿报考率趋势图，本专业一志愿报考率有趋于平稳的趋势。自招线上生源达到 100%，没有调剂志愿学生。2018 级学生报到率达到 97.22%。在 2019 年转专业申请中，有 8 名学生调入本专业学习，1 名学生从本专业转出，连续三年实现净转入。综合上述情况，反映出学生选择本专业就读的意愿在增强。

## 六、毕业生就业创业

计算机学院设有山东建筑大学学子创业园软件分园，长期培养、孵化学生创新创业。学院拥有六支创业团队和工作室，分别是 ACM 社团、海洋电脑俱乐部、无人机社团、煜城工作室团队、筑基软件工作室、深度工作室。这些社团组织在学生创新意识培养、创业训练、创业实践等方面起到了重要作用。

2019 届本科毕业生中，王旭、边宁宁、刘浩、李瑞、李炳金、陈生健、李舍金等 7 名同学就业于山大地纬软件股份有限公司，方瑜、刘建、时伟等 3 名同学就业于歌尔股份有限公司，杨鑫、王阁、周明秀、王子灵等 4 名同学就业于杭州今奥信息科技股份有限公司济南分公司，姜博文、于明杰等 2 名同学就业于山东山大华天软件有限公司，赖剑伟同学就业于万达信息股份有限公司，毕业生就业质量较高。

考取研究生方面，王超同学研究生保送至北京邮电大学；杨钰同学考入北京航空航天大学；张奎元同学、侯海薇同学考入了中国矿业大学；刘怡龙同学考入西安电子科技大学；刘学壮同学考入大连理工大学。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

以云计算、物联网、大数据和人工智能、区块链为代表的新一代信息技术蓬勃发展，先进计算、高速互联、智能感知等技术领域创新方兴未艾，类脑计算、深度学习、机器视觉、虚拟/增强现实乃至无人驾驶、智能制造、智慧医疗等技术及应用创新层出不穷。新一代信息技术的发展对人才的需求旺盛，同时也为人才培养提出了新要求。依据麦可思研究院近年来发布的中国大学生就业报告，计算机类专业在就业率、毕业半年后学生就业专业相关度、平均月收入及就业满意度等指标均处于工科专业的前列，说明市场对计算机类人才的有持续大量的需求。近来，国家提出了“新工科”建设思路与探索，以培养满足社会特定需求的毕业生为目标，要“问产业需求建专业”，“问技术发展改内容”，要加大产学研合作的力度。

在未来的专业建设中，首先，要进一步加强专业培养特色建设；其次，要坚持培养应用型高级专门人才的专业定位；再次，本专业需要进一步加强同企业的合作，将企业需求嵌入到教学中；最后，本专业要注重实践类教学，切实提高学生解决问题的能力。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

经过多年的专业建设，本专业在人才培养方面已形成成熟稳定的人才培养体系，取得了一定成绩。然而，计算机相关技术发展迅速，客观上要求人才培养必须要跟上行业企业的需求。目前，在专业建设中遇到的问题主要有以下几个方面。

### 8.1 师资队伍结构亟待优化

受多种因素的影响，近年来师资引进工作进展缓慢，导致师资队伍年龄结构逐渐变得不合理，亟待补充新的师资力量，尤其是青年教师。

近两年来，学校在人才引进方面取得了一些成绩，采取因专业而异的人才引进政策，并适当提高了引进师资的待遇。同时，专业要采取走出去的战略，要积极宣传自己，让更多的符合条件的人才了解我们的需求和实际情况，增加师资引进的机会。

### 8.2 产学研合作机制有待优化

目前，专业的产学研合作环节比较薄弱，教师承担的横向课题数量和质量均不高，教师参与企业项目的研发项目数量少，将企业项目和技术融入教学数量少。近两年本专业获得了产学研协作育人项目 6 项，在产学研合作育人方面取得了一定成绩，但数量依然不足。

以深度合作的实习、实训基地为依托，鼓励教师走进企业，同企业研发人员多交流，鼓励教师参与企业的项目研发，加强同合作企业的科研合作。以教育部产学研合作项目申报为依托，鼓励专业教师精选申报合作项目，不断加强同目标企业的沟通，在师资培养、教学资源合作开发、实验室共建合作等方面深度合作，引入企业优势资源融入教学中，同时加强合作企业的科研合作，合作共赢的基础上提高教师参与企业项目的能力，为产学研合作注入动力。在管理体制方面，以学校聘任制实施为依托，积极创造条件，让教师在产学研合作方面所作的工作能够融入任期考核中，调动教师参与产学研合作的积极性。

### 8.3 对第三方的职业能力评测重视程度不够

近年来，对计算机学生职业能力进行评价的第三方机构获得了高校、企业和学生的认可，参与的学生越来越多。比较权威的认证有 CCF 计算机软件能力认证（简称 CCF CSP 认证）和由浙江大学领衔的计算机程序设计能力考试（PAT）。国内众多高校在保研招生、考研招生、获取保研资格中认可 CCF CSP 认证成绩。国内众多知名企业对参加上述认证的学生给予了很高的重视。

本专业对两个认证的重视程度不够，未将上述两个认证纳入教学体系，学生对此认识也不足，导致学生在研究生招生和知名企业招聘中不占优势。为此，在后续的教学过程中，将上述的两个认证引入教学中，对低年级学生，鼓励学生在学习完 C 语言或 Java 后，参加计算机程序设计能力考试（PAT）基础级的 5 个段位考试；对二年级和三年级学生，鼓励参加 CSP 认证，以有利于学生的考研。要求教

授《程序设计基础》、《面向对象程序设计》和数据结构的老师，将认证的题目融入教学中，让学生有意识接触认证，树立信心。

## 专业四十四：软件工程

### 一、培养目标与规格

本专业培养德、智、体等方面全面发展，掌握自然科学和人文社科基础知识，掌握计算科学基础理论、软件工程专业基础知识及应用知识，具备软件开发能力及软件开发实践的初步经验和项目组织、管理的基本能力，能够在科研机构、高等院校、大中型企事业单位从事软件工程的设计、研究、开发、管理等工作的应用型高级专门人才。

毕业生应获得以下几方面的能力：掌握基本的人文和社会科学知识，具有良好的人文社会科学素养、职业道德和心理素质，社会责任感强；掌握计算科学基础理论知识和专业知识，了解本学科的核心概念、知识结构和典型方法；掌握软件工程学科的基本理论和基本知识，熟悉软件需求分析、设计、实现、评审、测试、维护以及过程与管理的方法和技术，了解软件工程规范和标准；初步经过系统化的软件工程基本训练，具有参与实际软件开发项目的经历，具备作为软件工程师从事工程实践所需的专业能力；初步具备综合运用掌握的知识、方法和技术解决实际问题的能力，使用适当的软件工程工具设计和开发软件系统，建立规范的系统文档；了解智慧城市领域的行业需求，初步具备运用软件工程知识解决该领域实际问题的能力；具有初步的外语应用能力，能阅读本专业的外文材料，具有一定的国际视野和跨文化交流与合作能力；了解软件工程学科的前沿技术和软件行业的发展动态。

### 二、培养能力

#### 2.1 专业设置情况

软件工程本科专业 2007 年开始招生，2014 年成为学校与惠普（济宁）国际人才及产业基地校企共建专业，设有软件开发和软件测试两个专业方向。

#### 2.2 在校生规模

目前，软件工程专业全日制在校本科生共有 22 个行政班，716 人。

表 2.1 2019 年在校生规模

年级	班级数	人数
2015	6	193
2016	6	197
2017	5	163
2018	5	163

#### 2.3 课程设置情况

主要课程：数字逻辑与数字系统、计算机组成原理、数据结构、操作系统、计算机网络、数据库原理及应用、程序设计基础、软件工程、软件测试基础、软件建模与设计、软件项目管理、Web 开发基础、Java Web 应用开发等。



主要实践性教学环节：认识实习、数据结构课程设计、操作系统课程设计、数据库原理课程设计、软件工程课程设计、Java Web 应用开发课程设计、专业实训、毕业实习、毕业设计。

软件开发方向课程：移动设备开发技术、框架编程技术、算法分析与设计；软件测试方向课程：软件功能测试与性能测试、Oracle DBA、应用服务器配置与管理。

专业主要选修课程：土木工程概论、多媒体技术、Web 前端开发框架、大数据系统原理与应用、大数据分析、物联网工程概论、软件过程与管理。

## 2.4 创新创业教育

(1) 开设就业创业指导课程。根据学校《关于开设大学生职业发展与就业创业指导课的安排意见》，每学期开设“职业规划与就业创业指导”课程，形成了贯穿大学四年的课程体系。依托课程做好毕业生就业形势、就业政策、就业心理、求职技巧、创业实践等方面的教育引导，引导学生理性创业、积极就业。

(2) 挖掘典型，引领就业创业。开展“大学生创业标兵”、“大学生创新创业之星”等评选表彰活动，发挥典型事迹和典型人物的示范作用，引导毕业生摆正心态、端正目标。

(3) 落实就业、创业项目，鼓励学生到基层就业创业。结合“三支一扶”、“到村任职”“社区就业计划”、“西部计划”和“农技推广特岗计划”等国家基层就业项目，引领毕业生到基层建功立业。

(4) 充分发挥班主任导师的指导作用，引导学生积极参加各类竞赛和创新创业项目，增加创新创业实战经验。

就业到名校和考取研究生的同学中，大多数都参加过各类省级竞赛，并取得了不错的成绩。可以看出竞赛对于学生就业创业有很好的促进作用。在 2019 年度，软件工程专业学生积极参与各类竞赛，并取得了不错的成绩，其中包括：第七届“泰迪杯”数据挖掘挑战赛三等奖，“中国软件杯”大学生软件设计大赛三等奖，山东省及各赛区 ACM 大学生程序设计竞赛二、三等奖，蓝桥杯程序设计大赛省级一、二、三等奖，以及山东省大学生软件设计大赛一、二、三等奖等。

## 三、培养条件

### 3.1 教学经费投入

2018 学校加大教学经费投入，加强对学生实习、实训教学的支持，生均经费 552 元。

### 3.2 教学设备

学院专业实验室现拥有 10 万元以上大型设备 6 台（套），360 多台计算机，120 余套硬件实验箱，100 余台网络交换机、路由器及网络测试仪、光纤焊接机。

2018 年，学院基础实验室（学校计算中心）进行了大规模改造，包括网络布线、地板、空调、工作台凳、投影系统、安防监控等 11 个机房的基础设施，新增交换机 66 台、无线 AP15 台、无线路由器 9 台、云桌面系统 1 套（计算服务器 6 台，管理服务器 1 台，云终端 240 台）等。

### 3.3 教师队伍建设

#### (1) 师资队伍现状

截止到 2019 年 7 月，软件工程专业现有专任教师 37 人，实验技术人员 4 人，外聘教师 13 人，生师比为 19.3，现有教师队伍可满足本专业教学需要。

目前，专任教师中均取得硕士或博士学位，其中，具有博士学位的教师为 17 人，占专任教师数的 45.9%。教师队伍整体素质较高。近几年，教师在学位上变化较大，年轻教师博士化率逐年提高。

教师队伍年龄结构比较合理，35 岁以下教师为 4 人，而 36 到 55 岁之间的骨干教师数量占整个队伍的 90.2%，没有 56 岁以上的教师。职称结构较合理，其中，教授占 10.8%，副教授占 45.9%，具有高级职称以上的人数超过一半。

教师学源结构较合理，所有教师都毕业于外校，其中 3 位博士毕业于国外知名高校，67.6%的教师毕业于国内双一流高校；有 7 人曾经在企业工作 5 年以上，具有丰富的项目实践经验，其他多数老师也都有在企业实习或主持或参与实际项目的经验。

#### (2) 相关举措

人才引进。积极争取学校政策支持，加强与国内外高校的联系，每年引进 1~2 名高水平博士。

团队建设。在学院支持下，以实施课程负责人制度为契机，建立和培育教学团队。鼓励具有博士学位教师在教研室范围内进行学术讲座，努力构建良好的学术氛围。

青年教师培训。支持青年教师分批次进修学习，整体提高青年教师的学历层次。支持教师参加国内外高质量学术和教学交流会议，开阔视野，进一步提升专业和教学水平。

双师型师资队伍建设。学院支持教师加强与企业的联系，支持教师参加由企业组织的各种专业培训和企业实习机会，努力提高教师的工程实践能力。

师资队伍国际化。充分利用学校政策，积极争取国家公派项目，鼓励教师出国访学，邀请国外知名学者来学院讲学，提高教师的国际学术交流能力。表 3.1 列出了今年软件工程专业教师参与会议或调研活动情况。

表 3.1 教师参加的主要教学类研讨会及调研活动

序号	参加教师	会议或调研活动	关注主要内容
1	汤晓兵	2019 年 MOOC 教学高峰论坛	在线课程改革与建设

2	刘毅、马晓娜	2019 中国高校计算机教育大会	计算机教育新思路、新工科建设
3	郭庆	2019 年 MOOC 师资培训班与研讨会	MOOC+SPOC 融入教学
4	王向辉、孙倩	第 7 届软件工程专业教育年会	软件工程专业建设、培养方案制定、工程教育认证
5	孙倩	2019 中国计算机教育大会	计算机教育新思路、新工科建设、工程教育认证
6	王向辉、杨磊	青岛科技大学”、“中国石油大学(青岛校区)”调研	为教师参加的主要教学类培训与研讨会
7	徐遵义、王向辉	温州大学调研	计算机教育新思路、新工科建设
8	王向辉、田甜	2019 中国计算机大会	计算机学科前沿、工程教育认证

### 3.4 实习基地

学院为软件工程专业建立了专业的软件工程实验室、软件开发实验室、软件测试实验室和软件综合实训实验室，为专业课程的实验教学提供了充足的保障，实验开出率达到 100%。

依托惠普（济宁）国际人才及产业基地、国家超级计算济南中心和山大地纬软件股份有限公司实践教学基地等重点实习基地的建设，完成了以软能力为主，软、硬件条件全面提升的校内外实习基地建设。目前签约校内、外实习基地 61 家，为软件工程专业学生进行校外认识实习、毕业实习和专业实训课程提供了充足的实习场所。

今年，计算机学院加大实习基地建设力度，同山东和远智能科技股份有限公司、山大地纬软件股份有限公司、神思旭辉医疗信息技术有限责任公司、浙江大华技术股份有限公司、济南博赛网络技术有限公司等 6 家企业签署固定实习实训基地协议，将四年级学生专业实训部分交由企业承担，每年每个基地接受 20 左右的学生实训，在双向选择后，持续时间 5 个月，由企业给出学生成绩评价，由学校予以学分认定。企业为学生配备导师，校内由专业教师负责校企之间的协同。本协议对企业、学生和学校均有相应约束机制，实现三方共赢。

### 3.5 现代教学技术应用

按照人才培养要求，专业课、公共选修课、公共必修课等全部课程均实施多媒体教学，提升了教学效果。

本专业重视教学研究与改革，重视教学过程中的现代教学技术的应用，采用购置与自主开发相结合的方法，构建了教学辅助管理平台，如表 3.2 所示。

表 3.2 教学辅助管理平台

序号	名称	用途	备注
1	CourseGrading 教学辅助平台	程序设计类课程的作业自动评判与查重；各类课程作业提交与评阅；教学资源网络化等。	购买
2	毕业设计过程管理系统	毕业设计的全过程管理，完成题目申报与评阅、师生双向选择、进程监控、成果提交与评阅、档案管理。	自主开发
3	学生考勤管理系统	学生考勤管理、教学进度	自主开发
4	专业实训过程管理系统	专业实训的全过程管理	自主开发
5	微课制作系统	课程视频资源的录制、后期制作	购买

学校图书馆在本学年度购入了数字化文献资源，如表 3.3 所示。

表 3.3 数字化文献资源

序号	名称	备注
1	中国知网	
2	CNIPR 专利信息服务平台	
3	新东方多媒体学习库	
4	读秀知识库	
5	超星数字图书馆	
6	中国共产党思想理论资源数据库	

## 四、培养机制与特色

### 4.1 产学研协同育人机制

软件工程专业在完成企业调研、培养方案论证制定的基础上，成立软件工程专业建设工作小组，积极到实习基地单位和兄弟院校进行调研，组织召开校企工作委员会会议，引导软件工程专业特色建设，完善产学研结合运行机制，拓展订单式人才培养领域与合作伙伴。

整合、优化现有科研教学资源，成立具有专业特色的研究所。相继成立了山东建筑大学一浪潮数字家庭与云计算研究所、生物计算研究所、智慧城市研究所、物联网技术研究所。

完善产学研结合运行机制，与 CIIC 行业产业联合开展前瞻性、应用性研

究，已与浪潮签订产学研战略合作协议，加强与国家超级计算济南中心联系，探索与国家超级计算济南中心在国家级大型科研项目、研究生招生与培养等产学研合作的方式与内容。今年软件工程专业教师完成3项教育部“产学研”项目立项。

#### 4.2 合作办学

软件工程专业积极拓展办学渠道，拓展合作育人的广度和深度。2014年与惠普（济宁）国际人才及产业基地签订院校合作协议，进行软件工程专业校企共建，分设“惠普软件开发”、“惠普软件测试”专业方向并于当年开始招生，年均招生160人左右。

通过校企合作办学或专业共建，双方将结合院校产业领域优势以及区域创新特色，在优势专业共建、产业化科研合作、产业融合课程开发等方面形成产学研协同创新，推动优势院系的跨学科、跨行业合作，打造强势的跨学科信息化课程。

#### 4.3 教学管理

学院建立了健全的教学管理机构。一名院长分管教学，重点负责专业建设工作。学院设有专职教学秘书和行政秘书，软件工程专业教研室处理日常教学事务。学院成立教学工作委员会，对专业建设重大事宜进行讨论和研究；成立教学督导组，对学院教学工作进行督导。专业教研室下设课程负责人等岗位，每个岗位制定岗位责任书并严格实施。

健全教学基本文件管理制度并严格执行，减少管理过程中的人为因素；高度重视教学质量监控建设，运用先进的科学管理理念，建立了较为完善的三位一体（学院—教研室—学生）的教学质量监控体系。

注重各项教学检查工作，包括常规教学检查、期中教学检查、期末教学检查和定期不定期教师上课情况和学生学习情况教学检查，检查结果与院内分配挂钩。

根据教学工作需要，自主开发面向移动互联网的教学管理信息系统、毕业设计过程管理系统、专业实训过程管理系统等，加强教学管理信息化系统建设。

## 五、培养质量

### 5.1 毕业生就业情况

软件工程专业2019年本科毕业生人数为169人，就业率超过了学校规定的目标达标率（75%），接近全省平均水平，处于全省同类院校就业率前列。

表 5.1 软件工程专业 2018、2019 届本科毕业生就业率情况

年份	毕业生 人数	签 约率(%)	总体 就 业 率 (%)	就 业 专 业 对 口 人 数	就 业 专 业 对 口 率 (%)
2018	162	80. 9	96.9	134	85.4

2019	169	72.	8	89.3	137	81.1%
------	-----	-----	---	------	-----	-------

### 5.2 毕业生发展情况

软件工程专业 2019 届本科毕业生就业以高新技术企业为主，主要从事软件开发、技术支持和项目实施，就业薪资一般在人民币 4500 元左右，收入在山东省处于中等偏上水平。近几年，学生考研意愿强烈，考研率不断提高。

表 5.2 软件工程专业 2018、2019 届本科毕业生发展情况

年份	毕业生人数	升学情况		就业情况							未就业人数
		考取研究生人数	出国留学人数	政府机构、事业单位人数	参军人数	外资、合资企业就业人数	企业就业人数	灵活就业人数	参加国家地方项目就业人数	其他就业人数	
2018	162	33	3	1	0	9	85	26	0	0	5
2019	169	38	1	2	0	2	85	28	0	0	13

### 5.3 就业单位与社会对专业评价情况

学院坚持每年走访用人单位，开展学生就业力的相关调研，了解企业需求。2019 与第三方调查机构“北京新锦成数据科技有限公司”合作，对本专业历年毕业生的情况进行了调查。相关调研数据显示：在 2016-2017 届毕业生中软件工程专业符合度较高为 98.21%，毕业生职业社会认可度为 100%，行业和职业转换率较低都在 14%左右，职业历程发展满意度达到 96.39%，在计算机、互联网行业的比例为 83.3%。软件工程专业的毕业生在工作岗位上普遍得到了企业的认可，毕业五年后，相当数量的学生走上了各类管理岗位；毕业生的素质以及能力要高于同等次院校，其中毕业生责任心、敬业精神、企业忠诚度、求职技巧、人际交往能力、诚信、纪律观念、团队精神、组织协作能力、专业学习能力、解决问题能力高于全省高校平均水平。

### 5.4 学生就读该专业意愿

根据山东建筑大学 2019 年招生专业志愿录取和新生报到统计数据，软件开发方向一志愿省内录取率为 50%，录取新生报到率为 97.91%，软件测试方向一志愿省内录取率为 31.40%，录取新生报到率为 98.43%。相较于软件开发方向，学生就读软件测试方向意愿较弱。2019 级新生在志愿填报阶段对学校的满意度为 99.30%，比现阶段（98.25%）高 1.05 个百分点。

## 六、毕业生就业创业

### 6.1 就业创业情况

学院设有山东建筑大学学子创业园软件分园，长期培养、孵化学生创新创业。

截止到目前,学院已经拥有五个学术科技类别的校级社团,分别是:海洋电脑俱乐部、瀚高数据社、大学生航空航天模型科技协、无人机技术与应用协会。

另外学院拥有五支创业团队和工作室,分别是煜城工作室团队、筑基软件工作室、爱班德团队、深度工作室、E知空间,目前运营情况良好,年合同额到达80余万元。全院教师共同稳固和开拓基地,现有各类就业创业基地61个,与五个企业开展了深入合作。其中,煜城工作室团队和筑基软件工作室有本专业教师担任指导教师,主要负责网站开发,系统设计和开发,移动端开发,SEO优化等项目,并逐渐地开始做商业项目。2018年本专业教师指导学生申报了创新创业训练计划一项,获得一万元资金支持。

## 6.2 就业创业典型案例

2019届软件工程专业毕业生签约企业人数为89人,多数进入了知名国有企业或上市公司,如:浪潮集团、海尔集团、恒生电子、格力电器、浙江大华、山大地纬、众阳软件等。此外,该届毕业生也有到淘宝(中国)软件有限公司、百度在线网络技术(北京)有限公司、北京奇虎科技有限公司、北京嘀嘀无限科技发展有限公司等高科技知名企业就业。

2019届软件工程专业毕业生中有38人考取了研究生,考研率达到22.5%。其中,康潇、赵秀美同学获得推免资格,分别被保送到山东大学和北京邮电大学,曲浩等5位同学考取了山东大学的研究生。其他同学也都考取了国内知名高校,比如:大连理工大学、北京邮电大学、中国石油大学、中科院沈阳计算技术所、北京工业大学、西安交通大学、中国矿业大学(北京)等。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

软件工程自二十世纪六十年代末诞生以来,经历四十余年的发展已经成为计算机科学领域一门工程性和综合性的独立学科。进入21世纪以后,软件工程已经全面应用于社会发展的各个行业。围绕服务计算、云计算与大数据、社会计算、可信计算、移动互联网、物联网、信息物理融合系统等新型计算和应用模式,展开应用导向的软件工程研究成为主流趋势。

随着全球化的发展趋势和全球化市场竞争压力的增加,软件工程发展趋势将朝着全球化协作交付、开放性计算及模块化方向发展壮大,从而更好地服务于计算机技术相关行业领域。

在麦可思研究院发布的《2019年度大学生就业指标》调查报告中,软件工程专业仍然是就业绿牌专业,是2018届本科毕业生就业率最高的专业(96.8%)。2018届全国软件工程专业本科毕业生毕业半年后的平均月薪为6733元,是平均月薪最高的三个专业之一。通过对2014届大学生毕业3年后的情况进行了追踪调查,软件工程专业毕业生在三年后薪资水平仍然处于领先地位。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

经过十年的建设与发展，我们学院的软件工程专业从无到有，逐步发展壮大，取得了一定的建设成果和改革成效，我们也清醒地认识到，与国家普通高等教育改革的目标还有很大的差距。

### 8.1 教学资源投入仍需加强

采用合作办学、实验室共建、深化产—学—研结合等方式，多渠道筹资，扩大投入，逐渐完善教学科研设施，为学生提供学习、研讨、创新平台；充分利用学校图书馆、新闻中心升级改造淘汰设备，充实专业实验教学；充分利用已经改造好的实验室资源，提高实验教学质量。

### 8.2 产学研合作有待进一步加强

当前通过产学研合作方式建立了专业实验室，并初步探索了实践课程合作模式。今年本专业教师申请了3项产学研合作项目。但目前的合作方式还不深入，合作机制也不健全，没有充分发挥产学研合作在日常教学中的作用。后续将完善和创新产学研合作机制，加强制度建设，强化过程管理，创新考核、评价方式，逐步将产学研合作方式融入培养方案、实践教学、课堂教学中，促进专业内涵发展。

### 8.3 专业知名度需要进一步提高

以参与工程教育专业认证为契机，推进专业教学科研全面改革，加快专业内涵发展，提高办学水平，赢得社会更高的认可。同时，改变过去只做事不宣传的习惯，对于教学中涌现的优秀教师、优秀学生以及组织的有特色的教学活动加大宣传，在专业内部形成积极向上的教风、学风。此外，专业负责人、骨干教师参加省内外的招生宣传会，推广专业特色，给考生提供“志愿填报攻略”等专业材料，使考生志愿填报更加科学合理。



## 专业四十五：网络工程

### 一、培养目标与规格

依据“厚基础、宽口径、重实践、强能力、高素质”原则，培养掌握计算机科学与技术基本理论与知识，具有网络工程专业思想与工程意识，掌握网络工程专业基本知识、方法和技能，具备分析、规划、设计、管理与维护计算机网络系统能力和设计、开发网络应用软件能力，能在政府机关、高等院校、科研院所、高新技术企业等单位从事网络工程的设计与实施、管理与维护以及网络应用系统开发等工作的应用型高级专门人才。

学生主要学习计算机基础理论和网络技术专业基础知识，接受网络工程实践的技能训练，毕业生应获得以下几方面的能力：

1. 具有较扎实的自然科学基础、较好的人文和社会科学基础及较强的语言表达能力，具备良好的团队意识和合作能力；
2. 掌握计算机学科基础知识与基本技能，掌握计算机系统设计与分析的基本方法与技能；
3. 熟悉网络设备与系统的体系结构与工作原理，掌握主流网络系统与设备的安装、配置与使用方法，具有网络工程规划、设计与实施、测试与验收的基本能力；
4. 熟悉信息安全基础知识，掌握主流网络安全产品的工作原理、安装配置和使用方法，具有从事网络系统安全策略制定、系统部署、事故预防、检测、跟踪、管理与恢复等方面的能力；
5. 熟悉常见网络服务的基本原理、应用与部署，掌握主流网络管理系统的功能、技术与使用方法，具有初步网络系统管理与维护能力。
6. 掌握 Socket API、Web 服务技术、Web 前端开发技术等主流的网络程序设计技术，具有网络应用系统设计、开发的基本能力；
7. 了解学科前沿及发展趋势；掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有终身学习意识，能运用所学专业知识和解决一般实际问题，具有初步的科学研究能力；
8. 具有综合运用网络工程知识、技术与方法，提出具有一定创新性的求解思路与解决方案的能力。

### 二、培养能力

#### 2.1 专业基本情况

网络工程专业自 2005 年开始招生。本专业在强调网络工程技术、重视网络工程实践能力培养的同时，突出网络软件的设计与开发；2015 年开始强化移动互联网开发类课程的设置；2017 年，增设云计算相关课程，强化数据中心技术和 Web 前端开发的技能培养；2018 年，制定并实施专业方向培养选拔管理办法。

## 2.2 在校生规模

2018~2019 学年，网络工程专业在校生共计 10 个行政班级 391 人，其中，2018 级 108 人，2017 级 127 人，2016 级 81 人，2015 级 75 人。

## 2.3 课程设置情况

目前本专业 2015 版培养方案和 2018 版培养方案针对不同的年级并行执行。在两版培养方案中均设有系统集成和网络应用开发类的课程。不同的是，2018 版培养方案开设了数据中心技术和网络应用软件开发两个专业方向，并增设了云计算系列课程和 Web 前端开发系列课程。

### (1) 2015 版培养方案课程设置情况：

**主要课程：**计算机引论、C 程序设计、离散数学、数字逻辑与数字系统、计算机组成原理与系统结构、数据结构、操作系统、通信原理、计算机网络、高等计算机网络、无线网络、面向对象程序设计、数据库原理及应用、Java Web 应用开发、网络编程技术、移动设备软件开发、信息安全基础、网络操作系统、网络规划与设计、网络设备配置与管理、综合布线、网络安全与管理技术等。

**主要实践性教学环节：**认识实习、面向对象程序设计课程设计、数据结构课程设计、计算机系统综合课程设计、计算机网络课程设计、网络设计与施工课程设计、第二课堂与创新实践、毕业实习、专业实训、毕业设计

### (2) 2018 版培养方案课程设置情况：

**主要课程：**计算机科学导论、程序设计基础、离散数学、数字逻辑与数字系统、计算机组成原理、数据结构、操作系统、通信原理、计算机网络、面向对象程序设计、数据库原理及应用、Java Web 应用开发、信息安全基础、网络操作系统、网络规划与设计、网络编程技术、网络安全与管理技术。

**数据中心技术方向：**网络设备配置与管理、高等计算机网络、云计算技术及应用、综合布线、数据中心技术、云计算平台等。

**网络应用软件开发方向：**Web 前端技术基础、Web 交互技术、软件工程、框架编程技术、UI 设计等。

**主要实践性教学环节：**认识实习、数据结构课程设计、计算机网络课程设计、第二课堂与创新实践、毕业实习、专业实训、毕业设计。

**数据中心技术方向：**网络设计与施工课程设计。

**网络应用软件开发方向：**网络应用开发课程设计。

## 2.4 创新创业教育

网络工程专业经过多年的研究和实践，建立了“一心双环”的创新创业教育体系。“一心”是以“创新能力教育为核心”，“创新创业教育与专业教育深度融合”的指导思想；“双环”是指以课程融合、竞赛、产教融合、实验班、创客空间五个平台为内环统领，以组织、制度、导师、资金、氛围五个保障为外环支撑的指导思想。

2018~2019 学年，本专业学生获省部级及以上竞赛奖项 50 余人次。此外，网络 17 级郑辉同学获批《一种基于物联网的矿山地质环境数据采集装置及系统》实用型专利。

### 三、培养条件

#### 3.1 教学经费投入

2018-2019 学年度，本专业共投入教学经费 23.7 万元，生均经费 600 余元。

2015-2019 年，网络工程专业成功申报省级及以上教学研究项目 8 项、校级教学/实验技术研究项目 4 项、网络安全高校联合实验室项目 1 项、省教育科学“十三五”规划 2019 年度课题 1 项，累计经费近 30 万元。

表 3.1 网络工程专业省级及以上教学研究项目列表

序号	项目名称	项目负责人	主要成员	立项年份	项目类型
1	学分制下应用型创新人才培养的立体协同机制研究	赵秀梅	秦松、柳楠、伊静、张志军等	2015	省教研项目
2	春季高考招生专业人才培养与教育管理模式研究	李学东	董欲晓、赵秀梅等	2015	省教研项目
3	学分制下基于“互联网+联理念的非计算机专业计算机网络课程教学改革探索	徐功文	戚文静、李学东、张志军等	2015	山东省教育科学规划课题
4	移动网络环境下高校课堂教学模式创新研究	张志军	袁卫华、杨磊、赵秀梅、等	2016	省教研项目
5	计算机应用技术学科硕士研究生培养模式研究与实践	马宏伟	李晓峰 徐遵义 汤晓兵 柳楠	2016	山东省研究生教育创新计划项目
6	大数据时代融合慕课与翻转课堂的本科教学模式创新研究	袁卫华	张志军、赵秀梅等	2018	省教研项目
7	基于“人工智能+学科特色”的人工智能教育课程开发策略研究	聂秀山	赵秀梅、李学东等	2019	山东省教育科学“十三五”规划

					2019 年度课题
8	山东建筑大学网络安全 全高校联合实验室	孙鹏	李国文	2019	教育部高教司

### 3.2 教学设备

学院专业实验室现拥有 10 万元以上大型设备 6 台（套），360 多台计算机、120 余套硬件实验箱、100 余台网络交换机、路由器以及网络测试仪、光纤焊接机、无线网络控制器、无线网勘测设备、线缆测试设备、EPON 设备等，并拥有网络安全实验教学系统、网络学院综合实验实训系统、云桌面系统 1 套（计算服务器 6 台，管理服务器 1 台，云终端 240 台），满足了专业实验教学的需要以及有关科研活动的基本需要。

### 3.3 教师队伍建设

#### (1) 师资队伍情况

2018~2019 学年，本专业共有专任教师 38 人，外聘教师 6 人，其中 2019 年新引进博士 1 名。师资队伍的整体情况分析如图 3.1~图 3.4 所示，21 人毕业于“985”重点高校、10 人具有国外学习经历。职称结构、学历结构合理，但 35 岁以下青年教师比例太低，趋于老龄化。从师资队伍总体结构来看，能够满足本专业人才培养的需求。

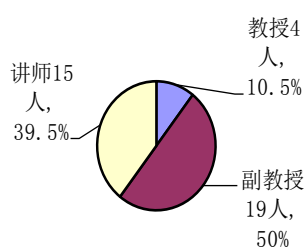


图 3.1 师资队伍职称结构

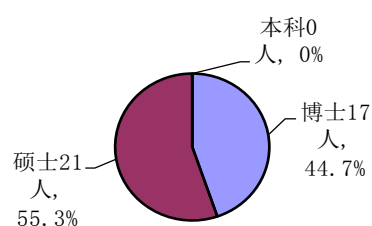


图 3.2 师资队伍学历结构

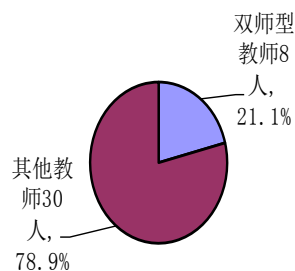
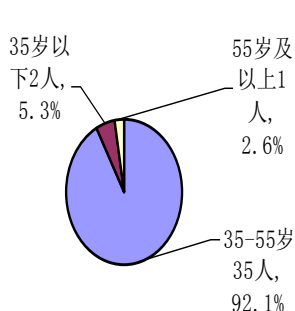


图 3.3 师资队伍年龄结构

图 3.4 师资队伍双师素质结构

### (2) 师资队伍建设措施

本专业师资队伍建设着重于更新教育教学理念、建设团队、提升实践教学水平等。2018~2019 学年，继续鼓励并支持教师参与各类教学交流与技能培训，以学习新的教学方法与手段，提升教学水平。教师参加的主要教学类培训与研讨会如表 3.2 所示。本专业以实施课程负责人制度为契机，建立和培育教学团队。加强与企业的联系，支持教师参加由企业组织的各种专业培训和实习，努力提高教师的工程实践能力。在合作企业实施实训教学中，安排专业教师一起学习、辅助完成教学任务，提高教师实践教学水平。

表 3.2 2018-2019 学年网络工程专业教师参与教学交流与培训的部分信息

序号	时间	参加教师	教学交流、培训与会议名称
1	2019. 3. 22-23	秦英林、赵秀梅	育信科技“工程教育专业认证”研讨会
2	2019. 3. 29	赵洪鑫	2019 年‘双万计划’MOOC 师资培训班与研讨会
3	2019. 4. 18-19	马宏伟、徐遵义、秦英林、赵秀梅、王向辉、杨磊	到中国石油大学（华东）计算机与通信工程学院、青岛科技大学信息科学技术学院学习交流工程教育专业认证工作
4	2019. 5. 10-12	马宏伟、汪美霞、秦英林	第五届计算机类专业系统能力培养高峰论坛
5	2019. 6. 15-16	徐遵义、秦英林、李学东	2019 年新时代新工科建设推进研讨会暨新工科产学研校企合作对接会
6	2019. 6. 21-22	赵秀梅、李璟	首届“全国高校未来网络科研创新及人才培养专家研讨会”
7	2019. 6. 26	秦英林	山东省高等院校计算机相关专业基础课程改革研讨会

8	2019. 7. 12-15	赵洪銮	2019 年中国高校计算机教育大会
9	2019. 7. 24-28	汪美霞、张振宝	信息技术新工科产学研联盟与北京航空航天大学联合举办的“计算机组成 CPU 工程化方法培训班
10	2018. 11. 17-18	徐遵义、秦英林、赵秀梅	山东高等院校大数据专业学科建设及人才培养研讨会

### 3.4 实习基地

网络工程专业广泛开展校企合作，先后与浪潮集团有限公司、浙江大华技术股份有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、济南博赛网络技术有限公司、北京天融信网络有限公司等高新技术企业签订校企合作协议，目前拥有校外实习基地累计达 60 余家，2019 年同山东和远智能科技股份有限公司、山大地纬软件股份有限公司、神思旭辉医疗信息技术有限责任公司、浙江大华技术股份有限公司、济南博赛网络技术有限公司等企业签署实习实训基地协议，每年每个基地将接受 20 左右的学生实训。

### 3.5 现代教学技术应用

本专业重视教学研究与改革，通过启发、引导、案例、探究等多种方式方法组织教学，提升教学效果。同时，重视教学过程中现代教学技术的应用，采用购置与自主开发相结合的方法，建立了教学辅助管理平台，如表 3.3 所示。学校图书馆近期购入的数字化文献资源如表 3.4 所示。

表 3.3 教学辅助管理平台

序号	名称	用途	备注
1	CourseGrading 教学辅助平台	程序设计类课程的作业自动评判与查重；各类课程作业提交与评阅；教学资源网络化等。	
2	毕业设计过程管理系统	毕业设计的全过程管理，完成项目申报与评阅、师生双向选择、进程监控、成果提交与评阅、档案管理。	自主开发
3	学生考勤管理系统	学生考勤管理、教学进度	自主开发
4	软件工程实训系统	使用标准化案例库实施实训	
5	微课制作系统	课程视频资源的录制、后期制作	

表 3.4 数字化文献资源

序号	名称	序号	名称
----	----	----	----

1	云舟知识空间服务系统	6	起点考试网
2	起点考研网	7	森途学院
3	中国知网	8	CNIPR 专利信息服务平台
4	新东方多媒体学习库	9	读秀知识库
5	中国共产党思想理论资源数据库		

## 四、培养机制与特色

### 4.1 产学研协同育人机制

网络工程专业长期保持与用人单位、毕业生的广泛联系：进行专业相关企业、行业调研，深入了解社会专业技术新需求，同时分批次对近几届毕业生进行走访，了解初入职场学生能力水平与企业需要之间的差异，确定与该差异相关的课程及其改革方案。进而以此为基础，进行专业优化，指导专业特色建设。

加强与行业和领域龙头企业的内涵联系，包括与华三、华为等企业探讨认证考试中数据通信方向（或模块）的主干课程与本专业培养计划中的关联课程、各实践环节等的学分置换方案，并逐步探索实施，以激励学生提高专业水平、增强工程适应能力。

网络工程专业持续进行高层次产学研协作活动。2018~2019 学年，新增教育部产学合作协同育人项目 2 项。

### 4.2 合作办学

不断完善产学研结合运行机制，大力开展校企合作。引进企业师资和项目资源优化教学内容、教学环境，提升教学效果。同时，借助企业实习、培训基地对学生进行专项技能扩展，持续提高了学生就业率和就业满意度。

网络工程专业与多家企业探讨了可持续、互利互惠的合作办学项目。2019 年度，继续加强与山东省云计算中心、普联软件公司、华三公司山东省授权培训中心（山东世纪高鸿信息科技有限公司）、山东华鲁科技发展股份有限公司、泰华智慧产业集团股份有限公司等机构的合作，同时，与浙江大华技术股份有限公司、济南博赛网络技术有限公司、山东和远智能科技股份有限公司、山大地纬软件股份有限公司、神思旭辉医疗信息技术有限责任公司合作共建了校外实训基地，并开始学生实训工作。

2018 年网络工程专业对专业实训环节教学做了进一步了改革，新引进双元教育科技有限公司的优质资源，以切实提高实训的综合性、典型性和实效性。

### 4.3 教学管理

学院设立教学工作委员会，对涉及教学工作的主要事项进行决策；设立校、院两级教学督导委员，对学院日常教学工作进行检查督导；定期召开学院党政联

席会议和教研室主任会议，研究日常教学工作出现的问题；每学期进行学期初和期中教学检查，及时发现教学中存在的问题并进行整改、督导。

以制度建设促进教学管理水平提升，以信息化手段实施教学管理项目是计算机学院教学管理的特色。严格执行学校的各项管理制度，建立一系列院系、专业教学管理文件，使教学管理有制度可依。

以教学辅助管理平台的使用为手段，提高教学过程管理效率，提升教学管理水平，规范教学过程，改善学生学风，促进教学研究与改革，达到教学管理高效、有效的目的。

实施课程负责人制度，为每一门本学院开设的课程设置课程教学与建设小组，与时俱进，不断完善课程教学资源，实施课程教学改革。

建立健全专业导师制度，为每个班级配备经验丰富的专业导师指导学生的专业学习，解答学生专业困惑，培养学生学习兴趣。

## 五、培养质量

### 5.1 毕业生就业率与就业专业对口率

网络工程专业 2018、2019 届本科毕业生的就业率和就业专业对口率如表 5.1 所示。

表 5.1 网络工程专业 2018、2019 届本科毕业生就业率情况

年份	毕业生人数	签约率 (%)	总体就业率 (%)	就业专业对口人数	就业专业对口率 (%)
2018	65	75.4	95.4	53	85.4
2019	63	65.1	84.1	48	76.2

### 5.2 毕业生发展情况

网络工程专业的 2018 届、2019 届毕业生的发展情况如表 5.2 所示。学生就业以高新技术企业为主，主要从事软件开发、网络管理、技术支持和项目实施，与培养目标基本一致。

表 5.2 网络工程专业 2018、2019 届本科毕业生发展情况

年份	毕业生人数	升学情况		就业情况							未就业人数
		考取研究生人数	出国留学人数	政府机构、事业单位人数	参军人数	外资、合资企业就业人数	企业就业人数	灵活就业人数	参加国家地方项目就业人数	其他就业人数	
2018	65	7	1	4	0	2	37	13	0	0	3
2019	63	7	2	0	0	2	37	12	0	0	5



### 5.3 就业单位满意率

网络工程专业重视毕业生就业单位走访，以了解学生就业力和企业需求。通过当面交流、问卷调查等形式获取毕业生就业单位调研数据。2019 年新一轮的调研数据显示：用人单位对毕业生工作表现、知识能力素质、理论知识水平、动手能力、发展潜力、沟通协作能力、工作胜任的评价调查中满意度均为 100%。在 5 分制打分中，除对毕业生外语水平评价得分率稍差外，得分均值均在 4 分以上，反映出用人单位对毕业生总体状况认可，人才培养质量较高。

### 5.4 社会对专业的评价

2019 年新一轮的企业调研数据显示：本专业 2012-2103、2016-2017 届毕业生总体职业方向符合度为 94.38%；总体职业社会认可度为 98.78%；总体职位晋升次数为 1.28。同时，本专业很多毕业生在企业工作岗位上表现突出，获得了各种荣誉，部分信息如下表所示。由以上数据可知，本专业的人才培养得到了社会相关行业企业的肯定。

表 5.3 网络工程专业部分优秀毕业生信息表

序号	姓名	性别	年级	工作单位	工作地点	职务、职称	近期主要荣誉
1	唐晓伟	男	2014 级	浙江大华技术股份有限公司	莱芜	技术支持工程师	总部培训优秀个人奖
2	郭超	男	2012 级	浙江大华技术股份有限公司	济南	解决方案工程师	荣获优秀新员工
3	张浩	男	2012 级	浙江大华技术股份有限公司	滨州	解决方案工程师	荣获优秀新员工
4	常东亮	男	2010 级	浙江大华技术股份有限公司	济南	高级解决方案工程师	荣获解决方案明星、认证培训讲师、奋斗之星、支持服务明星等奖项

### 5.5 学生就读该专业的意愿

网络工程专业 2018 级新生 108 人，一志愿内录取率为 17.92%。报道人数为 108 人，报道率达到 99.07%。

## 六、毕业生就业创业

网络工程专业鼓励毕业生进行自我创业，服务于国家 IT 产业发展，并依托校、院两级创业园，组建创业团队，开展创业教育。近几年，已毕业的学生中，有多人创立了自己的公司并得到了较好的发展；多人考取了硕士研究生，或被推荐免试攻读硕士研究生，其中很多毕业生就读名校、师从名师，并在毕业后继续攻读博士研究生，或进入国内外知名企业就业；多人设计的作品在创业竞赛中获奖。

### 6.1 采取的措施

强化校内就业指导队伍，实现科学分类指导，以就业指导课、专业教育课为入口，让学生充分了解行业发展现状，为自身发展寻找方向。当学生找到突破口时，以个性化指导为保障，充分发挥辅导员、专业教师、班级导师作用，为学生的创新创业实践护航，让学生充分发挥自身主观能动性。

继续发挥企业和校友作用，通过一系列措施，包括引入企业创新创业孵化课题、就业创业知识与政策讲座等，培养学生创业者的素质，不断提高学生就业创业教育效果。

坚持学院人才培养特色——“通过系列化科技竞赛活动进行学生实践和创业能力”的思想与实践，不断改革和细化实践方案，使学生创新创业能力持续提高。

经费保障方面，学院以各种方式汇集并设立专项资金，为创新和创业提供保障。制定了《创新创业基金管理办法》，切实保障和扩大了资金来源，明确了资源配置的范围和方式。

注重校内创新创业教育的师资培养，以创新创业教师师资培训为依托，提高参与创新创业教育的校内教师指导水平和能力。

### 6.2 就业创业典型案例

在多方共同努力下，网络工程专业在学生就业创业方面取得了显著成绩。

2019 年网络 15 级马明珠成功考入山东大学，徐淑浩成功考入西安电子科技大学，王洪涛成功考入哈尔滨工程大学。网络 15 级穆洪桥就业与北京奇安信科技有限公司，胡彭禹就业于浪潮集团有限总司，梁泽、王国栋就业于杭州海康威视数字技术股份有限公司，卞玉华、井振强就业于浙江大华技术股份有限公司。

2018 年，本专业 2016 级学生张日东、刘瑞等同学注册济南获客郎网络科技有限公司，主要从事互联网信息服务和计算机软件开发。

2009 年优秀毕业生魏永庆，2011~2013 赴日本 NEC 公司总部工作，2016 年筹备组织创立山东淳元素商贸有限公司，2018 年初至今，以物联网技术研发、实施为基础，创立了山东兰桥物联科技有限公司。

在校生代表网络 17 级学生郑晖注册济南佰友信息科技有限公司，立足于带动学院同学参加各种比赛的理念。通过一批又一批在软件开发、系统集成、后台

运维、网站制作、大数据分析、网络爬虫、人工智能、深度学习等行业有经验的团队成员自愿为有兴趣同学免费培训，带动学院同学对计算机行业的积极性。团队自 2018 年来分别与中国地质环境监测院、积成能源公司合作；中国地质环境监测院为团队提供项目顾问、材料支撑、数据支持等。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

### 7.1 专业发展趋势

随着信息化和工业化融合的不断深入，互联网已经渗透生活方方面面，网络信息安全已经上升至国家战略高度，为云计算、大数据、物联网等新技术及其应用提供了大量发展机会。上述新技术的发展又对网络管理与维护以及网络安全提出了更高的要求，也为网络安全、网络工程专业人才提供了更广阔的就业市场。中国大学生就业报告的数据显示，在专业领域中，信息安全、网络工程专业均为 2018 届大学毕业生月收入排前 3 位的主要专业。

### 7.2 专业发展建议

网络工程专业应抓住网络安全、物联网、移动互联网、数字城市、云计算、大数据等发展契机，将专业发展方向同行业发展紧密结合。在专业教学过程中，进一步深化实践教学，适时适度地应用新型教育教学技术，提高教学质量，提升学生网络工程管理与维护的专业基础技能的同时，强化网络安全技能教育与训练，并引入云计算等新技术的基础教育，使学生更好地适应行业企业的新需求。同时，突出第二课堂教学的专业特色，继续加强同企业的合作，创新校企合作模式与内涵，逐步建立学校与企业师资互派机制，逐步扩充专业专项联合培训基地，进一步促进合作育人与双赢，提高本专业应用型高级工程技术人才的培养效果。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

经过多年的建设，本专业已形成比较成熟稳定的人才培养体系，取得了一定成绩。然而，与现阶段国家高等教育改革目标和行业企业发展需求相比，本专业建设还存在如下问题。

(1) 现有师资队伍结构需要进一步优化。

本着按需引进、讲求实效的原则，积极拓宽选才渠道，通过学校面向社会引进专业发展急需的高学历、高层次专业人才，特别是 35 岁以下、应届毕业的博士研究生，以优化队伍结构。充分利用学校及学院的相关政策，调整专业教学与科研任务分配，充分发挥各年龄段各类教师的特长，在激励教学型教师工作积极性、提升教学质量的同时，为青年教师和科研骨干教师创建更好的科研氛围。

(2) 专业特色有待于进一步调整和突出。

进一步加强网络安全、云计算系列课程的建设与师资培养，着重引入相关企业资源，加强实践环节建设，提升课内教学水平。进一步建设已选定的专业特色竞赛，加强支持与引导力度，完善特色竞赛专业梯队的建设，并进一步修订相关

的管理制度，以保持学生专业特色竞赛活动的持续发展，进一步突出第二课堂学生实践活动的专业特色。

## 专业四十六：应用物理学

### 一、培养目标与规格

本专业培养掌握物理学的基本理论与方法，具有运用物理学的基本原理研究应用技术的能力，能在光电信息技术和太阳能光伏技术等物理学或相关的科学技术领域从事科研、教学、技术开发和相关管理工作的应用型高级专门人才。培养的学生立足山东、面向全国，依托光电、光伏技术行业，为国家建设事业和区域经济社会发展服务。

从我专业人才培养目标来看，培养学生掌握物理学的基本理论与方法，具有运用物理学的基本原理研究应用技术的能力，体现了我校培养目标中的对学生基础知识的要求，而对复合型应用人才方面的要求，则体现了我校人才培养目标中培养“适应快、能力强、素质高，富有创新精神与实践能力的复合型高级专门人才”的要求，这里，基于我校“工科为主，土木建筑学科专业为优势”的特点，在培养方案和目标，在原有光电信息技术方向发和太阳能光伏技术方向的基础上，本专业在全国创造性的设置了与建筑紧密相关的建筑声光技术方向。培养目标中的服务范围则满足了学校的基本要求。根据我校发展目标：“到 2020 年及未来更长一段时间，实现由教学型大学向教学研究型大学的转变，把学校建设成为办学水平较高、在国内同类院校居于前列的多科性教学研究型大学”，本专业将根据社会需求不断调整，以满足适应社会服务国家的需求。

### 二、培养能力

1、专业设置情况：理学院的前身是山东建筑学院基础部，负责全校的数学、物理、基础力学、制图等基础课教学，从而奠定了山东建筑大学应用物理学学科的基础。应用物理学专业创办于 2002 年，十七年来，该专业得到了快速的发展，截至 2019 年，专业已经为国家培养了十三届共计 1166 名毕业生，积累了较为丰富的办学经验。

2013 年起，为适应国家和区域经济社会发展高等教育本科人才培养的需求，结合我校山东省应用型人才培养特色名校建设、建筑特色以及学校“六大工程”的实施，在总结近年来我校、我院和本专业教学改革成果及本科专业人才培养经验的基础上，应用物理学教研室明确提出新形势下理学院应用物理学专业建设规划：

1) 建立结构合理，相对稳定的教师队伍，提高专业教师的整体素质；2) 根据社会需求设置课程，建立完整和具有特色的课程体系，培养掌握物理学的基本理论与方法，具有运用物理学的基本原理研究应用技术的能力，能在建筑声环境和光环境、光电技术等应用物理学相关科技领域从事科研、教学、技术应用开发和管理工作的复合型应用人才。培养的学生立足山东、面向全国，依托建筑、光电行业，为国家建设事业和区域经济社会发展服务。

根据学校的统一要求，将课程体系分为相互联系、相互渗透、相互支撑的三大部分，即（1）平台课程：通识教育课平台主要由思想政治理论课、体育、英语、计算机等公共基础必修课和公共选修课组成；学科专业基础课平台主要包括学科基础课和专业基础课，是与学科专业知识、技能直接联系的基础课程，是学生学习专业课的先修课程；核心专业课平台是指反映本专业核心理论和技能的课程。（2）模块课程。其中专业方向课程（即限定选修）是体现专业不同方向人才培养特色的课程，至少设 1 个模块；专业任选课程是反映本学科专业或相近学科专业新进展的课程，以拓展学生知识领域；公共选修课是面向全校学生开设的人文社科类、经济管理类等通识教育课程。（3）素质拓展课程组。素质拓展课程组是根据学生素质培养要求、职业发展需要等设定的课程组。

2、在校生规模：目前，应用物理学专业在校生共 238 人，2016 级 52 人，2017 级 68 人，2018 级 60 人，2019 级 58 人。

3、课程设置情况：应用物理学专业课程总学时为 2560 学时（160 学分），其中必修课 1896 学时（118.5 学分），占 74%；选修课 664 学时（41.5 学分），占 26%；理论教学课程学时 2360（147.5 学分），实践教学课程学时 200（12.5 学分）；集中实践教学环节总学分：34 学分，其中第二课堂和创新实践不少于 2 学分；总学分共计 194 学分，其中实践教学 46.5 学分，占 24%。应用物理学专业共开设 94 门课程，其中公共必修课 13 门，学科基础必修课 10 门，专业基础必修课 8 门，专业必修课 5 门，专业限选课 6 门，素质拓展必修课 3 门，专业任选课 21 门中选满 16 学分，公共选修课 5 门，实践教学环节 15 门。必修课程和选修课程的比例，与培养方案中必修课程（环节）和选修课程的比例基本一致，能够满足培养目标的需要。本专业的优质课程资源建设已取得阶段性成果，与光电信息科学与工程专业拥有了光电信息处理技术校级精品课程群。同时，还链接有国家精品课程、山东省精品课程、网络课程等多种开放式教学资源，为学生自主学习、拓宽学术视野创造了有利条件，在本科教学中发挥了重要作用。

4、创新创业教育：倡导民主、科学、团队、创新，在包容和开放的环境中实现创新和发展。注重师生科学精神和创新能力的培养以及学术水平的提升，以形成良好的学术氛围。将创新创业教育融入创新人才培养的全过程，建立具有本专业特色的创新创业教育体系，增设《创新实验实习周》等课程，根据各专业学生特点，在专业教师的指导下，以参加各种大学生科技竞赛为目标，组织开展各年度的大学生“挑战杯”选拔赛、省级和全国的大学生“数学建模”大赛选拔赛、省级和全国的数学竞赛选拔赛（省部级二等奖 1 名，省部级三等奖 2 名）、山东省第三届英语翻译大赛优秀奖 2 名，第三届全国大学生环保知识竞赛优秀奖，山东省物理竞赛省级 1 等奖。同时，组织学生积极参与校“筑基讲坛”活动，邀请校内外知名的博士、教授、企业家，拓宽理科学生的知识领域，开发新的思维方式，增长学习热情，陶冶学生学习情趣。

积极组织专家教授做专题学术报告，同时，以“数理文化艺术节”为活动品牌，积极开展“校园文化活动品牌创建”活动，组织开展科技类、文化类、竞技类等文化活动项目，创新品牌活动的内容和形式，打造“有理有爱有你有我”的理学院品牌文化，重点打造每年一度的数理文化节系列活动，在全校形成讲科学、爱科学、严谨扎实的良好氛围。

### 三、培养条件

1、教学经费投入：2019年教学经费投入共计95200.00元，生均400.00元，较往年增长42.45%，从而为学生的培养提供了更好的资金保障。

2、教学设备：2012年，省财政投入60万元，用于购买光电探测原理综合实验箱等设备。2018年省教育专项基金投入100万元对实验教学设备进行更新和添加，现专业实验室条件得到了大幅改善。

3、教师队伍建设：现有的专任教师22人均均为教师职称系列，其中硕士生导师10人，兼职实验技术人员4人，双师型、有行业背景、有工程背景教师1人，折合在校生人数238人，生师比为10.8:1。本专业专任教师中教授3人，副教授7人，讲师12人，具有高级职称教师占45.5%。从专业教师学历结构上看，本专业教师的学历结构和层次较高，在现有的22名专职教师中，具有博士学位教师占100%，符合教育部及本校对教师学历层次的要求。从专业教师的年龄结构看，教师平均年龄为38.6岁，36岁以上人员占50%，35岁以下教师占50%。本专业教师22人均均为外校学缘，其中19人毕业于211、985院校，占86.4%；专任教师中，物理学二级学科凝聚态物理学科的教师9人，占40.9%；光学学科的教师5人，占22.7%；材料学科的教师2人，占9.1%；粒子物理与原子核物理3人，占13.6%；电子信息、声学和无线电物理学科的各1人，各占4.5%，基本符合专业目前现状的需要。需要进一步说明的是：近几年，以“名师立校”为指引，通过人才引进、进修等方式以提高师资队伍整体素质和创新能力，2018年和2019年在学校引进人才的政策支持下，教研室从复旦大学和山东大学引进11名学校A类博士，扩充了专业的人才储备，大大提高了教研室的科研活力；专任教师中，20位教师在硕士研究生或本科阶段具有学习物理学专业或光学专业的经历，具备相同的学历结构，其他教师则具有材料科学方面的专业背景。

4、实习基地：近几年来，专业先后与山东慧与国际软件人才及产业基地、山东浪潮华光光电子股份有限公司、山东力诺光伏高科技有限公司、山东晶华光电科技有限公司、山东金现代信息技术有限公司和济南光路科技有限公司签署了产学研合作协议，逐步建立起校企合作模式，为学生的就业搭建了良好的平台。

5、现代教学技术应用：2012年，理学院《光信息处理技术》课程群的建设中，本专业参与《信息光学》课程一门，另有一门《数学物理方法》2018年获校精品课程，以上为学生提供优秀的网络课程资源。

## 四、培养机制与特色

### 1、科学研究促进人才培养

鼓励教师以科研支持专业教学，引导、激励教师吸纳本科生参与科研项目。

### 2、合作办学、合作育人的措施

紧紧把握课程、技术、职业和市场四大要素，按照“课程对准技术，技术对准职业，职业对准市场”的办学理念，以“深化产教融合、校企合作，培养高素质劳动者和技能型人才”为育人思路，积极搭建符合市场导向的校企合作载体，构建了教师、企业和学生“三位一体”的人才培养模式；本着“优势互补、共谋发展、互惠互利、合作共赢”的原则，充分发挥校企双方在政策、产业、科技、人才、资源等方面的优势，为该专业开辟了广阔的产学研合作空间。我们主要通过产学研合作与建立就业实习基地的途径强化校企合作。2017年学院以举办“产学研合作协同育人论坛”的方式加强与企业的合作交流。专业先后与山东浪潮华光光子股份有限公司、山东力诺光伏高科技有限公司、山东晶华光电科技有限公司、山东金现代信息技术有限公司签署了产学研合作协议，逐步建立起校企合作模式，为学生的就业搭建了良好的平台。2018年新增了华辰泰尔、省科院激光所、东营市晖和新能源有限公司、济南汉冈网络有限公司和济南光路科技有限公司等学生实践基地，为学生实践就业提供了更有力的支持。

### 3、教学管理

以定期教学检查制度、毕业论文检查制度、实验教学检查制度、教学督导制度、多层次听课制度、课堂考勤和学生信息员制度、定期教学研讨制度、规范考试制度和教学事故认定制度等为体系的教学管理体系。定期召开教研室会议，审定专业培养方案；定期到企业了解毕业生就业后的工作状况，追踪实践环节教学质量。

## 五、培养质量

就业去向	考研	公司或企业	人事代理	合计
人数	5	15	32	52
比例	9.6%	28.8%	61.5%	

2019届应用物理学专业本科毕业生总共52人，就业率为100%，从就业去向分析，就业地多集中在山东省内，出省就业的比例较小，就业单位多为第三产业，信息技术服务业比重较大，有少数同学自主创业。2019届本科毕业生考研成绩不够理想。

应用物理学专业2019级新生录取60名，实际报到58人，报到率96.7%，2016年和2017年报到率依次为98.6和93.8%，说明该专业设置逐渐贴近社会需求，社会对专业也越来越认可。但近三年报到率呈现波动趋势，有高有低，表明



专业发展仍存在不稳定因素，还需不断提升专业内涵建设促进专业认同。

第一志愿率：本专业在近两年出现了志愿招满没有出现调剂的状况，比前几年增长明显，已经连续 5 年走高，第一志愿录取率稳步增长，反映社会对专业的高度认同。

## 六、毕业生就业创业

本专业积极组织学生参加“挑战杯”创业计划大赛及科技作品竞赛，不断提高学生的科技创新能力。同时，组织学生参加创新创业大讲堂，提高学生的创业能力，组建了多支创业团队，并积极报名参加全省高校创业大赛。

## 七、专业发展趋势及建议

根据学科特点和目前社会发展、就业市场的需求，结合学校“以工科为主，土木建筑学科专业为优势，工、理、管、文、法、农等多学科交叉渗透，协调发展”的学科专业特点，紧跟学校绿色建筑协同创新中心发展的步伐，该专业突出建筑特色，在原光电信息科学技术方向的基础上，在全国率先引入建筑声光技术方向，培养绿色建筑声光环境的专业应用型人才，以达到“立足山东、面向全国、依托行业、开放办学，为国家建设事业和区域经济社会发展服务”的目的，建议学校无论是师资引进还是实验设备方面均给予相应支持。

## 八、存在的问题及整改措施

1、学校投入相对不足，有些实验设备陈旧老化，特别是将来与建筑相结合的话，急缺相关专业实验设施；2、实习基地建设相对滞后，与已签实习基地的实质性合作有些不足，建议加强实习合作，增加学生的参与；3、发展方向发生了较大的变化，最好能集中对专业教师进行相关培训，以更好的完成新开设的课程教学工作。

## 专业四十七：光电信息科学与工程

### 一、人才培养目标

本专业培育勤劳朴实、具有宽厚的数学物理基础、扎实的光电子学与信息领域基本理论、熟练的实验技能、一定的创新意识和能力的宽口径、复合型、理工融合的光电科学及工程专业人才。学生重点掌握光子学技术、信息光学技术、光电相互转换的基本知识和应用光学、光电成像的基本知识，系统接受光电信息系统的分析、设计和研究方法等方面的训练，具有研究、设计、开发、集成及应用光电信息系统的基本能力和较好的光子、电子等方面的工程能力。

### 二、培养能力

#### 1、专业设置情况

本专业始建于 2005 年，目前已有 11 届毕业生，2012 年按照教育部的统一部署更名为光电信息科学与工程，专业设有光电信息方向和技术光学方向，本专业还设有凝聚态物理硕士点，同时具有光学工程硕士招生资格。

#### 2、在校生规模

目前在校生共 257 人（64（16 级）、69（17 级）、62（18 级）、62（19 级））。

#### 3、课程设置情况

课程总学时 2530 学时（140 学分），其中必修课 1886 学时（98 学分），占 74.5%；选修课 644 学时（42 学分），占 25.5%。理论教学课程学时 2208（117 学分），实践教学课程学时 322（23 学分）。集中实践教学环节 40 学分，其中第二课堂和创新创业实践 2 学分。本专业总学分 180 学分，其中实践教学学分 63，占 35%。

为巩固和扩大与行业、企业的紧密联系，继续深化专业人才培养模式改革。在课程设置中新增开《应用光学》、《光纤通信课程设计》、《大学化学》、《Zemax》等课程，使学生所学知识更快适应社会需求。

结合专业特点和社会发展提出的新课题，适时调整部分选修课程，在 2013 级学生中增开《光电催化基础》课，内容特别针对空气污染和水污染的物理治理机理和方法，使本专业学生的就业领域与时俱进的扩展，更适合社会发展的需求。从 2017 年开始对《认识实习》课程内容进行了修改，与山东省科学院激光所合作进行参观实习，使实习实践更紧扣专业培养目标，内容更贴近于专业方向。从 2018 年开始《应用光学》开始授课，该课程与基础学科和光电科学相关产业学科具有更广泛的联系，体现了知识综合与学科交叉的特征。

#### 4、创新创业教育

将创新创业教育融入创新人才培养的全过程，建立具有本专业特色的创新创业教育体系，增设《光纤通讯课程设计》、《创新实验实习周》等课程，鼓励学生参加各种创新创业实践活动、全国数学竞赛等，提升大学生的创新精神、创业意

识和创业能力，培养高素质的创新创业型人才。

在全国大学生数学竞赛和建模竞赛当中，本专业学生继承传统连续取得佳绩。2019 年获得全国大学生数学竞赛国家预赛二等奖 1 项，三等奖 3 项；山东省大学生数学竞赛省级一等奖 1 项，二等奖 3 项，三等奖 5 项。2019 年与本专业对口的首届山东省大学生光电竞赛在我校设立考点，本专业学生获二等奖 2 项，三等奖 5 项。

### 三、培养条件

2012 年，省财政投入 60 万元，用于购买光电探测原理综合实验箱等设备。2015 年投入 9 万元购买大功率恒电位仪 CHI1140C 设备用于教学和科研。本专业现有实验室 4 个，实验室面积 400m<sup>2</sup>，其中开设专业实验 16 个。2018 年省教育专项基金投入 100 万元对实验设备进行更新改造，2019 年采购的实验设备已经基本就位，专业实验室条件有望得到大幅改善。

近几年，学生人均教学业务费逐年增长，由 2012 年的人均 752 元/人增加到 2016 年的 963 元/人，2019 年增至 1258 元/人。

光电信息科学与工程专业现有双聘院士 1 人，专职教师 23 人，其中教授 2 人，副教授 7 人，21 人为博士研究生，能保障教学的需要。近几年，以“名师立校”为指引，通过人才引进、进修等方式以提高师资队伍整体素质和创新能力。2018 年在学校引进人才的政策支持下，教研室从北京航空航天大学、南开大学、山东大学引进 4 名一类博士，扩充了专业的人才储备。2019 年的教研室又引进了 6 名一类博士，教研室的新生力量得到了极大的充实。教研室派出多名教师到国内外访学和交流也提升了教师的教学和科研水平。2018-19 年本专业庞岩涛老师受国家留学基金委资助前往法国斯特拉斯堡大学进行访问学习，有效提高了任职教师的综合素质。2019 年谭瑞山老师前往济南市科技局挂职锻炼，加强了与驻济相关单位的联系。

教研室老师注重教学和科研，2019 年教研室李爽和李蒙蒙老师获批国家自然科学基金青年项目 2 项，李蒙蒙和孟瑞璇老师获批山东省自然科学基金两项，赵燕杰老师获批山东省自然科学基金重点研发项目一项。最近几年发表影响因子大于 3 的 SCI 论文 8 篇，其中影响因子大于 10 的 2 篇。

表二 近几年专业教师发表的部分 SCI 论文

教研室近年发表的部分研究论文			
论文题目	期刊	影响因子	发表时间
Large Energy Pulse Generation Modulated by Graphene Epitaxially	ACS Nano	12.03	2010

Grown on Silicon Carbide			
Thermodynamics of Molecules Strongly Coupled to the Vacuum Field	Angew. Chem. Int. Ed	11.33	2013
Surface Modification of Pt(100) for Electrocatalytic Nitrate Reduction to Dinitrogen in Alkaline Solution	Langmuir	4.38	2015
Room-temperature ferromagnetism and the scaling relation between magnetization and average granule size in nanocrystalline Zn/ZnO core-shell structures prepared by sputtering	Nanotechnology	3.67	2010
Anisotropy of laser emission in monoclinic disordered crystal Nd:LYSO	Optics Express	3.52	2014
Magnetic effect on hopping rate of electrons in organic semiconductors	Applied Physics Letters	3.51	2013
Temperature- and magnetic-field-induced magnetization reversal in perovskite YFe <sub>0.5</sub> Cr <sub>0.5</sub> O <sub>3</sub>	Applied Physics Letters	3.51	2011
Direct generation of optical vortex pulses	Applied Physics Letters	3.51	2012
Laser-induced construction of multi-branched CuS nanodendrites with excellent surface-enhanced Raman scattering spectroscopy in repeated applications	Optics Express	3.30	2017

本专业拥有《光信息处理技术》校级精品课程群，为学生提供优秀的网络课

程资源。

#### 四、培养机制与特色

专业建立了“平台课程+模块化课程”体系的培养机制，“校企”联合培养的人才培养体制，突出理工融合的培养模式，尊重学生在基础能力、兴趣特长、发展方向等方面的差异，实行分层次、分类型培养，促进学生的个性化成长。着力完善科学基础、实践能力和综合素质融合发展的应用型人才培养模式，探索拔尖创新人才培养模式，为优秀学生的最大化发展创造条件。

校企合作是专业面向山东服务于经济发展和专业理工融合的重要实现途径，我们主要通过产学研合作与建立就业实习基地的途径强化校企合作。2017年学院以举办“产学研协同育人论坛”的方式加强与企业的合作交流。专业先后与山东浪潮华光光电子股份有限公司、山东力诺光伏高科技有限公司、山东晶华光电科技有限公司、山东金现代信息技术有限公司签署了产学研合作协议，逐步建立起校企合作模式，为学生的就业搭建了良好的平台。2018年新增了华辰泰尔、省科院激光所等学生实践基地，为学生实践就业提供了更有力的支持。

以定期教学检查制度、毕业论文检查制度、实验教学检查制度、教学督导制度、多层次听课制度、课堂考勤和学生信息员制度、定期教学研讨制度、规范考试制度和教学事故认定制度等为体系的教学管理体系。定期召开教研室会议，审定专业培养方案；定期到企业了解毕业生就业后的工作状况，追踪实践环节教学质量。

#### 五、培养质量

2019届光电信息科学与工程专业本科毕业生总共56人，就业率为46.4%，受到贸易战和经济宏观调控影响，今年就业率比往年有较大的降低。从就业去向分析，就业地多集中在山东省内，出省就业的比例较小，就业单位多为第三产业，信息技术服务业比重较大，有少数同学自主创业。考取研究生14人，考取比例占总人数的23%，多名学生考取中科院、南开大学、山东大学、中国海洋大学等国内知名高校院所，周成壮同学获得瑞典皇家理工学院研究生录取资格，是专业国际考研的突破。

通过对往届毕业生的跟踪调查，从反馈的信息看，社会各界对专业的总体评价是：我们的毕业生能够“下得去、留得住、用得上、上得来”，在工作中具有吃苦耐劳精神，对本职工作尽心尽责，已成为用人单位的骨干力量，发挥了专业人才应有的作用。毕业生受到用人单位的欢迎和社会各界的好评，充分验证了本专业办学模式与办学定位的正确性，具有良好的发展前景。

2019级新生招生数62人，报到数为62人，报到率为100%，高于去年的98.4%。报道率的提高，反映社会对专业的高度认同。第一志愿率：山东省内招生，本专业一志愿率达到了25.9%，在近三年全部为志愿内录取，没有出现调剂的状况。

## 六、毕业生就业创业

专业重视创业教育和创业工作,积极鼓励学生组建创业团队,参加创业培训、创业大讲堂及创业比赛等创业类活动,在 2014 届毕业生中,专业有三名毕业生成功创业:张荣新同学创立济南晓光太阳能技术有限公司,作为一支创业团队代表学校参加山东高校创业大赛获得优秀奖,滕蒋飞同学注册了湖北邦克新能源有限公司,王峰同学注册了秦州区爱卡漫动漫周边店,今年专业毕业生的创业工作取得了一定突破。

## 七、专业发展趋势及建议

**发展趋势:**国内外光电信息产业的飞速发展,构成对光电信息工程专业高端人才的需求。本专业在保持自己的传统学科领域如光通信、激光与光电子技术、有机发光显示和新型发光材料等的优势外,积极面对时代发展的新课题,大胆探索光电子学在环境污染治理的应用,将光电催化技术应用与大气环境和水污染的净化,增开《光电催化基础》课程,使本专业学生的就业领域与时俱进的扩展,更切合社会发展的需求。

**建议:**进一步加强学风建设。专业将制定更加完善的学风建设实施方案,尤其在课堂考勤、不及格率、智育 A 级率、四六级通过率等方面加大考评力度,强化意识,在学生中营造更加浓厚的学习氛围,切实提高学生的学习质量,进一步提高核心竞争力。

## 八、存在的问题及整改措施

教学经费不足和缺乏双师型人才成为制约本专业继续发展、培养学生双创能力的瓶颈,希望学校能考虑增加投入。

申报纵向的项目积极性仍有发展空间,需要相应的政策以便鼓励老师能够深入企业;同时能聘请企业中的技术人员到专业授课。

### 结语

光电信息科学与工程专业的建设以质量求生存、以特色求发展、以需求为导向、以竞争为动力、以实效作检验,优化课程体系,深化教学改革,教学科研水平稳步提高,与往年相比,本专业 2019 届毕业生的总体科学素养得到了较大的提高,学生的创新创业能力有效提升,这必将对专业未来的毕业生具有极大的指导意义。

## 专业四十八：信息与计算科学

### 一、人才培养目标

信息与计算科学专业是山东建筑大学应用型人才培养特色名校工程校级重点建设专业。该专业培养具有扎实数学理论基础、较强计算机软件开发技能、具有一定的分析和解决问题能力的复合型专业人才。学生重点掌握信息科学与计算机科学相关的理论、方法与技术，系统地接受扎实的计算机训练，初步具备在信息科学和计算科学领域从事科学研究、设计与开发、工程实现等的能力。

### 二、培养能力

#### 1、专业设置

该专业建于 2002 年，已有 13 届毕业生。现设有科学计算和计算机软件两个方向以及云计算与大数据校企合作方向。目前在校生有 10 个教学班共 322 人。

#### 2、课程设置

为了提高学生的综合实力，实现该专业人才培养目标，设置了“课堂教学+实践教学+第二课堂”的课程体系。

课堂教学：该专业学生须学习通识课程 13 门，专业课程 26 门（可选专业课程 65 门），专业实践的课程 6 门。课程总学时 2504 学时，其中必修课 1872 学时，选修课 632 学时。理论教学课程 1996 学时，实践教学课程 204 学时。设置的专业课程分为三大类：数学类基础课程、应用提高型课程（科学计算方向）、计算机类核心课程（计算机软件方向）。为确保课程体系的科学性、时效性和针对性，保证人才培养效果，对课程体系进行动态管理，结合社会需求的变化每 4 年进行一次培养方案的修订。

实践教学：该专业为大学生量身打造实践课程体系，力争与社会需求对接，培养锻炼学生的实践能力，促进学生全面提高。目前，除上机教学任务外，设专业类实践课程 6 门，主要锻炼、提高学生分析问题、解决问题的能力，力争使学生有一技之长。

第二课堂：该专业注重学生社会能力的培养和锻炼。搭建了以“创新、创业大讲堂”、“专业竞赛平台”、“社会实践、课外实训”为模块的“第二课堂”。“创新、创业大讲堂”邀请院士及各行业成功人士对学生面对面指导，培养学生的创新意识，进行创业培训与指导。“专业竞赛平台”包含全国大学生数学建模竞赛、全国大学生数学竞赛、齐鲁软件设计大赛、挑战杯等大学生赛事，鼓励学生发挥专业特长、积极投身赛事。“社会实践、课外实训”则要求学生走出校园、走进公司、企业。

### 三、培养条件

#### 1、教学经费与教学设备

表 3-1 信息与计算科学专业教学经费一览表

年度	2014	2015	2016	2017	2018	2019
教学经费（元）	63012.9	53707.5	62392.33	197360	701950	680720
学生人数	327	275	271	265	264	296
人均经费（元/人）	192.7	195.3	230.23	744.75	2659	2300

注：2018 年经费含专业基础条件改善专项经费 20 万

表 3-2 信息与计算科学专业教学设备

实验室名称	面积（m <sup>2</sup> ）	投入经费（万）	仪器数（件、套）	用途
信息安全	150	120	111	学生综合演练平台（向学生全天候免费开放）
工程计算	200	50	90	学生竞赛平台、专业上机等

## 2、师资队伍

该专业拥有一支年龄结构合理、教学经验丰富、爱岗敬业的师资队伍。近年来，信计专业加快师资队伍“博士化”，通过人才引进、继续深造等途径，使信计专业师资队伍教学、科研水平不断提升。2011 年以来，该专业教师先后承担国家自然科学基金 7 项，省自然科学基金 4 项，发表 SCI、EI 论文 80 余篇。一人被评为省级教学名师，3 位青年教师先后被评为校级十大教学能手。

表 3-3 师资队伍结构

年度	总数	双聘院士	省级教学名师	山东省本科教学指导委员会委员	教授	副教授	讲师	博士
2012	21	1	0	0	6	6	9	10
2013	22	1	0	0	6	8	8	12
2014	24	1	0	1	6	10	8	14
2015	24	1	1	1	6	10	8	15
2016	23	1	1	1	5	11	7	15
2017	22	1	1	1	4	13	5	17
2018	24	1	1	1	3	13	7	19



2019								
------	--	--	--	--	--	--	--	--

表 3-4 师资队伍年龄结构统计表

学年	总数	35 岁及以下		36-55 岁		56 岁以上	
		人数	比例	人数	比例	人数	比例
2012	21	14	67%	7	33%	0	0
2013	22	12	54.5%	9	41%	1	4.5%
2014	24	5	21%	18	75%	1	4.2%
2015	24	3	12.5%	20	83.3%	1	4.2%
2016	23	3	13%	18	78.26%	2	8.7%
2017	22	3	13.8%	18	81.8%	2	9%
2018	24	5	20.8%	18	75%	2	8.3%
2019							

### 3、实习基地及现代教学技术应用

**实习基地：**该专业依照“校内训练平台+校外实习、实训基地”的模式加强学生实践能力培养。

表 3-5 信息与计算科学实习基地建设情况

实习基地			
校内 训练 平台	信息安全实验室	校外实 习、实 训基地	济南汉冈网络科技有限公司
	工程计算实验室		山东华信计算机技术有限公司
	物理实验教学示范中心		金现代信息技术有限公司

**现代教学技术：**该专业充分发挥专业优势，以现代教学手段提升教学效果。

(1) 搭建精品课程网站，使之作为传统教学方式的有益补充。目前该专业承担《线性代数》一门省级精品课程和《数学分析》、《高等代数》、《数学模型》等校级精品课程的建设任务，精品课程网站资源为提高本科教学质量发挥了促进作用。

(2) 建立信息与计算科学专业 QQ 考研群及各专业课程的答疑 QQ、微信群，搭建线上、线下两种教学、辅导模式。

### 四、培养机制与特色

该专业在实现人才培养目标过程中，强调产、学、研协同育人效果，建立一整套完善的协调育人机制，为社会培养专业、复合型创新人才。具体举措有：

1、充分发挥校外实习、实训基地在学生实践能力培养、就业等方面的作用。

**实现途径：**企业专题报告、认识实习、毕业实习、参观考察等。

2、以校内训练平台为依托，以主持、参与课题为载体，提升学生自主学习、自主研发能力，培养其创新意识。

**实现途径：**鼓励引导学生申报大学生创新、创业项目、开放实验项目；吸纳学生参与教师科研项目。

表 4-1 2019 届毕业生在校期间主持、参与课题情况统计表

项目类型	参与全国大学生创新、创业项目	主持山东建筑大学开放实验项目	参与教师科研、教学项目
项目数	1	1	2
参与人数	2	10	6

3、以学科竞赛提升信计专业学生的专业素质与实践动手能力。

**实现途径：**组织参加全国大学生数学建模竞赛、全国大学生数学竞赛、美国（国际）大学生数学建模竞赛等学生赛事。

表 4-2 2019 届毕业生在校期间获奖统计表

全国大学生数学建模竞赛			全国大学生数学竞赛(初赛)		
省一等奖	省二等奖	省三等奖	一等奖	二等奖	三等奖
2	5	3	0	2	6

为确保教育、教学质量，该专业在学校、学院已有教学管理体制下深化质量意识，提升教育、教学效果。采取督导员听课制、同行听课制、学生评教、专业导师等制度。并定期开展教研活动，提升教师整体的教学水平。

## 五、培养质量

### 1、毕业生就业与发展

**考研与就业：**2019 届毕业生共 60 位毕业生，其中 24 位同学考取研究生，其余同学顺利择业，签约率 56.7%。

表 5-1 2019 届毕业生部分考研录取院校

录取学校	录取专业（方向）
西安电子科技大学	应用数学
山东大学	统计学
中国海洋大学	计算机科学与技术
山东科技大学	数学、计算机科学与技术
东北财经大学	经济学

**毕业生发展：**追踪往届信计专业毕业生的发展状况，发现信计专业毕业生在各自工作岗位取得不错发展，成长为所在单位的业务骨干、主力军，如：信计专业毕业生已成长为广联达软件股份有限公司架构师、海信集团人力资源部经理、北京触控科技有限公司部门经理等。

## 2、单位满意度与社会评价

**单位满意度：**对部分用人单位的调查分析发现，对毕业生综合素质满意度较高的占 92.6%， 90.8%的就业单位反映毕业生的专业知识储备充足，基本满足单位的实际需求。

**社会评价：**山东建筑大学信计专业办学质量不断提升，获得较好的社会评价。2014 年 4 月 25 日，新浪网（新浪山东）的新闻播报栏目报道了由信计专业教师任指导教师，山东建筑大学理学院学生获得美国（国际）大学生数学建模竞赛一等奖的消息。（<http://sd.sina.com.cn/edu/news/2014-04-25/21362040.html>）。

## 3、学生就读该专业的意愿

近年来，该专业的志愿就读率稳步提升，如下表所示。

表 5-3 信计专业新生录取情况统计表

年度	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
一志愿录取率	41.54%	47.83%	56.10%	95.83%	71.5%	26.7%	43.3%	38.7%
报到率	87.36%	94.74%	100%	95.83%	92.1%	94%	92.19%	96.87%

## 六、毕业生就业创业

该专业注意提高学生创新、创业意识培养，加强创业指导，引导学生理性创业。2015 届毕业生同学发挥数学理论功底深厚的自身优势创立了“辉煌教育”，主要从事中小学学生辅导与培训。经过两年努力，公司规模和效益取得长足发展，已经取得较好的社会口碑，形成一定的品牌效益。

## 七、专业发展趋势及建议

在“大众创业、万众创新”的时代背景下，在“互联网+”向传统产业渗透，促进（倒逼）产业升级的行业趋势下，社会对理论基础雄厚、实践动手能力突出的专业人才需求不断增加。信计专业设置的科学计算方向强调扎实的理论基础，掌握计算科学的基本原理、方法，初步具备算法设计与分析能力。而计算机软件方向则直接与“互联网+”模式对接。因此，信计专业人才培养契合时代发展的需要，具有较好的发展前景。

信计专业应该继续坚持培养具有一定理论基础和实践动手能力专业人才的教育理念，进一步把握时代发展机遇，突出专业特色，努力向“互联网”方向拓展就业渠道，为国家培养更多优秀的栋梁之才。

## **八、存在的问题及整改措施**

### **1、学风建设有待进一步加强**

为此，将通过设置专业介绍、认识实习等课程，加强学生的专业思想教育，提升专业认同感；同时将执行专业导师制度，帮助、督促学生明确学习的目的性、方向性，大力促进学风建设。

### **2、师资队伍建设有待进一步加强**

为此，将通过引进来、送出去的方式，提升师资队伍的研发能力、实践能力和教学水平，以更好地适应专业发展的需要。

## 专业四十九：应用统计学

### 一、培养目标与规格

#### 1、培养目标

本专业培养掌握统计学的基本理论、方法及计算机应用技能，具有良好的数学与统计学素养、较强的创新精神和实践能力，能够熟练地运用计算机软件分析、处理统计数据，能在经济建设各行业、国家行政各部门以及非营利机构从事统计调查、统计预测、统计分析的应用型高级统计专门人才。也为科研教育部门培养从事统计学研究和教学的专门人才。

#### 2、培养规格

本专业学生主要学习统计学与数学方面的基本理论与方法，受到理论研究、应用技能和使用计算机等方面的基本训练，具有数据处理和统计分析的基本能力。毕业生应获得以下几方面的能力：(1). 具有良好的政治、思想、文化、道德、身体和心理素质，具有社会责任感；(2). 掌握扎实的统计学的基础知识和统计学基本理论；(3). 掌握数据搜集、整理、分析的方法；(4). 能够应用统计学软件分析数据并正确解释计算结果；(5). 熟悉某一领域（经济、管理、生物、医药、金融、保险、工业、农业、林业、商业、信息技术、教育、卫生、气象、水利、环境和减灾等）的专门知识，能够综合运用所学的理论知识解释实际统计问题；(6). 具有较高的外语水平，掌握中外文资料的查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的方法；(7). 具有进一步学习的能力。

### 二、培养能力

#### 1、专业设置情况

本专业始建于 2014 年，目前已有 2 届毕业生，该专业设有经济统计方向和金融统计方向。

#### 2、在校生规模

目前，应用统计学专业在校生共 281 人。其中，2016 级 67 人，2017 级 74 人，2018 级 70 人，2019 级 70 人。

#### 3、课程设置情况

本专业课程总学时 2610 学时（141.5 学分），其中必修课 1890 学时（101.5 学分），占 72.4%；选修课 720 学时（40 学分），占 27.6%。理论教学课程学时 2284 学时（128 学分），实践教学课程学时 326 学时（18 学分）。集中实践教学环节 35 学分，其中第二课堂和创新实践 2 学分。本专业总学分 176.5 学分，其中实践教学学分 53，占 30.03%。

应用统计学专业共开设 92 门课程，其中公共必修课 13 门，学科基础必修课 8 门，专业基础必修课 6 门，专业必修课 5 门，专业限选课 22 门，素质拓展必修课 7 门，专业任选课 12 门中选满 6 学分，公共选修课 6 门选够 6 学分，实践

教学环节 13 门。必修课程和选修课程的比例，与培养方案中必修课程（环节）和选修课程的比例基本一致，能够满足培养目标的需要。目前，该专业承担一门省级精品课程《概率论与数理统计》，并建立了精品课程网站，为全校本科教学做出了重要贡献。

#### 4、创新创业教育

倡导民主、科学、团队、创新，在包容和开放的环境中实现创新和发展。注重师生科学精神和创新能力的培养以及学术水平的提升，以形成良好的学术氛围。根据各专业学生特点，在专业教师的指导下，以参加各种大学生科技竞赛为目标，组织开展各年度的大学生“挑战杯”选拔赛、省级和全国的大学生“数学建模”大赛选拔赛、省级和全国的“数学竞赛”选拔赛、“齐鲁大学生软件设计”大赛选拔赛、全国大学生“市场调查与分析”大赛等。同时，组织学生积极参与校“筑基讲坛”活动，邀请校内外知名的博士、教授、企业家，拓宽理科学生的知识领域，开发新的思维方式，增长学习热情，陶冶学生学习情趣。

积极组织专家教授做专题学术报告；同时，以“数理文化艺术节”为活动品牌，积极开展“校园文化活动品牌创建”活动，组织开展科技类、文化类、竞技类等文化活动项目，创新品牌活动的内容和形式，在全校形成讲科学、爱科学、严谨扎实的良好氛围。

### 三、培养条件

1、教学经费投入：2019 年教学经费投入共计 74.325 万元，生均 2645 元。

2、教学设备：2015 年，省财政投入 60 余万元用于购买电脑、服务器、投影仪等设备，成功组建应用统计学实验室，实验室面积 100 余平方，其中开设专业实验 15 个。2017 年，学校又投入 20 万专业建设经费。2018 年，学校投入基础条件改善专项 25 万元。2018 年，省财政专项投入《公共基础实验教学中心》25 万元。

3、教师队伍建设：

本专业现有专任教师 18 名，其中教授 3 人、副教授 4 人，讲师 11 人。教师中具有高级职称教师占 38.89%，12 人具有博士学位，占 66.67%，一人博士在读，其他均具有硕士学位。专业教师中，40 岁以下教师 8 人，占 44.44%。学院为加强专业建设的力度和强度，选派了教研室业务素质较高的 1 位专任教师在攻读经济学博士研究生学位，并于 2018 年引进两名优秀博士，2019 年引进四名优秀博士，均来自国内外知名大学，增强了应用统计学专业的教师配备。另外，拥有双聘院士 1 人，企业产业导师 1 人。近年来，主持国家自然科学基金 4 项，山东省自然科学基金 2 项。第一作者发表论文学术 90 余篇，其中 SCI、EI 收录 60 余篇。教学方面，一名青年教师被评为校级十大教学能手，一名青年教师获 2019 校级青年教师教学比赛二等奖。

4、实习基地：近几年来，专业先后与浪潮集团、融超金融服务有限公司、山东数联教育科技有限公司、山东金现代信息技术有限公司签署了产学研合作协议，逐步建立校企合作模式，为学生的就业搭建了良好的平台。2019年，学院投入实习基地建设及实习费用7.8万元。

5、现代教学技术应用：目前，该专业承担一门省级精品课程《概率论与数理统计》，并建立了精品课程网站，为学生提供优秀的网络课程资源，并为全校本科教学做出重要贡献。

## 四、培养机制与特色

### 1、科学研究促进人才培养

鼓励教师以科研支持专业教学，引导、激励教师吸纳本科生参与科研项目。鼓励引导学生申报大学生创新、创业项目、开放实验项目。组织参加全国大学生数学建模竞赛、全国大学生数学竞赛、美国（国际）大学生数学建模竞赛、全国大学生市场调查与分析等学生赛事。

### 2、合作办学、合作育人的措施

紧紧把握课程、技术、职业和市场四大要素，按照“课程对准技术，技术对准职业，职业对准市场”的办学理念，以“深化产教融合、校企合作，培养高素质劳动者和技能型人才”为育人思路，积极搭建符合市场导向的校企合作载体，构建了教师、企业和学生“三位一体”的人才培养模式；本着“优势互补、共谋发展、互惠互利、合作共赢”的原则，充分发挥校企双方在政策、产业、科技、人才、资源等方面的优势，为该专业开辟了广阔的产学研合作空间。

### 3、完善的教学管理措施

以定期教学检查制度、毕业论文检查制度、实验教学检查制度、教学督导制度、多层次听课制度、课堂考勤和学生信息员制度、定期教学研讨制度、规范考试制度和教学事故认定制度等为体系的教学管理体系。定期召开教研室会议，审定专业培养方案；定期到企业了解毕业生就业后的工作状况，追踪实践环节教学质量。

## 五、培养质量

应用统计学专业2019届毕业生是该专业的第二届毕业生，共66位，62位顺利毕业。截止2019年9月1日，就业率为59.7%（同期就业率为86.4%），签约率为58.1%（同期签约率为56.1%）。从就业去向分析，就业地多集中在山东省内，出省就业的比例较小，就业单位多为第三产业，信息技术服务业比重较大。在签约的毕业生中，有20名同学选择到企业就业，就业对口率为30.3%。2019届本科毕业生中有25名考取研究生，考研率为37.8%，录取院校为：山东大学、首都经贸大学、东北财经大学、辽宁大学、山东财经大学、上海师范大学、中国海洋大学、山东科技大学、鲁东大学、河北大学、中国海洋大学、兰州财经大学、

浙江科技学院、河北经贸大学、河南财经政法大学、伯明翰大学等院校。已就业的毕业生对就业单位非常满意，也受到了用人单位的欢迎和社会各界的肯定和好评，这充分验证了本专业办学模式与办学定位的正确性，具有良好的发展前景。

应用统计学专业 2016-2019 年的学生报到率依次为 95.71%、98.63%、100%、100%。2018 年和 2019 年均为 100% 报到，志愿招满没有出现调剂的状况，并且 2017 年有一名材料专业同学转专业到应用统计学专业，说明该专业设置逐渐贴近社会需求，社会对本专业高度认可。

## 六、毕业生就业创业

本专业重视创业教育和创业工作，积极鼓励学生参加“挑战杯”创业计划大赛及科技作品竞赛，不断提高学生的科技创新能力。同时，组织学生参加创业培训、创业大讲堂及创业比赛等创业类活动。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

**应用统计学专业人才社会需求分析：**统计学是一门追求正确预测的学科。一个统计学问题，需要从海量的数据中找到内在的特点，从表面的数据中探寻到背后的意义，以此来做一些统计学上的预测，通过之前的数据对于某一现象给出解释，并对之后可能会发生的情况进行预测。

学习使用统计学并不是仅仅对从事统计学研究的人有利，各行各业都会需要或多或少会一些统计学的人。在现在的人才市场，需要的是一丝不苟、做事有效率有正确率的员工，这正是统计学研究者所具有的素质。当遇到问题，员工能敏锐感觉到，并且能独立冷静地思考接下来应该怎样解决，而且真的付出行动，正确而高效地解决隐患。这是一个高素质的人才，也是人才市场所需要的人才。

大数据潮流让我们获得了海量的数据，数据已经成为相关行业创造价值的重要资源。许多 IT 企业和互联网企业都已将业务范围延伸至大数据产业，探索大数据驱动的业务模式。面对大数据，越来越多的领域都开始运用数学特别是统计学的工具，挖掘大数据中真正蕴藏的价值。因此，市场需求大量具有统计学背景的人才使用统计学的工具进行大数据的分析。

**应用统计学专业发展趋势分析：**统计学是一门交叉学科，所以培养统计学人才的难度也非常大。统计作为一个由数据因素说话的学科，要求统计人员掌握大量的数据，懂得从哪种渠道，用哪种方式来收集数据。随着科学技术的发展，新工艺的开发和应用，统计学中引入了许多的新方法，并应用在相关的科学研究项目上，从而深化和丰富了传统的统计领域和方法。在该状态下，逐步建立社会主义市场经济体制对统计学有了新的要求。随着社会主义市场经济的发展和统计数据潜在功能的不断提高，统计学的其他发展途径将被进一步挖掘。

首先，数据的复杂性增加了统计学中分析思考的新途径。随着不同学科之间的交叉以及学科整合潮流的兴起，统计研究一直延伸到许多学科研究的新领域，



开始探索新的数据统计方法。在 21 世纪，统计研究的重点将从确定性和随机性转移到复杂或模糊，对可能到来的灾难和混乱现象等进行预测的研究。

其次，统计科学和其他科学的交叉融合将打开新的应用统计数据领域。统计数据与先进科技成果的结合，将成为统计发展的趋势。随着经济和社会的发展，计算机技术的飞速发展，各行业的相互融合，统计学的应用领域将更加广泛，发展前景将更加广阔。

第三，统计学要挺立大数据潮头，创新统计分析工具、可视化分析方法，以大数据的挖掘和应用为核心，将传统文本、图像的统计、分析向数据分析转变，以适应大数据时代的发展及其对统计学带来的挑战。

## **八、存在的问题及拟采取的对策措施**

### **1、学风建设有待进一步加强**

学生存在课堂旷课、考试不及格、专业技能缺乏等问题。为此，将通过设置专业介绍、认识实习等课程，加强学生的专业思想教育，提升专业认同感；同时将执行专业导师制度，帮助、督促学生明确学习的目的性、方向性，大力促进学风建设。

### **2、师资队伍建设有待进一步加强**

缺少应用统计学专业毕业的教师，教师实践操作能力薄弱。为此，将通过引进来、送出去的方式，提升师资队伍的科研能力、实践能力和教学水平，以更好地适应专业发展的需要。

### **3、学生培养方案不尽完善**

由于是新上专业，社会需求在不断变化，人才需具备的专业技能也会发生变化。为此，将通过深入企事业，跟踪调查已毕业学生等手段，及时了解社会需求，改进和完善培养方案。

## 专业五十：法学

### 一、培养目标与规格

法学专业依托学校土木建筑类传统优势专业，突出学生应用型能力培养，秉承“入主流、倡交叉、创特色、重应用”办学理念，形成“建设法学”专业特色。培养既通晓法律又掌握建筑专业知识，既具有良好的法学专业素养和人文素质，又具有较强适应能力和操作能力的复合型、应用型、创新型“建设法学”人才。

### 二、培养能力

#### （一）专业基本情况

法学专业于 2001 年招收专科生，2002 年招收本科生，2006 年在马克思主义基本原理硕士学位点下招收马克思主义法学方向硕士生，2008 年开展法学双学位辅修专业教育，2010 年被评为校品牌特色专业，2013 年被列为山东省应用型人才特色名校重点建设专业，并被省教育厅确认为“山东省本科高校特色专业建设点”，2017 年获批准法律硕士专业学位授权点，2018 年法律硕士招生。

#### （二）在校生规模

4 个年级共计 13 个班，在校本科生 424 人，研究生 25 人。

#### （三）课程设置情况

现行 2018 版培养方案，在“通识教育平台”、“学科专业基础教育平台”、“核心专业课平台”三大平台基础上，设置绿色工程法学等专业必修课模块，房地产法、建筑招投标法、土地法等专业限选课模块，工程识图、工程估价、城乡规划法等专业任选课模块等，强化建设法学特色课程群建设，培养学生具备解决工程领域复杂问题的法律思维和应用能力。

#### （四）创新创业教育

2019 年，组织学生参加创新创业讲座 6 场，参加学生达 1200 人次，获国家级大学生创新创业计划训练项目 2 项。

### 三、培养条件

#### （一）教学经费投入

2019 年教学经费投入共计 59.2 万元，生均经费 0.14 万元，实习基地建设专项经费 5.4 万元；实习基地建设相应学生实习专项经费 2.05 万元；学生竞赛专项 2.25 万元；实习费 5.93 万元；毕业设计费 1.54 万元；本科教学业务费 2.31 万元；专业建设费 1.33 万元；校级建设专业（群）建设经费结余 18.42 万元；学科分类建设经费 20 万元。

#### （二）教学设备

专业拥有模拟法庭暨法学专业实验室，安装了“法学模拟诉讼平台”、“案例分析教学平台”软件，以满足模拟审判，法律思维训练，诉讼（非讼）法律事务

环节、建筑与房地产法律事务环节等实践环节课程的要求。本年度模拟法庭暨法学专业实验室的室内和设备维修投入合计 67851 元。

### （三）教师队伍建设

法学专业现有专任教师 23 人，其中教授 6 人，副教授 7 人，硕士研究生导师 12 人，副高以上职称的教师占比 56.5%；获得博士学位 14 人，占比 60.8%，在读博士 4 人；具有法律执业资格者 18 人，占比 78.2%；聘请 14 位国内外知名专家为兼职（客座）教授。此外，11 人担任省人大常委会立法咨询员、仲裁员、检察院特约咨询专家、各级政府法律顾问库专家等。2019 年引进法学博士 2 人，学科带头人 1 人。

2019 年获国家社科基金项目 1 项，省部级课题 5 项，厅局级项目 3 项，校开放实验项目 5 项；省高等学校人文社科优秀成果一等奖 1 项；出版教材 1 部，专著 4 部，发表 CSSCI 以上的高水平论文 3 篇；获省青年教师信息化讲课比赛一等奖 1 项，校青年教师讲课比赛一等奖 1 项；1 门课程获推省级一流本科课程。

### （四）实习基地建设

建设省内教学实习实训基地网络，先后与众成清泰律师事务所、市仲裁委、山东三箭集团等建成实践教学基地 11 处。2019 年横向课题经费 65.98 万元，纵向课题经费 44.66 万，设立各类奖教金和奖学金共 12.7 万元；与桓台县司法局共建实践基地，与上海市嘉之会律师事务所共建实习、实践基地。

### （五）信息化建设

2019 年校图书馆投入 10 万元/年购买北大法宝和 Westlaw 等数据库，丰富法学专业数据库资源；学院以校级精品课程为依托，构建“建设法学”课程群，建设在线课程 5 门，《社会科学研究方法》列入研究生优质课程建设项目。

积极参与海峡两岸法学教育研讨，参与全国范围人工智能背景下的法学教育研讨，参与本科法学专业教学质量国家标准方面的法学教育改革研讨和法学核心课程培训，并开展相关教研。

## 四、培养机制与特色

### （一）整合优势资源，探索建设法学特色人才培养模式

探索“错位发展、优势突出”的“建设法学”特色专业人才培养模式。按照 2018 新国标将建设法学特色专业课程与法学专业核心课程按照培养知识系统性的原则整合、重组，完善基础理论素养、创新能力培养、职业素质养“三位一体”的特色专业课程群体体系，学生就业竞争力强且社会评价良好。

### （二）完善实践能力培养机制，提高学生实践创新能力

强化实践教学模块，注重应用能力培养，通过法律思维训练、模拟审判等课程开展案例教学，案例教学比例达 25%以上；开设模拟法律诊所教育等实践课程，学分占比达 26.3%；建设实践基地 12 处，满足学生参与社会实践的要求。

### （三）注重学生综合素质的培养

学生二年级进行专业社会实践，三年级开展义务法律咨询和“送法下乡”法律服务活动，公益法律援助活动日常化。2019年我院学生在省高等学校大学生模拟法庭大赛，获团队三等奖和最佳诉讼代理人奖；参加第二届全国建筑类高校建筑法律文书比赛，获1项特等奖、1项一等奖。

## 五、培养质量

### （一）毕业生就业率

2019届本科毕业生总体就业率56.6%，签约率39.6%。

### （二）就业专业对口率

2019届本科毕业生就业专业对口率为33.9%。对口就业率比较低系因从事法官、检察官、律师、法律顾问等法律职业的工作，必须通过法律职业资格考试。

### （三）毕业生发展情况

毕业生在建筑和房地产相关领域具有较强就业竞争力。此外，有年均25%左右毕业生考入公检法、工商、税务以及工程建设领域政府职能部门，15%左右毕业生考入中国政法大学、中国人民大学、西南政法大学、西北政法大学等知名高校。2019年，往届毕业生杨涛、靖春玲继续设立专项奖助学金4.6万元/年。

### （四）就业单位满意率

建筑房地产相关建设和建设行政主管部门对我校法学毕业生的需求较大，质量评价良好。经调研，我院毕业生薪资水平在全省高校中名列前茅，用人单位的综合评价如下：沟通能力90%，敬业精神92%，工作责任心91%，专业知识65%，适应能力80%，创新精神30%，综合评价85%。

### （五）社会对专业的评价

对“错位培养 特色突出”的法学学科建设给予较高评价，认可法学学生在建设行业的复合型知识储备优势，建议逐步提高学生法律职业资格考试通过率。

### （六）学生就读该专业的意愿，当年省内外本科生的一次录取率及报到率。

2019级新生一次录取率为100%，报到率为98.7%。

## 六、毕业生就业创业

积极推进本科生导师制，职业规划教育常态化。努力搭建工作平台、推进服务内容，搭建教育平台、岗位平台、信息平台、创业平台，组建创客空间。通过品牌活动，提升学生就业经验值和社会适应能力。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

在具备土木建筑类工科优势的综合性大学开展法学专业人才培养，以传统优势学科为支撑，错位培养具有工程法学特色的法学本科生，能满足社会和区域发展需求。2019年《中共中央关于坚持和完善中国特色社会主义制度、推进国家

治理体系和治理能力现代化若干重大问题的决定》，突出了法治在推进国家治理体系和治理能力现代化中的重要作用。在新旧动能转换背景下，建筑房地产类法律人才需求日益增加，特别是对工程领域高端法律人才的需求日益迫切。此外，山东省为“一带一路”重要交通枢纽，基础设施互联互通是建设优先领域，产生大量涉外工程领域法学人才需求。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

### （一）实施人才建设工程，打造“双师型、复合型”教师队伍

提高师资队伍的整体素质，形成教学名师领衔、知名教授为骨干、中青年优秀人才为主体、专职教师与行业教师相结合的高效精干的师资队伍，强化复合型师资队伍的培养和建设。培育省级“教学名师”；优化师资结构，促成中外合作办学和校企合作办学；提升聘用行业专家担任兼职教师的比例达到40%。

### （二）加强科研团队建设，提升学科建设与人才培养水平

优化“建设法学”特色学术团队，开展建设法学方向的科学研究，编撰建设法学系列教材。加强与科研院所、法律实务部门的合作，多产出学术精品，以科研带动教学水平的提升和人才培养质量的提高。

### （三）完善应用型、复合型、创新型建设法学人才培养模式

利用我校学科交叉渗透的专业优势，实施教学研究质量提升项目，培育特色课程群及特色课程教学团队。探究慕课、翻转课堂等教学新模式，加快在线课程信息化建设；增强教学资源链接能力；建立社会协同育人机制，举办系列学术讲座，打造学科文化氛围。

## 专业五十一：社会工作

### 一、培养目标与规格

社会工作专业以回应当前社会问题和服务需求为专业使命，秉承“陪伴、支持、同行、增能”的人才培养理念，培养具备社会工作理论和知识，掌握社会研究方法和社会工作技能，能在民政、劳动与社会保障和卫生部门，工会、青年、妇女等社会组织及其他社会福利和公益团体，建设及房地产企业等从事政策研究、行政管理、社会服务等工作的应用型复合型专门人才。

### 二、培养能力

#### （一）专业基本情况

自 2003 年招收本科生，共培养 800 余名毕业生。专业在“建筑及房地产领域社会工作管理与服务”人才培养方面形成特色，连任中国社会工作教育协会理事单位，首届中国企业社会工作专委会常务理事单位，拥有高校教师组建的专业社工服务机构 1 家。

#### （二）在校生规模

4 个年级共计 8 个班，在校本科生 208 名。

#### （三）课程体系

严格按照教育部社会学学科教学指导委员会和中国社会工作教育协会制定的《社会工作专业主干课程教学基本要求》，10 门专业主干课程设置完整；按比例设置“基础学科教育”“专业基础教育”和“专业特色教育”三大平台课程。课程设置突出应用性和专业特色，开设整合社会工作实务 1-6 系列课程，训练学生实操力；开设物业管理、建筑社会学等课程，培养学生具备在建筑及房地产领域开展专业服务的实务能力。

#### （四）创新创业教育

举办创新创业大讲堂、优秀学子报告会等；鼓励学生参与各类公益创投大赛。2019 年，组织学生参加创新创业讲座 6 场，接受培训学生近 500 余人次，获省社会工作情景剧大赛 3 等奖。

### 三、培养条件

#### （一）教学经费投入

2019 年教学经费投入共计 29.3 万元，生均经费 0.14 万元。实习基地建设专项经费 2.7 万元；实习基地建设相应学生实习专项经费 1.03 万元；实习费 2.97 万元；毕业设计费 0.77 万元；本科教学业务费 1.15 万元；专业建设费 0.67 万元；学科分类建设经费 20 万元。

#### （二）教学设备

社会工作综合实验室投资 100 多万元，占地 240 余平米，由中央控制室、个

案工作室、小组工作室、团体观察室和电访数据统计实验室五个功能区组成，能有效满足教师开展实验课程的教学需求。

### （三）教师队伍建设

专任教师 16 人，其中，副教授以上 5 人，博士 5 人，在读博士 4 人；聘请 5 位知名专家学者担任客座教授；双师型师资 7 人；1 名教师担任市社会工作协会副秘书长，2 名教师担任市社会工作专家委员会委员。2019 年度，引进 1 名高水平学科带头人、1 名专业骨干教师和 1 名博士，1 名教师前往美国北达科他大学访学。

2019 年转入国家社科基金 1 项，获省部级项目 1 项；出版教材 1 部，发表 CSSCI 以上的高水平论文 2 篇；获厅局级以上优秀成果奖励 2 项。4 名专业教师为省社会工作者职业水平考试考前培训，累计培训人数 5000 余人；在省内开展社会工作和基层社会治理的相关主题讲座 15 余场，累计培训人数 1000 余人；担任各级公益创投项目和社会工作服务项目评审。

### （四）实习基地建设

增强资源链接能力，建设“校府社企所”协同学科建设平台。先后建立临邑民政局、黄金物业有限公司、山泉社会工作机构等 15 处校外实习基地。拥有自己的实习实训基地——济南市建达社会工作服务中心。本年度获得纵向课题研究经费 30.39 万，横向课题研究经费 7 万元，有效提升实习基地建设的效能。

### （五）现代教学技术应用

购买南康电访数据采集系统，增强社会研究与评估的教学与实务信息化水平。以校精品课程《社工导论》为依托，建设社工实务在线课程群，2019 年 2 门课程申请学院培育在线课程，1 门课程申请校精品课程，1 门课程推荐为省课程联盟平台上线课程。学院图书资料室拥有社工专业图书 1500 册，征订社会学文摘、社会工作等相关领域核心学术期刊近 20 种。

## 四、培养机制与特色

### （一）依托学校的优势学科，打造专业方向

建设“建筑及房地产领域”的人才培养特色，组建研究团队和社会服务团队，在城乡社区公共服务、老年社工、养老地产及设施研究、企业社工等领域进行了实务探索和理论研究。

### （二）优化课程群，建设特色课程

探索建设及房地产领域社会工作人才的培养方向。突出特色，设置了物业管理、城市社会学等具有建筑特色的课程；整合方法类课程，形成整合社会工作实务 1—6 等实践类系列课程。

### （三）注重学生实务能力的培养

以“双轮驱动，三元助力”的学科发展理念，搭建“校府社企所”协同学科

建设平台。推动学生成立“社会工作学社”参与社会服务。关注学生实践能力培养，11门课程开设实验教学，专业课程多采用案例分析法等体验式教学方式。

## 五、培养质量

### （一）毕业生就业率

2019年社会工作总体就业率为76.8%，签约率为41.1%。

### （二）就业专业对口率

就业专业对口率为16.53%，比上一年就业对口率（14.75%）略有提升。对口就业率低的原因在于：就业统计中未加上各类社会组织和社群组织中就业人数，而我国现有社工专业机构规模较小，专业吸引力不足。

### （三）毕业生发展情况

毕业生中每年均有多名学生在各类社会组织，或中海物业等建筑及房地产企业就业。有近20%左右毕业生考取研究生，其中50%的学生考入中华女子学院、山东大学等知名高校。往届毕业生王岩、陈鲁男被聘为我校创业导师，多次开展社工进课堂等讲座，积极参与我院学科建设。

### （四）就业单位满意率

毕业生薪资水平在全省高校中名列前茅，用人单位的综合评价如下：沟通能力90%，敬业精神92%，工作责任心91%，专业知识65%，适应能力80%，创新精神30%，综合评价85%。

### （五）社会对专业的评价

对“双轮驱动、三元助力”的学科发展理念给予较高评价，认可学生的社会服务能力及复合型知识储备优势，建议逐步提高学生社会工作职业资格证书的参与率和通过率。

### （六）学生就读该专业的意愿，当年省内外本科生的一次录取率及报到率。

2019级新生一次录取率为100%，报到率为100%。

## 六、毕业生就业创业

考研学生近半数被“双一流”高校录取。签约就业学生大部分进入政府、社会组织、建筑类企业等并成为中坚力量。部分学生创办社工机构引领当地社工发展。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

2016年10月，民政部等12部门联合印发《关于加强社会工作专业岗位开发与人才激励保障的意见》，提出社工人才保障和激励的政策措施。2017年3月，民政部《关于“十三五”时期我国社会工作发展思路》中提到“社会工作将不仅融入民政事业发展大局，还将融入社会治理大局，在教育、卫生、公安、司法、信访、扶贫、人口计生、工会、共青团、妇联、残联等部门发展社会工作，使社



社会工作成为社会治理和社会建设的重要专业力量”。社会工作专业在社会治理和服务领域具有较大发展优势，可与各类组织如建筑企业、物业服务企业、公益类组织开展人才培养、社会服务和科学研究等横向合作。2019年，在社会治理结构创新、养老服务、青少年服务、精神卫生和社会救助等领域相继推出了社会工作介入的指导性政策并做出了实践探索。随着社会组织的蓬勃发展，随着建筑及房地产企业和本专业的深度合作，社工专业一定会有更广阔的就业前景。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

### （一）凝聚专业特色，打造学术团队

围绕“培养建设及房地产领域的社会工作服务与管理人才”的专业特色，建设城乡社区公共服务、老年社工、养老地产及设施研究、企业社工等研究方向，以各研究方向带头人为核心，培育学术骨干，引入行业导师，打造学术团队。

（二）实施院内培育和走出来请进来的师资队伍建设计划，强化复合型师资队伍的培养和建设

优化师资结构。进一步引进青年学术骨干；鼓励教师访学、参加校内外学术交流及各类社会服务活动；力争双师型教师比例达到80%；鼓励教师攻读博士学位，积极申报副高职称；加强复合型师资队伍的培养与建设。

### （三）实施成果管理，争设MSW专业硕士点

专业应用性实务性强，进一步以目标为导向实施成果管理，推动师生进行科研和教学研究，提高成果数量和质量；提倡教师运用专业知识服务社会，拓展社会影响力。力争2020年设立社会工作专业硕士学位授予点。

## 专业五十二：英语

### 一、培养目标与规格

培养目标：英语专业培养具有较高的人文素养、语言技能、语言文学知识和其他相关专业基础知识，能适应基础教育改革和发展需要，较好地运用英语和本族语从事教育、翻译、翻译本地化、跨境电商、外贸、外事、涉外建筑等各种工作的应用性、复合型人才。

培养规格：培养学生具有社会主义理想和职业道德素养，系统掌握英语语言基础知识、技能和较高的英语听、说、读、写和应用翻译能力，了解主要英语国家的社会、文化及科技等方面的发展状况，具备基本的语言文学素养，熟悉教育、翻译、翻译本地化、跨境电商、外贸、外事、涉外建筑等方面的相关专业基础知识。

毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1. 掌握英语教学、语言文学、翻译等方面的知识和能力，运用英语和本族语的专业知识发现、分析、解决问题的能力，以及创造性思维和科学研究的能力；
2. 熟悉我国在外事、教育、经贸、跨境电商、文化交流等方面的方针、政策和法规；具有熟练运用英语与海外人士进行口头与书面交流及跨文化交际能力；
3. 掌握科学的思维方法和研究方法，具有较强的现代意识、专业学科意识和跨文化交际意识，用求实创新的精神和健全的心理素质进行思辨。

### 二、培养能力

“英语专业”是校级重点学科，山东省名校建设工程校内重点支持专业，2015年成功招收第一届翻译硕士专业研究生。依托学校建筑学科优势和教育资源，“英语专业”先后制定了2015版、2018版人才培养方案（含跨境电商和翻译本地化方向），结合学校的学分制制度，初步推行了“学程分段，建筑特色”人才培养模式为主，以校企合作“订单式”人才培养模式、中外合作培养模式与主辅修双专业培养模式为辅的专业人才培养模式。毕业生主要从事教育、翻译、翻译本地化、跨境电商、外贸、外事、涉外建筑等，就业率达到90%以上。

英语专业现有全日制研究生、本科生600人。其中，本科生535人，研究生65人，专业教师20人，均具有硕士以上学位，其中教授2人，副教授8人，讲师10人。博士8人，硕士生导师7名。全职英语外籍教师6人。英语专业现有校级教学名师2人，校级教学团队1个，校级精品课程3门，在线课程2门。语言学与英语教学、科技英语及翻译理论、英美文学与文化三个研究方向健康发展。英语专业重点建设《建筑英语》、《翻译理论与实践》、《英语精读》3门课程，建设了相关网站资源；建设《英语精读》、《英语语音》、《英美文学》、《翻译理论与实践》、《英语语言学》专业基础精品课程群。英语专业强化师资队伍建设，优化实验实训条件，借助对外交流，利用外来资源，培养思想品德高尚、专业基础扎

实、创新能力较强的复合型、应用型英语专业人才，进一步提高社会服务能力。目前基本实现复合型、应用型创新人才培养目标，为建成省内知名的特色英语专业和一流本科建设点打下良好的基础。

英语专业依托山东建筑大学的“多科性”优势，认真履行为地方培养人才和为社会服务的办学思想，根据学校 and 外语学院的整体发展规划及办学定位、英语学科特点与语言学习规律，确定了为地方区域经济社会发展培养高素质的应用型、复合型高级外语人才的专业建设规划。英语专业在广泛调研的基础上，不断修订和完善人才培养方案，制订了 2018 版英语人才培养方案，构建“开门开放、多元多样”的办学体制，为学生创造了更多的自我发展空间。

英语专业按照“基础英语——建筑等特色英语——实践”三步走的思路，重构课程体系；按照基础扎实、专业宽泛的教学方案设计，突出学生英语综合运用能力的培养，构建“层次+模块”的实践教学体系，按照基础实践、专业实践、综合实践三个层次构建相对应的模块；建设“产学研一体化”实习基地，创新教学组织形式；与合作企事业单位共建专业教学资源库，编写特色教材。实现产学研三结合，建立健全人才培养评价体系和保障体系。实行年级课程协调人制度、学生应用能力提升的教研室主任负责制、教研室教学核心工作项目管理式分工制度。重点建设《建筑英语》、《翻译理论与实践》、和《英语精读》3 门课程，建设了相关网站资源；建设《英语精读》、《英语语音》、《英美文学》、《翻译理论与实践》、《英语语言学》专业基础精品课程群，丰富了网上资源。编写了英语专业四八级考试题库，并应用于学生的考试辅导，还建设了精读、听力、语法等学科的试题库，逐步实行考教分离。

英语专业教研室非常重视学生素质培养与创新创业工作。通过英语演讲队、雅言学社等学生社团，组织各种英语特色活动，提高了学生的英语学习兴趣，活跃了专业学习氛围。积极鼓励学生参加“语露杯”英语口语大赛、全国大学生英语竞赛、外研社国才杯阅读写作和演讲大赛。组织学生参加挑战杯、互联网+、创青春、三创赛、跨境电商创新能力大赛等创新创业活动，外国语学院教师为英语专业学生举办多次学术以及职业规划讲座，主题涵盖考研、就业市场分析、翻译资格考试、教师职业资格考试、中外文化对比、外语国家概况等各个方面。

### 三、培养条件

学院近几年不断加大教学经费投入，改善办学条件 确保教学质量。经费使用，重点支持教学业务开展、教学设备维护，同时确保教学经费投入的合理性、使用的有效性以及管理的规范性，以保证教学活动顺利进行，提高教学质量，为学生提供高效的教育，促进学生综合素质的提高。

学院教学基础设施完备。学院拥有 1 个同声传译实验室、16 个多功能视听室和语音室；外语教学调频电台、卫星电视节目接收系统与大学英语教学局域网

联为一体，全部教室安装了可上网的多媒体投影系统，构成学校外语教学与设备支撑体系。学院资料室库存图书 7800 册，影音资料 2189 盘，订阅外文期刊 85 种，外文报刊 7 种。

学院重视英语专业教师队伍建设。积极鼓励、支持专业教师到国内外访学，参加各种职业培训。3 名教师获批公派出国访学项目，1 名教师到国内知名企业挂职锻炼，6 名教师参加了教育部高等学校英语中青年骨干教师高级研修班。每学期组织教师进行教学观摩、交流，开展讲课比赛等活动以此来提高教师授课技能、课堂教学质量和效率，鼓励教师们在教学中大胆探索、创新，促进教师间互相交流学习，提高教学水平，丰富课堂教学艺术。专业教师多次在省级和全国性讲课比赛中获奖。

外国语学院积极拓展学生校内外实习基地。先后成立了山东建筑大学培训中心、建外翻译语言服务中心、Ours 口语交流，作为专业学生的校内实习实训基地，能基本满足毕业生的实习需要。建立济南南桔科技公司、他拍档教育实习基地、无锡他拍档产业实训基地，为英语专业毕业生提供跨境电商技能培训；建立济南译软翻译公司、译国译民翻译公司、百舜翻译公司实践教学基地，进行专业化的翻译技能和机辅翻译培训；建立济南历城三中、历城五中、山师二附中教育实习基地，为将来从事教学工作的同学提供针对性的教学实习；建立了英科国际、潍坊外贸公司，进行外贸业务实习和培训。另外，继续与青岛建设集团、山东高速集团等单位进行涉外翻译实习，为本硕学生的专业实习和综合实习提供了保障。

专业教师借助网络、多媒体等现代教学技术进行辅助教学和在线教学。专业教研室积极推动网络教学的开展，先后建立精品课程网络教学平台和引进了智能翻译教学平台，建设网络公开视频课等一批优质电子化教学资源，并利用网络化蓝墨云课堂和智能翻译教学平台的交互和信息发布功能为学生及时提供课件、教案、教学资料，以及完成辅导、答疑、作业布置和提交、考试等教学环节，引导和鼓励学生学习，从而给学生提供了多种全方面、立体式开放的学习环境。

#### 四、培养机制与特色

外国语学院英语专业依托学校建筑学科优势，根据学校的办学定位，将“办行业里的专业，学专业里的外语”作为专业建设原则，培养服务于建筑、工程领域的应用型、复合型高级专门人才成为英语专业办学特色。按照基础扎实、专业宽泛的教学方案设计，根据“基础英语——建筑等特色英语——实践”三步走的思路，制订了 2018 版培养方案。在原有强调英语语言文化学习的课程基础上，理论课程中增加与建筑、工程等领域有关的英语应用类和技能类专业课程，以及建筑英语翻译课程，丰富学生的知识结构，努力实现英语与建筑、工程等专业知识的交叉融合。同时，注重实践环节，按照基础实践、专业实践、综合实践三个

层次构建相对应的模块，并于 2017 年开始招收校企合作英语专业-跨境电商方向学生，于 2018 年招收校企合作英语专业-翻译本地化方向学生。学院鼓励专业学生参加各级社会实践重点团队，参加各级研究实践计划立项项目、开放实验项目，参加各级创业计划和竞赛，在学术刊物上发表与本专业有关的学术论文或撰写有独立见解的专业科技报告，培养学生的英语综合应用能力。

为加强英语专业教学管理，外国语学院根据学校有关规章制度并结合本院实际情况，制定了一系列教学各环节质量标准文件，包括教师任课制度、试题出题办法、监考制度、督导员聘用考核与督导计划、专业四八级与考研奖励办法、学生实习制度与管理规定、本科毕业论文管理规范，明确了教学各环节的责、权、利，保证了教学各环节的顺利开展，激励了教师上课的积极性。

学院坚持把英语专业教学质量作为办学的生命线，开展全方位教学督导与监控，努力做到管理制度科学化、教学环节规范化、管理过程程序化，及时研究解决教学运行中发现的问题，不断完善教学质量监控管理体系。认真组织落实学院期初、期中教学自查，积极迎接学校检查，充分发挥教学督导员的监督作用，同时积极引导学生参与教学管理工作，发挥学生教学信息员的监督作用，扎实做好评教评学工作，课堂教学质量保持稳定。通过开学前检查、听课督导、教学联席会、多维评价等多种形式严格教学质量全过程精细化管理。

## 五、培养质量

外国语学院 2019 届毕业生英语专业就业率 80.8%，签约率 69.2%；就业专业对口率方面，英语专业对口率 71.2%。毕业生发展方面，毕业生去向与就业基本符合专业人才培养的定位与目标。毕业生除从事传统的外语教学、培训、翻译等工作外，还有相当一部分进入了外贸企业、涉外建筑施工、房地产管理、跨境电商等领域，成为复合型高层次特色外语人才。其中，不少学生工作业绩突出，成为涉外建筑企业的驻外高级管理人才。就业单位对 2019 届毕业生的满意度在 90% 以上，社会对专业的评价口碑较好，学生就读本专业的意愿坚定，专业获得感强。

## 六、毕业生就业创业

外国语学院 2019 届毕业生创业激情高涨，英语专业学生积极参加各级各类创新创业大赛。依托外文创客空间，学院积极组建创新创业团队，目前，已在外国语学院外文创客空间入驻或在孵团队 20 余支，其中，有 5 支团队已经注册公司。学子勇夺 2018 年“创青春”浙大双创杯全国大学生创业大赛全国铜奖；获得 2018、2019 年山东省“互联网+”大学生创新创业大赛省赛银奖，获得 2019 年国家创业训练计划，或全国跨境电商创业大赛二等奖。学院在就业创业方面的主要措施有：为毕业生积极开展职业规划、就业创业咨询、面试辅导、配备创业导师；举办创新创业大讲堂；开展“青年之声·筑梦讲堂”暨优秀企业家进课堂活动；定期举办创业沙龙、交流座谈、经验分享；定期召开重点工作推进会。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

英语专业未来仍然有较好的发展前景。国家“一带一路”建设的启动实施，急需一大批既精通外语又能够熟练掌握某一专业领域技能的复合型人才，为建筑类学科与外国语言文学学科的交融交汇搭建了平台，也为理工类院校外国语学院的发展提供了难得的发展契机。学院依托学校建筑与土木学科优势，以夯实学生专业基础为起点，打造建筑英语特色为目的，采取校企合作、中外合作和辅修第二专业等多种人才培养模式，培养满足新时代社会需求的实用型人才。

随着中国与其他国家经贸领域的合作不断深化，推动了全球经贸一体化进程。而这些都预示着在我国与世界经贸接轨并不断发展的前提下，对于外语尤其是英语专业人才的需求不断增长，这包括英语翻译、翻译本地化、英语教育、外贸、跨境电商方面的人才。而与之相关的机构，如学校、外事、外贸、外企、涉外建筑企业、金融机构、专业翻译机构、出版、新闻等部门，也会提高对英语专业人才的需求量。

但同时，由于近几年英语类专业招生过热，毕业生就业总体上已出现供过于求的局面，总体就业形势不太理想。根本问题并不在于社会对英语专业毕业生的需求萎缩，而在于高校英语专业的培养机制和培养质量与社会需求脱钩。所以，高校英语专业的培养方案和目标要转向培养既懂建筑科技、商业贸易、市场营销、经济管理等专业知识，又精通外语的高端复合型人才。这就要求我校外国语学院英语专业要利用好学校建筑学科优势，专业建设定位准确，真正贯彻好“办行业里的专业，学专业里的外语”这一原则，培养服务于建筑、工程领域的应用型、复合型高级专门人才成为英语专业办学特色。在原有强调英语语言文化学习的课程基础上，理论课程中增加与建筑、工程等领域有关的英语应用类和技能类专业课程，丰富学生的知识结构，努力实现英语与建筑、工程等专业知识的交叉融合。

毕业生就业率较高，就业面较广，主要从事文化、科研、教育、新闻出版、外贸、跨境电商、旅游、翻译、管理等工作。大部分毕业生能够从事专业相关的工作。对我校英语专业的毕业生跟踪调查显示，用人单位对外语专业毕业生满意度较高，用人单位常用“踏实敬业”、“任劳任怨”、“学习能力强”等词语形容外语学院英语专业毕业生，一些毕业生短暂从事专业相关工作后，成功转型。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

在学科建设和专业建设方面存在的问题与不足主要有：

一是英语专业教师在年龄结构、职称结构和学缘结构等方面尚需进一步优化，尚未形成一支比较精良的师资队伍。学院采取措施加大高学历人才引进力度和引进质量，并鼓励学校在职教师攻读博士学位。

二是专业特色尚不够鲜明。外院应依托学校的优势学科，形成无可替代的建筑英语翻译特色。

三是“双师型” 教师队伍建设滞后。应加大聘用企业技术和管理人才的力度，实现课程教学与行业企业实际需求之间的对接；安排专业教师前往企业开展实践进修，提升专业实践能力。

就业方面存在的问题与不足主要有：

一是学院女生的就业质量和就业率有待于提高。英语专业女生占比高，近三年，学院每届毕业生中女生率均保持在 85%以上，而当前建筑行业、涉外施工单位普遍持有对女生的歧视。女大学生在建筑领域、涉外建筑翻译和涉外项目管理领域的就业难的问题依然存在。

二是就业整体质量有待于提高。从目前用人单位情况及近几年毕业生就业数据分析来看，我院英语专业毕业生进入世界 500 强和中国 500 强的较少，一次性考上公务员和事业编制的也位数较低。

三是学生就业态度需要进一步端正。部分学生不能摆正就业心态，导致“高不成、低不就”；部分学生考研二战情结蔓延，不积极就业。还有部分女生本人及家长的求稳定的心态，只关注事业单位或稳定性较强工作。以上的学生就业态度一定程度上影响了我院英语专业的就业率。

针对以上问题，外国语学院提出如下整改措施：

一、进一步加强学科建设和专业建设，深挖内涵，优化培养方案，努力提高教学质量和培养质量，力争建设省级和国家级一流本科，。

二是抓四六级抓考研，保就业促就业。提升专四专八的过关率和优秀率，提高考研报考率、通过率；逐步提升学生就读国外名校的比率，从而提高就业率和就业质量。

三、大力推进就业导向的实践技能提升项目和就业导向的集中实习分散实习为主的模式，提高实践教学的质量，提高学生职业资格证书的比例，满足社会对学生职业技能的要求。

四是加强学风建设。学风建设作为一项长期工作，要常抓不懈，引导学生努力学习拓宽知识面培养较好的听说读写译的能力，养成良好的行为习惯。

五是增强学生专业自信心、荣誉感和使命感，稳定学生思想。加强宣传，加强对学生的专业教育及专业发展前景的引导阐释，帮助学生正确认识外语专业的发展前景，着力解决学生专业思想不稳定的问题。

六是拓宽就业渠道、就业模式。稳住老的就业途径，开发新的就业市场，积极推进就业；充分利用校友资源，构建校企直通车，“走出去”和“请进来”相结合，积极开拓省内、外就业市场。

七是掌握就业工作主动权。加强就业创业指导，完善服务体系，改进老办法、探索新办法。梳理就业工作“一盘棋”思想，广泛动员，主动出击，调动全院力量，特别是本科生导师、专业教师的力量，积极为学生对接就业岗位。

## 专业五十三：德语

### 一、培养目标

本专业按照“以人为本，夯实基础，强化实践，突出特色，提高质量”的思路，培养具有扎实的德语语言基础和比较广泛的科学文化知识，能在外事、经贸、文化、新闻出版、教育、科研、旅游等部门从事翻译、研究、教学、管理工作的，基础实、适应快、能力强、素质高，富有创新精神与实践能力的德语应用型、复合型高级专门人才。

### 二、培养能力

本专业学生主要学习德语国家语言、文学、历史、政治、经济、外交、社会文化等方面的基本理论和基本知识，受到德语听、说、读、写、译等方面良好的熟巧训练，掌握一定的科研方法，具有从事翻译、研究、教学、管理等工作的业务水平及较强的素质能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 熟悉我国有关的方针、政策和法规；
2. 掌握语言学、文学及相关人文和科技方面的基础知识；
3. 具有扎实的德语语言基础和较熟练的听、说、读、写、译能力；
4. 了解我国国情和德语国家的社会和文化；
5. 具有较好的汉语表达能力和基本调研能力；
6. 掌握一定的计算机应用能力和英语交际能力；
7. 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有初步的科学研究和实际工作能力。

在校生规模：16级设有两个班级，17、18和19级各为一个班级，现有在校生139人。

课程设置包括：德语精读1-4，高级德语1-3，德语基础听力1-2，德语视听说1-4，德语口语1-4，德语初级写作1-2，德语泛读1-2，语法学，德语文学1-2，德语文学作品选读，德国史，经贸德语1-2，德语笔译1-2，德语口译，德语高级写作，德语报刊选读1-2、德语国家概况，旅游德语，中德经济概况和跨文化交际等课程。

依托外文专业创客空间，外国语学院学子积极参加各级各类创新创业大赛。德语专业学生也积极组建创新创业团队。

### 三、培养条件

#### （一）教学设备经费投入

语言实验室作为现代教育技术的产物，成为外语教学中一种强有力的教学工具，已经在我国各大高校外语教学中广泛使用，不仅为外语教师提供了多种教学



手段和教学模式，同时也为学生提供了一个良好的学习外语的环境，得到学校、教师以及学生的一致肯定。

除原有德语视听说实验室之外，德语专业固定教室也均配备计算机与多媒体设备，实验室专业技术人员 2 名。不仅满足德语专业四学年的一百多名学生的日常教学需要，同时还承担德语专业四级考试和八级考试中考试放音的重要任务。

为了贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作提高教学质量的若干意见》，加强学生创新意识、创新能力和实践能力的培养，提高教育教学质量，充分发挥实验室的资源优势与社会效益，学校实验与设备处每年都举办开放实验项目立项项目。加大实验室开放力度，让更多的学生走进实验室，培养学生的动手能力和综合素质，提高仪器设备利用率，学校鼓励各学院积极组织老师申报此项目。

实验室开放分校内对学生开放和校外向社会开放两种形式。校内向学生开放采取立项管理方式的个性化开放，即根据优秀学生发展需要，提供创新、创业等服务，营造有利于优秀人才脱颖而出的环境。校外开放采取加入山东省大型科研仪器设备共享协作网形式及学校自主对社会开放服务形式。外国语学院包括德语专业已有多名老师和学生成功参与此项目，并顺利结题。

## （二）教师队伍建设

近几年来德语教研室陆续有教师离职、退休，目前专任教师数量为 8 人。虽然教师学历及年龄结构得到了优化，但尚无法完全满足专业建设发展对师资的需求。

从师资结构上看，至 2019 年，德语专业具有硕士学位的教师占专任教师总数的 100%，其中还有博士 1 人，在读博士 1 人。

无副高级以上专业教师，中级职称占 50%左右，另有助教 4 人。所有教师年龄均不超过 40 岁，其中 35 岁以下的教师占专任教师总数的 38%。

此外德语专业有教学经验丰富的德国外教 1 名，对德语专业学生德语知识的完善和专业领域实践能力的提高起到了积极的促进作用。

师资队伍职称结构统计表

学年	总数	教授		副教授		讲师		讲师以下	
		人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
2014-2015	9	1	11%	0	0	4	44.4%	4	44.4%
2015-2016	8	1	12.5%	0	0	4	50%	4	50%
2016-2017	8	1	12.5%	0	0	6	75%	1	12.5%
2017-2018	6	0	0	0	0	4	67%	2	33%
2018-2019	8	0	0	0	0	4	50%	4	50%

师资队伍数量统计表

学年	专任教师					实验技术人员
	专任教师数	外聘教师数	折合教师数	本科生数	生师比	
2014-2015	9	4	11	172	15.6	
2015-2016	8	4	10	160	16	
2016-2017	8	4	10	152	15.2	
2017-2018	6	0	6	144	24	
2018-2019	8	0	8	130	17.4	

德语教研室近几年坚持从教学、科研和教研等各方面提高青年教师水平：组织教师相互听课、举行教学观摩课，每年均有教师参加山东建筑大学青年教师讲课比赛，每年均有教师参加各类青年教师德语专业基础教学研修班；积极鼓励教师参与各种学术会议和教研会议，积极鼓励教师参与教研科研立项；积极鼓励教师创新高校教学方式与学习方式变革，尤其是用信息技术推动教学与学习方式的变革与创新。

### （三）实习基地建设

外国语学院开设专门的就业指导课，同时由辅导员带领学生赴江苏苏州中德工业园、青岛中德生态园、济南市孙村德国工业园等德企集中的地区实地考察实习和就业情况，积极推荐就业生。在实习基地的建设方面，与双泽翻译咨询有限公司、济南金麒麟刹车系统有限公司、启德学府教育、山东正和国际展览有限公司、亿帆环球科技（济南）有限公司、青建集团国际公司、日照大青山旅游开发有限公司、北京凤凰壹力文化发展公司、优创（济南）数据技术有限公司、山东名士教育集团、翻译能力培训与评估中心等单位签订合作协议，为德语专业学生提供更广阔的就业前景。

### （四）信息化建设

外国语学院积极鼓励教师参与革新高校教学方式与学习方式，尤其是用信息技术推动教学与学习方式的变革与创新。德语专业在 2017 年建设校级精品课程之时，在学校合作网络平台智慧树上，建设了《德语精读》的在线课程，目前在推广学生使用的过程中。2019 年在学院推动之下，德语专业计划开展慕课建设，目前在德语专业教师积极参与和筹备之中。

## 四、培养机制与特色

### （一）培养机制

德语专业教学一直致力于优秀课程资源建设和精品课程建设。其德语专业教学基础阶段的《德语精读 1-4》课程，不仅担负着新生从零开始的德语基础知识

奠基和巩固提高的重要教学任务，还面对全国德语专业四级考试的重要使命，所以是本专业 2017 年校级精品课程建设的培育对象，其任课老师不断努力提高教学水平，向校级精品课程的更高要求靠近，2018 年通过学校验收。从高级阶段开始，根据学生学习情况，任课教师包括德语外教都坚持双语教学或纯德语教学；教材方面逐步使用德国原版教材或影印教材，为学生创造真实的德语语言环境，以提高学生德语语感和语言使用能力。

针对用人单位对德语专业学生的要求，外国语学院积极调整学生培养方案，积极促进本科生提高自己的综合能力。一方面在专业学生方面，加强德语专业四级和八级考试的专项强化力度，提高四级和八级通过率。另一方面，加强督促德语专业同学的辅修力度，对英语感兴趣的同学要求达到大学英语 6 级水平，因为德国企业的工作语言大多数是英语，作为德国经理助理，必须要掌握过硬的英语水平；同时，对建筑、管理等专业感兴趣的同学要求参加学校的辅修课学习，作为双学士毕业，对就业渠道有很好的补充和扩展。

在考研方面，学院和专业高度重视，每年都组织专门的考研辅导，由优秀毕业生和德语专业教师向德语专业同学传授考研的经验和技巧，并就学生们关心的问题解答。此外，德语专业教师也根据个人经历，对考取相关学校研究生的同学进行有针对性的辅导，并在考研面试等方面提供有效支持。在德语专业师生的共同努力下，历届德语专业同学考取重点大学研究生有北京外国语大学、同济大学、人民大学、上海交大、同济大学中德学院、中国传媒大学、中国政法大学、西安外国语大学、青岛大学等国内著名大学。

得益于德语专业与慕尼黑大学的交流项目，在本科学习期间交流的同学为以后出国学习打下良好基础，大多数出国留学同学都因为参加了这一项目，进一步了解和考察了德国学习生活情况。这些同学国外的学习经历为他们将来就业铺就了平坦的道路。

## （二）培养特色

德语专业长期致力于探索发展具有经贸方面特色的德语教学体系，努力培养兼具德语与经贸跨学科专业知识的优秀人才。在专业二年级开设《中德经济概况》课程，为学生在经贸方面预先奠定知识基础。专业三年级开设的《经贸德语 1-2》课程兼顾经贸理论和实践，对德语专业学生经贸知识的完善和经贸领域实践能力的提高起到了积极的促进作用。

## 五、培养质量

外国语学院 2019 届毕业生就业率 78.1%，签约率 66.7%，其中德语专业就业率 70.4%，签约率 55.6%。就业专业对口率方面，德语专业对口率 51.6%。毕业生发展方面，毕业生去向与就业基本符合专业人才培养的定位与目标。毕业生除从事传统的外语教学、培训、翻译等工作外，还有相当一部分进入了外贸企业和

涉外建筑施工、房地产管理、跨境电商等领域，成为复合型高层次特色外语人才。其中，部分学生工作业绩突出，成为企业的高级管理人才，社会对专业的评价口碑较好，学生就读本专业的意愿坚定，专业获得感强。

## 六、毕业生就业创业

德语本科学生四年学习结束后，部分毕业生选择就业，并且能找到与德语相关的岗位。为了提高学生的就业竞争力，针对用人单位对德语专业学生的要求，外国语学院积极调整学生培养方案的同时，德语专业教师也积极参与学生就业辅导，为学生提供实习和就业信息。

外国语学院鼓励学生积极参加各级各类创新创业大赛，德语专业学生创业激情高涨。依托外文专业创客空间，学院专业学子积极组建创新创业团队，目前，已在外国语学院外文创业空间入驻或在孵团队 20 余支，其中，有 5 支团队已经注册公司。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

随着中德合作日趋紧密，中德贸易额迅猛增长，市场对德语专业人才的需求也越来越大。这对德语专业的学生来说，无疑是一个巨大的契机。但是山东建筑大学德语专业作为相对年轻的专业，也面临着巨大的就业压力和空前的挑战。

首先，在不少就读德语专业的同学看来，工具的目的性和实用性使外语成为技能的代名词，而非专业本身。虽然德语是热门专业，但并不是所有同学都对德语有浓厚的兴趣，这对专业的学习造成了一定程度上的影响。

其次，在外语学习中，不仅需要锻炼听力、阅读和写作能力，最重要的是要具有较强的口语表达能力，这也是大多数中国外语学习者面临的共同问题。

最后，英语作为德企最主要的工作语言，在德语学生的就业中扮演重要的角色，但是目前来看，德语专业部分同学的英语水平还有待提高为以后的就业带来一定的困难。

针对以上问题，外国语学院采取了应对政策，如：

首先，提高学生学习兴趣。通过开展外语文化节、德语电影展播、德语角、德语口语大赛等活动，进一步加深同学们对德国的了解，提高学生们的学习兴趣。同时，为学生们提供更多的实习机会，让同学们看到自己的就业前景，为学校阶段的学习提供更强劲的动力。

其次，加强学生口语锻炼，指导学生与德语外教沟通，同时鼓励学生相互之间的德语交流，提高德语口语能力，对于专业优秀的同学进行专门辅导，参加全国性的德语辩论赛。

最后，鼓励学生的辅修专业学习，尤其是英语，要求德语专业学生通过大学英语 6 级，同时依托外国语学院的英语专业优势，加强英语口语学习。

## 八、存在的问题及整改措施

1. 确定人才培养目标方面：人才培养目标确定的较为宽泛，仅专注于传统语言能力的培养，没有较为细致深入的行业方向探索，不能充分体现专业培养特色。教研室拟与德国高校合作，探索经济方向德语人才的深入培养方案；同时结合本校特色专业，拟与其他院系合作，培养具有土木、建筑以及机械等专业背景的德语专业人才，更加适合市场需求。

2. 科研及教研：师资队伍中虽有具备科研教研能力的教师，但教研室科研教研氛围不浓厚，教师积极性不高，缺乏实质性成果；另外，师资培训或参加专业会议机会较少，不利于教师教学方法的学习交流，不利于专业教师队伍科研能力的促进提升。建议学院督促德语专业学术和教研带头人组成团队，根据教师不同的专业特色，激发其在相应领域的主观能动性，明确其相应的科研教研任务，督促其发挥潜力。同时，努力为教师们争取更多的培训和参会机会，让教师们走出去，把新鲜的专业活力带回来。

3. 社会服务：专业教研室与社会行业和活动联系不够密切，为学生提供参与社会服务的机会较少，部分学生在专业学习中迷失努力方向，对自己职业前景规划犹豫不决；教师本身在工作期间参与社会服务的程度不高，因此不能间接向学生传递相关经历、感受并给出指导性建议。故而，教研室应当加强与社会各行业的联系，为学生寻找和提供良好的社会服务机会，使之既能利用到所学的德语知识又能在社会服务中锻炼自己各方面的能力；此外，教师在工作之余也应当承担一定的社会责任，参与一定程度社会服务，丰富自身经历、升华个人思想、塑造更加优秀教师形象。

4. 文化传承创新：向学生传播文化的活动局限性较大，学校活动仅限于校园内部，对外交流方面没有普及到每个学生。因此，教研室应该组织更多的文化交流活动，诸如国学论坛、文化夏令营、特色节日晚会等活动，让学生走出校园，为学生提供更多深入了解文化和交流的机会不仅要了解德语国家文化，更要深入了解并传承本国文化，充分准备好肩负起双语之间文化使者的责任。

5. 促进人才培养：对学生个人了解不够深入，对就业市场的研究较为缺乏，不同课程任课教师间沟通不多。任课教师充分深入班级，了解学生，努力做到因材施教；教师间多进行交流沟通，探索更为系统的教学模式；专业教师参与到学生就业指导课程中来，向学生介绍个人从业经历经验以及对各行业的成熟了解，加强与各行业各地区之间的联系，了解就业市场需求，以市场为导向培养学生，多联系相关企业，必要时深入企业，为不同年级的学生联系良好的实习岗位和就业机会，使学生在就业前就对工作有所了解，激发学生学习斗志，对未来职业进行及早规划。

## 专业五十四：交通工程

### 一、培养目标与规格

本专业培养德、智、体全面发展，适应社会需要，掌握交通工程学科的基本理论和基本知识，具备交通规划、交通控制与管理、道路和桥梁的设计与施工等方面应用能力的高级工程技术人才。

### 二、培养能力

#### 1、专业设置情况与在校生规模

2005 年我校交通工程专业成立并于当年正式招生，目前已有毕业生 10 届。拥有交通运输工程一级学科硕士点（包括道路与铁道工程、交通运输规划与管理、交通信息工程及控制等三个二级学科硕士点）及桥梁与隧道工程二级学科硕士点，拥有交通运输工程领域工程硕士授予权。

道路与交通工程实验室 2009 年企业注资 1000 多万元完成校企共建，为专业的发展奠定了良好的基础，2011 年被评为“十二五”山东省高校重点实验室，2016 年被评为“十三五”山东省高校重点实验室。

截至 2019 年 9 月，交通工程专业在校生 291 人，2016-2019 每年的录取学生数见表 1 所示。

表 1 2015-2018 级交通工程专业录取学生数

年份	2016	2017	2018	2019
学生人数	78	75	70	68

#### 2、课程设置情况

课程分为公共基础平台、专业基础平台和专业方向模块，模块与模块之间相互联系，模块与平台逐级递进的不同层次构成的“平台+模块”课程结构体系。

“平台课”包括：公共基础课平台及专业基础课平台。“模块课”的设计按专业方向分类，包括交通运输规划与管理、交通信息工程与控制、道路与铁道工程、桥梁与隧道工程 4 个方向。模块根据不同学生群体的个性要求和专业发展趋势而设置，实现学生的个性化培养。

#### 3、创新创业教育

学院非常重视学生的创新创业教育，每年学院都组织多种多样的科技大赛，成功举办第一届山东省交通科技大赛，学生积极参加挑战杯、结构设计大赛、数学建模、交通科技大赛等比赛，学生可以自主组队参加，在培养团队协作能力的同时进行创新实践。

在校期间开设有职业规划与就业创业指导课程，对学生进行职业创业教育；同时举办创业先进人员报告会鼓励学生自主创业，两个项目入围国家级大学生创新创业训练计划，两支团队入住建大学子创业园。

### 三、培养条件

#### 1、教学经费投入

2019年交通工程专业教学基础经费13万元，实习专项经费4万元，高水平建设经费80万元；生均经费0.51万元。

#### 2、教学设备

2018年12月-2019年11月，交通工程专业教学设备投入经费总计189.54万元，其中价值1000元以上的设备为17台套，重要仪器设备如表2所示。

表2 2017.9-2018.11 交通工程专业教学设备购置表

设备名称	数量（件·套）	单价（万元）	购买时间
1	电子天平	8	2018.11
2	沥青混合料立式拌合机	1	2018.11
3	多功能恒温循环水浴	1	2018.11
4	全自动沥青混合料压力试验仪	1	2018.11
5	表面粗糙度测量仪	1	2018.11
6	全自动针入度仪	1	2018.11
7	全自动软化点仪	1	2018.11
8	接触角测量仪	1	2018.11
9	傅里叶变换红外光谱仪	1	2018.11
10	沥青路面分析仪	1	2018.11

#### 3、教师队伍建设

为提高交通工程专业教师队伍的教学科研水平，通过人才引进、青年教师培养等方式实施了教师队伍建设。至2019年12月，学院共有专职教师42人（其中专业教师42人），校外兼职教师5人。专业教师中教授6人，副教授18人，讲师26人。2011年9月-2018年10月，专业教师按学年变化情况如表3所示。

此外，通过国际合作方式，依托国家外国专家局“高端外国专家项目”，引进法国国立斯特拉斯堡应用科学学院学术带头人查隆教授。2014年-2018年，查隆教授每年来华工作两个月，为交通工程专业学生进行国际化专业教育。

表3 专业教师情况表

学年	专业教师总数	具有博士学位人数	教授		副教授	
			总数	其中45岁以下人数	总数	其中35岁以下人数
2012.9-2013.7	20	11	3	1	5	3

2013. 9-2014. 7	22	14	总数	其中 45 岁 以下人数	总数	其中 35 岁 以下人数
			3	1	7	4
2014. 9-2015. 7	24	14	总数	其中 45 岁 以下人数	总数	其中 35 岁 以下人数
			4	1	8	2
2015. 9-2016. 7	25	16	总数	其中 45 岁 以下人数	总数	其中 35 岁 以下人数
			5	1	10	2
2016. 9-2017. 9	28	20	总数	其中 45 岁 以下人数	总数	其中 35 岁 以下人数
			5	2	12	2
2017. 9-2018. 9	37	30	总数	其中 45 岁 以下人数	总数	其中 35 岁 以下人数
			5	2	15	5
2018. 9-2019. 9	42	36	总数	其中 45 岁 以下人数	总数	其中 35 岁 以下人数
			6	2	17	7

#### 4、实习基地

学院以院企合作共建的实验室为平台,先后与省内多家科研机构及企业签订了校外实习、实训基地合作协议。通过在实习基地的专项实习实训,提高了学生的专业技能,也为毕业生就业提供了平台,具体如表 4 所示。

表 4 校外实习基地建设清单

序号	实习基地	建立时间
1	山东省交通科学研究所	2012. 4
2	济南市市政工程设计研究院(集团)有限责任公司	2013. 5
3	济南金日公路工程有限公司	2013. 6
4	济南雪山节能科技有限公司	2014. 4
5	济南城建集团有限公司	2015. 5
6	山东省沥青路面再生工程研究中心	2015. 8
7	青海省海北州交通运输局	2017. 8
8	山东省路桥集团有限公司	2019. 2
9	济南轨道交通集团有限公司总工办(技术中心)	2019. 2

#### 5、现代教学技术应用

2012 年建院之始即完成了学院中文网站建设,2015 年初步完成英文网站建



设。结合学校交通土建精品课程群建设，于 2012 年建设完成了《路基路面工程》、《道路建筑材料》、《道路勘测设计》和《桥梁工程》四门精品课网站，2017 年建设完成了《交通规划》精品课网站，实现了课程信息化；结合道路与交通工程山东省“十二五”高校重点实验室，于 2014 年完成重点实验室的网站建设。2019 年完成《道路建筑材料》“智慧树”在线课程建设。

#### 四、培养机制与特色

交通工程专业实行“3+1”人才培养模式，学生在 4 年学习生活中，有 3 年在校学习教学大纲所规定的以理论教学为主的公共基础知识和本专业领域的专业技术知识，1 年在各种实践基地进行实习实训，并最终完成毕业设计和答辩。

##### 1、产学研协同育人机制

依托山东省高校重点实验室“道路与交通工程实验室”组建校企科研创新团队，健全产学研协同育人机制。

与企业共建研发平台，广大师生共同参与平台建设，校企科研创新团队在解决行业技术难题中培养创新人才。

教师积极参与科研项目，并及时将新知识补充到教学内容中，以科研服务教学，教学相长。本科生参与科研活动。教师的科研项目吸收本科生参加，向本科生开放重点实验室。

##### 2、校企合作办学

学院与山东省交通厅公路局、山东高速集团、山东省交通科学研究所等单位联合成立“交通工程学院校企合作委员会”、“交通工程专业理事会”，建立校外教学环节的教学质量标准、质量管理和评价体系，进行合作办学。

(1) 校企合作共同修订人才培养方案。学院广泛开展人才培养模式的调研，结合用人单位意见进行人才培养方案的修订和完善。

(2) 校企合作共同开发教学资源。积极拓展校企合作课程资源，与企事业单位共同开发课程，让毕业生到企事业单位完成毕业设计，让有丰富经验的工程师担任兼职教师等。

##### 3、教学管理

###### (1) 完善学院教学质量监控体系

按照教学环节全过程监控的工作目标，完善教学质量监控体系，形成教学质量监控的长效机制，具体如图 1 所示。

###### (2) 制定专业教学质量标准及相关制度

根据人才培养目标，制定学院专业建设质量标准。对课堂教学、实验、实习实训、毕业设计（论文）、考试等关键环节科学设置质量控制点，并完善相应的质量标准。建立校外质量督导员队伍，形成校内外结合、内部质量控制与外部质量控制相结合的教育教学质量监控体制。

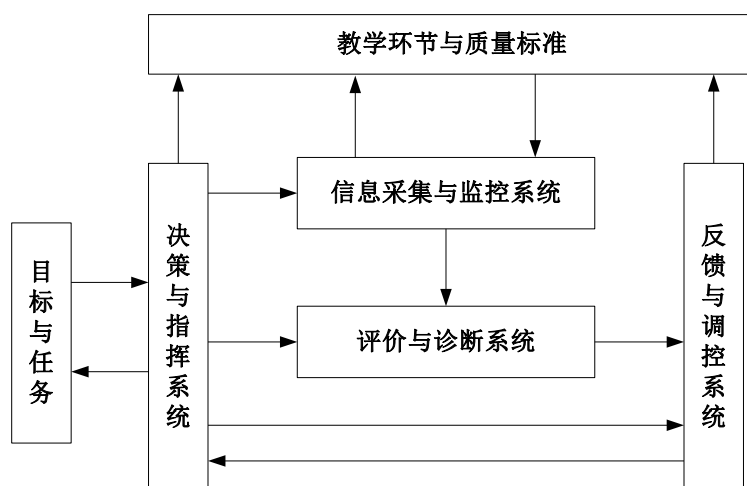


图 1 交通工程学院教学质量监控体系示意图

## 五、培养质量

### 1、毕业生就业率

学院自成立以来，毕业生签约率逐年上升，2015 届学院平均签约率 78.6%，考研率 20.4%，均为全校第 2 名。2016 届学院平均签约率 80.5%（全校第 1 名），考研率 21.1%（全校第 1 名）。2017 届学院平均签约率 81.7%（全校第 4 名），考研率 29.4%（全校第 1 名）。交通工程专业 2018 年毕业生签约率 74.4%（全校第 4 名），考研率 13.15%（全校第 12 名）。交通工程专业 2019 年毕业生签约率 94.6%，考研率 13.63%。

### 2、毕业生就业专业对口率和发展状况

对就业工作，不仅强调就业率，更注重就业质量。近三年，有 38.3%的毕业生签约央企；22.4%的毕业生签约省内大型企事业单位，18.1%的毕业生考研，2.2%的毕业生考取公务员，毕业生就业专业对口率超 80%。

### 3、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿

学院培养的毕业生赢得了社会良好评价，在省内外交通运输行业发挥了重要的作用，收到用人单位的普遍好评。通过与企业座谈、实地走访、电话访谈、问卷调查等多种方式了解，用人单位对毕业生质量满意度较高，并给予较高评价。近三年，新生一志愿录取率超 90%，志愿内录取率 100%，2015 年 1 人未报到，2016 年 4 人未报到，2017 年 3 人未报到（其中 2 人入伍），报到率 97.5%。2018 年 2 人未报到，报到率 97.2%。2019 年 2 人未报到，报到率 97.05%。

## 六、毕业生就业创业

### 1、毕业生创业情况

专业特点决定了创业项目一般需要雄厚的资金和严格的资质，毕业生毕业时

间较短，创业资金积累、人脉关系储备、创业项目的选择等方面都还不成熟，加之毕业生工作待遇较丰厚，故毕业生虽有部分学生有创业想法或意向，但较少实施。

## 2、毕业生就业创业采取的措施

严格落实“一把手工程”，健全就业工作领导体制和机制。建立健全了交通工程学院用人单位数据库，数据库中单位数量达到 1216 家。开展了“教师一帮一”、“学生一对一帮扶学生”活动。

另外，开设职业发展与就业指导课，开展就业讲座、报告会、座谈会、校友交流会、模拟招聘等形式多样的就业指导。

## 3、应往届毕业生的就业创业典型案例

季辉，男，交本 951 班学生，现任山东高速工程设计有限公司副总经理，工程技术应用研究员。自参加工作以来，先后在公路工程施工、设计、管理等部门工作，参与了青岛胶州湾大桥的建设管理工作。编写丛书 2 部，发表学术论文 10 余篇，发明专利 6 项（其中一项发明专利获国家技术发明奖二等奖和中国专利优秀奖），实用新型专利 8 项；获中国公路学会科学技术奖特等奖一项，一等奖一项，三等奖一项；获山东省科技进步奖一等奖 2 项，三等奖 1 项；另外获山东省国土资源科学技术一等奖等奖项多项，被山东省总工会授予“立功竞赛先进个人”等荣誉称号。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

交通工程专业是社会需求性强的专业，尤其是随着我国交通运输强国战略的实施和一带一路的背景布局，国内大量的基础建设工作将转向养护、管理与运营，必然需要结合信息技术和大数据技术；国外的基础设施建设需要大量懂法律、外语和合同的复合型人才。因此学生培养也需要具备这些方面的素质和能力，故专业在后期发展中要把握这种变化和发展趋势，在培养方案中设置对应课程和实践环节，以培养适应新时期的复合型人才。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

1、双师型教师比例依然少，师资力量整体水平不高。

整改措施：加大师资培养与引进力度，提高双师型教师比例。建立健全教师发展规划体系及相关工作制度，努力提高教师教学、科研水平。

2、人才培养方向性不明确，与行业的人才需求匹配度不高。

整改措施：深入剖析行业发展趋势和对人才的需求，结合本校特点进行培养方案的修订，凸显交通工程培养特色，体现模块化教学优势，匹配行业人才需求。

## 专业五十五：道路桥梁与渡河工程

### 一、培养目标与规格

本专业培养德、智、体全面发展，适应社会发展需求，掌握道路工程、桥梁工程、铁路工程、岩土工程等方面的基本理论和专业知识，能够胜任在道路、桥梁、铁路及岩土工程的设计、施工、管理、研究、教育、投资、开发及监理等部门从事相关技术或管理工作的高级工程技术人才。

### 二、培养能力

#### 1、专业设置情况与在校生规模

2013 年我校道路桥梁与渡河工程专业成立并于当年正式招生，目前已有毕业生 3 届。为满足社会发展需求和精准化教学，该专业下设 2 个专业方向：道路桥梁方向和轨道交通方向。拥有交通运输工程一级学科硕士点（包括道路与铁道工程、交通运输规划与管理、交通信息工程及控制等三个二级学科硕士点）及桥梁与隧道工程二级学科硕士点，拥有交通运输工程领域工程硕士授予权。

截至 2019 年 9 月，道路桥梁与渡河工程专业在校生 839 人，2016-2019 每年的录取学生数见表 1 所示。

表 1 2016-2019 级道路桥梁与渡河工程专业录取学生数

年份	2016	2017	2018	2019
学生人数	192	232	230	185

#### 2、课程设置情况

课程设置分为公共基础平台、专业基础平台和专业方向模块，平台与模块之间相互联系，逐级递进，共同构成“平台+模块”的课程结构体系。

“平台”包括：公共基础课平台和专业基础课平台；“模块”包括：道路桥梁方向和轨道交通方向 2 个专业课程群，模块根据不同方向的专业要求而设置，实现学生的个性化培养。

#### 3、创新创业教育

学院非常重视学生的创新创业教育，学院每年都组织和参与多种多样的科技大赛，在专业老师的指导下，学生积极参加挑战杯、结构设计大赛、数学建模、交通科技大赛等比赛，并荣获全国交通科技大赛三等奖 1 项，省级交通科技大赛获奖 8 项。学院鼓励学生自主组队参加，在培养团队协作能力的同时进行创新实践，学生获奖 9 项。

### 三、培养条件

#### 1、教学经费投入

2019 年道路桥梁与渡河工程专业教学基础业务 18 万，实习 6 万，教学设施投入 100 万，生均经费约 0.67 万元。

## 2、教学设备

2019 年新增教学设备、软件 45 台套，总价值为 1895402.10 元，重要仪器设备如表 2 所示。

**表 2 2019 年道路桥梁与渡河工程专业教学设备购置表**

序号	设备名称	数量（件·套）	单价（万元）
1	投影仪	3	0.4
2	台式计算机	1	3.6
3	打印机	2	0.12
4	高剪切分散乳化机	2	0.76
5	UTM 梯形悬臂梁 2 点弯曲实验模块	1	16.4
6	全自动针入度仪	1	9.7
7	全自动软化点仪	1	14.5
8	接触角测量仪	1	38.7
9	傅里叶变换红外光谱仪	1	17.9
10	三点弯曲模块	1	1.0

## 3、教师队伍建设

为提高道路桥梁与渡河工程专业教师队伍的教学科研水平，通过人才引进、青年教师培养等方式实施了教师队伍建设。至 2019 年 9 月，专业共有专职教师 48 人（其中专业教师 44 人），校外兼职教师 5 人。专业教师中教授 6 人，副教授 17 人，讲师 21 人。2016 年 9 月-2019 年 9 月，专业教师按学年变化情况如表 3 所示。

**表 3 专业教师情况表**

学年	专业教师总数	具有博士学位人数	教授		副教授	
			总数	其中 45 岁以下人数	总数	其中 35 岁以下人数
2016.9-2017.9	28	19	5	2	12	2
			总数	其中 45 岁以下人数	总数	其中 35 岁以下人数
2017.9-2018.9	34	25	5	2	12	2
			总数	其中 45 岁以下人数	总数	其中 35 岁以下人数
2018.9-2019.9	44	35	6	2	17	4
			总数	其中 45 岁以下人数	总数	其中 35 岁以下人数

#### 4、实习基地

学院以院企合作共建的实验室为平台，先后与省内多家科研机构及企业签订了校外实习、实训基地合作协议。通过在实习基地的专项实习实训，提高了学生的专业技能，也为毕业生就业提供了平台。2019 年新增山东省路桥集团有限公司、济南轨道交通集团有限公司总工办（技术中心）两个大学生就业实习基地，此外山东省路桥集团有限公司为我校捐助 50 万元，设立就业基金。至此，我院就业实习基地达到 10 个，具体如表 4 所示。

**表 4 校外实习基地建设清单**

序号	实习基地	建立时间
1	山东省交通科学研究所	2012.4
2	济南市市政工程设计研究院（集团）有限责任公司	2013.5
3	济南金日公路工程有限公司	2013.6
4	济南雪山节能科技有限公司	2014.4
5	济南城建集团有限公司	2015.5
6	山东省沥青路面再生工程研究中心	2015.8
7	青海省海北州交通运输局	2017.8
8	齐鲁交通养护股份有限公司	2018.9
9	山东省路桥集团有限公司	2019.9
10	济南轨道交通集团有限公司总工办（技术中心）	2019.10

#### 5、现代教学技术应用

2012 年建院之始即完成了学院中文网站建设，2015 年初步完成英文网站建设。结合学校交通土建精品课程群建设，于 2012 年建设完成了《路基路面工程》、《道路建筑材料》、《道路勘测设计》和《桥梁工程》四门精品课网站，实现了课程信息化。2019 年 10 月任瑞波院长组织授课团队（任瑞波、赵品晖、徐强、王鹏、赵全满）完成《道路建筑材料》课程授课的在线录制（慕课），并积极申报“山东省一流本科课程”。

### 四、培养机制与特色

#### 1、产学研协同育人机制

道路与桥梁与渡河工程专业依托山东省高校重点实验室-道路与交通工程实验室进行建设，在专业培养过程中，充分发挥实验室的校企合作教学平台功能促进本科教学，为道路桥梁与渡河工程专业实验教学等实践环节提供强有力的硬件保障，并为本科生提供实习基地。做到教学大纲中要求的实验项目全覆盖，力求每位学生都能掌握必要的实验技能和分析能力，增加国际先进的实验项目的讲解与演示，将学生专业视野与行业领先技术有效接轨，同时开设开放性实验研究项目，以学生团队为主体、专业教师为指导，研究行业领域出现的难题或新技术，

大幅提高本科生对理论知识的理解和创新意识。

## 2、合作办学

学院建有多个校外实践基地，并与山东省交通运输厅公路局、山东省公路建设集团、山东省交通科学研究院、济南市政工程设计研究院等单位建立了良好的合作关系；实现道路桥梁与渡河工程专业理论教学与工程实践的紧密结合，为开展高水平、高素质人才培养提供了强有力的保障。成立了“交通工程学院院企合作委员会”、“道路桥梁与渡河工程专业理事会”，建立校外教学环节的教学质量标准、质量管理和评价体系，共同修订人才培养方案，共同开发教学资源，进行合作办学。

## 3、教学管理

### (1) 完善学院教学质量监控体系

按照教学环节全过程监控的工作目标，完善教学质量监控体系，形成教学质量监控的长效机制，具体如图 1 所示。

### (2) 制定专业教学质量标准及相关制度

根据人才培养目标，制定学院专业建设质量标准。对课堂教学、实验、实习实训、毕业设计（论文）、考试等关键环节科学设置质量控制点，并完善相应的质量标准。建立校外质量督导员队伍，形成校内外结合、内部质量控制与外部质量控制相结合的教育教学质量监控体制。

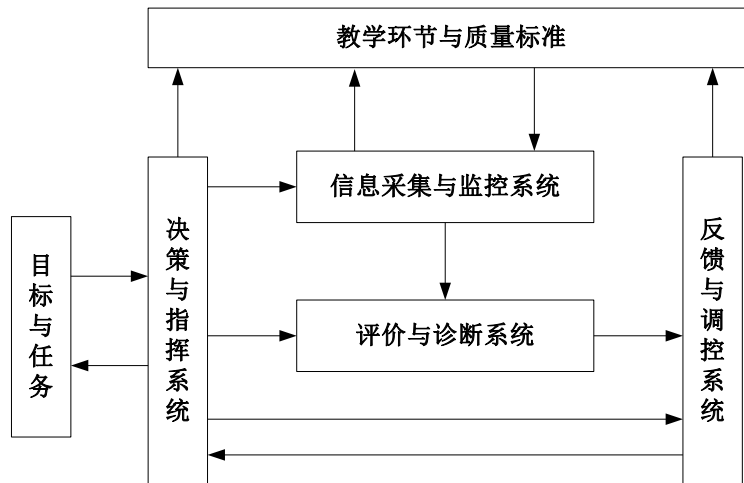


图 1 交通工程学院教学质量监控体系示意图

## 五、培养质量

### 1、毕业生就业率

道路桥梁与渡河工程专业 2018 年毕业生签约率 95.5%，位居全校专业签约率前列。

### 2、毕业生就业专业对口率和发展状况

对就业工作，不仅强调就业率，更注重就业质量。2019 届道路桥梁与渡河工程专业毕业生 149 人，有 47.65%的毕业生签约央企，22.14%的毕业生签约省内大型企事业单位，17.44%的毕业生考取研究生，毕业生就业对口率超 69.79%。

### 3、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿

学院培养的毕业生赢得了社会良好评价，尽管毕业生刚毕业不久，但是广泛收到用人单位的普遍好评。通过与企业座谈、实地走访、电话访谈、问卷调查等多种方式了解，用人单位对毕业生质量满意度较高，并给予较高评价。学生专业思想巩固，专业认可度高，就业渠道广泛，成为广大考生报考的热门专业。

## 六、毕业生就业创业

### 1、毕业生创业情况

因为毕业生毕业时间较短，才几个月，创业资金积累、人脉关系储备、创业项目的选择等方面都还不成熟；同时学科特点决定，道路桥梁与渡河工程学科决定了创业项目一般都需要雄厚的资金和严格的资质，而且，道桥学科涉及到的公司一般短时间很难成立，因此毕业生虽有部分学生有创业想法或意向，但较少实施。

### 2、毕业生就业创业采取的措施

严格落实“一把手工程”，健全就业工作领导体制和机制。建立健全了交通工程学院用人单位数据库，数据库中单位数量达到 1216 家。开展了“教师一帮一”、“学生一对一帮扶学生”活动。

另外，开设职业发展与就业指导课，开展就业讲座、报告会、座谈会、校友交流会、模拟招聘等形式多样的就业指导。

### 3、应往届毕业生的就业创业典型案例

杜鹏，男，2018 届毕业生，现工作于深圳海关。在校期间，担任院学生会副主席、道桥 141 班长等职务，曾获山东省“三下乡”社会实践优秀学生、山东建筑大学优秀学生干部标兵等荣誉称号。

孙超，男，2019 届毕业生，保送哈尔滨工业大学硕士。在校期间，连续四年专业第一。先后获得国家励志奖学金，国家奖学金，山东省优秀学生，中国交通优秀学子等多项国家级省级奖励。多次参加科技竞赛，取得优异成绩。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

随着社会经济的不断发展，尤其是随着我国交通强国战略的实施和一带一路的背景布局，道路桥梁和轨道交通建设正朝着高起点、高标准、高质量的方向发展，对人才的要求也越来越高，同时国内大量的基础建设工作将转向养护、管理与运营，对道路桥梁和轨道交通高技术人才的需求日益增强。专业在后期发展中要把握这种变化和发展趋势，在培养方案中设置对应课程和实践环节，坚持“知识、能力、素质综合培养并具有特色的应用型创新人才”的为培养目标，突出学



生工程实践能力的培养，面向山东乃至全国公路、桥梁和轨道建设行业的发展需要，培养具有较高实践能力的道路桥梁与渡河工程高级应用型创新人才。满足当前道路桥梁与渡河工程人才“就业渠道多元化、知识结构复合化、人才类型多样化、素质能力现代化”的社会之需。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

1、轨道交通方向师资力量仍然紧缺，专任教师数量不足

整改措施：鉴于轨道方向的师资引进比较困难，可通过内部挖潜的方式进行自我培养，进一步优化专业道桥方向和轨道方向的师资配置。

2、青年教师教学能力亟待提高

整改措施：健全助教和老带新制度，完善新进教师培训制度，增加教学示范和实践训练，提高培训质量和效果。

3、学院教师主编教材偏少

改进措施：要制定相关措施，鼓励任课教师在授课过程中要发挥自身的主观能动性，将好的理念、好的方法编写在讲义中，整理出书。

4、课题经费不足

发挥老师科研的主观能动性，积极申报各类纵横向课题，积极撰写学术论文、发明专利，鼓励老师外出参会，参与学术交流。

## 专业五十六：测绘工程

### 一、培养目标与规格

#### 1. 培养目标

本专业培养适应经济社会发展需要，德、智、体、美全面发展，具有扎实的自然科学与人文科学素养，具备计算机、外语、经济、管理等方面的应用基础，获得工程师的基本训练，掌握工程测量、城市空间测量、卫星导航与定位、摄影测量与遥感以及地图和地理信息系统等方面的基础理论和知识，掌握空间信息采集、处理、表达和应用的基本原理、方法及测绘工程项目管理的技能，能在国民经济各部门从事国家基础测绘建设、城市测绘、工程建设测绘、国土资源调查与管理、地图与地理信息系统的设计、实施和研究及在环境保护与灾害预防等领域从事研究、管理、教学等方面工作的复合型高级技术人才。

培养目标具体可以解析为：

**目标 1：**具有良好的职业素养和较强的社会责任感，具有团队协作、创新和科学探索精神，具有良好的人文科学素养。

**目标 2：**掌握测绘工程专业所需的基本理论和基本知识，具有空间地理信息采集、处理、表达、加工、分析等能力。

**目标 3：**具有从事各种测绘工程、土木工程各阶段测绘及土地资源合理开发、利用等方面工作的能力，能够应用现代测量工具解决复杂测绘工程问题。

**目标 4：**具有测绘工程的项目设计、项目管理、组织实施等能力，在测绘项目的设计、实施过程中，能够综合考虑人文、社会、环境、可持续发展等因素。

**目标 5：**具有应用自然科学、数学、信息科学等知识解决测绘工程领域相关的科学研究、设计、开发能力。

**目标 6：**理解国家关于测绘地理信息行业相关政策和法规，通过生产实践锻炼，具备注册测绘师的基本素质与能力，具有一定的自主学习能力和国际化视野。

#### 2. 培养规格

(1) 掌握马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本原理以及“三个代表”、科学发展观、习近平系列讲话精神的重要思想，具有正确的世界观、人生观和价值观，热爱测绘事业，恪守职业道德；

(2) 具有良好的心理素质、健全的人格，身体健康；遵纪守法，有高尚的道德品质与文化素养；

(3) 具有敬业精神和良好的职业道德，具有认真、严谨的工作作风和团队合作精神；

(4) 具有较宽厚的专业基础知识，掌握测绘工程专业必须具备的基础理论、基本知识和基本技能，了解测绘科学技术发展的新趋势；

(5) 具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的能力, 具有开拓创新精神, 掌握一门外语和具有计算机应用能力;

(6) 熟练掌握各种常规测绘仪器的操作使用方法, 具备使用常用专业软件的能力;

(7) 具有良好的学习习惯和较强的学习能力, 具有创造性的开展实践活动和适应环境的能力, 具有较强的竞争意识和社会竞争力。

## 二、培养能力

### 1. 专业基本情况

我校测绘工程本科专业于2005年批准设立, 属于工学测绘类, 学制4年, 毕业后授予工学学士学位。2005年开始招收测绘工程本科生, 2008年成立国土测绘与信息工程系, 2014年批准授权招收测绘工程领域专业学位研究生, 2015年开始招收测绘工程专业硕士, 具备硕士培养能力; 2016年由土木工程学院测量教研室成立测绘地理信息学院, 设有测绘工程、地理信息科学两个本科专业, 2017年获批山东省高水平应用型立项建设专业(群), 2018年获批测绘科学与技术一级学科硕士点, 2019年开始招收学术型硕士。2018-2019年开展了测绘工程专业的中国工程教育专业认证的准备工作, 并提交了工程教育认证申请书。2018年6月成功完成了测绘工程领域硕士点评估专家组进校自评工作。2019年测绘工程专业获批山东省一流本科专业建设点, 并被推荐申报国家级一流本科专业建设点。

### 2. 在校生规模

我校测绘工程本科专业于2005年开始招生, 每年招录2个本科班, 80人左右, 自2016-2018年测绘工程专业招生人数逐年增加。根据山东省和学校的统一部署, 自2014-2015年, 招录春季高考生1个班、夏季高考生1个班; 2016年招录春季高考生1个班、夏季高考生2个班; 2017年起全部招收夏季高考生, 2017年招生3个班116人, 2018年招生4个班144人, 2019年招生3个班110人, 目前测绘工程专业本科生在校人数470人。

### 3. 课程体系

测绘工程专业本科生主要课程包括: 高等数学、大学英语、大学物理、地图制图基础、测绘学概论、数字地形测量学、误差理论与测量平差、大地测量学、卫星导航定位、GIS原理与设计、摄影测量学、工程测量学、遥感原理及应用、GNSS测量与数据处理、不动产测量等。测绘工程专业课程体系见表1。

表1 测绘工程专业课程体系

必	公共 必修 课	思想道德修养与法律基础
		中国近现代史纲要
		马克思主义基本原理
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
		大学英语 1-4

修 课		大学体育 1-4
		大学计算机
	学科 基础 必修 课	高等数学 A1-A2
		概率论与数理统计
		线性代数
		大学物理
		物理实验 B1-B2
		C 语言高级程序设计
	专业 基础 必修 课	测绘学概论
		数字地形测量学 1-2
		误差理论与测量平差
		GIS 原理与设计
		地图制图基础
		摄影测量学
		卫星导航定位
		遥感原理及应用
	专业 必修 课	工程测量学
大地测量学		
GNSS 测量与数据处理		
变形监测与数据处理		
专业英语		
选 修 课	专业 限选 课	工程制图与识图
		土木工程概论
		不动产测量
		AutoCAD 基础
		数据结构
		空间数据库
		面向对象程序设计
	专业 任选 课	测绘法规
		工业测量
		网络 GIS 设计与实现
		遥感图像处理
		GIS 软件应用
		测绘科学与技术讲展
测量程序设计与 MATLAB 实现		
信息检索与创新		
地球科学概论		
无人机航测		
航测数据处理		
二维激光扫描技术		
公共 选修 课	人文社科类	
	创新创业类	
	外语与计算机类	
		形势与政策
		军事理论与实践

素质拓展		创新创业基础
		职业规划与就业创业指导
		心理健康与安全教育
实践课程	基础实践	思想政治理论课程实践
		公益劳动
		军事训练
	专业实践	数字地形测量学 1 实习
		数字地形测量学 2 实习
		空间数据库课程设计
		面向对象程序设计实习
		误差理论与测量平差课程设计
		摄影测量实习
		遥感原理及应用实习
		GIS 原理与设计实习
		大地测量实习
		GNSS 测量实习
		工程测量实习
	不动产测量实习	
	综合实践	第二课堂与创新实践
		生产实习
毕业实习		
毕业设计		

#### 4. 创新创业教育

学生可申请各级别创新创业实践项目以及学校的开放性实验项目，可参加测绘与空间信息技术研究所的工程实践、参与教师的科研项目、参加校级、省级、国家级测绘技能大赛。本专业学生连续 9 年获得山东省大学生测绘技能竞赛一等奖，获得 2012 年第二届、2014 年第三届全国大学生测绘技能竞赛一等奖各 1 项，获得 2016 年第四届全国大学生测绘技能竞赛特等奖 3 项、一等奖和二等奖各 1 项，获得 2018 年第五届全国大学生测绘技能竞赛特等奖 1 项。2012-2019 年获批 2 项国家级大学生创新创业训练项目，2017 年学生的科研作品“多旋翼无人机三维建模与大比例尺地形图制作”入围第四届山东省大学生科技创新大赛决赛，并获得三等奖。2018 年 16 级学生在第十二届“南方测绘杯”山东省大学生测量技能大赛中获二等水准测量、一级导线测量及团体总成绩一等奖 3 项和二等奖 3 项。2018-2019 年获批 8 项国家级大学生创新创业训练项目、获得第四届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛校赛三等奖 1 项。2019 年“基于 BIM 模型和三维激光扫描数据的建筑施工变形检测研究”入选山东省第六届大学生科技创新大赛现场答辩项目。2019 年测绘工程 17 级研究生获第六届国际普适定位、室内导航和位置服务会议（UPINLBS2019）室内定位竞赛蓝牙组一等奖。2019 年测

绘工程 15 级学生在第十一届全国高等学校大学生测绘科技论文竞赛中荣获二等奖。

### 三、培养条件

#### 1. 教学经费投入

教学经费由专业教学经费和专项经费两部分构成。专业教学经费由学校正常划拨，主要用于实践教学、创新创业教育、人才队伍建设、图书资料购置、教学改革与质量工程建设等。专项建设经费包括“名校建设工程经费”、“学科建设经费”、“高水平应用型专业建设经费”等，主要用于专业实验室仪器的维修和更新、软件以及教学资料的购买等。

表 1 2014 年-2019 年专业教学经费和专项经费统计表

时间	专业教学经费(万元)	专项经费(万元)
2014 年	5.1489	82.17
2015 年	5.2184	60.0
2016 年	6.3273	
2017 年	11.98	129.57
2018 年	13.16	
2019 年	10.34	133

注：82.17 万元、60.0 万元为“名校建设工程经费”及学校学科建设经费，129.57 万元、133 万元均是“山东省高水平应用型立项建设专业（自筹）经费”。近几年，测绘工程专业实验仪器的更新情况见表 2。

表 2 2014 年-2019 年新增教学科研仪器设备一览表

时间	设备名称	型号	单价（元）	数量
2014	GPS 接收机	苏一光、南方	2 万	10
2014	全站仪	南方、苏一光	1.25 万	32
2014	电子水准仪	南方	6300	5
2014	电子水准仪	日本索佳	2.58 万	6
2014	电子经纬仪	苏一光	2600	3
2014	光学伟仪	环宇	2300	12
2015	0.5 秒全站仪	徕卡	32 万	1
2015	三维建筑测量仪	徕卡	8 万	1
2015	基坑测斜仪	武汉基深	2.5 万	1

2015	数字化成图软件	南方	0.2 万	40
2015	2 秒全站仪	南方	1.1875 万	8
2017	GNSS CORS 站	中海达	10 万	1
2017	水准仪	南方	600	40
2017	电子经纬仪	南方	2500	36
2017	1mm 数字水准仪	南方	6500	15
2017	0.3mm 数字水准仪	南方	30000	4
2017	2 秒全站仪	南方	9000	40
2017	1 秒全站仪	徕卡	110000	1
2017	台式电脑	组装	6500	10
2017	EPS 地理信息工作站	北京山维科技	15000	3
2017	科傻平差软件	武汉大学	24000	1
2017	三角测钎	订做	60	200
2017	铁架	订做	700	20
2017	空调（办公用品）		5000	2
2017	GNSS 双频接收机	中海达	18000	15
2017	GNSS 接收机	中海达	25000	2
2017	笔记本电脑	戴尔	5000	3
2019	ebee 无人机及图形工作站	思拓力	45 万	1
2019	GNSS 多频接收机	天宇	4 万	2
2019	GNSS CORS 站	华测	8 万	1

## 2. 教学设备

本专业拥有“山东省数字城市与智能建筑工程技术研究中心”省级平台，通过与测绘单位开展校企合作，建立了多个实践基地。学院设有实验教学中心，下设工程测量、摄影测量与遥感、地理信息系统、城市数字化虚拟仿真、卫星导航定位5个实验室，总面积650m<sup>2</sup>，各实验室配备比较完善、设备较先进。其中，工程测量实验室面积约240m<sup>2</sup>，拥有测量仪器设备350余套，总价值255万元。其中包括普通水准仪105台、经纬仪111台，精密水准仪13台，GPS接收机27套，GNSS CORS站3座，全站仪80台，JX-4C数字摄影测量工作站2套、40节点航天远景数字摄影测量系统1套，0.5秒测量机器人1台，40节点数字化成图更新软件，无人机及图形工作站1套、三维建筑测量仪1台以及基坑测斜仪1套。GIS实验室下设微机

室和遥感与地图室，总面积130 m<sup>2</sup>；拥有计算机80余台，扫描仪1台、绘图仪1台、图形工作站2台、服务器1台；拥有MapGIS、SuperMap、MapInfo、PCI、Skyline和ArcGIS等多种专业GIS软件，总价值约123万元。

### 3. 教师队伍

近几年来，专任教师队伍不断加强，目前有专任教师 31 人，其中教授 7 人，副教授 12 人，讲师 12 人，兼职博士生导师 4 人，硕士生导师 19 人；专任教师中具有博士学位的 21 人，博士化率达 67.7%。教师年龄结构、学历结构合理，具有注册测绘师资格的双师型教师 1 人，5 名教师具有公派留学经历，曾赴欧洲、澳大利亚、美国和加拿大留学、访学；有 2 人在全国青年教师测量讲课比赛中获得一等奖 1 项和二等奖 1 项；2018 年 1 名青年教师参加了山东省高校教师教学能力提升省级培训；2019 年获批“遥感时空大数据智能处理研究创新团队”。2018-2019 年新进大地测量学与测量工程专业、GIS、摄影测量与遥感专业的博士 9 人，为教师队伍注入了新鲜血液。现有教师大部分毕业于“985、211”院校以及解放军“2110 工程”重点建设院校、中科院等科研机构，学缘结构合理。近年来学校不断加大高层次人才的引进力度，并积极鼓励、支持中青年教师攻读博士学位。

### 4. 实习基地

建立了完善的校内实习基地，可满足测绘工程专业课程实验和实习的需要。近几年来，学院与多家单位签订实习基地协议，为学生提供单位实习机会，增加实践经验，2016 年与广州市中海达测绘仪器有限公司济南分公司、山东卫测地理信息科技有限公司、山东省国土测绘院等 3 家单位建立产学研实习基地，2017 年新增正元地理信息有限公司、济南市勘察测绘研究院、山东博林地理信息有限公司、济南市房产测绘研究院 4 家实习基地；同时针对大学生假期社会实践建立了“九女集镇”社会实践基地。近两年新增教学实践基地见表 3。

表 3 2017-2019 年新增实践基地及就业创业见习基地

序号	基地名称	签约时间	地址
1	济南市勘察测绘研究院实践基地	2017.04	济南市舜泰广场
2	神州航天软件（济南）有限公司就业创业见习基地	2017.04	济南市高新区
3	山东博林地理信息有限公司社会实践基地	2017.05	山东省德州市德城区
4	济南市房产测绘研究院实践基地	2017.06	济南市市中区建国小经三路
5	九女集镇社会实践基地	2017.07	山东省菏泽市九女集镇



6	山东金田勘察设计有限公司社会实践基地	2018.07	山东省济南市历城区唐冶西路
7	山东省济宁房产测绘院	2018.07	济宁市城区建设北路
8	山东省济宁金乡高河镇社会实践基地	2018.07	金乡县高河镇
9	山东省菏泽市普连集镇社会实践基地	2018.07	菏泽市普连集镇
10	山东智维测绘科技有限公司社会实践基地	2019.08	山东省济南市历下区奥体西路

#### 5. 现代教学技术应用

学校非常重视加强数字化校园的建设,实现了教学区、学生宿舍区、图书馆、行政楼等全覆盖,为全院师生进行网上信息处理、网络教学、教学管理和行政办公提供了良好的平台。测绘工程专业正积极运用现代教学技术手段服务于教学,目前已建成《GIS 原理》、《GPS 原理及应用》、《遥感原理及应用》3 门校级精品课程;《误差理论与测量平差》网络在线课程正在建设中。

### 四、培养机制与特色

#### 1. 产学研协同育人机制

测绘工程专业的主干课程已形成了课内实验——校内集中实习——生产单位锻炼三个层次的实践体系。前两项在校内实习基地完成,后一项在校外实习基地完成。本专业非常重视学生的科研、实习、实训、竞赛等活动,鼓励学生积极参与教师的科研课题、横向项目,参加各级竞赛等。开辟了第二课堂:举办测量新技术讲座、邀请测绘公司进行新设备展示、组织学生参加测量大赛等;是鼓励学生成立了测绘协会、GIS 协会等社团组织。以培养学生职业素养、提升实践能力为重点,以专业实习实训、学科竞赛培训、产学研一体的实践性教学学习等为主要内容。

#### 2. 合作办学

加强国(境)内外高校合作,积极开展合作育人,本专业高度重视和加强与国(境)内外大学的交流合作,鼓励学生到国(境)内外学习深造,对学生在国(境)外学习所获成绩的认定、学分转换等作了明确规定。学院积极推进学生参加国内与国际交流,目前已有多名同学出境交流访学,3 名同学国内交流访学;目前已与美国、欧洲、澳大利亚的一些大学展开合作意向,其相关合作正在积极准备。

#### 3. 教学管理

教学管理中,一是积极营造教学质量第一的教学文化。在严格遵守并执行学校关于教学管理的各项规章制度和教学管理的同时,健全本专业教学质量监控体系。

规范教学管理制度：为保证课堂教学，建立了学校、学院和教研室三级教学督导制度。鼓励教师开展科学研究和教学改革研究，将科研成果和教学改革成果应用于教学环节。加强学生学风、考风建设，形成了完备的命题、监考、阅卷和存档制度。

## 五、培养质量

学校和学院非常重视本专业人才质量培养，科学设置人才培养方案，如每年举办的英语文化节、数学竞赛、测量大赛等活动，调动了学生学习的积极性，使学生在基本理论的掌握和运用能力方面得到显著提高。学校不仅注重专业能力培养，而且重视思想道德培养。测绘学子热爱测绘事业，学习目标明确，努力、刻苦、严谨、踏实且有极强的社会责任感。

本专业办学 14 年来，学校始终将育人与办学质量放在首位，紧密结合专业培养目标及我校建筑特色，积极与行业对接，突出学生综合能力的培养。近年来，学生在全国及山东省大学生测绘技能大赛中屡创佳绩，共获得国家级奖励 20 余项、省级奖励 30 余项。

本专业毕业生受到社会广泛认可，就业率及就业质量居于省内同类专业前列，自办学以来学生就业率一直保持在 96%左右，近四年就业率分别为 98.7%、96.1%、96.6%和 94.3%。学生毕业去向以大中型企业和事业单位为主，集中在北京、上海、深圳、天津、济南、青岛等大城市及沿海城市。每年还有众多的优秀学生考取 985、211 重点大学的研究生。在保持高就业率的同时，学生的就业专业对口率也保持较高，毕业生专业对口率保持在 90%以上。

测绘工程专业的毕业生就业率、专业对口率、就业单位满意率以及社会对该专业的评价都较高。自 2005 年测绘工程专业开始招生以来，学生一志愿录取率基本上逐步提高，2015 年一志愿录取率达到 84.38%，2016 年招生三个班，春季高考一志愿录取率达到 100%，近几年学生报到率接近 100%。

## 六、毕业生就业创业

学生的创业教育一直受到学校的高度重视。通过开设就业与创业指导课程、举办专题讲座（筑基讲坛、创业大讲堂）等方式，面向全体学生开展创业教育，面向有创业意向的学生，开展诸如创业实训、创业竞赛等创业实践活动。但由于测绘专业就业形势较好，自主创业又需要承担相当大的风险，因此目前测绘工程专业的毕业生自主创业还仅仅处于起步阶段，自主创业的实际人数不是很多，但是少数自主创业的毕业生仍然取得了可喜的成绩。如 2013 年有 5 人自主创业，占本专业的 6%；2014 年有 7 人自主创业，占本专业的 8%。2011 届毕业生李金营毕业后创办成立了山东卫测地理信息科技有限公司，经营范围包括：工程测量、地理信息系统工程、不动产测绘、海洋测绘、土地勘测、土地规划以及土地整治项目可行性研究实施方案、规划设计和预算的编制、评估、修改、论证、咨询服

务等，经过近几年的发展，在业内具有了一定的影响力。2012 届毕业生密兴刚、郑海川毕业后创办成立了山东颀和项目管理有限公司，经营范围包括：地形图测绘、地理信息系统工程、不动产测绘、土地规划评估等。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

### 1. 专业人才社会需求分析

测绘事业是国民经济和社会发展的的重要组成部分，是一项基础公益性事业。进入 21 世纪的信息社会，空间技术和信息技术进一步发展，对地理信息资源需求迅速增长，世界各国都把地理信息资源作为重要的战略性信息资源。在我国，随着地理信息数据的大量积累以及国民经济和社会信息化发展的需求变化，面向全社会提供地理信息服务已经成为新时期测绘发展的主要任务，同时也标志着测绘发展进入一个新的阶段——信息化测绘阶段。因此，测绘工程专业的发展前景良好，社会对测绘工程专业人才需求数量大大增加，对人才质量要求也大大提高，毕业生有着广泛而稳定的社会需求。

### 2. 专业发展趋势分析

测绘工程专业发展将从单一学科走向多学科的相互渗透与融合，从静态数据获取、处理、分发走向动态数据获取、处理与分发，从多项技术的集成走向多源空间信息系统的集成，从数字化走向信息化、智能化、网络化。国家空间数据基础设施建设将是未来全球各国在空间数据领域的主要发展方向。作为“数字中国”“数字省区”、“数字城市”、“智慧城市”的地理空间基础框架，国家和省、市级基础地理信息系统建设所涉及到的空间数据动态快速获取与更新、智能化处理与一体化管理、网络化分发服务与共享等技术问题将是测绘学科的研究重点。为此，测绘工程专业在办学过程中应做到与时俱进，及时更新教学理念，适时调整课程体系和能力培养目标，加大教学投入，不断更新测绘科技设备，注重产学研相结合，加强与企业的横向联合等。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

### 1. 师资队伍需进一步扩充、高层次人才缺乏

目前，测绘工程专业教师承担测绘工程、地理信息科学专业的教学任务和全校公共测量学教学任务，根据近几年的统计，教师年人均教学工作量约是学校规定标准工作量的两倍，劳动强度较大，建议增加年轻博士师资引进及高层次人才的引进。工程测量学等课程，需要进行改革，以适应现代社会工程超大超规模超常规设计理念，适当引入工程一线技术人员参与课堂教学与实践。此外，测绘专业教师队伍整体结构发展趋势较好，但专任教师师资规模偏小，师资数量增加的速度偏慢，优秀领军人才不足。

针对该问题，拟通过在人才引进过程中，选择本科具有测绘工程专业背景，在研究生阶段有现代测量数据处理、大地测量、卫星导航定位、遥感与重力，以

及摄影及近景摄影测量、地理信息技术方向高层次人才及博士。此外，拟采取多种措施广纳人才，加大高层次人才和优秀青年博士的引进力度；通过加大宣传力度及对外交流合作模式，吸引高层次人才，并制定灵活的用人制度和激励政策，通过派出进修、国内外访问学等方式，加大优秀青年人才的培养力度。

## 2. 高精尖仪器设备需进一步补充

测绘工程专业的常规仪器已经基本满足日常教学实验的需要，但是用于教学与科研的高精尖及专用设备尚显不足，由于测量仪器设备更新较快而实验室设备更新相对较慢，导致实践教学内容先进性和超前性相对薄弱。工程测量实验室计划继续购置的仪器有陀螺经纬仪、高精度全站仪、三维激光扫描仪、测绘无人机等测绘设备。

下一步拟争取推进产学研一体化办学，开展社会服务及联合人才培养，深化校企合作人才培养模式，探索产教融合的培养模式，推进校企合作的广度和深度，争取引进社会资金，并积极争取专项资金，改善现有实验设备条件。

## 专业五十七：地理信息科学

### 一、培养目标与规格

地理信息科学专业人才培养目标与规格：培养适应社会主义现代化建设需要，尤其是地方经济发展需要，德智体能全面发展，具备地图学、测绘学、遥感和地理信息系统的基本理论、基本知识、基本技能的应用型高级专门人才。毕业生面向国土测绘、城市信息化建设、交通房地产信息化、环保、农林、电力电信等企事业单位从事数据采集、信息处理分析、信息系统的设计开发、建立和系统维护工作。也可从事与地理信息系统有关的应用研究、技术开发、生产和行政管理等工作。

### 二、培养能力

地理信息科学专业于 2001 年批准设立，学制四年，毕业后授予理学学士学位。2002 年开始招生，2002 级招收 2 个本科班，2003、2004 级招收 4 个本科班，从 2005 级以来每年招录 2 个本科班，80 人左右，目前地理信息科学专业在校本科生 247 人。2015 年学院开始招收测绘工程专业硕士，目前测绘工程专业在校硕士研究生 58 人，2017 年获批测绘科学与技术学术型硕士招生资格，2018 年开始招生，目前在校学术型硕士 6 人，同时拥有测绘工程学术型硕士及专业型硕士培养能力。

**本科阶段主要课程：**高等数学、大学英语、自然地理学、经济地理学、地图学、数字测图、GPS 原理及应用、计算机图形学、计算机地图制图、遥感原理及应用、GIS 原理、城市与区域规划、空间数据库、GIS 设计与实现、网络 Gis 设计与实现等。

**创新创业教育方面：**学生可申请学校的开放性实验项目，可参与教师的科研项目，可参加校级、省级、国家级 GIS 技能大赛。开放实验立项 2017 年 10 项，2018 年 13 项，2019 年 12 项，整体呈上升趋势；山东省大学生创新创业训练计划项目 2019 年学院立项 16 项，其中有 10 项参加国家级项目评审，挑战杯 1 项，累计近 300 人次的学生参与到项目中来，收到良好教学科研效果。

近三年，GIS 专业教师积极指导学生参加各级专业大赛，2017 年孟飞、于明洋和邢华桥老师指导 4 名同学参加第六届全国大学生 GIS 应用技能大赛获得二等奖；2018 年于明洋老师指导 4 名学生荣获 ESRI 大赛优胜奖，荣获大赛优秀指导教师荣誉称号；郑国强、刘建涛老师指导四名学生在第一届“航天天绘杯”高分应用解决方案大赛中荣获优秀创意奖；2018 年 4 月由郑国强、贾德芳指导的团队荣获“创青春”·海尔山东省大学生创业大赛省级三等奖，2018 年 12 月由于明洋、邢华桥指导四名学生在第七届全国大学生 GIS 应用技能大赛获得一等奖；2019 年 7 月由郑国强、张子民老师指导学生团队在第十六届“挑战杯”山东省大学生课外学术科技作品竞赛中获得二等奖；2019 年 8 月由孟飞、樊文平两位

老师分别指导两个学生团队在“南方测绘杯”第十一届全国大学生测绘科技论文竞赛获得二等奖 2 项；2019 年 10 月由张子民、周英指导学生在 SuperMap 杯第十七届全国高校 GIS 大赛开发组中获得二等奖；邢华桥、于明洋指导学生在 SuperMap 杯第十七届全国高校 GIS 大赛开发组中获得三等奖；2019 年 11 月由邢华桥、于明洋指导学生在第八届全国大学生 GIS 应用技能大赛获得二等奖；2019 年 11 月由郑国强老师指导学生在“航图宏图杯”第二届 PIE 遥感图像处理软件二次开发大赛中获得优秀奖。

近 3 年来，在国家级、省部级专业竞赛中，获得全国一等奖 1 项、二等奖 6 项、三等奖 2 项、创新奖 1 项、优秀奖 1 项、优胜奖 1 项，优秀创意奖 1 项，取得较丰硕成果。

### 三、培养条件

#### 1 教学经费投入

专业教育教学经费正常划拨，并呈逐年递增趋势。名校工程教研立项、教学资源购买、虚拟实验制作费等经费正逐步到位。2017 年，学院测绘工程专业群（测绘工程、地理信息科学）获批山东省“十三五”立项建设高水平应用型专业群，每年建设经费共 150 万元。专业在发展中所使用经费依据学校和学院要求，在实践教学、创新创业教育、队伍建设、图书资料购置、教学改革与质量工程建设等方面进行重点投入，有效保障了教育教学质量的不断提高。

表 1 2015-2019 年度专业教学经费和专项经费统计表

时间	专业教学经费(万元)	专项经费(万元)
2015 年	4.59	25
2016 年	4.77	0
2017 年	4.8	100
2018 年	11.1	0
2019 年	11.2	100

注：专项经费主要来自“名校建设工程经费”、“高水平应用型专业群建设经费”。

#### 2 教学设备

地理信息工程实验室总面积 130m<sup>2</sup>；拥有计算机 80 台，扫描仪 1 台、绘图仪 1 台、图形工作站 2 台、服务器 1 台；拥有 MapGIS、SuperMap、MapInfo、PCI、eCognition、Skyline 和 ArcGIS 等多种专业 GIS 软件，总价值 123 万元。实验室主要服务于 GIS 和测绘工程专业的本科教学，包括课内实验、课程设计和毕业设计。

2017年新成立摄影测量遥感实验室,拥有GIS虚拟实验网络终端平台40台,高性能计算机6台,图形工作站3台,地物光谱仪1台、无人机正摄影像测量平台;拥有3D自动建模及DOM快速生成软件、单体化精细建模及矢量测图软件、遥感图像处理软件(Envi含大气纠正模块)、泰科易全景视觉系统等多种专业摄影测量遥感软件,总价值170余万元。实验室主要服务于地理信息科学和测绘工程专业的本科教学及研究生培养,包括课内实验、课程设计、毕业实习。

城市数字模拟仿真实验室总面积100m<sup>2</sup>;拥有计算机11台、服务器1台、投影仪1套、打印设备2套;总价值约10万元。实验室主要服务于GIS和测绘工程专业的研究生教学与科研。

### 3 教师队伍建设

近几年来,专任教师队伍不断加强,从2015-2016学年的12人,扩大到2019-2020学年的21人。地理信息科学专业的生师比从2015-2016学年的21.2:1下降到2019-2020学年的11.8:1(不包括英语、数学等公共课的教师),生师比逐渐下降,如表2所示:

表2 师资队伍数量统计表

学年	专任教师					实验技术人员
	专任教师数	外聘教师数	折合教师数	本科生数	生师比	
2015-2016	12	0	12	254	21.2	2
2016-2017	12	0	12	264	22	2
2017-2018	13	0	13	255	20	2
2018-2019	16	0	16	249	15.6	2
2019-2020-1	21	0	21	247	11.8	2

备注:折合教师数=专任教师数+外聘教师数/2

专任教师结构较为合理。从职称结构来看,地理信息科学专业的专任教师中教授3人,副教授7人,副教授以上高级职称专任教师达到47.6%,且都承担了一线的教学任务。见表3:

表3 师资队伍职称结构统计表

学年	总 数	教授		副教授		讲师		讲师以下	
		人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
2015-2016	12	2	16.7	5	41.7	5	41.7	0	0
2016-2017	12	2	16.7	5	41.7	5	41.7	0	0

2017-2018	13	3	23.1	5	38.5	5	38.5	0	0
2018-2019	16	3	21.4	5	35.7	8	42.9	0	0
2019-2020	21	3	14.2	7	33.3	11	52.4	0	0

学校不断加大高层次人才的引进力度，并积极鼓励、支持中青年教师攻读博士学位。近三年来，由于不断引进年轻优秀博士，GIS专业高学历教师比例大幅度提高。目前，专任教师中拥有硕士以上学位的教师达到95%以上，其中拥有博士学位的专任教师达到81%。此外，还有2名教师正在攻读博士学位。见表4：

表4 师资队伍学位（学历）结构统计表

学年	总数	研究生						学士及其他	
		博士		硕士		合计		人数	比例
		人数	比例	人数	比例	人数	比例		
2015-2016	12	6	50.0	5	41.7	11	91.7	1	8.3
2016-2017	12	7	58.3	4	33.3	11	91.7	1	8.3
2017-2018	13	9	69.2	3	23.1	12	92.3	1	7.7
2018-2019-1	16	12	75	3	18.8	15	93.8	1	6.3
2019-2020	21	17	81	3	14.3	20	95.2	1	4.8

#### 4 实习基地

本专业积极开展校外课堂实践，重视共建实验室及校外产学研、社会实践实习基地建设，安排学生走出校门参与企业生产，学习环境与实践相结合，提高学生的社会实践能力，走产学研合作的道路。地理信息科学实验室与武汉中地数码集团济南分公司（济南中地公司）联合共建实验室；近几年来，学院与多家单位签订实习基地协议，为学生提供单位实习机会，增加实践经验，2017年新增正元地理信息有限公司、济南市勘察测绘研究院、山东博林地理信息有限公司、济南市房产测绘研究院4家实习基地；同时针对大学生假期社会实践建立“九女集镇”社会实践基地，2018年新增实习基地济南中地时代科技有限公司、山东深科土地矿产勘测有限公司、山东省地震局3家实习基地，2019年新增山东省济南市山东智维测绘科技有限公司社会实践基地、山东省菏泽市普连集镇社会实践基地、山东省济宁金乡高河镇社会实践基地3家。

#### 5 现代教学技术应用

以教育部、教育部高等学校地理科学类专业教学指导委员会、山东建筑大学



的指导性文件为依据，科学规划教学内容和课程体系，开展教学研究和教学方法改革，注重教师教学能力和学生获取知识能力的培养，达到“基础扎实、知识面宽、能力强、素质高”的人才培养总体要求。尤其加强现代教学技术的学习与应用，在教学实践中，取得了良好的效果。

#### 四、培养机制与特色

本专业非常重视指学生的科研、实习、实训、竞赛等活动，即参与教师的科研课题，顶岗实习，参加横向项目实训，参加各级竞赛等。以培养学生职业素养、提升实践能力为重点，以专业实习实训、学科竞赛培训、产学研一体的实践性教学学习等为主要内容。

加强国（境）内外高校合作，积极开展合作育人。地理信息科学专业按照学校要求，高度重视和加强与国（境）内外大学的交流合作，鼓励学生到国（境）内外学习深造，对学生在国（境）外学习所获成绩的认定、学分转换等作了明确规定。目前已与美国 redland 大学、澳大利亚格林菲斯大学展开合作意向，其相关合作正在积极准备。

教学管理中，一是积极营造教学质量第一的教学文化。在严格遵守并执行学校关于教学管理的各项规章制度和教学管理的同时，健全本专业教学质量监控体系。

#### 五、培养质量

通过多元化的办学，学生的就业率一直保持较高，2017 年总体就业率大约 94.5%，2018 年达到 92.06%，2019 年签约率为 81.4%，在保持高就业率的同时，学生的就业专业对口率也一直保持较好，2017 届毕业生专业对口率为 86%，2018 届毕业生专业对口率达 90%，2019 届毕业生专业对口率 80%。

在保持高就业率的同时，毕业生发展情况较好。毕业生在各用人单位工作踏实勤奋，团结协作意识强，所学专业知识与实际工作结合紧密，可快速转换到相应的工作岗位，适应能力强。通过毕业生的努力，一般五到十年左右就能成长为单位的骨干力量。

毕业生主要分布在国土、测绘、交通、房地产等领域，根据毕业生和用人单位的跟踪调查，用人单位对毕业生的总体满意度在 93%以上。

表 5 近三年专业的招生情况

年份	招生人数	本科二批 录取线	济南走读 生录取线	报到率
2017 年	70	499	501	95.71%

2018 年	61	505	489	97.83%
2019 年	64	507 (理) 549 (文史)	497	98.44%

学生就读该专业的意愿较高。2017 年至 2019 年的省内考生录取分数线分别为 502 分、505 分和 507 分（不含走读生），2017 年考生一志愿率 26.92%，志愿内录取率 84.29%，山东省内调剂率为 0，山东籍考生志愿内录取率 100%，报到率 95.71%；2018 年第一年文理兼收，理工科考生一志愿率 30.43%，比 2017 年提高了近 4 个百分点，文史类考生一志愿率 15.38%，总体报到率 97.83%，

2019 年文理兼收，理工科考生一志愿率 40%，比 2018 年提高了接近 10 个百分点，文史类考生一志愿率达到 70%，比 2018 年高出接近 55 个百分点，总体报到率 98.43%，调剂率逐年降低，报到率一直较高。

## 六、毕业生就业创业

通过就业与创业指导课程、专题讲座等方式开展创业教育，对有创业意向的毕业生进行积极辅导，并在学生中组建学生创业团队，开展诸如创业实训、创业竞赛等创业实践活动，2017 年学院获批两项国家大学生创新创业计划项目，2018 年新获批 4 项，2019 年山东省大学生创新创业训练计划项目 2019 年学院立项 16 项，其中有 10 项参加国家级项目评审，工作后创业具有较高风险，且需要相当的启动资金，有创业意向的学生大多选择在工作岗位进行一定积累后再创业。2006 届毕业生刘泽明、庞治苍两位同学在毕业后创业成立山东博林地理信息有限公司，经过近十年发展，完成各省市项目 80 余个，在业内树立了质量第一、注重时效的良好形象与口碑，2014 年份实现产值 2700 余万元。

## 七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

地理信息科学是理论性和实践性都很强的学科，该领域应用型人才不但要有一定的理论基础，而且还要有过硬的技术能力。创新思维能力、实际操作能力及应用能力是该领域应用型人才的重要素质特征。因此课程的设置要体现“宽口径，多层次，重能力”的原则，处理好继承与创新、当前与未来、需要与可能、理论与实践的关系，贴近行业需求、对接地方经济，使地方高校地理信息专业办学之路越走越宽，真正培养出大批用人单位欢迎的“下得去、用得上、信得过、干得好”的高级工程技术应用型专门人才。

结合学校办学特色和教师研究基础进一步凝练专业发展方向，增加具有城市建设特色的 BIM、智慧城市、城市环境遥感等方向，并以此为基础组建相应的教学与科研专业团队，促进专业发展，在学校的协调下，与土木学院、管理学院、建筑学院围绕 BIM 应用，智慧城市建设、城市遥感应用等领域展开密切合作，以

“一流学科建设”、“应用型专业建设”为契机，共同加强学生的实践应用能力。地理信息科学专业在办学过程中应做到与时俱进，及时更新教学理念，适时调整课程体系和能力培养目标，加大教学投入，不断更新遥感与 GIS 软件与设备，注重产学研相结合，加强与企业的横向联合等。

## 八、存在的问题及拟采取的对策措施

### 1. 存在的问题

(1) 专业和学科建设水平不高，平台建设不够完善，对高层次人才缺乏吸引力，增大了引进高层次师资的难度，专任教师师资力量不足，其中领军人才更是匮乏。

(2) 地理信息科学专业不是学校重点专业，名校工程等各专项经费投入有限。在高校经费投入普遍不足的情况下，学科建设、学科发展、实验室建设一直难有质的飞跃发展，实验室条件有待进一步改进。

(3) 教学研究成果偏少，精品课程、教学名师、教学团队有待加强。

### 2. 整改措施

(1) 进一步加大人才引进力度，通过人才引进、进修培育等方式提高师资队伍整体素质和创新能力，营造良好科研氛围，组建科研团队，积极培育、引进一批科研基础好、发展后劲足的青年学者、教学科研骨干和领军人才。加强科研平台及团队建设，培育专业优秀年轻博士，促进高水平专业教师、学术带头人脱颖而出。

(2) 产学研一体化办学，开展科研社会服务及联合人才培养，积极争取引进社会资金，努力争取专项资金，改善现有实验室条件。本专业积极发挥骨干教师的作用，多方联系，加大政策以及措施上的保障，化解发展中的矛盾，提升认识，采用“早联系、积极工作、实绩看成效”的指导方针，对有潜力的研究领域积极拓展，争取早日摆脱建设经费有限的困境。

(3) 积极引导老师加强教学研究，进一步培育省级教学研究项目和成果。完善教学激励机制，积极培育教学名师，对在教学研究、课程建设、教学改革中做出突出贡献取得优异成果的教师给予奖励，学院拿出部分经费支持鼓励教职工参加全国教研会议、指导学生参加全国、全省各级 GIS 技能竞赛，促进教师教学研究，积极发表教研论文。积极申报校级以上教研项目，逐步培育省级教学成果。

加强本科教学团队建设，重点建设教学质量好、整体素质高、结构合理的教学团队，建立有效的团队合作机制，推动教学内容、教学方法改革和研究，开展教学研讨和教学经验交流，开发教学资源，推进教学工作的老中青相结合，发挥传、帮、带作用，进一步培育各级教学名师。

积极建设专业精品课程，借助学校“智慧树”平台，完善在线课程建设，充分盘活各种教学资源，力争省级精品课程培育。