

济宁医学院
2021 年专业人才培养状况报告
(本科)



目 录

一、学校基本情况.....	1
二、各专业人才培养情况.....	3
专业一：临床医学.....	3
专业二：预防医学.....	17
专业三：食品质量与安全.....	29
专业四：卫生检验与检疫.....	39
专业五：精神医学.....	51
专业六：应用心理学.....	66
专业七：护理学.....	77
专业八：法医学.....	88
专业九：医学检验技术.....	94
专业十：口腔医学.....	98
专业十一：康复治疗学.....	105
专业十二：中西医临床医学.....	107
专业十三：制药工程.....	115
专业十四：药学.....	122
专业十五：药物制剂.....	134
专业十六：中药学.....	147
专业十七：计算机科学与技术.....	159
专业十八：信息管理与信息系统.....	173

专业十九：生物医学工程.....	188
专业二十：医学信息工程.....	201
专业二十一：劳动与社会保障.....	215
专业二十二：公共事业管理.....	221
专业二十三：市场营销.....	229
专业二十四：生物技术.....	235
专业二十五：生物工程.....	247
专业二十六：生物制药.....	259
专业二十七：英语.....	267

济宁医学院

2021 年专业人才培养状况报告

一、学校基本情况

学校创建于 1952 年，是一所以医学教育为主体，医、理、工、管、文等多学科发展的省属高等医学院校。建校以来，学校始终坚持“为国家育人才，为大众谋健康”办学宗旨，秉承“明德、仁爱、博学、至善”校训，弘扬“求精、求是”校风，形成“诲人不倦”教风和“学而不厌”学风，明确“三区一园”办学格局和“一体两翼，强龙头”办学定位，提出“特色鲜明、国内知名应用型现代医药科技大学”奋斗目标，致力于培养“品德高尚、业务精湛、身心健康”应用型人才，为国家和社会输送了大批高素质专门人才。

学校现有太白湖校区、任城校区和日照校区，与济宁国家高新区共建高教园，占地总面积 115 万平方米，建筑面积 67 万平方米；有教职工 1200 余人，其中专任教师 1069 人，高级职称教师 544 人，硕士以上学位教师占比达 90.65%，博士、硕士研究生导师 280 人；有国家级和省级教学名师、优秀教师、泰山学者、享受国务院政府特殊津贴专家、劳动模范、五一劳动奖章获得者、有突出贡献的中青年专家、教育部教学指导委员会委员和“十强”产业智库医养健康专家等 100 余人；有全日制在校生 18156 人，研究生考取率稳定在 30%左右，普通本专科毕业生就业率保持在 95%以上。

学校是临床医学硕士专业学位授权单位和教育部本科教学水平评估优秀高校，有 19 个教学单位、35 个本科专业，其中，国家级一流本科专业 1 个、省级一流本科专业 12 个；有国家级特色专业建设点、综合改革试点项目、卓越医生教育培养计划 4 项，国家级示范中心、国际合作实验室 4 个，省级重点学科和重点实验室、实验教学示范中心、人才培养模式创新实验区、教学团队等 23 个；有国家级一流本科课程 2 门、省级一流本科课程 20 门，国家级精品课程、精品资源共享课、省级精品课程等 34 门。

临床医学学科进入 ESI 全球排名前 1%。2020 年医学界中国最佳医学院校临床实力排名 67 位。获省高水平培育学科 1 个，省级青年创新团队 5 个、人才引育计划团队 2 个，立项建设省级培育科研创新团队 18 个。现有国家级博士后科研工作站 1 个，国家级科研平台 1 个、省级科研平台 10 个，山东省院士工作站 1 个。2016 年以来，获省级、厅级奖励 101 项，授权发明专利 35 项，ESI 高被引论文 22 篇。

中华医学会行为医学分会和山东省行为医学专业委员会挂靠学校，主办《中华行为医学与脑科学杂志》《中华诊断学电子杂志》和《济宁医学院学报》。司法鉴定中心被授予“全国公共

法律服务工作先进集体”，是山东省法学院校法治人才培养基地、省服务标准化建设示范单位、省法医规范化培训基地，为山东省唯一法医全领域领军机构。

学校有 2 所直属附属医院，16 所非隶属附属医院，191 个实践教学基地。其中，济宁医学院附属医院为山东省区域医疗中心，固定资产总值 21 亿元，编制床位 2900 张，2018 年度全国三级综合医院绩效考核排名第 81 位，迈入全国三级综合医院第一方阵；附属山东省精神卫生中心为山东省唯一一家省级三级甲等精神卫生专科医院，编制床位 750 张。与英国华威大学、英国莱斯特大学、瑞典卡罗林斯卡医学院、深圳华大基因等多所高校和科研院所开展合作办学。

二、各专业人才培养情况

专业一：临床医学

一、培养目标与规格

培养适应经济社会发展和医疗卫生事业需要，德智体美劳全面发展，掌握基础医学、临床医学基础理论、基本知识和基本技能，具有优秀品格、开放视野、发展潜质和较深厚的医学人文素养，具备初步临床能力、终身学习能力、良好职业素质和一定的科研意识，能够从事医疗卫生服务等工作的高素质应用型医学人才。

二、培养能力

（一）专业基本情况

临床医学专业是我校创建最早、最具品牌优势的本科专业，在我校六十九年自强不息的奋斗历程中，临床医学专业始终充满激情和活力，走在医学教育发展的前列。学校前身创建于1952年的山东省济宁医士学校，当时设立医士专业；1958年更名为济宁医学院，设医疗专业；1959年全国院系调整改为济宁医学专科学校，设临床医学专科。在艰苦的岁月中，为社会输送了大批优秀的医学人才，积淀了深厚的办学底蕴，也为加速现代临床医学专业的发展奠定了坚实基础、创造了有利条件。改革开放四十余年来，临床医学专业进入创新发展的新时期。1987年设置临床医学系，同年开始连续招收临床医学专业本科生，2003年临床医学系更名为临床学院，2014年调整设立第一临床学院，2015年更名为临床医学院。

经过长期的建设和不懈努力，我校临床医学专业取得了长足的发展，1999年被确定为省级改革试点专业，2009年被确定为国家级特色专业建设点，2011年获得临床医学硕士学位授权点，2012年被确定为教育部“卓越医生教育培养计划”试点单位，2013年被列为教育部地方高校第一批本科专业综合改革试点专业，2014年被列为山东省应用型人才培养专业发展支持计划项目，2016年以有效期6年的优异成绩通过教育部临床医学专业认证，为国际实质等效认证专业，2019年入选山东省一流本科专业建设，2020年临床医学专业进入ESI全球前1%，2021年临床医学专业认证有效期顺利延长为10年（2015-2025）。

临床医学专业现有省级重点学科6个，省级重点实验室9个，省级教学团队4个，省级实验教学示范中心2个，国家级、省级教学成果奖20余项。拥有国家一流本科课程2门，国家级精品课程1门，国家级精品资源共享课1门，省级精品课程19门，省级双语示范课程1门，省一流本科课程15门，校一流本科课程和数字课程99门，80%临床专业主干课建设为在线开放课程。

（二）在校生规模

目前，临床医学专业（包括各方向班和公费医学生）在校生共计5655人，其中临床医学本科共2982，圣地卓越医师班245人，超声医学等方向班1563人，公费医学生865人。

（三）课程体系

根据学校的办学方针和办学特色，围绕学生知识和能力的培养，结合临床医学专业自身特点，临床医学专业课程设置包括通识教育课程、专业基础课程、专业课程和集中实践教学四大模块，分为必修课和选修课两类。

1. 通识教育课程

必修课程：思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学语文、大学英语、公共体育、形势与政策教育、大学生职业发展与就业指导。

选修课程：人文科学类、社会科学类、自然科学类、文学艺术类、创新创业类、综合类，每类任选 2 学分。

2. 专业基础课程

必修课程：医用高等数学、基础化学、医学细胞生物学、有机化学、系统解剖学、组织学与胚胎学、生物化学、生理学、医学伦理学、病原生物学、医学免疫学、医学遗传学、医患沟通学、病理学、药理学、病理生理学、机能学实验。

选修课程：医用物理学、大学生心理健康教育、大学计算机基础、医学社会学、普通心理学、分子生物学、健康教育学、神经生物学、卫生法学、发展心理学、生物信息学、临床医学专业英语、卫生事业管理学、局部解剖学、医学心理学、行为医学、社会医学、医学信息检索、社会心理学、社区医学、医学科研概论。最低选修学分为 18 学分。

3. 专业课程

必修课程：中医学、全科医学、流行病学、卫生学、诊断学、外科学总论、内科学、外科学、妇产科学、儿科学、耳鼻咽喉-头颈外科学、皮肤性病学、眼科学、口腔科学、临床技能学、传染病学、神经病学、精神病学。

选修课程：临床医学导论、循证医学、临床药学、医学影像学、康复医学、舒缓医学、物理治疗、社区康复、肿瘤学研究进展、医院感染管理学、肿瘤学、超声诊断学、视光学基础、急救医学、老年医学、核医学。最低选修学分为 5 学分。

4. 集中实践教学环节

毕业实习安排 48 周，包括内科 12 周、外科 12 周、妇产科 6 周、儿科 6 周、神经内科 2 周、耳鼻咽喉科 2 周、急诊科 2 周、社区卫生实践 2 周和选科实习 4 周。

表 1-1 临床医学专业本科课程分类学时、学分统计表

课程性质	课程类别	学时	学分	学分占比
必修	通识教育课程	678	33.5	15.1
	专业基础课程	1068	48.5	21.9
	专业课程	1167	52.5	23.7
	集中实践教学环节	48w	48	21.7
	创新创业实践		4	1.8

	合计	2913	186.5	84.2
选修	通识教育课程	216	12	5.4
	专业基础课程	324	18	8.1
	专业课程	90	5	2.3
	合计	630	35	15.8
总学时/最低修读学分		3543/221.5		

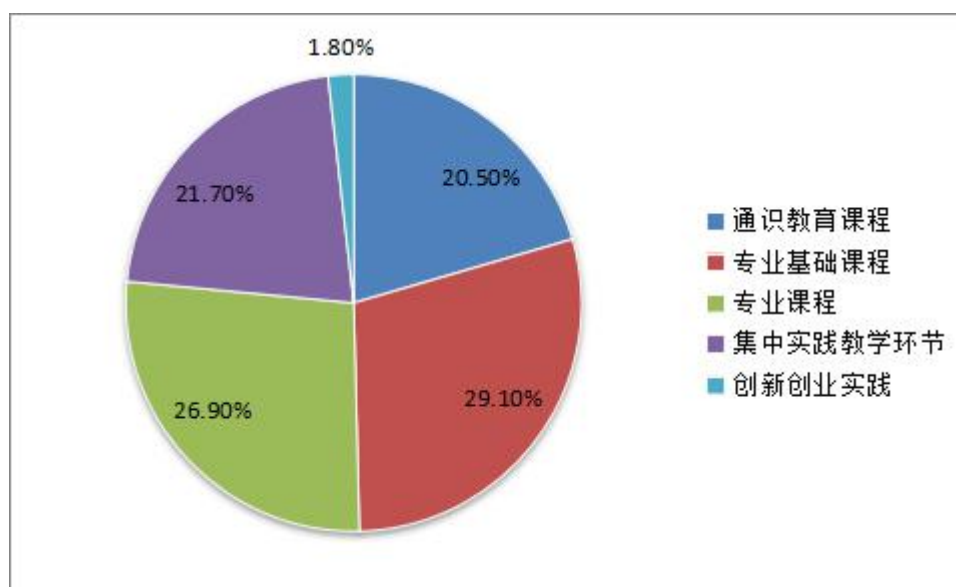


图 1-1 临床医学专业课程类别与比例结构

(四) 创新创业教育

1. 在培养体系、课程设置等方面，强化对学生的创新创业教育。专业设置《大学生职业发展与就业指导》、《大学生创新与创业》等课程，强化学生创业教育培养。在培养方案中设定了创新创业教育学分（共 4 个学分）；在专业课程中，加强实践学时所占比例，以提高学生动手能力，为创新创业打下基础。

2. 为进一步锻炼学生的实验能力、创新能力，增设实验室开放项目，定制学期计划和活动安排表，每学期定期开放实验室；遴选经验丰富的教师担任学生创新创业教育指导教师，指导学生进行科学研究，提高学生科研和创新能力。

3. 以“挑战杯”、“互联网+”大学生创新创业竞赛、大学生创新创业训练计划项目、大学生临床技能大赛等为载体，着力培养学生创新意识、科研思维和实践能力。近年来，共有 160 余部作品参加学校“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛决赛，70 余部作品参加“挑战杯”、“互联网+”大学生创新创业竞赛，共覆盖学生 7000 余人次；先后有 37 项、92 人次获得省级以上有关荣誉表彰奖励；学生以第一作者发表论文 79 篇，其中 SCI 收录 8 篇。2020 年，马辉同学的“康桥医疗康复管理服务平台”项目荣获第六届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛省赛银奖。2021 年，田敏同学的“趣学医 (Q·Medicine)”项目荣获第七届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛省赛铜奖。

通过课程设置、实验室开放、创新创业活动等多种途径和手段，培养学生的创新创业意识和能力，提高学生的综合竞争力，毕业生受到社会的普遍欢迎，尤其是在创新创业活动中获得突出成绩的学生因其出色的实践创新能力，得到了用人单位的好评。

三、培养条件

(一) 教学经费投入

2020年，临床医学专业教学经费投入为1249.86万元，其中教学日常运行支出为685.14万元（含教学差旅费23.00万元），教学改革支出为13.38万元，课程建设支出为8.75万元，教材建设支出为1.90万元，专业建设支出为282.73万元，实践教学支出为224.10万元（其中校内为207.98万元，校外为16.13万元），教师培训进修专项经费支出为7.65万元，学生生活活动经费支出为26.21万元。

(二) 教学设备

学校现有教学实验室414间，总面积达43000余平方米，其中临床医学专业相关实验室/中心共179个，总面积达26103平方米（见表2）；目前我校教学科研设备总值达3.89亿元，新增教学仪器设备2346件，其中大型仪器设备（见表3）32件。设置实验教学运行专项经费，年均投入超过400万元，确保实验教学顺利运行，实验教学项目开出率达到100%。

表1-2 临床医学专业相关中心(实验室)一览表

序号	中心(实验室)名称	实验室个数(个)	面积(平方米)	运行状态
1	生命科学馆	1	700	正常
2	形态学实验室	22	2947	正常
3	人体解剖学实验室	23	4560	正常
4	分子医学与化学实验室	31	3393	正常
5	机能学实验室	25	2271	正常
6	体能训练测试中心	1	467	正常
7	医学技能中心	49	8387	正常
8	心理学与精神病学实验室	4	439	正常
9	影像学实验室	3	267	正常
10	公共卫生实验中心	4	173	正常
11	信息工程实验中心	8	1371	正常
12	视听中心	8	1128	正常
合计		179	26103	

表1-3 部分临床医学专业大型仪器设备表(单价40万元以上)

资产编号	资产名称	分类名称	使用方向	现状
2021514602	中医望诊信息采集教学管理系统	多媒体教学系统	教学	在用

资产编号	资产名称	分类名称	使用方向	现状
2021514502	中医望诊信息采集教学管理系统	多媒体教学系统	教学	在用
2021292302	基础医学院科研平台建设项目	项目	科研	在用
2020300302	动物绝望行为分析系统	多道生物分析系统	科研	在用
2020229402	全自动封片机	塑封机	科研	在用
2019973201	高效液相色谱仪	高效液相色谱仪	教学	在用
2019687901	心肌细胞收缩与钙离子浓度同步测量系统	流量测量仪(装置)	科研	在用
2019687601	压力容量环心功能检测仪	动物心功能检测仪	科研	在用
2019686901	手术显微镜	手术显微镜	科研	在用
2019334701	综合超声虚拟训练系统	超声波诊断仪	教学	在用
2018221000	高内涵成像分析系统	数字型成像系统	科研	在用
2018057500	荧光倒置显微镜	倒置显微镜	科研	在用
2018011100	临床技能中心改造项目	项目	教学	在用
2018011000	生命科学馆改造工程	项目	科研	在用
2017242200	定时荧光定量 PCR 仪	DNA 扩增仪	科研	在用
2017242100	倒置显微镜	倒置式生物显微镜	科研	在用
2017161800	综合穿刺虚拟训练系统	椎间盘穿刺手术器械包	教学	在用
2016032200	医学形态学数字化教学平台系统	数据采集系统	教学	在用
2015276000	临床技能中心多媒体控制平台	检测实验系统	教学	在用
2015275700	临床技能中心 OSCE 智能化考核平台	检测实验系统	教学	在用
2015198100	Simmom 模拟妇产病人	人体模型	教学	在用
2015198000	SimJunior 模拟儿童病人	人体模型	教学	在用
2015197900	SimBaby 婴儿模拟病人	人体模型	教学	在用
2015172800	SimNewB 新生儿模拟病人	人体模型	教学	在用
2015111600	虚拟仿真实验室系统	检测实验系统	教学	在用
2015073300	扫描探针显微镜	生物显微镜	科研	在用
2014158600	智能化医学综合模拟系统	人体模型	教学	在用
2014158500	复苏模型 CPR-D	人体模型	教学	在用
2014158400	高级综合模拟人	人体模型	教学	在用
2014158300	智能无线综合模拟人	人体模型	教学	在用
2014158200	超级无线综合模拟人	人体模型	教学	在用
2013065000	解剖数码互动实验室净化设备	一般通风换气通风机	教学	在用

（三）教师队伍建设

根据专业与学科发展需要，学院合理规划教师队伍数量与结构，明确教师队伍建设的总体目标、阶段任务等。经过多年建设，我校临床医学专业有了长足的发展，建有一支师德高尚、业务精湛、结构合理的师资队伍。截止 2021 年 11 月，承担临床医学专业教学的专任教师 601 人，教授 167 人，副教授 192 人，高级职称教师占专任教师的 59.73%；讲师 216 人，占专任教师的 35.94%；专任教师中具有博士学位的教师有 220 人，具有硕士学位的教师有 322 人，具有硕士及以上学位的教师占专任教师的 90.18%；35 岁以下的教师 123 人，占专任教师的 20.47%；36~54 岁的教师 429 人，占专任教师的 71.38%；55 岁以上的教师 49 人，占专任教师的 8.15%。他们当中涌现出了国家级教学名师、全国优秀教师、教育部临床教学指导委员会委员、山东省教学指导委员会委员等一大批师德高尚、治学严谨、教书育人的先进典型。根据教学工作需要，学校还从各临床教学基地聘任了一定数量具有硕士学位或副高级及以上职称的医师担任兼职教师，现有兼职教师合计 5083 人。

表 1-4 临床医学专业专任教师结构一览表

职称	小计	学位			年龄		
		博士	硕士	学士及其他	≤35 岁	36-54 岁	≥55 岁
正高	167	56	71	40	0	133	34
副高	192	74	105	13	8	170	14
中级	216	82	128	6	93	122	1
初级及其他	26	8	18	0	22	4	0

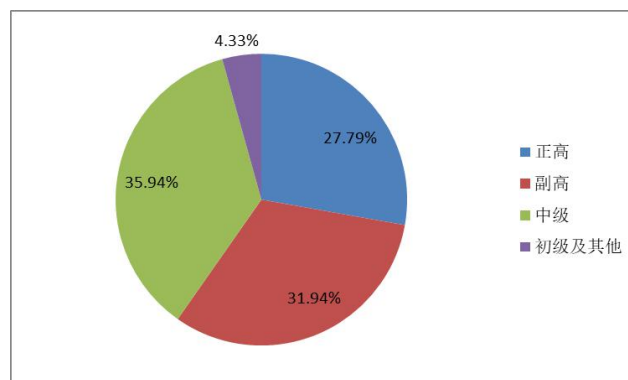


图 1-2 临床医学专业教师职称结构

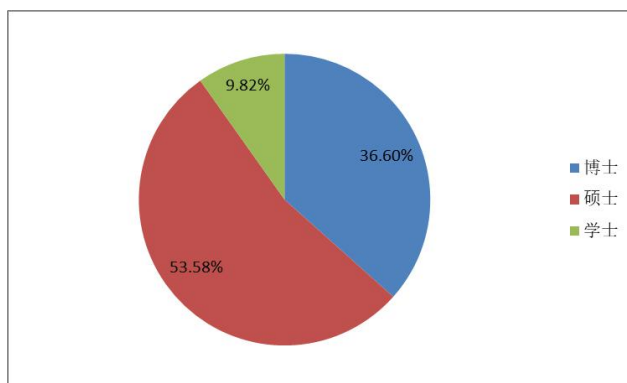


图 1-3 临床医学专业教师学历结构

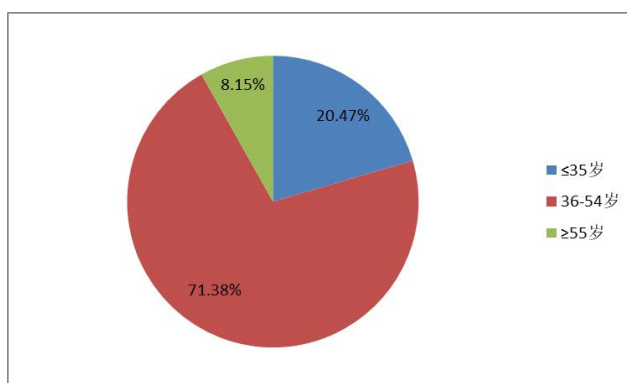


图 1-4 临床医学专业教师年龄结构

(四) 实习基地

专业拥有 1 所直属附属医院，15 所非隶属附属医院，5 所教学医院，25 个社区医学教学基地。各附属医院、教学医院编制床位合计 29278 张，在校学生数与医院编制床位数之比达到 1 : 5.18。各附属医院、教学医院均建有标准化临床技能实训中心，近 5 年，各附属医院、教学医院临床技能中心新增教学仪器设备 1500 余台（件），累计投入建设经费 3500 余万元，教学基地、仪器设备、经费投入等办学条件得到明显改善和大幅提升。

表 1-5 临床教学基地床位统计表

序号	医院名称	编制床位数（张）
1	济宁医学院附属医院	2900
2	济宁医学院附属济宁市第一人民医院	4200
3	济宁医学院附属枣庄市立医院	1400
4	济宁医学院附属日照市人民医院	1600
5	济宁医学院附属滕州市中心人民医院	750
6	济宁医学院附属湖西医院	1000
7	济宁医学院附属金乡县人民医院	978
8	济宁医学院附属济南市第三人民医院	1499
9	济宁医学院附属高唐县人民医院	898

10	济宁医学院附属济南市章丘区人民医院	1490
11	济宁医学院附属枣庄矿业集团中心医院	712
12	济宁医学院附属兖矿集团有限公司总医院	1320
13	济宁医学院附属济宁市中医医院	436
14	济宁医学院附属泰安市中医医院	1200
15	济宁医学院附属日照市中医医院	1000
16	济宁医学院附属曲阜市中医医院	800
17	济宁市第二人民医院	1200
18	附属医院兖州院区（兖州区人民医院）	1200
19	附属医院邹城院区（邹城市人民医院）	2000
20	曲阜市人民医院	1200
21	菏泽市立医院	1495
合计		29278

表 1-6 社区教学基地一览表

序号	基地名称	隶属附属医院
1	济宁市任城区金城街道（众和）社区卫生服务中心	附属医院
2	济宁市古槐街道社区卫生服务中心	
3	济宁市济阳街道社区卫生服务中心	附属济宁市第一人民医院
4	济宁市柳行街道社区卫生服务中心	
5	枣庄市立医院新城社区服务中心	附属枣庄市立医院
6	枣庄市妇幼保健院文化路街道社区卫生服务中心	
7	日照市北京路街道社区卫生服务中心	附属日照市人民医院
8	日照市人民医院泰安路社区卫生服务站	
9	日照市石臼街道社区卫生服务中心	
10	滕州市善南社区卫生服务中心	附属滕州市中心人民医院
11	滕州市荆河社区卫生服务中心	
12	单县北城社区服务中心	附属湖西医院
13	单县南城人民医院	
14	金乡县东城社区卫生服务中心	附属金乡县人民医院
15	金乡县西城社区卫生服务中心	
16	济南市历城区王舍人社区卫生服务中心	附属济南市第三人民医院
17	济南市历城区郭店街道办事处社区卫生服务中心	
18	高唐县人人和街道社区卫生服务中心	附属高唐县人民医院
19	高唐县赵寨子镇卫生院	
20	高唐县汇鑫街道社区卫生服务中心	
21	章丘市人民医院明珠小区社区卫生服务中心	附属章丘市人民医院
22	章丘市人民医院眼明泉社区卫生服务中心	
23	邹城市鳧山社区卫生服务中心	附属医院邹城院区
24	邹城市千泉社区卫生服务中心	
25	山推社区卫生服务中心	附属济宁市精神病防治院

（五）现代教学技术应用

为进一步深化教育教学改革，加快优质教学资源的共建共享，根据专业特点和教学特色，学院大力推进教学资源库的建设、整合和应用，拥有国家一流本科课程 2 门，国家级精品课程 1 门，国家级精品资源共享课 1 门，省级精品课程 19 门，省级双语示范课程 1 门，省一流本科课程 15 门，校一流本科课程和数字课程 99 门。

四、培养机制与特色

（一）产学研协同育人机制

1. **加强医学人文和职业素质培养。**充分发挥思政课主阵地、主渠道作用，加强专业思政和课程思政建设，充分挖掘思政元素，推动思政与专业的有机融合。贯彻学校《课程思政建设实施方案》、《医学人文教育大纲》，落实“三全育人”方案，坚持育心与育德结合，塑造特色专业文化，实现以文化人。

2. **注重科研意识与创新能力培养。**通过开设医学科研概论、医学信息检索等科研方法课程，鼓励学生参与教师科研活动、申报创新训练计划项目和科研课题、参加大学生课外科技创新等活动，建立科研兴趣小组，全面开放科研和教学实验室等多项措施，建立科教融合育人机制，培养学生科研思维和创新意识。

3. **构建临床能力全学程培养体系。**以岗位胜任力为导向，构建由课程实践、专业实践、社会实践和综合实践相结合，基础与临床、理论与实践、校院一体、融合贯通的临床实践教学体系。增加综合性、设计性实验，以实验操作、机能学实验、临床基本技能、沟通技能为基础，采用模拟技术、虚拟仿真技术、标准化病人、床边教学等手段，着重培养学生科研意识和创新能力，强化学生岗位胜任力培养。

4. **强化医教研协同育人机制。**组建基础-临床 11 个跨学科教学团队，加强课程联盟建设，完善跨学科基层组织建设和跨平台师资配置，建立跨学科、跨平台师资合作机制，成立基础医学整合课程中心、临床医学整合课程中心等 5 个教学中心，探索多学科、多领域基础和临床教师集体备课、合作授课新模式。强化附属医院临床教学主体责任，将临床教师教学能力建设纳入学校整体发展规划，提高教学在临床教师考核评估、职称晋升中的权重，设立教学门诊和教学病床，着力推进医学生早临床、多临床、反复临床，完善医教协同育人机制。

（二）教育教学管理机制

1. **加强质量保障体系建设。**成立学校教学质量监督委员会，组建学院以专为主、专兼结合的教学督导队伍，构建学校、学院、教研室/教学基地三级教学质量监督体系。制定完善临床教学基地标准，将人才培养质量纳入临床教学基地绩效考核评估内容。建立评学、评教、评管等内部评价为主，用人单位、学生家长、毕业生、教育主管部门评估等外部评价为辅，第三方专业认证相结合的教学质量监控机制。通过多种途径，获取教学质量信息，做出综合分析，及时反馈和整改。

2. **加强基层组织建设。**设置临床教学指导委员会，组建 4 个临床课程联盟、12 个基础-临

床教学团队和 15 个基础与临床课程模块组织，成立 1 个 PBL 教学中心、3 个整合课程中心和 3 个教学中心，广泛开展基础-临床集体备课等教研活动。坚持集体备课、示范观摩等教学基本制度，实施课程负责人制、青年教师导师制，严格课程准入，规范课程管理。

3. 强化教学过程监督管理。在规范日常教学管理的同时，加强重点阶段、关键环节监督与管理，期初重点检查教学设施、教学场地、教学计划安排情况，期中重点围绕教学计划执行情况、学生过程考核、课堂教学质量和学生反映的突出问题开展专项检查，期末重点围绕教学计划完成质量、命题阅卷、成绩分析和反馈、教学整改等开展检查与总结。

4. 强化质量评价反馈和应用。丰富质量评价手段，综合运用专业评估、课程评估、教学基地评估、第三方评估等，及时掌握专业与课程建设现状，评价结果通过教学督导、师生座谈会、毕业生调查报告等形式反馈给相关部门和教师，督促整改与提高。采取毕业生、用人单位和第三方调查相结合的方式，了解毕业生自我评价及用人单位对毕业生评价，根据评估和反馈结果，持续改进，保证培养质量。

五、培养质量

（一）毕业生就业情况

1. 毕业生就业率

2021 届临床医学专业共有本科毕业生 1246 人，初次就业率为 92.60%，年底就业率为 98.48%。其中考取研究生继续深造 599 人，占 48.07%。

2. 近三年毕业生就业率变化趋势

表 1-7 近三年毕业生就业率变化趋势

年度	总人数	升学		就业		总计
		人数	占比	人数	占比	
2019 年	477	116	24.32%	343	71.91%	96.23%
2020 年	514	217	42.22%	271	52.72%	94.94%
2021 年	1246	599	48.07%	628	50.40%	98.48%

3. 就业专业对口率

学校常年聘请第三方机构（麦可思公司）对毕业生进行追踪调查，调查数据显示，毕业生专业非常对口为 51.75%，较为对口为 30.87%，基本对口为 10.83%，专业不对口率仅 6.55%，专业对口率总体较高。

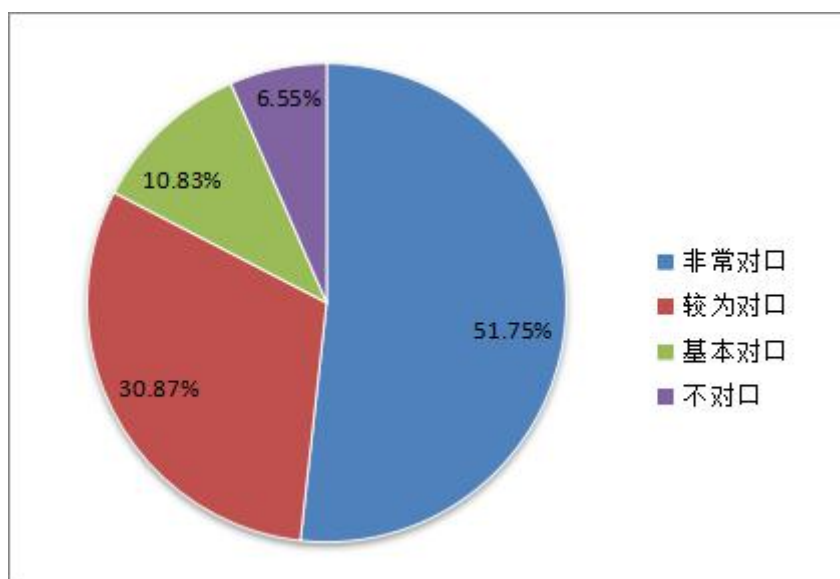


图 1-5 毕业生当前工作的专业对口情况

(二) 毕业生发展情况

调查数据显示，本专业毕业生对当前工作的满意度为 89.77%，其中，42.98%的毕业生对当前工作表示“非常满意”，认为“较为满意”的占 26.76%，另外认为“基本满意”的占 20.03%，对当前工作“不满意”的比例为 10.23%。74.36%的毕业生一直未调换工作，就业稳定性较高。

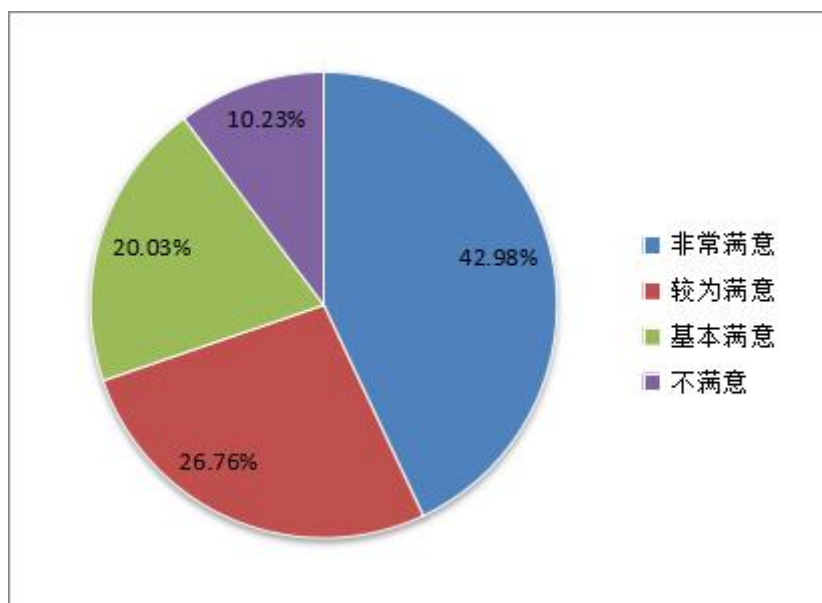


图 1-6 毕业生对当前工作现状的满意度

(三) 就业单位满意度分析

通过实习走访、就业招聘、专题调研等方式，对省内外 23 家用人单位进行调研，调查数据显示，用人单位对本专业毕业生总体满意度为 92.85%。用人单位对本专业毕业生工作态度、敬业精神、医德医风、业务能力等方面评价较高，建议学校加强对医学生医患沟通能力、表达能力和团队协作能力的培养。

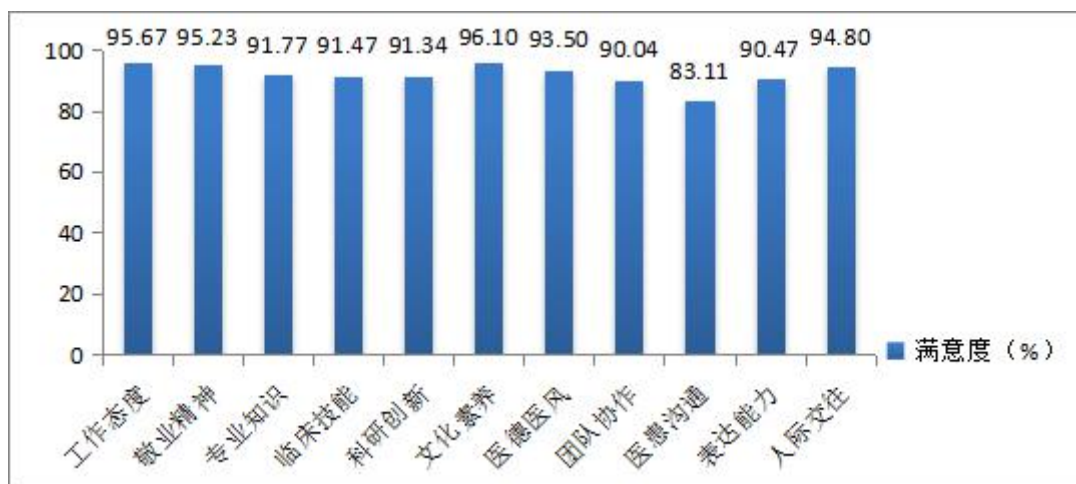


图 1-7 用人单位对毕业生满意度评价情况

(四) 社会对专业的评价

临床医学专业毕业生以过硬的专业知识、踏实的工作作风、虚心的学习态度赢得了用人单位的一致好评。已累计为国家和社会输送一万八千余名本科毕业生，涌现出“全国十大杰出职工”姜健、国际著名肝病专家贾继东、“医坛红烛”王春祥、“长江学者”房静远、“泰山学者海外特聘专家”陈京、“上海市十大杰出青年”邓廉夫、“全国最美乡村医生”张波、“全国优秀乡村医生”孟凡珍、“全国抗疫先进个人”潘磊和费剑春、“齐鲁最美医生”王强等一大批杰出人才。近年来，毕业生连续在全国高等医学院校大学生临床技能大赛中取得优异成绩。办学声誉不断扩大，生源质量不断提高，数以万计的济医临床医学专业毕业生，为经济社会发展和医疗卫生事业做出了突出贡献，赢得了良好的社会声誉。

(五) 学生就读该专业的意愿

1. 2020 年省内外本科生的一次录取率及报到率

2021 年临床医学专业实际录取人数为 810 人，报到人数为 797 人，录取率 100%，报到率 98.40%。

2. 毕业生对专业的满意度

通过召开毕业生座谈会、发放调查问卷等方式，对毕业生办学总体满意度、教学质量满意度、人才培养质量满意度进行调查，满意率分别为 96.34%、93.57%、91.81%，显示专业办学能力和水平得到了毕业生的高度认可。

六、毕业生就业创业

为提高学生的就业创业的综合素质及能力，学校开设了《大学生创新创业》、《大学生就业指导》、《大学生职业生涯规划》等课程，通过设立大学生创新创业训练项目、开放实验室提高学生的综合能力和综合素质，强化对学生的就业创业指导教育。

为减少疫情对毕业生就业影响，学院全力做好毕业生就业服务保障工作，有力保障毕业生的身体健康及就业需要，努力做到防控疫情和促进就业工作两不误。一是线上摸排，精准掌握毕业生就业情况。疫情期间，学院通过上班会、线上座谈、一对一电话、QQ 和微信沟通等

方式，对 2021 届 1246 名毕业生就业情况进行全面摸排，精准掌握毕业生就业情况，建立实时就业动态数据库，启动就业信息动态周报制。二是线上指导，分类提升就业能力。针对不同毕业生群体，精准施策，分类指导。通过腾讯会议、钉钉直播等方式，组织往届毕业生开展考研分享会，指导考研复试学生科学备考；辅导员老师开展线上主题班会，帮助求职毕业生了解就业形势，转变就业观念，建立合理求职预期，积极就业；通过学院公众号、毕业生 QQ 群、毕业生微信群及时推送求职面试技巧、求职政策等相关信息，帮助毕业生提高就业竞争力。三是线上拓展，大力开拓就业渠道。疫情期间，学院进一步发挥就业信息网、微信公众号、微信工作群和 QQ 工作群等就业信息化平台的作用，积极利用各种渠道收集就业招聘信息。多措并举，真正做到特殊时期学生工作“底数清、方向明、施策准、应变快”，以“屏对屏、键对键、心连心”的暖心“云”服务，扎实开展 2021 届毕业生就业（升学）指导与服务工作，助力学生梦想起航。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

（一）专业人才社会需求分析

山东是我国人口第二大省，陆地总面积 15.71 万平方公里，人口 9637 万，辖 17 个市 160 个县（市、区），12 所设有医学类专业的高校绝大部分位于山东中东部地区。济宁医学院地处苏鲁豫皖交界处的鲁南、鲁西南地区，为该区域唯一一所省属普通本科高等医学院校。该区域面积 5.05 万平方公里，占全省的 32%；总人口数达 3500 万，占全省的 36%；人口过于密集，卫生人才相对匮乏，卫生事业发展与人民群众医疗需求的矛盾较为突出。我校临床医学专业学生的培养，在一定程度上弥补了该地区医疗卫生人才严重不足的问题，对推动鲁南、鲁西南乃至全省的医药卫生事业发展发挥了积极的作用。多年来，学校坚持“为国家育人才、为大众谋健康”的办学宗旨，“立足鲁南、服务山东、优势专业面向全国”，承载着人才培养、科学研究、社会服务、文化传承等使命，为区域经济社会和医疗卫生事业发展做出了重要贡献。据统计，我院 66.04% 的毕业生就业于该区域，毕业生区域贡献度高，区域优势凸显，区域服务与辐射能力无可替代。

（二）专业发展趋势分析

医学教育具有实践性强、周期长、成本高的特点，医学教育改革涉及面广、要求高、难度大。作为与疾病直接对抗的专业，临床医学在未来将发挥更重要的作用。我校遵循高等教育发展规律和趋势，根据经济社会发展和卫生事业改革对医学人才培养的现实需求，积极推进教学、科研、医疗、管理体制等改革，为区域经济社会发展和医疗卫生事业培养更多合格的应用型医学专门人才。临床医学发展趋势为：

1. 医学模式从生物学模式发展到生物—心理社会模式

随着科学技术的突飞猛进，生物医学模式已经不再适用于现代社会和人群，许多新技术、新材料和新药（包括基因重组生物因子等）将有力地推进了临床医学的发展，医学模式已经从生物学模式发展到生物—心理—社会模式，对健康的定义也不仅仅是身体没有疾病，而是身心

没有疾病，身体上的疾病可以治疗，心理上的疾病同样需要我们医务工作者去关注，有些疾病不仅仅通过身体方面的治疗就可以解决，还要加上心理的疏导，比如精神分裂、神经官能症、老年痴呆等，不仅仅是在脑部做手术或者神经内科药物治疗，研究发现，用心理治疗技术干涉后的物理治疗效果更好。由此可见，生物-心理-社会医学模式在快节奏、高压力的今天更为实用，有着重要的医学意义。

2. 临床医学与各种学科交叉融合

着力推动临床医学与各种学科交叉融合，把人文教育和专业教育进行融合，把基础课程和临床课程进行融合，把预防医学和临床医学课程进行融合。教学内容、课程之间的相互融合、整改，利于精简课程之间内容的重复，减轻学生负担，培养学生自主学习能力和终身学习能力，适应现代医学发展的要求。

3. 初级医疗保健，全科医学专业悄然兴起

全科医学是现代临床医学专业中的一个新兴专业，也是初级卫生保健中的重要内容。全科医学是一个面向社区与家庭，整合临床医学、预防医学、康复医学以及人文社会学科相关内容于一体的综合性医学专业学科，其范围涵盖了各种年龄、性别、各个器官系统以及各类疾病。其主旨是强调以人为中心、以家庭为单位、以社区为范围、以整体健康的维护与促进为方向的长期综合性、负责式照顾，并将个体与群体健康融为一体。其发展状况对于提高我国基层医疗能力水平，推动当今医疗卫生事业的发展具有重要意义。全科医学作为一门新兴的学科目前在我国基本的发展框架已经构建完毕，但是仍然需要进一步推进全科制度的建设和全科医师的培养，从而改善基层医疗卫生服务体系，为落实推进分级诊疗制度奠定良好基础。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

（一）教育教学改革尚需深化

存在的问题：现行的课程体系仍主要以学科为中心，基础与临床医学知识联系不够紧密，学生纵向联系知识能力和临床思维能力有待提高；理论授课存在以教师为中心，“满堂灌”的授课方式，学生学习被动，不善于独立思考；教师研究教学、改革教学的热情和动力不足，教学方法缺乏创新。

改进措施：转变教育理念，改革人才培养模式，立足经济社会发展需求，修订完善人才培养方案，优化通识教育课、专业基础课和专业课比例结构；加强课程体系整体设计，提高课程建设规划性、系统性；加大课程整合力度，以器官和系统为中心，优化知识结构，打通基础与临床、前期与后期教学环节；加大数字课程建设力度，积极发展“互联网+教育”、探索智能教育新形态，推动课堂教学革命，培养学生自主学习和自我管理的意识与能力；加大教学改革和教学研究支持力度，开展教学学术沙龙，营造教学研究氛围，提高教师教学研究意识和能力。

（二）实践教学同质化水平有待提高

存在的问题：后期教学是从学校到医院，从理论到实践的过渡阶段，是临床医学专业人才培养中的关键环节。我校临床医学专业后期理论、见习和实习教学分布在 12 所附属医院和教

学医院，各医院的临床教师教育教学能力和水平不齐，教学同质化实现难度较大。

改进措施：加大附属医院建设力度，增加直属附属医院数量，形成以济医附院为核心的医院集团；改革医教协同育人体制，建立规范有效的激励约束机制；优化实践教学基地布局，实施教学基地准入制度；组建教学基地课程联盟，将临床教师纳入学校师资培养规划，推动教师培训常态化，探索实行学分管理，将培训学分作为教师考核和聘任的重要依据，强化医教协同，提高教育同质化水平。

（三）专业招生压力日趋增大

存在的问题：济宁医学院地处苏鲁豫皖交界处的鲁南、鲁西南地区，为该区域唯一一所省属普通本科高等医学院校。临床医学专业 66.04%的毕业生就业于该区域，毕业生区域贡献度高，区域优势凸显，区域服务与辐射能力无可替代。但是由于山东省现有 10 所设有医学类专业的高校招收临床医学专业学生，省内竞争压力较大，同时，省外招收临床医学专业的兄弟院校也在不断增多，造成招生压力逐年增加，生源质量受到影响。

改进措施：结合卫生事业发展规划和卫生人才需求，科学预测医学人才需求，形成招生计划、人才培养和就业联动机制，合理设置省内外招生规模，建立健全专业招生动态调整机制。

专业二：预防医学

一、培养目标与规格

培养适应我国经济社会发展和公共卫生事业需要，德智体美劳全面发展，掌握基础医学、临床医学和公共卫生与预防医学基础理论、基本知识和基本技能，具备良好的职业素质、一定的科研精神和创新意识，具有初步的疾病预防控制能力、终身学习能力、自主学习能力，能够在疾病预防与控制机构等领域从事公共卫生实践、疾病预防与控制的高素质应用型预防医学人才。

二、培养能力

（一）专业基本情况

我校是山东省最早开设预防医学专业的高校之一。现有在校生454人。预防医学专业1985年开设筹备，1987年开始招收本科生；1994年成立职业卫生与环境医学研究所，1996年职业卫生与环境医学研究所批准成为山东省高校“九五”重点建设实验室，是山东省唯一的以职业卫生与环境医学为研究方向的省级重点实验室；1998年《劳动卫生学》确定为山东省首批改革试点

课程；1999年预防医学综合实验室被评为山东省“一类实验室”；2004年招收劳动卫生与环境卫生学硕士研究生；2007年预防医学专业成为山东省公共卫生领域唯一的高等学校特色专业和成人高等教育品牌专业，突显了该院在山东省公共卫生领域的优势和特色；2008年预防医学专业获得国家特色专业建设点；2011年公共卫生综合实验中心被评为省级实验教学示范中心；2011年《卫生学》被评为省级精品课程；2012年预防医学专业教学团队被评为山东省优秀教学团队，同年，公共卫生人才培养模式创新实验区被评为山东省高等学校人才培养模式创新实验区。2013年《流行病学》获得山东省成人教育特色课程。2015年获得地方省属普通本科高校应用型人才培养专业发展支持计划。2016年包括预防医学等4个专业的专业群被批准为重点立项建设专业群。2018年《临床流行病学与循证医学课程》获山东省研究生教育优质课程立项建设。2019年，预防医学专业获批被评为山东省一流专业，卫生学被评为山东省一流本科课程；2021年，《流行病学》（线上线下混合式课程）、《H7N9传染病突发事件应急处理虚拟仿真实验》（虚拟仿真课程）获得第二批山东省一流本科课程认定。

目前，该专业设有职业卫生与职业医学、流行病学、统计学、营养与食品卫生学、环境卫生学、儿童少年卫生学、卫生学、社会医学与卫生事业管理学8个教研室，另设有公共卫生实验教学中心及职业卫生与环境医学研究所各1个；现为中华预防医学会科普宣传基地、山东省全科医生培训基地、公共营养师培训基地、育婴师培训基地、国家质检行业食品检验工考评点。

学院与山东省职业病防治院、青岛市疾病预防控制中心、北京医普科诺公司等三十余所实习基地建立了长期稳定的合作关系，实习基地遍布山东省各级疾控中心及上海、安徽、北京等地区，为省内外学生提供了宝贵的实习机会。近年共承担国家“十五”攻关、国家自然科学基金、卫生部、山东省自然科学基金、山东省卫生厅、山东省教育厅等课题100余项，获得各级奖励80项，在国内外专业核心期刊上发表学术论文700余篇，出版著作30余部。并与日本产业医学研究所、日本熊本大学、美国俄亥俄州立大学、瑞典Krolinska研究所等建立了长期稳定的学术交流与协作关系。

（二）在校生规模

该专业设置在公共卫生学院，目前在校生规模506人。

（三）课程体系

围绕学生知识和能力的培养，根据学校的办学方针和办学特色，以及预防医学专业自身特点，预防医学专业课程分为三个阶段-基础医学阶段、临床医学阶段、预防医学阶段。课程包括通识教育课程、专业基础课程、专业课程三大模块，分为必修课和选修课两类。

1. 必修课程

（1）通识教育课程 思想道德与法治、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、“四史”课程、大学语文、大学英语、公共体育、劳动教育课等，主要培养学生具有正确的世界观、人生观、价值观，树立高尚的劳动价值观和职业价值观，涵养深厚的文化底蕴，诚实守信的品德。

（2）专业基础课程

预防医学导论、高等数学、基础化学、有机化学、医学细胞生物学、生理学、生物化学与分子生物学、病理生理学、医学免疫学、医学微生物学、人体寄生虫学、病理学、药理学、诊断学、机能学实验、内科学、外科学、妇产科学、儿科学等，主要培养学生基础医学及临床医学的基础理论、基本知识、基本技能。

(3) 专业课程

健康教育学、卫生统计学、毒理学基础、社会医学、卫生化学、儿童少年卫生学、营养与食品卫生学、职业卫生与职业医学、环境卫生学、流行病学等，主要培养学生公共卫生与预防医学专业能力和实践能力。

2. 选修课程

选修课包括通识教育、专业基础、专业及专业拓展选修课程。

通识教育选修课主要分为人文科学类、社会科学类、自然科学类、文学艺术类、创新创业类、信息素养类等6大模块，设各模块及累计最低选修学分，学生可根据兴趣爱好自主选修各类课程，不断开阔知识视野、提高综合素质。

专业基础及专业选修课主要开设预防医学专业类课程，旨在丰富专业知识、完善知识结构、拓宽专业视野、提升专业素养。

专业拓展选修课主要包括跨学校、跨平台、跨学科、跨专业选修课程，由学生根据学科专业特点和人才培养需要自主选修，原则上不低于2学分，超出部分每2学分可转换为创新创业实践1学分，最多可转换2学分。旨在满足个性化、复合型、应用型人才培养需要，促进医理、医工和医文学科交叉融合。

3. 实践教学

(1) 通识实践

包括入学教育、毕业教育、军事技能训练等。入学教育1周，1学分，主要包括校史校情、教学和学生管理规章制度、实验室安全教育、图书馆入馆培训、专业思想教育等内容；军事技能训练2周，2学分；毕业教育1周，1学分，主要包括毕业教育、法律法规教育、职业道德教育、就业创业培训等。

(2) 专业实践

包括专业基础及专业课程课内实验（实践）、独立设置的实验课程、课程课外实践、临床实习、毕业实习、毕业论文。

临床实习科目：内科、外科、妇产科、儿科、传染病科、五官科等。

毕业实习科目：传染病防制科、免疫规划科、公共卫生监测评价科、职业病防制与职业卫生评价科、地方病和慢病防制科、艾滋病和性病防制科、公共卫生应急管理科、健康教育科、查体科和学校卫生科等。

毕业论文：完成课题的设计、课题的实施、论文的撰写和毕业答辩等环节。

临床实习安排25周，毕业实习安排10周，毕业论文（设计）安排12周。

（3）第二课堂

第二课堂实践分德育教育实践类（1学分）、文学艺术实践类（1学分）、劳动教育实践类（1学分）、体育实践类（1学分）、创新创业实践类（4学分）等5类，最低8学分，学生在校期间应获取最低总学分及分类最低学分后方可毕业，另设菁英成长履历类，实践任务组织安排按照学校《“第二课堂成绩单”制度实施办法》执行并予以认定；创新创业实践学分可替代通识教育选修学分，最多可替代4个学分。

（四）创新创业教育

1. 在培养体系、课程设置等方面，强化对学生的创新创业教育。该专业设置大学生职业发展与就业指导、创新思维导论等课程，强化学生创新创业教育。在培养方案中设定了创新创业教育学分（共4个学分）；在专业课程中，加强实践教学学时所占比例，其中实践/实验学分占比为34.1%，以提高学生动手能力，为创新创业打下基础。

1-3学期，根据培养方案设置课外早实践活动1周。通过实践活动，增强学生适应社会的能力。通过课程中设置综合性实验和毕业论文，培养学生对知识的综合运用能力和动手能力，进一步加强创新创业能力。

2. 为进一步锻炼学生的实验能力、创新能力，开展实验室开放创新项目，聘请专业教师作为开放性实验项目的指导教师，定制实验室开放内容及计划，进行科技创新的初步实践。并制定相关制度，保证了实验室开放项目的正常开展。

3. 组织学生参加“挑战杯”竞赛、大学生创新创业训练项目、创青春等活动。通过参与这些学生科技活动，吸引广大学生进行科研创新，促进优秀青年人才脱颖而出，引导学生推动现代化建设，深化高校素质教育，展示学生创新风采。同时定期邀请相关领域的专家进行学术讲座，进一步拓宽学生视野。

通过课程设置、开放性实验、创新创业活动等多种途径和手段，培养学生的创新创业意识和能力，提高学生的综合竞争力，使得毕业生受到社会的普遍欢迎，尤其是在创新创业活动中获得突出成绩的学生因其出色的实践创新能力，得到了用人单位的好评，大大提高了毕业生的整体就业水平。

三、培养条件

（一）教学经费投入

近年来，为促进预防医学专业的发展，学校持续加大对预防专业教学经费的投入，本年度投入教学经费763万余元，确保了该专业的持续性发展。

（二）教学设备

在原有省部级实验教学示范中心公共卫生实验教学中心基础上，近年来，预防医学专业购置了大型实验仪器设备，目前拥有教学用实验设备总价值1000余万元。通过这些仪器设备的购置，保证了实验教学、实验室开放、挑战杯、大学生创新训练计划等活动的正常开展。同时采

用新型仪器设备更新实验教学内容，更好地促进了人才培养。

表 2-1 预防医学专业部分仪器设备

资产名称	型号	资产名称	型号
水平电泳槽	Sub Cell GT	个体空气采样器	KDY-1.5A
小型高速离心机	D2012	远红外干燥箱	766-3
原子荧光吸收光谱仪	PF52	紫外线测定仪	UV-M
723PC 分光光度计	723PC	电热恒温干燥箱	GZX-DH.300-BS
电子分析天平	FA2104N	数显高温炉	SX2-2.5-10
便携式重金属分析仪	ZC-ZJS	超低温冰箱	DW-HL100
多功能水质分析仪	XZ-0111	核酸专用电泳仪	EPZ-100
便携式多功能烟气测试仪	Testo 330-IU	高速离心机	TG1650-WS
挥发性有机气体分析仪	PGM-7320 PGM-6208	手提式高压蒸汽灭菌器	SYQ-DSX-280A
气相色谱-质谱联用仪	SHIMADZU	双板夹心电泳槽	DY CZ-30C
高效液相色谱	LC-20AD	电泳仪及电泳槽	DYY-6D+DYCP31C/31E
分子荧光分光光度计	F-2700	离心机	TD5M-WS
酶标仪	ELx808	磁力搅拌恒温循环水浴	HWC-5A
小型垂直电泳仪及转印	PowerPacBasicMini-P ROTEAN Teta	台式大容量冷冻离心机	TGL-20M
荧光定量 PCR 仪	CFX96	离心机	MLX-210
高速冷冻离心机	Thermo Heraeus X3R	超净工作台（双人双面）	SW-CJ-2FD
喷雾干燥机	SP-1500	电子天平	FB223FB
低温冷却液循环泵	DLSB-10/-10	电热鼓风干燥箱	GZX-9140MBE
旋转蒸发仪	RE-2000E	菌落计数器	XK97-A
抽滤器	DP-01/FB-01T/FB-02T	酸度计（PH 计）	PHS-3C
高压均质机	FB-110Q	紫外-可见分光光度计	UV-2800S
冷冻干燥机	LGJ-12	高效液相色谱仪	LC210
PCR 仪	Crclar Block	石墨炉原子吸收分光光度计	安捷伦
凝胶成像系统	Mini	液相色谱质谱联用仪	GCMS-2010ULTRA
NanoVue 超微量分光光度计	Q5000	多功能水平电泳槽	HE-120
样品自动消化装置	X08A	个体粉尘采样器	ESA-2
可见分光光度计	722S	紫外线监测预报系统	ZWPC-2 型

高精度婴儿量床	HCS-20B-YE	全自动固相萃取仪	Fotector-02HT
微波消解仪	TANK (ECO)	制冷加热循环水浴	AD07R-20-A12Y
制冰机	IM-15	小型喷雾干燥仪	SD-BASIC
96孔板混匀仪	MX-M	紫外可见分光光度计	Optizen POP
鼓风干燥箱	DHG-9246A	分光光度计	Biowave II+
氮吹仪	HN200	PCR 仪	TC-960F
金属浴	MKN-2	原子吸收分光光度计	240DU0
紫外可见分光光度计	N8000	近红外光谱仪	Spectrastar 2500XL
低温冷却液循环泵	DLSB-10/10	高速冷冻离心机	ST40R
旋转蒸发仪	R-1020+SHZ-95B	人体成分分析仪	InBody720
超纯水器	UPR-II-10	全自动菌落计数器	SCAN1200
摇床	HNY-2102C	小型转印槽	Mini Trans-Blot SD
超低温冰箱	BW-86W150	超声波破碎仪	JY92-IIN
全能型薄层色谱扫描仪	KH-3000Plus	多功能型超声波清洗器	SB-4200DTD
气相色谱仪	GC-2010 plus	组织捣碎机	DS-1
质谱检测器	LC MS-8040	高压灭菌锅	LDZM-60KCS-II
顶空进样器	HSS 8650Plus	超声波清洗机	SB25-12DTD
热电电感耦合等离子体质谱仪	RQ ICP-MS	热电离子色谱系统	ICS-600
厌氧培养箱	YQX- I I	苯系物检测仪	SE2000-C6H6
微电脑自动斩切机	ZQ2002	XYZ 三维划膜喷金仪	HM3030
大小鼠通用饲养系统	1291H	兔子饲养系统	RS-12
吹扫捕集 (带水土自动进样器)	Encon Evolution+ Centurion	全自动热脱附仪	UNITY XR
气相色谱仪	GC-2030	二氧化碳培养箱	MCO-170AICUVL-PC

(三) 教师队伍建设

预防医学现有专业教师32人，其中具有博士学位11人、硕士学位14人；教授8人，副教授14人；特聘北京大学博士生导师1人；教师队伍中有山东省中青年学术骨干学科带头人培养对象3人；省级教学名师1人，省特贡专家1人，校级教学名师2人。40岁以下教师占34.38%。为进一步加强预防医学师资队伍的建设，2020年引进博士4人。

(四) 实习基地

目前该预防医学专业拥有三十余所稳定的教学实习基地，涉及地市级疾病预防控制中心和

卫生监督所、职业病防治院作为本专业的实习基地，另有济宁医学院附属医院兖州院区作为临床教学和实习基地。

结合社会和专业发展的需求，与医院、疾病预防疾控中心、卫生监督所等单位建立起长期有效的合作机制，形成紧密型教学基地。通过紧密型教学基地的建设，我们在临床教学阶段实现了教学、见习、实习的一体化；在后期专业实习阶段，实现了学生科研能力和实践能力培养的一体化；在专业课程教学阶段，实现了师资培养理论和实践一体化。同时，整合社会办学资源，优化学校师资力量，实现高校人才培养服务于社会，高校科研服务于社会，高校成果服务于基层卫生事业的良性循环框架。

表 2-2 预防医学专业部分后期教学实践基地一览表

成立时间	实习实训基地名称
1992	烟台市疾病预防控制中心
1994	泰安市疾病预防控制中心
1995	枣庄市疾病预防控制中心
1997	淄博市疾病预防控制中心
2002	滨州市疾病预防控制中心
2002	莱芜市疾病预防控制中心
2002	临沂市疾病预防控制中心
2002	青岛市疾病预防控制中心
2002	日照市东港区疾病预防控制中心
2002	日照市疾病预防控制中心
2003	淄博市职业病防治院（淄博市第六人民医院）
2005	德州市疾病预防控制中心
2005	济宁市疾病预防控制中心
2005	济宁市任城区疾病预防控制中心
2005	聊城市疾病预防控制中心
2006	胶州市疾病预防控制中心
2006	胶南市疾病预防控制中心
2006	青岛市崂山区疾病预防控制中心
2006	烟台市开发区疾病预防控制中心
2006	章丘市疾病预防控制中心
2009	泰安宁阳县疾病预防控制中心
2009	海阳市疾病预防控制中心

2011	济宁市兖州区疾病预防控制中心
2012	安徽宿州卫生局
2014	济宁医学院附属医院（兖州院区）
2015	青岛市市北区疾病预防控制中心
2015	山东省职业卫生与职业病防治研究院
2017	济宁市任城区食品药品监督管理局
2017	广东省生物制品与药物研究所
2017	济宁市食品药品监督管理局
2017	北京医善科诺科技有限公司
2017	北京纽莱福生物科技有限公司
2017	上海思禾环境技术有限公司
2018	曲阜市尼山中心卫生院（曲阜市卫健局共建）
2021	青岛市黄岛区疾病预防控制中心
2021	青岛市城阳区疾病预防控制中心
2021	山东中质华检测试检验有限公司

（五）现代教学技术应用

预防医学专业教学过程中广泛使用现代化教育教学手段，慕课、PBL、TBL、等教学方法在课程教学中推广应用。同时为进一步深化教育改革，加快优质教学资源的共建共享，依托我校自主研发的育得优网络教学平台和基础医学教学资源网、超星尔雅网络教学平台、智慧树网络教学平台、微信对分易教学平台等网络教学平台开展网络教学。目前卫生学被评为山东省一流本科课程；预防医学专业《流行病学》（线上线下混合式课程）、《H7N9传染病突发事件应急处理虚拟仿真实验》（虚拟仿真课程）获得第二批山东省一流本科课程认定；《流行病学》课程为山东省在线开放课程，《职业卫生与职业医学》、《流行病学》、预防医学联合课程为校级精品课程，《艾滋病防治知识与技能》、《生活中的统计学》、《中国饮食文化》获批校级数字课程建设立项。

目前，预防医学专业设有计算机多媒体实验室，并装有统计学等分析软件，学生和教师可以开展资料统计分析教学科研。学校无线wlan已经覆盖校园每个角落，学生随时可以通过手机终端访问课程网站，进行课程的预习、复习、教师互动等活动。同时可以通过手机终端或者校园无线wlan，登录学校图书馆获取专业数据库文献。

新冠肺炎疫情期间，为贯彻落实教育部、省教育厅及学校疫情防控工作精神，学院充分利用现代教育技术，精心部署安排，组织师生通过智慧树、超星尔雅、微信、QQ、钉钉直播、腾讯会议等平台开展线上教学活动，切实做好延迟开学期间的各项教学工作，确保学校线上教学

工作顺利、平稳有序进行。任课教师通过智慧树、超星尔雅、微信群、QQ群等线上教学平台与学生进行交流互动、答疑、作业测验等，为学生居家学习提供支持和帮助。在保证线上教学正常运行的基础上，部分授课老师尝试进行了教学方法的改革，以智慧树教学平台为依托，采用共享课与翻转课堂有机结合，灵活运用各种教学方法进行线上教学，切实保证学生的学习效果。

四、培养机制与特色

（一）产学研协同育人机制及办学合作

预防医学具有较强的专业性和实践性，而且具有较强的社会性，为此在探索、实践并完善独具特色的“教学—科研—实践—服务”四位一体的人才培养模式的基础上，积极构建产学研协同育人机制，探讨有效的办学合作模式。

1. 构建公共卫生综合实验教学平台，突出实验课程整体性，强化学生综合能力和综合素质培养。根据专业发展需求和学校现况，整合学校优势力量，同时融合社会综合教学资源（包括疾病预防控制中心、卫生监督所等基地的设备资源、各大厂矿及合作单位的现场资源、社区及卫生部门的医疗资源等），进一步完善实验室的建设，提出有效的措施和方案，实现资源共享，为综合性、设计性实验的实施提供基础，为建立“以学生为主体的跨学科立体化实验教学体系”构建平台。重新论证专业课程实验内容，根据学科发展趋势和现实需求，与实际公共卫生执法监督检查相接轨，对实验内容进行有效的融合，形成疾病控制与监测、生物学检测、理化检测、卫生评价四大综合实验教学模块，并将“实验设计—现场采样或资料的收集—实验室检测或资料的整理—综合性评价和措施的制定”的思路贯彻到每一个实验模块中。并根据培养目标，突出学生实验操作技能和综合思维能力的培养，形成实验体系和实验内容多维化，实现“验证性—综合性—设计性—探索性和创新性”四个实验层次的衔接与贯通。

2. 构建“紧密型教学基地”合作平台，寻求理论和实践相脱节的部分，提高师资实践教学能力，深化教学团队内涵建设，通过“临床见习实习一体化”、“专业实习科研一体化”的思路，培养学生实践综合能力。另外，我们将探索实施柔性导师与刚性导师相结合的指导模式。在一二年级实施柔性导师制，一个班级配备1-2名专业背景的导师，主要帮助学生调整心态，进行专业引导，解决思想、生活和学习等方面的问题。三四年级实施刚性导师制，主要负责指导学生课外科技活动，引导学生参与导师科研，帮助学生进行职业规划，培养学生综合素质，与四年级和五年级毕业科研实习接轨，实现学生的个性化培养。

3. 构建“教学—科研—实践—服务”四位一体化后期实践教学平台，培养学生在实践中发现问题、分析问题、解决问题，总结经验、探索真理的能力。依托紧密型教学平台，完善后期教学培养方案，有机的将专题实习和生产实习结合于一体，将学生科研能力的培养和实践能力的培养融合到后期教学体系中；依托全科医生培训基地和社区医疗服务中心，将后期生产实习与社区卫生服务有机的结合于一体，协助地方建立社区健康档案，开展社区健康教育效果评估、

社区人群健康监护等工作，培养学生运用专业知识，服务于社会、服务于人群的思想意识，发挥高校教育对地方卫生事业发展的辐射作用；依托校企之间合作关系，深化后期教学内涵建设，拓宽后期生产实习深度和广度，将后期教学与企业职业人群健康监护、生产环境监测、职业性有害因素识别、健康有害因素评价等有机的结合于一体，发挥高校教育对地方经济协调发展的促进作用。

4. 构建学生课外创新实践活动互助平台，开拓学生思维，突出学生个性发展，培养大学生创新精神、创业意识和实践动手能力。启动大学生课外创新活动基金，建立健全大学生课外创新激励机制；完善大学生课外创新考评制度，突出优势学科的引导和带头作用，成立大学生科技课外活动小组，并形成有效机制做好高年级学生和低年级学生的承接及纳新工作。同时探讨有效的机制开放学生实验室和教师科研实验室，形成良好的师生互进、互助、互促平台。搭建起学生能广泛参与的全覆盖科技创新平台，带领本科生开展经常性的科技创新活动，并对接参加高水平竞赛。

近年来，我院依托大学生挑战杯活动，搭建学生科研创新平台，实施本科生科研能力培养计划，促进实验室面向本科生开放，支持和鼓励有科研课题的教师担任优秀本科生科研导师，倡导以学生为主体的创新性实验改革，支持本科生参加科研工作，为学生提供科研锻炼机会，促进科研成果转化为教学资源，培养学生的创新思维、实践能力和团队精神。

下一步我们将充分利用预防医学专业优势资源，发挥专业特色，搭建学校与社会产学研合作多种平台，建立校企合作、校医合作、校校合作、学研协同的产学研项目。探索建立有效机制，积极探索技术转让、技术开发、共建研发机构或实验室、联合培养人才、科技资源的共享、技术咨询或服务产学研模式，实现产学研各方的“资源共享”、“优势互补”，开展多种形式的产学研项目合作，实现合作双方的共赢。

（二）教学管理

大力推进教学管理的规范化，加强理论教学、实验教学和实践教学的质量监控与评价，不断提升学校、学院、教研室的三级教学管理的实效。在严格执行学校的各项规章制度的基础上，深入探讨和评价适合本专业的管理制度和办法：教研室主任、秘书参加的教学工作例会制度，教研室集体备课、教师说课制度，本科生“两阶段复合式导师制度”，即基础阶段学业导师制度和专业导师制度，专业实习检查考核制度等。在实习教学过程中，引入校友邦实习管理平台，对学生实习过程开展动态监控；与实践教学基地合作，细化实习教学标准，将理论知识与实践要求相结合，提高学生实践能力，能够适应今后工作的需要。在一系列监控和管理制度的执行过程中，注重教学管理人才的培养和队伍的建设。同时为强化教学管理，学校成立了校院二级督导制度，强化教学质量。

为培养适应社会对复合型应用型人才的需求，学院不断优化本科人才培养方案，完善培养模式，整合教学内容，优化课程结构与体系。为提高教师的授课质量，创新教学方法，推进课堂教学改革，学校多次组织教学方法的专项培训，大力推进PBL、CBL、TBL、三明治等教学方

法的应用力度和范围，开展翻转课堂、MOOCs等学习方式和教学模式的改革，充分体现以学生为中心，促进学生自主学习能力的培养及批判性思维的养成。运用多媒体教学、视频教学、情景教学、学生主体型互动教学、理论教学与实践教学相结合等多种教学形式。

五、培养质量

2021届预防医学专业毕业生94人，其中38人考取研究生，研究生录取率40.4%；截止到2021年10月15日，预防医学专业就业率87.23%。2021级预防医学专业（包含公费生）报到率99.29%，共录取139人。

为了解用人单位对预防医学专业毕业生的满意情况，近年来学院赴青岛、济南、上海等地学生就业单位进行调研，调研结果表明，用人单位对该专业就业生满意率100%。

目前预防医学专业为国家特色专业建设点、地方省属普通本科高校应用型人才培养专业发展支持计划专业、山东省高等学校特色专业和成人高等教育品牌专业，拥有公共卫生省级实验教学示范中心、公共卫生山东省高等学校人才培养模式创新实验区、预防医学山东省优秀教学团队。

经过多年的发展，预防医学已经初步形成了专业学科齐全、学历层次较高、教学科研能力较强、实习基地建设成绩斐然的格局。预防医学专业已累计为国家和社会培养了2000多名公共卫生专门人才，用人单位满意率达到了90%以上，这些毕业生构成了各地市公共卫生和预防医学卫生队伍的主体，许多人已经成为山东省乃至全国的知名专家、学者，为我国的疾病预防和控制事业做出了突出的贡献。新冠肺炎疫情期间，我校预防医学专业毕业生奋战在抗议第一线，为疫情防控贡献力量。

六、毕业生就业创业

随着国家对公共卫生的重视，预防医学专业就业前景良好。同时为提高学生的就业创业的综合素质及能力，开设了大学生职业发展与就业指导等课程，通过设立大学生创新项目、开放实验室提高学生的综合能力和综合素质。同时拓宽学生的就业渠道，在后期实践教学中选择了几家具有一定实力的第三方职业卫生和环境卫生检测评价公司，以及科研机构的服务单位，提升学生的就业和创业的竞争力。

七、专业人才社会需求及专业发展趋势分析

《“健康中国2030”规划纲要》的指出，近年来工业化、城镇化、人口老龄化、疾病谱变化、生态环境及生活方式变化等，也给维护和促进健康带来一系列新的挑战，健康服务供给总体不足与需求不断增长之间的矛盾依然突出，健康领域发展与经济社会发展的协调性有待增强；同时，新冠肺炎等新发性传染病、突发性公共场所事件、食品安全事件等发生频率的上升，

公共卫生与预防医学也受到了前所未有的重视。尤其是以商品、技术、劳务、信息等经济资源在全球范围内自由、全面、大量流动为主要特征的经济全球化进程加快的背景下，公共卫生安全已成为国家安全的重要组成部分。另一方面，随着医学模式的转变，大卫生观念和健康意识在整个人群中的树立，《“健康中国2030”规划纲要》的指出“把握健康领域发展规律，坚持预防为主”，社会对实用型、综合型、创新型的预防医学专业人才的需求也越来越高，需要预防医学专业人才在健康中国建设中发挥重要作用。

山东省作为我国人口大省、工业大省，职业卫生、环境卫生、食品卫生、慢性非传染性疾病、人口老龄化所带来的公共卫生问题日趋严重，卫生事业的蓬勃发展与现实社会频发的突发公共卫生事件矛盾日益突出，引起了社会的广泛关注和国家的高度重视，社会和时代对具备疾病和健康整体思维的、防治结合的预防医学综合性人才的呼声也日趋高涨，各级卫生医疗机构对预防医学专业人才具有大量的需求。

我校为鲁西南地区唯一一所高等医学本科院校，而且我校的预防医学专业是山东省省属高校在公共卫生领域中最先开设的专业，现在为国家级的特色专业建设点，因此在人才培养上具有良好的社会和市场的需求，在专业的发展上就有良好的前景与趋势。2020年预防医学专业教师及学生承担济宁市任城区、嘉祥县慢性病及其危险因素调研，发挥高校科研优势服务社会发展。

随着公共卫生与预防医学在各个行业和领域的渗透，以及专业发展的深入化，社会的人才需求的高质量化，建议在预防医学专业的大学科下，设立职业卫生、营养与食品卫生、妇幼保健等学科方向，同时注重学生人文素质和职业素养的培养。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

（一）专业师资力量有待进一步的加强：

目前缺乏顶尖的学科带头人，承担高层次的课题较少，师资和学术梯队尚待完善。因此，在引进高成次人才的同时，注重现有师资队伍的培养。

（二）实验室建设需进一步加强：

随着检测手段和检测技术的日新月异、测定方法和标准不断更新完善，预防医学专业部分实验设备出现了一定程度的老化。我们在更新实验设备的同时，将进一步整合学科之间的仪器设备资源，同时利用疾控中心等实践教学基地的资源弥补实验设备老化的问题。

（三）缺乏学生就业创业孵化基地：

虽然目前预防医学专业已经有三十余所实践教学基地，但未形成具有一定规模的学生就业创业孵化平台。下一步我们将在挖掘现有资源的基础上，一方面建立自己的检测与评价平台，另一方面更深入化的与相关企业建立产学研一体化的就业基地。

（四）深化教育教学改革，积极推进科研平台建设：

进一步加强数字课程平台以及虚拟仿真实验室建设并常态化运行；依托平台积极开展社会服务活动，提升专业教师及学生的科研创新及创业水平。

专业三：食品质量与安全

一、培养目标与规格

培养适应我国社会经济和食品行业发展需要，德智体美劳全面发展，掌握食品科学、营养与食品卫生、食品分析、食品质量安全控制、食品安全监督管理等方面的基本理论、技术和方法，具有一定的独立工作、创新实践、自我发展和沟通交流等综合能力，能够在相关食品企业、检验机构、监督管理部门等从事食品生产、分析检测、食品质量安全控制等方面工作的高素质应用型人才。

二、培养能力

（一）专业基本情况

经国家教育部批准，我校于2010年秋季首次进行食品质量与安全专业本科招生，目前已经招收12届学生约700人。2012年被山东省教育厅评为食品质量与安全专业人才培养模式创新实验区构建单位，2016年食品质量与安全专业获批校级特色专业建设点，同年食品质量与安全专业教学团队获校级教学团队。该专业在办学理念、课程设置等方面围绕提高学生对知识的掌握和对技能的应用进行开展。食品质量与安全专业本科人才培养实施通识教育基础上的宽口径专业教育的培养模式，即通识教育与宽口径专业教育相结合，注重基本技能与创新能力培养，在宽口径专业教育基础上实现个性化培养，以探索和研究的教育方式使学生学会认知和创造，成为具有创新意识的食品质量与安全专业人才，以便为后续学习和实际工作奠定扎实的基础。

（二）在校生规模

该专业为四年制工学专业，弹性修业年限为3~6年，专业设置在公共卫生学院，目前在校规模139人。

（三）课程设置情况

围绕学生知识和能力的培养，食品质量与安全专业设置通识教育课程、专业基础课程、专业课程三大模块。课程分为必修课和选修课两大类。

1. 必修课课程

（1）通识教育课程 思想道德与法律、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、“四史”课程、形式与政策教育、大学英语、公共体育、军事理论及劳动教育等，主要培养学生具有正确的世界观、人生观、价值观，树立高尚的劳动价值观和职业价值观，涵养深厚的文化底蕴，诚实守信的高尚品德。

（2）专业基础课程 无机化学、有机化学、生物化学、食品化学、分析化学、仪器分析、人体解剖生理学、高等数学、线性代数、概率论与数理统计等，主要培养学生数学、化学、生

命科学等基础学科的基本理论、基本知识、基本技能。

(3) 专业课程 食品微生物学、食品添加剂、食品毒理学、食品工艺学、食品质量与安全管理学、食品质量与安全实验技术、食品感官检验、营养与食品卫生学、食品法规与标准等，主要培养学生食品生产、产品开发、食品分析与检测、安全评价、质量与安全管理等专业能力和实践能力。

2. 选修课课程

(1) 通识教育选修课 主要分为人文科学类、社会科学类、自然科学类、文学艺术类、创新创业类、信息素养类等 6 大模块，每个模块至少获得 2 个学分，6 个模块累计学分不低于 11 个学分，学生可根据兴趣爱好自主选修各类课程，不断开阔知识视野、提高综合素质。

(2) 专业基础及专业选修课 主要开设食品质量与安全专业相关课程，旨在丰富专业知识、完善知识结构、拓宽专业视野、提升专业素养。

(3) 专业拓展选修课 主要包括跨学校、跨平台、跨学科、跨专业选修课程，由学生根据学科专业特点和人才培养需要自主选修，原则上不低于 2 学分，超出部分每 2 学分可转换为创新创业实践 1 学分，最多可转换 2 学分。旨在满足个性化、复合型、应用型人才培养需要，促进医理、医工和医文学科交叉融合。

(四) 实践教学

1. 通识实践 主要包括入学教育、毕业教育、军事技能训练等。入学教育 1 周，1 学分，主要包括校史校情、教学和学生管理规章制度、实验室安全教育、图书馆入馆培训、专业思想教育等内容；军事技能训练 2 周，2 学分；毕业教育 1 周，1 学分，主要包括毕业教育、法律法规教育、职业道德教育、就业创业培训等。

2. 专业实践 包括专业基础及专业课程课内实验（实践）、独立设置的实验课程、课程课外实践、毕业论文（设计）。毕业实习安排 31 周，毕业论文安排 16 周。

3. 第二课堂 第二课堂实践分德育教育实践类（1学分）、文学艺术实践类（1学分）、劳动教育实践类（1学分）、体育实践类（1学分）、创新创业实践类（3学分）5类，最低合计7学分，学生在校期间应获取最低总学分及分类最低学分后方可毕业，另设菁英成长履历类，实践任务组织安排按照学校《“第二课堂成绩单”制度实施办法》执行并予以认定；创新创业实践学分可替代通识教育选修学分，最多可替代4个学分。

(五) 创新创业教育

1. 在培养体系、课程设置等方面，强化对学生的创新创业教育。该专业设置创新思维导论、大学生职业发展与就业指导等课程，强化学生创新创业教育。在专业课程中，加强实践/实验教学所占比例，其中实践/实验学分占比为36.7%，以此提高学生动手能力，为创新创业打下基础。

1-4学期，根据培养方案设置课外早实践活动1周。通过实践活动，增强学生适应社会的能力。通过课程中设置综合性实验和毕业论文（设计），培养学生对知识的综合运用能力和动手能力，进一步加强创新创业能力。

2. 为进一步锻炼学生的实验能力、创新能力，开展实验室开放创新项目，聘请专业教师作为开放性实验项目的指导教师，定制实验室开放内容及计划，进行科技创新的初步实践。并制定相关制度，保证了实验室开放项目的正常开展。

3. 组织学生参加“挑战杯”竞赛、大学生创新创业训练项目等活动。通过参与这些学生科技活动，吸引广大学生进行科研创新，促进优秀青年人才脱颖而出，引导学生推动现代化建设，深化高校素质教育，展示学生创新风采。同时定期邀请相关领域的专家进行学术讲座，进一步拓宽学生视野。

通过课程设置、开放性实验、创新创业活动等多种途径和手段，培养学生的创新创业意识和能力，提高学生的综合竞争力，使得毕业生受到社会的普遍欢迎，尤其是在创新创业活动中获得突出成绩的学生因其出色的实践创新能力，得到了用人单位的好评，大大提高了毕业生的整体就业水平。

三、培养条件

（一）教学经费投入

食品质量与安全专业近年来教学经费投入不断增加，本年度投入教学经费763万余元，确保了该专业的持续性发展。

（二）教学设备

在原有公共卫生实验教学中心基础上，近年来，食品质量与安全专业购置了大型实验仪器设备（见表1）。通过这些仪器设备的购置，保证了实验教学、实验室开放、挑战杯、大学生创新训练计划等活动的正常开展。同时采用新型仪器设备更新实验教学内容，更好地促进人才培养。

表 3-1 食品质量与安全专业部分仪器

资产名称	型号	资产名称	型号
水平电泳槽	Sub Cell GT	高速离心机	TG1650-WS
小型高速离心机	D2012	远红外干燥箱	766-3
原子荧光吸收光谱仪	PF52	紫外线测定仪	UV-M
723PC 分光光度计	723PC	电热恒温干燥箱	GZX-DH. 300-BS
电子分析天平	FA2104N	数显高温炉	SX2-2.5-10
便携式重金属分析仪	ZC-ZJS	超低温冰箱	DW-HL100
手提式高压蒸汽灭菌器	SYQ-DSX-280A	核酸专用电泳仪	EPZ-100
气相色谱-质谱联用仪	SHIMADZU	双板夹心电泳槽	DY CZ-30C
高效液相色谱	LC-20AD	电泳仪及电泳槽	DYY-6D+DYCP31C/31E

分子荧光分光光度计	F-2700	离心机	TD5M-WS
酶标仪	ELx808	磁力搅拌恒温循环水浴	HWC-5A
小型垂直电泳仪及转印	PowerPacBasicMini-P ROTEAN Teta	台式大容量冷冻离心机	TGL-20M
荧光定量 PCR 仪	CFX96	离心机	MLX-210
高速冷冻离心机	Thermo Heraeus X3R	超净工作台（双人双面）	SW-CJ-2FD
喷雾干燥机	SP-1500	电子天平	FB223FB
低温冷却液循环泵	DLSB-10/-10	电热鼓风干燥箱	GZX-9140MBE
旋转蒸发器	RE-2000E	菌落计数器	XK97-A
抽滤器	DP-01/FB-01T/FB-02T	酸度计（PH 计）	PHS-3C
高压均质机	FB-110Q	紫外-可见分光光度计	UV-2800S
冷冻干燥机	LGJ-12	高效液相色谱仪	LC210
PCR 仪	Crclear Block	石墨炉原子吸收分光光度计	安捷伦
凝胶成像系统	MiNi	液相色谱质谱联用仪	GCMS-2010ULTRA
NanoVue 超微量分光光度计	Q5000	多功能水平电泳槽	HE-120
样品自动消化装置	X08A	紫外线监测预报系统	ZWPC-2 型
可见分光光度计	722S	全自动固相萃取仪	Fotector-02HT
微波消解仪	TANK（ECO）	制冷加热循环水浴	AD07R-20-A12Y
制冰机	IM-15	小型喷雾干燥仪	SD-BASIC
96 孔板混匀仪	MX-M	紫外可见分光光度计	Optizen POP
鼓风干燥箱	DHG-9246A	分光光度计	Biowave II+
氮吹仪	HN200	PCR 仪	TC-960F
金属浴	MKN-2	原子吸收分光光度计	240DUO
紫外可见分光光度计	N8000	近红外光谱仪	Spectrastar 2500XL
低温冷却液循环泵	DLSB-10/10	高速冷冻离心机	ST40R
旋转蒸发器	R-1020+SHZ-95B	厌氧培养箱	YQX- I I
超纯水器	UPR-II-10	全自动菌落计数仪	SCAN1200
摇床	HNY-2102C	小型转印槽	Mini Trans-Blot SD
超低温冰箱	BW-86W150	超声波破碎仪	JY92-IIIN
全能型薄层色谱扫描仪	KH-3000Plus	多功能型超声波清洗器	SB-4200DTD
气相色谱仪	GC-2010 plus	组织捣碎机	DS-1

质谱检测器	LC MS-8040	高压灭菌锅	LDZM-60KCS-II
顶空进样器	HSS 8650Plus	超声波清洗机	SB25-12DTD
热电感耦合等离子体质谱仪	RQ ICP-MS	热电离子色谱系统	ICS-600
微电脑自动斩切机	ZQ2002	XYZ 三维划膜喷金仪	HM3030
大小鼠通用饲养系统	1291H	兔子饲养系统	RS-12
吹扫捕集（带水土自动进样器）	Encon Evolution+ Centurion	全自动热脱附仪	UNITY XR
气相色谱仪	GC-2030	二氧化碳培养箱	MCO-170AICUVL-PC

（三）教师队伍建设

自该专业建立之初，学院就非常重视该专业教师的引进和培养。为促进新进人员的培养，在其学习进修、参加学术会议、实施教学改革等方面予以大力支持。

食品质量与安全现有专业教师9人，其中具有博士学位4人、硕士学位5人；教授3人，副教授1人；40岁以下教师占66.67%。为进一步加强食品质量与安全专业师资队伍建设，2021年脱产攻读博士学位1人。

专业教师承担了《医学院校食品质量与安全专业人才培养模式创新实验区构建》、《构建开放性实践创新平台，拓展学生综合素质的研究》、《食品质量与安全专业人才培养模式创新实验区构建》、《医学院校食品质量与安全专业创新人才培养模式的探讨与实践》、《食品质量与安全专业课程优化整合研究》等一批关于食品质量与安全专业相关的教研课题，通过教学研究促进专业的发展建设。2016年食品质量与安全专业获批山东省高水平应用型专业群，食品质量与安全专业教学团队被评选为校级教学团队。

（四）实习基地

食品质量与安全专业是一门应用性比较强的专业，因此需要一批高质量的实习基地强化学生的实践能力。目前，该专业实习有济宁市任城区食品药品监督管理局、济宁海关、济宁市食品药品检测中心、山东省农业科学院、济宁市疾病预防控制中心、青岛市疾病预防控制中心、烟台市疾病预防控制中心等三十余所实习基地，完全可以满足学生实习需求。

表 3-2 食品质量与安全专业部分后期教学实践基地一览表

成立时间	实习实训基地名称
1992	烟台市疾病预防控制中心
1994	泰安市疾病预防控制中心
1995	枣庄市疾病预防控制中心
1997	淄博市疾病预防控制中心
2002	滨州市疾病预防控制中心

2002	莱芜市疾病预防控制中心
2002	临沂市疾病预防控制中心
2002	青岛市疾病预防控制中心
2002	日照市东港区疾病预防控制中心
2002	日照市疾病预防控制中心
2005	德州市疾病预防控制中心
2005	济宁市疾病预防控制中心
2005	济宁市任城区疾病预防控制中心
2005	聊城市疾病预防控制中心
2006	胶州市疾病预防控制中心
2006	胶南市疾病预防控制中心
2006	青岛市崂山区疾病预防控制中心
2006	烟台市开发区疾病预防控制中心
2006	章丘市疾病预防控制中心
2009	泰安宁阳县疾病预防控制中心
2009	海阳市疾病预防控制中心
2011	济宁市兖州区疾病预防控制中心
2015	青岛市市北区疾病预防控制中心
2017	济宁市任城区食品药品监督管理局
2017	济宁市食品药品监督管理局
2021	青岛市黄岛区疾病预防控制中心
2021	青岛市城阳区疾病预防控制中心
2021	山东中质华检测试检验有限公司

（五）现代教学技术应用

食品质量与安全专业教学过程中广泛使用现代化教育教学手段，慕课、PBL、TBL等教学方法在课程教学中推广应用。同时为进一步深化教育改革，加快优质教学资源的共建共享，依托我校自主研发的育得优网络教学平台和基础医学教学资源网、“清华教育在线”网络教学平台、高等教育出版社合作建设具有医学特色的“云课程”平台、超星尔雅和智慧树网络选修课、微信对分易教学系统等网络教学平台开展网络教学。目前食品质量与安全专业《食品添加剂》、《食品化学》、《食品微生物》课程为校级数字课程。网络环境下，学生可自主进入该平台进行课程的预习、复习、教师互动等活动。网络不仅为食品质量与安全专业课程理论教学提供了大量的学习资源(资料、图片、影像等)，而且为学生综合科学研究方法以及创新能力的培养提供

了一个更广阔的新天地。

新冠肺炎疫情期间，为贯彻落实教育部、省教育厅及学校疫情防控工作精神，学院充分利用现代教育技术，精心部署安排，组织师生通过智慧树、超星尔雅、微信、QQ、钉钉直播、腾讯会议等平台开展线上教学活动，切实做好延迟开学期间的各项教学工作，确保学校线上教学工作顺利开展、平稳有序。任课教师通过智慧树、超星尔雅、微信群、QQ群等线上教学平台与学生进行交流互动、答疑解惑、作业测验等，为学生居家学习提供支持和帮助。在保证线上教学正常运行的基础上，部分授课老师尝试进行了教学方法的改革，以智慧树教学平台为依托，采用共享课与翻转课堂有机结合，灵活运用各种教学方法进行线上教学，切实保证学生的学习效果。

四、培养机制与特色

（一）产学研协同育人机制及办学合作

食品质量与安全专业具有较强的专业性和实践性，而且具有较强的社会性，为此在探索、实践并完善独具特色的“教学—科研—实践—服务”四位一体的人才培养模式的基础上，我们积极构建产学研协同育人机制，探讨有效的办学合作模式。

1. 构建食品质量与安全实验教学平台，突出实验课程整体性，强化学生综合能力和综合素质培养。根据专业发展需求和学校现况，整合学校优势力量，同时融合社会综合教学资源（包括出入境检验检疫局、食品药品监督管理局、各大食品企业等基地的设备资源），进一步完善实验室的建设，提出有效的措施和方案，实现资源上的共享，为综合性、设计性实验的实施提供基础，为建立“以学生为主体的跨学科立体化实验教学体系”构建平台。重新论证专业课程实验内容，根据学科发展趋势和现实需求，与实际食品质量安全检测相接轨，对实验内容进行有效的融合，形成综合实验教学模块，并将“实验设计—采样、资料的收集—实验室检测—综合性评价和措施的制定”的思路贯彻到每一个实验模块中。并根据培养目标，突出学生实验操作技能和综合思维能力的培养，形成实验体系和实验内容多维化，实现“验证性—综合性—设计性—探索性和创新性”四个实验层次的衔接与贯通。

2. 构建“紧密型教学基地”合作平台，寻求理论和实践相脱节的部分，提高师资实践教学能力，深化教学团队内涵建设，通过“专业实习科研一体化”的思路，培养学生实践综合能力。另外，我们将探索实施柔性导师与刚性导师相结合的指导模式。在一二年级实施柔性导师制，一个班级配备1-2名专业背景的导师，主要帮助学生调整心态，进行专业引导，解决思想、生活和学习等方面的问题。三四年级实施刚性导师制，主要负责指导学生课外科技活动，引导学生参与导师科研，帮助学生进行职业规划，培养学生综合素质，与毕业科研实习接轨，实现学生的个性化培养。

3. 构建“教学-科研-实践-服务”四位一体化后期实践教学平台，培养学生在实践中发现

问题、分析问题、解决问题，总结经验、探索真理的能力。依托紧密型教学平台，完善后期教学培养方案，有机的将专题实习和生产实习结合于一体，将学生科研能力的培养和实践能力的培养融合到后期教学体系中；依托校企之间合作关系，深化后期教学内涵建设，拓宽后期生产实习深度和广度，发挥高校教育对地方经济协调发展的促进作用。

4. 构建学生课外创新实践活动互助平台，开拓学生思维，突出学生个性发展，培养大学生创新精神、创业意识和实践动手能力。启动大学生课外创新活动基金，建立健全大学生课外创新激励机制；完善大学生课外创新考评制度，突出优势学科的引导和带头作用，成立大学生科技课外活动小组，并形成有效机制做好高年级学生和低年级学生的承接及纳新工作。同时探讨有效的机制开放学生实验室和教师科研实验室，形成良好的师生互进、互助、互促平台。搭建起学生能广泛参与的全覆盖科技创新平台，带领本科生开展经常性的科技创新活动，并对接参加高水平竞赛。

近年来，从服务地区经济出发，将教师科研、社会需求和学生培养结合，提升食品质量与安全专业服务地方经济发展的能力。近年来该专业部分同学进行毕业论文围绕济宁市水质、食品中有毒有害物质的检测进行开展，不仅大大提升了学生的科研素质，同时对当地的环境和食品安全作出了贡献。

通过建立稳定的实践基地将社会实践与学校的教学实习、科学研究、科技推广、大学生就业创业相结合，提升基地建设层次，加强技术支持力度。组织食品质量与安全专业学生到济宁任城区食品药品监督管理局参与济宁市食品安全监督、检测工作，此项活动不仅有利于大学生的实践与知识的结合，同时也促进了食品安全监督执法工作。通过与实践基地构建这种长期稳定的合作关系，实现学校、学生、基地的共同发展。

下一步我们将充分利用食品质量与安全专业优势资源，发挥专业特色，搭建学校与社会产学研合作多种平台，建立校企合作、校校合作、校地合作、学研协同的产学研项目。探索建立有效机制，积极探索技术转让、技术开发、共建研发机构或实验室、联合培养人才、科技资源的共享、技术咨询或服务产学研模式，实现产学研各方的“资源共享”、“优势互补”，开展多种形式的产学研项目合作，实现合作双方的共赢。

（二）教学管理

1. 教学制度、方法

大力推进教学管理的规范化，加强理论教学、实验教学和实践教学的质量监控与评价，不断提升学校、学院、教研室的三级教学管理的实效。在严格执行学校的各项规章制度的基础上，深入探讨和评价适合本专业的管理制度和办法：教研室主任、秘书参加的教学工作例会制度，教研室集体备课、教师说课制度，本科生“两阶段复合式导师制度”，即基础阶段学业导师制度和专业导师制度，专业实习检查考核制度等。在一系列监控和管理制度的执行过程中，注重教学管理人才的培养和队伍的建设。同时为强化教学管理，学校成立了校院二级督导制度，强化教学质量。

为培养适应社会对应用型人才的需求，进一步完善培养模式，整合教学内容，优化课程结构与体系。为提高教师的授课质量，创新教学方法，推进课堂教学改革，学校多次组织教学方法的专项培训，大力推进PBL、CBL、TBL、三明治等教学方法的应用力度和范围，开展翻转课堂、MOOCs等学习方式和教学模式的改革，充分体现以学生为中心，促进学生自主学习能力的培养及批判性思维的养成。运用多媒体教学、视频教学、情景教学、学生主体型互动教学、理论教学与实践教学相结合等多种教学形式。

2. 培养体系与培养措施

人文素质培养：以强化学生职业道德为核心，将道德教育贯穿学生培养全过程。通过开设思想道德修养、人文社会科学课程，构建基本的人文知识结构框架；通过加强教学资源库建设，充实人文知识内容；通过爱心教育、中华优秀传统文化教育、第二课堂、人文素质教育讲座、社会实践等形式，提高学生的人文素养。

基础知识培养：坚持厚基础，强能力的培养原则，在食品质量与安全相关课程的教学强调理论联系实际，提倡启发式、讨论式教学方法的应用，为学生打下坚实的基础。

实验技能培养：充分利用实验教学资源，整合更新实验内容，通过食品化学实验、营养与食品卫生学实验、食品添加剂实验等实验课程，发挥实验教学示范中心作用，增加综合性和设计性实验，加大实验室开放力度，培养学生的实践能力和创新精神。

科研与创新意识培养：开设医学信息检索、食品质量与安全实验技术等课程，让学生了解科研工作的基本知识和方法；提倡将科研成果引入课堂教学，并加大综合性、设计性实验比例，培养创新意识；鼓励学生早科研活动，建立科研兴趣小组，广泛参加科技文化活动，参与教师科学研究，培养科研意识。

早实践活动：通过让学生深入社区、食品行业相关单位开展社会调查、生产劳动、志愿服务、公益活动和勤工助学等社会实践活动，让学生接触社会，了解社会。

五、培养质量

近年来，食品质量与安全专业毕业生主要选择考研和直接就业。在研究生考试中，每年有一批学生被录取到山东农业大学、安徽农业大学、华南农业大学、华北理工大学、复旦大学、中国农业科学院等院校进一步的深造，为这些高校和科研院所提供了一批基础扎实、工作态度积极，创新意识强的食品质量与安全专业人才。直接就业的主要集中在食品药品监督、质量技术监督、卫生监督、疾病预防控制中心、海关、环保、能源、商检、出入境检验检疫、食品企业、餐饮业的营养配餐、社区的营养与食品安全服务、教学、科研等部门，从事营养与食品安全有关的技术、管理、策划、食品生产及教学、科研等单位或部门从事本专业方面的工作。2021届食品质量与安全专业毕业生37人，其中7人考取研究生，研究生录取率18.92%。截止到2021年10月15日，食品质量与安全专业就业率86.491%。

六、毕业生就业创业

为满足学生就业和创业的需求，拓宽学生的就业渠道，同时满足企事业单位等用人单位的要求，通过毕业生和用人单位召开座谈会，对学生的就业意向，用人单位的实际需求进行全面的掌握，在此基础上对食品质量与安全专业人才培养方案、课堂教学内容及实验内容的选择等方面积极进行教学改革和创新，按照社会需求并结合我校特点，每4至5年修订一次专业培养方案，以培养适应社会需求的实用技能型高素质人才，为让毕业生能更快的适应今后的工作岗位，安排毕业生到食品检测中心、大型食品企业等用人单位参加实习，缩短大学毕业后在工作单位上的适应期。

积极的鼓励和组织学生参加“挑战杯”、各层次的创新创业训练项目、开放实验室项目等，通过这些项目的参与，使学生在大学期间对创业有更深入的认识，同时锻炼自身的能力。结合学校所开展的创新创业教育课程，进一步加强学生的创新创业能力，为今后走向社会打下坚实的基础。

七、专业人才社会需求及专业发展趋势分析

“国以民为本，民以食为天，食以安为先”，食品是人类赖以生存和发展的最基本的物质需要。随着经济的发展和人民生活水平的提高，人民更加关注营养、食品安全与健康。食品质量与安全是遍及全球的公共卫生问题，直接关系到国计民生、社会和谐、人民群众的身体健康和社会稳定。近年来，严峻的食品质量与安全形势给政府监管带来了巨大挑战，高素质的食品质量与安全专业人才的需求和培养受到社会广泛关注。

现代食品质量与安全不仅仅涉及传统的食品加工、卫生和污染的范畴，而是涵盖了种养殖、生产加工、流通和消费，涵盖“从农田到餐桌”整个食品链。建立良好的食品监管体系，培养高素质食品质量安全专业人才，守护人民群众“舌尖上的安全”成为社会的急需，据预测，近期我国对食品质量与安全方面人才的需求将每年新增10万人左右。因此，我国急需大批具有食品质量与安全专门知识的高级专业人才，尤其是食品安全规范的建立者与第一线的食品安全检验人员。

面对目前食品测定的对象种类繁多、测定手段和技术日新月异、测定方法和标准不断更新完善，现有知识将无法满足不同层次学生今后发展的需求，因此在教学中注重学生自主学习能力的培养。通过自主学习能力的培养，使学生具有更好的实践能力和创新精神以及职业素养，以适应社会对食品质量与安全工作越来越高的要求。

八、存在的问题及整改措施

（一）师资队伍

食品质量与安全专业师资力量有待进一步的加强。该专业目前缺乏顶尖的学科带头人，强有力的学术梯队尚待建设。因此，在对现有教师的培养方面要进一步加强，提高你专业素养和科研能力，建立良好的科研教学梯队，同时引进高层次人才加入到该专业的建设中。

（二）课程建设

食品质量与安全专业基础及专业课目前只有正在建的食品化学、食品添加剂、食品质量与安全实验技术等在建的校级数字化课程，没有较高层次的课程建设，以后，要加强课程建设，采用当今教学改革中新技术、新方法和新手段，努力打造适合展业发展和社会需求的高层次的课程体系建设，发挥课程在专业教学中的夯实地位。

（三）实验室建设

目前食品质量与安全专业购置了大量先进的实验仪器设备，但缺乏统一规划的实验室，同时实验仪器利用率不高。下一步整合相关仪器设备资源，建立食品质量与安全检测实验平台，并依托此平台开展第三方实验室服务，进一步开展食品质量与安全相关检测分析项目，提高教学质量和服务地方经济发展。同时利用此平台吸引学生参与食品检测工作，进一步加强学生对所学知识的应用及实践能力的培养。

（四）缺乏一体化实践教学基地

目前食品质量与安全专业已有的实习基地基本可以满足学生后期毕业实习的需要，但是缺乏能够更好的适应食品质量与安全专业人才培养的一体化实践教学基地。通过一体化实践教学基地建设，能够形成学校理论教学和基地实践教学的无缝性接轨，提高学生的岗位胜任力。加强应用型实践教学基地建设，通过共建应用型教学实践基地，提升教学实践能力，促进学生学习与工作的无缝连接。

专业四：卫生检验与检疫

一、培养目标与规格

培养适应社会经济和现代化医疗卫生事业发展需要,德、智、体、美、劳全面发展;掌握卫生检验与检疫基础理论、基本知识、基本技能以及与之关联的基础医学、公共卫生与预防医学相关知识;基础扎实、品德高尚,具有一定的人文科学素养和较强的实际工作能力;能够胜任疾病预防控制中心、出入境检验检疫局、卫生检验与检疫及医学技术实验室等相关机构工作的高素质应用型人才。

二、培养能力

（一）专业基本情况

卫生检验与检疫是预防医学中的一门重要学科，它为疾病控制、食品安全、环境监控、职业病的防护等提供必要的检测手段，在维护人群健康中起着举足轻重的作用。随着现代技术的发展和仪器设备的快速更新，卫生检验与检疫技术也进入了全新的时代，给卫生检验与检疫的内涵提出了更高的要求，也对现有检验学科建设体系和人才培养模式和规格提出了严峻的挑战。目前我国从事卫生检验事业的人员较少，市级以下疾病预防控制中心大量一线人员已到退休年龄，缺编较多，特别是县级单位更是急需。2003年我校申报了医学检验专业（卫生检验方向）并招生；2012年教育部专业调整，卫生检验专业改为“卫生检验与检疫专业”，四年制理学学士。我校又于2012年重新申报该专业，2013年开始招生卫生检验与检疫专业。

2008年卫生检验教学团队获山东省教学团队，2012年卫生检验与检疫专业《免疫学检验》、《细菌学检验》荣获省级精品课程，理化检验教学团队又获校级教学团队。2014年《基于客观结构技能测试模式的卫生检验与检疫实践教学体系的构建》立项济宁医学院校级教育教学改革专项课题，2015年以来多项课程立项为济宁医学院数字课程，2016年以法医学专业、卫生检验与检疫、医学检验技术等5个专业的专业群被批准立项为山东省高水平应用型培育建设专业群。2020年卫生检验检疫专业获批山东省一流专业建设点。目前该专业2位教授被选为第2轮全国高等学校卫生检疫与检验专业国家卫生和计划生育委员会规划教材评审委员会委员，3位教授担任第2轮全国高等学校卫生检疫与检验专业国家卫生和计划生育委员会规划教材副主编，多人参加编委工作。

（二）在校生规模

该专业为四年制理学专业，专业设置在公共卫生学院。为提高人才培养质量，我校历年来遵循小班化教学的原则，现有卫生检验与检疫本科在校生共计181人。

（三）课程体系

围绕学生知识和能力的培养，根据学校的办学方针和办学特色，以及卫生检验与检疫专业自身特点，课程包括通识教育课程、专业基础课程、专业课程三大模块，分为必修课和选修课两类。

1. 必修课程

（1）通识教育课程 思想道德与法治、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、“四史”课程、大学语文、大学英语、公共体育、劳动教育课等，主要培养学生具有正确的世界观、人生观、价值观，树立高尚的劳动价值观和职业价值观，涵养深厚的文化底蕴，诚实守信的品德。

（2）专业基础课程 卫生检验与检疫、无机化学、有机化学、生理学、组织学与胚胎学、生物化学、医学免疫学、医学微生物学、系统解剖学、卫生统计学、分析化学、仪器分析等，主要培养学生医学、化学的基础理论、基本知识、基本技能。

（3）专业课程 免疫学检验、病毒学检验、细菌学检验、食品理化检验、水质理化检验、空气理化检验、生物材料检验、临床检验基础、营养与食品卫生学、环境卫生学、职业卫生与

职业医学等，主要培养学生卫生检验与检疫的专业能力和实践能力。

2. 选修课程

选修课包括通识教育、专业基础、专业及专业拓展选修课程。

(1) 通识教育选修课主要分为人文科学类、社会科学类、自然科学类、文学艺术类、创新创业类、信息素养类等 6 大模块，设各模块及累计最低选修学分，学生可根据兴趣爱好自主选修各类课程，不断开阔知识视野、提高综合素质。

(2) 专业基础及专业选修课主要开设卫生检验和预防医学类课程，旨在丰富专业知识、完善知识结构、拓宽专业视野、提升专业素养。

(3) 专业拓展选修课主要包括跨学校、跨平台、跨学科、跨专业选修课程，由学生根据学科专业特点和人才培养需要自主选修，原则上不低于 2 学分，超出部分每 2 学分可转换为创新创业实践 1 学分，最多可转换 2 学分。旨在满足个性化、复合型、应用型人才培养需要，促进医理、医工和医文学科交叉融合。

3. 实践教学

(1) 通识实践

包括入学教育、毕业教育、军事技能训练等。入学教育 1 周，1 学分，主要包括校史校情、教学和学生管理规章制度、实验室安全教育、图书馆入馆培训、专业思想教育等内容；军事技能训练 2 周，2 学分；毕业教育 1 周，1 学分，主要包括毕业教育、法律法规教育、职业道德教育、就业创业培训等。

(2) 专业实践

包括专业基础及专业课程课内实验（实践）、独立设置的实验课程、课程课外实践、毕业论文。毕业实习实训安排 32 周，毕业论文安排 16 周。

(3) 第二课堂

第二课堂实践分德育教育实践类（1 学分）、文学艺术实践类（1 学分）、劳动教育实践类（1 学分）、体育实践类（1 学分）、创新创业实践类（3 学分）等 5 类，最低 7 学分，学生在校期间应获取最低总学分及分类最低学分后方可毕业，另设菁英成长履历类，实践任务组织安排按照学校《“第二课堂成绩单”制度实施办法》执行并予以认定；创新创业实践学分可替代通识教育选修学分，最多可替代 4 个学分。

(四) 创新创业教育

1. 在培养体系、课程设置等方面，强化对学生的创新创业教育。该专业设置大学生职业发展与就业指导、创新思维导论等课程，强化学生创新创业教育。在培养方案中设定了创新创业实践类 3 学分；在专业课程中，加强实践教学学时所占比例，其中实践/实验学分占比为 40.3%，以提高学生动手能力，为创新创业打下基础。另外，提供经验丰富的教师担任学生创新创业教育指导教师，定制学期计划和活动安排表，每学期定期开放实验室，并进行科技创新的初步实践。出台了相关文件，对教师参与指导学生创新创业活动的教学、工作量等做了明确规定，为

学生和教师参与此类活动提供了制度保证。

2. 鼓励学生申报并完成科研项目，提升学生的创新热情度。当学生对科研工作产生了一定的兴趣之后，学校有各级“大学生课外科技创新基金”，积极组织学生根据自己的兴趣和社会需要申报科研项目和课题。我们要求项目和课题既要有一定的创新性，又要适合学生的课余研究计划，使学生可以在研究中充分发挥自己的优势和特长。

3. 组织学生参加“挑战杯”竞赛和“大学生创新创业训练项目”，组织学生进行专业技能竞赛和科技实践活动，配合各种学术讲座和大学生科技论坛等校园科技文化活动，完成一定创新创业实践并取得成果的大学生，由学校组织专家审核认定后奖励学分，该学分最多可替代通识教育选修4个学分。

4. 创建山东省共青团济宁医学院青年就业创业基地。山东中质华检测试检验有限公司合作，创建山东省共青团济宁医学院青年就业创业基地。

通过课程设置、开放性实验、创新创业活动等多种途径和手段，培养学生的创新创业意识和能力，提高学生的综合竞争力，使得毕业生受到社会的普遍欢迎，尤其是在历次创新创业活动中获得突出成绩的学生因其出色的实践创新能力，得到了用人单位的好评，大大提高了毕业生的整体就业水平。

三、培养条件

(一) 教学经费投入

卫生检验与检疫专业近年来教学经费投入不断增加，本年度投入教学经费763万余元，确保了该专业的持续性发展。

(二) 教学设备

在原有省部级实验教学示范中心公共卫生实验教学中心基础上，近年来，卫生检验与检疫专业购置了大型实验仪器设备。通过这些仪器设备的购置，保证了实验教学、实验室开放、挑战杯、大学生创新训练计划等活动的正常开展。同时采用新型仪器设备更新实验教学内容，更好地促进了人才培养。

表 4-1 卫生检验与检疫专业部分仪器

资产名称	型号	资产名称	型号
水平电泳槽	Sub Cell GT	个体空气采样器	KDY-1.5A
小型高速离心机	D2012	远红外干燥箱	766-3
原子荧光吸收光谱仪	PF52	紫外线测定仪	UV-M
723PC 分光光度计	723PC	电热恒温干燥箱	GZX-DH. 300-BS
电子分析天平	FA2104N	数显高温炉	SX2-2.5-10
便携式重金属分析仪	ZC-ZJS	超低温冰箱	DW-HL100

多功能水质分析仪	XZ-0111	核酸专用电泳仪	EPZ-100
便携式多功能烟气测试仪	Testo 330-IU	高速离心机	TG1650-WS
挥发性有机气体分析仪	PGM-7320 PGM-6208	手提式高压蒸汽灭菌器	SYQ-DSX-280A
气相色谱-质谱联用仪	SHIMADZU	双板夹心电泳槽	DY CZ-30C
高效液相色谱	LC-20AD	电泳仪及电泳槽	DYY-6D+DYCP31C/31E
分子荧光分光光度计	F-2700	离心机	TD5M-WS
酶标仪	ELx808	磁力搅拌恒温循环水浴	HWC-5A
小型垂直电泳仪及转印	PowerPacBasicMini-P ROTEAN Teta	台式大容量冷冻离心机	TGL-20M
荧光定量 PCR 仪	CFX96	离心机	MLX-210
高速冷冻离心机	Thermo Heraeus X3R	超净工作台（双人双面）	SW-CJ-2FD
喷雾干燥机	SP-1500	电子天平	FB223FB
低温冷却液循环泵	DLSB-10/-10	电热鼓风干燥箱	GZX-9140MBE
旋转蒸发器	RE-2000E	菌落计数器	XK97-A
抽滤器	DP-01/FB-01T/FB-02T	酸度计（PH 计）	PHS-3C
高压均质机	FB-110Q	紫外-可见分光光度计	UV-2800S
冷冻干燥机	LGJ-12	高效液相色谱仪	LC210
PCR 仪	Crclar Block	石墨炉原子吸收分光光度计	安捷伦
凝胶成像系统	MiNi	液相色谱质谱联用仪	GCMS-2010ULTRA
NanoVue 超微量分光光度计	Q5000	多功能水平电泳槽	HE-120
样品自动消化装置	X08A	个体粉尘采样器	ESA-2
可见分光光度计	722S	紫外线监测预报系统	ZWPC-2 型
微波消解仪	TANK (ECO)	制冷加热循环水浴	AD07R-20-A12Y
制冰机	IM-15	小型喷雾干燥仪	SD-BASIC
96 孔板混匀仪	MX-M	紫外可见分光光度计	Optizen POP
鼓风干燥箱	DHG-9246A	分光光度计	Biowave II+
氮吹仪	HN200	PCR 仪	TC-960F
金属浴	MKN-2	原子吸收分光光度计	240DUO
紫外可见分光光度计	N8000	近红外光谱仪	Spectrastar 2500XL
低温冷却液循环泵	DLSB-10/10	高速冷冻离心机	ST40R
旋转蒸发器	R-1020+SHZ-95B	全自动固相萃取仪	Fotector-02HT

超纯水器	UPR-II-10	全自动菌落计数器	SCAN1200
摇床	HNY-2102C	小型转印槽	Mini Trans-Blot SD
超低温冰箱	BW-86W150	超声波破碎仪	JY92-IIN
全能型薄层色谱扫描仪	KH-3000Plus	多功能型超声波清洗器	SB-4200DTD
气相色谱仪	GC-2010 plus	组织捣碎机	DS-1
质谱检测器	LC MS-8040	高压灭菌锅	LDZM-60KCS-II
顶空进样器	HSS 8650Plus	超声波清洗机	SB25-12DTD
热电电感耦合等离子体质谱仪	RQ ICP-MS	热电离子色谱系统	ICS-600
厌氧培养箱	YQX- I I	苯系物检测仪	SE2000-C6H6
微电脑自动斩切机	ZQ2002	XYZ 三维划膜喷金仪	HM3030
大小鼠通用饲养系统	1291H	兔子饲养系统	RS-12
吹扫捕集(带水土自动进样器)	Encon Evolution+ Centurion	全自动热脱附仪	UNITY XR
气相色谱仪	GC-2030	二氧化碳培养箱	MCO-170AICUVL-PC

(三) 教师队伍建设

自该专业建立之初,学院就非常重视该专业教师的引进和培养。从2008年以来,通过《卫生检验创新人才培养体系的构建与实践》课题的研究与探讨,培养了一批富有改革创新精神的青年教师。实验室提供专项资金用于青年教师的培养,在其学习进修、参加学术会议、实施教学改革等方面予以大力支持。

卫生检验与检疫现有专业教师12人,其中具有博士学位7人、硕士学位4人;教授1人,副教授5人,校级教学名师1人。40岁以下教师占50.0%。为进一步加强卫生检验与检疫专业师资队伍的建设,2020年引进博士1人。

作为全国卫生检验专业的首批建设单位,与全国17所高校共同完成卫生检验规划教材的论证、组织编写工作。有2位教师被聘为第2轮全国高等学校卫生检疫与检验专业国家卫生和计划生育委员会规划教材评审委员会委员,1位教师被聘为规划教材副主编,多位教师参编。目前教材已出版并在卫生检验专业本科教学中使用多年。

(四) 实习基地

该专业现有济宁市疾病预防控制中心、青岛市疾病预防控制中心、日照市市疾病预防控制中心、淄博市疾病预防控制中心、烟台市疾病预防控制中心、泰安市疾病预防控制中心、滨州市疾病预防控制中心、临沂市疾病预防控制中心、聊城市疾病预防控制中心、德州市疾病预防控制中心、枣庄市疾病预防控制中心、莱芜市疾病预防控制中心、青岛市崂山区疾病预防控制中心、青岛市胶州市疾病预防控制中心、济宁市任城区疾病预防控制中心、日照东港区疾病预防控制中心、烟台市开发区疾病预防控制中心等30多所实践教学基地,完全

可以满足学生实习需求。

表 2 卫生检验与检疫专业部分后期教学实践基地一览表

成立时间	实习实训基地名称
1992	烟台市疾病预防控制中心
1994	泰安市疾病预防控制中心
1995	枣庄市疾病预防控制中心
1997	淄博市疾病预防控制中心
2002	滨州市疾病预防控制中心
2002	莱芜市疾病预防控制中心
2002	临沂市疾病预防控制中心
2002	青岛市疾病预防控制中心
2002	日照市东港区疾病预防控制中心
2002	日照市疾病预防控制中心
2005	德州市疾病预防控制中心
2005	济宁市疾病预防控制中心
2005	济宁市任城区疾病预防控制中心
2005	聊城市疾病预防控制中心
2006	胶州市疾病预防控制中心
2006	胶南市疾病预防控制中心
2006	青岛市崂山区疾病预防控制中心
2006	烟台市开发区疾病预防控制中心
2006	章丘市疾病预防控制中心
2009	泰安宁阳县疾病预防控制中心
2009	海阳市疾病预防控制中心
2011	济宁市兖州区疾病预防控制中心
2015	青岛市市北区疾病预防控制中心
2017	广东省生物制品与药物研究所
2017	北京医善科诺科技有限公司
2017	北京纽莱福生物科技有限公司
2017	上海思禾环境技术有限公司
2021	青岛市黄岛区疾病预防控制中心
2021	青岛市城阳区疾病预防控制中心

（五）现代教学技术应用

大力推广互联网+技术，通过与有关技术公司联合，制作虚拟仿真实验，把基本技术、基本技能通过科技手段让学生多联系、多动手，提高其基本执业素养；开展线下和线上的协调，把课堂无法完成的内容转入线下互动，完成个性化培养。目前水质理化检验、细菌学检验为山东省高等学校在线开放课程，食品理化检验、生物材料检验、空气理化检验、分析化学、细菌学检验、病毒学检验、免疫学检验等校级数字课程已建设完成或正在建设；此外，完成了专业核心课程的试题库建设，相关课程考试均实现机考。

加大课程改革，创新教学方式。卫生检验学中的某些内容一般比较抽象，如细菌的形态学分析，我们通过使用多媒体教学中的图示法、列表归纳法、箭头表示法、比较法等手段，使学生对细菌的形态染色、菌落特征，细菌的生长现象、生化反应、动力的观察有更清晰的印象，将联网电脑与实验室结合，充当多媒体，将普通的油镜使用、革兰染色、细菌接种、培养基制备等常见的视频材料、图片等素材，根据相关的实验教学目标，制作成相关的课件，组织学生观看，充分利用多媒体互动的实验室，将这些素材发放到每个联网的电脑中，以备学生在自己做实验的过程中，可边观看边模仿其操作过程。同时，充分发掘了多媒体教学平台的功效。网络环境下，学生进行运用现代信息技术收集、分析、处理加工信息等活动。网络不仅为卫生检验理论教学提供了大量的学习资源(资料、图片、影像等)，而且为学生综合科学研究方法以及创新能力的培养提供了一个更广阔的新天地。

新冠肺炎疫情期间，为贯彻落实教育部、省教育厅及学校疫情防控工作精神，学院充分利用现代教育技术，精心部署安排，组织师生通过智慧树、超星尔雅、微信、QQ、腾讯会议等平台开展线上教学活动，切实做好延迟开学期间的各项教学工作，确保学校线上教学工作顺利开展、平稳有序。任课教师通过智慧树、超星尔雅、微信群、QQ群等线上教学平台与学生进行交流互动、答疑解惑、作业测验等，为学生居家学习提供支持和帮助。在保证线上教学正常运行的基础上，部分授课老师尝试进行了教学方法的改革，以智慧树及超星尔雅教学平台为依托，采用共享课与翻转课堂有机结合，灵活运用各种教学方法进行线上教学，切实保证学生的学习效果。

四、培养机制与特色

（一）产学研协同育人机制及合作办学

卫生检验与检疫具有较强的专业性和实践性，而且具有较强的社会性，为此在探索、实践并完善独具特色的“教学—科研—实践—服务”四位一体的人才培养模式的基础上，积极构建产学研协同育人机制，探讨有效的办学合作模式。

1. 构建卫生检验与检疫综合实验教学平台，突出实验课程整体性，强化学生综合能力和综合素质培养。根据专业发展需求和学校现况，整合学校优势力量，同时融合社会综合教学资源（包括疾病控制中心、出入境检验检疫局等基地的设备资源及现场资源等），进一步完善实验室的建设，提出有效的措施和方案，实现资源共享，为综合性、设计性实验的实施提供基础，为建立“以学生为主体的跨学科立体化实验教学体系”构建平台。重新论证专业课程实验内容，根据学科发展趋势和现实需求，与实际微生物检验及理化检验相接轨，对实验内容进行有效的融合，形成微生物检测、理化检测、卫生评价三大综合实验教学模块，并将“实验设计—现场采样或资料的收集—实验室检测或资料的整理—综合性评价和措施的制定”的思路贯彻到每一个实验模块中。并根据培养目标，突出学生实验操作技能和综合思维能力的培养，形成实验体系和实验内容多维化，实现“验证性—综合性—设计性—探索性和创新性”四个实验层次的衔接与贯通。

2. 构建“紧密型教学基地”合作平台，寻求理论和实践相脱节的部分，提高师资实践教学能力，深化教学团队内涵建设，通过“专业实习科研一体化”的思路，培养学生实践综合能力。另外，我们将探索实施柔性导师与刚性导师相结合的指导模式。在一二年级实施柔性导师制，一个班级配备1-2名专业背景的学业导师，主要帮助学生调整心态，进行专业引导，解决思想、生活和学习等方面的问题。三四年级实施刚性导师制，主要负责指导学生课外科技活动，引导学生参与导师科研，帮助学生进行职业规划，培养学生综合素质，与四年级和五年级毕业科研实习接轨，实现学生的个性化培养。

3. 构建“教学-科研-实践-服务”四位一体化后期实践教学平台，培养学生在实践中发现问题、分析问题、解决问题，总结经验、探索真理的能力。依托紧密型教学平台，完善后期教学培养方案，有机的将专题实习和生产实习结合于一体，将学生科研能力的培养和实践能力的培养融合到后期教学体系中，培养学生运用专业知识，服务于社会、服务于人群的思想意识，发挥高校教育对地方卫生事业发展的辐射作用；依托校企之间合作关系，深化后期教学内涵建设，拓宽后期生产实习深度和广度，将后期教学与人群健康监测、生产环境监测、有害因素识别、健康有害因素评价等有机的结合于一体，发挥高校教育对地方经济协调发展的促进作用。近年来，我们坚持“互惠互利、优势互补”的双赢原则，逐步建立了社会实践的社会化运作模式，实现了院、中心人员、物质、科研、教学等方面的资源共享，体现本专业实践教学改革的特色，即从服务地区经济出发，将教师科研、社会需求和学生培养结合，提升科学研究服务地方经济的实力。紧紧围绕济宁市水质、土壤、食品中有毒有害物质的检测，开展多项科研活动。我们继续加强与济宁市海关、各市疾病预防控制中心等单位的协作，发挥他们的实习带教优势，加强食品卫生、环境卫生、职业卫生及重大传染病的防治，把教师科研与专业人才培养、实习基地需要结合起来，实现产学研协同育人。

4. 构建学生课外创新实践活动互助平台，开拓学生思维，突出学生个性发展，培养大学生创新精神、创业意识和实践动手能力。启动大学生课外创新活动基金，建立健全大学生课外创

新激励机制；完善大学生课外创新考评制度，突出优势学科的引导和带头作用，成立大学生科技课外活动小组，并形成有效机制做好高年级学生和低年级学生的承接及纳新工作。同时探讨有效的机制开放学生实验室和教师科研实验室，形成良好的师生互进、互助、互促平台。搭建起学生能广泛参与的全覆盖科技创新平台，带领本科生开展经常性的科技创新活动，并对接参加高水平竞赛。

近年来，我院依托大学生挑战杯活动，搭建学生科研创新平台，实施本科生科研能力培养计划，促进实验室面向本科生开放，支持和鼓励有科研课题的教师担任优秀本科生科研导师，倡导以学生为主体的创新性实验改革，支持本科生参加科研工作，为学生提供科研锻炼机会，促进科研成果转化为教学资源，培养学生的创新思维、实践能力和团队精神。

下一步我们将充分利用预防医学专业优势资源，发挥专业特色，搭建学校与社会产学研合作多种平台，建立校企合作、校医合作、校校合作、学研协同的产学研项目。探索建立有效机制，积极探索技术转让、技术开发、共建研发机构或实验室、联合培养人才、科技资源的共享、技术咨询或服务产学研模式，实现产学研各方的“资源共享”、“优势互补”，开展多种形式的产学研项目合作，实现合作双方的共赢。

（二）教学管理

大力推进教学管理的规范化，加强理论教学、实验教学和实践教学的质量监控与评价，不断提升学校、学院、教研室的三级教学管理的实效。在严格执行学校的各项规章制度的基础上，深入探讨和评价适合本专业的管理制度和办法：教研室主任、秘书参加的教学工作例会制度，教研室集体备课、教师说课制度，本科生“两阶段复合式导师制度”，即基础阶段学业导师制度和专业导师制度，专业实习检查考核制度等。在实习教学过程中，引入校友邦实习管理平台，对学生实习过程开展动态监控；与实践教学基地合作，细化实习教学标准，将理论知识与实践要求相结合，提高学生实践能力，能够适应今后工作的需要。在一系列监控和管理制度的执行过程中，注重教学管理人才的培养和队伍的建设。同时为强化教学管理，学校成立了校院二级督导制度，强化教学质量。

为培养适应社会对复合型应用型人才的需求，学院不断优化本科人才培养方案，完善培养模式，整合教学内容，优化课程结构与体系。为提高教师的授课质量，创新教学方法，推进课堂教学改革，学校多次组织教学方法的专项培训，大力推进 PBL、CBL、TBL、三明治等教学方法的应用力度和范围，开展翻转课堂、MOOCs 等学习方式和教学模式的改革，充分体现以学生为中心，促进学生自主学习能力的培养及批判性思维的养成。运用多媒体教学、视频教学、情景教学、学生主体型互动教学、理论教学与实践教学相结合等多种教学形式。

五、培养质量

2021 届卫生检验与检疫专业毕业生 38 人，其中 19 人考取研究生，研究生录取率 50.0%。

截止到 2021 年 10 月 15 日，卫生检验与检疫专业就业率 84.21%。多年来为北京大学、华中科技大学、山东大学、厦门大学、吉林大学、中国疾病预防控制中心、中科院等高校、科研院所和各市地疾病预防控制中心等用人单位培养了一大批基础扎实、工作态度积极，创新意识强的卫生检验专业人才，充分体现了该专业在国内和省内的办学优势。

由于在读期间经历了系统的专业训练，毕业生到了用人单位后很快可以适应工作需求，近年来调研报告显示，单位满意率达 98%，获得社会对我校该专业的普遍认可和好评，学生就读该专业的意愿不断增强，2021 年该专业报到率为 96.36%，共录取 54 人。

六、毕业生就业创业

为了拓宽学生的就业渠道，我们推行了社会实践与“创业与试就业”相结合的举措，一方面了解学生的就业意向，一方面了解用人单位的实际需求，安排面临毕业的本科生到有关用人单位参加社会实践活动，在社会实践中接受用人单位的实际考察，以增加就业机会，缩短大学毕业后在工作单位上的适应期。找准与企业的结合点，整合社会资源，加强校外合作，现已成立共青团济宁医学院委员会青年就业创业见习基地数家。例如获得济南东方科信科技发展有限公司和厦门麦克奥迪有限公司等单位的赞助，与山东中质华检测试检验有限公司取得合作。并积极与疾病预防控制中心合作，现已拥有山东大部分地市级疾病预防控制中心作为我院稳定的后期教学和社会实践基地。

该专业毕业生现分布在全省、市、自治区各级疾病预防控制中心、海关及省、市进出口检验检疫局、技术监督局、药检所、卫生监督所、医院检验科、第三方职业卫生和环境卫生检测评价公司等，主要从事卫生理化检验和微生物检验及评价工作。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

由于公共卫生越来越受到公众和政府的关注，卫生检验面临的形势更加严峻。一是检验的种类和项目在不断增多，二是检测对象的量越来越微量，三是要求检出的时间越来越短，四是法律法规越来越健全，处罚更加严厉。因此，政府对卫生检验机构的重视程度将会进一步加强，投入必将进一步增加。分析检验的手段将会不断增多，技术将会不断更新。样品前处理和分析测定的操作将向着更加安全清洁、绿色环保、简便快捷、微量准确的方向发展。所以，卫生检验技术向着高通量、灵敏准确、快速简便和高智能化方向发展是其必然的选择。

山东省是一个人口大省，也是一个商品出口大省，医疗卫生事业任务繁重，各级卫生监督、疾病预防控制中心、检验检疫局等部门检验人才短缺严重，已经严重制约了全省卫生事业的发展，这是一个非常大的用人空间，学生毕业就业机会较多。全国卫生检验与检疫专业人才也是如此，需求缺口很大，自然对毕业生需求很大，而现状是供不应求，因此，建议通过大量培养高级人

才，来改善卫生检验专业队伍的整体素质，才能满足疾病预防控制及卫生检验与检疫工作未来的需要。

由于对人才的迫切需求，卫生检验与检疫专业将会得到更大的发展，课程设置将更加科学合理，卫生检验与检疫的亚专业将会衍生出来。建议培养出来的学生要既能从事现场工作，又能精通实验室技术工作和管理工作。出于人类对自身健康越来越关心，卫生检验新技术将会不断被研究出来，其他学科领域一切已有的先进科技手段，将会为卫生检验与检疫所用。通过吸纳各种先进的仪器、设备和检测技术、微型工艺、电脑技术、电镜技术和分子生物学技术、基因芯片技术、酶技术等等，将它们交叉融合地用于卫生检验领域，卫生检验与检疫技术水平将会极大地提高。通过进一步建设，卫生检验与检疫从业者的社会地位将会得到明显提升。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

（一）师资队伍

专业师资力量有待进一步的加强：目前缺乏顶尖的学科带头人，承担高层次的课题较少，强有力的师资和学术梯队尚待完善；同时，微生物检验作为卫生检验与检疫专业的重要组成部分，该专业仍未成立微生物检验教研室，相关专业课程仍由基础医学院及法医学与医学检验学院承担。因此，需大力争取学校对该专业的重视和投入，急需引进微生物检验相关专业高层次人才及学科带头人，弥补专业基层教学组织不全的缺陷，同时应注重现有师资队伍的培养。

（二）实验平台建设

目前卫生检验与检疫专业实验仪器配备较为齐全，但仪器利用率不高。下一步将继续整合相关仪器设备资源，加快建立卫生检验与检疫综合实验平台，并依托此平台，积极争取相关资质并逐步开展第三方检测评价服务，主要包括水质、空气、食品质量与安全等相关检测分析项目。利用此平台引导学生参与相关检测及评价工作，进一步加强学生对所学知识的应用及实践能力的培养，同时服务于地方经济发展。

（三）课程建设

卫生检验与检疫专业现有水质理化检验、细菌学检验为山东省高等学校在线开放课程，食品理化检验、生物材料检验、空气理化检验、分析化学、细菌学检验、病毒学检验、免疫学检验等校级数字课程已建设完成或正在建设，但缺乏省级甚至国家级等较高层次的数字课程或一流本科课程。以后需进一步加强专业课程平台建设，采用当今教学改革中新技术、新方法和新手段，为最终打造适合产业发展和社会需求的卫生检验与检疫应用型人才培养课程体系奠定基础。

（四）缺乏学生就业创业孵化基地

目前卫生检验与检疫专业已经有三十余所实践教学基地，但未形成具有一定规模的学生就业创业孵化平台。下一步我们将在挖掘现有资源的基础上，一方面建立该专业检测与评价平台，另一方面更深入地与相关单位建立产学研一体化的就业基地。通过自身实验平台和一体化基地

建设，提高学生的专业实践能力和岗位胜任能力，从而形成学校理论教学、基地实践教学和学生就业创业的无缝接轨。

专业五：精神医学

一、培养目标与规格

培养适应社会经济发展和医药卫生事业需要，德智体美劳全面发展，掌握基础医学、临床医学、精神医学的基础理论、基本知识和基本技能，具有初步临床能力、终身学习能力、良好职业素质和一定的科研意识、在精神医学与精神卫生领域拥有特长，具备优秀的品格、开放的视野和发展潜质，能从事医疗卫生服务及相关领域工作的应用型医学人才。

二、培养能力

1. 专业设置情况

1987年，原国家教委批准我院设置精神医学专业（本科），1989年招收第一届本科生，学制5年，是国内第一批招收该专业本科生的高等医学院校之一。后本科专业设置调整，精神医学专业调整为临床医学（精神医学与精神卫生方向）。2015年作为教育部首批批复精神医学专业连续招收本科生至今。目前，国内共有34所院校设有该专业或专业方向，我院该专业方向是目前国内办学最早、招生规模最大、毕业生考研率最高、就业最好的专业之一，我院也是山东省内唯一拥有此专业方向的高等医学院校。1998年该专业开始面向全国招生，2018年开始招收公费医学生。该专业方向招生规模逐年扩大，由1989年的40人/年，发展到目前的100人/年至150人/年。

多年来，精神医学专业建设与人才培养取得了丰硕成果。2008年被评为山东省特色专业；2010年《精神病学基础》课程被评为省级双语教学示范课程；2011年行为医学教学团队被评为省级教学团队，行为医学实验室、神经生物学实验室被评为省级重点实验室；2013年精神病学实验室被评为省医药卫生重点实验室，精神-行为-心理核心课程群被评为省级精品课程群；2014年临床医学专业（精神医学与精神卫生方向）被评为“山东省普通本科高校应用型人才培养专业发展支持计划项目”；2016年评为山东省高水平应用型重点立项建设专业（群）核心专业；2018年获批山东省精神疾病诊治与行为干预协同创新中心；精神医学专业2019年被评为山东省一流本科专业建设点，2020年被评为国家级一流本科专业建设点；2021年精神医学教师团队获批山东省黄大年式教师团队。《精神病学》《行为医学》《社会心理学》获批山东省在线开放课程，《精神病学》《社会心理学》《普通心理学》获批山东省一流本科课程。中华医学会行为医学分会和山东省行为医学专业委员会主任委员单位、中国科协全国行为医学科

学传播团队挂靠我校，主办《中华行为医学与脑科学杂志》，编撰的《行为决定健康》科普丛书为国家科技支撑计划项目及中国科协重点项目。牵头成立山东省心理咨询行业协会，牵头成立，联合八家学术单位共同发起，以“遵守宪法、法律、法规和国家政策，遵守社会道德风尚，团结广大心理咨询工作者，服务社会，促进心理咨询行业健康发展”为宗旨，促进全省心理咨询行业健康发展。牵头成立山东省神经科学学会，积极开展学术活动，普及神经科学技术知识，把神经科学与行为医学有机的结合在一起，引领“行为决定健康”理念，为繁荣发展山东省神经科学事业作贡献。2021年学校承办了第二届中国精神医学教育大会，通过学会活动、举办高端论坛、打造学术高地、推动学术研究，扩大了专业影响力，凝聚了一批在精神医学和行为医学领域的研究队伍，为推动我国行为医学发展做出了突出贡献。围绕神经科学-行为医学-心理学-精神医学学科群，开展了精神病学和行为医学从基础到临床的多学科研究与探索，取得了一批标志性成果。

2. 在校生规模

截止2021年9月底，该专业在校生为765人，其中包含精神医学（公费）生175人。

3. 课程设置情况

课程包括通识教育课程、专业基础课程、专业课程三大模块。课程分为必修课和选修课两大类。必修课2659学时（不含课外学时），131.5学分，其中理论课1820学时，实验（见习）839学时，理论课与实验（见习）课的比例2.2:1；选修课分为通识教育选修课、专业基础选修课和专业选修课，共计32学分，其中通识教育选修课和专业基础选修课至少修满12学分，专业选修课类选修课至少修满8学分。

（一）通识教育课程

大学英语、公共体育、思想道德修养与法律基础、形式与政策教育、国防军事理论、大学语文、大学生职业发展与就业指导、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论等。

（二）专业基础课程

高等数学、医学细胞生物学、基础化学、有机化学、系统解剖学、组织学与胚胎学、生物化学与分子生物学、生理学、医学伦理学、普通心理学、神经生物学、医学遗传学、医学免疫学、病原生物学、病理学、药理学、病理生理学、机能学实验、医用物理学、大学计算机基础等。

（三）专业课程

医学心理学、行为医学、卫生学、流行病学、诊断学、外科学总论、临床机能学、内科学、外科学、妇产科学、儿科学、传染病学、神经病学、精神病学基础、临床精神病学、精神药理学、儿童精神病学、精神病理学、司法精神病学、老年精神病学、灾难精神病学、社区精神病学、联络会诊精神病学等。

（四）集中实践教学环节

共 51 周。临床实习：共 39 周。内科 15 周、外科 12 周、妇产科 5 周、儿科 5 周。社区医学实践：2 周。

精神科实习：共 12 周。精神科 9 周、脑电图室 1 周、临床心理科 2 周。

4. 创新创业教育

设置创新创业实践最低毕业学分 4 学分，开设创新创业教育课程，学校建立创新创业导师库，吸纳具备高级职称以上职称，责任心强、科研水平高，从事一线教学、科研工作的教师进入人才库。组建创新创业工作坊，完善导师指导学生科研训练基本制度，指导教师对学生项目研究的全过程给予指导，包括资料查询、研究设计、实验操作、项目研究和结题报告等。指导教师原则上每年最多同时指导两项大学生科研课题或竞赛作品。对于大学生获得立项的科技创新项目和获得表彰的科技创新作品，学校给予指导教师一定的科研工作量补贴。

学院从学生管理经费中划拨出一部分学生科技创新活动经费，主要用于大学生科技创新活动立项、材料费、小型设备费、试验费、学术讲座以及参加全国、省（市）大学生科技创新竞赛活动等费用支出，奖励在活动中获奖指导教师及学生。积极吸纳社会资源资助大学生科技创新活动。

同时为学生配备学业导师，要求教师引导学生确立正确的专业思想，指导学生熟悉本专业人才培养方案及课程教学大纲，针对学生个体差异，对学生选课、专业发展方向选择、学习方法、职业生涯设计等方面进行指导；配合学生辅导员指导学生树立正确人生观、价值观，关心学生的思想进步，引导学生明确学习目的和成才目标，端正学习态度，促进学生知识、能力、素质协调发展；负责学生课外科技创新活动，指导学生课外课题研究选题和立项，组织科研课题讨论会，吸收学生充当科研助手，动员和组织学生参加课外科技竞赛活动；承担就业指导工作，指导学生进行职业设计和职业规划，加强就业指导工作，帮助学生正确定位、调整心态，为择业就业作好思想准备。

本学年学生以第一作者发表学术论文 7 篇。获济宁医学院第七届“互联网”大学生创新创业大赛一等奖和二等奖各 1 项；济宁医学院第十七届“挑战杯”大学生课外学术作品银奖 1 项；获批 2021 年济宁医学院大学生创新训练计划项目 9 项，省级大学生创新训练计划项目 3 项，分别为庄耿森的 GHSR1 α -APJ 二聚体对 CUMS 大鼠信号通路的作用机制；黄根全的 CB1R 与 CCK1R 异源二聚化作用的研究和温慧云的麦芽硒通过减少体内自由基改善 AD 小鼠认知功能的研究。

三、培养条件

1. 教学经费投入

用于本专业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、教学研讨费用、教学差旅费用、图书资料购置费用、学生活动

费用等教学经费总投入 705.166 万元，生均经费 0.922 万元。

2. 教学设备

精神医学专业教学设备一览表

序号	固定资产名称	型号、规格	生产厂家	使用
1	深度知觉仪	EP503A	华东师范大学仪器	教学
2	警戒仪	EP710	华东师范大学仪器	教学
3	反应时测定仪	EP202/203	华东师范大学仪器	教学
4	时间知觉测量仪	EP504	华东师范大学仪器	教学
5	叶克斯选择器	BD-II-402A	北大青鸟仪器厂	教学
6	镜画仪	EP715	华东师范大学仪器	教学
7	记忆鼓	EP803	华东师范大学仪器	教学
8	速示器	EP801C	华东师范大学仪器	教学
9	注意分配实验仪	BD-II-314	北大青鸟仪器厂	教学
10	注意力集中能力测定仪	BD-II-310	北大青鸟仪器厂	教学
11	皮肤电测试仪	EP602	华东师范大学仪器	教学
12	听力计	EP304A	华东师范大学仪器	教学
13	心理综合实验台	JGW-B1	华东师范大学仪器	教学
14	立体镜	EP505	华东师范大学仪器	教学
15	两点阈量规	EP506	华东师范大学仪器	教学
16	棒框仪	BD-II-503	北大青鸟仪器厂	教学
17	条件反射器	BD-II-202	北大青鸟仪器厂	教学
18	心理沙盘	心理沙盘	北京市心田万亩	教学
19	E-prime2.0	E-prime2.0		教学
20	韦氏幼儿智力测验包	韦氏幼儿智力测验包	湖南医科大学	教学
21	韦氏儿童智力测验包	韦氏儿童智力测验包	湖南医科大学	教学
22	韦氏成人智力测验包	韦氏成人智力测验包	湖南医科大学	教学
23	韦氏临床记忆测验包	韦氏临床记忆测验包	湖南医科大学	教学
24	大学心理学实验设计系统软	网络版	北京辅仁淑凡软件	教学
25	大学心理学实验设计系统 r	网络版	北京辅仁淑凡软件	教学
26	桌面式眼动追踪系统	EYELINK 2000、DY000774	加拿大 SR	教学
27	Auto-RelaxWiFi	HC-JYZF-TW	上海惠诚公司	教学
28	生物反馈放松训练系统(高级	SF/MINDREX-ADV	北京辅仁淑凡软件	教学
29	经颅磁刺激仪	YRD CCY-II 型	济南“元之亨”	教学
30	PGA3C25 型智能化心理测试系	PGA3C25		教学
31	64 导 ERP 系统	64 导 ERP		教学
32	感觉统合训练器材室	上海中易	上海中易	教学
33	儿童潜能开发训练软件	HC-RJ-QN	上海惠诚公司	教学
34	团体活动训练专用器具包	团体活动工具室内 A/B/C/D	上海惠诚公司	教学

35	位置偏爱系统	RD1111-CPP-M1	多毅	教学
36	避暗实验	DOiT01-R1	多毅	教学
37	近红外 II 区荧光活体影像系	Series III 900/1700	影睿	教学
38	多导睡眠测量仪	Grael	康迪	教学
39	心理咨询与心理治疗视频音	R9003	海比	教学
40	多参数生物反馈仪	infiniti300A	伟思	教学
41	视频脑电	Grael	康迪	教学
42	光学导航	Netbrain	意大利 EB	教学
43	Y 型迷宫	1056006	众实迪创	教学
44	悬尾实验	DOiT02-TS-G-4	多毅	教学
45	睡眠实验室管理及远程监控	nexus	康迪	教学
46	高清多导睡眠监测系统(高端	Grael	康迪	教学
47	无线遥测睡眠监测系统(中端	Somte	康迪	教学
48	便携式睡眠初筛仪	Somnea	康迪	教学
49	体活动记录仪	WGT3X-BT	ActiGraph	教学
50	脑解剖模型	DRM7016	张家港市德仁科教	教学
51	动觉方位辨别仪	上海益联医学仪器发展有限	XR-WSRC	教学
52	电控动景盘	上海益联医学仪器发展有限	EP501	教学
53	可调速混色轮	上海益联医学仪器发展有限	EP402H	教学

3. 教师队伍建设

精神医学专职教师共 22 名，其中教授 4 名，副教授 11 名，讲师 5 名，助教 2 名；博士 14 名，硕士 8 名；45 岁以上 3 人，35 岁以上 8 人，35 岁以下 15 人。

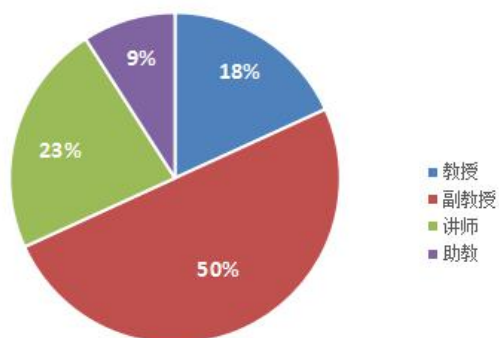


图 5-1 精神医学专业教师职称结构

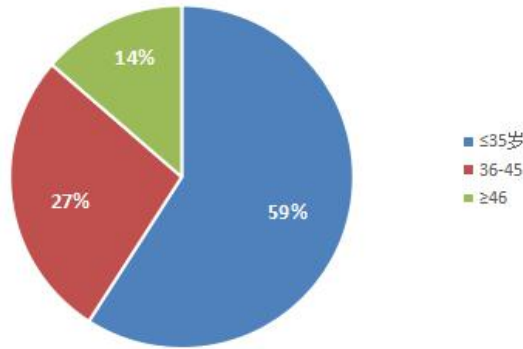


图 5-2 精神医学专业教师年龄结构

本学年学院招聘 2 名专业教师，遴选济宁市精神病防治院 4 名临床教师和附属医院 2 名教师参加专业理论课教学工作，完成了试讲和培训，并安排授课任务。对新进青年教师实行了“二对一”的导师制模式，根据学校要求确定主导师后，学院根据教师的专业方向再安排一位相同专业教师为副导师共同指导。提高了新进教师的水平，让其尽早熟悉业务，增长知识，提前进入教学工作岗位。

根据专业建设的要求，外派任课教师学习，参加会议，邀请外校知名专家来校进行学术交流，夯实任课教师的专业知识，提高个人的自身素质，开阔专业领域眼界。组织 50 余人次参加校内外、线上线下师资培训，举办教师发展论坛、校友论坛，提高教师教学能力及信息化教学素养。青年教师高燕考取天津医学大学，攻读在职博士。青年教师王帅博士获得国外访学项目资助。

4. 实习基地建设

目前，精神医学专业实践教学基地共 20 个。其中， 济宁医学院附属医院和济宁市第一人民医院 2 家为临床实习实践教学基地。附属山东省精神卫生中心、济宁医学院附属第二医院、青岛市精神卫生中心、上海市浦东新区精神卫生中心、上海市浦东新区南汇精神卫生中心、苏州市广济医院、深圳康宁医院、厦门市仙岳医院、天津市安定医院、日照市精神卫生中心、江苏省扬州五台山医院、丽水第二人民医院、淮安市第三人民医院和威海市文登区人民医院、河北省精神卫生中心、靖江市第二人民医院、温州市第七人民医院、武汉市精神卫生中心共 18 家精神医学实践教学基地，本学年先后对菏泽市第三人民医院、临沂市第四人民医院进行了实地考察和初步评估，达成了合作意向。

附属山东省精神卫生中心：省级三级甲等精神专科医院，承担着全省精神卫生的医疗、教学、科研、社防等任务。中心包含 2 个省级重点学科（精神病学、精神卫生学）、1 个省级临床重点专科（精神科）。各亚专科设置齐全，包括普通精神科、儿童青少年心理行为科、临床心理科、心身医学科、老年精神科、成瘾医学科、睡眠医学科、物理治疗科、司法鉴定科等，其中临床心理科、儿童青少年心理行为科为山东省临床精品特色专科，儿童精神科住院规模居全国首位。设有职能科室 13 个，临床医技科室 30 余个，开放床位 1200 余张。学生在精神科、神经症科、心理咨询室、脑电图室、临床心理科等临床科室轮转实习，理论联系实际，培养学

生专业思维能力和独立诊断疾病的能力。

济宁医学院附属第二医院：三级甲等精神专科医院，承担着区域精神卫生的诊疗、教学、科研、司法鉴定、酒依赖治疗、戒毒康复、吸毒成瘾认定、心理健康测查、职业病防治等任务。开设6个精神科（18个病区）和老年医学科、儿童青少年心理科（济宁市未成年人心理健康辅导站）、医学睡眠科、精神障碍合并躯体疾病科、精神疾病司法鉴定所、酒依赖科、戒毒康复中心等7个精神科亚专科以及内科、外科、神经内科（癫痫科）、肿瘤科（伽玛刀治疗科）、职业病科。核定床位1600张。实习带教师资高级职称132人，博士硕士87人，数量充足，结构合理。学生在精神科、临床心理科、心理咨询室、脑电图室等临床科室轮转实习，理论联系实际，培养学生专业思维能力和独立诊断疾病的能力。

青岛市精神卫生中心：担负着山东半岛地区精神疾病、心理疾病的预防、医疗、教学、科研、康复、司法鉴定及对外学术交流等任务。设置老年、心理咨询、失眠、焦虑抑郁、儿少、美沙酮维持治疗等6个特色门诊，3个精神科专家门诊，12个临床科室。“精神科”是山东省临床重点专科；“精神卫生”专业是山东省医药卫生重点学科（公共卫生领域）；临床心理科和老年精神科是青岛市重点学科，重性精神病诊疗是青岛市特色专科。编制床位700张，年门诊量近20万人次。现有职工481人，其中专业技术人员463人，拥有高级职称69人，博士及硕士101人，硕士生导师10人，国家级学会常委和委员19人。

苏州市广济医院：集治疗、康复、防治、教学为一体的三级甲等精神病专科医院。2015年增挂苏州市精神卫生中心、苏州市心理卫生中心两块牌子。医院占地128亩，项目投资约10亿元，建筑面积15.6万平方米，编制床位1200张。医院历经百余年风风雨雨，设有普通精神科、老年精神科、儿少精神科、临床心理科、睡眠障碍科、康复科、综合内科、精神病司法鉴定科、口腔科。是精神及心理障碍诊疗中心，是苏州市精神疾病临床医学中心。学生在实习过程中培养学生临床治疗和与心理咨询能力。

深圳康宁医院：始建于1980年，是市公立医院管理中心直属医疗卫生单位，深圳市唯一一家集预防、医疗、康复、科研、教学于一体的三级甲等精神病专科医院。2019年医院被认定为“广东省高水平临床重点专科（精神科）”；2020年入选深圳市高水平医院（区域医疗中心）建设单位，并获批“国家住院医师规范化培训基地”。医院业务分为临床服务、社区防治、科学研究三大系列，其中儿少精神科、情感障碍科、临床心理科、社区防治科、精神康复科、司法鉴定科，已成为华南地区乃至全国配置最完备、最具发展潜力的专科。开放床位达到1330张。拥有3.0T MRI、80排CT、DR、rTMS等先进设备和生物样本库、精神影像研究中心、临床技能模拟培训中心等。主要培养心理治疗等实践能力。

上海市浦东新区精神卫生中心：又名上海市浦东新区心理咨询中心，原名上海市浦东新区精神病防治院。现已成为浦东新区功能较为齐全，具有多样化、特色化服务，集精神科临床医疗、心理咨询、社区康复和科研培训功能为一体的区级专业卫生机构，主要医疗业务有精神疾病的治疗和预防、心理问题的咨询及治疗、儿童心理卫生的保健、老年期痴呆的诊治、慢性

精神疾病的康复等。是上海市二级精神卫生专科医院，目前已经形成一支训练有素、临床经验丰富的医疗骨干队伍，中心共有职工 260 余人，其中医务技术人员 126 人，具有中级技术职称者 30 人、高级职称者 7 人。培养学生专业思维能力和独立诊断疾病以及独立管床能力。

5. 信息化建设



精神卫生学院网站首页



精神卫生学院微信公众号

精神卫生学院高度重视网络宣传工作，及时建立开通精神卫生学院网站，学院新版微信公众号上线运行，借助网络平台，发挥好管理、教学、科研、服务和宣传业务等作用，为学院建

设、招生、宣传营造良好氛围。

精神卫生学院拥有 1 万余本英文原版书籍的外文图书数据库，为教师的教与学生的学提供了丰富的资源。文献资料齐全，不仅能完全满足教学要求，也为学生开辟了得天独厚的第二课堂。同时学院要求学科教师根据教学要求与教学计划，并根据自己的教学特色，开发网络教学课件，借助于网络教学的一些支持工具，开展双向的远程教学，教学管理系统可以保障这种教学更加高效，也更加规范化。

学校图书馆，截止 2021 年 8 月 31 日，拥有电子图书 1923982 种，电子期刊 80209 种，2446351 册。涵盖生物学、医药卫生、哲学、社会科学、信息技术等 22 大类。2021 年拥有 34 个中外文数据库，新增数据库《中国高校科研成果统计分析数据库》、《人大复印报刊资料全文数据库》、《EndNote》和《易阅通》。在选择购买数字资源时，能统筹中文数据库和外文数据库，兼顾教学与科研所用数据库。自建特色数据库和网络资源导航系统。目前我馆已经建成了《馆藏书目数据库》、《随书光盘数据库》、《英文电子图书资料库》、《外文生物医学期刊检索服务平台》等自建数据库，收集网络免费数字资源，建立学科资源导航系统，丰富了已有馆藏资源，强化了为学科建设和教学服务的能力。

目前学校已经建成了《馆藏书目数据库》、《随书光盘数据库》、《英文电子图书资料库》、《外文生物医学期刊检索服务平台》等自建数据库，收集网络免费数字资源，建立学科资源导航系统，丰富了已有馆藏资源，强化了为学科建设和教学服务的能力。

6. 现代教学技术应用

建设在线教育中心。全面启用学校在线教育中心，全校所有课程线上建设以一个教学周期为单位，分两学期分批次建设；同时，实施在线开放课程建设工程，分类分级建设，推动线上线下混合式教学模式创新；并将 10% 的课程建设为高级一流本科课程，全力打造“两性一度”“金”课，实现高阶课程的示范引领。汇聚课程整合中心、课程思政教学研究中心、虚拟仿真实验教学中心、实验教学示范中心、创新创业教育中心 5 大板块，建设课程思政素材库、思政教育资源库、临床教学案例库、虚拟仿真项目库，全部课程资源面向社会开放，实现优质课程的共建共享。

搭建网络教学平台。与高等教育出版社开展战略合作，依托中国大学 MOOC 搭建学校国家级、省级一流本科课程平台，面向全国推广应用；依山东省课程联盟在线课程平台，建设学校一流本科课程，面向全省推广应用；依托超星平台建设学校优质数字课程，3 个平台数据汇聚，互联互通，最大限度满足学生自主学习的需要。

经费投入情况。2020 年匹配在线课程建设经费为 10 万元，2021 年匹配在线课程建设经费、购置教学平台共 123.5 万元，较 2020 年有大幅度增长。2015 年以来，学院已立项数字课程 12 门，获批国家级、省级一流本科课程 4 门，山东省在线开放课程联盟课程 3 门，极大丰富了优质教育资源供给。

四、培养机制与特色

1. 根据社会发展和市场需求，优化应用型人才培养模式

多年来，本专业一直注重以学生为根本，以市场和学生就业为导向的应用型人才的培养。明确专业培养目标，恰当定位就业领域，突出实践取向，侧重应用技能。以厚基础、加强实践、突出课程职业定向性为原则，使基础理论、实践技能与社会职业更加切合。积极探索人才培养模式，通过对学生、教师、学生家长、实践教学医院、用人单位等充分调研，完成 2021 版精神医学、精神医学（公费医学生）培养方案的修订工作，在原来人才培养模式基础上，培养具有精神医学知识和技能的服务于社会的应用型人才。

2. 改革课程设置，创新课程体系，大力进行教学改革

为适应应用型人才培养模式，改革课程设置，创新课程体系，大力进行教学改革。突出应用课程的学习及实践训练，比较好地体现“厚基础，宽口径，高素质，淡化专业，强化能力”的办学指导思想。并针对不同课程构建不同教学模式与教学方法，探索建立应用型人才培养的教学模式与教学方法、教学手段，提高教学效果和教学水平。学院在 2020 年获批山东省线下一流本科课程的基础上，积极推进混合式和虚拟仿真一流本科课程建设，2021 年《社会心理学》先后获批学校一流课程和山东省一流本科课程，2021 年《抑郁障碍标准化病人虚拟仿真实验》获批学校虚拟仿真一流本科课程建设立项。学院积极推进国家级一流本科课程建设，推荐《精神病学》《社会心理学》两门课程参评，其中《社会心理学》被山东省推荐参加国家一流课程评审。《精神病学》顺利通学校数字课程验收工作，《发展心理学》《变态心理学》《教育心理学》《心理统计学》四门课程获批 2021 年学校数字课程立项，《神经生物学》获批学校继续教育数字课程立项建设。

3. 依托优势学科群，创建国内唯一、特色鲜明的精神医学—应用心理学—行为医学特色人才培养模式。

精神医学、行为医学、应用心理学是在医学模式转变的背景下发展起来的密切相关的三个学科。该专业利用济宁医学院精神医学、行为医学的学科优势，形成了特色鲜明、国内唯一的精神医学、行为医学、应用心理学优势特色学科群，学科群在设备、专业技术人才、临床医疗服务、教学、科研等方面资源共享、相互支撑、优势互补，在国内大学中形成了自己的鲜明特色，该专业依托优势学科群，创建了适合中国国情的精神医学—应用心理学—行为医学等特色人才培养模式。

4. 建设一支素质优良、结构合理的教学团队

培养并创建一支了解社会需求、热爱教学工作、理论功底深厚、教学经验丰富、结构合理的高水平教师队伍。同时，全力培养专业带头人；增加教师博士学位和高级职称的比例；加强

教师学术交流和师资培训，建设一支师德高尚、业务精湛、结构合理、富有创新精神的高素质专业化教学团队。2021年精神医学教师团队被评为山东省黄大年式教师团队。赵维燕、高燕两位教师获评学校优秀教师和智慧教学之星。

5. 建立具有实效与长效机制的产学研合作平台

首先，依托我校为中华医学会行为医学分会挂靠单位的优势，建立本专业与中华医学会行为医学分会的合作平台，依托专业-学会平台，加强与国内外各级各类科研院所的联系；其次，建立本专业与附属山东省精神卫生中心和山东省安康医院等的合作平台，以此为依托，加强与其他心理、精神专科医院的联系；再次，建立与其他心理咨询机构的联系。承担产学研合作项目，把科研应用于临床，加强产学研合作平台建设，建立长效机制，并深化产学研合作，鼓励创新，提升教师和学生的科研能力。探索理论与实践、科研相结合的创新人才培养模式，拓展专业办学空间。学院获批3项2021年第二批教育部产学研合作协同育人项目：基于VR技术的抑郁障碍虚拟仿真教学项目、医养结合模式下医学本科院校精神医学创新创业课程体系和培养平台建设、艾滋病病毒的致病机制、检测方法与防治原则。

6. 加强实验、实践条件建设

以学生的学习能力、动手能力、适应能力为核心，密切结合培养方案，建立完善的校内外实验、实践基地，在现有的山东省行为医学重点实验室、山东省行为与健康人文社会科学研究基地基础上，加强实验、实践条件建设。利用我校主办国家级核心期刊《中华行为医学与脑科学杂志》，扩大学生实践平台，增强对外交流。提高整体实验、实践教学水平，保证学生实验、实践创新能力的培养，为教学、科研提供有力保障。

立足人才培养目标，加强实习基地建设，把济宁医学院附属第二医院（山东省安康医院）建成管理科学、技术过硬、设备先进、教学科研能力强的实习基地，为学生提供更多、更适应于自身情况的选择机会。同时共建济宁医学院淮安精神卫生临床学院、共建济宁医学院南通精神卫生临床学院。

7. 加强教学科研平台建设

精神医学教学科研平台主要基于心理学与精神病学实验教学中心进行建设，中心现拥有教学科研仪器设备共400余套，总价值800余万元，其中四十万以上的大型仪器6套，包括桌面式眼动追踪系统、经颅磁刺激系统、经颅直流电刺激系统、事件相关脑电位系统等。教学实验用房总面积为924平方米，包括应用心理学实验室、心理学综合实验室、心理测量实验室、团体心理咨询室、模拟心理咨询室、沙盘室、音乐放松室、应激实验室和建设中的儿童感觉统合训练室、脑电实验室、眼动实验室、TMS实验室、tDCS实验室、生物反馈实验室等。拥有山东省行为医学重点实验室、山东省精神疾病诊治与行为干预协同创新中心、山东省神经生物学重点实验室、山东省精神医学重点实验室、2个省级科研创新团队。本学年完成了协同创新中心2021年设备采购和SPF动物房的设施建设，综合教学实验中心更新了教学仪器，

配备了先进的综合实验台。

8. 提升社会服务能力

(1) 成立山东省心理咨询协会

协会由济宁医学院牵头，联合八家学术单位共同发起，以“遵守宪法、法律、法规和国家政策，遵守社会道德风尚，团结广大心理咨询工作者，服务社会，促进心理咨询行业健康发展”为宗旨，制定行业准入标准及服务规范，承担行业评估，举办会议及人员培训，规范会员行为，控制行业质量、制定行业发展规划，承接政府购买服务为业务范围，联合相关心理学学术组织、机构、院所及个体从业人员，实施注册登记和继续教育，接受社会监督，促进全省心理咨询行业健康发展。

(2) 成立山东省神经科学学会

本学会由济宁医学院牵头，联合山东省立医院、山东第一医科大学等多所高等学校、研究院所和医疗单位发起，积极开展学术活动，普及神经科学技术知识，把神经科学与行为医学有机的结合在一起，引领“行为决定健康”理念，为繁荣发展山东省神经科学事业作贡献。

(3) 面向本校师生和社会进行心理健康教育服务。

(4) 利用专业优势，踊跃参加社会公益性活动，服务社会，在重大灾难性事件的心理行为干预、心理救助中参加大量工作。新型冠状病毒肺炎疫情期间，在学校的统筹安排下学院成立心理危机干预专家组，进行电话、网络咨询和心理干预。

(5) 承办了第二届中国精神医学教育大会：大会于 2021. 10. 22 日-23 日举行，扩大了精神医学学科、专业影响力。

(6) 与产学研合作平台单位及其他社会领域推广应用本专业科研成果。本学科对接山东省服务新旧动能转换重大工程“医养健康”产业，聚焦精神健康的医养方向。抑郁症研究团队开展以城镇新居民为基础的抑郁症、自杀随访队列研究，结合流行病学与遗传学方法和技术，进行抑郁症的精确诊断和预测研究，旨在建立社区抑郁症、自杀预警模型，并指导临床实践，实现个性化诊断和预防，从而提升居民健康水平和生活质量。神经生物学省级重点实验室和辰欣药业股份有限公司共同组成研发团队，研发和筛选以 G 蛋白受体为靶点的相关药物，并结合相关的医疗机构进行转化应用。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

2021 届，精神医学专业毕业生 144 人，升学就业合计 139 人，占 96.53%，其中升学 50 人，占 34.7%，就业 89 人，占 61.8%；未就业 5 人，占 3.5%。

2021 届毕业生大部分在综合性医院、精神专科医院从事医学相关工作，部分参加国家事业单位考试。

截至 2021 年 9 月底，2021 届毕业生的就业单位分布情况：北京市、上海市、江苏省、山

东省、安徽省、新疆、辽宁、天津市、浙江省等地区。

通过与就业单位的沟通交流，就业单位对本专业的学生比较满意，就以后培养学生提出以下建议：1. 对英语的学习再加强。医学人才是复合型人才，不管是升学还是就业都要求掌握国内外最先进的知识，学好英语的重要性不言而喻。当好医生、做好研究都离不开对英语的学习，所以应加强英语的学习。2. 提高本课学生科研素养和科研能力的培养，建议在本科教育阶段加强流行病学、统计学、循证医学的学习，使学生养成问题意识，在工作和学习中能发现问题、总结问题、解决问题。3. 精神医学专业临床实习阶段突出精神医学特色，增加神经内科、脑科、临床检验诊断科室的轮转与学习，为下一步从事精神临床工作提供坚实基础。4. 加强对学生综合能力的培养，目前我校的毕业生大部分为各个医院的业务骨干，但成长为院长级管理人员的过少，这说明我们学生踏实、肯干，但管理素质和综合能力还需要加强，加强对学生综合能力的培养利于培养复合型人才。

社会对专业的评价：

我院该专业在国内一直享有较高的社会信誉和较广泛的影响力，30多年来，精神医学专业累计为社会培养了近2500名精神医学专业人才，许多优秀毕业生已成为国内精神医学领域的骨干，为推动我国精神医学事业发展做出了重要贡献。在国内有精神医学专业的各高等院所、科研机构、大型精神病院等都有我院精神病与精神卫生专业方向的毕业生。该专业方向培养了许多优秀的精神科医生和心理医生，为国家培养了大批科技人才，深得社会各界的信任和赞誉。

学生就读该专业的意愿：2021年省内外本科生的一志愿报考率74%，报到100%。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

为提高学生的就业创业的综合素质及能力，开设了《开设大学生创新创业》、《大学生就业指导》、《大学生职业生涯规划》等课程，通过设立大学生创新项目、开放实验室提高学生的综合能力和综合素质。

建立创新创业导师库，组建创新创业工作坊，完善导师指导学生科研训练基本制度，开放精神医学、行为医学、神经生物学重点实验室，引导学生早进团队、实验室、从事科研训练，组织学生参加临床技能大赛、学科竞赛、“互联网+”大赛、创新创业大赛、大学生创新创业训练计划、大学生科研项目等，构建完善团队、课题、大赛、平台、实验室、工作坊、众创空间等创新创业教育体系，增强毕业生就业创业能力。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

精神卫生问题是影响经济社会发展的重大公共卫生问题和社会问题，成人精神障碍的总体患病率为17%，且不包括儿童精神障碍及睡眠障碍；抑郁症、焦虑障碍、老年痴呆、酒精滥用均明显增加。精神疾病所造成的负担很重，在我国占到13%，在全球范围内仅次于心血管疾病和癌症，排在第三位。精神疾病对青少年及年轻人如15-30岁个体所带来的负担尤其显著，而这一年龄群体正是社会建设的生力军。2015年国家卫生计生委、中央综治办、发展改

革委等十部门联合制定了《全国精神卫生工作规划（2015-2020年）》，明确强调：“精神卫生问题是影响经济社会发展的重大公共卫生问题和社会问题。目前，我国精神卫生服务资源十分短缺且分布不均，现有精神卫生服务能力和水平远不能满足人民群众的健康需求及国家经济建设和社会管理的需要，精神卫生工作仍然面临严峻挑战”。国家卫生健康委员会对中国精神卫生资源状况分析结果显示，精神卫生人员数量仍相对不足，应加大专业人员培养力度，鼓励和支持有条件的医学院校进行精神卫生专业人才培养。

精神卫生工作一方面要积极防治精神疾病，保障社会安定和物质文明建设的稳步发展；另一方面，必须努力提高国民精神健康的水平和享有精神卫生服务的水平，即防治各类精神疾病和促进精神健康。然而，我国精神卫生服务和管理体系存在较大脆弱性，表现为：①我国的精神疾病专科机构功能重点在医疗，预防和康复功能相对薄弱。②在人力资源方面，绝大部分精神病医院远远落后于世界及国内同级的综合医院水平，精神卫生专业人才缺乏。③精神卫生队伍整体素质偏低，精神科医师中尚有16%为中专文化的医士。在地市级医院中，中专毕业生仍是开展医疗工作的主体，约占医生数量的1/2，在省级医院中专、大专续本科的医生也占相当比例。④精神卫生专业系列不全，临床心理学工作者人数少，精神卫生社会工作者、康复治疗师等专业人员基本缺乏。特别要强调是，以前我国没有专科医师制度，临床一线的精神科医生相当部分没有系统学过精神病学，完全靠师傅带徒弟的做法在日常实践中摸索，再教育培训的缺乏使这些医生难以进行知识的完善和更新，服务水平与社会需求严重脱节。要提升精神卫生服务水平，需要一支技术精湛、整体业务素质较高的人才队伍，更需要掌握了公共卫生专业知识和健康教育技能的精神卫生专业队伍，来开展公共卫生的服务和研究。

精神病与精神卫生学是近十年来医学领域发展最快的学科之一，也是21世纪重点发展的学科之一，然而，精神病与精神卫生学又是严重缺乏高层次专业人才的医学专业之一。随着社会的进一步发展和人们对生活质量标准的进一步提高，该专业人才的缺口会更大，特别是既具有精神病专业临床知识和技能，又具有从事精神疾病康复、社会技能训练、社区预防的知识和技能，还能从事精神卫生知识健康教育的复合型精神卫生专业人才。巨大的社会需求，必然要求培养更多的高级精神医学专业人才。因此，重视和发展精神病与精神卫生学，培养更多和符合社会需求的精神病与精神卫生专业人才，对我国的卫生保健事业有着极其重要的现实意义。精神医学专业也是具有良好发展前景的优势专业。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

存在的问题：

1. 目前尚无精神医学国家级一流专业建设标准，建议国家精神医学教学指导委员会尽快出台建设标准。
2. 师资队伍需要加强。缺乏高层次领军人才和教学型教师，建议学校加大人才引进力度，充实教学科研队伍。

3. 教学方面，信息化教学需要加强，建议下一步根据专业和课程需要，组织教师学习新的教学方法，促进信息化教学。后期实践教学管理需要进一步加强，建议学校和学院共同加强监督和管理，实现同质化教学。

4. 三全育人和思政育人需要进一步加强。建议学校和学院共同调动相关人员的积极性，加强指导和监督。

拟采取的对策措施：

1. 继续完善精神医学专业人才培养方案。特别是精神医学专业公费医学生培养起步晚，目前培养方案不完善，主动对接国家和山东省培养政策，拟“大健康”的培养理念出发，加强“小病善治、大病善识、重病善转、慢病善管”岗位胜任力的培养，探索适合基层医疗实际及有利于公费医学生职业生涯发展的应用型人才培养模式，为基层培养一批“下得去、留得住、干得好、能发展”的优秀基层精神医学专业人才。

2. 师资队伍。全职或柔性引进高水平学科专业领军人才 1-2 名，着力培养省级人才 2-4 名，大力培养优秀骨干人才 3-5 名，力争获省级教学名师 1-2 名，省级及以上教学竞赛一等奖 1-2 人，师资队伍博士化率达 50% 以上，双师型教师比例达 60% 以上，专业教师外出培训或访学不低于 50%，建成 1-2 个省级及以上教学科研团队。

3. 教育教学和科学研究。依托山东省黄大年式教师团队，力争承担省（部）级教学研究课题 3-5 项，获省（部）级教学成果奖 1-2 项；编写教材 5-10 部；发表教学研究论文 10-15 篇；建设 2-3 个示范型实践教学基地。设立教学门诊，鼓励专家门诊带教。立项国家自然科学基金 5-10 项、省自然基金 10-15 项，力争参加或获批国家级重点科研项目 1-2 项，参加或获批省部级重大研发计划和重大科技创新工程 1-2 项，参加“脑科学与类脑研究”重大项目 1-2 项；获批省部级及以上科研奖励 1-2 项，力争获批国家级科研奖励；力争在国际顶级期刊发表研究性论文 5-10 篇，在国内顶级期刊发表研究性论文 10-15 篇。

4. 课程建设。制定专业课程建设计划，建设数字课程、在线开放课程、一流课程、特色课程。《精神病学》《社会心理学》继续以国家级一流本科课程为建设目标，重点建设《行为医学》《医学心理学》《临床精神病学》《基础精神病学》《神经生物学》课程，争取获批省级一流课程。充分发挥学科专业优势，建设省级“精神-心理-行为-神经生物学”课程群。发挥双语教学的优势，出版双语教材。力争建设数字课程 10-15 门、一流课程 3 门，上线省级在线开放课程 10-15 门，主编、副主编国家级课程教材、实验教材、数字教材、双语教材等 5-10 部。

5. 课堂教学改革。制用课堂教学改革实施细则。加强教师教学方法、教学模式改革培训培养，教师现代信息技术能力强，现代信息技术与课堂教学深度融合好，使用翻转课堂、混合式教学比例不低于 50%。

6. 人才培养平台。建设省级及以实验教学示范中心、虚拟仿真实验教学中心、示范型实践教学基地等人才培养平台，开放共享，充分发挥平台在人才培养中的重要作用。

7. 创新创业教育。充分发挥创新创业教育在人才培养中的关键作用，为学生“早进团队、

早进实验室、早社会实践”的“三早”教育营造环境、创造条件；积极组织学生参加学科竞赛、技能竞赛和创新创业大赛，获省级二等奖及以上 5-10 项；获批省级以上大学生创新创业训练计划项目 30-40 项；毕业生质量高，总体就业率平均达 95%以上，研究生录取率平均不低于 35%。

8. 加强文化育人。加快学院文化建设进度，科学谋划，精心设计，打造良好的学院氛围和学术氛围。

专业六：应用心理学

一、培养目标与规格

培养适应经济社会发展和心理卫生事业需要，德智体美劳全面发展，掌握心理学基础理论、基本知识和基本技能，了解心理学研究方法、临床医学和精神医学基础知识，具有较高的科学精神、人文素养、社会责任感、职业素质和发展潜质，具备较强的心理学实际应用能力，能够从事心理咨询与治疗、心理健康教育、心理测评和心理研究等工作的高素质应用型人才。

二、培养能力

（一）专业基本情况

应用心理学专业于 2003 年 11 月经教育部批准设立，为四年制本科，文理兼收，颁发理学学士学位。2004 年开始招生。每年招生 50—100 名。设有基础心理学、应用心理学、医学心理学和行为医学四个教研室，建有心理学与精神病学实验教学中心，中心现拥有教学科研仪器设备共 400 余套，总价值 800 余万元，其中四十万以上的大型仪器 6 套，包括桌面式眼动追踪系统、经颅磁刺激系统、经颅直流电刺激系统、事件相关脑电位系统等。教学实验用房总面积为 924 平方米，包括心理测量室、团体咨询室、模拟咨询室、基础心理学实验室、心理学综合实验室、应激实验室、放松实验室、生物反馈实验室等教学实验室，脑电实验室、眼动实验室、经颅磁刺激实验室、经颅直流电刺激实验室等科研实验室。专业建设方面，拥有山东省行为医学教学团队和医学心理学校级教学团队，2016 年评为山东省高水平应用型重点立项建设专业，2019 年获批山东省一流专业建设点。此外，山东省心理咨询行业协会挂靠我院，该专业还设有“山东省行为医学教育研究所”、“山东省行为医学重点实验室”、“山东省高校行为与健康人文社科基地”、“济宁医学院心理研究所”等，保证了该专业学生的实践教学。课程建设方面，《普通心理学》、《社会心理学》和《精神病学》课程获批山东省一流课程，《社会心理学》和《行为医学》课程为山东省省级在线开放课程。该专业师资力量雄厚，拥有泰山学者青年专家 2 名，团队优势明显。与我校行为医学、精神医学一起形成了国内唯一、特色鲜明的应用心理学-行为医学-精神医学学科群。

（二）在校生规模

截至 2021 年 9 月底，应用心理学专业共有在校生 156 人，其中 2018 级 43 人，2019 级 42 人，2020 级 34 人，2021 级 37 人。

（三）课程设置

课程包括通识教育课程、专业基础课程、专业课程三大模块，并分为必修课和选修课两大类。其中必修课程理论学时为 1608 学时，实验（见习）课 638 学时，理论课与实验（见习）课的比例为 2.5: 1，必修课程共 152 学分；选修课分为通识教育选修课、专业基础选修课、专业选修课和跨专业选修课程，共计 28 学分，其中通识教育选修课至少修满 11 学分，专业基础选修课至少修满 7 学分，专业选修课类选修课至少修满 8 学分，跨专业选修课程至少修满 2 学分。

（1）必修课程

必修课主要包括通识教育、专业基础及专业必修课程三类。

通识教育必修课主要开设思想政治教育类、外语类、体育类、国防教育类、劳动教育等课程，主要培养学生具有正确的世界观、人生观、价值观，树立高尚的劳动价值观和职业价值观，涵养深厚的文化底蕴，诚实守信的品德。

专业基础必修课主要开设自然科学类、临床医学类和心理学类课程，主要培养学生的自然科学和人文社会科学精神，掌握心理学的基础理论、基本知识和基本技能。

专业必修课主要开设心理学类和精神医学类课程，主要培养学生心理学的专业能力和实践能力，掌握心理学基本原理、个体心理发生发展规律、心理病理基本表现、心理异常的诊断和治疗、心理行为测量与统计方法和技术等知识。

（2）选修课程

选修课包括通识教育、专业基础、专业及专业拓展选修课程。

通识教育选修课主要分为人文科学类、社会科学类、自然科学类、文学艺术类、创新创业类、信息素养类等 6 大模块，设各模块及累计最低选修学分，学生可根据兴趣爱好自主选修各类课程，不断开阔知识视野、提高综合素质。

专业基础及专业选修课主要开设心理学类、临床医学类和精神医学类课程，旨在丰富专业知识、完善知识结构、拓宽专业视野、提升专业素养。

专业拓展选修课主要包括跨学校、跨平台、跨学科、跨专业选修课程，由学生根据学科专业特点和人才培养需要自主选修，原则上不低于 2 学分，超出部分每 2 学分可转换为创新创业实践 1 学分，最多可转换 2 学分。旨在满足个性化、复合型、应用型人才培养需要，促进医理、医工和医文学科交叉融合。

（3）实践课程

实践课程包括通识实践、专业实践和第二课堂实践三部分。

1、通识实践

包括入学教育、毕业教育、军事技能训练等。入学教育 1 周，1 学分，主要包括校史校情、教学和学生管理规章制度、实验室安全教育、图书馆入馆培训、专业思想教育等内容；军事技能训练 2 周，2 学分；毕业教育 1 周，1 学分，主要包括毕业教育、法律法规教育、职业道德教育、就业创业培训等。

2、专业实践

包括专业基础及专业课程课内实验、课程见习、毕业论文和毕业实习等。课程课内实验和课程见习 14 学分；毕业论文 16 周，16 学分；毕业实习 24 周，24 学分，主要包括入院培训、技能培训、科室实习等。主要培养学生在医疗卫生领域从事心理健康教育与促进、心身疾病预防及干预、病人康复指导、医患沟通指导、心理咨询和治疗等工作的能力。

3、第二课堂

第二课堂实践分德育教育实践类（1 学分）、文学艺术实践类（1 学分）、劳动教育实践类（1 学分）、体育实践类（1 学分）、创新创业实践类（3 学分）等 5 类，最低修满 7 学分。学生在校期间应获取最低总学分及分类最低学分后方可毕业，另设菁英成长履历类，实践任务组织安排按照学校《“第二课堂成绩单”制度实施办法》执行并予以认定；创新创业实践学分可替代通识教育选修学分，最多可替代 4 个学分。

（四）创新创业教育

1.为加强对应用心理学专业学生的学业引导，帮助学生尽早树立学习目标，做好职业生涯规划，同时，充分发挥教师在学生培养中的主导作用和学生的主体作用，建立新型师生关系，提高人才培养质量和学院办学水平，为学生配备学业导师，要求教师引导学生确立正确的专业思想，指导学生熟悉本专业人才培养方案及课程教学大纲，针对学生个体差异，对学生选课、专业发展方向选择、学习方法、职业生涯设计等方面进行指导；配合学生辅导员指导学生树立正确人生观、价值观，关心学生的思想进步，引导学生明确学习目的和成才目标，端正学习态度，促进学生知识、能力、素质协调发展；负责学生课外科技创新活动，指导学生课外课题研究选题和立项，组织科研课题讨论会，吸收学生充当科研助手，动员和组织学生参加课外科技竞赛活动；承担就业指导工作，指导学生进行职业设计和职业规划，加强就业指导工作，帮助学生正确定位、调整心态，为择业就业作好思想准备。

2.应用心理学专业本科生 2021 年以第一作者发表学术论文 7 篇。获济宁医学院第七届“互联网”大学生创新创业大赛一等奖和二等奖各 1 项；济宁医学院第十七届“挑战杯”大学生课外学术作品银奖 1 项；获批 2021 年济宁医学院大学生创新训练计划项目 5 项，省级大学生创新训练计划项目 1 项。分别是韩晓霜的童年不良经历与大学生自杀意念：领悟社会支持和心理弹性的链式中介作用；卢晓满的童年经历对大学生攻击行为的影响：成人依恋和自尊的链式中介作用；张科科的童年虐待经历对大学生创造性的影响：认知灵活性和自我效能感的中介作用；刘乐喜的关于高三学生心理健康问题与侵入性表象的研究；温慧云的麦芽硒通过减少体内自由基改善 AD 小鼠认知功能的研究。

3.举办创新创业系列讲座活动

为引导该专业大学生了解创新创业知识，培养学生创新精神和创业意识，提高学生创新创业能力，营造良好的创新创业校园氛围。定期邀请创新创业教育专家、创业大学校长、优秀企业家、优秀创业校友来校做创新创业教育专题讲座活动。

三、培养条件

（一）教学经费投入

本学年应用心理学专业投入教学日常运行经费 143.80 万元，生均经费 0.92 万元，包括教学日常运行支出、教学改革支出、课程建设支出、专业建设支出、教材建设支出、实践教学支出、学生活动经费支出等项目支出。

（二）教学设备

本学年新增 10 套北京高盛公司生产的 JGW-E1 型综合实验台，主要用于开展心理学综合性和设计性实验。该实验台可完成感知觉、记忆、学习、空间知觉、注意、动作稳定性等 60 余项常见心理学实验项目，可以帮助学生学习理解心理加工的过程和机制，学习心理学实验的设计和变量控制，熟悉实验数据的采集和分析。目前该实验室主要用于心理学专业本科生的实验心理学和认知心理学实验课的教学。

表 6-1 应用心理学专业教学设备一览表

序号	仪器名称	数量	使用情况
1	注意分配实验仪	40	教学
2	注意力集中能力测定仪	30	教学
3	棒框仪	10	教学
4	条件反射器	20	教学
5	叶克斯选择器	10	教学
6	迷宫	20	教学
7	深度知觉仪	15	教学
8	两点阈量规	15	教学
9	反应时测定仪	6	教学
10	记忆鼓	35	教学
11	速示器	6	教学
12	镜画仪	35	教学
13	听力计	35	教学
14	立体镜	15	教学
15	时间知觉测量仪	15	教学
16	警戒仪	6	教学

17	皮肤电测试仪	40	教学
18	心理综合实验台	10	教学
19	心理测评系统	1	教学
20	时间知觉测定仪	20	教学
21	叶克斯选择器	20	教学
22	滑梯	1	教学
23	触角平衡板	1	教学
24	生物反馈放松训练系统	1	教学
25	乐创 4D 动感影院	1	教学
26	儿童潜能开发训练软件	1	教学
27	4D 动感影片	1	教学
28	心理测评系统	1	教学
29	心理咨询与心理治疗视频音频教学监控系统	1	教学
30	脑解剖模型	1	教学
31	脑解剖模型	1	教学
32	智能化心理测试系统	1	教学
33	经颅磁刺激仪	1	教学科研
34	光学导航系统	1	教学科研
35	64 导 ERP 系统（脑电图仪）	1	教学科研
36	64 导事件相关电位系统	1	教学科研
37	经颅直流电刺激仪	1	教学科研
38	多参数生物反馈仪	1	教学
39	桌面式眼动追踪系统	1	教学科研
40	多导睡眠测量仪	1	教学科研
41	睡眠实验室管理及远程监控管理系统	1	教学科研
42	高清多导睡眠监测系统(高端睡眠监测仪)	1	教学科研
43	无线遥测睡眠监测系统(中端睡眠监测仪)	1	教学科研
44	便携式睡眠初筛仪	2	教学
45	体活动记录仪	2	教学
46	台式电脑	7	教学
47	打印机	7	教学
48	韦氏成人智力量表	10	教学

49	动觉方位辨别仪	5	教学
50	电控动景盘	5	教学
51	可调速混色轮	5	教学
52	心理实验台	10	教学

（三）教师队伍建设

教师队伍建设：专职教师共 15 名，其中教授 1 名，副教授 4 名，讲师 10 名；博士 8 名，硕士 7 名；45 岁以上 1 名，35-45 岁 8 名，35 岁以下 6 名。

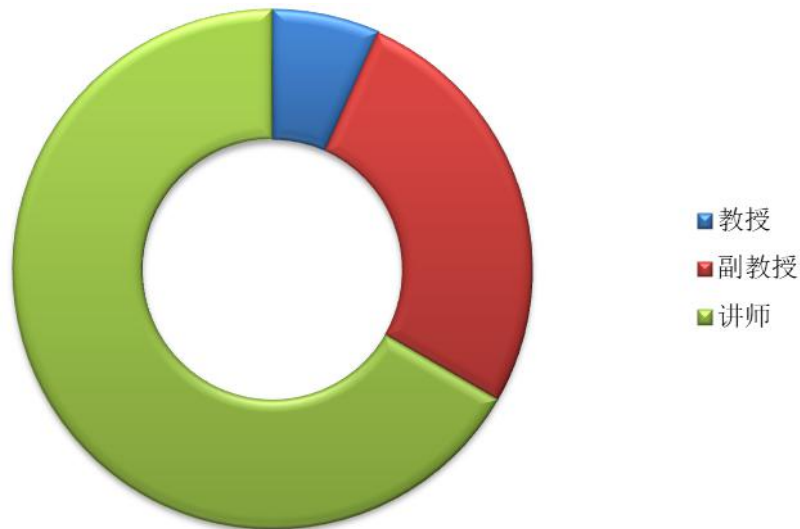


图 6-1 应用心理学专业教师职称结构

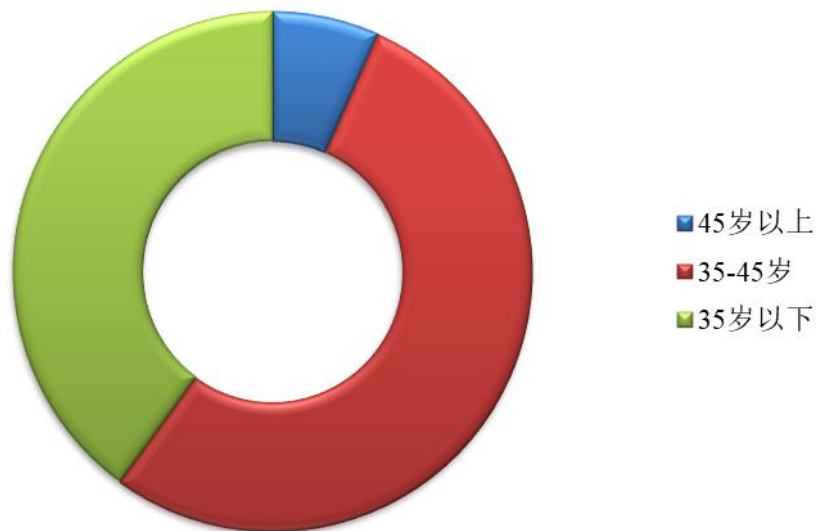


图 6-2 应用心理学专业教师年龄结构

学院现有 2 名教师攻读在职博士。每学期根据专业建设的要求，外派任课教师学习，参加会议，定期邀请外校知名专家来校进行学术交流，让任课教师不断的夯实专业知识，提高个人的自身素质，开阔专业领域眼界。

（四）实习基地建设

目前，应用心理学专业拥有山东省戴庄医院、济宁医学院附属医院儿童康复中心、济宁任城心理医院、济宁市南苑社区卫生服务站、济宁凤凰怡康医院和济宁市金城梦圆幼儿园六处实践教学基地。

山东省戴庄医院（山东省安康医院；济宁市精神卫生中心）：三级甲等精神专科医院，承担着区域精神卫生的诊疗、教学、科研、司法鉴定、酒依赖治疗、戒毒康复、吸毒成瘾认定、心理健康测查、职业病防治等任务。开设 6 个精神科（18 个病区）和老年医学科、儿童青少年心理科（济宁市未成年人心理健康辅导站）、医学睡眠科、精神障碍合并躯体疾病科、精神疾病司法鉴定所、酒依赖科、戒毒康复中心等 7 个精神科亚专科以及内科、外科、神经内科（癫痫科）、肿瘤科（伽玛刀治疗科）、职业病科。核定床位 1600 张。实习带教师资高级职称 132 人，博士硕士 87 人，数量充足，结构合理。学生在精神科、临床心理科、心理咨询室、脑电图室等临床科室轮转实习，理论联系实际，培养学生专业思维能力和独立诊断疾病的能力。

济宁医学院附属医院儿童康复中心是鲁西南地区最大、功能最全的儿童脑性瘫痪防治、康复病区，设有门诊和病房，主要开展儿童脑瘫、脑发育迟缓、运动发育落后、语言发育迟缓等的康复治疗，对早产、多胎、窒息、核黄疸等高危因素出生的婴儿可早期发现脑瘫，早期干预、早期治疗。

济宁任城心理医院是一家由国家卫生行政部门批准成立的，集医疗、教学、科研于一体的非营利性二级精神卫生专科医院，是济宁医学院附院医院医疗联合体医院，是济宁市任城区未成年心理健康服务站，是济宁市首家提供个人心理健康服务、企业 EAP（员工心理援助计划）和学校 SAP（学校心理援助计划）的专业医疗救助机构。医院位于济宁市任城区洸河西路 9 号开泰花园南门，交通便利、环境优美。建筑面积 5000 多平方米，设有住院床位 100 张，基础设施配备合理，诊疗设备齐全。

济宁市南苑社区卫生服务站为心理学专业学生提供学习专业知识和技能、锻炼社会能力和培养就业能力的平台，心理专业学生去社区参加幼儿园、中小学、敬老院、企业、医院等单位服务项目。心理学专业借助社区平台，构建应用心理学专业学生职业技能学习和培训的社会实践体系，为学生就业创业目标定位、学习引导、能力提升夯实基础。

济宁凤凰怡康医院以妇产科为特色，以口腔、肛肠科为重点，设有急诊科、内科、外科、儿科、五官科、麻醉科、预防保健科、医学检验科、医学影像科等科室，聘有优秀的医疗、护理及管理专家团队。为心理学专业学生提供了病患心理咨询和心理治疗的实践环境和机会。

济宁市金城梦圆幼儿园为学生开展发展心理学相关知识的学习和科研提供实践条件，使学生能亲身体会发展心理学理论，观察幼儿心理发展阶段和认知发展特点，使理论课堂得以延伸。

（五）在线课程建设

应用心理学专业依托学校在线教育中心，实施在线开放课程建设工程，搭建网络教学平台。依托中国大学 MOOC 平台山东省课程联盟在线课程平台和超星平台建设优质数字课程。目前课程建设进展顺利，一流本科课程建设方面，《普通心理学》《社会心理学》和《精神病学》课

程获批山东省一流本科课程；线上课程建设方面，《行为医学》《精神病学》和《社会心理学》3门课程获批山东省在线开放课程；数字课程建设方面，《行为医学》《社会心理学》《精神病学》课程通过学校建设验收，《医学心理学》《精神病理学》《发展心理学》《大学生心理健康教育》《微反应心理学》《发展心理学》《变态心理学》《教育心理学》《心理统计学》获学校数字课程建设立项。

（六）信息化建设

精神卫生学院高度重视网络宣传工作，运行精神卫生学院官方网站和微信公众号，借助网络平台，发挥好管理、教学、科研、服务和宣传业务等作用，为学院建设、招生、宣传营造良好氛围。



图 6-3 精神卫生学院网站首页和微信公众号

精神卫生学院拥有 1 万余本英文原版书籍的外文图书数据库，为教师的教与学生的学提供了丰富的资源。文献资料齐全，不仅能完全满足教学要求，也为学生开辟了扩展眼界的第二课堂。

学校图书馆，截止 2021 年 8 月 31 日，拥有电子图书 1923982 种，电子期刊 80209 种，2446351 册。涵盖生物学、医药卫生、哲学、社会科学、信息技术等 22 大类。2021 年拥有 34 个中外文数据库，新增数据库《中国高校科研成果统计分析数据库》、《人大复印报刊资料全文数据库》、《EndNote》和《易阅通》。在选择购买数字资源时，能统筹中文数据库和外文数据库，兼顾教学与科研所用数据库。自建特色数据库和网络资源导航系统。目前我馆已经建成了《馆藏书目数据库》、《随书光盘数据库》、《英文电子图书资料库》、《外文生物医学期刊检索服务平台》等自建数据库，收集网络免费数字资源，建立学科资源导航系统，丰富了已有馆藏资源，强化了为学科建设和教学服务的能力。

四、培养机制与特色

（一）依托优势学科，形成心理学专业的医学教育特色

应用心理学专业除开设心理学专业相关课程如《普通心理学》、《心理测量学》、《教育心理学》、《实验心理学》、《发展心理学》、《管理心理学》、《心理与教育统计学》、《认知心理学》、《人格心理学》、《学习心理学》、《人际交往心理学》、《心理咨询学》等外，还充分依托基础医学、临床医学、精神医学等传统优势学科专业，开设了如《生理学》、《药理学》、《临床医学概论》《心身医学》《行为医学》等医学课程及《变态心理学》、《医学心理学》、《犯罪心理学》、《儿童行为医学》等专业方向课程。为了训练学生基础科研能力，开设了《E-Prime 实验设计技术》《高级统计方法及应用》等选修课程。从大一开始，就将基础医学和临床医学课程渗透到心理学专业课程体系中去，同时加强了心理专业神经生理基础的学习，为学生提供了更加丰富的课程信息，进一步夯实了基础，在充分体现心理学专业医学特色的同时，拓宽了专业口径，扩大了就业范围，切合了当代心理学的发展趋势。

（二）依托学科群，创建精神医学—应用心理学—行为医学人才培养模式

精神医学、行为医学、应用心理学是在医学模式转变的背景下发展起来的密切相关的三个学科。该专业利用济宁医学院精神医学、行为医学的学科优势，形成了特色鲜明、国内唯一的精神医学、行为医学、应用心理学优势特色学科群，学科群在设备、专业技术人才、临床医疗服务、教学、科研等方面资源共享、相互支撑、优势互补，在国内大学中形成了自己的鲜明特色，该专业依托优势学科群，创建了适合中国国情的精神医学—应用心理学—行为医学等特色人才培养模式。

（三）重视实践教学，强化专业技能训练

实践教学是本专业教学的重要环节，也是保证毕业生质量的根本措施。应用心理学专业以培养方案调整为契机，在保证理论教学质量的基础上，着重加大了实验课时，同时根据课程的需要开设了种类齐全的实验项目，除验证性实验外，还开设了一定数量的综合性、设计性实验，既加强了学生基本操作技能的训练，又促进了学生综合分析解决问题能力的提高。如开设心理量表的施测与分析，心理咨询的一般技巧等项目，使学生掌握了一定的咨询技能，同时在精神病医院和学校的见习实习工作也提高了学生的临床专业技能。

（四）注重开展拓展训练，促进专业素质的可持续发展

应用心理学专业充分利用学校及自身的专业优势，在完成规定教学任务的基础上，通过各种形式，积极进行学生实际能力及综合素质的拓展训练，使学生的专业技能得到进一步加强和提高。如通过制定人际交往团体训练等实验室开放项目，有针对性的指导学生提高人际交往能力；组织学生参与大学生心理健康普查工作，参与普查工作的施测、数据统计分析及结果评估等各个环节，以此锻炼学生实际动手及分析问题的能力；开展国家心理咨询师培训，在提高学生专业素质的同时也拓宽了就业口径，取得了良好效果。

（五）加强实验、实践条件建设

以学生的学习能力、动手能力、适应能力为核心，密切结合培养方案，建立完善的校内外实验、实践基地，在现有的山东省行为医学重点实验室、山东省行为与健康人文社会科学研究基地基础上，加强实验、实践条件建设。利用我校主办国家级核心期刊《中华行为医学与脑科学杂志》，扩大学生实践平台，增强对外交流。提高整体实验、实践教学水平，保证学生实验、实践创新能力的培养，为教学、科研提供有力保障。

应用心理学专业 2021 年新建实践教学医院两家，分别为济宁医学院儿童康复中心和济宁任城心理医院，满足了学生在心理康复、心理咨询和心理治疗方面的实践教学需求，提高了应用型人才培养质量。

五、培养质量

2021 届毕业生就业率：截至 2021 年 11 月，应用心理学专业毕业生 41 人，升学 7 人，占比 17.1%，就业 34 人，占比 82.9%。

2021 届毕业生就业专业对口率：升学 7 人考取了基础心理学、应用心理学和用户体验与人因分析等心理学专业研究生，就业 34 人在心理医院、企业、行业协会和教育培训等单位。

2021 届毕业生发展情况：截至 2021 年 11 月，2020 届应用心理学专业毕业生的就业单位主要分布于山东省、河南省、福建省、黑龙江省、辽宁省、江苏省等。

通过与就业单位的沟通交流，就业单位对本专业的学生比较满意，就以后培养学生提出以下建议：1.对英语的学习再加强。不管是升学还是就业都要求掌握国内外最先进的知识，学好英语的重要性不言而喻。科学研究都离不开对英语的学习，所以应加强英语的学习。2.提高本课学生科研素养和科研能力的培养，使学生养成问题意识，在工作和学习中能发现问题、总结问题、解决问题。3.加强对学生综合能力的培养。4.加强学生心理咨询和心理治疗的实际操作能力，提升心理咨询和治疗技术的应用能力。

学生就读该专业的意愿：2021 年省内外本科生共报到 37 人，报到率 93%。

六、毕业生就业创业

为提高学生的就业创业的综合素质及能力，学校开设了《大学生创新创业》、《大学生就业指导》、《大学生职业生涯》等课程，并开设创新创业实践类第二课堂，通过设立大学生创新创业训练项目、开放实验室提高学生的综合能力和综合素质，强化对学生的就业创业指导教育。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

习近平总书记强调，要“加强社会心理服务体系建设，培育自尊自信、理性平和、积极向上的社会心态”。国家发布的《社会心理服务体系建设试点方案》中明确要求建设更高水平的平安中国，推进国家治理体系和治理能力现代化，加快实施健康中国战略，促进公民身心健康，维护社会和谐稳定。该文件的下发并实施说明了社会心理服务体系建设的重要性，也表明心理健康服务的必要性。特别是近年来，随着医学模式和“健康”观念的转变，追求心理平衡和心理健康的愿望越来越强烈，对于心理问题和心理疾病的关注就越来越重视。从另一方面来讲，在

迅速发展的社会，经济转型带来的观念的冲突，激烈的竞争，生活节奏的加快，社会风气的恶化，都给人们的心理带来了极大的压力、应激和行为问题。这些问题已成为导致人们罹患心理疾病的重要原因，也成为社会各界和医疗卫生部门关注的重要问题。根据世界卫生组织《2012年世界卫生报告》，估计有4.5亿人患有精神和行为障碍，或遇到社会心理问题；有研究发现三分之一的人一生中会遇到各种各样的心理问题需要心理医生的帮助；在人的生命历程中，任何一个人都可能在某一阶段受到心理问题的威胁。近年来“亚健康状态的人群”占到总人口的80%。这些问题严重影响人们的工作绩效、家庭关系和生活质量，必然给社会带来消极影响。

应用心理学毕业生的就业流向主要包括：中小学学校、医院、诊所、监狱、企业人力资源部、公安司法机关、心理咨询中心、人才市场事业规划服务中心等需要做心理分析、心理健康教育、心理咨询和心理治疗的企事业单位及多元化心理咨询服务场所。

应用心理学专业的社会需要日益增大，对应用心理学人才的社会需求日益迫切，该专业就业前景越来越好。专家分析认为，心理学人才需求增大的主要原因有：（1）中国正处于快速发展期，社会竞争激烈，人们的心理压力普遍较大，对心理健康的关注程度也越来越高；（2）公民心理健康问题受到前所未有的重视，对应用心理学人才的社会需求日益迫切。（3）越来越多的企业把心理学人才引进管理中；（4）正在发展的公关咨询业和培训业对心理学人才需求很大。总之，应用心理学正以令人难以置信的速度渗透到社会生活的方方面面，如：心理健康、教学实践与改革、特殊教育、体育运动、人才选拔、人力资源管理、企事业单位的文化建设、广告和营销、产品设计、司法工作、监狱管理等方面，而且该专业的供应与需求之间的缺口会越来越大。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

（一）存在的主要问题

该专业人才培养模式需进一步深化与完善，强化学生科研素养和能力、心理咨询和心理治疗能力等的培养；师资队伍专业结构有待调整，师资队伍整体水平还需提高，缺乏高层次领军人物；实践基地有待进一步加强，进一步扩充以中小学为主的心理健康教育实践基地，以心理医院为主的心理咨询和治疗实践基地；社会服务、辐射能力有待进一步增强。

（二）加强专业建设的主要思路和举措

1. 优化应用型人才培养模式

建设以学生为根本，以就业为导向的应用型人才培养模式，突出实践和应用技能培养，逐步形成心理学—行为医学—精神医学—认知神经科学为一体的人才培养模式，进一步增强学生心理健康服务能力。

2. 改革课程设置，创新课程体系

基于学校“爱心教育”为特色的医学人文素质教育理念，强化学生人文素质教育。开设精神医学、行为医学和临床医学等相关课程，强化学生的医学知识培养。开设研究设计、研究方法

和统计分析等课程，培养学生科研创新意识。

3.强化教学资源库建设

依托省精品课程“精神-心理-行为核心课程群”平台，强化信息化实验教学资源建设，建设智慧课堂、打造金课，建成心理学虚拟仿真实验教学中心。

4.加强教师队伍建设

以现有省级教学团队和教学名师为引领，引进学术骨干、培养年轻梯队，加强学术交流和技术培训，在认知行为治疗、家庭治疗等方面形成方向稳定、结构合理人才队伍。

5.提升社会服务能力

增强师生利用专业优势，参加社会公益性活动能力，在重大灾难性事件中提供心理干预和心理救助服务，面向各年龄段学生和公众开展心理健康教育和心理咨询服务。与产学研合作平台单位及其他社会领域推广应用本专业科研成果。

6.改善实践教学平台

在现有省行为医学重点实验室和行为与健康人文社会科学研究基地基础上，加强心理学综合实验教学中心建设，完善和新建儿童心理中心、心理测试室、认知神经科学实验室、心理咨询与心理治疗实验室等。

7.加强实习基地建设

在现有的山东省戴庄医院、济宁市南苑社区卫生服务站和济宁凤凰怡康医院和济宁市金城梦圆幼儿园实践教学基地基础上，新建济宁医学院附属医院儿童康复科和济宁任城心理医院 2 家实践教学基地。本专业依托挂靠我校的省心理咨询行业协会，进一步开发社会心理服务机构、特殊教育学校和中小学等实践基地，构建完善的校内外职业技能学习和实践体系。

8.加强学科建设，推动专业发展

加大教学科研工作支持力度，凝练研究方向，在国家级、省部级项目申报、ESI 和 CSSCI 检索论文发表等方面进一步加强。围绕询证医学科研团队、创造性的认知神经机制和大学生心理健康影响因素及干预等开展深入研究。

专业七：护理学

一、培养目标与规格

护理学专业将立足山东，面向全国，以市场和就业为导向，以学生实践能力培养为核心，以重症护理及国际化护理人才培养为特色，推进培养模式、课程体系、教学模式、师资队伍、实践教学、教学管理和社会服务等方面的综合建设与改革，把护理学专业建设成为“特色鲜明、

底蕴深厚、省内一流、全国知名”的品牌专业，培养更多“理论扎实、能力过硬、仁爱宽厚、身心健康的全面实用型护理人才”。

二、培养能力

（一）专业基本情况

护理学院高度重视专业建设，从国家和地区护理人才需求出发，准确把握护理教育的定位和发展方向，现开设护理学和助产学两个本科专业，均为四年制。学院主动布局医养健康、老年护理专业，率先开设重症护理方向，建设特色院中系，组建圣地卓越护士班，举办中外合作办学、校企合作办学，已形成多方位多模式合作育人格局。

1. 重症护理专业方向：在山东省办学最早。2009年在2006级学生中开始“本科生辅修ICU专业方向课程”的探索，并于2010年正式招收ICU专业方向学生。目前，该专业方向的毕业生广受医院欢迎，供不应求。

2. 中美合作办学：是省内唯一经教育部批准的中外合作办学护理学本科项目。2013年经教育部批准开展《中美合作护理学专业本科教育项目》，并于2014年秋季正式招生。中美合作的目的是引进美国优质的教育资源，学习其先进的教育理念和教学方法，以期帮助师生更新教与学的理念，开阔视野，形成富有特色的中外合作办学培养模式，带动护理学专业整体办学水平。

3. 圣地卓越护士班：为深化医学教育改革，加快人才培养模式创新，形成创新人才评价体系，2019年在护理学专业全日制在校本科生中遴选优秀学生组建“圣地卓越护士班”，积极开展以“学生为中心”和“学生自主学习”为主要内容的教育方式和教学方法改革，注重评判性思维和终身学习能力培养，实现夯实基础、突出实践、强化技能、创新思维的人才培养目标；造就具有优秀思想品质和职业素养，宽广的社会科学知识，丰富的人文情怀，扎实的理论基础和熟练的护理技能，具有较强科学思维、创新意识和发展潜力的卓越护理人才。

4. 康养护理方向：随着人口老龄化的加剧以及“健康中国”战略的推动，我校与水发民生产业投资集团有限公司，本着“优势互补、资源共享、互惠双赢、共同发展”的原则，于2020年开始通过校企合作，共同进行护理学专业（康养方向）人才培养。旨在培养适应健康产业发展需要的德智体美劳全面发展的，系统地掌握临床、护理、预防、保健、营养、老年、管理等学科基本理论、基本知识和基本技能，具有基本的临床护理工作能力和具备现代服务管理理论素养和健康管理服务技能，以及健康产业发展和健康机构营运所需的职业化管理能力的高素质应用型复合人才。

5. 助产学专业：响应国家紧缺人才培养号召，2019年我校申请增设助产学专业，于2020年开始招生。培养适应社会发展需求的、德智体美劳全面发展的、系统掌握护理学和助产学的基础理论、基本知识和基本技能，具有较强的临床护理和助产能力，具有良好的职业道德、人

文素养、创新意识和团队协作精神，毕业后能在各医疗卫生机构从事助产、妇产科护理、母婴保健等工作的高素质应用型专业人才。

（二）在校生规模

在校学生 1884 人。

（三）课程体系

目前护理学专业人才培养方案所开设的课程包括通识教育课程、专业基础课程、专业课程和集中实践教学环节，课程分必修课和选修课，必修课为必须修读，选修课可根据兴趣和能力自由修读。

1. 普通四年制课程安排

（1）通识教育课程学习一般为 1-4 学期，分必修课和选修课，必修课 33.5 学分，主要包括思想道德修养与法律基础、国防军事理论、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、公共体育、大学英语等；选修课最低选修 12 学分，分人文科学类、社会科学类、自然科学类、文学艺术类、创新创业类、综合类等 6 个模块，每一模块至少任选 2 学分。

（2）专业基础课程学习一般为 1-5 学期，分必修课和选修课，必修课 39 学分，主要包括组织学与胚胎学、系统解剖学、生理学、生物化学、医学微生物学、医学免疫学、病理生理学、药理学、卫生学、病理学、健康评估、基础护理学等；选修课最低选修 4 学分，根据专业培养需求，建议选修课程有《护理学导论》《人际沟通》《护理教育学》《护理伦理学》。

（3）专业课程学习一般为 3-6 学期，分必修课和选修课，必修课 25 学分，主要包括内科护理学、外科护理学、儿科护理学、妇产科护理学、精神科护理学、社区护理学、急危重症护理学等；选修课最低选修 7.5 学分，根据专业培养需求，建议选修课程有《护理专业英语》《护理心理学》《护理研究》《中医护理学》《临床护理技能综合训练》《眼耳鼻喉口腔科护理学》。

（4）集中实践环节为毕业论文和毕业实习两部分，共 47 学分。毕业实习 40 学分，学生实习共 40 周（内科 12 周、外科 8 周、妇产科 4 周、儿科 4 周、ICU3 周、急诊科 3 周、手术室 2 周、精神科 2 周、社区卫生保健 2 周）。毕业论文设计 7 周，共 7 学分。

2. 重症护理方向课程安排

（1）通识教育课程学习一般为 1-4 学期，分必修课和选修课，必修课 33.5 学分，主要包括思想道德修养与法律基础、国防军事理论、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、公共体育、大学英语等；选修课最低选修 12 学分，分人文科学类、社会科学类、自然科学类、文学艺术类、创新创业类、综合类等 6 个模块，每一模块至少任选 2 学分。

（2）专业基础课程学习一般为 1-5 学期，分必修课和选修课，必修课 39 学分，主要包括组织学与胚胎学、系统解剖学、生理学、生物化学、医学微生物学、医学免疫学、病理生理学、药理学、卫生学、病理学、健康评估、基础护理学等；选修课最低选修 3 学分，根据专业培养需求，建议选修课程有《护理学导论》《人际沟通》《护理伦理学》。

(3) 专业课程学习一般为 3-6 学期,分必修课和选修课,必修课 23.5 学分,主要包括内科护理学、外科护理学、儿科护理学、妇产科护理学、精神科护理学、社区护理学、急救护理学等;选修课最低选修 12 学分,根据专业培养需求,建议选修课程有《护理心理学》《重症护理学 1》《重症护理学 2》《重症监护技术 1》《重症监护技术 2》《护理研究》《中医护理学》《临床护理技能综合训练》。

(4) 集中实践环节为毕业论文和毕业实习两部分,共 47 学分。毕业实习 40 学分,学生实习共 40 周(内科 8 周、外科 6 周、妇产科 4 周、儿科 4 周、ICU10 周、急诊科 4 周、手术室 2 周、精神科 2 周、社区卫生保健 2 周)。毕业论文设计 7 周,共 7 学分。

3. 中美合作办学课程安排

(1) 通识教育课程学习一般为 1-4 学期,分必修课和选修课,必修课 33.5 学分,主要包括思想道德修养与法律基础、国防军事理论、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、公共体育、大学英语等;选修课最低选修 12 学分,分人文科学类、社会科学类、自然科学类、文学艺术类、创新创业类、综合类等 6 个模块,每一模块至少任选 2 学分。

(2) 专业基础课程学习一般为 1-5 学期,分必修课和选修课,必修课 42 学分,主要包括英语口语、英语写作、组织学与胚胎学、系统解剖学、生理学、生物化学、医学微生物学、医学免疫学、病理生理学、药理学、卫生学、病理学、健康评估、基础护理学等;选修课最低选修 3 学分,根据专业培养需求,建议选修课程有《护理学导论》《人际沟通》《护理教育学》。

(3) 专业课程学习一般为 3-6 学期,分必修课和选修课,必修课 25 学分,主要包括内外科护理学、儿科护理学、妇产科护理学、精神科护理学、社区护理学、急危重症护理学等;选修课最低选修 7.5 学分,根据专业培养需求,建议选修课程有《跨文化护理》《护理心理学》《护理研究》《中医护理学》《临床护理技能综合训练》《眼耳鼻喉口腔科护理学》。

(4) 集中实践环节为毕业论文和毕业实习两部分,共 47 学分。毕业实习 40 学分,学生实习共 40 周(内科 12 周、外科 8 周、妇产科 4 周、儿科 4 周、ICU3 周、急诊科 3 周、手术室 2 周、精神科 2 周、社区卫生保健 2 周)。毕业论文设计 7 周,共 7 学分。

4. 圣地卓越护士班课程安排

在普通四年制课程开设的基础上每学期增加 16 学时临床体验课,注重学科之间的融合,注重课程之间的整合,注重学生临床思维和科研思维的培养,同时充分整合学校同附属医院之间的优势资源,将临床实际运用到理论授课中。

5. 康养护理方向课程安排

在普通四年制课程开设的基础上增加康养护理、管理学、老年医学等相关课程,注重康养护理知识的早期融入,充分利用企业优势,对接现代养老、对接社会需求,采用边理论边见习与定岗实习相结合,将理论知识运用到康养护理实践中。

6. 助产学课程安排

(1) 通识教育课程学习一般为 1-4 学期，分必修课和选修课，必修课 33.5 学分，主要包括思想道德修养与法律基础、国防军事理论、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、公共体育、大学英语等；选修课最低选修 12 学分，分人文科学类、社会科学类、自然科学类、文学艺术类、创新创业类、综合类等 6 个模块，每一模块至少任选 2 学分。

(2) 专业基础课程学习一般为 1-5 学期，分必修课和选修课，必修课 40 学分，主要包括组织学与胚胎学、系统解剖学、生理学、生物化学、医学微生物学、医学免疫学、病理生理学、药理学、卫生学、病理学、健康评估、基础护理学等；选修课最低选修 4 学分，根据专业培养需求，建议选修课程有《助产学概论》《医学人文素养》《护理伦理学》《遗传与优生》。

(3) 专业课程学习一般为 3-6 学期，分必修课和选修课，必修课 25.5 学分，主要包括内科护理学、外科护理学、儿科护理学、妇科护理学、精神科护理学、社区护理学、急危重症护理学、产科健康评估、助产学等；选修课最低选修 8 学分，根据专业培养需求，建议选修课程有《护理心理学》《导乐分娩》《母乳喂养》《护理管理学》《女性盆底学》《护理研究》《中医护理学》《临床护理技能综合训练》。

(4) 集中实践环节为毕业论文和毕业实习两部分，共 47 学分。毕业实习 40 学分，学生实习共 40 周（内科 6 周、外科 6 周、妇产科 8 周、儿科 2 周、产房 8 周、产科门诊 2 周、急诊科 2 周、手术室 2 周、精神科 2 周、社区卫生保健 2 周）。毕业论文设计 7 周，共 7 学分。

(四) 创新创业教育

为提高我校大学生创新能力，学校成立了创新创业学院，制定了《济宁医学院大学生创新训练计划实施方案》，我院在 2015-2020 年度大学生创新训练计划项目中成功申报 36 项，其中国家级 3 项，省级 4 项。2016-2020 年度校级大学生互联网+创新创业大赛获奖 33 项，其中国家级 1 项。2021 年度我院成功申报大学生创新创业项目 2 项，在校级大学生互联网+创新创业大赛获奖 13 项。

三、培养条件

(一) 教学经费投入

本专业使用的教学日常运行费用 1011.09 万元、教学改革费用 19.74 万元、课程建设费用 12.91 万元、教材建设费用 2.81 万元、专业建设费用 417.24 万元、校内外实践实习费用 330.726 万元、教师培训进修专项经费支出 11.29 万元、教学差旅费用 33.95 万元、学生活动费用 38.68 万元等。学生人数占比为 10.95%。

(二) 教学设备

表 7-1 护理学专业 5000 元以上部分教学设备统计表

资产名称	单价	生产厂家	国别
着装式乳房自检模型	7500	德国 3B 公司	德国

多功能病床	15600	山东威高集团有限公司	中国
呼吸机	198400	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司	中国
心肺复苏模拟人	32900	挪威挪度公司	挪威
妇科检查床	8500	康尔健医疗科技有限公司	中国
心率模拟器	8505	挪威挪度公司	挪威
心肺复苏婴儿	17360	挪威挪度公司	挪威
心电监护仪	29000	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司	中国
自动洗胃机	5500	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司	中国
进口气道管理模型	44500	挪威挪度公司	挪威
电动吊塔	15500	山东宇通医疗器械有限公司	中国
多功能电动病床	19170	威高齐全医疗电子股份有限公司	中国
呼吸机	262000	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司	中国
婴儿辐射保暖台	29315	宁波戴维医疗器械股份有限公司	中国
高级分娩与母子急救模型	31000	北京医模科技股份有限公司	中国
静脉输液手臂模型	11245	德国 3B 公司	德国
心律模拟器	15925	挪威挪度公司	挪威
进口气道管理模型	31850	挪威挪度公司	挪威
胸腔穿刺引流模型	9000	北京医模科技股份有限公司	中国
高级环甲膜穿刺及气管切开模型	6000	北京医模科技股份有限公司	中国
多功能透明洗胃训练模型	12000	北京医模科技股份有限公司	中国
肠内营养泵	22000	荷兰纽迪希亚出口有限公司	荷兰
除颤监护仪	82000	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司	中国
复苏婴儿	29295	挪威挪度公司	挪威
复苏安妮模拟人	29468	挪威挪度公司	挪威
高级综合模拟人	627450	美国 METI 公司	美国
双道微量注射机	6943	浙江史密斯医疗仪器公司	中国
除颤监护仪	71362	美国美敦力公司	美国
高级分娩及母子急救模型	44736	美国 3B	美国
女性导尿模型	5768	美国 3B	美国
多参数监护仪	49600	深圳金科威实业公司	中国

（三）教师队伍建设

护理学院现有专任教师 122 人。其中教授 8 人，副教授 44 人，讲师 65 人。博士 2 人，硕士 38 人。下设护理学基础教研室、内科护理学教研室、外科护理学教研室、重症护理学教研室、精神与护理心理教研室、妇儿科护理学教研室、人文护理学教研室、急救护理学教研室、助产学教研室共九个教研室和一个护理学实验教学中心。

我院成立了特色院中系，附属医院重症护理学科带头人兼任系主任；依托附院作为山东省 ICU 专科护士培训基地的有利条件，完成对团队所有成员的专科培训，并取得证书；采取措施对重症护理教学团队进行培养，参加各种形式的培训和学习班，如初级生命救护、初级创伤救护等。

（四）实习基地

护理学院在不断强化理论教学的基础上，着力抓好学生临床实践能力的培养，课堂教学内容与临床实际工作密切联系，建立了“学校与医院一体化”人才培养模式。近年来相继开辟了15所三级以上的医院为我院临床实践基地。以齐鲁医院、省立医院、青岛大学附属医院为中心，北至解放军总医院、南到南方医科大学南方医院，形成了立足山东、遍布全国的临床教学基地网。医院具有优质的教学资源，高水平的师资队伍，为我院培养了一大批优秀护理人才，深受各级医院欢迎。我院加强临床基地建设，坚持每年两次的实习检查，完善实践教学质量评价体系（包括临床兼职教师预试讲制度、临床见习教学效果评价、实习教学效果评价、毕业生质量评价等），以促进临床教学水平的提高，保障毕业生实习质量。实习基地分别有济宁医学院附属医院、济宁市第一人民医院、山东省立医院、山东齐鲁医院、济南千佛山医院、解放军总医院第五医学中心、烟台毓璜顶医院、青岛大学附属医院、南方医科大学南方医院、深圳儿童医院、泰安市中心医院、聊城市人民医院等。

2020年，学校对教学实践基地在教育科学研究方面给予大力支持，立项34项护理实践教学教育科学研究课题，其中护理类重点课题7项，一般课题23项。

（五）现代教学技术应用

1. 在线课程、课程网络资源等建设措施及投入变化情况等：

（1）建设在线教育中心。全面启用学校在线教育中心，全校所有课程线上建设以一个教学周期为单位，分两学期分批次建设，原则上以1年（学年）为限，实现线上课程教学全覆盖；同时，实施在线开放课程建设工程，分类分级建设，利用3年时间，将60%的课程建设为初级网络课程，实现线上课程资源建设全覆盖；将30%的课程建设为中级数字课程，推动线上线下混合式教学模式创新；将10%的课程建设为高级一流本科课程，全力打造“两性一度”“金”课，实现高阶课程的示范引领。汇聚课程整合中心、课程思政教学研究中心、虚拟仿真实验教学中心、实验教学示范中心、创新创业教育中心5大板块，建设课程思政素材库、思政教育资源库、临床教学案例库、虚拟仿真项目库，全部课程资源面向社会开放，实现优质课程的共建共享。

（2）搭建网络教学平台。与高等教育出版社开展战略合作，依托中国大学MOOC搭建学校国家级、省级一流本科课程平台，面向全国推广应用；依山东省课程联盟在线课程平台，建设学校一流本科课程，面向全省推广应用；依托超星平台建设学校优质数字课程，3个平台数据汇聚，互联互通，最大限度满足学生自主学习的需要。

（3）经费投入情况。2020年匹配在线课程建设经费为10万元，2021年匹配在线课程建设经费、购置教学平台共123.5万元，较2020年有大幅度增长。

（4）目前取得的成效。2015年以来，学校已立项数字课程182门，校级一流本科课程17门，获批国家级、省级一流本科课程20门，建设中国大学慕课上线课程10门，山东省在线开放课程联盟课程48门，学校在线教育中心课程近2000门；其中护理学院立项校级数字课程15门，校级一流本科课程3门，获批省级一流本科课程1门，山东省在线开放课程联盟课程7门，极大丰富了优质教育资源供给。

2. 济宁医学院校园网建设措施及投入变化情况：校园网的建设与发展是衡量一个学校信息化程度的标准。济宁医学院校园网经过十多年的努力建设，学校网络基础平台日趋完善、成熟，信息化建设水平逐步提高；学校三区一园及附属医院通过专线、VPN 高速互联，建立起了较为完善的学校、附院、教学点三级数字教育资源网络服务体系，充分发挥了优质教育资源的辐射与渗透作用，为学校的教学、科研、管理、医疗等工作提供基础服务。学校是中国教育和科研计算机网（CERNET）济宁地区主节点，承担着为全市高校、中小学及教育科研单位提供 CERNET/Internet 接入服务的任务，并为社会提供具有示范性的 IPv6 网络应用服务；2018 年，学校完成了无线网络覆盖，2020 年下半年，学校网上服务大厅和数据共享交换中心项目进入实施阶段。2021 年上半年，完成网上服务大厅、数据共享交换中心、电子签章平台、超融合项目建设。

目前，学校建设完成教务管理系统、教材管理系统、科研系统、学生管理系统、考试报名系统、在线考试系统、网络教学综合平台、一卡通网络系统、图书管理信息系统，OA 协同办公系统等教育信息化平台。2019 年，学校升级 OA 系统，提高了系统承载力，是我校目前最活跃的信息系统之一。学校重视网络安全，加强网站安全管理，2019 年建设了全新的学校网站群系统，设计并改版学校主网站和校内各部门单位二级网站，有效预防了网络入侵行为，提升了网站整体安全性。2020 年下半年，学校通过省教育网节点提供的网盾服务，对学校所有对外提供服务网站、应用系统提供网络安全防护。

3. 数字资源建设及投入变化情况：图书馆紧紧围绕为学校教学科研服务的中心任务，不断提高数字资源建设投入，数字资源在总经费中占比逐年提升。大力引进数字文献数据库和各类应用系统，在引进数字文献数据库时，能统筹中文数据库和外文数据库以及教学、科研所用数据库等。

（1）投入经费情况：图书馆数字资源建设力度逐步加大，购置经费逐年提升，数字资源购置经费近三年来经费比例一直保持在 50%以上。

（2）购买数字化资源情况。截止 2021 年 8 月 31 日，图书馆拥有电子图书 1923982 种，电子期刊 80209 种, 2446351 册。涵盖生物学、医药卫生、哲学、社会科学、信息技术等 22 大类。2021 年共购置 34 个中外文数据库，见表一，新增数据库《中国高校科研成果统计分析数据库》、《人大复印报刊资料全文数据库》、《EndNote》和《易阅通》。在选择购买数字资源时，能统筹中文数据库和外文数据库，兼顾教学与科研所用数据库。

表 7-2 2021 年济宁医学院图书馆购买数据库明细表

序号	数据库名称
1	1-1中国知网—《中国学术期刊网络出版总库》
	1-2中国知网—《中国博士学位论文全文数据库》
	1-3中国知网—《中国优秀硕士学位论文全文数据库》
	1-4中国知网—《中国会议论文全文数据库》
	1-5中国知网一个刊数纸统发
2	中国高校科研成果统计分析数据库
3	中国知网 TMLC 学术不端检测系统

4	万方数据知识服务平台
5	万方科慧
6	维普中文科技期刊数据库
7	维普学术期刊投稿分析系统
8	外刊资源服务系统（济宁医学院各专业定制库）
9	中国生物医学文献服务系统
10	本地 Pubmed 检索系统
11	泉方学术
12	循证医学临床参考数据库（临床医学院推荐）
13	智慧云图书馆 APP
14	超星移动图书馆
15	创业数字图书馆（团委、学生处推荐）
16	新东方多媒体学习库（外国语学院推荐）
17	网上报告厅
18	职业全能培训库
19	中科 VIPExam 考试学习资源数据库
20	百度文库
21	Springer 数据库
22	EBSCO 外文数据库 ASP
23	EBSCO 外文数据库 BSP
24	博看人文期刊数据库
25	Worldlib 人工智能在线咨询平台
26	人大复印报刊资料全文数据库
27	EndNote
28	Web of Science 数据平台（科研处推荐）
29	易阅通
30	2014-2016 年中科院期刊分区表
31	馆藏书目数据库
32	随书光盘数据库
33	英文电子图书资料库
34	外文生物医学期刊检索服务平台

（3）自建特色数据库和网络资源导航系统。目前图书馆已经建成了《馆藏书目数据库》、《随书光盘数据库》、《英文电子图书资料库》、《外文生物医学期刊检索服务平台》等自建数据库，收集网络免费数字资源，建立学科资源导航系统，丰富了已有馆藏资源，强化了为学科建设和教学的服务能力。

四、培养机制与特色

（一）产学研协同育人机制

在大力培养临床实用型护理人才的基础上，适应社会经济发展和人民群众健康服务需求不断提高的要求，以“贴近居民、贴近社区、贴近社会”的社区服务理念为指引，依托南丁格尔

志愿服务队，开展面向社区的急救、健康教育等培训工作，服务社区居民，为各级医院、社区、学校或社会组织进行实践技能、急救技能和专业知识的培训，打造服务社会的品牌，以满足多样化的社会需求，并在社会服务中培养学生的奉献精神、服务意识及良好的沟通合作能力，为社区老年、慢性病、临终关怀患者的长期护理服务模式的发展奠定人才基础。

1. 建设学校-社区健康教育合作示范区，定期开展健康教育，转变社区居民不健康生活方式，预防慢性病的发生；

2. 以点带面，扩大社区居民现场急救救护技能培训范围和影响；

3. 志愿服务与专业服务并举，推进护理学生志愿服务的专业化，深入社区老人院、福利院及慢性病患者家庭，提供具体护理帮助。

2020年我校与水发民生产业投资集团有限公司基于在医养健康产业方面的共识，本着“优势互补、资源共享、互惠双赢、共同发展”的原则，推动开放办学，共同进行护理学专业（康养方向）人才培养。通过联合办学，融合优势教学资源，深化教学改革；打造融理论与实践互补的高水平管理及师资团队；建立标准化康养实践教学基地；拓展就业市场优势。

（二）合作办学

为了培养国际化护理人才，促进我校护理学专业整体办学水平的提高，护理学院积极加强与国外学校合作办学，2013年学校与美国孟菲斯大学合作举办的“中美合作护理学专业本科教育项目”经国家教育部批准，于2014年正式招生，招生计划纳入国家普通高等教育。每年美方选派教师来校授课一个月，我校也选派教师留学研修3个月，每年选拔少数优秀学生前往美国短期学习，积累了丰富的中外合作办学经验，取得了良好的社会效益。疫情期间，通过腾讯会议，进一步加强与美国孟菲斯大学的合作办学，双方在合作办学、教师交流等方面进行深入的交流与合作，扎实推进两校的合作进程。

同时深化与韩国忠南大学、温州医科大学等国（境）内外高校合作机制，扩大本科生交流互换培养等活动，支持教师互访、学生互换、学分互认、课程互选，拓展学生发展空间。2020年1名学生进入韩国忠南大学攻读硕士，3名学生作为交换生赴温州医科大学学习。

（三）教学管理

护理学院严格执行新任课讲师试讲制度和新开课程试讲制度、青年教师导师制培养制度、护理学院教师参加临床实践制度、护理学院教学督导制度、同行听评课制度、集体备课制度、见习教学管理制度、实践教学基地建设及管理、实验课指导教师试讲制度、实验室开放制度、大型仪器设备管理制度等。

五、培养质量

（一）毕业生就业率

截至2021年8月，2021届毕业生就业率为：93.66%。

（二）毕业生发展情况

截至 2021 年 8 月，2021 届毕业生考研 82 人。

（三）学生就读该专业的意愿

招生数 353 人，首次投档录取率 96.3%，报到注册率为 98.6%。

六、毕业生就业创业

毕业生总人数 515 人，截至 2021 年 8 月，就业人数为 402 人，未就业人数 31 人，升学人数 82 人。

毕业生以“踏实肯干、基础扎实、实践能力强”在用人单位享有良好声誉。累计培养本科毕业生 8000 余人，护士执业资格考试通过率平均 98.5%，就业率 97.5%，400 余人成为单位的管理骨干，多人荣获全国三八红旗手、山东省十佳护理部主任、全国卫生健康系统新冠肺炎疫情防控工作先进个人、山东青年五四奖章等称号；部分毕业生进入高校任教，成长为学科带头人。

七、专业发展趋势及建议

（一）社会的发展与人民群众日益增加的健康保健需求对护理专业发展提出新的要求：

1. 将继续增加护理人员数量，增加医院护士配备，满足卫生计生事业发展和人民群众健康需求；

2. 优化护理队伍结构，提高护理人员学历层次，进一步纵深开展优质护理服务，显著提高群众获得感；

3. 护理人员服务范畴不断拓展和延伸：如逐步健全老年护理服务体系，加强老年护理、医养结合及安宁疗护机构能力建设，切实提升老年护理服务水平，不断满足老年人健康服务需求。

（二）由于分级诊疗制度的施行，三级医院内重症患者的救治对护理人才提出更高要求：为危重症患者提供高质量、高技术的护理仍是护理学专业发展的重要任务。

（三）发展专科护理，加强培训，培养更多专科护理人才，尤其是社区护理、助产士等人员培训，提升护理服务能力和管理水平，在我国势在必行。

（四）国家的发展和国际化进程急需加快培养国际化护理人才：随着经济全球化、我国的对外开放不断加强、全球护士短缺等因素，我国的医学和护理教育的全球化趋势日益加强。卫生部印发的《中国护理事业发展规划纲要（2016-2020年）》中将加强与国际及港澳台的交流与合作，促进我国护理事业的发展，作为我国护理事业“十三五”期间的重点任务之一。可见，护理专业国际化将会是今后一个时期我国护理事业发展的重要目标。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

（一）教学科研工作起点低，缺乏科研能力强的教师

存在的问题：省级以上教学和研究课题少。由于教学任务重、缺乏临床护理工作导致临床科研少；科研能力欠缺，尚不是护理学硕士学位授予点等原因导致课题缺乏，也使得在教学质量工程、各项课题和项目的申报中处于劣势。

措施：首先加强制度建设，学院将建立专项经费，完善奖励机制，鼓励教师积极申请各种教改项目和科研项目；其次，加强对外沟通联系，与合作单位联合进行科研工作，带动我校科研水平的提高；第三，通过联合培养硕士研究生工作，不断提高科研水平。

（二）实验室建设滞后

存在的问题：目前实验室房屋面积不足；资金投入少。由于近几年招生规模的不断扩大，护理学实验室的条件难以满足教学需要。

措施：改善现有实验室基础条件建设，加强重症护理学实训室建设和新上专业方向实验室建设。

专业八：法医学

一、培养目标与规格

培养适应经济社会和法医学事业发展需要，德智体美全面发展，掌握基础医学、临床医学、法学和法医学的基本理论、基础知识和基本技能，具有优秀的品格、良好的团队合作精神和较强的检案鉴定能力，具备终身学习能力、良好职业素质和一定的科学研究能力，能够在司法机关和鉴定机构从事法医学及相关司法鉴定工作的应用型专业人才。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

专业基本情况

继承和依托山东省病理学重点特色学科、山东省出生缺陷协同创新中心的优势。2010年开始招生5年制法医学本科专业，是山东省目前唯一培养法医学本科专业学生的学校，拥有国家CNAS&CMA二合一认证认可的法医类司法鉴定（研究）中心。近年先后成为中国司法鉴定常务理事单位，全国法医规范化培训基地，山东省法学院校法治人才培养基地，山东省司法鉴定协会副会长单位、法医学主任委员单位，山东省医学会法医学分会主任委员单位，山东省一流本科专业建设点等。目前拥有法医病理学教研室、法医临床教研室，法医物证教研室、法医毒物教研室及法医学教研室1个实验教学中心，主要承担法医病理学、法医物证学、法医临床学、法医毒物学及法医法学等相关专业课程的教学工作。

在校生规模

截止到2021年11月，法医学专业在校学生人数241人，详情见下表：

法医学（本科）	17级法医本	53
	18级法医本	43
	19级法医本	40
	20级法医本	50
	21级法医本	55
法医学（本科）汇总		241

课程体系

主干学科：基础医学、临床医学、法医学。

核心课程：医用高等数学、基础化学、医用物理学、医学细胞生物学、系统解剖学、组织学与胚胎学、有机化学、生理学、生物化学、医学微生物学、分析化学、医学伦理学、机能学实验、医学遗传学、医学免疫学、仪器分析、病理生理学、药理学、病理学、局部解剖学、诊断学、医学影像学、外科学总论、内科学、外科学、妇产科学、儿科学、眼科学、耳鼻咽喉—头颈外科学、法医学概论、法医法学、法医病理学、法医物证学、法医毒理学、法医毒物分析、法医临床学、法医精神病学、刑事科学技术、法医人类学。课程体系分为通识教育课程学习、专业基础课程学习、专业课程学习、集中实践培养。课程分必修课和选修课，必修课为必须修读，选修课可根据兴趣和能力自由修读。课程分为必修课和选修课两大类，其中必修课程 2959 学时、184 学分，选修课共计 520 学时，31 学分。集中实践培养分为临床实习和专业实习两部分。临床实习 27 学分，专业实习 21 学分。创新创业实践 4 学分。

法医学专业本科教学时间分配表（单位：周）

学年	学期	教学	入学教育及军训	早实践活动	实习实训	毕业教育	考试	假期	总计
一	1	17	2	(1)			1	6	26
	2	19		(1)			1	6	26
二	3	19		(1)			1	6	26
	4	19		(1)			1	6	26
三	5	19		(1)			1	6	26
	6	18			7		1		26
四	7				20			6	26
	8	19					1	6	26
五	9	19			5		1	1	26
	10				16	1	1		18
总计		149	2		48	1	9	43	252

法医学专业本科课程分类学时、学分统计表

课程性质	课程类别	学时	学分	学分占比(%)
必修	通识教育课程	678	32.5	15.12%
	专业基础课程	1663	75.5	35.12%

	专业课程	618	28	13.02%
	实践教学环节	48w	48	22.33%
	创新创业实践			
	合计	2959	184	87.44%
选修	通识教育课程	216	12	5.58%
	专业基础课程	208	13	6.05%
	专业课程	96	6	2.79%
	合计	520	31	14.42%
总学时/最低修读学分		3479/215		

创新创业教育

按照培养法医信念坚定、法医理论扎实、法医技能精湛的法医司法鉴定优秀人才的原则，瞄准青年法医、省名法医、国家名法医的成长梯队培养人才的目标，按“理念+平台+实践”的思路构建卓越法医人才培养方案，设计平台化的公共课程体系、模块化专业基础与专业课程体系、基地化的实训、实践基地教学体系，精湛技能项目培训，构建法医卓越人才培养方案体系及法医精湛技术平台。近年来申报国家级/省级大学生创新创业项目 12 项，学生发表论文 14 篇。荣获首届全国法医技能竞赛团体三等奖，个人二等奖、三等奖各 1 项。

根据法医学模式发展趋势及法医人才成长特点与规律，坚持“基本知识、基本理论、基本技能”的培养理念与“早现场实践、多现场实践、反复现场实践”的培养思路，改革培养方案，更新教学内容，创新教学模式与评价机制，探索院校教育与实践基地教育相结合的法医卓越人才培养的有效模式，努力培养法医信念坚定、法医理论扎实、法医技能精湛的法医司法鉴定优秀人才。本科毕业进入社会后既能开展各项法医鉴定工作，实现学校培养和社会法医鉴定服务零距离。

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

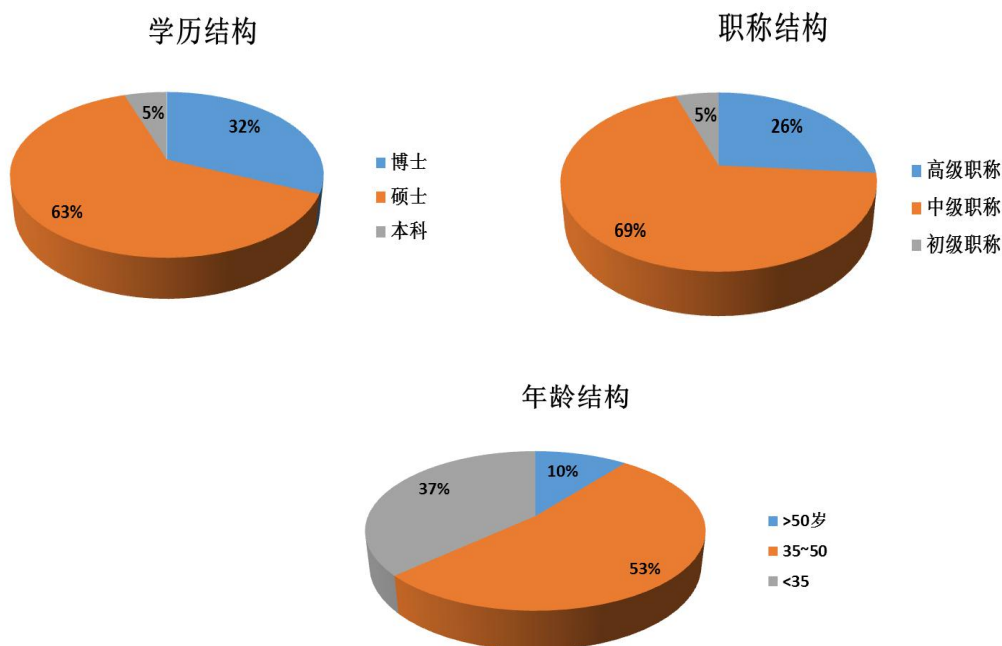
教学经费投入

学校将法医学专业作为“十三五”特色专业重点发展加大教学经费投入，2020 学校约投入 220 余万元用于教学及专业建设；此外，2016 年获得以法医学专业为核心专业的山东省高水平应用型专业群培育项目，每年资助 200 万连续资助 5 年。

教学设备

法医学实验室于 2013 年 9 月份正式投入使用，实验室分为法医病理学实验室、法医物证学实验室、药品储物室和办公室，大型仪器设备等固定资产 110 余万元。目前本实验室已开展法医病理学、法医物证学、法医毒理学、法医毒误分析和法医临床学实验。同时承担大学生创新实验项目和学校开放实验室项目。

教师队伍建设



目前法医学专业专职教师共 19 名，专业共享教师 10 名，双师型教师占 90%以上，兼职教师 71 名，其中法医物证教研室 5 名，法医病理教研室 3 名，法医临床学教研室 3 名，法医毒物学教研室 4 名，法医学教研室 2 名，教学辅助人员 2 人；其中博士 6 名，硕士 12 名；高级职称 5 名，中级职称 13 名，初级职称 1 名。其中二级教授 1 名，享受国务院政府津贴 1 名、教育部法医学教学指导委员会委员 1 名，客座教授 14 名，山东省教学名师 1 名并兼任山东省司法鉴定协会法医学主任委员；山东省医学会法医学分会主任委员 1 名，济宁市司法鉴定协会会长、秘书长各 1 名，理事 2 名，2017 年法医学教师团队荣获“山东省黄大年式优秀教师团队”称号；2019 年荣获全国法律服务先进集体。

注重青年教师及后备梯队建设，对青年教师实行导师负责制，由教学名师对青年教师一对一指导，加快青年教师的成长；同时让青年教师积极参加国内外进修、培训和高级访问，促进人才队伍整体水平不断提高。1 名教师攻读博士研究生。2019 年首届全国法医青年教师荣获一等奖、二等奖、三等奖、优秀奖各 1 项，并获优秀组织奖。2020 年法医学专业教师分别获得济宁医学院首届课程思政比赛三等奖，2020 年春季学期“智慧教学之星”，校青年教师竞赛二等奖，山东省医学会优秀论文二等奖等。2021 年《法医病理学》获批山东省一流本科课程。

加大科研力量的投入，目前法医学专业主持国家级及省部级课题 20 余项，发表国内外论文 100 余篇。获得山东省科技进步奖、山东省教学成果奖，山东省优秀科研成果奖等 10 余项，获得司法部“宋慈杯”优秀论文二等奖、三等奖；山东省司法鉴定文书一等奖、二等奖多项。

实习基地

目前法医学本科教学实习基地有北京、天津、徐州、济宁、青岛、济南、淄博、滨州、济南、潍坊、泰安、日照等地市公安局刑科所。为达到国内知名的法医院校，将派送部分实习生到国内知名大学的司法鉴定中心去学习；陆续与司法部司法鉴定研究所院、公安部二所及部

分省、直辖市公安厅达成合作意向派送学生实习。

现代教学技术应用

加大课程改革,创新教学方式,积极推动互联网技术在教学实践中的应用,构建法医精湛技术平台。法医学专业核心课程已在智慧树及超星等平台全部建成数字课程。开展雨课堂、超星学习通等智慧教学,辅助实施形成性评价,有效提高课堂教学效果,增强了师生互动和学生课上参与度。积极开展线上线下混合式教学,探讨以案例为中心的小组讨论式教学模式,培养学生的自主学习、终身学习能力及法医检案能力。法医解剖中心为学生提供早实践信息化远程学习平台,运用视频交互技术实现法医病理现场再现,实现理论与实践的有机结合。并将典型案例编辑成教学录像,让学生充分了解司法鉴定的标准化操作流程及技术规范,为日后的实践教学打下坚实基础,实现学校教育与社会工作实践零距离。

疫情防控期间法医学专业线上教学的探索与实践

疫情防控期间,按照教育部“停课不停学”的总体要求,促使法医学专业课程适应学生居家学习的需求,法医学专业课的授课任务均按照既定的教学安排在线教学高效、平稳、有序的开展。通过加快线上课程建设,优化教学模式,创新线上教学方法,进一步提升了线上教学质量。

根据专业特点制定合适的线上教学方案,使得“停课不停学”得到有效落实。积极探索线上混合式教学模式,依托超星、智慧树等教学平台,建设线上理论与实验教学课程。为了保证法医学专业课程教学内容连贯性和承前启后的特点,避免线上教学知识的碎片化,进行线上直播课与数字课程录播课同步教学。加强教学效果调研反馈,积极调整教学方式以适合线上法医学课专业教学模式,创新教学方法,提升教学质量。

四、培养机制与特色(产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等)

1. 人文素质培养:以强化学生职业道德为核心,将法医案检人员道德教育贯穿培养全过程。通过开设思想道德修养、人文社会科学课程,构建基本的人文知识结构框架;通过加强教学资源库建设,充实人文知识内容;通过爱心教育、中华优秀传统文化教育、第二课堂、人文素质教育讲座、社会实践等形式,提高学生的人文素养。

2. 检案技能培养:充分利用实验教学资源,整合更新实验内容,开设法医毒物、法医物证实验等独立设置的实验课程,增加综合性和设计性实验,发挥实验教学中心和司法鉴定中心作用,培养学生的实践能力。

3. 现场思维与实践技能培养:贯彻“早现场、多现场、反复现场”的理念,加强学生专业素质教育。新生入学开展专业教育培训;组织大一新生参观司法鉴定中心、观看各类司法鉴定过程的相关视频,初步认识法医,认识法医工作场所、工作环境,增强新生对法医专业学习的兴趣及提高学习动力;第二学年开设法医学概论课程,让学生了解法医鉴定原则、鉴定程序、鉴定方法;明确鉴定人的责任及义务。在第三学年假期安排学生在司法鉴定中心进行专业实践活动,让学生感受现场,与现场零距离接触,进一步了解和熟悉鉴定流程-即早现场。自第四

学年开始随时跟随专业老师出现场检案-即多现场。第五学年上半年在公安部门进行专业实习跟随专业带教老师反复进入案发第一现场积累现场经验,锻炼学生分析问题的思维能力和提高他们的动手能力-即反复现场。

4. 科研与创新意识培养: 开设医学信息检索等课程, 让学生了解科研工作的基本知识和方法; 提倡将科研成果引入课堂教学, 引导学生积极参加有关课题的研究和调查取证, 建立科研兴趣小组, 广泛参加科技文化活动, 参与教师科学研究, 培养科研意识。

5. 早社会实践: 通过让学生深入社区、医院开展社会调查、生产劳动、志愿服务、公益活动和勤工助学等社会实践活动, 让学生接触社会, 了解社会。

五、培养质量 (毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等)

本年度, 本专业毕业生考研率约 30%, 就业率达 98%, 且就业专业对口率 98%以上, 为高校及科研院所和各市地刑科所等用人单位培养了一大批基础扎实、工作态度积极, 创新意识强的法医学专业人才。

由于在读期间经历了系统的专业训练, 毕业生到了用人单位后很快可以适应工作需求, 2021 年调研报告显示, 单位满意率 98%。获得社会对我校该专业的普遍认可和好评, 学生就读该专业的意愿不断增强, 2021 年本专业招生报到率 99%。

六、毕业生就业创业 (创业情况、采取的措施、典型案例等)

为了拓宽学生的就业渠道, 本专业推行了社会实践与“创业与试就业”相结合的举措, 通过了解学生的就业意向, 以及用人单位的实际需求, 安排毕业生到有关用人单位参加司法鉴定实践活动, 在社会实践中接受用人单位的实际考察, 以增加就业机会, 缩短大学毕业后在工作单位上的适应期。人才培养得到社会的广泛认可, 涌现出十大出彩河南公安人马秀伟等杰出校友。

每年积极申报大学生创新创业项目, 共获批国家级及省校级大学生创新创业项目 10 余项; 积极组织培养学生参加省级基础医学创新大赛、挑战杯、互联网+等技能大赛。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

多年来全国法医学专业领域学术和教学活动不足, 影响力不够, 是法医学专业发展遇到的一大瓶颈。老一批知名院校固守自封倾向法医科学研究, 本科人才培养重视不够; 而新兴该专业院校多数不受重视, 积极性受挫。

山东省教育厅、司法厅高度重视我校法医学专业发展, 并且学校将法医学专业作为特色专业重点发展, 于 2016 年获得以法医学专业为核心专业的山东省高水平应用型专业群培育项目立项, 2020 年山东省一流本科专业建设点立项, 这为法医专业的发展带来了前所未有的机遇。在合理利用当前硬件设施和场所的基础上, 积极扩大法医学专业建设, 提供充足的发展空间, 培养卓越法医实用人才, 构建国内卓越法医培养体系和司法鉴定培训平台; 建成国内同类院校一流师资队伍和法医病理学优势学科更加突出的法医学专业特色和亮点。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

我校法医学专业是山东省医学院校唯一一个法医学本科专业，至招生以来，本着以质量求生存的理念，在学生招生规模及质量上严格把关，取得了较好的成效。虽然法医学专业走在全省的前列，但是由于起步较晚、师资力量薄弱、教学质量工程匮乏、科研底蕴不足等与国内知名具有法医学专业的大学相比还具有一定差距。

(1) 创新人才培养模式，落实立德树人根本任务。坚持“立足行业、面向社会、强化应用、突出实践”的应用型人才培养思路。充分发挥地处儒学圣地优势，将立德树人融入教育教学全过程，全面落实到质量标准、课堂教学、实践活动和文化育人中，健全学生全面发展、个性发展与卓越发展深度融合的人才培养模式。

(2) 加大教学资源建设力度，推动学习方式变革。加强一流课程建设，着力推进教学内容和教学模式创新，构建法医学数字化教学资源。推动“模拟法庭”、“现场模拟”等法医学实验室设施进一步升级。加大虚拟仿真和虚拟解剖技术的开发和应用力度，建立法医学虚拟解剖实验平台。推动智慧教学、在线教育中心建设，实现人人皆学、处处可学、时时能学的泛在学习环境。建成法医学教学案例库、课程思政素材库、法医思维案例库，不断助力学生学习方式转变。

(3) 实施引育并举，优化师资结构。聚焦学科专业建设，精准引进高层次人才，打造在国内具有一定影响力的高水平师资队伍。进一步优化教师队伍结构，“双师型”教师比例达95%以上。同时，积极鼓励本专业教师到国内外名校深造、访学，提高专业教师的竞争力。

(4) 深化教学模式改革，提升人才培养质量。依据国家专业质量标准、行业标准，构建以实践能力为导向的教学体系，推动课程融合整合。推动专业课程小班化教学，大力推动“项目驱动、案例教学、工作过程导向、混合式”等教学新模式。进一步优化分制人才培养方案，设置有利于学生个性化发展的课程模块，逐步实现学生跨专业、跨学科、跨学校选课，专业课程相互开放、学分互认；实行学业导师制度，有效提升学生创新思维和实践能力。

专业九：医学检验技术

一、人才培养目标与规格

培养适应我国社会经济和医疗卫生事业发展需要，德智体美劳全面发展，掌握基础医学、临床医学、医学检验的基础理论、基本知识和基本技能，具有优秀品格、开放视野和发展潜质，具备初步临床检验能力、终身学习能力、良好职业素养和一定的科研意识，能够在医疗卫生机构从事临床检验工作的高素质应用型专业人才。

二、培养能力

1. 专业设置情况

2003 年设立医学检验专业并招生，2012 年按教育部要求进行改制，医学检验专业改为医学检验技术专业，由五年制改为四年制，医学学士改为理学学士，自 2013 年招生至今。2012 年医学检验专业获山东省特色专业建设点，2013 年临床免疫学检验、细菌学检验、临床生物化学检验被评为山东省精品课程。2016 年入选山东省建设高水平应用型专业，2019 年入选山东省一流专业建设点。2021 临床血液学检验技术、临床检验基础技术、仪器分析等 7 门专业课程立项建设山东省在线开放课程。

2. 在校生规模

2016-2021 级医学检验技术本科在校人数 751 人。

3. 课程设置情况

课程包括通识教育课程、专业基础课程、专业课程。课程分为必修课和选修课两大类，其中必修课程 2272 学时、107 学分，其中理论课 1438 学时，实验课 834 学时，理论课与实验（见习）课的比例为 1.72 : 1，选修课分为通识教育、专业基础、专业及专业拓展选修课程共计 538 学时，29 学分，其中通识教育选修课程 11 学分，专业基础选修课程 11.5 学分，专业选修课程 6.5 学分，专业拓展选修课程 2.0 学分。

（1）通识教育课程

思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策教育、军事理论、公共体育、大学生心理健康教育、大学生职业发展与就业指导、劳动教育课、大学语文、创新思维导论。

（2）专业基础课程

医用化学、医学细胞生物学、系统解剖学、组织学与胚胎学、生理学、生物化学、分子生物学、医学免疫学、医学寄生虫学、病理学、药理学、病理生理学、医学遗传学、医学统计学、生物信息学、分析化学。

（3）专业课程

医学信息检索、临床医学概要、外科学总论、检体诊断学（物理诊断）、临床基础检验学技术、临床血液学检验技术、临床微生物学检验技术、临床免疫学检验技术、临床生物化学检验技术、临床输血学检验技术、临床分子生物学检验技术、临床检验仪器与技术、临床检验典型案例分析。

（4）毕业实习

共 48 周。实习科目：临床生物化学检验 10 周；临床微生物学检验 10 周；临床免疫学检验 8 周；临床血液学检验 8 周；临床检验基础学 6 周；输血科 6 周。

4. 创新创业教育等

每年积极申报大学生创新创业项目，现指导大学生创新项目 32 项（国家级 13 项，省级 16 项，校级 16 项）；六年获批大学生创新创业项目 7 项，资助资金 5 万元；在各级竞赛中屡

创佳绩：在第一、二、三、四届山东省医学检验专业大学生实验技能大赛中获团体二等奖、特等奖 1 项、一等奖 11 项、二等奖 9 项，三等奖 16 项；指导学生荣获第十六届“挑战杯”山东省大学生课外科技学术作品两部获得二等奖，三部获得三等奖；2020 年第十二届济宁医学院“挑战杯”大学生创业计划竞赛二、三等奖，大学生创新训练计划大赛中，7 组作品获得校级立项；指导校级大学生科研课题 5 项，指导学生发表学术论文 13 篇；指导学生获济宁医学院第一届基础医学创新大赛三等奖；获山东省暑期三下乡社会实践活动优秀服务队多项奖励；参加济宁医学院互联网+大学生创新创业竞赛获奖 6 项。现有 29 个实验室开放项目，共计 600 人次进行了各种开放实验项目技能综合训练。

三、培养条件

1. 教学经费投入与教学设备

自 2010 年以来，教学经费不断增加。现有固定资产总值 1000 多万。2020 年教学经费投入 911.29 万元。医学检验技术实验教学中心有 4 个条件先进的实验室，一个数码显微镜互动室、10 余个设备精良的仪器室，1 个药品室，3 个准备室。实验室 20 万以上大型仪器设备 10 余台，先进的血细胞计数仪 2 台，尿液自动分析仪 2 台、尿沉渣分析仪 1 台，血流变分析仪 1 台，血凝仪 2 台，血沉仪 2 台，血液离子分析仪 1 台，日本尼康倒置显微镜 2 台，进口酶标仪 1 台，进口高通量实时荧光定量 PCR 仪 1 台，多媒体触控教学一体机 2 台，精子测定工作站、凝胶自动成像仪、细胞培养箱、高效液相色谱仪、气相色谱仪、气质联用仪、原子吸收、原子荧光、紫外和荧光分光光度计、高速离心机等设备完全可以满足教学需要。

2. 教师队伍建设

现有专任教师 106 人，教授 5 人，副教授 33 人，博士 14 人，硕士以上学历占教师总数的 92%。形成了一支职称学历、学缘结构合理的双师型团队；2019 年医学检验技术教学团队获得校级培育科研创新团队。

3. 实习基地

(1)直属实习教学基地：济宁医学院附属医院。

(2)地市级以上非直属实习教学基地：深圳大学总医院、山东大学附属齐鲁医院东院区、济宁市第一人民医院、济宁市第二人民医院、枣庄市市立医院、山东省交通医院、兖矿集团总医院、章丘市人民医院、金乡县人民医院，济宁市中心血站等。

(3)实习就业孵化创新基地：

济南青岛艾迪康医学检验中心有限公司、济南青岛金城医学检验中心有限公司、上海裕隆医学检验中心、山东省脐血库等。

4. 现代教学技术应用

现代化网络教学依托学校网络教学综合平台，教学日历，教学大纲，教学资料，课后作业，学生选课等均实现网络自由教学；我专业山东省精品课程临床免疫学检验技术、细菌学检验、临床生物化学检验技术公开对学生自由开放；试题库丰富，全部课程均可实现机考考试。理论

课全部由多媒体辅助上课，形态学检验试验通过显微互动实验室完成；临床血液学检验技术、临床检验基础技术、仪器分析等 7 门专业课程立项建设山东省在线开放课程，4 门已上线；临床血液学检验技术、病毒学检验、临床免疫学检验技术等 7 门立项建设数字课程。

四、培养机制与特色

与艾迪康、金域等医学检验中心等企业实习就业基地开展校企合作，充分利用双方的优势资源，实现资源共享，特别是在人才培养方案的制定、产学研项目研究、临床实习与就业等方面开展了广泛的合作，开展了校企协同创新教育新机制，学生创新素质培训难题，增强了学生技术发展、创新创业与职业能力。

五、培养质量

1. 毕业生就业率：2021 年本科毕业生 201 人，毕业生总体就业率（含考研）97.01%。从就业单位来看，医院、医疗公司所占比例较高。

2. 就业基本实现了本专业对口就业，就业专业对口率达到 98%以上。

3. 近年来，本专业毕业生考研率一直稳定在 30%左右，为江苏大学、山东大学、重庆医科大学、青岛大学、广州医科大学等高校、科研院所和各地市医院等用人单位培养了一大批基础扎实、创新意识强的医学检验技术专业人才，充分体现了该专业在国内和省内的办学优势。

4. 由于在读期间经历了系统的专业训练，毕业生到了用人单位后很快可以适应工作需求，2019 年调研报告显示，单位满意率在 98.0%以上。获得社会对我校该专业的普遍认可和好评，学生就读该专业的意愿不断增强，2012 年至 2021 年该专业招生报到率 97%以上。

5. 2021 年医学检验专业的志愿出现率 200.81%，第一志愿出现率 82.9%，就读我专业的学生有较强的报考意愿。

六、毕业生就业创业

为了拓宽学生的就业渠道，我们推行了社会实践与“创业与试就业”相结合的举措，一方面了解学生的就业意向，一方面了解用人单位的实际需求，安排面临毕业的本科生到有关用人单位参加社会实践活动，在社会实践中接受用人单位的实际考察，以增加就业机会，缩短大学毕业后在工作单位上的适应期。

加强校外合作，整合社会资源，现已成立共青团济宁医学院委员会青年就业创业见习基地数家。例如 2013 年建立山东省共青团济宁医学院青年就业创业基地：济南艾迪康检验中心。并积极与第三方医学检验独立实验中心合作，现已拥有十余所地市级医院和第三方医学检验独立实验中心作为我院稳定的后期教学和社会实践基地。

七、专业发展趋势及建议

1. 加大教学资源建设力度，深化教学模式改革。

(1) 争取学校的经费投入，加快推进法检学院教学科研平台建设和虚拟仿真实验教学平台建设，加大实验室建设力度。

(2) 进一步加强和巩固教学中心地位：强化教学工作，制定相关制度，加强对教学过程

的管理；鼓励教师将科研成果转化为实践教学内容，对指导学生参加学科竞赛的老师进行奖励；实行本科生导师制，鼓励教师把更多的精力投入到人才培养中去；营造浓厚的教学氛围，通过举办教学培训、各类教学比赛、技能大赛等活动，调动广大职工参与育人的积极性。建设期内至少建成 2 门国家级、3 门省级优质线上线下课程，出版 3 种省级优秀教材，争创国家虚拟仿真实验教学项目和省级虚拟仿真实验教学中心。

（3）深化教学模式改革，不断更新教学观念，推动现代信息技术与教育教学深度融合。

2. 强化师资队伍建设。加大高层次人才引进与培养力度，建设期内至少获批一个省级教学团队或一名省级及以上教学名师。进一步优化教师队伍结构，硕博比达到 95%以上，“双师型”教师比例达到 80%以上。

3. 创新协同育人机制。

积极实施卓越人才教育培养计划 2.0，依托附属医院检验科、济南艾迪康医学检验独立实验室和济宁医学院医学检验所等合作单位，资源共享，深化产教融合，完善协同育人，创新以“校所共培，校企共育，教研服结合”的新型人才培养模式，共同培养专兼结合的“双师型”师资队伍；加强与国内外高水平大学的交流合作，交流访学学生比例达到 10%以上。力争建设周期内产出 4-6 项高水平应用技术成果；推出 2-3 项关键融合技术；加速 2-4 项成果的转化，实现经济和社会效益双丰收；与行业企业联合申报科研课题和开发建设项目，力争获得 2 项省部级以上、多项厅局级科研奖励等标志性成果。

4. 进一步提高科研促进教学能力。

一是正确处理好教学与科研的关系，坚持以教学为中心，以科研为先导，牢固树立科研为教育教学工作服务、以科研促进教学质量提高。

八、存在的问题及整改措施

目前，本专业尚缺乏高层次人才，对外服务能力仍需提高。下一步计划一方面大力争取学校对该专业的重视和投入，加大人才引进与师资培养力度，提高专业对外服务能力。

专业十：口腔医学

一、人才培养目标与规格

培养适应我国社会发展和医疗卫生事业需要，德智体美全面发展；掌握基础医学、临床医学、口腔医学基本理论、基本知识和基本技能；具有初步的口腔临床实践能力、终身学习能力、良好的职业素质和一定的科研创新意识，能够在各级医疗卫生机构从事口腔常见病、多发病的诊治和预防保健工作的高素质应用型人才。

招生类别：口腔医学专业

基本修业年限：5年 弹性修业年限：5~7年

授予学位：医学学士

（一）思想道德与职业素质要求

1. 具有良好的思想道德素质、文化修养和心理素质；有良好的敬业奉献精神、严谨的工作作风、较强的法制观念、健康的体魄和团队合作精神。

2. 关爱患者，将维护民众的健康作为自己的职业责任；具备良好的沟通能力，确保职业活动的顺利开展。

3. 形成自主学习、终身学习的观念，熟练掌握一门外语，并能进行有效的沟通交流。

4. 能够在各级医疗卫生机构从事口腔常见病、多发病的诊治和预防工作，热爱口腔医疗卫生事业，恪守医生职业的价值观和伦理原则，遵守学术道德规范。

（二）知识目标

1. 掌握口腔医学的专业基础知识，即口腔常见疾病的发生、发展、转化、转归等基础知识。

2. 掌握口腔医学的专业知识，即口腔常见疾病的预防、诊疗、康复等专业知识。

3. 掌握与口腔医学相关的基础医学和临床医学基础知识、科学方法。

4. 掌握基本的药理知识及主要的口腔常用药物的临床合理用药原则。

5. 掌握文献检索、卫生统计的有关知识与方法。

（三）能力目标

1. 掌握口腔专业基本的临床工作技能，具备病历书写、独立开展口腔基本临床操作、独立判读口腔专科检查结果的能力。

2. 掌握口腔专业常见病、多发病的诊治原则，能制定合理的诊疗计划，开展临床工作。

3. 掌握临床用药原则，合理使用口腔常用药物。

4. 具备计算机应用基本能力和英语（或至少一门外语）初步的听说读写能力。

5. 具有从事口腔医学相关专业科学研究的初步能力。

二、培养能力

（一）专业基本情况

口腔医学专业自 2005 年开始招收第一届五年制本科生，2009 年成立口腔医学系，2014 年设立为口腔医学院，目前主要招收培养口腔医学专业五年制本科生，每年招收 90 人。

（二）在校生规模

截止 2021 年 9 月份，口腔医学专业五年制本科在校生共计 596 人。

（三）课程设置

主干学科：基础医学、临床医学、口腔医学

核心课程：组织胚胎学、系统解剖学、有机化学、医用高等数学、生物化学与分子生物学、生理学、医学微生物学、医学免疫学、病理学、药理学、病理生理学、卫生学、诊断学、外科学总论、内科学、外科学、口腔组织病理学、牙体解剖与颌生理学、口腔局部解剖学、口腔颌面医学影像诊断学、口腔材料学、牙体牙髓病学、牙周病学、口腔颌面外科学、口腔修复学、口腔预防医学、儿童口腔医学、口腔黏膜病学、口腔技能学、口腔正畸学。

课程设置包括通识教育课程、专业基础课程、专业课程、集中实践教学环节四个模块。课程分为必修课和选修课两类。必修课 2769 学时，181.5 学分，其中理论课 1674 学时，实验（包括见习）1095 学时，选修课分通识教育选修课、专业基础选修课和专业课选修课，共计 32 学分，其中通识教育选修课修满 12 学分、专业基础选修课至少修满 12 学分，专业课选修课至少修满 8 学分。

三、培养条件

（一）教学经费投入

年份	2018	2019	2020	2021
总投入经费（万元）	273.84	582.49	659.78	955.43
生均经费（元）	4481.83	9612.05	10556.48	16030.70

（二）教学设备

2020 年教学设备投入

设备名称	单价（元）	数量	总价（元）
办公桌椅	1619	1	1619
柜式空调机	5140	5	25700
空气调节器(空调机)	2347.08	5	11735.4
黑白激光打印机	1198	1	1198
打印机	930	1	930

（三）教师队伍建设

年份	专职教师数量	兼职教师数量	专职教师职称结构	专职教师学历结构	专职教师年龄结构
----	--------	--------	----------	----------	----------

2021	37	95	教授 13.5% 副教授 13.5% 讲师 67.6% 助教 5.4%	研究生 86.49%	35 岁以下 24.32% 36-45 岁 51.35%
------	----	----	--	---------------	---------------------------------------

口腔医学专业始终坚持“内培外引”相结合的原则，不断提高专业师资队伍建设水平。在学校有关政策的支持下，积极鼓励骨干教师在职攻读博士学位，选派优秀教师赴国内或国外知名高校研修，同时多方引进高质量人才充实专业教师队伍，为口腔医学专业团队注入新的活力。

（四）实习基地建设

口腔医学专业近年来不断拓展实习基地资源，对现有基地实行动态管理，重视同质化教学建设，现拥有济宁医学院附属医院、济宁口腔医院、济宁市第一人民医院、滕州人民医院、济南市中心医院、中国医科大学附属航空总院、山东大学齐鲁医院青岛分院、聊城市人民医院、日照口腔医院、枣庄市口腔医院、济宁凤凰怡康医院等十余家实习基地。

（五）信息化建设

口腔医学专业设立信息化负责人，结合工作开展，定期更新学院网站，将网站建成学院对外宣传的生动窗口。教育教学信息化方面，依托学校网络教学平台、超星平台、智慧树平台。学院各教研室每学期定期维护授课计划、课程进度；课前，课程学习资源于全部上传学习平台；课中，开展各种类型学习互动；课后，引导学生自主复习，参与测试。凭借后台数据实施监控，做到有效督学、督导；借助电子问卷，师生访谈交流，指导课程改革，提升学习自主性，改进学习效果。

四、培养机制与特色

专业自开办以来，历经 16 年的探索与发展，现已形成特色鲜明的人才培养模式，实验、实训条件基本达到国内先进水平，历届毕业生职业素养高，具有仁爱情怀，实践能力强，受到用人单位的广泛欢迎。

（一）突出“仁爱”情怀教育。秉承“明德仁爱、博学至善”的校训，坚持继承和弘扬儒家文化精髓，把“仁爱”教育纳入医学生选修课体系，开办“大爱讲堂”、“微山湖论坛”等学术专题活动，把医德医风教育、专业思想教育和职业素养教育贯穿于大学教育的全过程，培养造就了一批富有“仁爱”情怀的口腔医学专门人才，彰显了鲜明的办学特色。

（二）注重实践能力培养。立足地方应用型本科办学定位，以社会需求为导向，将学生实

践能力培训贯穿于教育的全过程，在扎实掌握基本理论的基础上，强化实践技能和综合素质的培养。大一即开展形式多样的专业思想教育，举办专业讲座和学术报告会，组织参观实验实训基地，进入医院开展志愿服务等活动，让学生感性了解口腔医学专业，激发学习兴趣，为后期专业培养奠定基础；大二在继续强化专业思想教育的同时，开设《口腔医学导论》课，引导学生走进口腔专业学习，初步认识部分临床常见疾病的诊疗过程；大三进入口腔专业学习阶段，专业基础课程《口腔组织病理学》、《口腔解剖生理学》，专业课《口腔预防医学》的开设，通过绘图、雕刻、口腔卫生宣教等知识的学习，增加学生动手操作能力、卫生宣讲能力的训练，全面为后期专业课程学习奠定坚实基础。大四专业课程学习，通过增加实验学时，提升综合性、设计性实验项目在实验总数中的占比，实施实验室开放项目，为学生提供充足的实训机会。大四学年末，针对即将进入临床实习，增设口腔临床专项实践技能培训项目，最大限度的做到实验室实训与临床实践的无缝连接，确保学生安全、平稳、快速适应大五实习医生的角色转变；大五实习期间严格规范执行实习考核制度，增设毕业技能考核内容，细化考核标准，构建学校、医院、教师、患者、学生“五位一体”综合评价的质控保障体系。

（三）开展形式多样的社会实践和公益活动。组织学生深入乡镇、社区、幼儿园等，开展口腔健康调查和健康宣教，普及口腔卫生保健知识；坚持“爱牙日”（9月20日）口腔疾病普查公益活动，做好区域人群口腔疾病的早发现、早诊断、早治疗，树立口腔健康观念，提高社会人群口腔保健意识，改善口腔健康水平。通过丰富的社会实践活动，促使学生牢固树立专业思想，增强实践能力，渗透“仁爱”思想教育和注重医德医风培养，促使优良职业素质养成。

五、培养质量

2021届口腔医学本科毕业生共128人，初次就业率为92.19%，2020届毕业生年底就业率为93.52%。毕业生主要工作单位主要包括考研升学、县级以上医院口腔科等。社会对口腔医学专业认可程度较高，用人单位普遍认为口腔毕业生专业基础扎实，动手能力强，沟通协调能力强，发展潜力大。2021级口腔医学本科专业首次投档非调剂录取数100，报到率为100%。就读我专业的学生有较强的报考意愿。

积极组织学生参加各类活动，我院学生先后获得“建行杯”第七届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛省级铜奖1项，校一、二、三等奖各1项；“学宪法、用宪法”演讲比赛省级二等奖1项；全国高等院校英语能力大赛省级三等奖1项；参加山东省普通高等医学院校口腔实践技能大赛获得团体二等奖，理论笔试金、银奖各一项；中华口腔医学会口腔医学教育专

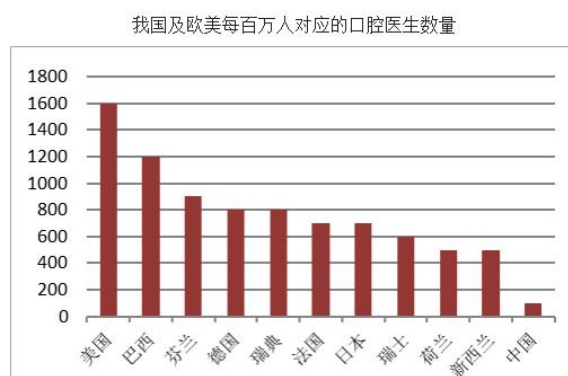
业委员会第十六次年会本科生临床操作技能展 1 人获“进步之星”称号、口腔专业虚拟情景化临床思维技能展示赛 1 人获“病史收集最佳展示奖；青鸟计划“鲁南制药杯”求职模拟大赛中获三等奖 1 项。

六、毕业生就业创业

引导学生转变就业观念，提高毕业生就业择业能力，加强对外宣传，主动联系用人单位，充分发挥网络平台的作用，拓宽用人渠道，为学生就业搭建广阔的平台。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

随着经济的发展和生活水平的提高，人民对口腔健康的重视程度不断提升，潜在需求不断释放。同时，由于消费观念的升级，口腔就诊诉求也由拔牙、补牙等简单的一次性诊疗活动，升级为牙齿美白、缺牙修复、牙周疾病防治等相对复杂的诊疗程序。面对市场急需扩容，国内口腔医生数量严重不足的问题突显：我国每百万人对应的牙医数量为 100 名，而欧美发达国家每百万人对应的牙医数量为 500-1000 名。截至到 2018 年 12 月 31 日，我国共有口腔执业（助理）医师 21.7 万人，口腔医师的数量严重不足，培养大批口腔从业人员的任务迫在眉睫。



口腔医生的数量、质量现已成为制约国内口腔医疗发展的瓶颈。与经济发展不匹配的低口腔疾病就诊率也明确提示：必须加大口腔医学教育投入，增加口腔医生培养力度，为人民群众口腔健康提供有力保障。鉴于此，我校口腔医学专业拟定如下发展规划：

（一）更新教学理念，依托信息技术，融入思政元素，深化课程建设，培养学生自主学习

能力、树立终生学习理念，提升个人综合素质。

（二）以“新医科”为契机，推进口腔医学与相关专业整合发展，努力打造“复合型综合人才”培养模式。

（三）融合新技术，推动医学教育改革。重视虚拟仿真实验中心建设，为学生提供更优质的实践训练条件；开发虚拟仿真实验教学项目，大胆推进课程整合，以岗位胜任力提升为目标，逐步提升学生综合素质。

（四）重视实践教学，优化现有资源，拓展优势教学基地，统筹规划专业实习，努力实现各基地临床教学工作标准化管理。

（五）凝神聚力办好口腔医学专业，对标口腔医学专业认证标准，加快建设步伐，积极申请口腔医学专业质量认证，以认证促发展。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

我校口腔医学专业历经十余年的发展，虽已经有了长足的进步，但仍存在一些问题与不足：

（一）口腔医学院师资队伍不断壮大，但是较之不断扩大的招生规模，仍然略显薄弱，专任教师人数偏少，高学历和高职称人才不足，实验技术人员相对不足。

（二）科研力量较薄弱，高层次教科研项目成果不足。

（三）课程建设力度不够，近半数专业课程已经完成校级数字课程验收，但尚无省级或校级一流课程。

（四）教学改革力度有待加强，新理念、新技术服务于教学仍有待探索。

针对存在上述问题以及口腔医学专业的发展趋势，我们提出以下整改措施：

（一）建立和完善高效管理机制。树立岗位意识，明确岗位职责，实行层次管理，坚持责任追究，提高工作效率。

（二）积极向学校争取博士招聘政策倾斜，主动到各高校联系应届毕业博士研究生并宣传我校招聘政策。

（三）建立和完善竞争激励机制。根据工作需要，完善工作考核机制。开展口腔医学院教学能手、科研标兵等活动的评选活动，对教学工作和科研工作突出的教师提出表彰并给予一定奖励。

（四）建立和完善民主监督机制。积极推行政务公开，荣誉称号评选要进行公示，重大决

策要广泛听取教职员工的意见和建议，学院各项工作定期向员工通报，开通院长、书记信箱，广开言路，接受监督。

（五）加强学院与社会的合作。吸引社会力量参与学院建设，加强与校友的联系和互动，增强校友的母校情怀，畅通校友参与学院建设的渠道，动员校友以多种方式支持学院的建设与发展。

未来的口腔专门人才需要具备完整的知识结构和广泛的适应能力，不仅在医学领域里能扎实解决问题、及时把握学科发展方向，还应具备较高的职业素质、道德修养以及管理技能。紧跟世界牙医学发展的趋势，借鉴国内外口腔医学人才培养的经验和模式，有针对性地审慎推进我校口腔医学专业教育的发展，将给我校口腔医学的发展提供更广阔的空间，使人才培养与社会需求紧密结合，造就新一代具有卓越的实践能力、创新能力和拓展能力的高素质口腔医学人才。

专业十一：康复治疗学

一、培养目标与规格

培养适应我国社会经济和康复医疗卫生事业发展需要，德智体美全面发展，掌握基础医学、临床医学和康复医学基础理论、基本知识和基本技能，具有良好的人文科学素养和职业素质、开放的视野和发展潜质，具备初步康复治疗能力、终生学习能力和沟通交流能力，能在各级医疗卫生和康复机构从事康复治疗工作的高素质应用型专业人才。

二、培养能力

我校康复治疗学专业是 2004 年获教育部批准招生，经过几年筹备工作于 2008 年正式招生，2015 年 12 月正式成立康复医学院。

目前我院在校学生包括：2018 级本科 1、2 班，共计 84 人；2019 级本科 1、2 班，共计 86 人；2020 级本科 1、2 班，共计 93 人；2021 级本科 1、2、3 班，共计 155 人；2020 级专升本 1、2 班，共计 107 人；2020 级康复本 3+2 贯通培养 1 班，共计 32 人；2021 级专升本 1、2 班，共计 116 人；2021 级康复本 3+2 贯通培养 1 班，共计 32 人。目前在校生共 705 人。

本科层次开设课程经过几次调整，主要根据人民卫生出版社出版的专业教材变化调整课程设置，主要涉及新增教材对应的课程调整、基础及专业课学时数调整。目前新修订的康复治疗

学专业培养方案课程设置包括通识教育课程、专业基础课程和专业课程三大模块，主要课程有：功能解剖学、生物化学与分子生物学、生理学、病理学、人体发育学、人体运动学、临床疾病概要、康复功能评定学、物理治疗学、作业治疗学、语言治疗学、传统康复方法学、临床康复工程学、神经康复学、肌肉骨骼康复学、内外科疾病康复学、社区康复学。

学校积极组织学生开展创新创业教育，如开放实验室项目、学生参与教师课题、大学生课题等一系列活动，鼓励学生结合所学专业知识和社会需求开展创业活动计划及实施。将创新理念贯穿在专业课教学中，在掌握康复治疗基本方法及大原则后要求针对不同条件的患者灵活实施，不做治疗匠，做治疗师。

三、培养条件

教学设备：自我校开设康复治疗学专业以来，分批次逐步购置康复治疗学教学用实验设备，目前实验室占地 1165.4 平方米，总资产约 152 万元。学院目前拥有康复治疗教研室，康复医学教研室，康复工程教研室，临床康复教研室、行为与心理康复教研室等 5 个教研室，拥有康复工程实验室、语言治疗实验室、儿童康复实验室、作业治疗实验室、康复功能评定实验室、物理治疗实验室等 10 余个设备先进的校内教学实验室，基本满足教学需求，后续将继续追加经费投入，建设更加完善的教学设施。

教师队伍建设：康复治疗学专业专任教师 30 名，兼职教师 120 名，教学队伍逐步壮大。专兼职教师中副高级以上职称 53 名，年龄结构分布合理。我院重视专业师资人才培养，鼓励在职攻读学位，统筹安排给予国内访问学者进修机会，提高业务水平和教学能力。

实习基地建设：目前我专业实习基地共有 22 家，具体有济宁医学院附属医院、济宁市第一人民医院、济宁医学院附属医院兖州院区、济宁市第二人民医院、曲阜市人民医院、兖矿新里程医院、山东大学齐鲁医院（青岛）、山东省康复医院、济南市第三人民医院、济南复元医院、淄博市第一医院、聊城市人民医院、聊城市中心医院、临清市人民医院、日照市中心医院、复旦大学中山医院、东南大学附属南京东大医院、南京医科大学附属江宁医院、浙江省丽水市第二人民医院、无锡第九人民医院、上海永慈康复医院、扬州市颐和康复医院，每届学生实习期间安排实习检查，了解实习质量及问题，积极沟通协调，改善实习质量。

信息化建设：在专业课教学中注重学生可持续发展能力的培养，鼓励针对自己发现的问题查文献等方式自己解决问题。结合学校机考考试要求的实施，已全部完成题库建设，每学期都会对题库进行更新和维护。

四、培养机制与特色

康复医学院积极对学生的教育教学进行管理与调控。在教学方面学院每学期均有学生、教学管理人员和督导组专家对所有上课教师的教学情况进行评议和反馈，督促任课教师教学水平

的提高；在科研方面学院组织任课教师带领学生参与科研，加强学生科研素质的培养，为学生科研素质的提高提供积极有效的平台；在实习方面学院每学期组织实习检查，检查实习基地对学生的管理情况和对带教老师的督导和考察情况，确保康复治疗学专业的学生实习严谨、操作规范，为学生的后期学习与实践提供强有力的保障。

五、毕业生就业创业

截止 2020 年 12 月，2020 届毕业生本科就业率达 95.65%、专升本就业率 93%。社会各界对我校康复治疗学专业培养情况的总体评价较好，我校学生踏实、肯干、务实，工作积极性高，可继续培养潜力大。

六、专业发展趋势及建议

康复治疗学专业于我校、国内都是新兴学科，于国外也是突飞发展的学科，对本专业来说保持良好的发展力尤为重要。我们需要不断学习新理念、新知识、新技能才能教育出高职业素质的毕业生。专业教师的发展起到领头羊作用，今后我们继续鼓励多样化专业师资培养，在保证教学运转同时，尽量安排时间以攻读学位、进修、国内外学习等形式不断注入新鲜血液，逐步形成有活力的师资队伍。随着专业人员的数量和能力的增加，可以逐步开始多样化教学，如专科、研究生教育等逐步开展。

七、存在的问题及整改措施

1. 专任师资数量和质量的短缺。计划多渠道引进、培养高质量师资；对本校现有师资进行多方面培训，提高教学水平。
2. 实习基地拓展。争取再扩展几家专业内知名实习基地。
3. 考虑与国内或国外知名学校联合办学，同时解决师资和实习基地问题。

专业十二：中西医临床医学

一、培养目标与规格

培养适应社会经济发展和医药卫生事业需要，德智体美全面发展，具备良好的人文、科学与职业素养，较为系统的中西医基础理论与专业知识，较强的中西医结合思维与临床实践能力；

掌握相应的科学方法，具有自主学习、终身学习的能力和创新创业精神，能在医疗卫生领域从事医疗、预防、保健、康复等工作的中西医临床医学应用型人才。

二、培养能力

（一）专业设置情况和在校生规模

中西医临床医学专业是 2003 年被教育部批准的新增专业，于 2004 年开始招收中西医临床医学专业本科生，2008 年开始更改为临床医学（中西医临床医学方向）专业的形式招生，2013 年又重新恢复招生中西医临床医学专业本科学生，隶属于临床学院管理。2014 年临床学院分为第一临床学院和第二临床学院，中西医临床医学专业被分属于第二临床学院，2015 年底归属于新成立的中西医结合学院（2016 年 5 月前暂用名为中医与全科医学院）。近十年招生规模每年在 100 人左右。目前，中西医临床医学专业在校生共 453 人。

（二）课程设置情况

中西医临床医学专业课程计划对课程设置和要求做出了明确规定。课程包括通识教育课程、专业基础课程、专业课程、实践教学环节四大模块（见表 12-1）。另外，学生应参加创新创业实践活动并根据学校有关文件获取 4 学分，创新创业实践学分计入毕业最低修读学分。

表 12-1 中西医临床医学专业课程模块设置与比例结构表

课程模块	学时	学分	学分占比 (%)
通识教育课程	734	44.5	20.3
专业基础课程	1260	61	27.9
专业课程	1266	61.5	28.1
实践教学环节	48w	48	21.9
创新创业实践		4	1.8
合计	3260	219	100

通识教育课程、专业基础课程、专业课程按照课程性质分为必修课和选修课。专业总学分不低于 219 学分（见表 12-2），其中必修课 134 学分，选修课 33 学分，必修课与选修课学分比例为 4:1；集中实践环节 48 学分，创新创业实践 4 学分。

表 12-2 中西医临床医学专业课程性质设置与比例结构表

课程性质	学时	学分	构成比 (%)
必修课	2666	134	61.2
选修课	594	33	15.1
集中实践环节		48	21.9
创新创业实践		4	1.8
合计	3260	219	100.0

具体课程情况如下：

（1）通识教育课程

必修课程：思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学英语、国防军事理论、形势与政策教育、形势与政策教育、公共体育、大学生职业发展与就业指导、大学语文。

选修课程：人文科学类、社会科学类、自然科学类、文学艺术类、创新创业类、综合类，每类任选 2 学分。

（2）专业基础课程

必修课程：医用化学、组织学与胚胎学、医学细胞生物学、系统解剖学、医古文、生物化学、生理学、中医基础理论、医学微生物学、人体寄生虫学、医学免疫学、中药学、病理学、病理生理学、内经选读、药理学、流行病学、卫生学。

选修课程：医用物理学、大学生心理健康教育、大学计算机基础、中国医学史、中西医比较史、医学社会学、普通心理学、医学伦理学、医学遗传学、神经生物学、卫生法学、发展心理学、生物信息学、卫生管理学、局部解剖学、医学心理学、行为医学、医学信息检索、社会医学、医患沟通学、医学科研概论等，至少选修 12 学分。

（3）专业课程

必修课：中医诊断学、方剂学、伤寒论选读、针灸学、全科医学、温病学、诊断学、外科学总论、中医内科学、中医外科学、内科学、外科学、传染病学、金匱要略、临床技能学、中医综合技能训练、中西医结合妇产科学、中西医结合儿科学。

选修课：中西医临床医学导论、中医养生学、临床药理学、推拿学、循证医学、医学影像学、康复医学、物理治疗、健康教育学、社区康复、肿瘤学、小儿推拿学、传统运动功法、中医骨伤科学、中医临床思维、中西医结合耳鼻咽喉科学、中西医结合眼科学、急救医学、老年医学、核医学、神经病学、中医各家学说等，至少选修 9 学分。

（4）实践教学环节

包含中西医内科实习、中西医外科实习、中西医妇科实习、中西医儿科实习、针灸科实习、社区卫生实习、选科室实习，共 48 周，48 学分。

（三）创新创业教育

根据《济宁医学院加强和改进大学生科技创新工作的意见》、《济宁医学院创新创业教育改革实施方案》，做好学生科技创新工作的宣传发动和组织工作，积极开展专业相关的科技创新活动。鼓励讲师（含讲师）以上职称，责任心强、科研水平高，从事一线教学、科研工作的教师作为指导老师，参与到大学生创新创业活动中去。指导教师对学生项目研究的全过程给予指导，包括资料查询、研究设计、实验操作、项目研究和结题报告等。对于大学生获得立项的科技创新项目和获得表彰的科技创新作品，学校给予指导教师一定的科研工作量补贴。

在人才培养方面，也坚持创新教育的融入。

(1) 加强通识教育，强化人文素养

更新通识教育理念，积极开展通识教育。学校在原有通识教育课程的基础上，重点充实了人文科学类、社会科学类等课程，优化了课程结构，搭建了我校学生基本的人文素质知识结构框架。

深化思想政治理论课程改革。调整理论学时与实践学时比例，增加了实践学时比重。在实践教学过程中开展以中华优秀传统文化为主题的诵读演说活动、“思政杯”主题辩论赛和以弘扬爱国主义及改革创新为主题的社会实践调查，建立并逐步完善了主题鲜明的“知行合一”社会实践教学体系。

促进医学与人文的结合，紧紧围绕双馨人才培养，不断加强医德教育，将医德教育贯穿医学教育全过程，倡导教师在专业教育教学中以各种形式渗透医德教育。开设系列爱心教育课，开办大爱讲堂、孔子学堂，定期邀请知名专家和校友对学生进行人生信念、人文素养和职业道德的教育。

(2) 注重过程培养，完善学业评定

改变以往以期末考试成绩作为学生课程考核评定的单一模式，积极探索多元化考试考核机制。过程考核与期末考核相结合、形成性评定与终结性评定相结合的学业成绩评定体系。

学生学业成绩包括过程考核成绩、实验考核成绩和期末考试成绩，依据学科特点不同，过程考核成绩占 10%~20%，实验考核成绩占 20%~30%，期末考核成绩占 50%~70%，过程考核将学生的学习态度、课堂表现、课堂纪律等纳入考核范围。

(3) 创新教学模式，引导自主学习

学习和借鉴国内外先进教学理念和方法，树立“以学生为中心”的理念，提倡启发式、案例式、讨论式、对分课堂等教学方法改革，引导学生自主学习，并充分利用多媒体和网络信息化教学技术，改变专业主干课程的传统授课方法，开展师生角色互换、病例讨论、PBL、对分课堂、翻转课堂等教学方法改革，做到以学生为中心，重视培养自主学习能力、批判思维、创新精神和意识，以及综合素质。近年来我院制定了开展对分课堂的教学总体规划与安排部署，已先后在中医诊断学、内经选读、伤寒论、针灸学、中医内科学、金匮要略等 6 门课程中开展了对分课堂的教学活动，取得了良好的收效；此外，强调课堂互动，多门课程开展了案例式、启发式、讨论式教学方法的改革，提高了教学效果。为推动学生自主学习能力的培养，2015 年学校制定并实施了《数字课程建设实施方案》，涉及我院开设的课程有面向临床医学专业的《中医学》，中西医临床医学专业的《中医诊断学》、《针灸学》等核心课程均已通过学校数字课程验收立项，并均被学校推荐申报省级在线开放课程。《中医诊断学》课程被评为 2020 年学校一流本科课程。

(4) 强化实践教学，提高岗位胜任力

为增强医学生能力培养，优化实验教学内容，提高综合性、设计性实验所占比重，增设了创新性实验项目。加大实验室开放力度，2020年度中西医结合学院中医类相关课程实验室开放项目50余项，以弥补实验课的不足，培养学生科学研究和探究性学习的兴趣。

（5）注重中西医临床思维与临床技能培养

贯彻早临床、多实践、全过程的理念，加强学生专业素质教育。新生入学开展急救基本技能培训；组织大一、大二学生组成志愿者服务队，参观医院、服务病人，初步认识医院，增强对专业学习的兴趣；第一学年开设中医基础理论、中医诊断学、中药学、方剂学、内经课程，在假期中安排临床实践活动，对中医临床有初步认识；第三学年开设诊断学、外科学总论、伤寒论等临床基础课程和针灸学、中医内科学等中西医临床课程，逐步培养中西医临床思维能力，通过见习、模拟训练等进一步了解体会临床工作；第四学年开设中西医临床课程，并安排临床见习，通过开设临床技能训练、中医综合技能训练课程，学习实践操作技能及医患沟通技巧，增进人际沟通、团队合作、中西医临床思维等能力培养。

三、培养条件

（一）教学经费投入

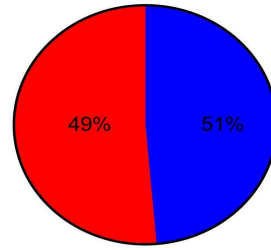
2020年用于本专业的教学日常运行费用、教学改革费用、课程建设费用、教材建设费用、专业建设费用、校外实践实习费用、教学研讨费用、教学差旅费用、图书资料购置费用、学生活动费用等教学经费总投入1521.06万元，生均经费近9235元。

（二）教学设备

基础医学实验教学中心承担本专业系统解剖学、生理学、药理学、病理学等实验课程，实验用房面积5000余平方米，教学设备约1500万元。临床医学技能中心承担本专业诊断学、外科学总论等实验课程，实验室面积达3000余平方米，设备约1500万元。中医综合实验中心现有中医诊断，针灸，推拿，功法，中药标本，经络腧穴学等6间实验室，总面积达1240平方米，实验仪器设备152万元，配有脉象仪、多体位治疗床，中医望诊系统、多媒体人体针灸模型等中医诊疗设备，面向中西医临床医学专业、针灸推拿、康复治疗学、临床医学专业开设15门实验课。环境优良，设备运行良好，实验开出率100%。

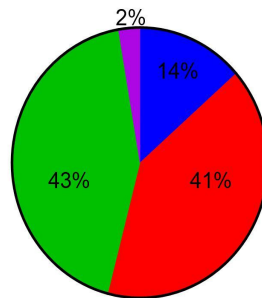
（三）教师队伍建设

中西医临床医学专业教师37人。其中博士学位18人，硕士学位19人；正高级职称5人，副高级职称15人；教师队伍的学位结构、职称结构、年龄结构如图所示。



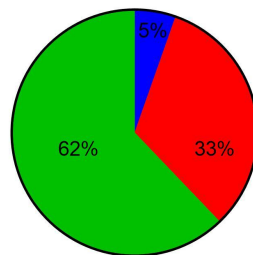
■ 博士学位 ■ 硕士学位

图 12-1 中西医临床医学专业师资学位结构



■ 教授 ■ 副教授 ■ 讲师 ■ 助教

图 12-2 中西医临床医学专业师资职称结构



■ >50 ■ 40-50 ■ <40

图 12-3 中西医临床医学专业师资年龄结构

根据教学工作需要，学校从附属医院和实践教学基地聘任一定数量具有中级职称以上医师担任兼职教师。学校高度重视师资队伍建设，致力于教师队伍整体素质的提升，制定《济宁医学院高水平教学团队建设实施方案》、《关于加强基层教学组织建设的实施意见》、《“百名博士”引进和培养计划》等，明确教师队伍建设的阶段性目标，为教师提供专业发展和学术交流机会，学院每位教师每年均有机会参加教学和专业学术会议。

2020-2021 学年引进 2 名专业教师，博士学历。根据学校对新进青年教师的培养计划，学院实行了“一对一”的导师制模式，每学期制定听课计划，通过传帮带的方式，切实提高了新进教师的教学水平。

每学期根据专业建设的要求，外派任课教师学习，参加会议，定期邀请外校知名专家来校进行学术交流，夯实任课教师的专业知识，提高个人的自身素质，开阔专业领域眼界。为进一

步提高青年教师科研能力和论文写作水平，全体青年教师积极参加学校组织的科研相关培训和讲座。2020-2021 学年派出教师参加培训和交流达 20 人次。

（四）实习基地

为满足我校中西医临床医学专业实践教学需要，经我校申请，2017 年初，通过省卫计委和省中医药管理局的评审，济宁市中医医院、曲阜市中医医院、日照市中医医院和泰安市中医医院成为我校中医类非直属附属医院。2018 年济南市章丘区中医医院成为我院中西医临床医学专业实践教学医院。学校与各附属医院、教学医院均签订长期合作协议，建立了长期、稳定的协作关系，较好实现了学校与教学基地的优势互补、资源共享、共同发展。

（五）现代教学技术应用

学校高度重视教育信息化在推动医学教育改革中的重要作用，为进一步深化教育教学改革，推动现代教育技术手段的深入应用，以校园网络为平台，建有各种网络应用系统，如教务管理系统、教材管理系统、科研系统、网络教学资源平台等，在智慧树教学平台、超星教学平台上开展了混合式教学和数字课程立项的工作。中西医结合学院有 3 门课程通过学校数字化课程建设验收，分别为《中医学》、《中医诊断学》、《针灸学》，其中《中医学》、《中医诊断学》为省级在线课程，《中医诊断学》为校级一流课程，2021 年立项《方剂学》等数字课程，立项教育部产学合作协同育人项目 2 项：“基于智能云背景下《针灸学》课程混合式教学改革方法探索”，“工业机器人智能传统康复成型关键技术开发与实验室建设”。为实现教学手段、教学模式和教学管理现代化提供了保障。

为满足学生个性化学习需求，学院各教研室充分利用智慧树，超星数字教学平台建立数字课程，丰富教育资源，有效保证了教学任务的实施。

中西医结合学院高度重视网络宣传工作，及时建立开通中西医结合学院网站，借助网络平台，发挥好管理、教学、科研、服务和宣传业务等作用，为学院建设、招生、宣传营造良好氛围。

四、培养机制与特色

学校高度重视教学方法改革，鼓励广大教师尝试使用多种新的教学方法，教学过程中强调“以学生为中心”，注重自主学习能力和批判性思维的培养，关注沟通与交流能力的养成。目前，中医类课程开展了 PBL、案例式教学、对分课堂、师生角色互换法等教学方法。

学校注重学生科研能力的培养，引导学生参与教师科研活动、申报创新训练计划项目、科研课题和参加大学生课外科技创新活动等，对学生开展科学方法教育，培养学生科研思维和创新意识。

为培养学生仁爱情怀，将医德教育贯穿医学教育的全过程，开设了《医学伦理学》、《医患沟通学》、《让爱为生命护航》等课程，同时，也丰富了人文素质教育课程体系。

五、培养质量

2021 年中西医临床医学专业新生报到率为 99%。2021 届中西医临床医学专业本科毕业生全部达到毕业要求，毕业率 100%，考研率 40.70%。根据第三方调查结果显示，毕业生中近九成从事专业相关工作。在校期间绝大部分毕业生素养得到了提升，医学类专业毕业生的基本工作能力和核心知识培养基本满足工作需求。

六、毕业生就业创业

为提高学生的就业创业的综合素质及能力，开设了《大学生创新创业实训》、《大学生职业生涯规划与就业指导》等课程，通过设立大学生创新项目、开放实验室提高学生的综合能力和综合素质。针对 2021 届中西医临床医学专业学生，学院组建了教师帮扶团队，针对性辅导学生考研，指导学生就业，对于学生考研、就业起到了很大帮助。

七、专业发展趋势及建议

中医药是我国各族人民在长期生产生活和同疾病做斗争中逐步形成并不断丰富发展的医学科学，为中华民族的繁衍昌盛做出了重要贡献，是中华民族的瑰宝，是我国医药卫生体系的特色和优势，至今仍在为维护民众健康发挥着重要作用。健康是促进人的全面发展的必然要求，是经济社会发展的基础条件。实现国民健康长寿，是国家富强、民族振兴的重要标志，也是全国各族人民的共同愿望。

近年来，国家出台了一系列有关中医药的政策和法规，如 2019 年国务院办公厅印发《关于促进中医药传承创新发展的意见》，《“健康中国 2030”规划纲要》，2018 年《关于加强中医药健康服务科技创新的指导意见》，2016 年国务院印发的《中医药发展战略规划纲要（2016-2030）》和《中华人民共和国中医药法》，强调“中西医并重”，无疑为我们中医药事业的发展迎来了春天。《纲要》中指出，到 2020 年要达到人人享有中医药服务。因此，社会对中医药及中西医结合人才需求较大，尤其基层医院和社区需求更大，专业发展趋势良好。

八、存在的问题及整改措施

1. 目前我校中医类专任教师逐年引进，但目前师资力量仍不足，尤其是针灸推拿专业专任教师，应进一步加大引进力度，必要时可引进硕士。

2. 对外合作交流相对流少，特别是医教合作、校企合作需进一步加强。

3. 教师承担的国家级项目少、发表高水平的论文不多，需要在今后积极引导教师主动参与科研教研项目，积极申报相关课题，同时可以加强与其他院校合作，共同申请。

4. 课程思政建设还需加强，同时课程思政类课题需重点突破。

5. 各非隶属附属医院的教學管理水平和臨床教師的教學意識還有待提高。需要在今後進一步加強交流，加大對各附屬醫院和教學醫院的投入，採取多種措施，調動臨床教師的教學熱情。

專業十三：製藥工程

一、培養目標與規格

培養適應我國社會經濟發展和醫藥衛生事業需要，德智體美全面發展，掌握化學、藥學、製藥工程與技術基礎理論、基本知識和基本技能，具有健全人格、較高的科學與人文素養，具備製藥設備開發和設計、製藥工藝放大與優化、分析並解決製藥工程問題等基本能力，能夠在藥品生產及相關領域從事產品開發、工藝與工程設計、生產技術與質量管理等方面工作的高素質應用型人才。

二、培養能力

1. 專業設置及招生規模

我校製藥工程專業自 2012 年開始招生，學制 4 年，授予工學學士學位，目前在校學生 177 人。

製藥工程專業屬於新上專業，自招生以來，學院一直堅持以“建設具有醫學院校特色的工科專業”為目標，着力打造“具有較強醫學功底”的卓越工程師，力爭在幾年內將製藥工程專業建設成為校級特色專業。

2. 課程體系

目前執行的是學分制人才培養方案，培養過程分為通識教育課程學習、專業基礎課程學習、專業課程學習、集中實踐培養。課程分必修課和選修課，其中必修課程理論學時為 1640 學時，理論課與實驗（見習）課的比例為 1.96：1，理論課與實驗（見習）課共計 114.5 學分；畢業實習及畢業論文（設計）43 學分。

製藥工程專業各教學環節學時學分比例統計表

課程 體系	課程 性質	課程 類別	最低修讀學時		最低修讀學分		占比（%）	
			學時	其中實 踐/實驗 學時	學分	其中實 踐/實驗 學分	學分	其中實 踐/實驗 學分

课程 教学	必修	通识教育课程	762	256	40	8	80	20
		专业基础课程	864	258	38.5	6.5	83.12	16.88
		专业课程	836	308	36	8	77.78	22.22
		小 计	2462	822	114.5	22.5	80.09	19.91
	选修	通识教育课程	216	0	11	0		
		专业基础课程	144		8			
		专业课程	144		8			
		专业拓展课程	64	0	3	0		
		小 计	568		30			
实践 教学	必修	通识实践	—	—	—	4	—	—
		毕业实习	—	—	33	33		100
		毕业论文（设计）	—	—	10	10		100
		小 计			43	43		100
	选修	第二课堂	—	—	—	7	—	—
		小 计				7		
总 计			2996		187.5	65.5	65.07	34.93

选修课包括通识教育、专业基础、专业及专业拓展选修课程。

通识教育选修课主要分为人文科学类（最低选修 2 学分）、社会科学类（最低选修 2 学分）、自然科学类（最低选修 2 学分）、文学艺术类（最低选修 2 学分）、创新创业类（最低选修 1 学分）、信息素养类（最低选修 2 学分）等 6 大模块，设各模块及累计最低选修学分，学生可根据兴趣爱好自主选修各类课程，不断开阔知识视野、提高综合素质。

专业基础及专业选修课主要开设生物学类、电工学类、数学类、化学类、管理学类、医学类、医学材料学类、中药学类、药理学类、临床药理学类，生物制药类外语类等课程，旨在丰富专业知识、完善知识结构、拓宽专业视野、提升专业素养。

专业拓展选修课主要包括跨学校、跨平台、跨学科、跨专业选修课程，由学生根据学科专业特点和人才培养需要自主选修，原则上不低于 2 学分，超出部分每 2 学分可转换为创新创业实践 1 学分，最多可转换 2 学分。旨在满足个性化、复合型、应用型人才培养需要，促进医理、医工和医文学科交叉融合。

3. 实践教学

（一）通识实践

包括入学教育、毕业教育、军事技能训练等。入学教育 1 周，1 学分，主要包括校史校情、教学和学生管理规章制度、实验室安全教育、图书馆入馆培训、专业思想教育等内容；军事技能训练 2 周，2 学分；毕业教育 1 周，1 学分，主要包括毕业教育、法律法规教育、职业道德教育、就业创业培训等。

（二）专业实践

包括专业基础及专业课程课内实验（实践）、独立设置的实验课程、课程课外实践、课程见习，毕业论文（设计）（10 周及 10 学分），毕业实习实训（实习实训 33 周及 33 学分）；重点培养学生对药物新产品和新工艺进行研究开发和设计、开拓精神和创新意识、团队合作等方面能力，支撑药品生产、工艺与工程设计、生产技术与质量管理等方面的技能目标。

（三）第二课堂

第二课堂实践分德育教育实践类（1 学分）、文学艺术实践类（1 学分）、劳动教育实践类（1 学分）、体育实践类（1 学分）、创新创业实践类（四年制 3 学分）等 5 类，四年制专业最低 7 学分，学生在校期间应获取最低总学分及分类最低学分后方可毕业，另设菁英成长履历类，实践任务组织安排按照学校《“第二课堂成绩单”制度实施办法》执行并予以认定；创新创业实践学分可替代通识教育选修学分，最多可替代 4 个学分。

4. 创新创业教育

医药工程学院研究中心，下设医用功能纳米材料合成及转化实验室、医用多模态纳米造影剂研发中心 2 个校级重点实验室及 1 个校企合作协同创新实验室。为培养生物制药专业学生的科研意识和创新创业能力，充分利用研究中心的优势资源，发挥专业师资力量在“教研相长”中的作用，不断提升学生科研参与率，激发学生的实践热情，提升创新意识。另外，教学过程中，在逐步培养学生实践能力的基础上，以多种形式启发诱导创新思维及鼓励参与科学研究活动：①鼓励学生参加实验室开放项目、暑期科学实践项目，进入实验室参与基础实验技能培训；

②鼓励学生参与实验课前准备和实验室管理、鼓励大一、大二学生参与高年级学生的研究课题和毕业论文研究；③鼓励大二及高年级学生积极申报大学生创新创业训练计划项目，参加制药工程大赛、基础医学实验技能大赛等赛事活动；④鼓励学生在学习过程中，利用网络电子资源查阅科技文献，组织课外科技小组，自选导师，并在指导老师的帮助下完成探索类实践项目研究；⑤鼓励学生参与教师的科研项目研究、师生协同实验项目研究等科技创新活动，引导学生进入科学前沿阵地，进一步培养学生科研思维及素养。现我院已有 3 项省部级项目和 1 项国家自然科学基金项目立项。近 3 年在校本科生 5 人次在全国大学生基础医学创新研究暨实验设计论坛获奖，获批国家/省级大学生创新创业项目 5 项，发表学术论文 10 篇，其中 SCI 论文 8 篇。

三、培养条件

1. 教学设备

教学实验中心总面积 3234 m²，拥有药物化学实验室、有机化学实验室、药剂学实验室、物理化学实验室、分析化学实验室、药物分析实验室、无机化学实验室、药理学实验室、细胞工程实验室、基因工程实验室、发酵工程实验室、制药反应工程实验室、化工仪表自动化实验室、制药分离工程实验室、机械制图实验室、制药工程综合实验室等，拥有价值 800 元以上仪器设备 707 台件（2020 年新增资产 273.51 万元，新增教学仪器设备 74 台/件），总价值 425 余万元，实验室条件基本满足教学要求。

2. 教师队伍建设

（1）内部培养与外聘相结合，构建合理的教师队伍

制药工程专业现有专职教师 28 人，其中教授 3 人，讲师 25 人；博士 27 人，本科 1 人（系外聘教师）；优化人才引进机制，重点开展高层次人才的引进和培育工作，近 3 年来，学院根据学科发展积极引进博士 17 人，其中高层次人才 1 名，本专业专任教师 96%具有博士学位。

为提升教学质量，学院通过认证落实青年教师导师制等政策，对青年教师进行传帮带；教研室定期进行集体听课与备课、观摩教学等教研活动，提高教师的授课水平，以保障课程建设目标的顺利实现。积极开展学术交流活动，开阔教师视野，提高教师专业化水平，营造良好的学术研究氛围。制定对现有教师员工的培养计划，鼓励教师进修提高，包括参加各类短期培训班、短期脱产进修班及提高学历层次等活动。每年派出 4 人次外出参加大型学术会议或短训班。组织教师定期观摩生产企业，增加与企业联合的机会，让教师为企业解决实际问题，实现教师用科学为社会服务的功能。

3. 实习基地

集中实践教学环节，学生可选择本学院、本校其他教研室或校外实践教学基地参加实践教学。目前，学院现合作的校外实践教学基地 8 个：辰欣药业股份有限公司、北京沃邦医药科技

有限公司、北京沅瑞医药科技有限公司、济宁市第一人民医院、济宁市食品药品检验检测中心、济宁市化工设计研究院、济宁市胜利生物有限责任公司、济宁市济肽生物科技有限公司。除此以外，在青岛、济南等地还分布有多个可供生物制药专业学生完成实践学习的基地，完全满足实习和实训的需要。

制药工程专业部分教学实践基地及可容纳学生情况

实习实训基地名称	每年可容纳实习学生总数
辰欣药业股份有限公司	20
北京沃邦医药科技有限公司	20
北京沅瑞医药科技有限公司	10
济宁市食品药品检验检测中心	10
济宁市化工设计研究院	6
济宁市第一人民医院	30
济宁市胜利生物有限责任公司	6
济宁市济肽生物科技有限公司	4

4. 现代教学技术应用

学生授课全部教室及部分实验室配备多媒体教学设备，教师自制多媒体课件用以辅助教学，可满足多种教学方法的开展。图、文、声、动、色并举的教学方式使原本枯燥、难于理解的教学内容变得直观、形象、易于理解，促进学生的积极思考，激发学生的潜能。

四、培养模式与特色

医药产业是关系国计民生的重要产业。当前全国多数高校对学生的培养大多以学校为主的培养模式，与企业的结合较少。近年来我们采取教、学、研、产协同的方式，进行了以下尝试：

充分利用济宁国家高新区、山东辰欣药业有限公司等资源，构筑政府部门、行业、企业界、高校等专家交流学习和技术服务的桥梁，推进产学研合作。通过聘请产业主管部门领导和骨干企业的专家、高管，成立“专业指导委员会”，参与培养方案的制订，指导学科专业建设和人才培养工作。共同指导学生能力的培养。

注重学生实践能力和创新能力的培养，依托产业内的骨干企业，建立设施先进、管理规范、适合学生动手操作、有利于学生实践技能培养的“校外实践教学基地”，通过暑期夏令营、毕业实习以及学习间隙进入企业；同时加大校内实训条件的建设投入，进一步改善学校专业人才培养的实践教学条件。

3. 通过产学研互动，确立“以技术应用能力培养为主旨，以人文修养培育为底蕴”的高技术人才培养目标内涵，并以此引领学校人才培养模式改革，适应地方经济社会发展对高技术人才的需求变化。

4. 计划安排专业教师到企业观摩与实践锻炼，聘请学有专长的产业界专业人士来校讲学和担任兼职教师，有力推进学校“双师型”师资队伍建设。

5. 积极为企业提供、推广高水平的研发成果，推动学校产学研结合工作的不断深化，达到了互惠互利的目的。

五、培养质量

1. 毕业生就业率

2021 届，制药工程专业本科毕业生 50 人，16 人考上研究生，34 人就业，初次就业率为 87.8%。

2. 就业专业对口率

2020 届制药工程本科毕业生的就业专业对口率为 100%。

3. 毕业生发展情况

制药工程专业毕业生的就业单位分布广泛，2021 届除 16 名同学考取研究生外，大部分在医疗卫生事业单位、医院、医药科技企业等就业，体现出专业性就业特点，而且今年学生就业地点呈全国性分布。

4. 就业单位满意率

医药工程学院本着培养高素质人才的原则，培育出了一批批优秀制药工程专业人才。在回访中，用人单位对我院毕业生的综合素质评价为：专业知识水平 97%、思想政治表现 98%、职业道德素质认可 98%。这写数字反映我院培养的毕业生无论政治思想还是专业素质都得到了用人单位的认可和肯定。

5. 社会对专业的评价

用人单位普遍反映我院毕业生基础理论扎实、基本技能和实践能力较强，充分肯定了学生“药医兼具”的特点。

2021 届毕业生省级以上获奖情况：

2017 级制药工程本科一班，刘雪萌，省级优秀毕业生；

2017 级制药工程本科一班，段玉蓉，省级优秀毕业生；

2017 级制药工程本科一班，韩东，省级优秀毕业生；

6. 学生就读该专业的意愿

2021 级制药工程本科专业一次录取率为 86.27%，报到率 94.12%。下一步学院将加大宣传力度，提高一志愿的的报考率。

六、毕业生就业创业

为提高学生的就业创业的综合素质及能力，开设了《大学生职业发展与就业指导》、《形势

与政策教育》等课程。组织学生认真研读《最新就业政策汇编》，及时了解国家就业创业政策，全面鼓励大学生自主创业，将国家支持和鼓励高校毕业生自主创业的创业培训、注册登记、税费减免、小额贷款等优惠政策及时传达给每一位毕业生，发挥政策效应促进自主创业。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

医药产业作为 21 世纪的战略产业，具有高投入、高收益、高产出等特点，属知识密集型、专业化程度高的特殊产业。由于其发展与人类的健康密切相关，因而世界各国均将其列为未来优先发展的优势产业。医药工业的发展速度与制药工程的技术水平密切相关，目前我国迫切需要大批既懂制药又懂工程同时擅长管理的复合型高级人才。山东省是一个制药大省，制药行业也是我省的支柱产业之一。但我省在制药工程人才培养方面与该产业在国内医药行业所处的地位不相匹配，无论在人才培养的数量还是在人才培养的质量上，都还远远不能满足作为我省对制药专门人才的迫切需求。因此建设好以培养我省医药行业高级工程技术与管理人才为目标的高水平制药类专业是十分必要和迫切的。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

我院制药工程专业开设于 2012 年，起步相对较晚，目前在专业建设过程中，有以下几点亟需改进：

1. 教师队伍建设有待加强。
2. 对学生就业能力和创新创业能力的培养有待进一步加强。
3. 工科专业的教学模式有待于进一步探索。

拟采取的措施：

1. 加强教师队伍建设。

组建一支专业结构合理、年富力强的教师队伍。采取多种途径和方法，提高整体教学队伍的业务素质。

2. 进一步加强学生工程能力和创新能力的培养

制药工程专业为工科专业，工程能力的培养必不可少。但目前大部分学生在知识的接受和记忆方面能力较强，在创新能力培养方面需要进一步提高。我们正在将授课内容进一步紧密联系企业生产实践，部分专业课程的教学改变传统授课为主的教学形式，促进产、学、研并重，激发学生在实践中产生创新欲望，提高学生工程和创新的能力。

3. 进一步加强校企合作办学模式，加强学生工程素质的培养

制药工程专业是工科专业，需要有较强的工科办学背景，鉴于我校属于医学院校，工科专业办学条件相对薄弱，因此，探索适合医学院校工科专业的培养模式和专业特色是我们目前正在研究的课题。专业的特色和质量关乎专业的发展。目前，我们正在通过引进企业工程师授课、进行工科教学模式和教学方法改革等措施，改革办学模式，加强学生工程素质的培养。

专业十四：药学

一、培养目标与规格

培养适应我国社会经济发展和医药卫生事业需要，德智体美全面发展，掌握化学、生物学、药学基础理论、基本知识和基本技能，具有健全人格、较高的科学与人文素养，具备从事药学工作与科学研究的能力，能够在药物研发、生产、检验、流通、使用和管理等领域，从事药物发现与评价、药物制剂设计与制备、药品质量标准研究与质量控制、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

（一）专业基本情况

药学专业设置于 2001 年 5 月，学制 4 年，同年 9 月招收第一届本科学生 47 人。在 20 年的发展历程中，共招生 21 届计 2061 人，已向药品生产、检验、流通、使用等领域输送了 17 届本科毕业生 1791 人。该专业于 2011 年 12 月份被批准为山东省高等学校特色专业。2017 年获批山东省高水平应用型立项建设专业（群）。

多年来学院秉承以提高应用型药学人才培养质量为目的，注重内涵发展，坚持以教学为中心，创新药学人才培养模式、构建药学专业课程体系、改革教学方法和手段，加强师资队伍建设和教学条件建设和制度建设，实现深化产教融合，提升服务能力，转型发展，努力培养“品德高尚、业务精湛、身心健康”的药学高素质应用型人才。药学专业人才培养质量逐年提升，该专业的知名度和影响力逐步扩大。

（二）在校生规模

药学本科专业现有 4 个年级 8 个班，在校生 359 人。

（三）课程体系

该专业目前执行的是学分制人才培养方案，培养过程分为通识教育课程学习、专业基础课程学习、专业课程学习、集中实践培养等环节。课程包含必修课和选修课，其中必修课程理论学时为 1306 学时，理论课与实验（见习）课的比例为 1.63:1，理论课与实验（见习）课共计 99 学分；选修课共计 25 学分；毕业实习及毕业论文（设计）47 周，共 47 学分。

1. 通识教育课程（必修）

中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、马克思主义基本原理概论、大学语文、大学英语、国防军事理论、形势与政策教育、公共体育、大学生职业发展与就业指导。

2. 专业基础课程（必修）

高等数学、无机化学、人体解剖生理学、有机化学、有机化学实验、分析化学、分析化学实验、生物化学、微生物学、物理化学、药用植物学、临床医学概论、医学免疫学、医药数理

统计方法。

3. 专业课程（必修）

药事管理学、生药学、分子生物学、药物化学、药物化学实验、药理学、药理学实验、药剂学、药剂学实验、天然药物化学、药物分析、药物分析实验、生物药剂学与药物动力学、药学综合实验设计。

4. 集中实践培养

集中实践培养分为药用植物学野外见习、毕业实习和毕业论文（设计）三部分。药用植物学野外见习 1 学分，毕业实习 34 学分，毕业论文（设计）12 学分。

创新创业实践 3 学分，计入毕业最低修读学分，不纳入学分制收费范围。

选修课最低需修读 25 学分，其中通识教育选修课最低选修 12 学分，分人文科学类、社会科学类、自然科学类、文学艺术类、创新创业类、综合类等 6 个模块，每一模块至少任选 2 学分；专业基础选修课最低选修 8 学分；专业选修课最低选修 5 学分。

关于学生选修专业基础课程和专业课程选修课的建议：学生毕业后从事药物研究与开发工作的建议修读波谱分析、药用高分子材料学、药学信息检索、药物合成反应、毒理学等有关课程；从事药物生产、销售工作的建议修读企业管理学、环境与安全工程、医药营销学、GLP. GMP. GCP. GSP 教程等有关课程；从事药学服务工作的建议修读医院药事管理、临床药物试验质量管理规范、药物临床研究理论概述、临床药理学等有关课程。

（四）创新创业教育

1. 在培养体系、课程设置等方面，强化对学生的创新创业教育。该专业设置大学生职业发展与就业指导、大学生职业生涯规划等课程，强化学生创业教育。在培养方案中设定了创新创业实践学分（共 3 个学分，占总学分的 1.75%）；在专业课程中，加强实践学时所占比例，实验课实现独立设课，独立考核；增加综合性、设计性实验，在第六学期开设集中实践教学环节一药学综合实验设计，提高学生综合运用所学知识的能力，为创新创业打下基础。

组织学生认真研读《最新就业政策汇编》，及时了解国家就业创业政策，全面鼓励大学生自主创业，将国家支持和鼓励高校毕业生自主创业的创业培训、注册登记、税费减免、小额贷款等优惠政策及时传达给每一位毕业生，发挥政策效应促进自主创业。

2. 通过开展实验室开放项目进一步锻炼学生的实验能力、创新能力。学生根据实验室开放项目计划，在专业教师的指导下，进行科技创新的初步实践。为保证实验室开放项目的正常开展，学院专门制定了实验室开放的相关制度。

3. 积极为具有创新思维和创新能力的大学生提供直接参与科学研究的机会。鼓励学生组织课外科技小组、进入实验室参与实验准备和实验室管理、鼓励低年级学生参与高年级学生的研究课题和毕业论文、鼓励高年级学生积极申报大学生创新创业训练计划项目、参与教师的科研课题、参加学科竞赛及多种形式的科技创新活动等，引导学生进入科学前沿，进一步培养学生独立的创新性科研能力。同时定期邀请相关领域的专家进行学术讲座，进一步拓宽学生视野。

贯彻“早实践、多实践、反复实践”的理念：利用业余时间让学生深入社区、药店、医院药房、药品生产企业等开展社会实践活动，让学生接触社会，了解社会；通过进入药企参观学习、生产实践等多种形式提高学生的创新能力和岗位胜任能力。

通过课程设置、开放性实验、创新创业活动等多种途径和手段，培养学生的创新创业意识和能力，提高学生的综合竞争力，使得毕业生受到用人单位和社会的普遍欢迎，尤其是在创新创业活动中获得突出成绩的学生因其出色的实践创新能力，得到了用人单位的好评，大大提高了毕业生的整体就业水平。

三、培养条件

（一）教学经费投入

近年来，学校多方筹集资金，加大教育经费投入，保障教育教学、科学研究等基本所需，为学校实现又好又快发展夯实了物质基础。2020年，药学专业教学经费总投入304.68万元（生均0.90万元），其中教学日常运行支出167.02万元、教学改革支出3.26万元、课程建设支出2.13万元、专业建设支出68.92万元、教材建设支出0.46万元、实践教学支出54.63万元、学生活动经费支出6.39万元、教师培训进修专项经费支出1.87万元。

（二）教学设备

为进一步改善实验教学条件，适应学科专业发展，利用中央财政支持地方高校专项资金、省财政专项资金等，加大对实验室和实验设备的集中投入力度。药学实验中心总面积10000平方米，具有国内先进的实验设施。拥有高效液相色谱仪、红外光谱仪、液质联用仪、气相色谱仪、台式核磁共振光谱仪、荧光分光光度计、原子吸收分光光度计、超高分辨率激光共聚焦显微系统、核磁共振谱仪、场发射扫描电子显微镜、超高效液相色谱/三重四极杆串联质谱联用仪等先进的仪器设备，总价值3300余万元。保证了实验教学、实验室开放、教师科研、毕业专题实习等活动的深入开展。

中心拥有学生实验室27个，实验准备室11个，仪器室10个，细胞培养室1个，药品室3个，中央超纯水室1个及纯水间4个，与日照市药品食品检验检测中心共建标本室1个，科研室20个。实验室布局合理，室内实验台、通风柜等基础设施均达到国家要求标准。

表 14-1 药学专业新增部分仪器设备（价值 10000 元以上）

资产名称	单价	套(件) 数	计量 单位	生产厂家	型号	规格
质谱实验室专用台	11500	1	台	上海谱芬生物科技有限公司	1.2 米	1.2 米
制备离心薄层色谱仪	12500	1	台	上海科哲生化科技有限公司	KH--TCL--I	KH--TCL--I
化学隔膜泵	12800	1	台	普兰德（上海）贸易有限公司	MZ2C NT	外形尺寸 243*243*198mm

不间断电源	19500	1	台	科华恒盛股份有限公司	YTR3310-J	YTR3310-J
UPS 不间断电源	20500	1	台	科华恒盛股份有限公司	YTR3310-J	YTR3310-J
计算机 (远程控制电脑工作站)	20839	1	台	联想信息产品 (深圳)有限公司	Thinkstation P330	Thinkstation P330
UPS 不间断电源	23000	1	台	科华恒盛股份有限公司	YTR3310-J	YTR3310-J
UPS 不间断电源	23000	1	台	科华恒盛股份有限公司	YTR3310-J	YTR3310-J
UPS 不间断电源	23000	1	台	科华恒盛股份有限公司	YTR3310-J	YTR3310-J
生物安全柜	25600	1	台	山东博科科学仪器有限公司	BSC-1500IIA2-X	BSC-1500IIA2-X
生物安全柜	25600	1	台	山东博科科学仪器有限公司	BSC-1500IIA2-X	BSC-1500IIA2-X
超低温保存箱	29980	1	台	青岛海尔生物医疗股份有限公司	DW- 861L- 338J	338L
电动升降冷藏解剖台	30800	1	台	济南鑫科飞电器有限公司	KF-Au	2100*750*840mm

(三) 教师队伍建设

在药学专业 20 年的发展建设过程中，培养和造就了一支素质优良、结构合理的师资队伍，学院师资力量雄厚，拥有国务院特贴专家、全国优秀教师、山东省教学名师、山东省中青年学术骨干和学科带头人、济宁市优秀青年科技人才、济宁医学院专业技术拔尖人才、中青年学术骨干学科带头人培养对象等 13 人，中青年人才优势突出。

药学院现有专任教师共 86 人，其中教授 5 人，副教授 31 人，讲师 46 人，助教 4 人；博士 35 人，硕士 48 人，学士 3 人；45 岁以上教师 13 人，35-45 岁之间教师 56 人，35 岁以下教师 17 人。

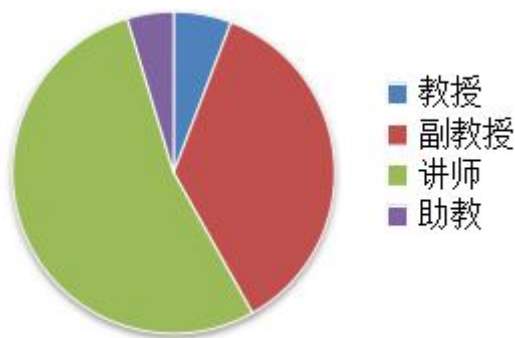


图 14-1 师资队伍职称结构

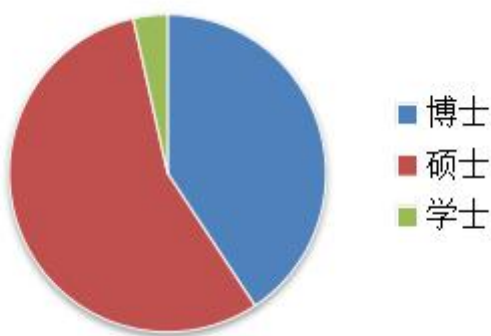


图 14-2 师资队伍学历结构

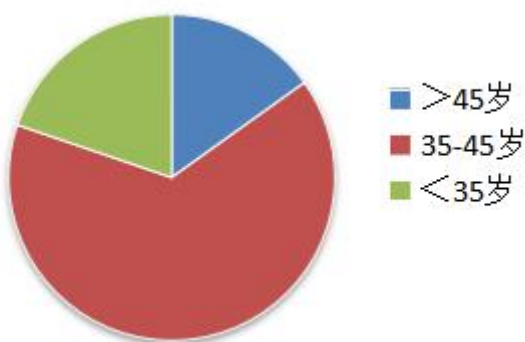


图 14-3 师资队伍年龄结构

加强师资队伍建设的措施：

1. 培育名师名家，打造高端人才

实施“学科带头人和教学名师培养工程”。培养高水平专业和学科带头人，引领专业与学科建设，提升教学与科研水平。培育名师名家和高端人才。通过培养，最终使之成为具有现代药学研究理念，较高教学水平、较强管理能力和科研开发能力，熟悉国内外药学研究发展动态，能引领专业建设方向的领军人才。

2. 加强骨干培养，提升整体水平

本着“培育骨干，促进整体”的发展思路，制定青年教师培养、进修计划，加强青年教师教学和科研能力的培养力度。

(1) 实施青年教师导师制，为每位青年教师配备导师，通过老教师的传、帮、带，提高青年教师业务水平。

(2) 多角度、多渠道为优秀青年教师提供进修、培训和学习机会。

(3) 依托教育部、省教育厅青年教师成长计划和学校资助计划，选拔中青年骨干教师到国内外知名院校和研究机构进修、访学。

(4) 内培外引，一方面，鼓励青年教师在完成岗位工作任务的前提下，攻读博士学位，提高学历、学位层次；另一方面，积极引进高学历、高层次人才。

表 14-2 2020 年药学院教师在职进修信息

教师姓名	培训进修、交流类型	开始时间	结束时间	备注
刘梅芳	攻读博士	2016.09	2020.06	青岛大学
李艳芝	攻读博士	2017.09	2020.12	沈阳药科大学
尹红霞	攻读博士	2015.09	2021.06	青岛科技大学
崔亚男	境外交流	2019.12	2021.01	哈佛医学院/麻省总医院
王 军	境外交流	2019.10	2020.10	得克萨斯大学阿灵顿分校
高丽娜	境外交流	2018.12	2020.12	加拿大不列颠哥伦比亚大学
张惠平	攻读博士	2015.09		中国药科大学
徐志强	攻读博士	2016.09		郑州大学
刘 景	攻读博士	2018.09		青岛科技大学

3. 完善运行机制，促进团队建设

积极探索以名师为带头人的教学团队建设运行管理机制，发挥其示范、引领和辐射作用，形成名师带团队、团队育名师的建设模式。实现教学团队在指导和激励中青年教师提高专业素质和业务水平中的主体作用。建设一支以学校教师为主，结合企业、医院、药检所、药研院等实践单位教师的高水平专兼职结合的教师队伍。通过参加省级、国家级培训，到国外进修访学，拓宽视野，更新教育理念，提高实践能力和技术研发能力，充分发挥教学名师、科研专家对青年教师传帮带的作用。

4. 兼职教师与专任教师引培结合、校企双挂

通过产学研联合办学，加强校企合作，从企业聘用兼职教师，同时提升整个教师队伍的实践能力。

一方面，积极鼓励、支持和引导教师通过挂职、顶岗、合作研发、带教实习等各种形式到企业去，到生产的第一线，提高实验教学、实训教学等实践教学的水平。在实践中发掘科研项目，提高科研水平、促进科研成果转化。制定相应的鼓励政策，对取得优秀成绩的教师进行表彰。

另一方面，从科研院所、大型企业聘请企业家、行业部门主管和经验丰富的技术人员参与到教学活动中，特别是实践教学环节。

（四）实习基地建设

多年来，学院秉承“优化专业结构，强化特色建设”的要求，坚持“四有四化”教学基地建设原则，着力推进实践教学基地标准化建设和规范化管理。现有药学专业校外实践教学基地 20 多个，遍布全国各地。学校与各教学基地建立了长期良好的合作关系，形成了学校与校外教学基地优势互补、资源共享、共同发展的良好局面。

表 14-3 药学专业部分后期教学实践基地一览表

实习实训基地名称	每年可容纳实习学生总数
济宁市食品药品检验检测中心	8
济宁市化工研究院	6
山东省中医药研究院	16
山东省药学科学院	8
北京津瑞医药科技有限公司	4
北京绿谱科技有限公司	2
万舒（北京）医药科技有限公司	2
中国人民解放军军事医学研究所	12
中国中医科学院中药研究所	2
日照市中医院	6
日照市食品药品检验检测中心	6

（五）信息化建设

1. 在线课程、课程网络资源建设

（1）建设在线教育中心。

全面启用学校在线教育中心，全校所有课程线上建设以一个教学周期为单位，分两学期分批次建设，原则上以 1 年（学年）为限，实现线上课程教学全覆盖；同时，实施在线开放课程建设工程，分类分级建设，利用 3 年时间，将 60% 的课程建设为初级网络课程，实现线上课程资源建设全覆盖；将 30% 的课程建设为中级数字课程，推动线上线下混合式教学模式创新；将 10% 的课程建设为高级一流本科课程，全力打造“两性一度”“金”课，实现高阶课程的示范引领。汇聚课程整合中心、课程思政教学研究中心、虚拟仿真实验教学中心、实验教学示范中心、创新创业教育中心 5 大板块，建设课程思政素材库、思政教育资源库、临床教学案例库、虚拟仿真项目库，全部课程资源面向社会开放，实现优质课程的共建共享。

（2）搭建网络教学平台。

与高等教育出版社开展战略合作，依托中国大学 MOOC 搭建学校国家级、省级一流本科课程平台，面向全国推广应用；依托山东省课程联盟在线课程平台，建设学校一流本科课程，面向全省推广应用；依托超星平台建设学校优质数字课程，3 个平台数据汇聚，互联互通，最大限度满足学生自主学习的需要。

（3）经费投入情况。

2020 年匹配在线课程建设经费为 10 万元，2021 年匹配在线课程建设经费、购置教学平台

共 123.5 万元，较 2020 年有大幅度增长。

(4) 目前取得的成效。

2015 年以来，学校已立项数字课程 182 门，校级一流本科课程 17 门，获批国家级、省级一流本科课程 20 门，建设中国大学慕课上线课程 10 门，山东省在线开放课程联盟课程 48 门，学校在线教育中心课程近 2000 门，极大丰富了优质教育资源供给。

2. 校园网建设

学校高度重视教育信息化在推动药学教育改革中的重要作用，学校建成了万兆三层汇聚校园网络，实现了万兆双核心交换，楼宇万兆汇聚，百兆/千兆桌面互联。学校三区一园及附属医院通过专线、VPN 高速互联，建立起了较为完善的学校、附院、教学点三级数字教育资源网络服务体系，充分发挥了优质教育资源的辐射与渗透作用。以校园网络为平台，建有各种网络应用系统，如教务管理系统、教材管理系统、科研系统、学生管理系统、网络教学资源平台、计算机辅助教学考试系统、一卡通系统等，覆盖学校教育、教学、管理各系统，构建了一个以教学管理为中枢，以网络教学、多媒体教学、教学资源建设、在线技术服务为支撑的教育信息化平台，为实现教学手段、教学模式和教学管理现代化提供了保障。承担着为全市高校、中小学及教育科研单位提供 CERNET/Internet 接入服务的任务，并为社会提供具有示范性的 IPv6 网络应用服务。2020 年下半年，学校网上服务大厅和数据共享交换中心项目进入实施阶段。

3. 数字化文献资源建设

近几年，图书馆文献资源建设紧紧围绕为学校人才培养和教学科研服务的中心任务，逐步加大馆藏数字化文献资源建设力度。近三年，数字资源购置经费比例一直保持在 50%以上。

截止 2021 年 8 月 31 日，拥有电子图书 1923982 种，电子期刊 80209 种，2446351 册。涵盖生物学、医药卫生、哲学、社会科学、信息技术等 22 大类。2021 年拥有 34 个中外文数据库，新增数据库《中国高校科研成果统计分析数据库》、《人大复印报刊资料全文数据库》、《EndNote》和《易阅通》。在选择购买数字资源时，能统筹中文数据库和外文数据库，兼顾教学与科研所用数据库。

自建特色数据库和网络资源导航系统。目前已经建成了《馆藏书目数据库》、《随书光盘数据库》、《英文电子图书资料库》、《外文生物医学期刊检索服务平台》等自建数据库，收集网络免费数字资源，建立学科资源导航系统，丰富了已有馆藏资源，强化了为学科建设和教学服务的能力。

四、培养机制与特色

(一) 培养机制

1. 培养过程

基本修业年限为 4 年，弹性修业年限为 3~6 年，共分为两个阶段。

第一阶段：1~6 学期，为药学专业基础和专业课程学习阶段。在校内主要学习人文及社会科学课程、数学、物理、信息技术课程、化学基础课程、生物学与医学基础课程、学科专业

课程。

第二阶段：7~8 学期，为毕业实习和毕业论文(设计)阶段。在制药生产厂家、研究院所以及校内毕业实习 46 周。

2. 培养体系与培养措施

(1) 人文素质培养：以强化药学生职业道德为核心，将药德教育贯穿培养全过程。通过开设思想道德修养、人文社会科学课程，构建基本的人文知识结构框架；通过加强教学资源库建设，充实人文知识内容；通过爱心教育、中华优秀传统文化教育、第二课堂、人文素质教育讲座、社会实践等形式，提高学生的人文素养。

(2) 实验技能培养：充分利用实验教学资源，整合更新实验内容；有机化学、分析化学、药物化学、药理学、药剂学、药物分析等重要的专业基础课及专业课程实验课独立设课，独立考试，提高实验课学时比例，实验与理论学时的比例达到 1:1，提高学生对实验课程的重视程度；开展双语实验教学，提高学生阅读专业外文文献及英文写作能力；增加综合性和设计性实验，加大实验室开放力度，培养学生的实践能力和创新精神；开设药学综合实验设计，集合药物化学、天然药物化学、药物分析、药剂学、生物药剂学与药物动力学的相关知识，让学生在本科教育的最后阶段，将前期学习掌握的各专业基本知识和实验技能融会贯通，从药物的提取、合成一直到制剂的开发、质量检测、体内代谢等，自己动手“从无到有”地做出一个“药品”，培养学生的药学整体意识和对药物研发与生产的全局观念，并在此基础上提高解决实际问题的能力。

(3) 药学思维与药学技能培养：贯彻“早实践、多实践、反复实践”的理念，加强学生专业素质教育。新生入学开展专业思想教育，让学生了解四年的专业教学内容、药学发展的方向与前沿、毕业生去向和就业现状等问题，培养学生的药学专业素养、职业意识和使命感；第一学年开设药学导论课程，使学生一进入大学就能够受到药学的启蒙教育，了解药学的发展，明确药学工作者的职责和使命，把握学习的方向，在假期中安排药厂参观实习实践活动；第二学年开设人体解剖生理学、有机化学、分析化学、生物化学、物理化学、药用植物学、分子生物学、临床医学概论，医学免疫学等专业基础课程，在假期中安排生产实习实践活动；第三学年开设药物化学、药理学、药剂学、天然药物化学、药物分析、生物药剂学与药物动力学等专业课程，并在学期末安排药学综合实验设计，将前期学习掌握的各专业基本知识和实验技能融会贯通，提高解决实际问题的能力；第四学年进入毕业实习与毕业论文(设计)。

(4) 科研与创新意识培养：开设药学前沿讲座、药学信息检索等课程，让学生了解科研工作的基本知识和方法；提倡将科研成果引入课堂教学，并加大综合性、设计性实验比例，培养创新意识；鼓励学生早科研活动，建立科研兴趣小组，广泛参加科技文化活动，参与教师科学研究，培养科研意识。

(5) 早社会实践：通过让学生深入药厂、医院开展生产实习、社会调查、志愿服务、公益活动和勤工助学等社会实践活动，让学生接触社会，了解社会。与日照市食品药品监督管理局联

合共建药品检测中心,作为校内药物分析应用型人才的创新实践基地,通过打造校内实践平台,建设实验室、校内实践基地等,培养一批既具有药学基本理论、知识和技能,又具有一定药品检验实践经验的创新应用型人才。

3. 考核方式

(1) 课程考核

课程考核注重形成性评价与终结性评价相结合,充分反映学生的实际水平与能力。

实验课程考核以平时表现、作业、实验报告、操作考核等多种方式相结合进行。

(2) 分段式综合考试

在基础学习阶段、专业学习阶段和专业实习阶段结束时分别进行基础理论综合考试、实习前技能操作考试等,考试内容与执业药师考试接轨。

(二) 培养特色

1. 产学研协同育人机制

人才培养方面坚持产学研协同育人机制,2013年药学院联合中国医学科学院、江苏正大天晴有限公司、山东益康药业以及辰欣药业有限公司成立了“生物技术与药物研发协同创新中心”,通过暑期夏令营、企业见习、实习等方式让学生深入企业去了解实际的生产。通过与企业、科研院所的联合培养,提高药学专业的学生理论联系实际的能力,培养学生创新意识,增强学生的沟通能力和协同合作能力。

2. 合作办学

广泛开展产学研结合,充分利用各方面优势资源合作办学。充分发挥学院人才优势多渠道、多层次、多模式地与企业实施“联合”。重点做好与日照市生物医药企业协同创新服务工作,依托学院科技研发优势,发挥企业技术转化的核心作用,加快推进科技成果产业化进程,打造社会服务品牌。目前学院已经和华仁药业、海能生物、岚山生化等多家企业建立了合作关系。另外,学校与济宁国家高新区、山东辰欣药业有限公司共同建立了“药物研发中心”。

我院与日照市食药局联合共建药品检测中心,作为校内药物分析应用型人才的创新实践基地,面向药品检验行业,面向日照市生物医药经济与社会发展,开展药品检验、食品检验和毒物检测,大力弘扬务实创新与创业的精神,服务日照生物医药经济。将以“厚基础、重能力、求创新、能创业”为指导思想,构建药物分析创新创业型人才培养模式。通过软硬平台的建立,包括具有应用型特色的课程体系、教学方法和教学评价体系,通过打造校内实践平台,建设实验室、校内实践基地等,培养一批既具有药学基本理论、知识和技能,又具有一定药品检验实践经验的创新应用型人才。

五、培养质量

(一) 毕业生就业率

2021届,药学专业本科毕业生91人,31人考上研究生,59人就业,初次就业率为98.90%。2020届,药学专业本科毕业生的年底就业率为95.35%。

（二）就业专业对口率

药学本科 2021 届毕业生针对初次就业率的就业专业对口率为 99%，2020 届毕业生针对年底就业率的就业专业对口率为 95%。

（三）毕业生发展情况

药学专业毕业生的就业单位分布广泛，2021 届除 31 名同学考取研究生外，大部分在医疗卫生事业单位、民营医院、医药科技企业等就业，体现出专业性就业特点，学生就业地点呈全国性分布。

（四）就业单位满意率

药学院本着培养高素质人才的原则，培育出了一批批优秀药学专业人才。在回访中，用人单位对我院毕业生的综合素质认可度：专业知识水平 97%、思想政治表现 99%、职业道德素质认可 98%。这反映我院培育了一批政治思想过硬，专业素质较高的药物制剂毕业生，得到了绝大多数用人单位的肯定。

（五）社会对专业的评价

用人单位普遍反映我院毕业生基础理论扎实、基本技能和实践能力较强，充分肯定了学生“药医兼具”的特点。十多年来，药学专业一直享有较高的社会信誉和较广泛的影响力，赢得了社会各界的信任和赞誉。

在第十二届全国大学生药苑论坛中，陈亚惠和白晗获得三等奖；在第十一届山东省大学生科技节暨第三届“鲁南制药杯”山东省大学生生物科技创新创业大赛中，季国伟获得一等奖，刘慧慧和何伟伟获得二等奖及最佳壁报奖；在第七届山东省大学生医药生物技术实验技能大赛中，李正澳、陈浩正、彭春玉和许忠凯获得二等奖；在第六届山东省大学生医药生物技术技能大赛暨山东省大学生生物医药创新创业大赛中，程飞获得特等奖及最佳壁报奖。

（六）学生就读该专业的意愿

2021 级药学本科专业首次投档非调剂完成率为 85.15%，报到率为 97.03%。下一步学院将加大宣传力度，让考生充分了解我院整体办学情况，进一步提高一次录取率和报到率。

六、毕业生就业创业

药学专业毕业生 70% 的学生选择考取研究生继续深造，当年考取研究生的学生 30% 左右，毕业之后又考取的学生 20% 左右。毕业生中 20% 左右进入医药（器械）领域从事学术推广工作。一般从事教学科研、研发的约占三分之一，政府机关、事业单位、医院占三分之一，药企及其他占将近三分之一。

为提高学生的就业创业的综合素质及能力，开设了《大学生创新与创业》、《大学生就业指导》、《大学生职业生涯规划》、《形势与政策》等课程。组织学生认真研读《最新就业政策汇编》，及时了解国家就业创业政策，全面鼓励大学生自主创业，将国家支持和鼓励高校毕业生自主创业的创业培训、注册登记、税费减免、小额贷款等优惠政策及时传达给每一位毕业生，发挥政策效应促进自主创业。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

（一）专业人才社会需求分析

在世界各大经济领域药学是发展最快的门类之一，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，我国的药学事业近几年的发展非常迅猛，社会在食品、药品、保健品、医疗器械、化妆品等领域的人才需求正在逐年增加，本专业的大学生就业率高达 95%。但是，我国的医药行业发展水平在国际上还处于落后的地位，我国急需药学专业人才。山东省是一个制药大省，制药行业也是我省的支柱产业之一。但我省在药学人才培养方面与该产业在国内医药行业所处的地位不相匹配，无论在人才培养的数量还是在人才培养的质量上，都远远不能满足我省对药学人才的迫切需求。因此培养能够在药学领域从事药物研发、生产、制备、质量控制和管理等方面工作的应用型专门人才就十分必要和迫切。

（二）专业发展趋势分析

当今药学专业技术人员的职责已经具体到药物研发和指导药物的合理应用。因此，目前高等药学培养专业技术人员的目标将根据这两方面进行调整。一类仍然是培养研究型人才，工作方向为药品研发；另一类为专业型人才，工作方向为指导药物的合理应用。由于社会对后者人才的需求量大大增加，此类人才毕业后的工作岗位主要分布在不同医疗机构和药店，从事用药指导，因此高等教育模式应加大药学专业技术人员的培养。到目前为止，我国高等药学教育对人才的培养方向仍以研究型为主，导致药学专业型人才水准应实现快速转型，向培养药学专业型人才教育模式发展。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

（一）课程整合与教学改革力度和深度需进一步加强

1. 存在的问题

整合课程尚缺乏整体设计、有效融合及科学评价；PBL、CBL、TBL 等新的教学方法应用不足、范围有限，仍处于尝试开展阶段。学生自主学习意识薄弱、能力有待提高。药学专业在进一步优化人才培养方案，深化教育教学改革，加强实践教学，搭建高水平校企协同育人平台和药学创新人才培养基地方面做了大量有实效的工作，但仍存在高水平的教学成果少，凝练不够等问题，教学改革还有很大提升发展的空间。

2. 改进措施

（1）不断更新教育教学理念，在改革教学管理制度、推动课堂教学革命、提升教学能力上下功夫。引导教师树立新的教育教学理念，形成全面发展观念、人人成才观念、终身学习观念和系统培养观念。调动教师参与教学改革的积极性，发挥各级各类教学名师、优秀教师的示范引领作用，加强对年轻教师进行教学改革的指导，进一步完善教学研究与改革管理机制，加大对教学改革项目、成果的资助和奖励力度，有针对性地出台职称晋升、教师评优等方面的激励政策，鼓励教师投入更多精力进行教学改革研究。

(2) 转变学生的学习思维和方式。在学生培养过程中，注重批判性思维和创新思维的培养，不断提高学生的创新能力；注重综合性，拓宽学生的知识面和技能结构，提高学生组织协调与协同攻关能力；注重实践性，强化实践教学，提高学生解决实际问题的能力；注重开放性，培育学生的国际视野和尊重多元文化的博大胸怀；注重选择性，为学生创造更加灵活多样的学习机会。

(二) 科研方向需凝练，科研成果需转化

1. 存在的问题

高水平科研课题数量偏少，应用型研究课题推进力度不够，在不断增强学科的社会适应性和对地方经济的贡献度方面仍存在短板。科研团队的研究方向仍需进一步凝练和优化。良好的科研教学互动转化的长效机制还有待完善。

2. 改进措施

(1) 结合地方经济社会发展的需求，进一步凝练科研方向，推进学科交叉和学术创新，不断增强学科的社会适应性和对地方经济的贡献度，打造一支高水平的学术创新团队，提高学科核心竞争力。

(2) 加大科研平台的建设。加大对生物医药教学科研平台大型仪器设备及分析测试仪器的投入，对现有资源进行整合，多渠道争取相关资金，加大对平台建设的投入力度，加强平台管理制度化建设，为科研团队的发展、高水平科研成果的产出及转化提供坚实的保障。

(3) 加强科研团队与本地医药企业对接，充分发挥高校人才优势，协助解决医药企业存在的问题，实现产学研的融合，不断增强学科的社会适应性和对地方经济的贡献度。

专业十五：药物制剂

一、培养目标与规格

培养适应我国社会经济发展和医药卫生事业需要，德智体美全面发展，掌握化学、生物学、药学基础理论、基本知识和基本技能，具有健全人格、较高的科学与人文素养，具备制剂工艺设计、剂型改造、车间工艺设计等基本能力，能够在药物制剂设计与制备、生产与应用等领域，从事药物制剂的研究开发、生产、质量控制、技术创新和应用等方面工作的高素质应用型人才。

二、培养能力

(一) 专业基本情况

药物制剂专业创建于 2003 年 5 月，学制 4 年，同年招收第一届本科生。迄今共招生 19

届计 1436 人，已有 15 届 1088 名毕业生。该专业于 2013 年 12 月被批准为山东省高等学校特色专业，2017 年 12 月作为核心专业获批山东省高水平应用型立项建设专业（群），2020 年 1 月获批山东省一流本科专业。

多年来学院秉承以提高应用型药物制剂人才培养质量为目的，注重内涵发展，坚持以教学为中心，创新药物制剂人才培养模式、构建药物制剂专业课程体系、改革教学方法和手段，加强师资队伍建设、教学条件建设和制度建设，努力培养适应社会经济发展需要“药医兼备”的应用型专门人才。药物制剂专业人才培养质量逐年提升，该专业的知名度和影响力逐步扩大。

（二）在校生规模

药物制剂本科专业现有 4 个年级 8 个班，在校生 356 人。

（三）课程体系

该专业目前执行的是学分制人才培养方案，培养过程分为通识教育课程学习、专业基础课程学习、专业课程学习、集中实践培养等环节。课程包含必修课和选修课，其中必修课程理论学时为 1298 学时，理论课与实验（见习）课的比例为 1.7:1，理论课与实验（见习）课共计 97.5 学分；选修课共计 25 学分；毕业实习及毕业论文（设计）46 周，共 46 学分。

1. 通识教育课程（必修）

中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、马克思主义基本原理概论、大学语文、大学英语、国防军事理论、形势与政策教育、公共体育、大学生职业发展与就业指导。

2. 专业基础课程（必修）

高等数学、无机化学、人体解剖生理学、有机化学、有机化学实验、分析化学、分析化学实验、生物化学、微生物学、物理化学、医学免疫学、化工原理、药用高分子材料学、医药数理统计方法。

3. 专业课程（必修）

药事管理学、分子生物学、药物化学、药物化学实验、药理学、药理学实验、药剂学、药剂学实验、制药工艺设计、工业药剂学、工业药剂学实验、药物分析、生物药剂学与药物动力学、药学综合实验设计。

4. 集中实践培养

集中实践培养分为毕业实习和毕业论文（设计）两部分。毕业实习 34 学分，毕业论文（设计）12 学分。

创新创业实践 3 学分，计入毕业最低修读学分，不纳入学分制收费范围。

选修课最低需修读 25 学分，其中通识教育选修课最低选修 12 学分，分人文科学类、社会科学类、自然科学类、文学艺术类、创新创业类、综合类等 6 个模块，每一模块至少任选 2 学分；专业基础选修课最低选修 8 学分；专业选修课最低选修 5 学分。

关于学生选修专业基础课程和专业课程选修课的建议：学生毕业后从事药物研究与开发工作的建议修读波谱分析、药学信息检索、药物合成反应、毒理学等有关课程；从事药物生产、

销售工作的建议修读企业管理学、环境与安全工程、医药营销学、GLP. GMP. GCP. GSP 教程等有关课程；从事药学服务工作的建议修读医院药事管理、临床药物试验质量管理规范、药物临床研究理论概述、临床药理学等有关课程。

（四）创新创业教育

1. 在培养体系、课程设置等方面，强化对学生的创新创业教育。该专业设置大学生职业发展与就业指导、大学生职业生涯规划等课程，强化学生创业教育。在培养方案中设定了创新创业实践学分（共 3 个学分，占总学分的 1.75%）；在专业课程中，加强实践学时所占比例，实验课实现独立设课，独立考核；增加综合性、设计性实验，在第六学期开设集中实践教学环节一药学综合实验设计，提高学生综合运用所学知识的能力，为创新创业打下基础。

组织学生认真研读《最新就业政策汇编》，及时了解国家就业创业政策，全面鼓励大学生自主创业，将国家支持和鼓励高校毕业生自主创业的创业培训、注册登记、税费减免、小额贷款等优惠政策及时传达给每一位毕业生，发挥政策效应促进自主创业。

2. 通过开展实验室开放项目进一步锻炼学生的实验能力、创新能力。学生根据实验室开放项目计划，在专业教师的指导下，进行科技创新的初步实践。为保证实验室开放项目的正常开展，学院专门制定了实验室开放的相关制度。

3. 积极为具有创新思维和创新能力的大学生提供直接参与科学研究的机会。鼓励学生组织课外科技小组、进入实验室参与实验准备和实验室管理、鼓励低年级学生参与高年级学生的研究课题和毕业论文、鼓励高年级学生积极申报大学生创新创业训练计划项目、参与教师的科研课题、参加学科竞赛及多种形式的科技创新活动等，引导学生进入科学前沿，进一步培养学生独立的创新性科研能力。同时定期邀请相关领域的专家进行学术讲座，进一步拓宽学生视野。

贯彻“早实践、多实践、反复实践”的理念：利用业余时间让学生深入社区、药店、医院药房、药品生产企业等开展社会实践活动，让学生接触社会，了解社会；通过进入药企参观学习、生产实践等多种形式提高学生的创新能力和岗位胜任能力。

通过课程设置、开放性实验、创新创业活动等多种途径和手段，培养学生的创新创业意识和能力，提高学生的综合竞争力，使得毕业生受到用人单位和社会的普遍欢迎，尤其是在创新创业活动中获得突出成绩的学生因其出色的实践创新能力，得到了用人单位的好评，大大提高了毕业生的整体就业水平。

三、培养条件

（一）教学经费投入

近年来，学校多方筹集资金，加大教育经费投入，保障教育教学、科学研究等基本所需，为学校实现又好又快发展夯实了物质基础。2020 年，药物制剂专业教学经费总投入 308.27 万元（生均 0.90 万元），其中教学日常运行支出 168.98 万元、教学改革支出 3.30 万元、课程建设支出 2.16 万元、专业建设支出 69.73 万元、教材建设支出 0.47 万元、实践教学支出 55.27 万元、学生活动经费支出 6.46 万元、教师培训进修专项经费支出 1.89 万元。

(二) 教学设备

为进一步改善实验教学条件,适应学科专业发展,利用中央财政支持地方高校专项资金、省财政专项资金等,加大对实验室和实验设备的集中投入力度。药学实验中心总面积 10000 平方米,具有国内先进的实验设施。拥有高效液相色谱仪、红外光谱仪、液质联用仪、气相色谱仪、台式核磁共振光谱仪、荧光分光光度计、原子吸收分光光度计、超高分辨率激光共聚焦显微系统、核磁共振谱仪、场发射扫描电子显微镜、超高效液相色谱/三重四极杆串联质谱联用仪等先进的仪器设备,总价值 3300 余万元。保证了实验教学、实验室开放、教师科研、毕业专题实习等活动的深入开展。

中心拥有学生实验室 27 个,实验准备室 11 个,仪器室 10 个,细胞培养室 1 个,药品室 3 个,中央超纯水室 1 个及纯水间 4 个,与日照市药品食品检验检测中心共建标本室 1 个,教研室 20 个。实验室布局合理,室内实验台、通风柜等基础设施均达到国家要求标准。

表 15-1 药物制剂专业新增部分仪器设备(价值 10000 元以上)

资产名称	单价	套(件) 数	计量 单位	生产厂家	型号	规格
质谱实验 室专用台	11500	1	台	上海谱芬生物科 技有限公司	1.2 米	1.2 米
制备离心 薄层色谱 仪	12500	1	台	上海科哲生化科 技有限公司	KH--TCL--I	KH--TCL--I
化学隔膜 泵	12800	1	台	普兰德(上海) 贸易有限公司	MZ2C NT	外形尺寸 243*243*198mm
不间断电 源	19500	1	台	科华恒盛股份有 限公司	YTR3310-J	YTR3310-J
UPS 不间 断电源	20500	1	台	科华恒盛股份有 限公司	YTR3310-J	YTR3310-J
计算机 (远程控 制电脑工 作站)	20839	1	台	联想信息产品 (深圳)有限公 司	Thinkstation P330	Thinkstation P330
UPS 不间 断电源	23000	1	台	科华恒盛股份有 限公司	YTR3310-J	YTR3310-J
UPS 不间 断电源	23000	1	台	科华恒盛股份有 限公司	YTR3310-J	YTR3310-J
UPS 不间 断电源	23000	1	台	科华恒盛股份有 限公司	YTR3310-J	YTR3310-J
生物安全 柜	25600	1	台	山东博科科学仪 器有限公司	BSC-1500IIA2-X	BSC-1500IIA2-X
生物安全 柜	25600	1	台	山东博科科学仪 器有限公司	BSC-1500IIA2-X	BSC-1500IIA2-X
超低温保	29980	1	台	青岛海尔生物医	DW- 861L- 338J	338L

存箱				疗股份有限公司		
电动升降				济南鑫科飞电器		
冷藏解剖	30800	1	台	有限公司	KF-Au	2100*750*840mm
台						

（三）教师队伍建设

在药物制剂专业 18 年的发展建设过程中，培养和造就了一支素质优良、结构合理的师资队伍，学院师资力量雄厚，拥有国务院特贴专家、全国优秀教师、山东省教学名师、山东省中青年学术骨干和学科带头人、济宁市优秀青年科技人才、济宁医学院专业技术拔尖人才、中青年学术骨干学科带头人培养对象等 13 人，中青年人才优势突出。

药学院现有专任教师共 86 人，其中教授 5 人，副教授 31 人，讲师 46 人，助教 4 人；博士 35 人，硕士 48 人，学士 3 人；45 岁以上教师 13 人，35-45 岁之间教师 56 人，35 岁以下教师 17 人。

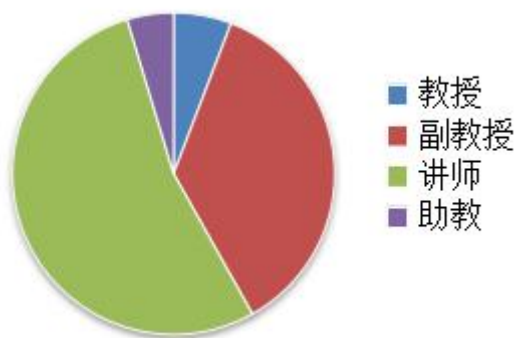


图 15-1 师资队伍职称结构

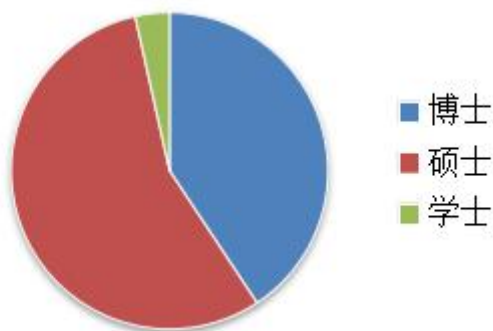


图 15-2 师资队伍学历结构

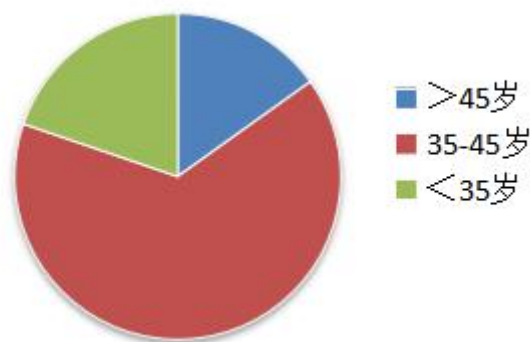


图 15-3 师资队伍年龄结构

加强师资队伍建设的措施:

1. 培育名师名家，打造高端人才

实施“学科带头人和教学名师培养工程”。培养高水平专业和学科带头人，引领专业与学科建设，提升教学与科研水平。培育名师名家和高端人才。通过培养，最终使之成为具有现代药学研究理念，较高教学水平、较强管理能力和科研开发能力，熟悉国内外药学研究发展动态，能引领专业建设方向的领军人才。

2. 加强骨干培养，提升整体水平

本着“培育骨干，促进整体”的发展思路，制定青年教师培养、进修计划，加强青年教师教学和科研能力的培养力度。

(1) 实施青年教师导师制，为每位青年教师配备导师，通过老教师的传、帮、带，提高青年教师业务水平。

(2) 多角度、多渠道为优秀青年教师提供进修、培训和学习机会。

(3) 依托教育部、省教育厅青年教师成长计划和学校资助计划，选拔中青年骨干教师到国内外知名院校和研究机构进修、访学。

(4) 内培外引，一方面，鼓励青年教师在完成岗位工作任务的前提下，攻读博士学位，提高学历、学位层次；另一方面，积极引进高学历、高层次人才。

表 15-2 2020 年药学院教师在职进修信息

教师姓名	培训进修、交流类型	开始时间	结束时间	备注
刘梅芳	攻读博士	2016.09	2020.06	青岛大学
李艳芝	攻读博士	2017.09	2020.12	沈阳药科大学
尹红霞	攻读博士	2015.09	2021.06	青岛科技大学
崔亚男	境外交流	2019.12	2021.01	哈佛医学院/麻省总医院
王 军	境外交流	2019.10	2020.10	得克萨斯大学阿灵顿分校

高丽娜	境外交流	2018.12	2020.12	加拿大不列颠哥伦比亚大学
张惠平	攻读博士	2015.09		中国药科大学
徐志强	攻读博士	2016.09		郑州大学
刘景	攻读博士	2018.09		青岛科技大学

3. 完善运行机制，促进团队建设

积极探索以名师为带头人的教学团队建设运行管理机制，发挥其示范、引领和辐射作用，形成名师带团队、团队育名师的建设模式。实现教学团队在指导和激励中青年教师提高专业素质和业务水平中的主体作用。建设一支以学校教师为主，结合企业、医院、药检所、药研院等实践单位教师的高水平专兼职结合的教师队伍。通过参加省级、国家级培训，到国外进修访学，拓宽视野，更新教育理念，提高实践能力和技术研发能力，充分发挥教学名师、科研专家对青年教师传帮带的作用。

4. 兼职教师与专任教师引培结合、校企双挂

通过产学研联合办学，加强校企合作，从企业聘用兼职教师，同时提升整个教师队伍的实践能力。

一方面，积极鼓励、支持和引导教师通过挂职、顶岗、合作研发、带教实习等各种形式到企业去，到生产的第一线，提高实验教学、实训教学等实践教学的水平。在实践中发掘科研项目，提高科研水平、促进科研成果转化。制定相应的鼓励政策，对取得优秀成绩的教师进行表彰。

另一方面，从科研院所、大型企业聘请企业家、行业部门主管和经验丰富的技术人员参与到教学活动中，特别是实践教学环节。

（四）实习基地建设

多年来，学院秉承“优化专业结构，强化特色建设”的要求，坚持“四有四化”教学基地建设原则，着力推进实践教学基地标准化建设和规范化管理。现有药物制剂专业校外实践教学基地 20 多个，遍布全国各地。学校与各教学基地建立了长期良好的合作关系，形成了学校与校外教学基地优势互补、资源共享、共同发展的良好局面。

表 15-3 药物制剂专业部分后期教学实践基地一览表

实习实训基地名称	每年可容纳实习学生总数
济宁市食品药品检验检测中心	8
济宁市化工研究院	6
山东省中医药研究院	16
山东省药学科学院	8
北京津瑞医药科技有限公司	4

北京绿谱科技有限公司	2
万舒（北京）医药科技有限公司	2
中国人民解放军军事医学研究所	12
中国中医科学院中药研究所	2
日照市中医院	6
日照市食品药品检验检测中心	6

（五）信息化建设

1. 在线课程、课程网络资源建设

（1）建设在线教育中心。

全面启用学校在线教育中心，全校所有课程线上建设以一个教学周期为单位，分两学期分批次建设，原则上以1年（学年）为限，实现线上课程教学全覆盖；同时，实施在线开放课程建设工程，分类分级建设，利用3年时间，将60%的课程建设为初级网络课程，实现线上课程资源建设全覆盖；将30%的课程建设为中级数字课程，推动线上线下混合式教学模式创新；将10%的课程建设为高级一流本科课程，全力打造“两性一度”“金”课，实现高阶课程的示范引领。汇聚课程整合中心、课程思政教学研究中心、虚拟仿真实验教学中心、实验教学示范中心、创新创业教育中心5大板块，建设课程思政素材库、思政教育资源库、临床教学案例库、虚拟仿真项目库，全部课程资源面向社会开放，实现优质课程的共建共享。

（2）搭建网络教学平台。

与高等教育出版社开展战略合作，依托中国大学MOOC搭建学校国家级、省级一流本科课程平台，面向全国推广应用；依托山东省课程联盟在线课程平台，建设学校一流本科课程，面向全省推广应用；依托超星平台建设学校优质数字课程，3个平台数据汇聚，互联互通，最大限度满足学生自主学习的需要。

（3）经费投入情况。

2020年匹配在线课程建设经费为10万元，2021年匹配在线课程建设经费、购置教学平台共123.5万元，较2020年有大幅度增长。

（4）目前取得的成效。

2015年以来，学校已立项数字课程182门，校级一流本科课程17门，获批国家级、省级一流本科课程20门，建设中国大学慕课上线课程10门，山东省在线开放课程联盟课程48门，学校在线教育中心课程近2000门，极大丰富了优质教育资源供给。

2. 校园网建设

学校高度重视教育信息化在推动药学教育改革中的重要作用，学校建成了万兆三层汇聚校园网络，实现了万兆双核心交换，楼宇万兆汇聚，百兆/千兆桌面互联。学校三区一园及附属

医院通过专线、VPN 高速互联，建立起了较为完善的学校、附院、教学点三级数字教育资源网络服务体系，充分发挥了优质教育资源的辐射与渗透作用。以校园网络为平台，建有各种网络应用系统，如教务管理系统、教材管理系统、科研系统、学生管理系统、网络教学资源平台、计算机辅助教学考试系统、一卡通系统等，覆盖学校教育、教学、管理各系统，构建了一个以教学管理为中枢，以网络教学、多媒体教学、教学资源建设、在线技术服务为支撑的教育信息化平台，为实现教学手段、教学模式和教学管理现代化提供了保障。承担着为全市高校、中小学及教育科研单位提供 CERNET/Internet 接入服务的任务，并为社会提供具有示范性的 IPv6 网络应用服务。2020 年下半年，学校网上服务大厅和数据共享交换中心项目进入实施阶段。

3. 数字化文献资源建设

近几年，图书馆文献资源建设紧紧围绕为学校人才培养和教学科研服务的中心任务，逐步加大馆藏数字化文献资源建设力度。近三年，数字资源购置经费比例一直保持在 50%以上。

截止 2021 年 8 月 31 日，拥有电子图书 1923982 种，电子期刊 80209 种，2446351 册。涵盖生物学、医药卫生、哲学、社会科学、信息技术等 22 大类。2021 年拥有 34 个中外文数据库，新增数据库《中国高校科研成果统计分析数据库》、《人大复印报刊资料全文数据库》、《EndNote》和《易阅通》。在选择购买数字资源时，能统筹中文数据库和外文数据库，兼顾教学与科研所用数据库。

自建特色数据库和网络资源导航系统。目前已经建成了《馆藏书目数据库》、《随书光盘数据库》、《英文电子图书资料库》、《外文生物医学期刊检索服务平台》等自建数据库，收集网络免费数字资源，建立学科资源导航系统，丰富了已有馆藏资源，强化了为学科建设和教学服务的能力。

四、培养机制与特色

（一）培养机制

1. 培养过程

基本修业年限为 4 年，弹性修业年限为 3~6 年，共分为两个阶段。

第一阶段：1~6 学期，为药物制剂专业基础和专业课程学习阶段。在校内主要学习人文及社会科学课程、数学、物理、信息技术课程、化学基础课程、生物学与医学基础课程、学科专业课程。

第二阶段：7~8 学期，为毕业实习和毕业论文(设计)阶段。在制药生产厂家、研究院所以及校内毕业实习 46 周。

2. 培养体系与培养措施

（1）人文素质培养：以强化药学生职业道德为核心，将药德教育贯穿培养全过程。通过开设思想道德修养、人文社会科学课程，构建基本的人文知识结构框架；通过加强教学资源库建设，充实人文知识内容；通过爱心教育、中华优秀传统文化教育、第二课堂、人文素质教育讲座、社会实践等形式，提高学生的人文素养。

(2) 实验技能培养：充分利用实验教学资源，整合更新实验内容；有机化学、分析化学、药物化学、药理学、药剂学、工业药剂学、药物分析等专业课程实验独立设课，独立考试，提高实验课学时比例，实验与理论学时的比例达到 1:1，提高学生对实验课程的重视程度；开展双语实验教学，提高学生阅读专业外文文献及英文写作能力；增加综合性和设计性实验，加大实验室开放力度，培养学生的实践能力和创新精神；在每一门实验课程中开设 1-2 个设计性实验，要求学生以小论文的形式上交实验报告；开设药学综合实验设计，集合药物化学、天然药物化学、药物分析、药剂学、生物药剂学与药物动力学的相关知识，让学生在本科教育的最后阶段，将前期学习掌握的各专业基本知识和实验技能融会贯通，从药物的提取、合成一直到制剂的开发、质量检测、体内代谢等，自己动手“从无到有”地做出一个“药品”，培养学生的药学整体意识和对药物研发与生产的全局观念，并在此基础上提高解决实际问题的能力。

(3) 药物制剂思维与药物制剂技能培养：贯彻“早实践、多实践、反复实践”的理念，加强学生专业素质教育。新生入学开展专业思想教育，让学生了解四年的专业教学内容、国内外最新药物制剂技术、毕业生去向和就业现状等问题，培养学生的药物制剂专业素养、职业意识和使命感；第一学年开设药学导论课程，使学生一进入大学就能够受到药学的启蒙教育，了解药学的发展，明确药学工作者的职责和使命，把握学习的方向，在假期中安排药厂参观实习实践活动；第二学年开设有机化学、分析化学、生物化学、物理化学、药物合成反应等专业基础课程，在假期中安排生产实习实践活动；第三学年开设药物化学、药理学、药剂学、制药工艺设计、工业药剂学、药物分析、生物药剂学与药物动力学等专业课程，并在学期末安排药学综合实验设计，将前期学习掌握的各专业基本知识和实验技能融会贯通，提高解决实际问题的能力；第四学年进入毕业实习与毕业论文（设计）。

(4) 科研与创新意识培养：开设药学前沿讲座、药学信息检索等课程，让学生了解科研工作的基本知识和方法；提倡将科研成果引入课堂教学，并加大综合性、设计性实验比例，培养创新意识；鼓励学生早科研活动，建立科研兴趣小组，广泛参加科技文化活动，参与教师科学研究，培养科研意识。

(5) 早社会实践：通过让学生深入药厂、医院开展生产实习、社会调查、志愿服务、公益活动和勤工助学等社会实践活动，让学生接触社会，了解社会。

3. 考核方式

(1) 课程考核

课程考核注重形成性评价与终结性评价相结合，充分反映学生的实际水平与能力。实验课程考核以平时表现、作业、实验报告、操作考核等多种方式相结合进行。

(2) 分段式综合考试

在基础学习阶段、专业学习阶段和专业实习阶段结束时分别进行基础理论综合考试、实习前技能操作考试等，考试内容与执业药师考试接轨。

(二) 培养特色

1. 产学研协同育人机制

人才培养方面坚持产学研协同育人机制，2013年药学院联合中国医学科学院、江苏正大天晴有限公司、山东益康药业以及辰欣药业有限公司成立了“生物技术与药物研发协同创新中心”，通过暑期夏令营、企业见习、实习等方式让学生深入企业去了解实际的生产。通过与企业、科研院所的联合培养，提高药物制剂专业的学生理论联系实际的能力，培养学生创新意识，增强学生的沟通能力和协同合作能力。

2. 合作办学

广泛开展产学研结合，充分利用各方面优势资源合作办学。充分发挥学院人才优势多渠道、多层次、多模式地与企业实施“联合”。重点做好与日照市生物医药企业协同创新服务工作，依托学院科技研发优势，发挥企业技术转化的核心作用，加快推进科技成果产业化进程，打造社会服务品牌。目前学院已经和华仁药业、海能生物、岚山生化等多家企业建立了合作关系。另外，学校与济宁国家高新区、山东辰欣药业有限公司共同建立了“药物研发中心”。

我院与日照市食药局联合共建药品检测中心，作为校内药物分析应用型人才的创新实践基地，面向药品检验行业，面向日照市生物医药经济与社会发展，开展药品检验、食品检验和毒物检测，大力弘扬务实创新与创业的精神，服务日照生物医药经济。将以“厚基础、重能力、求创新、能创业”为指导思想，构建药物分析创新创业型人才培养模式。通过软硬平台的建立，包括具有应用型特色的课程体系、教学方法和教学评价体系，通过打造校内实践平台，建设实验室、校内实践基地等，培养一批既具有药学基本理论、知识和技能，又具有一定药品检验实践经验的创新应用型人才。

五、培养质量

（一）毕业生就业率

2021届，药物制剂专业本科毕业生90人，31人考上研究生，55人就业，初次就业率为95.56%。2020届，药物制剂专业本科毕业生的年底就业率为94.12%。

（二）就业专业对口率

药物制剂本科2021届毕业生针对初次就业率的就业专业对口率为96%，2020届毕业生针对年底就业率的就业专业对口率为98%。

（三）毕业生发展情况

药物制剂专业毕业生的就业单位分布广泛，2021届除31名同学考取研究生外，大部分在医疗卫生事业单位、民营医院、医药科技企业等就业，体现出专业性就业特点，学生就业地点呈全国性分布。

（四）就业单位满意率

药学院本着培养高素质人才的原则，培育出了一批批优秀药物制剂专业人才。在回访中，用人单位对我院毕业生的综合素质认可度：专业知识水平97%、思想政治表现99%、职业道德素质认可98%。这反映我院培育了一批政治思想过硬，专业素质较高的药物制剂毕业生，得到

了绝大多数用人单位的肯定。

（五）社会对专业的评价

用人单位普遍反映我院毕业生基础理论扎实、基本技能和实践能力较强，充分肯定了学生“药医兼具”的特点。十多年来，药物制剂专业一直享有较高的社会信誉和较广泛的影响力，赢得了社会各界的信任和赞誉。

在第二届大学生实验技能暨创新创业大赛中，李藤藤获得一等奖；在第七届山东省大学生医药生物技术实验技能大赛中，王月获得二等奖；在第六届山东省大学生医药生物技术技能大赛暨山东省大学生生物医药创新创业大赛中，吕月和王月获得特等奖、二等奖及最佳壁报奖，尹楠楠和李藤藤获得特等奖、三等奖及最佳壁报奖，韩思琪获得二等奖及最佳壁报奖；在第十一届山东省大学生科技节暨第三届“鲁南制药杯”山东省大学生生物科技创新创业大赛中，管睿菡和单体艳获得一等奖，魏国红获得二等奖及最佳壁报奖。

（六）学生就读该专业的意愿

2021 级药物制剂本科专业首次投档非调剂完成率为 85.00%，报到率为 94.00%。下一步学院将加大宣传力度，让考生充分了解我院整体办学情况，进一步提高一次录取率和报到率。

六、毕业生就业创业

药物制剂专业毕业生 70% 的学生选择考取研究生继续深造，当年考取研究生的学生 34% 左右，毕业之后又考取的学生 20% 左右。毕业生中 20% 左右进入医药（器械）领域从事学术推广工作。一般从事教学科研、研发的约占三分之一，政府机关、事业单位、医院占三分之一，药企及其他占将近三分之一。

为提高学生的就业创业的综合素质及能力，开设了《大学生创新与创业》、《大学生就业指导》、《大学生职业生涯规划》、《形势与政策》等课程。组织学生认真研读《最新就业政策汇编》，及时了解国家就业创业政策，全面鼓励大学生自主创业，将国家支持和鼓励高校毕业生自主创业的创业培训、注册登记、税费减免、小额贷款等优惠政策及时传达给每一位毕业生，发挥政策效应促进自主创业。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

（一）专业人才社会需求分析

医药行业因其蓬勃发展的势头和巨大的发展空间被称为永不衰落的朝阳行业，世界 500 强企业中，医药企业占据了 13 席，其利润率远远高于整个产业的平均利润率。我国的医药产业增长速度同样高于国内平均生产总值，是我国国民经济中发展最快的行业之一，但是，我国的医药行业发展水平在国际上还处于落后的地位，据中国卫生经济学会统计，中国目前生产的药品中具有自主知识产权的药品不到 3%，而 97% 以上的国产药为仿制药，这说明我国在新药研制相关领域还远远落后于发达国家，也说明我国急需药剂专业人才。山东省是一个制药大省，制药行业也是我省的支柱产业之一。但我省在药物制剂人才培养方面与该产业在国内医药行业

所处的地位不相匹配，无论在人才培养的数量还是在人才培养的质量上，都远远不能满足我省对药物制剂人才的迫切需求。因此培养能够在药学领域从事药物剂型与制剂的研究开发、药物制剂的生产、制备、质量控制和管理等方面工作的应用型专门人才是十分必要和迫切的。

（二）专业发展趋势分析

1. 注重实践能力、创新能力的培养。
2. 结合医学院自身优势加强学生医学基础教育，培养药医兼备的药物制剂应用型人才。
3. 凸现应用性、以药为主，医药结合，多学科协调发展。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

（一）课程整合覆盖面不广，教学改革成果应用性不强

1. 存在的问题

整合课程尚缺乏整体设计、有效融合及科学评价；PBL、CBL、TBL 等新的教学方法应用不足、范围有限，仍处于尝试开展阶段。学生自主学习意识薄弱、能力有待提高。高水平的教学成果少，凝练不够，教学改革成果的应用面不够。

2. 改进措施

（1）不断更新教育教学理念，调动教师参与教学改革的积极性，发挥各级各类教学名师、优秀教师的示范引领作用，加强对年轻教师进行教学改革的指导，进一步完善教学研究与改革管理机制，加大对教学改革项目、成果的资助和奖励力度，有针对性地出台职称晋升、教师评优等方面的激励政策，鼓励教师投入更多精力进行教学改革研究。

（2）加强教学团队建设，定期开展教学研究与改革的讨论与交流，充分发挥跨学科教学团队的优势。

（3）加大整合课程力度，优化知识结构，提高学生综合思维能力。做好整合课程调研学习、整体设计、成绩评定和效果评价，充分听取学生的意见和建议，追踪学生知识、能力、素质的整体提高情况。

（4）充分利用数字化校园的优势，加大数字课程建设力度，进一步丰富优质教学资源，积极开发网络课程，将网络课程与课堂教学有机整合，发挥课堂教学和网络课程的不同优势，努力为学生营造建构知识的良好学习环境，逐步扩大翻转课堂、混合式教学模式的开展应用范围，培养学生自主学习、自主管理、自主服务的意识与能力。

（二）科研反哺教学能力有待进一步提升

1. 存在的问题

高水平科研课题数量偏少，应用型研究课题推进力度不够，转化为教学的科研成果比率偏低，科研团队的研究方向有待进一步凝练和优化。良好的科研教学互动转化的长效机制还有待完善。

2. 改进措施

（1）正确处理好教学与科研的关系，坚持以教学为中心，以科研为先导，牢固树立科研为

教育教学工作服务、以科研促进教学质量提高的意识，营造良好的科研氛围，鼓励教师积极开展科学研究，积极申报高层次课题。

(2) 围绕区域产业发展选择科学研究方向，加强横向课题的研究工作，实现科研工作逐步转型，不断提高在知识创新、技术创新和区域创新中的贡献，并且在项目实施过程中注重对学生创新能力及职业能力的培养。

(3) 营造浓厚学术氛围，长期坚持每学期邀请国内外专家 2-3 人开展药学历论坛，本院教师面向全院师生开展药学历论坛活动，每两周举办一次的药苑学术沙龙活动，共同探讨科研工作的问题，学科发展，为青年教师的成长搭建平台。

专业十六：中药学

一、培养目标与规格

培养适应我国社会经济发展和中医药事业发展需要，德智体美全面发展，掌握化学、中医学、中药学基础理论、基本知识和基本技能，具备中医药思维和中华优秀传统文化知识，具有健全人格、较高的科学与人文素养和中药鉴定、制剂、分析等基本能力，能够在中医药领域从事中药生产与鉴定、炮制与制剂、质量与分析、药理与安全性评价及药学服务等方面工作的高素质应用型人才。

二、培养能力

(一) 专业基本情况

药物制剂专业创建于 2011 年，学制 4 年，同年招收第一届本科生。迄今共招生 10 届计 501 人，已有 7 届 335 名毕业生。该专业于 2016 年 11 月被批准为济宁医学院特色专业，2017 年 12 月作为核心专业获批山东省高水平应用型立项建设专业（群）。

学院坚持以教学为中心，注重专业内涵发展，不断培育专业特色，以培养应用型专业人才为己任，以创新人才培养模式、构建中药学专业课程体系、改革教学内容、教学方法和手段为动力，以加强师资队伍建设、教学条件建设和制度建设为保障，努力培养适应社会经济发展需要的“药医兼备”的中药学专业人才。

(二) 在校生规模

中药学本科专业现有 4 个年级 4 个班，在校生 169 人。

(三) 课程体系

该专业目前执行的是学分制人才培养方案，培养过程分为通识教育课程学习、专业基础课

程学习、专业课程学习、集中实践培养等环节。课程包含必修课和选修课，其中必修课程理论学时为 1896 学时，理论课与实验（见习）课的比例为 1.7:1，理论课与实验（见习）课共计 98 学分；选修课共计 25 学分；药用植物学野外见习、毕业实习及毕业论文（设计）48 周，共 48 学分。

1. 通识教育课程（必修）

中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、马克思主义基本原理概论、大学语文、大学英语、国防军事理论、形势与政策教育、公共体育、大学生职业发展与就业指导。

2. 专业基础课程（必修）

高等数学、无机化学、药事管理学、中医学基础、人体解剖生理学、有机化学、有机化学实验、分析化学、分析化学实验、物理化学、生物化学、药理学、药用植物学。

3. 专业课程（必修）

中药学、中药古典文献、方剂学、中药鉴定学、中药鉴定学实验、中药化学、中药化学实验、中药炮制学、中药药剂学、中药药剂学实验、中药分析、中药药理学、中药学综合实验设计。

4. 集中实践培养

集中实践培养分为药用植物学野外见习、毕业实习和毕业论文（设计）三部分。毕业实习 34 学分，毕业论文（设计）12 学分。

药用植物野外见习 2 学分，创新创业实践 3 学分，计入毕业最低修读学分，不纳入学分制收费范围。

选修课最低需修读 25 学分，其中通识教育选修课最低选修 12 学分，分人文科学类、社会科学类、自然科学类、文学艺术类、创新创业类、综合类等 6 个模块，每一模块至少任选 2 学分；专业基础选修课最低选修 8 学分；专业选修课最低选修 5 学分。

关于学生选修专业基础课程和专业课程选修课的建议：学生毕业后从事中药相关研究与开发工作的建议修读波谱分析、中药学信息检索、药用动物学、医药数理统计方法、海洋药物学等有关课程；从事药物生产、销售工作的建议修读企业管理学、环境与安全工程、医药营销学、中药商品学、中药资源学等有关课程；从事药学服务工作的建议修读医院药事管理、临床药物试验质量管理规范、临床药物治疗学等有关课程。

（四）创新创业教育

1. 在培养体系、课程设置等方面，强化对学生的创新创业教育。设置大学生职业发展与就业指导、大学生职业生涯规划等课程，强化学生创业教育。在培养方案中设定了创新创业专项实践学分（共 3 个学分，占总学分的 1.72%）；在专业课程中，加强实践学时所占比例，实验课实现独立设课，独立考核；增加综合性、设计性实验，在第六学期开设集中实践教学环节一—中药学综合实验设计，提高学生综合运用所学知识的能力，为创新创业打下基础。

组织学生认真研读《最新就业政策汇编》，及时了解国家就业创业政策，全面鼓励大学生自主创业，将国家支持和鼓励高校毕业生自主创业的创业培训、注册登记、税费减免、小额贷款等优惠政策及时传达给每一位毕业生，发挥政策效应促进自主创业。

2. 通过开展实验室开放项目进一步锻炼学生的实验能力、创新能力。学生根据实验室开放项目计划，在专业教师的指导下，进行科技创新的初步实践。为保证实验室开放项目的正常开展，学院专门制定了实验室开放的相关制度。

3. 积极为具有创新思维和创新能力的大学生提供直接参与科学研究的机会。鼓励学生组织课外科技小组、进入实验室参与实验准备和实验室管理、鼓励低年级学生参与高年级学生的研究课题和毕业论文、鼓励高年级学生积极申报大学生创新创业训练计划项目、参与教师的科研课题、参加学科竞赛及多种形式的科技创新活动等，引导学生进入科学前沿，进一步培养学生独立的创新性科研能力。同时定期邀请相关领域的专家进行学术讲座，进一步拓宽学生视野。

4. 积极开拓创业教育实习基地，把相关药企和中医院作为学生的第二课堂，贯彻“早实践、多实践、反复实践”的理念，让学生利用业余时间进入药店、医院药房、药品生产企业等开展社会实践活动，让学生接触社会，了解社会；通过进入药企参观学习、生产实践等多种形式提高学生的创新能力和岗位胜任能力。

通过课程设置、开放性实验、创新创业活动等多种途径和手段，培养学生的创新创业意识和能力，提高学生的综合竞争力，使得毕业生受到用人单位和社会的普遍欢迎，尤其是在创新创业活动中获得突出成绩的学生因其出色的实践创新能力，得到了用人单位的好评，大大提高了毕业生的整体就业水平。

三、培养条件

（一）教学经费投入

近年来，学校多方筹集资金，加大教育经费投入，保障教育教学、科学研究等基本所需，为学校实现又好又快发展夯实了物质基础。2020年，中药学专业教学经费总投入148.76万元（生均0.90万元），其中教学日常运行支出81.54万元、教学改革支出1.59万元、课程建设支出1.04万元、专业建设支出33.65万元、教材建设支出0.23万元、实践教学支出26.67万元、学生活动经费支出3.12万元、教师培训进修专项经费支出0.91万元。

（二）教学设备

为进一步改善实验教学条件，适应学科专业发展，利用中央财政支持地方高校专项资金、省财政专项资金等，加大对实验室和实验设备的集中投入力度。药学实验中心总面积10000平方米，具有国内先进的实验设施。拥有高效液相色谱仪、红外光谱仪、液质联用仪、气相色谱仪、台式核磁共振光谱仪、荧光分光光度计、原子吸收分光光度计、超高分辨率激光共聚焦显微系统、核磁共振谱仪、场发射扫描电子显微镜、超高效液相色谱/三重四极杆串联质谱联用仪等先进的仪器设备，总价值3300余万元。保证了实验教学、实验室开放、教师科研、毕业专题实习等活动的深入开展。

中心拥有学生实验室 27 个，实验准备室 11 个，仪器室 10 个，细胞培养室 1 个，药品室 3 个，中央超纯水室 1 个及纯水间 4 个，与日照市药品食品检验检测中心共建标本室 1 个，教研室 20 个。实验室布局合理，室内实验台、通风柜等基础设施均达到国家要求标准。

表 16-1 中药学专业新增部分仪器设备（价值 10000 元以上）

资产名称	单价	套（件） 数	计量 单位	生产厂家	型号	规格
质谱实验室专用台	11500	1	台	上海谱芬生物科技有限公司	1.2 米	1.2 米
制备离心薄层色谱仪	12500	1	台	上海科哲生化科技有限公司	KH--TCL--I	KH--TCL--I
化学隔膜泵	12800	1	台	普兰德（上海）贸易有限公司	MZ2C NT	外形尺寸 243*243*198mm
不间断电源	19500	1	台	科华恒盛股份有限公司	YTR3310-J	YTR3310-J
UPS 不间断电源	20500	1	台	科华恒盛股份有限公司	YTR3310-J	YTR3310-J
计算机（远程控制电脑工作站）	20839	1	台	联想信息产品（深圳）有限公司	Thinkstation P330	Thinkstation P330
UPS 不间断电源	23000	1	台	科华恒盛股份有限公司	YTR3310-J	YTR3310-J
UPS 不间断电源	23000	1	台	科华恒盛股份有限公司	YTR3310-J	YTR3310-J
UPS 不间断电源	23000	1	台	科华恒盛股份有限公司	YTR3310-J	YTR3310-J
生物安全柜	25600	1	台	山东博科科学仪器有限公司	BSC-1500IIA2-X	BSC-1500IIA2-X
生物安全柜	25600	1	台	山东博科科学仪器有限公司	BSC-1500IIA2-X	BSC-1500IIA2-X
超低温保存箱	29980	1	台	青岛海尔生物医疗股份有限公司	DW- 861L- 338J	338L
电动升降冷藏解剖台	30800	1	台	济南鑫科飞电器有限公司	KF-Au	2100*750*840mm

（三）教师队伍建设

在中药学专业 10 年以来的发展建设过程中，培养和造就了一支素质优良、结构合理的师资队伍，学院师资力量雄厚，拥有国务院特贴专家、全国优秀教师、山东省教学名师、山东省中青年学术骨干和学科带头人、济宁市优秀青年科技人才、济宁医学院专业技术拔尖人才、中

青年学术骨干学科带头人培养对象等 13 人，中青年人才优势突出。

药学院现有专任教师共 86 人，其中教授 5 人，副教授 31 人，讲师 46 人，助教 4 人；博士 35 人，硕士 48 人，学士 3 人；45 岁以上教师 13 人，35-45 岁之间教师 56 人，35 岁以下教师 17 人。

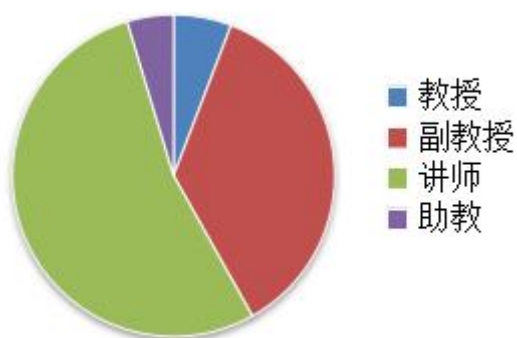


图 16-1 师资队伍职称结构

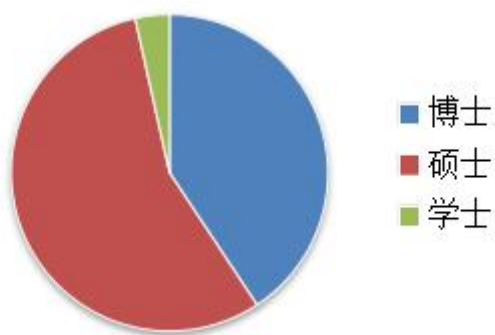


图 16-2 师资队伍学历结构

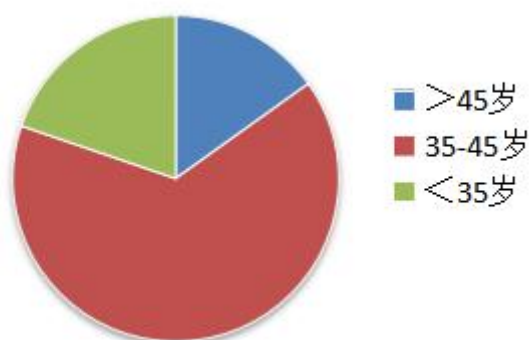


图 16-3 师资队伍年龄结构

加强师资队伍建设的措施：

1. 培育名师名家，打造高端人才

实施“学科带头人和教学名师培养工程”。培养高水平专业和学科带头人，引领专业与学科建设，提升教学与科研水平。培育名师名家和高端人才。通过培养，最终使之成为具有现代

中药学研究理念，较高教学水平、较强管理能力和科研开发能力，熟悉国内外药学研究发展动态，能引领专业建设方向的领军人才。

2. 加强骨干培养，提升整体水平

本着“培育骨干，促进整体”的发展思路，制定青年教师培养、进修计划，加强青年教师教学和科研能力的培养力度。

(1) 实施青年教师导师制，为每位青年教师配备导师，通过老教师的传、帮、带，提高青年教师业务水平。

(2) 多角度、多渠道为优秀青年教师提供进修、培训和学习机会。

(3) 依托教育部、省教育厅青年教师成长计划和学校资助计划，选拔中青年骨干教师到国内外知名院校和研究机构进修、访学。

(4) 内培外引，一方面，鼓励青年教师在完成岗位工作任务的前提下，攻读博士学位，提高学历、学位层次；另一方面，积极引进高学历、高层次人才。

表 16-2 2020 年药学院教师在职进修信息

教师姓名	培训进修、交流类型	开始时间	结束时间	备注
刘梅芳	攻读博士	2016.09	2020.06	青岛大学
李艳芝	攻读博士	2017.09	2020.12	沈阳药科大学
尹红霞	攻读博士	2015.09	2021.06	青岛科技大学
崔亚男	境外交流	2019.12	2021.01	哈佛医学院/麻省总医院
王 军	境外交流	2019.10	2020.10	得克萨斯大学阿灵顿分校
高丽娜	境外交流	2018.12	2020.12	加拿大不列颠哥伦比亚大学
张惠平	攻读博士	2015.09		中国药科大学
徐志强	攻读博士	2016.09		郑州大学
刘 景	攻读博士	2018.09		青岛科技大学

3. 完善运行机制，促进团队建设

积极探索以名师为带头人的教学团队建设运行管理机制，发挥其示范、引领和辐射作用，形成名师带团队、团队育名师的建设模式。实现教学团队在指导和激励中青年教师提高专业素质和业务水平中的主体作用。建设一支以学校教师为主，结合企业、医院、药检所、药研院等实践单位教师的高水平专兼职结合的教师队伍。通过参加省级、国家级培训，到国外进修访学，拓宽视野，更新教育理念，提高实践能力和技术研发能力，充分发挥教学名师、科研专家对青年教师传帮带的作用。

4. 兼职教师与专任教师引培结合、校企双挂

通过产学研联合办学，加强校企合作，从企业聘用兼职教师，同时提升整个教师队伍的实践能力。

一方面，积极鼓励、支持和引导教师通过挂职、顶岗、合作研发、带教实习等各种形式到企业去，到生产的第一线，提高实验教学、实训教学等实践教学的水平。在实践中发掘科研项目，提高科研水平、促进科研成果转化。制定相应的鼓励政策，对取得优秀成绩的教师进行表彰。

另一方面，从科研院所、大型企业聘请企业家、行业部门主管和经验丰富的技术人员参与到教学活动中，特别是实践教学环节。

（四）实习基地建设

多年来，学院秉承“优化专业结构，强化特色建设”的要求，坚持“四有四化”教学基地建设原则，着力推进实践教学基地标准化建设和规范化管理。现有药物制剂专业校外实践教学基地 20 多个，遍布全国各地。学校与各教学基地建立了长期良好的合作关系，形成了学校与校外教学基地优势互补、资源共享、共同发展的良好局面。

表 16-3 药物制剂专业部分后期教学实践基地一览表

实习实训基地名称	每年可容纳实习学生总数
济宁市食品药品检验检测中心	8
济宁市化工研究院	6
山东省中医药研究院	16
山东省药学科学院	8
北京津瑞医药科技有限公司	4
北京绿谱科技有限公司	2
万舒（北京）医药科技有限公司	2
中国人民解放军军事医学研究所	12
中国中医科学院中药研究所	2
日照市中医院	6
日照市食品药品检验检测中心	6

（五）信息化建设

1. 在线课程、课程网络资源建设

（1）建设在线教育中心。

全面启用学校在线教育中心，全校所有课程线上建设以一个教学周期为单位，分两学期分批次建设，原则上以 1 年（学年）为限，实现线上课程教学全覆盖；同时，实施在线开放课程

建设工程，分类分级建设，利用 3 年时间，将 60%的课程建设为初级网络课程，实现线上课程资源建设全覆盖；将 30%的课程建设为中级数字课程，推动线上线下混合式教学模式创新；将 10%的课程建设为高级一流本科课程，全力打造“两性一度”“金”课，实现高阶课程的示范引领。汇聚课程整合中心、课程思政教学研究中心、虚拟仿真实验教学中心、实验教学示范中心、创新创业教育中心 5 大板块，建设课程思政素材库、思政教育资源库、临床教学案例库、虚拟仿真项目库，全部课程资源面向社会开放，实现优质课程的共建共享。

（2）搭建网络教学平台。

与高等教育出版社开展战略合作，依托中国大学 MOOC 搭建学校国家级、省级一流本科课程平台，面向全国推广应用；依托山东省课程联盟在线课程平台，建设学校一流本科课程，面向全省推广应用；依托超星平台建设学校优质数字课程，3 个平台数据汇聚，互联互通，最大限度满足学生自主学习的需要。

（3）经费投入情况。

2020 年匹配在线课程建设经费为 10 万元，2021 年匹配在线课程建设经费、购置教学平台共 123.5 万元，较 2020 年有大幅度增长。

（4）目前取得的成效。

2015 年以来，学校已立项数字课程 182 门，校级一流本科课程 17 门，获批国家级、省级一流本科课程 20 门，建设中国大学慕课上线课程 10 门，山东省在线开放课程联盟课程 48 门，学校在线教育中心课程近 2000 门，极大丰富了优质教育资源供给。

2. 校园网建设

学校高度重视教育信息化在推动药学教育改革中的重要作用，学校建成了万兆三层汇聚校园网络，实现了万兆双核心交换，楼宇万兆汇聚，百兆/千兆桌面互联。学校三区一园及附属医院通过专线、VPN 高速互联，建立起了较为完善的学校、附院、教学点三级数字教育资源网络服务体系，充分发挥了优质教育资源的辐射与渗透作用。以校园网络为平台，建有各种网络应用系统，如教务管理系统、教材管理系统、科研系统、学生管理系统、网络教学资源平台、计算机辅助教学考试系统、一卡通系统等，覆盖学校教育、教学、管理各系统，构建了一个以教学管理为中枢，以网络教学、多媒体教学、教学资源建设、在线技术服务为支撑的教育信息化平台，为实现教学手段、教学模式和教学管理现代化提供了保障。承担着为全市高校、中小学及教育科研单位提供 CERNET/Internet 接入服务的任务，并为社会提供具有示范性的 IPv6 网络应用服务。2020 年下半年，学校网上服务大厅和数据共享交换中心项目进入实施阶段。

3. 数字化文献资源建设

近几年，图书馆文献资源建设紧紧围绕为学校人才培养和教学科研服务的中心任务，逐步加大馆藏数字化文献资源建设力度。近三年，数字资源购置经费比例一直保持在 50%以上。

截止 2021 年 8 月 31 日，拥有电子图书 1923982 种，电子期刊 80209 种，2446351 册。涵盖生物学、医药卫生、哲学、社会科学、信息技术等 22 大类。2021 年拥有 34 个中外文数据

库, 新增数据库《中国高校科研成果统计分析数据库》、《人大复印报刊资料全文数据库》、《EndNote》和《易阅通》。在选择购买数字资源时, 能统筹中文数据库和外文数据库, 兼顾教学与科研所用数据库。

自建特色数据库和网络资源导航系统。目前已经建成了《馆藏书目数据库》、《随书光盘数据库》、《英文电子图书资料库》、《外文生物医学期刊检索服务平台》等自建数据库, 收集网络免费数字资源, 建立学科资源导航系统, 丰富了已有馆藏资源, 强化了为学科建设和教学服务的能力。

四、培养机制与特色

(一) 培养机制

1. 培养过程

基本修业年限为 4 年, 弹性修业年限为 3~6 年, 共分为两个阶段。

第一阶段: 1~6 学期, 为中药学专业基础和专业课程学习阶段。在校内主要学习人文及社会科学课程、数学、物理、信息技术课程、化学基础课程、生物学与医学基础课程、学科专业课程。

第二阶段: 7~8 学期, 为毕业实习和毕业论文(设计)阶段。在药物生产企业、研究院所以及校内毕业实习 46 周。

2. 培养体系与培养措施

(1) 人文素质培养: 以强化学生职业道德为核心, 将药德教育贯穿培养全过程。通过开设思想道德修养、人文社会科学课程, 构建基本的人文知识结构框架; 通过加强教学资源库建设, 充实人文知识内容; 通过爱心教育、中华优秀传统文化教育、第二课堂、人文素质教育讲座、社会实践等形式, 提高学生的人文素养。

(2) 实验技能培养: 充分利用实验教学资源, 整合更新实验内容; 有机化学、分析化学、中药鉴定学、中药化学、中药药剂学等专业课程实验独立设课, 独立考试, 提高实验课学时比例, 实验与理论学时的比例达到 1:1, 提高学生对实验课程的重视程度; 通过开展实验课程的双语教学, 大大提高了学生阅读专业外文文献及英文写作能力; 不断改进实验内容, 通过开设综合性实验、设计性实验以及实验室开放项目等方法, 培养学生的实践能力和创新精神: 在每一门实验课程中开设 1-2 个设计性实验, 要求学生以小论文的形式上交实验报告; 开设中药学综合实验设计, 充分融合了中药鉴定学、中药炮制学、中药化学、中药分析学、中药药剂学、中药药理学等学科的相关知识, 让学生在本科教育的最后阶段, 将前期学习掌握的各专业知识与实验技能融会贯通, 从药物的鉴定、炮制、提取一直到剂型的生产、质量检测及体内代谢等, 自己动手“从无到有”地做出一个“药品”, 培养学生的药学整体意识和对药物研发与生产的全局观念, 并在此基础上提高解决实际问题的能力。

(3) 中医思维以及专业技能的培养: 贯彻“早实践、多实践、反复实践”的理念, 加强学生专业素质教育。新生入学即开展专业思想教育, 让学生了解四年的专业教学内容、毕业生

去向和就业现状等问题，培养学生的专业素养、职业意识和使命感；通过将“课程思政”融入专业课教学中，加强学生专业思想教育；开展“走进药企”夏令营等多种活动安排学生假期进入制药企业参观实习实践活动，尽早熟悉企业生产等运作程序；在第三学年末安排中药学综合实验设计，将前期学习掌握的各专业基本知识和实验技能融会贯通，提高解决实际问题的能力；第四学年进入毕业实习与毕业论文（设计）。

（4）科研与创新意识培养：开设学科前沿讲座、中药学信息检索等课程，让学生了解科研工作的基本知识和方法；提倡将科研成果引入课堂教学，并加大综合性、设计性实验比例，培养创新意识；鼓励学生早科研活动，建立科研兴趣小组，广泛参加科技文化活动，参与教师科学研究，培养科研意识。

（5）早社会实践：通过让学生深入药厂、医院开展生产实习、社会调查、志愿服务、公益活动和勤工助学等社会实践活动，让学生接触社会，了解社会。

3. 考核方式

（1）课程考核

课程考核注重形成性评价与终结性评价相结合，充分反映学生的实际水平与能力。

实验课程考核以平时表现、作业、实验报告、操作考核等多种方式相结合进行。

（2）分段式综合考试

在基础学习阶段、专业学习阶段和专业实习阶段结束时分别进行基础理论综合考试、实习前技能操作考试等，考试内容与执业药师考试接轨。

（二）培养特色

1. 产学研协同育人机制

人才培养方面坚持产学研协同育人机制，2013年药学院联合中国医学科学院、江苏正大天晴有限公司、山东益康药业以及辰欣药业有限公司成立了“生物技术与药物研发协同创新中心”，通过暑期夏令营、企业见习、实习等方式让学生深入企业去了解实际的生产。通过与企业、科研院所的联合培养，提高学生理论联系实际的能力，培养学生创新意识，增强学生的沟通能力和协同合作能力。

2. 合作办学

广泛开展产学研结合，充分利用各方面优势资源合作办学。充分发挥学院人才优势多渠道、多层次、多模式地与企业实施“联合”。重点做好与日照市生物医药企业协同创新服务工作，依托学院科技研发优势，发挥企业技术转化的核心作用，加快推进科技成果产业化进程，打造社会服务品牌。目前学院已经和华仁药业、海能生物、岚山生化等多家企业建立了合作关系。另外，学校与济宁国家高新区、山东辰欣药业有限公司共同建立了“药物研发中心”。

我院与日照市食药局联合共建药品检测中心，作为校内药物分析应用型人才的创新实践基地，面向药品检验行业，面向日照市生物医药经济与社会发展，开展药品检验、食品检验和毒物检测，大力弘扬务实创新与创业的精神，服务日照生物医药经济。将以“厚基础、重能力、

求创新、能创业”为指导思想，构建药物分析创新创业型人才培养模式。通过软硬平台的建立，包括具有应用型特色的课程体系、教学方法和教学评价体系，通过打造校内实践平台，建设实验室、校内实践基地等，培养一批既具有药学基本理论、知识和技能，又具有一定药品检验实践经验的创新应用型人才。

五、培养质量

（一）毕业生就业率

2021 届，中药学专业本科毕业生 46 人，21 人考上研究生，24 人就业，初次就业率为 97.83%。2020 届，中药学专业本科毕业生的年底就业率为 97.44%。

（二）就业专业对口率

中药学本科 2021 届毕业生针对初次就业率的就业专业对口率为 95%，2020 届毕业生针对年底就业率的就业专业对口率为 97%。

（三）毕业生发展情况

中药学专业毕业生的就业单位分布广泛，2021 届除 21 名同学考取研究生外，大部分在医疗卫生事业单位、民营医院、医药企业等就业，体现出专业性就业特点，学生就业地点呈全国性分布。

（四）就业单位满意率

药学院本着培养高素质人才的原则，培育出了一批批优秀中药学专业人才。在回访中，用人单位对我院毕业生的综合素质认可度：专业知识水平 97%、思想政治表现 99%、职业道德素质认可 98%。这反映我院培育了一批政治思想过硬，专业素质较高的中药学毕业生，得到了绝大多数用人单位的肯定。

（五）社会对专业的评价

用人单位普遍反映我院毕业生基础理论扎实、基本技能和实践能力较强，充分肯定了学生“药医兼具”的特点。十年来，中药学专业一直享有较高的社会信誉和较广泛的影响力，赢得了社会各界的信任和赞誉。

在第二届大学生实验技能暨创新创业大赛中，殷澳、马瑜和刘乙获得二等奖；在第六届山东省大学生医药生物技术技能大赛暨山东省大学生生物医药创新创业大赛中，李淑婷和张洁获得一等奖，李依函获得二等奖，谢广通获得三等奖。（六）学生就读该专业的意愿

2021 级中药学本科专业首次投档非调剂完成率为 82.00%，报到率为 94.00%。下一步学院将加大宣传力度，让考生充分了解我院整体办学情况，进一步提高一次录取率和报到率。

六、毕业生就业创业

中药学专业毕业生 80% 的学生选择考取研究生继续深造，当年考取研究生的学生 40% 左右，毕业之后又考取的学生 20% 左右。毕业生中 20% 左右进入医药（器械）领域从事学术推广工作。一般从事教学、科研、药物研发的约占三分之一，政府机关、事业单位、医院占三分之一，药

企及其他占将近三分之一。

为提高学生的就业创业的综合素质及能力，开设了《大学生创新与创业》、《大学生就业指导》、《大学生职业生涯规划》、《形势与政策》等课程。组织学生认真研读《最新就业政策汇编》，及时了解国家就业创业政策，全面鼓励大学生自主创业，将国家支持和鼓励高校毕业生自主创业的创业培训、注册登记、税费减免、小额贷款等优惠政策及时传达给每一位毕业生，发挥政策效应促进自主创业。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

（一）专业人才社会需求分析

医药行业因其蓬勃发展的势头和巨大的发展空间被称为“永不衰落的朝阳行业”，世界500强企业中，医药企业占据了13席，其利润率远远高于整个产业的平均利润率。我国的医药产业增长速度同样高于国内生产总值，是我国国民经济中发展最快的行业之一，但是，我国的医药行业发展水平在国际上还处于落后的地位，据中国卫生经济学会统计，中国目前生产的药品中具有自主知识产权的药品不到3%，而97%以上的国产药为仿制药，这说明我国在新药研制相关领域还远远落后于发达国家，而作为我国国粹的中药学其发展程度尚不及药学行业的发展。山东省是一个制药大省，制药行业是我省的支柱产业之一。但我省在中药学人才培养方面与该产业在国内医药行业所处的地位不相匹配，无论在人才培养的数量还是在人才培养的质量上，都远远不能满足我省对中药学人才的迫切需求。因此培养能够在中药学领域从事药物的研发、生产、制备、质量控制和管理等方面工作的应用型专门人才是十分必要和迫切的。

（二）专业发展趋势分析

1. 注重实践能力、创新能力的培养。
2. 结合医学院自身优势加强学生医学基础教育，培养药医兼备的中药学应用型人才。
3. 凸现应用性、以药为主，医药结合，多学科协调发展。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

（一）课程整合覆盖面不广，教学改革成果应用性不强

1. 存在的问题

整合课程尚缺乏整体设计、有效融合及科学评价；PBL、CBL、TBL等新的教学方法应用不足、范围有限，仍处于尝试开展阶段。学生自主学习意识薄弱、能力有待提高。高水平的教学成果少，凝练不够，教学改革成果的应用面不够。

2. 改进措施

（1）不断更新教育教学理念，调动教师参与教学改革的积极性，发挥各级各类教学名师、优秀教师的示范引领作用，加强对年轻教师进行教学改革的指导，进一步完善教学研究与改革管理机制，加大对教学改革项目、成果的资助和奖励力度，有针对性地出台职称晋升、教师评优等方面的激励政策，鼓励教师投入更多精力进行教学改革研究。

(2) 加强教学团队建设，定期开展教学研究与改革的讨论与交流，充分发挥跨学科教学团队的优势。

(3) 加大整合课程力度，优化知识结构，提高学生综合思维能力。做好整合课程调研学习、整体设计、成绩评定和效果评价，充分听取学生的意见和建议，追踪学生知识、能力、素质的整体提高情况。

(4) 充分利用数字化校园的优势，加大数字课程建设力度，进一步丰富优质教学资源，积极开发网络课程，将网络课程与课堂教学有机整合，发挥课堂教学和网络课程的不同优势，努力为学生营造建构知识的良好学习环境，逐步扩大翻转课堂、混合式教学模式的开展应用范围，培养学生自主学习、自主管理、自主服务的意识与能力。

(二) 科研反哺教学能力有待进一步提升

1. 存在的问题

高水平科研课题数量偏少，应用型研究课题推进力度不够，转化为教学的科研成果比率偏低，科研团队的研究方向有待进一步凝练和优化。良好的科研教学互动转化的长效机制还有待完善。

2. 改进措施

(1) 正确处理好教学与科研的关系，坚持以教学为中心，以科研为先导，牢固树立科研为教育教学工作服务、以科研促进教学质量提高的意识，营造良好的科研氛围，鼓励教师积极开展科学研究，积极申报高层次课题。

(2) 围绕区域产业发展选择科学研究方向，加强横向课题的研究工作，实现科研工作逐步转型，不断提高在知识创新、技术创新和区域创新中的贡献，并且在项目实施过程中注重对学生创新能力及职业能力的培养。

(3) 营造浓厚学术氛围，长期坚持每学期邀请国内外专家 2-3 人开展药学论坛，本院教师面向全院师生开展药学论坛活动，每两周举办一次的药苑学术沙龙活动，共同探讨科研工作的问题，学科发展，为青年教师的成长搭建平台。

专业十七：计算机科学与技术

一、培养目标与规格

1. 培养目标

本专业培养适应社会经济发展和信息化建设需要，德智体美劳全面发展，遵守法律法规，具有社会和环境意识；掌握数学、自然科学基础知识、计算机科学与技术相关的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法，具备包括计算思维在内的科学思维能力、设计计算方案实现各

类计算系统的能力；在团队中能有效发挥作用，综合素质良好，能够终生学习，紧跟学科发展前沿，在国家机关与企事业单位中从事计算系统研究、开发、部署和计算机应用等工作的高素质应用型专门技术人才。

2. 培养规格

(1) 思想道德与职业素质要求

①热爱祖国，拥护中国共产党的领导，牢固树立社会主义核心价值观，养成正确的世界观、价值观和人生观。遵纪守法、品德高尚、勤奋求是、积极进取、开拓创新、服务社会，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而乐于奉献、扎实工作。

②具有较好的政治思想理论、人文知识、数学和其他相关的自然科学知识，具有大学生应有的文化修养。

③具有终身学习意识以及运用现代信息技术获取相关信息和新技术、新知识的能力。

④具有一定的组织管理能力、表达能力、独立工作能力、人际交往能力和团队合作能力。

⑤具有一定的体育和军事基本知识，养成良好的体育锻炼和卫生习惯；达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，身心健康。

(2) 知识目标

①掌握从事本专业工作所需的计算机科学与技术、数学、自然科学、基础医学、医学信息学、管理学等学科知识。

②系统掌握专业基础理论和专业知识，经历系统的专业实践，理解计算机科学与技术学科的基本概念、知识结构、典型方法，建立数字化、算法、模块化与层次化等核心专业意识。

③培养计算思维能力，掌握计算学科的基本思维方法和研究方法，具有良好的科学素养和强烈的工程意识或研究探索意识。

④了解计算机科学与技术学科的发展现状和趋势，有创新创业意识。

⑤了解与本专业相关的职业和行业的重要法律、法规及方针与政策，理解工程技术与信息技术应用相关的伦理基本要求，在系统设计过程中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素。

(3) 能力目标

①具有较强的计算思维能力以及全面、系统、正确地分析系统需求的能力。

②具备综合运用所掌握的知识、方法和技术解决复杂的实际问题及对结果进行分析的能力。

③具备创新意识，并具有技术创新和产品创新的初步能力。

④了解一定的医学基础知识，具有利用计算机技术进行医药信息开发和医院信息系统开发应用的基本能力。

⑤具备初步的外语应用能力，能阅读本专业的外文资料，具有国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力。

二、培养能力

1. 专业概况

计算机科学与技术专业于2004年9月招生，本科四年制。现有卓越工程师班、软件外包、智能物联、健康大数据、人工智能5个专业方向。专业列入首批山东省省级卓越工程师培养计划，校级特色专业，山东省服务外包人才培养基地，2019年被列为省级一流专业建设点。计算机科学与技术学科被列为省级一流学科（培育）。经过17年的不断发展，共为社会培养了近5000名优秀毕业生，深受用人单位的好评。专业培养体系也得到了社会各界的认可，生源质量也有了很大的提高，取得了招生与就业的双赢局面。

2. 在校生规模

截止2021年9月30日，计算机科学与技术专业在校生784人。

3. 优化课程体系，培养工程实践能力

在培养过程中，始终坚持促进学生全面发展的原则，课程设置紧跟社会经济发展需要，既注重基本知识、基础理论的培养，又加强面向最新社会需求的知识技能培养。缩减理论与实践的距离，让学生学得会、用得上。学生在校就可创业，毕业即可就业。在课程设置上，包括通识教育课、专业基础课和专业课三大模块（课程分为必修课和选修课）。

（1）通识教育课程：思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、“四史”课程、形势与政策教育、大学生职业发展与就业指导、国防军事理论、公共体育、大学英语、大学语文、劳动教育课、创新思维导论等。

（2）专业基础课程：计算机导论、电路分析基础、高等数学、线性代数、模拟电子技术、C语言程序设计、概率论与数理统计、离散数学、数字逻辑与数字电路、计算机信息检索、UI设计、信息安全、多媒体技术、网站设计与开发、Tiny OS等。

（3）专业课程：数据结构、Java程序设计、计算思维、计算机网络、计算机组成原理、医学图像处理、单片机原理、数据库原理、Python程序设计、操作系统、数据科学、计算机图形学、无线传感网技术、软件工程、人工智能概论、算法设计与分析、编译原理、区块链技术、Linux OS、嵌入式系统、大数据分析与应用、计算机视觉等。

4. 更新教育理念，促进创新创业教育

坚持以学生为中心的教育理念，积极引导学生创新思维，努力为学生搭建理论与实践零距离的实践教学环境。针对大一学生，结合职业生涯规划教育，开展创业启蒙和成才规划教育，初步培养学生的创新精神和创业意识，提高学生的职业素养。针对大二、大三学生，引入优秀毕业生先进创业教育成果，广泛树立创业榜样，积极申请各级大学生创新训练计划项目，每学期均开设开放性实验项目。每个学期开放实验室供同学们设计、开发作品。积极组织校级各类科技创新大赛，以赛代练，积极参加国家级和省级有关赛事，并充分开发和利用创业校友资源，引领和反哺学院的创业教育实践工作。

三、培养条件

1. 教学经费的持续投入

近年来学校在教学日常运行、教学改革、课程建设、教材建设、专业建设、校内外实践实习、教学研讨、教学差旅、图书购置、学生活动等方面不断加大投入。2016年至2020年教育经费总投入及生均投入情况如图17-1、图17-2所示。

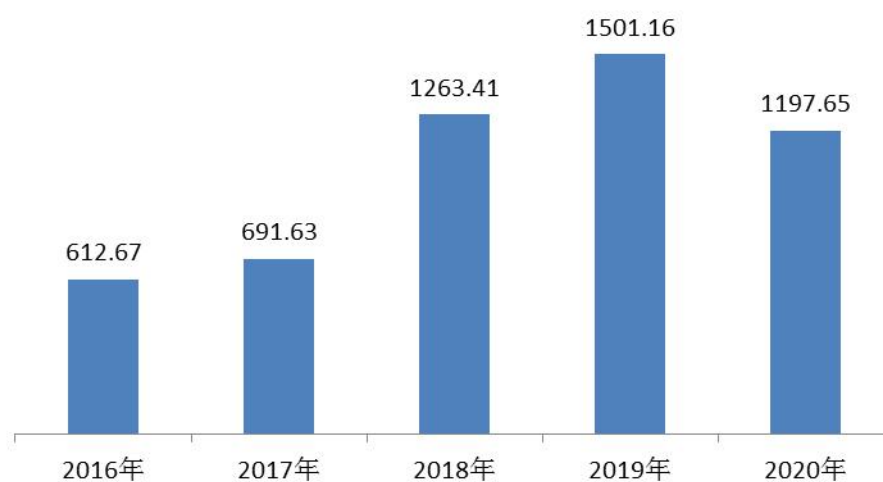


图 17-1 2016 年至 2020 年教育经费总投入情况

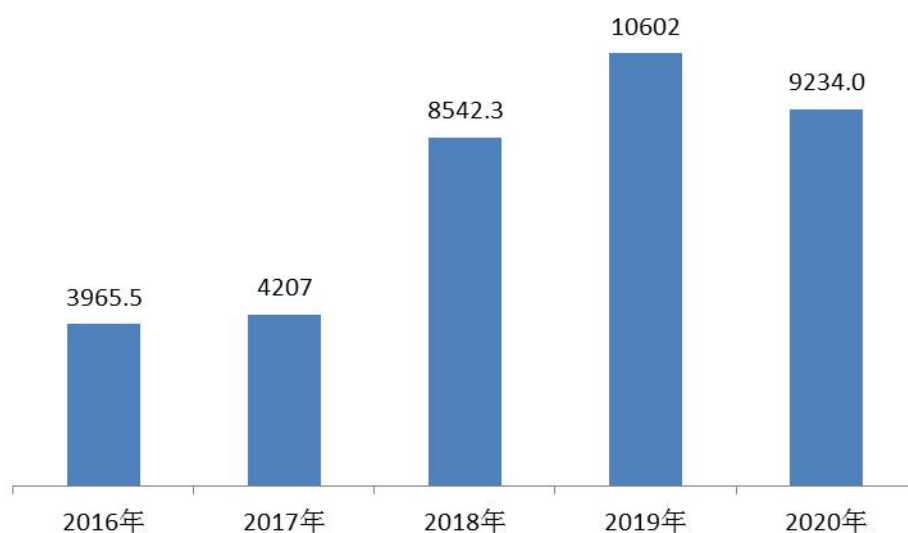


图 17-2 2016 年至 2020 年教育经费生均投入情况

2. 价值1000元以上的仪器设备

医学信息综合实验中心创建于2003年9月，历经近20年的发展，已成为集科研、教学、创新为一体的大型综合实验中心，现有各类实验室46个，包括物联网实验室、大数据实验室、

物理实验室、计算机专业机房 18 间、计算机硬件实训实验室、医院信息系统实验室、“互联网+医疗”创新实验室等，面积 5000 平方米，实验仪器设备价值三千余万元，其中万元以上设备 200 台（套）。

2016年以来购置的用于本专业本科教学的单体价值1000元以上的仪器设备名称、单价、数量、购置日期及型号如表17-1所示。

表17-1 2016年-2021年用于本科教学的价值1000元以上的仪器设备

分类名称	单价	套（件数）	购置日期	型号
多功能一体机	2375	2	2021-05-8	MFP-M227fdn
电脑桌椅组合	1294	3	2021-01-14	NY-bgzy78
打印机	1149	1	2020-10-19	LJ2655DN
标准投影仪	9741	1	2020-10-08	PT-BX631C
笔记本电脑	11080	1	2020-09-23	MacBook Pro
净气型易燃物品存储柜	7936	2	2020-07-22	SF-LSS005CC
笔记本电脑	16999	3	2020-05-17	ThinkPad XI
笔记本电脑	13698	1	2020-05-17	ThinkPad P15
便携式计算机	6719.04	2	2020-05-12	Latitude3510
微型电子计算机	4675	6	2020-05-08	M428-A335
条码打印机	1700	2	2020-01-06	TSC-342E
投影仪	5500	3	2020-01-06	vpl-dw241
存储器	14000	5	2020-01-06	thinksyst
台式电脑	3500	120	2020-01-06	联想 启天M425-D001
净气型易燃物品存储柜	7936	2	2019-12-16	SF-LSS005CC
模拟电路实验箱	2340	15	2018-12-20	pe-dlut
数字电路实验箱	2080	15	2018-12-20	DS-6
数据库管理系统	25000	1	2018-04-05	SQL SERVER

应用软件	7000	1	2018-04-05	Mirror HA
信息安全软件	18000	1	2018-04-05	亚信OFFICESCAN
PC服务器	28000	2	2018-04-05	华为RH2288H
机柜	4500	1	2018-04-05	图腾42U
交换机	5000	2	2018-04-05	华为S5720S-28P-SI-AC
触控一体机	8000	1	2018-04-05	硕远SY-2010
移动护士工作站	2000	1	2018-04-05	联想MIIX310
身份证读取	1500	2	2018-04-05	普天CPIDMR02/TG
LED显示屏	3000	2	2018-04-05	科泰Φ3.75 双基色
激光打印机	1400	1	2018-04-05	惠普 1020plus
针式打印机	1400	1	2018-04-05	惠普 1020plus
热式打印机	1400	1	2018-04-05	兄弟 QL-700
处方专用打印机	1400	1	2018-04-05	惠普 1020plus
计算机工作站	40000	3	2018-04-05	昕健医疗 Arigin 3D Pro
3D 打印机	185000	1	2018-04-05	昕健医疗 Arigin3D F-400Pro
超短焦 DLP 投影机	22000	1	2018-04-05	派克斯 PL-UX420C
交互式液晶一体机 (含相关软件)	15000	2	2018-04-05	壹创电子 80 寸
RFID读写套件	1000	2	2018-04-05	Model
医院综合管理系统	735000	1	2018-04-05	未来V2.0
LED 全彩显示系统	89000	1	2018-04-05	定制
音响套装	12000	1	2018-04-05	定制
演讲台	2000	1	2018-04-05	定制
光电交换机	4100	2	2017-05-05	S5700-52p-Li-AC
微型电子计算机	8250	4	2017-05-05	Thinkpad
存储器	48500	1	2017-05-05	S2600T

存储器	68500	1	2017-05-05	RH5885H V3
微型电子计算机	5200	8	2017-05-05	启天M4600
彩色电视机	13920	1	2017-01-11	YSH-CK700
光电交换机(网络交换机)	3712	6	2017-01-11	S5700S-28P-L-I-AC
光电交换机(网络交换机)	5800	6	2017-01-11	S5700S-52P-L-IAC
微型电子计算机	6680	10	2016-12-20	邵阳K4450A
实验搅拌器	36000	1	2016-12-05	ZNCLBS
直流稳流电源	7950	1	2016-12-05	NCZGF100KV
微量注射机	3950	1	2016-12-05	JZB1800
示波器	3490	10	2016-12-05	up02104cs
打印机	1260	4	2016-10-25	FS-1125MFP
微型计算教学实验系统	4600	13	2016-10-20	TEC-8
移频信息发送设备接口	4450	12	2016-10-20	TPC-ZK
大屏幕显示器	23400	1	2016-10-19	H75EB
打印机	2980	1	2016-10-19	HP officejet 7612
微型电子计算机	4850	8	2016-05-06	Think pad E450 20DCA05pcd
温度试验箱	3500	12	2016-05-03	TPC-ZK
数控实验装置	3500	20	2016-05-03	SGH-I
检测实验系统	14000	2	2016-05-03	DICE-FB2530
多用测量仪	3700	20	2016-05-03	YMC-III
数字电路组合实验仪	2850	2	2016-05-03	DVCC-D2JH
气动回路试验箱	3450	12	2016-05-03	TEC-8
微型电子计算机	3555	100	2016-01-05	HP ProDesk 498 G2 MT

3. 师资队伍建设

师资队伍是教学的生命线，学院始终坚持内培外引的人才政策，师资队伍的职称结构、学历结构不断优化。目前专任教师 65 人，其中教授 7 人，副教授 21 人，讲师 36 人，助教 1 人；具有博士学位 17 人，硕士学位 41 人，学士学位及其它 7 人；35 岁及以下 4 人，36-45 岁 46 人，45 岁及以上 15 人；实验人员 8 人，行政管理人员 2 人。教师职称结构、学历结构、年龄结构如图 17-3、17-4、17-5 所示。

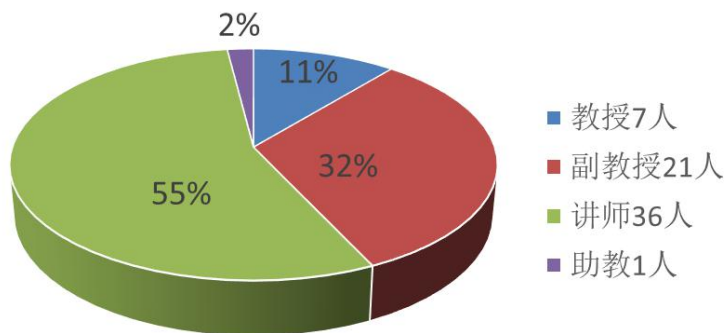


图 17-3 专业教师职称结构

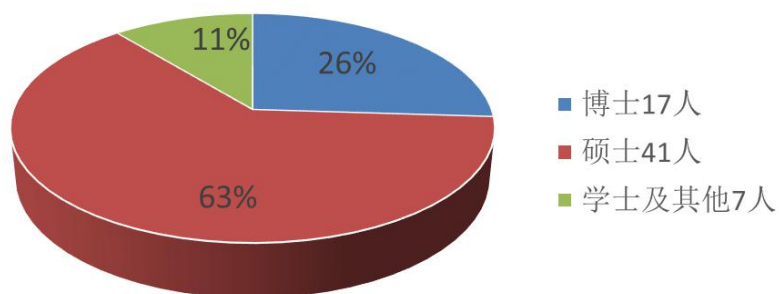


图 17-4 专业教师学位结构

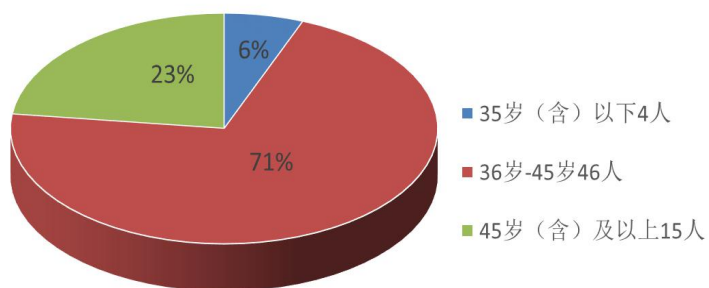


图 17-5 专业教师年龄结构

学校及学院高度重视师资队伍建设，为提升教师教学水平，促进教师专业发展，教师发展

中心为教师提供各种专业发展和学术交流机会。2021年派出教师参加各类培训和交流40余人次，如开展教学基本功专题培训（公务礼仪与普通话在教学中的运用）、教学示范课、一流本科课程建设与申报专题研讨会、MOOC 师资培训班、121 工程应用型人才培养平台教师培训、第十六届全国医学信息教育可持续发展学术研讨会等。

2021年引入具有硕士学位教师硕士1名。根据学校制度，对新进教师实行青年导师制培养，制订培养计划，通过传帮带的方式，切实提高了新进教师的教学水平。鼓励青年教师攻读博士学位，目前有4位教师在职攻读博士学位。

4. 实践教学基地

实践教学基地建设是提高教学质量，增强学生实践能力的重要途径。按照学校“十三五”发展规划提出的“优化专业结构，强化特色建设”要求，坚持教学基地建设“四有四化”原则，突出服务特色优势专业及新上专业发展，着力推进实践教学基地标准化建设和规范化管理，确保80%以上的学生在签约单位进行实习。2020年新增实践教学基地2个，2021年新增5个，目前已建立28个专业实践教学基地，见表2。

表 17-2 计算机科学与技术专业实践教学基地一览表

序号	基地名称	序号	基地名称
1	济宁医学院附属医院	15	青岛达内科技有限公司
2	济宁医学院附属济宁市第一人民医院	16	山东省交通医院
3	济宁医学院附属枣庄市立医院	17	山东高速信博信息科技有限公司
4	济宁医学院附属日照市人民医院	18	青岛易阳和电子科技有限公司
5	济宁医学院附属滕州市中心人民医院	19	青岛思途教育科技有限公司
6	济宁医学院附属济南市第三人民医院	20	山东先智网络科技股份有限公司
7	济宁医学院附属枣庄矿业集团中心医院	21	淄博开创盛世网络有限公司
8	济宁医学院附属兖矿集团有限公司总医院	22	沂源县人民医院
9	济宁市第二人民医院	23	云阳县人民医院
10	日照市东港区人民医院	24	枣庄市口腔医院
11	杭州市卫生信息中心	25	山东省康复医院
12	无锡曼荼罗软件有限公司	26	淄博市中心医院
13	青岛英谷教育科技股份有限公司	27	家家悦集团股份有限公司
14	惠普-济宁国际软件人才及产业基地	28	济南市第一人民医院

5. 研究及创新创业平台

已建成的健康大数据研究中心、智慧医疗协同创新中心和正在搭建的各种学生创新创业平

台，校级创新创业工作坊—智联科创、“明日之光”智能医学图像处理、“赛博空间”网络技术与安全等工作坊，为培养特色专业人才提供了充分条件。

6. 教育信息化建设

(1) 依托专业优势，积极推进网络课程建设，目前建设有7门校级精品课程和2门校级优质课程，14门数字课程，5门省级在线开放课程，《软件工程》评为校级混合式一流本科课程。

(2) 为推动我校课堂教学改革和数字课程建设，将慕课(MOOCs)、微课、翻转课堂和混合式教学模式积极引入传统课堂教学，实现优质教育资源的共建共享。建设有网上学习平台，实现网上答疑，网上讨论等教学活动，开辟学生学习的第二课堂，拓宽了学生的学习途径。

(3) 学校建成了万兆三层汇聚校园网络，实现了万兆双核心交换，楼宇万兆汇聚，百兆/千兆桌面互联。构建了一个以教学管理为中枢，以网络教学、多媒体教学、教学资源建设、在线技术服务为支撑的教育信息化平台，为教育教学改革提供了信息化支持。2018年，学校完成了无线网络覆盖，2021年，完成网上服务大厅、数据共享交换中心、电子签章平台、超融合项目建设。

(4) 图书馆资源建设紧紧围绕为学校教学科研服务的中心任务，逐步加大馆藏数字资源建设力度。近三年，数字资源购置经费比例一直保持在50%以上。截止2021年8月31日，我馆拥有电子图书1923982种，电子期刊80209种，2446351册，涵盖生物学、医药卫生、哲学、社会科学、信息技术等22大类。2021年拥有34个中外文数据库，新增数据库《中国高校科研成果统计分析数据库》、《人大复印报刊资料全文数据库》、EndNote和《易阅通》。其中EBSCO外文数据库，包括信息科学与技术类期刊大约700余种；外刊资源访问系统，包括计算科学、信息类电子期刊823种，可通过文献传递的方式获取全文，定制了*Scientometrics*、*Journal of Informetrics*等18种计算科学、信息学类外文电子期刊，可整本全文阅读下载。建设有电子图书馆，建有计算机类国家精品课程大学堂，收集国家精品课程500余门。

四、培养机制与特色

1. 产教深度融合协同育人

计算机科学及技术专业人才培养始终紧跟时代发展趋势，面向社会经济发展的人才需求，在彰显专业人才培养特色的基础上努力提高人才培养质量。深化与强化校企合作培养卓越工程师是我们的特色。经过多年的实践，成功的走出一条以实践为核心的产学研协同育人之路。与美国惠普公司、青岛英谷教育科技有限公司等公司的合作，拓宽了办学思路和眼界，使人才培养目标更加接近市场需求，提高了人才培养质量和学生的核心竞争力，也赢得了社会认可。同时，加强与中国科学院计算机网络信息中心的交流与合作，促进优质资源共享，提高创新能力和整体的科研水平。

2014年，计算机科学与技术专业被列为山东省首批卓越工程师培养计划项目。2015年，依托计算机科学与技术(软件外包)专业方向，学校被批准为山东省服务外包人才培养机构。2016

年，依托中国科学院科学大数据日照中心基础，建设健康大数据研究中心。

2. “121” 人才培养模式

根据专业培养目标及社会需求，采用校企合作“121”培养模式进行人才培养。其基本修业年限为4年（弹性修业年限为3~6年），培养过程分为三个阶段。

第一阶段：“1”即是在校1年的时间，学习思想道德修养、自然科学、人文社会科学、计算机专业基础课等通识课程。

第二阶段：“2”即在大二和大三两个学年，在校学习校企合作共同开发与研制的专业课课改课程，由学校和企业共同负责

第三阶段：“1”即大四学年，为毕业实习及毕业设计阶段。学生进入惠与实训基地、青岛英谷教育基地、NITT、达内科技、淄博开创盛世网络有限公司等相关的实践教学基地进行顶岗实习，完成相关的毕业设计任务。

3. 强化创新意识与创新能力培养

（1）在专业建设过程中，始终致力于培养适应社会经济发展和计算机科学与技术领域事业需要，德智体美全面发展，掌握计算机科学与技术基础理论、基本知识和基本技能，具有优秀的品格，良好的团队合作精神和一定的创新意识，具备扎实的软件工程实践和项目组织能力，能够从事相关软件系统的分析、设计、开发、测试、管理及服务等工作的应用型专门人才。在多年的办学实践中，坚持“厚基础、强能力”的培养原则，不断创新思维，挖掘潜力，人才培养机制不断优化完善，专业特色逐步凸显。

（2）积极开展创新能力培养。目前，与青岛英谷教育科技有限公司、淄博开创盛世网络科技有限公司合作共建软件外包、智能物联、健康大数据、人工智能专业。实施校企合作办学模式，使培养内容更具实用性，知识体系更能紧随社会发展潮流，学生就业率不断提高。

4. 重视工程实践能力培养

（1）充分利用实验教学资源，整合更新实验内容，加大综合性、设计性实验比例，开设课程设计、课程实训等独立设置的实验课程，加大实验室开放力度，培养学生的实践能力和创新精神。

（2）开设计算机信息检索及相关课程，让学生了解科研工作的基本知识和方法；提倡将科研成果引入课堂教学，培养创新意识；鼓励学生尽早参加科研活动，建立科研兴趣小组，广泛参加科技文化活动，参与教师科学研究，培养科研意识。

（3）“以赛代练”。鼓励和支持学生参加“齐鲁软件大赛”、“ACM大赛”等各类比赛。通过比赛，不断磨练学生的团队合作及动手实践能力。

五、培养质量

1. 2021届毕业生就业率

截止2021年9月1日，计算机科学与技术专业2021届本科毕业生共计260人，已就业217人，初次就业率83.52%。

截止2021年10月18日，计算机科学与技术专业2021届本科毕业生共计260人，已就业240

人，就业率92.26%。

2. 毕业生就业专业对口率

计算机科学与技术专业2021届本科毕业生共计260人中，考取对口专业硕士研究生45人，在各级医院、IT公司、事业单位等从事本专业相关工作毕业生188人，专业对口人数共计225人，专业对口率86%。

3. 毕业生发展情况与就业单位满意度

该专业毕业生毕业离校后发展情况良好。研究生录取学校大连海事大学，南京理工大学，中央民族大学，河海大学，山东科技大学等重点高校的比例达到了80%以上。参加工作的同学中，基本都在各级医院、IT企业等从事专业技术类工作，就业层次较高。据对毕业生的调查反馈情况，月薪在4500元以上的同学占了72%以上。可以说实现了“体面就业”的目标。从我校毕业生就业去向看，很多就业单位如中国联通、中国邮政、山东众阳健康科技集团有限公司、山东国子软件股份有限公司、济南讯和信息技术有限公司等录用我校计算机科学与技术专业毕业生，可见该专业毕业生已经给业内很多企业留下了良好口碑。另外从用人单位反馈结果看，普遍反映该专业毕业生专业素质强、工作作风好、态度认真、团队协作意识突出。就业单位满意度达到100%。

4. 社会评价

计算机科学与技术专业办学影响不断扩大，学生培养质量逐年提高。

2020年，付东云、贾兆志荣获第四届全国大学生知识环保竞赛一等奖，郭丽娜荣获优秀奖。

2020年，郭丽娜、孙璞在全国高等院校数学能力挑战赛中分别荣获优秀奖、三等奖。

2019年，邢丹丹在山东省第十届大学生数学竞赛中获个人赛三等奖。

2019年，吴怡凡、孙璞、夏雨欣、薛晓龙等在第十七届山东省大学生软件设计大赛中获作品完成奖。

2019年，薛晓龙，邢丹丹在第十七届山东省大学生软件设计大赛中分别获得三等奖。

2019年，张昊文、李金辉、李树桐、刘立帅、郑冉冉在第十七届山东省大学生软件设计大赛中获作品完成奖。

2019年，彭飞在第十七届山东省大学生软件设计大赛中获得奖项。

2019年，付晓萌在山东省大学生数学竞赛中获得奖项。

2019年，张晓宇在第七届山东省大学生机器人设计大赛中获得奖项。

2019年，蔡玉在2019年山东省智能制造大赛中获得奖项。

2018年，杨颖在第二届虚拟现实技术应用设计大赛中荣获二等奖。

5. 学生就读该专业的意愿

2021级计算机科学与技术专业计划招生170人，志愿报考率比往年大幅提升，达到了100%。实际报到164人，报到率约96.5%，也达到近年新高。也表明了本专业良好的发展前景得到了社会的一致认可。

六、毕业生就业创业

我院为毕业生开设了就业指导 and 创业指导课，并设立了校企共建工作室，激发和鼓励学生自主创业。

就业典型：

蔡金法，2021届计算机科学与技术（云计算与大数据）专业本科1班学生，2021年11月通过招考入广东腾越建筑工程有限公司山东分公司。

李铖林，2021届计算机科学与技术（软件外包）专业本科1班学生，2021年8月顺利考入济宁银行股份有限公司。

郑冉冉，2021届计算机科学与技术（软件外包）专业本科1班学生，2021年9月顺利考入普联软件股份有限公司。

张晓宇，2021届计算机科学与技术（物联网）专业本科1班学生，2021年8月顺利考入中国共产党梁山县委组织部。

郭峻瑜，2021届计算机科学与技术（物联网）专业本科1班学生，2021年9月顺利考入中国共产党梁山县委组织部。

胡晓玉，2021届计算机科学与技术（云计算与大数据）专业本科2班学生，2021年9月顺利考入中国联合网络通信有限公司济宁市分公司。

丁娜娜，2021届计算机科学与技术（物联网）专业本科1班学生，2021年9月顺利考入北京学而思教育科技有限公司济南分公司。

马新志，2021届计算机科学与技术（云计算与大数据）专业本科2班学生，2021年9月顺利考入中国农业银行股份有限公司济南分行。

柳增英，2021届计算机科学与技术（物联网）专业本科1班学生，2021年10月顺利考入中国农业银行股份有限公司济南分行。

范赫男，2021届计算机科学与技术专业本科1班学生，2021年8月顺利考入中孚信息股份有限公司。

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

计算机专业与时代发展和国家发展战略高度契合。2015年3月，李克强总理在全国两会上做政府工作报告时，提出了“互联网+”概念。2015年8月19日，李克强总理主持召开国务院常务会议，通过《关于促进大数据发展的行动纲要》。2016年5月出台《国家创新驱动发展战略纲要》，其中十大任务中有四项是和计算机科学与技术密切相关的。2017年7月，国务院印发《新一代人工智能发展规划》。2018年，山东省新旧动能转换中确定十大高新行业，新一代信息技术位列第一位。未来以云计算、物联网、大数据、人工智能为代表的新一代信息技术与现代制造业、生产性服务业的融合创新，发展壮大新兴业态，打造新的产业增长点，为大众创业、万众创新提供环境，为产业智能化提供支撑，增强新的经济发展动力，促进国民经济提质增效升级。

据最新的市场调查显示,我国各地区对计算机专业人才的需求都很强烈。在对计算机专业人才需求日益上升的同时,社会对计算机专业人才也提出了更高的要求,掌握和操作计算机已经成为新世纪高素质人才必须掌握的基本技术。

2. 专业发展趋势分析

(1)从国家战略发展看,人工智能、大数据、互联网+、集成电路都已经上升到国家战略,新一代信息技术也成了新旧动能转换的重要支撑,计算机科学技术作为支撑人工智能、大数据等核心专业,理应担当起重任,国内外都曾有“计算机专业快一统天下”的说法,所以专业前景无限美好。

(2)从总体上讲,信息社会对计算机人才总需求量大大增加,毕业生就业岗位分布和岗位层次将更加宽泛,需求的主体由政府机关、金融单位、电信系统、国有企业转向非公有制经济实体等中小用人单位,就业率与供求比例发生明显变化。高新技术企业是吸纳人才的主力,对计算机专业高新技术人才的需求会迅速增长。

(3)从行业发展上看,计算机科学与技术专业将集中向移动互联、大数据、云计算、人工智能发展,而我们目前的专业方向也积极主动向这些目标调整,譬如2016年增加了云计算与大数据方向,2019年增加了人工智能方向,同时停止了软件开发与软件测试的招生。2016年建设成“健康大数据研究中心”,将学科建设与实际应用有机结合起来。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

计算机科学与技术专业经过17年的建设,在师资队伍、实验室建设、科学研究、课程建设、教学改革等方面取得了一些成绩。在人才培养方案的制定,人才培养质量的提高等方面积累了一定的经验,为本专业进一步发展奠定了良好的基础。但也存在一些问题和不足,主要集中在以下几点。

1. 存在的问题

(1)教师的职称、学历结构还不太合理,高职称、高学历教师比例还较低;教学、科研的水平与层次有待进一步提高。

(2)教师的专业方向不甚合理,双师型教师比率较低,还不能很好的体现本专业突出实践教学的办学思想。

(3)人才培养方案不够稳定,课程体系的科学性和实施的有效性往往需要在实践中来调整,正是这些原因,本专业人才培养方案从2015年开始每年都有一些变动。

(4)教学质量有待进一步改善,结合专业的培养特点,仪器设备、实验实训等基础条件还有待逐步加大投入,教学思想更新与教学方法改革还有待加强。

2. 拟采取的对策措施

(1)加强专业师资队伍建设,遵照济宁医学院的办学定位,结合专业实际,不断调整、充实和提高计算机科学与技术专业的师资队伍,积极引进高层次人才,培养学科带头人,每年引进3-4名高学历教师,逐步建成省级“健康大数据”教学与科研团队。

(2) 以现有教师为基础,对现有的骨干教师有计划地进行脱产专业课程进修,攻读硕士、博士学位,提高他们的教学、科研能力,借以改进教师的知识与能力结构,使之能够胜任专业课的教学。

(3) 鼓励教师参加各种学术会议及学术交流,选派教师参加适合本专业发展的新技术、新领域的短期培训,每年派出进修学习的教师人次比例不低于30%,使广大教师都有机会,参加学术会议、在职培训。

(4) 积极调整专业培养方案对接十强产业,以创新引领教育教学改革,以改革推动教育质量提高。加大“双师型”教师队伍建设力度,通过校企合作,调整部分青年教师参与实践教学,特别是专业实验教学和各种设计课程的指导,鼓励专业教师到企业一线培训学习,提高教师的实践教学能力。

(5) 进一步深化校企合作。学校与企业紧密合作,共建实习实训基地、实验室、创新创业活动基地等,完善相关管理制度,分清培养责任与义务,在产教融合不断深化的趋势下,走出独具特色发展之路。

(6) 到“十四五”末,逐步建立一支思想素质好、业务能力强、结构合理、能较好满足专业和学科建设需要的师资队伍,并形成科研方向明确、科研成绩突出的学术梯队。

(7) 结合医学领域应用,走特色发展之路,通过建设健康大数据研究中心和智慧医疗协同创新中心,密切医学应用,在学校新医科建设的基础上,探索新工科发展模式,走出不同于综合性或工科类大学的计算机科学与技术专业的办学模式,在医疗卫生行业信息化建设方面,突显出自身特色。

专业十八：信息管理与信息系统

一、培养目标与规格

(一) 培养目标

本专业培养适应社会经济发展和信息化建设需要,德智体美劳全面发展,掌握管理学、计算机科学与技术等的基础理论、基础知识和基本技能,具备一定的医学知识、良好的信息资源管理能力与信息系统开发利用能力,具有创新精神与国际视野,能够在政府机关、企事业单位从事信息管理、信息系统开发与维护等工作的高素质应用型专门人才。

(二) 培养规格

1. 思想道德与职业素质要求

(1) 热爱祖国,拥护中国共产党的领导,牢固树立社会主义核心价值观,塑造正确的世界观、价值观和人生观。遵纪守法、品德高尚、勤奋求是、积极进取、开拓创新、服务社会,为实现中华民族伟大复兴的中国梦而乐于奉献、扎实工作。

(2) 具有较强的法律意识,高度的社会责任感,良好的职业道德、团队合作精神和
社会适应能力。

(3))具备科学精神、人文素养和专业素质。

(4) 具有一定的创新精神和创业意识。

(5) 具有一定的体育和军事基本知识,养成良好的体育锻炼和卫生习惯;达到国家规定的
的大学生体育和军事训练合格标准,身心健康。

2. 知识目标

(1) 掌握高等数学、线性代数、概率论等数学基础知识,掌握管理学、统计学、运筹学
等管理类基础知识和基本理论。

(2) 掌握数据结构、数据库原理、计算机网络、管理信息系统等信息技术和工程技术知
识。

(3) 掌握信息资源获取、组织、开发与利用的基本知识,熟悉信息收集的各种渠道以及
科学决策的各个环节;掌握大数据分析的基本理论与方法。

(4) 掌握信息系统的规划、分析、设计、实施和管理等方面的方法、技术与工具,熟悉
医疗卫生领域信息系统的业务流程和基本功能。

(5) 了解本领域的相关政策、法律、法规和标准等方面的知识;了解本专业的理论与应
用前沿以及信息化发展的现状与趋势。

(6) 了解基础医学、临床医学、预防医学、药学的基礎理论和基本知识。

(7) 了解自然科学、人文社会科学等基础知识,并能用于指导未来的学习和实践。

3. 能力目标

(1) 具备独立自主地获取和更新信息管理与信息系统专业相关知识的能力。

(2) 具备综合应用管理科学、信息技术和工程理论与方法解决信息管理领域各类问题的
实践能力。

(3) 具备一定的医学知识,具有利用信息技术进行医药卫生领域信息资源管理和信息系
统开发与维护的基本能力。

(4) 具有较强的逻辑思维能力、语言与文字表达能力、人际沟通能力和组织协调能力。

(5) 具有较强的外语听、说、读、写能力,能够较熟练地阅读本专业的英文文献。

(6) 具有初步的科学研究和实际工作能力,具有一定的自主学习、终身学习和批判性思
维能力,不断尝试理论或实践创新。

二、培养能力

(一) 专业基本情况

1998年7月6日教育部正式颁布了《普通高等学校本科专业目录》(教高[1998]8号),增

设了管理学门类，在管理学门类下，首次设立了一个由经济信息管理、信息学、科技信息、管理信息系统、林业信息管理五个专业归并组建的信息管理与信息系统专业。截止 2021 年，全国约有 600 所本科院校开设该专业，其中包括 50 余所医学院校。我校于 2002 年申请增设该专业，本科四年制，授予工学学士学位。于 2003 年 9 月开始招生，已招生 18 届共 976 人，已向社会输送毕业生 779 人。

(二) 在校生规模

经过 18 年的不断发展，生源质量稳步提高，招生规模趋于稳定。截止 2021 年 9 月 30 日，该专业在校生 181 人，分别为 2018 级 39 人、2019 级 46 人、2020 级 48 人、2021 级 48 人。

(三) 课程体系

全面贯彻落实党的教育方针，遵循高等教育基本规律，把握高等教育改革与发展方向，进一步深化教育教学改革，依据学校办学定位，明确信息管理与信息系统专业培养目标，坚持需求导向、德育为先、个性发展、强化实践教学、融入创新创业教育、推进协同育人机制等原则，依据本科专业类教学质量国家标准，全面优化课程设置，迭代教学内容，创新课程体系。

1. 课程体系包括理论课程、实践课程、素质教育三部分，见图 1。

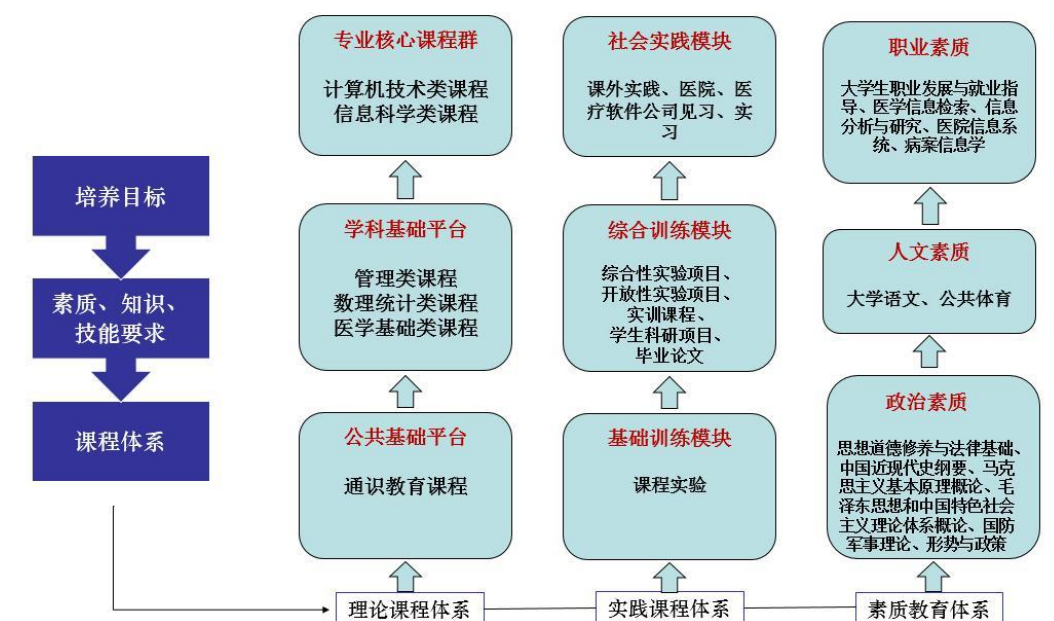


图 18-1 信息管理与信息系统专业课程体系

(1) 理论课程体系

公共基础平台：通过通识教育课程涵养大学生深厚的家国情怀，高尚的道德情操，高雅的审美品位，励志力行的劳动品质，全面提升大学生思想水平、政治觉悟、道德品质和综合素养，

培养成为担当民族复兴大任的时代新人。在毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、大学语文、大学英语、国防军事理论、形势与政策教育、公共体育、大学生职业发展与就业指导等原有课题的基础上，增加了“四史”课程、创新思维导论、劳动教育课等课程。

学科基础平台：通过管理学原理、医院管理学、运筹学、卫生统计学等管理类课程，培养学生的系统化管理思想和管理素质。通过高等数学、线性代数、概率论与数理统计等数理统计类课程培养良好的数理基础，并能用于指导未来的学习和实践。通过基础医学概论、临床医学概论、预防医学概论、流行病学等医学基础类课程使学生了解医学的基础理论和基本知识，为医学信息分析与研究提供必要的医学背景知识。

专业核心课程群：通过计算机技术类课程培养学生较强的计算机能力，能够熟练应用各种专业软件工具解决信息管理业务领域的问题；并根据大数据等行业发展的需求，新增了 Python 程序设计、大数据分析与应用等课程。课程包括：C 语言程序设计、数据结构、数据库系统、计算机网络、Java 程序设计、Python 程序设计、信息系统分析与设计、大数据分析与应用等。信息科学类课程着重强化专业技能，培养运用专业知识的能力，适当拓展专业职业能力。课程包括：信息管理概论、管理信息系统、医学文献主题标引、信息组织学、信息经济学、医学信息检索、病案信息学、医学数据挖掘、信息计量学、信息分析与研究、医院信息系统、专利信息分析等。

(2) 实践课程体系

实践课程体系包括：课程实验、综合性实验项目、开放性实验项目、实训课程、学生科研项目、课外实践、医院、医疗软件公司见习、实习、毕业论文/设计等多个环节。积极推进实验内容和实验模式的改革和创新，提高综合性、设计性实验比例，增加开放实验、创新实验、自选实验比例，加强与地方行业企业的合作，探索专业见习、实训、实习新模式。通过多途径、多举措，培养学生的定量分析能力和良好的信息系统研发能力、实践能力以及创新创业能力。

(3) 素质教育体系

通过教学各环节，全过程培养学生的政治素养、人文素养和职业素养，使学生在道德、情感、理智等方面得到全面发展，为后续学习打下基础。

2. 课程体系按课程类型分为通识教育课程、专业基础课程、专业课程、实践教学环节、创新创业实践等五部分，课程分为必修课和选修课。专业选修课中设置了与国家战略发展、专业发展紧密相关的课程，如《云计算概论》、《大数据概论》、《人工智能概论》、《HTML5》、《信息管理与信息系统专业英语》、《智能医学》等课程。课程分类学时、学分统计表见表 18-1。

表 18-1 信息管理与信息系统专业本科课程分类学时、学分统计表

课程体系	课程性质	课程类别	最低修读学时		最低修读学分		占比 (%)	
			学时	其中实践/实验学时	学分	其中实践/实验学分	学分	其中实践/实验学分

课程 教学	必修	通识教育课程	762	240	40	8	21.4	4.3
		专业基础课程	694	106	34	3	18.2	1.6
		专业课程	1036	456	38	10	20.3	5.4
		小 计	2492	802	112	21	59.9	11.3
	选修	通识教育课程	176	0	11	0	5.9	0
		专业基础课程	126	0	7	0	3.7	0
		专业课程	144	0	8	0	4.3	0
		专业拓展课程	36	0	2	0	1.1	0
		小 计	482	0	28	0	15.0	0
	实践 教学	必修	通识实践	—	—	—	4	—
毕业实习			—	—	37	37	19.8	19.8
毕业论文（设计）			—	—	10	10	5.4	5.4
小 计			—	—	47	47	25.2	25.2
选修		第二课堂	—	—	—	7	—	—
		小 计	—	—	—	7	—	—
总 计			2974	802	187	68	—	36.5

(四) 创新创业教育

通过课程设置、开放性实验、创新创业活动等多种途径和手段，培养学生的创新创业意识和能力。

1. 在培养体系、课程设置等方面，强化对学生的创新创业教育。设置《大学生职业发展与就业指导》等课程，强化学生创业教育。在专业课程中，增加实践学时所占比例，设置综合性实验和毕业论文环节，培养学生对知识的综合运用能力和动手能力，为创新创业打下基础。开展实验室开放创新项目，聘请专业教师作为开放性实验项目的指导教师，定制实验室开放内容及计划，进行科技创新的初步实践。

2. 重视学生创业团队建设，从在校中选拔专业素质强、富有开拓精神的优秀学生组成创业团队。团队下设多个兴趣小组，各个小组集聚了一批有共同爱好和兴趣的学生，小组成员各具所长，如图像视频处理小组、软件编程小组、资料编排整理小组、通信技术小组、PC 工程维护小组等。在导师团队的指导下，小组成员相互学习，多方面发展，逐渐成长为一支卓越绩优的团队，为创新创业积累知识与经验。

3. 搭建以校院赛事为平台、省级赛事为重点、国家级赛事为突破的学生成长成才培养体制。建设智联科创、“明日之光”智能医学图像处理、“赛博空间”网络技术与安全等工作坊，组织学生参加全国“互联网+”大学生创新创业大赛、“挑战杯”竞赛、大学生创新创业训练项目、全国信息技术应用水平大赛等活动。通过参与科技创新活动，吸引广大学生进行科研创新，促进优秀人才脱颖而出。

4. 学院积极探索校企合作、产教融合的协同育人新机制，吸引社会资源投入创新创业人才

培养。目前，与青岛英谷教育科技有限公司合作共建智能物联、健康大数据、智能 AI 等专业方向。建设创新创业中心，组建“校企合作联盟”实训工作室暨创新创业中心。成立大学生创业助学中心，与青岛蜗牛信息技术有限公司、山东纬库软件科技有限公司、北京蓝鸥科技联合共建校内实训室。让广大在校生积极参与到项目和实训当中来，提高学生动手能力，让他们学习、从事企业软件项目的设计与开发，激发同学们的创业激情。

5. 积极申报大学生创新创业训练项目，近年来本专业在校生获批大学生创新训练项目共 11 项，其中包括国家级 1 项、省级 2 项、校级 8 项；2021 年度获批大学生创新训练项目 3 项，资助金额 3 万元。2021 年度，2019 级信息管理与信息系统专业姜黎旭等申请的《基于关联分析的类风湿性关节炎电子病历挖掘研究》获得山东省大学生创新训练计划立项；2020 级董仁玲等申请的《老年人慢性病健康教育平台的构建研究》、康箴言等申请的《我国阿尔茨海默病研究热点、演进及趋势-基于 Citespace 的可视化分析》获得济宁医学院大学生创新训练计划立项，共有 18 位同学参与了该类项目研究。

三、培养条件

(一) 教学经费的持续投入

近年来学校在教学日常运行、教学改革、课程建设、教材建设、专业建设、校内外实践实习、教学研讨、教学差旅、图书购置、学生活动等方面不断加大投入。2016 年至 2020 年教育经费总投入及生均投入情况如图 18-2、图 18-3 所示。

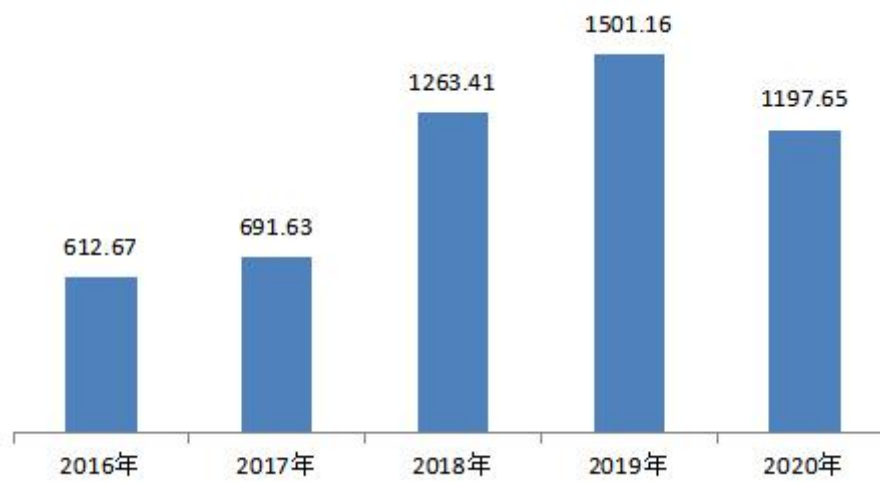


图 18-2 2016 年至 2020 年教育经费总投入情况

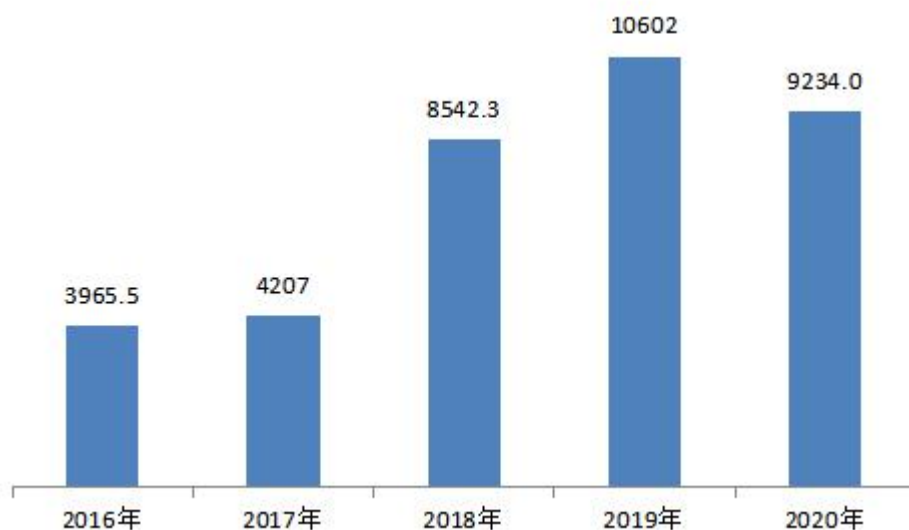


图 18-3 2016 年至 2020 年教育经费生均投入情况

（二）价值 1000 元以上的仪器设备

医学信息综合实验中心创建于 2003 年 9 月，历经近二十年的发展，已成为集科研、教学、创新为一体的大型综合实验中心。现有各类实验室 46 个，包括物联网实验室、大数据实验室、物理实验室、计算机专业机房 18 间、计算机硬件实训实验室、医院信息系统实验室、“互联网+医疗”创新实验室等，面积 5000 平方米，实验仪器设备价值三千余万元，其中万元以上设备 200 台（套）。2018 年建设智慧医疗创新平台，包括 HIS、LIS、PACS、电子病历等医院信息系统模块以及服务器、3D 打印机、触控一体机、身份证读卡器等各种硬件设备，为学生了解医院管理、临床医疗、财务结算、检验检查、科研教学等医院业务信息化实现过程提供可视化智能平台支撑和有价值的数据库支持。可帮助学生了解医疗信息系统基本功能、设计原理、系统构架、部署方式等；培养学生医疗信息系统运维管理、安全防护、信息管理、数据分析与利用、健康数据研究以及项目实施、项目管理、项目监理、系统测评和系统选型等实用能力。另外还配置《中国图书馆分类法》（第 5 版）、《中国分类主题词表》、《疾病和有关健康问题的国际统计分类》等各类工具书。2020 年以来新购置设备 150 件，价值 65 万元。

2016 年以来购置的用于本专业本科教学的单体价值 1000 元以上的仪器设备名称、数量、购置年份及型号如下表 18-2 所示。

表 18-2 2016 年-2021 年用于本科教学的价值 1000 元以上的仪器设备

分类名称	单价	套（件数）	购置日期	型号
多功能一体机	2375	2	2021-05-08	MFP-M227fdn
电脑桌椅组合	1294	3	2021-01-14	NY-bgzy78
打印机	1149	1	2020-10-19	LJ2655DN

标准投影仪	9741	1	2020-10-08	PT-BX631C
笔记本电脑	11080	1	2020-09-23	MacBook Pro
笔记本电脑	16999	3	2020-05-17	ThinkPad XI
笔记本电脑	13698	1	2020-05-17	ThinkPad P15
便携式计算机	6719.04	2	2020-05-12	Latitude3510
微型电子计算机	4675	6	2020-05-08	M428-A335
条码打印机	1700	2	2020-01-06	TSC-342E
投影仪	5500	3	2020-01-06	vpl-dw241
存储器	14000	5	2020-01-06	thinksys
台式电脑	3500	120	2020-01-06	联想启天 M425-D001
医院综合管理系统	735000	1	2018-04-05	未来 V2.0
数据库管理系统	25000	1	2018-04-05	SQL SERVER
应用软件	7000	1	2018-04-05	Mirror HA
信息安全软件	18000	1	2018-04-05	亚信OFFICESCAN
PC服务器	28000	2	2018-04-05	华为RH2288H
机柜	4500	1	2018-04-05	图腾42U
交换机	5000	2	2018-04-05	华为 S5720S-28P-SI-AC
触控一体机	8000	1	2018-04-05	硕远SY-2010
移动护士工作站	2000	1	2018-04-05	联想MIIX310
身份证读取	1500	2	2018-04-05	普天CPIDMR02/TG
LED显示屏	3000	2	2018-04-05	科泰Φ3.75 双基色
激光打印机	1400	1	2018-04-05	惠普 1020plus
针式打印机	1400	1	2018-04-05	惠普 1020plus
热式打印机	1400	1	2018-04-05	兄弟 QL-700
处方专用打印机	1400	1	2018-04-05	惠普 1020plus
计算机工作站	40000	3	2018-04-05	昕健医疗 Arigin3D Pro
3D 打印机	185000	1	2018-04-05	昕健医疗 Arigin3D F-400Pro
超短焦 DLP 投影机	22000	1	2018-04-05	派克斯 PL-UX420C
交互式液晶一体机（含相关软件）	15000	2	2018-04-05	壹创电子 80 寸

RFID读写套件	1000	2	2018-04-05	Model
LED 全彩显示系统	89000	1	2018-04-05	定制
音响套装	12000	1	2018-04-05	定制
演讲台	2000	1	2018-04-05	定制
光电交换机	4100	2	2017-05-05	S5700-52p-Li-AC
微型电子计算机	8250	4	2017-05-05	Thinkpad
存储器	48500	1	2017-05-05	S2600T
存储器	68500	1	2017-05-05	RH5885H V3
微型电子计算机	5200	8	2017-05-05	启天 M4600
彩色电视机	13920	1	2017-01-11	YSH-CK700
光电交换机(网络交换机)	3712	6	2017-01-11	S5700S-28P-L-I-AC
光电交换机(网络交换机)	5800	6	2017-01-11	S5700S-52P-L-IAC
微型电子计算机	6680	10	2016-12-20	邵阳 K4450A
直流稳流电源	7950	1	2016-12-05	NCZGF100KV
打印机	1260	4	2016-10-25	FS-1125MFP
大屏幕显示器	23400	1	2016-10-19	H75EB
打印机	2980	1	2016-10-19	HP officejet 7612
微型电子计算机	4850	8	2016-05-06	Think pad E450 20DCA05pcd
微型电子计算机	3555	100	2016-01-05	HP ProDesk 498 G2 MT

(三) 师资队伍建设

师资队伍是教学的生命线，学院始终坚持内培外引的人才政策，师资队伍的职称结构、学历结构不断优化。目前具有中国国籍的专任教师 65 人，其中教授 7 人，副教授 21 人，讲师 36 人，助教 1 人；具有博士学位 17 人，硕士学位 41 人，学士学位及其它 7 人；35 岁及以下 4 人，36-45 岁 46 人，45 岁及以上 15 人。实验人员 8 人，行政管理人员 2 人。教师职称结构、学历结构、年龄结构如图 18-4、18-5、18-6 所示。

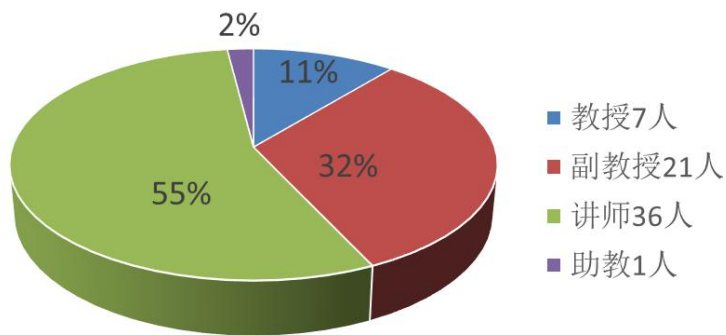


图 18-4 专业教师职称结构

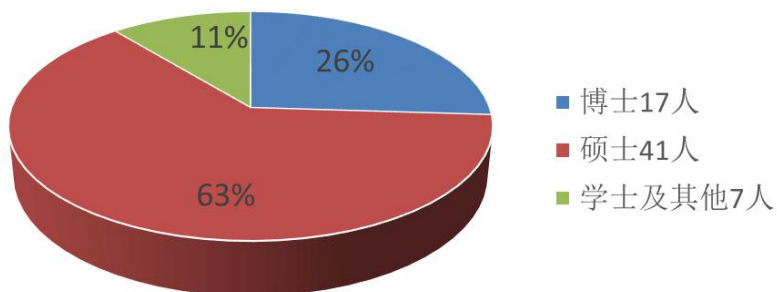


图 18-5 专业教师学位结构

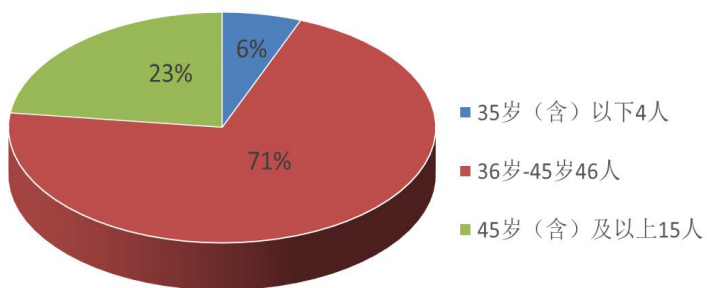


图 18-6 专业教师年龄结构

学校及学院高度重视师资队伍建设，为提升教师教学水平，促进教师专业发展，教师发展

中心为教师提供各种专业发展和学术交流机会。2021年派出教师参加各类培训和交流40余人次，如开展教学基本功专题培训（公务礼仪与普通话在教学中的运用）、教学示范课、一流本科课程建设与申报专题研讨会、MOOC师资培训班、121工程应用型人才培养平台教师培训、第十六届全国医学信息教育可持续发展学术研讨会等。

鼓励青年教师攻读博士学位，目前有4位教师在职攻读博士学位。

（四）实践教学基地

实践教学基地建设是提高教学质量，增强学生实践能力的重要途径。按照学校“十三五”发展规划提出的“优化专业结构，强化特色建设”要求，坚持教学基地建设“四有四化”原则，突出服务特色优势专业及新上专业发展，着力推进实践教学基地标准化建设和规范化管理。2020年新增实践教学基地2个、2021年新增5个，目前已建立28个专业实践教学基地，见表18-3。

表 18-3 信息管理与信息系统专业实践教学基地一览表

序号	基地名称	序号	基地名称
1	济宁医学院附属医院	15	青岛达内科技有限公司
2	济宁医学院附属济宁市第一人民医院	16	山东省交通医院
3	济宁医学院附属枣庄市立医院	17	山东高速信博信息科技有限公司
4	济宁医学院附属日照市人民医院	18	青岛易阳和电子科技有限公司
5	济宁医学院附属滕州市中心人民医院	19	青岛思途教育科技有限公司
6	济宁医学院附属济南市第三人民医院	20	山东先智网络科技股份有限公司
7	济宁医学院附属枣庄矿业集团中心医院	21	淄博开创盛世网络有限公司
8	济宁医学院附属兖矿集团有限公司总医院	22	沂源县人民医院
9	济宁市第二人民医院	23	云阳县人民医院
10	日照市东港区人民医院	24	枣庄市口腔医院
11	杭州市卫生信息中心	25	山东省康复医院
12	无锡曼荼罗软件有限公司	26	淄博市中心医院
13	青岛英谷教育科技股份有限公司	27	家家悦集团股份有限公司
14	惠普-济宁国际软件人才及产业基地	28	济南市第一人民医院

（五）教育信息化建设

（1）学校建成了万兆三层汇聚校园网络，实现了万兆双核心交换，楼宇万兆汇聚，百兆/千兆桌面互联。校园网出口带宽济宁太白湖校区12G，日照校区2G。共计14G。校园网内部共19条光缆，济宁校区8条，约5芯公里，日照校区11条，约6芯公里。有线网络信息点9800

个，无线网络信息点 2630 个，共计 12430 个。校园网共有交换机 131 台，其中具有网管功能的交换机有华为 66 台。校园网服务器主要采用 PC Server，共计 44 台。存储共计 3 台，均为光纤存储，容量 55TB。2021 年，完成网上服务大厅、数据共享交换中心、电子签章平台、超融合项目建设。数据中心机房达到国家 A 类机房标准，构建了一个以教学管理为中枢，以网络教学、多媒体教学、教学资源建设、在线技术服务为支撑的教育信息化平台，为教育教学改革提供了信息化支持。

(2) 图书馆文献资源建设紧紧围绕为学校人才培养和教学科研服务的中心任务，逐步加大馆藏数字化文献资源建设力度。近三年，数字资源购置经费比例一直保持在 50% 以上。截止 2021 年 8 月 31 日，我馆拥有电子图书 1923982 种，电子期刊 80209 种，2446351 册，涵盖生物学、医药卫生、哲学、社会科学、信息技术等 22 大类。2021 年拥有 34 个中外文数据库，新增数据库《中国高校科研成果统计分析数据库》、《人大复印报刊资料全文数据库》、《EndNote》和《易阅通》。并自建特色数据库和网络资源导航系统，目前我馆已经建成了《馆藏书目数据库》、《随书光盘数据库》、《英文电子图书资料库》、《外文生物医学期刊检索服务平台》等自建数据库，收集网络免费数字资源，建立学科资源导航系统，丰富了已有馆藏资源，强化了为学科建设和教学服务的能力。其中 EBSCO 外文数据库，包括信息科学与技术类期刊大约 700 余种；外刊资源访问系统，包括计算科学、信息类电子期刊 823 种，可通过文献传递的方式获取全文，定制了《Scientometrics》、《Journal of Informetrics》等 18 种计算科学、信息学类外文电子期刊，可整本全文阅读下载。建设有电子图书馆，建有计算机类国家精品课程大学堂，收集国家精品课程 500 余门。

(3) 2021 年学校匹配在线课程建设经费、购置教学平台共 123.5 万元，较 2020 年有大幅度增长。学校全面启用在线教育中心，全校所有课程线上建设以一个教学周期为单位，分两学期分批次建设，实现线上课程教学全覆盖；同时，实施在线开放课程建设工程，分类分级建设。汇聚课程整合中心、课程思政教学研究中心、虚拟仿真实验教学中心、实验教学示范中心、创新创业教育中心 5 大板块，建设课程思政素材库、思政教育资源库、临床教学案例库、虚拟仿真项目库，全部课程资源面向社会开放，实现优质课程的共建共享。学校依托中国大学 MOOC、山东省课程联盟在线课程平台、超星平台搭建网络教学平台，最大限度满足学生自主学习的需要。我院积极推进数字课程、在线课程建设，已建设本专业在线课程 10 余门，包括教学视频、课件、测试题、拓展学习材料等丰富的教学资源。其中《医学信息检索》、《医院信息系统》、《软件工程》已在山东省高等学校在线开放课程平台（智慧树）上线，实现优质教育资源的共建共享，取得了丰富的成果和成绩。

(4) 将慕课（MOOCs）、微课、翻转课堂和混合式教学模式积极引入课堂教学。广大教师积极开展线上教学实践，《信息组织》、《医学数据挖掘》、《信息分析与研究》、《管理学基础》、《生物医学文献主题标引》、《卫生统计学》、《运筹学》等 10 余门专业课程在超星一平三端网络教学平台上线，《医院信息系统》通过智慧树平台开展混合式教学实践，包括课前教学任务

的下达、视频等教学资源的上传，指导学生自学；课上签到、课堂回答问题、汇报；课后讨论、答疑等，促进了学生的自主学习能力，提高了教学质量。

四、培养机制与特色

本专业培养拥有系统化管理思想和较高管理素质，掌握管理学、计算机科学与技术等的基础理论、基础知识和基本技能，具备一定的医学知识，具有一定的定量分析能力和良好的信息系统研发能力、实践能力以及创新创业能力，具有职业道德与国际视野，能够在政府机关、企事业单位从事信息管理、信息系统开发与维护等工作的高素质应用型专门人才。办学实践中，人才培养机制不断完善，专业特色逐步凸显。

（一）培养机制

1. “3+1” 应用型人才培养机制

根据专业培养目标，针对复合型、应用型人才培养，信息管理与信息系统专业充分利用学校搭建的产学研合作平台，采用校企合作与互动的“3+1”培养模式进行人才培养。基本修业年限为4年，分两个阶段完成。前三年为校内课程学习阶段，重点在于构建基本的人文知识结构框架、奠定专业理论基础、培养初步的专业技能。最后一年进入医院、企业、公司、科研院所等实习基地、合作单位进行专业实习、实训并完成毕业论文（设计）。目前共有济宁医学院附属医院、济宁市第一人民医院等实践教学基地28个。通过实习、实训使人才培养质量更加接近市场需求，提高了人才培养质量和核心竞争力，也赢得了社会认可。

2. 以实践为核心的创新能力培养机制

构建与培养目标相一致的实践教学体系，培养学生的实践能力、创新能力。通过课程实验、课程设计、开放式实验项目、实习实训、毕业论文、学科赛事为一体的分阶段、分层次、渐次递进的实践教学体系。鼓励优秀的学生参加科研活动，建立科研兴趣小组，广泛参加科技文化活动、各级赛事，培养学生事实求是的科学态度，百折不挠的工作作风，相互协作的团队精神，勇于开拓的创新意识和创新能力。

3. 本科生学业导师制培养机制

从大一起为每一位学生配备学业导师，对学生因材施教进行个性化培养，从而提高人才培养质量。根据专业发展趋势及专业人才定位、课程设置以及就业去向等内容对学生进行专业思想教育；指导学生确立发展目标、制订学业规划和学习计划；根据学生学习基础、能力及个性特点，指导学生选择专业发展方向；指导学生参与课题研究、创新创业项目、学科竞赛、科技活动、社会实践等，培养学生创新意识、科研能力、社会实践能力和创业能力；指导学生进行职业规划，加强就业指导，帮助学生正确定位、调整心态，为择业就业作好思想准备。

（二）培养特色

1. 课程特色

通过基础医学概论、临床医学概论、预防医学概论、医院管理学、病案信息学、医院信息系统、医学信检索等课程，使学生具有良好的医学背景，为社会培养具有医学和信息学双重背

景的复合型人才。

2. 技术特色

依托我院雄厚的计算机科学与技术力量，将计算机技术与医疗管理、医疗服务有机结合以适应国家医疗卫生信息化的人才需求，为社会培养具有较强的计算机能力的工程技术人才。

五、培养质量

（一）2021 届毕业生就业率

截止 2021 年 9 月 1 日，信息管理与信息系统专业 2021 届本科毕业生共计 39 人，已就业 28 人，初次就业率 71.79%。

截止 2021 年 11 月 30 日，信息管理与信息系统专业 2021 届本科毕业生共计 39 人，已就业 32 人，就业率 82.05%。

（二）毕业生就业专业对口率

信息管理与信息系统专业 2021 届本科毕业生 39 人，考取硕士研究生 7 人，在各级医院、信息技术公司等单位从事本专业相关工作毕业生 23 人，专业对口人数共计 30 人，专业对口率 76.92%。

（三）毕业生发展情况与就业单位满意度

该专业 20% 以上的毕业生考取情报学、卫生信息管理等专业研究生，其中近一半被 985、211 院校录取，如中国人民大学、吉林大学、四川大学、中南大学、北京师范大学等重点高校。2021 届毕业生中 7 人考取硕士研究生，占该专业毕业人数的 17.95%，分别被西南大学、山东理工大学、曲阜师范大学、潍坊医学院、辽宁师范大学、山西医科大学、山东工商学院的图书情报与档案管理、管理科学与工程、计算机软件与理论等专业录取。

已就业的毕业生基本都在各级医疗卫生机构、信息技术公司、IT 企业从事专业技术类工作，就业层次高。对毕业生的调查反馈情况，月薪在 4500-5500 元的同学占 77% 以上。济宁市第一人民医院、济南市儿童医院、山东众阳健康科技集团有限公司等已经连续多年录用我校信息管理与信息系统专业毕业生，可见该专业毕业生已经给省内医疗卫生机构及企业留下了良好口碑。从用人单位反馈结果看，普遍反映该专业毕业生专业素质强、工作作风好、态度认真、团队协作意识突出。就业单位满意度达到 100%。

（四）社会评价

根据《挑大学选专业-2017 高考志愿填报指南》，我校该专业排名处于 C 等级，即居于 40%-50% 位次。

学生积极参与各级创新创业训练、科技创新、网络技能大赛等，并取得了良好的成绩，既锻炼了能力，又提高了专业素养。2021 届信息管理与信息系统专业毕业生虞浩然在第十七届山东省大学生软件设计大赛获得奖项。

信息管理与信息系统专业办学影响不断扩大，学生培养质量逐年提高。近年来，随着医学信息行业的迅猛发展，我院该专业毕业生已遍布于省内大中型医院、信息技术科研机构，这也是对我院信息管理与信息系统专业发展的一致认可。

（五）学生就读该专业的意愿

2021 级信息管理与信息系统专业计划招生 50 人，实际报到 48 人，报到率为 96%。入学后通过对学生专业认知度调查结果显示，学生普遍对本专业有一定认识，对专业发展前景持乐观态度，表明了本专业良好的发展前景得到了社会的一致认可。

六、毕业生就业创业

高度重视大学生创新创业工作，认真贯彻落实国家“大众创业、万众创新”发展战略，集中优势资源，努力改善教学条件，优先保证创业教育的实验和实训场所、图书资料室等建设。为毕业生开设了就业指导和创业指导课，并设立了校企共建工作室，激发和鼓励学生创业。对有创业意向的同学，我院创业指导教师持续给予针对性指导。

就业典型：

李梓萌，2021 届信息管理与信息系统专业本科学生，2021 年 11 月通过招考顺利入职日照银行股份有限公司济南分行。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

21 世纪是信息科学飞速发展的时代，信息化是当今世界经济和社会发展的的大趋势，对信息的科学高效管理、组织、维护与共享变得越来越重要。近些年，随着大数据时代的到来，社会对信息的需求经历了从简单信息化处理到高级智能化分析与决策的发展变化。企业（尤其是发展迅猛的互联网公司）除了对数据信息实现高效的资源整合和共享、消除信息孤岛之外，更重视对日常运营中累积的海量数据进行深度分析和挖掘，以提炼出数据背后专业化的知识，为领导者提供决策支持，实现数据管理更高的价值。2015 年 9 月 5 日国务院发布了《促进大数据发展行动纲要》，系统部署了大数据发展工作，意味着中国大数据发展迎来顶层设计，正式上升为国家战略。大数据相关技术的发展，使得信息采集人才、数据分析人才、数据库维护人才等相关人才供不应求。因此，作为与大数据和信息化密切相关的信息管理与信息系统专业，其人才需求也出现了大幅度的上升，信息管理与信息系统专业进入了新的发展时代。

近年来，医疗卫生信息化建设不断深入。2009 年 4 月，《中共中央国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》正式公布，首次将医疗卫生信息化建设确定为支撑医疗卫生体制改革的支柱之一。医疗体制改革为医疗卫生信息化建设提供了新机遇，行业飞速发展，急需大量专业人才。而大数据、云计算、移动计算等新技术层出不穷，各种仪器平台的数字化，大量的数码传感器时时刻刻都在产生着大量的数据，医学领域的的数据呈现出爆炸性的增长。健康医疗大数据是国家重要的战略资源，相关的数据集成、存储、分析、利用、平台开发建设为现代诊疗模式带来深刻影响。2016 年《国务院办公厅关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的指导意见》明确指出，要落实并加强健康医疗信息化复合型人才队伍建设，强化医学信息学学科建设，着力培育高层次、复合型的研发人才，该指导意见对医学院校信息管理与信息系统专业人才培养提出新的要求。2016 年，“健康中国”战略目标的提出，2018 年《关于促进“互联网+医疗健

康”发展的意见》的发布，对医疗信息化人才的质量和规格提出了更高的要求。

无论是从国家战略发展，还是从各行业领域对人才的实际需求来看，社会对信息管理与信息系统专业人才需求日益上升，同时也提出了更高的要求。积极主动地调整专业发展方向，优化课程体系，与国家社会经济发展、社会实际需求紧密结合是专业发展的必然趋势。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

（一）存在的问题

信息管理与信息系统专业为管理学与计算机科学交叉而成的领域，专业口径较为宽泛，课程体系覆盖面较宽，毕业生能够适应较多的工作岗位，但专业特色和技能不突出，在某些岗位竞争力较弱；教师的专业方向较为单一，缺乏行业从业经历，高水平学科带头人、复合型及“双师型”教师较少；课堂教学与实践教学的有机结合尚待进一步深化，与实践教学相适应、能够提供全方位支持的实验平台和实习实训基地建设尚需进一步加强。

（二）拟采取的对策措施

1. 结合我校的医学背景和优势学科，结合区域卫生信息化发展的趋势，充分利用健康大数据研究中心和智慧医疗协同创新平台，聚焦智慧医疗和健康大数据的发展。紧跟时代发展、技术进步、行业需求调整课程设置，加强学科融合，保证课程体系的导向型、先进性，能够适应医疗卫生行业的最新发展趋势，使专业发展走出一条独具特色之路，以区别于综合性院校或经管类院校的信息管理与信息系统专业。

2. 加强专业师资队伍建设，不断调整、充实和提高专业师资队伍，积极引进高层次人才，培养学科带头人；鼓励教师到国内外知名高校进行访学，鼓励教师攻读博士学位，提高教学、科研能力；鼓励教师参加各种学术会议及学术交流，以及本专业的课程培训及新技术培训，进一步完善教师的知识与能力结构，使之能够胜任专业课的教学。

3. 进一步优化实验教学条件，加强与企业的联系，加大校外实训基地建设的力度，增加实践实训基地的数量，扩大创新活动基地的规模。制定相关制度，加强产学研合作，为提高人才实践创新能力提供坚实的基础。

专业十九：生物医学工程

一、人才培养目标和规格

1. 培养目标

培养适应社会经济发展和生物医学工程领域事业需要，德智体美劳全面发展，掌握生物医学工程学科基础理论、基本知识和基本技能，拥有优良品格、团队协作精神和较强的创新意识，

具备从事医疗器械维护、维修及生物医学工程医疗器械方向终身学习的能力，能够在生物医学工程领域从事相关的技术研发、系统设计、生产管理与行政管理等工作的高素质应用型工程技术人才。

2. 培养规格

(1) 思想道德与职业素质要求

①热爱祖国，拥护中国共产党的领导，牢固树立社会主义核心价值观、科学的世界观和人生观。遵纪守法、品德高尚、勤奋求是、积极进取、开拓创新、服务社会，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而乐于奉献、扎实工作。

②掌握一定的体育和军事基本知识，养成良好的体育锻炼和卫生习惯；达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准；身体健康，能够履行保卫祖国的神圣义务。

③珍视生命，具有人道主义精神；将维护民众的健康利益作为自己的职业责任。

④树立终身学习观念，认识到持续自我完善的重要性，不断追求卓越。具有科学态度、创新和分析批判精神。

⑤尊重个人信仰，理解他人的人文背景及文化价值。

⑥尊重同事，有集体主义精神和团队合作开展工作的观念。

(2) 知识目标

①掌握 C 语言、Matlab、单片机等计算机方面的基本理论和基础知识。

②掌握信号与系统、数字信号处理、生物医学信号检测与处理、图像处理等方面的基础理论、基本知识和实验技能。

③掌握模拟电子技术、数字电子技术的基础理论并具有电路的初步设计及绘制能力。

④掌握 X 线机与 CT 设备、MRI、B 超、生物医学传感器、医用电子仪器等医疗器械方面的基本结构、基本原理和实验技能。

⑤掌握基础医学与临床医学的基础知识；了解一定的人文社会科学知识。

⑥掌握一门外国语，能阅读本专业的外文书籍；掌握文献检索资料查询的基本方法，获得科学研究的初步训练；掌握一定的体育和军事基本知识，具有健康的体魄。

(3) 技能目标

①具有一定的电子技术、信息处理技术、计算机技术在医学相关领域中应用的能力。

②具有医疗电子设备和医学信息处理的初步开发、研究、应用、维护和管理的基本能力。

③具有利用生物医学仪器和生物医学信息采集与处理的基础理论知识，进行工程综合研究和计算机应用能力。

④具有阅读本专业外文资料的基本能力。

⑤具有生物医学工程应用与开发的初步能力。

⑥具有自主学习和终身学习的能力。

二、培养能力

1. 概况

生物医学工程专业于 2012 年 9 月招生，本科四年制。经过 8 年的不断发展，该专业毕业生质量逐年提高，深受用人单位的好评。专业培养体系也得到了社会各界的认可，生源质量也有了很大的提高，取得了招生与就业的双赢局面。截止 2021 年 9 月份该专业在校生 175 人。

2. 课程设置

(1) 核心课程包括：生物医学工程概论、高等数学、线性代数、C 语言程序设计、人体解剖学、概率论与数理统计、模拟电路、数字电路、生理学、生物医学传感器、信号与系统、单片机原理与应用、数字信号处理、数字图像处理、X 线机与 CT 设备学、医用 B 超仪器原理、医用电子仪器、MRI 设备学等。

(2) 课程模块。

①专业发展所需要的相关数学、物理等基本知识模块。

必修课：高等数学、线性代数、概率论与数理统计

选修课：运筹学、数学建模等。

②专业基础课模块。

必修课：普通物理学、电工学、模拟电子技术、数字电子技术、C 语言程序设计、Matlab 信号处理技术、人体解剖学、生理学、电磁学

选修课：现代物理学、临床医学概论、医学成像原理、数据库实用技术、医院管理学、医学信息学概论、大数据分析等。

③专业课模块。

必修课：生物医学传感器、信号与系统、数字信号处理、X 线机与 CT 设备学、数字图像处理、医用电子仪器、医用 B 超仪器原理、医学影像安装与维修、MRI 设备学、生物医学信号处理

选修课：生物医学工程概论、PACS 技术、药学导论、工程制图、临床医学讲座、Android 程序设计、基本急救技能、大数据概论、生医工专业英语、R 语言程序设计、电子线路辅助设计、机器学习、医学影像安装与维修学、电子工艺学等。

3. 加强创新创业教育

始终坚持以学生为中心的教育理念，积极引导学生创新思维，努力为学生创造理论与实践零距离的实践教学环境。积极申请各级大学生创新训练计划项目。

三、培养条件

1. 教学经费的持续投入

近年来学校在教学日常运行、教学改革、课程建设、教材建设、专业建设、校内外实践实习、教学研讨、教学差旅、图书购置、学生活动等方面不断加大投入。

2020 年院（系）教学经费投入表

单位：万元

院（系）名称	教学日常运行支出	教学改革支出	课程建设支出	专业建设支出	教材建设支出	实践教学支出			学生生活经费支出	教师培训进修专项经费支出	合计	教学差旅费（已包含在教学日常运行支出中）	学生人数	学生人数占比
						总数	其中：校内	其中：校外						
医学信息工程学院	656.51	12.82	8.38	270.92	1.82	214.74	199.29	15.45	25.12	7.33	1197.65	22.04	1297	7.11%

2016 年至 2020 年的教育经费总投入情况如下图所示：

2016年至2020年教育经费总投入情况（万元）



2016 年至 2020 年的教育经费生均投入情况如下图所示：

2016年至2020年教育经费生均投入情况（元）



2. 价值 1000 元以上的仪器设备

2015 年以来购置的用于本科教学的单体价值 1000 元以上的仪器设备名称、数量、购置年份及型号如下表所示。

2015 年-2021 年用于本科教学的价值 1000 元以上的仪器设备

分类名称	单价	套（件数）	购置日期	型号
多功能一体机	2375	2	2021/5/8	MFP-M227fdn
电脑桌椅组合	1294	3	2021/1/14	NY-bgzy78
打印机	1149	1	2020/10/19	LJ2655DN
标准投影仪	9741	1	2020/10/8	PT-BX631C
笔记本电脑	11080	1	2020/9/23	MacBook Pro
净气型易燃物品存储柜	7936	2	2020/7/22	SF-LSS005CC
笔记本电脑	16999	3	2020/5/17	ThinkPad XI
笔记本电脑	13698	1	2020/5/17	ThinkPad P15
便携式计算机	6719.04	2	2020/5/12	Latitude3510
微型电子计算机	4675	6	2020/5/8	M428-A335
条码打印机	1700	2	2020/1/6	TSC-342E
投影仪	5500	3	2020/1/6	vpl-dw241
存储器	14000	5	2020/1/6	thinksyst
台式电脑	3500	120	2020/1/6	联想 启天 M425-D001
净气型易燃物品存储柜	7936	2	2019/12/16	SF-LSS005CC
数据库管理系统	25000	1	2018/4/5	SQL SERVER
应用软件	7000	1	2018/4/5	Mirror HA
信息安全软件	18000	1	2018/4/5	亚信 OFFICESCAN
PC 服务器	28000	2	2018/4/5	华为 RH2288H
机柜	4500	1	2018/4/5	图腾 42U

交换机	5000	2	2018/4/5	华为 S5720S-28P-SI-AC
触控一体机	8000	1	2018/4/5	硕远 SY-2010
移动护士工作站	2000	1	2018/4/5	联想 MIIX310
身份证读取	1500	2	2018/4/5	普天 CPIDMR02/TG
LED 显示屏	3000	2	2018/4/5	科泰 Φ3.75 双基色
激光打印机	1400	1	2018/4/5	惠普 1020plus
针式打印机	1400	1	2018/4/5	惠普 1020plus
热式打印机	1400	1	2018/4/5	兄弟 QL-700
处方专用打印机	1400	1	2018/4/5	惠普 1020plus
计算机工作站	40000	3	2018/4/5	昕健医疗 Arigin 3D Pro
3D 打印机	185000	1	2018/4/5	昕健医疗 Arigin3D F-400Pro
超短焦 DLP 投影机	22000	1	2018/4/5	派克斯 PL-UX420C
交互式液晶一体机 (含相关软件)	15000	2	2018/4/5	壹创电子 80 寸
RFID 读写套件	1000	2	2018/4/5	Model
医院综合管理系统	735000	1	2018/4/5	未来 V2.0
LED 全彩显示系统	89000	1	2018/4/5	定制
音响套装	12000	1	2018/4/5	定制
演讲台	2000	1	2018/4/5	定制
模拟电路实验箱	2340	15	2018/12/20	pe-dlut
数字电路实验箱	2080	15	2018/12/20	DS-6
光电交换机	4100	2	2017/5/5	S5700-52p-Li-AC
微型电子计算机	8250	4	2017/5/5	Thinkpad
存储器	48500	1	2017/5/5	S2600T
存储器	68500	1	2017/5/5	RH5885H V3
微型电子计算机	5200	8	2017/5/5	启天 M4600
彩色电视机	13920	1	2017/1/11	YSH-CK700
光电交换机(网络交换机)	3712	6	2017/1/11	S5700S-28P-L-I-AC
光电交换机(网络交换机)	5800	6	2017/1/11	S5700S-52P-L-IAC
微型电子计算机	6680	10	2016/12/20	邵阳 K4450A
实验搅拌器	36000	1	2016/12/5	ZNCLBS
直流稳流电源	7950	1	2016/12/5	NCZGF100KV
微量注射机	3950	1	2016/12/5	JZB1800
示波器	3490	10	2016/12/5	up02104cs
打印机	1260	4	2016/10/25	FS-1125MFP
微型计算教学实验系统	4600	13	2016/10/20	TEC-8
移频信息发送设备接口	4450	12	2016/10/20	TPC-ZK
大屏幕显示器	23400	1	2016/10/19	H75EB
打印机	2980	1	2016/10/19	HP officejet 7612
微型电子计算机	4850	8	2016/5/6	Think pad E450 20DCA05pcd

温度试验箱	3500	12	2016/5/3	TPC-ZK
数控实验装置	3500	20	2016/5/3	SGH-I
检测实验系统	14000	2	2016/5/3	DICE-FB2530
多用测量仪	3700	20	2016/5/3	YMC-III
数字电路组合实验仪	2850	2	2016/5/3	DVCC-D2JH
气动回路试验箱	3450	12	2016/5/3	TEC-8
微型电子计算机	3555	100	2016/1/5	HP ProDesk 498 G2 MT
机械监控系统	10246.5	2	2015/12/18	ZPC-HIC3121ES-DF361R-UV
移动式 X 光机	24500	2	2015/9/16	PLX102
超声波诊断仪	7400	12	2015/9/16	CX6000
超声波特性演示器	79500	2	2015/9/16	CX1000
光电交换机(网络交换机)	4100	4	2015/8/31	S5700-52P-LI
专用服务器	9300	2	2015/8/31	NP5020M3
超声波诊断仪	14000	4	2015/3/11	CX6000
超声波特性演示器	72000	3	2015/3/11	CX1000
微型电子计算机	4750	4	2015/3/11	启天 M4550-N090
微型电子计算机	5000	3	2015/3/11	启天 M4550-N090
分类名称	单价	套(件数)	购置日期	型号
多功能一体机	2375	2	2021/5/8	MFP-M227fdn
电脑桌椅组合	1294	3	2021/1/14	NY-bgzy78
打印机	1149	1	2020/10/19	LJ2655DN
标准投影仪	9741	1	2020/10/8	PT-BX631C
笔记本电脑	11080	1	2020/9/23	MacBook Pro
净气型易燃物品存储柜	7936	2	2020/7/22	SF-LSS005CC

3. 师资队伍建设

师资队伍是教学的生命线，学院始终坚持内培外引的人才政策，师资队伍的职称结构、学历结构不断优化。目前具有中国国籍的专任教师 65 人，其中教授 7 人，副教授 21 人，讲师 36 人，助教 1 人；具有博士学位 17 人，硕士学位 41 人，学士学位及其它 7 人；35 岁及以下 4 人，36-45 岁 46 人，45 岁及以上 15 人。实验人员 8 人，行政管理人员 2 人。教师职称结构、学历结构、年龄结构如图 19-1、19-2、19-3 所示。

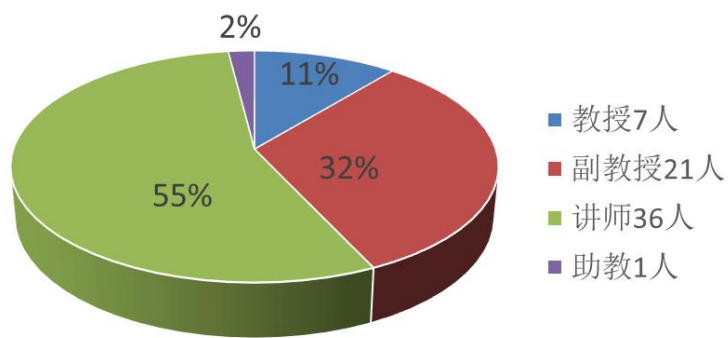


图 19-1 专业教师职称结构

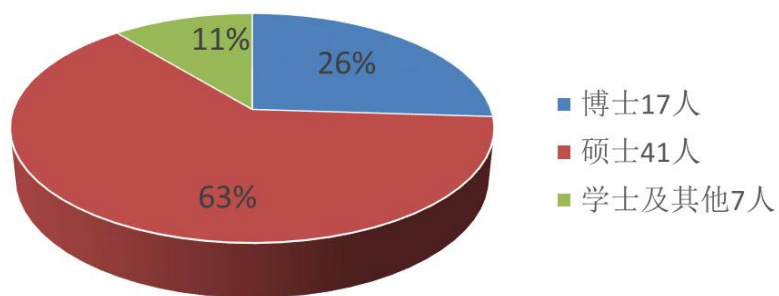


图 19-2 专业教师学位结构

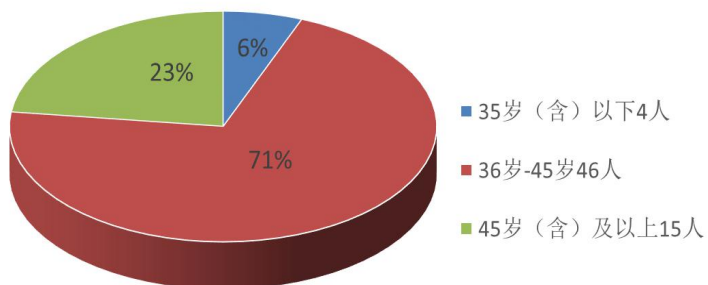


图 19-3 专业教师年龄结构

学校及学院高度重视师资队伍建设，为提升教师教学水平，促进教师专业发展，教师发展中心为教师提供各种专业发展和学术交流机会。2021年派出教师参加各类培训和交流40余人次，如开展教学基本功专题培训（公务礼仪与普通话在教学中的运用）、教学示范课、一流本科课程建设与申报专题研讨会、MOOC师资培训班、121工程应用型人才培养平台教师培训等。

4. 实践教学基地

实践教学基地建设是提高教学质量，增强学生实践能力的重要途径。目前生物医学工程专业已建立13个专业实践教学基地。2020年，按照学校“十三五”发展规划提出的“优化专业结构，强化特色建设”要求，坚持教学基地建设“四有四化”原则，突出服务特色优势专业及新上专业发展，着力推进实践教学基地标准化建设和规范化管理，确保80%以上的学生在签约单位进行实习。

23家教学基地主要包括日照市精神卫生中心、济宁市中医院、深圳儿童医院、山东省中医院研究院、济宁市食品药品检测检验中心、济宁市化工研究院、青岛大学附属医院、中日友好医院、山东省精神卫生中心、青海红十字医院、北京京都儿童医院、山东省千佛山医院、烟台毓璜顶医院、南通精神卫生中心、附属云阳人民医院、沂源县人民医院、临清市人民医院、枣庄市口腔医院、济南市第四人民医院、家家悦集团有限公司等，这些教学基地的建立为学校特色专业人才后期培养做好充分准备，形成了学校与教学基地的优势互补、资源共享、共同发展的良好局面。

2020年，学校对教学基地在师资培训、科学研究及教学研究等方面给予大力支持，通过实践教学教育科学研究课题、实践教学名师评选、教学管理绩效津贴等方式投入经费约80万。2020-2021学年，新增实践教学基地情况如下：

序号	单位名称	协议签订时间
1	枣庄市口腔医院	2021
2	山东省康复医院	2021
3	淄博市中心医院	2021
4	淄博市中心医院	2021
5	家家悦集团股份有限公司	2021
6	济南市第一人民医院	2021
7	济南市第一人民医院	2021
8	沂源县人民医院	2020
9	云阳县人民医院	2020

5. 教育信息化建设

(1) 依托专业优势，积极推进网络课程建设，目前建设有2门校级精品课程和2门校级优质课程，并且这5门课程已经建设成了网络课程。

(2) 建设有网上学习平台，实现网上答疑，网上讨论等教学活动，开辟学生学习的第二课堂，拓宽了学生的学习途径。

(3) 建设有网络考试平台。在线教学课程 医学成像原理 1 门。

(4) 不断提高数字资源建设投入，数字资源在总经费中占比逐年提升。大力引进数字文献数据库和各类应用系统，在引进数字文献数据库时，能统筹中文数据库和外文数据库以及教学、科研所用数据库等。

四、培养机制与特色

我校生物医学工程专业自 2012 年招生以来，坚持培养具有生物医学工程领域中的研究和开发的基本能力，能在生物医学工程领域、医学仪器、医疗卫生组织以及其它电子技术、计算机技术、信息产业等部门从事研究、开发、维护、调试、教学及管理的应用型工程技术人才。办学实践中，人才培养机制不断完善，专业特色逐步凸显。

1. 培养机制

(1) “3+1”应用型人才培养机制

①根据专业培养目标，针对复合型、应用型人才的培养，生物医学工程专业充分利用学校搭建的产学研合作平台，采用校企合作与互动的“3+1”培养模式进行人才培养。基本修业年限为 4 年，分两个阶段完成。前三年为校内课程学习阶段，最后一年为专业实习、实训及毕业设计阶段。

②校内课程学习阶段课程包括两课、高等数学、英语等基础类课程；人体解剖生理学、临床医学概论等医学类课程；程序设计语言、Matlab 基础教程等计算机技术类课程；信号与系统、数字信号处理、X 线机设备学、B 超仪器原理等专业方向课程。校内课程的重点在于构建基本的人文知识结构框架、奠定专业理论基础、培养初步的专业技能。

③第四年进入科研院所、企业、公司等实习基地、合作单位进行专业实习、实训并完成毕业设计。目前共有实践教学基地 12 个，包括杭州市卫生信息中心、无锡曼荼罗软件有限公司、山东省医药卫生科技信息研究所、山东省交通医院等。与山东新蓝海科技有限公司建立产学研合作关系，双方发挥各自优势，通过捐赠医疗信息化软件、提供实习岗位、优先接纳毕业生等多种方式开展合作，促进专业、企业共同发展。另外，优秀的学生还可通过学校搭建的平台，经过选拔到惠普-济宁国际软件人才及产业基地参加软件开发、软件测试实训课程及实训项目，完成实训后根据测评情况，获得“惠普软件测试工程师证书”、“惠普软件开发工程师证书”等工程师认证。

(2) 以实践为核心的创新能力培养机制

①构建与培养目标相一致的实践教学体系，培养学生的实践能力、创新能力。通过课程实验、课程设计、开放式实验项目、实习实训、毕业设计、学科赛事为一体的分阶段、分层次、渐次递进的实践教学体系，保证学生的理论与实践有机结合，锻炼学生思考问题、分析问题和解决问题的能力，提高学生的创新思维 and 实际动手能力，提高学生驾驭知识的能力。

②充分利用实验教学资源，整合更新实验内容，加大实验课时所占比例，加大设计性、综

合性实验项目的比例;作为课堂教学内容的拓展延伸, 开设独立设课的课程设计或实训环节, 以项目为驱动, 培养学生分析问题、解决问题的综合能力;发挥医学信息实验中心的作用, 支持学生的科学研究,鼓励学生在课余时间参加开放式实验项目、科学研究和各类社会活动; 第四学年进入实习实训基地, 在实际工作场景中加强对学生实践能力的培养。

③鼓励优秀的学生参加早科研活动, 建立科研兴趣小组, 广泛参加科技文化活动、各级赛事, 培养学生事实求是的科学态度, 百折不挠的工作作风, 相互协作的团队精神, 勇于开拓的创新意识。

2. 培养特色

(1) 医、工结合。培养医、工结合的复合型、应用型生物医学工程人才, 能在各级医院、医疗器械公司、医学院校等从事医疗仪器设备(特别是超声医疗仪器)的维护、维修、调试、销售等工作, 并具有一定研发能力的高级应用型人才。在重视“宽基础”的理论教育和“重实践”能力培养的基础上, 培养体系的设置重视生物医学工程、计算机科学与技术医学知识的有机结合, 培养能够在医药卫生领域、IT 行业、国家政府部门、教育科研机构和企业事业单位从事医疗器械设备的维修与维护等工作的应用型专门人才。

(2) 创新能力培养。围绕学生创新能力的培养, 搭建以校院赛事为平台、省级赛事为重点、国家级赛事为突破的学生成长成才培养体制, 以各级赛事为载体, 把学科竞赛、学生科研、模拟实训等有机的与课程教学结合起来, 构建立体化创新实践平台, 培养学生解决实际问题的能力, 极大的调动了学生的求知兴趣, 增强了创新创业能力培养的实效性。

五 培养质量

1. 2021 届毕业生就业率

截止 2021 年 9 月 1 日, 生物医学工程专业 2021 届本科毕业生共计 37 人, 已就业 32 人, 初次就业率 89.03%。

截止 2021 年 10 月 18 日, 生物医学工程专业 2021 届本科毕业生共计 37 人, 已就业 34 人, 就业率 91.56%。

2. 毕业生就业专业对口率

生物医学工程专业 2021 届本科毕业生共计 37 人中, 考取对口专业硕士研究生 10 人, 在各级医院、信息技术公司等单位从事本专业相关工作毕业生 8 人, 专业对口人数共计 30 人, 专业对口率 82.92%。

3. 毕业生发展情况与就业单位满意度

该专业毕业生毕业离校后发展情况良好。研究生录取学校为太原理工大学、深圳大学、东北大学、上海理工大学、中南民族大学等重点高校院所的比例达到了 85%以上。参加工作的同学中, 基本都在各级医院、保障局公司、等从事专业技术类工作, 就业层次较高。据对 2021 届毕业生的调查反馈情况, 月薪在 4000-5500 元的同学占了 78%以上。可以说实现了“体面就

业”的目标。

从我校毕业生就业去向看，很多就业单位如潍坊盛泰药业有限公司等已经连续多年录用我校生物医学工程专业毕业生，可见该专业毕业生已经给业内很多企业留下了良好口碑。另外从用人单位反馈结果看，普遍反映该专业毕业生专业素质强、工作作风好、态度认真、团队协作意识突出。就业单位满意度达到 100%。

4. 社会评价

生物医学工程专业办学影响不断扩大，学生培养质量逐年提高。

蔡玉，第七届山东省大学生机器人大赛高危巡检蜘蛛人获得省级二等奖、第七届山东省大学生机器人大赛巡检蜘蛛人获得二等奖、第十七届山东省大学生软件设计大赛基于物联网相关技术的智慧系统应用开发获得二等奖、第十六届山东省大学生软件设计大赛智能硬件与机器人获得省级二等奖。

赵慧慧，第十七届山东省大学生软件设计大赛基于物联网相关技术的智慧系统应用开发获得二等奖。

李雪，第十七届山东省大学生软件设计大赛，基于物联网相关技术的智慧系统应用开发获得二等奖。

朱瑞娜，第十一届山东省大学生智能制造大赛。

近年来，随着生物医学行业的迅猛发展，我院该专业毕业生已遍布于省内大中型医院、大型医疗器械企业、科研机构。这也是对我院生物医学专业发展的一致认可。

5. 学生就读该专业的意愿

我院 2021 级生物医学工程专业，计划招生 50 人，志愿报考率 92%，实际报到 50 人，报到率为 100%，也达到近年新高。也表明了本专业良好的发展前景得到了社会的一致认可。

六 毕业生就业创业

就业典型：

张杰，2021 届生物医学工程专业本科 1 班学生，2021 年 9 月考取济宁市第二人民医院。

方晓凡，2021 届生物医学工程专业本科 1 班学生，2021 年 11 月考取济宁市东方圣地人力资源开发有限公司。

郑祥基，2021 届生物医学工程专业本科 1 班学生，2021 年 10 月考取济宁市公共卫生医疗中心。

徐畅，2020 届生物医学工程专业本科 1 班学生，该生于 2020 年 9 月考取枣庄市委组织部选调生，目前在滕州市大坞镇人民政府工作。

七、专业发展趋势及建议

1. 专业发展趋势分析

生物医学工程学科是一门高度综合的交叉学科，这是它最大的特点。生物医学工程它综合工程学、生物学和医学的理论和方法，在各层次上研究人体系统的状态变化，并运用工程技术手段去控制这类变化，其目的是解决医学中的有关问题，保障人类健康，为疾病的预防、诊断、治疗和康复服务。为解决新上专业师资人才急需问题，我们在开办专业初，提出了师资和资源共享的办学思路，整合学校各个院系的优势师资和教学资源，以形成一个强大的学科人力资源后盾，同时吸收日照市人民医院、山东水利职业学院、日照市中医医院等师资，以完成课程计划。不断完善专业布局，强化学科梯队建设，通过产、学、研发展之路，服务于地方经济建设，塑造专业特色，打造学科品牌。

2. 明确专业定位，突出医学特色，优化课程体系，重视课程融合

结合我校的医学背景和优势学科，聚焦于医疗卫生领域，加强核心课程建设，将计算机能力和医疗器械维护维修能力运用于医疗卫生领域，提升该领域的实践动手能力。进一步明确医、工结合复合型人才的培养特色，通过优化课程体系，加强医学知识、计算机知识、生物医学工程专业基础知识的真正融合。在核心课程的基础之上，要紧跟时代发展、技术进步、行业需求调整课程设置，保证课程体系的导向型、先进性，能够适应行业的最新发展趋势。

3. 加强双师型师资队伍建设

培养双师型人才，教师首先必须具备交叉融合的学科知识，既要有较深的专业理论知识和科研能力又应具备较强的实践能力。目前教师知识结构较为单一、陈旧，缺乏企业工作背景，缺乏对市场需求的充分了解。双师型师资队伍的建立，提倡教师终身学习和自主学习，鼓励进一步攻读学位，支持国内外进修和访学，延伸拓展教师的知识深度与广度；同时吸纳多种学科背景的教师组成学科团队，实现学科的有机交融，做到专业知识的优势互补；教师还应分批次、按计划逐步到生产和社会一线进行实践，体验系统开发过程，积攒项目经验，取得相关职业资格认证。通过多种途径加强双师型教师队伍建设,为提高人才培养质量提供强有力的保证。

4. 进一步加强校企合作

校企合作培养模式是当前大多数应用型大学所采用的人才培养模式，它是应用型本科院校实现与经济社会融合的必由之路，是保障高等教育质量和特色的关键要素。目前生物医学工程专业人才培养校企合作工作还不够深入，下一步拟采取的合作方式主要是学校与企业签订实习协议，建立实习基地，企业向学生提供实习岗位。下一步拟结合自身的学科特色与优秀企业建立合作关系，共建实习实训基地，成立校企合作联盟，搭建起学校与企业沟通的平台，吸收企业及行业专家加入专业教学指导委员会，参与指导专业发展规划、制定专业培养目标与专业人才培养方案；拟聘请资深专家作为师资参与教学；实现各方优势互补、共同管理、共同培养、共建团队，力争实现学校、企业、学生三赢局面。

八、存在的问题及整改措施

1. 师资队伍建设有待进一步加强

师资队伍高层次人才仍不足，师资队伍的结构、数量有待调整，师资队伍整体水平还要进

一步提高。积极引进高层次人才，培养学科带头人;在职培养人才，在读博士学位，已获博士学位教师，重点培养，尽快提升学术水平。并通过广泛开展学术交流提升师资队伍水平。每年派出进修学习的教师人次比例不低于 30%，使广大教师都有机会，参加学术会议、在职培训。

2. 教学质量有待进一步提高

结合专业的培养特点，仪器设备、实验实训等基础条件还有待逐步加大投入，教学思想更新与教学方法改革还有待加强。结合教育部新一轮本科教学审核性评估，以创新引领教育教学改革，以改革推动教育质量提高。

3. 特色发展之路

根据目前的办学优势和师资力量，课程体系的设置主要以生物医学工程专业学科为基础，侧重于医疗器械方向，着眼于医院里面与计算机相关硬件的设计开发与维护。同时借助医学院校的优势，构建具有我校特色生物医学工程专业。

专业二十：医学信息工程

一、培养目标与规格

1. 培养目标

培养适应社会经济发展和信息化建设需要，德智体美全面发展，具有道德文化素养、社会责任感和环境意识、创新精神和创业意识，掌握必备的数学、自然科学基础知识和相应的计算机科学与技术、医学信息工程及生物医学工程等基础理论、基础知识和基本技能，具有良好的学习能力、实践能力、专业能力和一定的创新创业能力，身心健康，能够在生物医学信息领域从事信息采集、传输、处理、分析与应用等相关工作的高素质应用型专门人才。

2. 培养规格

(1) 思想道德与职业素质要求

①热爱祖国，拥护中国共产党的领导，牢固树立社会主义核心价值观，培养正确的世界观、价值观和人生观。遵纪守法、品德高尚、勤奋求是、积极进取、开拓创新、服务社会，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而乐于奉献、扎实工作。

②具有较好的政治思想理论、人文知识、数学和其他相关的自然科学知识，具有大学生应有的文化修养。

③具有创新精神和创业意识，掌握基本的创新创业方法。

④具有一定的组织管理能力、表达能力、独立工作能力、人际交往能力和团队合作能力。

⑤具有一定的体育和军事基本知识，养成良好的体育锻炼和卫生习惯；达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，身心健康。

⑥养成良好的学习习惯，对终身学习有正确认识，具有不断学习和适应发展的能力。

(2) 知识目标

①掌握数学、电子技术、英语等基础知识和科学方法，并能用于指导未来的学习和实践。

②掌握专业基础理论知识和专业知识，经历系统的专业实践，理解相关的基本概念、知识结构、典型方法，建立数字化、算法、模块化与层次化等核心专业意识。

③掌握基本的思维方法和研究方法，具有良好的科学素养和强烈的工程意识或研究探索意识。

④了解本专业学科范围内的科学技术发展现状和趋势。

⑤了解与本专业相关的职业和行业的重要法律、法规及方针与政策，理解工程技术与信息技术应用相关的伦理基本要求，在系统设计过程中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素。

(3) 能力目标

①具有较强的计算思维能力以及全面、系统、正确地分析系统需求的能力。

②具备综合运用所掌握的知识、方法和技术解决复杂的实际问题及对结果进行分析的能力。

③具备创新精神和意识，并具有技术创新和产品创新的初步能力。

④了解一定的医学基础知识，具备生物医学信息的采集、传输、处理、分析和存储等能力。

④掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；具备良好的专业外语阅读能力、交流能力及写作能力，具有一定的国际视野和跨文化交流与合作能力。

二、培养能力

1. 专业概况

为适应国家和社会发展需要，教育部在《普通高等学校本科专业目录（1998年）》中增设医学信息工程专业，专业代码为080624S，在少数高校进行试点招生。2012年，教育部在《普通高等学校本科专业目录（2012年）》中，将专业代码改为080711T，这标志着我国医学信息工程专业教育正式步入高等教育体系的轨道。根据教育部网站公布的相关数据表明，2012年以来全国共有36所本科院校增设医学信息工程专业。

我校医学信息工程专业于2014年9月招生，本科四年制。经过6年的不断发展，该专业毕业生质量逐年提高，深受用人单位的好评。专业培养体系也得到了社会各界的认可，生源质量也有了很大的提高，取得了招生与就业的双赢局面。

2. 在校生规模

截止2021年9月30日，医学信息工程专业在校生175人。

3. 优化课程体系，培养工程实践能力

在培养过程中，始终坚持促进学生全面发展的原则，课程设置紧跟社会经济发展需要，既

注重基本知识、基础理论的培养，又加强面向最新社会需求的知识技能培养。缩减理论与实践的距离，让学生学得会、用得上。学生在校就可创业，毕业即可就业。在课程设置上，包括通识教育课、专业基础课和专业课三大课程类别（每类别又分为必修课和选修课两种课程性质）。

（1）通识教育课程：思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策教育、大学生职业发展与就业指导、国防军事理论、公共体育、大学英语、大学语文等。

（2）专业基础课程：医学信息工程导论、电路分析基础、高等数学、C 语言程序设计、线性代数、人体解剖生理学、Java 程序设计、概率论与数理统计、电子技术基础、医学信息工程专业英语等。

（3）专业课程：数据结构、数据库原理、医学图像处理、生物医学传感器、信号与系统、计算机网络、医学成像原理、生物医学信号处理、数字信号处理、操作系统、生物系统建模与仿真、医用电子仪器等。

4. 更新教育理念，促进创新创业教育

不断完善创业教育实践体系，创新创业教育模式，发挥创业教育示范和引领作用，进一步优化学生的知识结构、引发学生的创业兴趣、激发学生的创业热情。始终坚持以学生为中心的教育理念，积极引导学生创新思维，努力为学生搭建理论与实践零距离的实践教学环境。针对大一学生，结合职业生涯规划教育，开展创业启蒙和成才规划教育，初步培养学生的创新精神和创业意识，提高学生的职业素养。针对大二、大三学生，引入优秀毕业生先进创业教育成果，广泛树立创业榜样，积极申请各级大学生创新训练计划项目，每学期均开设开放性实验项目。每个学期开放实验室供同学们设计、开发作品。积极组织校级各类科技创新大赛，以赛代练，积极参加国家和省有关赛事，并充分开发和利用创业校友资源，引领和反哺学院的创业教育实践工作。

三、培养条件

1. 教学经费的持续投入

近年来学校在教学日常运行、教学改革、课程建设、教材建设、专业建设、校内外实践实习、教学研讨、教学差旅、图书购置、学生活动等方面不断加大投入。2016 年至 2020 年教育经费总投入及生均投入情况如下图 20-1、图 20-2 所示。2020 年教育经费总投入 1197.65 万元，生均投入 9234 元。



图 20-1 2016 年至 2020 年教育经费总投入情况



图 20-2 2016 年至 2020 年教育经费生均投入情况

2. 价值 1000 元以上的仪器设备

2015 年以来购置的用于本科教学的单体价值 1000 元以上的仪器设备名称、数量、购置年份及型号如下表 20-1 所示。

表20-1 2015年-2020年用于本科教学的价值1000元以上的仪器设备

分类名称	单价	套（件数）	购置日期	型号
多功能一体机	2375	2	2021/5/8	MFP-M227fdn
电脑桌椅组合	1294	3	2021/1/14	NY-bgzy78
打印机	1149	1	2020/10/19	LJ2655DN
标准投影仪	9741	1	2020/10/8	PT-BX631C

笔记本电脑	11080	1	2020/9/23	MacBook Pro
净气型易燃物品存储柜	7936	2	2020/7/22	SF-LSS005CC
笔记本电脑	16999	3	2020/5/17	ThinkPad XI
笔记本电脑	13698	1	2020/5/17	ThinkPad P15
便携式计算机	6719.04	2	2020/5/12	Latitude3510
微型电子计算机	4675	6	2020/5/8	M428-A335
条码打印机	1700	2	2020/1/6	TSC-342E
投影仪	5500	3	2020/1/6	vpl-dw241
存储器	14000	5	2020/1/6	thinksyst
台式电脑	3500	120	2020/1/6	联想 启天 M425-D001
净气型易燃物品存储柜	7936	2	2019/12/16	SF-LSS005CC
数据库管理系统	25000	1	2018/4/5	SQL SERVER
应用软件	7000	1	2018/4/5	Mirror HA
信息安全软件	18000	1	2018/4/5	亚信 OFFICESCAN
PC 服务器	28000	2	2018/4/5	华为 RH2288H
机柜	4500	1	2018/4/5	图腾 42U
交换机	5000	2	2018/4/5	华为 S5720S-28P-SI-AC
触控一体机	8000	1	2018/4/5	硕远 SY-2010
移动护士工作站	2000	1	2018/4/5	联想 MIIX310
身份证读取	1500	2	2018/4/5	普天 CPIDMR02/TG
LED 显示屏	3000	2	2018/4/5	科泰Φ3.75 双基色
激光打印机	1400	1	2018/4/5	惠普 1020plus
针式打印机	1400	1	2018/4/5	惠普 1020plus
热式打印机	1400	1	2018/4/5	兄弟 QL-700
处方专用打印机	1400	1	2018/4/5	惠普 1020plus
计算机工作站	40000	3	2018/4/5	昕健医疗 Arigin 3D Pro

3D 打印机	185000	1	2018/4/5	昕健医疗 Arigin3D F-400Pro
超短焦 DLP 投影机	22000	1	2018/4/5	派克斯 PL-UX420C
交互式液晶一体机 (含相关软件)	15000	2	2018/4/5	壹创电子 80 寸
RFID 读写套件	1000	2	2018/4/5	Model
医院综合管理系统	735000	1	2018/4/5	未来 V2.0
LED 全彩显示系统	89000	1	2018/4/5	定制
音响套装	12000	1	2018/4/5	定制
演讲台	2000	1	2018/4/5	定制
模拟电路实验箱	2340	15	2018/12/20	pe-dlut
数字电路实验箱	2080	15	2018/12/20	DS-6
光电交换机	4100	2	2017/5/5	S5700-52p-Li-AC
微型电子计算机	8250	4	2017/5/5	Thinkpad
存储器	48500	1	2017/5/5	S2600T
存储器	68500	1	2017/5/5	RH5885H V3
微型电子计算机	5200	8	2017/5/5	启天 M4600
彩色电视机	13920	1	2017/1/11	YSH-CK700
光电交换机(网络交换机)	3712	6	2017/1/11	S5700S-28P-L-I-AC
光电交换机(网络交换机)	5800	6	2017/1/11	S5700S-52P-L-I-AC
微型电子计算机	6680	10	2016/12/20	邵阳 K4450A
实验搅拌器	36000	1	2016/12/5	ZNCLBS
直流稳流电源	7950	1	2016/12/5	NCZGF100KV
微量注射机	3950	1	2016/12/5	JZB1800
示波器	3490	10	2016/12/5	up02104cs
打印机	1260	4	2016/10/25	FS-1125MFP
微型计算教学实验系统	4600	13	2016/10/20	TEC-8
移频信息发送设备接口	4450	12	2016/10/20	TPC-ZK

大屏幕显示器	23400	1	2016/10/19	H75EB
打印机	2980	1	2016/10/19	HP officejet 7612
微型电子计算机	4850	8	2016/5/6	Think pad E450 20DCA05pcd
温度试验箱	3500	12	2016/5/3	TPC-ZK
数控实验装置	3500	20	2016/5/3	SGH-I
检测实验系统	14000	2	2016/5/3	DICE-FB2530
多用测量仪	3700	20	2016/5/3	YMC-III
数字电路组合实验仪	2850	2	2016/5/3	DVCC-D2JH
气动回路试验箱	3450	12	2016/5/3	TEC-8
微型电子计算机	3555	100	2016/1/5	HP ProDesk 498 G2 MT
机械监控系统	10246.5	2	2015/12/18	ZPC-HIC3121ES-DF361R-UV
移动式 X 光机	24500	2	2015/9/16	PLX102
超声波诊断仪	7400	12	2015/9/16	CX6000
超声波特性演示器	79500	2	2015/9/16	CX1000
光电交换机(网络交换机)	4100	4	2015/8/31	S5700-52P-LI
专用服务器	9300	2	2015/8/31	NP5020M3
超声波诊断仪	14000	4	2015/3/11	CX6000
超声波特性演示器	72000	3	2015/3/11	CX1000
微型电子计算机	4750	4	2015/3/11	启天 M4550-N090
微型电子计算机	5000	3	2015/3/11	启天 M4550-N090

2. 师资队伍建设

师资队伍是教学的生命线，学院始终坚持内培外引的人才政策，师资队伍的职称结构、学历结构不断优化。目前具有中国国籍的专任教师 65 人，其中教授 7 人，副教授 21 人，讲师 36 人，助教 1 人；具有博士学位 17 人，硕士学位 41 人，学士学位及其它 7 人；35 岁及以下 4 人，36-45 岁 46 人，45 岁及以上 15 人。实验人员 8 人，行政管理 2 人。教师职称结构、学历结构、年龄结构如图 20-3、20-4、20-5 所示。

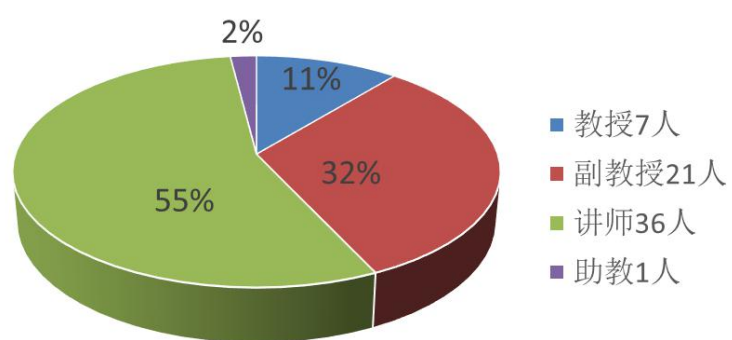


图 20-3 专业教师职称结构

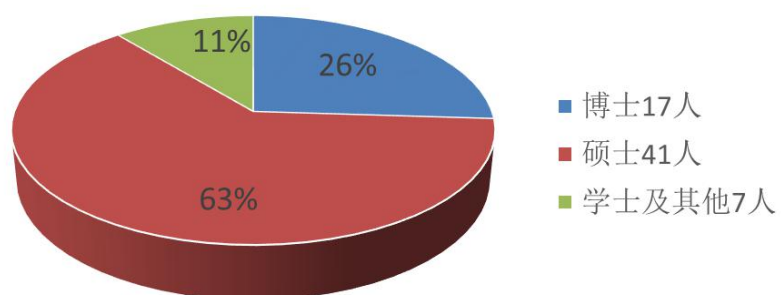


图 20-4 专业教师学位结构

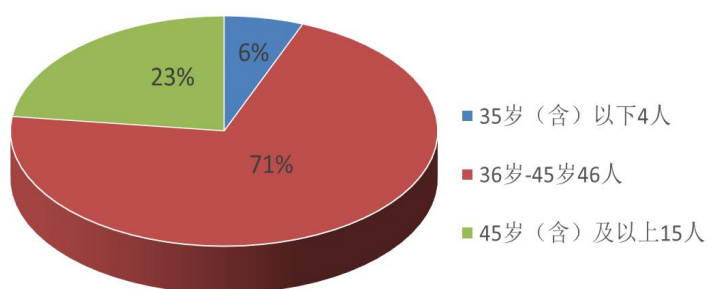


图 20-5 专业教师年龄结构

3. 实践教学基地

实践教学基地建设是提高教学质量，增强学生实践能力的重要途径。目前已建立 21 个专业实践教学基地，如下表 2 所示。按照学校“十三五”发展规划提出的“优化专业结构，强化特色建设”要求，坚持教学基地建设“四有四化”原则，突出服务特色优势专业及新上专业发展，着力推进实践教学基地标准化建设和规范化管理，确保 80%以上的学生在签约单位进行实习。同时，已建成的健康大数据研究中心、智慧医疗协同创新中心和各种学生创业创平台，为培养特色专业人才提供了充分条件。

表 20-2 专业实践教学基地一览表

序号	基地名称	序号	基地名称
1	济宁医学院附属医院	16	山东省交通医院
2	济宁医学院附属济宁市第一人民医院	17	山东高速信博信息科技有限公司
3	济宁医学院附属枣庄市立医院	18	青岛易阳和电子科技有限公司
4	济宁医学院附属日照市人民医院	19	青岛思途教育科技有限公司
5	济宁医学院附属滕州市中心人民医院	20	山东先智网络科技股份有限公司
6	济宁医学院附属济南市第三人民医院	21	淄博开创盛世网络有限公司
7	济宁医学院附属枣庄矿业集团中心医院	22	枣庄市口腔医院
8	济宁医学院附属兖矿集团有限公司总医院	23	山东省康复医院
9	济宁市第二人民医院	24	淄博市中心医院
10	日照市东港区人民医院	25	淄博市中心医院
11	杭州市卫生信息中心	26	家家悦集团股份有限公司
12	无锡曼荼罗软件有限公司	27	济南市第一人民医院
13	青岛英谷教育科技股份有限公司	28	沂源县人民医院
14	惠普-济宁国际软件人才及产业基地	29	云阳县人民医院
15	青岛达内科技有限公司		

4. 教育信息化建设

(1) 学校建成了万兆三层汇聚校园网络，实现了万兆双核心交换，楼宇万兆汇聚，百兆/千兆桌面互联。构建了一个以教学管理为中枢，以网络教学、多媒体教学、教学资源建设、在线技术服务为支撑的教育信息化平台，为教育教学改革提供了信息化支持。2018 年，学校完成了无线网络覆盖，2020 年下半年，学校网上服务大厅和数据共享交换中心项目进入实施阶

段，2021 年上半年，完成网上服务大厅、数据共享交换中心、电子签章平台、超融合项目建设。

(2) 学校不断提高数字资源建设投入，图书馆资源建设紧紧围绕为学校教学科研服务的中心任务，逐步加大馆藏数字资源建设力度。近三年，数字资源购置经费比例一直保持在 40% 以上。截止 2021 年 8 月 31 日，我馆拥有电子图书 1923982 种，电子期刊 80209 种，2446351 册。涵盖生物学、医药卫生、哲学、社会科学、信息技术等 22 大类。2021 年拥有 34 个中外文数据库，见表 3。新增数据库《中国高校科研成果统计分析数据库》、《人大复印报刊资料全文数据库》、《EndNote》和《易阅通》。在选择购买数字资源时，能统筹中文数据库和外文数据库，兼顾教学与科研所用数据库。

自建特色数据库和网络资源导航系统。目前我馆已经建成了《馆藏书目数据库》、《随书光盘数据库》、《英文电子图书资料库》、《外文生物医学期刊检索服务平台》等自建数据库，收集网络免费数字资源，建立学科资源导航系统，丰富了已有馆藏资源，强化了为学科建设和教学服务的能力。

表 20-3 2020 年济宁医学院图书馆数据库明细表

序号	数据库名称
1	1-1 中国知网—《中国学术期刊网络出版总库》
	1-2 中国知网—《中国博士学位论文全文数据库》
	1-3 中国知网—《中国优秀硕士学位论文全文数据库》
	1-4 中国知网—《中国会议论文全文数据库》
	1-5 中国知网一个刊数纸统发
2	中国高校科研成果统计分析数据库
3	中国知网 TMLC 学术不端检测系统
4	万方数据知识服务平台
5	万方科慧
6	维普中文科技期刊数据库
7	维普学术期刊投稿分析系统
8	外刊资源服务系统（济宁医学院各专业定制库）
9	中国生物医学文献服务系统
10	本地 Pubmed 检索系统
11	泉方学术
12	循证医学临床参考数据库（临床医学院推荐）
13	智慧云图书馆 APP
14	超星移动图书馆
15	创业数字图书馆（团委、学生处推荐）

16	新东方多媒体学习库（外国语学院推荐）
17	网上报告厅
18	职业全能培训库
19	中科 VIPExam 考试学习资源数据库
20	百度文库
21	Springer 数据库
22	EBSCO 外文数据库 ASP
23	EBSCO 外文数据库 BSP
24	博看人文期刊数据库
25	Worldlib 人工智能在线咨询平台
26	人大复印报刊资料全文数据库
27	EndNote
28	Web of Science 数据平台（科研处推荐）
29	易阅通
30	2014-2016 年中科院期刊分区表
31	馆藏书目数据库
32	随书光盘数据库
33	英文电子图书资料库
34	外文生物医学期刊检索服务平台

（3）为推动我校课堂教学改革和数字课程建设，将慕课（MOOCs）、微课、翻转课堂和混合式教学模式积极引入传统课堂教学，实现优质教育资源的共建共享。依托专业优势，目前已建设数字课程 14 门、校级一流课程 1 门、山东省高等学校在线开放课程平台已上线课程 5 门，包括专业核心课程《软件工程》、《操作系统》、《医学信息检索》等。

（3）建设有网上学习平台，实现网上答疑，网上讨论等教学活动，开辟学生学习的第二课堂，拓宽了学生的学习途径。

四、培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

医学信息工程专业人才培养始终紧跟时代发展趋势，面向社会经济发展的人才需求，在彰显专业人才培养特色的基础上努力提高人才培养质量。经过多年的实践，成功的走出一条以实践为核心的产学研协同育人之路。与美国惠普公司、科大讯飞、东软教育、山东开创、青岛英谷教育科技有限公司等公司的合作，拓宽了办学思路和眼界，使人才培养目标更加接近市场需

求，提高了人才培养质量和学生的核心竞争力，也赢得了社会认可。同时，加强与中国科学院计算机网络信息中心的交流与合作，促进优质资源共享，提高创新能力和整体的科研水平。

2. 教学管理

(1) 在专业建设过程中，始终致力于培养适应社会经济发展和医学信息工程领域事业需要，德智体美全面发展，掌握相关专业基础理论、基本知识和基本技能，具有优秀的品格，良好的团队合作精神和一定的创新意识，具备扎实的软件工程实践和项目组织能力，能够从事相关软件系统的分析、设计、开发、测试、管理及服务等工作的应用型专门人才。在多年的办学实践中，坚持“厚基础、强能力”的培养原则，不断创新思维，挖掘潜力，人才培养机制不断优化完善，专业特色逐步凸显。

(2) 充分利用实验教学资源，整合更新实验内容，加大综合性、设计性实验比例，开设课程设计、课程实训等独立设置的实验课程，加大实验室开放力度，培养学生的实践能力和创新精神。

(3) 开设计算机信息检索及相关课程，让学生了解科研工作的基本知识和方法；提倡将科研成果引入课堂教学，培养创新意识；鼓励学生尽早参加科研活动，建立科研兴趣小组，广泛参加科技文化活动，参与教师科学研究，培养科研意识。

(4) “以赛代练”。鼓励和支持学生参加“齐鲁软件大赛”、“ACM大赛”等各类比赛。通过比赛，不断磨练学生的团队合作及动手实践能力。

(5) 积极开展创新创业能力培养。目前，与美国惠普公司、科大讯飞、东软教育、山东开创、青岛英谷教育科技有限公司等合作共建专业。实施校企合作办学模式，使培养内容更具实用性，知识体系更能紧随社会发展潮流，学生就业率不断提高。

五、培养质量

1. 2021 届毕业生就业率

截止 2021 年 9 月 1 日，医学信息工程专业 2021 届本科毕业生共计 45 人，已就业 40 人，初次就业率 88.88%。截止 2021 年 10 月 18 日，医学信息工程专业 2021 届本科毕业生共计 45 人，已就业 41 人，就业率 91.11%。

2. 毕业生就业专业对口率

医学信息工程专业 2021 届本科毕业生共计 45 人中，考取对口专业硕士研究生 10 人，在各级医院、IT 公司、事业单位等从事本专业相关工作毕业生 23 人，专业对口人数共计 33 人，专业对口率 82.5%。

3. 毕业生发展情况与就业单位满意度

该专业毕业生毕业离校后发展情况良好。研究生录取学校为东北大学，河北大学，青岛大学，中国科学技术信息研究所等重点高校的比例达到了 70%以上。参加工作的同学中，基本都

在各级医院、IT 企业等从事专业技术类工作，就业层次较高。据对 2020 届毕业生的调查反馈情况，月薪在 4000-5500 元的同学占了 73%以上。可以说实现了“体面就业”的目标。从我校毕业生就业去向看，很多就业单位如山东省利津县人力资源和社会保障局，山东省新泰市人力资源和社会保障局等录用我校医学信息工程专业毕业生，毕业生就业单位分布医疗、医药、快递等多个行业。从用人单位反馈结果看，普遍反映该专业毕业生专业素质强、工作作风好、态度认真、团队协作意识突出。就业单位满意度达到 100%。

4. 社会评价

医学信息工程专业办学影响不断扩大，学生培养质量逐年提高。

李庆豪，第七届“发现杯”全国大学生互联网软件设计大奖赛，科技创新类国家级三等奖。

邓增乾，第七届山东省大学生机器人大赛，全自动反仓机获得三等奖。

庄茜，第十七届山东省大学生软件设计大赛，“互联网+”应用软件的创意设计与实现，作品完成将。

王丽婷，2018 年全国大学生计算机技能应用大赛高级语言程序设计赛（C 语言）获得优秀奖。

5. 学生就读该专业的意愿

我院 2021 级医学信息工程专业计划招生 50 人，志愿报考率 98%。实际报到 49 人，报到率 98%，也达到近年新高。也表明了本专业良好的发展前景得到了社会的一致认可。

（六）毕业生就业创业

我院为毕业生开设了就业指导和创业指导课，并设立了校企共建工作室，激发和鼓励学生自主创业。

就业典型：

何立阵，2021 届医学信息工程专业本科 1 班学生，于 2021 年 10 月通过招考入职中国科学院大学附属医院兖矿新里程总医院。

黄蓉川，2021 届医学信息工程专业本科 1 班学生，于 2021 年 10 月通过招考入职曹县人民医院。

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

医学信息工程专业与时代发展和国家发展战略高度契合。

2016 年 6 月 24 日，国务院办公厅印发《关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的指导

意见》，提出要“推动健康医疗教育培训应用”、“加强健康医疗信息化复合型人才队伍建设（医学信息学学科建设/健康医疗大数据人才队伍建设）”。2016年10月25日，国务院办公厅印发《“健康中国2030”规划纲要》，提出“加强卫生信息化复合人才队伍建设”；2016年12月27日国务院办公厅在关于印发《“十三五”深化医药卫生体制改革规划》的通知中提出“加强医学相关专业人才培养”；2017年1月4日，国家卫计委官网发布《“十三五”全国卫生计生人才发展规划》指出，一方面要“加强急需紧缺专业人才培养”；另一方面要“适应卫生计生信息化建设和统计工作需求，加强信息化机构和人才队伍建设，实施国家健康医疗信息化人才发展计划，着力培育高层次、复合型的研发人才和科研团队，培养一批有国际影响力的专门人才、学科带头人和行业领军人才，不断加强信息安全教育，提升相关人员安全态势感知意识和能力，引导大数据、云计算、物联网等技术在医疗卫生领域的创新应用”。2017年1月24日，国家卫计委印发《十三五全国人口健康信息化发展规划》，提出“与国内著名高校、科研院所联合建立国家健康医疗大数据研究院，加快培养复合型高端人才和符合实际需要的专业技术人才”。

据最新的市场调查显示，我国各地区对医学信息工程专业人才的需求都很强烈。掌握和利用大数据技术进行健康医疗相关领域的应用，已经成为新世纪医学信息工程专业高素质人才必须掌握的基本技术。

2. 专业发展趋势分析

(1) 从总体上讲，健康医疗大数据国家战略决定了医学信息工程专业目前及今后的发展方向是要加强健康医疗信息化复合型人才队伍建设，当务之急就是培养健康医疗大数据专业人才。

(2) 从具体领域上看，医学信息工程将集中向大数据、云计算、人工智能发展，而我们目前的专业方向也积极主动向这些目标调整，譬如2016年建设成“健康大数据研究中心”，将学科建设与实际应用有机结合起来。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

医学信息工程专业经过7年的建设，在师资队伍、实验室建设、科学研究、课程建设、教学改革等方面取得了一些成绩。在人才培养方案的制定，人才培养质量的提高等方面积累了一定的经验，为本专业进一步发展奠定了良好的基础。但也存在一些问题和不足，主要集中在以下几点。

1. 存在的问题

(1) 教师的职称、学历结构还不太合理，高职称、高学历教师比率还较低；教学、科研的水平与层次有待进一步提高；

(2) 教师的专业方向不甚合理，双师型教师比率较低，还不能很好的体现本专业突出实

践教学的办学思想；

(3) 人才培养方案不够稳定，课程体系的科学性和实施的有效性往往需要在实践中来调整，正是这些原因，本专业人才培养方案从 2015 年开始每年都有一些变动。

(4) 教学质量有待进一步改善，结合专业的培养特点，仪器设备、实验实训等基础条件还有待逐步加大投入，教学思想更新与教学方法改革还有待加强。

2. 拟采取的对策措施

(1) 加强专业师资队伍建设，遵照济宁医学院的办学定位，结合专业实际，不断调整、充实和提高计算机科学与技术专业的师资队伍。积极引进高层次人才，培养学科带头人；以巩固提高现有教师队伍为主，拟引进 1—2 名高职称教师，3—4 名高学历教师；

(2) 以现有教师为基础，对现有的骨干教师有计划地进行脱产专业课程进修，攻读硕士、博士学位，提高他们的教学、科研能力，借以改进教师的知识与能力结构，使之能够胜任专业课的教学；

(3) 鼓励教师参加各种学术会议及学术交流，选派教师参加适合本专业发展的新技术、新领域的短期培训，每年派出进修学习的教师人次比例不低于 30%，使广大教师都有机会，参加学术会议、在职培训。

(4) 结合教育部本科教学审核性评估，以创新引领教育教学改革，以改革推动教育质量提高。加大“双师型”教师队伍建设力度，通过校企合作，调整部分青年教师参与实践教学，特别是专业实验教学和各种设计课程的指导，鼓励专业教师到企业一线培训学习，提高教师的实践教学能力。

(5) 实习实训基地建设，争取学院加大经费投入，扩大创新活动基地的规模，增加实践实训基地的数量，制定相关制度。不断加强与企业的联系，加大校外实训基地建设的力度。

(6) 到“十四五”末，逐步建立一支思想素质好、业务能力强、结构合理、能较好满足专业和学科建设需要的师资队伍，并形成科研方向明确、科研成绩突出的学术梯队。

专业二十一：劳动与社会保障

一、培养目标与规格

培养适应我国劳动与社会保障事业发展需要，德智体美全面发展，系统掌握管理学、经济学、社会保障以及医疗保险的基本理论知识，并能解决劳动与社会保障领域实际问题，能够在劳动与社会保障部门、人力资源管理部门、医疗卫生机构及保险公司从事劳动与社会保障、人力资源管理、医疗保险及商业保险等相关管理工作的应用型专门人才。

二、培养能力

(一) 专业设置情况

本专业 2005 年开始招生，已招收 14 届，毕业 13 届。学制 4 年，授予管理学学士学位。

(二) 在校生规模

截止到 2021 年 9 月 30 日，本专业在校本科生规模为 40 人，其中 2018 级 40 人。

(三) 课程设置情况

2017 年，在学校学分制改革背景下，对本专业课程体系进行了调整完善，提高了通识教育课程和选修课程所占比例。其中，通识教育必修课 33.5 学分，选修课最低选修 12 学分；专业基础必修课 24 学分，选修课最低选修 5 学分；专业必修课 24 学分，选修课最低选修 5.5 学分；集中实践培养分为毕业论文和毕业实习两部分，毕业论文 8 学分，毕业实习 39 学分。

表 21-1 劳动与社会保障专业课程分类学时、学分统计表

课程性质	课程类别	学 时	学 分	学分占比 (%)
必修	通识教育课程	558	33.5	21.8
	专业基础课程	476	24	15.6
	专业课程	536	24	15.6
	实践教学环节	47w	47	30.5
	创新创业实践		3	1.9
	合 计		1570	131.5
选修	通识教育课程	216	12	7.8
	专业基础课程	90	5	3.2
	专业课程	99	5.5	3.6
	合 计		405	22.5
总学时/最低修读学分		1975/154		

通识教育课程：大学语文、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、国防军事理论、公共体育、大学英语、形式与政策教育、大学生职业发展与就业指导。

专业基础课程：高等数学、线性代数、管理学原理、心理学概论、概率论与数理统计、会计学、微观经济学、宏观经济学、统计学。

专业课程：组织行为学、社会保障概论、劳动经济学、社会学、金融学、保险学、社会保障基金管理、社会福利与社会救助、医疗保险学、劳动法与社会保障法、社会保险精算、人力资源管理、社会调查理论与方法。

毕业论文与毕业实习：毕业论文 8 周，毕业实习 39 周，共计 47 周。

(四) 创新创业教育

创新创业教育以培育学生的创业意识、创业精神、创新创业能力为主的教育，以培养具有

创业基本素质和开创型个性的人才为目标，涵盖两方面的意义：一是创新教育，是以培养创新意识、创新精神、创新思维、创新能力为目标的培养活动；二是创业教育，是培养具有开创个性的人才，使其富有创业精神、创业意识等综合素质，具备成为企业家的能力。

管理学院非常重视学生就业创业能力的培养和提升，将创新创业教育融入到人才培养过程中，开展了多种形式的创新创业教育活动，分层次分阶段进行创新思维培养和创业能力锻炼。

第一，以《大学生职业发展与就业指导》等课程为基础，引导学生树立正确的就业观、成才观，开展创新创业教育。

第二，融入人才培养方案，全面实施创新创业教育。将创新创业实践 3 个学分列入学生的必修课程；增加实验学时，强化实验教学，提升学生独立思考、分析问题、解决问题及动手能力；“3+1”的人才培养模式，使学生早踏入工作岗位，在实训中提升创业意识、提高岗位竞争力。

第三，以创新创业教育讲座、企业家进校园等活动为平台，组织学生创业团队与企业直接对接等形式引领学生树立创新创业理念，配备专业的指导老师来提升学生的创新创业水平。以山东省“挑战杯”大学生创业计划大赛等创业设计类竞赛为载体，开展创新创业训练。以“大学生精诚创业团队”等创业平台为依托，进行创业实践。

三、培养条件

（一）教学经费投入

本专业共投入教学经费 78.47 万元，生均经费 9933.19 元。

（二）教学设备

本专业近五年用于实验教学投入设备的资产额为 1152538 元。其中 2013 年投入 183931 元，2015 年新增投入 45500 元，2017 年新增加投入 923107 元，包括情景模拟实训室、多功能实训室等多个实训室所需投影仪、功放、中控台、幕布、服务器、计算机、实训软件等教学设备。

（三）教师队伍建设

本专业按照“校外引进、校内调整、在职培养”原则，支持和鼓励中青年教师在岗攻读博士学位，坚持青年教师导师制等在岗培训制度，积极鼓励教师考取相关职业技能证书，成为“双师型”教师，目前，共有“双师型”教师 18 人。专职教师队伍 26 人，其中高级职称人数 10 人，中级职称人数 14 人，45 岁以下中青年教师 24 人，教师全部具有研究生学历。

（四）实习基地

2020 年，按照学校“十三五”发展规划提出的“优化专业结构，强化特色建设”要求，坚持教学基地建设“四有四化”原则，突出服务特色优势专业及新上专业发展，着力推进实践教学基地标准化建设和规范化管理。

学校与日照市人社局、日照市卫计委、济宁医学院附属医院、日照市人民医院、正大天晴药业集团股份有限公司、上海平安财产保险股份有限公司股份有限公司、家家悦集团有限公司等 13 家教学基地签订合作协议，建立了长期、稳定的协作关系，形成学校与教学基地的优势互补、资

源共享、共同发展的良好局面，为学校特色专业人才培养做好充分准备。

（五）信息化建设

本专业主要使用网络教学综合平台、教务管理系统、教材管理系统、数字课程平台等现代教学管理平台，上传教学日历、多媒体课件、教案、教学大纲等多项课程相关教学资料，进行教材订购、教学计划制定等日常教学管理事务。同时，还充分利用了二级学院网站，将本专业本科教育培养目标、课程设置等专业信息进行及时公布、更新。

本专业依托超星平台建设数字课程，2015年以来，本专业已立项数字课程8门，其中2021年立项数字课程4门，极大丰富了优质教育资源供给，以数字课程建设推动线上线下混合式教学模式创新。目前，本专业所有课程已经实现线上建设，教师们积极录制教学视频、搜寻资源，组建网络课程，实现线上课程教学全覆盖。

四、培养机制与特色

培养机制：推行“3+1”的人才培养模式。学生直接参与到对口实习单位的实际工作事务中，通过增加实习时间，使学生加深理解并巩固专业知识，增强实践能力，为就业创业做好思想准备和业务准备。实行本科生学业导师制。为每个学生配备一名学业导师，为学生提供学习、就业、生活、思想、心理等各方面的指导，促进学生全面健康发展。

办学特色：劳动与社会保障专业充分发挥学校的医药学科优势，将劳动与社会保障与医学相结合，培养既懂劳动和社会保障，又了解相关医学知识，并且精于医疗保险的复合型应用人才。

教学管理：一是创设学习机会，鼓励教师参加各类学习培训，促进教师的专业发展；二是鼓励教师进行教学改革，以数字课程建设推动线上线下混合式教学模式创新，同时，通过对课程思政的研讨与实践，加强对学生进行爱国主义教育、价值观引领，把思想政治工作贯穿教育教学全过程；三是建立了学院、教研室两级教学质量监控体系，采用教学督导检查、学生信息反馈、教学平台数据统计等多种形式，加强教学质量全方位监控，保障各项教学工作稳步推进。

五、培养质量

（一）毕业生就业率

截止2021年10月15日，本专业学生主要在各医院医保办、各地市人社局、其他社保单位，从事社会保障和人力资源的组织管理工作。2020届劳动与社会保障专业共有毕业生41人，到2020年底，毕业生总体就业率为90.24%，其中正式签约就业率为14.6%，升学所占比例12.2%，劳动合同所占比例2.4%，灵活就业率为61%。2021届劳动与社会保障专业共有毕业生38人，到目前为止，毕业生总体就业率为92.11%，其中正式签约就业率为36.84%，升学所占比例18.43%，灵活就业率为36.84%。

表 21-2 劳动与社会保障专业就业情况表

就业情况	2020 届		2021 届	
	人数(人)	所占比例(%)	人数(人)	所占比例(%)
签约就业	7	17.07	14	36.84
升学就业	5	12.19	7	18.43
灵活就业	25	60.98	14	36.84
总体就业	37	90.24	35	92.11

根据对 2021 届劳动与社会保障专业毕业生的跟踪信息显示, 就业单位对毕业生的满意率达到 100%。本专业毕业生进入工作岗位后, 在基本理论知识、实践能力、创新能力等各方面表现突出, 获得社会和用人单位的一致好评。通过用人单位和社会评价, 对本专业教学工作和培养模式给予肯定。

(二) 学风管理

为提高本科生培养质量, 学院一直将学风建设当作学生管理工作的重要工作来抓。采取了以下系列措施来加强学风建设。

加强课堂考勤, 杜绝迟到、早退、旷课情况; 在班级中成立学习小组, 营造全班共同学习的氛围; 在班级中开展“帮、赶、超”活动, 提升学生的学习意识, 增强学生的学习积极性; 及时组织英语四六级考试经验交流会、学习经验交流会、考研经验交流会等活动, 增加学生学习方式方法的交流, 提升学生的学习效率; 加强学生诚信教育, 引导学生诚信考试, 每次考试前召开考试动员大会, 强调考试考风考纪、签署诚信考试承诺书; 制定辅导员、班主任每月 2 次进学生课堂听课、每周 2 次集中检查学生课堂到课情况制度, 进一步杜绝学生迟到、早退、旷课情况。本专业学习氛围较高, 学生人文素质、职业素养良好, 其爱心、社会责任感得到了社会各界的一致好评。

(三) 创新活动

本专业学生与日照圣谷山茶叶有限公司联合组建“大学生精诚创业团队”, 联合驻日照六所高校开展了一系列感恩回报社会活动, 举办多届“营销策划大赛”; 每年都有 10 名左右志愿者参加“日照国际马拉松比赛”, 多名同学分别被授予“明星志愿者”、“优秀志愿者”。本专业学生每年积极参加大学生暑期三下乡活动, 多次获得省级优秀服务团队称号, 并多名学生获得“山东省三下乡志愿服务优秀学生”。授课教师依托大学生创新训练计划项目、大学生科研项目、“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛、毕业论文、实验开放项目等载体, 广泛动员并组织学生参加学院、学校以及省级、国家级等不同层次比赛, 增强学生实践能力和创新创业能力。1 人在山东省第十二届“挑战杯”大学生创业计划大赛中获得省赛铜奖, 4 人在第十二届山东省大学生科技节-山东省大学生创业计划大赛中获得三等奖, 4 人在第十七届“挑战杯”建设银行山东大学生课外学术科技作品竞赛省赛中获得三等奖, 1 人在“鲁南制药杯”山东省医养健康创新创业大赛省赛中获得三等奖。

六、毕业生就业创业

管理学院非常重视学生就业创业能力的培养和提升,通过组织学生听取大学生创新创业教育讲座、企业家进校园、组织学生创业团队与企业直接对接等形式引领学生树立创新创业理念,配备专业的指导老师来提升学生的创新创业水平。并引导学生积极参加全国“互联网+”大学生创新创业大赛、山东省“挑战杯”大学生创业计划大赛等创业竞赛来提升学生的创业实战能力。由于劳动与社会保障专业依赖性较强、毕业学生人数少、创业资金不足等客观问题,目前本专业毕业生创业率较低。今后将积极争取相关部门的支持,采取系列增强创新创业措施,促进毕业生就业创业。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

随着覆盖全民的社会保障体系的建立,对劳保专业人才需求逐年增加。2016年《山东省“十三五”民政事业发展规划》提出,统筹完善社会救助体系,健全福利慈善服务体系,全面助推脱贫攻坚,构建坚实稳固的托底民生保障体系。这一目标的实现,需要大量的劳动与社会保障专业人才。而我国高等院校每年为社会输送的各个层次的劳动与社会保障专业人才约为7000-8000人。劳动与社会保障专业人才的社会潜在需求量很大。

同时,随着新医改的推进,我国医疗救助、基本医疗保险、补充医疗保险三位一体模式逐渐形成,覆盖城乡居民的医疗保险体系日益完善。覆盖人数超过13亿人,庞大的参保人口急需大量的医疗保险专业人员提供医疗保障服务和管理工作。按照国际通常采用的医疗保险经办人员数与参保人数的比例1:5000计算,我国需医疗保险经办管理人员数为260余万人,而目前我国高等院校每年培养的医疗保险专业毕业生为1800人左右。因此,未来相当长的时期内存在医疗保险人才需求缺口。

新经济背景下,互联网+、云计算、大数据的信息技术,催进了经济社会的发展,给传统的劳动与社会保障专业提供了新发展环境。劳动与社会保障专业作为一个新型学科,也是一门交叉学科,各校基本上都是利用本校的学科优势,在原有学科基础上结合本校特色确立自己的专业定位。因此,我校劳动与社会保障专业在人才培养上依托学校医学背景,利用学校优势资源,通过开设医学类课程、安排学生到医疗卫生机构实习等方式,强化本专业的医疗保险特色。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

(一) 存在的问题

(1) 师资队伍结构不够合理:博士学位及高级职称教师比例较低,教学能力和教学水平有待提高。

(2) 科研力量薄弱,科研成果不突出。教学研究与改革项目立项层次低,教学研究改革获奖数量少。高层次的科研立项及成果获奖较少。

(3) 专业课程建设整体水平较低。目前没有校级优秀或精品课程,双语课程建设滞后。

(二) 拟采取的对策措施

(1) 加强师资队伍建设坚持“以人为本”的宗旨，按照“稳定、培养、引进”的方针，做到培养与引进相结合，努力建设一支学科背景、学历结构、学缘结构、年龄结构、职称结构合理的高水平的师资队伍。

(2) 提高教学科研水平

通过开办学术讲座、外出进修等途径，提高教师科研能力；通过科研团队建设，凝练研究方向；通过青年教师培训，提高青年教师开展学术研究的积极性；通过集体备课、定期研讨等形式组织开展教学改革和教学研究，鼓励教师发表教研论文，争取高层次教改项目。

(3) 加强课程建设，提升专业技能

以社会保障学科和人力资源管理学科为中心，构建核心课程体系。积极申报校级、省级等精品课程，开展双语教学，完善实践教学课程建设，以精品课程建设为核心带动其他课程建设水平的共同提高。

专业二十二：公共事业管理

一、培养目标与规格

培养适应经济社会和公共管理事业发展需要，德智体美劳全面发展，熟悉、掌握公共事业管理和卫生事业管理理论、方法和技能，具有公共精神和社会责任感、较高的职业素养和一定的创新意识、具备较强的团队合作能力、人际沟通能力、终身学习能力和专业实践能力，能够在政府、企事业单位尤其是医疗卫生机构从事公共管理、政策分析等相关工作的高素质应用型人才。

二、培养能力

(一) 专业设置情况

本专业 2009 年开始招生，已招收 13 届，毕业 8 届。其中，医院财务方向（校企合作）2018 年开始招生，已招生四届。学制 4 年，授予管理学学士学位。

(二) 在校生规模

截至 2021 年 9 月 30 日，本专业在校本科生规模达到 332 人。各年级在校生人数如表 22-1：

表 22-1 各年级在校生人数

年级	人数(人)
2018	80
2019	79
2020	85

2021	88
合计	332

（三）课程设置情况

2017年，在学校学分制改革背景下，对本专业课程体系进行了调整完善，提高了通识教育课程和选修课程所占比例。其中，通识教育必修课33.5学分，选修课最低选修12学分；专业基础必修课24学分，选修课最低选修5学分；专业必修课24学分，选修课最低选修5.5学分；集中实践培养分为毕业论文和毕业实习两部分，毕业论文8学分，毕业实习39学分。这一版人才培养方案，课程设置包括通识教育课程、专业基础课程、专业课程和实践环节四大模块，

共计154个学分。

2021年2月，学校获批山东省应用型本科高校建设首批支持高校。为加快推进一流本科教育，深化学分制改革，构建高水平应用型人才培养体系，全面提高应用型人才培养质量，同年3月，学校开启了新一轮人才培养方案修订工作，5月，修订工作完成，从2021级学生开始执行新的人才培养。

此次人才培养方案的修订，坚持“价值引领、能力培养、知识传授”三位一体和“五育并举”的育人理念，全面落实教育部关于加强大学生思想政治教育、创新创业教育、国防教育、体育教育、美育教育、劳动教育、心理健康教育等文件精神，开足开齐通识教育必修课程，分类设置通识教育选修课程模块。通识教育课程学分达到了51，加入了“四史”课程、劳动课教育、大学生心理健康教育、创新思维导论；专业课严格依据《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》、专业认证标准、行业职业标准修订，对原有必修课、选修课进行适当调整，新增公共事业管理专业导论、开设了专业拓展选修课、将《国标》中城市公用事业管理理论与实践、公共工程项目管理纳入课程体系；突出了通识实践和第二课堂，适当减少了毕业实习4周。具体课程分类、学时及学分安排如下：

表 22-2 2021 年版课程分类、学时及学分

各教学环节学时学分比例统计表

课程体系	课程性质	课程类别	最低修读学时		最低修读学分		占比 (%)	
			学时	实践/实验学时	学分	实践/实验学分	学分	实践/实验学分
课程教学	必修	通识教育课程	762	240	40	10	25	6.3
		专业基础课程	626	82	31	3.5	19.4	2.2
		专业课程	466	126	20	3.5	12.5	2.2
		小 计	1854	448	91	17	56.9	10.7
	选修	通识教育课程	216	0	11	0	6.9	

		专业基础课程	90	0	5	0	3.1		
		专业课程	144	0	8	0	5		
		拓展课程	36	0	2	0	1.3		
		小 计	486	0	26	0	16.3		
实践教学	必修	通识实践				4		2.5	
		毕业实习			35	35		21.9	
		毕业论文			8	8		5	
		小 计			43	47		26.8	
	选修	第二课堂					7		
		小 计					11		
总 计			2340	448	160	76.5	—	37.5	

具体课程设置如下：

1. 必修课程

必修课主要包括通识教育、专业基础及专业必修课程三类。

通识教育必修课主要开设思想政治教育类、外语类、体育类、国防教育类、劳动教育等课程；专业基础必修课主要开设高等数学、线性代数、管理学原理、统计学、经济学等公共事业管理专业基础类课程，而专业必修课程主要开设公共事业管理、人力资源管理、社会医学等公共事业管理专业类课程，培养学生分析解决本专业范围内一般实际问题的专业能力和实践能力。

2. 选修课程

选修课包括通识教育、专业基础、专业及专业拓展选修课程。通识教育选修课分为人文科学类、自然科学类、文学艺术类、创新创业类等 6 大模块，累计最低选修学分 11 分；专业基础及专业选修课主要开设与公共事业管理专业相关方向更细致、更相关的专业类课程，如领导科学、行政管理学、流行病学、流行病学等，旨在丰富专业知识、完善知识结构、拓宽专业视野、提升专业素养。

专业拓展选修课主要包括跨学校、跨平台、跨学科、跨专业选修课程，由学生根据学科专业特点和人才培养需要自主选修，原则上不低于 2 学分，旨在满足个性化、复合型、应用型人才培养需要，促进医理、医工和医文学科交叉融合。

3. 实践性教学环节

通识实践：包括入学教育、毕业教育、军事技能训练等，共计 4 学分。

专业实践：包括专业基础及专业课程课内实验（实践）、独立设置的实验课程、课程课外实践、毕业论文、毕业实习实训。其中，毕业论文占 8 周，计 8 个学分；毕业实习实训占 35

周，计 35 学分。毕业实习实训阶段，分为进入企事单位的入职培训 2 周，顶岗实习 33 周，重点培养学生的公共精神和社会责任感、提高团队合作能力、人际沟通能力和专业实践能力，是学生在就业前的全面适应性训练。

第二课堂：由德育教育实践类、文学艺术实践类、劳动教育实践类及创新创业实践类等 5 类，学生最低应修满 7 学分。

创新创业实践 主要包括学生参加相关学术讲座、各级各类创新创业活动与竞赛。

（四）创新创业教育

创新创业教育以培育学生的创业意识、创业精神、创新创业能力为主的教育，以培养具有创业基本素质和开创型个性的人才为目标，涵盖两方面的意义：一是创新教育，是以培养创新意识、创新精神、创新思维、创新能力为目标的培养活动；二是创业教育，是培养具有开创个性的人才，使其富有创业精神、创业意识等综合素质，具备成为企业家的能力。

管理学院非常重视学生就业创业能力的培养和提升，即将创新创业教育融入到人才培养过程当中，开展了多种形式的创新创业教育活动，主要包括以下几种形式：

第一，以《大学生职业发展与就业指导》课程为依托，开展创新创业教育。将《大学生职业发展与就业指导》课程定为必修课程，在全体学生中开展就业创业教育。

第二，融入人才培养方案，全面实施创新创业教育。将创新创业实践 3 个学分列入学生的必修课程；增加实验学时，强化实验教学，提升学生独立思考、分析问题、解决问题及动手能力；“3+1”的人才培养模式，使学生早踏入工作岗位，在实训中提升创业意识、提高岗位竞争力。

第三，以创新创业教育讲座、企业家进校园等活动为平台，组织学生创业团队与企业直接对接等形式引领学生树立创新创业理念，配备专业的指导老师来提升学生的创新创业水平。

第四，组织和引导学生积极参加全国“互联网+”大学生创新创业大赛、山东省“创青春”大学生创业计划大赛、“挑战杯”、职业规划大赛等各类创业竞赛，结合“第二课堂”学分要求，广泛开展大学生创新创业教育，加强学生的创新创业思维的培养，提升学生的创业实战能力。在 2021 年本专业学生获批校级大学生创新训练计划项目 8 项、获第七届“互联网+”大赛校级一等奖 1 项、二等奖 2 项、三等奖 1 项；获 2020 年全国高校祖国知识竞赛省级一等奖 3 项、获 2020 年第十二届全国大学生数学竞赛暨第十届山东大学生数学竞赛省级三等奖 1 项、第十七届“挑战杯”建设银行山东大学生课外学术科技作品竞赛省级三等奖 1 项等。

第五，积极指导学生在校期间考取教师资格证书、会计从业资格证书、计算机等级证书、专利证书等，加大就业优势。2020 年 9 月至 2021 年 7 月，本专业学生总计申请专利 8 个。

通过以上措施，本专业学生的创新创业能力得到明显提升，为将来的创新创业的发展，奠定了坚实基础。

三、培养条件

（一）教学经费投入

本专业共投入教学经费 329.78 万元，生均经费 9933 元。

（二）教学设备

管理学院实验教学仪器设备总资产为 2686300 元整，实验室总面积为 883.55 m²，包括情景模拟实训室、多功能实训室等多个实训室所需投影仪、功放、中控台、幕布、服务器、计算机、实训软件等教学设备，这些设备都可为本专业学生所用。

（三）教师队伍建设

本专业按照“校外引进、校内调整、在职培养”原则，支持和鼓励中青年教师在岗攻读博士学位，坚持青年教师导师制等在岗培训制度，积极鼓励教师考取相关职业技能证书，共有“双师型”教师 18 人。专职教师队伍 26 人，其中高级职称人数 10 人，中级职称人数 14 人，45 岁以下中青年教师 24 人，教师全部具有研究生学历。

（四）实习基地

2020 年，按照学校“十三五”发展规划提出的“优化专业结构，强化特色建设”要求，坚持教学基地建设“四有四化”原则，突出服务特色优势专业及新上专业发展，着力推进实践教学基地标准化建设和规范化管理。

学校与日照市人社局、日照市卫计委、济宁医学院附属医院、日照市人民医院、正大天晴药业集团股份有限公司、上海平安财产保险股份有限公司股份有限公司、家家悦集团有限公司等 13 家教学基地签订合作协议，2020-2021 年，新增枣庄市口腔医院、山东省康复医院、淄博市中心医院、济南市第一人民医院等 8 家实践教学基地，共与 21 家实践基地建立了长期、稳定的协作关系，形成学校与教学基地的优势互补、资源共享、共同发展的良好局面，为学校特色专业人才培养做好充分准备。

（五）现代教学技术应用

本专业主要使用网络教学综合平台、教务管理系统、教材管理系统、数字课程平台等现代教学管理平台，上传教学日历、多媒体课件、教案、教学大纲等多项课程相关教学资料，进行教材订购、教学计划制定等日常教学管理事务。同时，还充分利用了二级学院网站，将本专业本科教育培养目标、课程设置等专业信息进行及时公布、更新。

受疫情影响，在 2020 年春季所开设课程进行线上教学的基础上，本专业所有课程都建立了线上课程。学校 2020 年匹配在线课程建设经费为 10 万元，2021 年匹配在线课程建设经费、购置教学平台共 123.5 万元，较 2020 年有大幅度增长。目前，学校与高等教育出版社开展战略合作，依托中国大学 MOOC 搭建学校国家级、省级一流本科课程平台，面向全国推广应用；依山东省课程联盟在线课程平台，建设学校一流本科课程，面向全省推广应用；依托超星平台建设学校优质数字课程，3 个平台数据汇聚，互联互通，在线教育中心课程近 2000 门，极大丰富了优质教育资源供给。最大限度满足学生自主学习的需要。

近几年，图书馆文献资源建设紧紧围绕为学校人才培养和教学科研服务的中心任务，逐步加大馆藏数字化文献资源建设力度。近三年，数字资源购置经费比例一直保持在 50% 以上。截止 2021 年 8 月 31 日，图书馆拥有电子图书 1923982 种，电子期刊 80209 种，2446351 册。涵

盖生物学、医药卫生、哲学、社会科学、信息技术等 22 大类。2021 年拥有 34 个中外文数据库，新增数据库《中国高校科研成果统计分析数据库》、《人大复印报刊资料全文数据库》、《EndNote》和《易阅通》。在选择购买数字资源时，能统筹中文数据库和外文数据库，兼顾教学与科研所用数据库。在此基础上，自建特色数据库和网络资源导航系统，已建成《馆藏书目数据库》、《随书光盘数据库》、数据库，收集网络免费数字资源，建立学科资源导航系统，丰富了已有馆藏资源，强化了为学科建设和教学服务的能力。

四、培养机制与特色

培养机制：推行“3+1”的人才培养模式即前三年学生在校进行理论与实验课的学习，最后一年学生直接参与到对口实习单位的实际工作事务中，医院财务方向的学生会有两个月的时间到达内集团进行专业实训，充分提升他们的业务水平。通过增加实习时间，使学生加深理解并巩固专业知识，增强实践能力，为就业创业做好思想准备和业务准备。

特色：管理学与医学相结合。本专业充分发挥学校医药学科优势，将公共事业管理、卫生事业管理及医学相结合，按照宽基础、强实践、重能力的人才培养要求，培养既懂公共事业管理，又懂相关医学知识的复合型应用人才。

五、培养质量

（一）毕业生就业情况

本专业学生就业去向主要有政府机关、医院、学校、保险公司、银行、药企、传媒、农业、通讯、服装等企事业单位。2020 届公共事业管理专业共有毕业生 41 人，毕业生总体就业率为 80.49%，其中升学所占比例 22%。

表 22-3 2020 届毕业生年底就业情况

就业方式	人数	所占比例 (%)
升学	9	22
就业	24	58.5
其他录用形式就业	8	19.5
未就业	8	19.5
总体就业	34	80.5

2021 届公共事业管理专业共有毕业生 48 人，毕业生总体就业率为 97.92%，其中升学所占比例 27.1%。

表 22-4 2021 届毕业生初次就业率

就业方式	人数	所占比例 (%)
升学	13	27.1

就业	8	16.7
其他录用形式就业	26	54.2
未就业	1	2.1
总体就业	47	97.9

（二）就业单位满意率

根据对 2020 届公共事业管理专业毕业生的跟踪信息显示，就业单位对毕业生的满意率达到 100%。对 2020 届、2021 届考取到北京中医药大学、北京师范大学、西北农林科技大学、郑州大学等高校的研究生的跟踪发现，这些学生在学习期间刻苦钻研，得到导师一致好评。

（三）学生就读该专业的意愿

本专业学生就读本专业的意愿比较强烈，2020 级招生名额为 50 人，录取率为 100%，1 人未报到，报到率达 98%；2021 级招生名额仍为 50 人，2 人未报到，报到率达 96%。

（四）加强学风管理

管理学院一直将学风建设当做学生管理工作的重要工作来抓。采取了一系列措施来加强班级学生的建设。

1. 加强课堂考勤，杜绝迟到、早退、旷课情况
2. 在班级中成立学习小组，营造全班共同学习的氛围
3. 在班级中开展“帮、赶、超”活动，提升学生的学习意识，增强学生的学习积极性。
4. 及时组织英语四六级考试经验交流会、学习经验交流会、考研经验交流会等活动，增加学生学习方式方法的交流，提升学生的学习效率。
5. 加强学生诚信教育，引导学生诚信考试，每次考试前召开考试动员大会，强调考试考风考纪、签署诚信考试承诺书。
6. 制定辅导员、班主任每月 2 次进学生课堂听课、每周 2 次集中检查学生课堂到课情况制度，进一步杜绝学生迟到、早退、旷课情况。公共事业管理专业是管理学院的重要专业之一。学生生源比较稳定，学习氛围较高，学生人文素质、职业素养良好，其爱心、社会责任感得到了社会各界的一致好评。

六、毕业生就业创业

管理学院非常重视学生就业创业能力的培养和提升，通过组织学生听取大学生创新创业教育讲座、企业家进校园、组织学生创业团队与企业直接对接等形式引领学生树立创新创业理念，配备专业的指导老师来提升学生的创新创业水平。并引导学生积极参加全国“互联网+”大学生创新创业大赛、山东省“挑战杯”大学生创业计划大赛等创业竞赛来提升学生的创业实战能力。由于劳动与社会保障专业依赖性较强、毕业学生人数少、创业资金不足等客观问题，目前本专业毕业生创业率较低。今后将积极争取相关部门的支持，采取系列增强创新创业措施，促进毕业生就业创业。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

（一）专业人才社会需求分析

公共事业管理专业是培养公务员与管理干部及研究公共政策和公共事务管理的专业。随着我国改革开放的不断深入和经济建设的持续发展，政府和其他公共管理部门的职能及管理手段正在发生深刻变化。公共事业管理专业主要是为国家培养现代公共管理人才，加强公共政策与管理的深入研究，以促进国家的改革与发展。

本专业依托医学院校优势，突出管理与医学相结合特色，注重培养卫生事业管理人才。目前随着我国社会经济的发展 and 老龄化进程的加快，社会对卫生服务的需求急剧增加，相对于需求来说，目前我国卫生资源总量不足，其中包括医疗机构数量、卫生技术人员数量和卫生管理人员数量不足。根据国家卫健委发布的《2020年我国卫生健康事业发展统计公报》显示：2020年末全国医疗卫生机构中，卫生管理人员56.1万人，比2019年增加1.7万人。根据《2019年山东省卫生健康事业发展统计公报》：2019年末山东省医疗卫生机构总数为83661个，比上年增加2149个，增加2.64%；各级各类卫生机构在岗人数达100.19万人，较2018年增长4.17%。国家卫计委卫生发展研究中心张光鹏教授指出我国卫生管理人员2020年要达到0.36人/千人。根据目前人口计算可知，2020年山东省卫生管理人员缺口最低将达到0.39万人以上。并且，随着健康中国的发展，卫生管理人员的缺口将会更大，而目前山东省培养本科卫生管理人才的高校主要有5所：潍坊医学院、山东中医药大学、山东第一医科大学、滨州医学院和济宁医学院，这5所学校每年的招生规模总共为500人左右，相对于2020年的最低缺口3900人来说，处于供不应求状态。

（二）专业发展趋势

目前公共事业管理专业已进入优化与提升阶段，开始注重公共事业管理专业的质量发展，强调社会需求，重视人才培养质量。在今后的发展阶段中，公共事业管理专业的建设注重多专业多角度综合发展，在人才培养方面注重培养人才的实践性以及动手操作能力。因此，公共事业管理专业将以实践为基础，以现实为出发点，以社会公共事业管理的问题为主要研究对象，寻求解决社会公共事业管理所面临的现实问题。目前随着社会的发展，健康越来越成为社会公众关注的焦点和热点，也越来越成为幸福指数的关键指标。现代人要应付快节奏的学习、工作和生活，要面临越来越多的竞争和挑战，人们的生理和心理随时都有可能发生老化和病变；加上环境污染，慢性病发病率连年上升，亚健康人群与日俱增，心理问题更是屡见不鲜，这些都严重地威胁到了人类的健康。因此健康服务与管理迫在眉睫。我们目前正在积极调研论证健康服务与管理等新专业，计划通过广泛征求师生和专家意见、走访兄弟院校、到有关企业和机构参观调研等方法，对增设该专业的必要性及发展前景进一步论证，力争早日开设公共事业管理（健康服务与管理方向）本科专业。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

（一）存在的问题

第一，学科优势不突出。目前我院本专业学科优势不突出、特色不鲜明、影响力不大等问题还没有很好解决。公共事业管理专业开设高校较多，目前本专业选择卫生事业管理方向作为人才培养方向，与一些医学院校的公共事业管理专业比较，医学卫生类课程较少，专业特色不够鲜明，整体实力不够强。

第二，师资队伍建设和科研团队建设水平不高。在医学院校办公共事业管理专业，资源相对匮乏、人才引进难度较大，导致目前本专业专任教师数量不足，高级职称和博士学位教师数量偏少，缺少位居学术权威地位的资深学者和学科带头人，科研团队缺乏足够的凝聚力和向心力、成员之间各搞各的，泾渭分明，导致人、财、物分散。

（二）拟采取的对策措施

第一，加大对学科建设基础地位和作用的认识，进一步明确新形势下的办学模式，凝练办学特色。进一步求真务实、锲而不舍地谋求学科建设发展重大突破，注重培养学科交叉，密切跟踪学科前沿研究，形成既有传统学科优势，又有前沿学科交叉的格局，由此进一步突显学科优势，力促各学科之间协调发展，构建更为科学、合理的学科建设结构，落实学科内涵建设，提高办学适应性和办学质量。

第二，积极培养和引进人才，加强学术团队建设。实施人才强校战略。突出教师的办学主体地位和教学的主导作用，突出学科带头人、专业负责人和科研骨干的作用。通过鼓励现有教师外出进修、访学、攻读博士学位、聘请外部兼职教师和学生导师等途径提高本专业的师资队伍建设水平。积极开展学术交流，提高学术水平，精炼高水平科研团队，提高科研成果水平。

第三，加强“课程思政”研究，引领教学科研同发展、共育人。2004年以来，中央先后出台关于进一步加强和改进未成年人思想道德建设和大学生思想政治教育工作的文件，打开了全员、全程、全课程育人新格局。我们应把“立德树人”作为教育的根本任务，全面贯彻落实“以本为本、四个回归”，在教学、科研上开展交流研讨，力求以教学带科研、以科研促教学，实现教学与科研双赢，更好地提高人才培养质量。

专业二十三：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，具备人文精神、科学素养和诚信品质，既掌握管理学、经济学、市场营销学的基本理论方法，又具备市场营销专业技能，能够在企事业单位及政府部门从事市场调查、市场预测、市场分析、营销策划、销售管理等营销业务及管理工作的应用型专门人才。

二、培养能力

（一）专业设置情况

本专业 2006 年开始招生，已招收 15 届，毕业 11 届。学制 4 年，授予管理学学士学位。

（二）在校生规模

截止 2021 年 9 月，在校本科生规模达到 441 人。具体包括市场营销（本科）74 人；市场营销（医药营销方向）39 人；市场营销（保险营销方向）31 人；市场营销（专升本）258 人；市场营销（商务策划方向）39 人。

（三）课程设置情况

主要分为必修课程、选修课程、通识实践、专业实践和第二课堂。

必修课主要包括通识教育、专业基础及专业必修课程三类。

通识教育必修课主要开设思想政治教育类、外语类、体育类、国防教育类、劳动教育等课程，主要培养学生具有正确的世界观、人生观、价值观，树立高尚的劳动价值观和职业价值观，涵养深厚的文化底蕴，诚实守信的品德。

专业基础必修课主要开设市场营销专业基础类课程，如市场营销专业导论、市场营销学等，主要培养学生市场营销类学科的基础理论、基本知识、基本技能。

专业必修课程主要开设市场营销专业类课程，如营销策划、市场调查与预测、国际市场营销、客户关系管理等，目的是使学生掌握必要的专业基本理论、专业知识和专业技能，了解本专业的前沿科学技术和发展趋势。主要培养学生分析解决本专业范围内一般实际问题的专业能力和实践能力。

选修课包括通识教育、专业基础、专业及专业拓展选修课程。

通识教育选修课主要分为人文科学类、社会科学类、自然科学类、文学艺术类、创新创业类、信息素养类等 6 大模块，设各模块及累计最低选修学分 11 分，学生可根据兴趣爱好自主选修各类课程，不断开阔知识视野、提高综合素质。

专业基础及专业选修课主要开设与市场营销专业相关方向更细致、更相关的专业类课程，如营销创新、营销新思维、商务礼仪、医药营销等，一般根据该专业的学生知识水平能力和兴趣确定，旨在丰富专业知识、完善知识结构、拓宽专业视野、提升专业素养。

专业拓展选修课主要包括跨学校、跨平台、跨学科、跨专业选修课程，由学生根据学科专业特点和人才培养需要自主选修，原则上不低于 2 学分，超出部分每 2 学分可转换为创新创业 1 学分，最多可转换 2 学分。旨在满足个性化、复合型、应用型人才培养需要，促进医理、医工和医文学科交叉融合。

通识实践包括入学教育、毕业教育、军事技能训练等，共计 4 学分。其中，入学教育 1 周，1 学分，主要包括校史校情、教学和学生管理规章制度、实验室安全教育、图书馆入馆培训、专业思想教育等内容；军事技能训练 2 周，2 学分；毕业教育 1 周，1 学分，主要包括毕业教育、法律法规教育、职业道德教育、就业创业培训等。

专业实践包括专业基础及专业课程课内实验（实践）、独立设置的实验课程、课程课外实践、毕业论文、毕业实习实训。其中，毕业论文占 8 周，计 8 个学分；毕业实习实训占 35 周，计 35 学分。毕业论文，主要考察学生对四年所学的基础理论、专业技能和专业知识的掌握程度，培养学生综合运用专业基础理论知识、提出问题并进行独立解决问题的能力。毕业实习实训阶段，分为进入企事单位的入职培训 2 周，顶岗实习 33 周，重点培养学生的公共精神和社会责任感、提高团队合作能力、人际沟通能力和专业实践能力，是学生在就业前的全面适应性训练。

第二课堂实践分德育教育实践类（1 学分）、文学艺术实践类（1 学分）、劳动教育实践类（1 学分）、体育实践类（1 学分）、创新创业实践类（3 学分）等 5 类，学生最低应修满 7 学分。学生在校期间应获取最低总学分及分类最低学分后方可毕业，另设菁英成长履历类，实践任务组织安排按照学校《“第二课堂成绩单”制度实施办法》执行并予以认定。

（四）创新创业教育

本专业贯彻“培养创新型、应用型人才”的理念，分层次分阶段进行创新思维培养和创业能力锻炼。第一，以大学生职业发展就业指导等课程为基础，引导学生树立正确的就业观、成才观，并开展创新创业教育。第二，以就业创业咨询室等机构为保障，深化学生创新创业意识，推进创新创业教育。第三，以“挑战杯”等创业设计类竞赛为载体，开展创新创业训练。第四，以“大学生精诚创业团队”等创业平台为依托，进行创业实践。

三、培养条件

（一）教学经费投入

本专业共投入教学经费 441.34 万元，生均经费 9233.8 元。

（二）教学设备投入

本专业近五年用于实验教学投入设备的资产额为 1317838 元。实验设备包括情景模拟实训室、电话营销实训室、综合实训室等实训室软件等。

（三）教师队伍建设

本专业按照“校外引进、校内调整、在职培养”原则，支持和鼓励中青年教师在岗攻读博士学位，坚持青年教师导师制等在岗培训制度，积极鼓励教师考取相关职业技能证书，成为“双师型”教师。当前教研室共有双师型教师 18 人。专职教师队伍 26 人，其中高级职称人数 11 人，中级职称人数 15 人，45 岁以下中青年教师 25 人，教师全部具有研究生学历。

（四）实习基地

本专业实习基地济宁医学院附属医院、日照市人民医院、日照市东港区人民医院、默克雪兰诺（中国）公司、上海平安财产保险股份有限公司、北京阳光财产保险股份有限公司、潍坊大地财产保险股份有限公司、济南泰康人寿保险股份有限公司、鲁南制药、国风药业等企业，共计 13 家实习单位基础上 2021 年又新增加了实践教学基地 1 家，家家悦集团股份有限公司。

（五）现代教学技术应用

建设在线教育中心。全面启用学校在线教育中心，全校所有课程线上建设以一个教学周期

为单位，分两学期分批次建设，原则上以1年（学年）为限，实现线上课程教学全覆盖；同时，实施在线开放课程建设工程，分类分级建设，利用3年时间，将60%的课程建设为初级网络课程，实现线上课程资源建设全覆盖；将30%的课程建设为中级数字课程，推动线上线下混合式教学模式创新；将10%的课程建设为高级一流本科课程，全力打造“两性一度”“金”课，实现高阶课程的示范引领。全部课程资源面向社会开放，实现优质课程的共建共享。

搭建网络教学平台。与高等教育出版社开展战略合作，依托中国大学MOOC搭建学校国家级、省级一流本科课程平台，面向全国推广应用；依山东省课程联盟在线课程平台，建设学校一流本科课程，面向全省推广应用；依托超星平台建设学校优质数字课程，3个平台数据汇聚，互联互通，最大限度满足学生自主学习的需要。

2021年疫情期间，为落实学校“防疫”的工作部署，管理学院建立了学院、教研室两级线上教学质量监控体系，采用教学督导检查、学生信息反馈、教学平台数据统计等多种形式，多措并举地开展了线上教学全方位质量监控，保障各项教学工作稳步推进，线上教学运行平稳。开设了校级数字课程：营销策划、消费者行为学。

本专业主要使用的是超星尔雅的平台开展线上教学，教师们积极录制教学视频、搜寻资源，组建网络课程，有序开展教学工作。在2020年基础上，提升了线上开课资源的数量和质量，使学生线上线下授课同时进行，得到了学生一致好评。

四、培养机制与特色

（一）合作办学

2020年3月我院与山东开创集团股份有限公司签订校企合作办学协议，共建市场营销专业（商务策划方向），校企共同制定该专业人才培养方案，校企联合培养高层次专业人才。2021年9月第二届学生入学完毕。2020年对口贯通分段培养顺利完成考试和入学。紧跟经济发展趋势，修订了人才培养方案，使用最新修订的人才培养方案，培养质量更进一步提升。

市场营销专业以赛促教，组织济宁医学院第十一届营销策划大赛。这次竞赛以宣传策划自己心目中的英雄为主要内容。把思政，实践和专业知识完美结合。形成市场营销专业的特色。

（二）产学研协同育人机制

继续推行“3+1”的人才培养模式。学生直接参与到对口实习单位的实际工作事务中，通过增加实习时间，使学生加深理解并巩固专业知识，增强实践能力，为就业创业做好思想准备和业务准备。

实行本科生导师制。为每个学生配备一名导师，为学生提供学习、就业、生活、思想、心理等各方面的指导，促进学生全面发展。

（三）教学管理

市场营销学与医学，保险学相结合。本专业充分发挥学校医药学科优势，将市场营销、保险及医学相结合，按照宽基础、强实践、重能力的人才培养要求，培养既懂市场营销，又懂保险或相关医学知识的复合型应用人才。

设立市场营销下的医药营销方向。2012年6月设立市场营销下的保险营销专业。这两个专业的学生在修满学分后可获得管理学学士学位证书,又可获得医药营销或者保险营销的辅修证书。

五、培养质量

(一) 毕业生就业率

管理学院2021届市场营销专业共有毕业生195人,其中本科77人,专升本51人。截至11月底,毕业生总体就业率为94.7%,其中本科92.21%,专升本92.16%。其中正式签约就业率为32%,升学所占比例15.6%,灵活就业率为44.6%。

表 23-1 市场营销专业就业情况表

就业情况	人数	所占比例
签约就业	41	32%
升学就业	20	15.6%
灵活就业	67	44.6%
总体就业	128	92.2%

本专业学生积极参加各种校内外比赛,自2020年9月份以来获得全国高校传统文化知识竞答获得二等奖;《忘忧茶园》项目在省挑战杯比赛中获得铜奖;在“鲁南制药杯”山东省医养健康创新创业大赛中《乐康智慧医养服务系统》项目获得一等奖。精诚创业工作坊获得山东省“创青春”三等奖。

本专业学生专业能力和奉献精神、服务意识、社会责任感得到了社会各界的一致好评。该专业学生的招生规模近几年一直稳中有升。

(二) 学风管理

为提高本科生培养质量,学院一直将学风建设当作学生管理工作的重要工作来抓。采取了以下系列措施来加强学风建设。

加强课堂考勤,杜绝迟到、早退、旷课情况;在班级中成立学习小组,营造全班共同学习的氛围;在班级中开展“帮、赶、超”活动,提升学生的学习意识,增强学生的学习积极性;及时组织英语四六级考试经验交流会、学习经验交流会、考研经验交流会等活动,增加学生学习方式方法的交流,提升学生的学习效率;加强学生诚信教育,引导学生诚信考试,每次考试前召开考试动员大会,强调考试考风考纪、签署诚信考试承诺书;制定辅导员、班主任每月2次进学生课堂听课、每周2次集中检查学生课堂到课情况制度,进一步杜绝学生迟到、早退、旷课情况。本专业学习氛围较高,学生人文素质、职业素养良好,其爱心、社会责任感得到了社会各界的一致好评。

(三) 创新活动

本专业学生与日照圣谷山茶叶有限公司联合组建“大学生精诚创业团队”，联合驻日照六所高校开展了一系列感恩回报社会活动，举办多届“营销策划大赛”；每年都有10名左右志愿者参加“日照国际马拉松比赛”，多名同学分别被授予“明星志愿者”、“优秀志愿者”。本专业学生每年积极参加大学生暑期三下乡活动，多次获得省级优秀服务团队称号，并多名学生获得“山东省三下乡志愿服务优秀学生”。授课教师依托大学生创新训练计划项目、大学生科研项目、“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛、毕业论文、实验开放项目等载体，广泛动员并组织学生参加学院、学校以及省级、国家级等不同层次比赛，增强学生实践能力和创新创业能力。1人在山东省第十二届“挑战杯”大学生创业计划大赛中获得省赛铜奖，4人在第十二届山东省大学生科技节-山东省大学生创业计划大赛中获得三等奖，4人在第十七届“挑战杯”建设银行山东大学生课外学术科技作品竞赛省赛中获得三等奖，1人在“鲁南制药杯”山东省医养健康创新创业大赛省赛中获得三等奖。

六、毕业生就业创业

2021届市场营销专业毕业生目前有多位同学正在创业过程中：创业领域包括物流、农业、商业等领域。学院帮助毕业生联系并入驻日照电子商务科技园京华大学生创业孵化基地、日照创业青年公寓，享受相应的免费或优惠入驻、提供办公设施、税收减免、优惠贷款等优惠政策。

其中比较成功的案例是钱梦灿和徐伟同学，他们创立的《日照市东港区小龙女美肤店》、《黄岛区徐鲜汇干海产品专卖店》运营前景良好，发展空间广阔。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

（一）专业人才社会需求分析

随着中国经济逐渐引领世界经济，市场营销专业人才已成为我国企业引领国际市场、推动企业可持续发展不可或缺的重要资源。随着国外企业本土化及国内企业引领国际化的加快，专业化高素质营销人才将越来越走俏。

根据人力资源与社会保障部资料，历年全国部分人才市场的招聘职位数和求职人数排名前10位的专业情况统计数据，市场营销专业的人才供求一直高居排行榜的第一名。中国就业培训技术指导中心近期组织102个定点监测城市公共就业服务机构，收集汇总人力资源市场供求关系较为紧张的招聘、求职需求职业岗位信息，形成“2021年全国招聘求职100个短缺职业排行第三季度”向社会公布。营销专业相关岗位排名第一和第三，市场营销相关职位占四席。因此，市场营销专业的学生有着较好的就业前景。

（二）专业发展趋势

市场营销专业人才需求旺盛。除了近几年我国经济发展步入新常态，“互联网+”、“中国制造2025”、“大众创业、万众创新”、“供给侧改革”等一系列关乎经济带、产业带和产业集群建设的国家战略和发展规划不断推出之外，今年中国政府提出了“共同富裕”和“教育改革”等发展的底层逻辑，这些都深远的影响市场营销专业发展趋势。山东依旧着眼新旧动能转换大局，明确“三核引领、多点突破、融合互动”的“八大发展战略布局”，同时受到疫情

常态化的影响，用人需求发生变化，灵活就业，灵活用工成为常态，交叉学科和多学科融合等发展使市场营销专业发展需要更灵活机动。这些变化为市场营销专业人才培养带来困难同时也赋予了新的发展机遇。

高校创新创业教育发展迅速。在未来的发展规划中，通过平台化发展阶段，精准评价发展阶段，精准教育发展阶段，智慧教育发展阶段替代以开展各种赛事为依托，锻炼学生对知识的综合运用能力，社会实践动手能力等传统的教育模式。增强学生的培养质量，提升本专业的社会知名度，并为提高学生就业竞争力打下坚实的基础。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

（一）存在的问题

1、师资结构待完善。专任教师数量不足，职称结构不合理，高级职称教师数量偏少，没有教授职称教师；具有博士学位教师数量太少，师资队伍整体素质和创新能力不强。

2、学生的动手实践能力有待进一步提高。由于当前学生将理论运用于实践的能力的培养主要通过实验课，部分同学有机会，有积极性参加国家或企业举办的竞赛活动，相当一部分同学对营销专业知识的掌握以及运用能力还较欠缺。

3、缺乏专业带头人，专业特色建设不够突出。目前本专业缺乏高学历、高能力的专业带头人。专业课教师中仅有四名博士，其余为硕士学位。

（二）整改措施

1、引入学科带头人，着重构建专业特色。加大外部引入和内部培养力度，双渠道保证高学历、高层次市场营销专业带头人。对社会用人单位、学生、兄弟院校进行调研，继续完善符合社会需求的培养方案，构建专业特色。

2、加强教师队伍建设，提升师资力量。通过鼓励现有教师外出进修、访学、攻读博士学位、聘请外部兼职教师和学生导师等途径提高本专业教师的教学和科研能力，提升师资力量。

3、加强实验课程的课程质量监督，并创造更多的机会让学生参与到竞赛当中，依托创新创业教育、企业、省、国家的赛事鼓励学生们更多的参与到实践当中，提高学生的动手能力。

专业二十四：生物技术

一、培养目标与规格

主干学科：生物学、药学。学制，本科四年。授予学位：理学学士。

培养目标：培养适应社会经济发展和生物医药产业需要，德智体美全面发展，掌握生物学、药学的基础理论、基本知识和基本技能，具有高尚的品格、较高的职业素养和发展潜质，具备

终身学习能力、实践能力、创新和科研意识，能在生物技术与医药领域从事生产、检测和管理的高素质应用型人才。

就业方向：可在医药、环保等相关领域从事与生物技术有关的药品、生物制品等的科学研究、技术开发、检验检测、生产管理工作，亦可在科研机构、教育部门从事生物技术领域的科学研究或教学工作，或进一步深造攻读研究生学位。

二、培养能力

（一）专业设置情况

生物技术是 21 世纪科技发展的关键技术和新兴产业。其增长速度大致是在 25%-30%。我国生物产业 2020 年预计达到 20000 亿元，占 GDP 的 5%。在目前世界生物产业中，生物医药产值占现代生物产业产值的 70% 以上。山东省是制药大省，仅制药企业就 600 多家，专业人才缺口很大。开设生物技术专业的高校虽然很多，但以医药为特色的较少，因此，我校充分利用生命科学和药学的优势，开设生物技术本科专业，以突出医药为特色，培养医药生物技术应用型人才，满足行业发展需求。

我校生物技术专业于 2008 年报请山东省教育厅批准设立，2009 年首次面向全国招生，为四年制生物科学类本科专业。计划每年招收 50 人，现已招收 12 届学生，目前在校学生数 173 人。

依据学校培养具有较强创新意识和实践能力的应用型人才的办学定位，根据生物技术为实验性学科的特点，为适应区域经济社会发展和人才市场的需要，不断完善培养模式，探索适合于教学型普通高校生物技术专业人才培养方案，完成了由“3.5+0.5”到“3+1”模式的转换，即学习过程由“1~7 学期为通识教育课程、专业基础课程和专业课程学习阶段、8 学期为毕业实习及毕业论文（设计）阶段。”调整为“1~6 学期为通识教育课程、专业基础课程和专业课程学习阶段、7~8 学期为毕业实习及毕业论文（设计）阶段”。构建了由“通识教育基础课、学科基础课、专业必修课、选修课和实践环节”五大模块组成的理论教学体系和由“实验教学、课外科技创新、社会实践、见习实习和毕业论文（设计）”五元结合的实践教学体系。突出应用性，在保证理论知识体系的基础上，进一步强化学生的实践能力、科研能力，以及创新创业能力。

生物技术专业在学校办学指导思想和目标定位指导下，认真贯彻党的教育方针，秉承“明德仁爱、博学至善”的校训，以科学发展观为统领，坚持以培养人才为根本，以教学质量为生命线，以特色办学为理念，以市场需求为出发点，注重专业内涵建设，主动适应生物科学技术尤其生物制药市场需求的变化，立足山东，面向全国，努力提高整体办学实力，追求特色、规模、结构、效益的协调发展。

（二）在校生规模

计划每年招收 50 人，目前共有 2018-2021 级在校生 173 人。

（三）课程设置情况

课程包括通识教育课程、专业基础课程、专业课程和实践环节四大模块。按课程性质分为必修课和选修课两大类，其中必修课 2104 学时、选修课 504 学时；理论 1690 学时、实验 758 学时；专业最低修读学分 172.5 学分，必修课 144.5 学分、选修课 28 学分。

通识教育课程 大学语文、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、国防军事理论、公共体育、大学英语、形式与政策教育、大学生职业发展与就业指导等。

专业基础课程 高等数学、无机化学、有机化学、分析化学、生物化学、分子生物学、植物生物学、动物生物学、细胞生物学、遗传学 微生物学等。

专业课程 细胞工程、基因工程、发酵工程、酶工程、药理学、生物药物分析、药剂学、生物技术制药、生物制药工艺学、生物工程技术综合实验等。

毕业实习及毕业论文（设计） 共 47 周。毕业论文答辩合格，准予毕业。

人才培养方案修订的思路和措施 按照“厚基础、强实践、重能力”的人才培养要求，结合我校培养应用型人才的办学定位，人才培养应抓好两项核心工作：①强化实践教学，注重学生实践能力的培养，以提升学生的职业素养和岗位竞争力；②加强核心课程的建设，培养学生的创新能力，以提高学生的培养质量和就业层次。而这两方面能力的培养，都关系到专业的活力和生存。具体采取了以下措施：①压缩总学时，给学生留出更多的自主学习空间；②根据学生个性化需求，减少必修课，增加选修特别是 I 类选修课比例；③调整课程设置，使知识的衔接更符合知识发展的内在逻辑、更具专业特色，以满足学生考研及社会人才市场需求；④增加实验学时，增设见习环节、开设独立的综合实验课，提高学生实践动手能力。

（四）创新创业教育

创新创业教育以培育学生的创业意识、创业精神、创新创业能力为主的教育，以培养具有创业基本素质和开创型个性的人才为目标，涵盖两方面的意义：一是创新教育，是以培养创新意识、创新精神、创新思维、创新能力为目标的培养活动；二是创业教育，是培养具有开创个性的人才，使其富有创业精神、创业意识等综合素质，具备成为企业家的能力。具有创新性、创造性、实践性的基本特征。

我国高校创新创业教育的实施始于 20 世纪末。2002 年，高校创业教育在我国正式启动，十多年来，创新创业教育逐步引起了各高校的重视，正如 2012 年教育部办公厅下达印发的关于《普通本科学校创业教育教学基本要求（试行）》的通知所指出的：在普通高等学校开展创业教育，是服务国家加快转变经济发展方式、建设创新型国家和人力资源强国的战略举措，是深化高等教育教学改革、提高人才培养质量、促进大学生全面发展的重要途径，是落实以创业带动就业、促进高校毕业生充分就业的重要措施。而高校作为创新创业教育体系的主干，在创新创业教育中发挥着关键作用。

生物技术专业自 2009 年创办之初，即将创新创业教育融入到人才培养过程当中，开展了多种形式的创新创业教育活动，主要包括以下几种形式：

第一，创业设计竞赛。包括“挑战杯”、职业规划大赛等各类创新、创业竞赛，结合第一课堂与第二课堂开展大学生创新创业教育。

第二，以大学生就业指导课为依托，开展创新创业教育。将大学生职业发展与就业指导课程作为限定性选修课，在全体学生中开展创业教育。

第三，融入人才培养方案，全面实施创新创业教育。将创业教育4个学分列入学生的必修课程；增加实验学时，强化实验教学，锻炼学生的动手能力；增设综合实验课，提升学生独立思考、分析问题、解决问题的综合能力；延长见习、实习时间，对希望继续深造的同学侧重科研思维和方法的训练、培养创新意识，对于希望及早就业的学生侧重于行业培训、培养创业会使和岗位竞争力。

第四，以海洋协同创新中心、日照市科技合作促进会为平台，与日照市相关企业合作开展创新创业教育。如日照市岚山区食品药品监督管理局、日照众山生物科技有限公司、山东美正生物科技有限公司。企业尤其是知名企业在高校的创新创业教育中起着重要的示范作用，他们是大学毕业生创新创业的最直观的感受和奋斗目标，因此，企业在高校的创新创业教育中担负着不可推卸的社会责任。

第五，加大实验室开放力度，鼓励学生尽早进入实验室从事相关的科学研究和创新活动。成立课题式科研小组，参与到教师的科研课题中。

第六，积极组织学生参加各级实验创新和实验技能大赛，加强学生的创新性实验技能和科研思维的培养。如“创青春”·青岛银行山东省大学生创业大赛、山东省“挑战杯”大学生创业大赛、全国大学生基础医学创新论坛暨实验设计大赛、山东省大学生医药生物技术实验技能大赛等。

三、培养条件

（一）教学经费投入

以教学工作为中心，在坚持“量入为出，确保收支平衡”的前提下，优先安排教学经费。保证总量、逐年增长的原则。为保证人才培养的质量，学校每年投入的日常教学经费不少于当年收取学费总额的30%，且保证生均日常教学经费逐年增长。本专业教学经费投入包括教学日常运行费用、教学改革费用、课程建设费用、教材建设费用、专业建设费用、校内外实践实习费用、教学研讨费用、教学差旅费用、学生活动费用等。2020年1月至2020年12月，教学经费投入共计316.68万元，生均经费9259.65元。。

（二）教学设备

生物技术专业教学仪器设备总价值785万元，生均教学仪器设备45375.72元。2020年按照学校统一部署，未新增教学仪器。2011年9月至2020年12月，超过1000元以上的仪器设备名称、购置年份见表24-1。

表 24-1 生物技术专业教学仪器设备

序号	资产名称	购置日期	序号	资产名称	购置日期
1	生物显微镜	2011-10-17	2	专业数据投影机	2013-07-03
3	体视显微镜	2011-10-17	4	组织匀浆机	2013-07-09
5	离心机	2011-11-30	6	电脑核酸蛋白检测仪	2013-07-09
7	常规 PCR 仪	2011-11-30	8	转印电泳仪电源	2013-07-09
9	倒置式生物显微镜	2011-11-30	10	夹心式垂直板电泳槽	2013-07-09
11	移液器	2011-11-30	12	自动部分收集器	2013-07-09
13	超低温冰箱	2011-12-02	14	半干式碳板转印电泳仪	2013-07-09
15	电热干燥箱	2011-12-02	16	恒流泵	2013-07-09
17	隔水式恒温培养箱	2011-12-02	18	梯度混合仪	2013-07-09
19	低速台式离心机	2011-12-02	20	脱色摇床	2013-07-09
21	PH 计	2011-12-02	22	玻璃型微生物发酵系统	2013-07-17
23	自动三重蒸馏水器	2011-12-02	24	光照培养箱	2013-07-17
25	正压不锈钢滤水器	2011-12-02	26	超声波细胞粉碎机	2013-07-17
27	恒温水浴箱	2011-12-02	28	立式压力蒸汽灭菌器	2013-07-17
29	酶标仪	2011-12-05	30	蒸汽发生器	2013-07-17
31	酸度计	2011-12-05	32	空压机	2013-07-17
33	海尔空调柜机	2011-12-21	34	微电脑全自动孵化器	2013-07-17
35	恒温恒湿箱	2011-12-22	36	组培架	2013-07-17
37	电子天平	2011-12-22	38	细胞融合仪	2013-12-11
39	超净工作台	2011-12-22	40	显微镜图像采集系统	2013-12-11
41	液氮罐	2011-12-22	42	填料吸收塔实验装置	2014-07-10
43	分析天平	2012-06-06	44	紫外可见分光光度计	2014-07-10
45	纯水系统	2012-09-20	46	雪花制冰机	2014-07-10
47	凝胶成像分体系统	2012-09-20	48	阿贝折光仪	2014-07-10
49	离心机转子	2012-09-20	50	超级恒温水浴锅	2014-07-10
51	电脑三恒多用电泳仪	2012-09-20	52	超净工作台	2014-12-24
53	超净工作台	2012-09-20	54	净化工作室	2015-07-07
55	离心机转子	2012-09-20	56	摇床	2015-07-01
57	紫外分析割胶仪	2012-09-20	58	包埋仪	2015-07-01
59	三孔三温水槽	2012-09-20	60	切片机	2015-07-01
61	琼脂糖凝胶电泳槽	2012-09-20	62	超声波清洗器	2015-07-01
63	铝木结构药品柜	2012-09-20	64	低温冰箱	2015-07-01
65	无菌实验室	2012-10-25	66	高压灭菌器	2015-07-01
67	二氧化碳培养箱	2013-06-11	68	PCR 自动系列化分析仪	2015-06-23
69	多槽 PCR 仪	2016-4-20	70	台式冷冻离心机	2016-10-20
71	大型落地冷冻离心机	2016-4-20	72	倒置荧光显微镜	2016-10-20
73	蛋白纯化系统	2016-4-20	74	荧光实时定量 PCR 仪	2016-10-20
75	半干转印系统	2016-10-20	76	变性梯度凝胶电泳仪	2016-10-20
77	全温叠加式摇床	2017-5-10	78	低温恒温水浴锅	2017-5-10
79	低温高速离心机	2017-5-10	80	低温恒温水浴锅	2017-5-10

81	电脑	2017-5-10	82	恒温金属浴	2017-5-10
83	立式压力蒸汽灭菌器	2017-5-10	84	霉菌培养箱	2017-5-10
85	普通离心机	2017-5-10	86	万分之一分析天平	2017-5-10
87	超净工作台	2017-5-10	88	制冰机	2017-5-10
89	迷你掌中宝离心机	2017-5-10	90	鼓风干燥箱	2017-5-10
91	迷你掌中宝离心机	2017-5-10	92	鼓风干燥箱	2017-5-10
93	台式空气恒温振荡箱	2017-5-10	94	恒温水浴摇床	2017-5-10
95	气体钢瓶固定架	2017-5-10	96	霉菌培养箱	2017-5-10
97	立式压力蒸汽灭菌器	2018-5-20	98	高速离心机	2018-5-20
99	紫外分光光度计	2018-5-20	100	超净工作台	2018-5-20
101	生物显微镜	2018-5-20	102	激光共聚焦显微镜	2020-11-1

(三) 教师队伍建设

坚持“引培并举”，实施高学历人才引进工程、青年教师培养工程，基本形成了一支结构较为合理、素质较高、发展趋势良好、充满生机和活力的师资队伍。骨干教师分别毕业于中国科学院、浙江大学、山东大学、中国海洋大学、江南大学等知名院校。加强思想政治工作，提高教师道德修养，培育现代教育理念；建立竞争机制，深化管理体制改，着力培养学科带头人。

1. “送出去、请进来” 鼓励青年教师攻读博士学位，加强中青年学术骨干到国内外著名大学的重点实验室、重点学科、著名科研机构等单位进修、培训和访问交流，积极引进亟需专业的学术带头人。同时，聘请著名专家、学者，或具有丰富生产经验的高级工程师来兼任任教或交流讲学，以促进本专业教师学术水平的提高，牢固把握学科发展前沿动态。

2. 青年教师“导师制”。安排教学经验丰富的高级职称教师担任指导教师，实行指导教师和被指导教师双向听课的方法，提升青年教师教学水平，使其尽快成为综合素质过硬、专业知识扎实、能够独当一面的教师。

3. 加强教研活动与管理 该专业教研室积极组织开展周教研活动、集体备课活动，交流近期的教学进度、课堂出现的经典案例，鼓励教学改革，积极推广显著有效的教学方法或教学手段。

2021年，硕士以上学位教师占专任教师的100%；高级职称教师占专任教师的33.33%。专业任课教师队伍建设情况见表24-2。

表 24-2 专业任课教师队伍建设情况

年份	教师总数	教授	副教授	讲师	45岁以下	45岁以上	博士	硕士
2011年	11	2	1	6	8	3	1	6
2012年	13	2	2	5	10	3	2	7
2013年	19	4	3	5	14	5	5	8
2014年	21	2	3	10	17	4	8	10
2015年	24	2	3	10	20	4	11	10
2016年	26	2	5	14	23	3	12	10
2017年	21	1	2	18	20	1	11	9

2018年	21	1	4	16	20	1	11	9
2019年	21	2	5	14	20	1	11	9
2020年	23	1	7	15	23	0	15	8
2021年	24	1	7	16	23	0	16	8

(四) 实习基地

实践教学是高校教学工作的重要组成部分，是培养学生实践能力和创新能力的重要环节，也是提高学生社会职业素养和就业竞争力的重要途径。我院十分重视实习基地的遴选，以提高学生综合素质、加强创新意识和实践能力培养为目标，本着科学性、先进性、实用性、效益性原则，全方位深化实习基地建设，突出综合素质和能力的提升，已达到提高学生创新思维、独立分析和解决问题的能力，增强毕业生岗位适应能力和社会竞争能力，培养高素质应用型生物科学人才。

生物技术专业是以理为主、以工为辅、理工复合型办学专业，培养应用型人才。现有校内、校外实践教学基地 15 所，能满足实践教学基本要求。校内基地：基础生物学教研室、细胞生物学教研室、遗传工程教研室、微生物与发酵工程教研室、生物技术与工艺教研室、生物科学实验中心、太白湖校区科研楼等教研室及研究室；校外基地：山东省农业科学院农产品研究所、山东省科学院生物研究所、山东省药学科学院生物技术中心、中国科学院生物能源与过程研究所、中国农业科学院青岛烟草所、山东美正生物科技有限公司、山东泰邦生物制品有限公司、山东省齐鲁干细胞工程有限公司等。

(五) 现代教学技术应用

1. 多媒体课程资源建设

生物技术专业所有课程的课堂教学，均实现了多媒体教学。每门课程均建立了多媒体资源库，集文字、声音、动画、图像等多种信息媒体功能于一身，做到图文声并茂，视听思结合，再现各种事物、原理、结构、现象、情景及其组合等的应用，打破了传统的单一教学模式，既能使抽象的概念具体化，枯燥的知识趣味化，静态的结构动态化，又能激发学生的学习兴趣 and 求知欲望，利于营造能够增强教学效果的“自主—互动”的教学环境，并且从课堂互动发展到课后也可在网上查阅教师发放的补充阅读资料、参与网上的提问和教师答疑、聊天讨论等，促进师生及同学之间的交流，在轻松愉快中达到学习目的。

2. 网络教学平台的应用

充分利用网络教学平台，实现了课堂教学和线下学习的有机统一。通过教务管理功能、课程学习功能、网上交流与虚拟社区功能、网络练习与考试功能、网络课程开发、网络教学资源管理等模块，实现信息化管理、网上教学、在线学习、实现对教学资源的拆分、整合、再设计等教学互动。通过向学生介绍互联网上生物学数据库，如，美国国立生物技术信息中心（NCBI）的 Gen Bank、欧洲生物信息学研究所（EBI）的 EMBL 核酸序列数据库等。使学生了解网络生物信息软件和服务项目，如 BLAST 序列比对分析、FASTA 序列对比分析等。

3. 加强数字化课程建设

基于多媒体资源库的建设和网络教学平台的应用，我院积极开展数字化课程建设工作，其中分子生物学数字化课程，已经通过校级数字化课程建设立项，我院也将进一步开设院级数字化课程建设项目，进一步推动数字资源的收集、制作、筛选、整合，加快生物技术专业人才培养数字化进程。

4. 虚拟仿真实验室的开发与应用。

团队自主研发了一套三维虚拟仿真实验室和教学辅助互动系统。该项目获教育部产学合作协同育人创新创业联合基金项目，并获“教育部虚拟现实应用创新创业教育基地”称号。操作者可以通过3D虚拟实验系统，进入逼真的实验场景，自主选择实验内容、模拟操作过程，“身临其境”地完成实验任务。结合互动教学系统，可以实现教师与学生的实时互动、模拟测验、错误捕捉、实验打分、综合评估等特色功能。经过前期试用，效果良好。

四、培养机制与特色

（一）产学研协同育人机制

依据学校培养具有较强创新意识和实践能力的应用型人才的办学定位，根据生物技术为实验性学科的特点，为适应区域经济社会发展和人才市场的需要，不断完善产学研协同育人机制。以专业建设为龙头，充分结合学校的临床医学专业和药学专业教学资源为生物技术专业的发展提供强有力的支持，生物技术与医学、药学专业知识相结合，使生物技术、生物工程专业学生的在掌握本专业基础知识的基础上，更加突出医药方向，使技术更全面，专业发展方向更具特色。

我院积极通过日照市科技合作促进会平台，积极探索学院与当地政府、生物医药科研院所、生物制品相关企业搭建协同育人平台，注重产学研协同育人理念突出专业特点，在理念创新、理论探索、制度建设、平台构建、操作措施、文化倡导等方面综合协调、系统设计。通过形成课题驱动、项目任务驱动、大学生创新创业驱动、生产实践、科技研发与成果应用等环节有机结合系统推进，达到育人的效能整合和办学的效益最大化。结合我院十三五发展规划，将出台协同育人保障制度，通过“双师制”队伍建设，促进协同创新和人才培养改革，倡导专任教师下企业实践，逐步将协同育人工作纳入教师工作考核中去。生物技术专业应用性很强，在现有实验基础上，增加综合性、设计性实验比重，完善特色的开放性实验，逐步探索出学生踊跃参与、具创新能力培养的实验模式。

（二）合作办学

学院深入生物医药科研院所、企事业单位，拓宽了生物技术专业人才培养的思路与渠道，先后与日照市岚山区食品药品监督管理局、日照众山生物科技有限公司、山东美正生物科技有限公司、泰安市泰邦生物制品有限公司，深入交流，在招生招工、人才培养、技术合作等方面达成初步共识。

（三）教学管理

1. 加强教学督导。成立学院教学指导委员会和教学督导组，负责指导全院的教学工作，包括各专业教学计划、课程建设、专业建设等方面建设发展建议；进行经常性的教学检查，检

查任课教师的教案和教学情况及教学设施的使用状况；定期参加听课和观摩教学活动,就教学内容、教学方法、教学过程的组织等多方面给出客观的评价和指导,指出存在的问题,督促和帮助任课教师改进教学方法,提高教学效果；检查各专业学科考试模块,监督平时成绩及试卷评分,分析给出评价意见；检查学生的学习情况,听取学生对教学工作的意见,将信息及时反馈给各教研室主任,再由教研室主任反馈给本人。

2. 完善听课制度。包括督导性听课、预试讲制度、学院领导听课、教学管理人员听课、教研室主任听课、同行听课,检查性听课、随机性听课等。所有听课人员认真做好听课记录,写出听课评语,提出对课堂教学的分析与评价,并及时与任课教师交换意见。

3. 落实“四项检查”。包括学期初检查、学期中检查、学期末检查和随机性检查。

(1) 期初检查的主要内容是:学生到课率、教师的到位、上课情况、教室的安排、教学安排、教学文件的制定、教材到位情况、实验教学环节落实情况及其它的教学支持服务情况。

(2) 期中检查的主要内容是:教学工作运转状况及教学任务完成情况;教风、学风情况;教研室教研活动和听课制度的执行;教学文件的规范程度及期初教学检查的整改落实情况等。

(3) 期末检查的主要内容是:各门课程的教学任务完成情况和教学质量情况;各种教学资料的完成情况;重点做好年度工作计划以及期中教学检查的整改落实情况等。

(4) 教学随机检查主要内容是:随机检查教案、教学计划执行情况、随堂听课、抽查部分学生作业(实验报告)及实验课开出情况等。发现教学工作中存在的不足,及时反馈到教研室、教师个人以整改。

4. 积极构建学院内部教师教学质量多维评价体系。

针对目前的教师课堂教学质量评议存在的不足和问题,学院内部积极将多维评价指标进行科学权重分配,有机的将学生评价、督导组评价、检查性评价、同行评价、理论课评议、实验课评议、学生座谈会反馈意见,并积极将教师对教学任务准备情况纳入考核,如教案、讲稿、多媒体课件、参加教研室集体教研活动评价,采用的教学方法,以及教育教学改革贡献等多维度、全方位的评价体系。这项工作将作为我院教育教学改革一项重要课题,支持我院教学质量监控体系的特色。

5. 加强学位论文质量监控的举措

(1) 严把开题报告质量。教研室与实习单位进行论文题目初审。初审后,由所在教研室将论文题目交学院学术委员会审核。审核不合格的论文题目不得交与学生;题目一经审核通过,不得任意变更。若因特殊原因(如仪器试剂未能及时到货或中途变更指导教师等)需要更换题目时,需经教研室同意并报学院学术委员会审核通过。

(2) 严格毕业论文程序,使学生得到全过程的锻炼

毕业论文是学生在毕业前进行的全面的综合训练,是培养学生综合素质、从事科学研究和解决实际问题能力的一个重要的实践性教学环节,在整个教学过程中具有特殊作用。从题目的选择、文献查阅、开题报告、中期检查到论文撰写和答辩等过程和环节进行严格的要求和管理。

在完成毕业论文期间，实行考勤制度，必须独立完成毕业论文工作，严禁抄袭他人毕业论文和已发表的成果或请人代替完成，违者取消答辩资格。

(3) 严格答辩程序和评分标准，确保答辩质量。

论文答辩工作是整个实习工作中重要而核心的工作，毕业论文经指导教师和评阅教师审查通过，并经维普系统（大学生版）相似度检测合格后，方取得答辩资格。学位论文最终成绩由三部分组成：指导教师评定成绩（30%），评阅人评定成绩（30%），答辩成绩（40%）。

五、培养质量

（一）毕业生就业率

学院历来高度重视毕业生的就业工作，坚持以“高质量就业”为工作目标，加强毕业生就业创业观念的教育和引导，建立了富有特色的就业创业服务平台，实施多样化多渠道的就业帮扶措施，全面提升毕业生就业质量，长期保持了较高的就业率。

2021 届生物技术本科专业毕业生共 42 人，截至 10 月 18 日，毕业生总体就业率为 78.57%，其中正式签约就业率为 16.67%，升学所占比例 38.1%，灵活就业率为 23.8%。9 名暂时未就业的学生，在准备继续考研升学，见表 24-3

表 24-3 生物技术专业 2021 届毕业生就业情况

类型	人数	所占比例
签约就业	7	16.67%
升学就业	16	38.1%
灵活就业	10	23.8%
总体就业	31	78.57%

（二）就业专业对口率

毕业生就业专业相关度较高，总体就业专业对口率为 87.1%，其中从事与生物技术有关的药品、生物制品的科学研究、技术开发、检验检测、生产管理工作、教学工作等工作的专业对口率为 88.2%，进一步深造升学的专业对口率为 100%，灵活就业对口率为 60%，见表 4。较高的就业专业对口率，一方面与本专业的学科特色、人才培养定位保持一致，另一方面也反映出大部分学生在就业时，专业依赖现象比较普遍。

表 24-4 生物技术专业 2021 届毕业生就业专业对口率

类型	人数	所占比例
签约专业对口	7	100%
升学专业对口	16	100%
灵活专业对口	10	60%
总体专业对口	31	87.1%

（三）毕业生发展情况

1. 单位性质分布情况

从用人单位的性质来看，已就业的 17 名毕业生，进入企业工作的有 14 人，占 33.3%；升学的人数有 16 人，占 38.1%，见表 24-5。

表 24-5 生物技术专业 2021 届毕业生就业单位性质情况

单位性质	就业人数	所占比例
企业	14	33.3%
升学	16	38.1%

2. 单位地域分布情况

从表 24-6 生物技术专业招聘单位地域分布情况看，已就业的 17 名毕业生，选择山东省用人单位的人数最多。

表 24-6 生物技术专业 2021 届毕业生就业单位地域分布情况

地域分布	就业人数	所占比例
山东省	17	100%
其他东部地区	0	
中部地区	0	
西部地区	0	

东部地区包括北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南；

中部地区包括山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南；

西部地区包括四川、重庆、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、广西、内蒙古；

（四）就业单位满意率

为了将用人单位人才需求和评价反馈与学院人才培养工作有效对接，学院深入到用人单位进行问卷调查及案例访谈，涉及毕业生质量、人才培养工作、就业服务工作等方面，调查覆盖用人单位类型包括国有企业、非国有企业、医疗卫生单位和升学高校等各类型。

其中毕业生质量包括专业素质、创新能力、责任意识、沟通能力、团队意识等方面；人才培养工作包括“专业实践环节，学生理论联系实际的能力”、“学生创新能力的培养”、“学生人生观、职业道德和劳动态度的培养”等方面；就业服务工作包括校园各类招聘会的组织、对毕业生的就业指导、就业派遣手续的办理等。就业单位对生物技术专业毕业生的满意率见表 24-7。

表 24-7 生物技术专业毕业生就业单位满意率

单位性质	毕业生质量满意率	人才培养工作满意率	就业服务工作满意率
企业	98%	99%	100%
升学高校	99%	99%	100%
其他单位	97%	98%	100%

（五）社会对专业的评价

生物技术专业致力于培养具有较强的生物学、化学、基础医学、药学等知识基础，掌握生物科学与技术（生物制药）的基本原理和基本技能，具备生物药物、生物制品的研制、开发、生产和管理方面能力的应用型专门人才。毕业生进入工作岗位后，在基础知识、专业知识、实践能力、创新能力等各方面表现突出，获得社会和用人单位的一致好评。通过用人单位和社会评价，对我院生物技术专业的教学工作和培养模式给予肯定。

（六）学生就读该专业的意愿

学生就读该专业的意愿较强，专业思想较为牢固，其中 2021 级生物技术本科专业报到率为 98%。

六、毕业生就业创业

大学生创新创业逐渐成为当前高校工作重点，生物技术专业自 2009 年创办之初，即将创新创业教育融入到人才培养过程当中，开展了多种形式的创新创业教育活动，如积极组织参加创业设计竞赛，并获得一定成绩。由于生物技术专业依赖性较强、毕业学生人数少、创业资金不足等客观问题，目前生物技术专业毕业生创业仍然不够成熟，创业率较低，但 2017 年已有突破。其中，2016 届毕业生葛星朝于 2017 年注册 500 万成立山东万夫电子科技有限公司。

在今后的工作中，我院将积极争取相关部门的支持，采取系列增强创新创业就业的措施，探索适合生物技术专业毕业生实际需求的创新创业体系。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

生物科学已成为 21 世纪自然科学的前沿学科。近 20 年来世界科学的格局已经发生了重大变化，生命科学已经异军突起，发展迅猛。从现在起到今后的 10~15 年内，一方面在微观层次上对生物大分子的结构和功能，特别是基因组学的研究取得重大突破后，正深入到后基因组学时代。通过功能基因组学和比较基因组学的研究，对基因、细胞、发育和脑功能的探索正在形成一条主线，随之而来的蛋白质组学和生物信息学方面的研究也将在生命科学中成为重要角色。另一方面，在宏观层次上对生命的起源与进化、生物系统学、生态学以及生物复杂性等研究也在取得重要进展。通过微观与宏观、分析与综合、单个基因结构与整体功能、个体与群体等多方面的结合，生物科学的发展正面临一个新的高峰。

随着生物科学及相关学科的发展，以基因工程、细胞工程、酶工程和发酵工程为主体的生物制药已得到迅速发展，近年来一直保持了持续增长的趋势，目前该行业已经成为全球增长最快的行业之一。世界各国，尤其是发达国家都把生物制药作为重点发展的战略目标，目前利用生物技术研制的新药将已到 3000 种左右，生物医药占全球药品的比重将超过三分之一。在目前世界生物产业中，生物医药产值占现代生物产业产值的 70%以上，处于主导地位。我国的现代生物制药业起步晚，与发达国家有较大差距。虽然目前存在诸多问题，但产业基础好、发展加速度快、发展后劲足，是国家政策予以倾斜和扶植的“国家战略性新兴产业”，是医药行业的“新经济增长点”，未来将逐步发展成为我国国民经济的支柱产业。我国自 1986 年实施

“863”计划以来，生物技术药物的研究、开发和产业化得到了飞速发展。2014 我国生物医药产业规模达到 2700 亿元，同比增长了近 20%，显示出广阔的发展前景。

人才是创新的源泉，人才决定了生物制药企业竞争的核心力量。生物制药需要懂专业知识、经济规律、法律法规，有科技头脑，对市场经济敏感的复合型人才。然而由于各个院校教学计划不够科学，办学资源不够充足，相应课程设置也不够完善，使课程体系没有体现生物制药学科本身的重点。种种不利因素导致复合型生物制药人才缺乏，在很大程度上限制了生物制药业的发展。随着我国生物制药行业的快速发展，以及生物制药外包向中国转移、跨国生物制药在国内加速扩张，中国生物制药人才需求快速增长，人才的严重不足已成为制约国家和地方生物制药产业发展的重要瓶颈。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

（一）专业特色不够突出

现有的培养方案强调厚基础、宽口径、广适应，虽然专业基础较扎实，知识面较宽，毕业生能够适应较多的工作岗位，但由于专业特色和技能不突出，因而对于某些岗位的竞争力不强。

今后将在系统学习专业基础知识和专业知识的同时，强化专业特色意识，结合学校的现有资源和优势，将生物制药技术作为生物技术专业的专业特色，同时注重学生的实践能力、分析实际问题 and 解决问题的能力方面的培养。

（二）科研促教学效果有待提高

目前，高水平课题和研究成果不多、科技成果转化能力较弱，难以充分的将创新理念、科研条件、科研成果等资源融入到教学过程中，因而在一定程度上限制了学生的创新意识、创新能力、实践能力等方面的发展。

（三）教学改革、教学管理有待深化和加强

教学水平和质量有待进一步提高，尤其表现在全面提高素质教育，培养应用性创新人才的培养目标背景下，课堂教学与实践教学的有机结合尚待进一步深化，与实践教学相适应、能够提供全方位支持的实验平台和实训实习基地建设尚需进一步加强。

专业二十五：生物工程

一、培养目标与规格

主干学科：生物学、化学工程与技术。学制：本科四年。授予学位：工学学士。

培养适应社会经济发展和生物产业需要，德智体美全面发展，掌握生物学、化学工程与技术的基础理论、基本知识和基本技能，具有高尚的品格、较高的职业素养和发展潜质，具备终身学习能力、实践能力、创新和科研意识，能在生物技术与工程领域从事生产、检测和管理的高素质应用型人才。

就业方向：能在医药、卫生、食品、环保等行业的企、事业单位从事设计、生产、管理和新技术研究、新产品开发等工作，亦可在高等院校、科研部门从事教学、科研工作，或具有进一步深造的基础和发展潜能，攻读研究生学位。

二、培养能力

（一）专业设置情况

基于生物技术的生物工程，是生命科学从实验室研究通向工业生产的桥梁，是生命科学高新技术成果实现产业化的基础。二十一世纪，伴随着生命科学和生物技术的发展，生物工程产业作为一个正在崛起的主导性产业，已受到越来越多的重视，我国已将其作为产业结构调整的战略重点和新的经济增长点。生物制药是未来中国重点发展的生物技术产业之一，目前，专业人才数量与行业发展需求差距大。因此，充分利用我校基础医学、药学和生物技术的优势，以突出医药为特色，培养医药工程领域应用型人才，是新世纪生物科技和社会经济发展的需要。

本专业于 2010 年 5 月申报获批，并于 2011 年首次面向全国招生，为四年制生物工程类本科专业。计划每年招收 50 人，现已招收 10 届学生，目前在校学生 178 人。

依据学校培养具有较强创新意识和实践能力的应用型人才的办学定位，根据生物工程为实验性学科的特点，为适应区域经济社会发展和人才市场的需要，不断完善培养模式，探索适合于教学型普通高校生物技术专业人才培养方案，完成了由“3.5+0.5”到“3+1”模式的转换，即学习过程由“1~7 学期为通识教育课程、专业基础课程和专业课程学习阶段、8 学期为毕业实习及毕业论文（设计）阶段。”调整为“1~6 学期为通识教育课程、专业基础课程和专业课程学习阶段、7~8 学期为毕业实习及毕业论文（设计）阶段”。构建了由“通识教育基础课、学科基础课、专业必修课、I 选修课和 II 选修课”五大模块组成的理论教学体系和由“实验教学、课外科技创新、社会实践、见习实习和毕业论文（设计）”五元结合的实践教学体系。突出应用性，在保证理论知识体系的基础上，进一步强化学生的实践能力、科研能力，以及创新创业能力。

生物工程专业在学校办学指导思想 and 目标定位指导下，认真贯彻党的教育方针，秉承“明德仁爱、博学至善”的校训，以科学发展观为统领，坚持以培养人才为根本，以教学质量为生命线，以特色办学为理念，以市场需求为出发点，注重专业内涵建设，主动适应生物科学技术尤其生物制药市场需求的变化，立足山东，面向全国，努力提高整体办学实力，追求特色、规模、结构、效益的协调发展。

（二）在校生规模

计划每年招收 50 人，目前 2018-2021 级在校生合计 178 人。

（三）课程设置情况

课程包括通识教育课程、专业基础课程、专业课程和实践环节四大模块。按课程性质分为必修课和选修课两大类，其中必修课 2094 学时、选修课 468 学时；理论 1738 学时、实验 714 学时；专业最低修读学分 172.5 学分，必修课 146.5 学分、选修课 26 学分。

通识教育课程 大学语文、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、国防军事理论、公共体育、大学

英语、形式与政策教育、大学生职业发展与就业指导等。

专业基础课程 高等数学、线性代数、物理学、无机化学、有机化学、分析化学、生物化学、分子生物学、细胞生物学、遗传学、微生物学、机械制图、化工原理等。

专业课程 细胞工程、基因工程、发酵工程、酶工程、生物技术制药、生物制药工艺学、生物工程设备、生物分离工程、生物工程技术综合实验等。

毕业实习及毕业论文（设计） 共 47 周。毕业论文答辩合格，准予毕业。

人才培养方案修订的思路和措施 按照“厚基础、强实践、重能力”的人才培养要求，结合我校培养应用型人才的办学定位，人才培养应抓好两项核心工作：①强化实践教学，注重学生实践能力的培养，以提升学生的职业素养和岗位竞争力；②加强核心课程的建设，培养学生的创新能力，以提高学生的培养质量和就业层次。而这两方面能力的培养，都关系到专业的活力和生存。具体采取了以下措施：①压缩总学时，给学生留出更多的自主学习空间；②根据学生个性化需求，减少必修课，增加选修特别是 I 类选修课比例；③调整课程设置，使知识的衔接更符合知识发展的内在逻辑、更具专业特色，以满足学生考研及社会人才市场需求；④增加实验学时，增设见习环节、开设独立的综合实验课，提高学生实践动手能力。

（四）创新创业教育

创新创业教育以培育学生的创新意识、创业精神、创新创业能力为主的教育，以培养具有创业基本素质和开创型个性的人才为目标，涵盖两方面的意义：一是创新教育，是以培养创新意识、创新精神、创新思维、创新能力为目标的培养活动；二是创业教育，是培养具有开创个性的人才，使其富有创业精神、创业意识等综合素质，具备成为企业家的能力。具有创新性、创造性、实践性的基本特征。

我国高校创新创业教育的实施始于 20 世纪末。2002 年，高校创业教育在我国正式启动，十多年来，创新创业教育逐步引起了各高校的重视，正如 2012 年教育部办公厅下达印发的关于《普通本科学校创业教育教学基本要求(试行)》的通知所指出的：在普通高等学校开展创业教育，是服务国家加快转变经济发展方式、建设创新型国家和人力资源强国的战略举措，是深化高等教育教学改革、提高人才培养质量、促进大学生全面发展的重要途径，是落实以创业带动就业、促进高校毕业生充分就业的重要措施。而高校作为创新创业教育体系的主干，在创新创业教育中发挥着关键作用。

生物工程专业自 2011 年创办之初，即将创新创业教育融入到人才培养过程当中，开展了多种形式的创新创业教育活动，主要包括以下几种形式：

第一，创业设计竞赛。包括“挑战杯”、职业规划大赛等各类创新、创业竞赛，结合第一课堂与第二课堂开展大学生创新创业教育。

第二，以大学生就业指导课为依托，开展创新创业教育。将大学生职业发展与就业指导课程作为限定性选修课，在全体学生中开展创业教育。

第三，融入人才培养方案，全面实施创新创业教育。将创业教育 4 个学分列入学生的必修

课程；增加实验学时，强化实验教学，锻炼学生的动手能力；增设综合实验课，提升学生独立思考、分析问题、解决问题的综合能力；延长见习、实习时间，对希望继续深造的同学侧重科研思维和方法的训练、培养创新意识，对于希望及早就业的学生侧重于行业培训、培养创业会使和岗位竞争力。

第四，以海洋协同创新中心、日照市科技合作促进会为平台，与日照市相关企业合作开展创新创业教育。如日照市岚山区食品药品监督管理局、日照众山生物科技有限公司、山东美正生物科技有限公司。企业尤其是知名企业在高校的创新创业教育中起着重要的示范作用，他们是大学毕业生创新创业的最直观的感受和奋斗目标，因此，企业在高校的创新创业教育中担负着不可推卸的社会责任。

第五，加大实验室开放力度，鼓励学生尽早进入实验室从事相关的科学研究和创新活动。成立课题式科研小组，参与到教师的科研课题中。

第六，积极组织学生参加各级实验创新和实验技能大赛，加强学生的创新性实验技能和科研思维的培养。如“创青春”·青岛银行山东省大学生创业大赛、山东省“挑战杯”大学生创业大赛、全国大学生基础医学创新论坛暨实验设计大赛、山东省大学生医药生物技术实验技能大赛等。

三、培养条件

（一）教学经费投入

以教学工作为中心，在坚持“量入为出，确保收支平衡”的前提下，优先安排教学经费。保证总量、逐年增长的原则。为保证人才培养的质量，学校每年投入的日常教学经费不少于当年收取学费总额的 30%，且保证生均日常教学经费逐年增长。本专业教学经费投入包括教学日常运行费用、教学改革费用、课程建设费用、教材建设费用、专业建设费用、校内外实践实习费用、教学研讨费用、教学差旅费用、学生活动费用等。2020 年 1 月至 2020 年 12 月，教学经费投入共计 316.68 万元，生均经费 9259.65 元。

（二）教学设备

生物工程专业教学仪器设备总价值 750 万元，生均教学仪器设备 42134.83 元。2020 年按照学校统一部署，未新增教学仪器。2011 年 9 月至 2020 年 12 月，超过 1000 元以上的仪器设备名称、购置年份见表 25-1。

表 25-1 生物工程专业教学仪器设备

序号	资产名称	购置日期	序号	资产名称	购置日期
1	生物显微镜	2011-10-17	2	组织匀浆机	2013-07-09
3	体视显微镜	2011-10-17	4	电脑核酸蛋白检测仪	2013-07-09
5	离心机	2011-11-30	6	转印电泳仪电源	2013-07-09
7	常规 PCR 仪	2011-11-30	8	夹心式垂直板电泳槽	2013-07-09
9	倒置式生物显微镜	2011-11-30	10	自动部分收集器	2013-07-09
11	移液器	2011-11-30	12	半干式碳板转印电泳仪	2013-07-09

13	超低温冰箱	2011-12-02	14	恒流泵	2013-07-09
15	电热干燥箱	2011-12-02	16	梯度混合仪	2013-07-09
17	隔水式恒温培养箱	2011-12-02	18	脱色摇床	2013-07-09
19	低速台式离心机	2011-12-02	20	玻璃型微生物发酵系统	2013-07-17
21	PH 计	2011-12-02	22	光照培养箱	2013-07-17
23	自动三重蒸馏水器	2011-12-02	24	超声波细胞粉碎机	2013-07-17
25	正压不锈钢滤水器	2011-12-02	26	立式压力蒸汽灭菌器	2013-07-17
27	恒温水浴箱	2011-12-02	28	蒸汽发生器	2013-07-17
29	酶标仪	2011-12-05	30	空压机	2013-07-17
31	酸度计	2011-12-05	32	微电脑全自动孵化器	2013-07-17
33	海尔空调柜机	2011-12-21	34	组培架	2013-07-17
35	恒温恒湿箱	2011-12-22	36	细胞融合仪	2013-12-11
37	电子天平	2011-12-22	38	显微镜图像采集系统	2013-12-11
39	超净工作台	2011-12-22	40	填料吸收塔实验装置	2014-07-10
41	液氮罐	2011-12-22	42	紫外可见分光光度计	2014-07-10
43	分析天平	2012-06-06	44	机械制图模型	2014-07-10
45	纯水系统	2012-09-20	46	雪花制冰机	2014-07-10
47	凝胶成像分体系统	2012-09-20	48	阿贝折光仪	2014-07-10
49	离心机转子	2012-09-20	50	超级恒温水浴锅	2014-07-10
51	电脑三恒多用电泳仪	2012-09-20	52	超净工作台	2014-12-24
53	超净工作台	2012-09-20	54	机械制图智能示教柜	2015-10-27
55	离心机转子	2012-09-20	56	净化工作室	2015-07-07
57	紫外分析割胶仪	2012-09-20	58	摇床	2015-07-01
59	三孔三温水槽	2012-09-20	60	包埋仪	2015-07-01
61	琼脂糖凝胶电泳槽	2012-09-20	62	切片机	2015-07-01
63	铝木结构药品柜	2012-09-20	64	超声波清洗器	2015-07-01
65	无菌实验室	2012-10-25	66	低温冰箱	2015-07-01
67	二氧化碳培养箱	2013-06-11	68	高压灭菌器	2015-07-01
69	专业数据投影机	2013-07-03	70	PCR 自动系列化分析仪	2015-06-23
71	多槽 PCR 仪	2016-4-20	72	台式冷冻离心机	2016-10-20
73	大型落地冷冻离心机	2016-4-20	74	倒置荧光显微镜	2016-10-20
75	蛋白纯化系统	2016-4-20	76	荧光实时定量 PCR 仪	2016-10-20
77	四联发酵系统	2016-4-20	78	变性梯度凝胶电泳仪	2016-10-20
79	大型发酵系统	2016-4-20	80	半干转印系统	2016-10-20
81	全温叠加式摇床	2017-5-10	82	低温恒温水浴锅	2017-5-10
83	低温高速离心机	2017-5-10	84	低温恒温水浴锅	2017-5-10
85	电脑	2017-5-10	86	恒温金属浴	2017-5-10
87	立式压力蒸汽灭菌器	2017-5-10	88	霉菌培养箱	2017-5-10

89	普通离心机	2017-5-10	90	万分之一分析天平	2017-5-10
91	超净工作台	2017-5-10	92	制冰机	2017-5-10
95	迷你掌中宝离心机	2017-5-10	96	鼓风干燥箱	2017-5-10
97	迷你掌中宝离心机	2017-5-10	98	鼓风干燥箱	2017-5-10
99	台式空气恒温振荡箱	2017-5-10	100	恒温水浴摇床	2017-5-10
101	气体钢瓶固定架	2017-5-10	102	霉菌培养箱	2017-5-10
103	立式压力蒸汽灭菌器	2018-5-20	104	高速离心机	2018-5-20
105	紫外分光光度计	2018-5-20	106	超净工作台	2018-5-20
107	生物显微镜	2018-5-20	108	高效液相色谱仪	2018-9-20
109	板式精馏塔实验装置	2018-9-20	110	不锈钢过滤器	2018-9-20
111	化工传热综合实验装置	2018-9-20	112	激光共聚焦显微镜	2020-11-1

(三) 教师队伍建设

坚持“引培并举”，实施高学历人才引进工程、青年教师培养工程，基本形成了一支结构较为合理、素质较高、发展趋势良好、充满生机和活力的师资队伍。骨干教师分别毕业于中国科学院、浙江大学、山东大学、中国海洋大学、江南大学等知名院校。加强思想政治工作，提高教师道德修养，培育现代教育理念；建立竞争机制，深化管理体制改，着力培养学科带头人。

1. “送出去、请进来” 鼓励青年教师攻读博士学位，加强中青年学术骨干到国内外著名大学的重点实验室、重点学科、著名科研机构等单位进修、培训和访问交流，积极引进亟需专业的学术带头人。同时，聘请著名专家、学者，或具有丰富生产经验的高级工程师来兼任任教或交流讲学，以促进本专业教师学术水平的提高，牢固把握学科发展前沿动态。

2. 青年教师“导师制”。安排教学经验丰富的高级职称教师担任指导教师，实行指导教师和被指导教师双向听课的方法，提升青年教师教学水平，使其尽快成为综合素质过硬、专业知识扎实、能够独当一面的教师。

3. 加强教研活动与管理 该专业教研室积极组织开展周教研活动、集体备课活动，交流近期的教学进度、课堂出现的经典案例，鼓励教学改革，积极推广显著有效的教学方法或教学手段。

2021年，硕士以上学位教师占专任教师的100%；高级职称教师占专任教师的33.33%，专业任课教师队伍建设情况见表25-2。

表 25-2 专业任课教师队伍建设情况

年份	教师总数	教授	副教授	讲师	45岁以下	45岁以上	博士	硕士
2011年	11	2	1	6	8	3	1	6
2012年	13	2	2	5	10	3	2	7
2013年	19	4	3	5	14	5	5	8
2014年	21	2	3	10	17	4	8	10
2015年	24	2	3	10	20	4	11	10
2016年	26	2	5	14	23	3	12	10

2017年	21	1	2	18	20	1	11	9
2018年	21	1	4	16	20	1	11	9
2019年	21	2	5	14	20	1	11	9
2020年	23	1	7	15	23	0	15	8
2021年	24	1	7	16	23	0	16	8

(四) 实习基地

实践教学是高校教学工作的重要组成部分，是培养学生实践能力和创新能力的重要环节，也是提高学生社会职业素养和就业竞争力的重要途径。我院十分重视实习基地的遴选，以提高学生综合素质、加强创新意识和实践能力培养为目标，本着科学性、先进性、实用性、效益性原则，全方位深化实习基地建设，突出综合素质和能力的提升，已达到提高学生创新思维、独立分析和解决问题的能力，增强毕业生岗位适应能力和社会竞争能力，培养高素质应用型生物科学人才。

生物工程专业是以工为主、以理为辅、工理复合型办学专业，培养应用型工程技术人才。现有校内、校外实践教学基地 15 所，能满足实践教学基本要求。校内基地：基础生物学教研室、细胞生物学教研室、遗传工程教研室、微生物与发酵工程教研室、生物技术与工艺教研室、生物科学实验中心、太白湖校区科研楼等教研室及研究室；校外基地：山东省农业科学院农产品研究所、山东省科学院生物研究所、山东省药学科学院生物技术中心、中国科学院生物能源与过程研究所、中国农业科学院青岛烟草所、山东美正生物科技有限公司、山东泰邦生物制品有限公司、山东省齐鲁干细胞工程有限公司等。

(五) 现代教学技术应用

1. 多媒体课程资源建设

生物工程专业所有课程的课堂教学，均实现了多媒体教学。每门课程均建立了多媒体资源库，集文字、声音、动画、图像等多种信息媒体功能于一身，做到图文声并茂，视听思结合，再现各种事物、原理、结构、现象、情景及其组合等的应用，打破了传统的单一教学模式，既能使抽象的概念具体化，枯燥的知识趣味化，静态的结构动态化，又能激发学生的学习兴趣 and 求知欲望，利于营造能够增强教学效果的“自主—互动”的教学环境，并且从课堂互动发展到课后也可在网上查阅教师发放的补充阅读资料、参与网上的提问和教师答疑、聊天讨论等，促进师生及同学之间的交流，在轻松愉快中达到学习目的。

2. 网络教学平台的应用

充分利用网络教学平台，实现了课堂教学和线下学习的有机统一。通过教务管理功能、课程学习功能、网上交流与虚拟社区功能、网络练习与考试功能、网络课程开发、网络教学资源管理等模块，实现信息化管理、网上教学、在线学习、实现对教学资源的拆分、整合、再设计等教学互动。通过向学生介绍互联网上生物学数据库，如，美国国立生物工程信息中心（NCBI）的 Gen Bank、欧洲生物信息学研究所（EBI）的 EMBL 核酸序列数据库等。使学生了解网络生物信息软件和服务项目，如 BLAST 序列比对分析、FASTA 序列对比分析等。

3. 加强数字化课程建设

基于多媒体资源库的建设和网络教学平台的应用,我院积极开展数字化课程建设工作,其中分子生物学数字化课程,已经通过校级数字化课程建设立项,我院也将进一步开设院级数字化课程建设项目,进一步推动数字资源的收集、制作、筛选、整合,加快生物工程专业人才培养数字化进程。

4. 虚拟仿真实验室的开发与应用。

团队自主研发了一套三维虚拟仿真实验室和教学辅助互动系统。该项目获教育部产学研合作协同育人创新创业联合基金项目,并获“教育部虚拟现实应用创新创业教育基地”称号。操作者可以通过3D虚拟实验系统,进入逼真的实验场景,自主选择实验内容、模拟操作过程,“身临其境”地完成实验任务。结合互动教学系统,可以实现教师与学生的实时互动、模拟测验、错误捕捉、实验打分、综合评估等特色功能。经过前期试用,效果良好。

四、培养机制与特色

(一) 产学研协同育人机制

依据学校培养具有较强创新意识和实践能力的应用型人才的办学定位,根据生物工程为实验性学科的特点,为适应区域经济社会发展和人才市场的需要,不断完善产学研协同育人机制。以专业建设为龙头,充分结合学校的临床医学专业和药学专业教学资源为生物工程专业的发展提供强有力的支持,生物工程与医学、药学专业知识相结合,使生物工程、生物工程专业学生的在掌握本专业基础知识的基础上,更加突出医药方向,专业发展方向更具特色。

我院积极通过日照市科技合作促进会平台,积极探索学院与当地政府、生物医药科研院所、生物制品相关企业搭建协同育人平台,注重产学研协同育人理念突出专业特点,在理念创新、理论探索、制度建设、平台构建、操作措施、文化倡导等方面综合协调、系统设计。通过形成课题驱动、项目任务驱动、大学生创新创业驱动、生产实践、科技研发与成果应用等环节有机结合系统推进,达到育人的效能整合和办学的效益最大化。结合我院十三五发展规划,将出台协同育人保障制度,通过“双师制”队伍建设,促进协同创新和人才培养改革,倡导专任教师下企业实践,逐步将协同育人工作纳入教师工作考核中去。生物工程专业应用性很强,在现有实验基础上,增加综合性、设计性实验比重,完善特色的开放性实验,逐步探索出学生踊跃参与、具创新能力培养的实验模式。

(二) 合作办学

学院深入生物医药科研院所、企事业单位,拓宽了生物工程专业人才培养的思路与渠道,先后与日照市岚山区食品药品监督管理局、日照众山生物科技有限公司、山东美正生物科技有限公司、泰安市泰邦生物制品有限公司,深入交流,在招生招工、人才培养、技术合作等方面达成初步共识。

(三) 教学管理

1. 加强教学督导。成立学院教学指导委员会和教学督导组,负责指导全院的教学工作,包括各专业教学计划、课程建设、专业建设等方面建设发展建议;进行经常性的教学检查,检查

任课教师的教案和教学情况及教学设施的使用状况；定期参加听课和观摩教学活动,就教学内容、教学方法、教学过程的组织等多方面给出客观的评价和指导,指出存在的问题,督促和帮助任课教师改进教学方法,提高教学效果；检查各专业学科考试模块,监督平时成绩及试卷评分,分析给出评价意见；检查学生的学习情况,听取学生对教学工作的意见,将信息及时反馈给各教研室主任,再由教研室主任反馈给本人。

2. 完善听课制度。包括督导性听课、预试讲制度、学院领导听课、教学管理人员听课、教研室主任听课、同行听课,检查性听课、随机性听课等。所有听课人员认真做好听课记录,提出对课堂教学的分析与评价,并及时与任课教师交换意见。

3. 落实“四项检查”。包括学期初检查、学期中检查、学期末检查和随机性检查。

(1) 期初检查的主要内容是：学生到课率、教师的到位、上课情况、教室的安排、教学安排、教学文件的制定、教材到位情况、实验教学环节落实情况及其它的教学支持服务情况。

(2) 期中检查的主要内容是：教学工作运转状况及教学任务完成情况；教风、学风情况；教研室教研活动和听课制度的执行；教学文件的规范程度及期初教学检查的整改落实情况等。

(3) 期末检查的主要内容是：各门课程的教学任务完成情况和教学质量情况；各种教学资料的完成情况；重点做好年度工作计划以及期中教学检查的整改落实情况等。

(4) 教学随机检查主要内容是：随机检查教案、教学计划执行情况、随堂听课、抽查部分学生作业（实验报告）及实验课开出情况等。发现教学工作中存在的不足,及时反馈到教研室、教师个人以整改。

4. 积极构建学院内部教师教学质量多维评价体系。

针对目前的教师课堂教学质量评议存在的不足和问题,学院内部积极将多维评价指标进行科学权重分配,有机的将学生评价、督导组评价、检查性评价、同行评价、理论课评议、实验课评议、学生座谈会反馈意见,并积极将教师对教学任务准备情况纳入考核,如教案、讲稿、多媒体课件、参加教研室集体教研活动评价,采用的教学方法,以及教育教学改革贡献等多维度、全方位的评价体系。这项工作将作为我院教育教学改革一项重要课题,支持我院教学质量监控体系的特色。

5. 加强学位论文质量监控的举措

(1) 严把开题报告质量。教研室与实习单位进行论文题目初审。初审后,由所在教研室将论文题目交学院学术委员会审核。审核不合格的论文题目不得交与学生;题目一经审核通过,不得任意变更。若因特殊原因(如仪器试剂未能及时到货或中途变更指导教师等)需要更换题目时,需经教研室同意并报学院学术委员会审核通过。

(2) 严格毕业论文程序,使学生得到全过程的锻炼

毕业论文是学生在毕业前进行的全面的综合训练,是培养学生综合素质、从事科学研究和解决实际问题能力的一个重要的实践性教学环节,在整个教学过程中具有特殊作用。从题目的选择、文献查阅、开题报告、中期检查到论文撰写和答辩等过程和环节进行严格的要求和管理。

在完成毕业论文期间，实行考勤制度，必须独立完成毕业论文工作，严禁抄袭他人毕业论文和已发表的成果或请人代替完成，违者取消答辩资格。

(3) 严格答辩程序和评分标准，确保答辩质量。

论文答辩工作是整个实习工作中重要而核心的工作，毕业论文经指导教师和评阅教师审查通过，并经维普系统（大学生版）相似度检测合格后，方取得答辩资格。学位论文最终成绩由三部分组成：指导教师评定成绩（30%），评阅人评定成绩（30%），答辩成绩（40%）。

五、培养质量

（一）毕业生就业率

学院历来高度重视毕业生的就业工作，坚持以“高质量就业”为工作目标，建立了富有特色的就业创业服务平台，实施多样化多渠道的就业创业帮扶措施，全面提升毕业生就业质量。

2021 届生物工程本科专业毕业生共 41 人，截至 10 月 18 日，毕业生总体就业率为 97.56%，正式签约就业率为 4.9%，升学就业率为 48.8%，灵活就业率为 43.9%。其中，1 名暂时未就业的学生，在准备继续考研升学，具体见表 25-3。

表 25-3 生物工程专业 2021 届毕业生就业情况

类型	人数	所占比例
签约就业	2	4.9%
升学就业	20	48.78%
灵活就业	18	43.9%
总体就业	40	97.56%

（二）就业专业对口率

毕业生就业专业相关度较高，总体就业专业对口率为 85.37%，其中从事与生物工程有关的药品、生物制品的技术开发、检验检测、生产管理工作、教学等工作的专业对口率为 85%，进一步深造攻读研究生升学的专业对口率为 100%，灵活就业的专业对口率为 83.3%，见表 25-4。较高的就业专业对口率，一方面与本专业的学科特色、人才培养定位保持一致，另一方面也反映出大部分学生在就业时，专业依赖现象比较普遍。

表 25-4 生物工程专业 2021 届毕业生就业对口率

类型	人数	所占比例
签约专业对口	0	0%
升学专业对口	20	100%
灵活专业对口	15	83.3%
总体专业对口	35	85.37%

（三）毕业生发展情况

1. 单位性质分布情况

从表 25-5 生物工程专业毕业生就业单位的性质看，已就业的 20 名毕业生，选择到企业就业的有 17 人，占 41.5%；升学的人数有 20 人，占 48.78%。

表 25-5 生物工程专业 2021 届毕业生就业单位性质情况

单位性质	就业人数	所占比例
企业	17	41.5%
升学	20	48.78%

2. 单位地域分布情况

从招聘单位地域分布情况看，已就业的 20 名毕业生，选择山东省用人单位的人数最多，见表 25-6。

表 25-6 生物工程专业 2021 届毕业生就业单位地域分布情况

地域分布	就业人数	所占比例
山东省	19	95%
其他东部地区		
中部地区		
西部地区	1	5%

东部地区包括北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南；中部地区包括山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南；西部地区包括四川、重庆、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、广西、内蒙古。

（四）就业单位满意率

为了将用人单位人才需求和评价反馈与学院人才培养工作有效对接，学院深入到用人单位进行问卷调查及个人访谈，涉及毕业生质量、人才培养工作、就业服务工作等方面，调查覆盖用人单位类型包括国有企业、非国有企业、医疗卫生单位和升学高校等各类型。

其中毕业生质量包括专业素质、创新能力、责任意识、沟通能力、团队意识等方面；人才培养工作包括“专业实践环节，学生理论联系实际的能力”、“学生创新能力的培养”、“学生人生观、职业道德和劳动态度的培养”等方面；就业服务工作包括校园各类招聘会的组织、对毕业生的就业指导、就业派遣手续的办理等方面。就业单位对生物工程专业毕业生的满意率见表 25-7。

表 25-7 生物工程专业毕业生就业单位满意率

单位性质	毕业生质量满意率	人才培养工作满意率	就业服务工作满意率
企业	97%	98%	100%
升学高校	98%	99%	100%
其他单位	97%	98%	100%

（五）社会对专业的评价

生物工程是 21 世纪朝阳产业，致力于培养具备在生物医药工程领域从事设计、生产、管理和新技术研究、新产品开发基本能力的应用型、复合型专门人才。

生物工程专业毕业生进入工作岗位后，在基础知识、专业知识、实践能力、创新能力等各方面表现突出，获得社会和用人单位的一致好评。通过用人单位和社会评价，对我院生物工程专业的教学工作和培养模式给予肯定。

（六）学生就读该专业的意愿

学生对生物工程专业认可度较高，就读该专业的意愿较强，专业思想较为牢固，其中 2021 级生物工程本科专业报到率为 98%。

六、毕业生就业创业

大学生创新创业逐渐成为当前高校工作重点，生物工程专业自 2011 年创办之初，即将创新创业教育融入到人才培养过程当中，开展了多种形式的创新创业教育活动，如积极组织参加创业设计竞赛，并获得一定成绩。由于生物工程专业依赖性较强、毕业学生人数少、创业资金不足等客观问题，目前生物工程专业毕业生创业仍然不够成熟，创业率较低，但 2017 年已实现突破。其中，2014 级在校生张立建于 2017 年注册 10 万，成立故事里摄影工作室。

在今后的工作中，我院将积极争取相关部门的支持，采取系列增强创新创业就业的措施，探索适合生物工程专业毕业生实际需求的创新创业体系。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

生物科学是目前国际上发展最迅速、最热门的学科之一，美国科研队伍中有 50% 都在研究生物科学，不管是国际还是国内，对于生物科学的投入非常多，因此生物科学的发展前景十分乐观。现代生物工程是以重组 DNA 技术和细胞融合技术为基础，利用生物体(或者生物组织、细胞及其组分)的特性和功能，设计构建具有预期性状的新物种或新品系，以及与工程原理相结合进行加工生产，为社会提供商品和服务的一个综合性工程技术体系。其内容包括基因工程、细胞工程、酶工程、发酵工程和蛋白质工程。现代生物工程的诞生以 20 世纪 70 年代初 DNA 重组技术和淋巴细胞杂交瘤技术的发明和应用为标志，迄今已走过了 40 年的发展历程。实践证明在解决人类面临的粮食、健康、环境和能源等重大问题方面开辟了无限广阔的前景，受到了各国政府和企业界的广泛关注。我国自 1986 年实施“863”计划以来，生物技术药物的研究、开发和产业化得到了飞速发展。2014 我国生物医药产业规模达到 2700 亿元，同比增长了近 20%，显示出广阔的发展前景。

目前国内设置生物工程专业的重点本科院校接近 50 所，普通本科超过 150 所，三本院校 100 多所。因此培养具有专业特色和市场竞争力生物工程专门人才尤为重要。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

（一）教学研究有待进一步加强

教研课题和论文数量不多、层次较低，应投入更多精力，并争取“质量工程”项目建设取得

突破。

（二）科研促教学效果有待提高

目前，高水平课题和研究成果不多、科技成果转化能力较弱，难以充分的将创新理念、科研条件、科研成果等资源融入到教学过程中，因而在一定程度上限制了学生的创新意识、创新能力、实践能力等方面的发展。

（三）专业特色不够突出

现有的培养方案强调厚基础、宽口径、广适应，虽然专业基础较扎实，知识面较宽，毕业生能够适应较多的工作岗位，但由于专业特色和技能不突出，因而对于某些岗位的竞争力不强。

今后将在系统学习专业基础知识和专业知识的同时，强化专业特色意识，结合学校的现有资源和优势，将生物制药工程作为生物工程专业的专业特色，同时注重学生的实践能力、分析实际问题 and 解决问题的能力方面的培养。

（四）产学研有待进一步加强

在加强凝练专业特色的基础上，加快融入地方产业升级及科技创新体系建设，推动产学研融合工作深入开展。

专业二十六：生物制药

一、培养目标与规格

培养适应我国经济及生物医药事业发展需要，德智体美劳全面发展，具有健全人格及国际化视野，掌握坚实的生物学、药学和生物制药的基本知识、基础理论和基本技能，具备良好的职业素养及实践能力，具备生物药品的研制、生产和管理方面的基本能力，能在企业、事业和行政管理部门从事生物药物相关的产品研发、工艺设计、生产技术改进、质量控制、生产及行政管理等工作的高素质应用型专业人才。

二、培养能力

1. 专业设置及招生规模

我校生物制药专业自 2016 年开始招生，学制 4 年，授予工学学士学位，目前在校生 176 人。

生物制药专业属于新开设专业，自招生以来，学院一直坚持以“建设具有医学院校特色的工科专业”为目标，在协同创新及新工科建设的环境中，契合生物医药行业需求，奋力打造“具有深厚生物医药功底”的卓越工程师，力争在几年内将生物制药专业建设成为校级特色专业。

2. 课程体系

生物制药课程体系建设坚持专业培养目标、服务社会及产业需求为导向的原则。注重基本理论培养的同时，强化实践能力培养、创新意识及创新能力挖掘。目前执行的是学分制人才培养方案，培养过程分为通识教育课程学习、专业基础课程学习、专业课程学习、集中实践培养。

生物制药各教学环节学时学分比例统计表

课程体系	课程性质	课程类别	最低修读学时		最低修读学分		占比 (%)	
			学时	其中实践/实验学时	学分	其中实践/实验学分	学分	其中实践/实验学分
课程教学	必修	通识教育课程	762	240	40	7	21.10	3.69
		专业基础课程	956	256	45	7	23.75	3.69
		专业课程	786	310	34.5	8.5	18.20	4.48
		小计	2504	806	119.5	22.5	63.06	11.87
	选修	通识教育课程	176		11		5.80	
		专业基础课程	126		7		3.69	
		专业课程	144		8		4.22	
		专业拓展课程	36		2		1.06	
		小计	482		28		14.78	
	实践教学	必修	通识实践	—	—	—	4	—
毕业实习			—	—	32	32	16.89	16.89
毕业论文（设计）			—	—	10	10	5.28	5.28

		小 计			42	42	22.16	22.16
	选修	第二课堂	—	—	—	7	—	—
		小 计				7		
总 计			2986	806	189.5	64	—	34.03

选修课包括通识教育、专业基础、专业及专业拓展选修课程。

通识教育选修课设各模块及累计最低选修学分，主要分为人文科学类(最低选修2学分)、社会科学类(最低选修2学分)、自然科学类(最低选修2学分)、文学艺术类(最低选修2学分)、创新创业类(最低选修1学分)、信息素养类(最低选修2学分)等6大模块，学生可根据兴趣爱好自主选修各类课程，不断开阔知识视野、提高综合素质。

专业基础选修课(最低选修7学分)及专业选修课(最低选修8学分)主要开设数学、物理学、工学、药学及生物制药相关类课程，旨在丰富专业知识、完善知识结构、拓宽专业视野、提升专业素养。

专业拓展选修课主要包括跨专业及交叉学科选修课程，旨在满足个性化、复合型、应用型人才培养需要，促进医理、医工和医文学科交叉融合。由学生根据学科专业特点和人才培养需要自主选修，原则上不低于2学分。超出部分每2学分可转换为创新创业实践1学分，最多可转换2学分。

3. 实践教学

(一) 通识实践

包括入学教育、毕业教育、军事技能训练等。入学教育1周，1学分，主要包括校史校情、教学和学生管理规章制度、实验室安全教育、图书馆入馆培训、专业思想教育等内容；军事技能训练2周，2学分；毕业教育1周，1学分，主要包括毕业教育、法律法规教育、职业道德教育、就业创业培训等。

(二) 专业实践

包括无机化学实验、生物化学实验、细胞生物学实验、微生物学实验、细胞工程实验、基因工程实验、发酵工程实验、药剂学实验、生物技术制药实验、生物分离工程实验、生物工程技术综合实验、毕业实习实训及毕业论文(设计)及各课程中未单独开设的实验课等。其中毕业实习实训及毕业论文(设计)累计42学分(实习32周、毕业论文或设计10周)。旨在培养生物制药类工学学生实践能力、创新能力等，达到运用药学、生物学和工程学的理论与方法解决生物药物研发、生产、质量管理中的专业技术问题，且具备在生物医药领域从事新技术研究、新产品开发的基本能力。

（三）第二课堂

第二课堂实践分德育教育实践类（1 学分）、文学艺术实践类（1 学分）、劳动教育实践类（1 学分）、体育实践类（1 学分）、创新创业实践类（3 学分）等 5 类，最低要求 7 学分，学生在校期间应获取最低总学分及分类最低学分后方可毕业，另设菁英成长履历类，实践任务组织安排按照学校《“第二课堂成绩单”制度实施办法》执行并予以认定；创新创业实践学分可替代通识教育选修学分，最多可替代 4 个学分。

4. 创新创业教育

医药工程学院研究中心，下设医用功能纳米材料合成及转化实验室、医用多模态纳米造影剂研发中心 2 个校级重点实验室及 1 个校企合作协同创新实验室。为培养生物制药专业学生的科研意识和创新创业能力，充分利用研究中心的优势资源，发挥专业师资力量在“教研相长”中的作用，不断提升学生科研参与率，激发学生的实践热情，提升创新意识。另外，教学过程中，在逐步培养学生实践能力的基础上，以多种形式启发诱导创新思维及鼓励参与科学研究活动：①鼓励学生参加实验室开放项目、暑期科学实践项目，进入实验室参与基础实验技能培训；②鼓励学生参与实验课前准备和实验室管理、鼓励大一、大二学生参与高年级学生的研究课题和毕业论文研究；③鼓励大二及高年级学生积极申报大学生创新创业训练计划项目，参加制药工程大赛、基础医学实验技能大赛等赛事活动；④鼓励学生在学习过程中，利用网络电子资源查阅科技文献，组织课外科技小组，自选导师，并在指导老师的帮助下完成探索类实践项目研究；⑤鼓励学生参与教师的科研项目研究、师生协同实验项目研究等科技创新活动，引导学生进入科学前沿阵地，进一步培养学生科研思维及素养。现我院已有 3 项省部级项目和 1 项国家自然科学基金项目立项。近 3 年在校本科生 5 人次在全国大学生基础医学创新研究暨实验设计论坛获奖，获批国家/省级大学生创新创业项目 5 项，发表学术论文 10 篇，其中 SCI 论文 8 篇。

三、培养条件

1. 教学设备

教学实验中心总面积 3234 m²，拥有药物化学实验室、有机化学实验室、药剂学实验室、物理化学实验室、分析化学实验室、药物分析实验室、无机化学实验室、药理学实验室、细胞工程实验室、基因工程实验室、发酵工程实验室、制药反应工程实验室、化工仪表自动化实验室、制药分离工程实验室、机械制图实验室、生物制药综合实验室等，拥有价值 800 元以上仪器设备 699 台/件（2020 年新增资产 199.89 万元，新增教学仪器设备 60 余台/件），总价值近 600 万元，实验室条件基本满足教学需求。

2. 教师队伍建设

（1）内部培养与外聘相结合，构建合理的教师队伍

生物制药专业现有专职教师 28 人，其中教授 3 人，讲师 25 人；博士 27 人，本科 1 人（系外聘教师）；优化人才引进机制，重点开展高层次人才的介绍和培育工作，近 3 年来，学院根据学科发展积极引进博士 17 人，其中高层次人才 1 名，本专业专任教师 96%具有博士学位。

为提升教学质量，学院通过认真落实青年教师导师制等政策，对青年教师进行传帮带；鼓励年轻教师参与各级师资能力培训，聘请校内外专家对青年教师教学过程进行点评，稳步夯实教师队伍教学能力建设；教研室定期进行集体听课与备课、观摩教学等教研活动，提高教师的授课水平及对创新教学理念、方法的应用，以保障课程建设目标的顺利实现。积极开展学术交流活动，与国内外重点实验室开展深度交流合作，开阔教师视野，提高教师专业化水平，营造良好的学术研究氛围。制定对现有教师员工的培养计划，每年派出不少于 4 人次外出参加大型学术会议或短训班，鼓励教师钻研教学、寓研于教，实现教学科研相互促进。组织师生定期观摩生产企业，加强与企业间的沟通对话，提升社会服务能力。

3. 实习基地

集中实践教学环节，学生可选择本学院、本校其他教研室或校外实践教学基地参加实践教学。目前，学院现合作的校外实践教学基地 8 个：辰欣药业股份有限公司、北京沃邦医药科技有限公司、北京津瑞医药科技有限公司、济宁市第一人民医院、济宁市食品药品检验检测中心、济宁市化工设计研究院、济宁市胜利生物有限责任公司、济宁市济肽生物科技有限公司。除此以外，在青岛、济南等地还分布有多个可供生物制药专业学生完成实践学习的基地，完全满足实习和实训的需要。

生物制药专业部分教学实践基地及可容纳学生情况

实习实训基地名称	每年可容纳实习学生总数
辰欣药业股份有限公司	20
北京沃邦医药科技有限公司	20
北京津瑞医药科技有限公司	10
济宁市食品药品检验检测中心	10
济宁市化工设计研究院	6
济宁市第一人民医院	30

济宁市胜利生物有限责任公司	6
济宁市济肽生物科技有限公司	4

4. 现代教学技术应用

学生授课全部教室及部分实验室配备多媒体教学设备，网络全覆盖，教师自制多媒体课件用以辅助教学，可满足多种教学方法的开展。鼓励教师采用图、文、声、动、色并举的教学方式将原本枯燥、难于理解的教学内容变得直观、形象、易于理解，促进学生的积极思考，激发学生的潜能。充分利用网络沟通交流软件，将课后教学活动、答疑等教学环节进行拓展，强化师生间的交流。此外，积极推进数字课堂、网络课堂资源建设，将线上教学与线下教学相结合，融入混合式教学等教学模式，极大提升学生主观能动性，将传统教学活动形式进行延伸。

四、培养模式与特色

生物医药一直被视为二十一世纪最令人瞩目产业之一，生物医药人才作为创新性应用型人才，更是当前该产业最稀缺、最关键的资源。由于生物制药专业在全球范围内的办学年限不长，各高校均在探索中寻找适宜的培养方法。截至目前，全国多数高校对学生的培养依然沿用以学校为主的培养模式，与企业的结合较少。近年来，我院采取教、学、研、产协同的方式，进行了一系列尝试：

1. 充分利用济宁国家高新区、济宁大学园周边各类高新技术企业等资源，构筑行政管理部门、行业、企业、高校等专家交流学习和技术服务的桥梁，推进产学研合作，力求实现“按需培养”。通过聘请产业主管部门领导和骨干企业的专家、高管，成立“专业指导委员会”，参与培养方案的制订，指导学科专业建设和人才培养工作。学校与人才需求单位紧密配合，共同完成对学生能力的培养。

2. 注重学生实践能力和创新能力的培养，充分利用产业内的骨干企业资源，建立设施先进、管理规范、适合学生动手操作、有利于学生实践技能培养的“校外实践教学基地”，通过暑期夏令营、毕业实习以及学习间隙进入企业，将理论教学与生物药物研发、生产、流通等环节深度融合，实现学以致用，培养学生解决实际问题的能力；同时加大校内实训条件的建设投入，进一步改善学校专业人才培养的实践教学条件。

3. 通过产学研互动，确立“以技术应用能力培养为主旨，以人文修养培育为底蕴”的高技术人才培养目标内涵，并以此引领学校人才培养模式改革，适应地方经济社会发展对高技术人才的需求变化。

4. 加强师资培训及师资队伍能力建设改革，选派专业教师进企业观摩学习，聘请学有专长的产业界专业人士来校讲学和担任兼职教师，有力推进学校“双师型”师资队伍建设。

5. 积极为企业提供、推广高水平的研发成果，推动学校产学研结合工作的不断深化，达到了互惠互利的目的，强化学校的社会服务职能。

五、培养质量

1. 毕业生就业率

2021 届生物制药专业本科毕业生 44 人，其中 15 人考取研究生，29 人就业，初次就业率为 85%。

2. 毕业生发展情况

生物制药毕业生的就业单位分布广泛，2021 届除 15 名同学考取研究生外，大部分在医疗卫生事业单位、医药科技企业、医药相关企业等就业，体现出专业性就业特点，而且今年学生就业地点呈全国性分布。

3. 就业单位满意率

医药工程学院坚持培养高素质人才的原则，将实践能力及创新能力培养贯穿培养过程，培育出了一批优秀生物制药专业人才。在回访中，用人单位对我院毕业生的综合素质评价为：专业知识水平 97%、思想政治表现 98%、职业道德素质认可 98%。这写数字反映我院培养的毕业生无论政治思想还是专业素质都得到了用人单位的认可和肯定。

4. 社会对专业的评价

用人单位普遍反映我院毕业生基础理论扎实、基本技能和实践能力较强，能快速适应科研、生产等工作环境，充分肯定了学生“药医兼具”的特点。

2021 届毕业生省级以上获奖情况：

2017 级生物制药本科一班，张聪，省级优秀毕业生；

2017 级生物制药本科一班，刘存萍，省级优秀毕业生；

5. 学生就读该专业的意愿

2021 级生物制药本科专业一次录取率为 92%，报到率 98%。下一步学院将加大宣传力度，提高一志愿的的报考率。

六、毕业生就业创业

为提高学生的就业创业的综合素质及能力，开设了《大学生职业发展与就业指导》、《形势与政策教育》等课程。组织学生认真研读《最新就业政策汇编》，及时了解国家就业创业政策，

全面鼓励大学生自主创业，将国家支持和鼓励高校毕业生自主创业的创业培训、注册登记、税费减免、小额贷款等优惠政策及时传达给每一位毕业生，发挥政策效应促进自主创业。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

医药产业作为 21 世纪的战略产业，具有高投入、高收益、高产出等特点，属知识密集型、专业化程度高的特殊产业。由于生物药物的特殊性，全球各大研究机构、药企均投入大量的人力物力资源争相进行相关研发，以期占领制高点。而其中最为重要的专业人才资源不足则成为了制约该产业飞速提升的关键。大环境背景条件下，全球各国均加大投入培养既懂制药又懂工程同时擅长管理的复合型高级人才。山东省是一个制药大省，制药行业是我省的支柱产业之一，我省生物制品出口更是在国内名列前茅。但我省生物制药人才培养与该产业在国内医药行业所处的地位存在脱节，无论在人才培养的数量还是在人才培养的质量上，都还远远不能满足作为我省对此类专门人才的迫切需求。因此建设以培养生物医药行业高级工程技术与管理人才为目标的高水平生物制药专业是近期亟待解决的问题。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

我院生物制药于 2015 年获教育部批准，2016 年开始招生。与省内部分其它开设本专业的高校相比，起步较晚。目前在专业建设过程中，有以下几点亟需改进：

1. 教师队伍建设有待加强。目前教师队伍年轻化，未形成年龄梯度分布的师资队伍。
2. 对学生就业能力和创新创业能力的培养有待进一步加强。
3. 工科专业的教学模式有待于进一步探索。

拟采取的措施：

1. 加强教师队伍建设

通过人才引进和内部培养等模式，尽快组建一支专业结构合理、年富力强的教师队伍。采取多种途径和方法，提高整体教学队伍的业务素质。此外，按照《中共中央、国务院关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见》要求，深化教师人事制度改革，加大聘用具有其他学校学习工作和行业企业工作经历教师的力度，聘请企业高级工程师等专业技术人才加入师资队伍、参与教育教学，将工科人才培养与生产、管理等一线工作经验传授相结合。

2. 进一步加强学生工程实践能力和创新能力的培养

生物制药专业为工科专业，工程技术相关能力的培养是重中之重。但目前大部分学生在知识的接受和记忆方面能力较强，在工业化实践能力、创新能力培养方面需要进一步提高。将授课内容进一步紧扣企业生产实践，部分专业课程的教学改变传统授课为主的教学形式，促进产、学、研并重，激发学生在实践中产生创新欲望，提高学生工程实践和创新能力。

3. 进一步加强校企合作办学模式，加强学生工程素质的培养

生物制药专业是工科专业，需要有较强的工科办学背景，鉴于我校属于医学院校，工科专业办学条件相对薄弱，因此，探索适合医学院校工科专业的培养模式和专业特色是我们目前正

在研究解决的问题。为凸显专业特色、提升办学质量，立足现有资源及优势，以科研为引领，以培养卓越工程师为目标，将科学研究与人才培养深度融合，是我院今后一段时间内积极探索的方向。目前，我们正在通过引进企业工程师授课、进行工科教学模式和教学方法改革等措施，改革办学模式，加强学生工程素质的培养。

专业二十七：英语

一、培养目标与规格

英语专业是培养适应社会经济发展和英语行业发展需要，德智体美全面发展，掌握英语语言的基础理论、基本知识和基本技能，具有一定的国际视野和人文素养，具备较强的英语综合运用能力、跨文化交际能力和一定的创新意识，能够在教育、文化、外事、外贸、新闻出版、涉外医疗等部门从事教学、翻译、商贸、管理等工作的高素质应用型人才。

英语（跨境电商方向）是培养适应社会经济发展和跨境电商行业发展需要，德智体美全面发展，掌握英语和跨境电子商务基础理论、基本知识和基本技能，具有良好的职业素养、一定的国际视野，具备较强的英语综合运用能力、跨文化商务交际能力和跨境电子商务实操能力，能够在政府部门、企事业单位从事英语和跨境电子商务等相关工作的高素质应用型人才。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

（一）专业设置情况

英语专业自 2009 年开始招生，已招收 13 届，毕业 9 届，学制为 4 年，授予文学学士学位；英语（跨境电商方向）自 2016 年开始招生，已招收 6 届，毕业 2 届，学制为 4 年，授予文学学士学位；自 2021 年开始招收英语专业专升本学生，学制为 2 年，授予文学学士学位。

（二）在校生规模

截止 2021 年 9 月 30 日，在校生共 525 人。英语专业本科生 218 人，英语（跨境电商方向）本科生 157 人，英语专业专升本学生 150 人。

（三）课程设置情况

英语专业课程设置（必修+选修）包括通识教育课程（10 门）、专业基础课程（7 门）、专业课程（21 门）三大部分，其中必修课程 105 学分，选修课程 24 学分，创新学分 3 学分。按照高素质应用型人才培养目标，新修订的培养方案设置了医学特色课程和就业方向课程，通过这些课程，让学生掌握医院管理、用药知识、商务英语、经济学、市场营销学、国际贸易、

外贸函电、市场调查与预测、消费心理学、企业销售策划等方面的知识，增加学生的就业机会，增强他们的就业能力。加大选修课比重，给学生更多自主学习的时间，拓宽学生知识面，完善学生知识结构，促进学生个性发展。

英语（跨境电商方向）必修课程 87.5 学分，选修课程 22.5 学分，创新学分 3 学分。为顺应高素质应用型人才的要求，更好地体现跨境电商的方向性，2020 年、2021 年英语（跨境电商方向）的培养方案两次修订中，开设《综合商务英语》、《商务英语视听说》、《商务英语阅读》、《商务英语写作》等课程，使学生提高语言综合应用能力的同时，融入商务背景与知识，培养掌握英语和跨境电子商务基础理论、基本知识和基本技能，具有良好的职业素养、一定的国际视野，具备较强的英语综合运用能力、跨文化商务交际能力和跨境电子商务实操能力的高素质应用型人才。

2021 年按照学校关于修订 2021 版专业学分制人才培养方案的工作要求，经广泛调研、充分讨论、统筹设置、严格审定，修订了 2021 版英语专业、英语（跨境电商方向）学分制人才培养方案，制定了英语专业专升本学分制人才培养方案，进一步推动学院一流本科教育，深化学分制改革，构建高水平应用型人才培养体系，全面提高应用型人才培养质量。

（四）创新创业教育

大力开展创业教育，鼓励大学生创业。辅导员杜现娟承担日照校区大学生就业创业教育选修课课程的授课任务，并利用该优势经常利用班会或者座谈会的形式对学生进行创业就业指导；学院积极鼓励同学们进行挑战杯学术竞赛、大学生创新创业项目及比赛、跨境电商竞赛等活动；充分利用校企合作的资源与优势，对学生开展各种形式的参观交流、实习实训等活动。

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

（一）教学经费投入

近年来，学校多方筹资资金，加大教育经费投入，保障教育教学、科学研究等基本所需，为学校实现又好又快发展夯实了物质基础。本年度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、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 494.05 万元，生均经费为 9410.5 元。2021 年，更新语音实验室 5 间，其中日照校区 2 间，济宁校区 3 间，总价值 238.36 万元。

（二）教学设备

在学校的大力支持下，本年度改造更新并完成验收 5 间语音室，硬件设施得到了一定改善，教学条件进一步优化。学院日照校区现有语音室 7 间、同声传译语音室 1 间、跨境电商实训室 2 间、多功能录播室 1 间，跨境电商创新创业中心 1 间，为英语专业（含跨境电商方向）本科、

专升本教育教学提供了硬件保障。

（三）教师队伍建设

现有专职教师共 35 人，其中副高及以上 14 人，讲师 19 人，助教 2 人；硕士 30 人；45 岁以上教师 5 人，36-45 岁教师 25 人，35 岁及以下教师 5 人。

2021 年间，积极组织专业教师参加国内各类线上线下教学研讨会和教学观摩比赛；积极开展围绕课程思政建设、深化教育教学改革，全面推进本科教育高质量发展等主题的教研活动、专业研讨等；定期开展爱科讲堂，加强专业教师之间及与国内知名学者的学术交流，提高教学科研能力和水平。

（四）实践教学基地建设

积极建立就业基地、努力开拓就业市场。我院根据专业特点和学生就业导向与日照市金佰利国际贸易有限公司建立实习就业基地，每年至少两次对该基地进行走访检查，及时了解单位对本专业学生的评价；继续加强与智博威教育集团、济宁市第七中学、曲阜师范大学附属学校等实践教学基地的合作，下半年拟派遣 25 名毕业生前往实习。目前我院正筹划与日照航海职业学院的实习合作事宜，力争开拓新的实践教学基地。

（五）信息化建设

1. 校园网建设：

学校高度重视教育信息化在推动英语教育改革中的重要作用，以校园网络为平台，建有各种网络应用系统，如教务管理系统、教材管理系统、科研系统、学生管理系统、网络教学资源平台、批改网系统、计算机辅助教学考试系统（I-TEST）等，覆盖学校教育、教学、管理各系统，构建了一个以教学管理为中枢，以网络教学、多媒体教学、教学资源建设、在线技术服务为支撑的教育信息化平台，为实现教学手段、教学模式和教学管理现代化提供了保障。

英语专业以学院网站为平台，加强与外界的交流沟通，开设了学院动态、教学科研、人才培养、党建工作、学团工作、招生就业等栏目，对本学科领域的教学科研动态进行宣传和交流。通过网站，及时对有关学术信息收集、发布，对本学科的动态进行实时报道，并建立了国内院校相关网站的链接，以便加强与外界的沟通和交流。

2. 多媒体课程资源建设

通过校园网建立含丰富教学资源的资源库，将课程的教学大纲、教学教案、教学课件、习题及答案、实践或实验指导、教学录像和参考资料等在网站上免费开放。通过师生交流平台，教师及时解答学生的咨询，便于学生自学。英语专业部分课程积极申报并建设校级数字课程，尽快实现专业课程数字化建设及精品课程建设。

按照学校关于疫情防控常态化工作和关于组织开展学校在线教育中心平台建设等工作的要求，外国语学院广大教师积极开展在线教育中心平台建设，利用超星一平三端网络教学平台广泛开展涵盖课前、课中、课后，教室端、移动端、管理端各类智慧教学应用的一体化解

决方案的线上教学实践，并充分利用各类优质在线开放课程，构建泛在学习空间，打造线上、线上线下混合式“金课”，全面推进课堂革命和学习方式深刻变革。

3. 数字化文献资源建设

截止 2021 年 8 月 31 日，我校拥有电子图书 1923982 种，电子期刊 80209 种,2446351 册。涵盖生物学、医药卫生、哲学、社会科学、信息技术等 22 大类。2021 年拥有 34 个中外文数据库，新增数据库《中国高校科研成果统计分析数据库》、《人大复印报刊资料全文数据库》、《EndNote》和《易阅通》。在选择购买数字资源时，能统筹中文数据库和外文数据库，兼顾教学与科研所用数据库。

自建特色数据库和网络资源导航系统。目前已经建成《馆藏书目数据库》、《随书光盘数据库》、《英文电子图书资料库》、《外文生物医学期刊检索服务平台》等自建数据库，收集网络免费数字资源，建立学科资源导航系统，丰富了已有馆藏资源，强化了为学科建设和教学服务的能力。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

（一）合作办学

为促进学院的对外交流，我院已与美国新泽西州蒙特克莱尔大学签订合作培养协议书，在应用语言学硕士学位预录取项目、应用语言学硕士学位项目、应用语言学硕士学位（翻译方向）、应用语言学研究生学历证书项目及学分互认等方面进行合作。

（二）产学研协同育人

积极组织教师开展、申报产学合作协同育人项目，组织申报大学生创新训练计划项目 17 项，并立项校级大创项目 5 项、省创项目 1 项。

（三）教学管理

1. 以本为本，加强教学管理

本科教学质量一直是英语专业各项工作的核心，注重提高教学质量、改进教学管理、保障教学效果，从招生宣传、入学教育、课堂教学、第二课堂活动、考试考核、毕业论文与实习、毕业答辩等几个环节加以落实，在教学管理、课程设置、教学组织、课堂管理、毕业要求等方面形成完善的管理制度，提出可量化的明确要求。

2. 教学工作

我院师生克服授课任务重、承担课程门数多等困难，积极探索、创新教学模式和方法，规范开展新冠疫情防控常态化背景下的教学工作，圆满完成了本学期各项教学、考试任务以及下学期教学任务编制工作；加强对教学各个环节的监督检查，完成教学管理人员、教学督导、同行听课 55 次；完成 2021 版英语专业、英语（跨境电商方向）学分制人才培养方案修订工作；制定完成英语专业专升本人才培养方案；外教社杯教学竞赛获二等奖 1 项；贯彻落实学业导师制，加强对学生创新创业、毕业论文写作、考研、实习、就业等教学、实践等环节的指导；圆

满完成 2021 届毕业生的毕业论文指导及答辩工作，获校级优秀毕业论文 3 项；组织、指导学生参加专业技能竞赛，获第七届 OCALE 全国跨境电商创新创业能力大赛特等奖和一等奖各 1 项，第十届 POCIB 全国大学生外贸从业能力大赛团体一等奖以及个人二等奖 1 项、三等奖 7 项；加快课程建设进度，筹备、组织各级各类数字课程建设、在线开放平台、一流本科课程培育等项目申报 10 项；严格按照学校要求，对考试工作各个环节进行严格监控、把关，确保万无一失，不出差错。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

2021 级本科生报到率为 100%。截至目前为止，2021 届毕业生就业率为 98.98%，就业专业对口率：90%。

毕业生发展情况：2021 届毕业生 98 人，国内考研 21 人，考研率 21.4%，国外留学 1 人，1%，事业编制 11 人，11.22%，文化教育 48 人，48.98%，企业贸易公司 16 人，16.32%，1 人二战考研，1%。

社会对专业的评价：英语专业毕业生以过硬的专业知识、踏实的工作作风、虚心的学习态度赢得了用人单位的一致好评。自 2013 年第一届英语专业同学毕业以来，共为社会输送了 514 名英语专业人才。目前，英语专业毕业生主要在国企、各类外贸公司、培训机构及中小学就业。通过走访及电话访谈，了解到用人单位对本专业毕业生评价很高，普遍认为我校英语专业毕业生工作勤奋、踏实，求真好学，能够很快熟悉自己的新业务，有的已经成为用人单位的重点培养对象和业务骨干，并且成功推荐我院毕业生到本单位任职，他们用实际行动反应了我校良好的教学质量和人才培养水平。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

学生创新创业能力不断增强。我院自 2012 年开始对学生进行就业创业教育，一方面利用大学生自主创业课程，另一方面邀请知名企业的负责人对学生进行创业教育，学生创新创业能力不断增强。近三年，学生团队在 OCALE 全国跨境电商创新创业能力大赛和 POCIB 全国大学生外贸从业能力大赛中获得全国特等奖 2 项，一等奖 5 项，二等奖 2 项、三等奖 3 项；在第一届山东省跨境电商创新创业能力大赛特等奖 2 项；获山东省大学生创业大赛铜奖一项。

学院积极开拓就业市场，邀请就业创业专家来校交流，与阿里巴巴集团等知名企业开展合作，毕业生就业质量不断提高。许多优秀毕业生在华能集团、南方航空、山东航空、威高集团等著名企业任职，有的考取三支一扶支援边疆建设，有的被公司派往国外担任重要职务。2013 届毕业生王刚同学在山东佳农国际贸易有限公司担任采购经理；赵相文同学任五征集团驻乌干达总经销；2014 届毕业生王媛子在香港金融贸易场担任运营主管；2015 届毕业生张静在科聘（上海）企业管理有限公司担任高管；2017 届毕业生刘鑫在美国皇家加勒比游轮工作；2019 届毕业生梁辉、2020 届毕业生周丹丹均考取三支一扶支援边疆建设；2020 届毕业生孙悍武刚

任职于上海市进出口公司就被派驻尼日利亚分公司担任重要工作。2013 届毕业生李源广同学任职威高集团以来，凭借其踏实努力工作以及卓有成效的业绩不仅很快任职驻肯尼亚经理，而且为学院推荐 3 名毕业生到本单位任职。有多名毕业生考取英国爱丁堡大学、约克大学，加拿大麦吉尔大学、西安大略大学等国外名校。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

1. 随着中华文化对外传播以及“一带一路”倡议的实施，社会对英语人才的需求加大且呈多元化趋势，国际化、引领性和创新性是当前和未来专业人才培养的目标。市场对单一语言文学专业毕业生的需求量逐渐减少，但是对学生的综合素养提出了更高的要求。

2. 走向世界的中国文化需要“学贯中西”的英语专业人才，英语专业应加强中国传统文化教育。当前英语专业着眼于同其他学科的交叉，如外交、经贸、法律、新闻、国际政治等，培养高素质的复合型人才，但同时要着眼于国际视野和国际合作，因此，学生的批判性思维和国际视野至关重要。

3. 随着中国经济实力的不断提高，经济全球化日益深入，区域合作更加紧密，中国要全方位拓展国际经贸关系，更加积极主动参与全球经济治理，提出更多中国方案、议题设置和成果规划等，要显著提升影响力和话语权，对商务人才尤其是跨境电商人才的需求量大幅提升。

4. 社会对多元化复合型英语专业人才的需求将进一步推进英语专业设置改革与教学创新。英语专业需加强与其他专业的融合、注重融入中国传统文化及课程思政元素、结合信息化技术推进教学改革。同时，也需要探索融合语言教育、通识教育和专业教育，提供多元化的人才培养渠道，供不同类型的人才自由选择。

因此，社会对英语专业、英语（跨境电商方向）高素质应用型人才的需求较为迫切。要适应社会需求，进行人才知识结构和应用能力的调整，推进英语专业设置及教学创新，注重培养具有较强实践能力、创新能力、批判性思维能力及国际视野的高素质应用型人才。要发挥传统优势，突出专业定位，凸显医学背景特色，结合学校整体优势，合理整合其他专业资源，以培养“专识型”英语人才为导向，培养商贸、医学方向的技能型、应用型英语人才。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

（一）存在的问题

1. 专业特色建设不突出。英语专业主要开设文学和语言学两大课程，传统的纯语言文学人才培养模式强调语言文学知识的传授和语言技能的训练，比较单一，不能满足社会对英语复合型人才的需求。

2. 课程思政需进一步融入课程建设。由于专业教师承担的教学科研等工作任务繁重，推进教学改革尤其是课程改革、更新课程理念的动机不足，对课程内部的知识层次梳理不够清晰，课程思政的元素挖掘不够充分。

3. 数字课程、精品课程等建设亟待加强。学院虽然积极动员对英语专业（含跨境方向）课

程开展线上线下混合式教学，积极组织申报、建设数字课程并立项多项，但立项数字课程数量及层次都有待提高，课程建设的潜力需进一步挖掘。

4. 缺乏专业带头人，师资结构不合理。目前英语专业缺乏高学历、高能力的专业带头人。专任教师数量不足，职称结构不合理，缺乏高级职称及博士学位教师，师资队伍整体素质和创新能力不强。

5. 科研水平有待提高。在学术研究方面虽然取得了一定成绩，但在研究内容、研究层次、研究影响力等方面仍然欠缺。

（二）对策措施

1. 着重构建专业特色。对社会用人单位、学生、兄弟院校进行调研，继续完善符合社会需求的培养方案，以学校的医学背景为依托，以利于学生就业为导向，彰显专业特色。

2. 加大课程思政建设力度。深入贯彻课程思政理念，充分利用学校平台，积极组织开展课程思政建设教研活动和学术交流，引导广大教师进行课程思政设计，厘清课程的内部结构与层次，更新教学理念、创新教学方法，探索专业课程与思政元素的深层有机融合。

3. 以新文科建设为契机，结合社会需求对人才培养及课程设置的需求，重构课程内容，在专业基础知识教学的基础上，利用语言专业的优势，挖掘课程内涵，拓展课程深度，鼓励不同课程之间的链接与协同，加强与其他专业和学科交叉融合。

4 培养或引入学科带头人，加强教师队伍建设。加大外部引入和内部培养力度，双渠道保证高学历、高层次英语专业带头人。通过鼓励现有教师外出进修、访学、攻读博士学位、聘请外部兼职教师和学生导师等途径提高本专业教师的教学和科研能力，提升师资力量。

5. 提升科研水平。创设良好的学术环境，学院出台一系列鼓励科研的措施，提高教师的科研意识。打造不同方向的研究团队，明确方向、突出特色，提升研究成果水平。

6. 积极开辟校内外实践教学基地，增强学生实践能力，搭建英语实践教学平台。