

烟台大学 2019-2020 学年 专业人才培养状况报告

2020 年 12 月

目 录

一、学校基本情况.....	1
二、各专业人才培养情况.....	5
专业一：汉语言文学.....	5
专业二：新闻学.....	9
专业三：法学.....	12
专业四：知识产权.....	27
专业五：英语.....	37
专业六：日语.....	42
专业七：朝鲜语.....	47
专业八：工商管理.....	50
专业九：国际经济与贸易.....	56
专业十：会计学.....	61
专业十一：市场营销.....	68
专业十二：公共事业管理.....	71
专业十三：汉语国际教育.....	74
专业十四：音乐学.....	79
专业十五：舞蹈编导.....	84
专业十六：数学与应用数学.....	88
专业十七：统计学.....	93
专业十八：信息与计算科学.....	100
专业十九：电子信息科学与技术.....	105
专业二十：应用物理学.....	113
专业二十一：核工程与核技术.....	119
专业二十二：通信工程.....	125
专业二十三：物联网工程.....	132
专业二十四：计算机科学与技术.....	138
专业二十五：自动化.....	141
专业二十六：软件工程.....	144
专业二十七：测控技术与仪器.....	148
专业二十八：车辆工程.....	157
专业二十九：机械设计制造及其自动化.....	167
专业三十：土木工程.....	177
专业三十一：工程管理.....	185
专业三十二：给排水科学与工程.....	194
专业三十三：应用化学专业.....	199
专业三十四：高分子材料与工程.....	205
专业三十五：化学工程与工艺.....	211
专业三十六：生物工程.....	218
专业三十七：生物技术.....	226
专业三十八：生物科学.....	236

专业三十九：食品科学与工程.....	246
专业四十：食品质量与安全.....	250
专业四十一：药学.....	255
专业四十二：制药工程.....	259
专业四十三：轮机工程.....	264
专业四十四：能源与动力工程.....	276
专业四十五：水产养殖学.....	283
专业四十六：航海技术.....	293
专业四十七：海洋渔业科学与技术.....	307
专业四十八：材料科学与工程.....	318
专业四十九：环保设备工程.....	325
专业五十：环境科学与工程.....	329
专业五十一：金属材料工程.....	334
专业五十二：环境设计.....	339
专业五十三：建筑学.....	344
专业五十四：城乡规划.....	348
专业五十五：运动训练.....	353

一、学校基本情况

烟台大学坐落于“中国最佳魅力城市”——烟台，是国内距海最近、拥有海岸线最长的滨海大学，是山东省属重点综合性大学。

学校创建于 1984 年 7 月，是由北京大学和清华大学直接援建、烟台威海人民共同集资创办的大学。1990 年成立了“北大、清华支援烟台大学建设委员会”，定期研究指导烟台大学的教学、科研、学科建设及改革发展，形成了长期援建机制。1995 年顺利通过原国家教委本科教学水平合格评价，1998 年成为硕士学位授予权单位，2004 年在教育部本科教学工作水平评估中获得“优秀”等次，2012 年获批山东省名校工程首批立项建设单位和服务国家特殊需求博士人才培养项目。2016 年接受由教育部主导、山东省教育厅组织实施的本科教学审核评估，评估专家对我校教学质量给予充分肯定。药学和材料科学与工程分别于 2018 年、2019 年获批山东省一流学科建设立项。2019 年山东省教育厅与烟台市人民政府签约共建烟台大学。2018 年、2019 年，学校连续两年获得省属事业单位绩效考核优秀等次。2020 年，学校获批“重大新药新型释药系统”项目博士后招收资格。2020 年，学校被确定为国家知识产权试点示范高校。学校现具有博士生、硕士生、本科生招生资格及相应学位授予权。

现有国家级一流本科专业建设点 4 个，省级一流本科专业建设点 15 个，工程教育认证专业 2 个；国家级特色专业 4 个，省级品牌特色专业 14 个，省级高水平应用型立项建设专业群 8 个，服务新旧动能转换专业对接产业项目立项建设专业群 3 个。与韩国、美国和意大利高校合作举办本科专业各 1 个。现有国家实验教学示范中心 1 个，国家级虚拟仿真实验教学中心 1 个，省级实验教学中心 3 个；国家级虚拟仿真实验项目 1 个，省级虚拟仿真实验项目 2 个，省级骨干学科实验中心 19 个。

有国家级线上一流课程 1 门，国家级虚拟仿真一流课程 1 门，国家级精品资源共享课程 1 门，国家级双语教学示范课程 1 门；教育部英特尔精品课程 1 门。37 门课程上线山东省高等学校在线开放课程平台，6 门课程成功上线东西部高校课程共享联盟平台。建设 22 门校级“课程思政”示范课程，90 个“课程思政”示范课堂。建有省级以上精品课程 35 门，省级一流课程 18 门，校级精品课程 66 门。现有国家级教学团队 1 个，省部级教学团队 3 个，黄大年式教学团队 1 个，省级高层次研究团队 6 个。

2012 年以来，学校先后成功进入教育部“卓越工程师教育培养计划”和“卓越法律人才教育培养计划”，有 6 个教育部卓越教育培养计划试点专业；2 个“山东省高等学校人才培养模式创新实验区”，“法学教育实践基地”于 2013 年被评为国家大学生校外实践教育基地建设项目。

学校现有专任教师 1478 人，其中“双师型”教师 380 人，占专任教师的比例为 25.71%；具有高级职称的专任教师 785 人，占专任教师的比例为 53.11%；具有研究生学位（硕士和博士）的专任教师 1323 人，占专任教师的比例为 89.51%。现有“首届全国百名教学

名师” 1 人，“山东省教学名师” 7 人。学校始终把提高教育质量和学生综合素质放在第一位，已向社会输送 12 万多名合格人才，受到社会广泛欢迎。

烟台大学共设有 69 个本科专业，经优化调整后招生的本科专业为 59 个，具体专业设置情况如下：

烟台大学专业设置一览表

序号	专业代码	专业名称	授予学位	学制	招生状态	学院	备注	
1	050101	汉语言文学	文学	四年	在招	人文学院		
2	050301	新闻学	文学	四年	在招			
3	030101K	法学	法学	四年	在招	法学院		
4	030102T	知识产权	法学	四年	在招			
5	050201	英语	文学	四年	在招	外国语学院		
6	050207	日语	文学	四年	在招			
7	050209	朝鲜语	文学	四年	在招			
8	020401	国际经济与贸易	经济学	四年	在招	经济管理学院		
9	120201K	工商管理	管理学	四年	在招			
10	120202	市场营销	管理学	四年	停招			
11	120203K	会计学	管理学	四年	在招			
12	120401	公共事业管理	管理学	四年	停招			
13	020304	投资学	经济学	四年	在招			2018 年开始招生
14	120206	人力资源管理	管理学	四年	在招			2020 年开始招生
15	050103	汉语国际教育	文学	四年	在招	国际教育交流学院		
16	050102	汉语言	文学	四年	在招			面向留学生
17	130202	音乐学	艺术学	四年	在招	音乐舞蹈学院		
18	130206	舞蹈编导	艺术学	四年	在招			
19	130201	音乐表演	艺术学	四年	停招			
20	070101	数学与应用数学	理学	四年	在招	数学与信息科学学院		
21	070102	信息与计算科学	理学	四年	在招			
22	071201	统计学	理学	四年	在招			
23	070202	应用物理学	理学	四年	在招	光电信息科学技术学院		
24	080703	通信工程	工学	四年	在招			
25	080714T	电子信息科学与技术	工学	四年	在招			
26	080905	物联网工程	工学	四年	在招			
27	080701	电子信息工程	工学	四年	停招			
28	080710T	集成电路设计与集成系统	工学	四年	在招			2020 年开始招生
29	080801	自动化	工学	四年	在招		计算机与	

30	080901	计算机科学与技术	工学	四年	在招	控制工程 学院	
31	080902	软件工程	工学	四年	在招		
32	080907T	智能科学与技术	工学	四年	在招		2019 年 开始招生
33	080202	机械设计制造及其自动化	工学	四年	在招	机电汽 车工程 学院	
34	080207	车辆工程	工学	四年	在招		
35	080301	测控技术与仪器	工学	四年	停招		
36	080803T	机器人工程	工学	四年	在招		2020 年 开始招生
37	081001	土木工程	工学	四年	在招	土木工 程学院	
38	081003	给排水科学与工程	工学	四年	在招		
39	120103	工程管理	工学	四年	在招		
40	070302	应用化学	理学	四年	在招	化学化 工学院	
41	080407	高分子材料与工程	工学	四年	在招		
42	081301	化学工程与工艺	工学	四年	在招		
43	071001	生物科学	理学	四年	在招	生命科 学学院	
44	071002	生物技术	理学	四年	停招		
45	082701	食品科学与工程	工学	四年	在招		
46	082702	食品质量与安全	工学	四年	在招		
47	083001	生物工程	工学	四年	在招		
48	083002T	生物制药	工学	四年	在招		2019 年 开始招生
49	081302	制药工程	工学	四年	在招	药学院	
50	100701	药学	理学	四年	在招		
51	080501	能源与动力工程	工学	四年	在招	海洋 学院	
52	081803K	航海技术	工学	四年	在招		
53	081804K	轮机工程	工学	四年	在招		
54	090601	水产养殖学	农学	四年	在招		
55	070701	海洋科学	理学	四年	在招		2017 年 开始招生
56	090602	海洋渔业科学与技术	农学	四年	停招		
57	080401	材料科学与工程	工学	四年	在招	环境与 材料工 程学院	
58	082501	环境科学与工程	工学	四年	在招		
59	082505T	环保设备工程	工学	四年	在招		
60	082503	环境科学	理学	四年	停招		
61	082502	环境工程	工学	四年	停招	建筑 学院	
62	082801	建筑学	工学	五年	在招		
63	082802	城乡规划	工学	五年	在招		2015 年 开始招生
64	130503	环境设计	艺术学	四年	在招		
65	130502	视觉传达设计	艺术学	四年	停招		

66	040202K	运动训练	教育学	四年	在招	体育学院	
67	040207T	休闲体育	教育学	四年	在招		2018 年 开始招生
68	082201	核工程与核技术	工学	四年	在招	核装备 与核工 程学院	
69	080405	金属材料工程	工学	四年	在招		

二、各专业人才培养情况

专业一：汉语言文学

（一）培养目标与规格

本专业以马克思主义为指导，培养德智体美劳全面发展，具有汉语言文学基本理论知识和技能的高素质应用型人才。本专业培养学生具备坚定正确的政治方向、扎实的汉语言文字基础和较高的文学素养，系统掌握中国语言文学的基础知识，具有较强的文学感悟能力、审美鉴赏能力、文献典籍阅读能力和运用母语进行书面、口头表达的能力；具有宽广视野和批判性思维，具备创新创业能力和人际沟通、交往能力。学生毕业后能够胜任国家机关以及新闻文艺出版部门、文化教育、文化产业、对外交流等各类企事业单位工作，亦可攻读研究生继续深造。

（二）培养能力

烟台大学汉语言文学专业，成立于1984年，是北京大学中文系对口援建专业。经过36年的建设与发展，本专业已具备较为坚实的学科基础，2019年入选山东省一流专业。自1985年首次招生以来，现已有31届毕业生，累计已为国家培养、输送专业人才6000余名。现有在校本科生1173名。本专业拥有中国语言文学一级学科硕士点，现有硕士生导师14名，面向文艺学、汉语言文字学、中国古典文献学、中国现当代文学、中国古代文学等方向招收硕士研究生。

本专业一直以强化本科教学为基础，已形成“专业-学科”发展的良性互动，以专业促进学科，以学科带动专业。专业教育突出美育特色，以山东省高校审美教育研究基地和篆刻艺术山东省中华优秀传统文化传承基地为依托，培养学生的人文素养和创新创业能力，形成教学与科研相辅相成、知识学习和实践活动相互促进的人才培养模式。坚持循序渐进推行特色课程建设，培养符合时代需要的高素质应用人才。在最新执行的人才培养方案中，要求学生修满160学分。其中公共基础教育课程40.5学分（其中含实践15学分），学科基础教育课程55学分，专业教育课程39学分（其中含实践5学分），综合素质教育课程8学分，独立开课的实验实践教学课程17.5学分。在课程体系中添加中华经典诵读、写作实训、田野调查等实践类课程，将实践课程比例提升至33.9%。

在教学中引导学生遵循“强化基础—培养兴趣—注重素质—训练能力”的思路，通过课堂教学让学生掌握汉语言文学专业的的基本知识和基本理论；通过名著导读和课堂论文、学年论文、毕业论文写作等众多途径，强化实战能力训练，提升学生的阅读能力、鉴赏能力、表达能力和科学研究的能力。在一、二年级的课程中，注重专业基础知识教学，以《现代汉语》《古代汉语》《中国古代文学史》《中国现当代文学史》《外国文学史》《写作》《文学概论》等专业基础课程为主，强调扎实的专业基础和宽广学术的视域。三、四年级的课程则突出专业能力的培养，开设《马克思主义文论》《西方文论》《训诂学》《音韵学》等理论选修课、专业提高课，促进学生专业素质的提升，最终达

到知识的熟练掌握与综合运用。

（三）培养条件

本专业师资队伍结构合理，现有专任教师47人，具有博士学位者31名，占比66%；高级职称28名，占比59.6%，其中教授6人，副教授22人，山东省有突出贡献中青年专家1人，山东省美育专家资源库专家2人，山东省优秀研究生指导教师2人，山东省创新创业导师2人，另聘有山东省产业教授1人。教师学缘结构多元化，毕业于众多文科名校，如北京大学、复旦大学、南京大学、北京师范大学、中国人民大学、四川大学、武汉大学、南开大学、山东大学、浙江大学、清华大学、吉林大学、兰州大学等等。所有专任教师均给本科生授课，教师数量能够满足专业教学需求，生师比为24.9:1，随着人才引进力度的加大和教师数量的迅速增加，生师比将会进一步得到改善。

本专业与同属于人文学院的新闻学专业相互支撑、相互补充，能够很好地资源共享。学院下设多个研究机构，如中国学术研究所、烟台大学胶东文化艺术研究所、当代文学研究中心等，近两年又获批山东省高校审美教育研究基地和篆刻艺术山东省中华优秀传统文化传承基地，另建有实习实训基地30余处。学院每年定期举办中华优秀传统文化节、中华美文朗诵大赛等活动，创办了《人文风采》《三元湖畔》等刊物，打造了“四一堂”、文学社等精品社团，第二课堂丰富多彩。这些科研实践平台和实践活动能够为本专业的学生培养和日常学术训练提供强有力的支撑。

本专业绝大多数课程均利用多媒体教室进行线下教学，同时还注重线上线下相结合，建有多门在线课程。目前正大力推进教学改革，已获批省级教改课题1项，校级教改课题17项，积极探索慕课、翻转课堂、原典阅读等新的教学方法和教学模式。

（四）培养机制与特色

1. 专业优势

（1）本专业开设于1984年，是烟台大学最早开设的专业之一。历经三十多年的发展，已奠定了较为坚实的专业基础，汇聚了较为出色的专业团队，形成了较为深厚的人文底蕴。2019年获批山东省一流专业，已基本具备冲击国家一流专业的实力。

（2）本专业师资力量雄厚，专任教师中具有高级职称的达59.6%，具有博士学位的达66%，绝大多数教师拥有一流文科名校教育经历。在学科建设上，本专业已组建了多个科研团队，凝练出了若干研究方向，如由兰翠教授、孙晶教授领军的中国古代文学与文献研究、由董晔教授领衔的古代文论研究、由任现品教授领衔的中国现当代文学研究和由孙合肥副教授领衔的语言文字研究等，均在学术界产生了广泛而良好的影响。近两年学校优化了人才引进政策，人才吸引力大增，本专业根据学科建设需要，按方向精准引进高层次人才，实现了师资力量的高速增长，发展势头强劲。

（3）本专业注重学生人文素质培养与服务地方文化建设相结合，发挥学科自身优势，积极投身地方经济文化建设。与山东大学合作，参与国家重大文化工程建设项目“全球汉籍合璧工程”。教师受聘烟台市人大常委会立法委员会顾问，为立法条文语言把关。

承担多项地方文化项目，如主持新世纪烟台市文化建设的重大项目《胶东通史》的编纂，承担省级以上科研项目《胶东古文化与古族古国》、《胶东半岛文化与辽东半岛文化》，深入分析胶东文化的历史渊源及内涵；《齐鲁曲家地域特征研究》是对山东省曲家的整体研究；《约山亭诗稿》整理、《蓬莱阁集》整理研究、烟台栖霞牟庭《诗切》和《同文尚书》整理与研究以及张炜文学研究等，以具体文献和作家为对象，深入发掘了胶东文化深厚的内涵。

2. 教学管理

(1) 大力推行师德师风建设，加强青年教师思想政治教育，健全师德建设长效机制。以师德师风作为教师素质评价的第一标准，实行师德考核“一票否决”制，把立德树人内化到学院建设和管理各领域、各环节，形成良好的以文化人、以德育人的育人氛围。推进课程思政改革，组建课程思政教学团队，将知识传授与价值引领有机贯穿到教育教学全过程，提升育人实效。

(2) 努力促进教学日常管理规范化。明确教学工作目标，保证教学工作有计划、有步骤、有条不紊地运转，强化教学大纲、教学日历等日常教务管理工作。完善教授上课制度，每学年教授至少为本科生讲授1门专业课程；完善绩效考核，增加教学业绩比重，引导教师回归本分、潜心育人。依托教师教学发展中心和“胶东高校教师教学发展联盟”的平台优势，探索教师发展新途径，采取“请进来”与“送出去”以及线上、线下相结合的方式，开展青年助教培养、教师教学能力提升系列培训活动，提升教师教学水平和国际化视野。

(3) 加强教师教学质量和学生学习质量的管理与监督。坚持“以本为本”，加强教学基层组织建设，聘任正、副系主任各1名，教研室主任5名，督评专家5名，明确各自职责范围，发挥管理机构及人员的作用。学院领导集体听课制度常态化，深入一线课堂，充分了解教学状况，及时沟通解决教学过程中存在的问题。督评专家有计划地听课和巡查，帮助教师查找问题、分析原因，提高教学水平。进一步完善教师课堂教学网上评教评学制度，在总结以往课堂教学测评及网上评教评学经验的基础上，进一步完善课堂教学、课外学习、创新实践的总体评价机制，将教学工作考核评价过程化、动态化、立体化、全局化。开展学风建设系列活动，营造学生读书学习的良好氛围。积极采取教学团队、教学梯队和以老带新的形式开展教学研究与改革工作，为课程建设和教学质量的提升奠定基础。

(五) 培养质量

本专业2020届毕业生共有295人，考取硕士研究生58人，考研升学率为19.7%，在全国考研竞争日趋激烈的情况下，较上届增长仍超过了5个百分点。另有一大批毕业生考取了国家、省市机关单位公务员和各地中小学等事业编制单位，截止2020年11月份，就业率已达到91%，尚未就业的毕业生多是在等待二次考研或出国就读。总体来看，本专业毕业生择业范围广泛，涵盖了教育、媒体、互联网、广告、影视、金融投资、贸易等

行业，就业竞争力较强，就业层次较高。

本专业从社会需求和地方性综合大学特点出发，培养一专多能的高级应用型、复合型人才，以满足地方经济建设与社会发展对文科人才的需求。本专业已经培养了4000多名社会栋梁之才，主要分布在党政机关、新闻媒体、企业管理层等及其他企事业单位和部门，其中厅级干部10余名，处级干部200余名，在中央电视台等国家媒体及大众日报社等媒体任领导职务的有100余名，高等学校教师70余名。

通过广泛调查获知，各用人单位对本专业毕业生满意度较高，在“专业技能”、“执行能力”、“学习能力”等方面达到“很满意”、“满意”的比例达到90%以上，普遍评价本专业的毕业生专业素养高、吃苦耐劳、实践能力强、队意识突出。

随着专业实力和培养质量的提高，烟台大学汉语言文学专业的社会声誉日益攀升，生源质量稳中向好，录取分数线连年走高，招生形势总体乐观。

（六）毕业生就业创业

通过实训、工作室、实习等一系列手段，汉语言文学专业进行应用型人才的培养，培养学生的创业能力。尤其是人文创作工作室等工作室，通过项目制的形式，培养学生团队合作的能力。此外，与学院团委合作，为学生开设创业课程，对学生的创业活动进行一对一的指导，取得了较为良好的效果。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

从国家发展的层来看，未来很长一段时间内，对汉语言文学专业人才的需求会持续上升：

1. 传统领域中文人才需求依然强盛，如政府机关和企事业单位的文秘，文化、出版、传媒机构从事与汉语言文字运用相关工作的高级应用型人才，大、中、小学教师等。
2. 文化创意产业兴盛和发展，文化消费呈现欣欣向荣之态势，需要提高更多高质量的文化产品，这为具有较强写作能力和创意精神的人才提供了大量岗位。
3. 中国传统文化受到越来越多的重视，传统文化的研究和传播亟需大量的相关人才。
4. 文化的国际交流，是不同国家文化软实力的较量，中国文化的输出和语言文字的国际化，亟需大量精通汉语语言教学和文化传播类人才。

本专业应抓住机遇，坚定信心。严格把好人才培养的质量关，根据社会需求导向适当调整一些课程和理念。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 在教育、教学理念方面，还缺乏深入的思考与研究。一是专业建设特色尚不够突出，对教育教学先进理念的学习与领会尚需加强，对专业改革的思路尚需进一步思考；二是在教学理论方面的研究、高层次教改项目立项、教学获奖等方面存在明显的差距。下一步要从培养应用型、复合型专业人才入手，努力体现服务社会、服务地方的办学理念，凝练专业培养方向与特色，为地方经济社会发展和行业发展培养更多的有用之才。

另外要坚持不懈地进行教学改革，切实提高教学质量，要在现有的省级教改项目和获奖的基础上，进一步做好规划与论证，积极申报国家级教改项目，弥补国家级教改项目的空白。

2. 在课程和教学团队建设方面，需要进一步加强。要努力优化专业培养方案，按方向优化课程体系，在提高线下课程教学质量的同时，大力建设高水平在线课程，并优化全校公选课方向，增加公选课的开课数量。在获批山东省高等学校“青创科技计划”团队—美学与美育创新团队的基础上，乘胜追击，申报建设更多高层次教学团队，切实增强专业团队协同作战能力。

3. 在师资队伍建设上，教学名师和高层次人才数量少，各研究方向发展还不够均衡。今后要在以下两个方面下功夫：一是培养、引进各方向学科带头人，进一步凝练研究方向，尽快改变教师科研单打独斗的不利局面，转而形成团队协作模式；二是要按照学科方向的需要，大气精准引进科研能力突出的青年英才教师，使师资队伍人数更充足、层次更高、结构更合理、战斗力更强。

4. 在教材建设方面，自编教材数量较少，特别缺乏高质量、高层次的自编教材。今后要大力鼓励教师积极参与教材编写，并争取入选国家级重点教材；进一步规范、完善选修课教材和全校公选课教材编写制度，为自编教材提供保障。通过教材编写，带动教学研讨，促进教学改革，从而整体推动专业教学和学科建设的发展。

专业二：新闻学

（一）培养目标与规格

新闻学专业的人才培养定位为：以开放、兼容的“大传播”、“大新闻”为理念，培养德才兼备，具有现代传播理念与国际化视野，了解新闻传播规律，熟练掌握文字、图片、音视频编辑、网络报道、传播策划、数据挖掘与舆论分析等新闻传播技能与方法，突破专业限制的高层次、融媒体人才。具体来说：

（1）掌握马克思主义新闻传播思想的基本要点；具有良好的政治素养和政策水平；能够把握现代新闻传播理念，恪守新闻传播职业道德。

（2）掌握新闻学与传播学的基本理论及知识，具备众媒时代从事新闻与传播职业所需要的专业素养、技能和方法，能够熟练运用现代传播手段完成信息传播工作。

（3）具有调查研究和社会活动能力；较熟练掌握一门外语，以适应日益开放的国内和国际新闻传播环境的需要。

（二）培养能力

新闻学专业以应用型、复合型人才培养为目标，2017版人才培养方案围绕“实验课—实训课—工作室—实习课”的课程链，通过报纸采编实践、杂志策划与编辑实践、电视新闻采编和DV制作实践、网络传播实践、记者节活动周、专业实习等实践活动为抓手，培养学生的全媒体业务技能。全力抓好专业小实习、专业大实习等实习活动，通

过强制性的实习周期、最低发表作品数量要求，配合以实习质量标准，锻炼学生的新闻实践能力。

（三）培养条件

1. 学科建设

新闻学专业在平台建设上稳步提高，2012 年入选山东省高等教育名校建设工程；2013 年获批建立“新闻与传播”专业硕士点（省内第三家）；2014 年开始招收硕士研究生。目前有在读研究生 80 余人。

2. 师资队伍

现有专业教师 20 人，其中 75%博士学位，45 岁以下教师占 75%；聘任 10 余名产业教授或兼职教师。郑青华副教授入选“宣传部与高校互聘千人专家”，程雪峰教授荣获“烟台大学优秀教师”称号。

3. 实验中心平台

现有一个校级实验示范中心——全媒体新闻制作实训中心。下设数字媒体实验室、影视高清实验室、电视演播实验室、摄影实验室、摄像与非线编实验室。配合专业开设的实验课程、开放实验项目，实验中心平台的利用率较高，学生能够从中获得较好的业务技术训练。

4. 教学实践基地

依托实践教学基地对人才进行基地化培养，已经建成人民日报海外版、财新传媒、中国网、烟台日报社、烟台广播电视台等 20 余个实习基地，涵盖中央、省级和地市媒体，覆盖传统媒体、新媒体、文化传播公司和政府机关，构建校内外实习网络，建立严苛细化的考核标准，强化学生实践能力培养。坚持使用校友邦实习管理系统对学生的实习活动进行管理，并为参与实习的学生购买了人身意外保险。

（四）培养机制与特色

新闻学专业努力打造全媒化平台育能力、链环式实训强技能、国际化办学促合作等培养特色。新闻学专业建有“全媒体新闻制作中心”（省级实验中心），在全国范围内建立了 20 多个覆盖各类新闻媒体的高质量实习基地，通过全媒体平台的建设和应用全面提升学生全媒体思维和能力。以实践和创新能力培养为目标，以作品产出为导向，打造“实验课-实训课-工作室-实习课”课程链，大力培养学生的新闻业务技能。发挥烟台“一带一路”地缘优势，推进日、韩、美、俄等国的交流合作，打造国际化师资、双语化教学、交换生项目，提升国际化水平。

新闻学专业将立德树人、思想政治教育融入专业课程教学中，3 门课程获批课程思政示范学堂。

以赛促学，支持学生参加高水平学科竞赛活动。积极组织学生参加大学生广告艺术节，学生本年度获得中国大学生广告艺术节学院奖佳作奖或优秀奖 20 项。其中郝珥喆等同学获中国大学生广告艺术节学院奖第十六届秋季赛铜奖。

（五）培养质量

社会各界对新闻学专业历年培养情况的总体评价很好，用人单位对本专业毕业生在“专业技能”、“执行能力”、“学习能力”等方面达到“很满意”、“满意”的比例达到 85%以上，普遍反映本专业毕业生“专业素养高”、“求知欲强”、“踏实能干、吃苦耐劳”、“心态好、有韧性”、“具有开拓和创新精神”、“能单枪匹马作战也能团队协作完成任务、灵活性强”。

学生就读本专业的意愿非常强烈。最近几年省内外本科生的一次录取率与报到率均保持较高水平，2019 级省内外本科生报考 108 人，实际报到 108 人，报到率为 100%。

（六）毕业生就业创业

新闻学专业 2020 届本科毕业生 115 人。有 8 位同学考上了中山大学、武汉大学、中国农业大学、兰州大学、陕西师范大学、浙江传媒学院等知名学校的硕士研究生。1 位同学留学加拿大温莎大学。升学率为 7.8%。

受新冠疫情影响，新闻学专业的就业率与去年同期相比出现了下滑。截止 2019 年 8 月，初次就业率为 67.83%。预计到 2020 年底，二次就业率能达到 95%左右。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

新闻专业的社会需求依然旺盛，就业前景与发展趋势依旧非常看好。

发展建议如下：

1. 高素质应用型人才培养

新闻学专业将以媒体融合发展为契机，适应国家文化产业和区域经济发展的需要，进一步探索“校企合作、校地合作”的人才培养模式，打造协同育人的人才培养模式。将增设实验实践课，加大对实验实践课的学分要求，提高实验实践课在总学分重所占的比重。将加强新媒体领域的创新创业教育，在影视制作、自媒体等方面孵育几个创新创业项目。

2. 高水平应用型人才培养平台建设

在原有实习基地的基础之上，加强与媒体单位的合作，推动实习基地向高水平、高层次发展，对实习基地进行签约化管理。

3. 高水平师资队伍的建设

新闻学专业将通过从新闻单位引进优秀记者编辑、鼓励青年教师培训进修、支持教师主持应用型科研项目，提高“双师型”教师在师资队伍中的比重。此外，将继续聘请一线记者编辑担任兼职教师，加强与媒体专家的合作。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 目前存在的主要问题：

（1）师资力量还有待于进一步加强。新闻学专业的专任教师目前需要承担本科、研究生、双专业双学位的教学工作，教学压力很大，这也制约了人才培养质量的进一步提升。

(2) 在线课程建设需要加强。老师对在线课程的重要性认识不够，申报的积极性不足。截止目前，新闻学专业还没有建成一门在线课程。

(3) 有待于进一步提升学生参加互联网+、创新创业等竞赛活动的积极性。尽管新闻专业学生在大学生广告艺术节中取得了较好的成绩，但总体来看仍然未能实现一等奖、二等奖的突破。此外，学生参与互联网+、创新创业等竞赛活动的人数较少，尚未取得奖项。

2. 整改措施：

(1) 加大人才引进的力度，争取在随后的三年能够引进 10 名左右的青年博士，充实教师队伍。

(2) 督促和引导教师重视在线课程建设，积极申报在线课程相关课题。

(3) 通过新闻传播工作室的形式，培育学生竞赛作品，精心组织，进一步提升学生参与专业竞赛的积极性，争取在奖项方面实现突破。

专业三：法学

(一) 培养目标与规格

法学专业人才培养目标：培养系统掌握法学知识，熟悉我国法律和党的相关政策，能在国家机关、企事业单位和社会团体，特别是能在立法机关、行政机关、检察机关、审判机关、仲裁机构和法律服务机构从事法律工作的具有国际视野、跨文化交流能力的应用型、复合型卓越法律人才。

法学专业毕业生要求具备以下方面的知识和能力：

(1) 具备人文与社会科学、自然科学与工程技术的综合背景知识；(2) 具备先进的法律理念和良好的职业伦理；(3) 系统掌握法学基础理论和知识；(4) 掌握从事法律职业的基本技能和方法；(5) 具备良好的交流协作能力；(6) 具备国际视野和跨文化交流能力。

法学（区域犯罪信息分析）专业人才培养目标：培养系统掌握法学基础知识和刑事司法领域区域犯罪信息分析方向相关专业知识和技能，熟悉我国法律和相关政策，能在立法机关、行政机关、检察机关、审判机关和法律服务机构从事法律工作，特别是能在与犯罪作斗争的刑事司法领域发挥专业特长，有良好专业素质的高级专门人才。

法学（区域犯罪信息分析）专业毕业生应获得以下方面的知识和能力：(1) 掌握法学主要学科的基本理论与基本知识；(2) 掌握法学的基本分析方法和技能；(3) 系统掌握刑事司法领域区域犯罪信息分析方向相关专业知识和技能；(4) 熟悉我国法律和方针政策；(5) 具有运用法学知识分析问题和解决问题的能力，尤其是在刑事司法领域具体运用区域犯罪信息分析方向相关专业知识和技能的能力；(6) 符合在立法机关、行政机关、检察机关、审判机关和法律服务机构从事实际工作的基本要求；(7)

掌握法律文件检索、资料查询的基本方法，具有一定的科学研究能力；（8）熟练地掌握英语，具有较强的英文口头与书面表达能力，具备法学学科的中英文沟通能力。

（二）培养能力

1. 专业设置情况

法学专业设立于 1984 年，1985 年开始招收本科生，本专业为首批国家一流专业建设点，教育部首批应用型复合型卓越法律人才教育培养基地，教育部特色专业建设点，教育部“本科教学工程”地方高校第一批本科专业综合改革试点，教育部大学生校外实践教育基地。山东省名校工程重点建设专业，山东省高水平应用型专业立项建设专业，山东省教学改革试点专业。近十年来，本专业荣获国家级教学成果奖二等奖 1 项，山东省省级教学成果奖 8 项，其中，一等奖 5 项；山东省省级教材奖 5 项，其中一等奖 3 项。本专业还拥有法学一级学科硕士学位授予权和法律硕士专业硕士学位授予权。

法学（区域犯罪信息分析）专业 2013 年开始招生，本专业是拥有教育部首批应用型复合型卓越法律人才教育培养基地和国家一流法学专业的烟台大学与全美国唯一开设“区域犯罪信息分析”专业的美国西俄勒冈大学联合举办的法学（区域犯罪信息分析）专业本科教育项目，属强强联合。本专业采取 4+0 或 3+1 联合培养模式，学生前三年在烟台大学学习，第四年赴美国西俄勒冈大学学习，完成规定课程并合格者，可同时获得烟台大学本科毕业证书、法学学士学位与美国西俄勒冈大学刑事司法学理学学士学位。

2. 在校生规模

在校本科生 970 名，其中法学专业 586 名，中美合作办学项目法学专业（区域犯罪信息分析方向）384 名。在校本科生 1073 人，其中法学专业学生 691 人（2017 级 162 人，2018 级 161 人，2019 级 164 人，2020 级 204 人）；法学（区域犯罪信息分析）专业学生 382 人（2017 级 99 人，2018 级 92 人，2019 级 94 人，2020 级 97 人）。

3. 课程体系

目前专业正在运行的培养方案 2017 版和 2020 版。

法学专业学制 4 年，修满 162 学分方能毕业。其中公共基础平台 43 学分，学科基础平台 41 学分，专业教育平台 42 学分，实践教学平台 28 学分，综合素质平台 8 学分。

法学专业 2020 版人才培养方案开设以下课程：

（1）公共基础平台（43 学分，其中实践课程 13.5 学分）

思想政治课程模块（16 学分，含实践课 2 学分）：思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis（3 学分），中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History（3 学分），马克思主义基本原理概论 An Introduction to Basic Principle of Marxism（3 学分），毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics（5 学分（含实践课程 2 学分）），形势与政策 Situation and Policy（2 学分）。

文化技能课程模块（14.5 学分，含实践课程 3 学分）：大学英语 Y（1-1）College English Y（1-1）（4 学分），大学英语 Y（1-1）口语和听力 College English Y（1-1）Listening and Speaking（实践课程 1 学分），大学英语 Y（1-2）College English Y（1-2）（4 学分），大学英语 Y（1-2）口语和听力 College English Y（1-2）Listening and Speaking（实践课程 1 学分），应用写作 Practical Writing（1.5 学分（含实践课程 0.5 学分）），中华优秀传统文化 Chinese Refined Traditional Culture（1 学分），大学计算机基础 Fundamental of College Computer（2 学分（含实践课程 0.5 学分））。

身心发展课程模块（8.5 学分，含实践课程 6.5 学分）：体育（1-4）Physical Education（实践课程 4 学分），劳动 Labor（实践 1 学分），大学生心理健康教育 Mental Health for College Students（1.5 学分），大学生学业规划与职业发展 Academic Planning and Career Development（1 学分），大学生就业创业指导 Employment and Entrepreneurship Guidance for College Students（1 学分）。

国防与安全课程模块（4 学分，含实践课程 2 学分）：入学教育 Entrance education（0 学分），军事技能 Military skills（2 学分），军事理论 Military Theory（2 学分），大学生安全教育 Safety Education for College Students（0 学分）。

（2）学科基础平台（41 学分）

学科公共基础模块（15 学分）：高等数学（四）Advanced Mathematics（IV）（4 学分），形式逻辑 Formal Logic（2 学分），法学导论（含专业导论）Introduction to Law（including Introduction to the Major of Law）（2 学分），法理学 Jurisprudence（3 学分），宪法学 Constitution（3 学分），法律职业伦理 Legal Professional Ethics（1 学分）。

专业类课程模块（26 学分）：民法学（一）（总论）Civil Law（I）（General Provisions）（3 学分），刑法学（一）（总论）Criminal Law（I）（General Provisions）（4 学分），行政法与行政诉讼法 Administrative Law and Administrative Procedure Law（3 学分），刑事诉讼法学 Criminal Procedure Law（4 学分），国际法学 International Law（3 学分），中国法律史 History of Chinese Law（3 学分），经济法学 Economic Law（3 学分），知识产权法学 Intellectual Property Law（3 学分）。

（3）专业教育平台（要求修读 42 学分，其中必修 22 学分，限选 16 学分，任选 4 学分）

专业核心模块（修读 22 学分）：民法学（二）（物权法）Civil Law（II）（Property Law）（3 学分），民法学（三）（合同法）Civil Law（III）（Contract Law）（3 学分），刑法学（二）（分论）Criminal Law（II）（Specific Provisions）（3 学分），民事诉讼法学 Civil Procedure Law（4 学分），商法学（总论、公司法、破产法）Commercial Law（General Introduction, Company Law, Bankruptcy Law）（3 学分），国际经济法

International Economic Law (3 学分), 国际私法 International Private Law (3 学分)。

专业选修课程模块(要求修读 20 学分, 其中限选 16 学分, 任选 4 学分)

专业限选课(要求最少修读 16 学分): 侵权责任法 Tort Liability Law (2 学分), 婚姻家庭继承法 Marital Family and Inheritance Law (2 学分), 人格权法 Personal Right Law (1 学分), 保险法 Insurance Law (2 学分), 劳动与社会保障法学 Employment and Social Security Law (2 学分), 环境与自然资源法学 Environmental and Natural Resources Law (2 学分), 财税法 Fiscal and Taxation Law (2 学分), 行政救济法 Administrative Remedy Law (2 学分), 中国法律思想史 History of Chinese Legal Thoughts (2 学分), 西方法律思想史 History of Western Legal Thoughts (2 学分), 犯罪学 Criminology (2 学分), 外国刑法 Foreign Criminal Law (2 学分), 证据法学 Evidence Law (2 学分), 刑事侦查学 Criminal Investigation (3 学分), 国际贸易法 International Trade Law (2 学分), 国际投资法 International Investment Law (2 学分), 海商法 Maritime Law (2 学分), 英美法概论 Introduction to Anglo-American Law (2 学分), 英美刑事法 Anglo-American Criminal Law (2 学分), 英美契约法 Anglo-American Contract Law (2 学分), 英美侵权法 Anglo-American Tort Law (2 学分)。

专业任选课(要求最少修读 4 学分): 仲裁法 Arbitration Law (1 学分), 票据法 Human Rights Law (2 学分), 证券法 Securities Law (2 学分), 金融法 Financial Law (2 学分), 消费者权益保护法 Consumer Protection Law (1 学分), 竞争法 Competition Law (1 学分), 人权法 Human Rights Law (2 学分), 法律方法 Legal Approaches (1 学分), 外国法制史 History of Foreign Legal System (2 学分), 监狱法 Prison Law (2 学分)。

(4) 实践教学平台(28 学分, 28 学分; 其中必修 14 学分; 选修 14 学分, 其中包括 2 学分创新创业课程)

实践教学必修课(14 学分): 毕业论文 Graduate Thesis (6 学分), 专业实习 Internship (8 学分)。

实践教学选修课(要求最少修读 14 学分): 法律文书写作 Legal Writing (2 学分), 创新创业课程(案例研习竞赛) Guidance on Innovation and Entrepreneurship (Competition on Case Research) (2 学分), 法学研究与论文写作方法 Approaches on Legal Research and Thesis Writing (2 学分), 学年论文 Term Thesis (4 学分), 民法案例研习(一) Case Research on Civil Law (I) (2 学分), 民法案例研习(二) Case Research on Civil Law (II) (2 学分), 刑法案例研习 Case Research on Criminal Law (2 学分), 民事诉讼法案例研习 Case Research on Civil Procedure Law (2 学分), 律师实务 Attorney Pract (2 学分), 民事审判实务 Practice on Criminal trail (2

学分)，刑事审判实务 Practice on Criminal trail (2 学分)，行政审判实务 Practice on Administrative trail (2 学分)，模拟法庭 Moot Court (2 学分)，国际法模拟法庭 Moot Court on International Law (2 学分)，诊所法律教育 Clinical Legal Education (2 学分)。

(5) 综合素质平台 (8 学分)、自然科学课程模块 (2 学分)、人文社科课程模块 (2 学分)、经济管理课程模块 (2 学分)、公共艺术课程模块 (2 学分)

法学(区域犯罪信息分析)专业基本学制 4 年，最长不得超过 6 年(服兵役期间不计算在内)。修满培养方案规定的课程和教学环节，其中公共基础教育课程 30 学分(其中含实践 9 学分)，学科基础教育课程 9 学分，专业教育课程 102 学分(其中含必修 75 学分，限选 27 学分)，独立开课的实验实践教学课程 19 学分，共计 160 学分。2020 版人才培养方案开设以下课程：

(1) 公共基础平台 (30 学分，其中实践课程 9 学分)

思想政治课程模块 (16 学分，含实践课 2 学分)：思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis (3 学分)，中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History (3 学分)，马克思主义基本原理概论 An Introduction to Basic Principle of Marxism (3 学分)，毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (5 学分(含实践课程 2 学分))，形势与政策 Situation and Policy (2 学分)。

文化技能课程模块 (7 学分，含实践 2 学分)：College English Literature (大学英语文学) (LIT04) (一) (4 学分)，College English Literature (大学英语文学) (LIT04) (二) (2 学分)，中国优秀传统文化 (1 学分)。

身心发展课程和模块 (实践课 5 学分)：体育 (1-4) Physical Education (实践课程 4 学分)，劳动 Labor (实践 1 学分)。

国防与安全课程模块 (2 学分)：军事理论 Military Theory (2 学分)。

(2) 学科基础平台 (9 学分)

学科公共基础课程模块：形式逻辑 Formal Logic (2 学分)。

专业类课程模块：法学导论(含专业导论) Introduction to Law(including Introduction to the Major of Law) (2 学分)，宪法学 Constitution (2 学分)，法理学 Jurisprudence (3 学分)。

(3) 专业教育平台 (102 学分；其中必修 75 学分，必修学分中含实践 3 学分；选修 27 学分)

专业核心课程模块：(75 学分，其中含实践 3 学分)：民法学(一)(总论) Civil Law(I) (General Provisions) (3 学分)，刑法学(一)(总论) Criminal Law (I) (General Provisions) (4 学分)，刑法学(二)(分论) Criminal Law (II) (Specific Provisions)

(3 学分), 行政法与行政诉讼法 Administrative Law and Administrative Procedure Law (4 学分), 民事诉讼法学 Civil Procedure Law (4 学分), 刑事诉讼法学 Criminal Procedure Law (4 学分), 经济法学 Economic Law (3 学分), 国际法学 International Law (3 学分), 商法学(总论、公司法、破产法) Commercial Law (General Introduction, Company Law, Bankruptcy Law) (4 学分), Intro of Criminal Justice(刑事司法导论) (CJ213) (3 学分), Principles of Forensic Investigation 司法调查学 (CJ321) (3 学分), Public Speech (公共演讲) (一) (COM111) (6 学分), Public Speech (公共演讲) (COM111) (二) (3 学分), English Writing(英语写作) (LING15) (一) (4 学分), Research Methods in Criminal Justice 刑事司法研究方法 (CJ327) (3 学分), Criminology(犯罪学) (CJ450) (3 学分), Criminal Correction(罪犯改造学) (CJ453) (3 学分), Introduction to Geographic Information Cartography and Space Informatics 地理信息地图学和空间信息学导论(3 学分), Fundamentals of Crime Analysis 犯罪分析基础 (一) (CJ426) (3 学分), Police and Community(警察和社区) (CJ331) (3 学分), Ethic and Leadership in Criminal Justice (刑事司法伦理与领导能力) (CJ219) (3 学分), American Criminal Procedure(美国刑事诉讼法) (CJ252) (3 学分)。

专业选修课程模块 (27 学分): 民法学 (二) (物权法) Civil Law (II) (Property Law) (2 学分), 民法学 (三) (合同法+侵权法) Civil Law (III) (Contract Law and Tort Law) (4 学分), Justice Writing of Anglo-American law(英美法律文献导读) (2 学分), 中国法律史 History of Chinese Law (3 学分), American Constitution(美国宪法) (3 学分), American Criminal Law(美国刑法) (3 学分), 现场勘查学 (2 学分), Intro of Anglo-American law(英美法概论) (2 学分), Anglo-American Tort(英美侵权法) (3 学分), 知识产权法 (3 学分), 法律职业伦理 Legal Professional Ethics (1 学分)。

(4) 专业实践课程模块 (19 学分, 其中必修 10 学分, 选修 9 学分)

专业实践课程必修课(10 学分): 学年论文 Term Thesis(4 学分), 毕业论文 Graduate Thesis (6 学分)。

专业实践课程选修课 (9 学分): 创新创业课程 (案例研习竞赛) Guidance on Innovation and Entrepreneurship (Competition on Case Research) (2 学分), 社会实践 Social Practice (2 学分), 法律实务 Legal Practice (5 学分)。

4. 创新创业教育

本专业十分重视学生的创新创业教育, 采取的举措主要有:

(1) 举办高水平的学术讲座 (共计 14 次)。设立了郭明瑞名家系列讲堂、北大、清华两校名师讲堂, 定期举办“案例研习竞赛”。

(2) 进行科技创新立项, 为学生提供创新研究资助。

(3) 举办互联网+创新创业大赛。与人民大学法学院和清华大学法学院合作，每年举办互联网+创新创业大赛。

(三) 培养条件

1. 教学经费投入

2019-2020 学年法学专业教学经费投入 728150 元，生均 678 元。

2. 教学设备

截至 2020 年本专业用于本科教学价值 1000 元以上的仪器设备清单

设备名称	购置日期
现场勘查灯	2013-12-09
单反数码相机	2013-12-10
台式警用多波段光源	2013-12-11
现场通行踏板	2013-12-12
多功能物证校验仪	2013-12-12
高清晰体视显微图像电脑分析系统	2013-12-12
连续变倍体视显微镜	2013-12-12
平面足迹提取箱	2013-12-12
502 手印熏显柜	2013-12-12
计算机一体机	2013-12-12
大屏幕显示器	2014-07-23
读报机	2014-09-01
投影仪	2014-09-01
工控机	2014-09-01
预约查询机	2014-09-01
播控一体机	2014-09-01
智华信无忧触屏播控系统	2014-09-01
智华信文化展示交互系统软件	2014-09-01
彩色显示器	2015-01-09
体视显微镜	2015-09-04
多媒体展台	2015-09-04
笔记本电脑	2015-09-04
台式一体机计算机	2015-09-04
指掌纹采集仪	2015-09-04
液晶电视机	2015-09-04
便携式文件证照分析系统	2015-09-04
比较显微镜	2015-09-06
刑事照相制卷软件	2015-09-06
微距镜头	2015-09-10
投影机	2017-07-17
电子绿板录制系统	2017-12-07
超亮扁平光宽幅足迹勘查灯	2017-09-13
广角四波段匀光勘察光源	2017-07-31
足迹采集仪	2017-09-13

台式计算机	2018-06-14
模拟法庭灯光系统	2018-12-10
多媒体音频系统	2018-12-04
虚拟演播互动课堂教学系统学生端	2018-10-11
虚拟录像系统	2018-10-11
抠像灯光系统	2018-10-11
4K 转高清八机位影像处理器	2018-10-11
三维追踪全景虚拟互动课堂系统主机	2018-10-11
虚拟演播互动课堂教学系统控制端	2018-10-11
虚拟演播互动课堂教学系统教师端	2018-10-11
单通路监看传送显示系统	2018-10-11
数码照相机	2018-06-29
激光打印一体机	2018-08-17
微型电子计算机	2018-12-11
苹果笔记本电脑	2018-12-10
无线移动电话(手机)	2018-10-23
电子书	2018-06-26
激光打印机	2019-11-01
投影机	2019-05-30

3. 教师队伍建设

2019-2020 学年，引进 2 名青年教师。1 名教师晋升副教授。现有专任教师 61 人。

教师职称结构：教授 20 人，副教授 22 人，讲师 19 人。其中，博士生导师 4 人，硕士生导师 39 人。

教师学历结构：最高学位为博士学位的教师 42 人，占 68.85%。最高学位为硕士学位的教师 14 人，占 22.95%。

教师年龄结构：50 岁以上教师 20 人，40-49 岁教师 25 人，30-39 岁教师 15 人，20-29 岁 1 人。

截至 2019—2020 学年，本专业教师获得的主要社会荣誉有：1 名教师获评国家级教学名师，3 名教师获评山东省教学名师，1 名教师获评烟台大学教学名师；2 名教师获国务院特殊津贴，4 名教师获评省级有突出贡献中青年专家；2 名教师获评山东省中青年法学家；1 名教师获评山东省师德标兵，1 名教师获得烟台大学教学优秀奖。

加强队伍建设的措施和投入：为了提升教师教学能力和专业水平，实现教师学术梯队的合理化，形成积极的学术创新激励机制，学院出台了一系列加强教师队伍建设的政策，如《烟台大学法学院学术带头人与学术骨干管理办法》、《烟台大学法学院学术著作出版资助管理办法》。学院为教师在职攻读博士学位、从事博士后项目研究、到国内外知名高校从事访学研究提供资助。学院定期举行教学研讨活动，并为教师支付参加教学科研会议的全部差旅费用。

4. 实习基地建设

本专业拥有教育部校外法学实践教育基地（2013）。2019-2020 学年，可供本专业学生进行专业实习的法院、检察院、公安机关、律师事务所、仲裁机构等专业实习基地 64 个，包括：

法院系统的实习基地：烟台市中级人民法院及下辖芝罘区人民法院、福山区人民法院、莱山区人民法院、开发区人民法院、牟平区人民法院、龙口市人民法院、莱州市人民法院、莱阳市人民法院、招远市人民法院、蓬莱市人民法院、栖霞市人民法院、海阳市人民法院，烟台高新技术产业开发区人民法院等 13 个基层人民法院，以及威海市的文登市人民法院，乳山市人民法院，荣成市人民法院。

烟台市人民检察院及下辖芝罘区人民检察院、福山区人民检察院、牟平区人民检察院、莱山区人民检察院、开发区人民检察院、龙口市人民检察院、莱阳市人民检察院、莱州市人民检察院、蓬莱市人民检察院、招远市人民检察院、栖霞市人民检察院、海阳市人民检察院等 12 个基层人民检察院，以及威海市经济技术开发区人民检察院，荣成市人民检察院，临沂市沂南县人民检察院。

在公安机关设立的实习基地：烟台市公安局，烟台市公安局芝罘分局。

在律师事务所设立的实习基地：西政律师事务所，众成清泰律师事务所，山东省文康律师事务所，山东德扬律师事务所，烟台市司法局律师协会，扬衡律师事务所，瀛伟律师事务所，君孚律师事务所，鲁信律师事务所，山东平和律师事务所，山东绍元律师事务所，山东舜天（烟台）律师事务所，山东小光律师事务所，山东信谊律师事务所，山东星河泰律师事务所，山东育泽齐律师事务所，尚公律师事务所，山东正昀律师事务所，山东古名君律师事务所，山东鑫士铭律师事务所，山东乾元律师事务所，山东鼎然律师事务所。

在仲裁机构及其他机构设立的实习基地：烟台市仲裁委，芝罘区司法局与街道办，千慧知识产权有限公司。

上述实习基地为实习学生提供免费住宿和实习条件，基地建设上没有专门投入经费。

2019-2020 学年，因疫情在实习基地未安排学生，经过向学校申请 2019-2020-2 学期的专业实习改为 2020-2021 学期进行。

5. 现代教学技术应用（信息化建设）

《民法学》国家级精品课、国家级精品资源共享课、《法理学》等 4 门省级精品课，《刑法学》等 4 门校级精品课，均建有课程网站。已建成网络教学平台课程 24 门。2019—2020 学年，建设在线课程 2 门。

2019-2020 学年，购买中国法律法规检索系统、Hein Online 法律数据库、West Law 法律数据库。

2019-2020-2 学期克服新冠疫情影响，全体教师采用线上教学、混合教学等方式圆满完成了各项教学任务，同时线上+线下混合式、慕课、微课、雨课堂等网络教学手段也有较多的应用，取得了较好的教学效果。

（四）培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

本专业吸收法律事务部门的人士共同参与人才培养方案的修订与教学计划的制定。按照“双千计划”、“双百计划”的要求并根据课程需要聘请法官、检察官、律师，为专业学生授课。并与烟台市中级人民法院（含 12 个辖区基层人民法院）、烟台市人民检察院（含 12 个辖区基层人民检察院）合作建设教育部法学实践教育基地，同时与其他 14 家法院、检察院、公安机关及律师事务所、仲裁机构等合作建设专业实习基地，由本专业教师与基地实务专家共同指导学生专业实习。

2. 合作办学

本专业获教育部批准，与美国西俄勒冈大学合作举办法学专业（区域犯罪信息分析方向）本科教育项目，2013 年起开始招生。该项目实行 3+1 或 4+0 模式，项目学生第四年可赴美国合作学校学习。该项目国内开设的课程中，引入三分之一的外方优质课程，并由外方教师讲授。该项目在 2019 年顺利通过教育部合作办学评估。本专业还与澳大利亚昆士兰大学，美国威斯康星大学、旧金山大学、凯斯西储大学，英国林肯大学，奥地利格拉茨大学，以及中国台湾地区东吴大学、世新大学，香港城市大学等高校签订了合作协议，可为本专业毕业生提供攻读硕士学位以及交换访学的机会。

3. 教学管理

（1）教学质量保障体系建设

学院建立了相当完备的教学质量管理体系，出台了一系列保障教学质量关系的政策与措施，为方便管理使用，学院还将已出台的教学管理体系的政策与措施统一整理归档，形成了《烟台大学法学院本科教学质量保证体系文件》。

学院组建了由法学院院长担任主任，集中各学科具有丰富的教学管理经验的教师组成教学指导委员会，负责对专业教学工作进总体把握与指导。由副教授以上职称教师组成教学督导组，负责对日常教学工作进行监督、检查。组建了由主管教学副院长、教学秘书、教务员组成的教学日常管理队伍，负责日常教学管理工作。

本专业教学管理体系有效运作，各主要教学环节质量不断完善，各项评价指标均有明显提升。教学指导委员会与督导组常规性地开展各种巡视检查、听课和评价工作，并形成工作记录。本专业高度重视学生评教、教师评学及自评的贯彻与落实。对教师评价、学生评价过程中存在的问题及时予以解决，对学校教学督导与评价专家提出的反馈意见，采取切实可行的措施予以整改。

（2）教学方法与学习评价方法改革

以专业课程考核方法改革为抓手，在专业课程教学方法创新与学生学习方法的转变中，形成了有针对性的教改方案。其要点为：《民法学》、《刑法学》系列课全部实行小班授课；改革传统的课程考核模式，设置课堂研讨环节，要求每位学生平时至少要交 6 次课程作业，并设置期中考试；平时成绩可以达到 60%，期末考试成绩占比降至 40%。其他专业必修课在加强平时考核强度的情况下，可将平时成绩提至 40%。通过改革，实质性地提高学生学习的强度。对于参与此项改革的教师，学院以提高课程教学工作量计算系数的方式予以补贴。2019-2020 年度，实行上述教学方法与考核方法改革。

（五）培养质量

1. 毕业生就业率

2019-2020 年度，本专业应届生总人数 259 人，按期毕业 256 人，截止 11 月初就业率为 95.66%。

2. 就业专业对口率

在已就业的 2020 届毕业生中，专业对口率为 91.5%。

3. 毕业生发展情况

2020 届法学专业毕业生考研升学 68 人，占毕业生总人数的 26.25%；出国留学 14 人，占毕业生总人数的 3.47%；到律所、企业等单位就业的有 89 人，占毕业生总人数的 34.36%；考取公务员、事业单位从业人员 9 人，占毕业生总人数的 3.47%。

4. 就业单位满意率

2020 届毕业生对就业单位满意率达到 90%以上。

5. 社会对专业的评价

社会各界对本专业培养的学生给予高度评价，认为本专业培养的学生基本功扎实，应用实践能力较强，富有开拓创新精神，并有良好的职业伦理。本专业毕业生已成为法院系统、检察系统、律师行业的骨干力量。

基于本专业培养学生取得的成就，近年获取一批国家和省级建设项目和重要教学奖项。

主要建设工程有：

- （1）教育部首批应用型、复合型卓越法律人才教育培养基地 2012 年。
- （2）教育部专业。2008 年被确定为教育部高等学校特色专业建设点。此前，2002 年被确定为山东省教学改革试点专业，2006 年被确定为山东省法学品牌专业。
- （3）教育部专业综合改革试点建设专业（2012）。
- （4）教育部大学生校外实践教育基地（2013）。
- （5）国家级教学团队。民商法教学团队 2008 年获国家级优秀教学团队建设立项。
- （6）国家级精品课程与民法国家级精品资源共享课程。民法课程获国家级精品课程建设立项（2007），获评国家级精品资源共享课程（2012）。

(7) 获山东省精品课程建设立项 4 项（民法课程，法理学课程，2004 年；中国法制史课程，2008 年；商法课程，2010 年）。

(8) 法学专业获批山东省名校工程重点建设专业，知识产权专业获批辐射建设专业(2013)。

(9) 山东省地方高校法学教育国际化人才培养模式创新实验区（2011）。

(10) 山东省重点教改项目（“地方高校法科学生 SPI 型培养模式的研究与实践”，2015）。

(11) 2019 年法学专业获批国家一流专业和山东省一流专业立项建设专业。

重要教学奖项有：

(1) “多元一开放”式应用型法律人才培养模式的探索与实践” 2014 年获山东省省级教学成果一等奖。

(2) “知行合一”的民法实践探索” 获 2014 年山东省省级教学成果二等奖。

(3) “地方高校法科学生 SPI 型培养模式的研究与实践” 获得 2018 年国家级教学成果奖二等奖。

2019软科中国最好学科排名：法学排名



软科
高等教育绩效评价解决方案专家

2 人赞同了该文章

2019软科中国最好学科排名于2019年10月30日正式发布。

法学学科排名共有107所大学上榜，中国政法大学、武汉大学和中国人民大学位列三甲，完整排名名单如下：

软科中国最好学科排名

2019

0301 法学

36	24	前18%	重庆大学	博1	92
37	40	前18%	烟台大学		89
38	35	前19%	郑州大学	博1	87
39	54	前19%	沈阳师范大学		84
40	49	前20%	中央财经大学		82

6. 本专业毕业生获得的荣誉等

法学专业培养出一大批优秀毕业生，举例如下：

(1) 李同民

法学专业 1986 级学生。现任烟台市中级人民法院纪检组长。先后被授予“山东省十大杰出青年”、“山东杰出青年卫士”、“全省优秀法官”、“办案能手”等称号，并被荣记个人一等功一次、二等功两次。

(2) 艾宪松

法学专业 1986 级学生。山东众成仁和（德州）律师事务所主任，法学硕士，德州市政协委员，山东省律师协会常务理事，德州市律师协会会长。先后被授予山东省十佳律师、山东省优秀青年律师、山东省优秀中国特色社会主义事业建设者、德州市十佳青年律师、德州市优秀律师、德州市优秀党外代表人士等荣誉称号。

(3) 宋向阳

法学院 1987 级学生。现任烟台新潮实业股份有限公司董事长兼总经理，系中国青年企业家协会常务理事，第十届全国青联委员，山东省青联常委，烟台市青联副主任，烟台市政协常委，烟台市牟平区政协副主席。先后获得“山东省劳动模范”，“山东省十大杰出青年”称号。

(4) 张相军

法学专业 1988 级学生，北京大学法学硕士、博士，最高人民检察院检察长办公室主任。

(5) 张庆方

法学专业 1991 级学生。1998 年毕业于北京大学法律系，获法学硕士学位，2001 年毕业于北京大学法学院，获博士学位，并获得北京大学优秀毕业生称号。北京汉鼎联合律师事务所合伙人，兼任北京大学法学院法律硕士导师，华中科技大学法学院客座教授，北京大学廉洁社会研究中心研究员，中国政法大学恢复性司法中心研究员。擅长刑事诉讼、经济诉讼案件，主要从事大型项目的政府间协调，重大疑难刑事案件的辩护，重大经济案件的代理以及上市公司股份转让、资产重组等业务，并担任多家大型企业法律顾问。先后在《刑事法评论》、《刑事法论从》、《法律适用》等著名刊物发表学术论文二十余篇。

(6) 蒋琪

烟台大学法学院 1991 级学生，清华大学和美国天普大学法学院硕士，对外经贸大学博士研究生（在读），现为北京德和衡律师事务所主任、高级合伙人，中国德和衡精品律所联盟（ECLA）执行主席。从业以来，先后被评为“青岛市优秀律师”、“青岛市十佳青年律师”、“山东省希望工程贡献奖”、“山东省优秀律师”、“2010 年度中国十佳精英律师之创新律师”、“2009-2012 年北京市优秀律师”、“朝阳十佳青年律师”、

“中国十大诉讼律师”、“点睛网络律师学院”高级培训师、“中华外贸网”首席法务顾问。

(7) 王国红

法学专业 1991 级学生，现任山东常春藤律师事务所主任，烟台大学法律硕士专业兼职硕士研究生导师。从业以来，多次获得“泉城十佳女律师”、“济南市三八红旗手标兵”等荣誉称号。

(8) 董一鸣

法学专业 1992 级学生，山东大学民商法学硕士，中国政法大学法学博士。现为众成仁和（北京）律师事务所主任、高级合伙人，中国政法大学兼职教授、山东大学硕士生导师、烟台大学硕士生导师、济南仲裁委员会仲裁员、中华全国律师协会知识产权委员会委员、山东省法学会国际经济法暨台湾法律学会副会长。从业以来，先后荣获济南市优秀律师、济南市十大杰出志愿者、首届泉城十大杰出青年卫士、第十四届泉城十大杰出青年、山东省优秀律师等称号。

(9) 高海强

法学专业 1997 级学生。现任烟台市人民检察院反贪贿赂局侦查处副处长。2012 年被烟台市委、市政府记个人三等功；2013 年被烟台市目标管理考核领导小组记个人三等功；2013 年被山东省人民检察院表彰为“全省优秀检察官”；2014 年被评为“烟台市政法系统优秀党员干部”；2015 年获评“烟台十大杰出青年”。

(10) 朱晓磊

法学专业 2001 级学生，北京庞标律师事务所副主任、演艺维权中心主任。2008 年研究生毕业后进入北京庞标律师事务所工作，于 2009 年创办了庞标律师事务所演艺维权中心。系伊能静（台湾籍）、林心如（台湾籍）、任贤齐（香港籍）、李晨、李湘、苗圃、董璇、马苏、柳岩、张馨予、张嘉倪、熊乃瑾、戚薇等数十位明星的独家维权代理律师。2011 年被推举为中共北京市朝阳区“优秀共产党员”。

7. 学生就读该专业的意愿

法学专业 2020 级省内外本科生一次录取率 100%。

法学（区域犯罪信息分析）专业 2020 级省内外本科生一次录取率 100%。

为了满足学生就读本专业的意愿，按照烟台大学本科转专业管理办法，每年接收部分符合转专业条件的学生修读法学专业（2017 年 31 人申请，转入 11 人；2018 年 20 人申请，转入 13 人；2019 年 33 人申请，转入 11 人；2020 年 49 人申请，转入 10 人）。

其他院系辅修法学专业双学位在校生共计 428 人（2017 级 124 人，2018 级 147 人，2019 级 157 人）。

(六) 毕业生就业创业

组建了院级创新创业学生组织“创客邦”法学院创新创业俱乐部，启动“零一梦想”百万创新创业教育基金，选聘6位创业教育导师，创业教育相关机构完善、政策引导性强，组织多场创新创业教育活动。

创办“创客说”法学院大学生创新创业教育分享课堂，邀请包括校友在内的创新创业成功人士现身说法，传授创新创业经验。2020届法学专业毕业生总体就业率达到95%以上。

（七）专业发展趋势及建议

法学毕业生在就业市场已不是卖方市场，培养质量低、同质化的法科毕业生不受市场欢迎，但高质量、具有国际视野和跨文化交流能力的应用型、复合型优秀法律人才，仍然具有很高的市场需求。2018年9月17日，教育部、中央政法委发布《关于坚持德法兼修实施卓越法治人才教育培养计划2.0的意见》，其中特别提出，提高法律人才培养质量已成为我国高等法学教育发展最核心最紧迫的任务，并提出了“分类培养卓越法律人才”和“强化实践教学环节”的主要任务。关于分类培养卓越分类人才，特别提出培养应用型、复合型法律职业人才，是实施卓越法律人才教育培养计划的重点，应适应多样化法律职业要求，坚持厚基础、宽口径，强化学生法律职业伦理教育、强化学生法律实务技能培养，提高学生运用法学与其他学科知识方法解决实际法律问题的能力，促进法学教育与法律职业的深度衔接。同时把培养涉外法律人才作为培养应用型、复合型法律职业人才的突破口，适应世界多极化、经济全球化深入发展和国家对外开放的需要，培养一批具有国际视野、通晓国际规则，能够参与国际法律事务和维护国家利益的涉外法律人才。以上政策的推出，为法学专业的发展进一步提高了明确的指引。

建议紧紧围绕《关于坚持德法兼修实施卓越法治人才教育培养计划2.0的意见》，从课程设置、师资队伍、学生实践课程等方面，进一步加大课程改革力度，从提升学生跨文化交际能力、司法实践能力出发，为实现分类培养卓越法律人才的目标奠定良好基础。希望主管部门对于地方高校的法律人才培养改革提供更多的政策支持。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 师资队伍有待进一步改善

为解决师资队伍的结构问题尤其是高水平专业带头人不足的问题，学校制定“一五二”人才工程计划，为引进优秀专业带头人创造了条件。但由于学院尚未有博士点以及其他平台限制因素，直接引进高水平专业带头人仍然面临很大困难。同样由于平台限制，名校博士毕业优秀青年教师和海归博士的引进亦仍有相当困难。拟在2020-2021学年引进2名专业带头人和9名青年教师。

2. 教学方法与学习评价方法改革有待进一步推进与规范

本专业《民法学》、《刑法学》系列课推行的教学评价方法与学习评价方法改革，仍然处于试验阶段，试行中发现部分学生学习动机仍然不足的问题，需要进一步完善改革方案，探寻课堂讲授与研讨环节的合理比重，建立更为科学合理的教学评价与学习评

价体系。拟在民法、刑法、民事诉讼法课程之外，增加小班上课的课程数量。拟在部分教学班试行苏格拉底教学法。

作为专业教学改革一个重要组成部分的案例研习课程的教学，也仍然处于探索阶段，需要总结试行过程中的经验和教训，建立规范案例研习课程教学方式、方法，使案例研习课程成为提高学生技能的有效途径。分课程建立高质量的案例库。

3. 专业实习的成效有待进一步提高

目前每年在专业实习基地进行的专业实习，由于学生缺乏相应的资格，不能深度参与有关的法律事务，某种程度上止于对法律职业的初步观察与体验，使其实习的成效受到影响。为此，需要对目前的专业实习方式进行反思，探寻更加有效的专业实习教学路径。拟与实习基地建立更密切的工作联动机制，加强实习方案的落实和检查工作。

专业四：知识产权

（一）培养目标与规格

1. 专业培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有创新精神、实践能力与国际视野，在系统掌握法学基本理论、兼具知识产权法律和知识产权管理知识的基础上，谙熟知识产权国际法律与商事规则，能够胜任国家机关、企事业单位、律师事务所及知识产权服务机构对知识产权进行管理、运用与保护所需的高素质应用型人才。

2. 专业培养要求

本专业学生主要学习法学的基本理论、知识产权专业知识和基本技能，具备理工和经济管理的基本知识，并能够运用所学知识和技能分析和解决问题。毕业生应获得以下方面的知识和能力：

（1）掌握法学尤其是知识产权法学领域的基本理论知识和基本分析方法及技能。

（2）具有扎实的专业知识基础，具有处理知识产权事务、从事知识产权管理、运用与保护的基本能力。

（3）掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有一定的科学研究和实际工作的能力。

（3）具有较强的文字表达能力、口头表达能力，有较强的外语听、说、读、写、译基本技能。

（4）具有较强的分析问题、解决问题以及独立处理专业事务和社会事务的能力。

（5）具有较强的学习能力和适应社会的能力。

（二）培养能力

1. 专业基本情况

本专业于 2011 年由教育部批准设立，2012 年首次招生。2013 年纳入山东省名校工程建设，成为名校工程辐射带动专业。2014 年升格为山东省普通高校一本专业，2015

年在山东省教育厅组织的专业分级工作中被认定为 A 类专业。本专业依托首批国家一流法学专业教育平台，提供特色鲜明的知识产权专业教育。设立在烟台大学的国家知识产权培训（山东）基地、山东省知识产权研究院、山东省知识产权软科学研究基地为知识产权专业提供了包括国家知识产权专家咨询委员会委员、国家知识产权专家库专家和国家知识产权百千万人才工程百名高层次人才在内的高水平师资。本专业学术成果广泛发表在中国大陆、台湾和香港地区、世界知识产权组织、美国、欧洲、日本和韩国的专业学术期刊，近三年来在中国科教网中国大学知识产权本科专业排名中稳居前五位，最高排名为第三位。本专业还可为学生进一步深造提供知识产权法学硕士和知识产权方向法律硕士教育。

2. 在校生规模

目前共有在校生 221 人（2017 级 54 人，2018 级 54 人，2019 级 54 人，2020 级 59 人）。

3. 课程体系

知识产权专业学制 4 年，修满 162 学分方能毕业。其中公共基础平台 43 学分，学科基础平台 42 学分，专业教育平台 41 学分，实践教学平台 28 学分，综合素质平台 8 学分。

知识产权专业 2018 版人才培养方案开设以下课程：

（1）公共基础平台（要求修读 43 学分，其中含实践 15.5 学分，选修 4 学分）

思想政治课程模块（要求修读 16 学分，其中含实践 2 学分，选修 0 学分）：思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis (3 学分)，中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History (3 学分)，马克思主义基本原理概论 An Introduction to Basic Principle of Marxism (3 学分)，毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (5 学分)，形势与政策 Situation and Policy (2 学分)。

文化技能课程模块（要求修读 14.5 学分，其中含实践 5 学分，选修 4 学分）：大学英语读写 I College English Reading & Writing I (2 学分)，大学英语读写 II College English Reading & Writing II (2 学分)，大学英语读写 III College English Reading & Writing III (2 学分)，选修课：大学英语听说 I College English Listening & Speaking I (1 学分)，大学英语听说 II College English Listening & Speaking II (1 学分)，大学英语听说 III College English Listening & Speaking III (1 学分)，大学英语写作 College English Writing (1 学分)，英汉互译 Translation Between English and Chinese (1 学分)，跨文化交际 Intercultural Communication (1 学分)，学术英语写作 Academic English Writing，学术英语阅读 Academic English Reading，综合学术英语 Integrated Academic English，商务英语 Business English，高级进阶英语

Advanced Progressive English, 应用写作 Practical Writing (1.5 学分), 中华优秀传统文化 Chinese Refined Traditional Culture (1 学分), 大学计算机基础 Fundamental of College Computer (2 学分)。

身心发展课程模块 (8.5 学分, 含实践课程 6.5 学分): 体育 (1-4) Physical Education (实践课程 4 学分), 劳动 Labor (实践 1 学分), 大学生心理健康教育 Mental Health for College Students (1.5 学分), 大学生学业规划与职业发展 Academic Planning and Career Development (1 学分), 大学生就业创业指导 Employment and Entrepreneurship Guidance for College Students (1 学分)。

国防与安全课程模块 (4 学分, 含实践课程 2 学分): 入学教育 Entrance education (0 学分), 军事技能 Military skills (2 学分), 军事理论 Military Theory (2 学分), 大学生安全教育 Safety Education for College Students (0 学分)。

(2) 学科基础平台 (要求修读 42 学分, 其中含实践 0 学分, 选修 0 学分)

学科公共基础模块 (15 学分): 高等数学 (四) Advanced Mathematics (IV) (4 学分), 形式逻辑 Formal Logic (2 学分), 法学导论 (含专业导论) Introduction to Law (including Introduction to the Major of Law) (2 学分), 宪法学 Constitution (3 学分), 法理学 Jurisprudence (3 学分), 法律职业伦理 Legal Professional Ethics (1 学分)。

专业类课程模块 (27 学分): 民法学 (一) (总论) Civil Law (I) (General Provisions) (3 学分), 民法学 (二) (物权法) Civil Law (II) (Property Law) (3 学分), 民法学 (三) (合同法) Civil Law (III) (Contract Law) (3 学分), 知识产权总论 General Introduction to Intellectual Property (2 学分), 刑法学 (一) (总论) Criminal Law (I) (General Provisions) (4 学分), 行政法与行政诉讼法 Administrative Law and Administrative Procedure Law (3 学分), 民事诉讼法学 Civil Procedure Law (4 学分), 竞争法 Competition Law (2 学分), 国际法学 International Law (3 学分)。

(3) 专业教育平台 (要求修读 41 学分, 其中必修 26 学分, 限选 11 学分, 任选 4 学分)

专业核心模块 (修读 26 学分): 刑法学 (二) (分论) Criminal Law (II) (Specific Provisions) (3 学分), 刑事诉讼法学 Criminal Procedure Law (4 学分), 国际经济法 International Economic Law (3 学分), 国际私法 International Private Law (3 学分), 商法学 (总论、公司法、破产法) Commercial Law (General Introduction, Company Law, Bankruptcy Law) (3 学分), 著作权法 Copyright Law (2 学分) 专利法 Patent Law, 商标法 Trademark Law (2 学分), 知识产权文献检索与应用 Retrieval and Application of Intellectual Property Information (2 学分), 知识产权管理 Intellectual Property Management (2 学分)。

专业选修课程模块 (要求修读 15 学分, 其中限选 11 学分, 任选 4 学分)

专业限选课(要求最少修读 16 学分): 英美知识产权法 Intellectual Property Law in Common Law Family(2 学分), 国际知识产权法 International Intellectual Property Law (2 学分), 商业秘密法 Trade Secret Law (2 学分), 网络法 Internet Law (2 学分), 婚姻家庭继承法 Marital Family and Inheritance Law (2 学分), 侵权责任法 Tort Liability Law (2 学分), 行政救济法 Administrative Remedy Law (2 学分), 中国法律史 Chinese Legal History(2 学分), 消费者权益保护法 Consumer Protection Law(1 学分), 仲裁法 Arbitration Law(1 学分), 西方法律思想史 History of Western Legal Thoughts (2 学分), 证据法学 Evidence Law (2 学分), 劳动与社会保障法学 Employment and Social Security Law (2 学分), 环境与自然资源法学 Environmental and Natural Resources Law(2 学分), 经济学 Economics(2 学分), 管理学 Management (2 学分), 工程图学(D) Engineering Drawing (D) (2 学分)。

专业任选课(要求最少修读 4 学分): 文化娱乐法 Culture and Entertainment Law (2 学分), 海商法 Maritime law (2 学分), 证券法 Securities Law (2 学分), 保险法 Insurance Law (2 学分), 财税法 Fiscal and Taxation Law (2 学分), 外国法制史 History of Foreign Legal System (2 学分), 法律英语 Legal English (2 学分)。

(4) 实践教学平台(28 学分, 28 学分; 其中必修 14 学分; 选修 14 学分, 其中包括 2 学分创新创业课程)

实践教学必修课(14 学分): 毕业论文 Graduate Thesis (6 学分), 专业实习 Internship (8 学分)。

实践教学选修课(要求最少修读 14 学分): 学年论文 Term Thesis (4 学分), 创新创业课程(案例研习竞赛)Guidance on Innovation and Entrepreneursh(Competition on Case Research) (2 学分), 知识产权许可 Intellectual Property License (2 学分), 知识产权评估 Value Assessment of Intellectual Property (2 学分), 法学研究与论文写作方法 Approaches on Legal Research and Thesis Writing (2 学分), 法律文书写作 Legal Writing(2 学分), 知识产权实务 Intellectual Property Practices (2 学分), 律师实务 Attorney Practice (2 学分), 民法案例研习 Case Research on Civil Law (2 学分), 民事诉讼法案例研习 Case Research on Civil Procedure Law (2 学分), 知识产权案例研习 Intellectual Property Cases Research (2 学分), 知识产权审判实务, Practices of Intellectual Property Trial (2 学分), 知识产权模拟法庭(二), Intellectual Property Moot Court(I I) (1 学分), 知识产权模拟法庭(一), Intellectual Property Moot Court(I) (2 学分)。

(5) 综合素质平台(8 学分)、 自然科技课程模块(2 学分)、 人文社科课程模块(2 学分)、 经济管理课程模块(2 学分)、 公共艺术课程模块(2 学分)

4. 创新创业教育

2010 年经国家知识产权局批准在烟台大学成立的国家知识产权培训（山东）基地也 为在校学生提供了大量知识产权实务能力培训，如专利信息检索分析培训、专利代理人 考试培训和企业知识产权管理、知识产权运营培训等。在四年中，该基地共承担国家知 识产权局、山东省知识产权局和烟台市知识产权局委托的培训项目十余项。

本专业与青岛橡胶谷知识产权公司、深圳崇德广业知识产权运营公司以及苏州哲力 知识产权代理公司等知识产权专业服务机构合作，结合实习基地建设对本专业学生开展 实务能力训练，为企业定制知识产权顾问。

本专业还结合郭明瑞名家系列讲堂和北大、清华两校名师讲堂等平台举办高水平的 学术讲座，并于每年世界知识产权日为学生系列知识产权学术讲座和专业培训。

为鼓励学生创新创业，本专业还通过科技创新立项对学生提供创新研究资助。并由 校友捐资设立 100 万元的创新创业基金，为学生创新创业活动提供资金支持。

本专业还通过各类竞赛活动提升学生的创新创业能力。除与中国人民大学法学院和清华 大学法学院合作每年举办互联网+创新创业大赛之外，本专业还定期举办“院长杯”案 例研析大赛、模拟法庭辩论比赛、知识产权知识竞赛，并组织学生参加全国大学生版权 征文比赛、中国知识产权报知识产权知识竞赛、山东省模拟法庭大赛和 JESSUP 国际法 模拟法庭比赛。

（三）培养条件

1. 教学经费投入

2019-2020 学年知识产权专业教学经费投入 149838 元，生均 678 元。

2. 教学设备

2019-2020 学年本专业用于本科教学价值 1000 元以上的仪器设备清单

设备名称	购置日期
现场勘查灯	2013-12-09
单反数码相机	2013-12-10
台式警用多波段光源	2013-12-11
现场通行踏板	2013-12-12
多功能物证校验仪	2013-12-12
高清晰体视显微图像电脑分析系统	2013-12-12
连续变倍体视显微镜	2013-12-12
平面足迹提取箱	2013-12-12
502 手印熏显柜	2013-12-12
计算机一体机	2013-12-12
大屏幕显示器	2014-07-23
读报机	2014-09-01
投影仪	2014-09-01
工控机	2014-09-01
预约查询机	2014-09-01
播控一体机	2014-09-01
智华信无忧触屏播控系统	2014-09-01
智华信文化展示交互系统软件	2014-09-01
彩色显示器	2015-01-09

体视显微镜	2015-09-04
多媒体展台	2015-09-04
笔记本电脑	2015-09-04
台式一体机计算机	2015-09-04
指掌纹采集仪	2015-09-04
液晶电视机	2015-09-04
便携式文件证照分析系统	2015-09-04
比较显微镜	2015-09-06
刑事照相制卷软件	2015-09-06
微距镜头	2015-09-10
投影机	2017-07-17
电子绿板录制系统	2017-12-07
超亮扁平光宽幅足迹勘查灯	2017-09-13
广角四波段匀光勘察光源	2017-07-31
足迹采集仪	2017-09-13
台式计算机	2018-06-14
模拟法庭灯光系统	2018-12-10
多媒体音频系统	2018-12-04
虚拟演播互动课堂教学系统学生端	2018-10-11
虚拟录像系统	2018-10-11
抠像灯光系统	2018-10-11
4K 转高清八机位影像处理器	2018-10-11
三维追踪全景虚拟互动课堂系统主机	2018-10-11
虚拟演播互动课堂教学系统控制端	2018-10-11
虚拟演播互动课堂教学系统教师端	2018-10-11
单通路监看传送显示系统	2018-10-11
数码照相机	2018-06-29
激光打印一体机	2018-08-17
微型电子计算机	2018-12-11
苹果笔记本电脑	2018-12-10
无线移动电话(手机)	2018-10-23
电子书	2018-06-26
激光打印机	2019-11-01
投影机	2019-05-30

3. 教师队伍建设

共有 12 名教师从事知识产权以及民事法律、刑事法律、国际法学、法学基础理论等专业课程教学。其中教授 5 名、副教授 6 名、讲师 1 名，博士生导师 1 名、硕士生导师 10 名，10 人拥有博士学位，国家知识产权专家咨询委员会委员 1 名、2 人入选国家知识产权专家库、2 人获选国家知识产权百千万人才工程百名高层次人才。

4. 实习基地

烟台大学法学院实习基地是教育部大学生校外实践教育基地。知识产权专业已经与地方知识产权局、版权局、工商局、中级法院知识产权庭、知识产权代理机构和高新技术企业知识产权部等知识产权实务机构建立合作关系，建成了三十余家校外实习基地。目前校外实习基地主要分布在胶东半岛、长三角和珠三角等经济发达地区的城市，如烟

海市知识产权局，烟台市文广新局，烟台市莱山区人民检察院，智宇知识产权公司，众成清泰律师事务所，山东德扬律师事务所，山东乾元律师事务所，山东（烟台）文康律师事务所，莱州市人民检察院，鲁信律师事务所，绿叶制药，牟平区人民法院，轻创知识产权公司，德衡律师事务所，高新区检察院知识产权保护中心，高新区人民法院，莱阳市人民法院，北京市永新智财律师事务所，山东舜天（烟台）律师事务所，山东小光律师事务所，山东鑫士铭律师事务所，山东育泽齐律师事务所，威海乳山市人民法院，西政律师事务所，烟大众智知识产权服务公司，烟台崇德广业知识产权部，烟台市人民检察院，烟台市司法局律师协会，瀛伟律师事务所，招远市人民检察院，芝罘区司法局与街道办，烟台鲁东公证处，深圳崇德广业知识产权部，青岛橡胶谷知识产权公司，苏州哲力知识产权公司，烟台市中级法院知产庭，烟台市知识产权发展中心，宁波崇德广业分公司等。

2019-2020-2 学期，因疫情在实习基地未安排学生，经过向学校申请 2019-2020-2 学期的专业实习改为 2020-2021 学期进行。

5. 现代教学技术应用

本专业全部专业课程均使用多媒体教学。《民法学》国家级精品课、国家级精品资源共享课、《法理学》等 4 门省级精品课，《刑法学》等 4 门校级精品课，均建有课程网站。已建成网络教学平台课程 24 门。

学院共购买法律文书写作系统、法学案例教学分析系统、法律实务综合模拟平台、中国法律法规检索系统、Hein Online 法律数据库、West Law 法律数据库等信息系统用于专业教学科研。

经国家知识产权局批准在烟台大学建立的中国食品酒业知识产权信息中心，能够检索七国二组织（包括中国、美国、英国、日本、德国、法国、瑞士等国家以及欧洲专利局、世界知识产权组织）等国家、地区和组织机构的最新专利数据。2019-2020-2 学期克服新冠疫情影响，全体教师采用线上教学、混合教学等方式圆满完成了各项教学任务，同时线上+线下混合式、慕课、微课、雨课堂等网络教学手段也有较多的应用，取得了较好的教学效果。

（四）培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

烟台大学知识产权专业在产学研结合方面做了许多有益的探索，也取得了一定的成绩。2014 年，烟台大学知识产权保护与应用协同创新中心得到学校资助成为烟台大学人文社会科学领域唯一重点培育的校级协同创新中心。通过协同创新的模式，知识产权专业与政府、企业和科研部门开展了多种形式的合作。

与企业合作设立知识产权讲席，聘请知名学者担任讲席教授。烟台大学法学院与深圳崇德广业知识产权运营公司合作，由崇德广业公司出资冠名设立知识产权讲席，聘请国内知名知识产权学者，原中国社会科学院知识产权中心研究员、国家知识产权战略咨

询专家委员会委员唐广良先生担任知识产权讲席教授，极大提升了知识产权专业的师资水平和学术影响力。崇德广业公司还出资设立奖学金，奖励专业成绩和专业实践表现突出的学生，极大激发了学生学习知识产权专业的兴趣。

与企业合作成立知识产权公司，为学校和社会提供科技转化服务。经烟台大学知识产权专业推动，烟台大学与青岛橡胶谷知识产权公司合作成立烟台烟大众智知识产权服务公司，为烟台大学、烟台市高新技术企业和科研院所提供专利申请、保护、管理和运营服务。公司的成立不仅为知识产权专业服务产业及社会开辟了渠道，也为知识产权专业学生实习提供了基地。

烟台大学知识产权专业还积极与司法机关合作，为司法实践提供学术支持。由烟台大学知识产权专业和烟台市中级人民法院知识产权庭发起成立的烟台知识产权沙龙，得到了烟台市知识产权局、知识产权发展中心、主要知识产权代理机构、律师事务所和高新技术企业的大力支持。频繁在线上、线下开展学术和法律实务的研讨活动，极大活跃了烟台乃至半岛地区的知识产权氛围。烟台大学知识产权专业还为芝罘区检察院和高新区检察院成立知识产权检察保护中心提供了智力支持。

2. 合作办学

本专业与澳大利亚昆士兰大学，美国威斯康星大学、旧金山大学、凯斯西储大学，英国林肯大学，奥地利格拉茨大学，以及中国台湾地区东吴大学、世新大学，香港城市大学等高校签订了合作协议，可为本专业毕业生提供攻读硕士学位以及交换访学的机会。

3. 教学管理

本专业教学由法学院统一管理，学院专设知识产权专业负责人负责本专业人才培养方案的制定和执行，以及专业课程安排、师资队伍建设等各项教学管理工作。

学院建立了相当完备的教学质量管理体系，出台了一系列保障教学质量关系的政策与措施，为方便管理使用，学院还将学院出台的教学管理体系的政策与措施统一整理归档，形成了《烟台大学法学院本科教学质量保证体系文件》。

学院组建了由法学院院长担任主任，集中各学科具有丰富的教学管理经验的教师组成教学指导委员会，负责对专业教学工作进总体把握与指导。由副教授以上职称教师组成教学督导组，负责对日常教学工作进行监督、检查。组建了由主管教学副院长、教学秘书、教务员组成的教学日常管理队伍，负责日常教学管理工作。

本专业教学管理体系有效运作，各主要教学环节质量不断完善，各项评价指标均有明显提升。教学指导委员会与督导组常规性地开展各种巡视检查、听课和评价工作，并形成工作记录。本专业高度重视学生评教、教师评学及自评的贯彻与落实。对教师评价、学生评价过程中存在的问题及时予以解决，对学校教学督导与评价专家提出的反馈意见，采取切实可行的措施予以整改。

（五）培养质量

1. 毕业生就业率

2020 届知识产权专业毕业生总人数 55 人，按期毕业 55 人，截至 11 月初毕业生正式就业率为 95.66%。

2. 就业专业对口率

在已就业的 2020 届毕业生中，专业对口率为 91%。

3. 毕业生发展情况

2020 届毕业生中，考研升学 6 人，占毕业生总人数的 10.91%；出国留学 2 人，占毕业生总人数的 3.64%；到律所、企业等单位就业的有 22 人，占毕业生总人数的 40%。

4. 就业单位满意率

2020 届毕业生就业单位满意率达到 90%以上。

5. 社会对专业的评价

2019-2020年知识产权专业排名_中国大学本科教育专业排名

金苹果排行榜 评价要看专业的!!!			
排序	学校名称	水平	开此专业学校数
1	西南政法大学	5★	62
2	华东政法大学	5★	62
3	湘潭大学	5★	62
4	烟台大学	5★-	62
5	浙江工业大学	5★-	62
6	华南理工大学	5★-	62
7	暨南大学	4★	62
8	苏州大学	4★	62
9	大连理工大学	4★	62
10	湖南师范大学	4★	62
11	中国计量大学	4★	62
12	重庆理工大学	4★	62
13	河南财经政法大学	3★	62
14	重庆大学	3★	62
15	广西民族大学	3★	62
16	河南师范大学	3★	62
17	桂林电子科技大学	3★	62
18	上海政法学院	3★	62
19	山东女子学院	3★	62
20	安徽大学	3★	62

【中国科教评价网www.nseac.com独家数据，转载请注明出处】

知识产权专业 2019-2020 金苹果排名全国第四

6. 学生就读该专业的意愿

2020 年，本专业共招生 54 人，均为第一志愿报考和录取。

(六) 毕业生就业创业

1. 创业情况

本专业目前有四届毕业生，尚无学生独立创业的事例。

2. 采取的措施

本专业专门设立专业精神奖学金，奖励知识产权专业必修课总成绩突出的学生；还设立了实践精神奖学金，奖励在专业实习中表现突出的学生。

本专业还与深圳崇德广业知识产权运营公司合作设立知识产权运营模式研究项目，组织本专业学生参加，通过对实务问题的研究提高学生的实践和创业能力。

3. 典型案例

法学院与北京星权律师事务所合作设立星权律师奖学金，奖励毕业后从事律师职业的学生。本专业 2016 届两名专业课成绩最优秀的学生吴明艳、王振凯毕业后到北京星权律师事务所从事律师工作。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

随着我国的经济发展模式向科技创新型的转变，国家对知识产权专业人才的需求明显增加。2015 年《国务院关于新形势下加快知识产权强国建设的若干意见》提出深入实施国家知识产权战略，深化知识产权重点领域改革。并要求加强知识产权专业队伍建设；加强知识产权相关学科建设，完善产学研联合培养模式，在管理学和经济学中增设知识产权专业，加强知识产权专业学位教育；加大对各类创新人才的知识产权培训力度。这些政策均为本专业的发展提供了较为有力的支持，也说明我国在当前形势下对知识产权专业人才的需求在不断增加。

但从目前的行业状况看，知识产权专业的就业岗位并未出现大幅增加，企业对知识产权专业人才的需求也并未明显增加。知识产权专业的就业前景虽好，但目前尚未转化成实际的就业机会。针对这一情况，本专业从 2016 年起将招生规模进行了调整，压缩为一个班 50 人左右。同时，针对目前许多并不具备知识产权专业培养条件的学校纷纷申请设立知识产权本科专业的情况，建议教育部对知识产权本科专业的数量和布局要进行严格掌控。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 人才培养目标需要进一步调整

知识产权专业作为新兴专业，专业的跨学科特点使得其培养目标不够明确。烟台大学开展人才培养的时间较短，在探索过程中对人才培养目标的把握还需要进一步改进。

2. 人才培养计划需要进一步优化

由于可借鉴的经验不足，教学计划实施总结尚欠充分，知识产权专业的人才培养计划目前还存在进一步改进的空间。

3. 师资队伍建设需要进一步加强

目前知识产权专业师资队伍结构较为合理，专业水平较高。但尚存在高职称师资比例偏低的问题，青年博士比例占比较大，师资队伍国际化水平也需要进一步提高。

4. 学术研究水平需要进一步提高

知识产权专业在学术研究方面取得了一定成绩，但在高水平研究课题申报、高水平学术论文发表以及高水平奖项获得等方面与国内先进水平还存在一定差距，有待进一步提高。

5. 图书资料条件需要进一步改善

知识产权专业图书资料目前存在中文资料更新速度慢，外文资料不充足的问题。建议由专业教师组成专门委员会，负责制定中外文图书采购清单，提高图书选购的专业性和针对性。

6. 教学工作各环节需要全面改进

本学年内，在教学方法改革、一流课程建设、专业教材建设和实验实训条件改善方面投入不够，需要进一步加大建设力度。

专业五：英语

（一）培养目标与规格

本专业培养学生具有扎实的英语语言基础、较强的英语语言应用能力和扎实的英语语言文学与文化知识，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有创新意识，并能熟练地运用英语及相关信息技术从事外事、经贸、文化、新闻出版、教育、科技、旅游等部门工作的高级应用型人才。

本专业通过学习，毕业时应符合以下具体要求：

（1）素质要求：本专业学生应具有正确的世界观、人生观和价值观、良好的道德品质，中国情怀与国际视野、社会责任感、人文与科学素养、合作精神、创新精神以及学科基本素养。

（2）知识要求：本专业学生应掌握外国语言知识、外国文学知识、国别与区域知识、熟悉中国语言文化知识，了解相关专业知识以及人文社会科学与自然科学基础知识、形成跨学科知识结构、体现专业特色。

（3）能力要求：本专业学生应具备外语运用能力、文学赏析能力、跨文化能力、思辨能力,以及一定的研究能力、创新能力、信息技术应用能力、自主学习能力和实践能力。

（二）培养能力

英语专业自 1985 年开始招生，2010 年被评为烟台大学特色专业，2012 年被确定为山东省名校工程建设专业。2019-2020 学年本专业在校生 569 人，每个年级设立 4 个自然班，每班约 30-36 人，一二年级基础阶段部分课程实行小班教学，每班 15-18 人。

英语专业学制 4 年，修满 166 学分方能毕业，公共基础教育课程 29 学分（含实践 4 学分），学科基础教育课程 19 学分，专业教育课程 81 学分（含实践 4 学分），独立开课的实验实践教学课程 24 学分，综合素质教育课程 13 学分（含实践 3 学分）。本专业课程体系分为通识教育课程（包括公共基础课程和校级通识课程）、专业核心课程、培

养方向课程、实践教学环节和毕业论文。英语专业核心课程包括：基础英语、高级英语、英语阅读、英语听力、英语口语、英语写作、英语语法、英语国家概况、语言学概论、英国文学史及选读、美国文学史及选读、英汉翻译、汉英翻译、英汉口译基础、西方思想经典选读、语言与文化、学术论文写作等。设有语言学、文学、翻译、商务英语、英语教学五个专业方向课程群。

本专业重视学生的创新创业，开设有语言服务与创新课程，同时利用各类竞赛平台，指导学生参加创新创业大赛，从理论和实践上培养学生创新意识和创业能力。

（三）培养条件

1. 教学经费投入

学院每年投入课程建设费用 10 万左右，加大硬件和软件上的扶持力度，包括从仪器设备的购置及教师培训到软件平台建设，为教学和科研提供良好的学术环境。学院有专门的图书资料室，为教师教学科研工作提供支持。

2. 教学设备

（1）专业多媒体实验室 5 套，750 余平方米、280 余座。

（2）视听教室一间，150 余平方米、160 座。

（3）数字媒体实验室 1 间、20 座。

（4）同声传译实验室 1 间，教师端服务器以及 44 座学生端和同传席位 4 个，旁听席位若干个。

（5）计算机辅助翻译实验室 1 间，26 座，教师服务器一台，配置传神翻译训练系统（服务器版）以及 6 套 trados2014 软件。

（6）商务实训实验室 1 间，并安装国际商务模拟实训操作平台。

（7）自主学习实验室 1 间，配备齐全的自主学习音视频资料。

3. 教师队伍建设

英语专业现有专任教师 33 人，每年聘请英语外教 4-5 人。

教师职称结构：其中教授 5 人、副教授 11 人，讲师 17 人。高级职称教师比例 48.4%。

教师学历结构：具有博士学位者 11 人，在读博士 1 人，拥有博士学位者占 33.3%，45 岁以下教师中具有硕士及以上学位的教师占 100%。17 名教师拥有海外留学或访学经历。

教师年龄结构：40 岁以下教师 7 人，40-50 岁教师 18 人，50 岁以上教师 8 人。

截至 2019-2020 学年，本专业教师获得的社会荣誉有：1 名教师获评学校教学名师称号，3 名教师获评烟台大学师德标兵称号；2 名教师受聘山东省本科教育教学指导委员会委员。5 名教师为省级研究会理事。

加强队伍建设的措施与投入：强化教师的敬业精神、育人观念和责任意识，加强师德修养；充分发挥团队专家、名师的作用，对青年教师进行“传、帮、带”；完善培训

机制，加强对现有骨干教师，尤其是中青年骨干教师的培养力度。每年至少派出 10 人次进修、培训；鼓励教师利用上级主管部门资助的国内外访学项目进行进修和培训。稳步推进教师进修与培训，继续支持和鼓励翻译、商务英语、数字媒体等实践性课程任课教师赴企事业单位离岗实习；积极充实与培养应用型或“双师型”人才。

依托外国语言文化研究所、外语教育技术研究中心、翻译研究中心等科研机构，进一步凝练并提升语言文学、翻译、商务英语教学团队的内涵和质量。优化科研团队并加强平台建设。每年邀请十几位专家学者进行学术讲座，学院出台政策资助教师外出参加学术会议，鼓励教师考取国内外知名学校相关专业博士，计划五年内有 3-5 名教师取得博士学位。

4. 实践教学及实习基地建设

本专业注重学生专业化和职业化的培养、注重学生实践能力，采取课内课外，校内校外相结合的方式，通过技能拓展、模拟实训、实习基地、毕业实习、毕业论文写作等具体模式践行实践教学，切实提高学生的语言综合应用能力和实际操作技能，尽可能实现人才培养与工作岗位的无缝对接。在第二学期和第四学期期末进行技能拓展课程，学生根据兴趣爱好自由选择。技能拓展课基于演讲、辩论、表演、商务礼仪、进出口单证缮制、商务谈判、翻译和英语 PPT 课件制作等模块，通过实际演练和操作，提高学生的创新能力和实践能力。除日常教学中的实践教学环节外，学生需于第四学年春季进行为期不少于 8 周的毕业实习。外国语学院已经与烟台市外事办公室翻译中心、国家知识产权局翻译中心、烟台赛思汇译翻译有限公司、烟台华兹华斯国际教育、山东恒邦教育信息有限公司等签订实习基地协议，每年派出学生参与项目的实际运作，让学生更好地了解社会和适应工作环境，迄今已经有多名应届毕业生被实习基地聘用为工作人员。

5. 信息化建设

英语专业已经建设有多个模拟实训教学实验室，其中包括同声传译实验室，计算机辅助翻译实验室、商务实训实验室、外语教育技术实验室、自主学习实验室，配备有基于语料库的英语作文自动批改系统、翻译教学训练系统，Trados 机器翻译系统、国际商务模拟实训操作平台系统和实验室可视化远程管理系统等，对于模拟实训课程的开展提供的技术支持。

（四）培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

本专业相应教育部号召，积极推进校企合作，协同育人，吸纳企业优势资源进行课程共建、师资培训和实习基地建设。选派教师赴山东恒邦教育信息有限公司进行跨境电商师资培训，支持学生参加译国译民翻译公司、新东方教育、华兹华斯国际教育、青岛跨境电商基地进行实习。鼓励学生参与社会实践，提高语言应用能力和实际解决问题的能力，鼓励教师进行横向课题研究，本年度获批横向课题经费 20 余万。

2. “基础贯穿始终、方向相互渗透”、“尊重差异、分类培养”的人才培养模式

本专业注重打造学生坚实的专业基础和学科基础，注重专业知识和专业技能的统一，作为一门人文学科，注重人格的塑造。一、二年级为基础阶段，重在夯实人才规格的基本功。自三年级始，学生根据个人意愿和发展潜势，选择不同方向课程模块，实现学术型（语言文学方向课程模块、应用型（翻译方向课程模块）、复合型（英语+商务）三个方向分类培养、分类卓越。同时，各方向实现贯通、交叉互补，既尊重学生的个性化需要，又保证知识结构的全面性和合理性，培养融“技能、知识、能力、人格”四位一体的、具有较高素质的一专多能的高级英语应用型人才。

3. 兼顾基本技能、创新意识和实践能力的培养

改变固有的重理论轻实践、重输入轻输出的错误观念，解决实践教学的单一性、时间的局限性，搭建立体化实践平台，全方位、多角度提高学生语言的基本技能及综合运用能力，培养具有思辨能力、创新意识和实践能力的适应社会经济发展的应用型外语人才。

（1）学科竞赛平台。每年组织并辅导学生参加全国口译大赛、外研社全国大学生英语辩论赛、外研社演讲、写作、阅读大赛、山东省科技英语大赛、“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛，成绩优良。通过竞赛锻炼学生的研究能力、创能力、表达能力、沟通能力、团队精神，提高其综合素质。

（2）创新创业大赛平台。开设创新创业课程，并指导学生参加各类创新创业大赛如互联网+大学生创新创业大赛，提高创新创业能力。

（3）社会实践平台。本专业将社会实践纳入人才培养方案，学院为学生社会实践提供指导和资金支持。本专业学生近年来成功地进行了农村留守儿童、偏远山区基础教育、山东半岛蓝色经济区建设等专题的调查与研究，受到学校的表彰与奖励。

4. 国际化建设稳步推进

拓宽学生的培养视野，加强国际交流。烟台大学已经和美国佛罗里达湾岸大学、美国库兹顿大学、我国台湾世新大学、静宜大学、东华大学、韩国外国语大学、釜山外国语大学等大学建立合作关系，每年选派交换学生，积极推进赴美带薪实习项目。2013年以来英语专业已有 28 名优秀学生分别赴美国、法国、台湾、韩国等国家和地区交流半年至一年。英语专业将继续积极与其他英语国家沟通，为派遣更多的学生、构建更加灵活的交流形式而努力。

（五）培养质量

1. 毕业生就业率

2019-2020 学年 2020 届毕业生为 143 人，141 人毕业，毕业率为 98.6%。31 人考取国内外研究生，考研通过率 21.7%；初次就业率为 94.28%。毕业去向分布为：国内企业、政府机关和事业单位、教育机构。就业类型的比较来看，企业就业率最高，依次是机关事业单位和教育机构。

2. 学生就读本专业的意愿

从近三年的生源情况来看，英语专业招生的生源质量比较高，第一志愿录取率达到85%以上，本省生源比例大约一半以上，生源分布比较广泛，几乎涵盖了全国各个省份。录取学生上男女比例大约为1:6，女生明显偏多。在山东省内录取的生源基本上比一本线低5-10分左右。本专业转出学生人数近乎为零，每年有4-7名外专业学生申请转入本专业学习。

（六）毕业生就业创业情况

为了鼓励毕业生创业，学院团委和学生工作部门一直积极宣传相关政策，答疑解惑，为学生积极争取和提供创业所需各种力所能及的便利条件，与有创业意向的学生结对帮扶和指导。鉴于毕业时间较短，2020届英语专业毕业生中自主创业案例中较少。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

英语是联合国的工作语言之一，也是事实上的国际交流语言，是一种全世界通用的工具性语言，随着世界经济一体化的迅速发展，特别是我国推动“一带一路”方案，使得我国更加广泛融入国际社会，与世界各国在政治、经济、文化等领域的交流活动日益频繁，与英语专业有关的行业如外贸、外交、海关、旅游、管理、涉外法律等涉外工作部门获得前所未有的发展契机，使得我国对英语人才的需求数量越来越大。本专业在中国特色社会主义进入新时代的历史方位下，把握时代脉搏、顺应国家发展和社会需求，为国家和用人单位培养响应国家号召、具有中国情怀、助力中华腾飞的国家人才，和具有全球视野、参与国际事务的国际化人才。

经济全球化、市场国际化的进一步深化，各个领域都离不开英语人才，尤其是既懂商业贸易、市场营销、经济管理、法律又精通英语的复合型人才更是紧缺，商贸英语人才已成为各行业、各领域的骨干人才、通用人才。总结就业方向可分为以下几点：

（1）国际贸易方向：掌握英语专业所必需的基础理论知识和专业知识，具备较强的商务英语应用技能及商业运作能力，能从事商务与秘书工作的高等应用型人才。

（2）国际组织和国际化人才：具备专业竞争力的、熟悉国际通行规则和规范的、具有国际视野与协商合作能力、跨文化理解与表达能力、分析问题与解决问题的能力国际组织人才。

（3）专业翻译人才：本专业毕业生从事企事业单位或选择自由职业口译、笔译两大方向。

（4）文化和旅游部门：英文导游及涉外宾馆的接待及管理人员、外企业高级文员、外向型企业一般管理员。

（5）师资方向：小学、中学及培训机构英语教师。

基于上述分析，建议在课程设置和专业方向设置方面，进行进一步的优化和拓宽，使得学生有更多的选择，可以结合自己的兴趣和爱好在职业方面有更为具体的规划，人才培养针对就业市场具有更大的竞争力。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 师资力量与团队建设

教师年龄段过于集中，未来 5-10 年可能会迎来退休高潮，造成断层。学科发展后劲有待进一步提高。

人才引进力度不够，加强学科带头人、骨干教师、以及青年教师的引进力度。通过引进和培养相结合的方式，努力改善师资状况，培育教研科研特色和亮点，形成稳定合理的学术团队和教学团队。

2. 科研水平和学术交流

教师科研水平与项目及获奖档次还有待于进一步提高。设定科学合理的岗位目标责任制，严格要求教师保质、保量地完成科研目标。通过物质奖励、资金支持、荣誉称号等多种奖励机制，激励教师努力争取发表高水平论文，积极申报横向和纵向课题，积极争取省部级奖项。组建科研团队，争取冲击国家级项目以及在 A 类或 B 类刊物上发表高水平论文。

与国内同学科相比，学术、教学交流与合作在范围、水平和频率方面均相对落后。争取今后一两年内选择 3-5 个国内外高水平的相关学科(或方向)进行对口合作与互访，加强国内、国际学术、教学交流与合作。并积极争取筹办 1-2 次国内会议，进一步提高本专业在国内外的影响力。邀请 3 名左右国内外知名专家来校讲座，开拓师生的学术视野。同时加大资金投入，提供充足的经费，鼓励教师走出去，参加国内、国际学术和教学会议，促进本专业学术和教学交流与合作的发展。

3. 本专业教育国际化水平

今后几年，将进一步推进本专业的国际化水平，支持更多教师海外研修，鼓励更多学生赴海外高校进行短期交换、实习，提高外籍教师比例和师资水平，加强与海外高校在人才培养、学术研究上的交流与合作。

专业六：日语

(一) 培养目标与规格

本专业培养学生具有扎实的日语语言基础、比较广泛的科学文化知识、良好的日语书面及口语表达能力、灵活的思维能力和跨文化交际能力，能胜任外资外贸企业、商贸旅游、外事交流、经贸和文化交流、职业教育等部门岗位工作的日语高级应用型人才。

(二) 培养能力

日语专业本科教育始于 2003 年 9 月，已经培养了 14 届共 750 余名毕业生。2019-2020 学年日语专业在校本科生为 197 人，各年级均设两个教学行政班，每班 25 人左右。2012 年开始招收翻译硕士研究生，共培养五届毕业生 17 人。

本专业成立以来，把培养德才兼备高素质的日语应用型人才作为我们的培养目标。制定了完善的人才培养计划与修读建议以及每门课程的教学大纲。教师严格按照人才培养方案和教学大纲进行教学活动，保证了教学质量。经过几年的充实和调整，形成了具

有丰富教学经验的教师团队，教师队伍结构合理。为了保证学生课上和课下的外语学习，不但引进了教学经验丰富的日籍教师，同时为学生提供了固定的多媒体教室，为学生提供了良好的外语学习软硬件条件。注重拓展学生的语言应用场景、提高语言应用水平，学院与烟台国际签署合作协议，完成既定教学方案后，2019年12月经学校批准29名同学赴日带薪实习，未赴日同学通过系里推荐、自行联系的方式，均落实了实习单位。受新冠疫情影响，举全院之力，3月5日29名同学平安回国。根据教育部及学校停课不停学的部署，19-20学年第2学期开展线上教学，一切教学活动有条不紊进行。

日语专业学制四年，2017版人才培养方案规定修满164学分方能毕业。其中公共基础教育课程30学分（其中含实践12学分），学科基础教育课程13学分，专业教育课程82学分，独立开课的实验实践教学课程26学分，综合素质教育课程13学分（其中含实践3学分）。日语专业分语言文学和社会经贸文化两个方向。语言文学方向要求毕业生除应具备以上日语语言基础的知识和能力外，还需具有较高的日语语言文学修养和深厚的人文素养，同时了解日语语言文学的研究状况和基本的研究方法。社会文化经贸方向要求毕业生具有较强的日语翻译能力、全球视野和跨文化交际能力及应变能力，了解贸易方面的法规和中日文化理念差异，掌握商务、国际贸易方面的操作流程，为今后从事涉外翻译、在日资企业工作打下基础。

为培养出高素质高水平的国际化人才，适应社会需求，日语专业在2015人才培养方案的基础上，根据学校要求进行了修订，2017版人才培养方案总学分为164，比15版增加5个学分；其中最大变化是在第六学期增加9周学期专业实习，增加学生实践时间，提高实际应用能力。

（三）培养条件

学院每年投入课程建设费用10万左右，加大硬件和软件上的扶持力度。包括从仪器设备的购置及教师培训到软件平台建设，为教学和科研提供良好的学术环境。日语专业1-2年级学生在学院建设的固定多媒体教室上课，基础课程均采用多媒体授课。

在图书资料的建设上，学院每年都订阅外语核心期刊和购买外语原文书籍或电子书，存放于资料室供教师和学生借阅，日语专业也有近5000册的原版书籍捐赠，大大丰富了学院的图书资料，为学院学科建设，人才培养，教学和科研提供了资源。

教师队伍建设方面，日语专业现有专任教师12名，全部是硕士研究生以上学历；日籍教师3名。专任教师中副教授4名，讲师7名，新入职教师1名；博士学位4名，在读博士2名。教师中45岁以上的教师5名，45岁以下的教师7名。有日本留学或访学半年以上经历的教师9名。目前师资队伍建设的困境是缺少正高级职称教师，缺乏学术带头人。为了专业发展，提高教师队伍整体素质，需要引进一名科研能力强的正高级职称教师。同时提高现有教师的学历水平，鼓励40岁以下的年轻教师考取博士研究生，争取博士研究生比例达到50%。注重师资培训：鼓励教师进行专业建设方面的学习、交流、调研，以及学术研讨。

第二课堂建设方面，学院注重学生实习能力的培养，努力拓展学生实习基地，为全面综合训练学生实际工作能力的培养提供保障。为了让学生更加深入了解日语在社会和实际工作中的应用，丰富已学过的专业知识，日语专业从成立之初就积极与社会上的日资企业、日语教育机构、对日贸易机构、三资企业、涉外宾馆等需要日语口译和笔译的机构和单位进行联系。目前国内实习基地有两所：三特外语翻译、烟台对外国际经济技术合作公司；海外实习基地三所：北海商科大学，日本九州外国语学院、中日友好协会等海外实习基地项目。17 级学生于第五学期末开始带薪实习课程，安排学生赴日本或者在国内相关单位实习。2020 年上半年，分别为学生组织了三次线上交流会，内容涵盖了留学经验分享、带新实习、商务礼仪培训。

注重学科竞赛的培育：日语专业于 2020 年 5 月实时制定了学科竞赛指导团队和课程主讲教师团队，以赛促教、以赛促学。扎实的努力结出了可喜的硕果。2019 年 9 月组织了“杰贤杯”日语朗读大赛暨演讲选拔赛，10 月 26 日，第三届泰山杯山东省高校日语演讲比赛在我校成功举办，全省 29 所高校参加，大三学生陈瑶斩获了大赛特等奖。在“2019 山东省大学生服务外包外语大赛”、“第 16 届中国日语作文大赛”二等奖中也都取得了不俗成绩；大二学生陈慧琳获首届“杰贤杯”日语演讲比赛第二名。2018 级学生王家欢和尤莹在第二届“儒易杯”中华文化国际翻译大赛中荣获日译中二等奖和三等奖。

（四）培养机制与特色

为培养出高素质高水平的国际化人才，适应社会需求，日语专业积极进行课程改革与建设工作。除开设传统的语言文学课程外，增加了社会经贸文化方向的课程以及提高语言实践能力和跨文化交际能力的课程，丰富人才培养的内涵。

注重课程建设：相应国家与省教育厅“双一流”建设的倡议，日语专业以新冠疫情为契机，通过召开教师研讨，努力探索一流课程建设，加强线上线下混合教学模式实践探索，来保障教学质量。

注重学生创新创业能力与创新意识的培养：在课程设置上设置了 2 学分的《语言服务与创新创业》必修课程，通过组织学生参加“互联网+”大赛等一系列赛事，提高学生的实践能力。

强化国际化育人特色：打造多样化人才培养模式，拓宽国际化人才培养渠道，培养具有较强国际合作能力的人才。与日本多所大学联合办学，目前有日本北海商科大学的 3+1 交换留学项目，日本北海商科大学的 3+1+1 项目（在日本学习两年，获得烟台大学学士和日本北海商科大学的硕士学位），日本福冈大学的 3.5+0.5 交换留学项目，日本千叶大学的半年留学项目，日本北海商科大学的暑假修学项目，日本福冈九州外国语学校的 3.5+0.5 实习项目等。通过“走出去，请进来”的办学模式，日语专业积极邀请在烟日企的日方负责人来校以开讲座的形式，让学生了解日本企业文化，为学生就业打下良好基础。

（五）培养质量

日语专业 2019 届毕业生 58 人，其中就业 51 人，考研及赴日留学 21 人，总就业率 95%。2020 届毕业生 50 人，其中留学+国内考研 5 人，就业签约 43 人，合计就业率 96%，在新冠疫情的影响下，能取得这么高的就业率实在不易。今后将一如既往在学生专业能力和就业观念指导方面采取对策，引导学生对毕业后去向的合理规划。事实上，烟台及其周边地区对于日语人才的需求量较大，我们已经毕业的学生在就业单位口碑良好，有 3-4 个单位连续几年对本专业毕业生表示浓厚的兴趣，不仅如此，有部分单位经旁人介绍主动前来接洽毕业生就业事项，并表现出强烈的合作意向。

在良好的人才培养环境和就业需求相对稳定的外围环境下，经过半年到一年时间的努力，本专业绝大部分在校生发生了从被动引进（非第一志愿入学）到主动参与（融入专业）的可喜变化。日语专业在教师的全身心的投入和兢兢业业的指教下，学生对日语语言文化的学习热情日益高涨，积极主动报名参加全国、省、校级各项赛事，并频传佳报。

（六）毕业生就业创业情况

据了解，日语专业毕业生目前还没有突出的创业案例，为了鼓励毕业生创业，学校和院团委以及学生工作部门一直积极宣传相关政策，答疑解惑，一方面聆听学生的心声，另一方面积极争取和提供创业所需各种力所能及的便利条件，希望以后的毕业生会有所突破。2019 年 5 月邀请了就职于首钢磁性材料的 03 级毕业生孙树礼回校与同学们进行了交流，今后会继续积极联系在创业方面有所成的毕业生回校介绍经验。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

进入二十一世纪以后，中国社会整体进入了新的转型期，经过最近十年的迅猛发展，中国高等教育中的日语专业也进入了不寻常时期。在外语类的专业中，日语专业仅次于英语专业成为第二大专业，全国有 133 多所学校都设有日语专业。日语专业已是名副其实的大语种、大专业，同时也面临各种挑战。设置学校的快速增长与就业岗位之间的矛盾越来越凸显，就业岗位对学生语言能力和其他专业能力的要求越来越高。2015 年 6 月 1 日中日韩自由贸易区（FTA）正式签署。山东半岛具有得天独厚的地理优势，中日韩自由贸易区按照抵近运输的原则，为山东烟台、青岛、威海、日照、潍坊等地的发展带来机遇，对于我们日语专业的发展也带来了挑战。

烟台地区一直是对日食品出口基地，是山东半岛蓝色经济区的重要城市，是国家实施“一带一路”战略的重要节点城市。烟台的日本大型企业荏原、矢崎、厚木、三井富士、朝日啤酒、永旺、日冷等在烟台实现了蓬勃发展。随着 2019 年山东中日韩自贸区（烟台片区）的落地，将迎来日语专业学生就业的历史好时期。特别是互联网贸易、新能源、日本动漫等文化产业、养老产业对日语人才的需求会持续增长，对复合型高级应用人才的需求会持续增长，对交叉学科的高级人才的需求会有所增加。

为满足社会对高层次日语人才的需求，应加强教师队伍建设，进一步提高教师队伍科研水平，重点培养青年教师，5年内再培养2名博士，尽快提高学历结构和职称结构，争取近三年内博士学位人员数均达到一半。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 存在问题

首先，日语专业存在的问题是第一志愿申报日语专业的学生人数不多，近两年虽有缓慢上升趋势，比例仍然不高。据不完全统计，几乎有近一半的学生的第一志愿不是日语专业，学习意愿不强，学习劲头不足。由于人文环境的影响，部分学生家长对日语专业态度也不积极。由于中国人力成本上升、日本经济低迷、中日关系不稳定、日本大地震核辐射带来的负面影响也影响日语毕业生的就业。

其次，服务社会能力不强，与企业接触不够紧密，对社会需求有待进一步调研。

再次，学科竞赛方面，学校管理认定缺乏融通性。日语专业学科竞赛目前尚没有进入学校认定的名单，容易挫伤老师与学生的积极性。

最后，教师对社会需求的变化掌握不全面，缺乏对社会的认知与相关的双师背景，不能完全适应新形势带来的新挑战。

2. 拟采取的措施

（1）2020年对人才培养方案进行修订，完善人才培养方案。为提高日语专业学生对本专业的兴趣，在2015版人才培养方案中增加“专业导论”这门课程，主要介绍四年的专业课程以及日本社会文化等内容，让学生产生学习兴趣，做好人生目标和规划，在2020版人才培养方案中继续沿用了这个做法。为提高学生语言的应用能力，在2017版人才培养方案的修订中，增加实践课时数，即增加为期9周的学期专业实习，让学生有效地理论联系实际，2020版人才培养方案继续保留了该课程；继续注重学生创新创业实践能力的培养，在2020版方案中，将《语言服务与创新创业》课程改为两个学期的实践必修课。

（2）课程建设要重点扶持和发展实践性、开放性课程。针对目前所设课程过于偏重理论的实际情况，建立一套实践性和应用性较强的课程体系，传统的语言文学文化教育课逐步跟经贸课程相结合，让学生掌握商务、国际贸易方面的操作流程，为今后从事涉外翻译、在日资企业工作打下基础。同时通过老师走出去与企业精英走进来的方式，引导学生提高语言+的意识。

（3）注重高年级与低年级同学之间的交流互动，主要在学习方法、考研、留学经验分享、带新实习的心得体会等方面让高年级学生向低年级学生传授经验。同时邀请烟台地区从事日语翻译或者外贸工作的日语人才到我校举办讲座，2019年7月邀请了日冷食品总经理古泉稔先生为专业学生举办了讲座，介绍日本企业文化。

（4）充分发挥日籍教师的作用，严格执行教师每人每周一次日语角等活动。以樱花日语协会为依托，定期举办日本文化活动，让学生通过实践对日语专业有更好的了解。

(5) 通过与国际处、日企、中日文化交流组织等加强合作,为学生赴日交换留学、文化研修、带薪实习以及读研究生深造等探索更加合理有效的途径,为学生未来的发展提供保障。

(6) 继续与学院、学校保持沟通,通过对学科竞赛的培育,争取进入学校认定的学科竞赛名单,以提高老师与学生对学科竞赛的参与度。

专业七: 朝鲜语

(一) 培养目标与规格

本专业充分发挥地域优势,立足地方,辐射华东乃至全国,以立德树人为根本,培养适应新世纪社会发展需求、德智体美劳全面发展、具有坚定的理想信念和社会责任感、扎实的专业基础和朝鲜(韩国)经贸、文化知识、良好的跨文化素养、较强的时间能力、富有创新精神和国际化视野。能够从事外事、经贸、文化交流、新闻出版、教育、旅游等岗位的高素质应用型人才。

(二) 培养能力

朝鲜语专业设置于 1999 年,现有 9 个教学行政班,在校本科生 285 名,每班均 30 名左右;本专业还有两个硕士研究生培养点即亚非语言文学方向和朝鲜语翻译硕士方向,共有 29 名在校研究生。

朝鲜语专业以语言文学为主导,辐射文化、历史及经贸等领域。14 名专任教师分别从事韩国语语言学、韩国文学、韩国历史、韩国文化、韩国经济等不同领域的教学,形成跨学科、多领域、多元化的学科布局,建立了相互交叉的课程体系和教学体系。目前,本专业主要开设初级朝鲜语、中级朝鲜语、高级朝鲜语、韩国语会话、朝鲜语听力、朝鲜文学、朝鲜语词汇学、朝鲜语概论、中朝关系史、韩国传统文化、商务韩国语、中韩翻译等课程。学制 4 年,修满 160 学分方能毕业。其中学科基础平台课程 55 学分,专业教育平台课程 27 学分,实验实践教育课程 27 学分,综合素质教育课程 8 学分。在校生的创新创业教育一方面是通过正常的就业指导课程进行,另一方面通过两个学期的“语言服务与创新创业”课程以及聘请企业界人士或已创业成功的校友进行现场指导咨询。

(三) 培养条件

学院每年投入课程建设费用 10 万左右,加大硬件和软件上的扶持力度。包括从仪器设备的购置及教师培训到软件平台建设,为教学和科研提供良好的学术环境。

在图书资料的建设上,学院每年都订阅外语核心期刊和购买外语原文书籍或电子图书存放于资料室供教师和学生借阅,朝鲜语专业有 1.5 万余册韩文原版藏书,有 300 余张电子影像光盘资料及每年定期收到 4 种韩国期刊,为专业建设、教学和科研提供了丰富的资源。

在师资队伍的结构方面,具有开放性的专业优势。2019 年 9 月新聘任 2 名外教,2020 年上半年引进高层次人才一人(副教授),2019 年一人晋升为副教授,目前共有 14 名

国内教师和 4 名韩籍教师；其中教授 2 人，副教授 3 人，高级职称人数占全体教师人数的 36%，讲师 9 人。具有博士学位教师 10 人，占教师总数的 71%以上。年龄在 45 岁以下占 79%；师生比 1：20.3。所有专任教师均为本科生授课。

本专业由中、韩两国教师组成的国际化教学团队，为学生营造多元化的语言文化学习氛围。朝鲜语专业 80%以上的教师曾赴韩国获得学位或进修，教师队伍年龄结构、学历结构、职称结构合理，是一支富有创新、积极进取的年轻的团队。本专业近一半的教师为朝鲜语母语者，具有朝汉双语双文化背景，毕业于国内和韩国知名高校，具有多年的韩国语言文化相关专业从教经验，具备较强的教学科研能力。

本专业拥有稳定的教学实习基地，先后与烟台韩人商会、烟台海峡国际旅行社签署协议，并与中韩产业园区高新区管委办公室建立稳定的关系，每年选派优秀学生到各个实践单位进行实习、见习或参与志愿服务。

（四）培养机制与特色

经过几轮的专业人才方案的拟定、修订和实践，经过广泛的调研和学习，目前已形成较为成熟的培养方案体系。2020 年年初，修订完成新版人才培养方案，在此方案中不仅增加实践环节学分而且在专业任选课也进行了大刀阔斧的改革，增加 2 倍规定学分的课程，尽可能满足学生的选课需求和知识搭配的要求。

本专业拥有一支能够从事多领域教学指导的师资队伍，除了韩国语言文学类，还有经济类，文化类以及创新创业指导，为更好地培养专业人才，提高实践能力提供了坚实的保障。

凭借多年的努力和不断的建设，本专业已在省内同专业中具有明显的专业优势、鲜明的办学特色及较大的影响力。从本科生到硕士研究生培养具备了较完善的办学层次，一个本科专业，2 个硕士学位授权点——亚非语言文学、朝鲜语翻译硕士，设有一个校直属研究机构——东亚研究所韩国学研究中心，组成了完善的教学、科研、对外交流的平台。

朝鲜语专业建立了一套实践性和应用性较强的课程体系，传统的文学文化教育课逐步跟韩国影视文化相结合，打造了特色明显的韩国语文化艺术方向课程群，如韩国语视听、旅游韩国语、韩国传统文化、中韩跨文化交际等，同时结合口、笔译课程，争取每年为学生提供 2-3 次参加翻译活动的机会，切实加强学生的动手实践能力。力争在近 2 年内完善“中韩翻译在线教学平台”建设，增强教与学的互动性，让学生通过网络完成授课、答疑、提交作业等整个教学环节，高效利用时间、空间资源。

利用“昌四物乐社团”、“木槿花社团”、“韩语角”、“韩国语写作兴趣小组”等学生社团和兴趣小组，坚持外教负责每周 1-2 次与学生的交流与指导，并依托这些平台参加省市级韩国语演讲比赛、韩国语大学生话剧比赛，近年来均取得骄人的成绩，不仅为学生语言实践创造机会，而且更加强学生专业语言技能和人文素养。

坚持与韩国各高校之间的校际合作，以“3+1”、“2+2”、一学期等多种模式每年选派 10 名左右的二、三年级学生到韩国各大高校进行交换留学；加强校外实习基地的建设，在已有的烟台韩人商会和烟台海峡国际旅行社等 2 个翻译实习基地的基础上，积极与中韩产业园高新区管委建立稳定的合作关系，给毕业生提供见习、实习和志愿服务的机会。通过“走出去、请进来”、“产学研协同育人”的办学模式，旨在培养具备韩汉双语互译技能及跨文化交际能力的高级朝鲜语专门人才。

（五）培养质量

近年来，朝鲜语专业就业率平均高于省同专业就业率和学院签约率，学生的主要就业去向分布在韩国独资企业、合资企业、机关事业单位、军队、教育机构、留学等。

2019 年朝鲜语专业毕业生共计 68 名，截止 2019 年 6 月初次签约率为 85.29%（52 名），考研率达到 17.65%（13 名），其中专业对口率为 70%，较好地完成和实现了专业人才培养任务和专业培养目标；2020 年朝鲜语专业毕业生共计 82 名，截止 2020 年 6 月初次签约率 74.39%，考研升学率 24.39%（20 名），考研升学率创造了历史新高。毕业生普遍取得就业单位的良好口碑，并对本专业毕业生表示浓厚的兴趣。

尽管 19-20 学年度第二学期因为疫情国内各项赛事均被停赛，但是在为数不多的线上比赛中朝鲜语专业学生克服种种困难，仍取得了非常优异的成绩。张译文在韩国国际交流财团主办的烟台市世宗学堂韩国语演讲比赛中获特等奖；吕晓煜在 2020 年山东省汉语-韩国语演讲比赛中获得二等奖，进入全国总决赛并最终获得三等奖。

（六）毕业生就业创业情况

据了解，朝鲜语专业毕业生目前还没有突出的创业案例，为了鼓励毕业生创业，学校和院团委以及学生工作部门一直积极宣传相关政策，答疑解惑，一方面聆听学生的心声，另一方面积极争取和提供创业所需各种力所能及的便利条件，希望以后的毕业生会有所突破。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

随着山东自贸区烟台片区、中韩产业园区的相继建立和完善，社会对朝鲜语人才的整体需求仍会保持较高态势，不过需求领域将不再单纯集中在传统制造业，对人才的需求也不仅仅满足于简单、粗糙的翻译。新产业和转型产业将涉及机械、电子、医疗、旅游、文化、海洋等多领域甚至跨领域。对高层次、复合型朝鲜语人才的需求将大大增加，甚至对高级交传、同传人才会出现短暂的供不应求的情况。

为满足社会对高层次朝鲜语人才的需求，应及时调整课程设置、加强教师队伍建设，增强与时俱进、不断创新意识和能力，及时提高教师队伍教科研水平，跨领域协同合作能力，重点挖掘中青年教师在教学、科研上的创新能力，不断调整优化和整合课程优势，积极开设在线课程、线上线下课程，增强专业特色，集中优质资源取得事半功倍的效果。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

在新文科理念的大环境下，如何培养具有较强创新性、实践性、跨文化交际能力的人才？如何摆脱单一的语言教育为主的现状？

1. 缺乏产学研协同发展的平台和机会，学生很难根据自身特点下沉到相应的公司、企事业单位以及机构去锻炼，缺乏对学生就业指导的连续性和体系性，应逐步建立学生就业（包括实习）全过程的跟踪、确认、考核体系。

2. 加强毕业生就业质量的跟踪调查工作，依托校院校友会及时把握学生就业、上岗动态，准确掌握就业相关数据如岗位、级别、年限、发展空间、专业对口度、满意度等，同时建立长效机制，定期走访用人单位，组织座谈聆听用人单位和毕业生的反馈，为进一步调整培养方案提供可靠、客观的参考依据。

4. 希望加大专业建设投入，加强特色建设，重点建设特色课程、加大投入提高教师队伍的业务素质，在创新型、双师型教师的培育上下功夫，为学生的实践能力和复合型发展做好保障。

专业八：工商管理

（一）培养目标与规格

本专业培养践行社会主义核心价值观，具有社会责任感、公共意识和创新精神，适应国家经济建设需要，具有人文精神与科学素养，掌握现代工商管理理论及管理方法，具有国际视野、本土情怀、创新意识、团队精神和沟通技能，能够在企事业单位、行政部门等机构从事管理工作的复合型、创新型、高素质应用型人才。本专业学生培养目标如下：

培养目标1：具备制造型企业运营管理的相关背景知识，掌握现代工商管理基础理论、基本方法和管理工具。

培养目标2：具备良好的团队精神和沟通技能，出色的创业创新能力及扎实的综合技能。

培养目标3：具备良好的综合素养，深厚的文化积淀、健康的心理与生理素质，良好的职业伦理、道德情操、法制意识、社会责任感以及公共意识。

培养目标 4：立足中国企业管理实践，总结管理实践中的问题、经验与教训，具备宽广的国际视野和厚重的国家情怀。

（二）培养能力

1. 专业基本情况

工商管理专业共 14 位教师，除了自身专业之外，另下设一个外包方向：工商管理专业（物流外包方向），此方向有 4 位老师，2015 年开始招生。物流外包依托工商管理，侧重于物流与供应链管理、运营管理。

2. 在校生规模

截至 2020 年 9 月 30 日，工商管理专业本科在校生共 405 人，工商管理专业（物流外包方向）本科在校生共 341 人，合计 746 人。

工商管理在校生统计

班级	学生人数	
2017 级工商管理专业	105	405
2018 级工商管理专业	103	
2019 级工商管理专业	106	
2020 级工商管理专业	91	
2017 级工商管理专业（物流外包方向）	89	341
2018 级工商管理专业（物流外包方向）	83	
2019 级工商管理专业（物流外包方向）	83	
2020 级工商管理专业（物流外包方向）	86	

3. 课程体系

本专业主要课程有：管理学原理、统计学原理、宏观经济学、微观经济学、会计学原理、财务管理、市场营销、人力资源管理、战略管理、生产与运作管理、管理信息系统等。从不同的层面培养学生的专业知识和能力。本专业培养的学生应具有较强的语言与文字表达、人际沟通以及分析和解决企业管理问题的基本能力。围绕此能力，设置了相应的课程及实践环节。依托学院的综合模拟实验室、资料室和实践基地，进一步增强实践环节和实践课时，从理论和实践层面进行全方面人才培养。物流外包方向主要课程有：物流管理、供应链管理、采购管理、仓储管理、运输与配送管理、物流外包管理、物流成本管理、国际物流管理等。

4. 创新创业教育

工商管理专业不断跟随市场需求而调整人才培养方案，强化应用型和创新型人才的培养。调整课程设置，及时开设了“创业管理”，“创新管理”课程，初步取得了一定的效果，本专业学生参与创新创业教育相关竞赛活动的热情也日益增强。2015 年本专业 5 名学生获得全国大学生“用友杯”沙盘模拟经营大赛省级一等奖。1 名学生获得挑战杯全国大学生创业计划竞赛省级二等奖。2015 年本专业 1 名学生获得实用新型发明专利。2016 年 7 人次获得省级奖励，包括山东省创青春铜奖、山东省“科技文化艺术节”国画省二等奖、山东省沙盘模拟经营大赛一等奖等。2017 年 19 人次分获企业模拟运营大赛校赛各类奖项。2 人次获得互联网社群创意之星挑战赛校级三等奖。1 人次获得全国大学生沙盘模拟经营大赛国赛一等奖，1 人次获得三等奖，3 人次获得沙盘模拟大赛省赛奖项，第十五届“挑战杯”山东省科技作品竞赛省三等奖 1 项，一等奖一项。2017-2018 年度，本专业学生，2 人次获得全国大学生沙盘模拟经营大赛奖项，4 人次获得山东省大学生科技节创新创业模拟企业经营大赛奖项。3 人次获得第三届（2018）全国工商企

业管理技能大赛（本科组）国家级三等奖。2019 年, 2 人次获得第十六届“挑战杯”鲁南制药山东省大学生课外学术科技作品竞赛省级特等奖, 4 人次获得省级三等奖, 1 人次获得第十一届山东省大学生科技节创新创业模拟企业经营大赛省级一等奖。

2019-2020 年度本专业学生获奖

比赛名称	获奖时间	班级姓名
2020 年企业竞争模拟大赛（高校组）	2020	经 178-1 陈佳胜
“建行杯”第五届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛	2019	经 188-1 李龙飞
“建行杯”第五届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛	2019	经 171-1 刘琳琳
“建行杯”第五届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛	2019	经 188-1 刘明辉
2020 年企业竞争模拟大赛（高校组）	2020	经 188-1 刘明辉
2020 年企业竞争模拟大赛（高校组）	2020	经 201-2 刘鑫
第十届全国大学生市场调查与分析大赛	2020	经 178-1 王悦礼
第十届全国大学生市场调查与分析大赛	2020	经 171-1 张佳琪

（三）培养条件

1. 教学经费投入

2019-2020 学年本专业教学经费投入 319288 元, 教学经费分别用于教学日常运行、教学改革、课程建设、教材建设、专业建设、实践实习、教学研讨、教学差旅、图书资料购置、学生活动等。

2. 教学设备

教学设备投入由学院统一调拨, 为各专业配备和改善相关教学设备。经学院计算及分配的相关数据显示, 2019-2020 学年本专业教学设备投入 196198 元。

3. 教师队伍建设

工商管理专业拥有较为强大的师资队伍。现有教师14人, 其中4名教授, 7名副教授, 3名讲师, 其中, 11名博士（1名博士后）, 占78%。年龄结构较为合理。本专业教师, 目前主持国家自然科学基金1项, 国家社科基金1项, 4项教育部人文社科基金, 山东省自然科学基金等省部级项目多项。获省级奖励5项。主持1项省教育课题, 1门省级精品课, 多项厅级及校级教研课题。2人获得省级本科生毕业论文优秀指导老师, 1人获得省级研究生论文优秀指导老师。1位老师指导大学生挑战杯获得国家级铜奖, 多位老师多次省级奖励。2人次获得校级青年教师讲课大赛一等奖。爱岗敬业, 教学和科研并重, 并积极服务地方经济和社会发展。

4. 实习基地

校外签约实习基地包括烟台东方分析仪器有限公司等, 共计六个。校内实习基地为工程实训中心, 用于本专业金工实习。

5. 现代教学技术应用

网络与教育技术中心负责学校的网络规划、网络建设、网络安全、应用系统使用与管理、网络设备与线路的管理与维护、信息化建设与管理、各系统用户的日常管理与维护、学校计算机基础课的上机实验、学校网络教学平台的建设与管理、学校数字资源的建设与管理、学校多媒体教室的管理、校园一卡通系统的管理与维护。

我院积极协助网络与教育技术中心进行校园网建设，建成学院校内门户网站，采用云计算技术完成建设经管学院综合教学云系统，该系统采用互联网开放架构，可以校园网内任何时间任何地点的实验教学，实现了全开放实验教学。该系统包括 ERP 软件系统、沙盘模拟经营系统，该系统已经应用于本院各专业的教学。

学院新购置了 VBSE 经济管理虚拟仿真模拟系统，并对老师进行了第一批的相关培训。

多媒体课程资源建设方面：利用学院教学云系统，建设本专业特色课、精品课等系统，利用学校录播教室进行课程录像，建设网上教学课程。

数字化文献资源建设由校图书馆总负责建设，根据专业特点，及时向校图书馆沟通协调，购买调试安装。中国期刊网数据库等，用于本专业的教学和科研。

（四）培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制，强化应用型和创新型人才培养，积极服务地方经济

不断跟随市场需求调整人才培养方案，强化应用型和创新型人才的培养。调整课程设置，及时开设了“创业管理”、“创新管理”课程，增加了专业课程的实践教学部分。依托学院的综合模拟实验室、资料室和实践基地，增强实践环节和实践课时，从理论和实践层面进行全方面人才培养。

鼓励教师积极参与企业实践，鼓励学生勇于探索，进行研究性学习和探索，学以致用。经过不断努力，获得了不错的效果。多位老师指导学生参加全国及省市大学生挑战杯大赛和沙盘模拟大赛等。先后有多位老师被聘为高级顾问、“烟台市蓝色经济区专家咨询委员会委员”等，为烟台市政府及企业出谋划策，服务地方经济。

2. 合作办学，开展校企合作，培养亟需的物流方向应用型人才

近年来，我国物流业发展面临难得的机遇。在一系列政策措施的推动下，我国物流业发展取得新进展，物流专业化、社会化进程在结构调整中明显加快。在此背景下，及时开设了校企合作办学的工商管理（物流外包方向）专业，为我省及全国输送亟需的物流管理人才。

3. 完善教学管理，开设工商管理双专业，双学位，探索跨院系、跨学科、跨专业交叉培养复合人才的新途径

工商管理是烟台大学最早开设双专业的三个专业之一。从 2002 年起，经过工商管理双专业的十多年的建设，逐步建立了跨院系、跨学科、跨专业交叉培养复合型创新人才的新途径。先后为烟台大学其他学院不同专业培养了近千名既掌握本专业知识同时又掌握工商管理知识的双料人才。包括海洋学院、生命科学学院、机电汽车工程学院、人

文学院、土木工程学院、计算机与控制学院、光电信息学院等众多学院和不同专业的学生先后选修了工商管理双专业，从中受益匪浅。此外，随着工商管理双学位的批复，将进一步推动跨院系、跨学科、跨专业复合人才的培养工作迈上一个新的台阶。

（五）培养质量

1. 毕业生就业率

2020 届工商管理专业本科毕业生总人数 191 人，截止到 2020 年 11 月，就业 164 人，考研 18 人（其中出国 5 人），专业就业率为 86%，升学率为 9%。

2. 就业专业对口率

2020 届工商管理专业本科毕业生，从已就业签约单位来看，大多数毕业生从事与各类企业、事业单位等相关的管理工作，就业专业对口率比较高。

3. 毕业生发展情况

截至 2020 年 11 月，2020 届工商管理毕业生的就业单位有政府机关、国有企业、三资企业、其他企业等。毕业生就业前景较好。

4. 就业单位满意率

本专业毕业生进入工作岗位后，能很快适应工作环境及工作要求，显示了比较高的专业素养，得到了用人单位的高度评价。2020 届工商管理毕业生就业单位满意率达到 95%以上。

5. 社会对专业的评价

社会各界对本专业历年培养毕业生情况比较认可。工商管理专业学生在校所学知识与大多数企事业单位业务有所衔接，毕业生对单位业务逐渐接触了解后，理论与实践相结合，熟悉和上手会更快。职业顾问公司相关调查数据显示，工商管理专业未来的需求量仍非常大。

6. 学生就读该专业的意愿

学生就读本专业的意愿来看，基本都是自己喜欢的专业和仔细选择的专业，对本专业满意度高。

（六）毕业生就业创业

1. 毕业生就业情况

工商管理专业一直以来，社会需求比较大，可以在工商企业、行政事业单位就业，就业面广泛。截止到 2020 年 11 月，工商管理专业毕业生签约 164 人，就业形势良好。

2. 毕业生创业情况

目前来看，对于工商管理毕业生，创业渠道分为两种，一是根据学校相关政策提供的扶持入驻烟台大学创业孵化基地；二是自行创业。据不完全统计，2020 届工商管理毕业生中，创业总人数为 1 人。

3. 采取的措施

为了推动大学生创业，增加大学生创业率，本专业开设了“创业管理”，“创新管理”课程，取得了一定效果。另外，积极开展大学生创业项目，提高大学生创业成功率。

4. 创业典型案例

2019 届工商管理毕业生创业典型案例，创业项目“烟浩教育信息咨询服务部”，2019 届毕业生，付齐岳（2015 级工商管理专业），主营业务是针对初高中学生课外辅导进行定向有针对性精品化辅导，创业时间开始于 2018 年 9 月，招生效果良好。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

工商管理专业对于国家层面的政策制定以及企业层面的工商管理的操作管理，都有着直接的作用。工商管理专业在发达国家已经是一个成熟的学科，在中国则是一个刚刚兴起的新兴学科。随着全球经济一体化进程加速，中国经济的快速发展及进行结构性经济调整，企业宏观环境的持续优化，民营经济、外资、国企将被彻底激活，大众创业的浪潮下，企业总量将呈几何级数增加，同时对各种管理人才的现实与潜在需求也在裂变，向管理要效益也成了目前国内许多大中型企业的共识。不管是外企还是国企，高层管理人员的价值越来越看涨。这些必将进一步带动国内市场经济的繁荣和企业的快速发展，工商管理就业前景非常广阔。尽管管理专业的学生刚毕业的时候可能做的并不是管理的工作，但是本专业人才的社会需求量依然非常大，有工商管理专业背景的人将会更为抢手。

工商管理专业一门基础宽的学科，范围比较广。因此，相对于严峻的就业形势，工商管理的就业方向的选择性却很大，根据职业顾问公司相关调查数据显示，工商管理专业未来的需求量仍非常大。

鉴于本专业的广阔前景，建议继续加大对本专业的投入，此外，在专业方向上继续拓展和不断深化，结合相应前沿和行业特点，设立社会需求大，有巨大发展潜力的专业方向。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 不断进行教学改革和人才培养模式的调整

现在本专业仅有一门省级精品课和校级精品课，数量较少。在省级精品课和“山东省高等学校基础学科建设专用资金项目”的基础上，以课程建设为龙头，增强课程内容的适应性、基础性、新颖性、开放性、实用性，实现备课的电子化和网络化，实现授课手段的现代化。在教学方式上，确定学生的学习主体性地位，通过师生互动，创设和谐、民主、平等的教学环境，着力培养学生健全人格、创新精神和可持续发展能力。进一步强化线上线下多种方式教学方式，申请校级及省级一流专业。并且借助今年修订人才培养方案的契机，进一步调整和优化人才培养方案。

2. 加强科学研究，提升学术层次

加强科研组织和领导，进一步凝练方向，变随意性为计划性，变盲目性为目的性，抓好立项工作，进一步扩大国家级立项数量。调动教师从事科研的积极性。加强学术交流，通过请进来和走出去，不断提高水平。

3. 强化重点学科建设，培养学科带头人

工商管理专业目前尚缺乏校级重点学科，也缺乏教学和科研能力突出的学科带头人。工商管理专业为烟台大学特色专业，山东省高水平应用型大学专业群校级培育基地，进一步利用这个平台优势，强化学科建设和专业建设。在学科建设中，要确立明确的科研方向，集中力量，形成特色和优势。争取将工商管理专业的 2 个二级学科建成重点学科，每个重点学科至少有一个在省内领先或有影响的学科带头人，从而保证本科生和硕士生的培养质量。现已引进一名学科带头人，围绕技术经济和项目管理方向正在培育梯队。

4. 加大师资队伍建设力度

现有教师博士学位获得者已达 78%。有待进一步引进年轻力量。下一步将积极培养高层次人才，为巩固现有硕士点及进一步创建博士点奠定人才基础。与此同时，我们也需要加强对现有教师的培养，通过外出进修、在职读博，使 85% 以上的教师获得博士学位。另外，聘请客座教授、业内专家等，不断提高学术研究水平。

专业九：国际经济与贸易

（一）培养目标与规格

本专业培养践行社会主义核心价值观，具有良好思想品质和道德修养，掌握经济学以及国际经济与贸易专业基础知识、基本理论和方法，熟悉国际通行的经贸规则，认识与把握国际经济与贸易的运行机制和发展规律，熟练使用 1 门外语，熟练运用现代化信息技术，具有良好的沟通、协调能力和创新创业精神，能在政府机构及企事业单位从事涉外经济与贸易工作，具备优良的职业素养、开放的国际化思维和全球视野的高素质应用型人才。

（二）培养能力

1. 专业基本情况和在校学生规模

烟台大学国际经济与贸易专业是应烟台、青岛、威海等开放城市的需求而设立的。烟台在 1984 年作为全国第一批沿海开放城市，极其需要国际化人才。在北京大学、清华大学援建时期，烟台大学财经系于 1985 年成立了国际贸易专门化专科专业，为山东的外经贸发展提供了最早的外向型人才。随着我国改革开放的持续深入，对外经贸人才的需求日益旺盛。在这种形势下，学院于 1993 年正式设立国际经济与贸易本科专业。作为山东省自学考试国际经济与贸易专业的主考院校，还开设了成人教育国际经济与贸易专本科专业。经过多年发展，国际经济与贸易专业 2009 年获批省级成人教育品牌专业；2011 年，国际经济与贸易专业获批山东省特色专业，面向全国招生；2013 年积极

探索校企合作办学模式，与济南网融公司合作，开设国际经济与贸易-金融服务外包方向专业；随后，2014 年山东省实行职业院校与本科院校对口贯通分段培养试点专业，烟台大学国际经济与贸易专业与山东外贸职业学院合作，开展 3+2 应用型人才的联合培养模式。2018 年，国际经济与贸易专业成为全校首个全英语教学试点专业。截至 2020 年底，国际经济与贸易专业在校学生共计 627 人。

2. 课程体系

国际经济与贸易专业主要课程包括宏观经济学、微观经济学、政治经济学、会计学、统计学、财政学、金融学、计量经济学、国际经济学、管理学、国际贸易学、国际金融、世界经济概论、国际贸易实务、国际结算与单证实务、国际市场营销学、国际商务函电、中国对外贸易等课程。

目前使用的人才培养方案有 2 套。

2017-2019 级执行的是 2017 版的人才培养方案。学制四年，修满 164 学分方能毕业，其中公共基础课程 30 学分（其中含实践课程 12 学分），学科基础教育课程 43 学分（其中含实践课程 1 学分），专业教育课程 58 学分（其中含实践课程 7 学分），独立开设的实验实践教学课程 20 学分，综合素质教育课程 13 学分（其中含实践课程 3 学分）。

2020 级及以后各级执行的是 2020 版人才培养方案。学制 4 年，修满 162 学分方能毕业。其中公共基础平台 43 学分，学科基础平台 41 学分，专业教育平台 54 学分，实践教学平台 16 学分，综合素质平台 8 学分。

3. 创新创业教育

自 2017 版人才培养方案开始，开设《创业管理》（限选课，2 学分，其中含 1 学分实践教学）。此外，还开设实验实践教学课程《科技创新》，培养学生创新创业素养，提升创新创业能力。2020 版人才培养方案进一步强化对学生的创新创业教育，设立了《创新创业管理》和《创新创业竞赛》两门限选课，其目的在于帮助学生通过专业学习不断增强创新意识，提升创业能力，最终使部分学生能学以致用，投身创新创业实践。

本专业积极鼓励教师和学生参与各种创新创业活动，并获得了丰硕的成果。2020 年度，国际经济与贸易专业学生荣获第六届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛省级银奖一项、第十二届“挑战杯”山东省大学生创业计划竞赛省级铜奖一项、第十二届“挑战杯”山东省大学生创业计划竞赛省级铜奖一项、第十届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛省赛三等奖一项。

（三）培养条件

2020 年国际经济与贸易专业生均教学设备投入 263 元，生均教学经费投入 428 元，用于教学设备购置与维护、教学日常运行、课程建设、教材建设、专业建设、校内外实践实习、教学研讨和学生活动等。

从教师规模看，教师队伍不断优化和扩展，学历、年龄和职称结构基本合理，具有相当强的教学和科研能力。2020 年度，引进学术带头人一位。目前，本专业拥有专任教师 13 人（其中一位教师在境外访学）。其中，教授 1 人，副教授 5 人，讲师 7 人。所有专任教师均为本科生授课。国际经济与贸易专业非常重视师资队伍建设，努力建设双师型教师队伍，鼓励教师参与各种教学科研会议，提升自身业务水平，目前有双师型教师 4 人。

国贸专业与若干单位建立了紧密的合作关系，通过带领学生到实习基地实习、大大开阔学生的视野，加深对行业的了解。目前已与青岛海容商用冷链股份有限公司、中艺文化投资股份有限公司、烟台福发投资中心（有限合伙）等多家企业签署校外实习实训基地协议，为学生提供了良好的实习实训机会。

2019-2020 年，《国际市场营销学》荣获山东省一流在线课程建设立项，《国际结算与单证实务》获批校级在线课程。国际经济与贸易专业教师投入大量精力进行混合教学模式的探索与实践。目前所有课程都进行多媒体教学，部分教师运用新兴移动互联网技术（优慕课、蓝墨云班课），同时运用 QQ 群、微信群，开展线上线下教学，多元化混合教学模式，取得了良好的教学效果。绝大多数课程都建有网络教学平台，方便学生在课余时间进行学习以及与老师的互动。

（四）培养机制与特色

国际经济与贸易专业形成了以国际贸易的发展趋势为前提，以市场对国际贸易人才的需求为导向，多途径培养高素质外向型人才的机制与专业特色。

1. 产学研协同育人机制与合作办学

随着社会经济的发展与进步，产学研协同育人作为新型人才培养方式，在推动高等学校专业型长信人才培养方面发挥着重要作用。国际经济与贸易专业自 2013 年起，与济南网融公司合作，开设国际经济与贸易-金融外包方向。自 2014 年起，与山东外贸职业学院合作，开展 3+2 对口贯通分段培养模式实践。在课程设置、课程内容、人才培养模式上与企业方和地方职业院校进行深入的融合与创新，达到资源互补，优势互补的目的，协同育人，提高专业的综合培养能力。

2. 教学管理

深化教学改革、加强教学管理是高等学校提高教育水平的重要保障。在教学管理方面，国际经济与贸易专业进行了如下工作：

2020 年受新冠肺炎疫情影响，2020 年上半年开展在线教学，为此，本专业严格按照学校和学院部署，组织全体教师进行在线授课的相关技能培训，严格安排教学计划，加强对在线授课的管理与监督。对于疫情期间的毕业论文、毕业实习、认识实习以及期末考试等相关实践课程和教学环节进行了调整。整体教学秩序井然，教学效果良好。

在日常教学运行管理方面，本专业严格执行日常教学检查制度。通过定期检查教学日历、教案、讲稿、作业批改与辅导答疑、毕业论文指导以及实践实验教学等教学材料和环节，形成制度化的教学日常管理制度和监督检查制度。

在教风学风和师风管理方面，本专业所有教师均认真学习并严格遵守学校的教学工作相关规定以及高等学校教师职业道德规范，严抓教风、学风和师风各个环节的管理，从内在激发学生学习和教师教学的内在热情和责任感，努力形成从严执教、育人为本的新局面，用良好的教风与师风带动良好学风的形成以及长效机制。

在实践实验教学管理方面，为满足疫情期间，实践实验教学的需要，开通外网链接本校实践实验教学平台功能，对实验室计算机设备和网络进行严格管理，确保了疫情期间实践实验教学的正常开展。

3. 培养特色

本专业师资力量雄厚，注重学生实际技能的培养，以双语教学为重要支撑，注重教育教学国际化，积极开展对外合作，构建起多元化人才培养模式和体系。2009 年获批省级成人教育品牌专业，2011 年获批山东省特色专业，《现代物流（双语）》获批国家双语教学示范课、《现代物流（双语）》入选国家十二五规划本科国家级教材。在线课程建设成果斐然，《国际市场营销学》获批省级一流在线课程，《国际结算与单证实务》获批第三批校级在线课程建设立项。

本专业建立了国际化培养模式。自 2004 年开始，学院与韩国仁荷大学建立友好合作关系。国际经济与贸易专业师生连续多年成功接待了仁荷大学国际通商学部师生访问团，并于多次赴韩回访，成功实现了学术和文化方面的互动交流。同时聘请国外客座教授前来讲学，师生互访频繁。选派素质高的学生到日内瓦管理学院、台湾世新大学、台湾佛光大学、台湾东华大学等高校交换学习，与海外高校合作关系日渐深入。

英语教学特色鲜明。2018 年起，本专业被学校选定为全英语教学实验试点专业。截至目前，已经有 2018 级、2019 级和 2020 级三个年级的全英语教学实验班在运行之中。为满足全英语教学需要，经过综合考量，本专业重新修订了针对全外语教学班的人才培养方案，在保持原有中文班人才培养方案总体设定不变的情况下，选定一部分专业类的课程进行全英语授课。共开设《微观经济学（Microeconomics）》、《宏观经济学（Macroeconomics）》、《管理学原理（Principles of Management）》、《会计学原理（Accounting Principles）》、《世界经济概论（Introduction to World Economy）》等 20 余门全英语授课课程。

（五）培养质量

2020 届毕业生共有 283 人，其中包括国际经济与贸易专业 109 人，国际经济与贸易专业（金融外包方向）87 人，3+2 对口贯通培养 77 人。毕业生发展呈多元化趋势。诸如出国留学深造，考入国内高校攻读硕士学位，进入国内金融机构和一流企业工作，通

过公务员考试、选调生等各种渠道进入政府部分任职等。本专业毕业生就业率高、境内外升学率高。

在学校目标牵引制规划下，实行导师负责制，本专业教师担任各年级导师，他们认真对学生做好学业规划和学习指导。从大一开始培养学生树立正确的人生观，做好自己的职业规划，学会独立思考，提高学生对本专业发展的认知，考取各类职业资格证书，为将来走向社会打下基础，同时做好考研工作，开展经验交流、考研辅导等，提高考研率。

根据我们的调查与走访，大部分用人单位对本专业毕业生的评价与反馈较好，本专业毕业生基础知识掌握较为扎实，能灵活运用于工作实践之中，学习能力较强，能较快的适应工作环境，能积极且高效的完成上级领导安排的工作和任务，能虚心听取同事和领导的意见与建议，团队合作精神较强。相当一部分学生专业知识扎实，专业技能熟练，具备良好的职业操守，展现出良好的风貌和竞争力。很多毕业生已经成为各行各业的精英，获得了广泛的社会美誉。

（六）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

从传统对外贸易形势看，通过对用人单位问卷调查分析，国际贸易专业人才就业方向能胜任的主要岗位依次是外贸跟单员、国际商务单证员、报关与报检员、国际货运代理员、报关与报检员、外贸业务员，采购员和文员，其中排名前三位的岗位依次是：68%的企业选择是外贸跟单员，65%的企业选择是国际商务单证员，58%的企业选择是报关与报检员，从调查结果可以反映出企业用人单位对于外贸相关基层岗位倾向会选择高职类毕业生。外贸、报关、报检企业更注重毕业生的实际操作能力和综合运用处理能力，但是多数企业表示在录用新员工的时候还是会看中应聘手中持有的职业资格证书，因为他们认为这可以一定程度反映出毕业生的学习态度和职业能力，不同企业类型在招聘不同职业岗位要求的职业资格证书不同，外贸相关行业要求的职业资格证书主要是：国际商务单证员证书、外贸跟单员证书、报关与报检员资格证书、国际货运代理员证书、外贸业务员证书，其中报关与报检员证书是国家要求从业人员上岗必须具备的证书。

从跨境电商等新型贸易形式看，伴随着信息技术尤其是互联网、移动互联网的发展，对从事跨境电商相关人才的需求在不断增加，这为本专业人才培养提供了新的方向和思路。对此，从 2017 版人才培养方案开始，本专业就开设《跨境电商实务》和与之配套的仿真实验课程《跨境电商模拟实验》，以满足新型贸易方式对经贸人才的新需求。

（七）存在的问题及拟采取的对策措施

经过多年发展，国际经济与贸易专业取得了长足的进步，但是也存在不足之处，这主要表现在：

1. 学术团队建设需要进一步加强，存在着科研方向分散，难以在争取重大科研项目上形成合力等现实问题。

2. 专业和学科发展的实验条件需要进一步改善。为了提升国际经济与贸易专业技能的培养与训练，2017版和2020版人才培养方案增加了大量实践实验环节，实验室压力较

大，并且专业教师队伍的双师型教师建设需进一步提升。

3. 实习基地建设较弱，服务地方的潜力有待进一步挖掘，产、学、研结合亟待加强，走出去参与地方经济社会建设的积极性还需进一步提高。

今后，本专业将在以下方面进一步推进专业建设和改革：

在教学与课程体系建设方面：首先，明确各门课程和各教学环节在人才培养中的作用、地位、要求，突出主干课程和拓宽知识面。其次，在现有课程组基础上，完善初步形成的教学梯队，并以申报优秀课、精品课、在线课程建设为努力方向。着力培育《国际市场营销学》，力争成为国家一流课程，申报并建设1-2门省级一流课程。第三，强化面向国际化的教学模式改革以及课程体系建设，增加全英授课以及双语授课的课程比例。第四，同一课程组的教师之间加强教学内容的研究与沟通，提高教学效率，实现教学内容的规范化。第五，选用高质量的教材，尤其是全英语教学课、双语课和主干课尽可能选用原版外文教材。

在师资队伍建设方面：对在学科建设、学位点建设和教学科研工作中做出突出贡献的学术带头人，按照全校的统一政策在科研经费和津贴方面给予适当的政策倾斜。并采取超常规措施引进人才。有计划地选派骨干教师到国内著名高校作访问学者，加强学术交流，参与前沿课题的研究，鼓励教师特别是高层次教师到国外高校和科研院所进修深造，扩大教师的学术视野，提高教师的教学科研水平。

在实践实验教学建设方面：强化以赛促学，鼓励学生参加各级学科竞赛，带动学生学习积极性。加强实验室硬件和软件建设，计划引进《跨境电商模拟实验》软件，继续稳定现有的实习基地，完善实习条件，进一步增加实习基地数量，以满足学生人数增加对实习条件的要求。加强与国外其它高校的合作，拓展海外实习基地，提高人才培养的国际化程度。

专业十：会计学

（一）培养目标与规格

培养目标：专业培养适应社会主义市场经济建设需要和人工智能时代要求，具有社会责任感和专业操守，具备诚信品质、人文素养和科学精神，掌握会计、管理、经济、法律和计算机应用等知识，具有会计核算与管理能力、终身学习能力、表达与沟通能力、创新创业能力和国际化视野，能够在工商企业、金融企业、中介机构、政府机构、事业单位及其他部门胜任会计及相关工作的高素质应用型人才。

本专业学生毕业应达到知识、能力和素质三方面的要求。

1. 知识要求

会计学专业学生的知识要求包括学科基础知识、专业知识、通识性知识及其他相关知识三个方面。

（1）学科基础知识

学生需要掌握管理学、经济学以及数学、统计学、信息技术、财经法规等方面的知识技能，建立良好的、基础扎实的知识背景；

(2) 专业知识

学生需要系统掌握包括基本理论、方法和技能在内的会计专门知识以及相关经济管理、创新创业知识，了解本学科的理论前沿和发展动态，熟悉相关法律法规和国际惯例。

(3) 通识性知识及其他相关知识

学生需要学习思想政治理论知识，掌握外语、计算机、军事等方面的知识技能，具备文学、心理学、哲学、艺术等方面的人文社会科学知识以及适当的自然科学知识。

2. 能力要求

会计学专业学生的能力结构包括专业能力和综合能力两个方面。

(1) 专业能力

学生需要熟练掌握定性、定量分析方法和信息化技术，培养职业判断能力，提升专业水准，具备准确反映、分析、监督、控制经济活动的会计核算和会计管理能力，从而为决策支持和风险管理提出合理建议。

(2) 综合能力

学生需要具备知识与信息的获取能力，语言与文字表达能力，终身学习与科学研究能力，人际交往与沟通能力，知识转化与应用能力，创新创业能力等，能够理论联系实际，不断探索理论与实践的创新。

(3) 素质要求

会计学专业学生的素质结构包括人文和科学素质、专业素质、身心素质三个方面。

①人文和科学素质

学生需要树立社会主义核心价值观，具有良好的道德修养和社会责任感，积极向上的人生理想，符合社会进步要求的价值观念和应有的爱国主义情怀，注重人文素养，树立法制观念、公民意识和科学态度。

②专业素质

学生需要具备职业操守和道德规范，具有事业心、责任感和严谨的工作态度以及遵纪守法、诚实守信、客观公正和勇于奉献的职业精神。

③身心素质

学生应具有健康的体魄和心理素质，正确认识自然规律和社会发展规律，正确处理人与自然和谐发展关系以及社会人际关系。

(二) 培养能力

1. 专业基本情况

本专业 1995 正式招收本科生，2011 年获批烟台大学特色专业，2012 年开展校企合作，招收会计学专业（金融外包方向）学生。2012 年开始招收硕士研究生。

2. 在校生规模

目前专业在校本科生共 777 名，其中金融外包方向学生 348 人。

3. 课程体系

本专业课程体系主要包括：公共基础平台、学科基础平台、专业教育平台、实践教学平台以及综合素质平台。其中公共基础平台主要为学生奠定政治和外语基础，提高学生的政治素养和外语能力。学科基础平台旨在奠定数学和经济学、管理学基础，提高学生的理论水平和基本技能。专业教育平台包括专业核心课程模块和专业选修课程模块，其中专业选修包括限选和任选两种类型。专业核心课程主要包括中级财务会计、高级财务会计、财务管理、管理会计、会计信息系统、成本会计、审计学、会计职业道德等专业主干课程，帮助学生奠定坚实的专业基础；专业选修课程包括注册会计师模块、智能会计应用模块、创新创业教育模块、专业素质拓展模块等，旨在帮助学生开拓视野，加深专业学习，提高创新创业能力。实践教学平台包括实习、实验和毕业论文等，帮助学生加强对理论知识的理解，提高实践能力、研究能力和学术论文写作能力。综合素质课程包括自然科技、人文社科、公共艺术等课程模块，旨在提高学生的科学素养和人文素养。

2020 年修订人才培养方案时增加了《会计职业道德》课程，以加强对学生的思想政治和职业道德教育。同时在选修课模块中增加了注册会计师、智能会计应用、创新创业教育和专业素质拓展等模块，在实践教学平台，增加了《虚拟商业社会环境综合实训》、《财务共享综合实训》等课程，以紧跟数智化时代发展要求，全面提升学生素质。

4. 创新创业教育

近年来，学校和学院日益重视创新创业教育。把大学生创新、创业教育纳入育人的全过程，通过引进企业家走进课堂，加大对学生创业的指导和扶持力度。一方面，在人才培养方案中增设“创新创业教育模块”，开设创业学、创新管理、创新创业企业模拟经营、创新创业竞赛等课程，为学生创新创业奠定理论知识基础；另一方面，通过举办“就业创业大讲堂”、组队参加挑战杯、ERP 沙盘大赛和企业竞争模拟等学科竞赛、开展大学生创业培训、建立实践基地等做法，搭建大学生创业从教育、培训、模拟经营、项目孵化到推向市场的系统化平台，形成“教学+模拟+实践”三位一体的创新创业教育模式。

（三）培养条件

1. 教学经费投入

本学年会计专业生均投入经费共计 428 元，主要用于教学日常运行、教学改革、课程建设、教材建设、实践实习、教学研讨、图书资料购置等项目。

2. 教学设备

本学年会计专业生均投入设备 263 元，用于实验室建设，保证了实验教学的顺利开展。

3. 教师队伍建设

2020 年度会计学专业引进教师 3 人，目前共有 18 名专任教师。教师队伍中 45 岁以下教师 10 人，具有高级职称教师 10 人，具有博士学位教师 6 人，在读博士 1 人，5 名双师型教师，其中 2 名是中国注册会计师协会非执业会员，1 名具有高级会计师职称，师资队伍结构基本合理，教学科研水平不断提高。

本学年积极鼓励教师外出参加学术会议和会计培训，提高自身教学科研水平；另一方面，聘请五名来自企业、税务师事务所的实务界精英担任特聘教授，师资力量不断增强。

会计学专业校外特聘教师

序号	姓名	出生年月	学历	学位	专业技术职称	工作单位	职务	聘任岗位
1	董山	1971.02	研究生	学士	助理工程师	山东华毓眼视光科技有限公司	总经理	特聘教授
2	王永明	1978.03	大学本科	硕士	无	烟台万泰企业集团	董事长	特聘教授
3	邢建敏	1970.02	研究生	学士	高级会计师	普霖环境科技有限公司	副总经理	特聘教授
4	钟秀国	1965.08	大学本科	学士	中级会计师	山东北海会计师事务所有限公司	主任会计师 所长	特聘教授
5	于海岩	1974.04	大专	无	会计师	烟台昊润税务咨询有限公司	总经理	特聘教师

4. 实验、实习基地

近年来在学院的支持下加大实验、实习基地投入力度，建立经济管理仿真实验室、企业资源计划实验室和会计综合模拟实验室等专业实验室，配置了必要的会计实验软件。同时增加 1 个校外实习基地，目前共有 9 个校外实习基地，包括烟台同济财务咨询有限公司、清泉集团、烟台喜旺食品有限公司、烟台飞龙集团、正海集团有限公司、山东昊德会计师事务所、欣和企业、山东国信税务师事务所、烟台金领驭管理公司等。

5. 现代教学技术应用

专业重视加强教学改革研究，充分学习运用现代教育技术提高教学质量。2017 年申请的《会计学原理》、《会计信息系统》两门在线课程已顺利通过验收，2019 年《统计学原理》、《财务管理》、《税务会计》三门课程获批校级在线课程，2020 年《会计学原理》上线山东省联盟，对全省在线开放。学校已全面建立校园网，所有课程均采用多媒体教学，并充分利用网络进行资源共享。学校配备了知网等多个数据库和网络教学平台，为教学提供了必备的技术资源。教师在教学中也充分利用 QQ 群、微信群、蓝墨云

班课等现代工具与学生沟通交流，加强教学管理，随时解决学生提出的问题，起到了促进教学的作用。

（四）培养机制与特色

1. 重视思想政治教育，积极开展课程思政教学改革

专业积极响应高等教育改革要求，全面开展课程思政教学改革，2020 年《会计学原理》课程顺利通过学校课程思政示范课程验收，获评优秀，同时申请学校课程思政教学改革研究项目，在实践中积极进行课程思政教学探索，并推广至其他专业课程，以全面提升学生的综合素质。

2. 产学研协同育人机制

近年来坚持产学研协同育人机制，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，通过一方面，激励学生进行科学研究，参与教师研究课题，撰写学术论文；另一方面，加强实习基地建设，建立校外专家教授团队，鼓励学生参与社会生产实践，提高学生思考和解决实际问题的能力。在人才培养方案中，除开设独立实践课程外，在会计主干专业课程中均增加了实验课程，同时鼓励教师走出校门，去企业实践锻炼，积极进行横向课题研究，近年来承接 4 项横向课题，经费达 20 余万元，一名教师担任拟上市公司独立董事，提高了实践教学能力。

3. 合作办学

会计学专业从 2012 年即作为经管学院首个校企合作的专业开始招收本科生，在实践中不断探索校企合作办学模式，改进人才培养方案和教学方法，目前已有四届学生顺利毕业，获得用人单位的高度认可，取得了较好的成绩。

4. 以竞赛促学习

为提高学生的学习兴趣，会计学专业连续多年组织参加沙盘模拟大赛、挑战杯、企业模拟竞争大赛等各类学科竞赛，2019-2020 学年部分获奖统计如表所示。

学生参赛获奖情况

学号	学生姓名	竞赛名称	获奖时间	获奖类别	获奖等级
201753503246	郭文鑫	“建行杯”第五届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛	2019	省部级	金奖
201753503248	刘青燕	“建行杯”第五届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛	2019	省部级	金奖
201753503251	张铎悦	“建行杯”第五届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛	2019	省部级	金奖
201753506116	任思贤	第十届全国大学生市场调查与分析大赛	2020	省部级	三等奖
201753506238	郭琪	第十届全国大学生市场调查与分析大赛	2020	省部级	三等奖
201853503210	徐金坤	第十届全国大学生市场调查与分析大赛	2020	省部级	二等奖
201853503217	冯睿	2020 年企业竞争模拟大赛（高校组）	2020	国家级	三等奖

201853503250	宋紫菡	2020 年企业竞争模拟大赛（高校组）	2020	国家级	二等奖
--------------	-----	---------------------	------	-----	-----

5. 教学管理

烟台大学和经济管理学院均制定了严格细致的教学管理制度，对各个教学环节进行了规范，在教学工作中，教师严格执行各项教学管理制度规定，认真负责，按时提交各种教学资料，近年来无任何教学事故，教学效果良好。

（五）培养质量

在二十余年的发展中，会计学专业以“应用型人才”培养为目标，贯彻“职业化教育”理念，形成了“理论与实践教学并重”、“厚基础宽口径”、“校企合作”、“以竞赛促学习”的培养机制，具有社会需求广泛、就业前景良好、生源质量较高、毕业生质量可靠和教学管理规范等专业优势。

在课程体系中突出“应用型人才”培养目标，紧跟会计发展趋势，强化经济学、管理学基础课程教育，加强课程思政教学改革，将思想政治教育融入专业教学，提高学生的思想政治素养。另外，建立注册会计师方向职业化教育课程体系，适应信息时代对会计管理职能日益提高的要求，增加智能会计以及金融、管理等相关课程，全面提升学生的综合素质。

2020 届毕业生共计 212 人，初次就业人数为 140 人，就业率达 66%；其中 30 人考上研究生在国内外大学继续深造，升学率达 14%。

毕业生发展情况：会计学专业 2020 届毕业生分别就业于全国各地工商企业、金融机构、会计师事务所等中介机构以及行政事业单位，受到就业单位的普遍认可，就业前景良好。

就业单位满意率：2020 届毕业生就业单位满意率达 100%，往届众多毕业生已经成为单位的骨干人才。

社会对专业的评价：近年来专业招生全部按第一志愿录取，获得社会的高度认可。

学生就读该专业的意愿：学生就读会计学专业意愿强烈，除正常招生外，每年都有大量一年级优秀在校生通过学校的专业调剂选择本专业。大多数学生热爱本专业，毕业后积极选择从事与专业相关的工作。

（六）毕业生就业创业

会计学专业毕业生选择自主创业的较少，虽然学校对自主创业也给予大力支持，但由于会计专业的特点和学生的要求，本年度目前尚没有成功进行自主创业的学生。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

“十三五”时期（2016-2020 年）是我国全面建成小康社会的关键期，经济发展全面进入“新常态”，各项改革事业进入“攻坚期”。会计行业面临人工智能、大数据、云计算等新科技发展和国际化的重要趋势。一方面，会计作为一个信息行业，在大数据时代，会计信息与其他信息会深度融合，会计信息的呈现方式、加工方式和成本都会发生重大变化，会计行业面临着信息的重构过程。会计人员需要更高的职业判断能力，诚

实守信的价值观，足够的 IT 技能和大数据技术等，会计的管理职能日益重要，国家也对管理会计发展给予高度重视，社会发展变化对会计人才提出了更高的要求。另一方面，经济全球化和“一带一路”战略构想要求全方位开展会计国际交流与合作，要求培养具有国际视野、精通外语和国际会计准则的国际化人才。因此，可以合理预测，会计学专业具有良好的社会需求前景，但是目前处于普通会计人员基本饱和，高端会计人才匮乏的状态，本科教育应注重高层次应用型人才的培养。

因此，会计学专业应全面贯彻党的政策方针，紧紧围绕《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020）》，树立战略思维，把握时代特征，遵循教育发展规律，坚持立德树人，坚持“以师生为主体，以学科建设为龙头，以人才培养为中心，以科研为支撑”的办学理念，积极巩固专业教学科研取得的成果，进一步理清专业建设思路，明确人才培养目标定位，以质量工程为抓手，依托名校工程和特色专业建设，突出办学特色，加强对外合作，走产学研结合的发展道路，开拓创新，不断提高专业教学科研水平，为地方经济社会发展提供强有力的人才和智力支持。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

会计学专业存在师资力量相对比较薄弱，课程建设有待提高，科研水平还相对不足等问题。为此，今后应从以下几方面作出改进。

1. 加强师资队伍建设

近年来会计学专业一直面临学生较多，高水平师资引进较难的困境，教师中具有博士学位的比例较低，师资力量有待提高。

今后一方面拓宽人才引进渠道，争取引进 1 名学科带头人和 2-3 名高水平人才，继续加强校外教师队伍建设，邀请国内外知名专家或实务届精英深入学校担任兼职教授；另一方面，加强现有教师的培养，通过鼓励年轻教师继续深造，或到重点院校做访问学者，以及通过与社会联合培养等方式，加强教师队伍培训，强化教学团队。

2. 提高课程建设质量

近年来由于师资力量等因素限制，专业在课程建设和改革方面存在较大不足。

今后将强化“以课程组带动教学研究与改革”的模式，建立课程组教研活动制度，加强“财务会计”、“财务管理”和“实践教学”等课程组教研活动，探讨课程建设和改革的内容和方法，集中资源，打造高质量教学团队，在现有两门在线课程的基础上，积极申报和建设更多在线课程，进行“课程思政”教学改革，将思政理念融入专业教学，改变传统教学模式，不断提高教学质量，打造省级乃至国家级一流课程。

3. 增强产学研结合力度

根据社会发展对人才培养的要求，今后会计学专业还应继续走产学研结合的道路，一方面，充分利用校企合作的优势，加强深度交流和沟通，在加强现有实习基地建设基础上，再建立 2-3 个校外顶岗实习和认识实习基地，为教师和学生提供更多实践机会，推进教师和学生赴企业或企校联合实验室参加前沿研发项目，加强横向联系，增强其服

务社会的能力。提高教师的实践能力，以实践促教学。另一方面，将研究成果和研究思维注入理论教学，帮助学生扩展知识视野，增强团队协作精神，培养科学思维方法，充分利用产学研结合促进教学。

4. 提高科学研究能力和学术水平

目前会计学专业科研能力虽有较大进步，但仍缺乏高水平的学术论文和学术成果，科学研究能力和学术水平有待提高。今后拟在现有科研成果基础上，继续凝练“大数据与会计应用”、“社会责任与环境会计”和“财务与投资”等三个科研团队，以此为基础，整合资源，协同发展，争取发表高水平学术论文，在科研获奖方面有所突破，不断提高科研成果质量和水平。

2019-2020 学年会计学专业建设取得了一定的成绩，但是仍存在很多不足，今后将顺应社会经济发展的要求，彰显会计学专业特色，体现学校办学理念，不断完善，建设成为特色鲜明、管理规范、教学体系完整、能为国家和区域经济发展培养高级应用型人才的专业，更好地为山东省乃至全国经济建设和社会发展服务。

专业十一：市场营销

（一）培养目标与规格

本专业培养适应现代市场经济需要，具备优秀的人文精神、心理素质、科学素养和诚信品质，掌握经济学、管理学、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组织胜任市场调研、营销分析、营销策划、销售管理、客户挖掘与管理等营销业务及管理工

作，具有良好的职业道德、法律意识、国际视野，同时兼具创新意识与实干精神的高级应用型专业人才。

本专业学生主要学习市场营销及工商管理方面的基本理论和基本知识，接受营销方法与技巧方面的基本训练，掌握分析和解决营销问题的基本能力。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：（1）具备综合性人文素养、优秀的思想品质、良好的职业道德；（2）掌握经济学、管理学的基本理论、基本知识，对其理论前沿和发展动态有一定了解；（3）系统掌握现代市场营销学的理论体系，能较好地掌握本学科的理论前沿和发展动态；（4）掌握基本的定性、定量分析方法，具备分析、解决营销实际问题的能力；（5）具有较强的语言能力、人际沟通能力，具有一定的专业外语水平；（6）熟悉计算机应用，具有较高的运用计算机技术解决营销问题的能力；（7）熟悉我国有关市场营销的法律、法规，了解国际市场营销的惯例和规则；（8）掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有一定的科学研究和实际工作能力，具有较强的批判性思维能力。（9）了解创新、创业的基本知识，掌握一定的创新、创业技能，具备创新意识与实干精神。

（二）培养能力

专业基本情况：本专业设立于 2002 年。截至目前共有十七届毕业生，累计为社会培养人才千余名。

在校生规模：目前在校生 319 人。

课程体系：市场营销本科专业学制四年，要求修满 164 学分方能毕业。根据市场营销专业人才培养方案，本专业课程体系包括五大课程类型，即：公共基础课程（30 学分，含实践 12 学分）、学科基础教育课程（39 学分，含实践 1 学分）、专业教育课程（58 学分，含实践 4 学分）、独立开课的实验实践教学课程（24 学分）、综合素质教育课程（13 学分，含实践 3 学分）。主要课程包括市场营销学、消费者行为学、国际市场营销、市场调查与预测、销售管理、广告策划与管理、商务谈判、电子商务、网络营销、营销策划、品牌管理、物流管理等。

创新创业教育：本专业注重学生实践能力和创新意识的培养，并开设了《创业管理》任选课。鼓励学生参加各类创业大赛和营销竞赛。

（三）培养条件

教学投入：市场营销专业建设生均教学经费投入 428 元，生均教学设备投入 263 元。营销实验教学条件也得到极大改善，多功能教学中心拥有电脑机台近百套，会议座位近百个，以及先进的千兆计算机网络和完善音响系统。目前已经引进营销模拟实验软件、SPSS 统计软件、跨境电子商务、电子商务、ERP 实验等实验教学软件。

师资队伍：市场营销专业现有教师 6 人，在学历结构方面，具有博士学位教师 4 人，硕士学位 2 人；职称结构方面，高级职称 2 人，中级职称 4 人。其中两名教师具有海外留学经历。

实习基地：目前拥有韩国仁和大学、烟台国赋电子科技有限公司、烟台明远家纺公司、烟台翰林文化交流有限公司、烟台东方瑞创达电子科技有限公司等多个校外实习基地，确保了营销专业实践教学地开展。

现代教学技术应用：大多数课程能采用多媒体授课。部分课程建立网络课程，运用网络技术开辟第二课堂，其中于 2017 年获批的《市场营销学》校级在线课程已顺利建设完成，2019 年新获批《市场调查与预测》、《消费者行为学》两门校级在线课程，并已在建设中。

（四）培养机制与特色

鉴于市场营销专业的实践性、应用性非常强。在培养机制上重点从以下两方面突破：

1. 教学方法改革

实行启发式教学，系统讲授与专题报告、理论教学与案例分析、教师讲授与学生自学、课堂讨论与教师点评相结合，并通过课程论文、调研报告和案例作业等方式强化学生理解能力和分析能力的培养。尤其是在疫情期间，积极开辟线上课堂、开展线上教学，教学效果良好，推进了教学方法改革。同时积极鼓励同学们参加线上学术讲座，开阔学术视野。

2. 实践教学改革

在夯实理论基础同时，更注重培养学生脚踏实地的务实精神、实践能力。着重为学生打造立体式、全方位实践学习平台。在市场营销专业，学生可以通过多种途径锻炼自己的实践能力，如在实验室里参加营销模拟实验、沙盘推演；参加每年一度的创新创业大赛、全国市场调查分析大赛等比赛，今年参赛队伍取得国赛奖项目五项、省赛奖项十二项的好成绩；由经验丰富的教师指导参加大学生创业大赛；自由组织团队选定营销调研主题参加暑期实践社会调查活动；去实习基地进行社会实习等。

（五）培养质量

人才培养质量是专业建设重要考核指标。多年来，市场营销专业同学就业率一直名列前茅。2020 届本科毕业生就业率较高。毕业生就业对口率高、毕业发展前景良好，就业单位对市场营销专业毕业生的工作能力普遍反应好。

另外有十余名同学获评省级和校级优秀毕业生。另外 2020 届毕业生在考研和公务员、事业编考试中也取得了较好成绩，有五名同学考上硕士研究生，有四名同学考上公务员或事业编制单位。

（六）毕业生就业创业

学校出台一系列政策鼓励学生在校期间参加创业大赛、市场竞争大赛等，锻炼学生实践能力。鉴于目前市场营销专业人才社会需求度高，由于多数同学找工作比较容易，自主创业较少。

（七）专业发展趋势及建议

管理学大师彼得·德鲁克曾说过：企业只有两个职能，一个是创新，另一个是营销。离开了营销，企业无法在竞争激烈的市场上生存。市场营销是一个充满朝气活力、发展前景光明的专业，当前社会对市场营销人才需求旺盛。但是必须看到，市场营销专业门槛低，高端市场营销人才仍非常缺乏。

本专业今后在在服务地方经济、订单式培养方面需要进一步加大力度。人才培养目标确立既要与办学层次相一致，更要考虑国家和区域经济发展需求。烟台大学地处胶东半岛，胶东半岛海洋产业、水果、葡萄酒、黄金等产业发展迅速，需要大量专业人才。今后在人才培养目标调整和课程设置改革方面，应注意突出服务胶东地区经济社会发展特色。

（八）存在的问题及整改措施

1. 师资队伍建设

缺乏高水平的学科带头人。应充分重视教师队伍的建设，引进教学经验丰富、科研水平高超的学科带头人，并引领市场营销教学团队实现整体水平提高。

2. 教学科研

教学科研水平还有很大提升空间。在教学方式上还需要加大改进力度，尤其是在互联网技术应用于课堂教学方面，应着力提升。在科研方面，进一步整合师资力量，在学

术研究方向上形成合力，组建一支高效精干的科研攻关团队。力争取得标志性、高水平的教学、科研成果。目前在整合现有教师研究方向基础上，已形成品牌管理、消费者行为、服务营销三个研究方向。

专业十二：公共事业管理

（一）人才培养目标

本专业培养具有马克思主义理论素养和现代公共精神，具备现代公共管理理论、技能和方法，能在文化（教育）、卫生、环保、社会保障等公用事业单位、非政府组织、行政管理部门等公共领域从事管理工作的复合型人才。

（二）人才培养能力

重点培养城市和农村社区公共事业管理、公共人力资源管理、公共服务管理和政策研究领域的特殊应用型人才。

公共事业管理应使学生获得的能力：

1. 在掌握管理学、经济学、政治学等现代科学和知识的基础上、具备自我知识更新的能力。
 2. 具备适应办公自动化、应用管理信息系统必需的定量分析和应用计算机能力；
 3. 在掌握文献检索和资料查询基本方法的基础上，具有初步的科学研究能力和在相关岗位工作的能力；
 4. 具有较强的抽象思维能力、创新意识、社会调查、语言和文字表达能力；
 5. 具有良好的人文素养和心理素质；
- 综合形成适应我国“政事分开”和“企事分开”改革的能力。

（三）培养条件与机制

1. 学科条件

公共事业管理专业设在经济管理学院，有利于协调和利用学科间交叉领域的师资和其它学术资源条件。除经济学科，同学科下的工商管理二级学科也能在课程设置方面提供结构性的教学条件。这种学科平台，有利于凝练形成嫁接经济、管理特色的公共事业管理的具体培养方向。

2. 师资条件

公共事业管理共有 5 位专任教师。根据专业整合要求，目前 2 人进入人力资源管理专业，3 人进入投资学专业。

在年龄结构方面，45 岁以上教师 1 人；45 岁以下教师 4 人。在知识结构方面，经济学知识背景 1 人；政治学知识背景 1 人；行政管理背景 2 人；管理科学与工程背景 1 人；1 人复旦大学完成博士后研究工作。1 人在中国人民大学完成国内访问学者研修计划。师资均匀分布于公共管理学；公共事业管理；公共经济学；公共组织；政治学；市政工程管理等主干课程；其他课程如公共人力资源管理、公共关系学和公共财务管理等由院内交叉学科工商管理以及会计的老师胜任。

在学历结构方面，全部专任教师均为研究生，1 位教师为经济学博士；4 位教师为管理学博士博士学位人数比例为 100%。

在教学能力和研究能力方面，公共事业管理教研室的 5 位教师，专业基础扎实，均为高级职称。其中教授 2 人。全部具有博士学位。教研相长能力突出，1 人获山东省优秀研究生指导教师，1 人获得烟台大学首届教学名师奖。2 人获得青年教师竞赛三等奖（学院奖）；获批校级教改项目 4 项，发表教研论文 4 篇。在科学研究方面，获批国家社科基金 1 项（经费 20 万），完成 1 项（结题等级为良好）。新增省级项目 2 项；在 A 类期刊发表论文 1 篇，CSSCI 论文 5 余篇，被人大复印资料转载 2 篇。

3. 实验和实践条件

公共事业管理建立了“电子政务实验”和“公务员考试模拟训练”平台，总计 96 学时。安排了认识实习、社会调查等课程，在烟台清泉集团，三校科技园、欣和集团等企事业实体单位建立了专业实践基地，这些实验和实践基地，缩短了专业理论和实践的距离，是理论和实践紧密联系的主要媒介。

4. 继续深造条件

公共事业管理专业凝练出城市和农村社区管理两个方向。经济管理学院设有农业推广：农村与区域发展领域专业学位硕士点，能够与农村社区管理的上述方向相互衔接，公共事业管理专业的课程设置中安排的“农业经济学”和“农村政策学”两门课程，既体现农村社区管理方向的课程特点，也是农村与区域发展专业硕士的初试科目。全国研究生培养计划中逐年增加专业硕士的计划比例，以及国家对三农问题的高度重视，都为本专业学生继续深造提供了条件。

（四）培养特色

1. 课程设计重点训练学生公共管理的实践能力

人才培养方案以农村和城市社区管理两个方向为支点，以事业单位公共管理人才为突破口，专业课程强化了农村与区域发展、农村政策学、社区管理；市政管理学等知识体系，建立了公务员模拟考试训练平台；电子政务实训平台等。

2. 课程体系体现适应多层次、多方向发展的综合性要求

课程体系中安排了一定课时的经济学课程、以及本专业平行学科的一些课程，如土地资源管理、行政管理和社会保障；适应学生考研和就业的多层次多方向需求。

3. 多学科背景师资促进特色课程形成

不同的学科背景、知识结构和研究方向，有利于促进特色课程的形成。如对农村政治、农村民主管理、城市治理等问题的研究方向凝练出农村与区域发展以及城市社区管理两个专业特色。

（五）毕业生就业、创业情况

2019 届毕业生 46 人，8 人考取研究生，根据跟踪调查，毕业一年后 95% 的毕业生已实现就业。二战后考取研究生 9 人。

2020 届毕业生 47 人，6 人考取研究生，根据跟踪调查，目前，75%毕业生已实现就业。

注：公共事业管理教研室对历届毕业学生进行了抽样跟踪调研，学生就业的主要方向主要分布于政府事业单位和国企、外企、私企等行政管理部门，经深入了解，在企业就业的学生仍然以政府事业单位为重新就业的选择目标。

（六）专业发展趋势

1. 专业设置符合公共管理问题的世界性关注

专业设置应该适应世界所带来的变化和机会，许多世界一流的大学近年都在持续关注日益兴起的公共事务问题。如哈佛大学校长在近年 3 月份访问清华大学的演讲中提到，为了应对世界性的气候问题，哈佛组建了环境科学与公共政策本科专业，而在此前，哈佛已经建立了政府管理、公共健康等专业。我们不应放弃这个世界范围内新开辟的领域。

2. 日益符合我国改革和社会发展的新趋势

当前，我国各方面的改革已经进入深水区，政府职能转变，许多由政府包办的社会事务转向由社会公共部门实现和完成，另一方面，社会变革带来的利益调整和社会分化等，产生了许多新的社会公共事务空间，公共卫生、公共环境、公共危机以及公共治理等问题，这些问题日益立体化，已经不再只能由政府一个部门完成。因此，理论上讲，培养专门的公共事业管理人才，符合社会发展的趋势和要求。

3. 更加符合我国社会对人才需求的新要求

当前，政府经营的公共事业部分逐渐进行私营化改革，社会资本开始注入由此建立的各种准公共组织，急需大量的公共事业管理人才。同时也为具有公共管理知识结构和专业管理能力的毕业生开辟了自主创业的新机会，如社会养老和企业养老相结合的就业领域。

此外，公共服务型政府的建设、行政审批制度改革、大部制改革、公立医院改革、社会保障制度改革等热点问题，均需要公共管理的专门研究人才。

2015 年以来，社会对公共管理专门人才的需求已经呈现显性化趋势，行政管理和公共事业管理间的专业界线逐步廓清。在各类公务员考试中，对公共事业管理专业的招录岗位数量逐渐增加，这是对公共事业管理专业的社会认同，也反映了我国社会对公共管理问题的重要性认识在不断提高。

2015 年，上海公务员招考中，公共事业管理职位 4 人，可报 23 个岗位；公管类招录 30 人；深圳 24 人；广东 179 人，广州 43 人；浙江 62 人。2015 山东省考中，公共事业管理专业招考人数为 40 人，占比 0.5%。对公共事业管理人才的需求，在政府和事业单位已经明显被重视。

2016 年，国考中，公共事业管理专业招考人数为 202 人，占比 0.7%，其中，国家行政机关 3 人，中央国家行政机关直属机构(省级及以下)191 人，参照公务员法管理事

业单位 8 人。与 2015 国考相比，公共事业管理专业招考人数为 50 人，占比 0.2%，已经呈现明显上升趋势。

由于公共事业管理专业已经撤销，目前只有 175-1 一个班级，教研室将按照 2017 版培养方案，完成各项工作，积极促进学生完成学业，促进就业。

专业十三：汉语国际教育

（一）培养目标与规格

本专业培养具有坚定的理想信念和社会责任感，德智体美劳全面发展，具有扎实的中国语言文字、文学的基础知识和运用母语进行书面、口头表达的能力，具有开阔的国际视野和跨文化交流能力，具备汉语作为第二语言教学能力和中华优秀传统文化国际传播的能力，了解本学科理论前沿，具有深造为汉语国际教育高层次人才的潜能，能够在国内外各类学校从事汉语教学或在行政机关以及文化教育、传媒、对外交流等相关企事业单位工作的高素质应用型人才。

本专业毕业要求：

1. 掌握汉语的基础知识，具备较好的语言分析能力，以及较强的汉语口头表达和写作能力。
2. 熟练掌握一门外语，具备较好的外语听、说、读、写能力。
3. 掌握汉语作为第二语言教学的基本理论和方法，具备较好的课堂教学能力。
4. 掌握中外文学文化的基本知识，具有较宽广的中外文化视野，具备较好的文化传播能力和跨文化交际能力。
5. 具有良好的人文素养和科学素养，以及健康的心理和体质，具有创新意识与协作精神，以及适应社会发展主动获取和更新专业知识的基本素质。
6. 了解国家语言文字及其传播的方针、政策和法规，同时对本学科的前沿信息有一定的了解。

本专业学制 4 年，修满 160 学分方能毕业。

（二）培养能力

1. 专业基本情况

本专业开设于 2003 年，原名对外汉语专业，2013 年更名为汉语国际教育专业。2014 年获批汉语国际教育专业硕士学位授权点。本专业每年计划招生 100 人，截至 2020 年秋，已经招收 18 届学生。

2. 在校生规模

目前在校生人数 396 人。

3. 课程体系

2020 版人才培养方案进一步完善了课程平台，本专业课程体系由五个部分组成，主要包括公共基础教育课程、学科基础课程、专业教育课程、实践教学课程和素质教育课

程。其中，公共基础平台 42.5 学分，占比 26.6%；学科基础平台 40 学分，占 25%；专业教育平台 47.5 学分，占 29.7%；实践教学平台 22 学分，占 13.7%；综合素质平台 8 学分，占比 5%。

(1) 本专业进一步明确了学科基础课程体系，学科公共基础课程主要包括：《高等数学》《中国古代文学》《中国现当代文学》《外国文学》。专业类课程主要包括：《中国文化通论》《现代汉语》《古代汉语》《语言学概论》《逻辑学》及《专业导论》。

(2) 专业教育平台的课程主要培养学生的汉语国际教育专业的素质和能力，其中核心课程包括：教育类课程《第二语言教学概论》《对外汉语教学方法》《教育学》《教育心理学》《应用语言学》，以及文化类课程《外国文化》《跨文化交际概论》。此类课程围绕第二语言教学所需技能，培养学生掌握对外汉语教学的基本原则、方法与技巧，了解外国文化和跨文化交际基础知识和技能，使学生能够适应国内外的汉语教学和文化交流的工作。

专业教育平台的选修课程主要包括以下几个模块：

①语言学及应用类课程。此类课程培养学生具备扎实的汉语语言学知识和语言分析能力，了解语言学的基本规律，为从事语言教学与研究打好基础，主要课程有《现代语言学史》《理论语言学》《语言学名著导读》《语音学》《现代汉语词汇研究》《现代汉语语法研究》《古代汉语语法研究》《训诂学》《汉字与文化》《汉外语言对比》《语用学》《汉语修辞学》等。

②教学技能类课程。培养学生掌握进行汉语语音、词汇、语法和汉字教学的基本原则、方法与技巧，了解现代教育技术和课堂教学组织管理的方式方法，了解国外汉语教学理论和方法，促进学生教学能力和素质的提升。主要课程为《语言要素教学》《现代教育技术》《课堂教学组织与管理》《国外汉语教学案例分析》等。

③文学与文化类课程。使学生了解中外文化基本知识，具备文化阐释和传播的基本能力；具有跨文化意识和跨文化交际能力。主要课程为《涉外文化礼仪》《中外文化交流史》《中华文化典籍导读》《儒道思想研究》《中国民俗》《中华才艺训练》等。

④外语类课程。培养学生熟练掌握一门外语，具备较强的外语应用听说读写的能力，并具有一定的跨文化交流能力。主要课程有《英语口语》《综合英语》《对外汉语专业英语》以及《第二外语》等。

⑤语言表达和交际技能类课程。此类课程主要培养学生具备良好的汉语书面和口语表达能力，了解和具备一定社会服务与管理以及人际交往的基本知识和技能。主要课程有《普通话技能训练》《朗诵与表达》《社科文献检索与论文写作》《应用文写作》以及《行政管理学》《公共关系学》等。

(3) 本专业的实践类课程主要通过一定的实践锻炼，培养学生具备教师职业道德、良好的心理素质和从事教育实践的能力，通过学年论文、毕业论文的写作训练促进学生

专业知识与实践应用相结合的能力。主要课程为《学年论文》、《毕业论文》《专业实习》《毕业实习》以及《创新创业教育》等。

4. 创新创业教育

学院重视学生创新创业能力的培养，通过组织师生参加创新创业培训，加强对学生创新创业项目的孵化、培育和过程指导，不断提高学生创新创业能力的提升。本年度组织学生积极申报全国大学生创新创业训练项目，有 1 个团队申报的项目获得省级立项。2019 年度的项目已获圆满结题。

本年度学生参加第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛活动的积极性不断提升，共有 23 个团队参加了项目申报，获得校级三等奖 1 项，优秀奖 1 项。

本专业学生也积极参加其他学科竞赛，本年度获得省级以上竞赛奖励 4 项，其中参加“全国大学生创新、创业及创意大赛”的项目获得省级特等奖 1 项，三等奖 1 项。

（三）培养条件

1. 教学经费投入情况

本年度教学经费投入 673303.52 元。教学经费支出主要包括：教学业务费、课程建设费、师资培训费、实习实验费、学生活动费等。生均经费达 1662 元。

2. 教学设备

学院的育秀大楼环境优雅，拥有先进的语音实验室 2 间、多媒体教室 16 间，为汉语国际教育学生的语言教学训练提供了保证。学院为学生开辟了专用自习教室、考研教室，为学生学习提供了更好的场所。学院资料室拥有图书 7000 余册，中外期刊 60 余种，为师生提供了便利的借阅条件和环境。

3. 教师队伍建设

本专业本年度引进青年教师 1 人，调出 1 人。现有专任教师 20 人。生师比为 20:1。其中，副教授及以上职称 10 人，占比 50%，讲师 10 人，占比 50%；具有博士学位教师 12 人，占比 60%，另有在读博士 1 人。具有硕士以上师资占教师数量的 100%。教师有良好的多样化的学缘结构，专业涉及中外语言学、文学、历史学、教育学等。教师具备较高的专业素质，从事教学、科研工作的潜力大。年龄在 45 岁以下教师 13 人，占总数的 65%；具有海外教学经历的教师占比 50%。有海外求学、访学经历的教师 6 人，占比 30%。所有专任教师均为本科生授课。专业教师既能很好地进行理论课程的讲授，也能很好地指导学生进行专业实习和毕业实习以及学年论文、毕业论文等的实践训练。

学院在北京大学、清华大学和中国社会科学院等语言学专家学者的支持下，成立了“烟台大学语言研究所”，不定期邀请海内外专家学者进行学术讲座，促进了教师的教学科研，开拓了学生的视野。

学院重视教师的专业发展，本年度继续支持两位教师进修学习，其中 1 人已获得博士学位。本年度组织教师参加校内外教学培训共达 100 余课时，以更好地提升我院教师教学能力和水平。本年度有 4 位教师获得烟台大学教学质量奖，1 位教师获评优秀教师，

2 位教师获得校级优秀学士学位毕业论文指导教师。1 位教师获得青年教师教学竞赛一等奖。

4. 实习基地

本专业拥有稳定的教学实习基地，先后与烟台韩国学校、耀华国际学校、烟大附中等签署了实习共建协议，本年度新增校外实习基地两处，分别为滨州医学院外国语与国际教育学院、济南学而思网校。为学生赴基地做毕业实习提供了更多便利条件。

5. 信息化建设

专业课程授课全部采用多媒体授课，PPT 结合板书教学，60%以上课程引入了丰富的网络教学资源。学院鼓励教师进行教学技术的改革，多次邀请专家为我院教师进行现代教育技术的培训，重点培育部分课程进行在线课程的建设。本年度我院教师积极利用优慕课及雨课堂平台进行在线教学，已有 12 门课程建设了网络课程。2019 年度学院有 1 门课程获得烟台大学第三批在线课程建设。

（四）培养机制与特色

1. 专业优势

（1）学院拥有较好的培养学生实践能力的条件。一是专业课程教学与留学生教学实践紧密结合。任课教师将丰富的留学生教学经验融入课程教学，使得专业知识的应用性大大加强；二是学院为中外学生的交流搭建了丰富的平台，丰富多彩的“语言文化节”、“汉语角”、“地球村协会”、“一对一班级联谊”等活动，使得中外学生有了更多的交流学习机会，也培养了学生的国际视野和外交意识。三是每年开展的暑期班助教活动，很好地锻炼了学生的教学能力和组织管理能力。四是该专业第六学期的专业实习培训，从课堂观摩到教学实践指导，切实提升了学生的教学能力。

（2）该专业拥有一批稳定充足的教学实习基地，现有校内外实习基地 6 处，每年度赴基地实习的学生达 50%以上，为学生实践训练提供了良好的条件。

（3）该专业拥有一批高素质的专业教师队伍为学生的考研深造、出国做汉语志愿者保驾护航，为学生配备了学业导师，在学业上及时予以指导。本专业学生每年度赴国内外高校继续深造的学生人数在文科专业一直名列前茅，平均考研率达到 25%。为参加志愿者选拔的学生进行专业训练，每年通过选拔到海外从事汉语志愿者工作的学生人数也一直居省内同类高校的前列，每年均有一定数量的学生被派往泰国、菲律宾、蒙古、缅甸等国家做汉语教师志愿者。

2. 专业特色

本专业本着“国际化”的主要特色，重视“应用”、强调“复合”，突出理论教学与实践教学的紧密结合，强调汉英双语双文化的教学和跨文化交际能力的培养。教学中注重课程学习与教学实践相结合，汉语教学与中华文化传播相结合的。重视组织丰富多样的中外学生联谊、交流活动，鼓励学生赴海外继续深造或进行交流活动，促进学生国际视野和跨文化交流能力的培养。注重师资队伍的国际水平，支持鼓励教师赴海外进

修或工作，聘请一线国际汉语教师为学生进行专业实践指导，加强双语课程的建设，多举措促进汉语国际教育专业学生的国际化水平。

（五）培养质量

2020 届毕业生共有 105 人，初次就业率为 74%；2019 届毕业生的年底就业率为 95.18%。2020 届毕业生针对初次就业率的就业专业对口率为 45%；2019 届毕业生针对年底就业率的就业对口率为 55.6%。

毕业生就业对口率及就业层次较高，根据对 800 多名毕业生的跟踪调查数据显示，我院有约 33.5% 的学生从事教育行业工作，约 16.8% 的学生在政府机关部门工作，约 5.3% 的学生在海外从事汉语教学及中国文化传播工作。毕业生中已有不少学生在海外多国任教，或者成为国家公派教师，为国家的汉语和文化的海外推广工作做出了贡献。学生们的优异表现也得到了国家汉办和所在国学校的肯定和表扬，多人获评“优秀汉语教师志愿者”。

本专业毕业学生整体表现优秀，用人单位普遍认为本专业学生政治素质高，勤学好问，上进心强。现就职于新疆机场（集团）有限责任公司的 2016 届毕业生董梦柳，代表单位参加驻村支教工作，被派往南疆和田地区于田县木尕拉镇巴什卡群幼儿园担任大班老师。支教以来，与团队成员携手努力，发动机场集团和社会各界爱心人士为幼儿园困难家庭捐赠衣物，前后举办了 30 余场爱心活动，筹措资金 11 万元用于改善幼儿园的硬件设施，在各公众平台上发表稿件 40 余篇，编写支教纪念册一本。现就职于济南市市中区市场监督管理局的 2016 届毕业生曾鹏，2016 年 8 月参加山东省“三支一扶”计划，服务于济南市市中区白马山街道办事处，于 2017 年 9 月代表山东省“三支一扶”参加全国“三支一扶”人员能力提升专项计划示范培训班。2018 年 8 月服务期满后，经考试录用为济南市市中区市场监督管理局，从事基层市场监管工作。新冠疫情期间，连续奋斗于市场监管一线，被评为“幸福山居·战‘疫’先锋”。

2020 年本专业省内外本科生的一次录取率为 100%，山东省内录取最低分 547 分。报到率为 98%。学生就读本专业的意愿较高。

（六）毕业生就业创业

2020 届毕业生初次就业率为 74%，其中考取国内硕士研究生 19 人，赴国外读研 1 人，考研率为 19%。有 7 名学生参加西部志愿服务计划。暂无学生创业。

学院高度重视学生的就业工作，由专人负责及时跟进学生的就业意向情况，动员全体教职员积极为学生推荐就业，组织专场就业招聘会，为学生提供了更多更好的就业空间和机会，有效提升了本专业学生的就业率。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

汉语国际教育专业是为适应国际汉语教育的需求而产生的新兴复合型专业。随着我国经济的不断发展和国际地位的不断提升，国际上对学习汉语的需求与日俱增。截至 2020 年 6 月，全球已有 162 国家（地区）设立了 541 所孔子学院和 1170 个孔子课堂。

有 70 多个国家将汉语纳入国民教育体系。全球孔子学院大家庭的成员越来越多，人气越来越旺。但汉语教师仍然无法满足日益增长的汉语学习者的需求，未来对国际汉语教师的需求仍将会增长。2020 年度网络汉语教学事业和民间汉语教学机构飞速发展，进一步扩大了本专业学生的就业范围。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 学生创新创业教育工作有待提高。适应当下社会对创新人才的需求，应加强学生的创新创业的教育和指导工作。在这方面学院已制定相关的激励措施，充分调动广大学生积极参加学科竞赛活动，调动更多教师参与指导工作，争取在此项工作方面取得大的突破，并逐步形成健全的运行管理体系。

2. 对学生的专业实践能力培养的方式、方法有待进一步改进。学院将努力拓宽实践平台建设，探索与国内外相关学校、部门合作培养的途径。进一步丰富学生的第二课堂，多渠道、全方位为学生实践能力的提升提供条件。

3. 专业建设和课程建设需要继续加强。本专业将进一步完善人才培养体系，加强专业建设和课程建设、教学团队建设、教材建设等，力争早日达到一流专业建设的标准 and 目标。

专业十四：音乐学

（一）培养目标与规格

培养目标：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以教育部《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》培养目标为依据，贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，培养具有强烈社会责任感、深厚人文底蕴、德、智、体、美、劳全面发展，适应国家和社会发展需求，掌握音乐学、教育学、心理学、管理学等基本理论知识和较娴熟的演唱演奏技能，具备对音乐作品进行理论分析、舞台表演的能力，能够胜任文化馆站、中小学、社会音乐团体、文化传媒单位、企事业文化部门及出版、广播影视单位从事音乐教学、编辑、评论、管理等工作的高素质应用型人才。

本专业学生主要学习音乐史论、音乐教育和作曲技术理论方面的基本知识，学习一定的音乐表演基本技能，接受对音乐事项进行独立分析、研究及写作、讲授、评论等方面的基本训练，并掌握相应的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 熟悉党和国家在文艺领域的方针、政策和法规；
2. 掌握音乐史学、音乐教育、作曲技术的基本理论和基本知识，具有较扎实的音乐理论知识和音乐实践能力；
3. 了解音乐教育领域和艺术教育领域的发展趋势，了解相关学科的一般知识和基本理论；
4. 具有初步的科学研究和实际工作能力，具有一定的批判性思维能力；

5. 掌握文献检索、资料查询的方法，具备运用现代信息技术进行教学与科研的能力。

（二）培养能力

1. 专业设置情况

音乐学专业建立于 2004 年。并于同年招收本科生，目前在校学生 398 人。本专业拥有一支专业素质高、教学经验丰富、专业结构合理的教学队伍。其中教授 2 人，副教授 9 人，博士 3 人，另有 3 人博士在读，90%以上的教师获得了硕士以上学位，具有海外留学经历的教师占教师总数的 50%以上。本专业要求学生具备强烈的社会责任、高尚的道德情操。扎实的音乐学、教育学基本理论知识，掌握较娴熟的演唱演奏技能，对音乐作品具有进行独立分析、讲授、演唱演奏等方面的基本能力，并具备多学科知识结构、多元文化的综合素养。历年来有多名优秀毕业生考取名校硕士研究生，所培养的学生在国内外各种专业比赛中荣获诸多奖项。近年来，音乐学专业教师承担多项省部级科研、教研项目，发表各类高水平论文三十余篇，获得各类省部级奖励十余项，获批一门省级一流课程。青年教师张景晖在 2018 年山东省第五届高校青年教师教学比赛中获得一等奖，实现了烟台大学在此项比赛中的新突破。2020 年《西方音乐史》获批国家级一流课程。

2. 在校生情况

17 级音乐学专业 95 人；18 级音乐学专业 89 人；19 级音乐学专业 112 人；20 级音乐学专业 103 人。

3. 课程体系

音乐舞蹈学院于 2020 年修改了本科生培养方案，相较于之前的培养方案，新的培养方案在公共课、实验实践教学课程以及综合素质课程上进行了修改，主要加大了实践学分的比重，符合学校办学宗旨——建成培养高水平应用型人才的大学。学制 4 年，修满 152 学分方能毕业。其中公共基础课 42 学分，学科基础教育课程 38 学分，专业教育课程 48 学分，实验实践教学课程 16 学分，综合素质教育课程 8 学分。核心课程基本乐理、视唱练耳、合唱与合唱指挥、钢琴即兴伴奏、器乐演奏的理论与实践、音乐作品分析、中国音乐史与名作欣赏、西方音乐史与名作欣赏等。

4. 创新创业教育

每年都对应届毕业生展开创业培训，积极开展对毕业生自主创业的相关座谈，充分鼓励学生自主创业并为学生开设了生涯规划与就业创业指导必修课。学院也从场地和教育资源上给予学生最大程度的帮助，提高学生自主创业率。2020 年，学院积极参加各类学科竞赛。学院“乐之星光”——关注特殊儿童音乐教育荣获第六届烟台大学互联网+大学生创新创业大赛获得三等奖。

红色传人——致力于胶东红色音乐文化的推广与传播，荣获第六届烟台大学互联网+大学生创新创业大赛优秀奖从获奖情况来看，能够反映出音乐舞蹈学院教学效果良好，而且学生的获奖率也在稳步提高。

学院“乐之星光”——关注特殊儿童音乐教育荣获 2020 年烟台大学挑战杯创新创业竞赛三等奖。

（三）培养条件

1. 教学经费投入

本学年音乐舞蹈学院用于教学经费的投入为 271300 元。

2. 教学设备

学院现有琴房 90 多间，分别有合唱排练厅、学术报告厅、韶乐厅等演出训练厅，充分满足师生教学演出以及各类学术交流活动的需要。学院仍然秉承着“走出去，请进来”的优良作风，支持年轻教师外出培训以及攻读博士研究生，不断提高教师教学水平以及学生们的视野。

3. 教师队伍建设

本专业共有专职教师 37 人，其中教授 2 人，副教授 9 人，目前具有博士学位 3 人，在读博士生 4 人，大部分教师毕业于中央音乐学院、中国音乐学院、上海音乐学院等国内一流音乐学院，以及来自德国、奥地利、法国、英国等国家留学归国的博士、硕士担任教师，并有一批国内外知名的音乐家受聘于为兼职、客座教授。

4. 实习基地

现有实习基地 10 个，分别为烟台艺术学校、烟台市群众文化艺术馆、烟台大学附中、烟台天韵少年艺术培训学校、乐之灵艺术培训学校、烟台牟平大剧院、烟台开发区少年宫、烟台莱山区文化馆、烟台市歌舞剧院。上海妙克 VIP 陪练公司。

（四）培养机制与特色

音乐学有其自身专业的独特性，经过十多年的发展，取得了一系列办学成果，也形成了自己的办学优势与特色，主要分为两个方面：

1. 课堂教学

音乐学专业作为主力专业，在课程设置上运用分级教学，以钢琴教学为例，从学生进校开始就进行级别划分，教师根据学生自身的水平程度来选择相应级别的作品来演奏，而最后一年学生最后完成的等级既是学生水平的反应，也是老师教学成果的展示。这样能最大程度保证教学质量以及学生课堂反馈。

2. 舞台实践教学

通过鼓励优秀学生开展实践音乐会以及各式活动，培养学生创新和能动力；同时让学生参与国内外各项比赛，不断通过舞台来打磨专业水平，并能向国内外高等音乐学府输送优秀本科生，提升学生整体竞争力和就业率；在课堂外，我们充分运用网络课程教学，让学生全方位，从试听、体验等各方面获取音乐音响知识和材料，最大程度的帮助学生学习音乐方面的知识。

（五）培养质量

1. 毕业生就业率

学院 2020 届毕业生 148 人，毕业率 95.4%，学位率达到 95.4%。

2. 就业专业对口率

2020 年，音乐学专业就业率在 68.25%，音乐学专业大部分学生仍然从事和音乐相关的工作。

3. 毕业生发展情况

目前我校毕业生自主创业情况良好，如两位毕业生创办了“烟台思韵教育咨询有限公司，在莱山区大学生创业园建立，主要负责学前教育咨询、婚庆服务、乐器销售、文化艺术交流信息查询等，业务广泛。目前有多名毕业生在烟台大学大学生创业基地建立自己的工作室，为我校的毕业生就业提供了良好的平台和基础。

4. 就业单位满意率

今年为了更好地了解 2019-2020 用人单位对本专业毕业生的总体评价，学院分别随机抽选了 6 个用人单位发放调查问卷，用人单位对音乐舞蹈学院毕业生质量从毕业生工作态度、毕业生工作能力、毕业生专业水平、毕业生工作绩效等四个方面进行总体评价。结果显示用人单位对音乐舞蹈学院毕业生总体评价较高，毕业生工作态度，工作能力及专业水平上、在毕业生工作绩效上均为优秀。给予音乐舞蹈学院毕业高标准的评价与认可。

5. 社会对专业的评价

音乐学专业经过 10 余年的发展，毕业生已成为胶东地区音乐教育与音乐表演的主力军，主要分布在企事业单位、艺术培训学校、各中小学等行业。通过就业单位满意度调查，表明社会对音乐学专业的总体评价较高。

（六）毕业生就业创业

音乐学专业毕业生就业形势前景良好，其中有一部分选择了自己创业的形式，例如创办自己的音乐工作室以及从事与艺术文化有关的行业，另一部分通过自己在大学期间学习的音乐知识，在中小学及专科院校任职音乐教师，为自己的前途和未来不断拼搏和努力着。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

近年来，随着我国高校扩招，出现了高考艺术生猛增的现象，大量艺术生涌入到各高等院校，接受艺术专业教育。如今，随着大批艺术毕业生流入社会，打破了供需平衡，学生就业不再有优势，就业形势变得严峻。特别是近两年，在国际金融危机的大环境下，社会各行各业对艺术生需求趋于饱和，艺术类特别是音乐专业大学毕业生面临难于找到工作的困境。

但是随着经济的发展，人们生活水平的不断改善与提高，对文化的需求日益增大。这样使得该地区开始重视文学艺术的发展，并形成广阔的文化艺术就业市场，因而，对各类文化艺术专业人才的需求大大提高。这又给艺术音乐类毕业生提供了就业空间和机会。

沿海地区以发展外向型经济为主，近两年来，随着全球金融风暴的影响，外向型企业纷纷转向对内。重视教育、重视人才培养，提高劳动力的素质，再次提到了议事日程上来。一些企业和学校为提高产品质量和教育水平，开始大量引进人才。同时，企业内部的文化建设也得到了重视。

音乐舞蹈学院毕业生服务的单位中，涉及在事业单位包括中等、初等教育单位就业的学生约占毕业生人数的 5%，选择人事代理的学生相对较多，约占毕业生人数的 20%。以上结果显示，音乐舞蹈学院毕业生受专业限制，选择就业党政机关等事业单位的毕业生较少，灵活就业人数大幅增长。从而反映出服务民企、私企的人数大幅增长。这也表明，音乐舞蹈学院大部分毕业生比较务实，选择自己喜欢的相对自由的职业。

通过目前就业形势分析，我们对毕业生提出以下建议：

1. 就业渠道

就业渠道的丰富多样化，才是就业的真正保障。

2. 创业谨慎

艺术类毕业生自主创业，有其自身独特的优势，但要避免盲目创业，盲目创业会浪费金钱和时间，更会打击自身就业创业的信心。

3. 响应乡村振兴战略

到基层文化单位(如农村文化站)就业，也是一条出路。当前我国基层文化单位又大量需要音乐专门人才。音乐学生走入乡村，将文艺带入农村，为基层的广大人民群众服务，也可以亲身体验我国的国情，增加生活体验，丰富艺术实践，是一件双赢的事。

4. 更新就业观

提醒音乐毕业生们，一定要打破以前的就业观，确立新的就业观念，清楚认识当前就业形势的严峻性，在注重专业学习的同时更要重视就业与创业，为将来更好地适应社会的需求，找到满意的工作岗位打好基础，做好各项准备。

(八) 存在的问题及拟采取的对策措施

1. 树立服务意识

目前高校毕业生存在的问题的是，他们还像以前一样等待用人单位的挑选，就业形势仍然艰难，唯有变管理为服务，不固守成规，以创新求发展，就业工作才会“柳暗花明又一村”。这就要求我们的就业工作必须以学生为本，处处从学生的实际出发，引导学生在新的就业形势下树立科学正确的就业观，使学生的期望值趋于理性，合理定准自己在社会中的位置，引导人力资源合理配置，尽量避免人才的浪费。

根据同学们的要求和本学院的实际情况，今后音乐舞蹈学院的就业工作仍将坚持以学生为本，扎实有效地开展各项就业工作。学院会继续为学生创造更多的就业机会和机遇，并为他们提供理论以及时间上的帮助。首先学院的就业市场有待于进一步拓宽，促进学生就业，解决问题的根本，其次学院的专业实习和就业应该进一步结合，从而真正地为音乐舞蹈学院学生就业提供快捷有效的服务平台和更广泛的选择空间。

2. 强化学风教风

音乐舞蹈学院教风和学风的建设方面有待进一步加强，除了定期对全院教师学生进行教风学风的教育外，还应加强督导督学工作，另外对于学生的考核方式还应做进一步改革。音乐舞蹈学院会不断增加对学生专业实践的强化训练，尽量多的创造舞台锻炼机会，让其将来走上社会能够有用武之地。

3. 提升培养层次

推荐优秀学生考研和出国深造，以此激励学生学习，坚定学生学习目标，这样才能从根本上解决教风与学风的问题。

专业十五：舞蹈编导

（一）培养目标与规格

培养目标：以立德树人为根本，舞蹈编导专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以习近平总书记相关文艺思想为依据。旨在培养具有强烈社会责任感、深厚人文底蕴、扎实专业基础的舞蹈创作人才。了解舞蹈创作领域的前沿信息，掌握舞蹈编创与导演方面的知识能力，能在文艺单位、文化馆站、中小学以及文化艺术部门，从事舞蹈编导以及与舞蹈编导相关的教学、研究、策划等工作的德智体美劳全面发展的舞蹈艺术创造性和高素质应用型人才。

本专业学生主要学习舞蹈编导的理论知识与实践技法，通过接受舞蹈、舞剧编排与表演的基本训练，从而达到掌握和具备舞蹈编导的基本能力。毕业生专业毕业应达以下几项要求：

1. 掌握舞蹈编导的基础理论和应用理论；
2. 掌握舞蹈编导技法的各项实践技能；
3. 系统掌握各种舞蹈素材；
4. 具有较高的文化素养，较强的审美感受力和创造性思维能力；
5. 具有独立的编导实践和编导教学能力；
6. 熟悉有关文艺方针政策、具备良好的职业道德。

（二）培养能力

1. 专业设置情况

舞蹈编导专业始建于 2012 年，并于同年招收本科生，目前在校学生 158 人。本专业拥有一支由中青年教师组成的专业素质高、教学经验丰富、专业结构合理的教学队伍，现有专任教师 9 人，硕士 5 人、博士在读 2 人。自建立以来，本专业本着教学与实践相结合的办学思路，在注重和强化基础教学的同时，以实践反哺教学、检验教学，已形成比较成熟的专业建设规划。同时，本专业注重以舞蹈编导理论为主干学科，聚焦地域舞蹈资源优势，凝练形成具有地域特色的舞蹈编导人才培养目标。立足社会实际需求，为国家和社会培养和输送舞蹈艺术创造性和高素质应用型人才。

2. 在校生

17 级舞蹈编导专业 41 人；18 级舞蹈编导专业 38 人；19 级舞蹈编导专业 38 人；20 级舞蹈编导专业 45 人。

3. 课程体系

音乐舞蹈学院于 2020 年修改了本科生培养方案，相较于之前的培养方案，新的培养方案在公共课、实验实践教学课程以及综合素质课程上进行了修改，主要加大了实践学分的比重，符合学校办学宗旨——建成培养高水平应用型人才的大学。学制 4 年，修满 161 学分方能毕业。其中公共基础平台 42 学分，学科基础平台 43 学分，专业教育平台 46 学分，实践教学平台 22 学分，综合素质平台 8 学分。核心课程：舞蹈编导学导论、单双三人编舞技法、单双三人结构法、群舞技法、舞剧结构法、中国民族民间舞、中国古典舞基训等。

4. 创新创业教育

每年都对应届毕业生展开创业培训，积极开展对毕业生自主创业的相关座谈，充分鼓励学生自主创业并为学生开设了生涯规划与就业创业指导必修课。学院也从场地和教育资源上给予学生最大程度的帮助，提高学生自主创业率。

（三）培养条件

1. 教学经费投入

本学年音乐舞蹈学院用于教学经费的投入为 271300 元。

2. 教学设备

2019 至 2020 年，用于教学的设备有：改建舞蹈功房 3 间，舞蹈功房购置鞋柜。

3. 教师队伍建设

目前有专业教师 9 人，其中：教授 1 人、副教授 1 人，讲师 6 人、助教 1 人。

4. 实习基地

现有实习基地 10 个，分别为烟台艺术学校、烟台市群众文化艺术馆、烟台大学附中、烟台天韵少年艺术培训学校、乐之灵艺术培训学校、烟台牟平大剧院、烟台开发区少年宫、烟台莱山区文化馆、烟台市歌舞剧院。上海妙克 VIP 陪练公司。

（四）培养机制与特色

按照就业需求，培养就业人才。

1. 培养定位

根据培养定位与目标，在学科建设方面，强调本专业学生对民俗学、舞蹈编导、社会舞蹈以及具有胶东特色的舞蹈的掌握。

2. 师资队伍规划建设

运用“派出去、请进来”的方式来改善教学队伍。积极引进优秀青年教师，鼓励青年教师外出继续深造。聘请相关舞蹈专家，进行学术讲座和实践教学，不断丰富师资队伍

伍的学术涵养和实践眼界。学院注重师资的培养，2016 年本专业一名教师考取中国艺术研究院舞蹈艺术理论博士，目前在读。

3. 课程建设规划

增加舞蹈基本功课和编导素材课的比例。加强对社会舞蹈学科的研究。增设社会舞蹈理论等课程，调整舞蹈编导专业的学习和创作。将课程研究内容赋予理论和课题研究的方式，对课程的教学和考核进行检测和分析。

4. 实践教学规划

有效安排学生在校期间的实践课程，为学生走出校门进行艺术实践做好充分准备。

5. 舞台实践规划

每年开展毕业生舞蹈晚会，让每一位学生参与每一个节目的制作，幕后，排练等，综合的培养学生们的舞蹈编导能力。2020 年 7 月 24 日，学院与海阳市文旅局签署舞剧《地雷战》合作协议，力求打造一部集“红色”“非遗”“地域”“军事”等在内的文化艺术精品，成为烟台大学、海阳市、乃至烟台市对外宣传的一扇窗口。

（五）培养质量

1. 毕业生就业率

学院 2020 届毕业生 148 人，毕业率 95.4%，学位率达到 95.4%。

2. 就业的专业对口率

2020 年舞蹈编导专业就业率为 81.48%，舞蹈专业专业性强，大部分毕业生仍然从事和舞蹈有关的工作。

3. 毕业生发展情况

目前音乐舞蹈学院舞蹈专业毕业生就职情况良好，毕业生生源主要分布在机关事业单位，文化系统、从事舞蹈演艺、舞蹈培训、舞蹈文化传播，一小部分继续读研深造或从事其他门类工作，和以往不同的是，国家对于大学生自主创业的支持也促使一部分毕业生进行自主创业，开设自己的舞蹈工作室或是培训机构。

4. 就业单位满意率

今年为了更好地了解 2019-2020 用人单位对本专业毕业生的总体评价，学院分别随机抽选了 6 个用人单位发放调查问卷，用人单位对音乐舞蹈学院毕业生质量从毕业生工作态度、毕业生工作能力、毕业生专业水平、毕业生工作绩效等四个方面进行总体评价。结果显示用人单位对音乐舞蹈学院毕业生总体评价较高，毕业生工作态度，工作能力及专业水平上、在毕业生工作绩效上均为优秀。给予音乐舞蹈学院毕业高标准的评价与认可。

5. 社会对专业的评价

舞蹈编导专业经过多年的发展，毕业生已分布在事业、企业单位，艺术培训学校，各中小学等地区。通过就业单位满意度调查，表明社会对舞蹈编导专业总体评价较高。

（六）毕业生就业创业

舞蹈编导专业毕业生有一部分选择了自己创业的形式，他们运用自己在大学期间学习的舞蹈编导专业知识，通过考取中小学教师资格证，或者自己创办舞蹈工作室和培训中心，社会反应良好。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

近年来，随着我国高校扩招，社会艺术氛围浓郁，高考艺术生猛增，大量艺术生涌入到各高等院校，接受艺术专业教育。如今，随着大批艺术毕业生流入社会，打破了供需平衡，学生就业不再有优势，就业形势变得严峻。特别是近两年，在国际金融危机的大环境下，社会各行各业对艺术生需求趋于饱和，艺术类特别是音乐专业大学毕业生面临难于找到工作的困境。

但是随着经济的发展，人们生活水平的不断改善与提高，对文化的需求日益增大。这样使得该地区开始重视文学艺术的发展，并形成广阔的文化艺术就业市场，因而，对各类文化艺术专业人才的需求大大提高。这又给艺术音乐类毕业生提供了就业空间和机会。

沿海地区以发展外向型经济为主，近两年来，随着全球金融风暴的影响，外向型企业纷纷转向对内。重视教育、重视人才培养，提高劳动力的素质，再次提到了议事日程上来。一些企业和学校为提高产品质量和教育水平，开始大量引进人才。同时，企业内部的文化建设也得到了重视。

音乐舞蹈学院毕业生服务的单位中，涉及在事业单位包括中等、初等教育单位就业的学生约占毕业生人数的 5%，选择人事代理的学生相对较多，约占毕业生人数的 20%。以上结果显示，音乐舞蹈学院毕业生受专业限制，选择就业党政机关等事业单位的毕业生较少，灵活就业人数大幅增长。从而反映出服务民企、私企的人数大幅增长。这也表明，音乐舞蹈学院大部分毕业生比较务实，选择自己喜欢的相对自由的职业。

通过目前就业形势分析，我们对毕业生提出以下建议：

1. 渠道多元

就业渠道的丰富多样化，才是就业的真正保障。

2. 谨慎创业

艺术类毕业生自主创业，有其自身独特的优势，但要避免盲目创业，盲目创业会浪费金钱和时间，更会打击自身就业创业的信心。

3. 响应乡村振兴

到基层文化单位(如农村文化站)就业，也是一条出路。当前我国基层文化单位又大量需要音乐专门人才。音乐学生走入乡村，将文艺带入农村，为基层的广大人民群众服务，也可以亲身体会我国的国情，增加生活体验，丰富艺术实践，是一件双赢的事。

4. 更新就业理念

提醒音乐毕业生们，一定要打破以前的就业观，确立新的就业观念，清楚认识当前就业形势的严峻性，在注重专业学习的同时更要重视就业与创业，为将来更好地适应社会的需求，找到满意的工作岗位打好基础，做好各项准备。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 端正就业观

高校毕业生存在的问题的是，目前面临的社会形势比较严峻，社会饱和度大，就业形势越发艰难，唯有变管理为服务，不固守成规，以创新求发展，就业工作才会“柳暗花明又一村”。这就要求我们的就业工作必须以学生为本，处处从学生的实际出发，引导学生在新的就业形势下树立科学正确的就业观，使学生的期望值趋于理性，合理定准自己在社会中的位置，引导人力资源合理配置，尽量避免人才的浪费。

根据同学们的要求和本学院的实际情况，今后音乐舞蹈学院的就业工作仍将坚持以学生为本，扎实有效地开展各项就业工作。学院会继续为学生创造更多的就业机会和机遇，并为他们提供理论以及时间上的帮助。首先学院的就业市场有待于进一步拓宽，促进学生就业，解决问题的根本，其次学院的专业实习和就业应该进一步结合，从而真正地为音乐舞蹈学院学生就业提供快捷有效的服务平台和更广泛的选择空间。

2. 改变培养模式

音乐舞蹈学院教风和学风的建设方面有待进一步加强，除了定期对全院教师学生进行教风学风的教育外，还应加强督导督学工作，另外对于学生的考核方式还应做进一步改革。音乐舞蹈学院会不断增加对学生专业实践的强化训练，尽量多的创造舞台锻炼机会，让其将来走上社会能够有用武之地。

3. 拓宽路径

推荐优秀学生考研和出国深造，以此激励学生学习，坚定学生学习目标，这样才能从根本上解决教风与学风的问题。

专业十六：数学与应用数学

（一）培养目标与规格

本专业培养掌握数学科学的基本理论与基本方法，具有运用数学知识，使用计算机解决实际问题的能力，受到科学研究训练的高级专门人才，能在科技、教育、经济和金融等部门从事研究、教学工作或在生产、经营及管理部门从事实际应用、开发研究和管理工作，或能继续攻读研究生学位。本专业学生学习数学和应用数学的基本理论、基本方法，受到数学建模、计算机和数学软件方面的基本训练，在数学理论及其应用两方面都受到良好的教育。

（二）培养能力

1. 专业设置情况

(1) 专业内容：本专业主要学习数学和应用数学的基本理论、基本方法，包括数学基础课以及计算方法、数学建模、泛函分析、数据结构等课程。从而掌握数学建模、计算机和数学软件方面的基本知识，既学习数学理论知识也了解其应用。

(2) 专业技能：培养学生具备科学研究、教学的基本技能；编写简单应用程序的能力；建立数学模型以解决实际问题的能力；数学专业所锻炼的严密的逻辑思维能力。

2. 在校生规模

本专业在校生共 525 人，每年级 3 个自然班，共 12 个自然班。

3. 课程设置情况

主要专业课程为数学分析、高等代数、解析几何、概率论基础、数理统计、复变函数、常微分方程、C 语言基础、数学科学概论、实变函数、运筹学、数理方程、随机过程、拓扑学、泛函分析、近世代数、微分几何、数学建模。

2019 年，培养方案进行了修订，进一步凝练了专业特色、明确了人才培养目标。2020 级开始使用新的培养方案，学制四年，修满 169 学分方能毕业。本专业的教学计划如下：

- (1) 公共基础平台：共 43 学分（其中含实践 15.5 学分，选修 4 学分）；
- (2) 学科基础平台：共 50.5 学分（其中含实践 2.5 学分，选修 0 学分）；
- (3) 专业教育平台：共 51.5 学分（其中含实践 17 学分，选修 30.5 学分）；
- (4) 实践教学平台：共 16 学分；
- (5) 综合素质平台：共 8 学分。

其中，必修课学分占比 74.85%、实践课学分占比达到 30%，符合 2020 版培养方案的指导方针。另外，对学科基础课《数学分析》和《高等代数》实行两个自然班一个头的小班授课，共 3 个头，并且实行助教制度以提高教师的授课效果和学生的学习效率。

（三）培养条件

1. 教学经费投入：

- (1) 教学业务费投入：31 万元；
- (2) 图书资料投入：5 万元；
- (3) 教师科研投入：169 万元。

2. 教学设备投入：

仪器设备：231 万元；生均经费：0.44 万元。

3. 教师队伍建设

数学与应用数学专业拥有较强的师资力量和科研团队，本专业现有 45 名专职教师，其中教授 14 名，副教授 17 名，讲师 14 名，高级职称人数占 69%。所有老师均具有研究生学历，34 名教师具有博士学位，占总人数的 75%。45 岁以下教师 21 名，占总人数的 47%，绝大多数教师都承担专业课的教学工作。享受国务院政府特殊津贴专家 2 人，泰山学者特聘教授 1 人，山东省有突出贡献的中青年专家 1 人，山东省教学名师 1 人，山

东省优青获得者 1 人，山东省优秀教师 1 人，ESI 高被引科学家 1 人，兰州大学等兼职博士生导师 3 人，山东省教育系统优秀共产党员 1 人。

4. 实习基地建设

2009 年以来陆续建立了部分稳定的校内外实习基地和创业基地，大大提高了学生素质，提高了学生分析问题解决问题的能力。

实习基地一览表

序号	设立时间	基地名称	合作单位名称
1	2009.6	校外实践教学基地	烟台加中 IT 培训学校
2	2012.4	大学生就业创业实习基地	烟台杞杨机械有限公司
3	2014.4	青年就业创业见习基地	山东俊德企业管理咨询有限公司
4	2014.4	校外实践基地	山东俊德企业管理咨询有限公司
5	2014.6	大学生实训中心	山东杰瑞数字科技股份有限公司
6	2015.6	产学研合作基地	货通网络科技（烟台）有限公司
7	2017.4	教育教学实践实训基地	北京金和网络股份有限公司（烟台）

（四）培养机制与特色

1. 厚基础、宽口径、高素质。本专业不仅注重讲授数学的理论和方法，也注重培养学生利用数学知识解决实际问题的能力。因此本专业培养的学生具有厚实的基础理论知识体系和宽阔的专业方向口径，是适应社会发展需要的高层次创新性复合型人才。这也使得本专业学生在就业方面具有相当优势。事实表明，很多从事 IT、金融、军事等领域的高层次人才都是毕业于数学与应用数学专业。扎实的数学功底以及严密的数学逻辑思维能力使得本专业的毕业生在多种多样的工作岗位上都能很快脱颖而出。

2. 重基础，抓实践。针对数学专业两门重要的基础课——数学分析和高等代数，在保证课堂理论课的讲授之外，另外增设实践课环节，做到理论与实践相结合，并对实践的内容及时的予以总结整理，巩固和加深对理论的理解。

3. 依托“应用数学”省级重点学科，以学科建设为龙头，带动科研上新台阶，以科研促教学，保证教学质量稳步提高。

（五）培养质量

本专业 2020 年新生一次录取率：100%；报到率：97.8%。2020 届毕业生初次就业率为 70%，就业去向主要为考取研究生、软件开发、教师以及经济管理等方面。从对毕业生调查反馈的情况看，大多数毕业生很快胜任所分配的工作，并有不少毕业生由于出色的工作受到所在单位的好评。随着专业改革调整和教学大纲的修订，该专业适应山东省经济建设和改革开放的发展需要，该专业招生人数也逐年增长，呈现出良好的发展势头。

为了让需要就业的大学毕业生群体认识自我，同时通过毕业生在就业市场中的质量评价来认识和调整数学与应用数学的人才培养模式，我院通过发放调查问卷等方式对用人单位进行了走访调查，针对用人单位对毕业生的评价结果，做出如下分析：

被调查的所有用人单位都认为我院毕业生的工作态度十分积极热情，对待工作认真负责，其中 90%左右的用人单位十分认可数学与应用数学专业的毕业生的工作能力，认为他们基本符合单位的用人要求，许多专业知识扎实、动手能力强的毕业生，通过岗位培训、实际工作锻炼，在很短的时间内就成为单位的业务骨干，独当一面；大多数用人单位反映我院毕业生踏实肯干，善于学习，达成较好的工作绩效。10%左右的用人单位认为本专业学生还应该注重进一步提高专业水平，并将其与实践动手能力紧密结合；注重培养吃苦耐劳的品质，提高对于挫折与失败的心理承受能力。

调查结果显示，用人单位对数学与应用数学毕业生整体素质及能力持肯定态度，本专业培养的毕业生基本符合用人单位的需求，学院在专业设置和学生能力培养模式上按照市场需求不断调整，能够适应用人单位的发展形势，但是调查中用人单位对本专业毕业生素质的新需求，是我们值得关注的焦点。

在对数学与应用数学专业在读学生的调查中发现，绝大多数的学生愿意就读该专业，但也有极少数学生不愿就读该专业，有一定的厌学情绪。

（六）毕业生就业创业情况

本专业 2020 届毕业生中还没有自主创业的学生。鼓励大学生的自主创业、培养大学生自主创业意识任重道远，有大量的问题亟待解决，有大量的工作需要开展。在就业形势严峻的情况下，努力提高我院毕业生的创业意识，创业积极性是首要目标。另外，进一步拓展我院毕业生就业范围，提高就业率也是当下很紧迫的任务。坚持“以人为本”管理理念，是确保我院各项事业全面、协调、可持续发展的关键，也是我院每个教职工应尽的责任。为此，学院会议研究决定，特制定促进毕业生就业创业实施办法：

1. 切实做好学院毕业生就业创业工作，加强对毕业生的就业创业教育、管理和服务工作。以提高就业率为重心，加强就业和创业指导。

2. 组织开展创业指导工作。通过创业指导及创业咨询，帮助毕业生正确认识自我、认清形势，为毕业生正确地设计和选择自己的职业生涯打下坚实基础。在国家政策允许的范围内，对于自主创业的毕业生，学院将给予最大程度的帮助。

3. 学院教职工要利用多种形式（如就业指导课、讲座、论坛等）对毕业生进行正确的世界观、人生观、价值观和择业观的教育，使其树立自主择业、勤奋创业、终身学习的观念，确立根据社会需要就业、到基层建功立业的思想。

事实上，学院已经定期召开了创业指导宣讲会，多次邀请知名校友回校演讲，以丰富学生的见闻，为学生提供创业经验。同时还邀请了企业人员为学生开办专题讲座，加强了学生与企业间的面对面交流。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

数学与应用数学专业是数学学科中最古老、最经典的专业。2020 年 1 月，数学与应用数学专业首批入选山东省一流本科专业建设点。2020 年 10 月，学院认真组织数学与

应用数学专业申报国家级一流本科专业建设点。本专业的专任教师数量多，专业能力强，为数学与应用数学专业专业未来的跨越式发展打下坚实的基础。

2020 年，经过本专业全体教师的共同努力，我们无论是在本专业课程体系的系统与完善方面，还是在专业教师教学水平和质量的稳步提高等方面都取得了一定的成绩。在此基础上，我们将通过对数学与应用数学专业的师资队伍、课程体系结构、人才培养模式、教学内容改革及实践教学环节的理论研究和实践，积极探索与实践适应社会发展需要的、融通识教育和专业教育为一体、知识传授和能力培养并重、数学与计算机等多学科复合的人才培养模式，在办学理念、人才培养、管理机制、学术研究等各方面形成自己的特色和优势，立足山东，面向全国，把数学与应用数学专业建成在国内高校中有一定影响、在同类学校中具有示范作用的综合性专业。为此，我们有如下几点建议：

1. 加强师资队伍建设。加大教师培训、学术交流等经费的投入，培养骨干教师，选拔学科带头人，引进高职称高学历教师，加强教学科研团队建设，加强教科研与学术交流活动。

2. 加大对实验室和资料室经费的投入。不断改善实验室的条件，更新实验室设备，提高实验室的利用效率，保证正常的教学和科研需要；不断补充图书资料，为广大师生提供更大资讯便利。

3. 加强课程改革与建设。以适应经济社会发展需要为导向，以实用、有效为原则，优化课程体系，改革课程内容，加强专业基础课程和专业应用能力课程，重视和加强专业综合素质、应用技能等方面的课程设置；加强教材建设，开展专业教学资源库平台建设。

4. 继续稳步推进小班授课。以提高教师的教学质量和学生的听课效率。随着博士青年教师引进力度的增强，师资配比的逐步提高，使得小班授课成为可能。

5. 规划设立精英班。以最优质的教师培养最优秀的学生，以高平台、高标准、高质量的培养理念，争取培养一批高精尖人才。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 主要的问题是：

（1）专业建设经费不足，制约了专业的发展建设速度；

（2）由于专业的基础性理论性较强，专业的应用方面比较薄弱，服务社会的能力有待加强。

2. 对于上述问题，我们提出以下整改措施：

（1）积极申请专业建设经费，并尽快投入到专业建设的急需方面；

（2）积极与地方单位和企业进行联系和沟通，开展多方面的校企合作工作，使数学与应用数学专业的应用技术能够为地方和区域的经济建设工作服务。

专业十七：统计学

（一）培养目标与规格

1. 专业培养目标

本专业主要培养德、智、体、美、劳全面发展，具有扎实的统计学专业基础，掌握统计学的基本理论与方法，具备采集数据和对数据进行分析与处理能力的高素质应用型统计人才。毕业生能在交通、电力、税务、金融、保险等部门从事统计调查、统计分析、统计预测和决策等应用开发以及经济管理等工作，或者在政府机关，教育、科研等部门从事与统计学相关的工作，部分毕业生有能力进一步攻读统计学或相关专业的硕士学位。

2. 专业培养规格

本专业学生主要学习统计学的基本理论和基本方法，打下坚实的数学基础，具有应用统计学的理论进行问题分析和解决实际问题的能力，具有采集数据和处理数据的能力，接受数学建模、计算机和数学软件等方面的基本训练，具有较强的创新意识和较好的科学素养，具有一定的继续学习的能力，能胜任数据统计、分析和等相关方面的工作。毕业生应达到以下要求：

（1）理论知识：有扎实的数学基础，掌握统计学的基本理论、基本知识；了解与社会经济统计、生物医药统计或工业统计等有关的自然科学、社会科学、工程技术的基本知识；

（2）问题分析与研究：具有应用数学和统计学的理论和方法分析问题和解决问题的能力；具有采集数据，设计调查问卷和处理调查数据的基本能力；具有根据数据进行分析、预测、推断的能力；

（3）设计/开发解决方案：具有建立数学模型，利用统计学知识去分析、研究并解决经济统计与管理、金融等众多领域内的实际问题的能力；具有熟练运用统计软件（如 R 语言、SPSS 软件等）进行数据分析和处理的能力；

（4）使用现代工具：掌握一门外语，能够较熟练地阅读本专业的外文资料，具备一定的听、说、读、写、译的能力，具有一定的跨文化交流的能力；能熟练使用计算机（包括常用语言、工具和数学软件等），具有编写应用程序的能力；掌握利用计算机进行资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，受到科学研究的初步训练；

（5）职业规划与可持续发展：对统计学专业的毕业生的对口就业范围比较了解，能在交通、电力、税务、金融、保险等部门从事统计调查、统计分析、统计预测和决策等应用开发以及经济管理等工作，或者在政府机关，教育、科研等部门从事与统计学相关的工作，部分同学可以考取本专业或相关专业的研究生；具备一定的创新精神和国际化的视野，具有可持续发展的理念和能力；

(6) 职业规范: 具有较强的社会责任感, 养成良好的职业道德和职业规范, 养成健全的职业人格和对统计的热爱态度;

(7) 团队协作: 具有良好的人际沟通能力和团队合作精神, 具有和团队成员协同合作的能力, 能较好地适应新的人际环境和工作环境;

(8) 终身学习: 了解统计学发展的历史概况以及当代统计学的某些新发展和应用前景, 了解统计学应用的广泛性, 具有一定的创新意识和自主学习意识, 具有知识更新和终身学习的能力;

(9) 身心健康: 具有良好的政治思想素质和道德品质, 具有良好的心理素质和正确的世界观、人生观、价值观, 具有较宽的知识面和一定的人文社会科学素养, 形成良好的体育锻炼和卫生习惯, 拥有健康的体魄。

(二) 培养能力

烟台大学数学与信息科学学院统计学专业设置于 2009 年, 同年首次招生。2009 年至 2014 年, 统计学专业每年招生为一个自然班。从 2014 级起每年招生人数扩大为两个自然班。现在在校生规模为 8 个自然班, 共 417 人。

在 2019-2020 年春季学期, 数学与信息科学学院组织师资力量, 对统计学专业的培养方案进行了重新修订。在 2020 版的统计学专业的培养方案中, 统计学专业学制四年, 学生一共修满 169 学分方能毕业。其中包括:

1. 公共基础平台: 共 43 学分 (其中含实践 15.5 学分);
2. 学科基础平台: 共 46.5 学分 (其中含实践 2.5 学分);
3. 专业教育平台: 共 55.5 学分 (其中含实践 17 学分);
4. 实践教学平台: 共 16 学分;
5. 综合素质平台: 共 8 学分。

统计学专业的核心课程也按照国家质量标准进行了调整, 目前主要包括数学分析、高等代数、概率论基础、数理统计、实变函数、数学建模、多元统计分析、应用回归分析、时间序列分析、统计软件、抽样调查、随机过程、贝叶斯统计等课程。

为促进学生的全面发展, 加强学生创新创业能力, 提高学生的就业竞争能力, 积极开展创新创业教育。在本次统计学专业培养方案的修订中, 将实践课程的学分占比提高到 30.2%。在日常的教学中, 通过开设的实践教学课程提高学生的创新创业能力, 积极组织学生参加全国大学生数学建模竞赛、全国大学生数学竞赛、“互联网+”大赛等活动。统计学专业共聘请创新创业导师 12 人, 组织教师积极参加创新创业专项培训, 也多次组织针对统计学专业学生的创新创业教育讲座。特别是今年新增了北京学而思教育科技有限公司济南分公司、聊城东方教育集团、济南行者网络科技有限公司等三个就业创业基地, 也将为统计系的学生提供更多机会和平台, 提高他们的创新创业能力。

(三) 培养条件

1. 教学经费投入和教学设备

2019 至 2020 学年, 统计学专业教学经费投入总额为 88 万元, 其中教学业务费投入 25 万元, 图书资料投入 5 万元, 教师科研投入 78 万元。生均经费约 0.4 万元。

近年来, 本专业积极投入建设经费, 购进教学设备, 提高办学水平。在图书资料方面, 学院资料室购进了大量与统计学相关的图书与期刊, 从专业基础课到专业教育课的参考书较为齐全, 最新出版的有关统计学的书刊都能及时到位。目前, 校图书馆共有外文期刊 1000 余种, 藏书 70 余万册, 其中 10% 与统计学或相关专业知识有关, 院资料室相关书籍 4000 余册, 为本专业的教学和科研提供了丰富的图书资料。学院建有一个统计建模实验室, 相关实验设备和软件能够满足日常教学的需要, 教学管理手段比较完善, 教学辅助人员配备齐全, 这些都为统计学专业的建设和发展提供了有利条件和可靠保证。

2. 教师队伍建设

自统计学专业建立以来, 数学与信息科学学院十分重视统计学专业的师资队伍建设。一方面, 通过直接引进高层次、高学历的人才, 统计学专业的教师队伍的规模不断扩大。近五年, 统计学专业引进了一位海外归国高层次人才, 引进了 3 名博士, 极大的补充了专业的师资力量。另一方面, 通过支持本专业教师考研、在职学习等形式, 使教师队伍的综合素质也有了很大的提高, 职称结构和学历结构日趋合理。本年度, 统计系有一名教师顺利完成进修, 已获得博士学位重返工作岗位。

经过几年的努力, 统计学专业现有一支职称结构合理, 学历层次较高且较为稳定的教师队伍。本专业现有教师共 22 人, 生师比为 19.5。通过近几年的建设, 整个专业教师队伍的学历、职称、年龄等结构渐趋合理。从职称结构看, 在 22 名教师中, 有正教授 2 人, 占 9.1%; 副教授 8 人, 占 36.4%; 讲师 12 人, 占 54.5%。从学历结构看, 具有博士学位教师共有 12 人, 占 54.5%; 具有硕士及以上学位教师共有 19 人, 占 86.4%。从年龄分布看, 45 岁以上教师共 5 人, 占比 22.7%; 45 岁以下教师 17 人, 占比 77.3%。

3. 实习基地

为学生广泛参与创新实践, 更好的将在学校所学到的理论知识与实际问题相结合, 提高学生的创新意识、创新能力、创新精神, 积极开展实习基地的建设工作。2009 年, 统计学专业成立之初就建立了第一个校外实践教学基地——烟台加中 IT 培训学校, 在随后的专业建设和发展过程中, 继续大力开展实习基地的建设工作。截至目前, 共建有实习基地 9 个。其中, 在本年度新增北京学而思教育科技有限公司济南分公司等 3 个实习基地, 这些实习基地的建设为统计学专业的学生提供了大量的实践机会, 学生能在此将大学所学知识同社会应用实际相结合, 真正做到学以致用。以 2014 年在山东捷瑞数字科技有限公司建立的实习基地为例, 每年捷瑞数字科技股份有限公司都有相关工程师为学生举办两次培训, 培养学生应对大数据时代海量信息的处理能力, 并给学生提供了实践平台。近年以来, 已有数百位学生接受培训, 其中不少同学毕业后投身于该行业。

4. 现代教学技术应用

为更好贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神，坚持“以本为本”，推进“四个回归”，坚持立德树人，更好地实现教学目标，提高教学效率，调动学生的学习积极性和主动性，统计学专业教师在教学过程中积极引入多种现代教学技术。在授课过程中，将板书教学和多媒体教学相结合，将单调的理论讲解与内容丰富的课件展示相结合。微课、慕课、对飞易、雨课堂等也作为辅助工具进入到教学中来。在课下，QQ 群、微信群等网络工具也可以实现教师与学生的实时沟通。特别是在 2019 至 2020 学年春季学期中，受疫情影响，教学形式由课堂转为线上教学，鼓励老师使用腾讯会议、腾讯课堂、雨课堂、超星学习通等各类学习平台，提升信息化教学水平。另外，统计学专业的教师建设的概率论与数理统计公共课的在线课程教学平台已经通过学校验收，现在已经正式开始使用。在学校的第三批在线课程的申报中，《概率论基础》也已成功获得建设立项，目前相关建设工作正在有条不紊的进行中。

（四）培养机制与特色

经过多年的发展，统计学专业已经逐步形成了自己的特色：

1. 重视夯实数学基础

统计学的发展离不开数学的强有力的支撑。为了能让统计学专业的毕业生有较高的后续发展能力，学院为统计学专业设置了和数学与应用数学专业具有相同教学水平的数学分析和高等代数基础课程以及与现代概率论密切相关的实变函数论课程，使学生具备了较强的数学功底。学生或者选择继续在统计学专业上深造，或者将所学的统计学理论加以应用实践，都有了坚实的基础。

2. 拓宽学生的知识面

一方面，学院为统计学专业学生开设了经济学方面的选修课程，如西方经济学等。另一方面，为学生开设了不少计算机方面的必修和选修课程，如数据库、C 语言和数据结构等，以拓宽学生的知识面，提高学生利用计算机工具的能力，增加学生应用相关学科知识的广度。我们还为学生开设了统计计算方法或统计软件（R 软件、SPSS 软件等）的课程，以切实提高学生进行数据处理和统计分析的能力。此外，统计系教师本年度新获批教育部产学合作协同育人项目一项，也将为统计系学生自身能力的提高提供新的平台。

3. 强化实践教学环节

为使统计学专业的毕业生有较强的应用能力，我们从三个侧面强化实践教学环节。一是从课堂教学入手。我们为学生开设了统计计算方法或统计软件一类的课程，以切实提高学生进行数据处理的能力，而不仅仅局限于理论知识。在后续的诸多专业选修课中，如多元统计分析、应用回归分析、随机过程等，均增设了一定课时的配套上机实践环节，使学生真正把应用统计的理论付诸实践，把统计应用的技术真正学到手，而不只是仅仅停留在理论的层面上。二是从实习环节入手。在学校周边建立稳定的实习基地，使学生有较多的实习机会，积累丰富的实践经验，缩短理论与实践的距离。学院与浪潮集团、

东软集团、捷瑞数字等省内外企业建立了稳定的合作关系，这些企业每年暑假均为学生开展为期一周的培训，为他们走上工作岗位提供有力的支持。三是积极鼓励学生参加各种科技竞赛活动，如国内和国际的大学生数学建模竞赛等等。这些科技竞赛活动大大提高了学生用数学理论和方法分析问题和解决问题的能力。近些年来，该专业学生在美国数学建模竞赛和全国大学生数学建模竞赛活动中，先后获得国际一等奖 5 项，国际二等奖 3 项，全国一等奖 2 项、二等奖近二十项以及山东省一等奖近百项。与此同时，认真组织学生参加全国大学生数学竞赛，先后获得数学专业、非数学专业一、二等奖近二十余项。

（五）培养质量

统计学专业自 2009 年首次招生。近年来，随着社会发展，人类进入大数据时代，与之密切相关的统计学专业也成为更多学生的第一选择，学生就读该专业的意愿较强，2020 年省内外本科生的一次录取率为 100%，报到率为 99%。到目前为止，已经培养了八届约 650 名毕业生。为了指导同学就业，每年都会举办就业讲座，邀请优秀毕业生来介绍经验，现场解答同学的问题。并持续举办“就业大讲堂”系列讲座，邀请知名校友、著名企业的负责人及人力资源经理为学生就业答疑解惑。统计学专业就业去向主要为考取研究生、软件开发、教师以及经济管理方向，整体就业情况良好。

根据统计，统计学专业 2013 年（首届毕业生）就业率达到 100%，2014 年就业率达到 97.56%，2015 年就业率达到 100%，2016 年就业率达到 91.84%，2017 年就业率为 85.42%，就业对口率为 72%；2018 年就业率为 98.88%，就业对口率为 75%，2019 年初次就业率为 76.34%，就业对口率为 73%，2020 年初次就业率为 70%，就业对口率为 76%。

毕业生参加工作时，部分应聘到金融、保险、信息、统计等经济建设的重要部门，也有同学进入到其他相关行业，他们都为经济建设贡献了自己的一份力量。从对毕业生调查反馈的情况看，大多数很快胜任所分配的工作，并有不少毕业生由于出色的工作受到所在单位的好评。随着专业改革调整和教学大纲的修订，本专业适应山东省经济建设和改革开放的发展需要，该专业招生人数也逐年增长，呈现出良好的发展势头。

我院通过发放调查问卷等方式对用人单位进行了走访调查，被调查的所有用人单位都认为我院毕业生的工作态度十分积极热情，对待工作认真负责，其中 80%的用人单位十分认可我院毕业生的工作能力，认为他们基本符合单位的用人要求，许多专业知识扎实、动手能力强的毕业生，通过岗位培训、实际工作锻炼，在很短的时间内就成为单位的业务骨干，独挡一面；大多数用人单位反映我院毕业生踏实肯干，善于学习，达成较好的工作绩效。20%的用人单位认为我院学生还应该注重专业水平的提高，并将其与实践动手能力相结合；注重培养吃苦耐劳的品质，提高对挫折的心理承受能力。

（六）毕业生就业创业

2015 届毕业生中，我院共有两名学生实施创业计划，占我院 2011 级学生总人数的 0.95%，2016 届毕业生中，我院共有一名学生实施创业计划，占我院 2012 级学生总人数的 0.48%，创业比例再就业比例还是很小的。

在就业形势日益严峻的情况下，如何进一步促进我院毕业生就业，努力提高就业率，是“以人为本”管理的体现，是确保我院各项事业全面、协调、可持续发展的关键。为此，统计学专业积极开展创新创业教育，聘请创新创业导师 12 人，采取积极组织教师参加创新创业专项培训、为统计学专业学生举行创新创业教育讲座等措施，努力提高学生的就业创业能力。

为更好促进毕业生就业创业，学院和统计系将多方谋划，积极采取措施：

1. 切实做好学院毕业生就业创业工作，加强对毕业生的就业创业教育、管理和服务工作。以提高就业率为重心，加强就业和创业指导。

2. 定期召开创业指导宣讲会，多次邀请知名校友回校演讲，以丰富学生见闻，为学生提供创业经验。同时邀请企业人员为学生召开专题讲座，加强学生与企业间的面对面交流。

3. 组织开展创业指导工作。通过创业指导及创业咨询，帮助毕业生正确认识自我、认清形势，为毕业生正确地设计和选择自己的职业生涯打下坚实基础。在国家政策允许的范围内，对于自主创业的毕业生，学院将给予最大程度的帮助。

4. 学院教职工要利用多种形式（如就业指导课、讲座、论坛等）对毕业生进行正确的世界观、人生观、价值观和择业观的教育，使其树立自主择业、勤奋创业、终身学习的观念，确立根据社会需要就业、到基层建功立业的思想。

5. 举办“校友论坛”和宣传活动，发挥校友引导作用。与此同时，聘请校友和企业人事为我院学生开设大学生创业讲堂。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

随着社会经济发展，各行各业对于大数据的分析和处理需求越来越多，如移动互联网、物联网、电子商务等，中国也已进入大数据时代。在 2015 年 10 月召开的中国共产党十八届五中全会正式提出“实施国家大数据战略，推进数据资源开放共享”。但是目前中国的大数据技术仍然处于初级发展阶段，从事相关的数据处理和统计分析的专业人才也比较缺乏。众所周知，统计学是关于数据处理的科学。可以预见，随着国家经济的发展，以数据处理等为主要内容的统计学的理论与方法将在许多领域得到越来越广泛的应用。诸如互联网、物联网、金融、证券、保险、市场营销等行业都会增加对掌握统计理论特别是大数据分析和处理的专业人员的需求。总之，统计学应用的广泛性以及对于数据处理工作的更多的需要将会使统计学专业的毕业生有越来越多的社会需求，就业方向会越来越宽，就业前景也会越来越好。

社会对统计专业人才的需求也会支持统计学专业的进一步发展。统计学专业是烟台大学数学与信息科学学院 2009 年的新增专业。几年来，经过本专业全体教师的共同努

力，我们无论是在统计学专业课程体系的系统与完善方面，还是在专业教师教学水平和质量的稳步提高等方面都取得了一定的成绩。由于是新增专业，在专业建设的其他方面也都具有较好的基础。因此，未来几年对统计学专业的建设，我们提出下列几点措施：

1. 在师资队伍建设方面

继续实行积极的引人政策。每年争取引进博士等高层次人才 1-2 名，积极引进专业紧缺人才，特别是应用统计与数据处理方面的人才，以充实加强统计学专业师资力量，逐步完善教师队伍的专业结构。鼓励青年教师攻读在职博士学位；提供必要的经费，资助教师参加学术交流会议，以提高统计学专业教师的整体的学术水平。

2. 在统计学专业建设方面

拓宽统计学专业发展思路，结合统计软件与实用的计算机科学技术课程的设置，努力向应用方向转型，建设品牌专业，为统计学方向或数据科学方向的专业硕士的申请打下师资队伍的基础；逐步修订完善专业教学计划，优化课程结构；拓宽专业口径、加强基础、适应社会发展的需求，使统计学专业更具特色，提高考研率及就业率。

3. 在教学和科研方面

建立和完善统计学专业青年教师科学研究激励机制，积极挖掘专业队伍科研工作的潜力，鼓励和资助青年教师参加各种学术交流活动，培养青年教师踏实做学问的风气，对现有教师队伍的科研方向进行适当的归并和整合，建设一支协同创新的科研教学团队；加强教风建设，定期开展教学研究活动，相互交流教学方法，取长补短，以提高统计学专业教师的整体教学水平；加强统计学专业课程建设的力度，进一步深化数学教育改革，保持统计学专业课程体系的系统性和完备性，保证教学内容的适用性和先进性。

4. 教学和实验条件的完善

积极建设统计学专业实验室，更新必要的实验仪器和设备，改善实验教学环境，确保实践教学环节的顺利实施；购买学术研究必须的图书资料和科技文献杂志等等，以保证教师科研工作的顺利进行。

5. 专项建设经费的投入

对统计学专业建设的各个方面投入足够的经费支持，以保证统计学专业建设工作的顺利进行，确保专业建设目标的顺利实现。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

统计学专业是烟台大学数学与信息科学学院 2009 年的新增专业。新增专业的建设和发展是一个周期长、过程复杂、而工作量又非常大的工作，限于我们相对有限的师资力量，我们的专业建设工作还存在很多不足，存在很多亟待改进的方面。主要的问题是：

1. 专业建设经费有限，这在一定程度上制约了专业的发展建设速度。
2. 由于专业设立的时间较短，专业的应用方面比较薄弱，服务社会的能力有待加强。

3. 经过近几年人才的引进，师资力量得到了一定程度的加强，但是仍然比较薄弱。由于本专业师资力量缺乏，导致一些专业课没有开设，特别是一些满足当前社会迫切需要的课程，例如处理海量数据的数据挖掘等。

4. 能够对学生提供实践机会的实训、实习基地资源仍然存在不足。

对于上述问题，我们提出以下整改措施：

1. 积极申请专业建设经费，并尽快投入到专业建设的急需方面。

2. 积极与地方单位和企业进行联系和沟通，开展多方面的校企合作，使统计学专业的应用技术能够为地方和区域的经济建设工作服务。

3. 进一步对培养方案中的课程体系安排进行调整。针对统计学的发展热点，积极引进相关研究方向的高层次人才，增加开课的数量，提升课程的质量。

4. 为尽快改善统计学专业的实习、实训基地较少的这种情况，学院要积极走出去，多与企业交流，增加合作机会，努力建立新的实习、实训基地，增强学生的动手能力。

专业十八：信息与计算科学

（一）培养目标与规格

本专业是由信息科学、计算科学、运筹与控制科学等交叉渗透而形成的一个理科专业，培养具有良好的综合素质及良好的数学基础和信息科学基础，掌握信息科学和计算科学的基本理论和方法，能运用所学理论知识和熟练的计算机技能解决实际问题，具有一定的创新能力和较宽知识面的高级应用型人才，能在科技、教育、信息产业、经济金融等部门从事应用开发或管理等工作。

毕业生应达到以下要求：

1. 知识要求：具有扎实的数学基础，掌握信息科学和计算科学的基本理论、基本知识和基本方法；掌握计算数学各种计算方法，相应的计算机软件应用和程序设计等知识；掌握文献检索、资料查询的基本方法，对信息与计算科学理论、技术及应用的某些方面的新发展有所了解。

2. 能力要求：具备熟练使用计算机（包括常用语言、工具及专业软件）的基本技能，具有算法分析、设计能力和较强的编程能力；能运用所学的理论、方法和技能解决某些生产实际中或应用领域中的科研课题，具有一定的科学研究和软件开发能力。

3. 素质要求：学生具有良好的数学基础，受到较扎实的计算机训练，初步具备在信息科学与计算科学领域从事科学研究、解决实际问题及设计开发有关软件的能力，具有一定的知识更新、技术跟踪与创新能力。

（二）培养能力

信息与计算科学专业 2020 年以前每年招收一个自然班，2020 年招收两个，每个自然班大约 50 人左右，目前在校生 240 人。本专业分为 2 个研究方向：计算科学方向和应用软件方向，针对不同的方向的学生开设不同的专业课程。学制四年，修满 169 学分

方能毕业。其中,公共教育课程 30 学分(其中含实践 12 学分),学科基础课程 61 学分(其中含实践学分 9 分),专业教育课程 46 学分(其中含实践学分 9.5 分),独立设课实验实践教学课程 19 分,综合素质教育课程 13 学分(其中含实践 3 学分)。主干课程为:数学分析、高等代数、解析几何、概率论基础、数理统计、复变函数、常微分方程、C 语言基础、实变函数、运筹学、数据结构、数值代数、数值逼近、数学建模、数学实验、Java 程序设计、数据分析、高级程序设计、数据库及其应用。创新创业教育主要体现在实践教学课程、综合素质课程和数学建模课程,以及组织学生参加美国大学生数建模竞赛、全国大学生数学建模竞赛、全国大学生数学竞赛、挑战杯创业大赛和大学生科技创新大赛等活动。

(三) 培养条件

学院重视对本专业的教学经费投入和教学设备更新,2020 年,教学业务费投入 11 万元,图书资料投入 5 万元,教师科研投入 108.5 万元,生均经费约 0.6 万元。教学设备:仪器设备原:215 万元;高水平应用型立项建设培育专业预计投入 36 万更新信息与计算科学实验室。

信息与计算科学专业拥有较强的师资水平,现拥有教授 1 名,副教授 6 名,讲师 10 名,其中具有博士学位人员 11 人。教师平均年龄 37 岁,年龄层次结构有待优化。信息与计算科学专业教师目前在研有 5 项国家自然科学基金,2 项山东省自然科学基金,2020 年发表 SCI/EI 论文近 10 篇。

目前,本专业拥有多个实习基地,以现有“大学生创业实践基地”为依托,学院成立产学研合作领导小组,初步拟定相应规章制度,与东方电子、三校科技园等单位合作,打造大学生创业实习基地。2020 年邀请企业有实践经验的知名人士来校开设讲座 9 次,邀请其他知名大学教授来校开设讲座 12 次,召开院内教师科研成果与教学经验交流会 4 次。在公司工程师、企业有实践经验的人士和学院教师的指导下,本专业学生利用所学知识,协助公司解决了生产中遇到的一些技术问题。一方面,使学生学有所用,有利于提高学生学习兴趣;另一方面,可以充分了解社会需求,便于及时调整授课内容,形成产学研的良性循环发展,使得能够更好地服务于教学。

(四) 培养机制与特色

通过广泛、深入的社会调研,结合学院教学、科研优势,加强数学建模在信息与计算科学专业中的主导作用,形成以计算科学和软件应用两个方向为主体的信息与计算科学专业体系。引导学生根据自身的兴趣和社会需求,按信息与计算科学专业不同方向进行选课,并对学生进行分方向指导教学,形成“特色主导,两段式”人才培养模式,即以数学建模为特色主导,将信息与计算科学专业学生在大二下半年按照“两段式”分流,一段为计算科学方向,侧重培养学生数学建模、应用和计算方面的基础和能能力;一段为软件应用方向,侧重培养学生的软件设计实际动手能力,形成适应学生特点和社会需求的新的人才培养模式。

信息与计算科学，就其定位而言，是数学、计算机科学、信息工程等学科的交叉，远远超出数学学科的范畴。该专业是由信息科学、计算科学、运筹与控制科学等交叉渗透而形成的一个新的理科专业，培养具有良好的数学基础和数学思维能力，掌握信息与计算科学的基本理论和方法，具备熟练的计算机开发技能，受到科学研究的训练，能解决信息处理和工程计算中的实际问题的高级专门人才。尤其注重培养学生的创新能力、数据的筛选、模型的建立和计算方法的选用及设计能力。作为数学学科下的一个理科专业，信息与计算科学专业更加强调具有较强的数学基础的信息技术和计算机技术，与计算机科学与信息工程是有着明显的区别。信息与计算科学专业以应用软件与计算科学（计算数学）为两个专业方向。应用软件可以定义为有关信息技术核心基础的科学，应用软件以“计算与数据分析”为主要专业方向，要求学生熟练掌握计算机的理论和方法，并在此基础上注重培养学生具有对算法进行优化与设计的能力，能借助于计算机技术，尤其是数据库技术，对信息进行深入的分析与挖掘，为管理决策提供分析数据。计算科学可以定义为研究计算问题的解决方法和有关数学理论问题的一门学科，它属于应用数学的范畴。计算科学几乎与数学学科的一切分支有联系，它利用数学领域的成果发展了新的、更有效的算法及其理论基础；反过来，在许多数学分支的研究中开始探索运用新的计算方法，它是各种计算性学科的联系纽带和共性基础，是一门兼具基础性、应用性和边缘性的数学学科。信息技术是影响 21 世纪引导全球经济发展格局和社会发展进程最广泛的技术，信息技术的飞速发展推动了知识经济的发展和经济增长模式的转变。信息化是当今世界经济和社会发展的趋势，而信息要真正发挥战略资源的作用，就有必要对它进行分析、提炼、挖掘出对社会、对人类、对企业运作有价值的因素。这就需要大量运用计算数学、统计分析等手段对信息进行传输、加工、处理的人才。信息与计算科学专业是数学和计算机科学与技术相结合而派生出来的新兴学科，为适应信息化社会的要求，必须在普及信息技术基础知识的同时，大力培养能够从事信息技术处理研究与开发的高级专门人才，尤其是经济，金融和生物等高新科技领域急需的人才。计算问题可以说是现代社会各个领域普遍存在的共同问题，工业、农业、交通运输、医疗卫生、文化教育等，各行各业都有许多数据需要计算，通过数据分析，新的计算方法，以便掌握事物发展的规律。本着“宽口径，厚基础”的指导思想，为社会培养高层次、有特色的专业应用型人才，本专业的人才培养有着光明的前景。

（五）培养质量

以“山东省就业信息网”提供的协议就业数据为基础，2020 届毕业生初次就业率为 70%。

本专业学生倾向于在本省就业。其中到山东省烟台市工作的毕业生数量最多，此外济南，青岛等城市，也是毕业生就业的主要流向，而到莱芜、枣庄、聊城、菏泽等地区就业的毕业生相对较少。另外毕业生省外就业、去广东省、北京市、天津市等经济发达地区较多。

信息与计算科学的毕业生数学基础较好，能够胜任各种工作，毕业生工作扎实，能吃苦耐劳，综合素质高，上升空间大，受到用人单位的一致好评。由于本专业是数学学院下的一个专业，学生第一志愿的选择率不高。2020 年学生一次录取率：96.7%。

（六）毕业生就业创业

创业情况：2020 届毕业生中，目前没有统计到该专业学生的创业情况，一般情况下，该专业学生毕业后就创业比例还是很小的。

在就业形势严峻的情况下，进一步促进我院毕业生就业，努力提高就业率，是“以人为本”管理的体现，是确保我院各项事业全面、协调、可持续发展的关键，也是我院每个教职工应尽的责任。为此，学院会议研究决定，特制定促进毕业生就业创业实施办法：

1. 切实做好学院毕业生就业创业工作，加强对毕业生的就业创业教育、管理和服务工作。以提高就业率为重心，加强就业和创业指导。

2. 组织开展创业指导工作。通过创业指导及创业咨询，帮助毕业生正确认识自我、认清形势，为毕业生正确地设计和选择自己的职业生涯打下坚实基础。在国家政策允许的范围内，对于自主创业的毕业生，学院将给予最大程度的帮助。

3. 学院教职工要利用多种形式（如就业指导课、讲座、论坛等）对毕业生进行正确的世界观、人生观、价值观和择业观的教育，使其树立自主择业、勤奋创业、终身学习的观念，确立根据社会需要就业、到基层建功立业的思想。

事实上，学院定期召开创业指导宣讲会，多次邀请知名校友回校演讲，以丰富学生的见闻，为学生提供创业经验。同时多次邀请企业人员为学生召开专题讲座，加强了学生与企业间的面对面交流。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

信息与计算科学专业为理科专业，包括应用软件和计算科学（计算数学）两个方面。方向一是以应用软件方面为主，计算数学方面为辅；方向二是以计算数学方面为主，应用软件方面为辅。信息与计算科学专业学生主要学习信息科学和计算科学的基本理论、基本知识和基本方法，打好数学基础，受到较扎实的计算机训练，具备在信息科学与计算科学领域从事科学研究、解决实际问题及设计开发有关软件的能力。本专业培养具有良好的数学知识，掌握信息科学和计算科学的基本理论和方法，受到科学研究的初步训练，能运用所学知识和熟练的计算机技能解决实际问题，能在科技、教育和经济部门从事研究、教学和应用开发和管理工作的高级专门人才。信息与计算科学专业培养适宜到科研机构、设计与经济管理部门和工矿企事业单位从事理论研究、科学计算、信息管理和计算机软件开发应用的专业人才。毕业生也可以去电子行业、计算机行业、金融行业、IT 软件开发行业，到企事业单位从事数据处理、后台维护工作或者作为信息管理员的身份进入任何一家企业。随着大数据、复杂计算及社会信息化的发展，这类人才将会有一定的社会需求。建议增强该专业学生的实际动手能力，注重个人综合素质的提高。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

本专业面向全国招生，学生生源省内省外各占 50%，学生水平参差不齐，因此在培养学生的过程中应该注重个人素质的培养，注重个性发展。本专业有以下几个方面的措施：

1. 明确人才培养目标

要明确人才的培养目标，本专业 2019 版人才培养方案的目标为：本专业是由信息科学、计算科学、运筹与控制科学等交叉渗透而形成的一个理科专业。培养具有良好的综合素质及良好的数学基础和信息科学基础，掌握信息科学和计算科学的基本理论和方法，能运用所学知识和熟练的计算机技能解决实际问题，具有一定的创新能力和较宽知识面的高级应用型人才。毕业生能在科技、教育、信息产业、经济金融等部门从事应用开发或管理等工作。

2. 构建并优化特色鲜明、效果显著的人才培养模式

本着“宽口径，厚基础”的指导思想，以“厚基础、强实践、重应用”为目标，为社会培养高层次、有特色的专业应用型人才。优化专业课程设置、实践实训与学分比例，使课程结构得到不断优化和协调，各模块学分比例恰当，能充分体现知识、能力、素质的协调发展，有利于学生全面提高和个性发展。深化改革，使毕业生能够达到人才培养目标。加强教学质量建设、人才培养质量建设的力度，培养高质量的社会需要的高级应用型人才。毕业生流向分布合理，所培养的学生思想素质好，业务知识全面、扎实，工作能力强，而且流向分布合理，就业率高，社会总体评价好。

3. 采取各种有效措施，强化师资队伍建设

开展课程改革和精品课程建设活动，充分调动教师教学工作积极性，发挥教师的专业特长，鼓励教师开好课，不断更新教学内容，改进教学方法。

抓好青年教师业务素质的提高工作，树立良好的职业道德观念，培养吃苦耐劳、无私奉献的精神，使之德才兼备、教书育人，为人师表，鼓励教师参加各类青年教师教学竞赛活动，以提高自己的教学质量。

加强师资培养力度，鼓励没有博士学位的教师攻读博士学位，鼓励教师到重点大学作一年或半年的进修学习；支持教师参加短期讨论班；请有关专家作报告或开办短期培训班。积极为教师创造学习进修机会，不断更新和充实教师的专业知识结构和知识专业水平，积极提倡教师参加各种类型的学术活动、科技交流和科研活动，了解专业发展的新动向。

培养学术带头人，培养专业领军人物，争取 5 年内引进本专业优秀青年博士 5-8 名，带动和促进信息与计算科学专业的建设，形成一支年龄、职称、学历结构合理的师资队伍，打造一支强有力的全国知名的学术团队。

4. 改善教学条件，进一步提高设备使用率

改善教学条件，完成名校工程-信息与计算科学实验室招标采购计划，完善信息实验室的建设及各项规章制度，增强实验室的开放力度和效果，充实专业图书资料库，使本专业教学设备满足教学科研以及学生人才质量培养要求，并发挥显著作用。进一步推进教学信息化和网络化教学进程：加强学院网页建设力度，积极推进教学信息化和网络化进程，使信息与计算科学专业课程进入学院网页，为提高教师教学信息化和网络化能力创造良好的环境，全方位的为教学和师生服务。

5. 狠抓教风学风建设，建立优良的教风学风

(1) 进一步树立“博学严谨、诲人不倦”的教学风气和“勤学善思、求真务实”的学习风气，用教师集体的良好精神面貌去鼓励带动学生优良学风的养成。鼓励教师参与教学改革，实行青年教师助教制度，鼓励青年教师讲好课，参加各类青年教师教学竞赛活动。

(2) 以课程建设为平台，深化课程改革，建成一批高质量的课程建设成果。

(3) 加强学院团委、辅导员、班主任的引领作用，加强学生专业思想、学风养成、政治思想、法纪法规和道德教育，强化法律意识，增强纪律观念，提高道德修养，全面杜绝教师教学事故并减少学生违纪情况的发生，形成优良教风和学风的良性循环。

(4) 深入开展大学生科技创新活动和学科竞赛活动，强化对大学英语、计算机考级的督促、指导。深化大学生数学建模竞赛活动模式改革，提高数学建模竞赛成绩。鼓励学生获取各种技能证书，增强学生的社会适应能力、就业能力，提高学生的综合素质。

(5) 加强对考研学生的引领和指导，提高学生考研成绩，提升考研率。

专业十九：电子信息科学与技术

(一) 培养目标与规格

1. 培养目标

本专业培养适应社会与经济发展需要，具有道德文化素养、社会责任感、创新精神和创业意识，掌握数学、自然科学和电子技术、嵌入式系统、电子信息工程等基础知识、基本理论和基本技能，具备良好的学习能力、实践能力、专业能力和一定的创新创业能力，身心健康，可以在电子技术、嵌入式系统等领域从事研究、设计、开发、制造、应用、维护、管理等工作的高素质专业技术人才。

预期学生毕业5年左右达到以下目标：

(1) 能够在电子技术、嵌入式系统和通信工程及相关领域发现、分析、解决与专业职位相关的复杂工程问题；能够在相关领域从事研究、设计、开发、制造、应用等深入的技术工作；能够适应胶东、齐鲁乃至全国各地的相关行业，尤其是胶东的中、小、微型企业，成为企业的骨干。

(2) 具有较高的社会责任感, 工作中能够全面考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素, 持续增强和展示自身健全人格、专业能力、工程师职业道德和人文情怀, 适应独立和团队工作环境, 有较好的交流沟通能力。

(3) 能够跟踪电子信息科学与技术及相关领域的前沿技术, 通过企业历练、继续教育、高校或研究机构攻读硕、博士学位, 在终身学习、专业发展和领导能力上表现出担当和进步。

2. 毕业要求

(1) 工程知识: 能够掌握电子信息科学与技术所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识, 并能解决电子信息科学与技术领域的复杂工程问题。

(2) 问题分析: 能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理, 结合文献研究, 对电子信息科学与技术领域的复杂工程问题进行识别、表达和分析, 以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案: 能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素, 针对电子信息科学与技术领域的复杂工程问题设计有效的解决方案, 在设计过程中能够体现创新意识。

(4) 研究: 能够针对电子信息科学与技术领域的复杂工程问题, 基于电子与信息技术相关科学原理进行方案研究, 通过查阅文献、设计仿真/实验、分析与解释数据、综合信息等科学方法, 给出合理有效的结论。

(5) 使用现代工具: 能够针对电子信息科学与技术领域的复杂工程问题, 开发、选择和使用恰当的电子技术、资源、仪器设备、现代工程工具和信息技术工具, 搭建满足特定需求的开发环境, 对复杂工程问题进行预测与模拟, 并能够理解和分析所用技术与工具的适用场合和局限性。

(6) 工程与社会: 能够基于电子信息科学与技术相关背景知识进行合理分析, 评价电子信息科学与技术实践和电子信息科学与技术领域的复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。

(7) 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对电子信息科学与技术领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8) 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在电子信息科学与技术实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任。

(9) 个人和团队: 具有团队意识和沟通能力, 能够在电子信息科学与技术相关的多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

(10) 沟通: 能够就电子信息科学与技术领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令, 并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(11) 项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并能在电子信息科学与技术相关的多学科环境中应用。

(12) 终身学习：能够意识到学习在职业发展过程中的必要性和重要性，具有自主学习和终身学习的能力，具有适应时势不断学习和发展的能力。

(二) 培养能力

电子信息科学与技术专业设置于1999年，2011年设立“电子科学技术”一级学科硕士点。除2012年因专业调整停止招生一年外，每年招收本科生100人左右，目前在校学生402人。

目前使用的课程体系为2017版（2015修改版）和2020版人才培养方案，专业面向新旧动能转换，对接新一代信息技术产业，培养适应我国社会主义现代化建设需要，具有良好的思想品德与人文素养，具备系统的专业知识，较强的工程实践和创造能力，能在电子技术、电路与系统等方面从事研究、开发、制造及管理工作的应用型高级人才。2017版人才培养方案专业设置“电子技术与应用”和“SOC系统设计”两个方向，可分别侧重硬件或者可编程器件与软件；2020版人才培养方案没有明确设置专业方向，但是强调了电子技术与应用、嵌入式系统设计和计算机软件设计三个专业方向。

本年度按工程专业认证标准修改了专业人才培养方案和课程教学大纲，并提交了工程专业认证申请。

表 2017 版按年级分布的课程体系

	课堂教学	实践教学
一年级	通识、学科大类基础课	基础实验
二年级	专业主干必修理论课	拓展实践
三年级	专业和专业方向课	综合素质实践
四年级	专业方向课和选修课	专业实习、毕业设计

表 2017 版按专业分布的课堂课程体系

学科基础课	高级语言程序设计、电路分析基础、模拟电子技术、数字电路等
专业基础课	信号与系统、数字信号处理、算法与数据结构、通信原理、电磁场与电磁波等
电子技术与应用方向专业课	微机原理与接口技术、感测技术、电器控制与 PLC 应用、微波技术、RFID 与 ZigBee 技术等
SOPC 系统设计方向专业课	面向对象程序设计、嵌入式系统原理应用、嵌入式操作系统、DSP 原理及应用、可编程逻辑器件等

表 2017 版按阶段分布的实践课程体系

基础实验	基本电子器件的应用性实验，电路由学生自行安装与测试，旨在培养学生电子器件基本应用电路的安装与测试能力，培养正确书写实验报告的能力。搭建运用多媒体教学手段，演示电路的规范安装与测试方法，授课与训练结合。加深学生对电子技术基本理论的理解，提高学生对基础实验的兴趣。
拓展实践	各单元电路的设计及小系统设计。采用积木式、模块化结构，将设计的单元电路组合成小系统电路，完成应用电路系统的设计。采用 CAI 课件，适当压缩理论课学时，增加实验课学时，以中、大规模器件为主，引入 EDA。实行实验室开放。培养学生各种电子电路设计、装调与测试的能

	力，培养学生理论联系实际的能力与书写设计性实验报告的能力。
综合素质实践	电子、通信类专业的信号检测、控制、传输与处理等应用性较强的综合设计性实验。采用中大规模集成电路、专用集成电路与可编程逻辑器件及 DSP，或者借助 Matlab 仿真软件构建系统仿真。培养学生进行电路综合设计、装调与测试的能力和通信系统分析、仿真与研究能力，强调各种设计方案的实现与创造性思维能力的发挥，鼓励创新与突破。要求书写综合性实验报告。

表 专业教学计划

项目	学时		学分	
	数量	占总学时比例 (%)	数量	占总学分比例 (%)
理论教学	1852	47.54	109	63.37
实验教学	368	9.45	11.5	6.69
集中性实践教学环节	/	/	49.5	28.78
课外科技活动	/	/	2	1.16
合计	2220.0	-	172.0	-

表 实验教学情况

项目	数量
实验教学学分	76.5
学年内开设实验课门数	31

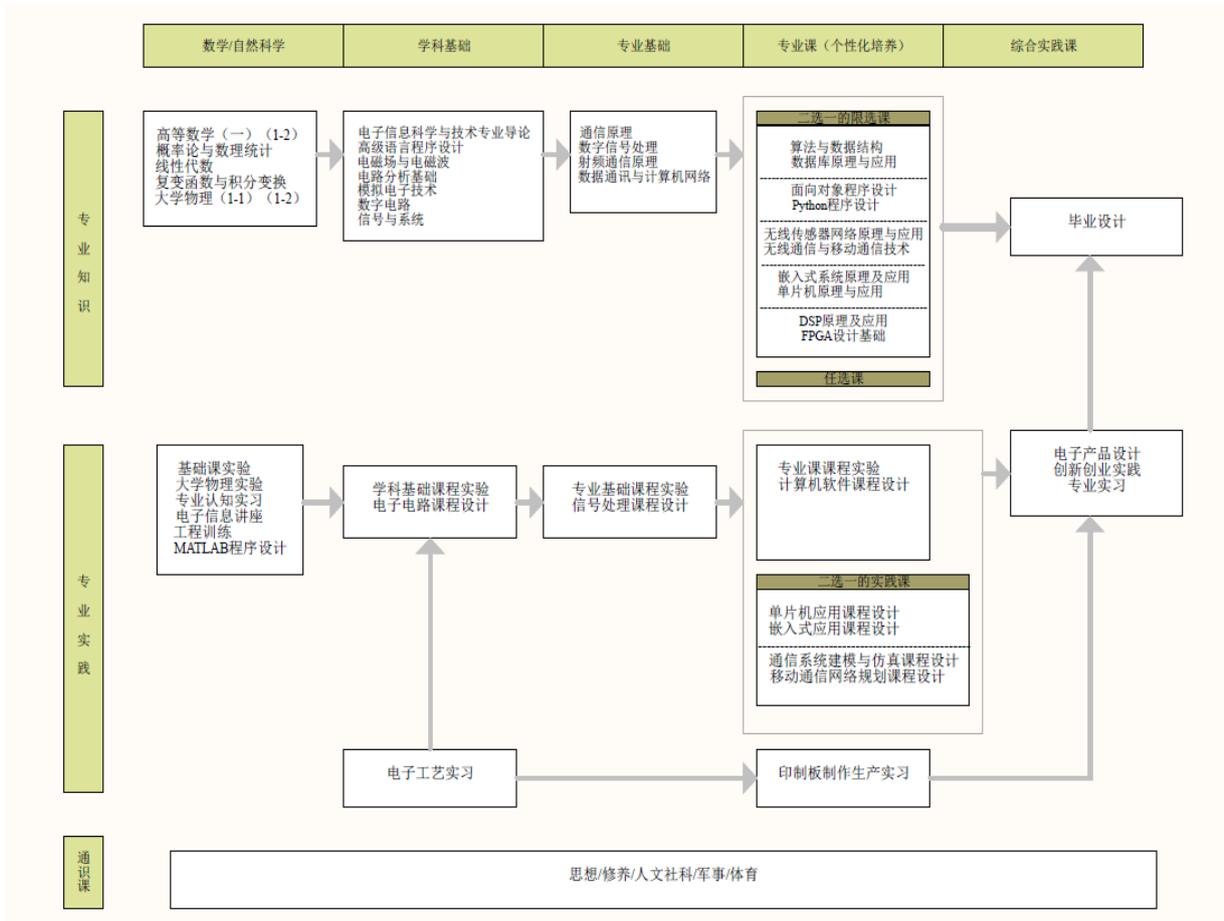


图 2020 版课程体系框图

2. 创新创业教育教学

大学生电子设计竞赛培训、“挑战杯”竞赛培训、iCAN 竞赛培训，互联网+ 竞赛培训，电子产品设计研究、与电子、通信相关的科研课题或学生自拟的课题（向学校申请的创新设计基金课题）。要求学生自拟设计方案并自行设计电路，应用新技术、新器件，电子创新设计实验室与 EDA 机房进行实验，培养学生创新设计能力，科学研究能力与新技术、新器件应用的能力。专业实习、毕业设计也是创新创业教育的主要内容。

（三）培养条件

电子信息科学技术专业目前有专任教师 18 人，其中教授 3 人，副教授 9 人，讲师 6 人，高级职称教师比例占 66.67%；教师中博士 12 人，硕士 4 人，生师比 22.33:1，教师来自全国重点高校，职称结构、年龄结构、学缘结构优良；具有企业或相关工程实践经验教师 5 名；配备专任专职实验技术人员 1 人，为硕士学历；具有从事创新创业指导教师 4 人。

通过加强师资队伍建设，积极沟通落实人才引进政策，多方位引进高水平专业师资，近三年引进专业教师 5 人，均具有博士学位。针对引进的青年教师，认真实施“青年教师助教培养”制度，发挥优秀老教师的“传”、“帮”、“带”，经过为期一年的培养考核后，方上岗职教。此外，通过开展“一院一品”活动，持续跟进近三年引进的青年教师培养，帮助青年教师尽快成长。

电子系信息科学与技术专业教师隶属于电子系，以教研室或者课程组为单位组织教学活动，实行系主任、教研室主任、课程组负责人分级负责制，负责日常专业建设、课程建设、实践教学以及专项教研活动的定期开展和高效推进。此外，设立 11 个专业实验室，5 个校企共建实验室，3 个开放创新实验室，培养学生的创新实践能力。

近几年电子信息科学与技术专业建设投入资金 400 余万元，本年度教学经费支出见下表。

表 生均教学经费情况

项目	经费（元）
生均教学日常运行支出	4556.61
生均实践教学经费支出	271.21
其中：生均实验经费支出	150.76
其中：生均实习经费支出	62.79

（四）培养机制与特色

专业注重对学生实际工作能力的培养，制定了“光电信息学院本科生科研训练项目管理办法”，通过建立专业实验室，校企共建实验室和开放创新实验室，吸收本科生参与到教师科研项目中，同时鼓励教师将科技前沿发展融入到教学中去，以科研促进教学。

通过实验室开放项目，引导学生参加各种电子设计活动，组织学生参加全国和省电子设计大赛，iCAN 竞赛，互联网+ 竞赛，使学生热爱本专业，提高学习兴趣和动手能力，增强就业竞争力。

专业通过与 TI、Altera 等著名公司创建联合实验室，培养学生动手实践能力、创新能力和团结协作能力，以适应现代电子技术的发展以及社会对电子信息高级应用型人才的需求。

专业建立了一支稳定、高效的教学管理队，管理人员素质高，服务意识强，以“认真”、“细致”、“耐心”为广大师生服务，受到广大师生的好评。成立院级教学督导与评价小组，定期调整小组专家成员，聘请已退休老教师担任专家，积极发挥作用，指导院系督导与评价工作，在教学运行工作中及时发现问题，提出合理整改方案。

专业建立了全面的“本科教学质量保障体系”，并不断的进行修订，学院质量保障体系组织结构健全，各教学环节的管理制度完善，将质量保障体系的监控和运行落实到日常教学工作中。

通过定期开展教学秩序检查、日常工作巡查、听课制度、试卷和毕业论文院内检查以及各项教学制度的落实，维护了教学秩序；通过对教师上课、学生听课情况进行全面深入了解，及时发现解决师风、学风中存在的问题；积极引入信息化管理，通过微信、网络及时与教师沟通交流，通过积极应用学校引入的校友帮、毕业论文管理系统、实验教学管理系统等，规范实践教学的管理。

通过院校两级教学督导与评价体系，规范了教学过程的管理，保证了各项教学活动的顺利开展及教学活动的质量。

（五）培养质量

近年来通过针对毕业生调查，每年约 30%的学生从事电子技术相关工作，约 30%从事电子产品相关工作，约 15%从事通讯方面工作，约 25%从事教师、管理、公务员等工作或者报考研究生。

用人单位对本专业毕业生在思想品德和综合素养等方面予以肯定，表现在工作踏实、吃苦耐劳、勤学好问，有上进心，人际关系比较融洽等方面。在业务方面反应基础知识比较牢，有很好的学习能力，能够跟得上当前技术的发展，适应市场的需要。部分学生逐步成为单位的骨干，带领团队工作在第一线从事产品的开发、生产、运营等工作。

如山东新北洋信息技术股份有限公司对我专业毕业生的表现给与肯定，反映我专业学生头脑灵活，工作容易出成果，2009 年毕业的王波涛、张学军到公司不久就承担起产品开发责任，3 年后分别成为产品部门经理和项目组长，之后该公司又专程前来联系免试招聘毕业生。

现代科学与技术部门越来越多地需要有坚实电子信息科学与技术基础的人才，毕业生在高新技术公司、企业、研究所受到广泛的欢迎，就业形势良好，本专业多年来为社会培养了许多优秀人才，培养质量得到了社会好评。

今年，2020 年有 104 位同学毕业，初次就业人数 70 人，初次就业率 74.46%，专业对口人数 56，专业对口率 80%。就业单位主要有：核芯光电科技（山东）有限公司、烟台东方威思顿电力设备有限公司、歌尔股份有限公司、北京百家互联科技有限公司等；

还有一些同学通过考研升学继续深造，考研学校有：复旦大学、中国科学院大学、西安电子科技大学、重庆邮电大学、西南交通大学、烟台大学等。

（六）毕业生就业创业

本科生毕业以后马上创业的例子不多，可能与生活环境和本人能力有关，一般要经过 3—5 年工作以后才开始离职创业，本专业在学院领导下对学生做了不少工作，开设大学生就业创业指导课程、建设双创兼职教师指导队伍、开展学生创新创业教育活动、做好大学生创业项目孵化培育项目等等，总之学生在校期间不仅传授专业基础知识，同时也重视系统地创业教育和技能培养，使学生对创业的全过程有一个全面的了解，比如如何把握商机，如何融资，如何写创业计划，如何承受压力等等，并且开展多种多样的模拟创业、实践考查公司企业的运作，进行丰富多样的案例教学，使学生从理论上和实践中真正了解创业的全过程，同时让学生认识到自主创业意识和能力不是一朝一夕就能够做到的事，大学生自主创业更是素质教育的一个方面的要求，创业要对困难有充分估计，创业是一种职业生涯，一种事业方式，一个成长过程。

几个往届毕业生实例：

①张迎华：2001 级

曙光信息产业股份有限公司工作，主管高性能计算机、服务器等产品研发及制造工作等。参与和主持研发或定型的产品包括曙光高性能集群管理系统、监控系统、曙光系列超级计算机、曙光Intel、AMD、龙芯系列服务器、曙光存储系统产品等。作为骨干成员参与国家863重大专项《曙光6000千万亿次国产高效能计算机》研制项目，该高性能计算机在2010年TOP500排名中实测Linpack性能位居世界第二。近两年来在计算机及通信专业领域发表EI检索论文2篇。已授权发明专利10余项。作为技术骨干参与过中国“高性能计算机标准刀片服务器”电气规范、机械规范、固件规范等标准的制定工作，作为项目负责人承担工信部“智能制造标准化”课题1项。

② 王波涛：2005级

山东新北洋信息技术股份有限公司 电子工程师，主要负责公司扫描产品线以及金融产品线的开发、维护，熟练掌握了目前主流硬件平台（ARM9、ARM11、Cortex A8）的硬件架构、接触式图像传感技术CIS以及嵌入式实时操作系统，曾参与嵌入式扫描仪、支票清分机、扫打一体机以及部分打印项目的固件开发，主持高文档速扫描仪、支票扫描仪、纸币清分机项目的固件开发，熟悉机电一体化产品的开发流程。作为固件工程师，能够与硬件、软件和结构工程师进行有效的沟通，能够独立承担全新产品线的开发，且工作认真负责，受到领导和同事的一致好评，多次被评为技术中心季度优秀员工，2009、2010年被评为公司年度优秀新员工，2012、2014年被评为公司优秀新员工。

③ 张学军：2005级

山东新北洋信息技术股份有限公司，历任硬件工程师、项目经理，负责热敏POS打印机的硬件研发工作，项目经理阶段主要负责对热敏POS产品线进行项目管理，保证项

目顺利推进。继任山东新北洋深圳研发中心 总经理助理兼金融部门经理负责协助总经理进行深圳研发中心的筹建工作，以及日常人事、行政等管理，兼任金融部门经理，负责部门人员、项目等的综合管理工作。后自主创业，任威海格邦电子科技有限公司智能设备事业部总经理，主要负责智能设备部的筹建以及整个事业部管理工作。

④ 杜思良：2006级

开始供职今日头条数据部，广告算法高级工程师，负责今日头条广告算法部分的工作，利用大规模机器学习算法，从无到有搭建头条个性化精准广告投放系统算法相关的部分，搜索广告副研究员。后转搜狗搜索广告研发部，参与搜狗搜索广告展示策略的研发工作，现在腾讯情境广告中心，参与情境广告系统后台的开发工作。

(七) 专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

电子信息科学与技术专业是一个宽口径的专业，包括电子科学技术和信息科学技术两项内容，学习内容涉及电子学、信息技术、计算机三大知识板块，其培养方向涉及通信与电子系统和信号与信息处理，如无线通讯、图像传输与处理、信息电子技术等。毕业生具有宽领域工程技术适应性，就业面很广，实践能力强，工作上手快，可以在电子信息类的相关企业中，从事电子产品的生产、经营与技术管理和开发工作。主要面向电子产品与设备的生产企业和经营单位，从事各种电子产品与设备的装配、调试、检测、应用及维修技术工作，还可以到一些企事业单位一些机电设备、通信设备及计算机控制等设备的安全运行及维护管理工作，目前随着网络和物联网技术的发展，就业面逐渐开始拓展到通信企业、物联网企业以及互联网等企业，在人工智能等技术的推动下，未来该专业的就业渠道将得到进一步拓展。

电子科学与技术专业的职业发展方向举例

(1) 电源 包括线性电源、开关电源、变压器等。电源是任何电路中必不可少的部分。

(2) 射频、微波 包括天线、微波固态电路等等,属于高频模拟电路，是各种通信系统的核心部分之一。

(3) 信号处理 包括图像处理、模式识别，如雷达信号的合成、图像的各种变换、CT 扫描, 车牌、人脸、指纹识别等等。

(4) 微电子 主要是集成电路的设计和制造的前端,如 FPGA(CPLD)开发等

(5) 数字电子线路 单片机(8 位的 8051 系列、32 位的 ARM 系列等等)、FPGA(CPLD)、数字逻辑电路、微机接口(串口、并口、USB、PCI)的开发， 各种操作系统的开发、移植。

(6) 通信 基站、机房的工程设计、施工、调试和路由器、交换机、软件开发等。

(7) 多媒体 各种音频、视频编码、解码。

(八) 存在的问题及拟采取的对策措施

虽然有同学、老师的共同努力，但从现实来看，毕业后直接从事创新创业的同学人数比较少，初次就业率也不尽如人意，多数同学在校期间，尤其是高年级同学，把大部分精力投入到考研、考公务员上，这固然与当前社会环境有关，但也是同学自主的选择，从中折射出专业在培养学生能力方面有欠缺，今后将尽力加强对学生能力的培养，在资源配置上，也要尽力加强。

(1) 明确人才培养定位。已经修订的 2020 版人才培养方案中，强调面向区域经济社会发展需求，建立校地、校企应用型人才培养联盟，推进校企间的产学研融合，建立产教融合，协同育人的创新人才培养模式。

(2) 提高课程质量，提高课堂教学效率，提倡学以致用，教学内容应该符合社会发展需要，以学生为中心，注意学生能力的培养。

(3) 加强师资队伍建设和采用校企、校地合作、行业培训、联合研发等方式，提高教师队伍的教学实践水平，“双师型”教师比例争取达到 60%以上；积极引进行业公认专才、优秀专业技术人才、管理人才和高技能人才；加强教师之间的学术研讨和交流，加强团队建设；对教师的要求要强化课堂教学质量，注重学生对教师课堂教学的评价。

(4) 加大教学资源建设力度。利用现有资源，推进开放实验室工作，针对不同发展需求和发展方向的学生进行分类引导式教学，将实践教学与个人在软件、硬件、FPGA 设计、嵌入式系统设计、嵌入式操作系统、DSP 应用等不同发展需求相结合，培养学生动手实践能力；大力加强实验室创建工作，争取近期创建 2-3 个创新型实验室。

(5) 创新协同育人机制。积极融入以区域企业为主体的行业技术创新体系，建立紧跟市场最新动态需求的产学研合作模式；建立与企业的定期走访与交流制度，鼓励教师与企业联合开发新产品、新技术，探索解决行业内关键技术问题，产出一批高水平原创性应用技术成果。

专业二十：应用物理学

(一) 培养目标与规格

根据烟台大学地方性、综合性以及应用型大学的办学特色与地位，应用物理学专业坚持培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人的总目标，培养具有良好的综合素质，适应我国社会主义现代化建设需要，具有系统而坚实的物理学基础，掌握相关科技领域（如材料、激光技术、纳米技术等）的基础知识、基本理论和实验研究方法，具备较高的科学素养和创新意识，具有初步的应用研究及技术开发能力的光学、材料物理等技术领域的高素质应用型工程技术人才，为胶东半岛经济、社会发展提供信息技术、先进材料等重要方向的人才保障和智力支持。我们希望学生在毕业后达到以下目标：

1. 具备良好的人文科学素养、职业道德、社会责任感和安全环境意识；

2. 能够适应现代科学和地方高科技产业的发展，具备独立发现、研究与解决物理学理论及技术相关领域复杂课题的能力；

3. 能够有效运用理论知识和专业技能，在材料、光学等相关领域从事研究、设计、开发、运营、管理或服务工作；

4. 具备健全的人格和科学文化素养，具有团队意识和沟通能力，能够在多学科团队和跨文化环境下发挥有效作用；

5. 具有全球化意识和国际视野，具备科学创新和工程实践创造能力，能够适应形势和环境的变化，拥有自主学习和终身学习的能力。

本专业的学生主要学习物理学的基本知识和原理、基本实验技能，学习光学、材料物理学的有关理论和方法、基本技术，接受科学思维和物理学研究方法的训练，具有科学素养和创新意识，具有较强的自我知识更新能力和适应能力，具备一定的从事本专业相关技术的开发能力。

（二）培养能力

应用物理学专业于 1985 年设置并招生，2007 年获批教育部国家特色专业建设和山东省特色专业建设，2016 年获批山东省高水平应用型立项培育建设专业群支持，2019 年，本专业入选山东省一流专业。此外，应用物理学所依托的物理学专业于 2006 年获得硕士学位授予权一级学科。

本专业重点培养在应用与信息光学、材料物理、理论物理及纳米材料等方面掌握物理学的基本理论与方法，能在相关的科学技术领域从事科研、教学、技术开发和相关的管理工作的高级专门人才，为胶东半岛乃至华东、华北的社会经济发展提供人才支持。

本专业每年招生 3 个班级，目前在校生规模为 462 人，其中 2020 级新生 118 人。

课程设置情况：目前在校生存在两套培养方案，2017 级、2018 级与 2019 级执行《2017 版人才培养方案》，2020 级执行《2020 版人才培养方案》。人才培养方案中设置了通识教育课程、学科基础教育课程、专业教育课程、实践教育课程以及综合素质教育课程等 5 个课程模块。开设了高等数学、普通物理、量子力学、电动力学、理论力学、热力学与统计物理、固体物理、数学物理方法，简明模拟电子技术、数字电路等专业基础课；以及结构与物性（2020 版培养方案调整为材料物理化学）、半导体物理、材料物理（2020 版培养方案调整为材料物理性能）、激光原理、现代光学设计、信息光学等专业课程。对比 2017 版方案，2020 版培养方案一方面在课程设置上作了较多调整，新开了《光谱技术及应用》、《粒子物理导论》、《物理学史》、《Python 程序设计》、《计算机软件课程设计》等课程，进一步调整优化了原有课程：《专业英语》改为《应用物理学专业英语》，全院一年级下学期的《复变函数与积分变换》授课内容延后两个学期，与《数学物理方程》合并为《数学物理方法》，在授课内容和深度上更加贴合应用物理学专业要求和实际情况，《结构与物性》调整为《材料物理化学》之后补充了课内实验，使学

生材料相关的化学知识体系更加完整和实用。材料物理调整为材料物理性能，与固体物理等课程的重叠减少，关于材料方面的内容更加丰富，应用性更强，同时也更具前瞻性。

2020 版培养方案中，双语课程开设比例大幅提高，在原有双语课《原子物理学》基础上增加了《科技文献检索》、《前沿科学讲座》、《热力学与统计物理》四门，初步形成了满足系统教学的双语课程群。在实验实践课程环节，减少验证实验、显著提升创新实验和综合实验比重，比如《应用物理专业综合实验（材料物理、光学、量子信息）》、《应用物理专业研究实践》、注重与社会和高水平科研院所对人才的实际需求结合，更侧重实践实习环节，实践学分占总学分比达到 30%，达到国标和最新政策要求，选修课占总学分比例超过 30%，为学生培养的全方位性和灵活多样性提供了良好保障。

在创新就业教育方面：让学生在大学四年级上学期进行分流，为计划进一步深造考研究生继续深造的学生配备专业指导教师与学习环境。为使他们以后衔接方便，我们计划实施本科生助研计划，使他们早早参与到科学研究中；对于毕业后想直接就业的学生鼓励他们多去企业进行合作，加强课本知识和社会应用的对接。鼓励支持学生参加各种相关类别的竞赛；鼓励学生积极参加开放实验室活动、进入教师实验室参与教师科研项目、积极参加校企联合实践基地等，为学生提供最佳的实践条件，通过实习、实践提高学生实践动手能力和创新能力。

（三）培养条件

教学经费投入情况：每年 10 万元左右。生均教学日常运行支出 4556.61 元，生均实践教学经费支出 271.21 元，其中：生均实验经费支出 150.76，生均实习经费支出 62.79 元。

教学设备：目前本专业拥有《物理光学》《激光原理》、《材料物理》与《半导体物理》四个专业实验室，满足了专业课实验教学要求，为提高学生实践动手能力打下基础。除此之外，《计算物理》、《Matlab 语言设计》、《专业英语》等课程已实现理论与实践相结合的模式，《材料物理化学》已经完成课程内实践内容的教学内容编写和实验条件准备。

教师队伍建设：现有专任教师 25 人，高级职称 16 人，其中教授 8 人，外聘院士 1 人，专职教师中二级教授 2 人，三级教授 1 人，四级教授 5 人，国务院政府特殊津贴专家 2 人，山东省有突出贡献中青年专家 2 人，山东省高等学校重点学科首席专家 2 人，教育部新世纪优秀人才支持计划 2 人，山东省杰出青年基金获得者 2 人。副教授有 8 人，具有博士学位的教师 23 人，2020 年新进教师 3 人，分别毕业于南开大学与山东大学，这些师资力量为专业点的建设奠定了坚实的基础。

实习基地：为保证教学实践的顺利，在教学基础设施上拟采取如下措施和方案：加强完善省级骨干实验示范教学中心配套建设，开设更多的开放性实验和设计性实验。

现代教学技术应用：以精品课程建设为核心和重点，全面提高课程教学质量，结合多媒体教学设施，将主要课程建设为规范化课程。此外，将课本知识和实际应用联系起

来，达到学有所用的目的；同时，选用优秀教材，体现专业特点，符合课程教学大纲的要求，逐步加大自编教材的力度；在教学图书资料建设上，配备齐全的教学参考资料，包含教学指导书、补充教学资料、实习指导书、教学光盘以及计算机辅助教学（CAI）课件等。2020年2月-7月疫情阶段线上授课效果良好，在线课程平台利用、资料更新、数据和素材积累有显著提高，完成了多门课程的课程思政建设和在线课程立项。一流课程和教学名师培育工作稳步开展并取得了初步成效。会同校图书馆完善文献下载和传递实时共享服务，支持各大数据库和各类付费网站专业技术资料实时获取。基本解决了专业教师专业技术文献查询和浏览下载的问题。

（四）培养机制与特色

经过二十多年的发展和积累，本专业在教学和科研等方面都取得了显著的成绩，已形成颇具特色的办学思路和专业优势。

1. 雄厚的师资力量。拥有一支高学历高水平的专业教师队伍，师生比为1:10，教师的专业方向覆盖了当前物理学的重要研究领域：理论物理、粒子物理与核物理、凝聚态物理、材料科学，光学，光电子学，固体电子学与微电子学等，全部教师来自国内知名高校和科研院所以及国外著名大学，其中37人具有博士学位，11人博士后出站，8名教授。教师队伍中，理论专长和实验专长的教师比例合理。

2. 突出的科研引领教学的特色。在“科研引领教学，教学促进科研”方针指引下，形成了物理学在学院中的龙头地位，本专业教师通过活跃的学术研究活动和显著的科研成果来激发学生的学习兴趣 and 热情，提高教学水平和质量；根据不同老师的专业背景，开设了大量的选修课程，包括半导体物理，材料物理，计算物理，纳米结构和器件，光学工程，应用和信息光学等介绍前沿领域的课程，并开展了本科生科研训练计划和学术前沿系列讲座等定期活动，开阔了学生的视野，鼓励学生较早的参与科研活动中去。

3. 优良的基础设施和实验条件。应用物理学专业具有培养本科生的良好基础设施和实验条件，拥有省级基础课示范教学中心——物理实验中心，省级骨干学科教学实验中心——信息物理实验中心和用于培养学生全面素质发展的 EDA 实验室、网络实验室等专门实验室，可以开出23个基础实验，14个专业实验，15个近代物理实验，6个近代专业实验。具有良好的科学研究和培养研究生的条件，设有七个具有明显优势和鲜明特点的实验室和研究室（省级光电信息技术实验室，校级的理论物理研究中心，凝聚态物理研究中心，先进功能材料研究中心，光学工程研究中心，信息与控制研究中心，科技开发中心）；拥有国内或国际先进水平的大型仪器设备，如：日本电子的扫描电镜，透射电镜，激光雷达，弱信号检测系统，多功能薄膜制备与加工系统，微结构加工系统，准分子激光器，钛宝石激光器，全反射 X 荧光分析仪，大型全息干涉仪，气凝胶纳米材料制备仪，高解析度变温光电荧光测试系统等。目前，本专业新的四个专业实验室已经建成。

4. 广泛的国内外交流与合作。本专业教师具有国际国内学术背景优势，和相关学术

机构有密切的交流与合作，已经和清华大学物理系，北京大学物理系，中科院研究生院等单位建立了良好的合作关系，初步达成合作协议，形成了互访机制。主要形式有：专家来访讲学，本专业教师外出学术访问与合作，学生交换访学等。另外，与高新技术企业开展技术合作和服务，主要包括：光电精密检测，自动控制技术，计算机应用技术，痕量元素分析，薄膜制备与生产工艺等，建设学生实习基地。

5. 良好的教学督评体系。除了院系良好的教学保障体系外，教学督评对提高教学质量起到一定作用。在课堂教学效果和教学秩序方面，院系在学期初和学期中组织教学检查，保证课堂秩序。期中去听青年教师及教学评价较低老师的课程，并指出其优缺点，一些教师的教学效果有所提高。在考试和毕业设计的各个环节，院系组织督评小组成员进行检查把关，使考试和毕业设计等教学环节逐渐规范化。

（五）培养质量

本专业 2020 届本科生 106 人，正常毕业 93 人，学位授予率 100%，应届毕业生毕业率 87.74%。应届毕业生就业人数 75 人，初次就业率 70.75%。考取研究生 47 人，升学率为 44.34%；专业对口人数 74 人，专业对口率 98.67%。2019 届本科生 88 人，就业 81 人，年底就业率为 92.06%，专业对口率 98.44%。

就业人员单位分布包括北京学而思教育科技有限公司、新东方培训学校、山东中兴教育咨询有限公司、烟台欣东管材配件有限公司。就业去向主要为软件开发、教师以及企业技术方向。考取研究生学校分布包括中国人民大学、北京工业大学、哈尔滨工业大学、中国石油大学、长春理工大学、烟台大学等。

从对毕业生调查反馈的情况看，大多数毕业生很快胜任所分配的工作，并有不少毕业生由于出色的工作受到所在单位的好评。调查问卷显示，100%的单位对毕业生的工作态度和工作能力给与肯定，70%的单位对毕业生的知识水平和后续发展前景表示认可。调研单位认为本专业毕业生的工作态度十分积极热情，对待工作认真负责，大多数单位认可毕业生的工作能力，认为他们基本符合单位的用人要求，专业知识扎实、动手能力强。在很短的时间内就成为单位的业务骨干，达成较好的工作绩效。部分单位认为本专业学生还应该注重进一步提高专业水平，并将其与实践动手能力紧密结合。我们在以后的人才培养中会注意培养方向的调整。

2020 年度本专业维持山东省内招生，招生计划 120 人，第一志愿录取数 120 人，录取率和第一志愿专业录取率均为 100%，实际报道人数 118 人，占比 98.33%。未来几年，随着生源质量不断提高，招生规模逐年扩大。应用物理学专业以物理学为主干，除材料物理、应用及信息光学两个方向外，还希望增设原子与分子物理、粒子物理与核物理、无线电物理等专业方向。同在读学生的交流中发现，大多数的学生愿意就读该专业，并希望通过考取研究生继续求学，扩展自己的知识和能力。本年度本专业学生在山东省大学生物理竞赛和数学竞赛中获得各类奖项超过 30 项。

（六）毕业生就业创业

由于学科特点，本专业2020届毕业生中没有自主创业案例。在就业形势严峻的情况下，进一步促进我院毕业生就业，努力提高就业率，是“以人为本”管理的体现，是确保我院各项事业全面、协调、可持续发展的关键，也是我院每个教职工应尽的责任。为此，学院领导班子经党政联席会研究决定，特制定促进毕业生就业创业实施办法：

1. 切实做好学院毕业生就业创业工作，加强对毕业生的就业创业教育、管理和服务工作。以提高就业率为重心，加强就业和创业指导。

2. 组织开展创业指导工作。通过创业指导及创业咨询，帮助毕业生正确认识自我、认清形势，为毕业生正确地设计和选择自己的职业生涯打下坚实基础。在国家政策允许的范围内，对于自主创业的毕业生，学院将给予最大程度的帮助。

3. 学院教职工要利用多种形式对毕业生进行正确的世界观、人生观、价值观和择业观的教育，使其树立自主择业、勤奋创业、终身学习的观念，确立根据社会需要就业、到基层建功立业的思想。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

应用与信息光学是一门综合性很强的学科，既包括基础性很强的理论研究，又涵盖大量的高端技术。单从技术领域来看，就可分为光显示、光通信、光存储、光处理等行业。材料物理是一切高技术发展的物质基础，在新技术发展过程中，每一重大突破都是以新材料为前提的。新材料的研制、开发对二十一世纪的科学技术和经济发展具有关键性作用。应用与信息光学和材料物理在烟台地方和胶东半岛有较多的企业和市场，毕业生有较好的就业前景和市场需求。

目前的人才培养方案的特点是“宽口径、厚基础、重能力”，注重知识、能力、素质的协调发展和综合提高，课程体系的设置较为合理。方案的执行取得了很好的成绩，考研率大幅度提升。为适应社会人才需求等方面的具体要求我们拟对人才培养方案进行进一步修改，总的思路是：

1. 突出人才培养方案的时代特征。应用物理学专业有雄厚的师资力量，根据我们的人才优势，一方面要积极采纳先进的教学形式，大力加强多媒体辅助教学，努力搭建多媒体网络教学平台；另一方面教学内容要反映相关领域当今科技热点和最新成果。在现行的2017版和2020版人才培养方案中，我们在选修课模块中着重加强了人文素质培养、科研素质训练等方面的课程，坚持通过引进国外优秀的原版教材，大力推进双语教学，更加强调基础教学与能力的培养。这些观点在2020版培养方案中表现得更为突出。

2. 突出人才培养方案的学科、专业特色。在“宽口径、厚基础、重能力”的同时进一步明晰专业方向。根据社会对人才的需求情况并考虑到应用物理学专业的师资状况和实验条件，我们设置材料物理、应用及信息光学两个专业方向，并为两个专业方向分别设置配套的课程群；进一步完善教研室的的教学管理工作，实行教学科研两步走又完美结合的发展思路。

3. 注重创新能力的培养。应用物理学专业拥有物理学一级学科硕士点，拥有理论物

理省级重点学科以及省级重点实验室，培养方案中除了普通物理实验、专业实验、近代物理实验外，增设了专业综合实验课，创新性实验，使学生有较多的机会进行探究性、研究性实验，从而增强他们在日后进一步深造或就业中的竞争力和合作意识。

4. 在保证一些重要的基础课教学同时，适当减少课堂教学的学时，加强实验教学和实践教学，增加选修课的比重，因材施教，有的放矢，全面提高学生的素质和动手能力，让学生多参加社会实践活动，增强就业工作能力。

5. 加大对实验室和资料室经费的投入。不断改善实验室的条件，更新实验室设备，提高实验室的利用效率，保证正常的教学和科研需要；不断补充图书资料，为广大师生提供更大资讯便利。

(八) 存在的问题及拟采取的对策措施

1. 主要的问题

(1) 专业建设经费严重不足，制约了专业的发展建设速度；实验、实践教学场地不足，部分实验在一个实验室进行。

(2) 本专业的基础性理论性较强，专业的应用方面比较薄弱，产学研转化能力需要进一步加强，服务地方能力需要进一步加强。

(3) 在线课程与网络课程开设较少。

2. 整改措施

(1) 通过各种渠道筹集专业建设经费，加大实验实践设施投入。

(2) 针对本专业特点，在大一加强数学基础的培养，在大二进行专业基础课的培养，在大三进行专业课的重点培养，大三下学期进行职业分流，根据意向进行分类指导。对于希望直接就业的同学，鼓励学生去企业中，把自己所学知识和社会实践应用相结合，提前进入社会，增强就业竞争力。

(3) 积极地方企业进行联系和沟通，了解企业需求，积极开展多方面的校企合作工作，为地方和区域的经济建设工作服务。

(4) 通过各种措施鼓励教师从事教研活动。

专业二十一：核工程与核技术

(一) 培养目标与规格

核工程与核技术专业培养具备核工程、辐射防护与核安全、核电子学、核技术等专业基本知识和基本实践技能，能在核科学相关领域从事核工程、辐射监测与防护、核安全与应急、核电子仪器、核技术应用、核医学等方面的研究设计、实验、运行、维护和管理工作的高级应用型人才。

本专业培养学生具有扎实的物理与数学基础知识、熟练的实验实践技能、团结进取的工作作风、博学多识的科研兴趣、高尚自爱的道德情操、健康完善的生理心理体格以及爱国、爱人的关怀精神。学生接受足够的专业实践训练，能够熟练掌握和初步运

用核工程、辐射防护与核安全、核技术、放射医学等专业技术知识和相关技能解决实践问题；具备一定的核仪器、辐射防护与核安全、核技术、核医学等相关领域的科研与技术开发能力，可以胜任放射性管理工作；具备阅读专业外文文献和撰写专业学术论文的能力。

（二）培养能力

紧密围绕国家、区域重大战略需求和世界科技发展趋势，烟台大学于 2009 年开始建设“核工程与核技术”专业，并于 2011 年开始招收该专业本科生，2018 年核装备与核工程学院与台海集团合作办学，产教深度融合发展，培养符合国家和山东省核事业发展要求的核工程类专业人才，能从事核工程及核技术方面的研究、设计、制造、运行、应用和管理的工程技术人才，从而为我国核电技术的发展提供必要的人才输出。

当前，本专业在校生 328 人，已毕业六届学生，总人数 440 人，每年招收本科生 80 人左右。本专业学制 4 年，学生需修满 169 学分才能毕业。除公共教育课程以外，本专业课程设置如下表所示：

表 核工程与核技术专业课程设置

学科基础课程	专业基础课程	专业方向课程 ^①		实践教学课程	综合素质教育课程
高等数学	原子核物理	核安全与管理		专业认知实习	全校通选课
线性代数	量子力学基础	核测量仪器		普通物理实验	中国传统文化
概率论与数理统计	核工程与核技术专业导论	加速器原理		近代物理实验	大学生心理健康教育
原子物理学	反应堆物理分析	核技术及应用		公益劳动	应用写作
普通物理(力、热、光、电磁)	核电子学	核电站工程导论		毕业设计	大学计算机基础
高级语言程序设计	核信息获取与处理	核能工程方向 ^②	辐射防护方向 ^②	核电子学课程设计	大学生学业规划与职业发展
简明电路分析基础	辐射防护与保健物理	流体力学	环境辐射监测与评价	辐射防护课程设计	
数字电路	核辐射测量	传热学	辐射剂量学	专业实习	
简明模拟电子技术		工程热力学	环境工程导论	专业创新创业实践	
复变函数与积分变换		反应堆运行与安全	核事故与核应急	计算机编程课程设计	
数理方程		蒙特卡罗方法及应用 ^③		科技创新	

		核能专业英语	电子电路课程设计	
		核电厂系统与设备	毕业实习	
		放射化学基础	单片机应用课程设计	
		工程图学	印制板生产实习	
		单片机原理与应用	传热学课程设计	
		科技文献检索		

注：①专业限选课，不分方向；②专业限选课程中，设置核能工程和辐射防护两个方向，只起到引导性作用；③以下课程为专业任选课程。

其中公共基础教育课程 30 学分（含实践 12 学分），学科基础教育课程 44 学分（实践 2 学分），专业教育课程 54 学分（含实践 7.5 学分），独立开课的实验实践教学课程 28 学分，综合素质教育课程 13 学分（含实践 3 学分），（包含全校通选课程 6 学分）。人才培养方案着重加强学生的实践教学环节，实践教学贯穿学生培养的全过程，其学分比例达到 30%以上。

此外，专业课程体系中融入创新创业教育，结合历届学生的就业去向，在教学中突出核电子学知识应用，并加强核仪器制作方面的创新教育。为了保障学生创新创业教育的引导，课程体系中形成了一系列的核仪器开发相关课程：核电子学、核测量仪器、核信息获取与处理、专业创新创业实践、专业认知实习、核电子学课程设计、电子电路课程设计、单片机应用课程设计、印制板生产实习等。

（三）培养条件

教学经费投入方面：每年的教学经费包括教学条件的改善、实践条件的改善、科研条件的改善以及学科建设等约 10 万元左右；实验教学方面，每年实验耗材及维修费用约 20 万元，实验设备和器材能够满足本科生的培养需要。

教学设备方面：课堂教学方面，学校提供多媒体教室以及其他教学设施，可以很好满足本专业的课堂授课；专业实验教学方面，已建成核工程与核技术实验室，包括辐射监测及评价实验室、核电子学与仪器综合实验室、核能谱测量与分析实验室、核信号分析实验室、仿真与计算综合实验室、流体综合演示实验室和传热综合演示实验室，实验室建筑面积 1200 平方米，仪器原值总价约 1145 万元，满足了本专业实验课程的顺利开展。此外，学校建有计算机中心、基础物理中心以及工程实训中心，可以很好的满足本专业学生上机操作以及其他实验的需求。

教师队伍建设方面：专业教师团队已经逐步建成，现有专职教师 17 人，其中教授 3 人，副教授 4 人，中级 10 人；具有博士学位 15 人，硕士 2 人。其中，教师队伍中 45 周岁以下 13 人，40 周岁以下有 11 人，9 人具有国外访学或学习经历，整个教师队伍年

经、稳定、朝气蓬勃，具有较高学历且具备一定学术科研能力，基本能够满足本专业教学要求。

实习基地方面：目前，已建成山东省核电有限公司、烟台海关技术中心放射性检测实验室、山东省医学科学院放射医学研究所、江苏超敏仪器有限公司、烟台同济测试科技股份有限公司、山东蓝孚高能物理技术股份有限公司、烟台市场监管局计量所、烟台毓璜顶医院以及核芯光电科技（山东）有限公司等产学研实习基地。目前，正在与专业实习领域与省内外相关单位重点打造核电子学实训基地、核分析技术实训基地、核辐射探测器研发基地。

现代教学技术应用方面：充分应用网上评教、网上师生交流、多媒体教学、模拟与仿真、课程设计、学生管理与服务等现代教学技术。

（四）培养机制与特色

烟台大学核工程与技术专业是山东省唯一的核工程类本科专业，成立的核电子学基础实验中心是山东省高等学校骨干学科教学实验中心，并于 2014 年成立了山东省蓝色半岛核技术应用及核安全协同创新中心，支撑单位有山东省核电有限公司、烟台海关技术中心放射性检测实验室、山东省医学科学院放射医学研究所，作为本专业学生的实习、企事业单位的生产与分析以及多方合作科研项目的平台，极大地推动了专业的建设和发展。

2015 年，烟台大学作为副理事长单位参与发起筹建了山东省核学会，并积极参与山东核学会的各类活动，加强与企业、科研院所以及省内高校的沟通，努力拓展教师科研合作以及学生实习实践环节的交流与合作。

在借鉴国内其他高校建设核工程类专业的经验以及学科发展分析的基础上，我们强化了对本科生教育专业知识广博性，注重了理论与实验（实践）的结合，突出了核测量仪器操作及电子学设计能力，切实加强培养基础扎实、知识面宽、实践能力强、具有创新精神、综合素质高的应用型人才。

（五）培养质量

烟台大学核工程与核技术专业自 2015 年开始毕业第一届学生，共毕业六届本科生，2020 届共有毕业生 78 人，截止 2020 年 9 月统计的就业情况如下表所示：

表 核工程与核技术专业就业情况

毕业届别	人数	考研升学率	就业率	专业对口率	报到率（截止 2020 年 9 月）
2020	78	24.36%	62.82%	41%	100%

有 19 名学生通过考研升学，3 人进入国内重要科研院所（中科院的研究所、中国辐射防护研究院等），985，211 高校有 12 人（哈工大、南航、兰大、华北电力、中山大学，等），其他高校 4 人（成都理工、东华理工，兰州理工等）。毕业生就业去向大

致与往年相同，包括核能相关领域，如核电站、核电建设公司、核燃料循环以及反应堆运行；辐射防护与核安全以及核电子学方面，包括环境监测评价、核仪器研发、以及核电子学仪器维护等。毕竟学生招生时间不长，相信随着与产业的进一步对接以及教学方面的修订，会有更多的学生在核能、环境保护、核仪器开发、医学物理等方面获得就业机会。

针对考研学生日益增多这一现状，在聚焦专业应用特色的基础上，本专业在课程设置中还充分考虑了学生继续深造的需求，注重夯实学生基础知识、拓宽知识面的同时关注学科前沿、教学中理论与实验并重、关注学生解决问题的能力 and 实际动手能力。因此，学生在就业岗位上可以熟练运用学到的知识和操作技能，在继续深造的过程中能够得心应手。

总体来看，相比前几届毕业生，2020 届毕业生在就业方面有所提升，也就是说本专业就业率较去年 37% 这一比例有所提升；学生深造升学率略有下降，针对这一情况，经对未深造升学的毕业生进行情况跟踪，了解到有 18 名毕业生选择继续备战 2021 年研究生考试或者在工作的同时准备将来考研，2020 届学生首次考研过线率超过总人数的 50%，因此部分学生仍然对考研没有放弃。当前，本专业仅有六届学生毕业，正在进一步完善毕业生的反馈机制以及社会评价机制的方面的工作。然而，通过毕业学生返校以及平时与老师的沟通反馈的情况来看，学生对就读本专业满意率较高，毕业生对就业单位大多数满意，就业单位较为满意。

（六）毕业生就业创业

鉴于核工程与核技术专业的特点，毕业生很少会开展本专业相关领域的创业活动，毕业生会在核能及相关领域、环境保护、核仪器开发方面、医学物理获得就业机会，或者选择进一步的升学深造。

相信经过一段时间的实践积淀，在一定的专业技术技能和社会经验的基础上，会有越来越多的本专业毕业生选择创业。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

在国家“十三·五”核电发展规划中，山东省核电建设规模将进一步扩大，明确提出要以沿海核电带为重点、安全建设自主核电示范工程和项目，省内提到核电项目包括建成海阳 AP1000 项目以及建设山东荣成 CAP1400 示范工程。而且，提及了加快论证并推动大型商用后处理厂建设以及加强核燃料保障体系建设。

在 2016 年 9 月发布的《山东省能源中长期发展规划》（下称《发展规划》）称，作为全国重要的能源生产和消费大省，山东计划“到 2020 年，核电装机 270 万千瓦；到 2030 年，力争核电装机 2065 万千瓦”，并将“打造全国重要的东部沿海核电基地”。

《发展规划》称，近期，建成海阳核电一期、荣成高温气冷堆示范项目；启动荣成大型先进压水堆示范工程、商业化压水堆和海阳核电二期、三期等项目建设；加强潜在核电

厂址资源的勘探和保护，启动第三核电厂址前期工作。远期，全面建成海阳、荣成核电基地，启动第三核电厂址建设。

自 2009 年以来，烟台市依托海阳核电项目建设，建立了完善的核电配套体系，建成有莱山和海阳两个省级核电装备制造园区，拥有山东核电装备有限公司、烟台台海玛努尔核电设备有限公司等一批核电装备研发制造企业。2016 年 11 月，在烟台市政府主导下，中国广核集团、中国核工业集团、国家电力投资集团以及烟台市台海集团共同举办的烟台核电研发中心正式揭牌，并于 2017 年 11 月对国家级核电产业技术创新平台进行揭牌。“立足烟台、走向世界”，烟台市在发展核电及相关技术、产业方面，拥有良好的工业基础和优越的区位优势。

核电建设规模的进一步扩大，必然伴随着核专业人才需求增长；核电相关领域的进一步拓宽，如大型商用后处理厂以及核燃料保障体系的完善，需要核相关人才的储备。此外，核能相关单位、放射性检测部门以及核仪器制造及销售单位，也会增加人才的需求。因此，本专业毕业生的就业前景较好，在保持现有招生规模的情况下，就业率将进一步提高。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 学风建设方面：学院采取学生学习勉励谈话机制、学生晚自习等方式加强对学生的管理，通过专业认知实习等方式对学生进行专业引导，提高学生兴趣；坚持学风建设常抓不懈，通过当前社会上发生的各种案例提醒学生远离不好的行为，并根据学生的心理特点启发其自我思考，并通过进一步梳理专业课程体系的方式，增强其学习的兴趣并提高其学习效果。

2. 课程教学方面：经过几年的磨练，专业教学方面有了明显的进步，表现在：课堂教学方面，通过经验的老教师“帮、传、带”的方式，教师的授课水平有了显著提升。接下来的专业课程教学工作中，一方面加强学习过程管理，另一方面继续梳理专业课程的教学内容，淘汰“水课”、打造“金课”，合理提升学业挑战度、增加课程难度、增强课堂教学管理。

3. 实践教学方面：本专业的实验教学工作已经逐步形成了自身特色的教学方式，提高了学生的实验效果；学生实习方面，我们不仅在不断扩大本专业学生实习的“朋友圈”，而且在实习中不断增加实习的实际内容，以保障学生实习的效果，鼓励教师申请教研课题和开放实验室课题，从中总结教学经验、形成教学团队，切实提高学生的学习成绩和学习效果。

4. 教学反馈机制以及社会评价机制完善方面：当前的教学反馈机制中，学生评价和教师评学占有很重的分量，而且针对毕业生，已经采取了一系列措施进行毕业生就业质量情况的调查研究，然而本专业毕业学生第一毕业生刚工作三年，仍需要进一步积累与探索。接下来工作中，通过参加教育部高等学校核工程类专业教学指导委员会的各项活

动，学习核工程类专业认证中其他高校总结出来的经验，借鉴他们在教学反馈机制以及社会评价机制方面所做的工作，结合学校特点，总结完善本专业的教学反馈和社会评价。

专业二十二：通信工程

（一）培养目标与规格

1. 培养目标

本专业培养适应现代科学技术及地方社会经济发展需要，具有扎实的数理、工程基础知识，具备通信工程领域坚实基础理论、专业知识及基本技能，具有解决复杂问题能力、创新意识及团队精神，能够在通信、电子信息、网络技术等领域的公司、企事业单位、国防教育等部门能从事通信技术、电子信息技术、通信设备、通信系统、通信网络的研究、设计、开发、应用、管理和优化的高水平应用型工程技术人才。

本专业培养目标希望学生在毕业五年左右达到以下目标：

- （1）具备良好的人文科学素养、职业道德、社会责任感和安全环境意识；
- （2）能够适应地方经济和现代通信工程技术的发展，具备独立发现、研究与解决通信或信息技术相关领域复杂工程问题的能力；
- （3）能够有效运用工程专业知识和技术，在通信或信息技术相关领域从事研究、设计、开发、运营、管理或服务工作；
- （4）具备健全的人格和科学文化素养，具有团队意识和沟通能力，能够在多学科团队和跨文化环境下发挥有效作用；
- （5）具有全球化意识和国际视野，具备工程创新能力，能够适应形势和环境的变化，拥有自主学习和终身学习的能力。

2. 毕业要求

（1）工程知识：能够掌握通信工程所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识并能运用所学知识解决通信工程领域的复杂工程问题。

（2）问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，结合文献研究，对通信工程领域的复杂工程问题进行识别、表达和分析，以获得有效结论。

（3）设计/开发解决方案：能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，针对通信工程领域的复杂工程问题设计有效的解决方案，根据特定需求实现通信模块、系统或网络功能，在设计过程中能够体现创新意识。

（4）研究：能够针对通信工程领域的复杂工程问题，基于通信原理和信号与信息处理相关科学原理进行方案研究，通过查阅文献、设计仿真/实验、分析与解释数据、综合信息等科学方法，能够掌握通信工程所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识并能运用所学知识解决通信工程领域的复杂工程问题。得出合理有效的结论。

（5）使用现代工具：能够针对通信领域的复杂工程问题，开发、选择和使用恰当的通信技术、资源、仪器设备、现代工程工具和信息技术工具，搭建满足特定需求的开

发环境，对复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解和分析所用技术与工具的适用场合和局限性。

(6) 工程与社会：能够基于通信工程相关背景知识进行合理分析，评价通信工程实践和通信工程领域的复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

(7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对通信领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8) 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在通信工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

(9) 个人和团体：具有团队意识和沟通能力，能够在通信相关的多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

(10) 沟通：能够就通信领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(11) 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在通信相关的多学科环境中应用。

(12) 终身学习：能够意识到学习在职业发展过程中的必要性和重要性，具有自主学习和终身学习的能力，具有适应时势不断学习和发展的能力。

3. 主干学科与相近专业

主干学科：信息与通信工程、计算机科学与技术

相近专业：电子信息工程

4. 主要课程

信号与系统、通信原理、数字信号处理、数字电路、电路理论与应用的系列课程（电路分析、模拟电子技术等）、计算机技术系列课程（高级程序语言设计、数据结构、数据通信与计算机网络等）、信息理论与编码、自动控制原理、电磁场与电磁波、无线通信与移动通信技术、嵌入式系统原理与应用等。

5. 学制及学分要求

学制 4 年，修满 169 学分方能毕业。其中公共基础教育课程 30 学分（其中含实践 12 学分）；学科基础教育课程 42 学分（其中含实践 2 学分）；专业教育课程 54.5 学分（其中含实践 7.5 学分）；独立开课的实验实践教学课程 29.5 学分；综合素质教育课程 13 学分（其中含实践 3 学分，包含全校通选课程 6 学分）。

6. 授予学位

工学学士学位。

(二) 培养能力

专业基本情况：通信工程专业 2004 年开始招生至今，取得了较大发展。2006 年获批准信号与信息处理二级学科硕士点，2011 年获批准电子与通信工程（专业学位）点，2013 年获得山东省特色名校工程辅助带动专业建设，2014 年中兴通讯合作办学专业招生，2016 年获批准山东省高水平应用型立项培育建设专业群支持建设。2020 年获批准山东省一流专业建设点。专业拥有校级精品联合课一项，该联合课由信号与系统、数字信号处理、通信原理、自动控制原理组成。2016 年通信原理课程获批准烟台大学首批在线课程建设项目，2017 年信号与系统课程获批准烟台大学在线课程建设项目，2020 年通信原理课程获批准山东省一流课程建设。专业教师获得 2018 年山东省教学成果一等奖 1 项、教学成果二等奖 1 项。

在校生规模：目前专业在校生人数 582 人，其中与中兴合作办学通信工程（移动通信方向）260 人。

课程体系：目前已经完成 2020 版人才培养方案的修订工作。在校生主要执行 2015（调整版）人才培养方案，共设置了通识教育课程、学科基础教育课程、专业教育课程、实践教育课程以及综合素质教育课程等 5 个课程模块。开设主要专业课程有：信号与系统、通信原理、数字信号处理、信息理论与编码、电路理论与应用系列课程（电路分析、模拟电子技术、数字电路等）、计算机技术系列课程（高级程序语言设计、数据结构、数据通信与计算机网络等）、电磁场与电磁波、无线通信与移动通信技术、3G/4G 移动通信技术、移动通信基础等。实践课学分比例达到 31.95%，校企合作专业实践课学分比例达到 32.25%。

表 通信工程专业课程学分学时统计表

课程类别 统计	必修	选修			总计
		专业限选	专业任选	专业通选	
学分	133	21	9	6	169
占总学分比例	78.70%	12.43%	5.32%	3.55%	100%
学时	3152	440	168	96	3856
占总学时比例	81.74%	11.41%	4.36%	2.49%	100%

表 通信工程专业课程实践学分学时统计表

课程类别 统计	理论	实验实践			总计
		实验	实习	其他	
学分	115	19	3	32	169
占总学分比例	68.05%	11.24%	1.78%	18.93%	100%
学时	1872	608	96	1280	3856

占总学时比例	48.55%	15.76%	2.49%	32.20%	100%
--------	--------	--------	-------	--------	------

表 通信工程专业(移动通信方向)课程学分学时统计表

课程类别 统计	必修	选修			总计
		专业限选	专业任选	专业通选	
学分	139	19	5	6	169
占总学分比例	82.25%	11.24%	2.96%	3.55%	100%
学时	3288	384	96	96	3864
占总学时比例	85.09%	9.94%	2.49%	2.48%	100%

表 通信工程专业(移动通信方向)课程实践学分学时统计表

课程类别 统计	理论	实验实践			总计
		实验	实习	其他	
学分	114.5	19.5	7	28	169
占总学分比例	67.75%	11.54%	4.14%	16.57%	100%
学时	1864	624	224	1152	3864
占总学时比例	48.24%	16.15%	5.80%	29.81%	100%

2020年,与中兴合作办学通信工程专业(移动通信方向)因协议到期停止招生。2020年5月中旬,完成通信工程专业2020版人才培养方案的修订工作,根据《本科专业类教学质量国家标准》、《工程教育认证标准》、《烟台大学2020版本本科专业人才培养方案修订的指导性意见》等指导文件精神,结合专业特色,进行新一版人才培养方案等修订、论证,按照要求调整了专业核心课程,结合新一代信息技术需要,更新了专业选修课程,进一步增大了实践教学学分比例达34.57%,同时加大了选修课比例达到25.43%,增加了课程英文名称,完成了课程大纲的修订。

创新创业教育:鼓励支持学生参加国家大学生电子设计竞赛、国际大学生iCAN创新创业大赛等各类专业学科竞赛,2019-2020学年获得国家级奖励5项、省部级奖励15项,其中全国大学生电子设计竞赛国家二等奖3项,省级奖励3项;iCAN国际创新创业大赛省级奖励6项;信息技术新工科产学研联盟“5G技术及应用大赛”二等奖2项。指导国家级大学生创新创业训练计划立项项目2项,省级大学生创新创业训练计划立项项目2项,申报“互联网+”创新创业大赛项目20项。鼓励学生积极参加开放实验室活动、进教师实验室参与教师科研项目、积极参加校企联合实践基地等,为学生提供最佳的实践条件,通过实习、实践提高学生实践动手能力和创新能力;鼓励学生第一作者发表科技论文及申请专利,2019-2020学年学生申报获批专利4项,2020届毕业生获校级优秀本科毕业论文2篇。此外,引进企业师资和实训项目,开展创新创业教育。

（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、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、实验室建设、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、及其他用于教学的费用等总计 265.15 万元，生均约 4556 元。

教学设备：自 2011 年以来，网络通信实验室投入 45 万元，通信原理实验室改造 35 万；高频电子实验室等设备改造投入约 10 万元；移动通信仿真实验室投入约 20 万；嵌入式系统实验室投入约 65 万，建设电磁场与电磁波实验室和光纤通信实验室约 100 万，建设宽带无线通信综合实验室、移动通信网络规划实验室投入经费 120 余万元，中兴通讯投入的 40 余万元建设的移动通讯专业实验室也已经完成交接并投入使用。与中兴通讯共建中兴通讯亚太区实训总部烟台基地，与北京千锋互联科技有限公司共建“移动互联网人才培养基地”，与其他专业共用开放实验室 3 个，共用校企联合实验室 3 个。

教师队伍建设：学院对各专业师资进行调整和优化，新增专业教师 6 人，目前通信工程专业拥有全职教师 24 名，实验员 1 名。教师团队逐步成为一支团结合作、勤劳肯干的团队。团队结构合理，中青年教师占 66.67%，均来自不同的重点学校，教授 3 人，副教授 10 人，具有高级职称人数 13 人，占 54.16%，具有博士学位教师人数为 15 人，硕士学位教师 8 人，硕士以上教师人数占 95.83%，教师有较高的专业水平和教学水平。聘请中兴通信、北京千锋等兼职教师 17 人，指导专业学生的实习和实践。学院强化青年教师助教培养计划，发挥老教师的传帮带优良传统，指导青年教师有效融入教学，发挥青年教师骨干作用。近五年，通信工程教研室承担科研项目 20 余项，拥有科研经费 700 余万元，发表科研论文 30 余篇，获批国家专利 4 项。多人次在教学竞赛、教学优秀教师评比中获得奖励，其中一名教师获得山东省青年教师竞赛三等奖，一名教师获 2019 年全国高等学校电子信息类专业青年教师授课竞赛国家三等奖。

实习基地建设：建设校内外实习基地 4 个，包括烟台大学物理实验中心、北京千锋互联科技有限公司“移动互联网人才培养基地”、烟台大学光电信息科学技术学院东方电子股份有限公司实习基地（省级实习基地）以及为校企合作专业建设的中兴通讯亚太区实训总部烟台基地，积极拓展相近专业实践基地，达成战略合作协议 2 项。

现代教学技术应用：充分利用学校的网络资源，加强信息化建设，所有课程均采用多媒体教学手段，本专业拥有校级精品联合课一项，2016 年通信原理课程获批烟台大学首批在线课程建设项目，2017 年信号与系统课程获批烟台大学在线课程建设项目，均顺利通过验收。2020 年通信原理课程获批山东省一流课程建设，2019-2020-2 学期疫情期间，所有课程均实现了信息化网络教学和考核，促进了信息化教学改革和虚拟仿真实验教学改革，积累了课程信息化建设的资源和经验。此外，与企业共同申报教育部产学合作协同育人项目 2 项，获批烟台大学虚拟仿真实验室建设项目 1 项。下一步将充分利

用烟台大学新建的网络教学综合平台,进一步将重点专业课建设为网络教学综合平台课程,实现课程建设的信息化和虚拟仿真实验建设。

(四) 培养机制和培养特色

产学研协同育人机制:学院先后与 TI、Altera、NI 等世界著名企业创建联合实验室:烟台大学—ALTERA 公司 EDA/SOPC 联合实验室,烟台大学—TI 公司 DSP 联合实验室,烟台大学—NI 公司工程应用与创新联合实验室,可进一步服务于本专业,为培养高级应用型人才打下了坚实基础,为地方经济和社会发展培养出大量电子信息工程类高级技术人才和管理人才。专业充分利用 EDA 实验室、FPGA 实验室和电子设计创新实验室三个开放实验室,通过实验室开放项目,并引入大学生电子设计竞赛题目到平时实践和毕业设计等环节,带动学生动手能力的培养和专业知识的应用。结合“光电信息学院本科生科研训练项目管理办法”,吸引优秀本科生参与到教师科研项目中,使学生尽早接触前沿专业知识,开阔视野,提高应用创新能力,同时鼓励教师将专业的科技发展前沿以及科研项目融入到教学中去,以科研促进教学。学生通过产学研反哺教学,在电子设计竞赛、发表科技论文、实践动手能力提高等方面获得益处,同时在就业以及研究生复试等多方面大放异彩,收到用人单位的青睐。获批教育部产教融合项目 2 项。

合作办学:充分利用校企合作办学,将中兴实训基地建设为校企合作办学专业实习建设基地。由企业委派工程师指导学生的专业课程学习、专业实习和实践活动,提高学生的动手实践能力和专业知识应用能力,适应社会发展技术需求。与北京千锋互联科技有限公司合作共建的“专业实习”课程,由公司派资深工程师开展项目驱动式培训,受到广大同学的喜爱。同时利用寒暑假对专业教师进修专业技术培训,为双师型教师培养提供支持,2019-2020 学年通信工程专业共有 8 名教师参加企业提供的暑期双师型教师培训。

教学管理:学院拥有一支高水平教学管理队伍,同时学院建立了完善的本科教学质量保障体系及各项规章制度,通过校级和院级教学督导与评价专家对教学中的成绩和问题给予及时的反馈,针对问题,院系及时的进行研究、整改和落实,形成教学、督导、整改、反馈教学的良性循环,不断促进教学水平的提高,保证教学质量。

(五) 培养质量

毕业生就业率:2019 届年终就业率为 95.42%;2020 届毕业生初次就业率为 80.60%。2020 届学生未就业原因主要为二战考研、备考公务员或者选调生等,有个别学生因准备出国未选择就业,极个别学生受疫情影响为及时就业。

就业专业对口率:通信工程专业 2019 届学生的专业对口率约为 85.00%。2020 届已就业学生的专业对口率为 96.30%。

毕业生发展情况:2020 届学生就业去向主要为歌尔股份有限公司、中国工商银行股份有限公司、中国移动通信集团山东有限公司烟台分公司、日信(威海)计算机技术有限公司、北京千锋互联科技有限公司等公司从事专业相关职业。从生学情况来看。主要

考取中国海洋大学、重庆邮电大学、南京航空航天大学、兰州大学、新疆大学、烟台大学等学校研究生。

就业单位满意率：通过对企业单位调研和反馈，用人单位对解决问题能力需求的内核是领悟力及自学能力，这是很多大学生所不具备的。用人单位最青睐的毕业生是具有很强的学习能力，愿意到生产第一线去从事操作和技术性管理工作，工作踏实，不浮躁，对学习自学能力强、综合素质能力强、专业知识水平扎实、团队协作意识强、有科研项目经历、有专业竞赛经历、有企业实训经历等的毕业生更加受重视。多年来用人单位对本专业应届毕业生总体持满意态度，表示本专业毕业生表现出很高的专业素质和职业素养，同时用人单位对我院毕业生的政治思想及职业道德操守具有极高的评价和认可，普遍认为我院毕业生具有良好的人际交往、沟通与表达能力，能够根据未来就职行业需求进行自我认识与自我职业定位。

社会对专业的评价：通信工程专业 2013 年获得山东省特色名校工程辅助带动专业建设，2014 年中兴通讯合作办学专业招生，2016 年获批山东省高水平应用型立项培育建设专业群支持建设。2020 年获批山东省一流专业建设点。

学生就读该专业的意愿：通信工程专业在全国多个省市进行招生，无论是现场招生还是电话咨询，该专业均为热门咨询专业，有些学生和家长甚至慕名前来咨询报考。通信工程专业每年的报考率和录取分数均较高，2016 级当年学生录取率及报到率均达到 100%。

（六）毕业生就业创业

通过鼓励学生参加学科竞赛、企业实习实训，提高学生专业知识技能水平，支持鼓励学生参加“全国大学生电子设计竞赛”、“国际大学生 iCAN 创新创业大赛”、“互联网+创新创业大赛”等活动，锻炼学生专业技能的同时，培养学生创业意识，提高学生创业能力。学院鼓励学生创业，给予有创业意向的学生以技术帮扶和支持。参加过实验室实践锻炼的学生收收到企业和高校的青睐和欢迎，就业成功率和考研复试成功率普遍较高。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

通信专业的社会需求具有较好的前景。随着我国通信事业的发展对通信工程的人才需求空间更大，社会上大量需求具有本专业基础的开发、设计、工程建设、设备运行、管理、维护人员，通信专业人才具有专业性强、就业面宽、适应能力强等特点，随着新一代信息技术的发展，特别是“5G”、“互联网+”、人工智能等技术的发展，未来很多年通信工程专业特别是高层次人才的社会需求不断增加。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 进一步加强专业建设，依托一流专业建设，积极开展通信专业的教育工程专业认证，进一步提高专业的办学质量，向建设国内特色一流专业的目标努力奋斗。
2. 加大师资团队建设。积极引进专业带头人和专业高水平师资，增大双师型教师培

养的同时，增加外聘教师的数量，为专业建设、实践教学提供人员保证。

3. 探索多种专业共建与合作模式，研究一流专业的产教融合、多方协同育人模式改革与实践，充分利用政校企资源，产教融合，创新大学组织模式，进一步研究ICT新工科多方协作合育人模式。

专业二十三：物联网工程

（一）培养目标与规格

本专业培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人，能够适应现代科学技术及地方社会经济发展需要，具有良好的人文、科学和工程素养，系统地掌握物联网工程领域的基本理论，具有坚实的专业知识、良好的科学思维和系统的工程实践经验，具备科学研究能力、工程创新能力，能够综合运用学科基础知识与工程技术解决复杂工程问题，能够从事物联网技术研究和应用系统的设计、开发及维护等工作的高素质应用型工程技术人才。

本专业培养目标希望学生在毕业五年左右达到以下目标：

1. 具备良好的人文科学素养、职业道德、社会责任感，在工程实践及技术开发中遵守道德规范、法律法规。

2. 具有扎实的理论基础，具备解决物联网领域复杂工程问题所需要的工程科学知识、工程技术知识和工程环境知识，熟悉物联网技术国内外的应用现状和发展趋势。

3. 能够提炼、分析物联网领域工程项目实施过程中遇到的关键问题，具备运用工程技术解决物联网工程及相关领域复杂工程问题的实际工作能力，具备从事物联网及相关领域工程项目的创新实践能力。

4. 具有国际化视野及国际交流能力，具有一定的组织管理能力和团队合作能力，具备在团队中分工协作、交流沟通的能力。

5. 拥有自主学习和终身学习的能力，不断更新和拓展自身的知识和技能，具有不断学习适应社会发展和行业竞争的能力。

（二）培养能力

2012 年，烟台大学光电学院物联网工程专业获教育部批准正式招生。2013 年，烟台大学与济南浪潮优派教育有限公司开展校企合作办学，开设物联网工程（服务外包）方向并正式招生。2013 年至 2017 年，物联网工程专业每年招生 3 个班，150 人左右，其中统招 1 个班，校企合作 2 个班。2018 年校企合作办学专业停止招生，2018 年至 2020 年，物联网工程专业每年统招 3 个班，135 人左右。目前物联网工程专业在校学生人数 538 人，其中物联网工程校企合作在校学生人数 88 人。

为促进高水平应用型专业群建设，在新修订的物联网工程专业 2020 版培养方案中，学制 4 年，要求修满 174.5 学分方能毕业，其中公共基础平台 43 学分，学科基础平台 53.5 学分，专业教育平台 34.5 学分，实践教学平台 35.5 学分，综合素质平台 8 学分。

物联网工程专业课程体系中，必修课 130 学分，选修课 44.5 学分；理论课学分占总学分的 65.33%，实验实践课学分占总学分的 34.67%；理论课学时占总学时的 47.07%，实践课学时占总学时的 52.93%。

物联网工程专业课程学分学时统计如下表所示：

表 物联网工程专业必修课和选修课学分学时统计

课程类别 统计	必修	选修			总计
		专业限选	专业任选	专业通选	
学分	130	28	8.5	8	174.5
占总学分比例	74.50%	16.05%	4.87%	4.58%	100%
学时	2952	712	160	128	3952
占总学时比例	74.70%	18.01%	4.05%	3.24%	100%

表 物联网工程专业理论课和实践课学分学时统计

课程类别 统计	理论	实验实践			总计
		实验	实习	其他	
学分	114	11.5	34	15	174.5
占总学分比例	65.33%	6.59%	19.48%	8.60%	100%
学时	1860	320	1200	572	3952
占总学时比例	47.07%	8.10%	30.36%	14.47%	100%

物联网工程专业的核心课程有：高级语言程序设计、算法与数据结构、计算机组成原理、简明电路分析基础、信号与系统、离散数学、数字电路、操作系统、通信原理、计算机网络、传感器原理与应用、嵌入式系统原理及应用、物联网控制原理与技术、数据库原理与应用、物联网通信技术、RFID 技术、物联网综合实训课程设计。

物联网工程专业学生主要学习物联网工程技术的基本理论和技术，接受科学实验与科学思维的训练，具有本学科及跨学科的应用研究与技术开发的基本能力，具有较强的创新意识和创新能力。根据物联网工程专业国家标准，2020 版培养方案中，我们增加开设和修订了计算机方面的核心课程：离散数学、计算机组成原理、操作系统、计算机网络；增加和修订了限选课程：信息管理、物联网控制原理与技术、软件工程、物联网通信技术、物联网信息安全技术、计算机软件课程设计；增加了方向任选课：人工智能、PYTHON 程序设计。

本专业非常注重学生的创新创业教育，利用教师纵横向科研项目、专业实验室、创新实验室、开放实验室，为学生提供实践动手能力的培训机会，鼓励支持学生参加全国和山东省电子设计大赛、全国高校物联网应用创新大赛、iCAN 物联网创新创业大赛等高

水平学科竞赛，给学生提供优良的实验条件，鼓励学生参加学术活动，发表研究论文。2019-2020 学年，物联网工程专业学生参加全国大学生电子设计大赛、iCAN 创新创业大赛的等学科竞赛获省部级以上奖励 37 人次，发表中文科技核心论文 1 篇，获实用新型专利 2 项。

（三）培养条件

本专业依托国家级特色专业“电子科学与技术”和山东省“光电信息处理”重点实验室，完成了物联网工程“应用型人才培养特色名校建设方案”，2017 年入选山东省高水平应用型立项（自筹经费）建设专业群建设专业。2018 年 5 月，光电学院联合机电学院成立了烟台大学区块链应用技术研究中心；2018 年 7 月底，联合计算机学院成立了烟台大学人工智能产业学院，并加入了山东省人工智能产业联盟和烟台市物联网产业协会；2019 年 2 月，为进一步完善创新创业实践体系，学院与 15 家省内外企业联合共建烟台大学“新一代信息技术”创新创业教育示范中心。

专业 2012 年设立以来，专业建设投入经费达 900 余万元。在已有的通信电子类实验室和实训平台基础上，兼顾未来我校物联网工程专业学科发展需要，升级改造和新建设了以下 16 个专业实验室和实训平台：无线传感器网络实验室，RFID 射频实验室，智能交通实训平台，智能家居实训平台，嵌入式操作系统实验室，嵌入式 ARM 实验室，移动互联网虚拟仿真平台，无线传感器网络虚拟仿真平台，数据通信与网路实验室，烟台大学与 Intel 联合 EDA 创新实验室，光纤通信实验室，电子 NI 虚拟仿真实验室，电磁场与电磁波实验室，宽带无线通信实验室，移动通讯实验室，移动通信网络优化实验室。目前，实验室面积共计约 900m²，可有效满足物联网工程专业教学和研究之用。

学院拥有物理实验中学、工程实训中心、计算机中心和烟台大学后勤集团水电中心四个校内实习基地。学院与中兴通讯共建中兴通讯亚太区实训总部烟台基地，与北京千锋互联科技有限公司共建“移动互联网人才培养基地”。物联网工程与其他通信电子专业共用开放实验室 3 个，共用校企联合实验室 3 个。

依托物联网师资队伍和资源，学院积极对接产业，推动学科专业建设，构建教学科研平台，服务地方经济社会发展。2019 年 4 月，学院牵头联合浪潮集团有限公司、东方电子股份有限公司、烟台持久钟表集团有限公司、山东航天电子技术研究所 4 家新一代信息技术高新技术企业申报的“低功耗光电检测智能终端”实验室获批山东省工程实验室。2019 年 6 月，学院作为主要参与单位，与山东航天电子技术研究所共建的“海洋智能感知中心”获批山东省海洋工程技术协同创新中心。学院积极参与了山东省高端海洋工程装备智能技术协同创新中心、烟台大学人工智能研究院的申报筹建和产学研交流活动，组织专家讲座 4 次；学院组织教师填报上海交通大学烟台信息技术研究院产学研基金项目指南 3 项，其中 1 项获资助经费 27 万；学院牵头联合烟台睿创微纳股份有限公司、航天 513 所、浪潮集团、山东芯动能有限公司等高新技术企业申报烟台市校地融合

项目，2020 年专业建设类项目“集成电路设计与集成系统专业建设”获资助经费 56 万，2021 年专业建设类项目“新一代信息技术一流专业群建设”已获批立项建设。

2019-2020 学年，学院积极参与双一流建设申报，优化调整学科资源和师资队伍，物联网工程专业当前拥有专业教师 23 名，实验师 2 人，高级以上职称教师 13 人，占 56.52%，教师队伍已满足本专业教学需求。教师队伍主要由中青年博士组成，45 岁以下教师占专业教师的 82.61%。外聘企业教师 13 人。物联网工程专业教师承担和参与省部级以上纵向课题 5 项，企业和研究所横向课题 3 项；发表科研学术论文 9 篇，其中 SCI/EI 收录 5 篇，获省部级教学改革项目 2 项，校级教改项目 3 项；发表教研论文 2 篇，获省级一流建设课程 2 门，校级在线课 2 门；建设课程思政示范课 1 门，主持课程思政改革项目 1 项。

（四）培养机制与特色

物联网专业紧密结合山东省新旧动能转换重大工程重大机遇和新一代信息技术产业发展需求，以国家特色专业、双一流建设及山东省高水平应用型专业群建设为依托，借助省部级教研项目和质量工程项目，深化专业综合改革。专业秉持“厚基础，强实践”，面向移动互联网、互联网+、人工智能等新一代信息技术对物联网人才需求及新工科建设，重视嵌入式系统实践开发能力，强化无线传感器网络和移动互联网实训。

1. 落实以“思政课堂”为引领的“立德树人”教育理念，加强师德和学风建设，充分利用信息化教学手段在物联网工程专业培养目标制定和落实、课程体系优化、教学方法改革、实践教学改革、开放实验室、考核以及质量保障体系建设等多方面开展研究，全面推进物联网专业在教学内容、教学方法、双师型队伍培养等方面建设。

2. 建立物联网工程专业实践教学体系，强化实践教学。将实验、课程设计、实习及毕业设计等教学内容系统化，推进开放实验室建设，引入物联网工程设计竞赛题目、创新创业项目、教师科研等，形成以学科竞赛、大学生科技园、创客空间、孵化器等为载体的一套完整高效的实践教学体系，丰富大学生课程设计和毕业设计内容。

3. 建立“一个原则”、“四个层次”、“层层推进”的物联网工程专业实验教学体系。按照由简到难、由点到面、由器件到系统的设计原则，将实验划分为“基础实验”、“设计性实验”、“综合设计性实验”、“设计创新性和研究性实验”四个层次，改革实验教学内容，强调各层次实验的衔接性，层层推进，强调新技术、新器件的使用。

4. 以学生培养为中心，以社会需求为导向，加强校企多方合作，完善校企多方协同育人机制。以学科竞赛和创新创业项目促进人才培养，与 TI、Intel、NI 等著名企业的校企联合共建实验室，为实验教学获取最新的软件和技术支持；与浪潮、千峰、讯方国内知名企业合作，创建实践基地，促进学生实践能力培养；与企业进行产学合作、协同育人，建立教学过程与企业生产过程一体化人才培养模式。

5. 以国家特色专业、一流专业和多个省级平台为依托，物联网、通信、电子及应用物理等多专业融合，打造物联网工程新工科，适应社会信息技术的快速发展。加强科研

项目研发攻关,实现一批关键技术、基础理论与实践问题的突破,增强产业核心竞争力,形成开放共享、合作共赢的局面。

(五) 培养质量

2019 届毕业生(2015 级学生)总体就业率 97.54%;2020 届毕业生(2016 级学生)初次就业率约 83.09%,专业对口率 93.81%。

就业单位主要有:烟台东方威思顿电气有限公司、安迈信息科技(昆山)有限公司、烟台义佳精密机械设备有限公司、恒生电子股份有限公司、济南浪潮科技发展有限公司、山东省城市商业银行合作联盟有限公司、中国建设银行股份有限公司山东省分行等。考研升学主要录取高校有:北京邮电大学、中国海洋大学、西安电子科技大学、中南大学、国防科技大学、中国石油大学(华东)、宁波大学等。

学院建立持续有效的毕业生跟踪反馈制度,通过问卷调查、走访交流、校友活动等多种途径,征求毕业生和用人单位的意见。据统计,约 30%左右的毕业生从事物联网技术开发相关工作,30%从事物联网产品销售和技术服务相关工作,15%从事通信运营、网络运维或计算机运维方面工作,25%从事教师、管理、公务员等工作或者攻读研究生。

本专业的应用型人才培养体系和校企产学研协同育人模式极大的提高了毕业生的专业实践能力。通过企业走访交流,用人单位对毕业生在思想品德和综合素养方面予以充分肯定,毕业生专业基础知识扎实,有很好的学习能力,能够跟得上当前技术的发展,适应市场的需要,部分毕业生逐步成为单位的骨干。

(六) 毕业生就业创业

学院支持鼓励学生参加中国大学生 iCAN 物联网创新创业大赛、全国大学生电子设计竞赛、全国高校物联网创新创业大赛、山东省“互联网+”创新创业竞赛和“挑战杯”等各种创业活动,锻炼学生专业技能的同时,培养大学生创业意识和创业精神,提升创业能力和素质。学校和学院鼓励学生开展创业实践活动,通过大学生创业园给予有创业意向的学生以技术帮扶和支持,制定了相关政策和实施方案。

物联网工程专业负责人贺鹏飞副教授指导李梦甜、邓猛等同学负责的“红外热像仪成像质量智能评价体系构建”国家级大学生创新创业训练计划项目顺利结题,并获得国家级学科竞赛奖励 3 项;2020 年,新获省级大学生创新创业训练计划项目 1 项,获信息技术新工科产学研联盟“5G 技术及应用大赛”全国团体二等奖 2 项。

就业升学方面,杨海,学号:201657507113,成功入职恒生电子股份有限公司,从事软件实施工程师,月薪10k+;万浩东,学号:201657506117,顺利升学西安电子科技大学。

(七) 专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

物联网工程专业是一门交叉学科,涉及计算机、通信技术、电子技术、测控技术等专业基础知识,以及管理学、软件开发等多方面知识。物联网是继计算机、互联网和移动通信之后的又一次信息产业的革命性发展。物联网被列为国家重点发展的战略性新兴产业

产业之一。未来在在办公移动管理，室内电器智能化等都将长足发展。物联网产业具有产业链长、涉及多个产业群的特点，其应用范围几乎覆盖了各行各业。

物联网工程专业学生就业前景良好，物联网工程专业的毕业生可从事物联网相关行业的硬件开发、软件开发、销售技术支持、系统规划和架构、系统集成等工作。因此，物联网专业的毕业生在高新技术公司、企业、研究所受到广泛的欢迎，就业形势良好。

随着人工智能产业的蓬勃发展，5G技术的商用，特别是“智能+”、“互联网+”智慧产业、低功耗广域网、机器学习与深度学习等技术的发展，物联网工程的人才需求也将会逐年提高。社会上大量需求具有本专业基础的开发、设计、工程建设、设备运行、管理、维护人员。针对上述需求，我们在2020版培养方案中都增加了相关课程，以满足社会 and 产业发展对物联网工程专业人才的需求。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 存在的问题

为满足培养高水平应用型人才培养的需要，专业培养模式、课程设置、教学模式等方面的改革还有待于深化；在人工智能、云计算、大数据和移动互联网方向，高水平师资队伍建设和实践教学条件需进一步改善，增设相关实验室和实践基地。

2. 整改措施

（1）以学生为中心，以产出为导向，对接新一代信息技术产业发展需求，结合新工科发展，全方位监控2020版人才培养方案实施过程；进一步明确细化毕业要求，优化人才培养体系；建立校地、校企应用型人才培养联盟，建立产教融合、协同育人创新人才培养模式，积极申报工程专业认证和省级一流专业建设。

（2）加大教学资源建设力度。引进信息化教学手段，发挥网络资源及混合式教学优势，未来3年，力争建设1-2门国家级一流课程、3-5门省级一流线上线下课程，出版2-3部省级优秀教材，积极申报5G移动通信虚拟仿真实验教学项目和省级虚拟仿真实验教学中心，提高学生的科研素质和实践开发能力，获省级及以上学科竞赛奖励60-80项。

（3）强化师资队伍建设。加强“双师型”队伍建设，通过校企合作、行业培训、联合研发等方式，外派专业教师进行行业培训以适应高速发展的信息产业需求，提高教师队伍的教学实践水平，“双师型”教师比例力争达到75%以上；加大高水平专业人才、海外人才和学科带头人的引进力度，争取获批1个省级教学团队；积极引进企业知名专家担任产业教授，落实产业教授进课堂机制。

（4）创新协同育人机制。积极融入以区域企业为主体的技术创新体系，建立紧跟市场动态需求的产学研合作模式；建立与企业定期走访与交流制度，鼓励教师与企业联合开发新产品、新技术，探索解决行业内关键技术问题，产出高水平原创性技术成果；深化产教融合，完善协同育人，校企联合共建低功耗广域网、大数据、云计算、人工智能实验室及实训基地，探索建设现代产业学院或未来技术学院。

（5）深化教学模式改革。围绕“以本为本”、“以学生为中心”，更新教学观念，

整合教学资源，完善网络教学平台和在线开放课程，努力建设5-8门线上、线下和混合式“金课”，淘汰一批“水课”；深入实施学分制改革，扩大选修课学分比例，逐步实现学生跨专业、跨学科、跨学校选课，开拓本科生国际交流访学渠道；深入开展项目驱动式人才培养模式，全面实行学业导师制度，促进学生个性发展，建立完善的人才培养质量评价体系。

专业二十四：计算机科学与技术

（一）培养目标与规格

培养德智体美劳全面发展，具有坚定的理想信念和社会责任感，知识、能力、素质协调发展，基础扎实、实践能力强的社会主义事业合格建设者和可靠接班人，系统掌握计算机科学基础理论、计算机系统开发的基本方法与技能，富有创新精神和国际视野，能在企事业单位、政府机关独立从事与计算机系统设计、开发、服务和研究工作，能胜任技术骨干岗位的高素质应用型工程技术人才。

学生在毕业5年左右，在知识、能力与素质等方面预期达到：

1. 具有较好的人文素养，具有较强的社会责任感、良好的职业道德和社会公德，能够在日常的个人生活和社会事务中恰当地处理各项事务。
2. 具备与计算机科学与技术相关的专业知识、思维和技能，能够独立从事复杂计算机软、硬件系统研究、设计、集成、测试、维护、服务等方面的工作。
3. 具有良好的沟通能力，富有创新精神和国际视野，能够在项目开发、市场运营团队中担任协调、组织或管理角色。
4. 具有通过自主学习新知识、新技术的能力，能够不断学习、更新知识，实现综合能力和业务水平的持续提升。

（二）培养能力

专业设置情况：本专业是烟台大学建校初期最早开设的专业之一，从1985年招收第一届本科学生，一直持续至今，形成了成熟、稳定的师资队伍，人才培养质量高。本专业2008年获批省级教学团队，2009年获批省级特色专业，2010年被批准为一级学科硕士点学科、省名校工程重点建设专业，2012年入选教育部卓越工程师培养计划与山东省名校建设工程专业，2016年获批山东省高水平应用型建设专业，2019年确定为山东省一流专业建设点。2014-2017年，以校企合作形式招收4届计算机科学与技术（嵌入式方向）学生。截止2020年9月30日，本专业在校学生686人（含校企合作87人）。

本专业开出的主要课程有：计算机专业导论、程序设计基础、离散数学、数字逻辑与数字电路、计算机组成原理、数据结构与算法、汇编语言程序设计、数据库原理及应用、编译原理、操作系统、软件工程概论、计算机网络、微机原理与接口技术、计算机专业创新创业基础等。

专业重视学生创新创业能力的教育。开设了专业创新创业教育，卓越工程师计划班持续开出工程师素质拓展课，为优秀学生提供走进教师实验室的机会，实施拔尖人才培养计划，鼓励和组织学生参加各类学科竞赛，成绩优异，2019年在ACM-ICPC国际大学生程序设计大赛上，首获亚洲区金奖。

（三）培养条件

教学经费投入：本学年投入120余万用于教学日常运行、教学改革和专业、课程、教材的改革和建设，生均经费1800余元，满足了教学基本需求。

教学设备：本专业拥有多媒体实验室、智能信息处理实验室、ACM实验室、软件服务外包实验室、软件工程与测试实验室、软件实训实验室、计算机网络实验室、计算机专业综合实验室、学生科技创新实验室、嵌入式系统实验室、物联网实验室、人工智能实验室、数据科学与智能信息处理山东省高校重点实验室，能够满足了所有专业课的教学实验要求。另外其他基础类的实验，学校专门建设有计算机中心、电工电子实验中心。满足教学需要的教学仪器设备名称。

教师队伍建设：计算机科学与技术专业2020年新增1名授，有1名教师自宾来法尼亚大学访学归来，现有专任教师18名，教授3人，副教授8人，讲师7人。其中有博士学位教师14人。结构优良、学缘多样化，满足高水平学科建设和教学的要求。

实习基地建设：在教学中，发挥校内工程实训中心、计算中心和计算机专业技术实验中心的作用，为学生提供校内专业实习条件；与东方电子、山东师创、北京千锋、济南网融、捷瑞数字、中科院计算所（烟台）、广智微芯、华东电子、腾讯烟台新工科研究院等实习基地密切配合，为学生提供专业认知、毕业实习等机会。

信息化建设：专业积极推动信息化教学基础设施的建设，已经建成了C语言程序设计、数据结构、操作系统、数字逻辑、汇编语言等在线课程，并在教学中开展翻转课堂、混合式教学改革。大部分课程利用信息化教学平台组织学生开展课内外的交流与交互。操作系统获国家线上线下混合式一流课程，汇编语言获山东省线上线下混合式一流课程。

（四）培养机制与特色

本专业经过多年的发展，取得了一系列办学成果，形成自己的办学优势与特色。专业建设一直以“厚基础、宽口径、综合应用能力、实践能力强”为目标，实行多元培养模式，积极探索与改革，取得一定的成果。教学团队强调科研对教学的促进作用，要求和鼓励教师把科研与教学有机地结合起来，把科研成果转化成宝贵的教学资源。针对新时代新要求，积极开展利用信息化教学手段的探索，加强在教学中的交流和交互，激发学生的学习主动性。学生管理中实施全程导师制，由专业教师担任学生的指导教师，实施大学四年的全程指导和教育。

在专业教学的运行层面，以建立面向产出为内部评价机制为中心目标，2017年制定《OBE专业教学改革规划》并着手落实，2019年制定了关于专业培养方案制定和评价、

课程教学大纲制定与实施、课程教学评价的系列文件，形成了科学、合理、可操作的OBE教学实施办法，为专业、课程建设提供了根本性的制度保障，常规性开展课程目标和毕业要求达成评价，追踪毕业生发展情况，根据评价结果，对课程教学、课程体系、毕业要求、培养目标、师资条件、资源配置等方面的持续改进。从大学生迷茫现象出发构建通识课程，服务专业学生，惠及全国学子，学业指导贯穿培养全程，全部专业课程融入课程思政，培育有理想、会思考、善应变的学生。

（五）培养质量

毕业生的学生主要在信息技术行业从事相关的技术、管理工作，以基础扎实、应用理论强、适应新技术及新工作快、业务水平高、工作态度好得到了社会的普遍认可。毕业生的就业以北京、上海、济南、烟台、青岛等城市为主。

2020届毕业生的初次就业率为87%，2019届毕业生的年底就业率100%；2020届毕业生初次就业率的就业专业对口率为90%，2019届毕业生针对年底就业率的就业对口率为85%。

专业享有较高声誉，本科生的一次录取率为100%，报到率为99.32%。

（六）毕业生就业创业

本专业学生经大学四年的学习，具备了在企事业单位、政府机关，从事与计算机软、硬件系统设计、开发、服务和研究工作的基础，就业情况好。就业薪酬居于各专业前列。毕业生主要去向包括升学、进入一线城市发展，以及在本地就业，为地方经济建设服务。

专业重视创新创业教育，开出了规定的课程，并积极组织同学们参加各类竞赛，也为个别学生提供个性化的培养条件。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

信息产业是21世纪的主要发展方向，信息资源的集成、处理、流通与共享技术已成为当今和未来的重要技术之一，这决定了社会对计算机类专业人才的旺盛需求。在国家“以信息化带动工业化”战略的指导下，信息化进程已经涉及到各行各业，各企事业单位信息系统的建设与运行，仍是目前和今后采购、应用计算机产品的主流需求，用人单位需要高校培养大批计算机应用技术人才。

近年来，国家陆续发布“新一代人工智能发展规划（国发〔2017〕35号）”、“十三五”国家信息化规划（国发〔2016〕73号）”、“中国制造2025”、“十三五国家战略性新兴产业发展规划”、“十三五国家科技创新规划”等文件，为信息产业提出了更高的要求，也提供了更多的机会。在2020年10月《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》中，推动互联网、大数据、人工智能等同各产业深度融合，发展战略性新兴产业，发展数字经济，推进数字产业化和产业数字化，推动数字经济和实体经济深度融合，打造具有国际竞争力的数字产业集群，均指明了专业在人才培养方面面临非常大的机会。这需要在专业建设中，关注人才培养

与产业发展趋势的关联，在新工科改革方面重点关注，在人工智能、云计算等方向上加强人才培养，以支持国家和地方经济建设。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

教学、科研实验室满足了开出所有实验课程及实训环节的要求，但由于场地、经费的原因，还做不到对学生学习全程个性化支持的程度，需要进一步加大投入；实施了专业拔尖人才培养计划，还需要让更多的学生参与到创新学习的行列中来；在教师队伍中，缺乏有工程实践背景的力量，一方面需要引进合适的师资，另一方面需要寻求校企合作的有效途径，引入行业力量充实教学建设；教学管理和流程一直规范，但面对新时代新要求，需要加大创新的力度，继续深化 OBE 教学改革，以学生为中心，以产出为导向，构建有利于学生成为有用之才的教学运行机制。

专业二十五：自动化

（一）培养目标与规格

自动化专业旨在培养德智体美劳全面发展，具有社会责任感和创新创业能力，具备解决自动化及相关领域复杂工程问题的能力，能够独立从事自动化及其相关领域的研究开发、工程设计、生产制造、系统运行等工作的高素质应用型工程技术人才、社会主义事业合格建设者和可靠接班人。本专业毕业生在毕业五年左右能够达到的知识、能力和预期：（1）能够适应现代自动化技术发展，具有分析工程问题的基本数理知识，掌握自动化相关专业基础知识，能够对自动化领域复杂工程问题提供较为系统性的解决方案。（2）能够追踪自动化及相关领域的前沿技术，具备一定的工程创新能力，能够运用现代工具从事本领域相关产品开发、生产或进行相关理论研究。（3）具备社会责任感，理解并坚守职业道德规范，在自动化领域工程实践中能综合考虑法律、环境与可持续性发展等因素的影响。（4）具备健康的身心和良好的人文素养，拥有团队精神、有效沟通、表达和工程项目管理能力。（5）具有全球化意识和视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、终身的学习习惯和能力。

（二）培养能力

自动化专业设立于 2000 年，2004 年教育部水平评估优秀，2010 年获省高等学校骨干学科教学实验中心建设经费，2012 年获省名校工程专项，2017 年省高水平应用型专业经费资助、获批省高校重点实验室和 3 个省级协同创新中心，2018 年获批 1 个协同创新中心，2020 年获省一流本科专业建设点，已成为省内有一定影响力的专业。专业现在在校生 519 人。

专业主要课程有：电路原理、数字电子技术、模拟电子技术、微型计算机原理及应用、电机与拖动基础、电力电子技术、自动控制理论、检测技术及控制仪表、计算机控制系统、过程控制、计算机网络、运动控制技术、控制系统仿真、组态软件、可编程控制器原理及应用、集散控制与现场总线等。

创新创业教育方面积极鼓励学生参加各种创新学科竞赛以及挑战杯竞赛，多年来每年都参加的竞赛有：全国大学生电子设计竞赛，全国大学生智能车竞赛，全国大学生数学建模竞赛，全国大学生控制仿真挑战赛等。近年来电子设计竞赛获国家一等奖和省级一等奖多项；智能车竞赛获国家二等奖、省级一等奖多项；数学建模获国家一等奖和省级一等奖多项；控制仿真挑战赛多次获国家特等奖和一等奖。

（三）培养条件

近年来专业每年投入近八十余万元的教育教学费用，用于教学运行、教学改革、专业建设、校外实践实习、图书资料购置、学生活动等等。同时鼓励教师参加各类教学类会议，到其他知名高校学习调研以及参加各类教学培训。

在山东省骨干学科实验中心建设工程资助、学校重点专业建设和高水平专业建设经费的资助下，自动化技术综合实验中心设备总值 500 多万元，目前满足所有专业骨干课的实验要求，主要有：计算机控制实验室、集散控制实验室、网络化控制实验室、过程控制实验室、运动控制实验室、智能控制实验室、计算机控制仿真实验室、检测与控制仪表实验室、工厂电气实验室、电机拖动实验室、学生科技创新实验室等。另外其他基础类的实验，学校专门建设有电工电子实验中心。供自动化专业进行实验的设备总资产不下 1000 万。

教师队伍建设方面，自动化专业有教师 27 人，其中教授 4 人，副高级职称 13 人，其中具有博士学位者 15 人，硕士生导师 7 人。师资队伍结构合理，大部分为中青年教师。满足专业教学和实验教学需要。

学生实习方面，经过近几年的建设，已经和欣和集团、张裕集团、东方电子集团、东岳汽车、杰瑞公司、斗山集团、华润锦纶集团、惠通公司等企业建立了长期实习合作，已经满足了每年二百人左右的实习工作。自动化专业每年投入实习经费 10 余万元用于实习单位的开拓、实习培训、差旅与学生保险等费用。

现代教学技术应用方面，全部课程都采用了多媒体教学，充分利用学校购买的在线课程平台和腾讯会议、云班课、雨课堂等平台，全部专业课程都有自己的教学、答疑网站，专业每年投入近 10 万余元用于课程视频、网站建设、服务器建设与维护等费用。

（四）培养机制与特色

经过二十年的发展，取得了一系列办学成果，形成自己的办学优势与特色，最大亮点是自动化专业考研率、初次就业率、授予学位率一直很高，学生科技创新取得成果档次和数量也很高。

专业人才培养方实现了五方面结合：思政课程与课程思政结合、教学与教研结合、教学与科研结合、理论与实践结合、教师与学生结合。自动化专业教师在教学实践中，注意对教学规律的认识和总结，注重在教学实践中提出问题，明确改革思路。教学团队在抓教学质量的过程中，强调科研对教学的促进作用，鼓励教师把科研与教学有机地结合起来，把科研成果转化成宝贵的教学资源。针对教师特别是青年教师存在的学术、学

历水平高，但工程实践能力相对弱的问题，为实现教师对专业理论教学中有工程背景或实践经历作依托采取了多种办法：一是青年教师到校后先到企业实践半年；二是教师利用校内外实习基地在指导实践教学过程中积累和提高实践经验；三是邀请有工程经验的校外专家来校讲学。实施全程导师制是实现教师与学生互动的重要方式之一，专业教师担任学生的指导教师，实施大学 4 年的全程指导和教育。

学风优良：自动化专业学生学习态度端正，基础知识扎实，综合运用知识能力强。每年考研率平均在 25%-35%之间；专业平均就业率每年均远超过学校平均就业率，授予学位率也远超过学校平均数。

学生动手实践能力强：自动化专业学生形成了“135”培养机制，即：“一个中心”，以培养学生动手实践能力、科技创新创业能力为中心，自动化技术综合实验中心大部分实验室是开放的，大部分学生的业余时间、寒暑假时间是在实验室度过的；“三个保障”，制度保障、硬件保障、经费保障；“五个促进”，促进学风建设、促进学生动手实践能力的培养、促进就业率与考研率的提升、促进教师科研成果应用、促进学生工作。

（五）培养质量

自动化专业年度就业率均接近 100%、就业专业对口率 87.3%以上、就业单位满意率 95%。自动化专业从 2004 年第一届学生毕业起，为国家培养、输送了大量的专业人才。这些毕业的学生，分布在社会的方方面面，无论在管理岗位，还是在平凡的工作一线，都涌现了许许多多杰出人物、先进事迹，得到了社会的普遍认可和广泛欢迎。领导和同事对毕业生的评价是：基础扎实、应用理论强、适应新技术及新工作快、业务水平高。

自动化专业录取线均高于重点控制线，据招办统计每年的报考率 150%左右，新生一次录取率 100%，入学后几乎没有学生通过转专业转出，但几乎每年都有转入的同学，由此可见学生就读自动化专业的意愿很高。另外自动化专业每年考研的毕业生中，复试录取率近 100%，专业分析机构麦可思数据有限公司专门对烟台大学应届毕业生做了社会需求与培养质量跟踪评价报告，自动化专业无论是就业和培养质量均远优于其他同档次高校自动化专业，以上数据充分说明了自动化专业的学生培养质量。

（六）毕业生就业创业

自动化专业只有十一届的毕业生，在这些毕业生中已经有一些毕业生创办了自己的企业，还有一些进入了公司管理岗位，如 05 届毕业的刘晓丽、07 届毕业的李忠庆等等都创办了自己的自动化设计与监控方面的企业并且管理运行的很好。

这些都得益于毕业生自己的努力，但同时与在校期间的专业教育分不开的，为了提高学生的管理能力我们在人才培养方案中设置了管理类的课程，同时要求教师在上课期间不仅仅传授专业知识还增加了一些管理和情商方面的教育内容。在技术创新方面，鼓励同学们走进实验室、参加一些学科竞赛、完成学校的创新基金项目，这些都锻炼了学生的各种能力，提高了他们的业务水平。

自动化专业为“厚基础、宽口径”的专业，所以学生毕业立即进行专业对口的创业还是有一定难度的。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

人类社会发展经历的三个时代：人力时代，机械化时代，自动化时代（当今的时代）。在当今社会的任何一个领域，都有自动化技术应用的身影，人们的衣食住行涉及的相关产品、装置、设备等，都有自动化技术的支撑，世界上没有被自动化遗忘的“角落”。因此，各行各业各个领域都需要自动化专业技术人才，尤其是在世界工业 4.0 到来时代，我国自动化、工业化、信息化融合与工业制造转型 2025 时代，会需要大量的自动化专业技术。

《中国制造 2025》是中国版的“工业 4.0”规划，该规划经李克强总理签批，并由国务院颁布。“中国制造 2025”将智能制造作为主攻方向，推进制造过程高度自动化、智能化。在重点领域试点建设智能工厂/数字化车间，加快人机智能交互、工业机器人、智能物流管理、增材制造等技术和装备在生产过程中的应用，促进制造工艺的仿真优化、数字化控制、状态信息实时监测和自适应控制。加快产品全生命周期管理、客户关系管理、供应链管理系统的推广应用，促进集团管控、设计与制造、产供销一体、业务和财务衔接等关键环节集成，实现智能管控。

在自动化技术变得越来越成为复合型技术的同时，也对自动化专业的建设和发展提出了新的要求。专业发展建议：专业教学与时俱进，引进与时俱进的高端人才，学生学习或研究一些与时俱进的技术。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

自动化专业存在的问题：虽然课程实验基本满足需求，但设备更新速度还较慢，另外创新实验室面积不够，还难以满足所有学生的需求，尤其是一些有特殊需求的学科竞赛，场地还不充足；学生实习制度需要改进，尤其是实习时学生过于分散，造成学生管理难度大；高端人才的引进还需要进一步加强。

专业二十六：软件工程

（一）培养目标与规格

本专业旨在培养适应国家经济与信息化发展需要的、德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人；培养能够在软件工程及相关领域，特别是在互联网、人工智能及大数据领域从事分析、设计、开发、集成、测试、服务、管理等工作的高素质应用型工程技术人才。

学生在毕业5年左右，知识、能力与素质预期：

1. 具有社会主义核心价值观、良好的人文素养、社会责任感、职业道德和社会公德，有意愿并有能力服务社会；
2. 具有良好科学素养，具备软件工程相关的专业知识、专业能力、工程素养，有解决实际软件系统分析、设计、开发、集成、测试、服务中的复杂工程问题的能力；

3. 具有团队合作、沟通交流、项目管理能力和国际视野；
4. 具有自主学习新知识、新技术的能力，能够不断学习，与时俱进，实现综合能力和业务水平的持续提升。

（二）培养能力

2005年设立软件工程专业，经过16年的发展，专业培养方案、课程建设、创新教育方面取得了一系列办学成果，形成自己的办学优势与特色。现在在校生798人。

专业主要课程有：程序设计基础、离散数学、数据结构与算法、计算机原理、操作系统、数据库原理及应用、计算机网络、软件工程基础、面向对象程序设计（Java）、软件需求分析、软件设计与体系结构、软件项目管理、软件质量保证与测试。

适应工程教育认证要求，积极推行OBE课程教学改革，加强学生的专业能力培养，保证教学质量持续改进。本年度对2020版培养方案进行了修订，对课程设置根据培养目标、毕业要求进行了改进，具体包括：

增加大学物理(一)6学分及大学物理实验 1.5学分。

增加了人工智能及大数据方向的系列专业方向课：人工智能基础、数据挖掘理论及应用、大数据技术、模式识别与数字图像处理、人工智能与大数据应用开发综合实践、人工智能与大数据应用专业创新创业实践。

设置了四门综合性实践课程：Java与数据库应用开发实践、软件分析与设计专业实践、互联网应用开发综合实践/人工智能与大数据应用开发综合实践（二选一）、互联网应用专业创新创业实践/人工智能与大数据应用专业创新创业实践（二选一）；数据结构与算法课程设计、计算机原理课程设计、操作系统课程设计、计算机网络课程设计目前继续采用独立的课程设计。

软件工程必修课调整为5门：软件工程基础、软件需求分析、软件设计与体系结构、软件质量保证与测试、软件项目管理；增加限选课：工程管理原理与经济决策方法；其他选修课有：统一建模语言UML、人机交互技术、软件过程管理。

取消了以下选修课：.NET开发技术、嵌入式软件开发、移动互联网概论、IOS开发技术基础；新增的选修课程：Python语言程序设计、算法设计与分析、编译原理、信息安全与密码学、区块链技术、Linux编程、计算机图形学、数值分析与Matlab等。

互联网应用开发方向的课程重新整合为：Web前端技术、Web服务端技术、手机移动开发技术、Web应用开发框架、互联网应用开发综合实践、互联网应用专业创新创业实践。

创新创业教育方面，积极鼓励学生参加各种创新学科竞赛以及挑战杯竞赛，主要参加的竞赛有：ACM 程序设计大赛、全国信息技术应用水平大赛、“蓝桥杯”全国软件专业人才设计与创业大赛、齐鲁大学生软件大赛。获得了包括国家级特等奖、一等奖在内的多个奖项。连续多年获得 ACM 竞赛亚洲区域赛铜奖，山东省区域赛金奖。

（三）培养条件

本专业已获批国家一流本科专业建设点，是山东省高水平专业群核心专业。近年来每年投入教学经费250万元以上，用于教学运行、教学改革、专业建设、校内外实践实习、图书资料购置、学生活动等等，生均经费3000元左右。

本年度采购并部署了自动化功能测试UFT, loadrunner和软件生命周期管理ALM的实验环境、餐厅自助点餐系统、移动广告、自动售货机等。目前拥有软件工程实验室、创新实验室、多媒体实验室、ACM实验室、软件服务外包实验室、软件工程与测试实验室、软件综合实验室、开放实验室等十几个软件工程专业实验室；不断完善教学资源，建设了基于软件工程教育标准的专业技能实训服务包、软件系统综合实训服务包、云博云实践教学平台、集中式虚拟桌面管理系统、电商网站开发平台、OPEN LAB程序设计与网络教学平台、统一软件管理系统平台及其大量的程序设计案例等，充分保证了软件工程专业实验、实践教学环节，软件及其设备总值400余万元。

软件工程专业配置了结构优良、素质高的师资队伍，并于本年度引进一名新教师，目前专任教师29名，教授6人，副教授14人，讲师9人，高级职称教师占69%；全部教师具有硕士及以上学历，其中有博士学位教师11人。近3年发表教研文章30余篇、主编出版教材十部。有校级教学名师1人，校级优秀教师1人，校师德标兵1人，4人曾先后获得烟台大学青年教师教学比赛一等奖。

近五年获得国家基金4项，省部级课题7项，厅级课题10项，发表SCI、EI论文40多篇，科研实力强大，师资素质高。

学生实习方面，经过近几年的建设，已经和东方电子、捷瑞数字、烟台惠通网络、山东正元、山东师创、华东电子、北京千峰、软通动力、山东宇航航空科技有限公司、烟台市广智微芯科技有限责任公司等企业建立了长期实习合作关系。

现代教学技术应用方面，全部课程都采用了多媒体教学，并充分利用优慕课、校友邦及知到等各种网络教学平台、全部专业课程都有自己的教学、答疑网站，专业每年投入近10万余元用于课程视频、网站建设、服务器建设与维护等。建设了算法与数据结构、程序设计基础、面向对象方法学、操作系统、C#程序设计等一系列在线课程。

（四）培养机制与特色

该专业突出“育人为本、特色鲜明”的建设理念，全面提升专业建设质量。多年来，狠抓教学质量，在专业建设、教学管理、质量工程、特色人才培养等方面取得了良好的建设业绩，尤其在产学研合作、校企联合培养新模式探索方面，拓宽人才培养的平台，实施3+1校企合作联合培养，与山东师创、捷瑞数字、北京千峰等企业合作，建立了紧密的关系，为培养高级应用型人才打下了坚实基础，为地方经济和社会发展培养出了大量实用型软件工程高级技术人才和管理人才。

目前软件工程专业为山东省高水平应用型立项建设专业群（核心专业）、山东省省级特色专业、山东省应用型建设专业；获山东省应用型名校建设工程一般立项专业；与威海职业学院软件技术专业联合进行山东省“3+2”试点工作专业；山东省省级软件服

务外包人才培训机构；软件工程专业与山东师创共同建设服务外包软件工程专业；现有两门省级精品课：《数据结构》、《操作系统》。

对教学管理常抓不懈，保证教学质量不断提高：建立健全教学规章制度，规范教学管理，做到有法可依、有章可循；对主要教学运行节点实行校、院两级巡视检查；积极开展教学主要环节的评价，教学检查小组每学期进行试卷检查和评价，对存在的问题进行反馈，要求相关教师认真整改；积极开展评教、评学活动；每学期校级和院级督评专家对教师进行随机或重点听课，提高学风、教风。

（五）培养质量

学生基础知识扎实，动手实践能力、科技创新能力强，综合素质高，近几年就业率平均 90%以上，截至 2020 年 11 月底 2020 届毕业生，就业率已达到 98%，就业专业对口率达到 90%，毕业生的就业单位主要分布在北京、上海、山东等地，就业单位满意率 90%。社会各界对本专业历年培养情况的总体评价情况良好，大部分毕业生已经发展成为企业的技术骨干和领导。本专业 2020 级省内外本科生的一次录取率为 100%，报到率 99.4%。根据麦可思公司发布的调查报告可以看出，本专业历届毕业生就业相关数据都高于同类非“211”本科院校。

（六）毕业生就业创业

软件工程专业已有12届的毕业生，在这些毕业生受到了用人企业的好评，很大一部分成为企业技术骨干，还有一些走上了公司管理岗位，有的创立了自己的企业。这些都得益于毕业生自己的努力，但同时与在校期间的专业教育分不开的。

在技术创新方面，学院实行拔尖人才培养计划，鼓励同学们走进实验室、参加一些学科竞赛、完成学校的创新基金项目，这些都锻炼了学生的各种能力，提高了他们的业务水平。但创业需要技术、资金和经验的积累，所以目前几届毕业生虽然有创业的，但都还没有发展成一定规模。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

据一份对北京、上海、广州等全国十大城市的人才需求调查，IT行业的人才需求高居榜首，我国软件人才每年短缺高达20万人左右，而按《信息产业发展纲要》计划软件人才需达到80万人的规模，缺口非常大。随着中国现代化进程的加快，这个缺口还在扩大。

因此，建好软件工程专业，尤其是做好专业的特色建设，大力培养既适应社会发展需要、又充分掌握软件工程规范与方法、开发与维护各种大中型软件系统、具有系统设计能力、项目管理能力、系统测试能力、英语综合应用能力、能与国际接轨的具有国际竞争能力的高层次、复合型、应用型的高级软件人才，有着重要的战略意义和广阔的市场前景。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

师资队伍还需要不断建设，每年至少引进1名博士，教师具有博士学位率逐步达到

70%以上,使师资队伍进一步优化。加强教师工程实践能力的锻炼,提高双师型教师比例;改善教师知识结构,培养或引进1~2名在国内有一定影响的中青年学术带头人;创建创新实践教学团队。

加大实验室建设投入:完善现有实验室软、硬件环境,保证软件工程专业教学实验、实践及其学生的科技创新、新技术的跟踪与学习。增加教师、学生科研、比赛房间。

建立持续改进机制,开展 OBE 教学改进,落实 OBE 教学评价机制,在课程中落实毕业要求指标点的达成,从评价入手,规范 OBE 教学实施过程,保证 OBE 教学改进成效并争取明年通过工程教育认证。

专业二十七:测控技术与仪器

(一)培养目标与规格

测控技术与仪器专业为全日制本科,学制四年,毕业后授予工学学士学位。本专业设有测控仪表、机电控制两个专业方向。

本专业培养面向经济社会发展需要,面向社会与科技发展需要、面向地区地域的现代化建设,具有德、智、体、美全面和谐发展,基础扎实、知识面宽、能力强、素质高,具有创新和开拓精神,具有良好的高等数理基础和专业理论基础;具有良好的外语交流能力;具有一定的知识更新能力、创新能力和综合设计应用能力;具有工程意识和规范的工程素质,动手能力较强,掌握多种有关机电与测量应用的专业技能;可在企事业单位及其他新兴产业部门从事机电设备安装调试、维修与维护、销售与售后服务以及自动化生产线装备的设计与制造和各种精密仪器、电子测试控制装置以及自动化测试控制系统设计制作、工程实施、运行管理、服务和营销等工作。

本专业学生主要学习测控技术及仪器系统的理论知识与应用技能,具有本专业测控技术及仪器系统的应用及设计开发能力。本专业学生通过四年的学习,应获得以下几方面的知识和能力:

1. 基本知识要求

(1) 具有较扎实的自然科学基础,具有良好的数学基础;熟练掌握一门外语,具有外语读、写、听、说、译的应用能力,能熟练阅读专业科技文献资料,外语水平达到规定的等级要求。

(2) 系统地掌握本专业领域较宽的技术理论基础知识,主要包括机械学、电学、光学、信息理论、测量与控制等基础知识。

2. 基本素质要求

(1) 具有良好的思想品德、法律与诚信意识及较强的社会责任感。

(2) 具有良好的身体素质和心理素质,具有良好的心理承受力、良好的自信心和积极进取的精神。

(3) 具有良好的外语交流能力;良好的人文素养、团队合作与人际交往能力。

(4) 掌握科学思维方法、工程设计方法,良好的工程意识和创新、创业精神,具有严谨的科学态度和务实的工作作风。

(5) 具有终生学习的能力。

(6) 较强的质量意识和低碳、环保意识。

3. 基本能力要求

(1) 对应职业和工作岗位

本专业培养的是机电产品测控和自动化方面的工程应用型高技能技术人才,学生毕业后可从事机电产品设计员、测控技术员、电气工程师、工程项目经理等职位,可从事机电产品的研发、测控技术、仪器与系统的设计开发与机电设备安装维护与维修调试实施等工作。

(2) 核心技能要求

具有机械学、电学、光学、信息技术、测量与控制等基础知识;具有光、机、电、计算机相结合的当代测控技术和实验研究能力,具有本专业测控技术、仪器与系统的设计、开发能力和技术管理能力。具有测控设备与产品的安装、调试、操作、维修、改造、管理和售后技术服务能力,能制定出切实可行的工作计划并独立解决工程实际问题。

(3) 未来发展方向

精密测控技术、自动化控制技术、机器人应用技术等。

(4) 专业就业能力

具有精密仪器设计制造以及测量与控制方面基础知识与应用能力。具有很强的机电产品研发和技术应用能力。

(5) 行业拓展能力

具有对新知识、新技术的学习能力;具有对工作结果进行评估的能力;具有创新思维能力;具有创业能力。

(二) 培养能力

1. 专业设置情况

1997年,教育部对测控领域相关的11个专业归成的一个宽口径专业——测控技术与仪器,它是国家教育部一级学科——仪器科学与技术学科所属的唯一的本科专业。近年来,我国设有测控技术与仪器专业的高校数量也有显著增加,1997年有80多所,2004年已达160多所,目前已达到220所以上。

烟台大学测控技术与仪器专业早在2001年即开始招生,系山东省较早开设测控专业的院校之一。在本科各专业毕业生能力评比中,烟台大学测控专业被评为B+等级,与山东大学、武汉大学同处于一个等级。被评为A+等级的学校有4所,A等级的学校有30所,B+等级的学校有51所。也就是说烟台大学测控专业名列全国前80位,远远领先于烟台大学的高校排名名次。

2. 在校生规模

2020 年在校生共 320 人，各年级人数如表所示：

本专业各年级班级和人数

年级	班级数	人数
2017 级	3	92
2018 级	2	85
2019 级	3	113
2020 级	1	30
合计	8	320

3. 课程设置情况

测控专业的主要课程包括：模拟电子技术、数字电子技术、单片机原理与应用、传感器与检测技术、自动控制理论、信号分析与处理、精密机械与仪器设计、精密机械制造工程、精密测控与系统、工程光学。

目前测控专业已建设成健全、完备的课程体系，本科生必须修满 169 学分方能毕业。其中，公共基础课程共 18 门、30 学分，学科基础教育课程 18 门、61 学分，专业教育课程 27 门、须修满 35 学分（含基础课程 15.5 学分、限选课程 13 学分、任选课程 6.5 学分），实验实践教育课程 15 门、30 学分，综合素质教育课程 7 门、13 学分。

4. 创新创业教育

测控专业的全体教师热衷于培养学生的动手能力和创新创业能力。在组织学生参加的各个学科竞赛、创业大赛中，测控专业老师带领的参赛队伍获得大奖的比率一直很高。目前测控专业老师经常参加的大赛包括：省大学生机电产品创新设计竞赛、ican 国际创新创业大赛、全国信息技术应用水平大赛、山东省大学生科技创新大赛、全国大学生“西门子杯”智能制造大赛等。

在这些比赛获奖中，有全国特等奖、全国一等奖、省一等奖。省级以上获奖 80 余次。教师中多次获得学生大赛优秀指导教师称号，占测控教师 70%以上。

（三）培养条件

1. 教学经费投入

测控专业重视本科生的培养，教学方面投入以购置先进教学设备为重点。2012 年—2017 年，新购置教学仪器设备 172 件（套），投入经费 878 万元。

2. 教学设备

主要设备清单如下：

烟台大学机电汽车工程学院实验设备条件

实验（实训） 教学类别	实验（实训） 教学场所	实验（实训）教学任务	实验（实训）设备				
			序号	名称	单 位	数量	参考价 格（元）
基础实验	烟台大学工	模拟电子技术实验、数字	1	各种基础	台	大量	1000 万

	程实训中心 各实验室	电子技术实验、自动控制实验、电力电子技术实验、电机拖动实验、单片机实验、微机原理与接口技术实验、可编程逻辑控制器实验		实验设备			
基础实验	工程力学实验	工程力学课实验	1	力学实验台	台	10	50 万
专业实验	测试实验室	传感器课, 测试技术课各种实验。	1	传感器实验台	台	20	50 万
专业实验	仪器仪表实验室,	虚拟仪器课实验, 测控创新设计	1	智能测控实验箱	台	30	6 万
专业实验	过程控制实验室	过程控制课实验。	1	过程控制实验台	台	4	12 万
专业实验	工程光学实验室	工程光学实验	1	基础光学实验台	台	6	18 万
			2	光弹实验仪	台	1	30 万

2011-2016 年专业投入以及仪器设备原值

资产名称	分类名称	单价	套(件数)	计量单位	财务审核日期
机器人	机器人	280,000.00	1	台	2014-11-19
WP7 双转子航空发动机(旧)	喷气发动机	220,000.00	1	台	2014-11-28
WP7 双转子航空发动机整机	喷气发动机	200,000.00	1	台	2013-05-31
液压实验台	液压实验装置	99,500.00	4	台	2012-06-25
WP7 双转子航空发动机整机轴系	喷气发动机	70,000.00	1	台	2013-05-31
三维铣削测力仪器	压电、电感、电容测力	62,000.00	1	套	2011-04-21
SINOVATION 教学软件	双动型伺服机构智能机	50,000.00	1	台	2014-04-08
数控系统	数控系统	49,800.00	1	台	2014-11-19
板球系统	机电一体化试验台	49,600.00	1	台	2015-07-17
机械手	手动机械手	49,165.00	1	台	2015-04-27
高速高精度 2 次元激光变位传感器控制器	传感器	49,000.00	1	台	2013-12-24
激光传感器	传感器	49,000.00	1	台	2014-04-24
控制箱	控制箱	48,862.00	1	台	2014-11-19
视觉传感器	传感器	48,339.00	1	台	2014-11-28
综合型直流伺服系统	数控原理演示系统	46,000.00	1	台	2015-10-29
变频电机	实验电机	45,260.00	1	台	2014-09-29

E-Wind Turbine 风力发电仿真系统 V1.0 软件	机器人	42,000.00	1	台	2014-10-30
可编程控制实验系统	可编程控制实验系统	42,000.00	1	台	2013-12-20
Halcon	机器人	42,000.00	1	台	2014-03-06
直线二级倒立摆	倒立摆	37,000.00	1	台	2014-10-30
回流焊台	真空钎焊炉	37,000.00	1	台	2014-04-09
空间机构创新设计拼装及仿真实验台	多功能机构演示仪	33,750.00	1	台	2013-04-26
空间机构创新设计拼装及仿真实验台	多功能机构演示仪	33,750.00	5	台	2013-04-26
机器人(教学演示)	机器人	32,000.00	1	台	2015-07-17
笔记本	微型电子计算机	29,750.00	1	台	2014-12-17
丰田电控发动机实训台	实验台	28,000.00	1	台	2014-05-08
气体报警控制器	报警器	27,000.00	1	台	2013-11-29
创意之星(机器人)高级版	机器人	26,600.00	1	台	2014-04-08
光切法显微镜	光切法显微镜	26,000.00	1	台	2013-12-20
光切法显微镜	光切法显微镜	26,000.00	1	台	2013-12-20
半自动锡膏印刷机	厚膜电路平面印刷机	26,000.00	1	台	2014-04-08
光切法显微镜	光切法显微镜	26,000.00	6	台	2013-12-20
微机工作站	微机工作站	25,500.00	1	台	2012-06-25
两维交流伺服数控工作台	数控原理演示系统	24,800.00	1	台	2015-10-29
数码相机	135 照相机	24,750.00	1	台	2014-09-02
驾驶模拟仪	驾驶模拟仪	24,500.00	2	台	2014-04-08
工作站	图型工作站	24,300.00	1	台	2013-05-31
BOA 图像传感器	传感器	24,000.00	1	台	2014-03-06
BOA 图像传感器	传感器	24,000.00	1	台	2014-03-06
模拟器	驾驶模拟仪	24,000.00	1	台	2014-08-29
图像开发软件	机器人	24,000.00	1	台	2014-08-27
模拟器	驾驶模拟仪	24,000.00	1	台	2014-08-29
工作站	图型工作站	23,900.00	1	台	2013-05-31
变频器	变频器	22,600.00	1	台	2014-08-28
创意之星(机器人)标准版	机器人	22,100.00	1	台	2014-04-08
戴尔服务器	专用服务器	21,500.00	1	台	2014-09-29
小型化数据采集仪	数字采集仪	21,000.00	1	台	2015-09-08
8 个加工单元	机电一体化试验台	20,000.00	8	台	2013-04-26
笔记本	微型电子计算机	19,800.00	1	台	2013-08-28
图型工作站(主机)	图型工作站	19,400.00	1	台	2011-09-30
滑动轴承实验台	轴承实验台	19,000.00	4	台	2015-07-20
物方远心镜头	图象分析显微镜	19,000.00	1	台	2014-03-06
脉冲微弧氧化电源	电源控制器	19,000.00	1	台	
球杆系统	随动系统实验装置	18,500.00	1	台	2014-11-19

佳能相机	数字化照相系统	17,320.00	1	台	2013-05-31
笔记本	微型电子计算机	16,700.00	1	台	2013-08-28
笔记本电脑	微型电子计算机	15,880.00	1	台	2013-10-09
光切法显微镜	光切法显微镜	14,950.00	3	台	2012-12-29
投影仪	投影仪	14,570.00	1	台	2013-05-30
立式光学计	光学计	14,000.00	12	台	2013-12-20
电升堆垛车	拖式铲运机	12,800.00	1	台	2014-09-15
加速度传感器	传感器	12,600.00	3	台	2013-12-20
自准直仪	光电自准直仪	12,000.00	11	台	2013-12-20
传感器及检测技术实验台	传感器系统实验装置	11,600.00	16	台	2013-04-26
典雅型汽车驾驶模拟器	驾驶模拟仪	11,000.00	4	台	2012-10-09

3. 教师队伍建设

测控专业一直重视师资队伍建设，注重人才引进，形成了以中国工程院院士温俊峰教授为学科带头人的强大的师资队伍。目前有专任教师 20 人，其中教授 2 人、副教授 6 人，13 人具有博士学位，40 岁以下教师全部具有硕士、博士学位，师资力量强，教师队伍结构合理。测控专业还聘请了多名国内外机电领域的知名专家学者担任兼职教师。另外，测控专业拥有多位烟台大学教学名师、烟台大学优秀教师。

4. 实习基地

目前，测控专业现有的实习基地包括：烟台海普制盖有限公司，烟台工程职业技术学院办电器公司，山东电子器件有限公司，工程实训中心电子焊装基地，高密豪迈集团股份有限公司、山东省高校“先进制造与控制技术”重点实验室，烟台大学测控实验室，烟台大学机电产品创新基地等。

（四）培养机制与特色

1. 多学科融合，专业面广

测控技术与仪器专业是信息科学技术的源头，是光学、精密机械、电子、电力、自动控制、信号处理、计算机与信息技术多学科互相渗透而形成的一门高新技术密集型综合学科。它的专业面广，小到生产过程自动控制，大到火箭卫星的发射及监控，都需要测控技术与仪器专业。

2. 就业面广，就业形势好

由于测控专业的多学科融合，专业面广，以光、机、电、计算机一体化为特色，所培养的学生一直受到各行各业的青睐，可从事计算机应用、电子信息、智能仪器、虚拟仪器、测量与控制等多领域的产品设计制造、科技开发、应用研究、企业管理等多方面的高级工程技术及经营管理人才。同时因为他们专业知识面宽广，具有很强的适应能力和广泛的发展空间，也可从事计量、测试、控制工程、智能仪器仪表、计算机软件和硬件等高新技术领域的设计、制造、开发和应用等工作，转行比较容易。测控专业的毕业生供需比常年保持在 4 以上，就业率在所有专业中一直名列前茅。

3. 专业设立早，评级高，拥有省高校重点实验室

1997 年，教育部对测控领域相关的 11 个专业归成的一个宽口径专业——测控技术与仪器，它是国家教育部一级学科——仪器科学与技术学科所属的唯一的本科专业。近年来，我国设有测控技术与仪器专业的高校数量也有显著增加，1997 年有 80 多所，2004 年已达 160 多所，目前已达到 220 所以上。

烟台大学测控技术与仪器专业早在 2001 年即开始招生，系山东省较早开设测控专业的院校之一。在本科各专业毕业生能力评比中，烟台大学测控专业被评为 B+ 等级，与山东大学、武汉大学同处于一个等级。被评为 A+ 等级的学校有 4 所，A 等级的学校有 30 所，B+ 等级的学校有 51 所。也就是说烟台大学测控专业名列全国前 80 位，远远领先于烟台大学的高校排名名次。

4. “3+2” 对口贯通分段培养试点专业

烟台大学测控专业目前正与烟台工程职业技术学院试点“3+2” 对口贯通分段培养。通过对高职院校机电一体化技术专业学生的“3+2” 对口贯通分段培养，使其由原来的大专学历跃升为本科学历。着重培养一批具有工程意识和规范的工程素质，动手能力较强，掌握多种有关机电与测量应用的专业技能的高级职业技师。

（五）培养质量

信息技术由测量技术、计算机技术、通讯技术三部分组成，测量技术是关键和基础。信息技术是以智能制造为主导的第四次工业革命的基础。培养好测控技术人才能够有力推动第四次工业革命在国内的实现，因此，测控专业社会需求量大。从目前的就业情况看，测控专业的毕业生广泛服务于各种仪器仪表的研究开发、生产制造和使用维护等领域，深受各行各业的欢迎，就业率一直高居榜首。从表 4、5 中可以看出，测控专业的毕业生供需比常年保持在 4 以上，就业率在所有专业中一直名列前茅。

2019-2020 学年测控专业本科毕业生供需比

	本科毕业生人数	本科毕业生就业率情况	毕业生供需比（毕业生人数 / 单位需求人数）	本科毕业生考研录取率	就业专业对口率
2020 届	90	58.14	4.6	21%	70%
2019 届	92	98.88	4.5	18%	65%

2020 届毕业生就业单位性质

单位性质	部队	出国	升学	国有企业	事业单位	艰苦行业	民办企业	三资企业	待就业	自由职业
人数	0	2	15	6	3	1	22	31	6	4
比例	0%	2.22%	16.6%	6.66%	3.37%	1.11%	24.4%	34.44%	6.66%	4.44%

毕业生就业单位性质多元化，毕业生岗位分布广泛，民营企业，国有企业等占有比较大的比重，而于机关单位、三资企业的比重较小，这也与我院工科专业特色较为符合。

在对本科毕业生及其所属单位的调查中，得到了很多本专业的就业数据。本专业毕业生就业与测控专业的相关度较高，达到 70% 以上，大部分毕业生选择了测控行业相关

工作。本科毕业生平均月收入 3000 元以上的约占 80%。毕业生大多对目前所从事的工资感到比较满意，仅有 6%感到不太满意，满意度达到 94%。96%的用人单位认为我校毕业生的工作态度很好，在样本中仅有一家公司认为一般；100%的用人单位认为我校毕业生的工作能力很强；100%的用人单位认为我校毕业生的专业水平很好；100%的用人单位认为我校毕业生的工作绩效很好。其中，84%的用人单位对我校人才培养总体评价为满意，16%表示基本满意，不满意的公司为 0 个。

（六）毕业生就业创业

烟台大学向来重视学生创新创业能力的培养和提升，机电汽车工程学院建设指导体系，保障创业工作基础；加强创业宣传，营造学院创业氛围；建立教育体系，加强学生创业学习；依托实践平台，提升学生创业能力。

1. 建设创新创业孵化实验室。学院专门设立机电汽车工程学院大学生创新创业孵化实验室，用于学生科技创新和创业前期孵化和酝酿场地。依托着学院良好的科技创新和创业氛围，为学生创业提供基本支持。截至目前，在该基地内完成的科技创新的参赛作品数十件，为学生结合自身专业进而创业提供了可能。

2. 开展创新创业实践活动。学院鼓励学生深入社会、广泛开展各类创业实践活动。且取得了良好的实践效果。学院积极努力建设多处大学生就业实习基地。学院与济南吉利汽车、银座汽车、莱源动力、豪迈集团等多家企业建立实习实践关系，推动着学生通过社会实践和实习实践，将所学知识运用在实践当中。

3. 鼓励学生积极参加各类社会实践，为创业完成经验和能力积累。学院鼓励学生开展与专业所学相关的社会实践活动，众多的在校生利用暑期社会实践开办暑假辅导班，且取得良好的汇报。同时，鼓励学生通过自身的努力和劳动为大学生生活添砖加瓦。学生通过各类社会兼职、校园代理等实践活动，不仅赚到了平日难得生活费，更有学生将其发展为创业平台，丰富的社会类实践为学生创业打下来良好的基础。

4. 鼓励学生参加大型的创新创业赛事。多年来，学院以应用型人才培养为目标，以目标牵引式人才培养模式为导向，积极指导学生参加各类创新创业赛事，全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛、中国机器人大赛暨 RoboCup 公开赛分项选拔赛、中国大学生 ICAN 物联网创新创业大赛、全国大学生“西门子杯”工业自动化挑战赛、山东省大学生机电产品创新设计竞赛等国家级、省级赛事。这些奖项的获得为将作品的产品化转化进而促进学生创业奠定了基础。

典型案例：

2015 年山东省首届“互联网+”大学生创新创业大赛，我院刘申同学领衔的“基于 OTO 模式下的在线洗涤平台”从众多项目中脱颖而出，荣获实践组金奖金奖，获 6 万元奖金。在随后的首届中国“互联网+”大学生创新创业大赛中，该项目获得全国银奖的优异成绩。2016 届毕业生郭大山，在校期间对飞行器特别感兴趣，自行购买了大约 3 万元的飞行器材，同时组建自己的实验团队参与多项大学生科技创新竞赛并取得了优异

成绩，在毕业论文环节以全院第一名的好成绩被推荐参加省级优秀论文的评选，毕业后利用大学期间积累的知识和能力，创建了自己的公司，目前业务开展非常顺利。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

1. 发展目标规划与设想

——推进人才培养模式改革，走出一条适合本专业特点的实践创新的人才培养之路，确立专业优势和办学特色。完善应用型人才模式，强化产品生产型实训、实习，全程融入创新能力素质教育，使毕业生成为能够适应山东半岛蓝色经济区建设和经济社会发展需要，德、智、体、美全面发展，能从事测控技术与仪器相关领域中的科学研究、设计制造、应用开发和运行管理等方面工作，基础知识扎实，专业视野宽广，实践能力强，综合素质高，具有创新精神的高级应用型人才。

——教学内容和课程体系建设。以培养学生的知识、能力、素质三方面有机结合、协调发展为目标，从教学内容及课程体系、教学方法与技术、教材、教学资料与参考书、教学管理等全方位进行教学改革立项，探索新的人才培养模式。建设网络教学网站，所有理论教学环节提供包括教学视频在内的数字教学资源，主要课程建设网络测试系统。

——师资队伍建设，强化“双师”力量，理论扎实，实践踏实。努力打造一支高水平的既有系统理论知识，又有丰富实践经验的优秀教学团队，培养 1 名省级教学名师，引进或培养 2 名专业带头人，培养 3 名教学骨干，稳定现有师资队伍，创建高水平的科研创新团队。

——大学生科技创新。鼓励和支持大学生参加各级各类科技创新大赛，每年争取 1 个国家级竞赛奖、10 个省级竞赛奖，每年参与学生达到 100 人次，使学生实践能力和创新能力得到有效提高。

——强化专业文化建设。首先要解决的问题是如何培养学生的专业兴趣，使学生具有较好的素质结构，较强的能力结构，比较全面的知识结构，包括专业知识、工具性知识、自然科学知识、人文社会科学知识等。并且通过校企合作开展校园专业文化建设，实现企业与学校、理论与实践、培养与成才的专业文化对接，优势互补，资源共享，双赢共进。

——实验室建设。建立和完善 2 个专业方向实验室，未来 5 年投入不低于 500 万元用于实验室建设和完善，提高此专业的学生对自己专业知识外延的认识程度，完善实验大纲与实验方式，加强实验室的开放力度，制定相应的开放制度和执行措施。

——实践基地建设。加强与企业的联系，建设长效、稳固的实训环境，与企业深入讨论建设方案，聘任相应的实训教师，将企业中最先进的技术作为学生的培训内容。

——服务区域经济与社会。开展社会人才培养与继续教育，组建创新型科研团队，创新服务模式，创建特色服务能力，积极承担各类应用性研究，科研经费到位 100 万元以上，重点发展精密光电测量和工业网络测控技术，建设精密光电测量和工业网络实验

室，在痕量元素分析技术，LED 高精度全息测量技术，超高精度激光位移传感器技术，机器视觉技术，工业以太网技术等方面取得突破。

2. 投入支持计划

未来 3 年测控专业拟购买的仪器设备

序号	项目名称	数量(台套)	单价(万)	总价(万)	备注
1	高分辨率红外热像仪	1	6	6	
2	高精度荧光检测器	1	20	20	
3	激光干涉仪	1	29	29	
4	2 轴压电陶瓷平移台	1	8	8	
5	频谱分析仪	1	14.8	14.8	
6	数字源表	1	4	4	
7	自动温度控制源表	1	5	5	
8	过程控制实验装置	2	14	14	
9	电力电子开发平台	1	6.5	6.5	
10	Simatic 可编程控制器	1	5	5	
11	Wincc 开发版软件	1	5	5	
12	光电检测技术实验设备	30	0.5	15	
13	西门子 PLC	1	1	0.5	
14	OMRON CP1H	2	0.25	0.5	
15	OMRON HMI	2	0.25	0.5	

(八) 存在的问题及拟采取的对策措施

1. 人才引进

人才引进仍需加强，尤其是高端人才的引进，学科带头人的引进。对于这个问题，学院领导高度重视，专门针对测控系制定博士招聘的优惠政策，优先考虑、优先满足、优先引进测控系所需的博士人才。测控系招聘的目标是至少要完成招聘 1 名专业对口的应届博士或者学科带头人。

2. 实习基地建设

测控专业实习基地建设仍需加强。测控系的实习基地不多，难以得到妥善解决。下一步争取找到与测控专业比较接近的实习基地，让测控的学生到企业现场体验工厂里的强电、弱点、自动化、测量、控制等专业实践。

专业二十八：车辆工程

(一) 培养目标与规格

烟台大学车辆工程专业为全日制本科，学制四年，毕业后授予工学学士学位。

1. 车辆工程专业（汽车设计制造及其自动化方向）

本专业致力于培养适应国家，特别是胶东半岛、山东省乃至华北区域的社会、经济与科技发展需求，掌握车辆工程及相关领域的基础知识与专业知识，能够在考虑安全、节能环保、法律法规和社会文化等因素的前提下，解决车辆工程相关领域复杂工程问题，具有良好的道德修养、创新能力、团队合作精神和终身学习的能力，具备较高的政治素

养、人文科学素养和社会责任感，能够从事车辆工程研究、技术开发、设计制造、组织生产和决策管理，德智体美劳全面发展的高水平应用型工程技术人才。

毕业后 5 年左右，预期达到以下目标：

目标 1：能够将车辆工程相关领域的数学、自然科学和工程基础等知识，以及车辆设计理论、设计方法、制造技术、车辆测试、节能与新能源汽车等专业知识应用到工程实践中，能对复杂工程问题提供系统解决方案。

目标 2：能够跟踪车辆工程及相关领域的前沿技术，具备较强的工程设计和创新实践能力，能够运用科学方法和观点并使用现代工具从事本领域相关产品的研究、技术开发、设计制造和生产管理等工作。

目标 3：具有较高的社会责任感和人文科学素养，在从事本专业相关活动过程中，能够全面考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素，并遵守工程职业道德和规范。

目标 4：在跨文化和多学科背景下，具有全球化意识、国际视野、较强的沟通交流和组织管理能力，能够正确认识在项目团队中的角色定位，具有自主和终身学习能力。

车辆工程专业学生在校期间主要学习道路车辆工程方面专业知识及相关的基本知识、技术和方法，接受专业实习实训和工程实践锻炼，培养基础扎实、知识面宽、实践能力强、综合素质高、具有创新精神和合作精神的高水平应用型工程技术人才。

2. 车辆工程专业（汽车商务方向）

本专业面向汽车销售市场和售后市场，培养具备掌握扎实的汽车产品技术、现代企业管理及市场营销等方面的理论和知识，具有较强的市场开拓、营销策划、汽车服务及保险索赔能力，良好的团队合作与创新精神，具备适应现代汽车商务市场快速反应的良好专业素质，能够从事汽车领域的相关技术服务工作的高素质应用型创新人才。

毕业后 5 年左右，预期达到以下目标：

目标 1：能够将汽车商务相关领域的数学、自然科学和工程基础等知识，以及汽车构造、汽车检测技术、市场营销、汽车贸易、管理及会计等专业知识应用到汽车商务实践中，能对复杂商务问题提供系统解决方案。

目标 2：能够跟踪汽车商务及相关领域的前沿技术，具备较强的商务组织和创新实践能力，能够运用科学方法和观点并使用现代工具从事本领域相关产品的研究、销售、售后、保险和商务管理工作。

目标 3：具有较高的社会责任感和人文科学素养，在从事本专业相关活动过程中，能够全面考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素，并遵守工程职业道德和规范。

目标 4：在跨文化和多学科背景下，具有全球化意识、国际视野、较强的沟通交流和组织管理能力，能够正确认识在项目团队中的角色定位，具有自主和终身学习能力。

车辆工程专业（汽车商务方向）属于车辆工程专业与市场营销专业相交叉的学科专业，主要研究汽车产品设计制造、销售、服务环节中的运行规律，接受专业实习实训和工程实践锻炼，培养基础扎实、知识面宽、实践能力强、综合素质高、具有创新精神和合作精神的高水平应用型汽车商务人才。

（二）培养能力

1. 专业设置情况

车辆工程专业是在2003年设置的机械设计制造及其自动化专业汽车方向的基础上，于2006年创建成立的，2007年首次招生。车辆工程专业是山东省一流本科专业，2012年烟台大学车辆工程专业被确定为教育部“卓越工程师培养教育计划”专业，目前招生2个车辆工程班，1个卓越计划班；2015年，烟台大学与山东银座汽车有限公司校企合作办学，共同建设车辆工程专业（汽车商务方向），2015年首次招生车辆工程专业（汽车商务方向）。目前，专业主要分为两个培养方向：一是汽车设计制造及其自动化（含卓越工程师培养教育计划）；二是汽车商务方向（校企合作办学）。车辆工程专业已成为烟台大学重要工科专业之一。

2. 在校生规模

车辆工程两个专业方向在校生总数是845人，其中车辆工程专业514人；车辆工程（汽车商务）331人。

2020年在校生共845人，各年级人数如下表所示。

本专业各年级班级和人数

年级	方向	班级数	人数
2020级	车辆工程	3	133
	汽车商务	2	83
2019级	车辆工程	3	129
	汽车商务	2	83
2018级	车辆工程	3	126
	汽车商务	2	83
2017级	车辆工程	3	126
	汽车商务	2	82
合计		20	845

3. 课程体系

车辆工程专业（汽车设计制造及其自动化方向）执行车辆工程专业人才培养方案培养。

车辆工程专业（汽车商务方向）执行车辆工程（汽车商务）专业人才培养方案。

（1）车辆工程专业人才培养方案

学制四年，修满175学分方能毕业。其中公共基础教育课程43学分（其中含实践15.5学分，选修4学分），学科基础教育课程64学分（其中含实践3学分，选修9学分），专业教育课程27.5学分（其中含实践2学分，选修9学分），实践教育课程32.5学分（其中选修15学分），综合素质教育课程8学分（其中含实践0.5学分）。

（2）车辆工程（汽车商务）专业人才培养方案

学制四年，修满170学分方能毕业。其中公共基础教育课程43学分（其中含实践15.5学分，选修4学分），学科基础教育课程50.5学分（其中含实践2学分，选修7学分），专业教育课程35学分（其中含实践1.5学分，选修17.5学分），实践教育课程33.5学分（其中选修6学分），综合素质教育课程8学分（其中含实践0.5学分）。

4. 创新创业教育

专业设立工程设计与研发实践教学环节，实行导师制，学生从大一入学双向选择分配专业指导教师，接受创新创业实践指导，从大二开始着手市场调研、设计并制造一个机电作品，并以该作品为例结合创新创业（车辆）实践教学环节进行创业训练。

学生科技创新能力的培养是学生工作的重要组成部分，学院积极创造条件鼓励支持教师指导学生进行科技创新活动，如参加“中国汽车工程学会巴哈大赛”、“新能源产业创先争优劳动竞赛”、“山东省电动汽车设计大赛”、“全国大学生先进图形技能与创新大赛”、“全国三维数字化设计大赛”、“全国大学生机电产品创新设计竞赛”、“全国大学生物联网大赛”和“全国工程实训能力大赛”等。通过参加各种竞赛，同学们进一步巩固了专业知识，加强了学生的团队意识，提高了学生的实践技能和创新能力。

（三）培养条件

1. 教学经费投入

教学经费投入方面：每年的教学经费用于教学条件、实验条件改善及学科建设等，每年10-15万元。实习实践教学方面，每年实验耗材及维修费用约20万元。

学校重视车辆工程专业发展，在常规教学经费投入基础上，针对卓越计划专业加大教学经费投入，每生每年多投入500元。

山东银座汽车有限公司提供烟台大学——山东银座汽车有限公司校企合作办学专业扶持金和后续发展准备金。

与现代汽车研发中心（中国）有限公司签订每年4-6人的联合培养计划，每人每年资助6000元，毕业后到现代汽车研究中心就业。同时开展车辆工程专业汽车研发培训和企业实践。

针对工程设计与研发实践教学环节，学院为每个小组投入1000元，进行实物制作。

2. 教学设备

课堂教学方面：学校提供多媒体教室及教学设施，可以很好满足本专业的课堂教学。

实践实习教学方面：学院已建成液压与气压传动实验室、金相与热处理实验室、公差实验室、力学实验室、变速器拆装实验室、机械原理实验室、机械设计实验室、汽车性能实验室、汽车构造实验室、汽车设计实验室、发动机拆装实验室、变速器拆装实验室、新能源与智能网联实验室、汽车电子实验室和汽车模拟与场地驾驶实习基地。此外，学校建有计算机中心、基础物理中心以及工程实训中心。车辆工程专业与多家国有大中型企业保持长期实践教学合作，共建实习实践基地，学生实习、实践条件稳定，为学生提供了良好的工程实践平台。2019年学院利用财政资金新购置仪器设备96件（套），投入经费130万元。2020年学院利用财政资金新购置仪器设备210件（套），投入经费360万元。

3. 教师队伍建设

本专业重视师资队伍建设，拥有一支不仅数量和结构合理，足够满足教学需要，而且高素质、爱岗敬业的教师队伍。目前专职教师32名，其中专职实验教师6人。教师队伍中教授3名，副教授13名，高级实验师4名，具有博士学位的教师21名，博士比例达65.6%，2名校级教学名师，1名省青年教师教学竞赛三等奖，1人获得优秀科技创新导师。为了让学生更好地理论结合实践，提高工程实践能力，专业聘请7位企业及行业专家作为兼职教师。目前车辆专业形成了一支学历层次较高、年龄结构适当、学缘结构优化、科研素质优秀的教师队伍。

4. 实习基地

2018-2020学年校企共建众泰汽车有限公司（临沂）实习实践基地，济南吉利汽车有限公司实习实践基地、上海通用东岳汽车有限公司实习实践基地、山东上汽汽车变速器有限公司实习实践基地、烟台海德专用汽车有限公司实习实践基地、烟台海德汽车零部件有限责任公司实习实践基地、烟台市舒驰客车有限公司实习实践基地、莱阳华源莱动内燃机有限公司实习实践基地、国家机动车配件产品质量监督检验中心实习实践基地、北京北汽模塑科技有限公司实习实践基地、山东宝雅新能源汽车股份有限公司实习实践基地、济南银座汽车有限公司实习实践基地和山东蓬翔汽车有限公司实习实践基地等，共设立了13个校外实习基地。

校内烟台大学机电汽车工程学院汽车实验室现有汽车性能实验室、汽车构造实验室、汽车设计实验室、发动机拆装实验室、变速器拆装实验室、新能源与智能网联实验室、汽车电子实验室和汽车模拟与场地驾驶实习基地。

5. 现代教学技术应用

本专业一直致力于将现代教学技术应用于专业教学中，在2020年疫情期间现代教学手段发挥了重要作用。

本专业充分利用学校的网络资源，加强信息化建设，所有专业课程均采用多媒体教学。加强线上线下混合式教学课程建设力度，争取课程相关教学文件、视频、课件、习题等资源上网；充分利用“腾讯课堂\会议”、“雨课堂”、“慕课”、“蓝墨云班课”、“智慧树”

等网络空间和APP与学生进行远程授课及交互式交流，师生在网络空间和APP上进行发布公告、教案、讨论、答疑、提交作业、考试等，实现师生互动形式多样化及交流便捷化，使师生的教学过程形成良性互动，以取得更好的教学效果。学校丰富的电子图书资源满足专业建设需求，国内专业文献刊物水平较高，内容较齐全。充分利用学校的网上评学\评教系统，进行教学效果反馈，实现持续改进。

（四）培养机制与特色

1. OBE教育理念

车辆工程专业贯彻执行“以学生为中心、以产出为导向、持续改进”的OBE教育理念。车辆工程专业制定了全面完整的规章制度用以保证OBE教育理念的顺利实施。围绕培养目标和全体学生毕业要求的达成进行资源配置和教学安排，并将学生和用人单位满意度作为专业评价的重要参考依据；强调专业教学设计和教学实施以学生接受教育后取得的学习成果为导向，并对照毕业生核心能力和要求，评价专业教育的有效性；强调专业必须建立有效的质量监控和持续改进机制，能持续跟踪改进效果并用于推动专业人才培养质量不断提升。2020年10月车辆工程专业认证顺利完成专家入校考察工作。

2. 产学研协同育人机制

车辆工程专业（汽车设计制造及其自动化方向）是卓越工程师教育培养计划专业，具有显著的“工程实践”特色。围绕“卓越计划”，专业教师和院系领导从人才培养方案制定到企业合作模式进行了大量的调研和准备工作，最终根据本专业发展特点制定符合自身发展需求的培养模式。

（1）企业实习-产学育人模式

由于实习企业的生产特点，使得大多数工科院校的集中实习大多是走马观花式的参观实习，学生很难在实习中发现问题、得到锻炼，短时间里要想搞明白基本的工艺流程都很难，学生实习效果不理想。针对这个问题，车辆工程专业教师加大和企业的沟通合作力度，最终和济南吉利汽车、临沂众泰汽车等企业达成协议，改参观式实习为直接顶岗实习，实习时间两个月。每个岗位安排2-3名同学，由指定工程师或一线生产人员指导，直接参与到企业的生产活动中。两个月的时间学生不仅仅能够直接顶岗实习，还有一线的工程师、设计师给大家举办讲座。讲解具体车型生产设计中遇到的问题，以及如何解决问题。这样的顶岗实习安排让学生不仅仅是看到、触摸到，更重要的是让学生参与到、沉浸到实际研发和生产过程中去。

（2）汽车零部件制造工艺实践

工科人才的培养离不开大量的实践环节，本专业不仅有整车企业的顶岗实习，参与汽车整车制造实践，还与山东华源莱动内燃机有限公司合作，开展夹具设计实习，参与汽车零部件制造实践。首先在汽车制造工艺学课堂上讲授汽车制造工艺理论知识；接着在企业开展工艺夹具实习，通过工艺实习使学生巩固并扩大已学过的制造工艺知识，并通过现场生产实习，了解产品的生产过程；最后开展汽车制造工艺课程设计，学生在教师的指导下，

独立完成一个零件的工艺路线制定和一套专用机床夹具的设计任务，通过汽车制造工艺课程设计，培养学生理论联系实际和独立分析工艺问题的能力，为毕业设计及今后从事专业工作打好基础。

（3）FSAE赛车及巴哈赛车研制实践

为激发学生的创新能力，提高学生的动手能力，本专业开展FSAE赛车及巴哈赛车研制实践教学。根据汽车设计、制作、测试等各个环节的任务特点，将学生分成车身组、电气组、性能优化组、制动系组、转向系组、驱动组等任务小组。从最初的汽车参数选取、结构设计，到方案优化、制作加工，后期的车辆调试、试车等各个环节都是以学生为主，学生自己发现问题、分析问题、解决问题，教师只起到监督辅助作用。目前已制作出多辆汽油机FSAE、电动FSAE赛车及巴哈赛车，其中巴哈赛车已参加比赛。通过本实践教学环节，学生的自主学习能力、解决问题的能力都得到了很大提高。

（4）在线虚拟仿真实践

面对2020年疫情导致学生无法到校内实验室、企业实习的现状，车辆专业及时调整教学方案，购置虚拟仿真软件，对部分实践课程实现学生在家在线实践实习，实习过程教师全程跟踪指导，保证了实习质量。

3. 合作办学

车辆工程专业（汽车商务方向）是烟台大学与山东银座汽车有限工程公司校企合作办学专业。该方向是我校2015年新招生专业，专业面向企业对本科人才专业知识和技能需求，面向汽车销售和售后服务企业培养技术总监和服务经理。

（1）企业参与人才培养方案的制订

通过企业参与人才培养方案的制订，确保车辆工程专业（汽车商务方向）培养的学生能够满足企业对本科人才专业知识和技能需求。

（2）企业技术管理人员参与实践性强课程的讲授

企业技术人员和管理人员参与讲授课程全部或部分内容或者以讲座、报告等多种形式参与专业理论教学。

（3）企业定岗实践

第四学年全年在企业开展专业实践，通过定岗实习，全程接受企业一线工作人员指导，提高学生实践技能。

（4）毕业论文（设计）

毕业论文（设计）题目采用企业课题，指导教师采用企业导师和学校导师双指导教师制。

（5）企业提供就业岗位，订单培养

企业提供大量就业机会，确保大多数同学直接留到企业就业，并通过顶岗实习，直接跨过实习期，直接就业，真正实现按订单培养人才。

4. 培养方案与时俱进

(1) 思政教育与专业教育融合

根据车辆专业课程特点，将思政教育融入到课堂中，坚持立德树人，优化课程教学内容；以我国汽车产业快速的发展现状作为切入点，激发学生的专业自豪感、民族自豪感和社会责任感。

(2) 开设节能与新能源汽车、智能网联汽车相关课程

节能与新能源汽车、智能网联汽车是汽车产业未来发展的主要方向，相关领域高素质人才缺口极大。车辆专业适时优化现有培养方案，调整课程体系，增加节能与新能源汽车及智能网联汽车专业知识的教学环节。

5. 教学管理

为进一步提升师资队伍水平和素质，出台了一系列制度：

(1) 规定教学、实验教学队伍实行专、兼职结合，理论教学与实验教学完全打通，专业新进教师前3年必须兼任实验教学岗位，同时兼任实验教学岗位的教师优先晋职晋级等措施。

(2) 创新师资管理体制，实行专、兼职结合，实现理论教学与实验教学融通，引导教学、科研、应用相结合。

(3) 重视师资队伍政治思想、业务水平和创新能力的提高，逐步形成结构合理、素质高、能力强、团结创新的教学队伍，确保师资健康发展和稳定运行。

(4) 实行青年教师导师制，给初次授课的青年教师配备经验丰富的教师作为指导教师，严格试讲试做制度，通过学习、培训、考核合格后上岗。教学过程中，有计划的分配教学改革和实验室建设任务，并督促完成，以促进青年教师的快速成长。

(5) 依据OBE教育理念，建立教学过程质量监控机制，各主要教学环节有明确的质量要求，定期开展课程体系设置和课程质量评价。建立毕业要求达成情况评价机制，定期开展毕业要求达成情况评价。

(五) 培养质量

本专业毕业生中就业（考研）专业相关度较高，大部分毕业生选择了车辆工程专业相关工作。就业方向多样化，主要进入企业、读研、政府机关事业单位等。车辆工程专业学生近三年就业率如下表所示。就业率是统计到2020年6月份数据。

车辆工程专业就业率

年份	专业（人数）	就业率%
2018	车辆工程（91）	72.73
2019	车辆工程（106）	99.1
2019	车辆工程（汽车商务方向）（85）	98.3
2020	车辆工程（105）	94.5
2020	车辆工程（汽车商务方向）（85）	90.1

通过分析近几年的用人单位对毕业生的调查问卷，用人单位对本专业毕业生在以下几个方面认可度较高：

1. 基础扎实，知识面较宽

学生在校期间接受的车辆工程专业知识及相关基础知识、技术、方法和工程实践锻炼，使其在工作中能够尽快进入角色，工作中善于学习，注重个人提高，明白工作要求，能顺利完成工作任务。

2. 责任心强，工作态度好

学生能够立足本职岗位，尽职尽责，注重团队合作。积极向同事学习，汲取同事建议。工作热情高，工作中勤勤恳恳，踏实肯干，认真总结、反思工作中的经验与不足，不断提高自身专业素养。与同事关系融洽，能够很好地共同完成工作，具有较好的大局观。

3. 人品端正，积极进取

学生品行优良，自身修养较高，尊师重道，对单位忠诚，具有人文社会科学素养、社会责任感，在工作中遵守工程职业道德和规范，履行责任。具有明确的自我发展规划，并能将个人规划融入到企业发展中。

汽车产业是国家的支柱产业，是国家未来重要的高新技术聚集区及经济增长点，汽车特别是新能源汽车及智能网联汽车的生产制造、设计研发、试验、检测、营销与售后服务等领域急需高素质应用型技术人才，车辆工程专业具有广阔的发展前景。本专业2020级省内外本科生的一次录取率为100%，报到率100%。

（六）毕业生就业创业

烟台大学向来重视学生创新创业能力的培养和提升，机电汽车工程学院建设指导体系，保障创业工作基础；加强创业宣传，营造学院创业氛围；建立教育体系，加强学生创业学习；依托实践平台，提升学生创业能力。

1. 建设创新创业孵化实验室。学院专门设立机电汽车工程学院大学生创新创业孵化实验室，用于学生科技创新和创业前期孵化和酝酿场地。依托着学院良好的科技创新和创业氛围，为学生创业提供基本支持。类似巴哈赛车、FSAE赛车等科技创新作品不断映现，为学生结合自身专业进而创业提供了可能。

2. 开展创新创业实践活动。学院鼓励学生深入社会、广泛开展各类创业实践活动，且取得了良好的实践效果。学院积极努力建设多处大学生就业实习基地。学院与烟台海德专用车、烟台舒驰汽车、国家机动车配件产品质量监督检验中心、济南吉利汽车、银座汽车、莱源动力、豪迈集团等多家企业建立实习实践关系，推动着学生通过社会实践和实习实践，将所学知识运用在实践当中。

3. 鼓励学生积极参加各类社会实践，为创业完成经验和能力积累。学院鼓励学生开展与专业所学相关的社会实践活动，众多的在校生利用暑期社会实践开办暑假辅导班，取得良好的回报。同时，鼓励学生通过自身的努力和劳动为大学生生活添砖加瓦。学生通过各类社会兼职、校园代理、校内助教助研等实践活动，不仅赚到了生活费，更有学生将其发展为创业平台，丰富的社会类实践为学生创业打下了良好的基础。

4. 鼓励学生参加大型的创新创业赛事。多年来，学院以应用型人才培养为目标，以目标牵引式人才培养模式为导向，积极指导学生参加各类创新创业赛事，全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛、中国机器人大赛暨 RoboCup 公开赛分项选拔赛、中国大学生 ICAN 物联网创新创业大赛、全国大学生“西门子杯”工业自动化挑战赛、山东省大学生机电产品创新设计竞赛等国家级、省级赛事。这些奖项的获得为将作品的产品化转化进而促进学生创业奠定了基础。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

进入21世纪以来，我国汽车工业高速发展，形成了多品种、全系列各类整车和零部件生产及其配套体系，自2009年起我国汽车产销量保持世界第一，2019年我国汽车产销分别为2572.1万辆和2576.9万辆，连续十一年全球排名第一。节能与新能源汽车、智能网联汽车是汽车未来发展的主要方向，我国已经将新能源汽车作为七大战略性新兴产业之一。汽车工业已经成为我国经济发展的重要支柱产业之一，为社会开辟了广泛的就业市场。汽车的生产制造、设计研发、试验、检测、营销与售后服务等领域急需高素质应用型技术人才，特别是节能与新能源汽车、智能网联汽车领域的高素质人才。《制造业人才发展规划指南》预测：到2025年，节能与新能源汽车行业人才总量将达120万，人才缺口达103万。具有创新实践能力的复合型人才培养是汽车行业发展的必然需求。普通高等教育本科专业作为汽车应用型人才培养的主体仍处于发展初期阶段，汽车应用型人才的供需矛盾日益突出。尤其体现在专业知识与技能的掌握上，企业希望得到具备实用性专业知识与技能的人才，烟台大学车辆工程专业仍需要面向这一需求加快发展。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

车辆工程专业发展目标是，在未来5-10年间，以应用型人才培养为中心，努力提升教学、科研水平，力争成为烟台大学特色鲜明的品牌专业。对照车辆工程专业发展目标，目前存在的问题及整改措施如下：

1. 存在的问题

（1）高端人才引进需要加强，师资队伍机构、科研及社会服务能力尚需进一步提高。

（2）教学科研基础条件满足本科教学需要，但创新实验室和开放实验室面积不足，无法满足更多学生的要求。

（3）在线课程、网络课程较少。

2. 整改措施

（1）加强师资队伍建设

师资队伍建设主要是教师队伍中的人才培养，提高师资队伍的业务能力和学识水平，使教师能更好、更积极地开展创造性工作，使教师不断提高教学水平，加强理论教学与实际应用联系。

①加强对外交流，坚持“走出去”和“引进来”；

②专业带头人和学术方向带头人引进、培养；

③专业骨干的培养，搭建教研教师梯队；

④科研引领推进教学内涵发展。

(2) 教学科研基础条件建设

加强教学科研基础条件建设，尤其是加强校内实验条件和校外实习实践基地建设。通过不断的发展使其即能满足现代教学实践环节的需要，又能适应专业前沿科学研究的需要，实现学、研、产一体化的运作模式。

①校内实验室管理运行模式创新建设；

②开放实验室建设；

③新能源与智能网联等实验室建设；

④加强实习实践基地建设。

(3) 加强在线课程建设

根据教育部精神、山东省高等教育综合改革意见及学校发展规划，车辆工程专业积极更新教学观念，利用现代教育设备、先进教育技术，开展适合网络教学的在线开放课程。形成线上自主学习和线下师生合作讨论的教学模式，实现以教为主向以学为主、以课堂为主向课内外结合的转变，实现优质课程资源的共享利用，提升教学质量。

专业二十九：机械设计制造及其自动化

(一) 培养目标与规格

本专业立足胶东半岛，面向环渤海经济区制造业发展需求，依据学校定位和专业特色，培养德智体美劳全面发展，专业技能与人文素养并重，理论知识和实践能力协调发展，掌握机械设计、制造及其自动化相关领域扎实的基础知识与系统的专业知识，具有良好的创新创业和持续学习能力，具备高度的社会责任感和团队精神，能够从事机械产品的设计、制造、研发以及工程项目与生产的管理等工作，并在工业机器人应用等方向形成一定优势，具备快速职业成长能力的高级应用型人才。

专业培养目标如下：

培养目标 1：能够利用相关的数学、自然科学等基础知识，机械设计原理与方法、机械制造工程原理与技术等专业知识，正确分析解决复杂工程问题，适应机械设计、制造及其自动化相关领域的技术发展。

培养目标 2：能够运用扎实的知识、科学方法以及现代工具，通过创新思维、持续学习和不断总结提高，从事机械产品的设计、制造、研发以及工程项目与生产管理工作。

培养目标 3：能够具备健康的体魄、良好的心理素质以及一定的国际视野，正确认识个人在项目团队中的角色定位，在跨文化和多学科背景下进行高效的沟通和管理，胜任专业领域相关工作。

培养目标 4: 能够具备较高的人文科学素养、高尚的思想道德品质和良好的社会责任感, 在从事专业相关活动过程中, 自觉遵守法律和职业道德, 全面考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

(二) 培养能力

本专业原设机电一体化、先进制造技术、模具设计与制造、现代设计技术等四个专业方向。自 2019 级始, 调整为高端装备设计与制造、先进成型技术、智能制造技术三个专业方向。

截止到 2020 年底, 本专业在校生共 1241 人, 各年级人数如表所示。

表 本专业各年级班级和人数

年级	班级数	人数
2020 级	7	351
2019 级	6	298
2018 级	6	297
2017 级	6	295
合计	25	1241

本专业课程设置分为公共基础教育课程、学科基础教育课程、专业教育课程、实验实践教学课程和综合素质教育课程五大类, 其中专业教育课程又分为基础课程、限选课程和任选课程三类。专业自 2019 年 7 月开始进行工程教育认证申请工作, 根据工程教育认证要求, 对正在执行的 17 版培养方案进行修订。依据各年级学生已经修读进度不同, 拟定出 2 个版本的新的培养方案, 分别供 2017、18 级学生、2019 级学生使用。2019 年底至 2020 年春, 依据学校的部署安排, 制定了 2020 级培养方案。

表 本专业课程设置的学时和学分情况 (2017、2018 级)

课程类别 统计	必修	选修			总计
		专业限选	专业任选	全校通选	
学分	126	14	23	6	169
占总学分比例	74.50%	8.30%	13.60%	3.60%	100.00%
学时	3027	282	760	96	4165

占总学时比例	72.70 %	6.80%	18.20%	2.30%	100.00%
--------	---------	-------	--------	-------	---------

表 本专业课程设置的学时和学分情况（2019 级）

统计 \ 课程类别	必修	选修			总计
		专业限选	专业任选	全校通选	
学分	141.5	18	9.5	6	175
占总学分比例%	80.86%	10.29%	5.43%	3.43%	100.00%
学时	1992	1368	216	96	3672
占总学时比例	54.25%	37.25%	5.88%	2.61%	100.00%

表 本专业课程设置的学时和学分情况（2020 级）

统计 \ 课程类别	必修	选修			总计
		专业限选	专业任选	全校通选	
学分	122.5	31.5	13	8	175
占总学分比例%	70.00%	18.00%	7.43%	4.57%	
学时	2920	604	224	160	3672
占总学时比例	74.72%	15.46%	5.73%	4.09%	

（三）培养条件

为满足教学要求，本专业注重建设教学实验室，当前已有实验室情况如表所示：

表 专业实验室建设情况

实验（实训） 教学类别	实验（实训） 教学场所	实验（实训）教学任务	实验（实训）设备			
			名称	单位	数量	参考价格 (万元)
基础 实验	烟台大学工程实训中心各实验室	模拟电子技术实验、数字电子技术实验、自动控制实验、电力电子技术实验、电机拖动实验、单片机实验、微机原理与接口技术实验、可编程逻辑控制器实验	各种基础实验设备	台	大量	1000.00
基础 实验	工程力学实验室	工程力学实验	力学实验台	台	10	50.00

专业实验	测试实验室	传感器、测试技术课程实验	传感器实验台	台	20	50.00
专业实验	仪器仪表实验室	虚拟仪器课程实验，测控创新设计	智能测控实验箱	台	30	6.00
专业实验	过程控制实验室	过程控制课实验。	过程控制实验台	台	4	12.00
专业实验	工程光学实验室	工程光学实验	基础光学实验台	台	6	18.00
			光弹实验仪	台	1	30.00

表 近五年（2016-2020）专业投入以及仪器设备原值

资产名称	分类名称	单价(万元)	套(件数)	计量单位
机器人	机器人	28.00	1	台
WP7 双转子航空发动机（旧）	喷气发动机	22.00	1	台
WP7 双转子航空发动机整机	喷气发动机	20.00	1	台
液压实验台	液压实验装置	9.95	8	台
WP7 双转子航空发动机整机轴系	喷气发动机	7.00	1	台
SINOVATION 教学软件	双动型伺服机构智能机	5.00	1	台
数控系统	数控系统	4.98	2	台
板球系统	机电一体化试验台	4.96	1	台
机械手	手动机械手	4.92	2	台
高速高精度 2 次元激光变位传感器控制器	传感器	4.90	1	台
综合型直流伺服系统	数控原理演示系统	4.60	1	台
变频电机	实验电机	4.53	1	台
E-Wind Turbine 风力发电仿真系统 V1.0 软件	机器人	4.20	1	套
可编程控制实验系统	可编程控制实验系统	4.20	1	台
Halcon 工业机器人	机器人	4.20	1	台
直线二级倒立摆	倒立摆	3.70	1	台
回流焊台	真空钎焊炉	3.70	1	台

空间机构创新设计拼装及仿真实验台	多功能机构演示仪	3.38	1	台
空间机构创新设计拼装及仿真实验台	多功能机构演示仪	3.38	5	台
机器人(教学演示)	机器人	3.20	1	台
笔记本	微型电子计算机	2.98	1	台
丰田电控发动机实训台	实验台	2.80	1	台
创意之星(机器人)高级版	机器人	2.66	1	台
半自动锡膏印刷机	厚膜电路平面印刷机	2.60	1	台
两维交流伺服数控工作台	数控原理演示系统	2.48	1	台
数码相机	135 照相机	2.48	1	台
驾驶模拟仪	驾驶模拟仪	2.45	2	台
BOA 图像传感器	传感器	2.40	2	台
模拟器	驾驶模拟仪	2.40	2	台
图像开发软件	机器人	2.40	1	台
变频器	变频器	2.26	1	台
创意之星(机器人)标准版	机器人	2.21	1	台
戴尔服务器	专用服务器	2.15	1	台
小型化数据采集仪	数字采集仪	2.10	1	台
滑动轴承实验台	轴承实验台	1.90	4	台
物方远心镜头	图象分析显微镜	1.90	1	台
球杆系统	随动系统实验装置	1.85	1	台
电升堆垛车	拖式铲运机	1.28	1	台
智能机器人(结构件)	机器人	2.35	2	套
点焊机器人培训单元	机器人	67.50	1	套
弧焊机器人培训单元	机器人	69.10	1	套
装配机器人培训单元	机器人	39.20	1	套
码垛机器人培训单元	机器人	39.20	1	套

机器人维修培训单元	机器人	35.78	1	套
高性能工作站	机器人	14.00	1	套
机器人辅助设备	机器人	30.00	1	套
用导正销定距的冲孔 落料连续模	模具	0.25	1	套
冲孔落料倒装复合冲裁模	模具	0.25	1	套

本专业拥有一支以温俊峰院士为代表的实力雄厚的师资队伍。现有教师 21 人中，有中国工程院院士 1 名，教授 4 人，副教授 9 人，其中 13 人拥有博士学位，另有 2 名教师正在攻读博士学位。师资队伍已呈现出一个良好的发展态势，学科带头人齐全，骨干教师数量适宜，年龄、学历（学位）、学缘等结构合理，教师知识结构与本学科的定位和学生培养目标一致，符合和满足各专业课教学的需要，为不断提高教学水平和科研水平起到强有力的保证。

本专业教师具有丰富的工程实践经验，大部分教师都曾在行业企业进行顶岗锻炼、实习培训等。专业带头人温俊峰院士是我国著名的航空发动机设计专家，是“涡喷 13F”和“涡喷 13B”发动机的总设计师。郭忠教授长期与烟台中集来福士海洋工程有限公司开展项目合作，为中集来福士“蓝鲸号”海洋重大装备的开发研制做出了重要贡献。周丽教授与驻地多家高科技企业建立了密切的合作关系，在航空航天紧固件的改进方面展开了深入的研究。这样一支理论扎实，经验丰富的具有“双师”能力的队伍是提高学生工程实践能力重要保证。

（四）培养机制与特色

专业于 1984 年由清华大学精密仪器系对口援建成立，学制四年，同年招收了首届本科学生，是烟台大学设立最早和重点建设的专业之一。经过 35 年的风雨成长，逐步形成了“以学生为中心、产出为导向”的本科教学质量保障体系，体系实施过程中积极推进“学校统筹协调，学院监督专业建设、课程团队执行与评价，学生、校友和用人单位积极反馈”多级联动，以致力于形成数据准确、评价合理、反馈及时、改进有效的“面向产出的课程目标和毕业要求达成评价机制”，确保本专业培养目标得以实现。

专业一贯重视实习实践教学，多年来，与行业企业建立了密切的联系，开发建设了多家实习基地。今后，专业将加大实习基地的建设，不仅继续加强与已有基地的合作，探讨新的实习实践形式，同时要积极开发新的实习基地，力争在未来 3 年内，实现专业学生多点、灵活的实习实践教学模式。本专业已有主要实习基地如表所示。

表 本专业实习基地一览表

序号	单位名称	地址
1	豪迈集团	潍坊高密
2	烟台海德机床有限公司	烟台牟平

3	烟台环球集团	烟台芝罘
4	烟台荏原空调设备有限公司	烟台福山
5	烟台未来自动装备有限责任公司	烟台芝罘
6	山东上汽汽车变速器有限公司	烟台福山
7	烟台艾迪液压科技有限公司	烟台开发区
8	烟台方圆集团有限公司	烟台海阳
9	山东蓬翔汽车有限公司	烟台蓬莱

专业秉承求真、务实、好学、笃行的优良教风与学风，经过三十多年的建设、改革与发展，已形成在国内有一定影响的本科专业，在师资队伍建设、教学科研条件、人才培养、教学管理等方面形成了自己的办学优势和特色。专业秉承“重基础、宽口径、多方向、强应用”和一条主线、两个支柱、三个模块、四块基石、五种素质的指导思想，以培养学生独立获取知识的能力、科学分析能力、设计综合能力、组织管理能力等要求，设计了本专业的应用型人才培养方案。具体为：一条主线——专业学习；两根支柱——机、电；三个模块——设计、制造、机械电子；四块基石——人文社科、数理、计算机、外语；五种素质——技术、工程、人文、道德、身心。以专业学习为主线，注重知识、能力、素质的全面协调发展，注重为学生搭建发展平台，培养具有较强的实践、创新能力和职业技能和可持续发展的高级机械工程应用型人才，并取得了可喜的成绩。2019年度指导学生参加多项国内、省内实践创新竞赛，共获得奖励 35 项。

（五）培养质量

本专业始终坚持服务于学校总体发展和人才培养，坚持以人为本的理念，扎实做好各项毕业生工作。2018—2020 三年专业就业率分别为 99.69%、92.28%、83.50%（截止到 2020 年 6 月）。

本专业毕业生就业单位性质多元化，毕业生岗位分布广泛，行业各类企业占比较大，而机关单位的比重较小，这也与我们工科专业特色较为符合。本专业就业部门通过发放 50 份调查问卷，对 2020 届毕业生就业质量进行了抽样调查，收回有效问卷 42 份，就业去向统计结果如表所示。相比去年，非对口专业企业就业人数有所上升，这反应出新形势下大学生灵活的就业形式，也从一个侧面反应本专业培养学生的全面性。

表 2020 届毕业生就业去向统计

就业去向	收回问卷份数	比例
对口专业国有企业就业	6	14%
对口专业民办企业就业	26	62%

对口专业三资企业就业	6	17%
非对口专业企业就业	4	9%
合计	42	100%

对毕业生对求职成功的关键因素问卷问答统计表明，其中有 80%的毕业生认为综合素质高是求职成功的最重要的因素，这也要求专业要培养德智体美全面发展的综合性人才。调查表中还包括了毕业生如何获得工作的方式，35%的毕业生是通过社会上的人才招聘会上获得的工作，有 65%的毕业生通过学校学院举办的校园招聘会上获得目前的工作岗位。经调研发现社会各界对本专业人才培养情况的总体评价非常好，调研过的用人单位对本专业毕业生的工作态度、思想素质、文化基础、解决问题的能力、合作精神等多方面满意度较高。

（六）毕业生就业创业

烟台大学向来重视学生就业创业能力的培养和提升，机电汽车工程学院机械制造及其自动化专业在人才培养中，坚持服务学生，以活动促就业质量提高；拓展就业市场，推进就业信息覆盖；加强创业宣传，营造学院创业氛围；建立教育体系，加强学生创业学习；依托实践平台，提升学生创业能力；鼓励学生参加多项创新创业大赛赛事，提升创新创业技能。本专业先后培养了滕瑶、马翌鑫等多名在行业领域做出突出成绩的优秀毕业生。

1. 坚持服务学生，以活动促就业质量提高。本专业就业服务队伍在系主任指导下，由招生就业科牵头，组织学生干部，为毕业生做好各项就业服务工作，保证各项毕业工作准确无误的、高效完成。在这个过程中，克服困难，注重开展模拟招聘、简历制作、优秀校友座谈交流等多种形式，突出以活动促提高，在活动中提升了毕业生核心竞争力。

2. 拓展就业市场，推进就业信息覆盖。为帮助毕业生获得更广泛的市场用人信息，本专业系主任和教师通过招聘会、主动联系、校友推荐等方式，力争最大化地掌握就业岗位需求信息，并及时将信息通过班主任发送给每位毕业生，保证就业信息及时覆盖到全体毕业生。同时，利用就业群等平台及时将学校就业中心公布的相关就业信息传达给学生，为毕业生就业市场的拓宽不断努力。

3. 建设创新创业孵化实验室，提供创业支持。学院专门设立机电汽车工程学院大学生创新创业孵化实验室，用于学生科技创新和创业前期孵化和酝酿场地。依托着学院良好的科技创新和创业氛围，为学生创业提供基本支持。截止目前，在该基地内完成的科技创新的参赛作品数十件，为学生结合自身专业进而创业提供了可能。

4. 开展实践活动创办实践基地，提升就业创业专业技能。学院鼓励学生深入社会、广泛开展各类创业实践活动，且取得了良好的实践效果；学院积极努力建设多处大学生

就业实习基地，学院先后与济南吉利汽车、银座汽车、莱源动力、豪迈集团等多家企业建立实习实践关系，推动着学生通过社会实践和实习实践，将所学知识运用在实践当中。

5. 鼓励学生积极参加各类社会实践，为创业完成经验和能力积累。学院鼓励学生开展与专业所学相关的社会实践活动，众多的在校生利用暑期社会实践开办暑假辅导班，且取得良好的汇报。同时，鼓励学生通过自身的努力和劳动为大学生生活添砖加瓦。学生通过各类社会兼职、校园代理等实践活动，不仅赚到了平日难得生活费，更有学生将其发展为创业平台，丰富的社会类实践为学生创业打下来良好的基础。

6. 鼓励学生参加大型的创新创业赛事，促使创新创业技能大幅度提升。多年来，学院以应用型人才培养为目标，以目标牵引式人才培养模式为导向，积极指导学生参加各类创新创业赛事，全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛、中国机器人大赛暨 RoboCup 公开赛分项选拔赛、中国大学生 ICAN 物联网创新创业大赛、全国大学生“西门子杯”工业自动化挑战赛、山东省大学生机电产品创新设计竞赛等国家级、省级赛事。这些奖项的获得为将作品的产品化转化进而促进学生创业奠定了基础。

典型案例：

滕瑶，男，汉族，1975 年 12 月出生，中共党员，烟台大学机械设计及其自动化专业 1999 届毕业生，高级工程师职称。现任中集海洋工程研究院有限公司副总经理，曾荣获中国机械工业科学技术奖二等奖、国家能源科技进步奖二等奖、山东省科技进步一等奖等荣誉称号。

马翌鑫，烟台大学机械设计及其自动化专业 2000 届毕业生，现为上海君屹工业自动化股份有限公司创始人，总经理，公司已在新三板上市，目前市值 8 亿元人民币。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

进入新世纪以来，世界制造业中心正向中国转移，随着市场经济的全球化、多样化以及信息时代的到来，先进机械设计制造技术已成为当代国际间科技竞争的重点，开展先进机械设计制造技术研究和培养掌握先进设计制造技术的高级工程技术人才已越来越引起了党和政府及各界的广泛重视。山东半岛蓝色经济区发展规划、黄河三角洲高效生态经济区发展规划及环渤海经济圈等国家发展战略的三重叠加，将使得山东半岛这个机械制造加工基地焕发勃勃生机。未来几十年，该区域的经济将亟需大批机械类高级应用型人才。

面对经济全球化和半岛地区制造业基地的建设，烟台及威海、青岛、潍坊乃至山东省机械装备制造业掌握先进设计制造技术人才匮乏问题显得越来越突出，机械工业的快速发展，使社会对高素质机械工程师型人才的需求更为迫切，机械工程教育既面临新的发展机遇，也面临着新的挑战。装备制造业为制造业提供技术装备，它的技术水平直接影响其制造业的竞争力。当今世界工业强国无一不是装备制造业强国，在实现工业化的进程中，都主要依赖装备制造业的发展和带动。没有发达的装备制造业，国家就无法实现工业、农业、国防和科学技术的现代化。而机械设计与制造又是一般装备制造的基础，

可见其重要性。所以为装备制造业培养人才的机械设计制造及其自动化专业是关系国民经济和社会发展的重要专业，尤其是现在机械设计与制造正朝着精密化、自动化、智能化的方向发展，也将带动其它行业迅速发展，对推动国民经济和社会发展起到积极的推动作用。

随着科学技术和时代的发展，传统的机械设计与制造业与计算机技术、信息技术紧密结合，使机械工程学科进入了前所未有的迅速发展阶段。先进制造技术的应用，大大提高了机械工业的生产率，提高了产品的质量，增强了企业在市场经济中的竞争力，由此可见，机械设计制造及其自动化专业具有巨大的产业背景和巨大的发展潜力。

制造业在我省占有十分重要的地位，占全省从业人员的 83%。但我省制造业结构层次偏低，制造技术和职工培训相对落后，远未满足制造业强省的发展要求。近年来，烟台及其周边地区机械工业及其它装备制造业有了长足的发展和进步，各企业开始了对技术创新和技术进步的重视，同时也深深体会到机械工程类人才的缺乏和对高素质复合型人才的需求。烟台市是我省重要的老机械工业基地，机械产品门类齐全，汽车整车及零部件、海洋工程装备等是重点发展行业，“十三五”期间将加快对传统工业的更新换代，嫁接改造，开发新产品。立足烟台，服务山东，走向全国，为国家机械工业的振兴做出贡献，是我校机械设计制造及其自动化专业发展的契机，正因如此，我校该专业毕业生年年供不应求，就业率最高，就业前景非常乐观。从近几年机械设计制造及其自动化专业毕业生的就业情况来看，每年的一次就业率都名列前茅。而对具有较强创新能力和创业能力、具有“宽口径、厚基础、强能力、高素质”办学特色的该专业的毕业生更受社会欢迎。

机械设计制造及其自动化专业经过 34 年的发展建设，已在四个主要办学方向办出了特色，取得了一批重要的研究成果，为今后机械设计制造及其自动化专业建设奠定了良好的基础，专业发展前景十分广阔。

因此，我们建议，学校应加大对本专业的支持力度，在资金配置、教学资源、教师职称评定等方面给予更多的扶持。目前特别突出的是在实践教学环节，增加采购实验设备，增加实验教师数量，建立和完善创新实验室，加大实验室的开放力度，激发和培养本专业学生的创新精神和热情，提高创新实践能力。在实习方面，开展实训基地运行机制、制度、管理建设调研，制定相应建设方案，加强与企业的联系，建设长效、稳固的实训环境，增强实训教师的业务水平。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

存在的问题主要表现在实践教学环节和师资力量两个方面，其拟采取的对应措施分别如下：

1. 实践教学设备严重不足。目前专业学生数量多，实验教学设备缺口很大，软、硬件不配套，大多数实验设备老旧且台套数严重不足，对实验教学的影响很大。此种情形急需改进。

2. 师资力量还有缺陷。专业师生比太高，需要大力引进优秀专业教师，同时要注重在现有教师中着力培养中青年骨干。加大派遣中青年教师到国内外高校和科研院所培训、学习的力度，促使青年教师尽快承担专业核心课程开发建设任务，发挥其教学、科研骨干作用。

3. 实习实践形式有待加强改进。目前，专业的实习形式仍以参观学习为主。实践过程中，学生的参与感不够强，不利于专业知识的理解和应用。专业计划在接下来的 2—3 年内，探索出一条新的实习实践办法，力争实现学生在企业跟岗实习，时间 4—8 周为宜。本工作原计划在 2020 年夏传统是实习季试行，但由于今年疫情特殊，夏季的实习实践教学未能开展现场实习，本工作只能后推一年。专业计划在 2021 年实习季积极探索新的实习实践教学模式，以实习实践教学为抓手，切实提高专业学生的综合实践能力。

专业三十：土木工程

（一）培养目标与规格

本专业培养适应社会主义现代化建设需要，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，获得工程师基本训练，能胜任建筑、道路、桥梁、隧道等各类土木工程的技术与管理工作，具有扎实基础理论、宽广的专业知识、较强的工程实践能力和创新能力以及一定的国际视野的高级应用型人才。

毕业生能从事土木工程的设计、施工与管理等工作，具有初步的项目规划和研究开发能力。能在房屋建筑、隧道与地下建筑、公路与城市道路、铁道工程、桥梁等的设计、施工、管理、咨询、监理、研究、教育、投资和开发部门从事技术或管理工作。

（二）培养能力

1. 专业基本情况

本专业于 1984 年建校时设立，前身为工民建专业，1996 年更名为土木工程专业。1984—1986 年只招收专科；1987—1995 年本科和专科同时招生；1996 年后只招收本科；1997 年起全国招生。2003 年结构工程专业获硕士学位授予权；2010 年获批准土木工程一级硕士学位授予权和土木与建筑专业学位授予权。2014 年首次通过专业评估。2015 年建筑与土木工程专业学位点通过评估，2017 年通过工程教育专业认证，2019 年获批准山东省一流专业建设点。本科设三个专业方向：建筑工程、道路桥梁工程、岩土与地下工程。截至 2020 年土木工程专业共为社会输送本科生 4532 名，目前土木工程专业在校本科生 796 名。

土木工程专业是山东省特色专业，省名校工程建设项目重点建设专业，省高水平应用型立项建设专业，并进入省卓越工程师培养计划项目。结构工程实验室是烟台大学重点实验室，工程力学实验中心是国家级首批虚拟仿真实验教学中心、省级实验教学示范中心。

2. 在校生规模

土木工程专业在校本科生总数 796 人，各年级学生人数见下表。

表 土木工程专业在校生人数

	2019 级	2018 级	2017 级	2016 级	合计
土木工程	200	189	196	211	796

3. 课程体系

土木工程专业课程体系由通识教育课程（公共基础课程）、学科基础教育课程、专业教育课程、实验实践课程和综合素质教育课程五大平台组成，各课程平台学分情况如下表所示。

表 土木工程专业课程体系基本框架及学分分布

课程平台		2015 版培养方案学分	2015 调整版（17 级）培养方案学分	2015 调整版（18 级）培养方案学分
通识教育课程（必修）		29	30	32
学科基础教育课程（必修）		29.5	29.5	29.5
专业教育课程	专业基础课程（必修）	49	49	49
	专业方向课程（限选）	18	18	18
	专业任选课程（任选）	3	3	3
实验实践课程（必修+限选）		33	36.5	34.5
综合素质教育课程（必修+任选）		12	13	13
合计		175	179	179

专业主干课程有：土木工程导论、土木工程材料、材料力学、结构力学、荷载与结构设计方法、工程测量、混凝土结构原理、钢结构原理、土力学、工程地质、基础工程、桥梁工程、地下工程、土木工程施工、混凝土结构设计、工程抗震设计原理。

4. 创新创业教育

学校重视创新创业能力培养。在人才培养方案中，设置 2 学分的“生涯规划与就业创业指导”必修课，使所有学生接受创新创业教育，并且不断完善“以能力培养为主线”的四年不断线的实践教学体系，将实验、实习、社会调查、社会实践、课程设计、学年论文、综合实训、工作室、毕业设计（论文）等各种实践教学环节有机结合起来；高度重视大学生创新实践活动，并设置 2 学分的“科技创新”选修课，以创新性实验计划和学科竞赛为载体，全方位推动学生创新实践活动，激发学生的创新思维和创新意识，培养学生的创新能力；积极组织学生国际“互联网+”大学生创新创业大赛、“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、山东省大学生科技创新大赛、等重要的学科竞赛活动；实施课外素质学分认定工作。

学院出台鼓励支持大学生创新创业教育的系列文件，聘校友、企业家、行业专家等为创业导师，形成“三位一体”的导师团队（见下表）；建立教师与学生基于学术层面的交流沟通渠道，不断增强学生的创新创业精神和创新创业能力。

表 土木工程专业创业导师名单

序号	姓名	性别	学历	职称	专业及指导重点	备注
1	周新刚	男	硕士研究生	教授	土木工程 创新创业	指导研究生创新基金项目
2	侯兴民	男	博士研究生	教授	土木工程 创新创业	指导研究生创新基金项目
3	曲慧	女	博士研究生	教授	土木工程 创新创业	指导研究生创新基金项目
4	曲淑英	女	大学本科	教授	土木工程 科技竞赛、创新创业、社会实践	山东省创新创 5 业导师
5	樊海涛	男	博士研究生	副教授	土木工程、工程管理 科技竞赛、创新创业	开展 BIM 培训、指导大创项目
6	王加男	男	硕士研究生	讲师	土木工程、工程管理、给排水科学与工程 科技竞赛、创新创业、社会实践	开设 SYB 创业培训课，指导科技竞赛、创新创业、社会实践比赛
7	于玲玲	女	硕士研究生	副教授	土木工程 科技竞赛	指导科技竞赛
8	刘继良	男	硕士研究生	实验员	土木工程 科技竞赛	指导科技竞赛
9	时向东	女	硕士研究生	其他副高级	土木工程 科技竞赛	指导科技竞赛

土木工程专业设有大学生创新实验室。积极开展校内外各类学科竞赛、创新创业大赛，培养学生的竞争、协作和创新能力。一直坚持组织学生参加各级结构设计大赛、混凝土大赛、周培源力学竞赛、测量大赛、BIM 大赛，等等。在大一阶段，学院从学生的个人意愿及需求出发，通过开设创新创业教育讲座为大学生增强创新创业意识与技能提供必要的帮助；在本科二年级以上学生中设立开放基金项目，以利于更好地利用实验室资源，充分发挥实验室在应用型人才培养中的重要作用，为学生提供自主发展和实践锻炼的空间，搭建服务于学生的实践能力培养平台，向有创新创业教育经验的高校或者校内兄弟学院寻求合作；开展一些创业人才交流会、创业模式相互学习讲座等活动，充分利用这些先进的理论与实践经验带动学院创新创业教育的发展。开展校企合作模式，充分利用相关企业的资金、技术、团队管理等资源，以及利用毕业生校友的资源进行合作，每年拨付 10 万元专项经费，鼓励大学生创新创业和参加大学生竞赛活动，并取得良好成效。通过不断的引导和发动，不断加强指导，本专业学生参与各类创新、创业活动的受益面达到了 100%，既锻炼和提高了学生的能力，形成了全体学生重视和参与创新的良好局面，又展现了创新活动取得的优秀成果。本年度中，土木工程专业在组织参加的“全国大学生结构设计信息技术大赛”、“全国结构大赛”、“山东省挑战杯”等，取得了多项国家级和省级奖励，同时本科生参与科技创新活动，活动软件著作权 6 项。

表 2019 年-2020 年学年土木工程专业学生各类省级及以上竞赛获奖统计表

项次	获奖人员	竞赛（成果）名称	获奖等级
----	------	----------	------

1	王超、成文舒等	软件著作权——单层球面短程线网壳结构几何建模软件 V1.0 (2020SR0358110)	国家级
2	王超、李贵可等	软件著作权——单层球面肋环型网壳结构几何建模软件 V1.0 (2020SR0358118)	国家级
3	王超、刘壮壮等	软件著作权——单层球面联方型网壳结构几何建模软件 V1.0 (2020SR0358369)	国家级
4	王超、赵文选等	软件著作权——单层球面三向网格型网壳结构几何建模软件 V1.0 (2020SR0358814)	国家级
5	贺文慧、王超等	软件著作权——柱面弗普型网壳结构的快速建模软件 V1.0 (2020SR0704322)	国家级
6	王可敬、苑兆迪等	山东省挑战杯大赛	银奖
7	夏潮曦	山东省大中专学生志愿者暑期三下乡优秀 秀学生	优秀学生
8	王可敬、张豪烽、黄阳	第二届全国结构设计信息技术大赛	一等奖
9	赵庆兵、郭磊磊、张栋梁	第二届“全国大学生结构设计信息技术 大赛”	二等奖
10	唐红云、廖慧琳、罗健围	第二届“全国大学生结构设计信息技术 大赛”	三等奖
11	毕子剑、刘珂、闫程	第二届“全国大学生结构设计信息技术 大赛”	三等奖
12	吴希希、宋凤荣、闫瑞、谢 丽华	第六届全国高校 BIM 毕业设计创新大赛	一等奖
13	刘人杰、邹瑶、王超	单层球面凯威特网壳结构几何建模软件 V1.0 (2020SR0262631)	国家级
14	唐红云、杨成、吴希希	2019 年度山东省建筑信息模型技术应用 成果院校组	三等奖
15	胡尊国、赵庆兵、李玥宁	第十三届全国大学生结构设计竞赛	优秀奖

(三) 培养条件

1. 教学经费投入

土木工程专业在 2018 年-2019 年教学经费投入方面，除了学校预算的教学业务费外，山东省的高水平应用型专业建设等专项资金投入约 100 万元，用于开展专业建设、课程建设、教学改革研究、购置教学实验仪器设备和图书资料，教学条件得到了极大的改善；积极争取国家、省、市和企业赞助的各级各类奖、助学金约 60 万元；投入专用实践教学经费 28 万元。

2. 教学设备

土木工程学院教学条件完善，实验室及实验仪器设备齐全，能够满足三个专业的人才培养需要。土木工程专业有结构工程实验室（“九五”起就是山东省高校重点实验室）、工程力学实验教学中心（2011年起为山东省高校实验教学示范中心，2014年起为国家级首批虚拟仿真实验教学中心），总面积约 1570 平方米。学院与烟台建设集团、威海建设集团合作，设立了省级工程技术中心。学院设有独立的实验办公大楼，仪器设备总值约 2400 万元。近年增加的主要教学设备包括：

（1）通过共建、购买等方式扩大了土木工程专业软件资源（包括盈建科、MIDAS 等结构分析软件，Revit、广联达等 BIM 技术软件），用于学生设计的各类结构设计分析软件覆盖了建筑工程、道路桥梁工程、岩土工程等各个专业方向。

（2）建筑材料实验室购置了多功能压力试验机、石英微晶天平等新设备，增加了本科学生实验设备的台套数。

（3）结构实验室购买了混凝土硫酸盐干湿循环试验箱、数据采集仪、改造了实验加载架，改善了结构实验条件；为专业课程的实验（实习）研制了钢结构综合实验平台等演示与实验模型，解决了以往钢结构课程实验环节偏弱的问题；购买了混凝土配合设计管理软件，为开展从混凝土材料、混凝土设计原理、混凝土结构设计等综合多门课程的综合性和设计性实验提供了条件；与烟台新天地实验机有限公司合作，申报成功教育部产学研合作协同育人教改项目-混凝土结构原理与设计课程综合试验系统，研制从混凝土设计原理课程到混凝土结构设计课程的多项综合试验系统。

（4）道路桥梁实验室购置了高速剪切乳化机、紫外线老化试验箱、沥青旋转薄膜烘箱、路段雷达交通数据采集单元、全球定位体系、沥青全自动抽提仪、沥青粘韧性测定仪、多功能路面材料强度试验机、多功能电动击实仪、全自动沥青混合料车辙试验机等仪器设备，全面开设设计性创新性实验。

（5）岩土实验室购置了动三轴仪、应变控制式三轴试验仪、地质罗盘仪、地质放大镜和地质锤等仪器设备、拾振器、数据采集仪、裂缝显微镜等仪器设备，用于土力学实验及相关实习环节，扩展了实验内容，学生实验可以分成更小的组，提高了学生的实验实习效果。

（6）建成了土木工程三维虚拟仿真实训平台，引进了施工工艺仿真和建安仿真系统，开设了虚拟仿真试验项目；购置了广联达软件系统、品茗 BIM 脚手架模板工程设计软件和品茗 HiBIM 软件系统、大疆测绘无人机、VR 专用图像处理器、BIM 技术工作站等设备，全面提升建筑信息模型（BIM）技术的教学研究能力。

3. 教师队伍建设

2019 年-2020 年引进具有博士学位教师 3 人，其中教授 1 人，副教授 1 人，讲师 1 人。目前，土木工程专业现有教职工 43 人，其中专业教师 36 人，实验教师 7 人。专业教师中，拥有省级教学名师 3 人，教授 10 人（占专职教师的 27.7%），副教授 15 人（占专职教师的 41.7%），具有博士学位 34 人（占专职教师的 94.4%），硕士学位 2 人（占

专职教师的 5.6%)，高级职称占专职教师的比例为 69.4%，在国外获得学位或有海外访学经历的教师有 11 人(占比 30.6%)，硕士生导师 18 人，双师型教师 26 人。除此之外，学院在企业设立的实习基地、合作建设的企业工程技术中心等单位，聘请产业教授 1 人，一级注册结构师、一级注册岩土师、一级建造师 15 人作为学院的实践教学指导教师。

4. 实习基地

学院还设有土木工程研究所、岩土工程研究所、建筑工程司法鉴定中心、土木工程质量与健康检测工程技术中心等科研与对外服务平台。2017 年 9 月-2018 年 7 月，新增朗建城市设计研究院有限公司、淄博市规划设计研究院、山东迈拓林铝模板工程技术有限公司、万华节能(烟台)环保科技有限公司四个校外实习基地。截止 2020 年 7 月，拥有在威海建设集团、烟台建设集团、烟台市建筑设计研究股份有限公司、山东飞龙建设集团、山东清泉建筑建材有限公司、烟台第一建设监理公司等单位设立了 30 多个实习基地和工程技术中心，其中威海建设集团为省级实习基地。

5. 现代教育技术应用

学院鼓励教师开展课程建设与教学改革，积极开展网络教学平台课程建设，学院大多数专业课程建成了在线教学平台，部分课程建设达到优质水平，工程力学课程群中的结构力学为省级教学改革试点课程，工程结构课程群中的混凝土结构设计原理为省级精品课和省级成人教育精品课，在本学年中，获批省级一流虚拟仿真课程 1 门，省级一流线上线下混合课程 1 门，上线省级在线平台课程 3 门。100%理论课程实现了在线教学。

(四) 培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

学院构建了产学研合作的工作制度和运行机制，制度和机制的建立规范了产学研合作项目的顺利开展，提升了技术服务的效率和效益，为学院技术服务工作质量的进一步提升奠定了基础。建立了以工程检测加固和工程咨询服务为核心的产学研合作平台，对外开展工程技术咨询和社会服务。通过产学研平台的高效运行，充分发挥了专业教师的技术优势，服务了地方经济建设，扩大了专业在行业内的影响力，同时也提升了广大教师的理论与实践相结合的能力，并锻炼了参加项目同学的工程实践能力，提升了他们对专业的浓厚兴趣。产学研平台的建设不仅起到了良好的社会效益和经济效益的同时，也促进了学科的发展和专业的建设。

2. 教学管理

土木工程学院始终坚定不移地坚持教学中心地位。在具体教学工作中，坚持以教师为主导，以学生为主体的育人理念。做到管理为人才培养服务，人才培养的过程及效果反馈到管理制度的完善与提高上。

土木工程学院的教学管理实行党政联席会领导下的院长负责制，具体的教学管理工作由分管教学的副院长负责。学院有教学业务办公室，学术委员会和教学督导委员会。土木工程专业(系主任)负责人才培养方案及教学计划制定、教学质量工程建设、教育

教学改革、教学管理等方面工作，组织编写教学大纲，向主管副院长及院务委员会提出意见及建议；教研室主任负责人组织课程建设。院务委员会根据学术委员会的意见及建议，研究决定教学管理及运行中的重大事项，制定相关的制度，由分管副院长安排落实。在分管院长的领导下，教学秘书、系主任、教研室主任、教学实验室主任，开展日常的教学、教学研究、教研室活动等。督导委员会通过听课，专题教学检查、总结等活动，对学院的教学工作进行督导。土木工程学院十分重视实践教学环节的管理，制定了详细的管理规定，特别是对毕业设计（论文）过程实行比较严格的监控。制定了从实习、选题、开题、中期检查、答辩资格审查、一次答辩、二次答辩、评优答辩等比较严格的制度。同时对教学文件也进行严格、规范、系统的管理。

教学档案归档及时、登记规范；有完整的教学过程控制体系和制度，监控内容具体、明确，记录完整，反馈及时，有定期的教学检查、评价和改进制度与措施。土木工程学院重视青年教师的引进、培养工作。为使新进教师在一入校就在教学态度、师德师风、教学方法、教学理念等方面有较高的起点，学院制定了“新进教师教学工作指导”系列文件，帮助新进教师尽快了解学校、学院的政策、管理规定等，及早适应新的工作环境。

（五）培养质量

土木工程专业已经持续多年是最热门的行业之一，就业面广，中铁、中建等大型工程企业以及各大房地产公司人才需求量大，每年到我校招收毕业生。对已毕业校友的调查中显示，土木工程专业 2020 届毕业生的初次就业率约 96.1%；最终就业率达 100%，就业专业对口率达 95%。毕业生中，约 10%在国内外的高校或科研院所从事研究工作，约 40%左右在中建、中铁等大型国企从事管理或技术工作，绝大多数毕业生经过 3-5 年的锻炼后，成为所在行业技术骨干和管理骨干。毕业生中不乏各领域的杰出人才，如国家“万人计划”科技创新领军人才、国家杰出青年基金获得者翟长海教授和伊廷华教授为代表的知名学者，翟长海为 1999 届毕业生，现为哈尔滨工业大学长江学者特聘教授、博士生导师，获得 2015 年国家科技进步一等奖（第二位），入选 2016 年科技部中青年科技创新领军人才；伊廷华为 2002 届毕业生，现为大连理工大学土木学院教授、博士生导师，曾先后获得住建部华夏建设科技一等奖（2014），国家科技进步二等奖（2010），教育部科技进步二等奖（2009）等多项重要奖励。此外还有以全国“五一”巾帼标兵、全国第十三届詹天佑工程奖获得者、中建四局六公司总工程师周子璐为代表的技术专家，以烟台市市委副秘书长赵晓峰为代表的领导干部，以碧桂园集团新疆区域总裁宋震为代表的企业高管，以威海市最具影响力经济年度人物、威海九隆置业有限公司总经理闫卫国为代表的企业家等一大批优秀毕业生。

用人单位对本专业毕业生整体评价是专业基础好、适应能力强、职业素养高，具有吃苦耐劳精神，沟通能力和学习能力强。哈尔滨工业大学谢礼立院士也对我校毕业生的学术素养、研究能力和理论基础给予了肯定。

同时，很多毕业生还不忘学校的培养，以各种形式积极支持学校的发展。如毕业生肖志远先后捐资 100 多万元，为学校修建广场；毕业生韩冬捐资 20 万元在学院设立“天地人”奖学金，鼓励品学兼优的学生发奋读书，报效国家。烟台大学土木工程专业的毕业生已分布在全国 20 多个省市和自治区，在国外每个大洲也都有他们的足迹，为城市建设和发展做出了重要贡献。自主创业且所办企业规模较大的毕业生有几十名；同时有大量毕业生在烟台、威海一些大型设计、施工及监理企业担任重要领导职务。

（六）毕业生就业创业

学院高度重视毕业生就业创业工作，把就业创业工作放在突出位置，从长远发展的战略高度对就业创业工作进行顶层设计和总体布局。通过多年的努力，从人才培养、体系保障、市场建设、就业指导与服务、创业教育等方面形成了工作特色。充分挖掘内部潜力，对外借势借力，发挥职能部门、学院和校友的力量，为广大毕业生提供“全程化、全员化、精准化”的就业服务。主要措施包括：

（1）健全机制，明确责任，保证就业工作顺利开展：将毕业生就业工作放在学生工作的首位，夯实就业工作人员、经费、场地等各项基础，形成了“分工明确、责任清楚、行动有力”的就业工作三级组织框架。

（2）把握重点，精准服务，激发就业市场活力、学生就业动力：根据学校和学院的统一部署，进一步整合学院的就业资源，充分发挥就业市场相对成熟学科的优势，形成合力，实现跨越式发展。

（3）创业教育工作坚持“以专业创新为导向、以能力培养为基础、以创业基地建设为依托”的创业教育工作指导理念，不断推动大学生创业教育工作深入开展。深化大学生就业创业指导课程教学改革；加快补充完善创业师资力量，建设双创专兼职教师队伍；开展学生创新创业教育活动，提升学生创新创业能力。

（4）积极开展就业指导：教师通过动员、讲座、辅导等方式向计划攻读研究生的学生介绍土木工程学科的特点，及时解答相关学校的特色学科，指导教师的研究方向、入学考试或复试等问题，鼓励学生选择本专业继续攻读研究生。

（5）积极开展生涯规划与就业指导：学院面向全体学生开设了《生涯规划与就业指导》课程，教育引导大学生在认识自我的基础上树立正确的职业理想和择业观；指导大学生科学规划职业生涯，了解国家的就业政策及法规，培养创业意识；介绍专业发展前沿、行业发展状况、发展前景、就业情况等，掌握求职择业的方法与技巧，正确选择职业，顺利就业。学校还建设了“烟台大学就业信息网”、“烟台大学心理咨询网”、“烟台大学助学在线”、“烟台大学学生学业规划网”等，利用信息化技术对学生开展全方位指导。通过导师制度，将“教师的教与学生的学”、“教学工作与学生工作”、“教学管理与学生管理”、“导师工作与辅导员工作”有机结合起来。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

根据联合国的估测，世界发达国家的城市化率在 2050 年将达到 86%，我国的城市化率在 2050 年将达到 71.2%，建筑业国民经济支柱产业的地位稳固。以“一带一路”建设、京津冀协同发展、长江经济带建设为引领的区域发展总体战略，将优化发展京津冀、长三角、珠三角三大城市群，绿色城市、智慧城市建设和城际基础设施互联互通为土木工程专业提供大舞台、大机遇。我国基础设施建设任务仍然极为繁重，土木工程专业极为短缺。

近年来，随着建筑节能及绿色建筑发展目标的推广，装配式建筑成为新建房屋的主要结构形式，建筑信息模型（BIM）技术在工程领域应用得到迅速推广；且随着经济的发展，各城市修地下铁路、高铁的项目在增多。随着我国大批建筑的房屋五十年设计基准期的到来，也会促使设计院、施工单位向房屋鉴定、加固方向的转型。我国工程教育加入“华盛顿协议”和国家发起的“一带一路”战略，也增加了很多承包国际工程的机会。随着山东省新旧动能转换重大工程的推进，土木工程专业可以为海洋工程、高端装备制造制造业等领域提供结构层面的技术服务。

当前智能时代下，我国建筑业未来的发展模式对智能建造专业人才和专业技术的需求迫切，突破传统的学科界限和课堂培养模式，借助土木工程专业、控制工程专业和机械工程专业扎实的理论基础，以学科交叉融合的方式，探索复合型、高科技化和个性化的人才培养模式，着力培养建造理论基础扎实、工程素质卓越，同时掌握控制工程理论与人工智能技术、具备国际化视野的建造高级技术人才，逐渐建成国内一流土木工程专业新工科人才培养的发展方向。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 存在的问题

目前土木工程专业已经进入快速发展期，学科发展急需高层次的学术带头人的引领；校企合作深度和广度还不够；学生参加创新创业竞赛的数量偏少，且获得奖项的层次较低；国家级课程建设项目与教学改革成果偏少实验教学条件需要不断完善；国际交流与合作尚未有效开展；大学生创新创业效果不明显。

2. 拟采取的对策措施

继续加大人才引进力度，在各个方向引进高层级学科带头人，提高土木工程专业的学科建设水平；在高水平在线课程建设和教学改革研究方面加大投入，目前已经建成省级在线课程和省级教学改革研究成果，争取短期内实现国家级在线课程突破，并建设更多的省级一流课程，努力争取国家级教学改革研究成果；努力提升校企合作水平和深度，继续增强学生创新创业能力教育，强化学生科技创新的指导。

专业三十一：工程管理

（一）培养目标与规格

培养适应社会主义现代化建设需要，德、智、体、美全面发展，掌握土木工程领域的技术知识，掌握与工程管理相关的管理、经济和法律等基础知识，具有较高的职业道德和专业综合素质、较强的实践能力，具有一定的创新意识和国际视野，能够在土木工程领域从事全过程管理的高级应用型人才。

我院工程管理专业人才的培养除满足高等学校工程管理本科指导性专业规范统一要求外，培养规格侧重于“技术型工程管理专业人才”的培养。土木工程学院现有土木工程专业和给排水工程专业，为技术型工程管理人才的培养打下了坚实的基础。

（二）培养能力

1. 专业基本情况

工程管理专业设立于 2002 年，到目前已经有 18 年的发展历史，2011 年取得建筑与土木工程专业硕士研究生培养资格，2013 年成为山东省首批“名校工程”建设支撑专业，2016 年成为山东省高水平建设专业。

2. 在校生规模

工程管理专业到 2020 年 11 月在校生 558 人（含“3+4”对口贯通分段培养本科生），截止 2020 年 7 月，已经毕业 1442 人，为社会输送了大批合格的工程管理专业人才。

表 工程管理专业在校生人数

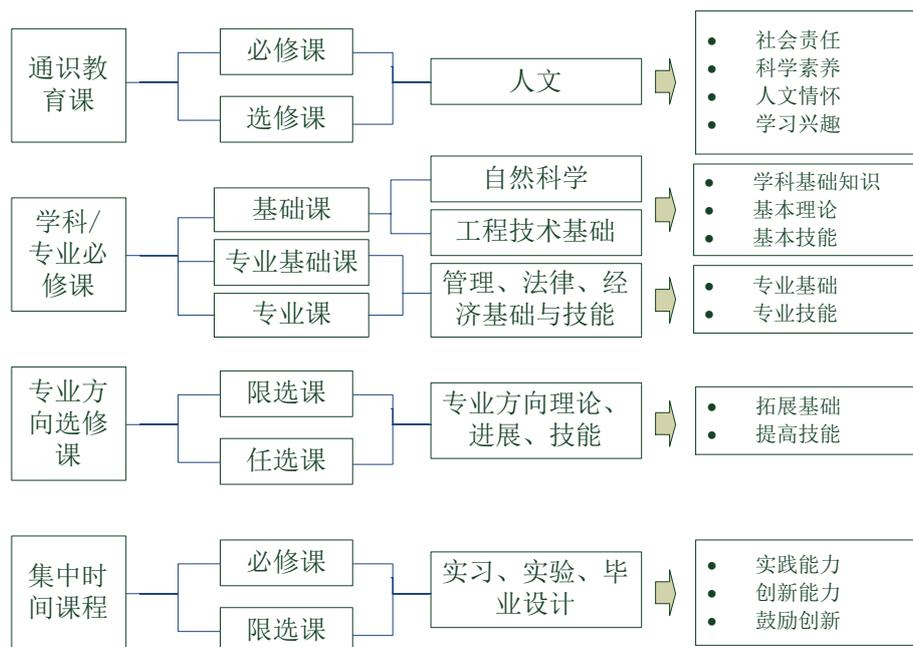
	2020 级	2019 级	2018 级	2017 级	合计
工程管理	143	144	140	131	558

3. 课程体系

课程体系的设置应以专业培养目标为依据，以社会需求为导向，以对人才知识、能力和素质要求为出发点，构建符合我校实际情况、体现社会需求、具有现代工程教育观念的课程体系。

故我院工程管理专业的课程体系是以现代工程教育为主线，从专业培养目标和要求出发，进行设置。课程主要分为四个模块：通识教育课程、学科基础/专业必修课程、专业方向课程和集中实践课程。

实践教学是实践能力和职业能力培养的主要手段和途径，是高级应用型工程管理人才的特色所在。工程管理专业实践性很强，因此在 2017 年人才培养方案修订中，共安排了 40 个周的集中实践，使得实验实践课学分占总学分比例达到 31.36%。并分布在不同学期，注重学生实践能力循序渐进的不间断培养。



工程管理专业课程体系框架

4. 创新创业教育

随着建筑信息化的不断发展和 BIM 技术在行业内的广泛应用，在本科教学计划中，融入了 BIM 的教学理念，开设了《建筑信息模型（BIM）概论》、《项目管理软件及应用》、《工程造价软件及应用》、《项目管理实训》等课程。并在毕业设计阶段全面贯彻 BIM 设计理念，运用相关软件进行建模及计算，以增强毕业生的工程实践能力、设计能力及创新能力。

重视学生创新能力和整体素质的提升，将素质教育贯穿于整个人才培养过程中，达到全面育人的根本目的。通过举办创新创业专题讲座、鼓励教师指导学生参加社会实践和各级各类科技文化活动，提高学生的综合素质和创新能力。4 名教师被聘任为创新创业指导教师，先后指导 50 余名学生参加创新创业活动。

实验实训条件的完善，为学生参加学科竞赛创造了良好的条件。2019 年在 BIM 技术协会的基础上，又增设智能建造工作坊，以这两个学生创新创业团体为平台，学生参与国家级、省级、校级各类创新创业大赛积极性高，且在全国 BIM 技能应用大赛、山东省大学生创新创业大赛、山东省“创青春”创新创业大赛、烟台大学互联网+创新创业大赛中取得了优异成绩。

学生创新创业及 BIM 竞赛获奖情况

序号	获奖时间	获奖名称	获奖等级
1	2020.11	山东省 BIM 技能应用大赛	二等奖
2	2020.10	全国 BIM 技能应用大赛	三等奖
3	2020.10	“华为杯”烟台大学创意征集大赛	一等奖
4	2020.09	山东省“挑战杯”大学生创业计划竞赛	省银奖
5	2020.09	山东省“挑战杯”大学生创业计划竞赛	省铜奖
6	2020.06	第六届全国高校 BIM 毕业设计创新大赛	全国二等奖

7	2020.06	第二届全国大学生结构设计信息大赛	全国三等奖
8	2020.06	第六届全国高校 BIM 毕业设计创新大赛	全国三等奖
9	2020.06	第六届全国高校 BIM 毕业设计创新大赛	全国一等奖
10	2020.05	2020 年美国大学生数学竞赛	国际三等奖
11	2019.12	第六届山东省大学生科技创新大赛	省三等奖
12	2019.12	山东省建筑信息模型(BIM)技术应用大赛	省三等奖
13	2019.12	第十一届全国大学生数学竞赛(非数学类)	省三等奖
14	2019.11	2019 第二届“优路杯”全国 BIM 技术大赛	国家优秀奖
15	2019.11	深水杯全国大学生给排水科技创新大赛团体优胜奖	国家优秀奖
16	2019.09	全国大学生智能建造与管理创新竞赛	全国三等奖
17	2019.07	全国高校 BIM 毕业设计创新大赛	全国二等奖
18	2019.07	“品茗杯”全国高校 BIM 应用毕业设计大赛	全国二等奖
19	2019.06	第十六届“挑战杯”鲁南制药山东省大学生课外学术科技作品竞赛	省特等奖
20	2019.06	第三届全国中高等院校 BIM 电子招投标大赛	全国三等奖

表 3 学生获得专利情况

序号	批准时间	专利号	专利名称
1	2019.7	2019SR0711859	BIM 管线综合方案评价决策系统
2	2019.8	2019SR0803670	基于 P-BIM 的铝模板整体安全计算系统
3	2019.8	ZL201921340930.6	一种建筑低层建筑外墙喷涂智能机器人
4	2019.9	2019SR1153466	基于 Revit 的铝模板安全分析优化软件
5	2020.7	2020SR0783740	BIM 地下管网运维管理系统
6	2019.10	CN201921828170.3	一种建筑工程管理用可调节测量工具
7	2020.10	202030279448.8	土木工程管理量尺
8	2020.10	202030278110.0	土木工程管理宣传栏
9	2020.10	202030379342.5	照明灯
10	2020.10	202030494219.8	土木工程测量仪
11	2020.10	202030275000.9	土木工程管理警示牌
12	2020.10	202030300420.8	施工围栏(工程管理)
13	2020.10	202030356383.2	安全帽
14	2020.10	受理中	土木定位仪

表 学生发表论文情况

序号	发表时间	刊物名称	论文名称
1	2020	华中建筑	基于 BIM 的历史文化街区发展问题与对策分析 ——以烟台市朝阳街区为例
2	2020.11	资源节约与环保	浅析新型农村社区模式下的污水处理问题

(三) 培养条件

1. 教学经费投入

工程管理专业在 2019 年-2020 年教学经费投入方面，除了学校预算的教学业务费外，山东省的高水平应用型专业建设等专项资金投入约 35 万，用于开展专业建设、课程建设、教学改革研究、购置教学实验仪器设备和图书资料，教学条件得到了极大的改善；积极争取国家、省、市和企业赞助的各级各类奖、助学金约 40 多万。全年生均教学经费达每人 2200 元/年。

2. 教学设备

2014 年以来，先后共投资 200 多万元建设基于 BIM 的工程技术与综合工程管理软科学中心，完善工程管理专业实验实训条件，建成了工程造价综合实训系统、项目管理综合实训系统、BIM5D 项目管理实训系统。同时建立和完善工程管理专业校内实训制度，通过单项实训方案和综合实训方案的制定和实施，以及开放性实训制度和实训方案的制定和实施，进一步提高工程管理专业学生的综合实践能力。

工程管理专业目前已建有项目管理沙盘模拟实训室、基于 BIM 的工程技术与综合工程管理软科学中心等实验实训中心。建成了建筑工程施工三维虚拟仿真实训平台，引进了施工工艺仿真和建安仿真系统，开设了虚拟仿真试验项目；购置了广联达软件系统、品茗 BIM 脚手架模板工程设计软件和品茗 HiBIM 软件系统、大疆测绘无人机、VR 专用图像处理器、BIM 技术工作站等设备，全面提升建筑信息模型（BIM）技术的教学研究能力。其中，工程管理软科学中心配有计算机 60 余台，开设了项目管理沙盘模拟实训课程，BIM 技术实践研究协会继续顺利运行，同时建立了智慧建造工作坊，实行开放性实验室制度，完全满足课堂教学及课后开放性实验的需要。

3. 教师队伍建设

工程管理专业专职教师有 14 人，其中有教授 1 人（山东省教学名师人），副教授 5 人，讲师 8 人。所有教师具有硕士以上学位，其中博士学位占 43%，高级职称占 43%，45 岁以下年轻教师占 50%。年龄结构、学位结构、职称结构、学缘结构较为合理并具有良好的发展趋势。

4. 实习基地

根据工程管理专业特点，与房地产开发公司、工程造价咨询单位、工程项目管理单位、监理单位、设计单位、勘察单位、施工单位联合，建立了工程管理校外实习基地。先后与烟台建筑设计研究股份有限公司、烟台市建设集团、烟台新世纪工程项目管理咨询公司、威海建设集团股份有限公司、淄博市规划设计研究院等 20 余家包括签订了实习基地合作协议，每年安排学生 200 余人次赴实习基地进行认识实习、生产实习等实践活动。

5. 现代教学技术应用

结合建设“一流本科专业”等先进的技术和理念，加强线上线下混合式教学课程建设力度，争取课程相关教学文件、视频、课件、习题等资源上网；充分利用“雨课堂”、“优慕课”、“蓝墨云班课”、“智慧树”等网络空间和 APP 与学生进行交互式交流，

师生们在网络空间和 APP 上进行测试、讨论、答疑，发布公告、电子教案和研究专题，提交作业等，使师生互动形式多样化，通过利用 APP 等进行在线交流，使师生的教学过程形成良性互动，产生更好的教学效果。建成在线课程 2 门，《工程合同管理与法律制度》为省级在线课程，《工程经济学》为校级在线课程。秉承在线课程教学理念和模式方面，以翻转课堂和任务驱动混合教学为导向，在教学实践中取得了良好的效果。拟建立工程管理主干课程的网络化教学平台。

（四）培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

继续依托校企合作平台，加强与烟建集团、烟台元亨管理咨询公司、烟台新世纪管理咨询公司等企业开展“产、学、研”相结合的全方位合作模式，积极参与企业的生产活动。通过联合指导本科生毕业论文、学生竞赛、联合培养研究生等方式，本年度共计收益学生 100 余人次。此外，学院设有工程管理研究所、土木工程研究所、建筑工程司法鉴定中心、土木工程质量与健康检测工程技术中心等科研与对外服务平台，为在校师生科研、实践提供了良好基础。

一方面让学生通过市场调查、生产实习等实践性教学过程直接参与企业的活动；另一方面，将有丰富经验的企业实际工作者以“产业教授”的身份进来开设讲座课，以增强教学内容的实践性和应用性。截止目前，本专业已有两名“产业教授”，每年邀请专业相关专家进行专业讲座，每年进行专业讲座 3-5 次。

同时，本专业教师进行产学研协同育人理论研究并付诸实践，共申报教育部协同育人项目 2 项。

产学研协同育人课题立项情况

序号	课题名称	课题负责人	来源	立项时间/完成时间	到位经费 (万元)
1	基于国家级实验教学平台的工程力学虚拟仿真项目的研发与应用	王心健	教育部	2018.12/2019.12	5
2	基于 BIM 技术的“土木工程施工”教改研究与建设	荣强	教育部	2018.12/2019.12	

2. 教学管理

土木工程学院始终坚定不移地坚持教学中心地位。在具体教学工作中，坚持以学生为中心，持续改进的育人理念。做到教师和教学管理为人才培养服务，人才培养的过程及效果反馈到管理制度的完善与提高上。

土木工程学院的教学管理实行院务委员会领导下的院长负责制，具体的教学管理工作由分管教学的副院长负责。学院设教学业务办公室，学术委员会和教学督导委员会。专业（系主任）负责人才培养方案及教学计划制定、教学质量工程建设、教育教学改革、

教学管理等方面工作，组织编写教学大纲，向主管副院长及院务委员会提出意见及建议；教研室主任负责人组织课程建设。院务委员会根据学术委员会的意见及建议，研究决定教学管理及运行中的重大事项，制定相关的制度，由分管副院长安排落实。在分管院长的领导下，教学秘书、系主任、教研室主任、教学实验室主任，开展日常的教学、教学研究、教研室活动等。督导委员会通过听课，专题教学检查、总结等活动，对学院的教学工作进行督导。

土木工程学院十分重视实践教学环节的管理，制定了详细的管理规定，特别是对毕业设计（论文）过程实行比较严格的监控。制定了从实习、选题、开题、中期检查、答辩资格审查、一次答辩、二次答辩、评优答辩等比较严格的制度。同时对教学文件也进行严格、规范、系统的管理。

教学档案归档及时、登记规范；有完整的教学过程控制体系和制度，监控内容具体、明确，记录完整，反馈及时，有定期的教学检查、评价和改进制度与措施。

土木工程学院重视青年教师的引进、培养工作。为使新进教师在一入校就在教学态度、师德师风、教学方法、教学理念等方面有较高的起点，学院制定了“新进教师教学工作指导”系列文件，帮助新进教师尽快了解学校、学院的政策、管理规定等，及早适应新的工作环境。这一系列指导文件对教学多年的老教师也有较高的参考价值。

（五）培养质量

1. 毕业生就业率

2019 届工程管理专业毕业生就业率 96.1%，可见 2019 届工程管理专业在毕业生就业率较高，就业势头良好。2020 届绝大部分毕业生均已就业，并且就业单位质量非常好。

2. 就业专业对口率

在就业专业对口率上，我院针对已就业的学生就业单位调查，2018 届、2019 届工程管理专业从事施工预算及造价管理等与工程管理相关专业的比例达到 95%，说明专业对口率很高。

3. 毕业生发展情况

在毕业生就业单位调查结果中，就业单位层次普遍较高，学生偏爱进入大型国有建筑企业、大型房地产企业、工程咨询类单位，毕业生未来发展能够获得保障，发展空间较大。

4. 就业单位满意率

为了更好地了解用人单位对我校毕业生的总体评价，我院给部分用人单位发放调查问卷，用人单位对我校毕业生质量从毕业生工作态度、毕业生工作能力、毕业生专业水平、毕业生工作绩效等四个方面进行总体评价。结果显示用人单位对我校毕业生总体评价较高，毕业生工作态度、工作能力及专业水平上、毕业生工作绩效上等认可度达到 90%。这说明用人单位对我校毕业生的工作态度、工作能力、专业水平的总体评价较高。但对我校毕业生在动手能力和开拓创新能力等方面的表现还不是很满意。

5. 社会对专业的评价

通过对用人单位问卷调查和访谈调研, 工程管理专业在社会中认可度较高, 具备培养应用型高级工程管理人才的实力。同时, 我校工程管理专业在教学的实习、见习及社会实践环节, 应用能力的培养, 拓宽知识面等方面进一步加强。许多培养单位建议我校在人才培养的过程中除了专业知识和课程学习外, 还应加强对学生的动手操作能力的培养, 调整教学计划设置一些试验课, 实践课和实际实习操作的相关课程。

6. 学生就读该专业的意愿

近几年随着房地产行业的大热, 学生报考工程管理专业的热度较高。2019 级本科工程管理专业报到率 100%。

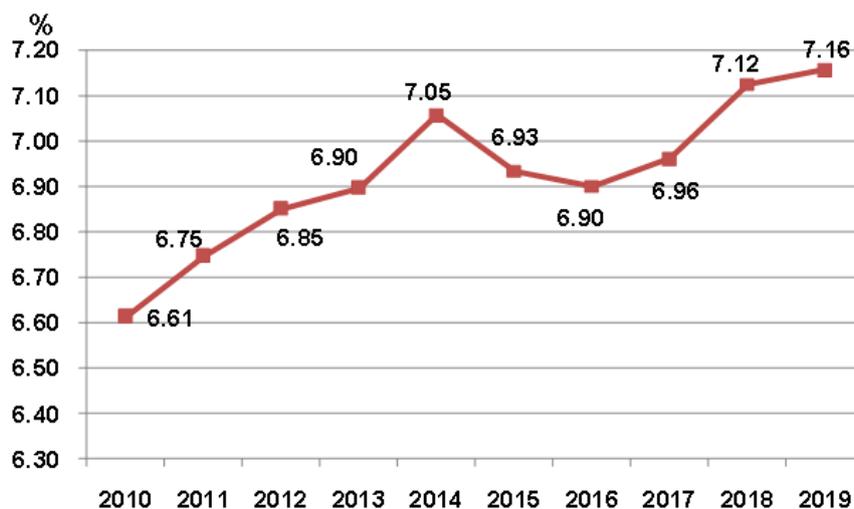
(六) 毕业生就业创业

学院为了鼓励和支持大学生创业, 制定了许多促创业的举措。学院开设《学业规划与就业指导》课程, 邀请烟台大学创业导师来院为工程管理专业学生进行创业项目指导和创业竞赛指导, 以未之星创新协会为依托, 成立了创业兴趣小组, 举办了创业培训, 组织小组的学生赴校友创办的企业参观考察, 获取创业经验。另外, 还通过举办创业大赛, 来激发学生的创业热情, 检验和完善学生的创业项目。同时, 安排专门的辅导员老师负责创新创业工作, 组建创业导师团队, 制定了相应的管理和激励办法, 保证创业指导工作的顺利开展。目前, 学院的大学生创业氛围十分浓厚。工程管理专业有 1 人创业。

(七) 专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

工程管理专业主要为建筑业、房地产业培养具有专业技术基础的管理型人才。当前, 我国已进入现代化发展的中前期, 各种基础设施项目和房屋建筑的建设任务极为繁重。同时, 我国城市化水平到 2018 年仅为 60.6%, 根据联合国的估测, 世界发达国家的城市化率在 2050 年将达到 86%, 我国的城市化率在 2050 年将达到 71.2%。

自 2010 年以来, 建筑业增加值占国内生产总值的比例始终保持在 6.6% 以上。2019 年达到了 7.16% 的近十年最高点, 在 2015、2016 年连续两年下降后连续三年出现回升(图 2), 建筑业国民经济支柱产业的地位稳固。我国工程教育加入“华盛顿协议”和国家发起的“一带一路”战略, 也增加了很多承包国际工程的机会。



2010-2019 年建筑业增加值占国内生产总值比重

(来源: 国家统计局)

现代社会分工越来越明确, 社会生产越来越精细, 专业隔离越来越明显, 隔行如隔山的情形越来越普遍; 而另一方面, 现代社会生产却越来越要求复合型的人才, 即常说的 T 型人才。单纯的具有管理技能, 或者说单纯的具有工程技术的人才, 已经不能适应社会的发展。工程管理专业出来的同学, 正是 T 型人才的典范, 他们懂技术, 又懂得管理, 恰好适合社会所需。

我校是以本科教育为主的地方性院校, 是属于我国高校系统结构中的“应用型教育”类型。所以我校工程管理教育应该利用自身优势、以市场需求为导向, 确定培养目标和培养方向, 为当地经济建设培养和输送人才。通过对烟威地区相关企业的调研, 发现企业迫切需要能在工程建设领域从事工程技术和建设项目全过程管理的应用型管理人才。所以我校工程管理专业的专业定位是以工程项目管理为核心, 面向土木工程领域培养人才, 重点突出“应用型”特色。该专业培养的学生首先必须具备扎实的土木工程技术知识, 在此基础上, 掌握一些现代管理科学的方法和技术手段。

(八) 存在的问题及拟采取的对策措施

1. 专业建设存在的问题与原因分析

工程管理专业面临的主要问题是师资力量缺口大, 师生比相对较低, 加之新增“3+4”对口贯通人才培养项目, 当前师资力量支撑困难。在学科带头人和青年博士引进等方面不断尝试, 近一年来仍未实现突破。

工程管理高水平教师引进难是地方高校普遍存在的问题, 主要由于工程管理博士毕业生数量少, 需求量大, 这些人自身选择的余地大, 学校的吸引力不够; 学院科研实验平台水平难以满足高层次人才的科研需求; 引进人才标准严格。

2. 措施

为适应本专业发展的需要，加强师资队伍建设，我们将采取引进和培养相结合的方式，具体措施为：

(1) 加大宣传力度，扩大宣传范围。采取“走出去，引进来”的方式，扩大学校专业宣传力度，在同济大学、华中科技大学、东南大学、澳洲迪肯大学等国内外知名院校进行“一对一”的人才挖掘。以期引进学术能力强、有良好科研基础的青年博士 2-3 名，在学科内具有一定影响力的学科带头人 1 名。

(2) 加强已有师资力量培养。围绕优质课程建设，开展“名师”培养。每年培养 1 名教学能手，经过 4~5 年的建设，将形成一支学历层次和年龄结构合理、专业领域覆盖面广、具有创新意识、德才兼备的教师队伍。继续培养“双师型”教师队伍，鼓励教师参加建设系统各类注册考试，取得任职资格，到建筑、施工、设计、监理等单位兼职，以提高教师实践能力。

(3) 强化与企业联合培养模式。从大型施工企业引进或聘请具有丰富实践经验的高级专业技术人员作为我院的兼职教授或教师，以提升我院实践教学团队的整体水平，促进实践教学质量的提高。

专业三十二：给排水科学与工程

(一) 培养目标与规格

本专业培养适应社会主义现代化建设需要，德智体美全面发展，具有扎实的自然科学与人文科学基础，具备计算机和外语应用能力，掌握给排水科学与工程专业的基础理论知识和专业知识与技能，获得工程师的基本训练，并具有一定创新能力的高级工程技术人才。能在水的开采、处理、输送、可持续利用和循环回用领域中，从事城市给排水、建筑给排水、工业给排水的设计、施工、安装与管理，水资源利用与保护、水资源污染控制，水工程的规划、管理，给排水设备及产品的应用与研究开发等方面工作的高级应用型人才。

(二) 培养能力

给排水科学与工程专业设立于 2011 年，经过多年的发展，专业培养方案、课程建设、创新教育方面趋于完善，逐步形成自己的办学优势与特色。现有在校本科生 408 人。

专业主要课程有：给排水科学与工程概论、工程力学、水力学、水质工程学、水分析化学、水文学与水文地质学、水处理生物学、水资源利用与保护、给水排水管网系统、水泵与水泵站、建筑给水排水工程、水工程施工、水工程经济学、水工艺设备基础等。

本专业的能力要求为：具有综合应用各种手段（包括外语）查询资料、获取信息、拓展知识领域、继续学习的能力。具有阅读本专业外文书刊、技术资料、正确使用工具书和听说写译的初步能力。经过一定环节的训练后，具有初步的科学研究或技术研究、应用开发以及技术革新等创新能力。具有文字、图纸、口头表达能力。具有与工程项目

设计、施工、日常使用等工作相关的组织管理的初步能力。具有社会活动、人际交往和公关的能力。

创新创业教育方面，本专业重视学生创新能力和整体素质的提升，将素质教育贯穿于整个人才培养过程中，达到全面育人的根本目的。通过举办创新创业专题讲座、鼓励教师指导学生参加社会实践和各级各类科技文化活动，提高学生的综合素质和创新能力。

实验实训条件的改善，为学生参加学科竞赛创造了良好的基础。学生参与国家级、省部级、校级各类创新创业大赛积极性高，且在全国大学生给排水科技创新大赛、山东省大学生创新创业大赛、烟台大学互联网+创新创业大赛中取得了优异成绩。

学生创新创业类等各类竞赛获奖情况

序号	大赛名称	时间	获奖
1	山东省大学生物理竞赛	2019.05	一等奖
2	山东省数学竞赛	2019.10	二等奖
3	第三届“深水杯”全国大学生给排水科技创新大赛	2019.11	团体三等奖两项、团体优胜奖一项
4	第十届全国大学生数学竞赛	2019.11	三等奖
5	2019 华教杯全国大学生数学竞赛	2019.12	三等奖
6	山东省大学生科技节-物理竞赛	2019.12	三等奖
7	国际（美国）大学生数学建模竞赛	2020.4	二等奖一项，三等奖两项
8	2020 五一数学建模比赛	2020.5	一等奖
9	烟台大学 2020 年大学生节能减排社会实践与科技竞赛	2020.7	三等奖两项
10	2020 年烟台大学大学生环保科普创意大赛	2020.7	三等奖两项
11	烟台大学“互联网+”创新创业大赛	2020.7	三等奖一项，优秀奖两项
12	第十二届山东省大学生科技节-山东省大学生环保科普创意大赛	2020.10	二等奖

（三）培养条件

给排水科学与工程专业在 2019 年-2020 年教学经费投入方面，除了学校预算的教学业务费外，山东省的高水平应用型专业建设等专项资金投入约 17 万，用于开展专业建设、课程建设、教学改革研究、购置教学实验仪器设备和图书资料，教学条件得到了极大的改善；积极争取国家、省、市和企业赞助的各级各类奖、助学金约 21 万。全年生均教学经费达每人 1832 元/年。

教师队伍建设方面，进一步加大人才引进力度，2019-2020 年度正式引进 1 名学科带头人，达成 2 位青年教师引进意向，1 名教师退休。现有 13 名专任专业教师，其中 2 名教授、4 名副教授、5 名讲师、2 名实验师，11 人具有博士学位，高级职称占教师人数的 46%，拥有博士学位的专任教师占 100%，年龄 40 岁以下的教师占 62%。双师型人才 5 人，5 名教师具有海外访学经历。多名教师具有设计院、工程施工等企业一线工作经历和国家注册设备工程师证书。这些经历使他们在整个教学过程中更能理论联系实际，抓住学生的学习兴趣，结合自身工程设计和施工经验进行讲解。同时也对培养学生的动

手能力、实践能力有着很好的作用，为培养应用型人才提供师资保证。总体来说本专业教师队伍学缘结构合理，毕业于国内外给排水相关专业的知名高校（德国斯图加特大学、韩国韩瑞大学、香港大学、天津大学、西安建筑科技大学等），以中青年教师为主，年富力强，优势互补，专业研究方向涵盖给排水各个方面。目前专任教师总人数相对不足，需要进一步加大人才引进力度。

实验室建设方面，近年来在名校工程和中央财政项目等的支持下新建了 300 余平米的实验室，本年度新购置教学科研仪器一台——岛津 TOC-L（价值 17 万元），及其他小型教学实验设备，目前实验室仪器设备总值达 300 余万元，满足了《给排水科学与工程专业规范》的要求。实验设备总数达 70 余台（套），共开设 6 门实验课程：《工程力学》、《普通化学》、《水分析化学》、《水力学》、《建筑给水排水工程》、《水质工程学》，实验课时共 128 学时。给排水科学与工程实验中心已基本能够满足《给排水科学与工程专业规范》对本科实验教学的要求。通过建立给排水科学与工程实验研究中心，为我们今后开展水质分析、水处理工艺模拟等方面的社会服务搭建了良好的平台。

学生实习方面，通过与所建立的校企共建实习单位联合，为学生提供了集中与分散相结合的多种形式的实习机会，大大增强了学生实践能力。同时根据学生的发展潜能和就业志向，因材施教，培养规格多样化。结合用人单位的特点，做好分类指导。统筹人才培养的全过程，学科基础课程力求授课内容“精”和“实”，知识领域覆盖面宽；专业课程要把握主干，适应社会需求，凝练特色，以有限的课程来覆盖日益增长的知识面。

现代教学技术应用方面，全部课程都采用了多媒体教学，充分利用学校购买的 BB 平台，包括网上评教、网上师生交流、课程设计、学生管理与服务等等。电子图书满足专业知识需求，国内专业文献刊物水平较高，内容较齐全。所有专业必修课完成了教学视频的录制，为下一步申报省级优秀课程打下了良好的基础。同时持续建设了一门院级在线课程——《水分析化学》，通过师生互动，有意识调动学生情绪，同时将知识点贯穿于具体实验操作中。2020 年春季学期开展了全面线上课程，授课教师通过利用雨课堂、腾讯会议、QQ、微信等网络方式进行远程课程讲授与辅导，取得了良好的教学效果，积累了在线课程建设经验。

（四）培养机制与特色

按照“以质量求生存，以特色求发展”的要求，突出自己的办学特色。

建立适应市场需求的人才培养课程体系：建设以《建筑给水排水工程》为核心的课程群，开设了《消防工程》、《高层建筑给排水工程》、《安装工程预算与应用》、《通风与空调工程》、《给排水节能技术》、《给排水计算机绘图软件应用》等课程群，加大施工安装相关的工程类课程教学；建设以《水质工程学》为核心的水处理方向课程群的建设，开设了《区域给排水与水处理工程》、《城市污水处理厂运行管理》、《微污染水源饮用水处理》等相关课程，满足针对水环境修复和水处理工艺的技术需求。

注重实践教学：我们重视学生实践能力的培养，本科 1 年级的认识实习，我们带领学生参观给水处理厂、污水处理厂、游泳馆、建筑工地等，让学生了解四年本科学习期间的主要专业内容，初步了解专业知识。本科 3 年级为时三个周的生产实习，我们联系设计单位、污水处理厂、监理公司、安装公司等，让学生到工地，与工人师傅一起工作，学习专业技能，培养动手能力，学习工人师傅的吃苦耐劳、认真负责、敢于担当的工作态度。学生收获颇丰，感触很大，收益匪浅。同时为适应互联网和计算机技术的发展，我们采购了给排水专业设计软件，开设了 AUTOCAD 课程，使学生用专业软件学习专业制图知识，培养制图能力，同时还请软件公司技术人员现场辅导，使学生计算机应用能力得到迅速提高。这些举措大大增强了学生的实践能力，踏上工作岗位后能很快适应自己的工作，受到了用人单位的良好评价。

多途径培养和强化学生的创新意识：通过“研带本”方式，鼓励低年级学生（如大一和大二）积极参与教师科研项目，通过本科生积极申报开放性实验、参加科技竞赛、大四学生完成毕业论文等多种途径，使本科生及早参与教师负责的科研项目，与研究生一道从事科研项目，培养学生的思考能力和动手能力，强化学生的创新意识；同时，聘请行业知名专家定期进行学术报告和讲座，拓宽学生的专业视野，使学生了解给排水专业相关的科技动向和发展趋势。

进一步加强实习基地的建设，着重培养应用型给水排水工程专业人才：发挥综合性大学实验条件优越、科研开发实力强等方面的优势，并充分利用共建单位在工程设备、工程实践条件等方面的特色，将部分专业实习安排在共建单位进行，由工程单位提供实践能力强、工程经验丰富的指导教师，参与指导现场实习。本年度，本专业拟聘请企业兼职教师一名，相关协议正在申请签署中。

给排水科学与工程专业始终坚定不移地坚持教学中心地位。在具体教学工作中，坚持以教师为主导，以学生为主体的育人理念。做到管理为人才培养服务，人才培养的过程及效果反馈到管理制度的完善与提高上。

专业负责人（系主任）负责人才培养方案及教学计划制定、教学质量工程建设、教育教学改革、教学管理等方面工作，组织编写教学大纲；教研室主任负责组织课程建设。学院设有督导委员会，通过听课、专题教学检查、总结等活动，对本专业的教学工作进行督导，有效保证教师教学质量。

学院十分重视实践教学环节的管理，制定了详细的管理规定，特别是对毕业设计（论文）过程实行比较严格的监控。制定了从实习、选题、开题、中期检查、答辩资格审查、一次答辩、二次答辩、评优答辩等比较严格的制度。同时对教学文件也进行严格、规范、系统的管理。

教学档案归档及时、登记规范；有完整的教学过程控制体系和制度，监控内容具体、明确，记录完整，反馈及时，有定期的教学检查、评价和改进制度与措施。

重视新引进青年教师的培养工作。为使新进教师在一入校就在教学态度、师德师风、教学方法、教学理念等方面有较高的起点，学院制定了“新进教师教学工作指导”系列文件，帮助新进教师尽快了解学校、学院的政策、管理规定等，及早适应新的工作环境。

（五）培养质量

就业专业对口率方面，我院针对已就业的学生就业单位调查，2020 届毕业生的初次就业率为 81%，2019 届毕业生的 2019 年底就业率为 98%；2020 届毕业生针对初次就业率的就业专业对口率目前统计为 78%，2019 届毕业生于 2019 年底的就业对口率为 95%；给排水科学与工程专业从事施工及设计等与土木工程相关专业的比例在 90%以上，说明专业对口率很高。就业单位主要是是像如中铁集团、天元集团、青建及烟建等具有工民建特级资质的企业，毕业生未来发展能够获得保障，发展空间较大。

就业单位满意率方面，用人单位对我校毕业生质量从毕业生工作态度、毕业生工作能力、毕业生专业水平、毕业生工作绩效等四个方面进行总体评价。结果显示用人单位对我校毕业生总体评价较高，单位综合评价满意率为 100%。这说明用人单位对我校毕业生的工作态度、工作能力、专业水平的总体评价较高。

通过调查分析也可以看出用人单位在录用毕业生时对学习成绩、学习层次、所学专业、综合素质等方面较为看重，对我校毕业生在动手能力和开拓创新能力等方面的表现还不是很满意。因此学校在以后的教育教学工作中应加强对这几方面素质的培养。

（六）毕业生就业创业

给排水科学与工程专业为“厚基础、宽口径”的专业，所以学生毕业立即进行专业对口的创业难度很大。加之，给排水科学与工程专业为学校新上专业，至今只毕业了六届学生，毕业生相对年轻，社会经验积累不足，相信随着毕业生人数的增多，毕业生经过几年的实践锻炼，有了一定的社会经验和必需的专业技术后，会有越来越多的本专业毕业生选择创业。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

近几年伴随着我国经济的高速发展，建筑业迎来近 10 年的高速发展时期。建筑业所涵盖的工程项目管理、设计、施工、监理、材料供应与加工等方面都得到了快速的发展。建筑业在推动我国工业化和城市化进程中扮演了重要角色，成为国民经济重要支柱产业。但是，随着经济的进一步发展，建筑的发展也在一定程度上受到了挑战，逐渐由传统型向低碳绿色转型。由快速的大面积的开发，向精细化、专业化转变。特别是住宅产业化和建筑的工业化，对建筑行业提出了更高的要求和发展目标。建筑业的生產方式也从粗放型生产向集约型生产转变，资源集约与环境友好型、BIM 技术、绿色建筑、工程总承包（EPC）和全过程工程咨询等新型建筑理念不断提出。同时随着国家产业结构的变化，人们生活水平的日益提高，气候变暖，水污染加重、水资源短缺等问题越来越严重。随着城市化进程的不断加快，城市基础设施的建设已经远远落后于城市的快速发展。

展的需要，如海绵城市、黑臭水体、综合管廊、智慧城市等概念的提出，都与给排水专业息息相关，社会急需大批的给排水专业的人才。

专业发展建议：面对瞬息万变的市场对新型人才的需求，需要高校能及时调整自己的培养目标，促进教师教学理念和模式的转变，调整学生的知识结构，以满足社会的需求。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

进一步加强师资队伍建设，在精品课程建设方面有所突破。专业课程面宽方向多，目前每个专业教师都需要上 2-4 门课程，教学工作量较大，急需引进教学经验丰富、有工程背景的教师，减少教师的教学工作量，让年轻教师有充足的时间进行学习、科研、提高；同时加强教学团队建设，争取在校级或省级精品课程建设方面有所突破。

35 岁以下年轻教师占比较大，需要加强教学方面的培训和工程实践经验的积累。今后应鼓励青年教师多听课、多参加教学比赛；同时为他们提供到企业培训的工作岗位或机会，增强工程实践经验，使教学能力得到快速的提高。

本专业目前有两名烟台大学学科带头人，建议再引进 1-2 名本专业年富力强、能带动本学科相关研究方向发展的学科带头人，给予一些政策上的支持，解决引进人才的个人及科研方面的问题，同时引进 2-3 名青年博士，扩充教师队伍，解决当前专业教师教学工作量偏大的问题，计划两年内形成四至五支有影响力的教学科研团队。

实验室建设速度相对缓慢，本科教学实验室面积不足，实验条件相对落后，尚未完全达到标准实验室要求，部分实验设备老化，难以保证本科实验教学质量，同时缺少教师开展科研工作相关的实验仪器及设备，难以教师现有科研项目和经费相匹配，建议加快建设，为教师开展科研提供一定的软硬件需求，加快科研的步伐。

实习基地的建设缺少资金和回报，在企业建立的实习基地缺少活力，成为企业的负担。建议从校方着手解决校企联合问题，解决工科专业实习基地的建设。

专业三十三：应用化学专业

（一）培养目标与规格

本专业立足烟台大学应用型高校的发展定位，围绕催化材料、有机合成和工业分析三个特色专业方向，将重点培养具备扎实的应用化学学科的基本理论、基本知识和较强的实验技能，能在催化新材料、有机合成及工业分析等领域解决实际问题，能在科研机构、高等学校及企事业单位等从事相关研究、教学及管理工作的专业化学人才。

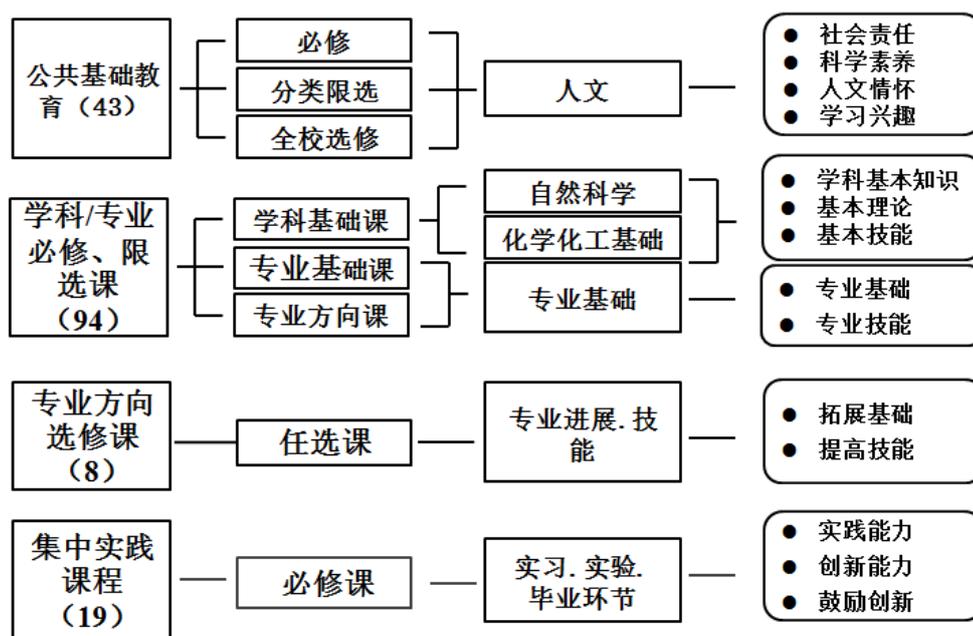
本专业人才培养目标的具体定位：本专业立足胶东经济圈、面向全国，注重学科交叉、理工结合，重点服务区域经济发展和应用化学行业需求，培养（1）拥有深厚的家国情怀、高尚的道德情操、良好的人文素养、较强的跨文化交流能力、健康的体魄和良好的心理素质；2）比较系统地掌握应用化学专业基本理论、基本技能和专业知识，交叉涉猎一定的化工、材料、能源、环境等学科的基础理论和知识，能够在应用化学领域

从事科学研究、化学品开发、质量控制、生产管理和服务等工作；（3）具备较强的专业竞争能力、实践创新能力以及终身学习能力的应用化学领域的应用型高素质人才。

（二）培养能力

应用化学专业成立于 1992 年，2009 年获批山东省特色专业，2012 年以本专业为依托获批化学一级硕士点，2014 年在山东省内全面实行一本招生，2016 年获批山东省高水平应用型重点专业（群）立项名单，2019 年获批山东省一流专业。经过 25 年的建设，已初见规模，现有在校生人数 712 人。本专业以化学为基础，以强调化学与化学工艺结合为主线安排课程体系，形成知识、能力、素质协调发展的人才培养方案，下设有机合成、工业分析和催化材料三个特色专业方向。

在《烟台大学 2015 版本本科专业人才培养方案修订的指导性意见》以及《烟台大学深化学分制改革实施方案》两个重要文件的指导下，逐步构建并完善了本科专业三个学段、两次分流、三种培养类型的“三二三”人才培养模式，优化人才培养方案，构建灵活多样、适应企业需求的通识教育、专业教育和分类教育“三位一体”的课程体系。



应用化学专业标准学制为 4 年，学校实行弹性学分制，允许学生在 3~6 年内修满学分。总学分为 164 学分方能毕业。“通识教育”主要开设人文素养和自然科学课程。“专业教育”主要开设学科基础和专业核心课程。“分类教育”开设三类专业方向课程。专业方向课程模块主要强化学生应用能力培养，强化学生应用与创新能力培养；集中实践课程主要培养学生的实践、创新能力，让学生具备较强的竞争力。其中：公共基础教育 43 学分（必修 43 学分，含实践 15 学分）；学科/专业必修、限选课程共计 94 学分，其中专业教育课程 44.5 学分（包括专业基础课程 9 学分，限选课程 27.5 学分（含实践

3 学分))；专业方向选修课 8 学分；集中实践教学课程 19 学分。总计学分数为 164 学分，其中必修课 124 学分，选修课 40 学分；理论课占 113 学分，实践课占 51 学分。

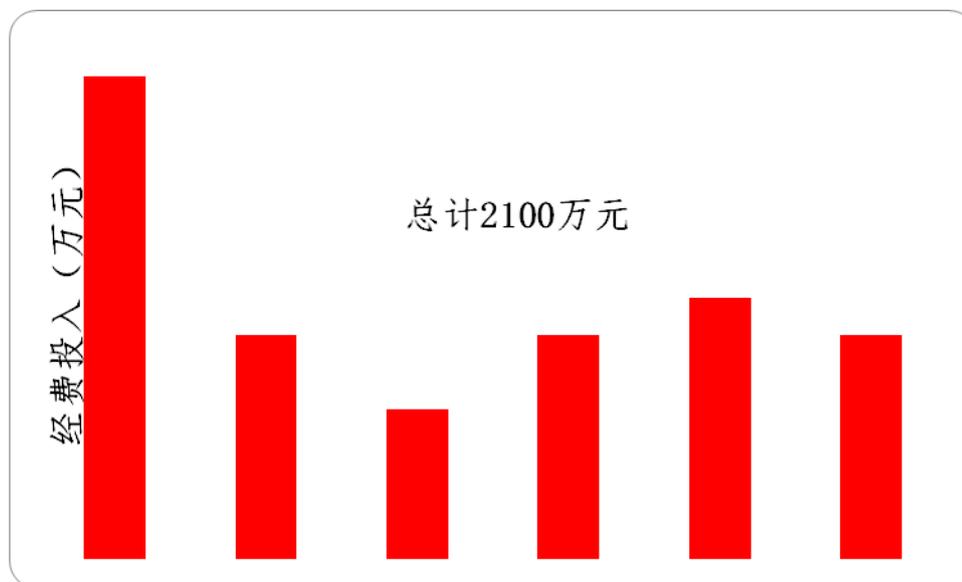
专业也制定了 2020 应用化学本科专业人才培养方案，为 2020 级入学新生的培养提供了新方案和计划，学分由 164 分提高到 167 分，总学时达到 3048 学时，将实践教学环节的占比提高到 31.4%，进一步加强学生的实践和综合能力培养。

为了培养应用型化学人才，本专业采取理工结合的培养模式。在原有课程体系中我们恰当引入部分化工专业的课程。使得学生不但具有牢固的化学理论基础知识和实验技能，而且同时具有一定的工程放大思想和实验室成果转化能力。通过多年毕业生考研、就业情况的跟踪调研，我们发现这种理工结合的培养模式已经取得良好的效果，并已经成为本专业人才培养的一大特色。

经过几年的建设与发展，课程体系越来越科学，内容越来越丰富，为培养高水平应用化学专业人才打下坚实基础。《普通化学原理》、《无机化学》、《分析化学》、《有机化学》、《物理化学》等基础化学课程全部为省级精品课程，“普通化学原理”教学团队为省级教学团队。

(三) 培养条件

近五年总计投入 2100 余万元，新购置 XRD 衍射仪、高效毛细管电泳仪、进口气相色谱仪、等离子表面处理系统、电化学工作站等十几台超 10 万元大型科研仪器。上述仪器利用率 100%，不仅极大增强了本专业的科研力量，而且为学生的培养提供了优异的平台。



2014-2019 年度专业投入柱状图

专业拥有专任教师共计 59 名，教授 15 人，副高级职称 23 人，近三年，又引进了一大批高学历，具有较强科研实力的学术型青年教师，他们在烟台大学得到了快速的发展。涌现出多位获得省级、校级表彰的优秀老师，已有“山东省海外泰山学者”1 人，

“山东省青年泰山学者”2人，“山东省有突出贡献中青年专家”1人，“山东省杰出青年基金”获得者1人，“2017年山东高校十大师德标兵”1人，“烟台大学中青年学术带头人”1人，青年学术骨干2人。烟台大学“师德标兵”2人，烟台大学教学优秀教师3人，烟台大学教学名师2人。先进实验教学人员3人。

已先后承担国家自然科学基金、山东省自然科学基金、山东省科技攻关、校企合作项目等项目百余项。近五年来共发表学术论文500余篇，其中SCI、EI索引收录300余篇，获批国家发明专利20余项。

通过专业建设，人才培养质量不断提高。通过参加教师课题组、大学生科技文化创新项目、实验室开放项目、学科技能竞赛和国家创新创业项目、“挑战杯”知识竞赛等活动，提高学生的创新创业能力。三年来，取得山东省优秀学士学位论文2篇，校优秀学士学位论文9篇的好成绩。

（四）培养机制与特色

经过三十多年的发展和积累，应用化学专业在教学和科研等方面都取得了显著的成绩，已逐渐形成了实践教学与理论学习并重，产学研相结合、理论与实际应用紧密结合的应用型学科。本专业在不断发展壮大中，也逐渐形成了自己的优势和特色：

1. 强大的师资力量是专业建设和发展的重要保证

师资队伍建设是专业改革和发展的核心问题。目前，已经形成了一支数量充足、老中青搭配结构合理的师资队伍，保证了本科教育教学质量，为专业教学提供了强有力的支撑，很好的保证了本专业后续长远发展。

目前，应用化学专业拥有教师和实验员共计59人。其中教授15人，占总数25.4%，副教授（含其他系列副高级）23人，占总数40.3%，讲师（含其他系列中级）21人，占总数35.6%；55岁以上（含）的教师2人，占总数3.5%，45岁（含）至55岁教师18人，占总数30.5%；45岁以下的年轻教师29人，占总数的49.2%；绝大多数教师的最后学位在校外获得。专业已在黄金深加工及应用、量子化学、环境催化、有机合成、药物分析、功能材料化学等方面形成了优势，并组建了多个优秀的科研团队。团队型研究平台的搭建，老中青教师的组合，极大提高了科研创新能力和课题研究进程，为专业的发展和建设提供了坚实保证。

2. 高水平的基础化学教学体系构建学生牢固完善的知识结构

为培养合格的“化学应用型人才”，本专业对四大化学学科基础课程配置，全部选择理论功底深厚、具有丰富教学经验的教师任教。教研室施行集体备课制度，不断完善教学内容，创新教学方法，及时解决教学过程中遇到的新问题，总结经验和心得，不断进行教学改革。

经过二十多年辛勤不辍的努力耕耘，应用化学专业在基础课教学与专业建设方面取得了令人瞩目的成绩。烟台大学应用化学专业现为山东省特色专业、山东省名校工程建设辅助专业。依托本专业建有“物理化学”山东省重点学科、“普通化学原理”山东省

高等学校优秀教学团队”。普通化学原理、无机化学、有机化学、分析化学、物理化学等化学基础骨干课程均为省级精品课程。依托本专业目前拥有化学一级学科硕士点，山东省黄金工程技术研究中心，山东省中甸黄金工业应用合作研究中心，烟台大学应用催化研究所，烟台大学化学化工基础化学实验教学示范中心等研究中心。

3. “产学研”相结合——雄厚的专业科研平台塑造学生扎实的化学专业技能和创新能力

专业现有已科研实验室面积近 2000m²，大型仪器设备总额约 2000 余万元。依托基础四大基础化学教研室及五门省级精品课程（物理化学、无机化学、分析化学、有机化学、普通化学原理），分别开设了无机及分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、无机化学实验、仪器分析实验、化工仿真模拟实验、化工单元操作实训等 9 门应用化学实验、实践体验课。为整合实验环节，提高实验教学水平，培养学生的综合实验能力，应化专业还构建了基础化学实验-化工专业基础实验、实训、仿真模拟-化工专业实验、见习-化工创新实验的校内实验教学体系，形成了“一虚一模一实”（虚拟仿真-模型见习-工厂实习）的实践教学格局。

我们还建立了“山东省黄金工程技术研究中心”、烟台只楚天大精馏设备工程有限公司实践教育中心、烟台宏泰达化工有限公司培养基地等产学研基地。为学生更好的增强实践创新本领，建立了完善、多样的平台。承办山东黄金理事长会议等多项重要专业学术会议，开拓了学生的视野，增长了见识。此外，我们还构建了新型的教学成果共享平台，利用互联网技术，将多门网络课程进行了资源整合，添加了五门省级精品课程，打造出了完整的本科基础教育平台。理工结合的培养模式为学生注入化学生产过程以及工程放大的思维视角和基本技能。

为了培养应用型化学人才，本专业采取理工结合的培养模式。在原有课程体系中我们恰当引入部分化工专业的课程。使得学生不但具有牢固的化学理论基础知识和实验技能，而且同时具有一定的工程放大思想和实验室成果转化能力。通过多年毕业生考研、就业情况的跟踪调研，我们发现这种理工结合的培养模式已经取得良好的效果，并已经成为本专业人才培养的一大特色。

为全面培养学生的素质，提高其就业竞争力，依据本专业人才培养目标和毕业生就业意向、岗位要求，分别与泰达化工、只楚天大、烟台万华氯碱化工、铭城防腐工程、富海基团、金正环保、泰和新材、威海联桥化工等有限公司共建紧密合作型校外实践基地。由企业提供场地、设备、技术指导人员，兼职教师和校内教师共同组织和带领学生进行实训；校企共同制定实践基地管理制度和考核办法，共同对学生进行指导、管理与考核评价，实现校企共育化工工程技术人才。

（五）培养质量

学院具有良好的教学和科研传统，所培养的学生基本知识、基本理论、基本技能扎实，综合素质好、创新能力强，毕业生得到社会的普遍好评，而且部分学生（30%）会

升入研究生阶段继续深造，学生的就业率一直保持较高水平，达到了优秀标准。2017 年的考研率达到 30.70%，2018 年的考研率达到 34.33%，2019 年的考研率达到 41.1%。除进入研究生阶段的学生外，毕业生主要就业方向国家及地方公务员、事业单位、科研院所、制药以及化工、科技公司，另有部分学生进入西部计划，支援西部经济建设。

应用化学专业自 1992 年设立以来，培养了一大批优秀人才，受到了社会的普遍赞誉。广大毕业生吃苦耐劳、默默奉献，被用人单位评价为“下得去，吃得苦，留得住，顶得上”。毕业生具有扎实的基础理论知识，工作能力强，能把在学校学到的知识应用于实践中，许多毕业生已成为单位的技术骨干、受到各单位好评。

（六）毕业生就业创业

近年来，化学、应用化学专业毕业生就业呈现多元化趋势。跟据本专业近 5 年毕业生升学、就业率统计数据来看，约 40% 的学生通过考取本专业或相近专业研究生继续深造，近五年来在全校 50 多个专业中考研率每年都位列前十行列。超过 50% 的学生进入化工及其相关产业领域从事生产、研发或管理工作。约 5% 的学生进入事业单位从事服务性工作，另有约 5% 的学生选择自主创业。用人单位对本专业学生的总体评价是专业技能过硬，勤奋上进。今年，在全球经济下滑的大形势下，应用化学专业毕业生仍保持 76% 以上的初次就业率，在烟台大学各专业中仍排在前列。这既反映了应用化学专业具有广阔的市场需求，同时也表明烟台大学的应用化学专业人才培养得到社会的广泛认可。

2015-2019 年度应化专业升学率和就业率统计表

年份	升学率 (%)	六月份签约率 (%)	就业率 (%)
2015	28.48	38.79	100%
2016	36.49	27.70	100%
2017	30.70	28.04	100%
2018	34.33	36.74	100%
2019	41.06	35.82	---

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

理科应用化学专业是为适应市场经济建设的需要而产生、并在市场经济大环境下得到快速发展的新本科专业，是介于理科化学专业和工科化学工程及工艺专业之间的交叉性的应用理科专业，是培养“用”化学的原理和技术来为其它学科领域提供科学基础科技术支持。国家“十三五”规划提出的建设“环境友好型、资源节约型社会”奋斗目标，使应用化学的作用和地位更加突出。

响应时代要求并结合自身发展历史，本专业设立催化材料、有机合成和工业分析三大方向。对于催化材料方向，主要以培养能源和环境催化方面的专业人才为目标进行师资配备和课程设置。对于有机合成方向，主要以培养既具有扎实的有机合成理论基础和

实验技能，同时具有一定的化学工程和工艺基础的复合型人才。工业分析方向的发展趋势在于培养环境分析、药物分析和工业在线分析方面的研发和分析测试人才。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

自 1992 年本专业成立至今，本专业已逐步形成了自己的特色和优势。然而，根据教育部《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》、《教育部关于进一步深化本科教学改革、全面提高教学质量的若干意见》以及《山东省中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020）》对应用化学专业教育的新要求，本专业建设还存在以下需要持续改进的方面：

1. 学校对本专业建设的投入以及人才引进政策方面还有待进一步加大力度。师资建设需要持续进行，以保障人才培养目标落到实处。尽管本专业师资力量方面整体实力较强，然而缺少高水平的学科带头人，硬件方面缺少高水平专业创新实验室、科研反哺教学的良性循环机制尚须完善。

2. 师资队伍结构有待进一步优化，本专业有庞大的专任老师群体，但是队伍组织结构有待进一步优化，需要继续梳理现有师资资源，打造更合理的教学、科研团队。

3. 教学内容、教材与课程体系建设有待进一步优化和改革。随着社会经济快速发展，学生的专业课程学习中所获得的知识与信息必须与时俱进，这是应用化学专业教学内容和课程体系建设长期面临的课题。

4. 教学设施建设存在的问题主要包括实验室面积不足、教学仪器设备的先进性与数量、实习基地建设、图书资料建设等方面和 985、211 高校还存在很大差距。

专业三十四：高分子材料与工程

（一）培养目标与规格

立足山东、面向全国，服务地方经济建设推动高分子材料行业及相关产业发展。培养具有良好人文素养，掌握高分子材料与工程专业的基础知识、专业知识；具备科学创新意识、社会责任感、国际交流、团队合作能力及持续学习和适应发展的能力，能够在高分子材料新产品开发、材料改性、成型加工等领域从事科学研究、技术开发、工程与工艺设计、生产经营管理和贸易等工作的高素质应用型人才。

学制4年，修满175学分方能毕业，授予工学学士学位。

（二）培养能力

1. 专业基本情况

高分子材料与工程专业设置于2000年，2001年开始招收培养本科生，2012年开始招收硕士研究生，2013年获批山东省特色专业，2014年起本专业在山东省全部一本招生，2016年获批山东省高水平应用型重点专业（群）辅助专业。

2. 在校生规模

目前，本专业在读本科生528人；在读研究生17人。

3. 课程体系

主要设置了《高分子化学》、《高分子物理》、《高分子材料测试与表征》、《聚合反应工程》、《聚合物加工工程》、《高分子材料》、《聚合物基复合材料工程》等核心课程。实验、实践类课程分为：基础实验、专业实验、综合性实验和创新性实验四大模块。其中公共基础平台43学分，学科基础平台47学分，专业教育平台43学分，实践教学平台34学分，综合素质平台8学分。

4. 创新创业教育

在学校教务处的指导下，高分子材料与工程专业面对各年级学生展开了多途径、全方位的创新创业教育，具体措施有：

(1) 加强引导

学院层面提出科研育人的举措，在政策上将社会实践、认识实习、科研训练等实践环节打通，鼓励各年级学生参与到创新创业教育中来；鼓励专业教研室和教师向本科生开放教学实验室和科研实验室，为学生的创新工作提供课题指导、研究场所，及时解决研究过程中遇到的问题。

充分利用学校的“烟台大学学生学业规划网”，结合学院配备学业导师的工作，引导学生自觉树立正确的职业理想和择业观，通过在学校期间参与的创新工作，逐步增强学生的创业自信心，提高所创办企业的核心竞争力。

(2) 以赛促学

引导学生参加各个级别的创新创业比赛以及学校大学生创新创业训练计划项目，提高大学生创新实践能力，培养大学生的创造性思维和创新意识。近三年，本专业有越来越多的青年教师参与指导学生参加大学生科技竞赛，平均受益学生数量近1/3。同时，通过参加各类比赛，不断修正培养方案。增加创新创业课程，增加实践类课程的学时和学分（增到30%以上），真正提升学生应用知识的能力。

参加专业比赛的学生在PPT制作、演讲、团队合作、撰写文案等各方面能力都有明显的提升，在就业面试、升学考研等多方面，能力锻炼的效果突出。

(三) 培养条件

1. 教学经费投入

近两年来，学校、学院在本科生教学方面的经费投入快速增加，为提高学生的培养质量提供了可靠的资金保证。近5年的投入情况具体为：

2014-2015 投入经费约 90.6 万元，生均 1879 元；

2015-2016 投入经费约 90.6 万元，生均 1817 元；

2017-2018 投入经费约 90.6 万元，生均 1899 元；

2018-2019 投入经费约 90.6 万元，生均 1719 元；

2019-2020 投入经费约 90.6 万元，生均 1715 元。

2. 教学设备建设

近五年,高分子材料与工程专业持续投入了近 500 多万元,主要用于实验室的改造、本科教学实验仪器和设备的更新,具体为:

高分子物理实验室更新的仪器有:万能试验机、流变仪、熔融指数测定仪、电击穿测定仪、偏光显微镜、傅里叶红外光谱仪、紫外光谱仪等 8 台/套。

高分子材料研究方法实验新增:差示扫描量热仪、热重分析仪、动态机械黏弹谱仪、凝胶渗透色谱、静态接触角分析仪等 5 台。

高分子材料加工实验室更新的仪器有:平板硫化机、万能制样机、塑料硬度计、塑料样条冲击试验机、维卡-软化点测定仪、高速混合设备等 8 台/套。

新增高分子加工仿真软件和塑料注射模具仿真 3D 软件 30 套,补上了高分子材料加工仿真软件的短板,解决了加工仿真软件长期短缺的问题。

学校的持续资金支持,明显改善了学生的实验、实践条件,为将来高分子材料与工程的专业认证奠定了物质基础。

3. 教师队伍建设

本专业现有专任教师共 19 人。其中,教授 4 人、副教授 5 人、讲师 7 人、实验人员 3 人。具有博士学位教师 15 人,具有博士以上师资约占教师数量的 87.5%。年龄在 45 岁以下的教师约占总人数的 72%,生师比为 16.5:1,所有专任教师均为本科生授课。师资队伍年龄结构相对合理、年轻肯干、思维活跃,为不断提高教学水平和科研水平提供了师资保障。

4. 实践基地建设

该专业拥有稳定的教学实习基地十一个,先后与烟台泰和新材料有限公司、烟台三垒塑业有限公司、烟台宜彬新材料有限公司、烟台正海汽车内饰件有限公司、烟台宇禾体育材料有限公司、烟台海普制盖有限公司、威海联桥国际新材料科技股份有限公司、威海和利源化工有限公司、威海和利源碳纤维科技有限公司、北京燕化集联光电科技有限公司、烟台金沃泉塑胶有限公司等签约了实习协议,每年实习基地接待实习的学生达 150 多人次。实习内容涵盖了高分子材料与工程专业的塑料、橡胶、纤维、涂料、黏合剂、复合材料和聚合物合成等方向。

与上一年度相比,我们专业新增烟台金沃泉塑胶有限公司实习基地。这些校外实习基地的强化和建设,为提高学生工程实践能力和知识应用能力提供了场地保证。

5. 信息化建设

承担课堂教学和实验教学的多位教师,在对提高学生培养质量、提高学生实践能力等问题上,进行了深入思考和探索,近五年来立项、结题校级教改项目 6 项,发表教改论文近 10 篇。

学校投入大量的资金购买了 Web of Science 科技论文数据检索端口,为高分子材料与工程专业的学生毕业论文、科研创新、实验实践、科技比赛所需的论文检索、课题查新,提供了一个良好的检索平台。

今年引进高分子材料加工模流分析仿真软件3D-moldex软件（25套），进一步强化学生的实习、实践能力，和分析问题解决问题的能力。

（四）培养机制与特色

1. 产学研协调育人机制

在学院分管院长的支持和推动下，我们与北京燕化集联光电科技有限公司建立了产学研合作的工作制度和运行机制，规范了产学研项目的立项、开展、结果鉴定等合作程序，提升了技术服务、协同育人的效率和效果。此外，与烟台海普制盖有限公司、威海和利源碳纤维科技有限公司进行了密切合作，形成产教融合的协同育人培养基地，将科研、教学链与产业链对接，缩短了理论教学与生产实践之间的时空距离，加深了学生对工业生产过程的理解程度，培养了工程思维和项目的工程观。

2. 教学管理

本科教学是学校、学院各项教学工作、教学活动的中心，具体管理工作由分管教学的副院长负责，教学指导委员会、学术委员会和教学督导委员会分工协作、齐抓共管。

学院非常重视实习实践教学（尤其毕业设计/论文）、青年教师的引进培养、双师型教师的培训等环节，并制定了相应的规章制度；对于本科教学日常管理，制定了贯穿人才培养全过程的“化学化工学院本科教学质量标准纲要”、严格落实主讲教师之间的听课制度，学院内部不定期开展教学研讨、教学竞赛活动。

（五）培养质量

1. 毕业生就业率

2020 届高分子材料与工程专业毕业生的就业率为 98.0%以上，就业人数 77 人，初次就业率 57.5%；升学继续深造的人数 52 人，考研升学率 40.3%。

2. 就业专业对口率

对已就业的学生工作单位进行调查，高分子材料与工程专业从事高分子材料加工和高分子材料化工相关工作的毕业生比例占毕业生总人数的 87.3%，说明本专业的就业对口率较高。

3. 毕业生发展情况

在 2020 届就业生的学生中，大多数外省生源的毕业生选择回生源地就业，没有回生源地的毕业生主要选择在烟台、威海、青岛三地的相关企业就业。本省生源的毕业生基本都在省内就业，回生源地的相关企事业单位就业的学生占就业学生总人数的 70%以上。只有不到 10%的山东省生源学生选择在外省就业。

4. 就业单位满意率

通过座谈、在线调查问卷等方式，获得毕业生培养质量跟踪调查结果：

（1）人才培养目标的达成度高。通过对 5 年后毕业生工作岗位的统计分析：从事技术开发、工艺操作及技术服务的毕业生分别占 65%、20%和 15%，这与本专业的人才培养目标较为一致。

(2) 毕业生及用人单位满意度高。用人单位对本专业毕业生的工作态度、专业知识、学习研究能力、解决问题能力、团队合作精神等指标满意度较高。普遍认为毕业生动手实践能力强,能立足专业、吃苦耐劳、社会责任感强、爱岗敬业。

(3) 毕业生服务区域经济的比例高。毕业生综合就业率达到 98%以上,毕业生主要就职于胶东半岛的企事业单位,工作与专业相关度高(87.3%)。工作适应能力强、离职率低,能够伴随企业一起发展。

5. 社会对专业的评价

通过汇总回访和调查问卷反馈的信息,用人单位希望在学生实习实践能力、知识的牢固程度、知识面的拓宽以及专业知识的应用等方面需要进一步加强。用人单位对高分子材料与工程专业 2005-2011 届的毕业生特别认可,对最近几届毕业生的认可度相对较低。

用人单位提出了今后本专业人才培养的建议:

- (1) 强化实践教学环节,注重应用能力培养;
- (2) 探索复合型人才的培养模式,培养能解决实际问题的多面手;
- (3) 加强学生操作能力的培养,缩短学校与企业的时空距离。

6. 学生就读该专业的意愿

2020年,高分子材料与工程专业招生计划数135人,报到人数132人,报到率97.8%。其中,省外招生情况:今年本专业在省外(包括云南省、贵州省、广西省和陕西省)的招生计划数是22名,报到人数为20名,一次录取率为100%,报到率90.9%;省内招生情况:今年在山东省内的招生计划数是113名,报到112名,报到率99.1%。说明本专业在省内的认可度较高,这也与学校服务地方、为区域经济提供人才支撑的人才培养定位相符的。

(六) 毕业生就业创业

本专业在校本科生以高分子材料与工程所包含的塑料、橡胶、纤维、涂料、黏合剂及油墨等专业方向为主要产品进行建厂创业的典型案例较少,这也与专业特点有关。分析其主要原因是化学、化工、材料类产品的生产需要经过相关部门的安全审查和环境评估,创业门槛较高所致。

化学化工学院非常重视在校学生的创业工作。为了鼓励和支持大学生创业,学院制定了相应的激励政策。如:在培养方案设立创新创业指导课程,该课程为必修课,由创业经验丰富企业专家和有创业经历的老师共同承担此课程的讲授;成立创业兴趣小组,不定期举办创业讲座,积极引导、培育创新团队和小组,参加创业大赛,激发学生的创新、创业热情;安排专门的辅导员老师负责创新创业工作,组建创业导师团队,帮学生完善创业项目;为指导老师制定了相应的激励措施,保证创业指导工作能顺利有序开展。

(七) 专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

1. 专业人才的需求分析

当今企业所面临的竞争越来越剧烈，对本专业人才各项能力要求的标准也不断提高。例如，企业要求大学毕业生既懂反应原理，又能进行实际生产操作；既能开发新产品，又能进行营销、提供售后服务、提供技术支持等的复合型人才。

对于专业人才个人品质方面，需要实践能力强、能解决实际问题，吃苦耐劳、踏实肯干、能不断克服实际困难，能快速适应多变的、快节奏的工作。

2. 专业发展趋势分析

随着社会需求和科学技术的发展，对高分子材料的性能提出了各种新要求。高分子材料正向高性能、多功能、智能和绿色等方面发展。这就要求高分子材料与工程专业与化学工程、应用化学、生物化学、医药学等学科进行更深层次的交叉，推动高分子材料专业快速、健康发展。

在高分子材料化工方面，发展绿色高分子合成及利用技术：原子经济的聚合反应，选用无毒无害的原料合成环境友好高分子材料，利用可再生资源合成高分子材料，重视高分子材料的再循环利用。创造新结构、新种类高分子聚合物；通过改变催化剂和催化体系，合成工艺及共聚、共混及交联等途径对高分子材料进行改性。

发展高性能复合材料，聚焦在高性能、高模量的纤维增强材料的研究与开发；合成具有高强度，优良成型加工性能和优良耐热性的基体树脂；改进界面性能、提高粘结性能及开发相关评价技术。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 存在的问题

（1）继续加大专业教师的引进，继续引进高层次人才（千人计划、杰出青年基金获得者等）、领军人才；

（2）逐步形成教学团队，争取高级别的教学改革立项、教学成果及教学获奖；

（3）实验室面积非常紧张，远不能满足教学、创新创业培训等的基本需求；

（4）实习基地训练项目较单一，校企合作育人的深度还不够，难以保证学生得到全方位的训练；

（5）探索增强学生实践能力培养的新方式、新方法，切实提高学生适应社会的能力和就业竞争力。

2. 拟采取的对策措施

（1）进一步加强师资队伍建设，着力引进或培养高层次领军人才；

（2）继续提高专业建设水平，争取获批山东省一流专业、通过工科专业认证；

（3）校企之间进行深度合作，借助协同育人机制，强化育人效果；

（4）校企之间逐渐由“科研课题的合作”过渡到共同建设实验室、创造更好的实习条件，切实提高实践、实训效果，提高学生的竞争力。

专业三十五：化学工程与工艺

（一）培养目标与规格

本专业以应用能力与职业素养培养为核心，立足山东，面向全国，培养拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳全面发展，掌握化工过程及装备的基本规律和原理，具备化工生产过程的技能，具备工艺初步设计、工艺过程优化、生产管理、技术革新与实践的能力，具有初步的新产品、新工艺和新技术的研发能力，能在石油化工、医药化工、海洋化工、精细化工、化工材料和化工环保等领域从事技术开发、工程设计、过程优化、生产管理等工作的高素质工程技术人才。

1. 工程能力：能够跟踪化学工程与工艺及相关领域的前沿技术，具备较强的工程设计和创新实践能力，能够运用科学方法和观点并使用现代工具解决本领域中技术开发、工艺与工程设计、生产过程控制以及生产管理等方面的复杂工程问题。

2. 职业道德：具有良好的人文科学素养和社会责任感，在从事本专业相关活动过程中，能够全面考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素，并遵守工程职业道德和规范。

3. 综合素质：在跨文化和多学科背景下，具有全球化意识、国际视野、较强的沟通交流和组织管理能力，能够正确认识在项目团队中的角色定位，具有自主学习和终身学习能力。

（二）培养能力

1. 专业基本情况

本专业于1984年由清华大学化学工程系援建而成，创建伊始就定位于为山东省石油化工、精细化工、生物化工等行业输送人才，解决相关技术难题。在专业建设过程中，先后获批山东省特色专业（2007年）、山东省名校建设工程骨干专业（2013年）、教育部卓越工程师教育培养计划（2013年）、山东省首批卓越工程师教育培养计划（2014年）、山东省高水平应用型重点专业群核心专业（2016年）、山东省一流专业（2019年）。专业年招生规模170人，在校本科生661人。

专业经多年积累、发展，在轻烃分离与过程强化、海洋生物化工、功能材料化学工程、环境友好催化过程四个学科方向上形成了优势和特色。拥有“化学工程与过程”山东省重点实验室、“化工新材料制造工程”山东省高等学校重点实验室、“化工新材料过程强化”山东省高校优秀科研创新团队、“轻烃资源化综合利用”省级协同创新中心、山东省“黄金工程技术研究中心”、山东省“石化轻烃综合利用工程技术研究中心”、山东省“化工新材料绿色制造工程技术研究中心”、山东省“中匈黄金工业应用合作研究中心”等八个省级平台。

2. 课程体系

专业课程体系由公共基础、学科基础、专业（含专业基础课、限选课和任选课）、

实验实践、综合素质共五类教育课程模块组成，其中公共基础、综合素质教育课程由学校负责规划建设，学科基础、专业及实验实践教学课程由学院及专业规划建设。

如图1所示，基于“教学大纲”，以课程目标为抓手，“课程体系设置”与“毕业要求”、“培养目标”相串联，形成包括企业或行业专家、用人单位、校友、在校生、专业教师在内的评价体系，以师资队伍和支持条件作为支撑，形成闭合循环，不间断地进行“持续改进”。

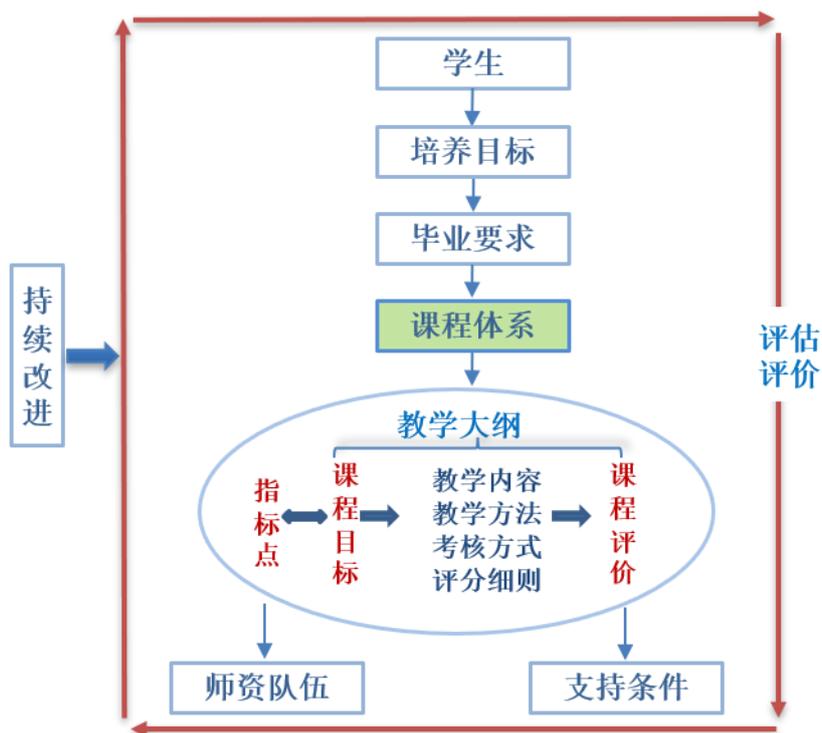


图 专业课程体系设置及改进流程

3. 创新创业教育

本专业高度重视学生创新创业能力教育，在培养方案中设置了创新创业教育模块，除在综合素质教育课程中有2学分的创新创业类课程外，还在实践课程中强化了创新创业教育的具体要求。为了系统培养学生的工程设计理念，抽调具有较强工程设计经验的教师，组建“化工设计创新平台”，形成“虚拟全国化工设计大赛”，建立“化工设计创新平台”。在大学生创业方面，抽调化工专业从事应用型研究方向的教师，共同创建“大学生化学化工创新创业中心”，购买相关设备，形成一个实体性创新创业中心，加强创新创业教育，提高就业能力和就业质量。教学中通过实验平台、实验竞赛、科技制作、与企业合作或科技项目，加强对学生的工程和创新观念与能力协同培养。在本年度，本专业学生荣获第十二届全国大学生化工设计竞赛二等奖一项，第六届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛二等奖一项，山东省大学生化工过程实验技能竞赛二等奖一

项、三等奖两项。

(三) 培养条件

1. 教学经费投入、教学设备

化学工程与工艺专业下设化学工程与工艺和化工原理两个专业教研室，设有化学工程、化工原理、化工虚拟仿真实验教学中心三个专业教学实验室，实验室使用面积 2200 余平方米，总资产达 3000 余万元，近五年的实验仪器设备投入约 2000 万元，每年专业建设费投入近 240 万元。特别是化学工程与工艺专业于 2016 年获批山东省高水平应用型重点建设专业，五年内获省财政共 2000 万元的经费支持，已投入 400 多万建设了高水平虚拟仿真大型实训设备，以智慧型半实物仿真工厂为载体，配套建设有煤制甲醇工艺半实物仿真装置、环境监测、化工设备、安全应急演练、危险源辨识等仿真系统，同时还配套了教学组织工具、教学资源等辅助内容，形成了集教学软件、工艺装置硬件、教学资源、教学工具于一体的综合性虚拟仿真教学系统。该系统可满足学生理论知识学习、工艺认识实习、半实物装置实训等学习内容，也可满足青年教师师资培训、实习实训课程研发与设计等需求。

2. 教师队伍建设

本专业拥有一支年富力强、学位和职称结构合理，教学科研水平高、思想道德素质好、团结协作、富有朝气的高水平教学团队。现有专职教师 42 人，其中有全国优秀教师、校级教学名师、学生心目中优秀教师、校级优秀青年教师、校级青年教师教学竞赛一等奖和二等奖获得者，以及 NSFC-新疆联合基金本地青年人才、兵团中青年科技创新领军人才、山东省有突出贡献的中青年专家等。专业拥有山东省“黄大年式教师团队”，“化学工程”教研室为校级优秀教学团队。

3. 实习基地

本专业利用教师的企业合作关系，和十几家企业成立了校外实习基地，其中有稳定合作关系的企业 11 家，职业院校 1 家。为了真正实现产、学、研紧密结合，由本专业牵头的“轻烃资源化综合利用”协同创新中心，是与山东京博石油化工有限公司、山东玉皇化工有限公司、山东海成石化工程设计有限公司共同组建，借助京博石化和玉皇化工的产业基地及海成石化的工程设计，优势互补，形成创新-成果转化-再创新的良性循环。

校外主要实习基地

编号	实习、实训场所
1	山东京博控股股份有限公司
2	山东玉皇化工有限公司
3	山东石大胜华化工集团
4	烟台只楚天大精馏设备工程技术有限公司

5	烟台岩海建设资源有限公司
6	烟台张裕葡萄酒股份有限公司白兰地分公司
7	烟台宏泰达化工有限责任公司
8	烟台泰和新材料股份有限公司
9	烟台奥东化学材料有限公司
10	烟台金正环保科技有限公司
11	富海集团有限公司
12	东营职业学院

另外，本专业和烟台恒邦化工有限公司、烟台万华超纤股份有限公司、烟台只楚合成化学有限公司、山东京博控股股份有限公司建立了紧密联系，以这些企业中具有丰富工程实践经验的技术骨干为核心组建了企业导师队伍，共23人，其中高级工程师20名。

4. 现代教学技术应用

本专业所有的专业课程都已采用多媒体等现代化教学技术。其中，《化工原理》获批烟台大学第一批在线课程立项建设。另外，设立了校级化工虚拟仿真实验教学中心，以强化学生工程实践能力为核心，构筑了“虚拟仿真实验教学平台”和“专业实验操作平台”，内容涵盖了化工基础、化工过程、化工工艺仿真及专业实验。其中“虚拟仿真实验教学平台”包含了“化工基础、化工过程、化工实习实训和化工模拟与设计”四个递进式阶段化虚拟仿真实验教学模块，涵盖四门仿真课程和37个实验项目，使实验内容与虚拟仿真实验教学平台上的Aspen plus、Pro II等化工流程模拟软件的计算相结合，与平台上的化学分析软件的使用相结合，通过虚拟仿真实验教学平台的资源共享，学生不仅能够掌握前沿实验技术与计算方法，还可以增进学生对实验课程的学习兴趣，激发创新意识，促进学生对化工生产过程的深刻理解和掌握，对教学效果起到了很大的推进作用。

（四）培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

本专业有效利用山东省名校建设工程重点建设专业项目等总投资一千多万，新建和更新完善的人才培养多层次、多规格创新平台，包括“山东省高等学校协同创新中心”、“化工新材料制造工程”山东省高等学校重点实验室，“山东省石化轻烃综合利用工程技术研究中心”、“山东省化工新材料绿色制造工程技术研究中心”、“山东省黄金工程技术示范研究中心”、“化工新材料过程强化”省高校优秀科研创新团队，“化工制造工程”高校重点强化实验室、“分离技术与工程实验中心”山东省高等学校骨干学科教学实验中心等。同时，与山东京博石化、山东玉皇化工等深度合作成立“研究生工作站”及本科生实习实践基地，与张裕葡萄酒股份有限公司、泰和新材料股份有限公司、

岩海建设资源有限公司等多家企业合作共建实习实训基地，形成了实物/半实物与数字虚拟仿真相结合的创新实验模式，有效提升了学生的实验动手能力和创新研究能力。

本专业实践性强，为此，只有在教育过程中立足于地方特色，开展多元、开放的实践教育，走“产学研”相结合的道路，才能有的放矢地培养应用型人才。教师的科学研究可为教学源源不断地提供新思想、新素材、新知识，使教学在科学研究的支撑和引领下不断发展繁荣。因此，引导教师重视科研、实践的育人作用，使科研与教学结合起来，科教协同创新，共同为人才培养服务，实现二者的良性循环。利用搭建的高校与科研院所、高校与企业等各种平台优势，创造条件营造有利于教师与外界充分交流合作的环境，制定相应的激励政策，鼓励高校老师带学生走出去，参与科学研究与工程实践。通过与企业的广泛合作，不仅解决了企业的技术难题，研发了新的产品，同时也为学校的科研和毕业生选题提出了新的课题，有利于引导学生跟踪前沿，使学生积极参与到科学研究中来，重点培养学生对科学研究的兴趣和科研思维能力，为今后的科技创新打下坚实基础。

针对应用型人才培养的要求，本专业通过“工程设计”系统整体的教学主线，建立年级间循序渐进的应用型人才培养体系，并在教学过程中始终贯彻“系统整体”的指导思想，从一年级入门教育到二、三年级的基础性教育，再到四年级综合创新能力培养，形成动态、渐进式提高应用能力的教学过程。

形成“理工结合、工艺与工程相结合，以化工工艺开发和工程设计为主线，走向综向，注重创新、面向大化工”的人才培养方案，做到“综素质，厚基础、宽专业、重实践、新手段、促自学”，全面提高学生的综合素质和实践能力，培养出符合社会、企业要求的高素质应用型人才。制定的新培养方案更加适应工业化、现代化对化工应用型人才的要求，使学生走向社会后，能尽快融入社会并适应工作岗位，做出重要的创新成果。

2. 教学管理

本专业的教学过程质量监控包括学校、学院、专业三级管理制度和教学质量监控体系，基于面向产出的工程教育（OBE）理念，专业对人才培养及教学工作制定了一系列规章制度，建立了规范的教学过程质量监控机制，明确了各教学环节的工作内容、实施流程以及执行者与责任人，以促进学生毕业要求达成为目标，对各主要教学环节制定了质量标准。通过将其应用于本科教学全过程，对培养目标、毕业要求、课程体系、教学大纲和教学过程等环节的持续改进有重要作用，促进并保障了毕业要求的达成。

（五）培养质量

为了进一步提升本专业的优势及毕业生就业率，近些年在学校和院里的全力支持下积极开展课程体系改革，全方位采取各种措施提高学生的素质，根据社会的需要同时强化基础和实践教育环节，以入选教育部卓越工程师计划专业为契机，加强和企业的合作，建立高质量的实习基地，并设立了兼职企业导师制度，采取了“请进来”和“走出去”

的措施来强化实践环节，同时促使学生积极参与化工类的学科竞赛，从而极大促进了学生的综合实践能力。2020届化学工程与工艺专业毕业生共217人，考研率33.64%，初次就业率86.18%，就业专业对口率超过65%，学生就业形势良好。

毕业生整体上基础理论扎实，专业技能强，综合素质高，多名毕业生升入“985”和“211”院校及中科院等攻读硕、博士学位；已就业的学生获得了企业的较高评价，很多已成长为企事业单位的科研、教学、技术或管理的中坚力量，就业单位满意率100%。用人单位对本专业毕业生的总体评价是：品行端正，德行优良，具有扎实的基础理论知识，工作能力强，具有强烈的事业心和责任感，具有较强的团队协作精神，自主学习能力与创新能力强，能适应用人单位和毕业生自身提高的需要。

学院良好的教学和科研传统为本专业赢得了广泛的社会赞誉，2020年本专业录取率、报到率均处于较高水平，充分反映出学生对就读本专业具有较强的意愿。

（六）毕业生就业创业

化工行业特别是山东省化工行业的主要特点是涉及到的技术复杂、投资高、风险大、利润率低，另外化工专业学生的就业率较高，这些情况造成化工专业学生在化工领域的创业意愿不高。本专业针对这种情况，采取下面多种措施促进学生创业：

1. 通过《科技创新》、《生涯规划与就业创业指导》等课程强化学生的创业意识。
2. 鼓励并指导学生在校期间积极创业，促进提高学生的创业能力。
3. 通过科研合作、技术指导、提供实验设施等方式帮助已毕业学生创业。
4. 以学校为中介，加强校友间联系，通过校友间合作和互助的方式帮助已毕业学生创业。

通过一系列的措施，化学工程与工艺专业在应用型人才培养方面取得了良好的效果，形成了良性循环。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

《中国制造2025》的实施，中国制造向中国创造、中国速度向中国质量、中国产品向中国品牌的三大转变，推动中国到2025年基本实现工业化，迈入制造强国的行列。高端制造业快速发展不但对化工新材料、专用化学品等高端化工产品提出了急迫的新需求，也对涂料、橡胶等传统化工产品升级换代提出了新的要求。5G时代的到来，将大幅度提高工业物联网的建设速度和运营质量，也将加快个人移动终端设备升级换代步伐，这些都为化工行业带来新一轮发展机遇，极大地促进电子化学品、高端膜材料、高端树脂等相关产品市场消费的快速增长。随着消费升级和社会发展，化工产业中档次低、成本高、效益差的低端产品市场不断萎缩，能耗高、排放大、质量低的产品和服务加快被淘汰。推进供给侧结构性改革，增加有效供给，替代和淘汰低端、无效供给，已成为化工行业结构调整升级的主线。

世界化工看中国、中国化工看山东。1992年，山东化工产值首次超过江苏摘得“中国化工第一大省”桂冠。自此之后，山东化工经济总量连续28年位居全国榜首，近几年

各项主要指标均占我国化学工业和山东省工业体系的20%左右。作为资源大省，山东的煤炭、石油、原盐以及其它无机矿产资源都比较丰富，具有发展化学工业很好的基础条件。经过多年发展，山东省化工行业规模大、门类全，几乎涵盖石油和化工所有的产业门类，形成了较为完善的产业链和产业集群，成为山东省举足轻重的支柱产业和引领全国的产业品牌。

2018年《山东省新旧动能转换重大工程实施规划》将高端化工产业列为“十强”产业并大力培植，化工行业的供给侧结构性改革正在加速推进。规划充分发挥济南、青岛、烟台经济实力雄厚、创新资源富集等综合优势，率先突破辐射带动，打造新旧动能转换主引擎。加快形成“三核（济南、青岛、烟台）引领、多点突破、融合互动”的新旧动能转换总体布局。以基地化、链条化、智能化为方向，坚持创新、安全、环保、质效联动发展，发挥产业基础和资源区位优势，提升集约集聚发展水平，加快炼化一体化步伐，延伸拓宽产业链条，加快优化产业布局和产品结构，建设高端化工产业强省。规划包括在东营、烟台、滨州、潍坊布局建设芳烃、乙烯等一批重大项目，建成国内领先、世界一流的高端石化产业基地。培育淄博、菏泽两大千亿级精深加工产业集群。依托济宁、枣庄、菏泽、泰安、临沂等煤化工产业园，打造鲁南国家级煤化工产业示范基地。依托潍坊、烟台、东营、泰安、滨州、菏泽等盐化工产业园，适度发展食品级、电子级盐化工，打造高端盐化工产业基地。

化工行业的产业结构调整、技术改造升级对高素质人才的需求更为迫切，各类化工人才的需求呈不同幅度上涨。根据化工英才网的招聘数据显示，截止2019年12月中旬，化工行业的人才招聘需求与去年同期相比增长了11.5%。从招聘职位的类型来看，生产/技术类、化工研发类、环保/安全类、设计类的招聘需求上升明显，同比涨幅分别为12.8%、12.7%、12.4%、12.06%。主操/副操/操作员、生产工艺工程师、研发工程师、环保工程师、安全/健康/环境HSE、工艺设计等职位的招聘需求同比增长较快，成为热招职位，风头正劲。从区域划分来看，除了一线地区北上广对化工人才需求增长均超过12%之外，山东、浙江、江苏、四川等二线地区的化工人才需求增长也较明显，涨幅均超过12%。

随着高端化工产业的快速发展，无论是传统化工产业的供给侧结构性改革，还是化工新材料的高端和差异化突破，实现制造强国的战略目标，提高化工企业核心竞争力，都需要我国化工高等教育培养出具有良好的道德品质、宽厚的专业知识基础、优秀的综合素质以及开阔的国际视野，适应化工行业及社会发展的高素质工程技术人才。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

近些年，本专业的师资队伍总体水平有了较大提高，为专业改革与持续发展奠定了基础，但仍然存在学科骨干数量不足的问题，一定程度上制约了本科教学及研究生教学水平提高。针对这一问题，须加快师资队伍建设步伐，加强对外宣传和人才吸引工作，加快加大人才引进的速度和力度，缩短本校人才培养的时间，引进高水平的人才。

专业实验室一直以来存在着实验室人均面积不足、实验设备台套数不够等问题，需

多方位、多渠道筹措资金，加大设备投入力度，力争近期达到规定标准。由于经费所限，企业现场实习时间难以保证，实习内容、深度不够，实习效果还有待提高。

专业三十六：生物工程

（一）培养目标与规格

1. 专业人才培养目标

本专业立足山东，面向全国，培养适应国家生物技术产业发展和区域经济发展需求，具有良好的创新精神、人文素养和社会责任感，具备生物学、自然科学与工程学方面的基本知识，掌握生物技术产业化的科学原理、熟悉生物技术产业化工艺过程和工程设计等方面的基础理论、基本技能，能在生物工程及其相关领域，特别是发酵行业、生物医药、生物资源开发及环境保护治理等行业从事工程设计、生产管理、新技术研究、新产品开发、生产与质量控制、市场推广的高素质应用型人才。

根据本专业培养目标，按照知识、能力和素质三者有机结合的原则进行人才教育与培养，并将学生未来的发展预期贯穿于教育培养的全过程，使学生毕业后经过5年左右的实际工作，能够达到工程师水平，达成以下目标：

目标1：具备较强工程实践能力，能在生物工程领域的生产、技术服务和研发中从事复杂工程活动，解决实际问题。能够胜任发酵、生物医药、生物资源开发及环境保护治理等方面的产品研发、工程设计、技术革新和生产管理等生产实践或教学科研等工作。

目标2：具有良好的职业道德和敬业精神，有意愿并有能力服务社会，能够在一个设计、生产或科研团队中作为个体、成员或负责人有效地发挥作用，具有良好的团队管理能力与协作精神。

目标3：能够自主学习以适应职业发展，实现知识和技能水平的不断提升，在生物产业相关领域具有职场竞争力。

注：“生物工程领域复杂工程活动或问题”：是指具有下列部分或全部特点的生物工程实践活动或项目：1) 涉及多层面的资源利用（包括技术、工程、人员、资金、设备、原材料等）；2) 由于广泛的或者可能相互冲突的技术、工程或其他问题相互影响而产生的，具有较高的综合性的问题，可能包含多个子问题；3) 以创新的方式综合运用工程原理和研究性知识；4) 超越了已有的经验，需要深入运用工程原理才能解决的问题。

2. 专业人才培养规格

按照知识、能力、素质全面协调发展的要求，本专业学生主要学习生物工程相关的基础理论、工程知识和专业知识、工程技能和关键工程技术，接受科学思维与实践创新方面的基本训练，掌握生物技术应用及产业化的科学研究方法与操作技术，具备生物产品制造和研发中分析和解决相关问题的能力，以及在生物技术与工程领域从事工程设计、生产管理和新技术、新产品开发的能力。

毕业生应获得以下几个方面的能力：

(1) 工程知识：能够掌握并应用数学、自然科学、工程基础和生物工程专业知识表述、分析和解决生物工程生产过程典型任务中的复杂工程问题。

(2) 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究，识别、表达、分析生物制造过程典型任务中复杂工程问题的关键环节，以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够设计针对生物制造过程中典型任务涉及的复杂工程问题，设计与开发合理的或优化的解决方案，设计与开发满足生物产品生产过程特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

(4) 研究：能够基于数学、自然科学、生物工程的科学原理，并采用科学方法，对生物工程生产过程中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验方案并实施实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

(5) 使用现代工具：能够针对生物产品生产过程中的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对生物产品生产过程中复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

(6) 工程与社会：了解生物工程生产、设计、研发等环节相关的政策和法规。能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价生物工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，以及相关制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

(7) 环境和可持续发展：能够理解和评价生物产品生产过程中复杂工程问题的生产实践对环境、社会可持续发展的影响；并能够从环境保护和可持续发展的角度思考、分析生物加工过程实践的可持续性。

(8) 职业规范：具有良好的职业素质、人文社会科学素养、社会责任感，能够在生物工程领域的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

(9) 个人和团队：能够在复杂环境和多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，并开展有效的工作。

(10) 沟通：能够就复杂的生物工程问题与生物行业同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具有一定的国际化视野，了解专业领域的国际发展趋势和研究热点，具备顺利开展跨文化交流与合作的能力。

(11) 项目管理：理解并掌握生物工程及相关领域的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

(12) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习新知识、新技术和适应生物工程产业迅速发展的能力。

（二）培养能力

1. 专业基本情况

自1985年由清华大学和北京大学共同援建生物工程专业（原生物化工）以来，烟台大学一直致力于大学生的能力培养，1995年通过国家教委的本科教学评估，2004年国家教育部本科教学水平评估获“优秀”，现为烟台大学A类专业，山东省新旧动能转换专业对接产业、省高水平应用型专业群建设项目、省名校工程建设相关专业。拥有生物工程一级学科硕士学位点及生物与医药类专业学位硕士点，为省内生物工程类唯一的集本科和学术型、专业型硕士一体化培养的专业。

经过35年的努力、经验积累和社会需求的变化，生物工程专业现设置现代发酵工程、生物制药和海洋生物化工3个专业方向。本专业目前在校生392人，生源地包括以山东省为主的二十多个省市自治区，生源地覆盖面较大。

学生毕业后主要从事生物产业及其相关领域的科学研究、产品开发及生产管理工作；或者进一步深造，攻读研究生学位。本专业毕业生广布于国内外生物产业相关领域，他们当中的许多人已经成为国内外生物工程研究、生物产品开发等众多领域的骨干人才。

2. 课程设置情况

目前本专业二至四年级（2017级、2018级、2019级）学生执行2017修订版培养方案，一年级（2020级）执行2020版培养方案。

（1）2017修订版培养方案

2017修订版培养方案中，修满169学分方能毕业。其中公共基础教育课程30学分（含实践12学分），学科基础教育课程40学分（含实践0学分），专业教育课程45学分（含实践0学分），独立开课的实验实践教学课程41学分，综合素质教育课程13学分（含实践3学分）。

2017修订版培养方案中，数学与自然科学类课程37学分，占总学分的21.9%；符合本专业的工程基础、专业基础和专业类课程63学分，占总学分的37.3%；工程实践与毕业设计类课程37学分，占总学分的21.9%；人文社科类通识教育课程28学分占总学分的16.5%。

主要课程包括高等数学、线性代数、普通化学原理、化学分析、物理化学、有机化学、生物化学、化工原理、生化工程、微生物学、细胞生物学、遗传学、基因工程、细胞工程、发酵工艺学原理、发酵工程设备、生物分离技术、酶工程等。

实践教学包括认识实习实训、科研技能课、计算机仿真、专业工艺综合实验、毕业生产实习和毕业论文设计等，时间安排30周以上。

2017修订版培养方案中《生物工程开发与设计》课程为2学时，主要进行工艺流程的设计。按照工程认证要求，要求学生掌握生物工程设计 and 产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。为满足工程认

证需求，本专业2019年向学校提出申请，将《生物工程开发与设计》课程改为《生物工程毕业小设计》，学时增加到4学时。

（2）2020版培养方案

2018年，烟台大学启动了新一轮专业人才培养方案修订，按照工程认证的要求，经过多轮讨论、修改，制定了本专业2020版人才培养方案。

2020版人才培养方案中，修满172学分方能毕业。其中公共基础平台43学分，学科基础平台55学分，专业教育平台27学分，实践教学平台39学分，综合素质平台8学分。

所有课程中，总学时4024，其中理论课程1944学时，116.5学分，占总学分的67.7%，独立设课的实验课程512学时，16学分，占总学分的9.3%；专业实践课程992学时，23学分，占总学分的13.4%；其他实践类课程576学时，16.5学分，占总学分的9.6%。

核心知识领域：高等数学、大学物理、有机化学、普通生物学、生物化学、微生物学、化工原理、生物化学工程、发酵工艺学原理、生物工程设备、生化分离技术、细胞生物学、基因工程。

主要实践性教学环节：工程实践、认识实习、生产毕业实习、毕业论文（设计）。

主要专业实验：微生物学实验、生物化学实验、生物工程与工艺综合实验、专业大实验。

与2017版培养方案相比，2020版培养方案将原来的《遗传学》调整为《现代分子生物学》，《细胞培养工程》调整为《细胞工程》；增加了《蛋白质工程》、《创新创业培训系列讲座》、《生物工程专题讲座》、《生命组学》等理论课程；将原来开设的三个方向专业实验（《发酵工程综合实验》、《海洋生化综合实验》、《生物制药综合实验》）整合为《生物工程专业大实验》，学时由原来的2周增加为4周，4学分；增设《微生物与分子生物学实验技术》实践课程（2学分），《生物工程毕业小设计》改为《生物工程工厂设计》，4周，4学分。

3. 创新创业教育

本专业积极开展创新创业教育，明确创新创业教育目标要求，完善创新创业教育课程体系。同时，着重避免创业教育与专业教育相互割裂、“两张皮”的做法，建立健全创业教育与专业教育紧密结合的教学体系，在专业教学中更加自觉培养学生勇于创新，善于发现创业机会、敢于进行创业实践的能力。

从有利于培养学生的“创新、创业、创造”意识和实践能力出发，合理制订实践教学方案，构建系统化、规范化和科学化的实践教学体系，并且把学生素质拓展、科技竞赛等各种课外实践活动统一纳入到人才培养方案中，切实加强和统筹规划实验、实习、课程设计、科研训练、学年论文、毕业论文（设计）等实践性教学环节，着力提高学生的实践能力和“三创”意识，提升学生的就业、求学竞争力。

依托“现代海水养殖与食品加工质量安全控制”山东省高等学校协同创新中心（）、“海产品质量与安全检测”和“化工制造工程”2个山东省“十三五”高等学校重点实

验室、“山东省功能食品工程技术中心” 省级工程技术研究中心、“生物学实验教学示范中心” 省级高校实验教学示范中心和烟台大学校级实验示范中心“生物技术与工程实验中心”等多个教学科研平台，搭建分层和多样化的创新创业实践平台，各科研实验室面向全体学生开放。

本专业实行“3+1”模式教学，学生们能够很好地支配自己的学习计划，积极参加指导教师的科研项目研究，利用最后的“1”增强提高实验技能和科研创新能力，为今后的升学深造、创业就业奠定基础。

鼓励支持学生参加各种相关类别的竞赛，在 2019 年第五届“互联网+”大赛中取得山东省金奖 1 枚、银奖 2 枚、铜奖 1 枚的突出成绩，“新渔人——垂平式海带晾晒机”获第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛国家级铜奖。2019 年 10 月，2016 级陆明同学的“一种沐浴药浴装置”获批实用新型专利（授权号：2019214636294）。以第一作者发表核心期刊论文 2 篇。

（三）培养条件

1. 教学经费投入

近五年共投入 700 余万元，进行实验条件的改善和仪器的更新，大大提高了实验效率和实验质量，充分保证了实验教学的顺利开展，近几年实验开出率达 100%。也促进了学生动手能力的提高，不仅能满足了专业人才培养要求，还有力的促进了实验教学改革和科研条件的提升。

本年度本专业共投入实验经费 8 万元；实习经费 2.8 万元。

2. 教学设备

目前本专业共有专业实验室 6 个，面积 846 m²，760 台套实验设备，设备总值 1112.7 万元。

用于本专业基础实验教学的实验室面积 3510 m²，设备台套数 1962，设备总值 790.8 万元。

本年度投入经费 140 余万元，增购了发酵罐、液相色谱、…等实验设备。

本年度购置主要实验设备

	设备名称	型号	生产厂家	单价
1	高压液相色谱仪	1260	美国安捷伦	38万元
2	10升机械搅拌全不锈钢发酵罐	NLB10-10GJAV	上海百仑	16万元
3	生物传感分析仪	SBA-40ES	济南延和生物	3.6万元
4	微孔板分光光度计	Epoch2	美国伯腾仪器有限公司	14万元
5	超低温冰箱	905GP	赛默飞世尔	6万元
6	台式全温振荡培养箱	ZQTY-70V	上海知楚	2.5万元
7	紫外可见分光光度计	T6新世纪	上海翱艺	15万元

8	全自动数码凝胶图像分析系统	Tannon-4200	上海天能	11万元
---	---------------	-------------	------	------

3. 教师队伍建设

本专业现有专职教师21名，其中教授5人，副教授12人（含其他副高级职称），讲师4人。具有博士学位的老师17人，双师型教师占比77.3%。省级人才工程1人，省创新创业导师3人。近五年承担省级教改项目8项，获省级教学成果奖2项。本年度获批国家自然科学基金2项，省基金4项。

注重青年博士培养，制定青年博士助教培养制度，选派导师一对一指导，通过听课、培训、参加教学竞赛等方式，提高青年教师教学水平。通过教师进企业锻炼、与企业联合攻关、直接引进等方式，提高青年教师实践经历，提升双师型教师比例。近3年举办青年教师培训17次，青年教师出国访学2人，新获博士学位1人，参加教改项目6项，教学比赛获奖3项，进企业锻炼2人。

聘请产业教授2人，兼职教师15人，其中长江学者青年计划1人，国家优秀青年科学基金获得者1人，山东省优青1人，国家科技创新创业人才1人，山东省有突出贡献的中青年专家1人。产业教授及其他兼职教师不定期来学院进行交流、授课，引入了先进的教学理念、方法；企业兼职教师能够介绍企业实际生产情况，开阔了学生的专业和视野，同时对我院教师的教学改革、先进教育理念的形成和先进教育手段的使用等起到了良好的促进作用。

4. 实习基地建设

本专业已有烟台绿叶制药有限公司、山东鲁花生物科技有限公司、山东东方海洋科技股份有限公司、山东锦江生物能源科技有限公司、烟台海融微藻养殖有限公司、麦特尔生物科技有限公司等企业实践基地。本年度继续扩大企业实践基地范围，以科研技术开发及转化为背景，与山东润中药业有限公司、烟台海研制药有限公司、威海百合生物技术股份有限公司、烟台帝伯仕自酿机有限公司等企业签署了实践基地建设协议，本年度工接受本专业98名学生进行生产毕业实习和100名本科生进行认识实习。

目前本专业实习基地与专业方向紧密结合，涵盖了现代发酵、生物能源、生物制药、酶制剂、海洋生化等生产领域，为学生的专业实习提供了可靠的保障。

5. 信息化建设

充分利用现代化教育技术，所有专业教师的理论课程均实行多媒体教学，多门课程建设了网络辅助教学平台。《生物工程设备》在线课程通过专家验收，《生物化学工程》获学校在线课程立项。

疫情期间，本专业多有开设课程均采用在线授课，专业教师充分利用智慧树、超星、优慕课等教学平台及网络资源，保障了教学质量。

（四）培养机制与特色

1. 精准对接区域经济发展与产业发展需求

契合国家和山东省蓝色经济发展战略，精准对接山东省新旧动能转换“十强产业”

的现代海洋和医养健康，合理规划专业培养方向，形成了海洋生化工程、现代发酵工程、生物制药三个极具区域特色和竞争力的专业方向。

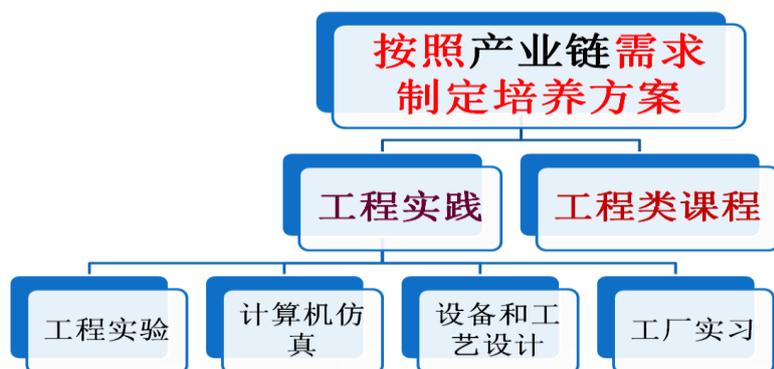
2. 突出协同育人理念，强化专业、学科一体化建设

以新工科建设理念为指导，强化应用型人才培养平台建设，依托省级重点实验室、协同创新中心、实验中心等教学科研平台，科教融合、产教融合、校地融合、校企联合培养创新型人才，培养提高学生的实验技能和科技创新能力。

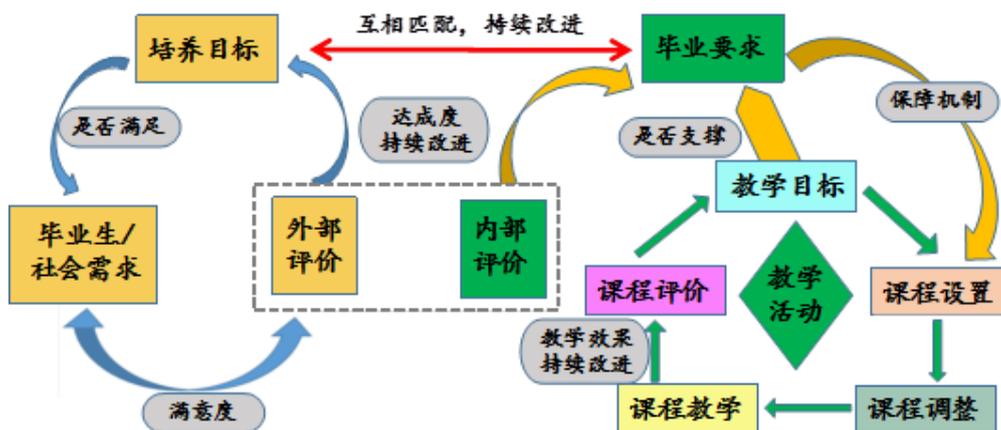
贯彻“科研反哺教学，教学促进科研”的方针，利用本专业教师活跃的学术研究活动和显著的科研成果来激发学生的学习兴趣 and 热情，提高教学水平和质量；将教师科研成果转化为专业综合实验项目，培养学生具有较高的科研和工作素质。

以技术成果为依托，在相关实习基地的企业建立了三条生产线（双酶糖化、生物柴油、色素提取），供学生实习实训。以教师科研为支撑，强化应用创新能力培养。

3. 强化工程意识，加强工程实践



4. 基于 OBE 理念，构建应用型人才培养质量保障体系



生物工程专业评价及持续改进机制

坚持以学生中心、产出导向，建立健全校-院-系三级教育教学管理制度，明确专业培养目标、毕业要求、课程体系等教学环节质量标准 and 过程监控机制，将质量标准落实到教育教学各环节，强化以教师为主体的质量意识和责任。按照全面性、客观性、操作

性与持续性的原则，构建涵盖教学目标、教学资源、教学实施、教学成效的校内、校外闭合式监控与反馈评价体系，定期对教学环节进行评价，持续改进。

（五）培养质量

2020年生物工程专业本科毕业生98人，其中26人考取研究生，大部分考取中科院、985、211、双一流等知名高校，考研率为26.5%。初次就业率77.33%；主要分布在发酵工程、生物制药等行业，工作内容涉及生产、销售、产品检验等。90%左右的未签约学生选择二次考研和公务员、事业编考试，10%左右学生尚未明确就业方向。

往届毕业生的发展较好，很多已在企事业单位成为技术骨干和中层以上领导，就业单位比较满意，如齐鲁制药、鲁花集团和欣和食品对生物工程专业专业的毕业生有较高的评价“烟台大学生物工程专业的学生基础扎实、积极肯干、专业知识较强”，近年都来烟台大学招聘生物工程专业的学生。随着我国和山东省生物产业的快速发展，企业对生物工程专业的高级技术人员的需求会越来越多，近几年学生就读该专业的意愿有所回升，而且即使没有报考生物工程专业的学生，经过入学专业教育以后，基本都愿意就读本专业。

（六）毕业生就业创业

在工作中，一直把如何指导好学生创业、服务好学生创业当作重点工作，注重学生创业意识和创业能力培养。支持鼓励学生参加各种形式的创新创业活动，并给予有创业意向的学生以技术帮扶和支持。

专门为毕业生举办创业教育讲座。讲座分别从什么是企业、为什么要发扬创业精神、什么样的人能成为创业者、如何成为创业者、如何找到一个好的企业想法、如何组建一家企业、如何经营一家企业、如何准备商业计划书共八个方面组织模块教学，还宣传了就业、社保和政府出台的小额担保贷款等相关优惠政策。结合学校的创业培训，组织学生上机实战模拟，加深了学生对创业风险和创业情境的真实体验，提高了创业指导的实效性。此类创业培训不仅使学生的就业观念发生了转变，更激发了他们的创业意识，鼓励他们掌握创业技能，进一步拓宽他们的就业门路，帮助他们早日实现就业，踏上成功创业之路。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

生物产业是当今世界极具活力的先导性、战略性产业，生物经济将逐步成为继农业经济、工业经济、信息经济后的第四个新经济形态。《生物产业发展规划》（2012年），明确了生物产业是国家的一项战略性新兴产业。十三五则提出把生物产业发展成为国民经济的支柱产业。《中国工业生物技术白皮书暨中国生物工业投资分析报告2017》指出，2011年以来，我国生物产业年均复合增长率达到15%以上，2016年产业规模达到约4万亿元，其中，发酵产品产量稳居世界第一，生物能源年替代量处于世界前列，主要生物基材料品种产量和技术水平处于世界领先地位，生物能源产业正在积极向新原料和新技术利用转型。在国家产业政策推动、技术进步牵引、行业积极深化调整和民生需求增长的

多重因素作用下，我国生物工业未来发展前景可期。预期到2022年，我国广义生物产业产值有望达10万亿元，生物工业产值达到1.5万亿元；生物基材料与化学品替代率逐渐提高，销售收入在全部材料与化学品市场销售收入的占比达10%。

我国现有生物产业相关生产企业 10000 家左右，这些企业是生物工程专业毕业生的主要去向，主要从事生物制品、生物医药、生物农业、生物食品、生物能源、生物环保等相关产品的生产、产品研发、质量检查及企业管理等工作。2017 年仅生物医药行业就解决就业 2500 万多人。随着生物产业的蓬勃发展，生物工程相关企业数量会越来越多，对人才的需求也必然增加。山东省生物产业总体规模居全国第一位，总发酵吨位全国第一；从全国及山东省层面来说，生物工程专业人才都是缺乏的。随着我国生物产业的不断发展以及消费市场日益扩大，对生物工程专业的人才需求将会不断增加。未来山东省半岛蓝色经济及蓝黄战略的发展均对高素质生物工程人才有着现实的需求。

（八）存在问题及拟采取的对策措施

1. 存在的问题

生物工程专业经过多年的发展，在人才培养方面采得了一些成果，也存在一些不足之处，主要包括：

（1）学生科研参与深度和独立设计、实施实验、分析结果的能力等都存在不足，需要进一步提升。学生工程意识需要进一步加强。

（2）青年教师企业实践经验较少，对行业现状了解不足。

2. 拟采取的对策措施

（1）强化产教融合，强化学生科学素养，提升解决复杂工程问题能力

全面深化产教融合，依托现有各级平台，以项目为驱动，校企、校所、校城联合，政产学研多维度合作，紧密对接区域现代生物产业发展需求，加快科技成果转移转化，加强学生创新思维、创新能力的培养，提高人才培养质量，不断提高人才培养质量，构建“政产学研用”融合创新发展生态。

加大教师科研成果教学转化力度，将先进的科研成果转化为实验项目；加大实验教学中学生设计比重，强化过程管理，构建基于OBE理念的多元立体化实践教学模式研究；

聘用行业专家进课堂，提高实践课程教学质量，提升学生复杂工程问题分析解决能力。

（2）强化青年教师培养，提升双师型教师比例

强化青年教师培养，选派青年教师国内外访学及进企业锻炼，提高青年教师教学水平和科研能力；通过教师进企业锻炼、与企业联合攻关、直接引进等方式，提高双师型教师比例。

专业三十七：生物技术

（一）培养目标与规格

1. 人才培养目标

生物技术专业属于应用性理科专业，以培养德、智、体、美全面发展，具有健全人格、正确的世界观、人生观和价值观，适应未来发展要求的高科技人才为目标。对人才的培养兼顾专业知识和技能两个方面；通过各种理论、实践教育教学活动培养学生具有高素质人才所具备的专业知识和技能、人文社科基础知识和人文修养；具有国际化视野和改为严谨的科研思维，掌握生物技术的基础理论、基本知识和基本技能，受到良好的专业技能训练；能够运用所掌握的理论知识和技能，从事生物技术及相关领域工作的高级应用型人才。

2. 人才培养规格

(1) 热爱祖国，热爱人民；具有正确的世界观、人生观、价值观；具有较强的社会责任感和事业心；好学上进，善于合作；爱岗敬业，品德良好。

(2) 具有求真务实的学风以及较强的开拓意识和创新精神；具有科学严谨的治学态度，较高的科学素养和一定的人文素养；具有较强的实践能力、人际沟通能力、口头与文字表达能力和管理能力；掌握一门外国语，具备听、说、读、写、译等基本技能；能熟练使用计算机。

(3) 具有一定的数学、物理、化学等方面的基本理论和基本知识；掌握生物科学专业所需的基础理论、基本知识和基本实验技能。

(4) 掌握基础生物学、生物化学、分子生物学、微生物学、基因工程、细胞工程及生物制药等方面的基础知识、基本理论和基本实验技能，以及生物学相关产品开发的基本方法。

(5) 掌握文献资料的查询、检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；了解生物科学的前沿、应用前景和生物相关产业最新发展动态；具有一定的设计实验，归纳、整理、分析实验结果，撰写论文，参加学术交流的能力；具有创新意识和开拓精神；具有职业迁移的智能基础、持续发展的潜在能力和较强的社会适应性。

(6) 熟悉国家生物学产业政策、知识产权及生物相关产业安全条例等有关政策和法规。

(7) 培养终身学习的意识，有较强的自学能力，并具有一定的解决实际问题的能力。

(二) 培养能力

1. 专业基本情况

烟台大学生物技术专业开设于 1999 年，基本学制 4 年，修满 169 学分方能毕业，完成学业授予理学学士学位。生物技术专业现有 4 个本科班（2017、2018 级各两个），目前本专业在校生近 200 人，生源地包括以山东省为主的二十多个省市自治区，生源地覆盖面较大。学生毕业后主要从事生物技术及其相关领域的科学研究、产品开发及生产管理工作；或者进一步深造，攻读研究生学位。

经过近二十年的专业文化沉淀和相近学科的协同发展，已培养毕业生 1000 余人。本专业毕业生广布于国内外、特别是山东省生物技术相关领域，他们当中的许多人已经成为国内外生物科学研究、生物产品开发等众多领域的骨干人才。

近年来生物技术在人才培养方案建设、师资队伍建设、实验室建设等方面都有了飞速发展；专业教学管理日趋合理，教师科研合作与技术创新水平不断提高，学生考研率、就业率一直保持较高水平。

2. 课程体系

生物技术专业执行教育部专业目录中理科生物技术专业规定的培养要求。注重学生知识、能力、素质培养。在提高其综合素质的前提下，要求学生全面学习生物技术的基础知识、基本原理和基本实验技能，在基础研究、应用研究、科技开发方面进行科学思维、科学实验与工程设计训练，培养较好的科学素养和专业技能，具有较强的适应社会需求的能力，并具有一定的创新意识的应用人才。

课程设置的指导思想为：以培养目标为依据，本着整体优化的原则，使课程设置有设置有利于具有创新能力的应用型、复合型人才的培养，为生物技术专业教学质量的提高提供有力保证。本专业学制 4 年，修满 169 学分方能毕业。本专业课程体系包括公共基础教育课程 30 学分（其中含实践 12 学分），学科基础教育课程 39 学分，专业教育课程 45 学分，独立开课的实验实践教学课程 42 学分，综合素质教育课程 13 学分（其中含实践 3 学分）。

按照“通识教育与专业教育相结合、理论教学与实践教学相结合”的原则和生物技术专业的人才培养要求，修订、完善了本专业本科培养方案。合理设置专业实践课程比例，形成以学生能力培养为核心的人才培养方案。

生物技术专业采用“四平台+四模块”的课程体系，即必修课分为公共必修课程、学科基础教育课程、专业课程和实践课四大平台，其中专业课分为专业基础课、限选课。限选课设置了“专业基础限选 I”（课程特点为拓展类专业基础课）专业基础限选 II（课程侧重现代生物学技术及应用类专业基础课）“植物生物学限选课”和“动物生物学限选课”四个模块。

3. 教材选用与建设

我们首先选用国家级规划教材、优先选用“面向 21 世纪课程教材”全国规划教材及“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材。部分课程引进了国外原版教材。同时积极鼓励和组织教师开发由文字教材、电子教材、教学课件、案例汇编、习题库、试题库、系列参考书和辅助教材等构成的立体化教材。

近年来，学院组织骨干教师主编（副主编）或参编由科学出版社出版组织编写的“普通高等教育十二五规划教材”。

4. 创新创业教育

生物技术专业坚持立德树人基本导向，开展人才培养观念主题大讨论，明确创新创业教育目标要求，完善创新创业教育课程体系。面向全体学生重点开设创新创业教育通识课，培养学生善于思考、敏于发现、敢为人先的创新意识，挑战自我、承受挫折、坚持不懈的意志品质，遵纪守法、诚实守信、善于合作的职业操守，以及创造价值、服务国家、服务人民的社会责任感。同时，着重避免创业教育与专业教育相互割裂、“两张皮”的做法，建立健全创业教育与专业教育紧密结合的教学体系，在专业教学中更加自觉培养学生勇于创新，善于发现创业机会、敢于进行创业实践的能力。

搭建分层和多样化的创新创业实践平台。引导学生建设覆盖本专业主要方向的学生科技类社团、创新兴趣小组、学生自发组织的科技创新沙龙与学术论坛，使有兴趣的学生从进入大学校门伊始，就能够找到与个人兴趣相结合的“科创小组”。各科创工作室、实验室、工程训练中心等都面向全体学开放。支持举办各类科技创新、创意设计、创业计划等专题竞赛，以赛带训，增强创业教育的实践性和现场感。

建立个性化培养教学管理制度，推行休学创新创业，建立创新创业学分积累与转换制度，改革学生学业考核评价办法。

组建多元化、“三师制”为特色的师资队伍。高校要充分利用校内优秀师资和海外资深学者，杰出校友以及产业界领袖和创新创业实践者，共同组建一支学术与实务相结合、创新与创业相结合、本土与国际相结合的课程教授和创业导师、创投导师团队，建设“创业教师”、“创业导师”和“创投导师”三支队伍，促进校内外、海内外、专兼职、学界和产业界在创业教育与实践的结合，推进协同创新培养创业人才。

（三）培养条件

1. 教学经费投入

年份	建设项目	经费（万）
2011	山东省高等学校骨干学科教学实验中心建设工程财政专项资金	29
2013	中央财政支持地方高校发展专项资金	50
2013-2015	名校工程三年计划	50
2013-2015	烟台大学重点学科	60
2011-2015	山东省实验中心	420
2014	烟台大学协同创新中心	160
2014	烟台大学线粒体与健康衰老研究中心	180
2015	泰山学者种业团队	200
2016-2020	生物学学科特区	1000
2018-2019	新旧动能项目	200
2019-2020	新旧动能项目	200
合计		2649

2. 教学条件

生物技术专业拥有一个山东省重点学科（生物化学与分子生物学），3 个省级教学中心（山东省高等学校实验教学示范中心—生物学实验教学中心、山东省高等学校骨干学科教学实验中心—分子功能与工程实验中心、山东省高等学校骨干学科教学实验中心—分离工程与技术实验中心）、1 个省级科研中心：山东省干细胞工程技术研究中心（共建）、1 个省级协同中心、1 个校级实验中心“烟台大学实验教学中心”、2 个校级科研机构：“生殖与发育研究所”、“生殖健康与线粒体研究中心”。

目前实验室建筑面积 2000 余平方米，仪器设备总价值为 3800 余万元。近五年共投入 2000 余万元，进行实验条件的改善和仪器的更新，大大提高了实验效率和实验质量，充分保证了实验教学的顺利开展，近几年实验开出率达 100%。也促进了学生动手能力的提高，这不仅能满足了专业人才培养要求，还有力的促进了实验教学改革和科研条件的提升。

烟台大学图书馆总面积 4.38 万平方米，馆藏印刷型图书 158 万余册、报刊合订本 24 万余册，每年订阅印刷型中外文报刊 2200 余种。引进电子图书 174 余万种，电子期刊 3.1 万种，中外文数据库近百个。

3. 教师队伍建设

学院积极实施人才强院战略，以全面优化师资队伍结构为主线，以高水平的教学团队建设为重点，从学院专业布局和专业发展需求出发，注重教师科研教学团队培育和高水平教师人才的引进。生物技术专业师资力量雄厚，教学条件好，教学质量高。现有专任教师 41 名，29 人具有博士学位。其中教授 5 人，副教授 24 人。42 名教师中 45 岁以下教师 16 人（副教授 10 人）。具有海外留学及学术研究背景的教师 5 人。校级教学名师 2 人，师德标兵 1 人，2019 年新引进高水平博士 2 人，进一步壮充实师资队伍。此外还聘请多名兼职教师。外聘教师不定期来学院进行交流、授课，引入了先进的教学理念、方法；兼职教师能够介绍企业实际生产情况，开阔了学生的专业和视野，同时对我院教师的教学改革、先进教育理念的形成和先进教育手段的使用等起到了良好的促进作用。每年积极安排教师参加培训，平均每年安排 30 余人次。

4. 实习基地

生物技术是一门实践性较强的学科，不断完善实验实践及实习条件、优化校内外实践实习平台是培养高素质生物技术专业特别是高级应用性人才的基础。校内外实践实习教学平台建设有效地提升生物技术人才培养的水平。

（1）校内实践教学条件的建设优化

按照现代生物技术的发展对学生素质的要求，开展了大量的实验教学改革和实验室建设工作，“十二五”期间增加了经费投入，加大了实验室的建设力度。在学校的大力支持下，对实验仪器进行了大规模的改造与更新。目前生物技术专业拥有 1 个植物标本室，1 个动物标本室及 11 个专业实验室从事各门实验课程的教学外，还拥有 1 个显微数

码互动实验室、1 个山东省级重点学科（生物化学与分子生物学），山东省唯一的“生物多样性”实习基地，3 个省级实验教学中心：山东省高等学校实验教学示范中心—生物学实验教学中心、山东省高等学校骨干学科教学实验中心—分子功能与工程实验中心、山东省高等学校骨干学科教学实验中心—分离工程与技术实验中心；1 个省级科研中心：山东省干细胞工程技术研究中心（共建），1 个泰山学者种业团队，1 个烟台大学实验教学中心，2 个校级研究中心。实验室建筑面积近 2000 平方米，仪器设备总价值为 1600 余万元，尤其是近五年来投入 2000 余万元购置实验仪器，实验教学基础条件得到了根本改观。

（2）校外实践教学条件

加强和校外单位合作，共建了多个实习基地。与昆崙山保护区共建生物多样性实习基地，还与喜旺、张裕等企业建立生产实习基地，每年学生都会驻厂实习一个月。生物技术是一门实践性较强的学科，注重学生实践特别是生产及应用相关的实践教学是生物技术实践教学和能力培养中的重要环节。目前生物技术专业与喜旺、张裕等企业建立长期实践教学基地，每年学生都会驻厂实习一个月，可满足学生生产实习的需要。教师与这些企业之间较密切的项目合作，学生参与项目合作，通过联合技术攻关、项目合作等方式，在学生的直接参与下，培养了学生的实践能力和适应社会的能力。

（3）认知实习及研究型实习平台的建设和完善

结合基础生物学课程开展的动植物（认知）实习，引入生态多样性研究和调查相关的研究型教学内容，不断完善并优化对认知实习平台的建设，尝试打造集认知实习及研究型实习于一体的认知实习—生态多样性研究实践教学平台。同时借助学校网络教学平台的建设积极完善网络实习教学平台建设。

（4）教学科研一体化建设

在日常本科教学过程中，我们始终秉持“科研促进教学，教学-科研一体化”的理念，以学科前沿成果引领学生专业学习兴趣，以本科生参与科研培养学生创新思维和科研能。近五年，生物技术专业教师科研经费近 1700 万元。研究课题涵盖植物学、动物学、生态学、微生物学、细胞生物学、生物化学与分子生物学等学科和研究方向，主要涉及分子生物学、细胞生物学等现代生物学前沿研究领域和技术。大部分教师能够将科研和教学结合起来，将科研成果融入教学之中，包括学科前沿新进展、专业领域发展趋势、新技术创新与应用等的讲授和介绍，同时学院还组织各种形式的学术讲座、论坛，介绍个学科的新进展及新技术应用等，极大的扩展了学生的知识面，开阔了学生的视野，提高了对专业学习的兴趣。同时通过教学实践促进教学改革的前行。

5. 现代化教育技术应用

课程建设充分利用现代化教育技术。近年来，《细胞生物学》、《生物化学》、《微生物学》等课程先后获批校级和省级精品课程，以上课程都建设了网络辅助教学平台，网络平台上的网络资源包括教学大纲、教学日历、主讲教师简介、电子教案、多媒体课

件、教学视频、习题课、章节练习等内容。有些课程的网络资源中包括了最新科技文献，课程相关的电子书和学习网站等链接。学生通过网络教学平台不但能够及时复习课堂教学知识、还能进一步与教师和同学进行课下学习讨论，作业提交等互动。

（四）培养机制与特色

经过近二十年的发展和积累，本专业在教学和科研等方面都取得了显著的成绩，已形成颇具特色的办学思路和专业优势。

1. 雄厚的师资力量

拥有一支高学历高水平的专业教师队伍，教师的专业方向覆盖了当前生物学学的重要研究领域：植物学、细胞生物学、生物滑雪场与分子生物学、基因组学等。绝大多数教师毕业于国内知名高校和科研院所以及国外著名大学。现有专职教师 42 名，29 人具有博士学位。其中教授 5 人，副教授 24 人。42 名教师中 45 岁以下教师 16 人（副教授 10 人）。具有海外留学及学术研究背景的教师 4 人。校级教学名师 2 人，师德标兵 1 人，此外还聘请多名兼职教师。外聘教师不定期来学院进行交流、授课，引入了先进的教学理念、方法；兼职教师能够介绍企业实际生产情况，开阔了学生的专业和视野，同时对我院教师的教学改革、先进教育理念的形成和先进教育手段的使用等起到了良好的促进作用。

2. 加强科研与教学的结合，科研反哺教学，产学研协同育人

生物技术专业一直贯彻“科研反哺教学，教学促进科研”的方针，利用本专业教师活跃的学术研究活动和显著的科研成果来激发学生的学习兴趣 and 热情，提高教学水平和质量；根据不同老师的专业背景，开设了大量的专业综合实验，培养学生具有较高的科研和工作素质。开展了本科生科研训练计划和学术前沿系列讲座等定期活动，开阔了学生的视野，培养学生较早的参与科研。

生物技术专业以专业人才培养方案改革为抓手，针对地方院校面向区域经济社会发展培养人才的特点，专业开展了“产学研”全方位的深度合作，探索了一条“三个结合”（专业办学结合行业需求、校内培养结合校外培养、教学内容理论结合实际）、“三个共建”（共建实验室、共建实习基地、共建教研队伍）、“三个共同”（共同制定人才培养方案、共同完成教学任务、共同申报与完成科研或教改项目）的“三三三”产学研协同育人新模式，构建了产学研三方资源共享、优势互补，共同发展的“双赢”协同育人机制。

生物技术专业教师团队长期以来注重与地方企业、科研院所合作，打造双师型师资队伍。通过鼓励教师到地方企业挂职、与企业或科研院所合作申报课题和合作科研等形式，不断提升自己的创新实践能力，同时还在企业或研究所聘请工程师、科研人员近 20 人作为兼职教师充实到团队中，使生物技术教学团队在学生创新创业教育的能力和水平，有了极大的提升。

生物技术专业重视“协同育人”平台在学生实习实训教学中的作用。与多家公司建有校外实习实训基地，这些基地为学生的实践教学提供了良好的条件。同时本专业也高度重视校内实习实训台的建设，通过与企业合作，共同打造具有“校中厂”特色的校内实习实训平台，缩小校内实习实训与实际生产的距离，提高学生实习实训教学质量。

3. 优良的教学条件

生物技术专业拥有一个山东省重点学科（生物化学与分子生物学），3个省级教学中心（山东省高等学校实验教学示范中心—生物学实验教学中心、山东省高等学校骨干学科教学实验中心—分子功能与工程实验中心、山东省高等学校骨干学科教学实验中心—分离工程与技术实验中心）、1个省级科研中心：山东省干细胞工程技术研究中心（共建）、1个校级实验中心“烟台大学实验教学中心”、2个校级科研机构：“生殖与发育研究所”、“生殖健康与线粒体研究中心”。

4. 广泛的国内外交流与合作

本专业教师具有国际国内学术背景优势，和相关学术机构有密切的交流与合作，形成了互访机制。主要形式有：专家来访讲学，本专业教师外出学术访问与合作，学生交换访学等。

5. 严谨的教学管理

（1）教学大纲的制订、执行与调整

大纲制定严格按高教教学指导委员会发布的指南结合社会对人才知识结构的实际需求制订与调整教学大纲教学中严格执行教学大纲。

（2）课程教学内容更新

课程建设是专业教学基本建设的重要内容之一。加强课程建设是有效落实教学计划，提高教学水平和人才培养质量的重要保证。在教学实践中，教学团队的建设、课程教学的规范化和教学理念的不断更新和创新为高素质人才的培养提供了有力的保证。

① 课程教学团队的授课模式

所有专业课程教学均由教授或副教授牵头、并包含中青年教师组成的课程教学团队来承担。课程教学团队的授课模式既便于以老带新、同时也便于开展教研和教学的交流和改进。教授、副教授历年所授课程在学生评教中均名列前茅，对中青年教师的教学起到了良好的示范与传帮带作用。

② 规范课程教学、强化优质课建设

教学实践中，通过制定课程教学规范并以立项的形式积极推进以专业核心课为重点的进课程建设，争取把每一门课程都按照校级优质课程要求进行建设。

（3）教学环节与要求

① 教学理念

教学理念上，尊重学生的主体地位。鼓励引导学生积极大胆发表自己的看法与观点，努力培养独立思维意识与创新思维。

教育内容上，寓理论于实践之中。教育者都不能照本宣科，进行空洞的政治说教。应该把静态的理论转化为动态的生活现象，发挥思想政治教育专业的思想引领与人格塑造作用。

教育过程中，坚持双向互动式教学。让学生充分融入到教师所创设的教学环境中，在双向互动的学习过程中得到思想发展和人格完善。

② 教学方法与手段

近年来，我们对于教学方法与教学手段进行了改革与更新，在改革中既要继承传统教学方法的长处，又要发挥现代教学手段的优势，根据教学内容要将两者有机结合运用，以获得更好的教学效果。有的内容适合板书讲授，不能一味地强调必须要用多媒体等现代教学手段。在目前教学内容比较繁重、学习途径多样化的时代，一味地追求案例式、讨论式教学方法未必科学、合理，只能说对于部分课程部分内容，甚至对个别教学内容适用。近年来我们要求用多媒体上课的教师要坚持引用和自制创新并举的原则来开发适合于自身的多媒体课件，同时要求板书与多媒体手段相结合。如微生物学、基因工程、分子生物学、遗传学、生物化学、细胞生物学等主要课程均已应用自编的多媒体课件，使学生在视、听、像等多层次感受教学内容，收到了较好的教学效果，也在有限的课时内使学生获得丰富的知识信息，较好地解决了课时不足和教学内容偏多的矛盾。鼓励教师积极进行课堂教学改革，大力倡导启发式、研讨式教学改革。课堂教学效率明显提高，学生的学习热情日渐高涨，主体地位日益突出。特别是 CAI 多媒体教学、网络辅助教学等先进教学手段的运用，为教学内容和课程体系改革提供了强有力的支撑。

③ 教学方法和教学手段的更新

在教学方法上改变过去的“以教师为中心”为“以学生为中心，以教师为主导”、改“课堂以教室为中心”为“将课堂延伸到课外、延伸到实际应用”，从而用有限的教室、课堂来完成最有效的教学目的。在教学过程中有的放矢地选择符合教学内容的教学方法，不同的课程内容采用不同的教学方法或多种教学方法的结合来完成。根据具体教学内容提出相关问题，启发学生扩展相关问题的内涵，提出创新问题，培养学生拓展创造性思维能力的途径和方法。教学手段上改变了原有的单一的黑板教学形式，采用课堂教学、多媒体教学、网络教学、双语教学、课外辅导等多样化的教学形式。在现行的教学中多采用多媒体教学的模式，以多媒体 CAI 课件为主体的教学模式。多媒体教学内容形象、逼真、丰富、完整，能够突破时空限制共享教学资源，实现教学的开放性和现代化，使教学方法更加灵活，教学手段更加先进，使课堂教学更加贴近实践，先进的教学方法和教学手段激发了学生的学习兴趣，收到了良好的教学效果。部分理论课程尝试反转课堂教学，实验课程改随堂分散实验为集中实验，取得良好效果。

（五）培养质量

生物技术专业 2020 届毕业生 20 余人考取研究生，大部分考取科学院、985 等知名高校。大部分同学签约就业，其中少部分学生考取国家公务员、选调生或教师。大部分

学生到专业相关企业和公司工作，毕业生发展情况好、就业单位对毕业生的能力普遍反应好。

（六）毕业生就业创业

创业教育活动一直是生物技术专业的一项重要内容。在工作中，一直把如何指导好学生创业、服务好学生创业当作重点工作，特别是对于有创业意向的学生，努力做好创业政策的宣传和创业能力的培养。

专门为毕业生举办创业教育讲座。讲座分别从什么是企业、为什么要发扬创业精神、什么样的人能成为创业者、如何成为创业者、如何找到一个好的企业想法、如何组建一家企业、如何经营一家企业、如何准备商业计划书共八个方面组织模块教学，还宣传了就业、社保和政府出台的小额担保贷款等相关优惠政策。

结合学校的创业培训，组织学生上机实战模拟，加深了学生对创业风险和创业情境的真实体验，提高了创业指导的实效性。此类创业培训不仅使学生的就业观念发生了转变，更激发了他们的创业意识，鼓励他们掌握创业技能，进一步拓宽他们的就业门路，帮助他们早日实现就业，踏上成功创业之路。

重视对创业学生的服务工作。为了给本专业学生提供创业的便利，争取进驻创业园的机会，在前期宣传过程中，除了全院面上的宣传之外，对于有进驻意向的学生，进行有针对性的单独交流，了解学生的真实需要，指导学生认真填写并完成相关材料的收集和填报工作，服务好入园团队的申报工作。入园过程中，学院继续关注团队的发展问题，多次找团队负责人，交流入园后的发展问题，对创业团队进行跟踪服务。此外，对于其它有创业意向的个人和团队，学院也通过各种途径和方法，与他们进行交流，指导创业。

（七）专业发展趋势及建议

生物产业是当今世界极具活力的先导性、战略性产业，生物经济将逐步成为继农业经济、工业经济、信息经济后的第四个新经济形态。山东省未来半岛蓝色经济及蓝黄战略的发展均对高素质生物技术人才有着现实的需求。

目前我国对生物产业的发展极其重视，《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》和《生物产业发展规划》，将生物产业作为战略性新兴产业发展的重点领域。《十三个五年规划纲要》继续提出提升生物相关的支撑产业。连续两个五年规划纲要皆对加速构建具有国际先进水平的现代生物产业体系、加快生物技术及产品的研发和产业化提出了明确的要求；总值的比重比 2010 年翻一番，生物产业产值将超过 4 万亿元。快速发展的生物产业需要高素质应用型生物专业人才支撑，也为具备深厚的生物学基本知识和运用理论分析、解决实际问题的能力的生物技术专业毕业生的发展和就业提供了更加广阔的前景。未来很多年生物技术专业的社会需求将会逐年提高。

（八）存在问题及拟采取的对策措施

1. 生物技术专业经过多年的发展，在人才培养方面采得了一些成果，也存在一些不足之处，主要包括：

(1) 学生实践实训环节仍需进一步强化

学院现有实践教学课程体系还不够完善。体现在：①实验课的课程设置，特别是实验、科研的学生参与度、参与深度和独立设计、实施实验、分析结果的能力等都存在不足，实验课的综合、设计和创新型实验数量、水平还较低，开放实验的程度不够还不能满足学生的多方面、多层次的需求。②学生去企业实习实训还不够，去企业实习时难以深入到企业生产内部，难以真正了解企业生产线，多数情况是走马观花式学习，难以通过企业实习提高学生的实践能力。

(2) 教师队伍中实际生产经验少，双师型教师不足

近年来学院虽然加大了引进人才的力度，很多教师都是从国内著名大学毕业，科研能力较强，但是这些教师都是“走出学校，走进学校”，没有真正在企业从事生产的经历，对企业现状了解不足。另一方面，由于各种原因，生物科学专业教师中的双师型教师不足，这些都是对应用型创新性人才的培养的短板。

(3) 教学研究和改革力度有待加强

目前学院教师对于申请教学改革项目、教材立项、课程建设等教学研究活动的积极性不够，影响教学质量的进一步提高。

2. 整改措施

(1) 优化实践教学，加强学生实习实训环节。通过增加实验课的综合、设计和创新型实验数量和水平，实验室开放的程度，完善学生开放性研究课题，加大本科生科技创新项目、大学生科技竞赛和科技兴趣小组的组织和领导，使学生在竞赛获奖、发表论文、毕业论文设计等各方面的成果的数量、质量有一个较大的提升。

(2) 制定相关制度，实施“请进来，走出去”措施，有计划派遣教师进企业一线，零距离接触实际生产。

(3) 重视教学经验的总结，加大教学研究。

专业三十八：生物科学

(一) 培养目标与规格

1. 人才培养目标

生物科学专业属于应用性理科专业，以培养德、智、体、美全面发展，具有健全人格、正确的世界观、人生观和价值观，适应未来发展要求的高科技人才为目标。对人才的培养兼顾专业知识和技能两个方面；通过各种理论、实践教育教学活动培养学生具有高素质人才所具备的专业知识和技能、人文社科基础知识和人文修养；具有国际化视野和改为严谨的科研思维，掌握生物技术的基础理论、基本知识和基本技能，受到良好的专业技能训练；能够运用所掌握的理论知识和技能，从事生物技术及相关领域工作的高级应用型人才。

2. 人才培养规格

(1) 热爱祖国，热爱人民；具有正确的世界观、人生观、价值观；具有较强的社会责任感和事业心；好学上进，善于合作；爱岗敬业，品德良好。

(2) 具有求真务实的学风以及较强的开拓意识和创新精神；具有科学严谨的治学态度，较高的科学素养和一定的人文素养；具有较强的实践能力、人际沟通能力、口头与文字表达能力和管理能力；掌握一门外国语，具备听、说、读、写、译等基本技能；能熟练使用计算机。

(3) 具有一定的数学、物理、化学等方面的基本理论和基本知识；掌握生物科学专业所需的基础理论、基本知识和基本实验技能；

(4) 掌握基础生物学、生物化学、分子生物学、微生物学、基因工程、细胞工程及生物制药等方面的基础知识、基本理论和基本实验技能，以及生物学相关产品开发的基本方法。

(5) 掌握文献资料的查询、检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；了解生物科学的前沿、应用前景和生物相关产业最新发展动态；具有一定的设计实验，归纳、整理、分析实验结果，撰写论文，参加学术交流的能力；具有创新意识和开拓精神；具有职业迁移的智能基础、持续发展的潜在能力和较强的社会适应性。

(6) 熟悉国家生物学产业政策、知识产权及生物相关产业安全条例等有关政策和法规。

(7) 培养终身学习的意识，有较强的自学能力，并具有一定的解决实际问题的能力。

(二) 培养能力

1. 专业基本情况

生物科学专业开设于 1985 年，是我校建校初期由北大、清华辅助设立的首批招生的 12 个专业之一。经过近三十年的专业文化沉淀和相近学科的协同发展，已培养毕业生 2000 余人。本专业具有良好的实验教学科研软硬件条件和较为完善的研究生和本科生培养平台。现有“山东省骨干学科基础生物学实验教学中心”和多个专业综合实验室。

生物科学专业 2019 年获批国家一流专业。拥有生物学一级学科硕士学位授予权，涵盖 13 个二级学科。生物科学专业现有在校本科生 400 人，在读研究生近 60 人。

近年来生物科学专业在人才培养方案建设、师资队伍建设、实验室建设等方面都有了飞速发展；专业教学管理日趋合理，教师科研合作与技术创新水平不断提高，学生考研率、就业率一直保持较高水平。

2. 课程体系

生物科学专业执行教育部专业目录中理科生物科学专业规定的培养要求。注重学生知识、能力、素质培养。在提高其综合素质的前提下，要求学生全面学习生物科学的基础知识、基本原理和基本实验技能，在基础研究、应用研究、科技开发方面进行科学思

维、科学实验与工程设计训练，培养较好的科学素养和专业技能，具有较强的适应社会需求的能力，并具有一定的创新意识的应用人才。

课程设置的指导思想为：以培养目标为依据，本着整体优化的原则，使课程设置有利于具有创新能力的应用型、复合型人才的培养，为生物科学专业教学质量的提高提供有力保证。本专业学制 4 年，修满 169 学分方能毕业。本专业课程体系包括公共基础教育课程 43 学分，学科基础教育课程 42 学分，专业教育课程 36 学分，独立开课的实验实践教学课程 40 学分，综合素质教育课程 8 学分。

按照“通识教育与专业教育相结合、理论教学与实践教学相结合”的原则和生物技术专业的人才培养要求，修订、完善了本专业本科培养方案。合理设置专业实践课程比例，形成以学生能力培养为核心的人才培养方案。

必修课分为公共必修课程、学科基础教育课程、专业课程和实践课四大平台，其中专业课分为专业基础课、限选课。

3. 教材选用与建设

我们首先选用国家级规划教材、优先选用“面向 21 世纪课程教材”全国规划教材及“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材。部分课程引进了国外原版教材。同时积极鼓励和组织教师开发由文字教材、电子教材、教学课件、案例汇编、习题库、试题库、系列参考书和辅助教材等构成的立体化教材。近年来，学院组织骨干教师主编（副主编）或参编由科学出版社出版组织编写的“普通高等教育十二五规划教材”。

4. 创新创业教育

生物科学专业坚持立德树人基本导向，开展人才培养观念主题大讨论，明确创新创业教育目标要求，完善创新创业教育课程体系。面向全体学生重点开设创新创业教育通识课，培养学生善于思考、敏于发现、敢为人先的创新意识，挑战自我、承受挫折、坚持不懈的意志品质，遵纪守法、诚实守信、善于合作的职业操守，以及创造价值、服务国家、服务人民的社会责任感。同时，着重避免创业教育与专业教育相互割裂、“两张皮”的做法，建立健全创业教育与专业教育紧密结合的教学体系，在专业教学中更加自觉培养学生勇于创新，善于发现创业机会、敢于进行创业实践的能力。

搭建分层和多样化的创新创业实践平台。引导学生建设覆盖本专业主要方向的学生科技类社团、创新兴趣小组、学生自发组织的科技创新沙龙与学术论坛，使有兴趣的学生从进入大学校门伊始，就能够找到与个人兴趣相结合的“科创小组”。各科创工作室、实验室、工程训练中心等面向全体学开放。支持举办各类科技创新、创意设计、创业计划等专题竞赛，以赛带训，增强创业教育的实践性和现场感。

建立个性化培养教学管理制度，推行休学创新创业，建立创新创业学分积累与转换制度，改革学生学业考核评价办法。

组建多元化、“三师制”为特色的师资队伍。高校要充分利用校内优秀师资和海外资深学者，杰出校友以及产业界领袖和创新创业实践者，共同组建一支学术与实务相结

合、创新与创业相结合、本土与国际相结合的课程教授和创业导师、创投导师团队，建设“创业教师”、“创业导师”和“创投导师”三支队伍，促进校内外、海内外、专兼职、学界和产业界在创业教育与实践的结合，推进协同创新培养创业人才。

（三）培养条件

1. 教学经费投入

年份	建设项目	经费（万）
2011	山东省高等学校骨干学科教学实验中心建设工程财政专项资金	29
2013	中央财政支持地方高校发展专项资金	50
2013-2015	名校工程三年计划	50
2013-2015	烟台大学重点学科	60
2011-2015	山东省实验中心	420
2014	烟台大学协同创新中心	160
2014	烟台大学线粒体与健康衰老研究中心	180
2015	泰山学者种业团队	200
2016-2020	生物学学科特区	1000
2018-2019	新旧动能项目	200
2019-2020	新旧动能项目	200
合计		2649

2. 教学条件

生物科学专业拥有一个山东省重点学科（生物化学与分子生物学），3个省级教学中心（山东省高等学校实验教学示范中心—生物学实验教学中心、山东省高等学校骨干学科教学实验中心—分子功能与工程实验中心、山东省高等学校骨干学科教学实验中心—分离工程与技术实验中心）、1个省级科研中心：山东省干细胞工程技术研究中心（共建）、1个省级协同中心、1个校级实验中心“烟台大学实验教学中心”、2个校级科研机构：“生殖与发育研究所”、“生殖健康与线粒体研究中心”。

目前实验室建筑面积 2000 余平方米，仪器设备总价值为 3800 余万元。近五年共投入 2000 余万元，进行实验条件的改善和仪器的更新，大大提高了实验效率和实验质量，充分保证了实验教学的顺利开展，近几年实验开出率达 100%。也促进了学生动手能力的提高，这不仅能满足了专业人才培养要求，还有力的促进了实验教学改革和科研条件的提升。

烟台大学图书馆总面积 4.38 万平方米，馆藏印刷型图书 158 万余册、报刊合订本 24 万余册，每年订阅印刷型中外文报刊 2200 余种。引进电子图书 174 余万种，电子期刊 3.1 万种，中外文数据库近百个。

3. 教师队伍建设

学院积极实施人才强院战略，以全面优化师资队伍结构为主线，以高水平的教学团队建设为重点，从学院专业布局和专业发展需求出发，注重教师科研教学团队培育和高水平教师人才的引进。生物技术专业师资力量雄厚，教学条件好，教学质量高。现有专任教师 41 名，29 人具有博士学位。其中教授 5 人，副教授 24 人。42 名教师中 45 岁以下教师 16 人（副教授 10 人）。具有海外留学及学术研究背景的教师 5 人。校级教学名师 2 人，师德标兵 1 人。此外还聘请多名兼职教师。外聘教师不定期来学院进行交流、授课，引入了先进的教学理念、方法；兼职教师能够介绍企业实际生产情况，开阔了学生的专业和视野，同时对我院教师的教学改革、先进教育理念的形成和先进教育手段的使用等起到了良好的促进作用。每年积极安排教师参加培训，平均每年安排 30 余人次。

4. 实习基地

生物科学是一门实践性较强的学科，不断完善实验实践及实习条件、优化校内外实践实习平台是培养高素质生物技术专业人才特别是高级应用性人才的基础。校内外实践实习平台建设有效地提升生物技术人才培养的水平。

（1）校内实践教学条件的建设优化

按照现代生物科学的发展对学生素质的要求，开展了大量的实验教学改革和实验室建设工作，“十二五”期间增加了经费投入，加大了实验室的建设力度。在学校的大力支持下，对实验仪器进行了大规模的改造与更新。目前生物技术专业拥有 1 个植物标本室，1 个动物标本室及 11 个专业实验室从事各门实验课程的教学外，还拥有 1 个显微数码互动实验室、1 个山东省级重点学科（生物化学与分子生物学），山东省唯一的“生物多样性”实习基地，3 个省级实验教学中心：山东省高等学校实验教学示范中心—生物学实验教学中心、山东省高等学校骨干学科教学实验中心—分子功能与工程实验中心、山东省高等学校骨干学科教学实验中心—分离工程与技术实验中心；1 个省级科研中心：山东省干细胞工程技术研究中心（共建），1 个泰山学者种业团队，1 个烟台大学实验教学中心，2 个校级研究中心。实验室建筑面积近 2000 平方米，仪器设备总价值为 1600 余万元，尤其是近五年来投入 2000 余万元购置实验仪器，实验教学基础条件得到了根本改观。

（2）校外实践教学条件

加强和校外单位合作，共建了多个实习基地。与昆崙山保护区共建生物多样性实习基地，还与喜旺、张裕等企业建立生产实习基地，每年学生都会驻厂实习一个月。生物技术是一门实践性较强的学科，注重学生实践特别是生产及应用相关的实践教学是生物技术实践教学和能力培养中的重要环节。目前生物技术专业与喜旺、张裕等企业建立长期实践教学基地，每年学生都会驻厂实习一个月，可满足学生生产实习的需要。教师与这些企业之间较密切的项目合作，学生参与项目合作，通过联合技术攻关、项目合作等方式，在学生的直接参与下，培养了学生的实践能力和适应社会的能力。

（3）认知实习及研究型实习平台的建设和完善

结合基础生物学课程开展的动植物（认知）实习，引入生态多样性研究和调查相关的研究型教学内容，不断完善并优化对认知实习平台的建设，尝试打造集认知实习及研究型实习于一体的认知实习—生态多样性研究实践教学平台。同时借助学校网络教学平台的建设积极完善网络实习教学平台建设。

（4）教学科研一体化建设

在日常本科教学过程中，我们始终秉持“科研促进教学，教学-科研一体化”的理念，以学科前沿成果引领学生专业学习兴趣，以本科生参与科研培养学生创新思维和科研能。近五年，生物技术专业教师科研经费近 1700 万元。研究课题涵盖植物学、动物学、生态学、微生物学、细胞生物学、生物化学与分子生物学等学科和研究方向，主要涉及分子生物学、细胞生物学等现代生物学前沿研究领域和技术。大部分教师能够将科研和教学结合起来，将科研成果融入教学之中，包括学科前沿新进展、专业领域发展趋势、新技术创新与应用等的讲授和介绍，同时学院还组织各种形式的学术讲座、论坛，介绍个学科的新进展及新技术应用等，极大的扩展了学生的知识面，开阔了学生的视野，提高了对专业学习的兴趣。同时通过教学实践促进教学改革地进行。

5. 现代化教育技术应用

课程建设充分利用现代化教育技术。近年来，《细胞生物学》、《生物化学》等专业核心课程先后获批校级和省级精品课程，都建设了网络辅助教学平台，网络平台上的网络资源包括教学大纲、教学日历、主讲教师简介、电子教案、多媒体课件、教学视频、习题课、章节练习等内容。有些课程的网络资源中包括了最新科技文献，课程相关的电子书和学习网站等链接。学生通过网络教学平台不但能够及时复习课堂教学知识、还能进一步与教师和同学进行课下学习讨论，作业提交等互动。《细胞生物学》、《生物化学》获批烟台大学在线课程立项建设。

（四）培养机制与特色

经过近二十年的发展和积累，本专业在教学和科研等方面都取得了显著的成绩，已形成颇具特色的办学思路和专业优势。

1. 雄厚的师资力量

拥有一支高学历高水平的专业教师队伍，教师的专业方向覆盖了当前生物学学的重要研究领域：植物学、细胞生物学、生物滑雪场与分子生物学、基因组学等。绝大多数教师毕业于国内知名高校和科研院所以及国外著名大学。外还聘请多名兼职教师。外聘教师不定期来学院进行交流、授课，引入了先进的教学理念、方法；兼职教师能够介绍企业实际生产情况，开阔了学生的专业和视野，同时对我院教师的教学改革、先进教育理念的形成和先进教育手段的使用等起到了良好的促进作用。

2. 加强科研与教学的结合，科研反哺教学，产学研协同育人

专业一直贯彻“科研反哺教学，教学促进科研”的方针，利用本专业教师活跃的学术研究活动和显著的科研成果来激发学生的学习兴趣 and 热情，提高教学水平和质量；根

据不同老师的专业背景，开设了大量的专业综合实验，培养学生具有较高的科研和工作素质。开展了本科生科研训练计划和学术前沿系列讲座等定期活动，开阔了学生的视野，培养学生较早的参与科研。

生物科学专业以专业人才培养方案改革为抓手，针对地方院校面向区域经济社会发展培养人才的特点，专业开展了“产学研”全方位的深度合作，探索了一条“三个结合”（专业办学结合行业需求、校内培养结合校外培养、教学内容理论结合实际）、“三个共建”（共建实验室、共建实习基地、共建教研队伍）、“三个共同”（共同制定人才培养方案、共同完成教学任务、共同申报与完成科研或教改项目）的“三三三”产学研协同育人新模式，构建了产学研三方资源共享、优势互补，共同发展的“双赢”协同育人机制。

教师团队长期以来注重与地方企业、科研院所合作，打造双师型师资队伍。通过鼓励教师到地方企业挂职、与企业或科研院所合作申报课题和合作科研等形式，不断提升自己的创新实践能力，同时还在企业或研究所聘请工程师、科研人员近 20 人作为兼职教师充实到团队中，使教学团队在学生创新创业教育的能力和水平，有了极大的提升。

专业重视“协同育人”平台在学生实习实训教学中的作用。与多家公司建有校外实习实训基地，这些基地为学生的实践教学提供了良好的条件。同时本专业也高度重视校内实习实训台的建设，通过与企业合作，共同打造具有“校中厂”特色的校内实习实训平台，缩小校内实习实训与实际生产的距离，提高学生实习实训教学质量。

3. 优良的教学条件

专业拥有一个山东省重点学科（生物化学与分子生物学），3 个省级教学中心（山东省高等学校实验教学示范中心—生物学实验教学中心、山东省高等学校骨干学科教学实验中心—分子功能与工程实验中心、山东省高等学校骨干学科教学实验中心—分离工程与技术实验中心）、1 个省级科研中心：山东省干细胞工程技术研究中心（共建）、1 个校级实验中心“烟台大学实验教学中心”、2 个校级科研机构：“生殖与发育研究所”、“生殖健康与线粒体研究中心”。

4. 广泛的国内外交流与合作

本专业教师具有国际国内学术背景优势，和相关学术机构有密切的交流与合作，形成了互访机制。主要形式有：专家来访讲学，本专业教师外出学术访问与合作，学生交换访学等。

5. 严谨的教学管理

（1）教学大纲的制订、执行与调整

大纲制定严格按高教教学指导委员会发布的指南结合社会对人才知识结构的实际需求制订与调整教学大纲教学中严格执行教学大纲。

（2）课程教学内容更新

课程建设是专业教学基本建设的重要内容之一。加强课程建设是有效落实教学计划，提高教学水平和人才培养质量的重要保证。在教学实践中，教学团队的建设、课程教学的规范化和教学理念的不断更新和创新为高素质人才的培养提供了有力的保证。

①课程教学团队的授课模式

所有专业课程教学均由教授或副教授牵头、并包含中青年教师组成的课程教学团队来承担。课程教学团队的授课模式既便于以老带新、同时也便于开展教研和教学的交流和改进。教授、副教授历年所授课程在学生评教中均名列前茅，对中青年教师的教学起到了良好的示范与传帮带作用。

②规范课程教学、强化优质课建设

教学实践中，通过制定课程教学规范并以立项的形式积极推进以专业核心课为重点的进课程建设，争取把每一门课程都按照校级优质课程要求进行建设。

(3) 教学环节与要求

①教学理念

教学理念上，尊重学生的主体地位。鼓励引导学生积极大胆发表自己的看法与观点，努力培养独立思维意识与创新思维。

教育内容上，寓理论于实践之中。教育者都不能照本宣科，进行空洞的政治说教。应该把静态的理论转化为动态的生活现象，发挥思想政治教育专业的思想引领与人格塑造作用。

教育过程中，坚持双向互动式教学。让学生充分融入到教师所创设的教学环境中，在双向互动的学习过程中得到思想发展和人格完善。

②教学方法与手段

近年来，我们对于教学方法与教学手段进行了改革与更新，在改革中既要继承传统教学方法的长处，又要发挥现代教学手段的优势，根据教学内容要将两者有机结合运用，以获得更好的教学效果。有的内容适合板书讲授，不能一味地强调必须要用多媒体等现代教学手段。在目前教学内容比较繁重、学习途径多样化的时代，一味地追求案例式、讨论式教学方法未必科学、合理，只能说对于部分课程部分内容，甚至对个别教学内容适用。近年来我们要求用多媒体上课的教师要坚持引用和自制创新并举的原则来开发适合于自身的多媒体课件，同时要求板书与多媒体手段相结合。如微生物学、基因工程、分子生物学、遗传学、生物化学、细胞生物学等主要课程均已应用自编的多媒体课件，使学生在视、听、像等多层次感受教学内容，收到了较好的教学效果，也在有限的课时内使学生获得丰富的知识信息，较好地解决了课时不足和教学内容偏多的矛盾。鼓励教师积极进行课堂教学改革，大力倡导启发式、研讨式教学改革。课堂教学效率明显提高，学生的学习热情日渐高涨，主体地位日益突出。特别是 CAI 多媒体教学、网络辅助教学等先进教学手段的运用，为教学内容和课程体系改革提供了强有力的支撑。

③教学方法和教学手段的更新

在教学方法上改变过去的“以教师为中心”为“以学生为中心，以教师为主导”、改“课堂以教室为中心”为“将课堂延伸到课外、延伸到实际应用”，从而用有限的教室、课堂来完成最有效的教学目的。在教学过程中有的放矢地选择符合教学内容的教学方法，不同的课程内容采用不同的教学方法或多种教学方法的结合来完成。根据具体教学内容提出相关问题，启发学生扩展相关问题的内涵，提出创新问题，培养学生拓展创造性思维能力的途径和方法。教学手段上改变了原有的单一的黑板教学形式，采用课堂教学、多媒体教学、网络教学、双语教学、课外辅导等多样化的教学形式。在现行的教学中多采用多媒体教学的模式，以多媒体 CAI 课件为主体的教学模式。多媒体教学内容形象、逼真、丰富、完整，能够突破时空限制共享教学资源，实现教学的开放性和现代化，使教学方法更加灵活，教学手段更加先进，使课堂教学更加贴近实践，先进的教学方法和教学手段激发了学生的学习兴趣，收到了良好的教学效果。部分理论课程尝试反转课堂教学，实验课程改随堂分散实验为集中实验，取得良好效果。

（五）培养质量

生物科学专业 2020 届毕业生 30 余人考取研究生，大部分考取科学院、985 等知名高校。大部分同学签约就业，其中少部分学生考取国家公务员、选调生或教师。大部分学生到专业相关企业和公司工作，毕业生发展情况好、就业单位对毕业生的能力普遍反应好。

（六）毕业生就业创业

创业教育活动一直生物技术专业的一项重要内容。在工作中，一直把如何指导好学生创业、服务好学生创业当作重点工作，特别是对于有创业意向的学生，努力做好创业政策的宣传和创业能力的培养。

为毕业生举办创业教育讲座。讲座分别从什么是企业、为什么要发扬创业精神、什么样的人能成为创业者、如何成为创业者、如何找到一个好的企业想法、如何组建一家企业、如何经营一家企业、如何准备商业计划书共八个方面组织模块教学，还宣传了就业、社保和政府出台的小额担保贷款等相关优惠政策。结合学校的创业培训，组织学生上机实战模拟，加深了学生对创业风险和创业情境的真实体验，提高了创业指导的实效性。此类创业培训不仅使学生的就业观念发生了转变，更激发了他们的创业意识，鼓励他们掌握创业技能，进一步拓宽他们的就业门路，帮助他们早日实现就业，踏上成功创业之路。

重视对创业学生的服务工作。为了给本专业学生提供创业的便利，争取进驻创业园的机会，在前期宣传过程中，除了全院面上的宣传之外，对于有进驻意向的学生，进行有针对性的单独交流，了解学生的真实需要，指导学生认真填写并完成相关材料的收集和填报工作，服务好入园团队的申报工作。入园过程中，学院继续关注团队的发展问题，多次找团队负责人，交流入园后的发展问题，对创业团队进行跟踪服务。此外，对于其它有创业意向的个人和团队，学院也通过各种途径和方法，与他们进行交流，指导创业。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

生物产业是当今世界极具活力的先导性、战略性产业，生物经济将逐步成为继农业经济、工业经济、信息经济后的第四个新经济形态。山东省未来半岛蓝色经济及蓝黄战略的发展均对高素质生物技术人才有着现实的需求。

目前我国对生物产业的发展极其重视，《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》和《生物产业发展规划》，将生物产业作为战略性新兴产业发展的重点领域。《十三个五年规划纲要》继续提出提升生物相关的支撑产业。连续两个五年规划纲要皆对加速构建具有国际先进水平的现代生物产业体系、加快生物技术及产品的研发和产业化提出了明确的要求；总值的比重比 2010 年翻一番，生物产业产值将超过 4 万亿元。快速发展的生物产业需要高素质应用型生物专业人才支撑，也为具备深厚的生物学基本知识和运用理论分析、解决实际问题的能力的生物技术专业毕业生的发展和就业提供了更加广阔的前景。未来很多年生物技术专业的社会需求将会逐年提高。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 生物科学专业经过多年的发展，在人才培养方面采得了一些成果，也存在一些不足之处，主要包括：

（1）学生实践实训环节仍需进一步强化

学院现有实践教学课程体系还不够完善。体现在：①实验课的课程设置，特别是实验、科研的学生参与度、参与深度和独立设计、实施实验、分析结果的能力等都存在不足，实验课的综合、设计和创新型实验数量、水平还较低，开放实验的程度不够还不能满足学生的多方面、多层次的需求。②学生去企业实习实训还不够，去企业实习时难以深入到企业生产内部，难以真正了解企业生产线，多数情况是走马观花式学习，难以通过企业实习提高学生的实践能力。

（2）教师队伍中实际生产经验少，双师型教师不足

近年来学院虽然加大了引进人才的力度，很多教师都是从国内著名大学毕业，科研能力较强，但是这些教师都是“走出学校，走进学校”，没有真正在企业从事生产的经历，对企业现状了解不足。另一方面，由于各种原因，生物科学专业教师中的双师型教师不足，这些都是对应用型创新性人才的培养的短板。

（3）教学研究和改革力度有待加强

目前学院教师对于申请教学改革项目、教材立项、课程建设等教学研究活动的积极性不够，影响教学质量的进一步提高。

2. 整改措施

（1）优化实践教学，加强学生实习实训环节。通过增加实验课的综合、设计和创新型实验数量和水平，实验室开放的程度，完善学生开放性研究课题，加大本科生科技创新项目、大学生科技竞赛和科技兴趣小组的组织和领导，使学生在竞赛获奖、发表论文、毕业论文设计等各方面的成果的数量、质量有一个较大的提升。

(2) 制定相关制度, 实施“请进来, 走出去”措施, 有计划派遣教师进企业一线, 零距离接触实际生产。

(3) 重视教学经验的总结, 加大教学研究。

专业三十九: 食品科学与工程

(一) 培养目标与规格

以立德树人为根本, 培养德智体美劳全面发展, 具有坚定的理想信念和社会责任感, 专业基础扎实、实践能力强, 富有创新精神和国际视野的高素质应用型人才。食品科学与工程专业面向国家及地方食品工业发展重大需求, 依托地方产业优势, 产教融合, 培养掌握食品科学与工程领域基础理论、具备较强工程实践能力、富有创新思维和创业精神, 能够在食品行业及相关领域从事科学研究、技术开发、工程设计、生产管理、品质控制等工作并具备终身学习能力的高水平应用型工程技术人才。

(二) 培养能力

山东省是全国食品工业第一省, 烟台市是全国四个“中国食品名城”之一, 也是山东半岛蓝色经济区的核心地区, 而食品产业是烟台市四大支柱产业之一, 全市有食品企业上千家, 2014 年食品工业年产值达 1810 亿元。烟台大学建校之初就开设了食品科学与工程专业, 目前烟台大学食品科学与工程专业已成为山东省食品行业人才培养的重要基地。随着食品产业结构调整 and 对外贸易的快速发展, 需要大批应用型、创新型和国际化的高素质人才充实到食品行业生产一线。所以, 我们的专业人才培养定位就是: 为了满足地方经济发展的人才需求, “产教研”结合培养模式, 培养高级应用型人才, 同时引导复合型、创新性人才培养。并进一步建设为山东省食品工业发展的教学和科研基地, 辐射地方经济发展。现每年招收两个食品科学与工程专业本科班, 在校学生 374 人。

办学伊始, 我们本专科教育坚定走产教多层次、多形式和全方位结合之路, 背靠生命科学学院强大的基础学科生物科学专业和生物技术专业, 融合姊妹专业食品质量与安全 and 生物工程专业, 既有扎实的理论教学基础又具备得天独厚的实践教学环境, 取得了良好的教学效果, 社会评价良好。2007 年获得农产品加工与贮藏工程专业硕士点, 2008 年获得食品加工与安全专业农业推广硕士点, 拓宽了本专业的培养途径, 提高了人才培养的水平, 形成了独具特色的“产教研”融合的人才培养模式, 具有 3+2 本科-本科-专业硕士-学术硕士多层次应用人才培养途径, 同时引导复合型和创新型人才培养。在 2010 被遴选为山东省高等学校品牌特色专业, 2013 年被遴选为山东省名校工程重点项目。2014 年升级为一本招生专业。2017 年获批食品科学与工程专业一级硕士点。并且已并入高水平专业建设群。2019 年, 被列为山东省一流本科专业建设点。

根据自身办学定位和学科特色, 本专业通过加强实践教学平台建设、实践教学师资队伍队伍建设, 进行了一系列实践教学模式改革, 在应用型创新人才培养方面进行了积极尝试, 积累了较多的经验, 搭建了丰富的实践教学和服务社会的平台, 与东方海洋集团、

张裕公司、欣和味达美食品有限公司、蓝白食品有限公司、鲁花集团公司、北方安德利果汁股份有限公司等多家地方龙头企业全面合作，建立实习基地、研究生教学基地，实验室 1200 多平方米，固定资产 1200 多万元，有校企共建实验室 4 个，1 个 GMP 车间、6 个中试水平食品工艺实验室。形成了“产教研”多层次、多形式、全方位结合为主要特色的人才培养模式。

（三）培养条件

多年来，专业建设通过多渠道多平台加大专业建设，下表是近五年来专业经费投入情况。

2011-2019 年食品专业经费投入明细

No	项目名称	总金额 (万元)	专业	金额 (万元)	年度
1	中央财政支持地方高校发展专项资金 项目申请书	100	食品科学与工程	50	2013 年
			食品质量与安全	50	
2	山东省高等教育名校建设工程”应用 型人才培养	600	食品科学与工程	400	2013-2015
			食品质量与安全	200	
3	3+2 合作办学	30	食品科学与工程	15	2015
			食品质量与安全	15	
4	每年实践教学经费	50	食品科学与工程	25	2011-2015
			食品质量与安全	25	
5	高水平应用型专业	150	食品科学与工程	100	2016
			食品质量与安全	50	
6	教育服务新旧动能转换专业对接项 目	350	食品科学与工程	200	2018-2019
			食品质量与安全	150	
仪器设备原值：900 万					

在这些投入中，除了购置教学硬件、改善实验条件、提高实验水平外，还相继购置了题库、三维立体实践教学软件，共投入近 30 万元，增加现代教学技术的比例。

现有在籍专业老师 20 人，其中教授 2 人，副教授 12 人（含其他副高级职称），讲师 6 人。具有博士学位的老师 17 人，占教师人数的 85%。另有企业兼职教师 16 名。“双师双能型”教师 11 名。姊妹专业食品质量与安全现有教师 20 人，具有博士学位的达 85%，共同承担两个专业的教学任务。本专业老师主持在研项目国家自然科学基金 3 项，省部级项目 5 项，教学研究项目 3 项。近三年共发表 sci 和 Ei 收录文章 20 篇。本专业硕士生导师 14 名，兼职硕士生导师 4 名，指导的研究生获得 1 个省科技创新成果一等奖、2 个省专业学位研究生实践成果奖、3 篇校级优秀硕士论文、3 项校级研究生科技创新成果奖。近两年，本专业硕士研究生考入 985、211 名校及中科院博士研究生 13%。

根据自身办学定位和学科特色，本专业通过加强实践教学平台建设、实践教学师资队伍建设，进行了一系列实践教学模式改革，在应用型创新人才培养方面进行了积极尝

试，积累了较多的经验，搭建了丰富的实践教学和服务社会的平台，与东方海洋集团、张裕公司、欣和味达美食品有限公司、蓝白食品有限公司、鲁花集团公司、北方安德利果汁股份有限公司等多家地方龙头企业全面合作，建立实习基地、研究生教学基地，实验室 1200 多平方米，固定资产 1200 多万元，有校企共建实验室 4 个，1 个 GMP 车间、6 个中试水平食品工艺实验室。形成了“产教研”多层次、多形式、全方位结合为主要特色的人才培养模式。

（四）培养机制与特色

办学伊始，我们本专科教育坚定走产教多层次、多形式和全方位结合之路，既有扎实的理论教学基础又具备得天独厚的实践教学环境，取得了良好的教学效果，社会评价良好。2007 年获得农产品加工与贮藏工程专业硕士点，2008 年获得食品加工与安全专业农业推广硕士点，拓宽了本专业的培养途径，提高了人才培养的水平，形成了独具特色的“产教研”融合的人才培养模式，具有 3+2 本科-本科-专业硕士-学术硕士多层次应用人才培养途径，同时引导复合型和创新型人才培养。在 2010 被遴选为山东省高等学校品牌特色专业，2013 年被遴选为山东省名校工程重点项目。2014 年升级为一本招生专业。2017 年获批食品科学与工程专业一级硕士点。并且已并入高水平专业建设群。2019 年，被列为山东省一流本科专业建设点。

根据自身办学定位和学科特色，本专业通过加强实践教学平台建设、实践教学师资队伍队伍建设，进行了一系列实践教学模式改革，在应用型创新人才培养方面进行了积极尝试，积累了较多的经验，搭建了丰富的实践教学和服务社会的平台，与东方海洋集团、张裕公司、欣和味达美食品有限公司、蓝白食品有限公司、鲁花集团公司、北方安德利果汁股份有限公司等多家地方龙头企业全面合作，建立实习基地、研究生教学基地，实验室 1200 多平方米，固定资产 1200 多万元，有校企共建实验室 4 个，1 个 GMP 车间、6 个中试水平食品工艺实验室。形成了“产教研”多层次、多形式、全方位结合为主要特色的人才培养模式。

（五）培养质量

本年度专业就业情况

专业名称	人数	升学数	升学率	签约数	专业就业率
食品科学与工程	84	30	35%	81	96%

食品科学与工程专业毕业生共有 84 人，其中 28 人考取研究生，其中有 1 人被南开大学录取、2 人被江南大学录取、2 人被中国农业大学录取、2 人被中国海洋大学录取。完成签约人数为 81 人，其中省外就业 29 人。选择就业的毕业生主要选择了与本专业相关的食品行业就业。

（六）毕业生就业创业

在具体措施方面，在学生毕业离校前，学院进行了大学生创业教育工作。学院组织 2013 级同学参加 SYB 创业培训课程，课程由学院团总支组织，学校就业指导中心参与课

程评定与成绩核定。另外，积极鼓励在校学生参与学校大创园企业入驻工作。及时发布入驻通知，指导学生参与申报工作，2015 级共有生科、生工两个专业各一个团队成功入驻大创园。此外，在创业政策宣传、创业过程指导上，也对毕业生进行了个别指导。2015 年下半年，学院成立了专门的创业部，挂靠学生团委素质拓展部，主要工作是对在校生进行创业教育指导。2018 年 12 月 4 日，生命科学学院主要党政领导赴烟台普罗吉医药科技有限公司医药园参观学习。清华大学罗永章教授及企业负责人全程陪同参观。罗永章教授从大学生创新创业教育工作谈起，详细阐述了公司概况、蛋白质新药研发、生物标志物研究等国际领先的核心专有技术，并为在场师生作了科技前沿报告，学生纷纷表示此次学习收获良多。接下来，双方就生命科学学院食品类专业人才培养及就业问题进行深入交流。本次参观学习是生命科学学院重视食品类毕业生就业问题，深化人才培养的有力举措，在推动校企合作的基础上，也推动学院就业工作再上新台阶。2019 年 3 月 9 日，生命科学学院联合化学化工学院、环境与材料工程学院等在烟台大学千米文化艺术长廊联合举办专场招聘会。此次招聘会共邀请 240 家用人单位报名参加，为毕业生提供就业岗位 4000 余个。此外，生科院积极对接行业企业，开展校企合作交流活动，与新希望六合股份有限公司、迈大食品有限公司、烟台普罗吉生物科技发展有限公司等企业就食品质量安全专业毕业生实习、人才培养等方面进行了深入交，为进一步搭建校企合作实验室和推动毕业生就业奠定了坚实的基础。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

“中国食品名城”烟台，也是全国最大的食品工业城市。烟台大学筹建伊始就成立了食品科学与工程研究所，并设置了食品科学与工程专业，多年来烟台大学为山东省培养了大批优秀的食品专业应用型人才，他们中许多成为山东省尤其是烟台市规模型食品企业的老总和总工。山东省是全国食品行业的第一大省，在中国最有价值品牌 500 强榜单中，山东省食品行业 6 个品牌上榜，烟台独占 3 席。食品行业一直是烟台市重点扶持行业，烟台市规模型以上食品企业达 560 多家。本专业与这些龙头企业建立了良好的“产教研”合作，还把喜旺公司和中宠食品作为顶岗实习基地。食品工业转型升级离不开科技创新，科技创新离不开人才，正是高质量的人才创造了产业的繁荣，同时繁荣的产业需要更多的人才。我们有理由相信，号称永远朝阳产业的食物加工业在山东烟台有着更广阔的发展空间，无论是从地方经济发展还是放眼全国，食品行业的人有较大的人才缺口，我们的招生前景十分乐观，毕业去向无忧。

建议继续按照现有模式，加强学生综合能力的培养，提高实际工作能力。

力争近两年申报和实现工程教育专业认证。

通过调查与走访发现，现在的企业对学生的动手能力的要求越来越高，而这就对我们的专业培养上提出了新的更高的要求，而毕业生也普遍认为具有较高的专业知识和专业技能的同学，在求职有占有很大的优势。

因此结合专业特点，提出以下促进就业的措施：

1. 加强对动手能力的培养，创造机会让学生更多地走进企业，走进生产一线，不断提高学生的实践能力；
2. 加强生涯规划教育，让学生早规划，早定目标，进行正确的择业指导，用目标来指引自己的大学生活；
3. 加强创业教育的指导工作，将创业工作作为就业工作的一项重要内容，指导、服务学生开展各种创业活动，提高创业激情。

(八) 存在的问题及整改措施

1. 存在的主要问题有：

- (1) 食品科学与工程专业属于工科类，工程教育方面，包括课程和培养模式有所欠缺。
- (2) 学生的创新能力和创业方面较弱，还没能形成氛围。
- (3) “双师双能型”教师队伍偏弱，数量和质量都有待提高。
- (4) 整体科研偏弱，缺乏突出性成果。

2. 整改措施：

- (1) 课程和培养模式方面要重视工程教育，积极参加和申请工程认证。
- (2) 优选一些有创业天分的学生，配置专门教师，单独培养。
- (3) 加大引进和培养力度，加强“双师双能型”教师队伍建设。
- (4) 进一步加大教师申请省级和国家级课题的力度，加大科技奖项的申报。

专业四十：食品质量与安全

(一) 培养目标与规格

食品质量与安全贯穿于原料生产、加工、流通和消费的全过程，现代食品质量与安全管理体系模式是从农田到餐桌的全程监管。食品质量与安全专业是以生命科学、化学和食品科学为基础，研究食品的营养、安全与人体健康的关系、食品营养的保障和食品安全质量管理的学科。

本专业培养本科生系统掌握食品质量与安全领域的基本知识和基本技能，具有扎实的专业基础和良好的政治文化素质、外语及计算机应用能力，培养具有化学、食品科学、生命科学、食品营养学、食品安全学、食品毒理学、食品微生物学等专业知识，掌握食品分析与检测、食品安全性评价、食品质量安全控制技术和食品质量管理等方面的专业技能；熟悉国际食品质量安全标准体系及国内食品标准与法规；能在食品生产、加工和流通企业，食品检验机构、监督管理部门和科研院所等相关部门、单位从事生产管理、质量控制、产品销售、分析检测、检验检疫、安全评价、监督管理、技术开发、教育教学、科学研究等方面工作的专业技术和管理人才。

(二) 培养能力

本专业培养的本科毕业生应获得以下几个方面知识和能力：掌握食品科学与技术的基本理论和实验技术；食品营养与功能、成分及安全性检验的基本方法；食品生产的基

基础理论和知识和必要的工程基础知识。掌握食品原料的资源特征、储藏加工、生产管理、品质检验、安全监督等方面的基本实践技能，具有从事食品质量管理、安全评价、品质监控、食品检验与分析等食品全程质量管理和安全技术工作的基本能力；熟悉食品法规与标准，具有在食品质量管理、卫生监督及国际贸易机构中从事检验工作的初步能力；了解国内外食品质量与安全领域的发展动态，初步掌握一门外国语、能比较顺利的阅读本专业外文资料，具有口头和文字表达能力及创新能力，能随着科学与技术的进步及市场的变化独立获取知识和信息。具备人类健康与资源环境和谐发展的理念，自觉将自然生态的一般原则应用于食品资源开发、食品加工与流通等环节。

烟台大学于 2005 年开设“食品质量与安全”专业招收本科生，至今该专业毕业本科生近 1400 人。2014-2019 年平均就业率为 96.5%，年平均考研率为 33%。2008 年，烟台大学食品质量与安全专业开始招收专业硕士研究生，至 2020 年已有近 200 人毕业。现在“食品质量与安全”本科专业每年招收两个班，总人数 90 人左右；目前在校本科生总人数 385 人。

课程设置包括下列五类课程体系：人文及社会科学课程体系；数学、物理、化学基础课程体系；工程基础课程体系；学科专业课程体系；选修课程体系。这五类课程分布在本科教育的四个层面中：本科通识教育层面、学科基础教育层面、专业知识教育层面和工作技能教育层面。主干课程包括：有机化学、分析化学、无机化学、物理化学、普通物理、高等数学；食品微生物、食品工艺学、食品生物化学、食品营养与卫生（或食品营养）、食品化学、食品分析、食品毒理学、标准与法规、食品质量管理、食品检测技术、质量控制、动植物检疫检验学、食品流通学、食品安全性评价；食品工程原理、环境保护、食品工厂机械与设备等。

学生毕业离校前，学院进行了大学生创业教育工作。学院组织 2013 级同学参加 SYB 创业培训课程，共有 150 名同学报名参加并顺利结业，学校就业指导中心参与课程评定与成绩核定。另外，积极鼓励在校学生参与学校大学生创业园企业入驻工作。此外，在创业政策宣传、创业过程指导上，也对毕业生进行了个别指导。2015 年下半年，学院成立了专门的创业部，挂靠学生团委素质拓展部，由魏权老师具体负责，主要工作是对在校进行创业教育指导。

（三）培养条件

1. 食品质量与安全专业 2011-2019 年共投入建设经费 1000 万元，主要建设项目经费如下：

（1）2011 年，山东省高等学校骨干学科教学实验中心建设工程财政专项资金支持项目，28.937 万元；（2）2013 年，中央财政支持地方高校发展专项资金项目，50 万元；（3）名校工程三年计划（2013-2015 年），50 万元；（4）2011-2015 年，海产品重点实验室建设经费，350 万元；（5）烟台大学协同创新中心：100 万元；（6）烟台大学

线粒体与健康衰老研究中心：180 万。（7）山东省高水平应用型专业建设经费：50 万元；（8）山东省教育服务新旧动能转换专业对接产业项目。

2. 食品质量与安全专业 2011-2019 年购置的仪器设备原值：800 万元，主要仪器设备清单如下：

食品质量与安全专业 2011-2019 年购置的主要仪器设备清单

设备名称	规格型号	数量 (件·套)	单价 (万元)	产地	购买 时间
ICP-Mass	Thermo Fisher	1	200	美国	2017
三重四机杆液质联用仪	API4000	1	150.5	美国	2014
原子吸收分光光度计	安捷伦 AA240	1	36	美国	2014
高效液相色谱仪	安捷伦 1260	1	33.9	美国	2014
高效液相色谱仪	Agilent1100	1	22.6	美国	2011
制备液相色谱仪	Water600E	1	35	美国	2013
台式高速冷冻离心机	GL-22M	1	7.8	中国	2011
恒温摇床	C2W-211	1	3.26	中国	2013
生物安全柜	BSC-1000 II A2	1	2.99	中国	2011
电热卧式灭菌器	PL 卧式	1	4.98	中国	2011
高速离心机	TGL-16GR	1	2.05	中国	2011
小型喷雾干燥箱	DC1500	1	4.2	中国	2011
荧光/磷光分光光度计	LS55	1	26.0	美国	2011
ATTO 等电聚焦电泳	AE6451	1	1.56	日本	2011
实验用膜分离装置	RO-NF-UF-MSM4010	1	1.48	中国	2011
ELGA 超纯水机	ELGA	1	4.5	英国	2013
高压灭菌器	YXQ-LS-50L	1	1.1	中国	2013
可见分光光度计	T6	2	0.95	中国	2015
鼠类行为活动记录仪	RD1112-OF	1	2.9	中国	2013
半自动贴标机	AL-1130RH	1	3.8	中国	2012
电泳凝胶成像分体系统	BIS910	1	4.8	中国	2014
离体心脏灌注系统	PL3504/130101EZ	1	19	美国	2014
酶标仪	SpectraMax&Paradigm	1	31	美国	2013
自动循环水族箱	普通型	2	5	中国	2013

倒置显微镜	AE31	2	4.3	美国	2013
电化学工作站	CHI660E	1	5.0	中国	2014
拉曼光谱仪	DXR	1	49	美国	2019
三通道组合生物传感分析仪	M-100	1	10	中国	2019
胶体金自动斩切机	ZQ-2002	1	3	中国	2019
三维划膜喷金仪	HM3035	1	15	中国	2019
超低温冰箱	MDF-5386S	1	7.3	日本	2019

本专业现有教职工 15 人，其中教授 3 人，副教授及其他副高级人员 6 人，教师中具有博士学位的 10 人（占教师总人数的 67%）。山东省引进海外泰山学者特聘教授 1 人，教育部新世纪优秀人才 1 人。食品质量与安全专业作为多学科交叉的典型学科，经过良好的多学科交叉和融合，以及多渠道、多种形式的建设，教学和科研工作取得了突飞猛进的发展和令人瞩目的成绩。本专业教师先后承担并完成国家自然科学基金和省部级课题 30 余项（其中国家自然科学基金 7 项），经费达 550 余万元，在国内外学术期刊发表学术论文 180 余篇，其中 SCI、EI、ISTP 收录 60 余篇（其中 SCI 一区收录论文 12 篇）。

目前，本专业设有山东省科技厅批准的“山东省功能食品功能技术研究中心”、山东教育厅、财政厅重点建设的“分子功能与工程实验中心”、山东省高校协同创新中心“现代海水养殖与食品加工质量安全控制协同创新中心”、山东省质检总局批准的“烟台大学食品检测检验中心（CMA 资质认证）”，山东省“十三五”高校海产品质量与安全检测重点实验室、“烟台市畜禽产品安全重点实验室”、“烟台市水产品安全检测实验室”。其中，食品检测检验中心为国家质量技术监督行业职业技能鉴定实训基地，先后培训食品检验（检测）技术人员 2000 余人次。此外，该专业还积极加强校企合作。与当地企业先后建立了“烟台大学食品安全与功能评价中心”、“烟台奥库电子有限公司烟台大学食品营养与安全研究室”、“烟台美的森生物科技有限公司 GMP 车间”等多个教学、研究、服务平台。

（四）培养机制与特色

坚持“知识、能力、素质”的综合培养。进一步完善“厚基础，宽口径，强能力，多学科知识交叉、复合，自然科学、人文科学知识有机融合”的高素质人才培养模式。构建起使学生能够适应终身教育及社会发展需要，实现德、智、体、美全面发展的人才培养体系。培养出能在食品生产、加工和流通企业，食品检验机构、监督管理部门和科研院所等相关部门、单位从事生产管理、质量控制、产品销售、分析检测、检验检疫、安全评价、监督管理、技术开发、教育教学、科学研究等方面工作的专业技术和管理人才。

未来我国对食品安全的关注及广泛的社会需求，急需大量专业队伍充实行业队伍。我校自 2005 年始，响应国家食品安全发展战略的人才需求，依托于原有食品科学

与工程省级特色专业，招收培养食品质量与安全专业本科生，自 2008 年起，招收培养食品加工与安全专业农业推广硕士，另外，自 2015 年起与潍坊工程职业学院联合招收培养食品质量与安全专业高层次职业人才（“3+2”）。

（五）培养质量

食品质量与安全专业 2020 届毕业生共有 105 人，40 人考取研究生，就读的学校包括中国农业大学、江南大学、中国海洋大学和上海大学等。完成签约人数为 30 人，未网上签约、实际已就业的人数 33 人。就业工作单位大部分是与本专业相关的食品企业，也有一部分毕业生选择了与本专业无关的工作，同时有同学考取国家公务员。

毕业生就业专业：在食品质量与安全领域相关的各级质量技术监督管理部门、工商行政管理部门、海关、商检、进出口检验检疫、疾控中心、大专院校、科研院所、食品质量检验与检疫部门、食品安全立法或行政执法部门等单位从事分析检测、安全评价、质量管理、教学科研及监督管理工作；在食品企业的产品设计、安全质量控制和管理部门、餐饮业的营养配餐部门、公共营养与食品安全服务等部门从事食品及相关产品的生产、营养与食品安全检测、管理等方面的工作。

（六）毕业生就业创业

学院重视对创业学生的服务工作。积极鼓励和帮助毕业生进驻烟台大学创业园创业。为了给我院学生提供创业的便利，争取进驻创业园的机会，在前期宣传过程中，除了全院面上的宣传之外，对于有进驻意向的学生，进行有针对性的单独交流，了解学生的真实需要，指导学生认真填写并完成相关材料的收集和填报工作，服务好入园团队的申报工作。入园过程中，学院继续关注团队的发展问题，多次找团队负责人，交流入园后的发展问题，对创业团队进行跟踪服务。此外，对于其它有创业意向的个人和团队，学院也通过各种途径和方法，与他们进行交流，指导创业。为了进一步增强创业教育的工作力度，学年在今年成立了创业指导小组，挂靠在学院学生团委素质拓展部，由一帮热衷创业的学生自发组成，为我院的创业教育、创业指导工作提出了新的要求，也必将进一步促进我院的创业教育工作。

2018 年 12 月 4 日，生命科学学院主要党政领导赴烟台普罗吉医药科技有限公司医药园参观学习。清华大学罗永章教授及企业负责人全程陪同参观。罗永章教授从大学生创新创业教育工作谈起，详细阐述了公司概况、蛋白质新药研发、生物标志物研究等国际领先的核心专有技术，并为在场师生作了科技前沿报告，学生纷纷表示此次学习收获良多。接下来，双方就生命科学学院食品类专业人才培养及就业问题进行深入交流。本次参观学习是生命科学学院重视食品类毕业生就业问题，深化人才培养的有力举措，在推动校企合作的基础上，也推动学院就业工作再上新台阶。

2019 年 3 月 9 日，生命科学学院联合化学化工学院、环境与材料工程学院等在烟台大学千米文化艺术长廊联合举办专场招聘会。此次招聘会共邀请 240 家用人单位报名参加，为毕业生提供就业岗位 4000 余个。此外，生科院积极对接行业企业，开展校企合

作交流活动，与新希望六合股份有限公司、迈大食品有限公司、烟台普罗吉生物科技发展有限公司等企业就食品质量安全专业毕业生实习、人才培养等方面进行了深入交，为进一步搭建校企合作实验室和推动毕业生就业奠定了坚实的基础。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

食品质量安全是一个全球性的问题，关系到民众的切身利益，世界各国政府均非常重视食品质量安全管理。近年来，随着生活水平的逐步提高，人们对于食品的要求不再停留在吃饱的水平上，更多的开始注重食品的质量与安全。食品的质量与安全直接关系到中国人的切身利益，也关系到中国的国家形象和中国社会的健康发展。我国为此成立了“国家食品安全委员会”，从此食品质量与安全上升到国家战略层面。食品质量与安全专业符合国家发展战略的需求，成为近年来的热点专业。

我国政府把食品质量与安全作为一项关乎国计民生的战略工作，给予了高度重视。随着社会的发展进步和人民生活水平的提高，人们将更加重视食品的质量与安全。因此，食品品质管理和安全检测的专业人才缺口将越来越大。根据专家预测，近期内我国对这方面人才的需求将每年新增 10 万人左右（目前国内开设食品质量与安全专业的本科院校 230 余所，每年本科毕业人数 24000 余人；山东省内开设食品质量与安全专业的本科院校 10 所，每年本科毕业人数 1000 余人）。我国的食品产业还是一个不成熟的产业，不成熟的产业背后，显现的是不成熟的产业人才。调查数据显示，我国食品安全人才缺口高达 80 万之巨。目前我国食品质量与安全形势十分严峻（毒奶粉、苏丹红、大米镉超标等事件），加大市场监管力度，应对及食品国际贸易空前繁荣的局面，急需大批具有食品质量与安全专门知识的高级专业人才。因此，食品质量与安全专业毕业生的就业前景非常看好。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

目前我校食品质量与安全专业重点培养符合各种食品品质检验技术和一系列“从农田到餐桌”的食品品质管理系统，熟知国内外食品质量安全体系和标准，能够从事食品检测分析、质量管理、安全评价与品质控制等实际工作需要，“精食品、强检验、强管理”的高级专业人才。近年来，参照《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》要求，强化教师队伍建设，完善理论课程体系，加强实验室、校内外实习基地、课程教材等基本建设，支持学生参与科学研究，强化实践教学环节，创立了高校与科研院所、行业、企业联合培养人才的新机制。但面对我国农业产业化改革和食品工业化的快速发展，当前的人才培养模式仍不尽完善，未来在食品质量与安全专业人才培养体系中，要努力开展基于校企合作的实践教学改革与实践，构建独具特色的专业实践教学体系，深化人才培养模式改革与创新，在实践中探索完善培养高素质、创新型食品质量与安全专业应用型人才培养的创新体系。

专业四十一：药学

（一）培养目标与规格

发挥校企联合办学优势，培养适应社会主义现代化建设需要，德智体全面发展，具有比较扎实的化学基础、一定的生物学和基础医学知识，比较系统地掌握药学学科基础知识、基本理论和基本技能，具备创新精神、创业意识和实践能力，能够在药物研发、生产、检验、流通、使用和管理等领域，从事药物发现和评价、药物制剂设计与制备、药品质量标准研究和质量控制、药品管理以及药学服务等方面工作的高素质应用型人才。

（二）培养能力

1. 专业基本情况

药学专业于 2001 年开始招生，校企共建模式为药学专业的发展提供了充足的动力，使其在较短时间内形成了鲜明的特色和优势，走在了山东省乃至全国的前列。2008 年，药学专业获批为山东省特色专业立项建设，药学实验教学中心获批为山东省普通高等学校实验教学示范中心；2009 年药学专业获批国家级特色专业进行立项建设；2012 年，药学专业入选山东省特色名校建设工程重点建设专业；2013 年，药学实验教学中心被批准为“十二五”国家实验教学示范中心立项建设，实现了烟台大学国家级实验教学示范中心零的突破。2017 年，药学专业入选山东省自筹经费立项建设高水平应用型专业(群)。2018 年，以药学为核心专业的药学专业群获批山东省教育服务新旧动能转换专业对接产业项目。2019 年，药学专业入选首批山东省一流本科专业。

药学专业的发展也得到了药学学科发展的强有力支撑，2010 年，药学一级学科硕士点获批；2011 年“药剂学”获批山东省“十二五”重点学科，“分子药理和药物评价”实验室获批省部共建教育部重点实验室立项建设（2015 年通过教育部验收）；2012 年，烟台大学“重大新药新型释药系统”服务国家特殊需求博士人才培养项目获批；2013 年，“新型制剂与生物技术药物研究协同创新中心”被认定为山东省高等学校协同创新中心，成为烟台大学第一个省级协同创新中心；2017 年，“药物筛选与新型制剂研究”实验室获批“十三五”山东省高等学校重点实验室；2018 年，全职引进业内专家李小鹏博士，入选省“一事一议”顶尖人才创新团队，成功增列为“山东省一流学科”建设名单。

目前本专业在校生人数 772 人。

2. 在校生规模

2020 年在校生人数 795 人。

3. 课程体系

根据专业定位和人才培养目标，我们优化了课程体系，降低理论课和必修课所占学分比例，强化基础课教学和实践教学；对课程进行重组与整合，加强课程之间的有机联系和合理衔接，实现课程模块化、系列化。在 2020 版人才培养方案修订中，我们按课程组合类型优化设置了五个平台和模块：①公共基础平台：由思政课程构成的思想政治课程模块、大学外语和大学计算机基础等构成的文化技能课程模块、体育和大学生学业

规划与职业发展等构成的身心发展课程模块、入学教育和军事理论等构成的国防与安全课程模块组成，共 43 学分。该模块旨在为学生打下宽厚的知识基础。②学科基础平台：由高等数学、大学物理普通化学原理及分析化学构成的学科公共基础课程模块、导论、仪器分析、有机化学、生物化学与分子生物学、人体解剖生理学等宽口径专业所需的药理学基础课构成的专业类课程模块组成，共 45 学分。③专业教育平台：由专业核心课程模块、专业选修课程模块组成。专业核心课程模块包含药理学、药物化学、药物分析、药剂学等核心专业课程。专业选修课程模块，根据药学专业特点和实际条件，设置了“药理与临床药学”、“药物化学”、“药物分析”、“药剂学”、“天然药物化学与生药学”、以及“微生物学与生化药学”6 个专业方向课程模块，以及任选课模块，旨在打造专业优势与培养特色，共 38 学分。④实践教学平台：由单列实验课程模块、专业实践课程模块组成，包含实验教学课程、实践教学课程、科研训练、新药研发实习与毕业论文等组成，共 38 学分。⑤综合素质平台：由科技创新实验或成果构成的自然科技课程模块、人文社科课程模块、经济管理课程模块、公共艺术课程模块组成，共 8 学分。

4. 创新创业教育

每年积极鼓励和开展大学生创新创业训练计划项目及相关竞赛，对应届毕业生展开创业培训，积极开展对毕业生自主创业的相关座谈，并为学生开设了大学生学业规划与职业发展、大学生就业创业指导必修课，大四上开设创新创业教育课程，并在 2020 版培养方案新增了药物创新与创业、科研训练实习、新药研发实习以及科技创新等必需学分，使创新创业教育更具系统化、专业化和实践性。

（三）培养条件

1. 教学经费投入

近年来，药学专业多方筹集资金，投入教学当中，极大改善了办学条件。2020 年在教学设备采购、实验耗材、实习实践费用、教学研讨、学生活动费用等教学经费投入约 300 万，生均经费约 3700 元。

2. 教学设备

我院现有固定资产近 2000 件套，价值约 6000 多万元。特别是最近三年，学院购进了多件大型仪器设备和大批的教学仪器设备，共计 300 多件套，价值 2000 余万元，淘汰了一批老旧仪器，极大提升了教学和科研水平，充分保障了药学专业本科教学的需要。

3. 教师队伍建设

药学院有专任教师 51 人，其中教授 18 人（博导 6 人），副教授 24 人，讲师 9 人，100% 以上教师具有博士学位。专任教师中包括国家级人才 3 人，泰山学者 8 人，泰山产业领军人才 1 人，享受国务院政府特殊津贴 1 人，全国优秀教师 1 人，山东省有突出贡献中青年专家 2 人，有欧美等地留学经历的博士 24 人，半数以上教师拥有在药品研发、生产企业的兼职研究经历。结构合理、素质优良的高水平教师队伍，为人才培养提供了根本保障。

4. 实习基地

药学院之前已经与绿叶制药集团、山东鲁抗医药集团有限公司、齐鲁制药有限公司、烟台毓璜顶医院、烟台巨先药业有限公司与青岛东海药业有限公司等单位签订了学生实习协议，为学生提供了优质的实习场所。接着，又与华昕生物医药科技有限公司、山东则正医药技术有限公司等签订实习协议，进一步扩大实习地的选择性。

（四）培养机制与特色

“校企共建、产学研合作”模式使药学专业发展起点高、动力足，短短十几年形成了鲜明的特色和优势，体现在：

1. 本专业半数多的教师在绿叶制药研发、生产与质检等部门兼职，培养了一批科研能力强、新药生产、研发经验丰富的双师型教师；绿叶制药研发、生产与贸易高管也参与药学专业学生授课任务，实现了产教融合、协同育人。

2. 将药学院省级重点学科、教育部重点实验室与绿叶制药新药研发平台及国家重点实验室进行有效整合，打造了国内高水平药学实践教学平台。

药学院以教师申请的科研项目为依托，以“专业导师制”为纽带，吸引学生参与科学研究，提高创新能力。

近年来，药学院教师共承担省部级以上课题近百余项，其中国家级课题30余项。在充足的课题及经费前提下，我们充分利用药学院在烟台大学首推的“专业导师制”人才培养模式，每位教师每年带5-8名学生，有计划地引导学生在自己的专业实验室参与科研工作，指导学生参加科技创新活动等，为吸引学生尽早参加教师科学研究打下基础。

（五）培养质量

2020 届药学专业毕业生 188 人，其中考取研究生 78 人，占 41.15%，就业率 86.21%，省内就业比率 87.3%。学院与辉瑞制药、诺华制药、阿斯利康、绿叶制药、齐鲁制药、鲁南制药、江苏恒瑞制药、江苏新晨医药等 20 多家企业建立了长期的用人合作关系，专业就业对口率达到 90%。

为更好地了解用人单位对本专业毕业生的总体评价，给部分用人单位发放调查问卷，用人单位对我校毕业生质量从毕业生工作态度、毕业生工作能力、毕业生专业水平、毕业生工作绩效等四个方面进行总体评价。在毕业生工作态度上，95%的单位选择了“很好”；在工作能力及专业水平上，90%的用人单位选择了“很好”；在毕业生工作绩效上，95%的用人单位选择“很好”。结果显示用人单位对本专业毕业生的总体评价较高。

学生就读药学专业的意愿很高。2020 年药学院共计划在全国 15 个省市自治区招收药学专业学生 192 人，一次录取率为 100%，报到率为 100%；近几年入学后没有学生通过转专业转出，但几乎每年都有转入的学生。

（六）毕业生就业创业

为贯彻落实《教育部关于应对新冠肺炎疫情做好 2020 届全国普通高等学校毕业生就业创业工作的通知》（教学〔2020〕2 号）精神，结合烟台大学创业教育实施方案，

全面提升我院大学生就业创业指导服务工作质量，学院围绕创业意识启蒙、创业能力储备、就业观念引导、就业培训辅导等四个主题为 2020 届毕业生举办“就业·创业大讲堂”系列活动。同时学院积极组织学生参加毕业生创业培训。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

药学是生命健康领域的重要组成部分，日益受到国家和社会的重视，成为当前发展最为迅速的经济领域。近年来，我国药学行业发展迅猛，越来越多的国产药品获得国际市场认可，医药公司的年经济效益增长率已经高于国家的经济增长速度。根据“十四五”期间中国医药行业发展趋势及投资战略咨询报告，随着国内深化医药卫生体制改革工作不断推进，国内医药市场发展前景持续看好，我国医药工业产销、效益将继续保持较快增速，特别是医改新政的深化将继续带动内需增长，“新医药”是未来发展的趋势所在，药学专业发展前景广阔。

山东作为经济大省和医药大省，医药工业产值、工业增加值、利税、产品销售收入多年位居全国前列，医药工业也成为本省经济中成长性最好的支柱产业之一。目前，拥有自主研发能力和创新度高的医药企业正在成为主流，如齐鲁制药、绿叶制药、鲁南制药、新时代等一大批有实力的代表性医药企业，并将逐步形成创制为主的行业格局。

如何在未来发展中继续保持优势，高素质药学人才输入至关重要。预计“十四五”期间，我省对包括药学在内的生命健康领域高素质人才缺口超过 20 万。当前药学专业人才需求旺盛，人才需求类型广泛，涉及药品生产、研发、营销和医院药房等诸多类型单位，在山东这个医药大省有着良好的就业前景。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 在课程和教学团队建设方面有待突破性进展。原因可能与课程和教学团队建设需要的周期较长有关，短时间内难以形成特色和优势；为此我们已经进行了较系统的规划，相信经过“十三五”加强建设，能取得突破性进展。

2. 药学专业校内实验教学场所面积不足，部分实验内容不能很好地开出，一定程度上影响了学生实验教学的质量。目前学校正新建实验教学大楼，已经为药学院预留了数千平方米的实验室，到2019年实验教学场所面积不足的情况将得到有效改善。

3. 目前尚无国家级教学成果奖。正在积极规划下一届国家教学成果奖申报工作，拟通过与国内知名医药院校联合申报的方式取得突破。

专业四十二：制药工程

（一）培养目标与规格

发挥校企联合办学优势，聚焦产学研实质性联合，培养适应社会主义现代化建设需要，德智体全面发展，具备化学、药学和工程学等学科的科学基础，系统掌握现代制药工程基本理论与知识，具有良好的创新意识、创业精神、职业道德和国际视野，具备从事药品及其它相关产品的技术开发和工艺、工程设计能力，拥有分析、解决复杂制药工

程问题的基本能力，能够在制药及相关领域从事研发、工艺工程设计、生产组织、管理与服务等工作的工程类高素质应用型人才。

毕业生毕业五年后可以达到以下目标：

1. 具有良好的道德、人文及职业素养；具有良好的创新、管理、跨文化交流、团队协作及持续学习的能力；

2. 具备在制药工程领域从业所需要的知识以及应用知识独立开展分析、研究及设计的能力；

3. 具有综合考虑经济、环境及社会等因素解决复杂制药工程问题的能力。

（二）培养能力

1. 专业基本情况

基于医药企业对制药工程人才的迫切需求，以及药学院药学专业和化学化工学院的化学工程与工艺专业良好的办学基础，2011年，设置制药工程专业。2011和2012年各招收两个自然班，分别为98和97人。为确保和提高人才培养质量，自2013年开始，每年招收一个自然班，50人左右。2012年，制药工程专业入选教育部“卓越工程师教育培养计划”；2013年，药学实验教学中心被批准为“十二五”国家实验教学示范中心立项建设，实现了烟台大学国家级实验教学示范中心零的突破。2017年，制药工程专业入选山东省自筹经费立项建设高水平应用型专业（群）。2018年，制药工程作为支撑专业的药学专业群获批山东省教育服务新旧动能转换专业对接产业项目。2019年，制药工程专业入选首批山东省一流本科专业。

2. 在校生规模

2020年在校生人数202人。

3. 课程体系

根据专业定位和人才培养目标，我们优化了课程体系，降低理论课和必修课所占学分比例，强化基础课教学和实践教学；对课程进行重组与整合，加强课程之间的有机联系和合理衔接，实现课程模块化、系列化。在2020版人才培养方案修订中，我们按课程组合类型优化设置了五个平台和模块：①公共基础平台：由思政课程构成的思想政治课程模块、大学外语和大学计算机基础等构成的文化技能课程模块、体育和大学生学业规划与职业发展等构成的身心发展课程模块、入学教育和军事理论等构成的国防与安全课程模块组成，共43学分。该模块旨在为学生打下宽厚的知识基础。②学科基础平台：由高等数学、大学物理、普通化学原理、电工电子学、线性代数等构成的学科公共基础课程模块、导论、简明分析化学、有机化学、生物化学、化工原理、药物创新与创业等宽口径专业所需的制药工程基础课构成的专业类课程模块组成，共48.5学分。③专业教育平台：由专业核心课程模块、专业选修课程模块组成。专业核心课程模块包含简明药物化学、药物分析、化工制药工艺学、工业药剂学、制药设备与车间设计、制药过程安全与环保等核心专业课程。专业选修课程模块包括专业限选课和专业任选课2部分，

旨在打造专业优势与培养特色，共 33 学分。④实践教学平台：由单列实验课程模块、专业实践课程模块组成，包含实验教学课程、实践教学课程、课程设计、生产实习、企业实践、毕业实习与毕业设计等组成，共 39.5 学分。⑤综合素质平台：由工程设计竞赛或科技创新成果构成的自然科技课程模块、人文社科课程模块、经济管理课程模块、公共艺术课程模块组成，共 8 学分。

4. 创新创业教育

每年积极鼓励和开展大学生创新创业训练计划项目及相关竞赛，对应届毕业生展开创业培训，积极开展对毕业生自主创业的相关座谈，并为学生开设了大学生学业规划与职业发展、大学生就业创业指导必修课，大三下开设创新创业教育课程，并在 2020 版培养方案新增了药物创新与创业、科技创新成果（或工程设计竞赛）等必需学分，使创新创业教育更具系统化、专业化和实践性。

（三）培养条件

1. 教学经费投入

近年来，制药工程专业多方筹集资金，投入教学当中，极大改善了办学条件。2020 年在教学设备采购、实验耗材、实习实践费用、教学研讨、学生活动费用等教学经费投入约 70 万，生均经费约 3400 元。

2. 教学设备

药学院现有固定资产 2000 多件套，价值 6900 余万元。特别是最近三年，学院购进了多件大型仪器设备和大批的教学仪器设备，共计 300 多件套，价值 2000 余万元，淘汰了一批老旧仪器，极大提升了教学和科研水平，充分保障本专业人才培养的需要。

3. 教师队伍建设

药学院有专任教师 51 人，其中教授 18 人（博导 6 人），副教授 24 人，讲师 9 人，100% 以上教师具有博士学位。专任教师中包括国家级人才 3 人，泰山学者 8 人，泰山产业领军人才 1 人，享受国务院政府特殊津贴 1 人，全国优秀教师 1 人，山东省有突出贡献中青年专家 2 人，有欧美等地留学经历的博士 24 人，半数以上教师拥有在药品研发、生产企业的兼职研究经历。结构合理、素质优良的高水平教师队伍，为人才培养提供了根本保障。

4. 实习基地

药学院之前已经与绿叶制药集团、山东鲁抗医药集团有限公司、齐鲁制药有限公司、烟台巨先药业有限公司与青岛东海药业有限公司等单位签订了学生实习协议，为学生提供了优质的实习场所。接着，又与华昕生物医药科技有限公司、山东则正医药技术有限公司等签订实习协议，进一步扩大实习地的选择性。

（四）培养机制与特色

“校企共建、产学研合作”模式使药学专业发展起点高、动力足，短短十几年形成了鲜明的特色和优势，体现在：

1. 本专业半数多的教师在绿叶制药研发、生产与质检等部门兼职，培养了一批科研能力强、新药生产、研发经验丰富的双师型教师；绿叶制药研发、生产与贸易高管也参与药学院专业学生授课任务，实现了产教融合、协同育人。

2. 将药学院省级重点学科、教育部重点实验室与绿叶制药新药研发平台及国家重点实验室进行有效整合，打造了国内高水平药学实践教学平台。

药学院以教师申请的科研项目为依托，以“专业导师制”为纽带，吸引学生参与科学研究，提高创新能力。

近年来，药学院教师共承担省部级以上课题 100 余项，其中国家级课题 30 余项。在充足的课题及经费前提下，我们充分利用药学院在烟台大学首推的“专业导师制”人才培养模式，每位教师每年级带 5-8 名左右学生，有计划地引导学生在自己的专业实验室参与科研工作，指导学生参加科技创新活动等，为吸引学生尽早参加教师科学研究打下基础。

（五）培养质量

2020 届制药工程专业毕业生 50 人，其中就业 46 人，就业率 92%，省内就业率 95.5%。学院与辉瑞制药、绿叶制药、齐鲁制药、鲁南制药、江苏恒瑞制药、江苏新晨医药、葛兰素史克和罗欣制药等 20 多家企业建立了长期的用人合作关系。

为更好地了解用人单位对本专业毕业生的总体评价，给部分用人单位发放调查问卷，用人单位对我校毕业生质量从毕业生工作态度、毕业生工作能力、毕业生专业水平、毕业生工作绩效等四个方面进行总体评价。在毕业生工作态度上，95%单位选择了“很好”；在工作能力及专业水平上，90%的用人单位选择了“很好”；在毕业生工作绩效上，95%的用人单位选择了“很好”。结果显示用人单位对本专业毕业生总体评价较高。

2020 年药学院共计划在全国 15 个省市自治区招收制药工程专业学生 50 人，一次录取率 100%，报到率 96%。

（六）毕业生就业创业

为贯彻落实《教育部关于应对新冠肺炎疫情做好 2020 届全国普通高等学校毕业生就业创业工作的通知》（教学〔2020〕2 号）精神，结合烟台大学创业教育实施方案，全面提升我院大学生就业创业指导服务工作质量，学院围绕创业意识启蒙、创业能力储备、就业观念引导、就业培训辅导等四个主题为 2020 届毕业生举办“就业·创业大讲堂”系列活动。同时学院积极组织学生参加毕业生创业培训。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

制药工业是我国工业产业体系的重要支柱产业之一，它与人类健康密切相关，是当今快速发展的、具有广阔前景的高新技术产业，也是未来优先发展的优势产业。生物医药产业也是山东省重点发展的产业之一，近年来保持快速发展的态势。根据国家统计局数据统计显示，2015 年进入国家统计局统计规模以上的山东医药工业企业有 832 家，同比上年增加 9.04%，占全国医药工业企业 10.48%。2015 年山东省医药工业销售收入过亿

元的企业有 77 家，过 10 亿元的企业有 28 家，过 20 亿元的企业有 22 家，过 50 亿元的企业有 7 家，过 100 亿元的企业有 3 家，过 200 亿元的企业有 1 家。2015 年山东省医药工业利润过亿元的企业有 33 家，过 5 亿元的企业有 10 家，过 10 亿元的企业达 5 家，利润超过 30 亿元的企业有 3 家。根据《山东省产业集群发展规划 2016-2020 年》，山东省将重点发展包括生物医药产业集群在内的 20 个产业集群。政府将引导企业通过加强基础和应用研究，攻克并掌握一批关键核心技术，加快创新药物产业化、加快新版 GMP 改造，提升全省医药产业国际化水平。高校中的制药工程专业即是在制药工业发展中为满足相关人才需求创办的有特色有针对性的专业。高速发展的医药行业需要大量具有高素质制药工程专业人才。

制药工程专业是由理、工、医等学科交叉融合，孕育产生的新兴工科专业，并将继续朝着“绿色智能制造”的方向发展。因此，制药工程专业如何从能源利用、原材料、生产工艺、生产模式、资源约束等方面为新旧动能转换提供强有力的人才和技术支持是关系到国计民生的重要问题。自 1998 年以来，全国设置有制药工程类的本科院校已有 300 多所，包括综合性大学、理工科大学、药科类院校、师范类院校、农学类院校、医学类院校和独立学院等。这些学校分布于全国各地，办学背景和所处的环境存在很大差异。因此，新工科背景下，如何根据自身办学背景和办学条件培养能够满足社会和行业需要的特色人才，是地方工科院校亟待解决的重要课题。顺应国家新经济、新产业的发展布局，作为地方性院校，制药工程专业建设应立足和依托地方、面向和服务基层，以能力和素质培养为重点，不断创新人才培养模式，为学生成长成才提供坚实保障。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 存在问题

（1）师资队伍结构问题。目前我院制药工程专业教师存在学历高，科研能力强，但工程实践能力较弱和具有工程背景的教师偏少等问题。

（2）课程内容和教学模式问题。目前，工程教学的课程内容存在理论知识偏多，应用知识偏少。教学模式相对单一。存在重灌输轻启发、重讲授轻研讨、重课上轻课下、重群体轻个体、师生及生生间交流互动机会较少、综合素质能力提升训练不足等问题。

（3）实践教学问题：实践教学“以创新和能力提升为核心”的地位不够突出。实践教学体系缺乏系统性和层次化，产教融合、校企协同全过程育人有待进一步加强。没有完全理顺校企关系，企业参与的积极性和动力不足，缺乏校企合作全方位全过程参与育人的机制和保障。

2. 拟采取的对策措施

针对以上问题，我们紧扣国家及区域经济发展方向，面向制药行业人才需求，加强校企合作，建设双师型教师队伍；改革教学模式，探索个性化培养路径，推进学科交叉融合，促进专业教育与创新创业教育有机结合。

(1) 加强校企合作, 转变教育教学理念, 建设一支高水平“双师型”教师队伍。针对教师实践能力弱和具有工程背景的教师偏少问题, 我们通过加强校企合作, 以绿叶制药为平台, 聘请具有博士学位或高级工程师职称的企业技术和管理人员担任兼职教师, 请企业专家参与人才培养。

(2) 深化课程内容和教学模式改革, 完善教学资源体系, 满足学生个性化学习需求。鉴于工科专业课程内容单调、枯燥、抽象等特点, 教学过程中将信息技术有效融合到课程知识体系中, 推动“课内课外、线上线下、校内校外”互相补充的新型混合式教学模式。着力构建了真实实验与虚拟实验有机结合的实验教学体系。开发或引进优质虚拟仿真实验教学资源 and 实验教学项目, 优化实验项目教学设计, 以虚实结合多样化的实验教学方式方法改革为突破口, 积极探索线上线下互补的自主式、合作式、探究式实验教学新模式。

(3) 搭建优质校企合作平台, 通过校企共建课程、科研合作、人员交互培训、联合指导实习和毕业设计等培养学生形式, 实现技术孵化、人才培养、成果转化于一体的协同创新人才培养模式。

专业四十三: 轮机工程

(一) 培养目标与规格

本专业培养德、智、体、美、劳等方面全面发展, 具备机械原理和轮机系统等方面知识, 能在水上运输各企事业单位从事船舶轮机操纵和维修、船舶机电设备维护和管理、船舶监修和监造、船舶检验以及相关的教学和科研等工作, 符合国际和国家船员适任标准的高素质应用型人才。

本专业毕业生能够承担轮机工程方向的工作与研究、设计与开发以及船舶系统的运行与维护等工作, 经过五年左右的工作实践, 预期能够实现以下目标:

(1) 能够适应现代轮机工程技术发展, 融会贯通工程数理基本知识和轮机工程专业知识, 能对基本工程项目提供系统性的解决方案。

(2) 能够跟踪轮机工程及相关领域的前沿发展与技术, 具备创新能力, 能运用现代工具从事本专业领域相关设备的设计、改进和生产。

(3) 具备社会责任感, 理解并坚守职业道德规范, 综合考虑法律、环境与可持续性发展等因素影响, 在工程实践中能坚持公众利益优先。

(4) 具备健康的身心素质和良好的人文素养, 拥有团队协作精神、沟通表达能力和工程项目管理能力。

(5) 具有全球化意识和国际视野, 能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境, 拥有自主的、终生的学习习惯和能力。

本专业学生主要学习船舶动力装置及辅助装置, 船舶电力系统与电气设备等方面的基本理论和基本知识, 接受轮机设备操纵、维护与维修、技术管理、模拟器和实船训练

等基本训练，具有操纵和维修船舶动力及辅助装置，履行船舶监修、监造职责的初步能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

(1) 工程知识：能够将数学、自然科学、轮机工程的基础和专业知识用于解决轮机工程领域的复杂工程问题。

(2) 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂轮机工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

(4) 研究：能够基于轮机工程专业相关的原理并采用科学方法对轮机工程领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

(5) 使用现代工具：能够针对轮机工程领域的复杂问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

(6) 工程与社会：能够基于轮机工程相关背景知识进行合理分析，评价轮机工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律、以及文化的影响，并理解应承担的责任。

(7) 环境和可持续发展：能够理解和评价船舶运营过程中，轮机工程领域对海洋环境、大气环境和社会可持续发展的影响。

(8) 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在轮机工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

(9) 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

(10) 沟通：能够就轮机工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(11) 项目管理：理解并掌握轮机工程工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

(12) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

(二) 培养能力

1. 专业基本情况

烟台大学海洋学院轮机工程专业开办于2001年，专业代码081804K，符合“海洋强国”、“一带一路”国家战略以及山东省“蓝黄战略”，自开办以来，一直坚持以就业

为导向，以专业建设为龙头，以师资队伍建设为关键，以提高育人质量为本，积极稳妥开展教育教学改革，以改革促发展，靠发展上水平，专业办学实力不断增强。

2007年通过了中华人民共和国海事局船员教育和培训质量管理体系审核及师资、设备现场核验，是教育部、交通部认可的，符合STCW78/10公约、《中华人民共和国海船船员适任考试和发证规则》(20规则)等国际公约和国内法律法规要求的本科航海类专业，学制4年，毕业授予工学学士学位。

本专业是山东省内首家经中华人民共和国海事局批准具有三管轮本科教育资质和适任证书培训的本科专业。本专业是省内首家取得培训甲类一等轮机长、大管轮以及电子电气员岗前培训资质的本科专业。目前已获得资质并开展的培训项目达到28个，除本科在校生培养外，还承担培训社会学员，既培训了高层次的航海人才，又充分体现了高校服务当地经济的社会角色，创造了良好的经济效益和社会效益，得到了社会各界一致认可和好评。

2. 在校生规模

目前有13个本科班，575名本科生，具体如下：

轮机工程专业本科生人数情况

2017 级			2018 级			2019 级			2020		
班级	人数	合计	班级	人数	合计	班级	人数	合计	班级	人数	合计
172-1	48	138	182-1	48	144	192-1	36	147	202-1	47	146
172-2	44		182-2	48		192-2	37		202-2	49	
172-3	46		182-3	48		192-3	37		202-3	50	
		192-4			37						

3. 课程体系

学制4年，修满175学分方能毕业。其中公共基础平台43学分，学科基础平台46.5学分，专业教育平台49学分，实践教学平台28.5学分，综合素质平台8学分。

在课程安排上，一、二年级主要开设公共基础和学科基础课程；二、三年级开设专业基础课程；三、四年级开设专业教育课程；第八学期安排毕业实习和毕业论文(设计)；实践教学和综合素质课程贯穿于四年培养全过程，并做到了英语学习不间断和计算机学习不间断。

课程学分学时统计：

必修、选修课程学时学分统计

类别 统计	必修	选修			总计
		专业限选	专业任选	全校通选	
学分	131	27	2	15	175

占总学分比例	74.9%	15.4%	1.1%	8.6%	
学时	2872	544	32	304	3752
占总学时比例	76.5%	14.5%	0.9%	8.1%	

理论、实践课程学时学分统计

统计类别	理论	实验实践			总计
		实验	实习	其他	
学分	122.5	21	16	15.5	175
占总学分比例	70%	12%	9.1%	8.9%	
学时	2008	672	512	560	3752
占总学时比例	53.5%	17.9%	13.6%	15.0%	

4. 创新创业教育

在专业教育的同时，学校、学院十分重视学生创新创业能力的培养，积极响应国家“大众创业、万众创新”战略，人才培养方案中开设“轮机创新创业专题”必修课和“科技创新”任选课，对参加创业的学生组织创业培训，鼓励学生创业和参加“互联网+”大学生创新创业大赛、山东省船员技能大赛、全国大学生船舶能源与动力创新大赛等活动，烟台大学校内成立了烟台大学大学生创业园来支持学生创业，激发大学生的创造力，培养造就“大众创业、万众创新”的生力军，服务经济提质增效升级，以创新引领创业、创业带动就业，推动高校毕业生更高质量创业就业。

2019年08月，获得山东省教育厅组织的第十六届山东省大学生机电产品创新设计竞赛三等奖2项。

2019年10月，获得山东省教育厅组织的第十届山东省大学生数学竞赛（非数学组）二等奖5项，三等奖8项。

2019年11月，获得第二届全国大学生船舶能源与动力创新大赛优秀奖1项，一等奖1项，二等奖4项，团队获得优秀组织奖，1名教师获得优秀指导老师荣誉称号。

（三）培养条件

1. 教学经费投入

2019年9月至2020年7月，轮机工程教学经费投入16余万元，主要用于课程建设、校内外实践实习费用、学生活动费、教学日常运行费用、设备维修费、实验材料费等，充分保障了各教学过程的顺利进行。

2. 教学设备

海洋工程实验教学示范中心为烟台大学校级实验教学示范中心，本专业实验室属于海洋工程实验教学示范中心，为学生的实验/实践教学、科研训练、开放实验室、大学生创新创业训练计划等提供了开放式学习的条件，除本科在校生培养外，还承担培训社会学员，既培训了高层次的航海人才，又充分体现了高校服务当地经济的社会角色，创造了良好的经济效益和社会效益，得到了社会各界一致认可和好评。

轮机工程实验室总占地面积为1424m²，其中包括：船舶柴油机拆装实验室、电工工艺实验室、船电综合实验室、轮机模拟器实验室、船舶辅机拆装实验室及动力设备操作实验室，另外，烟台大学建有工程实训中心来完成金工综合训练等课程的实习实训，轮机工程各实验室占地面积见下表：

实验室编号	实验室名称	房间号	实验室安全管理标准	面积m ²
3140000201	船舶柴油机拆装实验室	B区44号临时实验楼北区103	II类	150
3140000202	电工工艺实验室	A区30号楼实训中心教学实验楼五层508	III类	193
3140000203	船电综合实验室	B区44号临时实验楼北区203	III类	120
3140000204	轮机模拟器实验室	B区44号临时实验楼北区201、202	III类	268
3140000205	船舶辅机拆装实验室	A区6号楼学院组合群楼E（海洋学院）-103	II类	144
3140000206	钳工工艺实验室	A区6号楼学院组合群楼E（海洋学院）-102	III类	131
3140000207	动力设备操作测试实验室	B区44号临时实验楼北区101、102、104	I类	418
合计	I类 1个	II类 2个	III类 4个	1424

实验室现有设备资产总值690余万元，包括大型设备轮机模拟器、6260、6160、6170柴油机、自动化仪表实验台、船用焚烧炉、生活污水处理装置及自动化仪表实验台等，实验室设备基本能够满足现有本科教学及社会船员培训任务的需要，但随着招生及培训规模的扩大，培训标准的提高，还需继续加大投入力度。



2018年9月，轮机工程专业根据学校、学院工作部署，完成拟新建的开发区科教园区基础教学实验室、教学实验室、科研实验室等规划，共计5900余平方米。

2019-2020 学年春、夏学期至今，根据学校、学院工作安排，轮机工程专业有序配合和推进开发区科教园区校区建设，经反复修改和论证，完成烟台大学开发区科教园区总体规划及一期工程方案，同时就实验室易燃易爆危险品及结构荷载等相关问题进行了沟通确认，并达成一致意见。

3. 教师队伍建设

轮机工程专业师资规模适度，结构合理，现有专职教师21名，高级职称3人，中级职称18人，高级职称比例达14.3%，其中专职实验员2名；双师型教师12人，比例达57%，其中甲类轮机长6人（高级轮机长2人），电子电气员1人，同时持有二管轮证书和电子电气员证书1人，三管轮1人，主持2项以上应用型研究项目的教师3人；具有博士学位教师4人，硕士学位教师10人，学士学位7人，硕博比例达66.7%。

结构	职称结构				学历结构			双师型教师	
	正高	副高	中级	初级	博士	硕士	学士	是	否
数量	0	3	18	0	4	10	7	12	9

轮机工程专业已经初步形成职称结构、学历结构、专业结构相对合理，满足应用型人才培养的“双师型”师资队伍，在STCW78/10公约正式生效实施后，顺利通过了中华人民共和国海事局组织的师资审核，基本满足了培训项目需要的师资要求，但专任教师

队伍职称结构不尽合理，具有高级职称者偏少，高水平学科带头人偏少，今后将坚持引进与培养并举，全职与兼职兼顾，力争5年后轮机工程专业、船舶电子电气专业任课教师达到40人左右。

选送教师到企业接受培训、挂职工作和实践锻炼形成制度化，根据培养高素质应用型航海类人才的需要，按照学校《烟台大学关于教师参加社会实践的暂行规定》和学院《海洋学院关于航海类双师型教师海上实践的规定（试行稿）》等政策，鼓励现有资深教师上船实践，获取海上资历，保持船员适任证书继续有效或获取新的适任证书，同时鼓励具有轮机长证书的教师继续深造，取得更高的学历，安排教师到一流航海类院校交流学习，让老师掌握最前沿的专业发展方向。

2020年02月-08月，轮机工程专业安排1名老师上船担任三管轮职务，服务地方企业，获取海上资历，保持船员适任证书继续有效，掌握企业技术，了解企业需求，更好的应用于教学、科研。

4. 实习基地

为满足高级应用型人才培养模式的要求，2011年在学校、学院的支持下，本专业教师与知名航运、造船及柴油机企业进行深入不懈沟通，遴选出渤海轮渡股份有限公司、烟台中集来福士海洋工程有限公司等企业作为校外实训基地，可满足150余学生人次/年的实习。同时，烟台大学工程实训中心作为本专业的校内实习基地，完成金属工艺实习。

校外实习、实训基地（2011年-现在）				
序号	校外实习、实训基地名称	实习名称	地址	每次可接纳学生数(人)
1	渤海轮渡股份有限公司	船舶认识实习	烟台市环海路2号	150
2	烟台中集来福士海洋工程有限公司	毕业综合实习	烟台市芝罘区芝罘岛东路70号	150
校内实习、实训基地（2011年-现在）				
序号	校内实习、实训基地名称	实习名称	地址	每次可接纳学生数(人)
1	工程实训中心	金属工艺实习	烟台大学	150

5. 现代教学技术应用

推进专业基础建设，夯实教育教学基础，必须要做好课程建设，课程建设是我系的基础性工作，是教学基本建设和教学改革的根本任务之一，课程教学是学生获得知识，发展能力和素质的重要途径，加强课程建设是有效落实教学计划，提高教学水平和人才培养质量的重要保证。

除正常使用板书教学外，轮机工程系鼓励教师积极采用现代化教学手段，充实教学内容，理论课使用多媒体教室授课的比例达95%以上。根据学校、学院的鼓励政策，本

专业积极鼓励教师开设在线课程，配合烟台大学继续教育学院，开设9门成人高等教育网络课程。

2019-2020学年春、夏学期，轮机工程专业盛善智老师积极筹备并开设海上船说全校通选课程，受到学生的一致好评。

2017年5月16日，获得烟台大学第二批在线课程建设2项，经过2学年的运营，效果良好，且已通过学校验收。

2019年11月，轮机工程专业赵伟老师开设的轮机概论、段长晓老师开设的轮机工程材料课程获得烟台大学第三批在线课程建设立项。

序号	学院	课程名称	负责人
1	海洋学院	船舶辅机	赵伟
2	海洋学院	船舶柴油机	盛善智
3	海洋学院	轮机概论	赵伟
4	海洋学院	轮机工程材料	段长晓

(四) 培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

近几年，随着师资队伍的不断壮大，轮机工程教师服务区域经济的能力及科研能力不断增强：为航运企业提供各种岗前培训；为海事局、海洋局、环保局提供专家咨询业务；为船东提供船舶监造相关指导业务；为航运企业提供人才培养；为造船、修船企业提供技术支持。

2020年01月至2020年07月，轮机工程系安排1名教师到烟台天辰船舶技术服务有限公司挂职三管轮，服务地方企业，通过上船实习，获得实船实践经验，掌握轮机长业务，与现代轮机技术保持一致，更好的服务于教学、科研。

2019年11月4日至17日，轮机工程系安排4名教师参与并完成2期山东水产外经总公司执法船舶船员培训，提高执法船舶船员的理论和实操知识水平，全面提升执法船舶船员综合素质。

2019、2020年全年，轮机工程系积极响应山东海事局的组织和要求，安排轮机工程专业具有评估员资格的教师到烟台、青岛、潍坊、威海等地的船员培训学校进行评估考试，服务船员培训培养，同时与行业人员进行充分交流学习，实时掌握专业发展动态。

根据学校和学院的安排，定期组织教师参加青年教师教学竞赛、申报教学和科学研究项目、发表教研和科研论文等，教研及科研促进教学内容的更新与改革，为教材编写提供素材，为毕业设计（论文）选题提供支持，促进学生创新精神与实践能力的培养。

2. 合作办学

海洋学院航海类专业（轮机工程和航海技术）以服务当地经济为目的，积极开展校企合作和社会培训，已与天津市天海海员服务有限公司、烟台市大新华船员服务有限公司、渤海轮渡有限公司、交通运输部北海救助局、烟台金海洋国际船舶管理有限公司、柬埔寨海洋人才学院等10余家企事业单位签订了战略合作协议。

2018年，响应《山东省教育厅山东省科技厅山东省人力资源社会保障厅关于开展山东省高校产业教授选聘工作的通知》（鲁教人字〔2018〕3号）号召，根据学校、学院工作部署，开展了轮机产业教授流动岗位设置工作，选聘渤海轮渡集团股份有限公司总轮机长林家治同志为轮机系产业教授，推动专业与企业联合培养人才、共建各类研发载体、开展科研项目合作。

3. 教学管理

轮机工程专业拥有学校、学院、系三级教学管理系统，学校教务处是主管部门、学院是二级管理部门，系是执行部门。学校下设教务处，学院下设教务办，系里设系主任及教学秘书，教务处是维持正常教学活动进行的核心，学院教务办具体上传下达，完成学校下达的任务分配和组织，轮机工程系负责完成具体的各项任务。系主任根据学校和学院的要求，将教学任务分配到每位教师，汇总各种表格。教学秘书协助系主任搞好系的教学工作，督促教师完成教学任务。

（五）培养质量

1. 毕业生就业率

海洋学院2020届轮机工程专业毕业生初次就业率统计表

届别	专业	毕业生人数	初次就业率
2020	轮机工程	146	71.23%

2. 就业专业对口率

海洋学院2020届轮机工程专业毕业生就业专业对口率

届别	专业	毕业生人数	就业对口人数	就业对口率
2020	轮机工程	146	80	76.92%

3. 毕业生发展情况

毕业生就业渠道广、就业率高、薪水高，三管轮月薪2000-4000美金，经8-10年的工作晋升到轮机长月薪可达8000-12000美金，航运人才市场供不应求，就业专业对口率高。

（1）远洋船员任职：毕业生远远供不应求，近几年，有30余家国内外著名航运企业：中国远洋海运集团有限公司、中外运、中海海员对外技术服务有限公司（CHINA MASES 北京）、北京鑫裕盛船舶管理有限公司、厦门泛海国际船舶管理有限公司、日照寰宇海员服务有限公司、烟台大新华船员服务有限公司、渤海轮渡股份有限公司、中国山东对外经济技术合作集团有限公司、上海泰华船舶管理有限公司、青岛中海劳务合作有限公

司、大连国际经济技术合作集团有限公司等}来校招聘。

(2) 公务员事业编：由于南海成为世界的热点，国家海警、海监、渔监需要大量事业编，加之原来的海事局、海关、海洋局公务员需求不断增大，毕业生考取公务员和事业编的比例已经超过20%，连续多年蝉联全国航海类轮机工程专业冠军，且还有上升的趋势。

(3) 研究生入学率：随着航运人才需求国际化、高端化不断加剧，毕业生考研率也不断升高，2018、2019、2020届毕业生考研率接近20%，本专业可以报考的全国知名院校主要有上海交通大学、大连理工大学、大连海事大学、武汉理工大学、哈尔滨工程大学、上海海事大学等。

(4) 相关行业需求旺盛：航运相关的企业及科研设计单位如船厂、海工装备企业、船级社、柴油机厂、国际设备供应商人才需求紧缺，也招收了大批本专业的毕业生。

4. 就业单位满意率及社会对专业的评价

为了加强毕业生就业指导工作，了解用人单位对海洋学院毕业生的认知与评价，近年来，海洋学院利用暑假社会实践、航海类专业专场招聘会和用人单位专场宣讲会期间，通过实地走访、面对面访谈和问卷调研的方式对用人单位对我专业毕业生的总体评价和满意度情况展开了调研，从调查问卷和用人单位评价的统计情况看，各用人单位对我专业毕业生做出了如下的肯定：1、航海类专业学生在实践工作和思想工作表现比较突出，在认真工作的同时，在思想上也积极要求进步。2、航海类专业学生在专业知识能力方面获得了用人单位的好评。3、对航海类专业毕业生的人际交往能力和团队合作能力给予了较高的评价。

各用人单位对我们也提出了良好的意见和建议：1、希望学院加强毕业生所学理论在工作实践中灵活运用能力，加大实践教学环节的力度。2、希望学院在加强专业基础知识教育的同时，加强毕业生计算机应用水平，外语水平的教育。3、希望学院加强毕业生创新精神的培养。

5. 学生就读该专业的意愿

学校重视学生就读该专业的意愿，轮机工程专业在2014年前只在山东省招生，提前批录取，进来的学生都是第一志愿，没有调剂。2014年开始，烟台大学轮机工程专业开始全国招生，学生就读轮机工程专业的意愿强，每年计划招生150人，分3个班，每年的未报到人数小于5人，不需要专业调剂，提前批录取既能招满。

(六) 毕业生就业创业

1. 创业情况

2016年，轮机工程专业有3支创业团队入驻烟台大学创业园。

海洋学院轮机工程专业2016届毕业生入驻创业园统计表

届别	专业	团队数	团队名称	时间
----	----	-----	------	----

2016	轮机工程	3	烟台蓝欧网络科技有限公司	2016. 3
			烟台市乐米智能科技有限公司	2016. 11
			烟台苹果手机产品销售有限公司	2016. 3

2018年，轮机工程专业有1支创业团队入驻烟台大学创业园。

海洋学院轮机工程专业2018届毕业生入驻创业园统计表

序号	公司名称	负责学生姓名	年级	是否入住创业园
1	小白韩妆批发零售	宋晓英	2014	是

2. 采取的措施

轮机工程专业非常重视毕业生就业创业工作，与学校及学院就业指导部门一起，加强对本专业毕业生的就业指导，努力促进充分就业与创业，采取的措施有：

(1) 充分利用专业教师与企业的联系，做好毕业生就业创业的信息衔接，努力提供政策咨询、职业指导、岗位信息、培训信息、职业介绍等服务。

(2) 通过鼓励学生参加特大招聘会、专题招聘会、网络招聘会、校园招聘、校企供求洽谈会等活动，采取现场和网络、常规和专场招聘相结合等方式，积极为我专业毕业生和用人单位搭建对接平台。结合市场需求，发挥市场配置人才的主渠道作用，大力开发适合我专业毕业生就业创业的岗位，加强岗位信息收集。

(3) 积极利用上级政策支持，加大创业扶持力度，推荐本专业毕业生加入各类创业平台。2017年，学院成立了大学生科创中心，与2016年成立的海之韵科技协会共同承担学院大学生的创新创业工作。近几年，建立了烟大海院学习创新创业互助交流群；组织学生参加了“创青春”海尔山东省大学生创业大赛、第三届山东省大学生创业大赛、第三届山东省大学生科技创新大赛、第十届中国制冷空调行业大学生科技竞赛等竞赛；相继开展了海洋学院“手拉手”创新创业沙龙、海洋学院科技创新指导说明会等活动。

3. 典型案例

2014年12月1日，烟台大学海洋学院轮机工程专业2015届毕业生付长征申请的烟台蓝欧网络科技有限公司通过了创业园答辩审核，入选烟台市“青年创业扶持项目”，获得5万元无息借款作为创业启动资金，公司主要给实体公司建设网站，开展网点装潢等业务，成为第一批烟台大学大学生创业园入驻项目。如今公司的业务运营方面已经逐步走向正轨，已经有越来越多的客户与该公司合作，该典型案例已被知名媒体齐鲁晚报、信德海事、烟台大学报以“轮机专业大学生开起网络科技有限公司”为标题报道转载。

(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

本专业所属的一级学科为船舶与海洋工程，与行业产业及社会需求对接良好，随着国家“海洋强国”和“一带一路”国家战略的推进，航运人才供不应求。有专家预计，

到2020年，海洋人才资源总需求量将超过300万人。同时，随着STCW公约马尼拉修正案的实施，国家提高了本专业的教育资质要求，导致能够获得教育资质的学校骤减，使本专业毕业生的就业前景更加广阔。

2. 专业发展趋势分析

(1) 坚持以就业为导向，以专业建设为龙头，以师资队伍建设为关键，以提高育人质量为本，培养符合国际和国家船员适任标准的高级应用型人才。计划增设船舶电子电气员专业和轮机工程专业陆上方向（船机修造方向）。

(2) 持续提升航海类专业的学科及专业建设力度，积极准备交通运输工程和船舶与海洋工程一级硕士点的申报工作，硕士点建成后，招生达到10人/年。

(3) 扩大招生规模。21世纪是海洋的世纪，中国也提出了建设“海洋强国”和“一带一路”国家战略。海上航运是实施海上丝绸之路战略的基础，航运人才需求量将持续增加，人才缺口进一步增大。今年我校的招聘会上已经出现供求比例严重失调现象，企业招聘人才困难，鉴于以上情况，未来计划扩大招生规模，由现在的每级三个本科班（150人），扩招到每级5个本科班（250人），向航运业输出更多更优秀的航运人才，以缓解航运业人才紧缺的现象，为烟台打造国家海洋经济发展示范区贡献力量，为山东省新旧动能转换重大工程建设贡献力量。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 存在的问题

(1) 根据本专业发展的趋势，需要加强学术型教师队伍的建设，同时，为适应“海洋强国”和“一带一路”国家战略以及山东省蓝黄战略，招生规模需进一步扩大，培训项目会逐渐增多，将使师资缺口进一步增大。

(2) 为实现培养符合国际和国家船员适任标准的高级应用型人才的目标，有待加强实验室建设和实习实践基地投入。

2. 对策措施

(1) 师资队伍建设方面，引进1-2名航海类知名教授和多名博士来带动本专业在科研、实验室方面的建设。在此基础上，争取建立轮机工程硕士点，创建船舶柴油机教学团队、船舶辅机教学团队、船舶电气与自动化教学团队、轮机英语教学团队、船舶管理教学团队，进一步将专业方向细化发展。

根据培养高素质航海类人才的需要，继续引进具有丰富实船经验的高水平人才，同时，跟据学校《烟台大学关于教师参加社会实践的暂行规定》和学院《海洋学院关于航海类双师型教师海上实践的规定（试行稿）》政策，鼓励现有资深教师上船实践，获取海上资历，保持船员适任证书继续有效或获取新的适任证书。同时鼓励具有轮机长证书的教师继续深造，取得更高的学历。安排教师到一流航海类院校交流学习，让老师掌握最前沿的专业发展方向。

(2) 学生实习实践基地建设方面，为达到建设高级应用型人才的目标，应该有先

进的实习实践基地，目前，一流航海院校都有自己的学生实习船，部分高校甚至有多艘实习船，我专业在此方面还有一定差距，未来计划通过校企联合办学、交通部支持等多渠道筹措资金支持，建设专属烟台大学的实习船，使毕业生具有更高的竞争力。

(3) 在烟台大学海洋工程实验示范中心的基础上申报省级实验教学中心示范中心，将继续根据国际、国家标准要求和专业技术发展需要加大建设力度，在现有的实验室资源基础上，筹建陆上自动化机舱，进一步完善学生实验、实训条件，提高学生实际操作能力和动手能力，建成山东省一流的实验教学示范中心，同时产生一批就有代表性的教学、科研成果。

专业四十四：能源与动力工程

(一) 培养目标与规格

本专业以热工、力学和机械科学理论为基础，以计算机和控制技术为工具，培养具备能源生产、转化、利用与动力系统研发基本理论和应用技术，以及具备节能减排理念，能在工业、国防、民用等领域从事制冷及低温工程、空调工程的设计，制冷空调系统的安装、运行管理、实验研究和制冷空调机器设备的研制、开发、营销等工作的高级应用型人才。

(二) 培养能力

1. 专业基本情况

能源与动力工程专业起源于山东省水产学校制冷专业，2001年并入烟台大学，2003年首次招收本科，至今已连续培养14届毕业生。2013年获批教育部卓越工程师教育培养计划和山东省名校建设工程专业，2018年获批山东省教育服务新旧动能转换专业对接产业专业群高端装备群建设专业和烟台大学高水平应用型专业群核心专业。

2019年获批山东省一流专业，2020年获批烟台市校地融合专业建设项目，是烟台大学与烟台冰轮集团共建专业。1门课程获批山东省一流课程、6门课程获批山东省高等学校在线开放课程。

拥有专业教师 22名，外聘产业教授、兼职教授及高级技术人员 12 人。建有含热工实验、压缩机拆装、高效智能多功能制冷、气调冷藏、小型制冷装置、热泵应用等11个实验室和包含制冷压缩机拆装虚拟仿真、制冷系统虚拟仿真、暖通空调虚拟仿真等的虚拟仿真实验室，总面积1600m²，实验教学设备871台（件），总价值 1722.6万。

能源与动力工程专业普通本科生修满175学分方能毕业。其中公共基础平台43学分，学科基础平台47学分，专业教育平台43.5学分，实践教学平台33.5学分，综合素质平台8学分。卓越工程师学制4年，修满175学分方能毕业。其中公共基础平台43学分，学科基础平台47学分，专业教育平台43学分，实践教学平台34学分，综合素质平台8学分。

2. 在校生规模

在校生规模总共405人，其中卓越工程师班学生154人，普通班251人。分年级情况

为：2017级共100人，2018级共计105人，2019共计100人，2020级共计100人。

3. 课程体系

本专业目前正在运行的方案有2015版、2015修订版和2020版。其中2020版人才培养方案对标专业国家标准，设置的核心课程有：理论力学、材料力学、工程制图、机械设计基础、工程材料基础、电工电子技术、电工电子技术实验、自动控制原理、能源动力测试技术、计算机程序设计、工程热力学、传热学、流体力学、燃烧学、热与流体课程实验。

4. 创新创业教育

本学年，在全体教师的努力下，能源与动力工程专业创新创业教育工作稳步推进，成果丰硕。学生的创新创业稳步发展，在大学生创新创业训练计划项目、全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛、烟台大学“互联网+”大学生创新创业大赛中获得10余项奖励。

（三）培养条件

1. 教学经费投入

本学年度，能源与动力工程专业投入教学经费42.45万元，主要用于课程建设、校外实践实习、实验材料费等。

2. 教学设备

能源与动力工程专业现有热工实验室、压缩机拆装实验室、小型制冷装置实验室、多功能制冷实验室、燃气热泵实验室、低温干燥实验室、虚拟仿真实验室、食品气调冷藏实验室、动力仿真实验室、过程热力学实验室和能动专业实验室等共12个实验室，本学年度完成设备招标采购投入59.3万元，进一步改善了专业的教学与科研实验条件。

3. 教师队伍建设

本学年，能源与动力工程专业成功引进3名青年教师，已入职2名。该专业现有教授1人，产业教授1人，副教授5人，讲师9人，专任教师共16人，聘请行业企业专家13人担任兼职教师。专任教师队伍详细职称结构、学历结构以及年龄结构分别如下图所示，已经初步形成职称结构、学历结构、专业结构相对合满足高级应用型人才培养、卓越工程师教育培养计划要求的师资队伍。

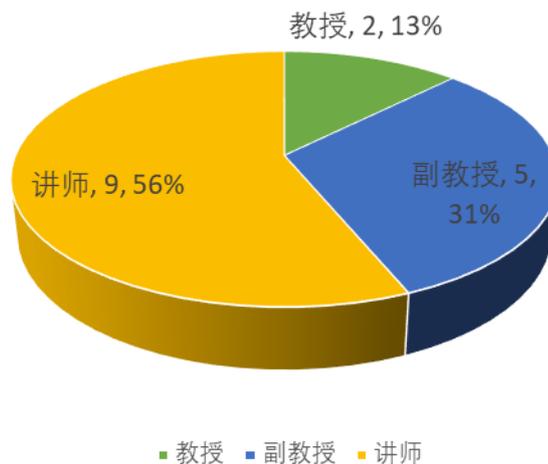


图 能源与动力工程专业教师队伍职称结构所占比例情况

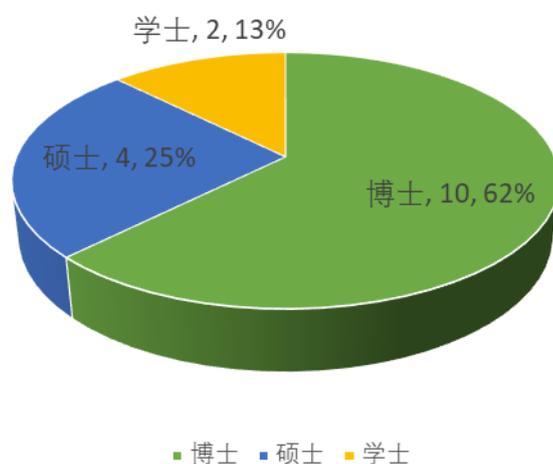


图 能源与动力工程专业教师队伍学历结构所占比例情况

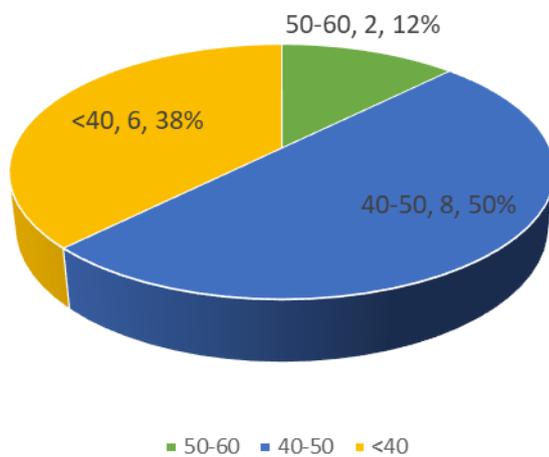


图 能源与动力工程专业教师队伍年龄结构所占比例情况

本学年，能源与动力工程专业建成在线课程3门，获批教育部协同育人项目4项，烟台大学校级教研项目2项，发表教学研究论文5篇，烟台大学校级优秀学士学位论文4篇。近年来，能源与动力工程专业在课程建设方面，已建成在线课程7门，双语教学课2门，网络课程36门。在教学研究项目方面，获得烟台大学校级教研项目13项，参与教育厅教学研究项目1项，发表教学研究论文20余篇。在毕业生优秀论文方面，获得省级优秀学士学位论文2篇，烟台大学校级优秀学士学位论文10余篇。在教材建设方面，主编教材1部，参编教材4部。本专业教师先后获得校级青年教师竞赛奖4人次。在指导学生科技创新方面，先后指导多名学生在全国大学生节能减排大赛、挑战杯、创青春、山东省大学生机电产品大赛中获奖。

近年来，专业教师先后承担国家自然科学基金1项，省部级科技项目5项，烟台市科技发展项目1项；服务地方经济社会发展能力不断增强，累计承担横向项目6项，累计经费40余万元；发表SCI/EI论文21篇（第一作者），授权发明专利8项。

4. 实习基地

为满足学校高级应用型人才培养、卓越工程师、服务新旧动能转换等的要求，本专业教师与烟台地区知名制冷空调企业进行深入不懈沟通，新建烟台冰轮换热设备有限公司、济南大森制冷有限公司、烟台中孚冷链有限公司、旭日环保科技有限公司4个实习基地，可满足400余学生人次/年的实习。

5. 现代教学技术

在现代教学技术应用方面，本学年克服了新冠疫情影响，全体教师采用线上教学、混合教学等方式圆满完成了各项教学任务，同时线上+线下混合式、慕课、微课、雨课堂等网络教学手段也有较多的应用，取得了较好的教学效果。

（四）培养机制与特色

1. “普通本科、卓越工程师”并行的人才培养模式

能源与动力工程专业为烟台大学海洋学院重点建设专业，自2003年开始本科招生以来，能源与动力工程专业按照“高级应用型人才”本科培养规划，紧紧围绕服务山东省地方经济与山东半岛蓝色经济区建设，根据专业特点，积极探索实用复合应用型人才的培养，在课程设置、实验实习、毕业设计等各个环节上突出应用能力和创新能力的培养。

2013年10月我专业成为教育部卓越工程师教育培养计划第三批学科专业。我专业先后完成了卓越工程师培养规划、海洋学院能源与动力工程专业卓越工程师遴选办法、卓越工程师人才培养方案与教学大纲等制定工作，从2014年成功招收第一届卓越工程师班开始，已陆续成立6个卓越工程师班，在校生成203人。在新的阶段，能源与动力工程专业以教育部卓越工程师培养计划2.0与新工科建设为契机，努力创建具有自身特色的工程教育模式，大力培养适应社会经济发展需要的实践能力强的卓越工程技术人才。

2. “协同育人，多方共赢”的人才培养机制

针对目前高校人才培养与社会需求脱节、学生工程实践和创新能力不足等问题，按

照“面向需求，创新机制，强化实践，协同育人”的理念和思路，在产学研合作的人才培养机制、校内外实践基地建设和实践教学模式等方面开展了大量的研究和探索，取得了突出效果。目前已与冰轮集团、东方海洋科技有限公司、顿汉布什（中国）工业有限公司等知名业内企业保持密切合作，初步建立了长期校企合作机制，聘请多名企业技术骨干作为专业实践教学指导教师，并邀请多位企业技术人员为我专业学生做专题讲座，对学生了解并掌握专业前沿技术，获取毕业就业信息，快速适应就业岗位起了重要作用。

通过协同育人模式以及多方共赢的长效合作机制，实现了人才培养与企业需求对接，实习和就业联动以及为企业群体提供高新技术和人才培养服务的校企合作动力机制。

（五）培养质量

2019届能源与动力工程毕业生就业率100%。2020届能源与动力工程毕业生共111名，初次就业率达到81.98%。升学率（考取研究生）比例为30%，专业对口率为70%。

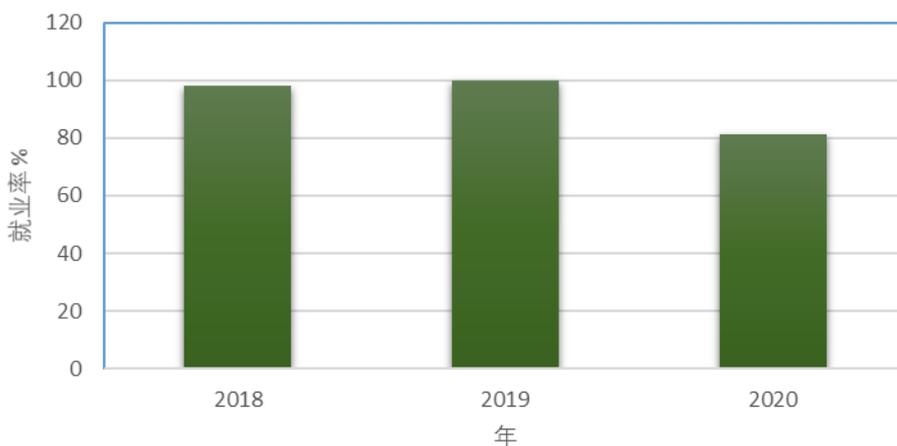


图 能源与动力工程专业近三年就业率情况

从调查问卷和用人单位评价的统计情况看，用人单位对能源与动力工程专业毕业生的工作态度、工作能力、专业水平、工作绩效等各方面评价反馈为很好，满意程度高，总体满意率达98%以上。

具体评价是：具有强烈的责任感和事业心，能够很快转换角色，适应工作岗位的要求，能够将在学院学习的知识应用到实际工作当中；具有较强的实践动手能力、行业竞争能力、自主学习能力和积极创新能力；广大毕业生具有良好的发展潜力，表现出良好的发展趋势。

学生就读该专业的意愿较强。2019年一次录取率为100%，省内录取85人，省外录取15人，报到率98%。2020年我专业录取分数线为332分。学生普遍对本专业学习热情较高，各年级学生学习气氛较好，学生转专业率一直保持净转入状态，并且随着大学四年学习的深入，学生对本专业学习的意愿越来越浓厚。

经过努力，我专业在学科建设和人才培养等方面取得了突出的成绩，社会影响力逐年提升，新生高考录取分数线逐年提高，用人单位对我专业学生的能力和素质给予认可。学生对我专业的教育教学工作表示满意，在历年的学生工作评估和学生评学工作中，均提出了积极有效的意见和建议，对我专业的教育教学工作起到了积极的促进作用。

（六）毕业生就业创业

1. 创业情况

本学年年，能源与动力工程专业有2支队伍入选创新创业大赛，其中省级1项，校级1项。

2. 采取的措施

能源与动力工程专业非常重视毕业生就业创业工作，与学校及学院就业指导部门一起，加强对本专业毕业生的就业指导，努力促进充分就业与创业。采取的措施有：

（1）充分利用专业教师与企业的联系，做好毕业生就业创业的信息衔接，努力提供政策咨询、职业指导、岗位信息、培训信息、职业介绍等服务。

（2）通过鼓励学生参加特大招聘会、专题招聘会、网络招聘会、校园招聘、校企供求洽谈会等活动，采取现场和网络、常规和专场招聘相结合等方式，积极为我专业毕业生和用人单位搭建对接平台。结合市场需求，发挥市场配置人才的主渠道作用，大力开发适合我专业毕业生就业创业的岗位，加强岗位信息收集。

（3）积极利用上级政策支持，加大创业扶持力度，推荐本专业毕业生加入各类创业平台。

3. 就业典型案例

程骋，我专业 2015 级学生，毕业后进入烟台中集来福士海洋工程公司公司，在全球最新一代超深水双钻塔钻井平台“蓝鲸 1 号”的建造工作中，程聘任生产经理，负责主船体的生产建造，出色地完成了任务，又继续在“蓝鲸 2 号”上完成自己的使命。其事迹先后被新华网、大众网等国家级媒体报道。

（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

作为我国国民经济的重要基础和支柱产业的能源动力工业，不仅对我国经济发展有着重要的战略意义，在我国环境保护中也占据着举足轻重的地位。我国是人口大国和资源消耗大国，加强对于能源与动力工程的相关研究，对我国乃至世界的能源工业建设都有着十分积极的意义。

我国是全球最大的制冷产品生产、消费和出口国，制冷产业年产值达 8000 亿元，吸纳就业超过 300 万人，家用空调产量全球占比超过 80%，电冰箱占比超过 60%。山东省制冷空调设备生产以及应用知名企业众多。改革开放以来，尤其是近十年，随着国民经济的进一步发展，人们生活水平的日益提高，冷链物流、食品的冷冻加工和冷藏、住宅与办公楼空调、船用制冷空调、空调机器设备生产、空调制冷工程安装、空调制冷

系统设计、大型建筑群体中央空调的配置、节能型制冷系统与机器设备等领域，都保持了强劲的发展势头。

我国冷冻冷藏设备、工业制冷设备、空调设备、家用制冷和空调设备的制造企业，现在已有1000余家，加上制冷空调行业专用配套件(如换热器、冷却塔、散热器、电加热器、风机、水泵、专用工具、专用热工仪器、自动控制仪表等)专用材料(如玻璃钢、高效传热管、过滤网、减震器、隔热材料、制冷剂、载冷剂等)的生产企业，制冷空调行业企业数量可达2000余家，这些企业提供了大量的就业岗位。

为适应节能环保的要求，目前制冷空调行业发展趋势主要是研究开发节能环保型制冷空调产品与设备。

发展节能型产品：包括开发高效节能的制冷压缩机；开发可再生能源，如太阳能、风力、海水发电推动的制冷设备；开发可利用多种能源驱动的制冷空调设备；发展蓄能空调；研发冷热电联产设备。

开发与应用符合环保要求的制冷空调设备：制冷剂的替代；深入研究与开发以氨(NH₃)为制冷剂的制冷空调设备；开发以CO₂为制冷剂的制冷空调设备；研究开发有自主知识产权应用环保制冷剂的制冷空调系统与设备；发展制冷空调特殊用途的材料、配件、控制元件等制造业，以提高配套能力与水平。

“一带一路”战略与制冷空调行业：“一带一路”在国际社会引起了广泛响应，为制冷空调行业发展带来了新机遇和新挑战，结合“一带一路”沿线国家的气候环境以及经济发展特点，进行制冷空调的设计创新和技术创新，推动我国制冷空调产品走出去，进入“一带一路”沿线国家市场，促进沿线国家制冷空调行业的健康可持续发展。

根据“十三五”能源战略规划，我国经济发展应降低煤炭在能源利用中的比重，将能源利用转向天然气、水能、太阳能、核能等清洁能源。推广应用先进的洁煤技术，减少煤炭燃烧的废物排放量，逐步减少煤炭消费，实现能源、经济、环境的可持续发展。逐步减少对于石油的利用和对于国际石油供应的依赖，利用水能、风能、电能、潮汐能、核能等新能源，开发新技术，利用新的能源形式满足汽车等消耗石油的工业的需要。这是本专业发展的另一个趋势。

2. 专业建设的建议

(1) 加强专业与学科建设，力争早日建立硕士点。

(2) 为促进卓越工程师教育的开展，认真落实学校关于卓越工程师培养的政策规定，包括卓越工程师教育培养计划专项建设资金保障、兼职教师聘任等。

(3) 加大对能源与动力工程专业人才培养的支持力度，开展校地融合工作，为新能源产业发展做出贡献。

(4) 加强培养优秀青年教师，保证专业教师队伍的稳定。

(5) 加强能源与动力工程专业教学设施基本条件的建设，以适应教学的基本需要。

(6) 支持教师、学生参加更广泛的国内外交流。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 师资队伍建设仍需加强

我专业现有专任教师16名，教师队伍仍需进一步改进才能满足新工科建设、高级应用型人才、卓越工程师教育培养以及服务新旧动能转换的要求。今后，一方面，将继续加大力度，面向社会公开招聘高水平人才等措施，优化教师队伍的学历、职称和年龄结构，增强师资力量；另一方面，为了更好地完成实习实践类课程的教学工作，将继续培养扩大“双师”素质教师队伍，同时从企业聘请具有丰富工程经验的高级技术人员作为兼职教师。

2. 实验教学实验室与创新实验室严重不足

我专业现有实验室面积600余平米，存在面积过少，不能满足设备布置合理要求，新购置设备面积无处安置的问题。

我专业目前已形成了良好的学生创新创业氛围，但存在创新创业场地不足的问题，直接制约高水平创新创业成果的产出。

3. 实验教学和科研设施仍需完善

能源与动力工程专业在山东省财政、山东省名校建设工程和中央财政支持下，已建成校内高效多功能制冷实验系统、可燃制冷剂变工况爆炸极限实验系统、气调库实验系统、真空冷冻干燥实验系统、清洁能源热泵机组、多能互补供热系统以及一批工程热力学和传热学实验设备。但为了更好地满足应用型人才和卓越工程师实习实践教育培养的要求，我专业实验教学和科研实施仍有待进一步完善，具体应采取的措施是：建设实训实验室；进一步开发工程实践能力的综合性及设计性实验项目；增添学生实习实训用实验设备，更新小型制冷装置实验设备，增加多功能测试与控制装置等实验设备。

4. 课程建设

适应新型教学方式改革发展趋势，建设主要专业基础课和专业课的在线课程，完成所需课程资源的建设。

5. 教学改革

教学方法和教学内容有待进一步改革与更新。采取措施包括：在教学实践中不断开展包括教学方法在内的教学研究与改革，同时为适应节能环保趋势，在教学内容上不断更新，增强学生的节能环保意识。

专业四十五：水产养殖学

（一）培养目标与规格

本专业培养具有水产动、植物增养殖科学等方面的基础知识和技能，具备水产动物营养与饲料、病害防治、渔业水域环境调控、水产养殖企业经营管理等方面知识，能在水产养殖生产、教育、科研和管理等部门从事水产养殖技术开发、管理等工作的高级应用型人才。

本专业学生主要学习水产科学、生物科学和水域环境科学的基本理论知识，接受相关实验教学、水产增养殖实践、微型计算机应用等方面的技能训练，具有水产经济动物、植物育种及增养殖技术、饲料加工与检测、病害防治及渔业水域环境调控等方面的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

(1) 具备优秀的思想素质，良好的职业道德和健全的法制意识，形成正确的社会历史观和人生价值观；

(2) 具备扎实的自然科学基本理论，掌握现代生物科学（包括形态、分类、生态、生理生化、遗传育种）和水域环境科学的基础知识；

(3) 掌握水产经济动物的增养殖原理与技术、营养与饲料、病害防治、育种等方面的基本知识和基本技能；

(4) 掌握主要养殖鱼类、甲壳类、贝类、藻类和其他经济水产动物的人工育苗、育种和成体的集约化养殖等生产关键技术；

(5) 具有水产养殖业可持续发展的基本知识，熟悉有关水产资源保护、环境保护、水产养殖、捕捞和渔政等方面的方针、政策和法规；

(6) 掌握文献检索、资料查询、数据分析的基本方法，具有一定的科学研究和实际工作能力；

(7) 具有生产组织管理、独立获取知识、信息处理和实践的基本能力。

(二) 培养能力

1. 专业基本情况

本专业的历史可追溯到 1951 年山东省水产学校成立之初。六十年来，培养了包括院士、教授、各级渔业行政主管、自主创业企业家、企业高管和技术骨干等行业领军人物在内的数千名优秀毕业生，在国内水产行业具有重要影响力；在 2011 年山东省属院校本科专业综合排名中，本专业名列第一；现为山东省现代渔业技术培训基地的依托专业、烟台大学特色专业、烟台大学科研创新平台和学科特区、烟台大学人才培养创新实验区；2010 年获得海洋科学一级学科硕士学位授权点，目前共设有海洋生物学、海洋化学、海洋生物资源三个硕士点。

2. 在校生规模

截至 2020 年 9 月底，本专业在校学生总数为 364 人。

3. 课程体系

本专业瞄准省级一流专业建设要求，在现有校级特色专业基础上，紧跟水产科学发展方向和动态，对水产养殖学专业课程体系进行深入改革与优化。坚持探索实践教学新模式，即“课堂实践教学、社会实践、专业实习和毕业论文”四位一体、四年不断线的实践教学体系。根据水产养殖学专业培养目标的要求，依据水产养殖学专业“2017 版人才培养方案”，将课程体系设置分为五大模块，即公共基础教育课程 30 学分（含实践

12 学分)，学科基础教育课程 37.5 学分（含实践 0 学分），专业教育课程 50 学分（含实践 0 学分），独立开课的实验实践教学课程 38.5 学分，综合素质教育课程 13 学分（含实践 3 学分）。新修订的教学计划确定总学分数为 169，其中上述公共基础课程、学科基础教育课程、专业教育课程三大模块总学分为 117.5 学分，上述三个模块的学分比例约为 4:5:7。实验课、专业实习、毕业论文等实践教学总学分为 53.5 学分，占总学分的 31.7%。水产养殖学专业正在使用的“2017 版人才培养方案”课程设置如下：

2015 版水产养殖学专业人才培养方案

课程类别	课程属性	学分数 (个)	占总学分比 例 (%)	计划学时 (个)	课程功能
公共基础课	通识必修课 (全校必修)	30.0	17.75	672	科学素养 素质提升
学科基础课	学科基础教育课 (必 修)	37.5	22.2	600	学科基本知识 基本理论 基本技能
专业教育课程	专业基础课程 (必修)	22	13.0	352	专业基础 专业技能
	专业方向课 (限选)	22	13.02	352	拓展基础 提高技能
	专业任选课 (选修)	4	2.37	64	专业兴趣
实验实践教学 课程	必修 36.5 学分, 限选 2 学分	38.5	22.8	368 学时+40 周	实践能力 创新能力 鼓励创新
综合素质教育 课程	全校通选 6 学分, 必 修 7 学分	13	7.7	256	人文情怀 社会责任
毕业总学分 (合 计)		169	100.00	2696 学时+40 周	

4. 创新创业教育

本专业以培养具有创业基本素质和开创型人才为目标，积极开展创新创业教育活动，坚持加强基础理论教育与搭建优势实践平台双管齐下、相互促进的原则，打造良好的创新创业教育环境。鼓励学生在理论与实践教学过程中寻找并提出问题、在生产实践过程中发现并优化解决措施；创造条件，积极引导并鼓励学生参加各项创新创业竞赛，以“挑战杯”及“互联网+”等创业设计类竞赛为载体，开展创新创业教育；在人才培养方案中设置《生涯规划与就业创业指导》、创新创业教育等创新创业类课程，初步构建了适应水产科学发展、服务水产生产实践的创新创业教育体系。

(三) 培养条件

1. 教学经费投入

为适应本科教学的中心任务，本专业积极筹措资金，在教育服务新旧动能转换专业对接产业项目（现代海洋）的资助下，本年度累计投入教学经费共计 450 余万元。教学经费主要包括实验设备维修费、师资培训费、实验材料费、课程建设费以及实习费。

2. 教学设备

本专业积极利用教育服务新旧动能转换专业对接产业项目（现代海洋）及科研经费中仪器设备购置费用等购置教学、科研设备，实现了所有实验室面向本科生开放，鼓励

本科生积极主动参与科研实验。2019-2020 学年，累计投入 380 余万元经费，用于教学、科研设备改善。提升了基础实验仪器水平，使实验室建设达到山东省一流水平。

3. 教师队伍建设

本专业以“充实队伍，优化结构，提高层次”为目标，坚持引进和培养并举的原则，经过十几年的建设，已形成了一支专业素质较高，学历、职称与年龄结构合理的师资队伍（详见下图）。现有专任教师42人，其中教授12人（国务院政府特殊津贴专家1名；山东省人民政府农业（水产）专家顾问团顾问1名；山东省现代农业产业技术体系专家2名），副教授13人，硕士生导师15人，教师队伍中具有博士学位者29人，45岁以下人员占专任教师的62%。本年度新引进教师6人。

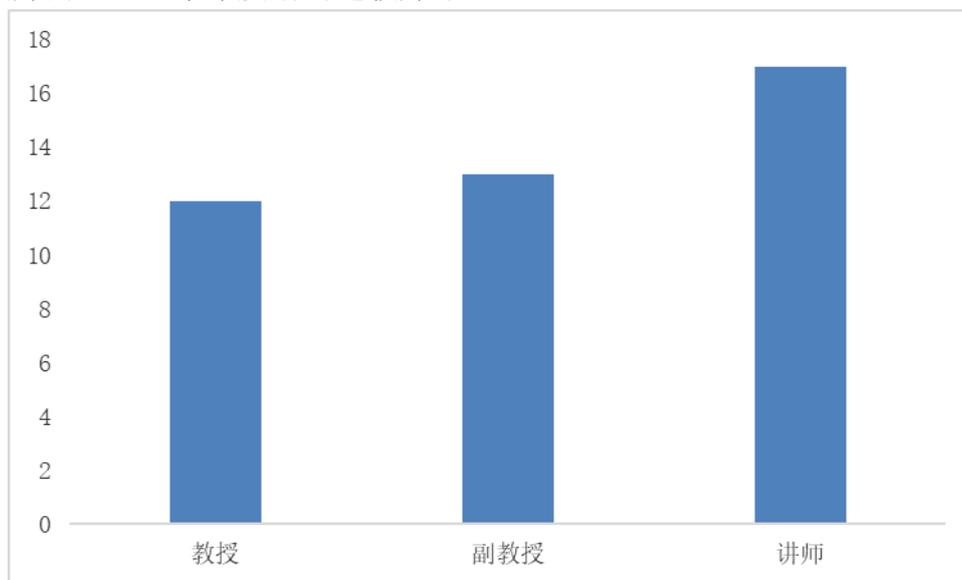


图 2019-2020 年水产养殖学专业教师职称结构图

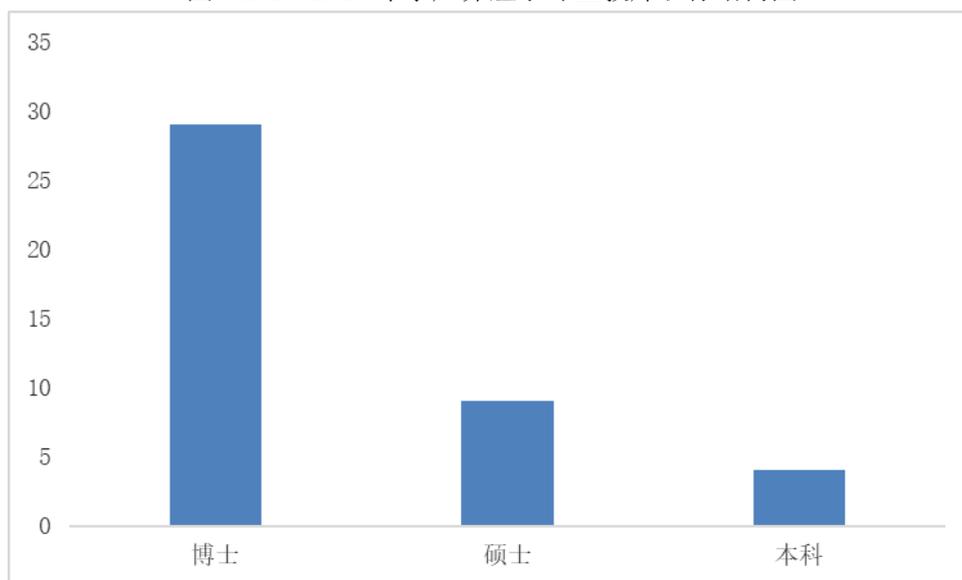


图 2019-2020 年水产养殖学专业教师学历结构图

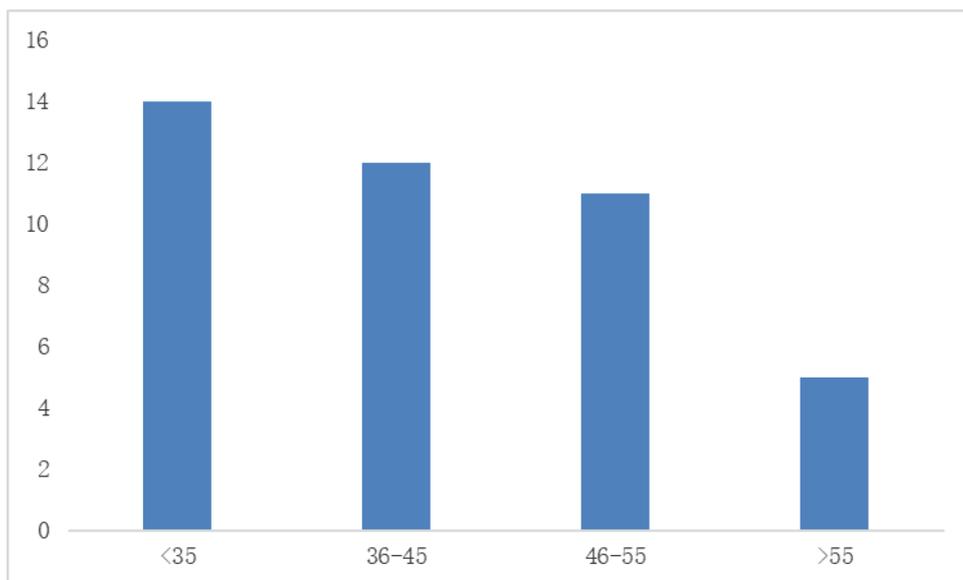


图 2019-2020 年水产养殖学专业教师年龄结构图

4. 科研成果

为贯彻国家“十三五”期间对水产养殖业的发展要求，本专业教师积极申请科研项目，发表科研成果。2019-2020学年，累计到校科研经费1000余万元。发表核心期刊及SCI、EI收录论文共计30篇。

在坚持创新教学理念基础上，本专业学术研究与课程教学相辅相成的发展体系初步形成，教师论著、教材编写及教学科研成果显著。主编普通高等教育“十三五”规划教材1部；副主编专著1部；获得校级教学研究课题立项3项，本科生开放实验室课题立项3项；发表教研论文3篇。获得首届全国大学生水产技能大赛特等奖1项，一等奖3项，二等奖2项。

5. 实习基地建设

为满足水产养殖业发展对本专业的人才需求，形成了以“突出实践教学、培养应用型人才”为特色的人才培养模式。特别是专业实习为“顶岗实习”模式，使学生在实践中学习，在岗位上锤炼，不仅实现了理论与实践的结合，而且学习了水产企业管理的基本常识和手段。现有教学科研基地 25 处，其中省外 2 处，省内 19 处。

教学科研基地名称及分布如下表：

教学科研基地名称及分布

序号	校外实习、实训基地名称	建设年份	地址	每次可接纳学生数(人)
1	山东省海洋资源与环境研究院	2011 年	烟台市经济开发区长江路 216 号	50
2	烟台市水产研究所	2004 年	烟台市莱山区银海路 26 号	50
3	烟台市莱山区海洋与渔业局	2014 年	烟台市莱山区迎春大街	50
4	山东蓝色海洋科技股份有限公司	2014 年	烟台市莱州市	50
5	烟台海益苗业有限公司	2012 年	烟台市蓬莱市刘家沟镇海头村	50
6	山东东方海洋科技股份有限公司	2004 年	烟台市莱山区迎春大街	50
7	好当家集团	2014 年	烟台市荣成市	50

8	烟台泰华海珍品有限公司	2014 年	烟台市牟平区姜格庄镇邹家疃村	50
9	昌邑浩源养殖有限公司	2013 年	潍坊市昌邑市下营镇	50
10	京鲁渔业	2013 年	蓬莱市经济开发区哈尔滨路 8 号	50
11	广州利洋水产科技股份有限公司	2014 年	广州市白云区沙太路京溪桥东侧新百佳小商品市场园区	50
12	威海银泽生物科技有限公司	2015 年	威海市文登南海新区	50
13	莱州大洋水产有限公司	2015 年	莱州市朱由镇朱家村	50
14	莱州市元海水产有限公司	2012 年	莱州市三山岛	50
15	莱州明波水产有限公司	2012 年	莱州市金城镇	50
16	富瀚海洋科技有限公司	2011 年	海阳市大辛家	50
17	烟台清泉海洋科技有限公司	2015 年	烟台市莱山区清泉寨	50
18	长岛浩威养殖有限公司	2010 年	长岛县小黑山岛	50
19	日照万宝集团	2010 年	日照市岚山区	50
20	远大基业集团	2015 年	河北省唐山海港经济开发区	50
21	烟台大乐饲料有限公司	2019 年	烟台市牟平区	50
22	山东广为海洋科技有限公司	2019 年	烟台市莱山区	50
23	国信（东方）循环水科技有限公司	2020 年	烟台市经济技术开发区	50
24	山东安源种业科技有限公司	2020 年	烟台市经济技术开发区	50
25	青岛中仁动物药品有限公司	2020 年	青岛市胶州市	50

6. 信息化课程建设

根据省级一流专业建设要求，在现有校级特色专业基础上，紧跟水产科学发展方向和动态，积极创新课程课堂教学理念与模式，为服务创新创业型、高级应用型人才的培养创造条件。现已将“苗种繁育与健康养殖”、“病害防控”、“基础生物类与化学类”三个课程群中的核心课程纳入 Blackboard 电子教育平台，实现基于课堂、网络辅助的教与学活动。充分发挥网络优势，通过采用混合课程，实现面授学习与在线学习优势的完美结合，先后录制国家级慕课《走进水族》，校级在线课程《水产动物疾病学》、《海鲜的科学》、《分子生物学》，现在建在线课程五门，分别为《鱼类学》、《海洋环境化学》、《贝类增养殖学》、《鱼类增养殖学》、《藻类学》。

本专业现有网络教学平台课程列表如下：

现有网络教学平台课程信息

开课学期	课程 ID	课程名称	教师姓名
6	77053haoyanzhou101	水产动物营养与饲料学	郝彦周
7	771000921tangyongzheng	水产生物育种学	唐永政
2	772010071zhangxiaoling091	植物学	张晓凌
3	772010121zhangxiaoling092	组织胚胎学	张晓凌
7	772010241liuying091	海洋生物技术	柳莹，付峰

7	772010681tangyongzheng201301	水生生物学实验	唐永政 李秉钧
5	773011221liuying201201	分子生物学	柳莹
5	773010061xuxiuming091	贝类增殖学	许修明
5	771000961sunweiming091	贝类增殖学	孙卫明
3	772010041fengjunrong092	生物化学	冯俊荣

(四) 培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

本专业通过整合高校、企业以及科研机构等不同类型的教育资源，在充分发挥各方人才培养优势的前提下，将以传授基础理论知识为主的学校教育和以获取生产、实验经验为主的实践教育有机结合，基本形成了产学研协同育人体系。

该体系的有效运行主要基于以下两方面：第一，为突出实践教学的鲜明特色，本专业学生实习采用“顶岗实习”模式，长期聘请具有丰富实践经验的专家学者和具有较高理论素养的生产一线技术人员担任实习指导教师，形成了产学研良性互补的师资队伍建设理念；第二，与科研实力较强的中国科学院海岸带研究所、广州利洋生物科技有限公司、山东省海洋资源与环境研究院等合作，聘请具有丰富科研经验的研究员为兼职导师，指导本专业本科毕业生的毕业论文设计与撰写。第三，在海洋生物技术校级重点实验室和海水生态养殖校级科研创新平台基础上，稳步推进水产动物苗种繁育、水产健康养殖、水产动物营养与饲料学、藻类学、原生动物学、滨海湿地生态与环境、养殖生态、水环境化学、水生生物学、水产动物疾病与动物生理、浮游生物学等分支实验室的建设。所有实验室面向本科生开放，为学生创造了良好的科研氛围，鼓励有意继续深造的同学，提前进入到实验室，与研究生一起进行实验活动，真正实现了学研有机结合。

2. 教学管理

本专业始终将本科教学作为各项工作的中心任务，整合专业教学历史悠久、教学管理经验丰富等各项优势，紧扣烟台大学各项相关制度及政策精神，建立了适合水产养殖学专业自身发展规律的教学管理体系。

第一，实现教考分离，充分调动教与学的积极性，全面提高教学效率和教学质量。通过“课程群”的建设，将相关学科教师组成团队，并合作进行授课、出题、考试、阅卷等工作，真正实现考试对教学成果的“试金石”作用。

第二，完善专业内教师教学综合评价体系，在综合考察教师的教学态度、课堂教学效果、教学工作量、教学研究成果、教书育人、批改作业、辅导答疑等环节的基础上，对本专业所有教师的教学工作进行打分评价，结合教师互评与自评及学校、学院教学督导结果，建立科学的教师教学综合评价体系，并配套相应的奖、惩制度，充分调动教师教学积极性。

第三，实施教学质量两大工程，对学生和教师实行双考核制度，保证学生到课率，提高教学质量。

（五）培养质量

1. 毕业生就业情况

据2020年9月底统计，2019届本专业毕业生共有98人，其中实现就业人数为92人，总体就业率高达95.05%，就业能力和就业质量显著提升，毕业生就业产业对口率为56.62%。

2. 毕业生发展情况

本专业毕业生发展情况良好，就业单位包含企事业单位、科研院所以及高校。能够胜任高职位工作，发展前景广阔。

3. 毕业生用人单位评价

从调查问卷和用人单位评价的统计情况看，毕业生用人单位普遍反映，我专业培养的学生政治素质高，工作中吃苦耐劳，勤学好问，在工作岗位上担任业务骨干和专业尖子。但学生的综合素质有待提高，主要表现在文化理论知识面窄，创新能力有限两个方面。随着人才竞争的日益激烈，专业岗位竞争能力增强，用人单位不仅仅重视学生的文化理论水平，也注重员工的创新能力；不仅仅重视学生的专业技能知识，更重视学生的综合素质。希望学校能够创新教育模式和方法，拓宽学生的知识面，加强文化知识基本理论的学习与训练，注重对学生的创新意识与开拓精神的培养，提高他们的应变能力、公关能力、协调能力、口头表达能力和服务意识等等，使毕业生不仅具有较强的专业知识和业务能力，同时也具有较高的综合素质，各方面全面发展、不断适应环境和新形式的挑战。

（六）毕业生就业创业

为切实推进学生的创新创业活动，培养学生的创新精神和自主创业能力，学院成立了海之韵科技协会，专门负责学生创新创业工作；创建了烟大海院学生创新创业互助交流群；组织学生积极参与各类创新创业大赛，部分参赛项目在比赛中获得奖励，互联网+创新创业大赛获省级银奖2项、铜奖1项、校级金奖3项；相继开展了海洋学院“手拉手”创新创业沙龙、海洋学院科技创新指导说明会等活动。学院鼓励学生积极参加创新创业项目，本年度，共有学生创业项目1项，获得国家级大创项目1项，参加国家级创新创业大赛获奖6人次，参加省级创新创业大赛获奖5人次。

表 2019-2020 年度学生国内外大赛获奖清单

序号	年度	奖项名称	获奖作品	获奖等级	获奖时间	评奖组织单位	组织单位类型	获奖人姓名
1	2019	“建行杯”第五届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛	海工警卫——海岸设施腐蚀监测与预警系统	银奖	2019/09	山东省教育厅	政府	孙杰、刘海鹏、曹雯璟、赵子斐、张亚南、王帅、王从昌、曹杨

2	2019	“建行杯”第五届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛	蓝欧演示设计	银奖	2019/09	山东省教育厅	政府	王先兴、李雪娜、孙玉、付晓、朱亚楠、梁瑞鹏、姜良月、韩志凯
3	2019	第一届全国大学生水产技能大赛	浮游生物种类鉴定	二等奖	2019/11	教育部高等学校水产类教学指导委员会	学会	王鑫媛
4	2019	第一届全国大学生水产技能大赛	养殖水体溶解氧检测	特等奖	2019/11	教育部高等学校水产类教学指导委员会	学会	史亚蝶
5	2019	第一届全国大学生水产技能大赛	饲养原料辨识与配方制作	一等奖	2019/11	教育部高等学校水产类教学指导委员会	学会	顾怀博
6	2019	第一届全国大学生水产技能大赛	虾蟹类血淋巴液抽取、解剖及分类	一等奖	2019/11	教育部高等学校水产类教学指导委员会	学会	籍龙盈
7	2019	第一届全国大学生水产技能大赛	鱼类解剖与分析鉴定	一等奖	2019/11	教育部高等学校水产类教学指导委员会	学会	刘召法
8	2019	第一届全国大学生水产技能大赛	病鱼常规检查与鱼病识别	二等奖	2019/11	教育部高等学校水产类教学指导委员会	学会	李醒龙
9	2019	全国第八届海洋文化创意设计大赛	海洋文化的传承与未来——面向海洋，大有作为	入围奖	2019/10	全国大中学生海洋文化创意设计大赛组委会	学会	魏玉龙

(七) 专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

“十三五”对我国渔业发展提出要牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，以提质增效、减量增收、绿色发展、富裕渔民为目标，以健康养殖、适度捕捞、保护资源、做强产业为方向，大力推进渔业供给侧结构性改革，转型升级水产养殖业，完善养殖水域滩涂规划，转变养殖发展方式，优化养殖品种结构，大力推进生态健康养殖模式，提升水产养殖精准化、机械化生产水平。

水产养殖专业是一门应用性很强的专业，其所在行业不但是劳动密集型行业，同时又涌现出大量的科技创新和应用，因此不仅需要大量懂专业的人才，更需要会操作能实践的技术人才。水产养殖的产品是各类经济水产生物，其培育养成风险性大、周期性强，没有实践操作经验的人，即便是学历再高、基础知识再丰富也很难被行业认可。所以在水产行业中，许多公司对于人才的实际工作经验更为看重。在本科专业教育过程中，如何锻炼出企业需要的技能？如何让培养出来的学生更适应社会和企业的需求尤为重要。

为此，水产养殖专业着力培养“宽厚型、应用型、开放型、创新型”的高层次优秀人才。教学内容要突破传统专业设置的界限，体现当代科学技术发展中学科交叉的特点；由单纯重视基础知识传授向提高综合素质、培养实践能力转向；重视创新意识与创新能

力的培养以及个性教育，体现了“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”的时代精神；注重水产养殖业的信息化教育，充分利用大数据，坚持“走出去”的思维理念。

1. 推进课程与实践教学改革

第一，改变专业设置偏窄的状况，拓宽专业范围，按照“一专多能”和因材施教的原则培养复合型人才，在水产养殖学专业基础上，设立多个专业方向，如海水养殖、病害防控、水产动物营养与饲料等，努力实现学科与专业方向一体化、协调发展。

第二，调整课程设置，优化课程体系。加强基础理论，优化课程结构，重视实践教学，聘请行业知名企业技术专家讲学，了解本专业行业的发展动态和方向，做到基础理论的传授与实践生产紧密结合。重视信息化教育与大数据，将信息学纳入到本专业的课程、教学与科研中。

第三，注重实践教学改革，提高解决生产实际问题能力和科研能力。适当增加实践教学时间，坚持多学科协作，把单门课的教学实习改为综合性教学实习，把科学研究、专业生产劳动引入教学过程，以教学实习、生产实习和毕业论文等实践教学环节为主要结合点，以教学、科研、生产三结合为基本形式，促进和深化各门课程的改革和建设。

2. 强化学科与专业一体化发展

学科建设与专业建设是高等学校建设的两个最主要的方面，两者虽然有所区别，各有侧重，但却是一个不可分割的整体。本专业从师资队伍建设、学术研究与课程建设的紧密融合、科研平台与实验室建设、凝练学科方向与专业特色等四个方面对学科与专业一体化发展进行了规划。

第一，进一步优化本专业专任教师的年龄与学历组成结构，加强国内外合作交流，努力建设一支结构合理、理论知识与实践经验并重、具备广阔国际视野、在国内居前沿水平的师资队伍。继续聘请具有丰富实践经验的专家学者和具有较高理论素养的生产一线技术人员担任实习指导教师。聘请领域内知名专家学者为兼职教授。鼓励青年教师“走出去”，到国内外知名院校或科研机构交流学习。

第二，形成学术研究与课程教学相辅相成的发展体系。一方面，通过优化课程体系、教材建设、更新教学内容等方式促进教师丰厚自己的学术修养，通过研究性实验的进行促进教师开展学术研究；另一方面，积极鼓励教师以学术研究的成果开发新的课程，更新教学内容，设置学科前沿性讲座，积极应用新的教学手段如MOOC，改善教学的实际效果。不断提升专业学术研究和教学成果在领域内的影响力。

第三，强化科研平台与实验室建设。以海水生态养殖校级重点科研创新平台和学科特区为优势平台，积极筹措资金，强化水产动物苗种繁育、水产健康养殖、藻类学、原生动物学、滨海湿地生态与环境、养殖生态、水环境化学、水生生物学、水产动物疾病与动物生理、浮游生物学等分支实验室的建设，为水产养殖学专业建设提供强有力支撑。

第四，进一步凝练学科方向和专业特色。紧扣水产科学发展脉搏，在养殖实践基础上进一步凝练新的学科方向，努力实现水产动物营养与饲料、特种海产动物增养殖、水生观赏动植物养殖等多个研究平台的创建，丰富水产养殖学专业的内涵和外延。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 需要构建具有一定竞争力的教学团队

目前，本专业学科带头人以上人才达8人，在行业内具有竞争力的科研团队达4个，但未形成具有竞争力的教学团队。为此，采用培育和引进相结合的人才发展策略，实现本专业学术带头人质和量的飞跃，整体提高本专业的教学和科研水平，本年度引进学科带头人以上人才4人。计划继续加大对高层次人才引进力度，在科研启动和生活安家等方面上给予扶持；签约国内外著名专家为兼职教授，与教师开展深层次的交流与合作；鼓励优秀的青年教师走出去，出国学习交流。

2. 教师队伍结构需要进一步完善

分析教师年龄结构可知，年龄在45岁以上的教师所占比重仍然较高，新近年轻教师数量的增长已不能满足专业持续发展的要求，年龄断层大是本专业教师队伍发展面临的严重问题。为此，需要继续引进年轻教师，利用年长教师的优势经验，采取传、帮、带三位一体的青年教师培养方案，帮助青年教师尽快成长；同时充分发挥青年教师的优势，促进专业知识结构、教学方法、科研方向等方面的与时俱进。

专业四十六：航海技术

（一）培养目标与规格

本专业培养具有良好的社会责任感和职业道德，综合素质高，具备航海技术专业知识和技能，符合国际和国内船员适任标准的高素质应用型人才。毕业5年后预期达到以下目标：

目标1：能够适应现代化航海技术发展，融会贯通工程数理基本知识和航海技术专业知识和技能，能对复杂工程项目提供系统性的解决方案。

目标2：能够跟踪航海技术及相关领域的前沿科学技术，具备航海技术创新能力，能运用现代工具及管理理念从事本专业相关领域的工作。

目标3：具备社会责任感，坚守职业道德规范，综合考虑法律、环境与可持续性发展等因素影响，在航运事业中能坚持以人为本、公众利益优先。

目标4：具备健康的身心和良好的人文素养，拥有团队协作精神、沟通表达能力和航运管理能力。

目标5：具有全球化意识和国际视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势、环境，拥有自主的、终生的学习习惯和能力。

本专业毕业生应全面地理解工科公共基础知识，系统掌握船舶航行、货物运输、船舶管理、无线电通信等方面的专业知识。具备综合运用基础理论和技术手段分析并解决

复杂问题的能力；具备从事船舶驾驶、航运管理以及相关的教学和科研等工作的能力；具备运用现代科学技术手段获取相关航海先进信息的能力；具备良好的语言表达和终身学习能力；具有团队精神和协作管理能力；具有国际视野和外语交流能力。

具体包括以下方面的能力和素养：

①工程知识：能够将数学、自然科学、航海技术的工程基础和专业知用于解决航海技术领域的复杂工程问题。

指标点1.1 掌握数学与自然科学的概念，具有将其运用到工程基础和航海技术专业知能的能力。

指标点1.2 掌握船舶原理、电工电子学、工程图学基础知识，具有针对航海技术问题进行分析与设计的能力。

指标点1.3 掌握航海技术专业知能，具有针对航海技术工程问题进行系统分析与设计的能力。

指标点1.4 能够从数学、自然科学和航海技术专业知能的角度对航海技术复杂问题的解决方案进行分析，并尝试改进。

②问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析航海技术领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

指标点2.1 能识别和判断航海技术领域复杂工程问题的关键环节和参数。

指标点2.2 能认识到复杂工程问题有多种解决方案可选择。

指标点2.3 能根据航海技术领域的复杂工程问题，分析、研究相关文献寻求可替代的解决方案。

指标点2.4 能基于航海技术的专业知能，正确表达一个工程问题的解决方案。

指标点2.5 能运用基本原理，分析工程问题的影响因素，证实解决方案的合理性。

③设计/开发解决方案：能够针对航海技术领域的复杂工程问题设计解决方案，设计开发满足现代航运需求的系统方案。在设计/开发环节中能够体现创新意识，并能考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

指标点3.1 能够根据用户需求确定航海技术领域复杂工程问题的设计目标。

指标点3.2 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过技术、经济评价，对设计方案的可行性进行研究。

指标点3.3 能够通过建模进行航海计算和仪器功能设计。

指标点3.4 能够针对船舶航行、货物装卸与积载等进行工艺流程设计，对流程设计方案进行优选，体现创新意识。

指标点3.5 能够用图纸和设计报告等形式，准确呈现设计成果。

④研究：能够基于航海技术学科相关的原理并采用先进科学方法对航海技术工程领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并得到合理有效的结论。

指标点4.1 能够对航海技术工程相关的各种航运问题、事故事件进行研究和实验

证。

指标点4.2 能够基于相关原理采用科学方法对航海技术工程问题制定相应的实验方案。

指标点4.3 能够根据实验方案构建实物或模拟器实验系统，进行实验。

指标点4.4 能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

⑤使用现代工具：能够针对航海技术工程领域的复杂问题，开发、选择与使用恰当的平台、技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

指标点5.1 能够正确选择和使用恰当的平台、技术、资源和工具，用于解决航海技术工程复杂问题，并进行合理的模拟、仿真和预测。

指标点5.2 能够针对航海技术工程问题的背景知识，评价平台环境和有效资源所能解决问题的局限性。

指标点5.3 能够根据航海技术工程复杂问题的设计需要，开发适用工具对工程中的设计进行检验和评价。

⑥工程与社会：能够基于航海技术工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

指标点6.1 具有航海技术领域的工程实习和社会实践经历。

指标点6.2 熟悉与航海技术工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业管理体系。

指标点6.3 能识别和分析航海技术领域的新产品、新技术、新工艺的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。

指标点6.4 能客观评价航海技术领域的相关工程对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

⑦环境和可持续发展：能够理解和评价航海技术工程领域复杂工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

指标点7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。

指标点7.2 熟悉环境保护的相关法律法规，理解全球工程实践奉行的“责任关怀”理念。

指标点7.3 能针对实际航海技术工程项目，评价其资源利用效率、海洋防污染和安全防范措施，判断航运实践中可能对人类和环境造成损害的隐患。

指标点7.4 理解国际法律法规对船舶防污染的具体要求，熟悉船舶污染物的处置方法和应急处理方案，发现航运工作中存在的海洋污染隐患并具备应急处理能力。

⑧职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在航海技术工程实践中理

解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

指标点8.1 尊重生命，关爱他人，主张正义、诚信守则，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。

指标点8.2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，弘扬海洋文化，促进一带一路的发展，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。

指标点8.3 理解航海技术工程伦理的核心理念，了解航运从业人员的职业性质和责任，在航运实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有较强的法律意识。

⑨个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

指标点9.1 有良好的身心素质，能够胜任团队成员的角色，能独立完成团队分配的工作。

指标点9.2 能倾听其他团队成员的意见，主动与其他学科的成员合作并开展工作。

指标点9.3 能组织团队成员开展工作。

⑩沟通：能够就航海技术领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

指标点10.1 能及时跟踪航海技术工程领域及相关行业发展状况，并就当前的热点问题发表自己的见解。

指标点10.2 具有良好的表达能力，专业的描述方法，能与业界同行及社会公众进行准确、高效的沟通和交流。

指标点10.3 熟练掌握英语，能够在跨文化背景下以国际化视野审视问题。

项目管理：理解并掌握航海技术工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

指标点11.1 理解航海技术工程活动中的管理原理，把握资源分配和经济评估的原则，并掌握航海技术领域复杂工程问题决策的方向和方法。

指标点11.2 理解多学科复杂工程问题的知识融合理念，能够胜任航海技术工程的项目管理工作。

终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

指标点12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

指标点12.2 具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径。

指标点12.3 能针对个人成长和职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，适应发展。

（二）培养能力

1. 专业基本情况

本专业设置于2001年，烟台大学航海技术专业在山东水产学校的海洋捕捞专业的基础上建立起来。2002年开始本科学生的招生。目前毕业学生遍布世界各地。受到世界各大船务公司的认可，具有良好的声誉，毕业学生在船上工作，有相当可观的收入。在中国科学评价研究中心、中国科教评价网和中国教育质量评价中心2015年度中国大学及学科专业评价中烟台大学航海技术专业排名第7。

2007年烟台大学船员教育和培训质量管理体系通过了中华人民共和国海事局的审核，成为山东首家开展航海类本科学历教育的综合类院校。目前拥有船长、大副、电子电气员等管理级船员培训、《STCW公约》过渡期履约培训、客船船员特殊培训以及船上膳食服务人员培训等27个项目的培训资质，培训层次高、门类齐全。通过符合国际标准的船员教育与培训平台建设，本专业形成了“课证融通”的人才培养特色。航海类专业学生在校期间经过培训，均可在校内申请参加国家海事局统一组织的国际高级海员适任考试，极大地促进了毕业生就业和个人发展空间。

为更好地服务于航海技术专业教学和科研，本专业不断加大实验室的软、硬件建设力度，近年来先后投资900多万元建成了国内领先水平的大型船舶操纵模拟器、全球海上遇险与安全系统（GMDSS）、电子海图、雷达模拟器等专业实验室，整合和改善原有的实验室，满足了本科教学和国际远洋船员教育培训的要求。

航海技术系注重自身发展的同时不断加强对外合作，先后与大连海事大学、交通部北海救助局、山东省海洋与渔业厅、山东海事局、中海集团、中远集团、海航物流集团、渤海轮渡股份有限公司等多家高校、政府部门和企事业单位建立了密切的合作关系。

2. 在校生规模

目前，本专业招收四年制本科生，在校生总人数 575 人，各年级学生数如下表：

航海技术专业本科人数情况

年级	2017	2018	2019	2020	合计
人数	135	145	145	150	575

3. 课程体系

目前航海技术专业在校本科生中2017级、2018级和2019级执行2017版人才培养方案，2020级执行2020版人才培养方案。其中2020版人才培养方案构建了公共基础平台、学科基础平台、专业教育平台、实践教学平台和综合素质平台，其中公共基础平台43学分，学科基础平台45学分，专业教育平台44学分，实践教学平台35学分，综合素质平台8学分。学生修满175学分方能毕业。设置的核心课程有：航海力学、船舶原理、电工学、船舶无线电技术基础、航海学、船舶结构与设备、CMDSS(全球海上遇险与安全系统)通信设备与业务、船舶操纵、船舶值班与避碰、航海雷达与仪器、船舶货运、航海气象学与海洋学、船舶管理、远洋业务和海商法、航海英语。

在课程安排上，一、二年级主要开设公共基础和学科基础课程；二、三年级开设专业基础课程；三、四年级开设专业方向课程；第八学期安排毕业实习和毕业设计。实验

实践课程和综合素质课程贯穿于四年培养全过程，并做到了英语学习不间断。

4. 创新创业教育

多年来，依托烟台大学和海洋学院建设，航海技术系充分发挥自身特点和传统优势，主动开拓就业市场，推进学生就业创业。航海技术专业多年来就业形势良好，毕业生供不应求。航海技术专业的就业方向主要包括从事与航海相关的技术研发或船舶驾驶的专业人员，在海洋运输各企事业单位从事海洋船舶驾驶和营运管理工作。具体讲，航海技术专业学生主要进入远洋运输公司、港口、引航站、打捞局、救助局、轮驳公司等从事船舶驾驶；参加国家公务员或者事业编考试进入海事局、港务局、航道局、海警部门、航标处等单位，也可以考取研究生进行学业深造。近年来，航海技术专业学生考研率和公务员考取率不断提高，其中学院航海类毕业生考研率和公务员考取率平均达到30%以上，连续多年蝉联全国航海类专业冠军。同时，支持学生在校期间的自主创新创业，学校每年都会组织大学生科技创新基金立项以及“创青春”大学生创业大赛，本专业学生积极参加，多次斩获佳绩，对于比较优秀的基金立项和创业项目，本专业和学院都会给予基金支持，资助学生能够顺利完成。

（三）培养条件

1. 教学经费投入

教学经费投入：10万元

2019-2020学年本专业在课程建设费、实验设备维修费、实验材料费、师资培训费以及实践实习费用的总投入为5万元。

2. 教学设备：

本专业设备总投入为 567.2875 万元，具体投入如下表：

设备名称	单价	总价	套(件数)	计量单位	购置日期
微型电子计算机	3,280.00	337,840.00	103	台	2011-11-29
音箱	2,800.00	2,800.00	1	套	2011-11-29
计算机桌	948.00	46,452.00	49	套	2011-11-29
空调	8,000.00	8,000.00	1	台	2011-11-30
监控系统	4,920.00	4,920.00	1	台	2011-12-04
电脑桌	950.00	950.00	1	件	2011-12-20
指纹仪	980.00	980.00	1	台	2012-02-28
微型电子计算机	4,980.00	4,980.00	1	台	2012-07-02
微型电子计算机	4,160.00	8,320.00	2	台	2012-08-09
微型电子计算机	3,960.00	154,440.00	39	台	2012-08-09
计算机桌	1,000.00	20,000.00	20	台	2012-08-09

显示器	980.00	19,600.00	20	台	2012-08-09
航海模拟器	1,950,000.00	1,950,000.00	1	套	2012-08-17
电子海图显示仪	245,000.00	245,000.00	1	套	2012-08-17
空调	9,500.00	28,500.00	3	台	2012-08-17
空调	5,100.00	15,300.00	3	台	2012-08-17
单反相机	8,700.00	8,700.00	1	架	2012-09-04
投影仪	3,767.00	7,534.00	2	台	2012-09-13
罗经数字转换器	3,470.00	3,470.00	1	台	2012-09-14
电子海图模拟器软件	270,000.00	270,000.00	1	套	2012-09-28
海图桌	3,900.00	7,800.00	2	张	2012-10-26
海图桌	3,400.00	6,800.00	2	张	2012-10-26
视景电脑柜	3,200.00	3,200.00	1	件	2012-10-26
教练桌	3,200.00	3,200.00	1	套	2012-10-26
微型电子计算机	5,100.00	5,100.00	1	台	2012-11-21
监控系统	7,300.00	7,300.00	1	套	2012-12-05
投影仪	1,990.00	1,990.00	1	台	2013-03-26
电脑显示器	2,920.00	5,840.00	2	台	2013-04-08
投影仪	1,990.00	1,990.00	1	台	2013-04-08
激光打印机	1,290.00	1,290.00	1	台	2013-04-08
微型电子计算机	2,950.00	120,950.00	41	台	2013-06-19
交换机	1,600.00	3,200.00	2	台	2013-06-19
台式电脑	2,920.00	2,920.00	1	台	2013-08-30
投影器	1,970.00	5,910.00	3	台	2013-08-30
数码相机	22,970.00	22,970.00	1	架	2013-09-25
笔记本电脑	5,500.00	5,500.00	1	台	2013-10-23
激光打印机	1,850.00	1,850.00	1	台	2013-10-28
GPS 导航仪	2,750.00	5,500.00	2	台	2013-11-08
GMDSS 软件开发系统	49,000.00	49,000.00	1	台	2013-11-18
笔记本电脑	10,600.00	10,600.00	1	台	2013-12-06
笔记本计算机	3,726.00	3,726.00	1	台	2014-04-09
台式电子计算机	7,500.00	7,500.00	1	台	2014-04-11
平板电脑	6,176.00	6,176.00	1	台	2014-09-13
投影仪	2,050.00	2,050.00	1	台	2014-09-20
台式电子计算机	3,570.00	3,570.00	1	台	2014-09-21

移动硬盘	1,950.00	1,950.00	1	台	2014-10-20
联想 R4900 电脑	4,080.00	20,400.00	5	台	2014-10-29
分体式空调	2,880.00	2,880.00	1	台	2014-11-03
卫星导航仪	2,800.00	2,800.00	1	台	2014-11-03
气象传真机	8,000.00	8,000.00	1	台	2015-01-06
卫星通讯 C 站	20,000.00	20,000.00	1	台	2015-01-06
船用雷达	48,000.00	48,000.00	1	台	2015-01-15
对讲机	1,170.00	1,170.00	1	套	2015-01-18
旧吊机（二手）	24,762.00	24,762.00	1	台	2015-01-23
罗经转换器	1,500.00	1,500.00	1	台	2015-02-06
笔记本电脑	4,300.00	4,300.00	1	台	2015-03-22
卫通 F 站 ISDM MODEM	2,000.00	2,000.00	1	台	2015-04-03
GPS 定位仪	2,900.00	2,900.00	1	台	2015-04-07
正压式呼吸器	1,880.00	3,760.00	2	台	2015-04-07
船舶模型	9,800.00	49,000.00	5	台	2015-04-08
横骨架式船舶模型	8,100.00	8,100.00	1	台	2015-06-16
混合式骨架式船舶模型	8,500.00	8,500.00	1	台	2015-06-16
纵骨架式船舶模型	8,100.00	8,100.00	1	台	2015-06-16
原油船舶模型	8,100.00	8,100.00	1	台	2015-06-16
集装箱船舶模型	8,100.00	8,100.00	1	台	2015-06-16
船舶管系模型	8,100.00	8,100.00	1	台	2015-06-16
卫星通讯 C 站	20,000.00	20,000.00	1	台	2015-10-29
雷达模拟器	32000.00	378810.00	1	台	2015-12-07
台式计算机	3790.00	3790.00	1	台	2016-01-13
激光打印机	1350.00	1350.00	1	台	2016-01-13
微型电子计算机主机	3799.00	56985.00	15	台	2016-06-02
海图桌	2100.00	8400.00	4	台	2016-07-06
实验桌	1300.00	36400	28	台	2016-06-06
双层床	250.00	15000	60	台	2016-09-22
雷达模拟器	200000	800000	4	台	2018.3
应用型专业建设	580000	580000	1	套	2017.11
模拟操舵仪	48000	96000	2	套	2019.1
合计		5672875.00			

3. 教师队伍建设

本专业现有专任教师16名，其中船长8人（含高级船长一名）、副教授6人，高级职称比例43.6%，硕士8人，硕博士比例占50%，双师型教师14人，已经初步形成职称结构、学历结构、专业结构相对合理，满足应用型人才培养的“双师型”师资队伍。另聘有社会知名船长20名担任兼职教师，其中包括全国海员总工会授予的金锚奖船长一名，高级船长一名。按照学校要求以及本专业发展需要，计划每年引进1-2名博士和数名船长和大副。

4. 实习基地建设

为满足高级应用型人才培养模式，完成本科生在校期间的实习、实训要求，本专业结合校外企事业单位，开设了多个实验实习基地，如下表：

校外实习基地

校外实习、实训基地名称	地址	面向专业	每次可接纳学生数
黄海造船厂	山东省威海市石岛镇黄海路 116 号	航海技术	300
蓬莱渤海造船厂	烟台市蓬莱市北沟镇西城临港海滨路 1 号	航海技术	300
来福士造船厂	山东省烟台市芝罘区岛东路 70 号	航海技术	300
烟台金海洋国际船舶管理有限公司	烟台北马路 75 号三水大厦	航海技术	300
烟台集装箱有限公司	烟台新环海路 6 号	航海技术	300
山东渤海轮渡股份有限公司	山东省烟台市芝罘区环海路 2 号	航海技术	300

校内实习、实训场所

航海技术系校内实习实训场所				
名称	面向专业	学年度承担的实验教学人次 数（人次）	学年度承担的本科生 实验、实习、实训项 目数（个）	最大可容 纳的学生 数（人）
GMDSS 通信实验室	航海技术	137	1	100
雷达模拟实验室	航海技术	137	1	100
电子海图实验室	航海技术	137	1	100
GMDSS 模拟器实验室	航海技术	137	1	100
海图室作业室（一）	航海技术	137	1	100
航海模拟器实验室	航海技术	137	1	100
导航实验室	航海技术	137	1	100
水手工艺实验室	航海技术	137	3	100

罗经实验室	航海技术	137	1	100
航海气象实验室	航海技术	137	1	100
海图室作业室（二）	航海技术	137	1	100

5. 现代教学技术应用

本专业教学紧跟时代发展，采用先进的教学手段，基本全部课程都使用多媒体教学，使课程生动形象，提高学生学习积极性，也更容易使学生理解所学知识。近两年，依托海洋学院的资金支持，建成大型航海模拟器实验室，实现了学生在实践过程中的场景模拟，提高其动手能力。ECDIS、GMDSS和雷达模拟器实验室的建设完成，当前船舶上最先进的仪器设备进入课堂，使学生在课堂中就掌握了实际的航海仪器操作。

网络教学的发展也是本专业现代教学的一大特点，目前航海类专业课程都建立有blackboard网络课，能够实时与学生进行课程的互动交流、批改作业等课堂任务。针对成人教育，本专业老师都将自己所教授专业课进行录制，建立网络教学平台，可以进行远程教学，使现代教学更加便捷。

本专业老师积极进行英语培训方面的学习，开设双语课程，极大地提高学生的英语水平，未来可以更好地就业和提高自身的发展。

参加微课和慕课以及翻转课堂的知识讲座，掌握教育前沿的教学手段和方法，为我所用，拓宽教学手段，提高教学水平。

（四）培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

主要以人才培养为核心，实现生产、教学、创新研发、应用服务多项功能和目标。

主要内容包括：

- （1）培养复合式、创新型、高素质、高技能人才（培养目标）；
- （2）突破机制体制的障碍；
- （3）搭建立体化推进的协同育人平台和多样化的协同育人路径。

实施“产学研用协同育人”有四个方面：

（1）理念领先：系统提出“政校行企四方联动、产学研用立体推进”的办学思想，突出航海的“国际化”，着力解决育人机制的关键问题；提出“复合式创新型高素质，高技能人才”培养改革，实施协同育人推进策略，变革航海人才培养模式；倡导“实践育人”，强调职业素养、综合素质和立德树人，适应经济发展方式转变的新要求。

（2）系统设计：注重产学研用协同育人在理念创新、理论探索、制度建设、平台构建、操作措施、航海文化倡导等方面的综合协调、系统设计。

（3）路径创新：因材施教，把人才培养置于产学研用的各个环节，形成课题驱动、项目任务驱动、创新计划驱动、创业工程驱动、复合专业学习、技能竞赛等多样化实施路径。

(4) 立体推进：因地制宜，以政校行企的多方联动搭建立体化的育人平台，把教学过程、生产实践、科技研发和成果应用等环节有机结合协同推进，克服“两张皮”，达致育人的效能整合和办学的效益最大化。

2. 合作办学

在2006年，烟台大学筹建烟台大学船员培训中心时，由于资金短缺，积极联系和社会合作办学，烟台金海洋国际船舶管理有限公司投资200万元和烟台大学投资200万元建立烟台大学船员培训中心。近几年，积极开展校企合作和社会培训，与天津市天海海员服务有限公司、烟台市大新华船员服务有限公司、渤海轮渡有限公司、交通运输部北海救助局、烟台金海洋国际船舶管理有限公司、柬埔寨海洋人才学院等10余家企事业单位签订了战略合作协议。目前拥有三副、大副、船长等大证培训、合格证、《STCW公约》过渡期履约等短期培训共27个项目的培训资质，通过符合国际标准的船员教育与培训平台建设，方便航海学生在校期间考取船员合格证及适任证书。

3. 教学管理

航海技术专业拥有学校、学院、系的三级教学管理系统，学校教务处是主管部门、学院是二级管理部门，系是执行部门。学校下设教务处，学院下设教务办，系里设系主任及教学秘书，教务处是维持正常教学活动进行的核心，学院教务办具体上传下达，完成学校下达的任务分配和组织，航海技术系具体负责完成具体的任务。系主任根据学校和学院的要求，将教学任务分配到每位教师，汇总各种表格。教学秘书协助系主任搞好系的教学工作，督促教师完成教学任务。

(五) 培养质量

1. 毕业生就业率

近几年本专业学生就业情况统计如下表：

毕业年份	网签率	升学率	初次就业率	最终就业率	就业专业对口率
2018	66.67%	4.04%	70.71%	84.69%	66.67%
2019	51.49%	8.20%	62.69%	97.50%	72.62%
2020	46.67%	5.19%	60%	—	64.20%

(1) 航海技术专业就业形势较好，行业人才缺口较大；近几年毕业生就业率均高于全省同专业平均就业率。

(2) 航海技术专业就业前景较好，工资薪酬较高。

(3) 航海技术专业学生就业领域较广，每年考取公务员人数约占专业人数的20%，考研人数日益增多。

2. 毕业生发展情况

(1) 远洋船舶任职：航海技术专业主要就业方向为在远洋船舶担任高级船员职务，由最初的实习生逐级升迁至三副、二副、大副和船长，在船舶执行航行任务，保证货物

和旅客的安全运达。目前本专业毕业生主要与中远海运（COSCO SHIPPING）、中外运、中海海员对外技术服务有限公司（CHINA MASES北京）、北京鑫裕盛船舶管理有限公司、厦门泛海国际船舶管理有限公司、日照寰宇海员服务有限公司、烟台大新华船员服务有限公司、渤海轮渡、中国山东对外经济技术合作集团有限公司、上海泰华船舶管理有限公司、青岛中海劳务合作有限公司、大连国际经济技术合作集团有限公司等30多家国内外著名航运企业签订就业协议。2018届毕业生现已有很多学生安排上船工作，并且船上工作良好。

（2）参加公务员事业编考试：由于南海成为世界的热点，国家海警、海监、渔监需要大量事业编，加之原来的海事局、海关、海洋局公务员需求不断增大，毕业生考取公务员和事业编的比例已经超过20%，且呈逐年上升的趋势。2018届毕业生考取海事局、航标处、海警等单位的学生都已经顺利通过实习期，正式步入工作岗位，未来将成为海事行政部门的骨干力量。

（3）考研：随着航运人才需求国际化、高端化不断加剧，毕业生考研率也不断升高，本专业可以报考的全国知名院校主要有上海交通大学、大连理工大学、大连海事大学、武汉理工大学、哈尔滨工程大学、上海海事大学等。2018届毕业生有考取大连海事和上海海事的同学4名，现已在各高校攻读硕士学位，进行学业深造。

（4）随着国家“一带一路”战略的推进，航运人才供不应求，有专家预计，到2020年，海洋人才资源总需求量将超过300万人。同时，随着STCW公约马尼拉修正案的实施，国家提高了本专业的教育资质要求，导致能够获得教育资质的学校骤减，使本专业毕业生的就业前景更加广阔。

（5）收入可观。从事远洋船员职业的学生比例只有80%左右。三副月薪2000-3000美金，经6-8年的工作晋升到船长月薪可达6000-12000美金。

3. 就业单位满意率

航海技术专业就业专业对口率80%以上，主要从事航海技术有关的工作，如船舶驾驶，航运企业的运营管理及海事部门、船检、商检、海关、航标处、打捞局、救助局等单位。

4. 社会对专业的评价

经过多年的建设，毕业生的动手能力强，多次在山东海事局组织的航海类专业技能大赛中获得佳绩，逐渐形成“工作态度好、专业技能好、英语交流好”特色，在航运界广受好评。特别是毕业生具有较高的英语四六级证书获取率及过硬的专业英语交流能力，已成为专业特色新标志，符合岗位群的国际化特点，深受用人单位欢迎，每年毕业生供不应求。

各用人单位对我专业毕业生做出了如下的肯定：（1）本专业学生在实践工作和思想工作表现比较突出，在认真工作的同时，在思想上也积极要求进步。（2）在专业知识

能力方面获得了用人单位的好评。（3）人际交往能力和团队合作能力也都给予了较高的评价。

各用人单位对我们也提出了良好的意见和建议：1、希望学院加强毕业生所学理论在工作实践中灵活运用能力,加大实践教学环节的力。2、希望学院在加强专业基础知识教育的同时,加强毕业生计算机应用水平,外语水平的教育。3、希望学院加强毕业生创新精神的培养。

5. 学生就读该专业的意愿

学校重视学生就读该专业的意愿,航海技术专业在2014年前只在山东省招生,提前批录取,招收的学生都是第一志愿,没有调剂。2014年开始,烟台大学航海技术专业开始全国招生,90%以上是第一志愿。2019级省内外本科生的一次录取率100%及报到率100%,2019级招生150人,全部是一志愿录取。

（六）毕业生就业创业

积极相应国家“大众创业、万众创新”战略,鼓励学生创新创业,烟台大学校内成立了烟台大学大学生创业园来支持学生创业,激发大学生的创造力,培养造就“大众创业、万众创新”的生力军,以创新引领创业、创业带动就业,推动高校毕业生更高质量创业就业。学院及本专业在专业教育的同时,十分重视学生创新创业能力的培养。本专业2015届毕业生王先兴和付长征一起创立的烟台蓝欧网络科技有限公司,目前月营业额在2-3万左右,公司发展良好。2016年,学院成立了海之韵科技协会,具体承担学生创新创业工作;建立了烟大海院学习创新创业互助交流群;相继开展了海洋学院“手拉手”创新创业沙龙、海洋学院科技创新指导说明会等活动。毛国东获得烟台大学2017年大学生创新创业训练计划国家级立项项目。2018届毕业生谢磊创立佳益人力资源有限公司,成功入驻烟台大学创业园。2017级学生胡鉴炜于2019年获得第十届山东省大学生数学竞赛(非数学组)三等奖。2016级学生李文超获得“建行杯”第五届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛团队银奖。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

航海技术在海运领域所占的位置将越来越重要。进出口贸易的进行、远洋航运事业的发展,使海运业蓬勃发展,其中最基础的航海技术将受到越来越多的关注以及获得越来越快的进步。经过近几年的调查及各航运企事业单位反应,现在普遍存在航海技术专业人才紧缺的状况。

航海技术向自动化高科技领域不断迈进,航海技术领域融入许多高新技术研究成果。航海技术应用电子技术以及计算机网络技术以后,各种航海计算都将实现自动化。集合这些自动化系统就能构成船舶驾驶自动化的综合导航系统。但目前这个系统有许多环节尚需人工操作,仍属半自动的性质。近期研制开发出来的综合导航系统会对过往船舶、岛屿、暗礁等障碍物进行自动躲避。除此以外,它还能贮存处理相关的气象海浪、航行通岩等资料信息。最后,该系统可以自动完成航线的制定以及选择工作。

总之，现代化科技的发展，促使航海技术领域有了明显的改进和提高，向自动化的方向逐步迈进。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 存在的问题：

- （1）由于条件限制，本专业学生在校学习期间，不能上船实习；
- （2）学生上船工作的积极性不高；
- （3）学科知识单调；
- （4）师资力量有待加强。

2. 采取的措施

未来几年，争取将本专业建设成为山东省A类专业、山东省特色专业、争取教育部卓越工程师教育培养计划，在未来努力将烟台大学航海技术专业建设成为全国知名的航海类专业院校。根据本专业发展趋势，特提出以下发展建议。

（1）师资队伍建设

- ①教师（45岁以下）系列全部达到硕士或以上学历；
- ②教授、副教授达到8名或以上（占专职教师的50%）；
- ③实验系列高级职称达到1名；提高双师型教师比例；
- ④引进英语口语能力强的远洋船长1-2名或者青年博士1-2名。

（2）合理配置教学资源，全面提高教学质量

通过各种渠道筹集资金和教学设备，优化现有的教学资源、加大人才引进力度，全面提高教学质量，大幅度提高考证通过率，未来两年单科考证通过率要达80%以上。专业教学质量和教学质量体系有进一步的提高。

在烟台大学海洋工程实验示范中心的基础上申报省级实验教学中心示范中心。开展科学研究，争取取得省级教学成果。

（3）推进专业基础建设，夯实教育教学基础

A. 课程建设

- ①校级精品课程 1门；
- ②校级优秀课程建设1门；
- ③双语教学示范课程2门；
- ④网络在线课程建设2门以上；
- ⑤力争成功申报1门省级精品课程或优秀课程。

B. 教材建设

- ①完善各主干课的《习题集》编辑和审核工作，申报教学改革项目；
- ②完成《航海英语》试题库试题中文注释的编辑和审核工作；
- ③完成《专业英语汉译英试题库》的编写和审核工作；
- ④完成《航海技术专业英语口语及阅读教材》编写和审核工作；

⑤完成《全球海上遇险与安全系统》编写和审核工作。

C. 团队建设

继续加强航海学、船舶操纵与避碰、航海英语、船舶管理、船舶货运、GMDSS 6个教学团队的建设，力争GMDSS教学团队和航海学教学团队申报成功校级教学团队。

(4) 注重英语应用能力培养，适应国际人才市场需要

在国际航运人才市场取得竞争优势，学生必须具有较高水平的英语听、说、读、写能力。本科计划中仅必修课大学英语时数比原来的学时就提高近10个百分点。加上专业英语，英语阅读和航海英语听力与会话，总英语课时几乎占理论总时数的20%左右。

(5) 改革教学方法

把改革教学方法当作深化教学改革、实施教学计划的重要内容。探索“案例式教学”等各种有利于人才培养的新的教学方法。改革传统的教学模式，逐步采用CAI、多媒体、远程教学技术等先进工具，增强学生感性认识，提高学生学习主动性，巩固教学内容，提高教学质量。

(6) 建立质量保证体系

烟台大学航海类专业于2007年开始建立教育质量管理体系，并有保证体系证书，并进行每2年度一次的审核认证。该体系要求航海类专业要建立文件化体系程序，以控制和验证教学的各个环节，最后通过外部检查，通过过程控制保证教学的质量。

建立奖励机制，全面提高教学质量，大幅度提高考证通过率，未来两年考证单科通过率要达90%以上。专业教学质量和教学质量体系达到主管部门考三免二的标准。

(7) 提高学生的实践能力，满足航运企事业单位的要求

①近年来对航海专业的实验室建设投入了大量的资金，对原有的实验设施进行了改造、更新；

②在有条件的实验室提倡对学生全天开放，增加学生亲自动手能力的机会。有开放性实验室项目。如航线设计，航海雷达操作；

③坚持实验课排在理论课教学之后，课中学，课后练。量化考核，提高实验课的教学质量。

(8) 进一步推动校企合作，加大实习基地的共建。

(9) 进一步推动企业指导教师进校授课，增加学生对航海的认同感。

(10) 进一步调整课程体系，增加创新创业课程及船舶自动化方面的课程，增加学生的虚席积极性。

专业四十七：海洋渔业科学与技术

(一) 培养目标与规格

本专业注重基础理论和实践教学，注重学生全面素质和创新精神的培养，以满足拓宽择业面和长远发展的需要。本专业培养具备渔业资源和渔场学、渔业法规和管理、工

程力学、航海学、渔具渔法学或水产品加工等方面知识，能在海洋渔业生产与管理、设施渔业技术研究、海洋生态环境保护与修复或水产品加工等领域从事技术开发、生产管理等工作的高级应用型人才。

本专业学生在接受人文和社会科学等通识教育的基础上，主要学习海洋学、海洋生物学、渔业资源学、工程力学、渔具渔法学、海洋法与渔业法规或水产品加工利用等基础理论知识，接受相关实验教学、渔业资源或水产品加工实践、微型计算机应用等方面的技能训练，具备从事海洋渔业生产与管理、设施渔业技术研究、海洋生态环境保护与修复或水产品加工等的基本素质和实践与管理能力。毕业生应获得以下几个方面的能力：

1. 具备优秀的思想素质，具有良好的职业道德和健全的法制意识，形成正确的社会历史观和人生价值观；
2. 掌握数学、物理学、工程力学、海洋生物学、水产学的基本理论和基本知识；
3. 掌握渔业生物资源的调查和评估、海洋渔业资源的开发利用、设施渔业技术、渔业水域环境监测相关技术或水产食品加工的基本知识和基本技能；
4. 掌握渔业资源预测预报、海域使用管理与渔政管理等方法和技能；
5. 熟悉有关海域使用、海洋生物资源养护、海洋环境保护等方面的方针、政策和法规，熟悉水产品贸易的有关法规；
6. 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有一定的科学研究和实际工作能力；
7. 有较强的调查研究与决策、组织与管理、口头与文字表达能力，具有独立获取知识、信息处理和创新的 basic 能力。

（二）培养能力

1. 专业基本情况

海洋渔业科学与技术专业设立于 2009 年，并于 2014 年被列入了名校工程计划。本专业的设置充分考虑了烟台大学所处胶东半岛的地域特点、烟台大学的地域优势和海洋学院的专业特色，并结合山东省近年来在海洋经济、管理和科研方面的现状及未来的发展方向，以跟踪海洋渔业科学技术的国际前沿和适应市场经济需要为基准，通过学科交叉形成了以海洋渔业科学与技术专业化为主要特征的专业特色，形成了具有特色的专业领域，如海洋渔业资源、海洋功能区划、海域使用论证、海洋生态调查、海洋环境质量监控、水产品冷藏、水产动物营养及配合饵料、水产品质量与安全等。

2. 在校生规模

截止到 2020 年 9 月底，本专业在校学生总数为 0 人。

3. 课程体系

本专业的课程设置参考了中国海洋大学和上海海洋大学该专业的课程设置，并结合了本学院的师资优势。本专业学生大一、大二主要学习通识教育、学科基础教育课程和部分专业基础课程，自进入大学三年级后，可根据自己的兴趣和学业发展方向，选择海

洋渔业资源与生态或水产品加工两个方向的专业课程。海洋渔业资源与生态方向学生主要学习渔具渔法学、渔业增养殖学与设施渔业、渔业资源评估与管理、渔业水域环境调查监测与评价、鱼类行为学等课程的基本理论知识。水产品加工方向学生主要学习食品机械与设备、食品技术原理、水产食品工艺学、食品冷藏工艺学、食品分析与检验等课程的基本理论知识。每个方向均需修满 22 学分的专业限选课程和 4 学分的专业选修课程。本专业在 2017 年新修订了培养方案，删减了部分冗余课程，对现有的部分课程进行了授课时间和内容的调整，如新开设了海洋渔业科学与技术导论课程，授课时间为大一第一学期；将海洋生物资源课程改为渔业资源与渔场学课程，资源评估学课程改为渔业资源评估与管理课程，并将授课时间由大四第一学期提前为大三第二学期等，集中本院海洋渔业资源与生态方向的教师优势力量，优化现有的教学资源，对专业特色课程进行重点建设。海洋渔业资源与生态技术前沿课程邀请了校外水产领域著名的专家、学者来我校授课，拓展学生知识面，了解国内外渔业行业的最新进展和发展趋势。海洋渔业科学与技术专业正在使用的“2017 版人才培养方案”课程设置如下：

2017 版海洋渔业科学与技术专业人才培养方案

课程类别	课程属性	学分数 (个)	占总学分比 例 (%)	计划学时 (个)	课程功能
公共基础课	通识必修课 (全校必修)	30.0	17.75	736	科学素养 素质提升
学科基础课	学科基础教育课 (必修)	41.5	24.56	680	学科基本知识 基本理论 基本技能
专业教育课程	专业基础课程 (必修)	20	11.83	320	专业基础 专业技能
	专业方向课 (限选)	22	13.02	352	拓展基础 提高技能
	专业任选课 (选修)	4	2.37	64	专业兴趣
实验实践教学 课程	必修 36.5 学分, 限选 2 学分	38.5	22.78	392 学时+38 周	实践能力 创新能力 鼓励创新
综合素质教育 课程	全校通选 6 学分, 必 修 7 学分	13	7.69	160	人文情怀 社会责任
毕业总学分 (合 计)		169	100.00	2704 学时+38 周	

4. 创新创业教育

海洋渔业属于传统产业，行业发展缓慢、技术含量低、人员文化素质偏低、工作环境脏乱差，这些不利条件一直是本行业对学生就业缺乏吸引力的重要原因。为了使学生摆脱这些固有思维对自身发展的限制，对本专业学生的培养鼓励学生结合自身的兴趣和专业知识，大胆思考，勇于实践，为自己创造创新创业的机会。鼓励学生与有科研需求的教师联系，以科研项目、工程项目为载体，导师负责引导的方式，熟悉、参与本专业的科研工作、了解行业发展动向，引导其在这一过程中产生创新或创业的想法。鼓励本专业的学生辅修或自主学习一些其他的专业技能，如计算机编程、设计、制图或软件开发等，提高学生学习兴趣，增加创新创业方面的技能，为学生的创新创业提供有力条件。

创造条件，积极引导并鼓励学生参加各项创新创业竞赛、全国大学生水产技能大赛，以“挑战杯”及“互联网+”等创业设计类竞赛为载体，与生产实习和科技讲座或实验室创新项目结合，开展创新创业教育；在人才培养方案中设置《生涯规划与就业创业指导》、创新创业教育等创新创业类课程，初步构建了适应海洋渔业科学与技术发展、服务海洋渔业生产实践的创新创业教育体系。

（三）培养条件

1. 教学经费投入

为适应本科教学的中心任务，本专业积极筹措资金，在教育服务新旧动能转换专业对接产业项目（现代海洋）的资助下，本年度累计投入教学经费共计 450 余万元。教学经费主要包括实验设备维修费、师资培训费、实验材料费、课程建设费以及实习费。

2. 教学设备

本专业积极利用教育服务新旧动能转换专业对接产业项目（现代海洋）及科研经费中仪器设备购置费用等购置教学、科研设备，实现了所有实验室面向本科生开放，鼓励本科生积极主动参与科研实验。2019-2020 学年，累计投入 380 余万元经费，用于教学、科研设备改善。提升了基础实验仪器水平，使实验室建设达到山东省一流水平。

3. 教师队伍建设

本专业以“充实队伍，优化结构，提高层次”为目标，坚持引进和培养并举的原则，经过十几年的建设，已形成了一支专业素质较高，学历、职称与年龄结构合理的师资队伍（详见图1, 2, 3）。现有专任教师42人，其中教授12人（国务院政府特殊津贴专家1名；山东省人民政府农业（水产）专家顾问团顾问1名；山东省现代农业产业技术体系专家2名），副教授13人，硕士生导师15人，教师队伍中具有博士学位者29人，45岁以下人员占专任教师的62%。本年度新引进教师6人。

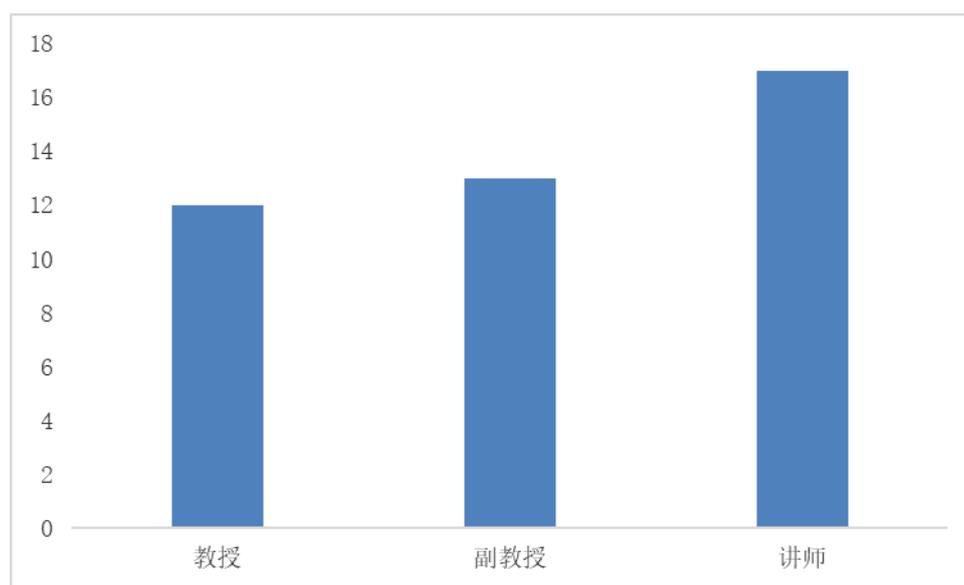


图 2019-2020 年海洋渔业科学与技术专业教师职称结构图

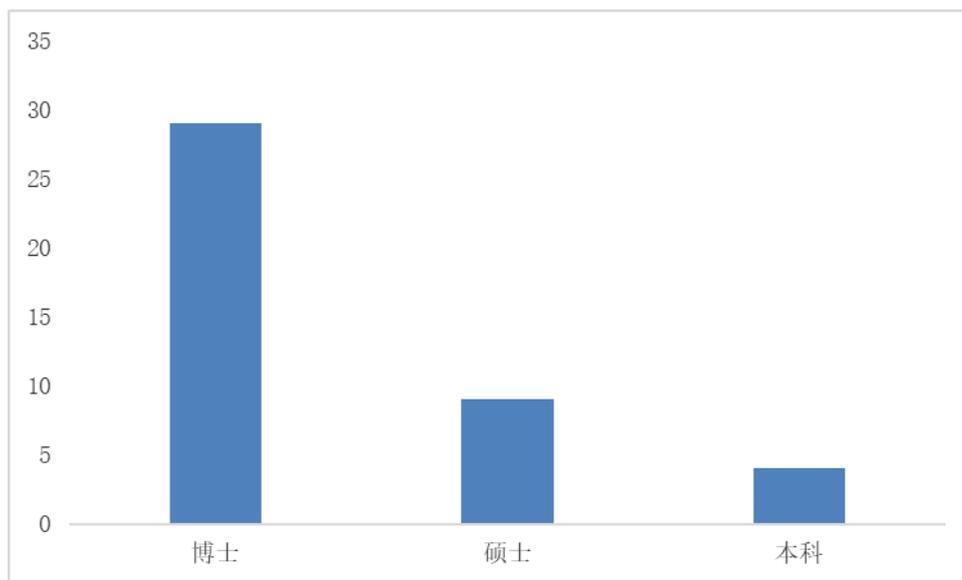


图 2019-2020 年海洋渔业科学与技术专业教师学历结构图

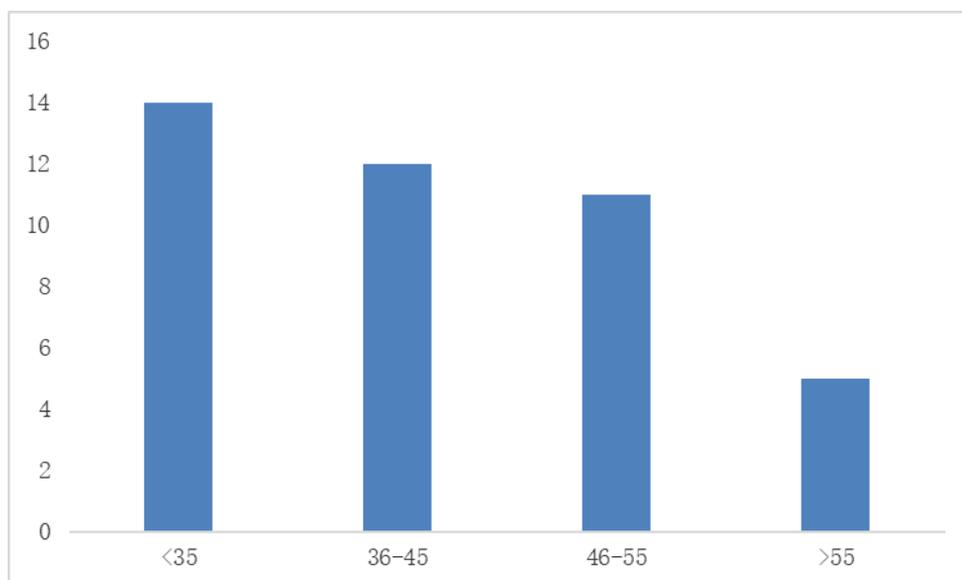


图 2019-2020 年海洋渔业科学与技术专业教师年龄结构图

在优势学科建设与一流科研平台基础上，“十三五”期间本专业教师科研成绩显著。先后获得省部级以上立项项目24项，其中国家自然科学基金5项，累计到位科研经费4000余万元；获得省级一等奖1项，二等奖2项；发表核心以上期刊及SCI、EI收录论文共计100余篇；授权发明专利5项，成功转化实用新型专利1项。

在坚持创新教学理念基础上，本专业学术研究与课程教学相辅相成的发展体系初步形成，教师论著、教材编写及教学科研成果显著。主编“十一五”教育部规划教材一部并获得山东省高等学校优秀教材二等奖；主编“十二五”高职规划教材一部，申请主编十三五教育部规划教材两部；主编专著两部，副主编专著一部；获得校级教学研究课题立项3项，本科生开放实验室课题立项3项；发表教研论文20余篇。

4. 实习基地建设

本专业立足山东，面向全国，形成了以突出实践教学、培养应用型人才为特色的人才培养模式。特别是专业实习为“顶岗实习”模式，使学生在实践中学习，在岗位上锤炼，不仅实现了理论与实践的结合，还学习了水产企业管理的基本常识和手段。现有教学科研基地 25 处，其中省外 2 处。教学科研基地名称及分布如下表：

教学科研基地名称及分布

序号	校外实习、实训基地名称	建设年份	地址	面向专业	每次可接纳学生数(人)
1	山东省海洋资源与环境研究院	2011 年	烟台市经济开发区长江路 216 号	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50
2	烟台市水产研究所	2004 年	烟台市莱山区银海路 26 号	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50
3	烟台市莱山区海洋与渔业局	2014 年	烟台市莱山区迎春大街	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50
4	山东蓝色海洋科技股份有限公司	2014 年	烟台市莱州市	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50
5	烟台海益苗业有限公司	2012 年	烟台市蓬莱市刘家沟镇海头村	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50
6	山东东方海洋科技股份有限公司	2004 年	烟台市莱山区迎春大街	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50
7	好当家集团	2014 年	烟台市荣成市	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50
8	烟台泰华海珍品有限公司	2014 年	烟台市牟平区姜格庄镇邹家疃村	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50
9	昌邑浩源养殖有限公司	2013 年	潍坊市昌邑市下营镇	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50
10	京鲁渔业	2013 年	蓬莱市经济开发区哈尔滨路 8 号	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50
11	广州利洋水产科技股份有限公司	2014 年	广州市白云区沙太路京溪桥东侧新百佳小商品市场园区	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50
12	威海银泽生物科技有限公司	2015 年	威海市文登南海新区	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50
13	莱州大洋水产有限公司	2015 年	莱州市朱由镇朱家村	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50
14	莱州市元海水产有限公司	2012 年	莱州市三山岛	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50
15	莱州明波水产有限公司	2012 年	莱州市金城镇	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50
16	富瀚海洋科技有限公司	2011 年	海阳市大辛家	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50
17	烟台清泉海洋科技有限公司	2015 年	烟台市莱山区清泉寨	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50

18	长岛浩威养殖有限公司	2010 年	长岛县小黑山岛	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50
19	日照万宝集团	2010 年	日照市岚山区	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50
20	远大基业集团	2015 年	河北省唐山海港经济开发区	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50
21	烟台大乐饲料有限公司	2019 年	烟台市牟平区	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50
22	山东广为海洋科技有限公司	2019 年	烟台市莱山区	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50
23	国信(东方)循环水科技有限公司	2020 年	烟台市经济技术开发区	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50
24	山东安源种业科技有限公司	2020 年	烟台市经济技术开发区	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50
25	青岛中仁动物药品有限公司	2020 年	青岛市胶州市	水产养殖学、海洋渔业科学与技术	50

5. 现代教育技术应用

本专业瞄准省级特色专业建设要求,在现有校级特色专业基础上,紧跟水产科学发展方向和动态,积极创新课程课堂教学理念与模式,为服务创新创业型、高级应用型人才培养创造条件。现已将“水产增养殖”、“资源评估”、“基础生物类与化学类”三个课程群中的核心课程纳入 Blackboard 电子教育平台,实现基于课堂、网络辅助的教与学活动。充分发挥网络优势,通过采用混合课程,实现面授学习与在线学习优势的完美结合。本专业现有网络教学平台课程列表如下:

现有网络教学平台课程信息

开课学期	课程 ID	课程名称	教师姓名
3	772010121zhangxiaoling092	组织胚胎学	张晓凌
3	772010041fengjunrong092	生物化学	冯俊荣
5	773011221liuying201201	分子生物学	柳莹
6	77053haoyanzhou101	水产动物营养与饲料学	郝彦周
7	772010241liuying091	海洋生物技术	柳莹,付峰
7	772010681tangyongzheng201301	水生生物学实验	唐永政,李秉钧
1	772010241wanglei091	海洋渔业科学与技术导论	王蕾

(四) 培养机制与特色

海洋渔业科学与技术专业学生的培养方案从为学生成才创造“多层次、多类型”成长环境的需要出发,根据已有的师资力量,并充分考虑地方经济与社会发展需求。培养

方案一方面注重夯实学生专业基础，加强专业知识主干，扩大选修范围，安排丰富的设计性和综合性实验，按照不同的专业方向对学生进行知识结构、能力结构、素质结构等方面的优化，引导学生主动学习，提供更多的动手实践机会。另一方面，对高年级学生实行分层递进、专业方向自主选择的教育培养模式。学生进入大学三年级后，根据自己的兴趣和学业发展方向，在完成两年基础课程学习的基础上，选择海洋渔业资源与生态或水产品加工两个专业方向的课程。

专业实习为“顶岗实习”模式，学生实习过程中，不仅实现了理论与实践的结合，还学习了水产企业管理的基本常识和手段。

鼓励有继续深造意向的学生与有科研需求的教师联系，以科研项目、工程项目为载体，导师负责引导的方式，提前进入实验室，与研究生接触，熟悉科研工作。学生进入大学三年级后，学生可以根据自己的兴趣选择与两个专业方向相关的企事业单位实习，使自己对日后的工作选择更有方向性。实习岗位由校企共同制订培养过程与目标，探索学校与企业合作双赢的应用型人才培养模式。在大四毕业论文培养环节，根据市场及用人单位的需求选定毕业论文（设计）课题，使学生对自己选择的科研和工作方向有更深入的了解，帮助学生顺利走上科研和就业岗位。

（五）培养质量

1. 毕业生就业情况

海洋渔业科学与技术专业2020年毕业生103名，2020年10月中旬统计初次就业率为89.32%，就业对口率68.48%。

2. 毕业生用人单位评价

从调查问卷和用人单位评价的统计情况看，毕业生用人单位普遍反映，我专业培养的学生政治素质高，工作中吃苦耐劳，勤学好问，一般都是基层单位的业务骨干和专业尖子。但学生综合素质不高，突出表现在文化理论知识面窄，创新能力有限两个方面。用人单位强调，随着人才竞争的不断加强，专业岗位竞争能力增强，用人单位不仅仅重视学生的文化理论水平，也注重员工的创新能力；不仅仅重视学生的专业技能知识，更重视学生的综合素质。希望学校能拓宽学生的知识面，加强文化知识基本理论的学习与训练，注重对学生的创新意识与开拓精神的培养，提高他们的应变能力、公关能力、协调能力、口头表达能力和服务意识等等，使毕业生不仅有较强的专业知识和业务能力，同时也具有较高的综合素质，成为一个各方面全面发展、不断适应环境和新形式的挑战。

3. 社会对专业的评价

从调查问卷和用人单位评价的统计情况看，用人单位普遍反映，本专业培养的学生政治素质高，工作中吃苦耐劳，勤学好问，一般都是基层单位的业务骨干和专业尖子。但学生综合素质有待进一步提高，尤其是创新能力有待加强。用人单位强调，随着人才竞争的不断加强，专业岗位竞争能力增强，用人单位不仅仅重视学生的文化理论水平，也注重员工的创新能力；不仅仅重视学生的专业技能知识，更重视学生的综合素质。希

望学校能拓宽学生的知识面，加强文化知识基本理论的学习与训练，注重对学生的创新意识与开拓精神的培养，提高他们的应变能力、公关能力、协调能力、口头表达能力和服务意识等等，使毕业生不仅有较强的专业知识和业务能力，同时也具有较高的综合素质，成为一个各方面全面发展、不断适应环境和新形式的挑战。

（六）毕业生就业创业

本专业的教师一直注意对学生创新创业能力的培养，鼓励学生积极参与的老师的科研项目中，依托于烟台大学现代渔业研究所这个平台，为学生创造更多的就业机会。

为切实推进学生的创新创业活动，培养学生的创新精神和自主创业能力，学院成立了海之韵科技协会，专门负责学生创新创业工作；创建了烟大海院学生创新创业互助交流群；组织学生积极参与各类创新创业大赛，部分参赛项目在比赛中获得奖励；相继开展了海洋学院“手拉手”创新创业沙龙、海洋学院科技创新指导说明会等活动。

表 2019-2020 年度学生国内外大赛获奖清单

序号	年度	奖项名称	获奖作品	获奖等级	获奖时间	评奖组织单位	组织单位类型	获奖人姓名
1	2019	“建行杯”第五届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛	海工警卫——海岸设施腐蚀监测与预警系统	银奖	2019/09	山东省教育厅	政府	孙杰、刘海鹏、曹雯璟、赵子斐、张亚南、王帅、王从昌、曹杨
2	2019	“建行杯”第五届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛	蓝欧演示设计	银奖	2019/09	山东省教育厅	政府	王先兴、李雪娜、孙玉、付晓、朱亚楠、梁瑞鹏、姜良月、韩志凯
3	2019	第一届全国大学生水产技能大赛	浮游生物种类鉴定	二等奖	2019/11	教育部高等学校水产类教学指导委员会	学会	王鑫媛
4	2019	第一届全国大学生水产技能大赛	养殖水体溶解氧检测	特等奖	2019/11	教育部高等学校水产类教学指导委员会	学会	史亚蝶
5	2019	第一届全国大学生水产技能大赛	饲养原料辨识与配方制作	一等奖	2019/11	教育部高等学校水产类教学指导委员会	学会	顾怀博
6	2019	第一届全国大学生水产技能大赛	虾蟹类血淋巴液抽取、解剖及分类	一等奖	2019/11	教育部高等学校水产类教学指导委员会	学会	籍龙盈
7	2019	第一届全国大学生水产技能大赛	鱼类解剖与分析鉴定	一等奖	2019/11	教育部高等学校水产类教学指导委员会	学会	刘召法
8	2019	第一届全国大学生水产技能大赛	病鱼常规检查与鱼病识别	二等奖	2019/11	教育部高等学校水产类教学指导委员会	学会	李醒龙
9	2019	全国第八届海洋文化创意设计大赛	海洋文化的传承与未来——面向海洋，大有作为	入围奖	2019/10	全国大中学生海洋文化创意设计大赛组委会	学会	魏玉龙

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

1. 突出特色学科优势

2015年1月山东省明确提出推进“海上粮仓”建设，坚持生态优先、以养为主，增殖、捕捞、加工、休闲渔业协同推进，着力培育水产养殖业、渔业增殖业、海洋捕捞业、水产加工业、渔业休闲产业五大主导产业，实施现代渔业园区、海洋牧场、远洋渔业、水产品冷链物流、休闲垂钓基地五大重点工程，构建资源环境保护、现代经营、科技支撑、政策支持五大支撑体系，推进渔业向生态化、规模化、组织化、标准化、品牌化转型升级，不断增强渔业综合生产能力和市场竞争力，让人民群众吃上更多绿色、安全、放心的海洋食品。

2018年6月，习近平总书记视察山东时曾强调指出：“海洋经济、海洋科技将来是一个重要主攻方向，从陆域到海域都有我们未知的领域，有很大的潜力。”。海洋渔业科学与技术专业建设应与国家和山东省政府的发展方向保持一致，借势山东半岛蓝色经济区和“海上粮仓”建设，为渔业相关企事业单位培养急需的专业人才。建议应更深入的对现有的课程体系进行调整，课程的设立应充分考虑现阶段国家与山东省渔业行业主要发展方向的用人需求，注重学生在水产养殖业、渔业增殖业、海洋捕捞业、水产加工业、渔业休闲产业方面的基本知识的掌握。在此基础上，自大三开始进行现代渔业园区、海洋牧场、远洋渔业、水产品冷链物流、休闲垂钓领域的专业基础技能的训练，增加此部分课程中现场参观实训、生产实习、计算机上机、实验室实验部分的比重，使学生所学到的知识摆脱书本的束缚，能够真正做到毕业即可上岗，成为企事业单位急需的人才。

2. 多学科交叉融合

当前，高校普遍存在学科交叉融合度低、学科之间壁垒重重，科研人员多学科交叉融合意识不强，科学研究分散、封闭，资源共享不足等问题，探索多学科交叉融合的新方法、新途径已经成为专业建设发展的新趋势。在这种形势下，海洋渔业科学与技术专业的建设也应该转变思想观念，将多学科交叉融合作为本学科的增长点、优势学科群的发展点、重大创新的突破点，积极探索多学科交叉融合的有效途径，激发创新活力，提高创新质量。

建议学院能搭建平台，使本专业教师和学生能与生命科学学院、计算机与控制工程学院、环境与材料工程学院、光电信息科学技术学院等学院开展广泛合作和交流，优化本专业现有的专业教学力量，为互相院系学生提供专业基础课教育，在现代渔业园区、海洋牧场、远洋渔业、水产品冷链物流、休闲垂钓领域开展教学科研双向合作。共同申请教学改革课题，开展学科交叉研究，探索交叉学科融合发展的新方法和新路径。

3. 校企事业合作

目前，共建校企事业合作平台，共享教学资源、技能培训基地，开展产学研交流已成为学校发展的主要方式之一。海洋渔业科学与技术专业现已邀请了中国海洋大学、上海海洋大学等我国一流海洋特色专业大学的教授到我院给本专业学生授课，与东方海洋科

技术有限公司、山东富瀚海洋科技有限公司、海阳市黄海水产有限公司、山东省海洋资源与环境研究院、山东省水生生物资源养护管理中心等地方企事业单位，共建共享教学资源、岗位技能培训基地，为学生提供能够进行实践学习的机会，积累实践经验。通过这样的平台，可以使选择海洋渔业资源与生态方向的学生，受到渔业资源调查、渔业水域环境监测、航海技术、海洋生物技术和渔政管理等方面的基本训练，具有海洋渔业生产与管理、设施渔业技术研究、海洋生态环境保护与修复等方面的基本能力。可以使选择水产品加工方向的学生获得水产品加工、储藏与流通、水产品检验、水产食品工程与安全等方面的基本训练，具有水产品加工等方面的基本能力。

在此基础上，建议跟我国一流大学开展更深入的产学研交流，积极开拓与国外大学的合作交流。出台相关政策，鼓励青年教师到其他高校、企事业单位从事科研实践，鼓励学生参加相关领域的会议和活动，开拓视野，增长见识。

4. 大学生创新创业

海洋渔业行业作为传统产业，一直以来相较于其他行业发展缓慢，技术含量低，人员文化素质偏低，许多行业龙头企业多实行家族式管理，缺少创新意识、生态意识。2015年4月山东省政府在莱州市召开“海上粮仓”建设现场会，明确提出未来山东省将将渔业“互联网+”、生态化可持续发展作为“海上粮仓”的重点工作。为了能让海洋渔业“插上科技的翅膀”，山东今年将成立“海上粮仓”建设专家咨询委员会，在山东省集中打造20处全国重要的水产品物流集散地和10处省级远洋渔业产品精深加工及冷链物流基地，开展“四大试验”和关键共性技术研究，创建渔港经济区。这为海洋渔业科学与技术的毕业生们提供了新的发展方向和相关的支持。

与传统企业经营者相比，现今学生多为90、00后，对参与互联网行业更有优势，关键是找到一个很好的结合点。因此，建议以烟台大学现代渔业研究所为创新创业平台，利用教师多年来积累的行业知识，为学生提供专业引导，鼓励学生结合兴趣，开拓思维，在学生期间组成兴趣小组，为大学生创新创业奠定基础。通过烟台大学现代渔业研究所与多家企事业单位的合作为媒介，为学生的创新创业所需的资金和技术支持。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 需要构建具有一定竞争力的教学团队

目前，本专业学科带头人以上人才达8人，在行业内具有竞争力的科研团队达4个，但未形成具有竞争力的教学团队。为此，采用培育和引进相结合的人才发展策略，实现本专业学术带头人质和量的飞跃，整体提高本专业的教学和科研水平，本年度引进学科带头人以上人才4人。计划继续加大对高层次人才的引进力度，在科研启动和生活安家等方面上给予扶持；签约国内外著名专家为兼职教授，与教师开展深层次的交流与合作；鼓励优秀的青年教师走出去，出国学习交流。

2. 教师队伍结构需要进一步完善

分析教师年龄结构可知，年龄在 45 岁以上的教师所占比重仍然较高，新近年轻教师数量的增长已不能满足专业持续发展的要求，年龄断层大是本专业教师队伍发展面临的严重问题。为此，需要继续引进年轻教师，利用年长教师的优势经验，采取传、帮、带三位一体的青年教师培养方案，帮助青年教师尽快成长；同时充分发挥青年教师的优势，促进专业知识结构、教学方法、科研方向等方面的与时俱进。

专业四十八：材料科学与工程

（一）培养目标与规格

本专业培养符合德智体美劳全面发展，具备良好的人文素质与科学素养，能够适应材料科学与工程技术发展，系统掌握并能运用基础理论和专业知识；从事与材料科学与工程领域相关的生产技术与工程、产品与工程设计、高新技术研发和项目管理等工作，能够综合考虑法律、安全、环境与可持续发展等因素；具有良好的人文素养、职业道德、社会责任感和国际视野，具备工程创新意识、团队精神、沟通表达能力和终身学习能力的高素质应用型人才。毕业生既能从事材料科学与工程领域的生产、研究与开发工作，也能从事相关领域的教学、管理和经营等工作。

学生在毕业后能够实现以下目标：

1. 具有良好的人文素养、职业道德、社会责任感和服务意识，爱岗敬业、敢于担当、乐于奉献。
2. 具有从事材料科学与工程领域相关工作所必需的数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，能够运用多学科知识对复杂工程问题进行研究，提供系统性的解决方案并得到合理有效的结论。
3. 能够跟踪并适应材料科学与工程技术发展，具备较强的实践和创新能力，能够运用现代工具从事本专业领域相关产品的设计、开发、生产和运行管理，能够综合考虑法律、安全、环境与可持续发展等因素。
4. 具备一定的协调、管理、沟通、竞争与合作能力，胜任研发、测试、技术支持、营销等方面的工作，能够在团队中作为负责人或者骨干成员发挥重要作用。
5. 具有创新意识和国际化视野，拥有自主学习能力和终身学习意识，不断探索学习的必要性，能针对个人或职业发展的需求，采用深造、晋升等合适的途径适应社会发展。

（二）培养能力

1. 专业设置基本情况

2002 年烟台大学获批设立材料科学与工程本科专业，2003 年招收第一批本科生，2007 年第一届本科生毕业。材料科学与工程为“十一五”山东省重点学科，“十二五”烟台大学重点学科，山东省名校建设工程专业。2003 年获批材料学硕士学位授权点，2010 年获批材料科学与工程一级学科硕士学位授权点。2019 年材料科学获批山东省一流学科

立项建设。2015 版、2017 版培养方案下设无机非金属材料、新型建筑材料和复合材料三个专业方向。2020 版培养方案新增新能源材料与器件方向。

2. 在校生规模

本专业面向全国各省市招生，生源 70%左右来自山东省内，30%左右来自省外。省外生源主要分布在吉林、陕西、云南、安徽、广西、贵州等省份。2016 级 146 人，2017 级 151 人，2018 级 166 人，2019 级 165 人，总计在校生 628 人。

3. 课程设置情况

材料科学与工程专业人才培养方案坚持立德树人，围绕建设“特色鲜明、部分学科具有国际影响力的高水平大学”的办学定位和目标，坚持“理工结合、文理渗透”，牢固树立“以学生为中心”的人才培养理念，以《国标》和专业认证标准为依据，构建与经济社会发展相适应的本科专业人才培养方案，培养合格的社会主义建设者和接班人，为经济社会发展提供强有力的人才支撑。

课程体系分为五个平台。公共基础平台包含 4 个模块，思想政治课程模块、文化技能课程模块、身心发展课程模块、国防与安全课程模块。学科基础平台包含学科公共基础课程模块和专业类课程模块。专业教育平台包含专业核心课程模块和专业选修课程模块。实践教学平台包含单列实验课程模块和专业实践课程模块。

第一学年和第二学年学生主要进行公共基础教育课程和学科基础教育课程的学习。第三学年上学期主要学习专业教育基础课程。第三学年下学期，学生根据自己兴趣，在无机非金属材料方向、新型建筑材料方向、复合材料方向和新能源材料与器件方向中选择任一个方向进行系统学习。第四学年学生主要进行生产实习、毕业论文和设计工作。

无机非金属材料方向从培养无机非金属材料行业生产一线的工程应用型本科人才出发，以素质教育为主题，以工程教育为主线，把人才培养与社会需求紧密结合起来。该方向主要有以下办学特色：（1）注重传统无机非金属材料（即水泥、玻璃、陶瓷）相关知识的讲述，可使学生熟练掌握上述材料生产过程和工艺设备的基础理论以及材料的组成、结构、性能与生产工艺间的关系。（2）在传统无机非金属材料知识基础上，新增先进无机材料的制备技术。（3）构建学科交叉，理化结合，传统材料和先进材料结合的课程体系；形成了强化实践教学，校内、校外相结合，课内、课外相结合的实践教学环节，注重培养学生的创新精神和工程应用能力。

新型建筑材料方向是为适应新型建筑工业的发展而设置的。该方向主要有以下办学特色：（1）工科性质较为显著，教学中特别注重培养学生的动手和实践能力。除开设新型建材专业实验外，还专门增设了一门较为实用的专业限选课，即建筑材料质量控制与检测（含实验 16 学时）。（2）该方向在教学中突出“新型”二字，引导学生时刻关注社会中新出现的建筑材料，如新型建筑结构材料、新型墙体材料、保温隔热材料、防水密封材料和装饰装修材料等轻质高强和多功能的建筑材料。（3）引导学生建立固体废弃物建材资源化的概念。建筑材料行业是资源、能源消耗大户，同时又是利用和吸纳工

业固体废弃物的大户。对于工业废物，应该采取辩证的思想 and “离位资源”的观点，即它们在某一时期、某一地点、某一工艺阶段才称为“废物”，但在另一生产阶段又可作为原材料使用，反而变成一种“资源”，这就是工业废弃物资源化利用的思想。

复合材料方向的建立相比前两个方向较晚，但在就业和考研方面已经具有一些优势。该方向主要办学特色为：（1）宽口径的办学特色。该方向虽以高分子基复合材料为主，但同时又注意宽口径培养。开设了《复合材料学》、《复合材料表界面》、《复合材料工艺及设备》和《功能复合材料》等课程，学生可系统掌握复合材料相关基础知识、基本理论和基本技能。（2）该方向以高分子基复合材料技术需求为背景，突出高分子特色。复合材料按照基体不同可分为高分子基、陶瓷基和金属基，但目前高分子基复合材料的应用最为广泛，该办学特色有助于学生的就业。所开设的《高分子科学基础》和《高分子材料学》课程可为学生学习高分子基复合材料奠定扎实的基础知识。

2020 版培养方案新增新能源材料与器件方向，适应新能源产业的需求，充分发挥教师专业研究的特长，产业升级改造的社会需求，输送材料人才。掌握新能源材料与工程领域的基本理论和知识，具有新能源材料与器件的设计、制造与应用能力，开设了《分析电化学》、《新能源材料技术》、《薄膜材料与制备技术》、《化学电源设计与制造工艺学》、《储能材料与器件》等课程。学习能量转换与存储材料及其器件设计等基本理论知识，新能源材料的制备方法及其表征手段，相关器件的基本原理、组装技术和评价方法。学生毕业后到新能源材料及器件企业从事设计、新产品开发、生产管理、市场营销及贸易部门工作；可以到高等学校、科研单位从事科学研究与教学等工作。

4. 创新创业教育

采取分类培养措施，三年级进行分方向，对考研深造的学生，为其配备专业指导教师，在整个考研过程中给予指导；对于毕业后准备就业的学生，鼓励其进行企业实习，提高就业质量；对于创业的学生，专门配备有管理经验的指导教师，全程指导。2020 年获批大学生创新创业训练计划项目国家级 1 项、省级 4 项、校级 3 项。大学生创新创业训练计划项目旨在加强大学生创新创业精神和实践能力的培养。2019-2020 学年学生在国家级和省级创新大赛取得好成绩，锻炼了学生的动手实践能力，加强了学生学习知识和运用知识的能力，培养了学生的创新创造能力，达到了“以赛促学、以赛促教、以赛促改”的目的，创新了人才培养模式。

（三）培养条件

1. 教学经费投入

近五年来，在学校和学院的重点支持下，材料科学与工程专业加大投入，在课程体系建设、师资队伍建设、产学研合作体制建设、校企合作平台建设、实验室建设、仪器设备购置维护、社会服务基础建设等方面共投入约 700 万元。其中购买仪器设备投入约 500 万元。2020 年度实验材料购置费和实习费用生均 400 元。

2. 教学设备

专业内建有材料结构表征、材料物性测量、材料合成与制备、材料加工、材料烧成、粉体工程等专业实验室。拥有扫描电镜、透射电镜、X-射线衍射仪、孔隙度与比表面测量仪、介电综合测试仪、精密阻抗分析仪、半导体特性测试仪、电化学工作站、激光粒度仪、综合热分析仪、万能试验机等大型分析测试仪器和磁控溅射镀膜机、微波烧结炉、注塑成型机、气流粉碎机、真空电弧熔炼炉、高效液相色谱仪等材料设备，2020 新增静电纺丝仪和 6 套电池测试系统，满足了专业学生在校课程实验需要。实验条件在满足本科教学的同时，为学生的实验实践教学、科研训练、实验兴趣小组、大学生创新计划等提供了开放式学习的条件。

3. 师资队伍建设

材料科学与工程专业通过引进、校内培养和外出进修等手段，形成了一支文化素质高、学术造诣高、教育教学水平高、学科带头人率领的结构合理，且数量能够满足需要的教师队伍。现有专任教师 35 名，其中教授 12 名，副教授 11 名，具有博士学位的教师 30 名，博士比例达 85.7%，1 人获全国模范教师，1 人获山东省教学名师，拥有青年泰山学者 1 人。2019-2020 学年，1 名教师获第一届烟台大学教学优秀奖，3 名教师获得第三届烟台大学教学质量奖，1 名教师获第八届青年教师教学竞赛一等奖。

4. 实习基地

依托胶东半岛地区的材料加工企业集中的优势，本着“互惠互利”的原则，与实习、实训单位签订合作协议书并正式挂牌，建立了 10 余个相对稳定、联系密切的实习基地，基本满足本科教学的实践需要。实习基地包括烟台山水水泥有限公司、信益陶瓷（蓬莱）有限公司、烟台华德新型建筑材料有限公司、山东蓝星玻璃（集团）有限公司、清泉建材、烟台昌霖工业有限公司等。2018 年专业实习新增 2 个实习基地：烟台恒辉建材和烟建集团建筑产业现代化工业园。其中烟建集团建筑产业现代化工业园占地面积 162 亩，其中有大型钢结构厂房 3.5 万平方米，是首批“山东省建筑产业现代化生产基地”和胶东地区最大的装配式建筑 PC 部品生产线，也是万科集团 PC 部品指定供应单位。为学生实践提供了优质实习基地。

2020 年春夏学期由于新冠疫情影响，大二认识实习采取在线实习模式。选取 10 个项目，涵盖新型建材专业方向、无机非金属材料专业方向、复合材料专业方向的代表性产品工艺流程，包括玻璃制品生产工艺、陶瓷产品生产工艺、石材的开采与加工、锂离子电池的工业生产流程、混凝土生产及应用、新型干法水泥生产工艺、纤维生产工艺、多彩涂料的配方设计及生产工艺、玻璃钢生产工艺。通过观看企业生产流程、教师讲解和小组讨论等形式，使学生进一步理解和掌握材料科学与工程的基本概念、基础知识、基本理论和方法；了解企业生产系统的生产工艺流程、生产操作过程、生产设备及其运行情况；初步了解材料加工生产的技术管理及实验室职能；查阅文献了解产业的国内外先进技术和我国目前生产及发展状况，为专业课程学习奠定基础。

大四生产实习采取线上观看生产工艺视频和虚拟仿真训练。教师收集整理了 4 个代表性产品的生产工艺视频，包括玻璃制品生产工艺、陶瓷产品生产工艺、抗泥型聚羧酸减水剂生产工艺、复合材料产品生产工艺，提升学生认识企业的生产安全教育、三废治理、企业的文化精神，理解敬业、诚信、合作精神、工程的社会责任感。在国家虚拟仿真实验平台教师用心选取的 6 个代表性仿真训练项目，三元电极材料制备及电化学性能测试虚拟仿真训练、新型干法水泥生产工艺与装备虚拟仿真训练、海洋防污涂料生产及性能检测虚拟仿真训练、鼓浪屿金瓜楼灰塑还原虚拟仿真训练、战机复合材料构件制备与损伤修复虚拟仿真训练、塑料的成型原理及工艺虚拟仿真训练。通过模拟产品制备工艺和应用场景的实现，培养学生动手实践能力，提高分析解决复杂工程问题的方法。

5. 现代信息化建设

精品课程 4 门：《材料科学基础》、《材料工程基础》、《材料性能学》、《材料工程测试方法》。

校级在线课程 4 门：《建筑功能材料工艺学》、《材料科学基础》、《材料工程基础》、《无机材料物理化学》。

省级在线课程：《材料工程基础》。

2020 年度获批烟台大学虚拟仿真实验教学项目 1 项，项目建设经费 5 万元。

（四）培养机制与特色

以培养具有创新精神与实践能力的应用型高级专门人才为目标，以专业建设与产业发展需求贴近、教学内容与职业需求贴近、实践教学与职业岗位需求贴近为原则，在人才培养的各个环节上增强与用人单位广泛联系和合作，形成双方互动互惠。

1. 产学研协同育人机制

人才资源共享，一方面从企业和研究所聘请具有扎实专业理论知识和丰富生产实践经验的技术人员、企业专家为我院的兼职教师，参与规划专业与学科建设中的课程教学及教学模式、课程设置、实验室建设和指导学生实习；承担培养青年教师、举办学术讲座、联合进行科学研究、组织协调项目开发和技术服务等工作。另一方面，鼓励教师积极与企业合作，促进科研成果产业化，增强高校为地方经济建设服务。第三，通过每年派遣一部分中青年教师进入研究院或企业，开展实践锻炼和技术服务等工作，培养骨干教师，组建优秀教学团队，并不断提高团队教师在专业建设中的课程教学能力和科学研究水平。外聘企业具有中高级职称教师 4 人，指导学生实习和毕业（设计）论文。

与烟台新天地试验技术有限公司开展的实践基地合作，建设材料工程基础实验-陶瓷力学性能实验课堂教学系统，2019 年获批教育部第二批产学合作协同育人项目。

实验室资源共享，共建和共享三方较先进的实验室和实验设备，进行教学、科研和产品的开发研究。共建共享实验室，既节约了经费，又满足了三方的需要。相信再经过几年的努力，我们有可能将这些实验室建设成为教师能力提升基地、学生的实验与技能训练基地、企业员工的技能培训与技能鉴定基地、科研成果转化应用基地。依据山东省

企业需求,发挥高校的学科资源,2012年成立了烟台大学材料检测中心,并获得山东省质量技术监督局颁发的“计量认证”证书,可独立开展第三方认证工作。中心从事材料微观结构、材料物理性能、材料化学成分、材料力学性能、材料无损检测、室内环境测定与分析工作,为企业提供决策咨询、检测服务,已成为烟台大学进行教学、科研和对外服务的重要基地。目前,中心已为烟台、威海等地区的几十家企业和研究机构提供了钢材化学成分分析、微观组织观察和力学性能测试等服务,高质量的分析测试服务、准确可靠的分析测试结果赢得了用户的高度信任和赞誉。

2. 产学研合作平台建设

以企业研发项目为载体,在具体工程项目实践中培养学生研发创新能力。推行“学校导师”+“校外合作导师”双导师制,企业合作课、企业讲座、联合实验室、实习实训基地、教师学术访问、科技合作、科技竞赛等多种形式。汇聚资源,搭建多样性的实习基地和就业岗位。以企业研发项目为载体,在具体工程项目实践中培养学生研发创新能力。

材料科学与工程应用团队发挥工程技术优势,为山东省的材料工程技术难题及新材料研发与应用做出贡献。基于纳米材料技术、新型建筑材料应用、微孔陶瓷制备,着眼于材料制备与加工的科研难题,通过提高关键技术的成熟度和转化率,为促进行业的技术跨越、提高市场竞争力做出贡献,服务山东省的地方经济建设。

3. 创新教学管理

依照新的培养方案和课程体系,改革教学管理模式。为进一步减小专业人才培养与产业需求人才间的知识壁垒,亟需在人才培养模式上进行创新、改革,真正实现产教融合的无缝对接,已有的教学管理改革证明,学分制是行之有效的方法,但仍需对其进行深化改革。发挥学生的主体作用,专业聘任多名具有较高水平专业知识与合理知识结构的专任教师。形成卓越人才培养系列计划,把科学精神、创新思维、创造能力和社会责任感教育贯穿人才培养全过程。

(五) 培养质量

本专业就业毕业生中就业相关度较高,达到90%以上,大部分毕业生选择了材料行业相关工作。近五年,本专业学生考研录取率约为35%,平均就业率95%以上。目前,本专业生师比18.17:1,在校生执行2017版修订的培养方案和2020年制定的2020版培养方案。就业单位多样化,如中国电建集团、浙江亚厦装饰股份有限公司、天津忠旺铝业有限公司、中国核工业二三建设有限公司、山东方行致远国际贸易有限公司。考研高校包括北京科技大学、中国石油大学、武汉理工大学、重庆大学、等知名院校。2020届毕业生的初次就业率为76%,就业专业对口率为92%。2019届毕业生的年底就业率为87%,就业对口率为90%。

通过分析近几年的用人单位对毕业生的调查问卷,用人单位对本专业毕业生在以下几个方面认可度较高。

1. 个人能力，具有扎实的基础知识、踏实的工作作风和较强的实践能力。

2. 主动学习，自动自发地完成工作任务。虽然有的同学专业知识有待提高，但是在校期间所掌握的基本知识使得他们在此基础上能够进一步学习自己所从事的岗位工作内容，这种学习的精神，使他们勤恳务实，善于学习，对本职工作兢兢业业，注重个人提高，工作成绩进步较大，技术掌握迅速，有效的改进了自己的工作方式，从而在工作中收到良好的效果。

3. 立足本职岗位，尽职尽责，注重团队合作。做人本分，能够虚心接受他人的建议，努力学习不足之处，工作上勤勤恳恳，任劳任怨，认真负责，技术水平也在学习中不断提高，关心同事，工作热情高，人品端正，德行优良，自身修养较高，对待工作严谨，踏实肯干，服从领导安排，能够虚心听取有经验的师傅的工作建议，并能很好的团结同事，共同完成工作任务，受到一致好评。

(六) 毕业生就业创业

学院积极加强创新创业教育，鼓励学生进入学校大学生创业园进行创业，指导鼓励学生参加各种创业比赛，对于有创业意向的同学学院配备一名有管理经验和相关专业技术的指导教师。毕业生在大四期间参与学生创业。学院每年通过走访毕业生签约单位，发现企业对本专业的毕业生比较满意。企业普遍认为毕业生思想道德素质良好，谦虚好学，踏实肯干，具有较强的敬业精神和团结合作精神。业务素质较高，适应工作的能力较强，绝大多数毕业生可以胜任本职工作。

(七) 专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

材料专业是朝阳产业，2020 年全面建成小康社会的物质基础先导。以服务山东省新旧动能转换重大工程为宗旨，为最大程度提高产品附加值和最大限度实现“节能、降耗和减排”提供应用型人才支撑，迫切需要从微观分子/原子尺度上设计高端材料，从过程生态系统的宏观尺度理顺工业生产。培养具备较宽知识面和较全面的综合素质能力是当今社会对人才的新需求。随着中国特色社会主义进入新时代，高等教育正从大规模高速度扩张向高质量内涵式发展转变。目前，工程教育专业认证已成为提升中国工程教育质量的重要手段和推动建设一流本科专业的重要举措。截至 2019 年初，中国 40 余所高校材料科学与工程专业通过工程教育专业认证，大大提高了中国材料工程教育的国际影响力和竞争力。

材料科学与工程培养从事材料领域的生产、科研、设计、推广应用、材料性能评价、经营、项目管理专业人员和产品质量检测等工程技术人员。以专业方向、课程以及高端化工发展的实际问题为依据，整合学科队伍，确定具有一定基础和优势的研究方向，集中资源，依托专业群优势，建设高端化工特色优势学科。根据地方经济、产业结构特征调整学科专业结构，搭建面向产业企业的应用性研究平台，教师要主动走向行业、企业，关注社会需求，把生产、建设和管理中的问题作为科研课题，开展应用性研究和科技开发，发展应用性学科，使学科建设为培养应用型专门人才、为地方经济社会发展服务。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

存在的问题：教学资源有待优化，教学改革有待深入，实践实习环节有待加强。本科教学方面的实验投入较少，以至于培养的学生缺乏材料工程实践能力和岗位适应能力，不能很好地满足企业对工程技术型人才的知识与能力要求。加强内涵建设，实现材料科学与工程专业获得专业认证。才能更好地为提供合格的应用型工程技术人才，更好地完成地方高校服务区域经济社会发展所肩负的社会责任。具体措施如下：

新工科背景下，以学生为中心，以需求为导向。应用型大学，重点培养技能型人才，实现新旧动能转换机制。积极实施高水平教师队伍计划；加强应用型和创新型实践教学建设。拟建设《材料科学实验》平台、《材料工程实验》平台、3D 不饱和聚酯树脂的合成及玻璃纤维增强复合材料仿真实训工厂、高成本实验的绿色节约 3D 功能陶瓷生产仿真实训工厂；优化应用型专业建设和课程体系建设；加强应用型人才培养模式、教学方式和教学手段改革；强化特色教材建设；加强就业创业培训；完善毕业生反馈机制；更加积极地发挥知名校友和校外专家对专业发展的建设性作用。继续增加对高层次“双师型”教师的引进和培养，秉承“引进来、走出去”战略。

在线开放课程中专业必修课达到 50%以上、专业选修课程学分达到应修学分的 50%以上，其中 10%课程建成省级及以上优质在线开放课程，建成 3 门省级一流课程。实践教学比重增加到总学分的 30%以上。

以材料科学与工程专业认证工作作为材料类专业发展的突破口，全面深化工程教育改革和专业内涵建设，构建科学合理的材料科学与工程专业新工科创新人才培养模式，适应国家重大发展战略以及区域产业和经济社会发展需要。

专业四十九：环保设备工程

（一）培养目标与规格

以立德树人为根本，培养德智体美劳全面发展，具有可持续发展理念和社会责任感，掌握环境科学与工程学科的基本理论，具备环保设备设计与制造相关专业知识和专业技能，能够在环境保护和环境工程领域从事环保设备的设计与制造、运行与维护、设备功能改进和完善、环保设备的研究开发等工作的高素质应用型人才，应达成 8 项具体目标。

1. 掌握环保设备工程方面的基础理论知识，包括数学类、物理类、化学类、工程类课程知识，以及环保设备工程方面的专业知识，包括认识环境问题的环境科学类知识、解决环境问题的工程类知识和环境管理类知识；
2. 掌握环保设备工程专业的科学研究的方法和工程设计的方法；
3. 熟悉环境领域的方针、政策和法规；
4. 了解国内外环保设备工程专业的理论前沿、工程技术和产业发展动态；
5. 具有认识环境问题、解决环境问题的基本能力；
6. 具有一定的交流沟通能力；

7. 具有创新思维能力；
8. 具备良好的科研素养、工程职业道德、追求卓越的态度和强烈的社会责任感。

（二）培养能力

本专业学生主要学习社会科学、自然科学、文化艺术、经济管理方面的通识教育基本知识，以及环保设备工程方面的基础理论知识和专业知识，接受科学研究和工程设计的基本训练，掌握认识环境问题、解决环境问题的基本能力，具备良好的科研素养、工程职业道德、追求卓越的态度和强烈的社会责任感。

环保设备工程专业是环境工程与机械设计制造及自动化两个学科的有机结合，突出环境污染的防治技术与设备设计制造，重点学习和掌握废水处理及其再利用技术、大气污染的防治措施、固体废弃物的处理与资源化再利用技术、物理性污染的内容和有关防治措施、三废治理关键设备的结构原理、设备设计与制造方法、现代模拟设计方法等。

主要课程有：计算机应用基础、机械制图、工程力学、电工电子、计算机模拟设计、无机与分析化学、仪器分析、物理化学、单片机原理与应用、环境监测、环境微生物、环境工程原理、流体力学与流体机械、环境工程仪表及自动化、环保设备腐蚀与防护、机械设计基础、环保设备制造工艺学、水污染控制工程与设备设计、大气污染控制工程与设备设计、固体废弃物处理处置等。

通过系统培养与训练，学生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础知识和专业知识用于解决本领域环保设备工程问题。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，分析本领域环保设备工程问题。
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对本领域环保设备工程问题的解决方案，满足特定需求的系统、单元或工艺流程。
4. 研究：能够对本领域环保设备工程问题进行研究，包括设计实验、分析数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具：能够针对本领域环保设备工程问题，选择与使用恰当的技术、资源、工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟。
6. 工程与社会：能够合理分析、评价本专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对本领域环保设备工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在本领域实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就本领域环保设备工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，并具备一定的国际视野。

11. 项目管理：理解并掌握本领域环保设备工程活动中涉及的重要工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

（三）培养条件

近年来每年投入教学经费近 30 万元，鼓励教师参加各类教学类会议，到其他知名高校学习调研以及参加各类教学培训。

已投入使用的环保设备专业实验室设备总值 300 多万元，目前可以满足所有专业课程的实验要求，主要有：环境监测实验室、环境微生物实验室、仪器分析实验室、计算机模拟设计实验室、水污染控制工程实验室、大气污染控制工程实验室、环境工程仿真实验室、学生科技创新开放实验室等。另外其他基础类的实验，学校专门建设有电工电子实验中心、化学实验中心等。供环保设备工程专业进行实验教学的设备总资产不低于 680 万。

教师队伍建设方面，环保设备工程专业有教师 10 人，其中教授 1 人，副教授 7 人，讲师 2 人，教师全部具有博士学位。师资队伍结构基本合理，大部分为中青年教师。另外有专业实验系列教师 2 人。满足专业教学和实验教学需要。

学生实习方面，经过近几年的建设，已经和套子湾污水处理厂、辛安河污水处理厂、清泉实业总公司、烟台市城市生活垃圾填埋场、烟台鼎信实业有限公司、烟台维奥环保设备有限公司等企业建立了长期实习合作，可以满足每年二百人左右的实习工作。环保设备工程专业每年投入实习经费 5 万余元用于实习单位的开拓、实习培训、差旅与学生保险等费用。

现代教学技术应用方面，全部课程都采用了多媒体教学，充分利用学校购买的 BB 平台，有一半以上的课程有自己的教学、答疑网站。

（四）培养机制与特色

经过几年的发展，取得了一定的办学成果，正在逐步形成自己的办学特色。实践教学综合改革思路得到了国内同行专家的认可，目前正在稳步推进。

在相应的学科建设过程中，坚持“教学、实验、实习和实训并重”的培养原则，利用学校的教学、科研条件和实习基地的实习、实训条件，坚持“专业知识培养和工程应用技能培养同步进行”的人才培养政策，培养具有较强专业背景的、能够服务于社会的、在环保设备工程领域掌握较高技术水平的专家型技术人才。

根据四年制学生的学习和发展特点，结合专业内教师的科研方向和学科人才的社会需求，探索进行了教学、科研、实习、生产相结合的培养方式，取得了良好的效果。

依托暑期社会实践和相关方面的基本实验实习，以教学培养方案和教学课程体系的学习为主线，以实验、实训和实习过程为辅助，按照教学计划完成本专业的培养计划，培养相关方向的优秀人才。

依托入学时的专业考核和相应的实验室辅助人员的评选，在一年级学生中遴选专业基础扎实、勤奋好学的学生，提前为其进行专业知识的教育和实验技能的培训，使之尽快适应后续实验教学过程和学生科研工作，提前进入专业的实验和科研训练阶段。

依托“暑期社会实践”和“大学生科技创新项目”等载体，在学生的二年级和三年级，从优秀的学生中遴选实验技能突出和专业知识面广的学生进行科研课题的研究工作，并提前进行实习、实训工作内容的熟悉，进行实际工程技术知识的学习，提前接触大型试验设备和大型环保工程。

依托“毕业论文”和“生产实习”环节，在学生的四年级，选取部分基础知识扎实、专业知识面广、实验技能突出、进行过科研课题研究的优秀学生，将其最后阶段的实习实训过程和毕业论文的研究过程进行强化，学院与相关科研院所或大型企业合作指导，将学生培养成具有示范效应的突出人才。

（五）培养质量

环保设备工程专业至今已有五届毕业生，近几年毕业生就业情况见附表（2020年就业情况为一次就业率统计数据）。就业去向包括环保工程相关领域、环保设备公司、环境监测及环境管理单位等。毕业生对就业单位绝大多数满意，发展情况有待评估，就业单位较为满意，社会对本专业的的评价有待评估。

环保设备专业近四年毕业生就业情况

年度	就业人数	就业率（%）
2017 届	57	98.28
2018 届	43	97.73
2019 届	27	82.23
2020 届	30	68

（六）毕业生就业创业

由于专业的特点，本专业毕业生毕业初期创业比较困难。经过几年的实践锻炼，有了社会经验和一定的专业技术积累后，相信会有越来越多的本专业毕业生选择自主创业。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

“十四·五”是国家环境保护领域重要发展时期，山东省环境保护领域尤其是环保设备领域的企业规模将进一步扩大，对环保设备工程专业人才的需求将快速增长；另外，环境监测和环境管理部门对本专业人才的需求也会进一步增长；环保设备制造及销售单位也将增加人才的需求。在保持现有招生规模的情况下，就业率将进一步提高。

专业发展离不开上级单位的关心和支持，环保设备工程专业属地性及政策性联系较强的专业，需要学校领导及相关职能部门在专业培养上加强指导，并促进学校与省内、外环保设备公司的沟通与交流，促进学生在省内外环保设备领域的就业。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

环保设备工程专业存在的问题：虽然课程实验能基本满足需求，但创新实验室和开放实验室面积严重不足，无法满足更多学生的要求；学生实习教学的改革需要进一步研究，现有模拟仿真实验室的升级建设需要学校进一步加大投入；高端人才的引进还需要加强。

专业五十：环境科学与工程

（一）培养目标与规格

本专业培养具备环境科学与工程的基本知识、基本能力和专业素养的环境学科高级应用型人才；通过科学研究和工程设计的基本训练，掌握认识环境问题、解决环境问题的基本能力，具备良好的科研素养、工程职业道德、秉承卓越的态度和强烈的社会责任感；能够在企业、科研院所、高校、政府等部门从事环境保护相关工程、科研、教学或管理工作。

毕业生需获得以下几方面的知识及能力：

1. 掌握环境科学与工程方面的基础理论知识，包括数学类、物理类、化学类、工程类课程知识，以及环境科学与工程方面的专业知识，包括认识环境问题的环境科学类知识、解决环境问题的工程类知识和环境管理类知识；
2. 掌握环境科学与工程专业的科学研究的方法和工程设计的方法；
3. 熟悉环境领域的方针、政策和法规；
4. 了解国内外环境科学与工程专业的理论前沿、工程技术和产业发展动态；
5. 具有认识环境问题、解决环境问题的基本能力；
6. 具有一定的交流沟通能力；
7. 具有创新思维能力；
8. 具备良好的科研素养、工程职业道德、追求卓越的态度和强烈的社会责任感。

（二）培养能力

1. 专业基本情况

自 2001 年烟台大学环境与材料工程学院建院，便设置了环境工程和环境科学专业，于 2011 年合并成环境科学与工程专业。2003 年获批环境科学硕士学位授权点，2019 年获批环境科学与工程一级学科硕士学位授予点。专业下设污染控制工程、环境安全工程、环境规划与管理与环境生态工程四个方向。截止 2020 年 9 月 30 日，环境科学与工程专业在校本科学生总数为 514 人。

2. 课程体系

本专业课程体系分为五个部分，公共基础课程 30 学分（其中含实践 12 学分），学科基础教育课程 43.5 学分（其中含实践 2 学分），专业教育课程 46 学分（其中含实践 1 学分），实验实践教学课程 36.5 学分，综合素质教育课程 13 学分（其中含实践 3 学分）。

其中专业教育课程分为污染控制工程、环境安全工程、环境规划与管理方向和环境生态工程四个方向，各个方向限选课程 17 学分，任选课可优先在所列任选课中选取，也可在其他方向的限选课中选取，选修达到 4 学分即可。

2017 年，按照学校的要求，对培养方案进行了修订，增加了实践课程的学分比例，更加注重培养学生的应用能力。修订后实践实验课程学分达到 32.7%。

2020 年，学校统一部署对各专业培养方案再次修订，对课程设置进一步优化。新培养方案要求本专业修满 172 学分方能毕业，授予工学学士学位。

3. 创新创业教育

为了增强学生的创新创业能力，加强“专业人才”培养方式，以教学培养方案和教学课程体系的学习为主线，以实验和实习实训过程为辅助，按照教学计划完成本专业的培养计划。每年在一年级学生中遴选专业基础扎实、勤奋好学的学生，提前为其进行专业知识教育和实验技能的培训，使之尽快适应后续实验教学过程和学生科研工作，提前进入专业的实验和科研训练阶段；在二年级和三年级，从一年级较早接触科研和创业工作的学生中遴选实验技能突出和专业知识面广的学生进行科研课题的研究工作，并提前进行实习实训工作内容的熟悉，进行实际工程技术知识的学习，提前接触大型试验设备和大型环保工程。在四年级，选取部分基础知识扎实、专业知识面广、实验技能突出、进行过科研课题研究的优秀学生，将其最后阶段的实习实训过程和毕业论文的研究过程进行强化，学院与相关科研院所或大型企业合作指导，将学生培养成具有示范效应的突出人才。

采取分类培养措施，大四年级进行分流，对考研深造的学生，为其配备专业指导教师，在整个考研过程中给予指导；对于毕业后就业的学生，鼓励其进行企业实习，提高就业质量；对于创业的学生，专门配备有管理经验的指导教师，全程指导。

（三）培养条件

1. 教学经费投入

近 5 年来，在学校和学院的重点支持下，环境科学与工程专业加大投入，在课程体系建设、师资队伍建设、产学研合作体制建设、校企合作平台建设、实验室建设、仪器设备购置维护、社会服务基础建设等方面共投入约 300 余万元，其中购买仪器设备投入约 200 万元；教学经费投入生均 400 元。

2. 教学设备

在学校和学院的支持下，环境科学与工程专业拥有了较好的实验条件，先后建立了空气净化实验室、水污染控制实验室、环境工程实验室、仿真模拟实验室；实验室拥有

气质联用仪、气相色谱仪、原子吸收光谱仪、扫描电子显微镜、X-射线衍射仪、大气颗粒物检测仪、有机挥发物分析仪、孔隙度与比表面测量仪、电化学工作站、激光粒度仪、综合热分析仪等大型设备，满足了本专业学生相关课程的实验需要。

3. 师资队伍建设

环境科学与工程专业拥有一支知识结构、学缘结构、职称结构、年龄结构较为合理的师资队伍和科研创新学术梯队。为加强师资队伍建设，近 2 年引进学科带头人 5 人。现有专任教师 32 人，其中教授 4 人，副教授 18 人；27 位具有博士学位；6 位从事过博士后研究工作；有 4 位留学归国人员。教授、副教授全部为本科生上课。教师积极开展教学研究与改革建设。

4. 实习基地

依托胶东半岛地区的生产企业集中的优势，本着“互惠互利”的原则，与实习、实训单位签订合作协议书并正式挂牌，建立了 8 个相对稳定、联系密切的实习基地，基本满足本科教学的实践需要，如烟台市清泉热电集团、烟台市辛安河污水处理厂、烟台市垃圾填埋场等。相应的实验、实习基地对学生的毕业论文、生产实习、认识实习等多个教学环节都有较大的支持。

（四）培养机制与特色

以培养具有创新精神与实践能力的高素质应用型人才为目标，以专业建设与产业发展需求贴近、教学内容与职业需求贴近、实践教学与职业岗位需求贴近为原则，在人才培养的各个环节上增强与用人单位广泛联系和合作，形成双方互利互惠。

1. 才资源共享。首先，从企业或研究所聘请具有扎实专业理论知识和丰富生产实践经验的技术人员、企业专家为我院的兼职教师，参与规划专业与学科建设中的课程教学及教学模式、课程开发、实验室建设和指导学生实习；承担培养青年教师、举办学术讲座、联合进行科学研究、组织协调项目开发和技术服务等工作。其次，鼓励教师积极发展与企业的横向合作，促进科学研究成果产业化，增强高校为地方经济建设服务。第三，通过每年派遣一部分中青年教师进入研究院或企业，开展实践锻炼和技术服务等工作，培养骨干教师，组建优秀教学团队，不断提高团队教师在专业建设中的教学能力和科学研究水平。

2. 实验室资源共享。共建和共享三方较先进的实验室和实验设备，进行教学、科研和产品的开发研究。共建共享实验室，既节约了经费，又满足了三方的需要。

3. 产学研合作平台建设。通过与企业共建山东省空气净化工程技术研究中心等科研平台，开展科技攻关，形成科研有效地服务于教学的新机制。

（五）培养质量

本专业毕业生中专业相关度较高，达到 90%以上，大部分毕业生选择了环境行业相关工作。

近 4 年（2017-2020）毕业生就业率见下表

届别	考研率 (%)	初次就业率 (%)	最终就业率 (%)
2017	32.10	44.75	97.53
2018	31.13	35.76	100.00
2019	22.06	44.45	98.21
2020	28.83	52.24	97.69

对用人单位走访显示，满意率为 100%；我院 2020 届毕业生就业地区仍以省内为主，其原因一是省内学生占比大，部分外省生源也愿意留在烟台发展；二是毕业生普遍对烟台地区企业相对了解，对本地经济发展看好。毕业生就业单位性质以企业为主。

通过分析近几年的用人单位对毕业生的调查问卷，用人单位对本专业毕业生在以下几个方面认可度较高。

1. 口头表达能力强。用人单位的跟踪中，对同学们的评价是：“能力表现突出，有口才，就业心态平和，思想成熟，积极并高效率完成上级安排的任务，注重团队精神，希望以后将此精神传承下去，为公司增加更多的效益”。

2. 学习能力较强。虽然有的同学专业知识有待提高，但是在校期间所掌握的基本知识使得他们在此基础上能够进一步学习自己所从事的岗位工作内容，这种学习的精神，使他们勤恳务实，善于学习，对本职工作兢兢业业，注重个人提高，工作成绩进步较大，技术掌握迅速，有效的改进了自己的工作方式，从而在工作中收到良好的效果。

3. 尽心尽力，注重团队配合。踏实肯干，能够虚心接受他人的建议，努力学习不足之处，工作上勤勤恳恳，任劳任怨，认真负责，技术水平也在学习中不断提高，关心同事，工作热情高，人品端正，德行优良，自身修养较高，对待工作严谨，踏实肯干，服从领导安排，能够虚心听取有经验的师傅的工作建议，并能很好的团结同事，共同完成工作任务，受到一致好评。

近年来，本专业得到了社会各界的广泛认可，生源质量不断提高，招生规模稳定。

（六）毕业生就业创业

学院积极加强创新创业教育，鼓励学生进入学校大学生创业园进行创业，指导鼓励学生参加各种创业比赛，对于有创业意向的同学，学院配备一名有管理经验和相关专业技术的指导教师。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

环境科学与工程专业是在 70 年代中后期才迅速发展起来，其标志是 1977 年，清华大学在原有给水排水专业的基础上成立了我国第一个环境工程专业。这也标志着我国的环境工程专业开始了自己的发展历程。中国大约有 140 多所大学成立了环境工程专业。

中国政府十分重视环境教育工作，确立了“环境保护，教育为本”的指导思想。环境教育是一项终生教育的基础工程，是提高全民族环境道德素质和环境科学文化素质的基本手段。环境专业教育是中国环境工作中最重要的一个环节。

环境专业教育的主要对象是环保专业的中等专业学校、职业高中和高等院校的学生。主要任务是计划地培养环保科技人才和管理人才。中国的环境教育已有 40 多年的历史，专业设置和结构体系都趋于合理，基本上满足了国家经济建设对环保人才的需求。

近年来，在国家大力推动生态文明建设的大背景下，环境科学与工程专业的需求迎来了重大机遇。2013 年 8 月 1 日国务院发布《关于加快发展节能环保产业的意见》，指出节能环保产业产值年均增速要保持在 15% 以上，并将形成新的支柱产业。环保产业在国民经济中地位将真正实现升级，成为新的经济增长点。环保产业必将赢来一次跨越式的发展，人才需求与人才竞争也将日趋旺盛与激烈。2017 年 10 月 18 日党的十九大进一步强调了生态文明建设的重要性，提出“加快生态文明体制改革，建设美丽中国”，生态文明建设成为国家的重大发展战略。2018 年国家部委调整，整合新成立生态环境部，彰显生态环境在国家发展中的重要性。这些都必将为环保事业的发展提供新动力，环保人才的需求必然成为今后社会需求的重要方面。

近十几年来我国对环境保护的投入呈现持续上升态势。环保产业未来一段时期将保持年均 15%-20% 的增长，2020 年环保产业已成为国民经济的主要产业。环保产业未来的人才需求缺口巨大，环保企业应届生需求年均增长率 15% 左右。

专业发展建议：以现有的培养方向为基础，以满足当前环境高端人才需求为目标，以服务地方经济发展为导向，坚持培养适应新形势下生态文明建设所需要的应用型和创新型人才。在发展中及时调整培养方案，不断优化培养方向，合理构建培养模式，突出培养特色。专业不断增加投入，完善实验体系，加强科研平台建设。

积极开展对外合作与交流，创新人才培养模式，提高综合管理水平；加强学科力量和教师队伍建设，形成更加合理的专业结构和人才梯队。不断提升科研水平与人才质量，满足社会发展和地方经济对高层次应用型人才的需求。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 存在的问题：

师资队伍方面，教师的科研成果较少，青年教师数量较少；科研平台建设方面，虽然有山东省空气净化工程技术研究中心和山东省环境保护室内环境重点实验室，但高水平的科研平台和实验室仍然需要继续建设；实践实习基地方面，虽然有较多的实验实习基地，但双方的业务合作和配合仍有待加强。

2. 具体措施如下：

加大青年教师的引进力度，提高师资队伍的业务水平，完善师资队伍的年龄结构；加强科研平台建设，提高教师的业务水平；提高现有实践实习基地的建设水平，继续建设新的实习实践基地，增加学生的实践实习机会。

专业五十一：金属材料工程

（一）培养目标与规格

本专业面向机械制造、核电装备、航空航天、海洋装备、汽车等行业，培养具有人文科学素养和创新精神，拥有自然科学与工程科学的基础知识、金属材料工程领域的专业知识及工程应用实践能力，能在金属材料加工成形、金属材料热处理、金属材料表面工程、材料检测与评价及新材料制备与研发等领域，从事与金属材料相关的技术开发、工艺和设备设计/维护、科学研究、生产及经营管理等方面工作的高素质应用型人才。

本专业毕业生5年左右预期达到以下目标：

目标1：具备金属材料科学与工程等方面知识，掌握工程材料的成分、组织、结构、生产工艺、环境与性能之间关系的基本规律，能在从业领域成功地开展金属材料的设计、选材、性能检测与评价、结构表征、工艺开发及复杂工程问题的判断、分析和解决等工作；

目标2：拥有团队合作精神和国际化视野，具有良好的社会责任感和服务精神，能够在多学科和多元文化环境中进行有效沟通和交流，并能作为企业的技术或管理骨干从事产品研发、技术革新、工程科学研究和工程项目组织管理。

目标3：拥有自主获取知识、终身学习和自我提高的能力，通过继续教育或实践不断拓展自己的知识和能力，持续提高专业素养和自身素质。

（二）培养能力

1. 专业基本情况

2006年烟台大学获批设立金属材料工程本科专业，2007年招收第一批本科生，2011年第一届本科生毕业。专业所依托的“材料科学”为山东省省级一流学科建设项目，并拥有硕士学位授予权。2013年入选山东省特色名校工程重点建设专业，2016年入选山东省高水平应用型立项建设专业群，2018年入选山东省教育服务新旧动能转换专业对接产业建设专业群。2020年依托本专业获批“山东省高性能合金与核心部件制造工程实验室”。《材料科学基础》、《材料工程基础》和《材料性能学》联合课程为山东省精品课程。

2. 在校生规模

2020年本专业在校本科生491人，其中2017级127人，2018级123人，2019级114人，2020级127人。

3. 课程体系

本专业课程体系分为五个部分，公共基础教育课程（必修43学分，其中含实践15.5学分，选修4学分），学科基础教育课程（必修43.5学分，其中含实践1.5学分），专业教育课程（必修47学分，其中含实践3学分，选修22.5学分），实验实践教学课程（必修32.5学分，选修9学分），综合素质教育课程（必修8学分），其中专业教

育课程进行模块教学设置，分为金属材料加工成型与控制、热处理及表面改性、材料检测三个模块，每个模块要求必修 14.5 学分，其中含实践 1.5 学分，第一学年和第二学年学生主要进行公共基础教育课程和学科基础教育课程的学习，第二学年和第三学年上学期主要进行专业教育基础课程，第三学年下学期，学生根据自己的就业规划和兴趣，在金属材料加工成型与控制、热处理及表面改性、材料检测三个方向中选择一个方向进行系统学习，第四学期学生主要进行生产实习、毕业论文和设计工作。

4. 创新创业教育

金属材料工程专业积极加强学生的创新创业教育。通过推广大学生科技创新，鼓励学生走进实验室，关注社会热点难题，开阔创新思维。建立完善的大学生科技创新立项、指导、中期检查、结题等环节，确保大学生科技创新活动保质保量完成。培养大学生创业意识，利用现有的成熟实习实训基地，带领学生深入企业，了解企业生产、运营与管理状况，激发学生创业潜质，以具体活动为引导，结合教学与实践，培育学生的创业能力。

（三）培养条件

1. 教学经费投入

在学校和学院的重点支持下，金属材料工程专业加大投入，在课程体系建设、师资队伍建设和产学研合作体制建设、校企合作平台建设、实验室建设、仪器设备购置维护、社会服务基础建设等方面近五年共投入约一千二百万元，购买仪器设备、实验装置花费约九百五十万元。

2. 教学设备

金属材料工程专业拥有大量的先进仪器设备，例如扫描电镜、X-射线衍射仪、原子吸收分光光度计、孔隙度与比表面测量仪、电化学工作站、激光粒度仪、综合热分析仪、金相显微镜、万能材料试验机、挤压机、轧机、拉伸成型机和真空熔炼炉等，2017 年新购透射电镜一台，价值 200 万元，2019 年新购微机控制电子万能试验机一套，价值 60 万元，2020 年新购电化学工作站，价值 30 万元，专业的分析测试仪器和材料制备设备，基本满足本专业学生在校实验课程教学需要。

3. 教师队伍建设

金属材料工程专业十分重视师资队伍建设，通过引进、校内培养和外出进修等手段，使金属材料工程专业形成了一支知识结构、学缘结构、职称结构较为合理的师资队伍和科研创新学术梯队。共有专任教师 21 名，其中教授 2 名，副教授 10 名，21 名教师全部具有博士学位，现有教师中双师型教师比例达到 61.5%。本专业教师具有较强的科研实力，主持 10 项国家自然科学基金和一批省部级科研课题。为提高教学效果，探索和改革人才培养模式，近年来承担了多项省级和校级教学研究项目，成功建设山东省精品课程群（材料科学基础、材料工程基础、材料性能学），发表了教学研究论文 40 余篇。拥有“山东省核能设备金属材料工程技术研究中心”（与台海集团共建）和“烟台大学

耐热合金研究中心”等科技开发基地。

4. 实习基地

本专业注重加强与地方企业的联系，目前与台海集团合作办学，进行资源共享。通过多渠道为学生提供实习机会，共同指导学生，与多个大型企业建立了稳固的学生实习基地，如烟台路通精密科技股份有限公司、清泉特钢锻造制品有限公司、烟台台海玛努尔高温合金有限公司、烟台台海玛努尔核电设备股份有限公司、烟台胜地汽车零部件有限公司等。这些企业在专业教育、认识实习、生产实习、毕业设计、应用能力培养、毕业生就业方面给予了大力支持。

5. 现代教学技术应用

专业教师逐渐提高现代教学技术在课堂教学中的比例，有效利用多媒体、网络平台等方式丰富教学手段与教学方法，图文并茂展现教学内容，提高教与学的效率，进一步激发学生的学习兴趣，优化学习效果。目前，70%以上课程已实现多媒体教学，40%以上课程已完成网络平台建设。

（四）培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

根据烟台大学“高级应用型人才”的本科培养规划，金属材料工程专业紧紧围绕服务山东省地方经济建设，服务山东半岛蓝色经济区建设，服务胶东半岛制造业基地建设，根据专业特点，积极探索应用型人才的培养模式改革，在课程设置、实验实习、毕业设计、大学生科技创新等各个人才培养环节上突出应用能力和创新能力的培养，取得良好效果和丰富经验。金属材料工程专业不断深化教育教学改革，推出创新的教育教学方法和措施，着力培养学生的创新思维能力，拓宽思维方式，提高综合素质和能力，通过建立双师型教师队伍、建立以实验课程、实习与实训课程为主的实践能力训练体系以及开展大学科技创新和社会实践等措施，形成了具有鲜明特色的应用型人才培养模式。实施校企深度融合培养人才模式。充分利用校企共建的体制优势，把培养具有核电高端装备特色的高级应用型人才为基本定位，加强科教、产教融合，将科技创新最新，前沿、核电高端装备产业技术的最新成果和核电高端装备行业发展的最新要求引入课程内容及教学过程，实现教学内容的及时更新与优化。逐步完善学分管理和运行机制，推动教学改革进一步深化，促进学生自主学习，切实提高教学质量，面向核电高端装备产业培养高素质、高质量的专业人才。

2. 合作办学

积极推进校企、校地、校所、校校深度合作，进一步推进产教融合、协同育人的人才培养模式，深入开展与行业企业共同制定人才培养标准、共同建设专业课程、共同建立实习实训基地、共同开展科技攻关和技术研发，将企业生产经营标准和环境引入教学过程，实施联合培养、订单培养，缩短教育教学与生产实践的距离，推进人才培养与项

目建设耦合发展，实现专业链与生产链、课程内容与职业标准、教学与生产过程对接，增强服务经济社会发展的能力。

3. 教学管理

紧紧围绕建设国内一流专业为目标，结合国家人才战略，在核装备和核工程领域，着力引进海外、国内重要领军人物和相应创新团队，加强青年教师培养，建设一支学术造诣高、实践教学能力强、专兼结合的高水平师资队伍。

（五）培养质量

近四年（2017-2020）就业情况如表所示：

表 金属材料工程专业近四年（2017-2020）就业情况

毕业届别	人数	考研升学率	毕业前签约率	一次就业率
2017	188	37.23%	40.96%	78.19%
2018	133	34.59%	36.84%	71.43%
2019	134	32.09%	61.19%	93.28%
2020	116	36.21%	54.31%	86.64%

2017年至2020年，每年考研升学率均超过了30%，毕业前签约率约35%。金属材料工程专业属于社会需求比较旺盛的专业，就业率很高。签约企业的学生，专业对口率超过80%。毕业生进入企业后，可以从事研发、成分工艺及设备设计、组织和性能检验、生产制造、经营管理等多方面的工作。

毕业生就业一段时间后，结合自身工作情况和在校学习经历，对专业的教学情况给予了较高的评价。普遍对专业设置、课程结构、教学设施和师资水平比较满意，四年的大学生活为走向工作岗位打下了坚实的基础。从调查结果来看，毕业生对本专业的满意度较高，对本专业的推荐度较高。

通过走访毕业生签约单位，发现企业对本专业的毕业生比较满意。企业普遍认为毕业生思想道德素质良好，谦虚好学，踏实肯干，具有较强的敬业精神和团结合作精神。业务素质较高，适应工作的能力较强，绝大多数毕业生可以胜任本职工作。金属行业发展速度较快，金属材料专业人才缺乏，金属材料工程专业属于和企业生产紧密联系、直接对口的专业，企业对本专业人才的需求比较旺盛，对本专业的设置评价较高。

（六）毕业生就业创业

伴随着社会的发展和观念的转变，大学生就业方向也悄然发生转变，大学生的创业意识越发强烈。政府关于大学生就业创业的政策引导，进一步激发了大学生创业的热情。学校和学院先后出台了一系列文件，加强就业创业教育和创业实践，设立创业支持基金，鼓励毕业生积极合理地发挥创业理想，创办小型或微型企业，进一步加大对大学生就业创业的帮扶力度。建立就业创业课程体系，开设就业创业指导课程，强化创业培训。大学生“生涯规划与就业创业指导”课程，教师结合创业的成功例子，激发学生的创业热情，指导学生的创业思路。积极搭建平台，健全就业创业服务指导。与烟台市大型企业建立稳固的学生实习实践基地，输送学生进入企业实践。鼓励学生多渠道积极参与实践

活动，借此培育学生的创业意识，强化学生的创业能力。结合学校的大学生创业孵化基地，加强大学生创业服务指导。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

金属材料产业是国民经济的重要基础产业，是实现工业化的支撑产业。金属材料工程是国家经济建设的支柱，在航空航天、能源化工、国防军工、冶金机电等各行业均发挥着至关重要的作用。我国是一个发展中的大国，在经济发展的相当长时期内金属材料专业人员的需求较大。根据山东省内高校金属材料工程专业的开设情况来看，金属材料专业人才的贮备与培养能力落后于金属制造业的发展速度。十一五期间，国家对冶金行业的发展规划提出了相关的政策支持和指导。山东省是沿海钢铁大省，生产规模和工艺装备均具有较高水平。2005年省政府把船舶工业列为山东7大支柱产业之一。国内外众多大型金属制造企业开始进军山东省船舶制造业，如韩国大宇投资15亿美金在烟台开发区建立船舶制造厂。十二五期间，山东省形成了烟台、聊城电解铝及铝型材产业集群，济南、莱芜钢铁及粉末冶金产业集群，聊城、东营阴极铜及铜材加工产业群。十三五期间，山东全力推进新旧动能转换综合试验区建设，集中打造“十强”现代产业优势集群，裕龙岛炼化一体化、日照精品钢基地、世界高端铝业基地等一批重大项目开工建设。金属产业的蓬勃发展迫切需要大量金属材料工程专业的人才。

金属材料工程专业结合服务于地方经济建设的办学宗旨，充分利用胶东半岛地区金属材料工业迅猛发展的有利时机，调整结构，培育特色，大力推行校企合作，为区域经济建设和发展提供专业人才保障。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 师资队伍建设：为优化课堂理论学习与企业生产的有机结合，进一步鼓励一线教师参加社会实践，增加企业生产认识与经验，促进理论与实际的更佳融合。

2. 特色课程建设：虽然企业对本专业毕业生的认同度较高，但也同时指出企业生产的部分技术，学生并未学习过。为全面适应应用型人才培养目标，改革人才培养模式。在实施2019版本本科人才培养方案的基础上，继续探索新的人才培养方案，增加实践性的特色课程，增强应用型人才的适应能力。

3. 就业创业培训：学校与学院为大学生的就业创业创造了较多条件，开设了培训课程，建造了创业孵化基地，建立了实训实习基地。现阶段的就业创业培训缺乏系统性，只有创业理想强烈的学生才能展现出来。下一步将加强大学生创业意识的培养，构建多元化培养体系，真正实现“创业意识-创业能力-创业实践-创业实现”的一条龙培训系统。

4. 实训实习条件：经过近十年的建设，本专业已拥有了较完备的实验室与实验条件，稳固的实训实习基地。伴随着招生人数的上升，实验、实训、实习暴露出了容纳能力不足的问题。下一步将大力完善实验实训条件，构建以金属材料工程专业为基础的跨专业的实验教学中心，重点加强金属材料综合实验室、开放实验室和大学生创新实验室的建

设。加大实验室建设资金投入，新增一批先进、大型的实验设备，扩大实验室面积。进一步增加实习企业的多样化，使其能够全面覆盖加工成形、腐蚀防护、无损检测的学习方向，巩固课堂理论知识，加强生产实际应用能力。

专业五十二：环境设计

（一）培养目标与规格

本专业培养适应国家社会经济文化发展需要，具有良好的综合文化素养和开放的学术视野，掌握环境设计专业系统的理论知识、设计思维创意和表达方法，具有较高的审美能力、较强的实践能力、较好的沟通和管理能力，以及创新创业能力。能够在环境设计领域、环境设计研发机构、教学单位从事设计实践与管理、理论研究、教育工作的高素质应用型人才。

培养学生拥有优良的道德品质，树立正确的世界观、人生观，自觉践行社会主义核心价值观；具备强烈的服务社会意识、责任意识及创新意识；具备自觉的法律意识、诚信意识、团队合作精神。具备较丰富的人文学科知识和良好的艺术修养，熟悉中外优秀文化，具有国际视野和与时俱进的现代意识。系统掌握专业核心知识以及设计与研究方法，有求实创新的意识和精神，在专业领域具有较好的综合素养。具备良好的人际交往能力和心理素质，具有健康的体魄和良好的生活习惯。具有获得信息、拓展知识领域、自主学习并不断提升的能力。具有根据相关知识和要求，进行调查研究、提出问题、分析问题、解决问题并完成设计方案的能力。具备创新意识，具有开放的视野、批判的意识、敏锐的思维及与之相应的创新设计能力。在综合考虑安全、经济和使用要求的基础上，具备运用基本设计方法创新地解决实际工程的能力。具有图形、文字、口头等表达设计的综合能力；具有一定的与工程项目相关的组织、协调、合作和沟通的能力。

（二）培养能力

1. 环境设计专业是烟台大学建筑学院所开设的三个本科专业之一，前期为艺术设计专业创办于2001年，分为室内设计、景观设计、视觉传达设计三个专业方向，2012年国家教育部调整“本科专业目录”后，2013年确定为环境设计专业，目前分为室内设计、景观设计、品牌展示设计三个方向。2012年环境设计获批山东省名校工程辐射带动专业，2019年获批一门山东省一流专业课程。在学科专业建设上依托建筑院校的办学优势，体现出文理交叉、艺术与工程技术相结合的特点。紧密围绕城乡融合一体化发展前沿进行学科建设，重点建设红色文化、胶东民俗、滨海旅游等研究方向，注重产、学、研、用共同发展。环境设计专业经过19年的发展和积累，专业培养方案、课程建设、创新教育方面取得了一系列办学成果，形成自己的办学优势与特色，毕业生广泛分布在全国各地，享有较高的社会声誉和广泛的社会认可度。学科立足烟威地区，服务地方经济社会发展，注重创新能力培养的人才培养模式，师资力量雄厚，教学条件完善，教学质量优良，高水平学科竞赛获奖率高。

2. 环境设计专业每年招生计划为90人左右，两个班，现有本科学生336人。

3. 课程设置

总学分:160 学分,其中共分为公共基础教育课程 42 学分,学科基础教育课程 40 学分,专业教育模课程 48 学分,实验实践教学课程 22 学分,综合素质教育课程 8 学分。本专业分为室内设、景观设计与品牌展示设计三个专业方向,低年级阶段学生共同接受美术、构成、表现技法、设计制图与识图、环境设计导论、环境设计基础、室内设计原理、风景园林规划设计原理、品牌设计原理等方面的基本训练与学科基础理论学习;高年级阶段学生自主选择专业方向学习。环境设计专业具有多学科交叉的特点,合理安排教学内容,提高课堂教学效率,使专业教育与素质教育相融合、理论与实践教学相结合,建立以工程项目实施为向导,分为课内和课外两条线,建成以设计类课程为主线、原理类课为核心、技术类课程为保障、实践教学环节为关键,形成理论教学、技能训练、工程实践三大体块,逐渐将理论讲授、课程设计、实习、毕业设计、社会实践、学科竞赛、资质认证等多个环节的“渐进式”的教学体系,将提高学生的工程实践能力和创新能力贯穿于教学的全过程,从而达到课堂教学与工程实践环节的“无缝对接”。

4. 创新创业教育

每年都对应届毕业生展开创业培训,积极开展对毕业生自主创业的相关座谈,并为学生开设了生涯规划与就业创业指导必修课。另外积极鼓励学生参加各种创新学科竞赛,先后荣获“全国大学生广告大赛二、三等奖”、“中国人居环境设计学年奖银奖”、“中国大学生广告艺术节学院奖银奖”等 200 余项奖项。

(三) 培养条件

1. 环境设计专业现专任教师 26 人,副教授 9 人,高级职称占 34%;博士 2 人,海外学习经历 4 人,硕士 24 人,硕博学位教师占 100%;双师型教师 18 人,占 70%,外聘兼职教师 5 人。学院重视师资队伍建设,注重引进与培养并重。一方面加大师资引进力度,完善学科团队。另一方面鼓励教师攻读博士学位,外出进修与学术交流。同时,积极选拔培育学术带头人和中青年骨干教师,实施青年教师助教培养办法,加强双师型教师培养,并选聘行业专家,弥补专任教师实践性的不足。

2. 建筑馆总建筑面积约 15000 平方米。所有专业教学用房均集中在建筑馆。每班专用设计教室面积为 128 平方米。设有 5 个学生专用画室。3 个多媒体教室,3 层展厅,2 个学术沙龙。

3. 建筑学院图书资料室分图书资料阅览室和电子阅览室两部分,使用面积共约 360 平方米,图书资料约 6 万余册。期刊、集刊、教学光盘、艺术类专业数据库等电子文献丰富,能满足师生学习需要。电子阅览室提供宽带上网。

4. 实验用房包括计算机辅助设计机房、建筑生态数字模拟实验室、摄影实验室和建筑馆内的建筑物理实验室、模型室、材料与构造示教室。

5. 学生实习方面，经过近几年的建设，本专业现有校外长期稳定的实践基地 6 家，各基地有健全的管理制度，有实践经验丰富的行业专家配合指导实践类课程，加强学生设计创作能力的培养。

（四）培养机制与特色

环境设计专业依托建筑学院的学科优势，以“厚实基础、学科交叉”为指导思想，与建筑学、城乡规划设计专业学科交融并整合，体现出专业的文理交叉、艺术与工程技术相结合的特点，以社会需求为导向，注重基础理论与实践相结合，坚持以学生为主体，以教师为主导，着眼学生综合素质的全面提高；坚持以质量为本，以制度建设为基础，以课程建设为抓手，以教学改革为突破，不断提高教育教学质量。

1. 大基础平台与小专业方向

从 2007 年开始实行“大专业基础平台向小专门化方向”专业教学改革。学生在入学初期学习大专业基础平台课程，在第三学期开设室内设计原理、景观设计原理、居住空间设计、建筑小环境设计等专业课程，让学生逐步了解专业及未来就业岗位要求，结合自身兴趣选择小专门方向。学生从大专业基础平台到小专门方向经过相关阶段的进阶，将逐步达到工作岗位所需的专业要求。采用这种大基础平台与小专业方向，能够适应行业对人才培养的要求，同时也贯彻了“以学生为本”的精神，让学生根据自身条件自主选择专业和课程，提高学习兴趣。

2. 建构分阶段“无缝对接”的课程体系

环境设计专业具有多学科交叉的特点，合理安排教学内容，提高课堂教学效率，使专业教育与素质教育相融合、理论与实践教学相结合、学校教育与社会活动相衔接，既能够掌握理论，又能联系实际，是非常重要的。建立以工程项目实施为向导，分为课内和课外两条线，建成以设计类课程为主线、原理类课为核心、技术类课程为保障、实践教学环节为关键，形成理论教学、技能训练、工程实践三大体块，逐渐将理论讲授、课程设计、实习、毕业设计、社会实践、学科竞赛、资质认证等多个环节的“渐进式”的教学体系，将提高学生的工程实践能力和创新能力贯穿于教学的全过程。

3. 融合现代信息技术与教育教学，切实提高教学效果和质量

本专业高度重视信息化技术与教育教学的深度融合，积极推动“互联网+高等教育”在专业改革中的推广和应用。以培养学生解决复杂问题的能力以及高阶思维为出发点，创新课堂教学的内容，以线上、线下和线上线下混合等形式，提高课堂教学质量。建成《室内设计原理》、《居住空间设计》2 门在线课程已在山东省课程联盟上线运行，打造线上、线下混合“金课”。《室内设计原理》2019 年被评为山东省一流一流本科课程（线上线下混合式）。

4. 加强学生实践能力的培养

实施“项目+主题、真实场景、团队教学、顶岗实习”的教学改革，教学过程即是学生体验环境设计行业工作的过程，通过过程学习专业。教学采用引进企业的实际项目

和虚拟项目相结合的方式进行，围绕主题或项目，以主干课程为主线，穿插次干课程和理论讲座、实践实训，组织专业课程群（包），并详细设计课程教学计划和教学方法。根据教学的需要设置课程，在主题（项目）的框架内，依据教学内容安排进程和时间，依据课程的性质特点安排教师，使课程结构更加合理，通过分阶段授课，学生感受了企业工作过程，了解了工作所需要的知识，明确了专业方向，提高了教学效率，学生的系统思维能力大大加强，教学成效更加突现。另外邀请有工程经验的校外专家来校讲学，加强学生实践能力的培养。

5. 完善的教学质量保障体系

学院实施“两级管理、三个环节、四维评价”制度，做到院系教学管理科学、严谨、高效，教学质量保障体系完善、监控到位，效果良好。专业教学秩序稳定，教学质量可靠。

（五）培养质量

环境设计专业就业率一直是稳定中保持增长，对口率高，近五年总体就业率 89%；用人单位对毕业生的能力普遍反应好。就业去向的地区分布就业去向以北、上、广、深以及山东省内的环境设计院所为主，并且极大地满足了烟威地区的市场需求。毕业生工作稳定，表现良好，得到了社会的普遍认可和广泛欢迎。用人单位对毕业生的评价是：基础扎实、业务水平高、用能力强、适应新技术及新工作快。满意率约为 85%，社会对本专业的总体评价较高。

（六）毕业生就业创业

2020 届环境设计专业毕业生 77 人，就业人数 73 人。其中升学 2 人，出国 0 人，入伍 2 人，基层项目 0 人，自主创业 1 人，就业率为 94.81%；本届毕业生主要就业地区省内为：烟台、青岛、济南等地，省外主要就业地区有上海、深圳、北京、杭州等地。毕业生主要行业流向为装饰公司、建筑设计公司、产品设计等。

1. 充分发挥校友资源，将校友推荐与就业工作相结合

我院团委充分利用学院在深圳、上海等地的校友会，及时发布学生就业信息，同时通过分析学院学生就业意向较高的几个城市，定向邀请当地校友为毕业生做当地就业解析。比如：学院在疫情期间便邀请上海地区校友为同学做上海地区建筑、规划行业行情解析，直播期间同时在线人数达到 140 余人。

2. 定点推荐，就业工作有针对性

学院从 2019 年 12 月开始整理毕业生就业意向，鼓励同学主动了解具体单位，并将意向较大的同学向相关公司人力资源经理重点推荐。针对于本届毕业生中决定就业的同学（没有考研或者出国想法的同学）建立建筑学院 2020 届毕业生就业推荐群，为同学们搭建较好的就业交流平台，定向发布就业信息。

3. 加强与毕业生的交流，把就业工作作为学生工作的重点

学院主动联系多家单位，为单位提供我院学生的情况，让单位最大限度的了解我们

培养的毕业生；主动邀请相关单位来我系进行现场招聘；举办优质的新老生经验交流会，通过与老毕业生的交流让学生能学习到一些好的经验，了解当前的就业形势，为学生的就业提供便利。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

立足学校定位“建设特色鲜明、国内知名的高水平地方综合性大学”和专业人才培养目标“全面发展的高级环境设计专业应用型人才”兼顾国家战略、地方经济社会发展需要和学生终身发展需要，围绕基础理论与实践应用相融合的办学定位，把握特色专业建设导向，科学制定人才培养方案；加强师资队伍队伍建设，提高核心竞争力；重视教学硬件建设，构造新时代专业建设平台；重视教学实践环节，彰显专业特色；保持优秀传统，与时俱进，加大教学改革。

主要举措

1. 坚持立德树人，注重课程思政建设，以教学为中心，以学科建设为龙头，以科研为支撑，以服务地方为依托。

2. 坚持以学生为主体，以需求为导向，因材施教，培养会学习、强实践、重创新能力的综合素质型环境设计专业技术人才。

3. 坚持以质量为本，以制度建设为基础，以课程建设为抓手鼓励教师积极投身教学改革、课程改革与建设，对重要课程负责人加强培养，重点建设 1-2 门省级一流课程课程，并以此为契机，以点带面，全面提升课程建设水平。

4. 加大师资引进和培养力度，以及课程梯队建设。建立一支师德高尚、结构合理、业务精良、科研方向鲜明的师资队伍。课程梯队由课程负责人、主讲教师、助教组成，形成一支人员相对稳定，具有一定教学和科研能力的教师梯队。

5. 社会服务能力建设。加强与地方设计企业合作，教学、科研、服务社会一体化。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 课程体系需要进一步完善

满足区域经济社会发展需求，优化人才培养方案。主动适应经济社会发展需求，依据学校办学定位，凝练专业人才培养目标和办学定位，紧密对接环境设计产业发展，彰显卓越人才教育培养的办学特色。科学修订人才培养方案和课程体系。

2. 教学资源整合与建设力度需进一步加大

加大教学资源整合与建设力度，争取国内一流平台。统筹高水平应用型专业群建设和教育服务新旧动能转换专业对接产业高端装备群建设，争取至少申报1门国家级、2门省级优质线上线下课程。

3. 师资队伍有待进一步提升

“引培并举”，强化师资队伍建设。加强培养优秀青年教师，支持教师参加更广泛的国内外交流，保证专业教师队伍的稳定和教学科研水平的稳步提高。加大高层次人才引进与培养力度，争取获批1个以上省级教学团队或1名以上省级以上教学名师。

4. 产学研结合尚有待提升

推进校企深度合作，深化产教融合，完善协同育人。加强与国内外高水平大学的交流合作，提高交流访学学生比例。加强与行业企业技术交流与合作，适应山东省新旧动能转换重大工程实施与服务地方要求，主动出击，为企业提供人才与智力支撑，并与企业开展技术交流与合作，发挥自身特色，有针对性地开展服务工作。

专业五十三：建筑学

（一）培养目标与规格

建筑学专业结合自身条件，积极适应地方经济、社会需求，努力探索具有地方院校特色的建筑学专业建设和学科发展道路，人才培养定位于“培养适应国家经济发展和城乡建设需要，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，主要在建筑设计单位、教育和科研机构、管理部门等，从事建筑设计、教学与研究、开发与管理等工作的高级应用型专业人才。”

在能力培养方面，要求学生掌握建筑设计理论、建筑历史与理论、建筑技术理论等专业理论知识以及相关学科知识，具有根据不同的使用要求与不同的设计条件合理地进行建筑设计、室内外环境设计、城市设计的专业能力，能够根据设计的不同阶段用多种方式表达设计意图；掌握建筑设计制图、建筑画、施工图设计以及计算机辅助设计的实践技能，具有坚实的自然科学基础，较好的人文、艺术和社会科学基础知识以及良好的语言和文字表达能力，具有创新意识和独立获取知识的能力以及较高的综合素质，获得本专业的实践训练并具有较强的分析解决问题的能力 and 协作能力。

（二）培养能力

1. 专业基本情况

烟台大学建校之初，设立建筑工程系，就开设了建筑学专业，1990年单独设立建筑学系，2010年撤系成立建筑学院。建筑学专业2010年被评为烟台大学特色专业；2011年通过建筑学专业本科评估；获得建筑学学士学位授权；2012年成为山东省省级特色专业2012年成为省名校工程建设项目重点建设专业；2013年建筑学专业入选山东省应用型名校工程建设项目烟台大学重点建设专业；2015年再次以优异成绩通过建筑学专业复评；2016年进入山东省高水平应用型专业群建设项目；2017年获批建筑学一级学科学术型硕士招生资格；2019年入选山东省一流专业。建筑学专业为五年制，下设6个设计课程工作室（2-4年级）、一个基础教学部、两个研究中心。

目前全国300余所建筑院校，我校建筑学专业第45位顺利通过全国建筑学专业本科教育评估，获得建筑学学士学位授予权。按照《建筑学专业教育评估认证实质性对等协议》（堪培拉协议）的精神，我院建筑学专业也就顺利获得了建筑学专业教育评估国际互认。按照“强化基础，突出应用，注重创新，提高能力，优化素质，办出特色”的专业建设

指导思想，建筑学专业已经真正建设成为山东省内一流、国内具有一定影响力的、通过国际认证的特色鲜明的专业。在通过国际评估的基础上，建筑学专业也有机会参与到国际的联合办学当中，提升国际影响和招生的吸引力。

2. 在校生规模

建筑学专业每年招生计划为90人左右，两个班。建筑学专业现有本科学生435人。每年招生录取分数都接近乃至超过一本分数线，全部是第一志愿录取，烟台大学的最高分多次落户建筑学专业。

3. 课程体系

以学科知识建构为标准的话，建筑学专业分为六大专业课程体系。

历史理论系列课程：提供对建筑和设计的基本观点和立场，是学科知识的重要来源。设计原理系列课程：提供设计操作的方法基础，强调原理对设计的直接指导。设计实践系列课程：核心系列课程，设计本就是整合和知识实践的过程，本系列课程通过设计的具体操作来对所学专业知知识进行验证和实践。工程技术系列课程：为主要的技术性知识的来源，强调执业实践能力的培养；设计工具系列课程。设计能力和效率的工具基础，强调实践能力的培养。认知体验系列课程：为主要的知识验证方式和专业对象的体验认识，也是进一步学习的基础。

以教学管理为标准的话，建筑学专业课程体系可以根据课程性质分为四类：

学科基础课程：主要包含以建造为目的的建筑技术类课程和以专业知识体系建构为目的的历史理论课程。学科基础课程：是建筑学专业与其他专业对接和交叉的基础课程，主要考查方式为考试。专业基础课程：主要包含设计原理和设计实践课程。专业基础课程是建筑学中以设计实践为目的的核心课程，主要考查方式为考查。专业限选课程：以拓展专业视野和增强知识的灵活性为目的的课程。专业任选课程：根据个人兴趣进行自我拓展的课程。

（三）培养条件

1. 教师队伍建设

现有专任教师32人，副高级以上专业技术职务人员12人，教师中硕士以上学位占90.1%，有博士学位的教师达到37.5%，本年度新引进博士2名。12人获一级注册建筑师及一级注册规划师执业资格。建筑学专业生师比达到1/10，达到了高等学校建筑学本科指导性专业规范的要求。

积极开展校企合作，引进校外导师进课堂，取得了良好的教学效果。实现了建筑师进课堂、指导教学的新突破，在2-4年级配备了执业建筑师，全程参与指导设计教学，弥补了专业教师技术层面的短板。另外，根据教学需要外聘建筑师担任毕业设计以及设计院生产实习指导教师。

突破封闭办学模式，探索联合教学的有效途径。学院以联合毕业设计为先导，与苏州科技学院、天津城建大学、安徽建筑大学、浙江工业大学、福建工程学院共同组织全

国六校联合毕业设计之后，又实现与北方工业大学、山东建筑大学和内蒙古工业大学共同参与的北方四校联合城市设计。开创了建筑学院走出山东、面向全国的设计教学活动。同时也逐步开展与推进了与烟台市住房建设局、烟台市自然资源和规划局、烟台万科房地产开发有限公司、中集来福士集团、万华集团等机构和企业的校地、校企的联合教学。

2. 教学设备与实验室

实验室包括设在建筑馆外的计算机辅助设计机房、建筑生态数字模拟实验室、摄影实验室和建筑馆内的建筑物理实验室、模型室、材料与构造示教室以及陶艺室等。计算机辅助设计机房承担计算机辅助设计的教学任务，建筑生态数字模拟实验室承担建筑生态模拟、节能设计上机学习。摄影实验室设在学校文科实验中心。建筑物理实验室承担建筑声学、光学、热工教学实验。模型室提供学生建筑设计基础、造型艺术基础以及建筑设计课程模型工具和材料，并提供制作场所和指导。材料与构造示教室为学生学习建筑材料与构造等提供实物做法示教。

3. 实习基地

学生实习方面，经过近多年的建设，已经和北京、上海、广州、深圳等大城市及本地的 30 余家设计单位建立了长期实习合作。在实习单位档次和数量及保障机制上为学生实习提供了充分的保证。

（四）培养机制与特色

我校建筑学专业办学的核心思想是把握当下的建筑学的学科发展方向，结合自身实际，形成自主的建筑学认识，找到自己的发展空间。近年来建筑学专业积极采取措施加强实践能力的培养，完成X+1模式的建筑设计课程的设计工作室制度改革，并以此为依托逐步开展了教学资源的整合和优化。

经过30余年的建设，建筑学专业逐步形成了鲜明的办学特色。包括以下几点：

1. 重实践——与国内其他兄弟专业的相比较的特色

建筑学专业作为实践性很强的专业，实践能力的培养是教学的重中之重，我校建筑学专业尤其强调这一点。无论是培养计划中还是日常教学中都以实践能力培养为核心，给学生提供各种与实践和行业对接的机会，用人单位普遍反映毕业生工作能力突出、执行力强、能够独当一面，在行业内有良好的口碑。

根据社会人才需求及行业发展，根据建筑学专业评估标准要求，调整人才培养目标，优化以素质和能力培养为核心的培养方案，改变传统封闭的教学模式，开创走出山东，面向全国开放式联合课程教学模式。

2. 长历史——与省内其他兄弟专业的相比较的特色

作为省内仅有的三所通过建筑学专业评估的院校之一，我院的建筑学专业办学时间最早，具有良好的积累和积淀，具有较大的历史优势。从全国范围来说，我院建筑学专业也是属于办学时间较长的，是全国第30位建立建筑学专业的院校。

3. 强辐射——与相关学科专业的互补

建筑学专业基于我校综合性院校的建筑学、城乡规划、环境设计等相关专业的支持，有宽厚的教育基础和广泛的人文、理工等综合学科的支援优势，不同于其他院校单一独立的发展模式。同时以建筑学的优势辐射到我院其他学科中，带动其他学科的发展与建设也是一个重要特色与价值。

（五）培养质量

目前我校建筑学专业毕业生就业及考研率情况良好，近几年保持了较高的考研率，其中大部份都进入了国内知名建筑学高校（其中60%-80%进入全国专业排名前十的院校）和国外知名院校，建筑学专业的学生在培养的深度和水平受到了国内高水平高校的认可。其中，2020届建筑学专业毕业生出国1人，国内升学34人。考研方向主要集中在北京、上海、广州、南京等一线城市的重点高校。

建筑学专业一直保持了极高的一次就业率，毕业生的平均薪酬也保持在一个较高的水平。2020届建筑学专业毕业生初次就业专业对口率达到了100%，反映了社会对毕业生质量和水平的肯定。

近年来，建筑学专业的学生一志愿学生比例一直是100%，反映了较强的就读意愿。

（六）毕业生就业创业

1. 就业去向

五年以来，考取研究生的人数占毕业生人数的35%左右，比较稳定；到设计院工作的人数占50%；到国家机关、事业单位工作的人数比较少，占3%；而到房地产开发公司、私营企业、研究咨询机构等企业的毕业生人数占毕业生人数的15%左右。绝大多数的毕业生还是从事设计类工作。建筑学专业毕业生就业的行业流向总体为建筑设计院、建筑设计公司、建筑监理公司等。2020届建筑学专业毕业生就业单位包括了：中国建筑建筑设计研究院、同济大学建筑设计研究院等国内知名设计单位。

2. 就业去向的地区分布

本届毕业生主要就业地区省内为：烟台、青岛、济南等地，省外主要就业地区有上海、深圳、北京、杭州等地。

3. 宽口径的就业特点

我院建筑学专业还具有宽口径的就业特点，就业方向的选择也具有极大的灵活性，学生在工作后的再次选择机会很多。包括毕业生在省内外的高校中任教的比例也较高（包括了同济大学、哈尔滨工业大学等国内一流高校），这也反映了社会对建筑学毕业生的质量的认可。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

建筑学专业不同于其他专业，它是一个高门槛的学科。在学生进入高等院校建筑学专业学习之前，就必须有一个良好的美术基础，有较好的形象思维。这种高要求限制了大量学生的涌入，限制了建筑学这个专业的膨胀发展。因此建筑学专业一直都处在平稳向前发展的控制运行之中，建筑学专业的毕业学生也始终都处在一个就业形势良好的优

越环境之中。建筑学一直处于高校的热门专业。近十几年的学生高就业率明确反应了建筑学专业仍然处于一个发展的趋势中。尤其是我院的建筑学专业在通过建筑学专业评估后，社会认可度和影响再次得到了提升和强化，就业前景在原来的基础上继续看涨。

建筑学专业毕业的学生就业主要有四个方向：一是建筑设计研究院和建筑设计事务所等建筑行业的设计单位，主要从事建筑的设计和有关建筑的研究工作；二是一部分同学考取了硕士生和博士生，毕业后多选择留在高校研究和任教；三是一部分同学考取公务员在城建部门从事管理规划工作；四是一部分进入了房地产行业从事房地产开发。建筑业作为国民经济的支柱产业必然需要建筑学专业的支持，建筑学专业具有非常广阔的就业前景。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 存在问题

团队建设需要进一步强化，科研水平需要进一步提升，尤其是高水平科研成果。由于教师的科研方向的分散造成研究能力的损失，无法形成有效的科研合力。

综合素质高一直是本专业学生的特点，但是在此基础上，学生的创新和创业意识需要加强，以适应社会发展对人才的新要求。

2. 整改措施

（1）依托一级学科硕士点的建设加大教学投入

2018年我校建筑学专业已经获准开始招收一级学科学术型硕士。接下来我们将以硕士点建设为主要抓手，通过硕士点的建设促进人才的引进和学科建设。广泛吸取兄弟院校的有益经验，采用有针对性的措施完成这一目标。

（2）推进与国外名校的联合教学和培养

这两年通过与国内院校的联合教学大大促进了建筑学在设计教学上的推进与改革，取得了良好的教学效果。后续可以扩大联合教学的范围和水平，走出去、引进来，在一个更高的国际化视野中推进设计教学和其他专业课程的建设。

（3）人才引进与培养计划

继续坚持培养和引进相结合的人才培养策略，提高教师的整体教学与科研水平。

（4）课程建设计划

在现有的省级特色专业的基础上，进一步建设国家级特色专业。培育一批有特色的精品系列课程。

（5）创新创业教学环节的加强

结合新版培养计划的修订，加大创新性的教学环节和提升教师和学生的创业意识。

专业五十四：城乡规划

（一）培养目标与规格

培养具备城乡规划、城市设计、园林景观设计等方面的基本理论、基础知识和基本技能，具有良好的科学素质、创新能力和协作沟通能力，能在城乡规划设计、城市规划管理、决策咨询、房地产开发等部门从事城乡规划设计与管理，开展城市道路交通运输规划、城市市政工程规划、城市生态规划，园林游憩系统规划，并能参与城市社会与经济发展规划、区域规划，城市开发，房地产筹划以及相关政策法规研究等方面工作的城乡规划学科高级应用型技术人才。

（二）培养能力

城乡规划专业毕业生应具备以下三个方面的素质和能力：

1. 基本素质

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社会科学基础、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。

2. 知识结构

人文社会科学基础知识：了解逻辑学、辩证法、经济制度和法制制度的基本知识。具备基本的自然科学知识。包括环境保护、应用数学等本专业相关的必备知识。掌握外语和计算机技术应用等。

专业理论知识：掌握城乡规划与设计概念、原理和方法；熟悉城市发展与规划历史、城市更新与保护的理论和方法；熟悉城乡建设空间形态、美学、设计技法等的一般知识；掌握城乡可持续发展技术的基础知识；掌握区域分析与规划的理论和方法；熟悉城乡规划设计及表达方法；掌握相关调查研究与综合表达方法与技能；熟悉城乡规划编制与管理的法规、技术标准等；掌握城乡道路与交通系统规划的基本知识与方法；了解城乡市政设施系统规划基本知识与技能。

相关知识：熟悉社会经济、建筑与土木工程、景观环境工程、规划技术、规划专题等方面的一般知识和理论，及其在城乡规划中的应用。

3. 能力要求

前瞻预测能力：具有对城乡发展历史规律的洞察能力，具备预测社会未来发展趋势的基本能力，以支撑开展城乡未来健康发展的前瞻性思考。

综合思维能力：能够将城乡各系统综合理解为一个整体，同时了解在此整体中各系统的相互依存关系，能够打破地域、阶层和文化的制约，形成区域整体的发展愿景。

专业分析能力：掌握城乡发展现状剖析的内容和方法，能够应用预测方法对规划对象的未来需求和影响进行分析推演，发现问题和特征，并提出规划建议。

公正处理能力：能够在分析备选方案时考虑到不同群体所受的影响，尤其是对社会弱势群体利益的影响，并寻求成本和收益的公平分配。

基识建构能力：能够考虑不同利益群体的不同需求，广泛听取意见，并在此基础上达成共识，解决城乡社会矛盾，实现和谐发展。

协同创新能力：通过新的思路和方法，拓宽视野，解决规划设计与管理中的难题与挑战。

（三）培养条件

1. 师资水平

近年来，院、系在积极引进高学历人才的同时，加大对现有教师的培养力度。一方面鼓励现有教师继续深造攻读博士学位，另一方面选派骨干教师到国内外著名高校访问或进修学习。专业教师队伍的建设取得了明显的进步。

城市规划专业现有专任教师9人，其中高级职称教师3名、讲师6名；具有博士学位教师6名、硕士学位教师3名。

2. 近五年（2014-2019）专业投入

本专业与建筑学专业共用各类实验室和专业设备。近四年来，依靠山东省、学校各级专项经费支持，建筑学院新建和完善了多项实验室和专业设备建设，教学条件得到很大改善，已投入的专项经费总额近630万元。学院利用对外合作、工程设计、自学考试、培训等各种渠道多方自筹经费近50万元用于专业教学条件的改善和专业教师培养提高。

（四）培养机制与特色

1. 培养机制

改革开放以来，随着国家经济社会快速发展，城乡一体化、产业集群、小城镇建设以及新农村建设发展充满活力和生机。城乡规划建设事业呈现空前繁荣景象，对城市规划及相关专业人才的需求量呈稳定增加态势。山东位于环渤海经济圈内，其悠久的历史、秀美的风景、复杂多样的自然环境、蓬勃发展的经济，也为有特色的城市规划专业发展提供了有利的外部环境。

我校城乡规划专业是在建筑学基础上发展起来的，学校与城市规划专业有关的土木工程、市政工程、管理工程、环境工程、环境艺术、政治与公共管理、人文社科等学科具有雄厚实力和较高的水平，为城市规划学科发展奠定了坚实的基础。建筑学良好的发展也为城乡规划专业的设置提供了很多便利条件。城乡规划专业可以通过资源共享，到全国不同城市的各大设计院所的建筑学实习基地进行实践学习。

2. 本专业的办学特色

城乡规划专业坚持“立足山东、开放办学、强化特色、注重实践”办学思想，以建筑学、风景园林与景观设计、城市经济学为依托，以区域规划、城市总体规划、城市详细规划、城市设计、城乡规划管理与法规为重点，借助建筑学院“城市与建筑研究中心”的平台，在教学实践中探索专业教学、人才培养的定位，初步架构了“模块”化的教学体系和开放办学的机制与平台，培养学生勤奋务实、好学上进、爱岗敬业的职业素养、培养学生“精于规划设计，通于综合技能”的城乡规划设计与研究、城乡规划管理等方面的能力。

（五）培养质量

城乡规划专业：生源人数33人，就业人数30人。其中升学5人，出国2人，入伍0人，基层项目1人，自主创业0人，就业率为90.91%。

本届毕业生主要就业地区省内为：烟台、青岛、济南等地，省外主要就业地区有上海、深圳、北京、杭州等地。城乡规划专业毕业生就业的行业流向总体为规划设计院、建筑设计公司、政府部门等。就部分反馈情况看，毕业生能够胜任用人单位的工作，并取得了较优秀的工作成绩。

（六）毕业生就业创业

1. 毕业生就业充分发挥校友资源，将校友推荐与就业工作相结合

我院团委充分利用学院在深圳、上海等地的校友会，及时发布学生就业信息，同时通过分析学院学生就业意向较高的几个城市，定向邀请当地校友为毕业生做当地就业解析。比如：学院在疫情期间便邀请上海地区校友为同学做上海地区建筑、规划行业的行情解析，直播期间同时在线人数达到140余人。

2. 毕业生就业也采取定点推荐方式，就业工作更具针对性

学院团委从2019年12月开始整理毕业生就业意向，鼓励同学主动了解具体单位，并将意向较大的同学向相关公司人力资源经理重点推荐。针对于本届毕业生中决定就业的同学（没有考研或者出国想法的同学）建立建筑学院2020届毕业生就业推荐群，为同学们搭建较好的就业交流平台，定向发布就业信息。

3. 加强与毕业生的交流，把就业工作作为学生工作的重点

学院团委主动联系多家单位，为单位提供我院学生的情况，让单位最大限度的了解我们培养的毕业生；主动邀请相关单位来我系进行现场招聘；举办优质的新老生经验交流会，通过与老毕业生的交流让学生能学习到一些好的经验，了解当前的就业形势，为学生的就业提供便利。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

1. 人才社会需求分析

“城市建设，规划先行”。这句话很好的诠释了城乡规划的基本需求。城乡规划研究的是城市的未来发展、城市的合理布局 and 综合安排城市各项工程建设的综合部署。城市规划专业学生毕业后主要在城市规划设计、城市规划管理与决策咨询、房地产开发、教育科研等单位从事城市规划设计、管理与研究等工作，并能参与城市经济社会发展规划、国土（区域）规划、城市开发、城乡一体化及新农村建设、房地产筹划以及相应的政策法规制定等方面的工作。一个城市能否规划得当，关系着城市的发展与稳定布局。因此急需大量高水平的城乡规划人才进入到相关的城乡规划岗位。其社会需求量比较大，专业前景良好。

2. 专业发展趋势分析

2019年末城镇化率达到60%。结合国外相关城市化经验可知，这意味着我国城市化的速度将逐渐放缓，城市增长方式也将逐步从外延扩张型向内涵优化型过渡。在中国的

主要城市，驱动城市下一个30年的主要动力，将会是旧城更新、再开发、重新利用和工业用地改造等。

同时我国的人居环境本底条件是非常紧张的，适宜于农业生产、经济发展、城镇建设的地区主要集中在胡焕庸线以东区域，而中西部许多地区生态环境脆弱并不适宜大规模的生活、生产。

在增长主义终结以后，城市空间发展方式必然转向集约化内涵式为主，控制增量、盘活存量成为城市空间发展的主要方式，面对众多的人口、资源紧缺的局面，我国城市走高密度、紧凑发展的方式成为必由之路。如何在高密度的环境中创造出宜居空间，发展符合我国国情的高密度环境营造技术？这就必然要求城市规划与设计在编制体系、方法手段、技术路径、实施管理等方面实现范式的转向。探索基于我国自然环境条件、社会环境与文化传统的高密度人居环境规划策略，乃至如何成功走上一条我国特色的低碳生态城市建设之路，无疑成为我国本土城乡规划理论建构中最迫切、最现实的环节。

由此形成几个学科趋势判断：

(1) 传统城市规划由增量规划、增长规划向存量规划、城市更新转变，这种转变直接影响规划的理念和方法。传统规划教育都是着眼于新建建筑和新增城市空间，对于建筑改造，城市更新所需要的知识体系尚准备不足。

(2) 传统城市规划由注重物质空间向注重社会利益的分配、文化、机制等内容转变，因此社会学调查，经济数据分析，文化人类学理论等需要学生奠定一定基础，需要跨学科多元化综合求解。

(3) 由关注城市向“城乡一体”研究对象转变，由城市规划转向全域空间资源规划。现阶段乡村的规划方法、建造技术、市政技术等研究都很薄弱，城乡整体视野的规划理论方法也付之阙如。在国土空间规划背景下，全域资源规划统筹的模式对于规划专业提出更高的要求。

(4) “四化”同步“信息化”置于重要地位，要求城市规划专业强化信息技术的使用，既要深刻理解信息化将深刻改变城市空间形态，也认识到大数据时代诸如GIS、RS等技术已经成为重要的学科分支，BIM技术也将影响建筑设计的方法。

(5) 城市规划由工具属性更多转向政策属性，作为社会调节和利益分配的空间手段。

(八) 存在的问题及拟采取的对策措施

1. 课程体系有待进一步完善

为此进一步优化课程结构，构建以市场需求和教育评估双导向的模式。

根据《全国高等学校城市规划专业本科（五年制）教育评估标准》，结合山东经济转型升级和城市化发展的需求，培养热爱城乡规划事业，具备扎实理论知识与基本技能，良好职业道德与团队意识，正确价值理念和实践创新能力，专业素质与综合能力达到城市规划专业学位标准的应用研究型城乡规划人才。强化学生动手能力，使其“精”于城

市物质形态规划设计，“通”于城市社会、经济、政策管理等方面的知识与方法，能胜任城乡规划设计和管理工作的要求。

2. 师资队伍有待进一步提升

打造一支梯队化、高素质的师资队伍，是学院发展的核心，为此一是强化现有的师资的能力建设，加大对现有教师的培养力度，鼓励现有教师继续深造攻读博士学位，同时选派骨干教师到国内外著名高校访问或进修学习；另一方面积极引入人才，优化人才结构，避免同质化引入。

3. 专业特色有待进一步加强

新型城镇化的背景，一是强调存量规划、城市更新，这就要转变传统规划理念和方法以及研究对象，对于旧城改造、棚户区改造等所需要的学科知识进行体系建构，除了需要经济学、社会学等书本教育，学会社会调查，与人交往，也成为一个重要技能。此外旧城改造当中涉及的建筑改建、扩建等建造技术，也是现在城市规划专业学生的短板，加强教育，回归匠人本质，是未来一个趋势。

“四化同步”“城乡一体”必然要求农村区域是规划关注的重点，村庄规划和相关的建造技术也是学术热点，烟大规划专业应该审时度势，看准趋势，强化这些特色。

在国土空间规划背景下，ARCGIS等工具也成为越来越普遍运用的技术手段，在大数据时代，也成为一种趋势和潮流。

4. 产学研结合尚有很大不足

探索开放式专业办学方法和集成式课程体系，打破界限，采用“四个内外相结合”的开放式专业办学方法，形成校内、校外结合的实践平台建设和国内、国际结合、师生互动的交流开放式办学。系统集成，形成“理论+技术+应用”相承接的专业课程体系，制定教学主线与教育模块相结合的专业教学计划，创新循序渐进联系工程实际的理论教学和实践动手能力为重点的技能训练。

专业五十五：运动训练

（一）培养目标与规格

本专业旨在培养符合我国社会主义现代化建设实际需要，德、智、体、美综合素质全面发展，高度的社会责任感与文化素养，具备现代教育、健康理念和国际视野，掌握专项运动教学、训练、竞赛的基本理论与方法，具备较强的专项运动技能和运动训练指导及竞赛组织能力，具备一定的体育科学研究能力和开拓创新能力，能够胜任运动训练指导、体育教学、竞赛组织及社会体育指导与管理等工作的高素质应用型人才。

本专业学生在学习人文、社会科学基础知识的基础上，主要学习竞技体育方面的基本理论知识和基本技能，体育人文学科、人体自然科学学科基础知识、体育竞赛组织与裁判知识、运动训练基本方法，具备从事专项运动训练、体育教学、竞赛组织和社会体育指导的基本能力。毕业生应达到如下要求：

1. 素质要求

(1) 品德素质：拥护党的方针政策，热爱社会主义祖国，牢记社会主义核心价值观。具有遵纪守法、爱岗敬业、团结友爱、钻研创新、诚实守信的良好职业道德。

(2) 文化素质：熟练掌握中文、英文、计算机等基础知识的运用；具备调查研究、统计分析、公文写作、语言表达、计算机操作应用等方面的基本能力，不断加深运动训练专业知识的学习。

(3) 专业素质：掌握运动训练专业的基本理论、基本技能和基本方法，具备较强的专业技能；能够运用所学的理论和技术分析解决运动训练专业领域各种实际问题；了解竞技体育、群众体育工作的方针、政策和法规；具有与本专业相关领域工作所需的创新、创业意识能力和从业资格。

(4) 身心素质：具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和多项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；具有较强的社会适应能力，良好的认知能力；具有国际化视野和社会责任感、强烈的事业心、进取心和立新求真的创新意识；顽强、坚毅、勇敢、果断的意志；广泛的兴趣、爱好，特别是从事运动训练、教学、社会体育指导的兴趣。

2. 知识要求

(1) 工具性知识：基本掌握一门外国语，掌握计算机及信息技术应用、文献检索、统计分析等基本知识；掌握本学科相关的基本方法论；熟悉一般的科学研究方法，熟悉专业写作。

(2) 人文社会科学知识：了解哲学、经济学、法律、社会发展史等方面必要的知识；了解文学、艺术、伦理、历史、社会学、管理学及公共关系学、心理学等若干方面的知识。

(3) 自然科学知识：掌握运动人体科学如解剖、生理、运动损伤与防治、体育保健等学科知识。

(4) 专业知识：系统掌握运动训练专业的基础知识，尤其是运动训练、体育教学、竞赛组织和社会体育指导等方面的知识；掌握各个分支学科的专门知识；理解运动技能的有关原理；了解体育改革与发展动态以及体育科研发展趋势；初步掌握体育科学研究方法，能够撰写体育学术论文和研究报告。

3. 能力要求

(1) 获取知识的能力

学生应向外广泛涉猎各种知识，不断充实自己，完善自我。具有获得信息、拓展知识领域、自主学习并不断提升的能力。

(2) 应用知识的能力

具备较强的专项运动技能，能将专业知识和专业技能融会贯通；具有从事专项运动训练、体育教学、竞赛组织与裁判以及社会体育指导与管理等工作的基本能力；具有适应未来工作所需的操作能力和管理能力。

（3）创新和实践的能力

具有想象力和发散思维，具有开放的视野和批判的意识，具有敏锐的观察力和分析问题、解决问题的能力，基本具备从事体育科学研究的能力；在体育教学、训练管理、竞赛组织、社会体育指导等方面具备一定的创新能力；坚持学以致用，理论结合实际，加强实践锻炼，初步具有研究和解决运动训练专业领域实际问题的能力。

（4）表达和协调的能力

学习多种知识，努力提高自己的口头、文字、数字、图表表达等能力。主动参与各种群团组织，积极参加各种活动，主动融入社会，不断提高自己的交往能力；具有一定的与运动训练、体育教学、竞赛等相关的组织、协调、合作和沟通的能力。

（二）培养能力

体育学院从 2000 年开始招收运动训练专业全日制本科生，迄今为止，该专业已培养了 16 届德、智、体、美、劳全面发展，具有创新精神和实践能力的应用型高素质体育人才。截止 2020 年 9 月 30 日，本专业在校生有 494 人。该专业主要开设体育概论、运动专项理论与技能、运动训练学、运动解剖学、运动生理学、体育社会学、运动心理学、体育科研方法、教育学、体育统计、大学英语、应用写作等课程。本学年实施人才培养方案 2018 版和 2020 版。学制 4 年，2018 版培养方案，要求学生修满 164 学分方能毕业。其中公共基础课程 28 学分，（含实践 5 学分），学科基础教育课程 17.5 学分，（含实践 1.5 学分），专业教育课程 90.5 学分，（含实践 55.5 学分），独立开课的实验实践教学课程 15 学分，综合素质教育课程 13 学分；2020 版培养方案，要求学生修满 161.5 学分方能毕业。其中，公共基础平台课程 38 学分（含实践 10.5 学分），学科基础平台课程 42.5 学分（含实践 23 学分），专业教育平台课程 55 学分（含实践 32 学分），实践教学平台课程 18 学分，综合素质平台课程 8 学分。

2019-2020 学年，体院积极响应学校创新创业教育号召，面向 2017 级学生开设了《创新创业法律实务》课程，同时鼓励学生积极参加校“创新创业大赛”和“互联网+大赛”，我院学生入围中国“互联网+”大学生创新创业大赛合计 2 项，分别荣获烟台大学 2019 年大学生创业大赛暨“大学生创业之星”三等奖，“互联网+”创新创业校赛优秀奖；在 2020 版人才培养方案中，新增设创新创业课程组，设《创新创业基础》、《创新创业法律实务》两门限选课程。

（三）培养条件

2019-2020 学年期间我院积极改善教学条件，为了满足专业教学需求，不断更新教学设备（如多媒体）、教学及实验器材，实际投入 89,851.58 元。

2019-2020 学年, 在编在岗专任教师 14 人, 教授、副教授 9 人, 国际级裁判 2 名, 博士 2 名(包括在读博士 1 名), 专业带头人为本院教师姜丽博士, 副教授。35 岁以下的专任教师全部具有硕士及以上学位。在编在岗教授、副教授全部给本科生授课, 专任教师独立承担专业课程比例达到 100%, 师生比约 1: 55。关于实践教学师资队伍建设, 除了本院教师外, 2019-2020 学年还有来自于我校体育教学部的 24 位外聘教师, 完成了 16 级学生的校内实习指导工作, 兼职教师数量达到专任教师数量的 25%以上。

学院历来大力支持和鼓励专业教师参加各类培训及学术交流、攻读博士学位。2019-2020 学年, 姜丽老师被派出到北京体育大学访学一年, 顺利结业; 周子翔老师考取上海体育学院博士研究生; 两位教师参加了 ESB 创新创业课程培训, 另有六位教师参加了专业与课程建设培训会。学院对青年教师的培养也非常重视, 派有经验的教师对青年教师进行指导, 其中鲁旺老师获得第八届烟台大学青年教师教学竞赛二等奖; 按照学校的要求, 对本学年新入职青年教师制定了系列听课计划、培训计划, 完成术科课程和理论课程听课 16 次, 参加学校青年培训 1 次、山东省高校青年教师培训 2 次、高校辅导员培训 1 次、参加了多次各类讲座, 经考核合格。

该专业拥有稳定的教学实习基地, 先后与烟大体教部、文经学院等高校、烟台二中、九中、莱山区教体局管辖的中小学等 13 所中学以及阳光健身健身俱乐部签署了实习协议, 年度赴基地实习的学生达百余人。

在信息化建设方面, 学院老师紧紧把握现代教学技术发展脉搏, 通过自学、参加培训等方式, 认真钻研, 完成了对分课堂等教学改革尝试。

(四) 培养机制与特色

1. 专业优势

(1) 本专业开设于 1995 年, 依托综合类大学平台, 发挥政府与高校合办专业的办学优势, 打造具有自身特色的运动训练专业。二十多年来, 专业人才培养方案经过五轮的拟订、修订和实践, 经过广泛地调研和学习, 目前已形成较为成熟的培养方案体系。

(2) 本专业拥有较强的师资队伍, 专任教师职称、学历、年龄和学缘结构合理, 专业水平高、教学能力强。为更好地培养该专业人才掌握扎实的专业知识和锻炼较强的实践能力提供了保障。

(3) 学院为学生实践能力的培养提供了较好的条件。一方面专业理论课程教学与训练实践紧密结合, 注重实验教学, 使专业知识的应用性大大加强; 另一方面为学生提供丰富的社会实践平台, 比如, 丰富多彩的”体育文化节”系列活动、”中小学志愿支教活动”、”养老院敬老爱老活动”、校足球和篮球比赛的组织裁判工作、学院运动队训练等, 同时鼓励学生积极参加学科竞赛。

(4) 本专业拥有稳定的实习实训基地, 先校内实习后校外实习两步走的实习制度完善, 先后与烟大体教部、文经学院等高校、烟台二中、九中、莱山区教体局管辖的中

小学等 13 所中学以及阳光健身健身俱乐部签署了实习协议，年度赴基地实习的学生达百余人，为教学、科研提供了实践基地。

(5) 为学生配备了专业目标牵引导师，在专业学习、目标实现上及时予以指导，帮助学生做好学业规划。

2. 专业特色

运动训练专业是在发展体育教育的基础上强调教学与训练相结合，使体育教育的专业口径更宽，既保持了体育教育的特色，强化学科基础课程教育，又进一步强调了学科发展与科学训练的交叉融合，使毕业生更具有竞争力，就业口径更宽、适应性更强、更受用人单位欢迎。

(五) 培养质量

运动训练专业属于省内招生，招生对象必须获得二级以上运动员资格。运动成绩相对优秀，但文化基础相对较差。针对这种情况，学院强调因材施教，分层制订培养目标，采用各种手段调动学生学习的积极性，制定了目标牵引式培养导师负责制，对学生做好学业规划和学习指导。支持学生除了专业学习外，参加各种竞赛，考取教师资格证、各种裁判证、私人教练证等，对于学习能力较强学生，鼓励他们考研深造，其他学生则倡导多方位就业，发挥自身的综合素质，积极与各类企业签约。

2019-2020 学年分别参加了以下大赛：2019 中国首届大学生冰球锦标赛，获国家级二等奖，7 名学生被评为单场最佳球员；山东省第一届学生轮滑锦标赛，获省级特等奖；第二十二届中国大学生篮球联赛（山东赛区），获省级一等奖，2 名学生被评为最佳运动员；全国大学生田径锦标赛，获国家级三等奖；2019 年山东省大学生田径锦标赛，获 2 个省级特等奖，5 个省级一等奖，9 个省级二等奖，7 个省级三等奖；2019 年山东省大学生羽毛球锦标赛，获 3 个省级特等奖，3 个省级一等奖，1 个省级二等奖。通过这些活动或比赛，使学生有了更多的实践学习机会，也开拓了学生视野、增长了见识，很好地锻炼了学生的教学能力、社会适应能力及竞赛活动组织与管理能力。

经过四年培养，绝大部分学生已经成长为合格的、积极向上的，德智体美劳全面发展的大学生，2020 届学生毕业率 91%，就业率为 95.3%，9 名同学考取了研究生，考研率 6%，其中 1 名同学被选为 2020 届高质量升学本科毕业生。

毕业生就业反馈情况显示，学生选择职业与本专业的的相关度不算太高，选择了体育行业相关工作的只达到 31%。但各行各业学生就业单位对于本专业毕业学生的工作表现有着高度评价，满意度达 100%。

(六) 毕业生就业创业

通过实验、实训、培训班、实习等一系列手段，运动训练专业进行应用型人才的培养，培养学生的实践能力和专业素养。此外，与学院团委合作，为学生开设创业课程，对学生的创业活动进行一对一的指导。本专业毕业生有一部分选择了自己创业的形式，他们运用自己在大学期间学习的专业知识，通过考取中小学教师资格证，或者自己创办

体育培训班，为自己的前途和未来不断拼搏和努力。2020 届毕业生牟倍贤创建“烟台市贤武跆拳道有限公司”；张翔男和李家旭创建“烟台莱山自由行摩托车行”。

（七）专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

运动训练专业是为专业运动员的再培养、提高国家竞技体育队伍文化素质而产生的应用型专业。随着竞技体育逐渐向着社会化方向的发展，越来越多的高等院校开始兴办高水平运动队，同时，社会兴办运动俱乐部和竞技比赛的现象也已出现。这些发展趋势已经使我国的体育人才需求发生了很大的变化，体育人才就业工作类别越来越宽泛。在我国，高校运动队、竞技体育职业俱乐部、群众健身俱乐部和社会体育辅导机构对运动训练专业人才的需求量已经在成倍的增长。另一方面，高水平竞技体育的发展带来的科学化训练，进一步要求职业教练员必须具有较高的专业训练知识。过去由职业运动员直接升入教练员的形式已不再适应当今的科学化训练了。这样，为培养优秀运动员，各竞技训练单位正在谋求具有专业训练知识的教练员，以此来更新旧的知识结构。由此对训练人才的需求也在大大增加。建议学校在人才培养方案制定及课程设置方面能够更加灵活、实践教学资源支持力度再加大。

（八）存在的问题及拟采取的对策措施

1. 存在的问题

烟台大学运动训练专业由于起步晚，并且是学校唯一的体育专业，缺少相关学科专业的支撑。因此，在办学底蕴方面稍显不足，包括师资配备、师资水平等。

烟台大学体育学院由于是高校和地方共同办专业，目前仍与烟台市体育运动学校（中专部）两家共用术科教学、课外训练场地，没有自己专属的训练场地，对于课程设置以及课程安排的科学性方面影响很大，训练场地需要优先满足于体校的训练，本专业学生上课及训练缺少场地，一定程度上影响了学生专业技能及教学质量的进一步提高。以上各方面因素，也导致本专业学生存在着学而不精、不够全面的问题，甚至在一定程度上限制了人才培养方案的顺利实施，也影响了学生体育行业就业和升学的竞争力。

2. 改进对策

（1）加强专业与市场的结合，优化人才培养方案

深入研究经济社会发展对体育人才需求的趋势，以培养学生创新精神与实践能力为出发点，以学生的可持续发展为基本要求，以运动训练为专业特色，明确高技能人才培养目标，改革传统人才培养模式，构建与社会发展和专业特色相适应的人才培养方案。专业建设结合经济建设与社会发展需要，注重学生综合素质的提高、实践能力的培养。加强教学内容改革，重视基础课程，加强主干课程，扩大专业选修课程，突出专业、人才培养定位与特色，加强专业课程体系的建设。加强教学内容和课程体系改革进程，改变教学内容陈旧、重复和课程体系不配套的状况，精选教学内容，不断充实反映体育科学的最新成果。

（2）紧密结合专业的发展，进一步加强基础设施和专业实践基地的建设

加强专业基础设施建设，改革实验室管理体制，更新实验教学内容，进一步增加与运动紧密结合的项目。改善实验条件，切实提高实验教学质量，提高学生的实践能力与学术能力。继续加强专业实践基地建设，努力依托行业、联合企业，增加相对稳定、深度合作的校外实习基地，充分满足本专业学生的实习需要。今后，我们将进一步加大与本地相关单位、企业的联系，尤其要加强与本专业相关单位的联系，为学生“走出去”提供良好的物质保障。

（3）进一步加大专业建设投入力度

在师资方面：通过加大投入，内培外引，进一步加强师资队伍建设。围绕专业建设，我们将进一步加强教师教学技能培训，调整并充实培训内容，采取各种培训方式，提高教师的教学能力。在师资建设上，从年龄结构、学历结构、职称结构、技能结构等多角度考量，鼓励青年教师在职提高学历层次，并且充分挖掘社会教育资源，同时引进校外人才，聘请活跃在体育行业一线的专家到学校教授相关课程，共同建设一支高水平、优秀的教学队伍。

在专业建设经费方面：继续加大专业建设的经费投入，根据本专业建设规划，积极争取学校的支持，解决教学训练设施设备不能充分满足教学训练的问题。逐年扩大实习专项经费，设立教学改革与学院优秀课程建设、实训基地建设等专项经费，增加专业教学资料，服务专业发展。

（4）进一步完善课程建设，教学突出专业特色

在现有的主干课程内容的基础上，根据社会对体育人才的需求，以实用性为指导原则，结合专业特色，对课程的教学内容进行丰富和调整。改革考核方式，通过课堂表现、作业、理论考试等方式对所学课程进行综合考核。

（5）加强教风及学风的建设

定期对全院教师、学生进行教风、学风的宣传教育，组织专家进行随机听课及各种教学巡视督导工作，强化对教学和教学管理的监督和指导，使教学督导与评估工作制度化、经常化和专门化，从而促进教风和学风提高。