



山东农业工程学院

SHANDONG AGRICULTURE AND ENGINEERING UNIVERSITY

2020-2021学年
本科专业人才培养状况报告

山东农业工程学院

2021年11月



目录

引言.....	1
专业一：食品质量与安全.....	3
专业二：食品科学与工程.....	18
专业三：机械电子工程.....	32
专业四：机械工程.....	46
专业五：电气工程及其自动化.....	59
专业六：物联网工程.....	74
专业七：测绘工程.....	99
专业八：土地资源管理专业.....	119
专业九：工程造价.....	139
专业十：环境生态工程专业.....	162
专业十一：设施农业科学与工程.....	175
专业十二：风景园林.....	197
专业十三：物流工程.....	214
专业十四：农林经济管理.....	245
专业十五：金融工程.....	259
专业十六：审计学.....	282
专业十七：商务英语.....	297
专业十八：视觉传达设计.....	315

引言

山东农业工程学院是山东省省属普通本科院校。1953年，经山东省人民政府批复同意设立山东省农林干部学校，期间分设为山东省农业干部学校、山东省林业干部学校，1959年前后又合并为山东省农林干部学校，后又历经山东省革命委员会五七干部学校、山东省革委会生产指挥部五七干校、山东省省级机关五七干部学校，1979年恢复山东省农林干部学校，1983年改建为山东省农业管理干部学院，2013年改建为山东农业工程学院。68年的办学积淀，铸就了学校艰苦奋斗的优良传统和奋发向上的进取精神，形成了“厚德、自强、求是、笃行”的校训，“勤勉、实干、精业、励新”的校风和“以学生为中心、以育人为根本、以服务求发展、以特色强内涵”的办学理念。学校办学水平和综合实力明显提升，初步形成了“农工融合”的办学特色，被评为山东省高等学校德育工作优秀高校、山东省科技兴农先进集体。

学校现有济南、齐河、淄博三个校区，占地面积3682.17亩，校舍总建筑面积71.80万平方米，其中教学行政用房面积36.01万平方米。教学、科研仪器设备总值11245.18万元。图书馆纸质图书110.17万册。建有84个建制实验室，建有500亩生态园等校内实习实训基地18个，拥有智能化设施农业技术及应用、特色农产品采后品控与综合利用两个山东省高校重点实验室，合作共建1个院士工作站、4个省级工程技术中心和工程实验室、1个省级协同创新中心。有校外实习实训基地108个、社会实践基地36个。

现有教职工884人，其中专任教师581人，教授52人、副教授152人，博士63人、硕士459人。现有山东省有突出贡献的中青年专家1人、齐鲁乡村之星1人，省级教学团队2个，山东省工人先锋号（团队）、学习型组织2个，荣获山东省高校十大师德标兵、山东省教学名师、山东省优秀教师、富民兴鲁劳动奖章、三八红旗手、省优秀科技工作者、省教育系统优秀共产党员等省级荣誉称号的教师16人次。

现有15个二级学院（部），设有28个本科专业，涵盖农学、工学、经济学、管理学等学科门类，现有全日制普通本专科在校生12067人。学校积极探索推进新农科、新工科建设与改革，实施“三名工程”，取得一定建设与改革成效。现有省级高水平应用型立项建设专业群1个、省级一流专业4个，省级教改试点及特色专业9个、省级应用型人才培养发展支持计划专业1个；驻淄高校首批品牌专业1个；国家级一流课程2门、省级一流课程15门；国家级新农科研究与改革实践项目2个、教育部产学研合作协同育人项目110个；获省级教学成果一等奖2项，二、三等奖9项。承担国家级课题5项、省部级119项、厅级课题32项，承接横向课题15项；获国家科技进步二等奖1项、省部级科技奖励5项、厅级奖励23项；拥有国

家专利授权85项，制定地方标准26项，获得软件著作权68项；出版著作教材43部，核心期刊以上发表论文183篇，其中SCI、EI、CSSCI、CPCI收录106篇。

学校与鼎利集团联合成立智慧农业产业学院，共建电气工程及自动化、软件技术、市场营销专业。加强国际交流与合作，开展中澳合作办学，与韩国、英国、美国等9个国家和港澳台地区的25所高校建立友好合作关系。

回首历史，学校由农而立，因农而兴，依农而盛，虽几经更名，但始终心系“三农”，农业教育初心未改。扎根齐鲁大地、根植农业教育、服务区域经济社会发展，是山东农业工程学院的历史使命和价值追求。

专业一：食品质量与安全

一、培养目标与规格

1. 培养目标

本专业培养面向现代经济建设和社会发​​展需求，德智体美劳全面发展，掌握化学、生物学、食品科学、营养与食品卫生学、食品分析以及食品质量安全控制和管理等方面的基本理论和基本知识，具备食品检测、食品安全管理、食品加工能力，富有创新精神和实践能力，毕业后能够在食品生产、加工和流通企业，食品与农产品检测机构、监督管理部门和科研院所等相关单位和部门从事食品生产和经营、质量与安全控制、分析检测、监督管理、安全评价、质量认证、科学研究等工作的高素质应用型人才。

2. 培养规格

具备扎实的数学、化学、生物学等自然科学知识，系统掌握食品在生产、加工、流通、销售、消费等过程中的品质控制、安全管理、法规标准、风险评估、检测技术等知识和技能以及进行科学研究的方法。毕业生应具有以下几方面的知识、能力和素质：

(1) 素质

①思想政治素质：树立起科学的世界观、人生观和价值观。追求共产主义远大理想，坚定中国特色社会主义共同理想。热爱祖国，服务人民，坚持四项基本原则，拥护党的路线、方针、政策，在重大政治原则问题上坚持正确立场，始终同党中央保持高度一致，具备现代民主意识和法制观念，努力成长为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

②道德素质：具有良好道德修养，具有诚实守信良好品格，追求高尚道德境界，追求和谐人际关系，努力成为社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者和模范践行者。

③人文素质：了解中国传统文化和世界先进文化，具有一定的国际视野；有正确的审美观；具有崇高的理想，健康美好的品格，较高的文化修养。

④科学素质：具有追求真理、严谨求是、崇尚创新、勇于开拓的精神。

⑤身心素质：具有乐观积极的心态、良好的心理素质和健康体魄，能应对危机和挑战。

(2) 知识

①专业知识：掌握食品营养与卫生、毒理学的基本理论和食品质量与安全控制和管理的基本方法；了解国内国际食品标准与法规；熟悉食品质量与安全检测、评价、控制、溯源预警、认证、监管等方面的程序和具体措施；把握现代食品检测和质量​​管理手段的发展前沿动态。

②相关知识：掌握统计学、化学、生物学、计算机科学等方面的知识。

③公共知识：具有通识性文学、历史、哲学、艺术、法学、心理学、环境保护等方面的知识。

(3) 能力

①专业技术实践能力：能够针对具体的食品检测或品质控制项目完成技术设计、方案优选，或使用专业检测仪器和工具进行食品的理化、微生物、感官检验作业，并胜任质量控制、技术总结和成果验收工作，能够解决一般的工程实际问题。

②职业发展能力：具有一定的调查、组织能力和初步的科研、管理能力；具备科学的思维、较强的创新能力和团队合作意识；能参与食品生产过程和工程项目管理与实施，具有较好的组织管理和经营能力；具有不断学习和适应行业发展的能力。

③社会适应能力：具有良好的沟通和人际交往能力，能够较熟练掌握一门外语，具备利用外语获取信息和对外交流的能力。能自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境。能够控制自我并了解、理解他人需求和意愿；既能独立工作，又具有团队合作精神，适应竞争学会合作。

二、培养能力

1. 专业基本情况

本专业前身为2001年设立的食品科学与质量检验专业，2009年设立食品质量与安全专科专业，在此基础上于2013年设立食品质量与安全本科专业，为我院改建为本科院校时第一批设立的本科专业之一，2020年设立食品质量与安全专升本专业。2018年食品科学与工程学科获校级“名学科”建设立项，本专业获校级“名专业”建设立项，专业课程“果蔬加工工艺学”获校级“名课程”建设立项；2019年学科基础课程“食品微生物学”获我校“名课程”建设立项；2020年专业课程“果蔬加工工艺学”立项山东省一流本科课程建设项目，专业课程“食品安全学”获我校“名课程”建设立项。2021年，专业课程“果蔬加工工艺学”被认定为山东省课程思政示范课程。本专业具有良好的建设基础，保持持续性发展。2021年本专业教师参与的教学团队，获评山东省高校黄大年式教师团队，本专业目前已经形成了一支师德高尚、业务精湛、专兼职结合的师资队伍，建有完备的实验实训条件，各项教学管理制度完善。长期的办学实践积累了丰富的教学与管理经验，已形成重点专业的特色和优势。

2. 在校生规模

食品质量与安全本科专业招生人数稳定在50-90人之间；2020年开设食品质量与安全（专升本）专业，招生人数稳定在75人左右。表1为截止到2021年9月30

号，本专业各年级学生人数。

表1 食品质量与安全专业各年级学生人数（人）

年级	2018	2019	2020	2021
人数	91	68	124	145
合计	428			

3. 课程设置体系

本专业课程体系包括通识教育课程、学科基础教育课程、专业教育课程、创新创业训练与素质拓展、集中进行的实践性教学环节五部分，课程体系结构和各环节比例见表2。主要课程包括生物化学、食品化学、食品工程原理、食品营养与卫生学、食品微生物学、食品工艺学原理、食品理化分析、仪器分析、食品微生物检验、食品感官评定、食品安全学、食品毒理学、动植物食品检疫学、食品标准与法规、食品质量管理与控制、农产品贮藏学、食品发酵工艺学、粮油食品工艺学、果蔬加工工艺学、畜产加工工艺学。

表2 课程体系各环节比例

课程类型	必修		选修		学时合计	学分合计	学分比例 (%)
	学时 / 实践周数	学分	应修学时 / 实践周数	应修学分			
通识教育课程	416	21	360	22	776	43	25.7
学科基础教育课程	612	36.5	128	4	740	40.5	24.2
专业教育课程	392	23	400	25	792	48	28.7
创新创业训练与素质拓展	24	1.5	24	1.5+4*	48	7	4.2
集中进行的实践性教学环节	32周 (696学时)	29	-	-	696	29	17.3
总学时/学分	2140	111	912	56.5	3052	167.5	100

注：表3中标*的为“创新创业实践”和“第二课堂活动与社会实践”学分，不计学时。

集中进行的实践性教学环节包括基础实践、专业实践和综合实践三个层次，内容与学时安排见表3。

表3 集中进行的实践教学环节

实践教学类别	环节代码	层次类别	课程性质	学分	实践周数	进行学期
基础实践	BFH14001	军事理论及训练	必修	1	1	1
	BFH11001	思想政治理论课程实践	必修	2	2	暑假
	BFLH0001	农业工程训练与公益劳动	必修	1	1	3
专业实践	BFH01008	食品实验操作基础	必修	1	1	2

	BFH01010	食品营养学课程设计	必修	1	1	4	
	BFH01007	食品快速检验实习	必修	1	1	5	
	BFH01011	食品质量与安全综合实训	必修	2	2	6	
	BFH01002	金工实习	必修	1	1	7	
	BFH13005	学年综合实践	必修	3	6	寒假	
毕业实践	BFH13002	毕业实习	必修	4	4	8	
	BFH13001	毕业设计（论文）	必修	12	12	8	
小计				-	29	32	-

本着鼓励个性发展、引导个体需求、尊重合理选择的原则，我校在本科专业执行学分制人才培养方案，实行弹性学制，学生可提前毕业或延长修业年限，修业年限允许3-8年。在保证达到人才培养基本规格和要求的基础上，构建让学生拥有更大自主选择空间的柔性课程体系，建立了综合性高、应用性强、少而精的核心必修课程体系，控制必修课程学分，提高选修课程学分比例，推行英语、计算机分级教学，完善学分转换机制，打通学分转换通道，更好地满足学生的个体需求。

4. 创新创业教育

创新创业训练与素质拓展包括创新创业必修课、选修课、创新创业实践、第二课堂活动与社会实践。具体课程安排见表4。

表4 创新创业教育课程

类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考核方式
					理论	实践		
创新创业 必修课程	BFL14001	大学生创新创业指导	0.5	8	8	0	3	考查
	BFL14003	职业生涯规划与发展	0.5	8	8	0	4	考查
	BFL14002	大学生就业指导	0.5	8	8	0	7	考查
	小计		1.5	24	24	0	-	-
创新创业 选修课程		创新创业选修课程组	≥1.5	24	24	0	1-7	考查
创新创业实践 (选修≥2学 分)	实践代码	实践内容	学分		认定部门 (单位)		实践学期	
	THZH0001	参加大学生学科竞赛	1-2		学院		1-8	
	THZH0002	听取学术报告或讲座	0.5-2		学院		1-8	
	THZH0003	参与学术研究（含SRTP）	1-2		学院		1-8	
	THZH0004	考取技能证书或职业资格证书	1-2		学院		1-8	
	THZH0005	获得学术或创新成果	1-2		学院		1-8	
	THZH0006	获得艺术或体育奖项	1-2		学院		1-8	
	THZH0007	创业实践	1-2		学院		1-8	
第二课堂活动	THZH0008	社团活动	0.5-2		团委、学院		1-8	

与社会实践 (选修≥2学 分)	THZH0009	志愿服务	0.5-2	团委、学院	1-8
	THZH0010	“三下乡”社会实践	0.5-2	团委、学院	1-8

除了创新创业课程教育外，学校坚持以各类科创竞赛活动为平台，以创新创业平台建设为依托，以制度建设为保障，大力开展学生创新创业教育。2020-2021学年，在本专业教师指导下，学生获国家级大学生创新创业训练计划项目立项1项，省级2项；获第七届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛省赛金奖1项，并成功打入国赛；获第十七届“挑战杯”山东省大学生课外学术科技作品竞赛省级铜奖1项。

此外，通过开设大学生就业创业指导课，帮助学生搭建合理的创业知识结构，进行知识储备，教育和引导学生全面理解就业创业的深刻含义，培养学生的创业意识和敬业精神。另外我院每学期都给学生召开关于就业创业主题班会，给学生讲解最新的就业创业政策，帮助学生树立正确的就业观，加强职业规划能力与水平；每年举办食品科技节活动，通过专题讲座、创新项目设计、科普论文比赛等活动锻炼学生的创新创业能力，为毕业后创业就业做好充足的准备。

三、培养条件

1. 教学经费投入

食品质量与安全专业是我校重点发展的优势专业之一，近几年学院不断加大教育经费投入，为培养高质量的食品质量与安全专业人才做好强有力的经济支撑。2020-2021学年食品科学与工程学院本科专业教学经费投入共计144.12万元，生均2196.95元。

2. 教学设备

本年度新增炒茶生产线、挤压膨化机、酥皮机、冷冻发酵箱、电烤箱、密封测试仪等仪器设备，进一步提升了实验教学条件。现有实验室总资产1449万元，生均设备值1.33万元，超出国家标准要求（表5）。

表5 实验室建设情况一览表

实验实训中心	设备数(台套)	价值(万元)
食品(农产品)加工与质量安全教学实验中心	433	825
食品加工实训中心	48	104
特色农产品采后品控与综合利用重点实验室	278	520
合计	759	1449

3. 教师队伍建设

(1) 教师队伍现状

专业自创办以来，不断通过内部培养、外部引进、加强对外合作与交流等

措施，加强师资队伍建设、强化团队合作精神、树立良好师德风范。本专业现有专任教师25名。其中，教授2人，副教授5人，其他副高级1人，教学团队中高级职称占比为32%，职称结构合理（见表6）；拥有博士学位7人，硕士学位17人，硕博占比96%；双师型教师11人，占44%（见表7）。2020-2021学年，共有2人赴企业挂职锻炼，2人攻读博士学位，参与各种学术交流、培训和进修活动20余人次。聘请校外专家教授参与教学科研活动，建立了一支由专职教师、相关领域行业专家、实业骨干所组成的专兼职教师队伍。

表6 食品质量与安全教研室教师职称结构统计

职称	教授	副教授	其它副高级	讲师	其他中级	未评级
人数/百分比	2/8%	5/20%	1/4%	14/56%	1/4%	2/8%

表7 食品质量与安全教研室教师硕士、博士比例统计

学历学位层次	本科	硕士研究生	博士研究生
人数/百分比	1/4%	17/68%	7/28%

4.实习基地

围绕行业培养目标，根据相关产业、行业或领域的新发展，构建了完善的专业实践教学体系。

(1) 校内实习基地

学校通过加大投入，不断改善实践教学条件，确保校内实训基地设施设备齐全，能够满足学院的教学训练要求。各专业更加重视实践教学，增加了实践学时，校内实习基地利用率高。学院目前建有食品质量安全实验中心和食品保鲜加工实训中心两个实验教学中心，下设84个实验室，总占地面积约6735.46平方米，生均实验面积 6.20 平方米。建设有1个山东省高校重点实验室、1个校级食品研究所，参与建设了4个省级科研协作平台（2个协同创新中心、1个工程实验室和1个工程技术中心）。食品质量安全实验中心的配套设施能够满足学生对食品化学实验、食品微生物实验、食品毒理实验、食品营养分析、食品限量成分检验、动物性食品检验检疫实验食品感官检验等试验的需求。食品保鲜加工实训中心下设果蔬加工实验室、粮油加工实验室、畜产品加工实验室、发酵工艺实验室、酥饼生产中试生产车间，配备有整套的酥饼生产线、月饼生产线、啤酒生产线、灌肠生产线、生物粉体及食品营养咀嚼片生产线及移动冷库等，设施完备、功能齐全，具备了仿真职业环境，为实践环节教学奠定了良好的基础。食品研究所、特色农

产品采后品控与综合利用重点实验室为学生提供实习实训指导,并鼓励学生参与课题研究,以提高学生的科技创新能力(见表8)。

表8 校内实训基地一览表

校内实习基地	实验室、实训室名称	面积 (m ²)
食品(农产品)加工与质量安全教学实验中心	贮藏保鲜实训室、畜产加工实验室、果蔬加工实验室、粮油加工实验室、食品发酵实验室、感官评定实验室、食品生物化学实验室、理化分析实验室、食品微生物实验室、仪器分析室、食品科学实验室	3670.97
食品加工实训中心	生物粉体检测室、生物粉体前处理室、生物粉体加工一室、生物粉体加工二室	461.89
特色农产品采后品控与综合利用重点实验室	分子生物学仪器平台、采后分子实验室、微生物分子实验室、植物分子实验室、果蔬指标分析前处理室、果蔬贮藏保鲜实验室、活性成分提取实验室、物性实验室、特医食品、食品胶体研究室、果蔬研究室、粮油研究室、发酵研究室、畜产研究室等。	2602.60
合计		6735.46

(2) 校外实训基地

为促进产教教融协同育人,依据专业发展规划已与山东省农业科学研究院中心实验室(农业部食品监督检验测试中心)、山东省农业科学研究院畜牧所畜产品加工厂(山东兴牛乳业有限公司)、山东越品检验检测有限公司等多家食品检验、食品加工单位建立了产学研合作关系。此外,2020-2021年度我院与淄川区检验检测中心、淄博市食品药品检验研究院、乐陵市孟氏渔业科技有限公司等多家单位签订了合作协议,与山东得益乳业股份有限公司、山东理工大学农业工程与食品科学学院共商深入交流合作事宜(见表9、图2)。目前校外实习基地已增加到30多家,能很好地满足校外实习实训的需要。

表9 新增校外实践教学基地

校外实训基地名称	建立时间	每次可接纳学生数(人)
淄川区检验检测中心	2020	10
淄博市食品药品检验研究院	2021	20
乐陵市孟氏渔业科技有限公司	2021	30



图2 协议签订、深度洽谈照片

5.现代教学技术应用

(1) 线上课堂建设

本专业高度重视现代教育技术手段在教学中的开发与应用，鼓励教师建立在线课程资源。目前，85%的专业核心课程已实现课程上线，实现优质教学资源共享，如电子教案、多媒体课件、习题库、试题库、实训实习项目、国家及行业相关标准等，为学生自主学习提供了条件。不断更新内容及时上网公布，如教师讲课最新录像、多媒体课件、国内外优秀相关课程资料，及时进行网上登录和课堂实时播放。同时，注重引入校外优质在线资源，借助学银在线、智慧树等在线课程平台，积极开展线上线下混合式教学模式的探索与应用。

(2) 实施仿真教学

学院投资购入气相色谱仪、液相色谱仪、吸收分光光度计、以及食品工程及加工工艺模拟仿真软件，并配置30台电脑建立了食品仿真检测实验室，使学生能够利用虚拟的实验条件体验掌握各种检测技能，提高教学效率和质量。

(3) 充分利用现代网络通讯技术

充分利用学习通APP、班级QQ群、校友邦毕业实习管理系统、大学生毕业设计（论文）管理系统、教学管理系统等网络新技术，为学生提供答疑解惑途径，为师生互动交流提供方便，进一步加强对毕业实习、毕业设计（论文）环节的管理，帮助学生解决自主学习过程中遇到的问题，为教评学、学评教提供便捷的途径。

(4) 多媒体课件制作高度适应课程的教学需要

在本年度教学中，任课教师不断提高多媒体课件的制作水平，力求内容丰富，形象直观，插入动画和视频资源，充分调动学生学习积极性，激发学习兴趣，任课教师及时将电子课件在线上传，使学生可以更专注课上讲授，完成知识的内化，获得更好的课堂教学效果。

四、培养机制与特色

以应用型人才培养为核心，依据专业课程建设的总体要求，积极推进教学内

容、教学方法、教学手段、教学条件的改革与建设，形成了较为成熟的培养机制与鲜明的办学特色

1. 产科教融合的协同育人机制

产科教融合是企业、学校、科研机构 and 用人单位不同社会分工在功能与资源优势上的协同与集成，通过团结协作，取长补短，大大提高了教育教学水平和办学的效益。

(1) 产科教融协同的人才培养方案制修订

本专业在制修订人才培养方案时，邀请了行业企业、科研机构、同类院校及用人单位的专家学者，对行业需求、岗位能力、创新创业能力、人才培养目标、课程体系、实践教学环节、培养模式等内容进行了充分的讨论，形成了科学合理的人才培养方案，有效保证了应用型人才培养目标的实现。

(2) 产科教融协同的科研合作

在科研工作中，充分发挥了产科教融的协同效应。我院与中华全国供销合作总社济南果品研究院签订了战略合作框架协议，在科研方面发挥了积极的促进作用。依托学校和果品院的科研项目，并与学生毕业实习相结合，充分利用济南果品研究院的科研和人才优势，大大提升了科研项目的进度和水平，即锻炼了老师，又解决了学生实习，同时高质量的完成了科研工作，产生了良好的协同效应。

(3) 产科教融协同的实践教学

在实践教学工作中，利用企业资源、科研资源等，为学生提供一个良好的实验实训环境和创新环境。先后有90多人次的学生参与了老师的科研项目，参与出版专著1部，在老师的指导下积极参与创新创业项目和学科专业竞赛项目，取得了良好的成绩。

(4) 产科教融协同的创新创业能力培养

本专业充分利用行业企业资源，积极开展学生创新创业教育和能力培养，努力申报相关的教研课题，取得了可喜的成绩。目前，已有2项省教育厅教研项目顺利结题，并在此基础上获得1项山东省教育科学规划项目立项。

2. 教学管理

(1) 完善了教学管理制度

健全的教学管理制度是教育教学实践有序进行的保障。学校着眼于人才培养长效机制建设，重视管理制度建设，形成了以《山东农业工程学院章程》为核心的规范的人才培养制度体系。

学校高度重视本科教学质量，以教育部本科教学评估为契机，进一步完善了本科教学管理制度。制定了《山东农业工程学院关于切实加强学风建设的实施意见》、《山东农业工程学院教学督导工作管理办法（试行）》等 11 项制度，进

一步修订了《山东农业工程学院考试违规认定与处理办法》等 4 项制度。至此已经形成了较为科学、完备的本科教学管理制度体系。

相关教学基本文件完备，且科学、规范、严谨，质量高，并能在使用中以学生为主体，体现先进教育思想，为完善的教学管理制度提供有力支撑。《山东农业工程学院试题模板（含答案及评分标准）》、《免修、免听、重修、补修申请表》、《课程（环节）考核成绩分析报告》、《实践教学分组及课程难度系数认定申请及汇总表》等重要教学基本文件不断及时随着实际教育教学过程的变化进行适应性调整。

教学管理流程清晰，逻辑性强、可操作性强。执行制度严格有效。制度执行坚持原则性，以维护管理制度的权威性和强制性。为本科教学质量的提升提供了制度保障，不仅规范了本科教学秩序，还全面带动了本科教学质量的提升。

（2）强化了教学质量监控

强化了日常教学质量监控，注重质量信息反馈与利用，促进教学质量不断提升，构建了全员参与、全程监控、全面改进、循环闭合的内部教学质量保障体系和运行模式。教学质量监控体系由学术委员会、专业建设委员会、教学管理人员、教研室、课程群、课程负责人组成的教学常规管理组织系统和教学督导人员组成的教学督导组织系统构成（见图3）。

（3）规范了教学运行资料

学校统一制定了人才培养方案、课程教学大纲、实验实训教学大纲、听课记录、教研室活动记录、实验室情况记录、调课记录单等教学运行资料的文件格式，保证了内容的规范与形式的统一。专业基础课和专业课的教学大纲、实验大纲、课程设计大纲和实验指导书由教研室、课程组、课程负责人、任课老师等形式集体讨论制定，并由院级审定小组审核，提交学校备案。

（4）优化了实践教学管理

学院成立了毕业实习领导小组，依照《山东农业工程学院本科毕业设计（论文）工作管理办法（试行）》，制定实施方案。与实习单位共同制订实习计划，明确实习目标、任务、考核标准等，共同组织实施学生实习；在毕业实习中，毕业实习基地管理制度健全，落实到位；指导教师选拔制度完善，定期开展指导教师培训；开展系统的实习实训考核改革，保证教学质量。

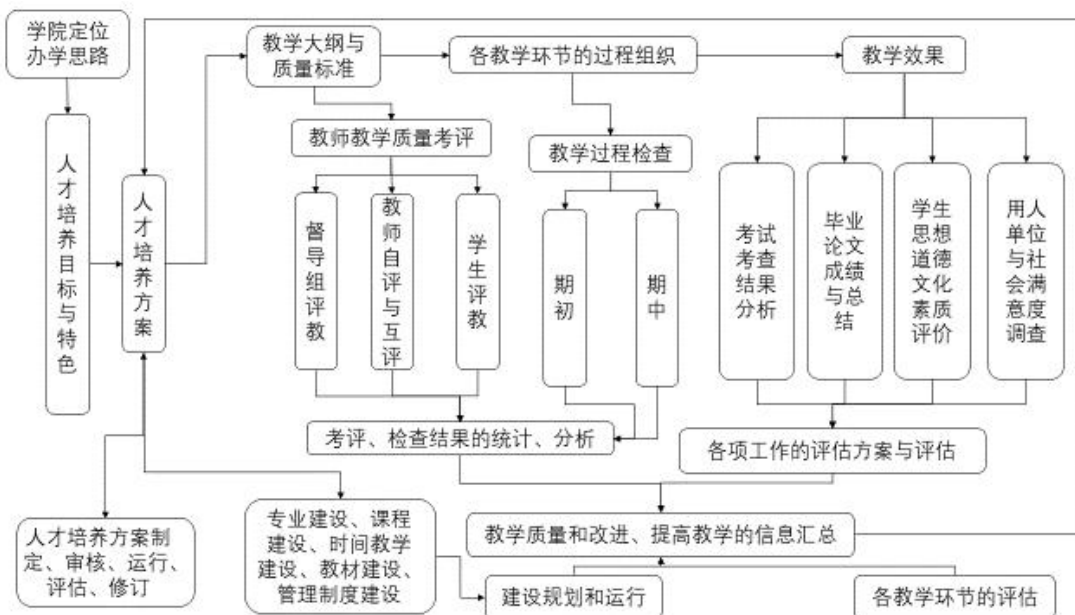


图3 质量监控体系流程图

3. 专业特色

(1) 构建了“递进式、双循环”专创融合的人才培养模式

基于专业知识设计“专创融合教学项目”，以项目为载体、以三级“双创”平台为通道链接一二课堂，递进式完成专业实践与“双创”能力培养。支持创新项目落地，服务地方企业实现成果转化，从盈利和转化资金中获取项目培育基金，形成了项目和资金的双循环。

(2) 构建了具有农工融合特色的课程体系

联合创新创业学院，与山东省质检院、山东省农科院等单位深入合作，开发课程，增设特色涉农课程及校内外劳动实践，课程体系扩展到农业领域，建立“从农田到餐桌”的全链条安全思维，形成农工融合的特色。

(3) 建设融合性教学团队

专业教师、创业导师、实验员共同组成融合性教学团队，克服了专业教育与双创教育割裂的育人局面，服务于创新应用型人才培养。

五、培养质量

1. 毕业生就业情况

食品学院2021届食品质量与安全本科专业共有毕业生114人，总就业率98.24%，其中专业对口就业人数58人，对口就业率51.78%，25人考取研究生继续深造，升学率为21.93%。就业单位主要包括中粮集团、伊利乳业、新希望六和控股有限公司、得益乳业、市场监管局等，考研学校主要包括中国海洋大学、中国农业科学院、南昌大学、山东农业大学等。毕业生就业岗位与所学专业相关性高。

通过对毕业生走访调查、电话调查、网络调查、毕业生返校调查等多种形式

调查，毕业生对学院总体教学工作满意度达98%，对所开设的课程、教学方法及教学效果、实训条件满意度达96%；对就业工作的总体满意度达97%。

2. 毕业生发展情况

2021届毕业生到企事业单位就业占主流，有90%以上毕业生就业单位选择在济南、青岛、潍坊、菏泽等地，以中小型企业为主；其他学生就业单位主要在河北、四川、河南、江苏等地。

3. 就业单位满意率

通过对食品质量与安全专业毕业生所在单位企业走访调查、电话调查、网络调查等形式，单位企业对我院学生的工作能力、工作态度都给予了高度的肯定。满意率达95%以上。近几年来，学院毕业生就业率较为稳定，为适应国家社会经济发展的客观需求，在人才培养方面不断进行探索和发展，先后与济南果品研究院、山东省农科院、山东凯瑞餐饮集团、新希望六和股份有限公司、齐河旺旺食品有限公司、潍坊伊利乳业有限责任公司、济南沃德爱礼食品有限公司、济南佳宝乳业有限公司等单位建立了良好的合作关系，为其输送了大批优秀人才。

4. 社会对专业的评价

用人单位反映本专业毕业生踏实肯干，专业理论知识扎实；专业实践能力强；工作踏实，忠诚度高；学习能力强，具备良好的团队协作精神和适应能力，综合素质较高。近三年，“三下乡”社会实践活动连续获得省级优秀团队，山东电视台、齐鲁晚报、中国青年网等媒体多次报道，人才培养质量得到了社会广泛认可。

5. 学生就读该专业的意愿

2021年食品质量与安全专业省内外第一志愿专业录取率为100.00%，报到率为99.32%。

六、毕业生就业创业

“以创业带动就业”是学生就业的有效途径。本专业十分重视对学生的创业教育，注重培养学生的创业技能与主动精神，让更多的毕业生以自主创业的形式迈向社会。重视发挥校友作用，利用校友返校聚会的机会与在校生面对面进行经验交流，广大校友为在校生提供了宝贵的就业、创业和职业发展经验，同时也为毕业生提供了大量就业信息和就业岗位。

近年来，学院高度重视大学生创新创业工作，不断加强创新创业教育，着力提升学生创新创业能力，积极采取了一系列措施帮助学生创业：首先，学院充分发挥课堂教育工作，开设了《创新创业》等课程对学生实行创业教学全覆盖，同时对有创业意向的同学进行一对一地指导和培训；其次，学院大力支持学生创新创业实践活动，通过组织学生参加校内外的创业比赛、暑期社会实践活动和创业实践等活动，着力提升学生的创新创业实践水平；再次，学院利用校内外创业

基地为学生提供技术支持和帮助，方便学生进行真实的创业实践。

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

食品产业是我国重要支柱产业。1996年全国第三次工业普查显示我国食品工业总产值在全国工业部门总产值中首次攀到了第一位，从1997年至今，中国食品行业的产值始终在工业GDP总量中占第一位，成为我国国民经济的重要支柱。2010年，我国食品工业总产值达到6.6万亿，成为世界最大食品工业国家。截止到2018年底，我国共有40793家规模以上食品工业企业，实现主营业务收入8.1万亿元。

山东省是我国第一食品大省。我省食品工业主营业务收入、利润额和出口额三项指标连续26年保持全国首位。在各食品门类中，我省精制食用植物油、冷藏肉、啤酒、葡萄酒产量居全国第一位，小麦粉、酱油产量居全国第二位，白酒、罐头产量居全国第三位，冷冻水产品、乳制品产量居全国第四位。

食品产业是我国13亿国民经济的支柱和保障民生的基础产业，带动了农业、流通服务业及相关制造业发展，对“扩内需、增就业、促增收、保稳定”发挥了重要的作用。随着人民生活水平的不断提高，居民食物结构将迅速发生变化，这就要求现代食品加工行业必须改造传统的食品生产方式，进行食品深加工、开发新产品，提高食品质量和减少营养损失，为人们提供大量经济、安全、高质量的食品。“民以食为天”，食品产业是永不过时的朝阳产业，对专业人才的需求极为旺盛。

2. 专业发展趋势分析

通过人才需求分析和广泛的市场调研，随着我国居民饮食结构的变迁、老龄化进程的推进、国际贸易比重的增大以及产业技术革命的迅猛发展，食品企业对本科层次的食品质量与安全专业人才需求巨大，本专业毕业生就业前景广阔。食品质量与安全专业未来几年的主要的就业热点和发展方向主要集中在以下几点：

（1）食品质量管理与控制领域

食品的质量与安全是食品企业的生命线，随着我国居民对食品的质量与安全的要求不断提高，企业对QA（品质保证）和QC（品质）控制人员的需求量不断增加。QA/QC 专员是能够从原料到商品的生产、包装、贮运、销售、消费的全过程质量分析、控制的人才。据统计，我国有40000余家规模以上的食品企业，每个企业每年对QA/QC专员的需求量在1-3人，每年人才需求量在4万-12万之间。

（2）食品国际贸易领域

随着国际食品贸易的日益频繁和食品种类日新月异的发展，迫切需求熟悉

国际国内有关食品质量的法律法规、标准体系及具体标准规范，能够指导企业按照相关标准生产出合格产品、能制定新产品标准，并能够设置和破解国际食品贸易壁垒的专业人才。

（3）高新食品检验领域

我国目前在高、精、尖技术和设备检测方面与国际先进水平还有较大差距。尤其是随着人工智能的发展，智能检测、在线检测和快速检测成为食品检测领域的新热点，迫切需求大量专业人才从事相关的研究和应用工作。在本领域内，懂得生化检测方法、技术，能够熟练应用现代化检测设备，能够开发相关检测设备的毕业生，将成为了未来最抢手的专业人才之一。

（4）大健康产业

随着我国老龄化进程的推进和我国居民对身体健康的日益关注，注册营养师将成为未来最热门的职业之一。在美国，凡是住院病人的治疗都必须有营养师的参与。在日本，每300人就拥有一名营养师，营养师的数量相当于临床医师的2.4倍。如果按照日本营养师占全国人口的比例来推算，我国缺少400万名营养师。目前我国营养师不足4000人。随着健康中国战略的实施，家庭营养顾问、企业营养顾问将会是新兴而时尚的一种职业，就业单位可包括幼儿园、学校、社区、美容院、门诊部、私立医院、健身中心、营养超市、食品企业、健康产业、学生营养餐公司，家庭营养配餐等。目前注册营养师考取的基本学历要求为营养相关的本科学历。

八、存在的问题及应对举措

1. 专业特色不鲜明

目前，专业整体建设取得了稳步发展，但是仍未形成突出的专业特色。主要体现在专业人才培养定位不准确，人才培养方案设计依托国家质量标准，但是未有效结合学校办学特色和地方发展。

整改措施：

以省一流专业建设、校“名专业”建设为突破口，按照“优势突出、特色鲜明、新兴交叉”的原则，加强特色、重点专业的调研论证工作，科学制订本专业建设规划，加强专业内涵建设。加大特色课程建设力度，以课程建设推动学科专业建设。重点建设一批对提高教学质量和实培养目标作用大、影响大的课程，力争在教学内容、方法和手段、教学梯队、教学效果等方面有较大的改善。

2. 学术带头人及实践教学人员不足

目前，本专业师资队伍数量能够满足教学需求，但是高水平学术带头人、高学历教师仍偏少，不能很好满足应用型人才培养和服务地方经济社会发展的需求。实践教学管理队伍也需进一步加强，目前专职实验员偏少，实践教学管理队

伍学历、职称水平偏低，不能很好满足实验教学与管理的需要。

整改措施：

(1) 以学科建设为龙头，以教学、科研建设为中心，坚持提高教师队伍的整体学历层次、改善职称结构的培养原则，加大人才培植力度，采取引进、培养、交流等途径不断提高教学团队的整体素质，培育学术带头人。

(2) 创造条件并提供经费，鼓励青年教师攻读博士学位，获取各种资格从业证书，参与各种学术交流、培训和进修活动。推进老、中、青教师相结合，形成传、帮、带的师资培养机制，组织开展青年教师讲课比赛，努力提高青年教师教学水平。

(3) 鼓励青年教师加入实践教学管理队伍，建设一支结构优良，教学科研水平较高，适应复合型应用人才培养需要过硬的实践教学团队。

3. 教学监控与质量评价双向反馈机制有待完善

目前，教学监控与质量评价管理体系日趋完善，同行评价的引入、督导听课覆盖度的提升，对于合理评价教学质量提供了有利支撑；评价标准的细化更是提供了定量分析数据。但是目前信息反馈双向化机制不够完善。督导人员听课后会在线提交评价结果，但是教学督导员的评价意见与建议不能及时反馈给任课教师，不能帮助任课教师及时改进课堂教学。

整改措施：

加强质量监控与评价指标的公开，通过电话交流、电子邮件以及接待来访等形式与教师保持良好沟通。进一步细化评教信息，使任课教师收到反馈信息时能够准确找出不足之处。

专业二：食品科学与工程

一、培养目标与规格

本专业培养面向经济建设和社会需求，德、智、体、美、劳全面发展，掌握化学、生物学、食品科学领域等必备的基础理论以及扎实的工程理论知识，熟悉食品科学与工程的理论与方法，掌握农产品加工与食品制造相关的专业知识与实践技能，能够在企事业单位从事食品生产加工、科学研究、技术管理、安全监督、产品开发与工程设计等工作，且具有持续发展能力和创造力的高素质应用型工程技术人才。

毕业生应具有以下几方面的素质、知识和能力：

1. 素质

(1) 思想政治素质：树立起科学的世界观、人生观和价值观。追求共产主义远大理想，坚定中国特色社会主义共同理想。热爱祖国，服务人民，坚持四项基本原则，拥护党的路线、方针、政策，在重大政治原则问题上坚持正确立场，始终同党中央保持高度一致，具备现代民主意识和法制观念，努力成长为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

(2) 道德素质：具有良好道德修养，具有诚实守信良好品格，追求高尚道德境界，追求和谐人际关系，努力成为社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者和模范践行者。

(3) 人文素质：了解中国传统文化和世界先进文化，具有一定的国际视野；有正确的审美观；具有崇高的理想，健康美好的品格，较高的文化修养。

(4) 科学素质：具有追求真理、严谨求是、崇尚创新、勇于开拓的精神。

(5) 身心素质：具有乐观积极的心态、良好的心理素质和健康体魄，能应对危机和挑战。

2. 知识

(1) 专业知识：掌握食品科学与食品工程相关理论与方法；获得食品营养学、食品工艺学、贮藏学、安全学等系统知识；熟悉食品工程制图、统计分析等专业软件；了解食品工程专业领域的技术标准、政策、法律与法规；具备较强的创新意识，能向调研与决策、食品开发与设计、技术改造等方向发展。

(2) 相关知识：掌握数学、物理学、电工学、信息技术、统计分析、环境工程、管理学、法律法规等相关学科的知识。

(3) 公共知识：具有通识性文学、历史、哲学、艺术、法学、心理学、环境保护等方面知识。

3. 能力

(1) 专业技术实践能力：能够针对具体的食品工程项目完成技术设计、方

案优选，或使用仪器设备进行分析检验、食品加工和营养评价，并胜任质量控制、技术总结和成果验收工作，能够解决一般的食品工程实际问题。

(2) 职业发展能力：具有一定的调查、组织能力和初步的科研、管理能力；具备科学的思维、较强的创新能力和团队合作意识；能够参与食品生产及运作系统的设计，并具有运行和维护能力；具有进行食品开发与设计、技术改造与创新的能力；具有不断学习和适应行业发展的能力。

(3) 社会适应能力：具有良好的沟通和人际交往能力，能够较熟练掌握一门外语，具备利用外语获取信息和对外交流的能力。能自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境。能够控制自我并了解、理解他人需求和意愿；既能独立工作，又具有团队合作精神，适应竞争学会合作。

二、培养能力

1. 专业基本情况

食品科学与工程专业于2015年开始招生，基本修业年限4年，实行弹性学制，学生可提前毕业或延长修业年限，修业年限允许3-8年，授予工学学士学位。专业具有良好的建设基础，2017年实行学分制改革，2018年食品科学与工程学科获校级“名学科”建设立项，2019年与全国供销合作总社济南果蔬华德公司共建食品科学与工程本科专业，2021年获校级特色专业立项；2021年获批山东省高校黄大年式教师团队，省现代农业产业技术体系蔬菜创新团队贮藏加工岗位创新团队和马铃薯贮藏加工校级创新团队，给食品科学与工程专业的发展带来了新的活力，专业具长足的发展劲头。

近3年教师教学科研成果丰硕：省级教研立项2项，厅局级教研立项2项，编写教材2部，科研立项10余项，其中省部级以上4项（到账资金150余万）；获省级一流建设课程1门，省级思政示范课1门，校级“名课程”立项5门；教师获奖10余人次，2位教师分别获得“省级教学名师”和“山东省有突出贡献的中青年专家”荣誉称号。大学生创新创业项目18项，其中国家级4项、省级10项；获创新创业大赛等省级及以上奖项30多项，其中获省“互联网+”大学生创新创业大赛金奖1项、银奖4项、铜奖2项，“挑战杯”山东省大学生创业计划竞赛银奖1项、铜奖3项，省大学生科技节一等奖7项等。目前已经形成了一支师德高尚、结构合理、业务精湛、专兼职结合的师资队伍，建有完备的实验实训条件，各项教学管理制度完善。长期的办学实践积累了丰富的教学与管理经验，已形成重点专业的特色和优势。

2. 在校生规模

截止2021年9月份，食品科学与工程专业在校生人数详见表1。

表1 食品科学与工程专业在校生人数（单位：名）

年级	2018级	2019级	2020级	2021级
人数	59	58	108	70
合计	295			

3. 课程体系

本专业课程体系包括通识教育基础课程、专业教育必修课程、专业教育选修课程、独立设置的实践性教学环节四部分，课程体系结构和各环节比例见表2。

表2 课程结构体系和各环节比例

课程类型	必修		选修		学时合计	学分合计	学分比例(%)
	学时	学分	学时	学分			
通识教育教育	416	21	360	22	776	43	25.7
学科基础教育课程	604	36	192	6	796	42	25.2
专业教育课程	416	25	336	21	752	46	27.5
创新创业训练与素质拓展	24	1.5	24	1.5+4*	48	7	4.2
集中进行的实践性教学环节	32周 (696学时)	29	-	-	696	29	17.4
总学时/学分	2156	112.5	912	54.5	3068	167	100

注：表 2 中标*的为“创新创业实践”和“第二课堂活动与社会实践”学分，不计学时。

主要课程包括无机及分析化学、大学物理、有机化学、生物化学、CAD、食品化学、食品工程原理、食品微生物学、食品微生物检验、食品工艺学原理、食品营养学、食品分析、果蔬加工工艺学、粮油加工工艺学、畜产加工工艺学、食品发酵工艺学、食品安全学、食品机械与设备、食品标准与法规、食品工厂设计等。

主要实验有无极及分析化学实验、生物化学实验、食品微生物学实验、食品分析实验等。

集中进行的实践性教学环节有基础实践、专业实践和毕业实践。具体环节内容及学时见表3。

表3 集中进行的实践性教学环节

实践教学类别	环节代码	层次类别	课程性质	学分	实践周数	进行学期	
基础实践	BFH14001	军事理论及训练	必修	1	1	1	
	BFH11001	思想政治理论课程实践	必修	2	2	暑假	
	BFLH0001	农业工程训练与公益劳动	必修	1	1	3	
专业实践	BFH01004	食品工程原理课程设计	必修	0.5	0.5	3	
	BFH01009	食品营养配餐设计	必修	0.5	0.5	4	
	BFH01001	果蔬贮藏加工综合实训	必修	1	1	5	
	BFH01005	食品加工综合实训	必修	2	2	5	
	BFH01002	金工实习	必修	1	1	6	
	BFH01006	食品机械与设备综合实训	必修	0.5	0.5	6	
	BFH01003	食品工厂设计课程设计	必修	0.5	0.5	7	
	BFH13005	学年综合实践	必修	3	6	1-6	
毕业实践	BFH13002	毕业实习	必修	4	4	8	
	BFH13001	毕业设计（论文）	必修	12	12	8	
小计				-	29	32	-

毕业要求最低修读167学分，包括课内教学131学分（含实验和独立开设的实验课程），创新创业训练与素质拓展课程7学分，集中进行的实践性教学环节课程29学分。总学时3068学时，含必修课2156学时（包括通识教育必修课和专业教育必修课）和选修课912学时（包括通识教育选修课和专业教育选修课）。

4. 创新创业教育

学院高度重视学生的创新创业教育，认真落实国家相关创业文件和创新精神，以各类科创竞赛活动为平台，增强学生的创业就业能力。创新创业训练与素质拓展课程及学时见表4。

表4 创新创业训练与素质拓展课程

类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考核方式
					理论	实践		
创新创业 必修课程	BFL14001	大学生创新创业指导	0.5	8	8	0	3	考查
	BFL14003	职业生涯规划与发展	0.5	8	8	0	4	考查
	BFL14002	大学生就业指导	0.5	8	8	0	7	考查
	小计			1.5	24	24	0	-
创新创业 选修课程		创新创业选修课程组	\geq 1.5	24	24	0	1-7	考查
创新创业实践 (选修 \geq 2学分)	实践代码	实践内容	学分	认定部门（单位）		实践学期		
	THZH0001	参加大学生学科竞赛	1-2	学院		1-8		
	THZH0002	听取学术报告或讲座	0.5-2	学院		1-8		
	THZH0003	参与学术研究（含SRTP）	1-2	学院		1-8		

	THZH0004	考取技能证书或职业资格证书	1-2	学院	1-8
	THZH0005	获得学术或创新成果	1-2	学院	1-8
	THZH0006	获得艺术或体育奖项	1-2	学院	1-8
	THZH0007	创业实践	1-2	学院	1-8
第二课堂活动 与社会实践 (选修≥2学 分)	THZH0008	社团活动	0.5-2	团委、学院	1-8
	THZH0009	志愿服务	0.5-2	团委、学院	1-8
	THZH0010	“三下乡”社会实践	0.5-2	团委、学院	1-8

开设大学生职业发展指导课，帮助学生搭建合理的创业知识结构，进行知识储备，教育和引导学生全面理解就业创业的深刻含义，培养学生的创业意识和敬业精神。

开设大学生就业指导课，给学生讲解最新的就业创业政策，帮助学生树立正确的就业观，加强职业规划能力与水平，为毕业后从事各项工作做好充足的准备。

开设创业实践课程，以各类科创竞赛活动为平台，以创新创业平台建设为依托，以制度建设为保障，大力开展学生创新创业教育，学生创新精神和实践能力明显增强。

团总支定期举办讲座，邀请已取得创业成就的往届毕业生以及社会知名人士，为在校生讲解创业的相关问题，在思想上做好就业创业观念的引导，普及对学生的创业教育。

2020-2021学年，学院组织各专业交叉融合组队，获国家级大学生创新创业训练计划项目立项4项，省级大学生创新创业训练计划项目立项4项；获第七届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛省级金奖1项、银奖1项，第十七届“挑战杯”山东省大学生课外学术科技作品竞赛铜奖2项。

三、培养条件

1. 教学经费投入

食品科学与工程专业是我校重点发展的优势专业之一，近几年学院不断加大教育经费投入，为培养高质量人才做好强有力的经济后盾。2020-2021学年食品科学与工程学院本科专业教学经费投入共计144.12万元，生均2196.95元。

2. 教学设备

本年度新购置了炒茶生产线、挤压膨化机、酥皮机、冷冻发酵箱、电烤箱、密封测试仪等仪器设备，进一步完善了实验教学条件和科研条件。目前实验实训设备总值1449万元，生均达到了1.33万元，进一步完善了实践教学条件。

食品科学与工程学院相关专业教学科研仪器设备情况见表5。

表5 食品科学与工程学院相关专业教学科研仪器设备表

实验实训中心	面积 (m ²)	设备数 (台套)	价值 (万元)
食品(农产品)加工与质量安全教学实验中心	3670.97	433	825
食品加工实训中心	461.89	48	104
特色农产品采后品控与综合利用重点实验室	2602.60	278	520
总计	6735.46	759	1449

3. 教师队伍建设

专业自创办以来, 不断通过内部培养、外部引进、加强对外合作与交流等措施, 加强师资队伍建设, 改善师资队伍结构, 基本形成了职称、学历、学位结构合理的教师队伍, 能够满足教学需要。

本专业现有专任教师22人, 其中教授3人、副教授及其他副高级职称5人, 副高级及以上职称占比36.4%; 博士学位3人, 硕士研究生15人, 硕士及以上学位教师占比81.8%; 双师型教师15人, 占68.2%。详见表6。

表6 食品科学与工程专业教师结构表

结构	职称结构			学历结构			年龄结构		
	教授	副教授及其他副高职称	讲师	博士研究生	硕士研究生	大学本科	35岁以下	35-45岁	45岁以上
人数(人)	3	5	10	3	15	4	9	11	2
比例(%)	13.6%	22.7%	45.5%	13.6%	68.2%	18.2%	40.9%	50%	9.1%

深入贯彻学校高层次人才引进优惠政策, 师资队伍结构进一步优化。大力推行青年教师导师制, 设立博士基金和青年基金项目; 通过校企合作建立“双师型”教师引进和培养渠道。聘请科研院所和企业一线高水平专家担任兼职教授, 行业动态、食品政策把握准确, 实践经验丰富提高了实践环节教学水平。

充分发挥专业指导委员会的作用, 建设师德高尚、“双师”素质高、“双师”结构合理、富有创新意识和创新能力的适应食品科学与工程专业培养需要的师资队伍为目标, 以团队建设为核心, 着重培育高水平的专业课程教团队和创新、创业指导团队, 以中青年教师的成长发展为重点, 建立培训体系, 通学位提升、国内外培训、访问学者进修、到企业实践锻炼等方法, 提高专业教师的教学能力、实践能力和职业素养。同时积极聘请有一定影响力的行业精英、企业专家、技术骨干来学院指导理论和实践教学活活动, 使学院教师资源的组合模式向“多元化”

方向发展。具体措施如下。

（1）重视师风和师德建设

始终把师德师风建设作为教师队伍建设的一项重要工作，并坚持把思想政治教育放在师德师风建设的首位。面临新形势、新任务，从实际出发，积极探索师德师风建设新机制，加强教师职业修养，培养教师的职业情操，高起点、高标准不断加强师德师风建设工作。

（2）大力引进高层次人才

根据专业建设需要，优先引进具有博士学位、高级职称或具有丰富实践经验的高层次人才，其学术水平在国内本学科领域内处于较高水平，在某些方面接近或达到先进水平，发表论文水平高，能够提升师资队伍的教学水平和科研水平。

（3）实施教学名师战略

通过教学比赛和优秀教师评选等活动，培养教学水平高，在专业领域具有一定影响力的学科带头人和学术骨干，使之尽快成长为教学名师。已有1人成为省级教学名师。

（4）大力推行青年教师导师制

青年教师从学校毕业走上工作岗位，既缺乏教学经验又缺乏基本社会阅历及人际交往能力。他们是教育战线上的新兵，关心和培养新教师，提高他们的各项素质，是学校与体育教研组面临的重大课题。以老带新，加快青年教师成长，形成可持续发展的人才梯队。

（5）重视中青年教师培养，提高教学能力

组织老师参加在线课程建设、泛雅课堂、混合多样教学方法等方面的培训活动，提高教师的教学和教学管理水平。

鼓励教师下企业顶岗锻炼、到合作企业挂职、参与企业科技开发和技术服务等方式增强实践能力，鼓励年轻教师在职进修。

（6）聘请高水平校外兼职教师

选择在行业影响力大，设备装备水平高，技术密集的企业及科研院所开展深层次合作，聘请行业企业专家担任兼职教授，重点加强实践教学环节。

4. 实习基地

围绕行业培养目标，根据相关产业、行业或领域的新发展，构建了完善的专业实践教学体系。

（1）校内实习基地

本专业具有食品（农产品）加工与质量安全教学实验中心、食品加工实训中心、特色农产品采后品控与综合利用重点实验室等校内实习场所。购置了安捷伦气-质联用分析仪、日立氨基酸自动分析仪、waters高效液相色谱仪、傅里叶红外光谱仪等进口高端分析设备，较好地满足了专业课程的检测分析实验；建有酥

饼生产线、面条生产线、啤酒生产线、灌肠生产线、茶叶生产线、食品营养含片生产线及移动冷库等，设施完备、功能齐全，具备了仿真职业环境，为实践环节教学奠定了良好的基础，同时鼓励学生参与课题研究，以提高学生的科技创新能力。详见表7。

表7 校内实训基地一览表

校内实习基地名称	主要实验、实训室名称
食品（农产品）加工与质量安全教学实验中心	贮藏保鲜实训室、畜产加工实验室、果蔬加工实验室、粮油加工实验室、食品发酵实验室、感官评定实验室、食品生物化学实验室、理化分析实验室、食品微生物实验室、仪器分析室、食品科学实验室
食品加工实训中心	生物粉体检测室、生物粉体前处理室、生物粉体加工一室、生物粉体加工二室
特色农产品采后品控与综合利用重点实验室	分子营养学实验室、分子生物学仪器平台一室、遗传转化实验室、分子生物学仪器平台二室、遗传转化实验室、采后分子实验一室、微生物分子实验一室、采后分子实验二室、微生物分子实验二室、植物分子实验一室、天平室、植物分子实验二室、试剂室等

（2）校外实训基地

学院在改善校内实训条件的同时，充分利用社会资源，建立多个校外专业实习实训基地。依据专业发展规划，与中华全国供销合作总社济南果品研究院、山东得益乳业股份有限公司、山东省农业科学院农业质量标准与检测技术研究所、国家农产品现代物流工程技术研究中心、山东省农产品贮运保鲜技术重点实验室等食品检验、食品加工单位建立了产学研合作关系。2020-2021年度，食品专业新增3家校外实训基地，满足学生实践、实习、就业等需求。详见表8。

表8 校外实践教学基地一览表

序号	基地名称	实习内容	建立时间	每次可接纳学生数（人）
1	淄川区检验检测中心	原料及食品、药品检测	2020	10
2	淄博市食品药品检验研究院	原料及食品、药品检测	2021	20
3	乐陵市孟氏渔业科技有限公司	南美白对虾养殖，蚂蚱养殖、加工与销售等	2021	20

实训基地运行稳定良好，确保了各专业学生外出实习（实训）的需要，取得良好的实训效果。学院加强与行业企业合作，不断拓展校外实习实训基地，在增加校外实习实训基地数量的同时，不断提高校外实习实训基地的利用率，使校外实习实训基地的资源得到有效利用，并进一步深化校外实习基地的内涵建设，进

进一步增强学院与企业的融合，促进学生的顶岗实习与学生就业质量的提高。

5. 现代教学技术应用

(1) 公开与观摩课：每学期实行督导听课，专业教师相互听课，以及参加集体观摩听课，观看教学比赛等相互学习，取长补短。

(2) 多媒体相结合适应课程的教学需要

用现代教育技术中的多媒体手段教学，集声、像、字、画动态显示于一体，图文并茂，形象生动，达到了抽象概念具体化，微观概念宏观化的良好效果，易于理解接受，让学生亲临其境，亲历其中，形象直观，充分调动学生学习积极性，激发学习兴趣，提高了学生的思维能力和想象能力。

(3) 实施仿真教学

学院投资购入气相色谱仪、液相色谱仪、吸收分光光度计、以及食品工程及加工工艺模拟仿真软件，使学生能够利用虚拟的实验条件体验掌握各种检测技能，提高教学效率和质量。

(4) 在线课程建设

学校引入超星泛雅网络课程建设平台，任课教师将课程相关教学资料在网上上传，实现教学资源共享，如电子教案、多媒体课件、习题库、试题库、实训实习项目等，使学生可以自主完成线下学习，线上答疑，完成知识的内化，获得更好的课堂教学效果。

(5) 充分利用现代网络通讯技术

充分利用班级QQ群、校友邦毕业实习管理体制、教务管理系统等网络新技术，为学生提供答疑解惑途径，为师生互动交流提供方便，进一步加强了对毕业实习环节的管理，帮助学生解决自主学习过程中遇到的问题，为教评学、学评教提供便捷的途径。

(四) 培养机制与特色

以应用型人才培养为核心，依据专业课程建设的总体要求，积极推进教学内容、教学方法、教学手段、教学条件的改革与建设，形成了较为成熟的培养机制与鲜明的办学特色。

1. 产学研协同育人机制

与相关食品企业联合建设工程中心，以提高我校和企业自主创新能力为核心，本着互惠互利的原则，促进学校与企业联合，整合校企资源，推动形成学院与合作基地科技创新体系的合理布局，提升学校综合创新能力，提高企业技术研发能力。

与各食品企业签订全面、深层次的产学研校企合作协议，使教学计划中的课程设置更加合理，具有可操作性。促进学校与企业的结合，提高科研成果的工程

化、商品化水平，解决科研选题的针对性和成果转化中在产品的设计、工艺、设备、测试及产品质量等方面的薄弱环节。

2. 合作办学

(1) 与企业共同制定人才培养方案

为了培养适应企业生产、建设、管理、服务第一线需要的应用型人才，使制定的培养方案更具有针对性和实用性，将深入合作基地广泛邀请具有丰富实践经验和较深理论的专家，加强校企、校校在专业建设、课程建设和人才培养等领域的合作，让企业参与到专业建设的论证、课程体系的构建、课程教学内容的选取、课程的实施、教学效果的评价等全过程，使专业建设和课程建设真正起到培养企业所急需的高素质应用型人才的作用。

(2) 合作共建“双师型”师资队伍

一是聘请经验丰富的企业专家或技术人员担任理论课与实践课教师，及时把社会需求融入课程教学中。二是有计划选派专职教师到企业参与实际工程项目或研发项目，进行企业挂职锻炼，提升教师的工程实践能力，培养双师型教师，进一步完善“双导师制”，即企业指导老师+学校指导老师的双导师结构。

(3) 完善课程与教学资源建设。

通过和企业技术骨干教师定期召开研讨会以及不定期交流的方式，打破传统学科体系课程模式，由合作项目引出相关知识点和技能点。根据行业和企业实际情况，共同完善体现食品生产技术岗位对从业人员的综合素质要求的核心课程。

如《毕业论文（设计）》课程的开发完善：即将毕业的学生直接进入企业做实习，在企业中完成毕业论文或设计，同时接受真实的生产操作锻炼，提前完成“试用期”；校企合作学生毕业论文（设计）的教学采用“双导师制”，这种学校教师加产业导师培养模式是一种在现实条件下比较好的、更能培养学生综合实践能力的培养新模式。

(4) 共建生产型工程训练中心，提升实践能力

强化实践教学环节，增加实践教学比重，加强生产劳动、参观实习等社会实践活动，探索建立完善学生实习实践的相关制度。采取“导师负责制”强化实践教学，使学生提前进入实验室或企业接触相关专业知识，强化动手实践能力。加强学生实习实践基地建设，双方基于原有教学、科研及生产平台，共同建设生产型、企业化管理的工程训练中心，为学生实践教学提供真实工作场景。

3. 教学管理

建立校、院、教研室三级管理体系。本专业教学管理人员校级层次上由分管院长、教务部、教学督导组组成；学院层次上由院长、教学秘书及教研室主任组成。教学管理人员综合素质高，熟悉高等教育规律和相关法规文件，爱岗敬业，勇于开拓，高效管理，密切配合，主动并按时完成教学工作管理任务。

完善教学管理制度。为适应本科教学的需要，以内涵建设为中心，以教学质量监控体系建设为抓手，以管理队伍建设为保障，先后出台了《师德考核实施办法》、《最美教师、优秀教师、优秀教育工作者和师德标兵评选办法》、《教学团队建设与管理办法》、《课程考核管理办法》、《师生外出参加学生管理类竞赛管理办法》、《学生考试考核管理规定》、《学生综合测评办法》、《教学事故认定及处理办法》、《山东农业工程学院毕业设计（论文）工作管理办法》等一系列规范性文件，并形成汇编。

教学运行资料规范。学校统一制定了人才培养方案、课程教学大纲、实验实训教学大纲、听课记录、教研室活动记录、实验室情况记录、调课记录单等教学运行资料的文件格式，保证了内容的规范与形式的统一。

规范教学管理关键环节。在教学管理中，注重抓住关键环节，促进教学质量提高。开新课之前，要求老师说课，检查教学资料是否齐全；期初、期中要进行教学检查；期末开展学评教、教评教、教评学等工作。不定期检查课堂秩序，教学计划的落实、教案的准备和执行情况，强化教学质量评估，组织学生对任课教师综合评价，并对管理中发现的问题及时研究处理，提出整改意见，并反馈给教师加以改进，既保证了教学工作的严肃性，又保证了教学质量和效果。由于管理制度健全，执行严格，无教学事故发生，有效地保证了本科教育的健康发展，提高了人才培养质量。

（五）培养质量

1. 毕业生就业率

2021届食品科学与工程专业毕业生总人数87人，读取研究生33人，就业人数81人，总就业率92.04%。考研学校主要包括天津科技大学、中国农业科学院、中国海洋大学、山东农业大学、东北农业大学、上海理工大学、大连工业大学等。就业单位主要包括新希望六和控股有限公司、西王集团有限公司、山东凯瑞商业集团有限公司、市场监督管理局等。

通过对毕业生走访调查、电话调查、网络调查、毕业生返校调查等多种形式调查，毕业生对就业工作的总体满意度达97%，对所开设的课程、教学方法及教学效果、实验实训条件满意度达97%。

2. 毕业生发展情况

考取研究生的学生人数占毕业生总数的37.5%；2021届毕业生主要就业单在选择在济南、青岛、潍坊、菏泽等地，以中小型企业为主。

3. 就业单位满意率

根据毕业生跟踪调查，经与毕业生所在单位企业走访调查、电话调查、网络调查等形式，单位企业对我院学生的工作能力、工作态度都给予了高度的肯定。用人单位普遍反映本专业毕业生专业基本功扎实，具有较强的实践动手能力，团

队协作意识好，工作任劳任怨，能吃苦耐劳。

4. 社会对专业的评价

用人单位对本专业毕业生有较好的评价，能吃苦、能担当是本专业毕业生的最大特点。近几年来，我院毕业生就业率较为稳定，为适应国家社会经济发展的客观需求，我院在人才培养方面不断进行探索和发展，先后与中华全国供销合作总社济南果品研究院、山东省农科院、新希望六和股份有限公司、青岛波尼亚食品有限公司、山东得益乳业股份有限公司、山东科弘微波能有限公司、潍坊伊利乳业有限责任公司、济南沃德爱礼食品有限公司、济南佳宝乳业有限责任公司等单位建立了良好的合作关系，为其输送了大批优秀人才。

5. 学生就读该专业的意愿

2021年食品科学与工程专业省内外本科生招生计划数70人，第一志愿录取数70人，录取率达100%；实际报到70人，报到率为100%。

六、毕业生就业创业

1. 创业情况

以创业带动就业是学生就业的有效途径。本专业十分重视对学生的创业教育，注重培养学生的创业技能与主动精神，让更多的毕业生以自主创业的形式迈向社会。重视发挥校友作用，利用校友返校聚会的机会与在校生面对面进行经验交流，广大校友为在校生提供了宝贵的就业、创业和职业发展经验，同时也为毕业生提供了大量就业信息和就业岗位。

2. 采取的措施

近年来，学院高度重视大学生创新创业工作，不断加强创新创业教育，着力提升学生创新创业能力，积极采取了一系列措施帮助学生创业：首先，学院充分发挥课堂教育工作，开设了《创新创业》等课程对学生实行创业教学全覆盖，同时对有创业意向的同学进行一对一地指导和培训；其次，学院大力支持学生创新创业实践活动，通过组织学生参加校内外的创业比赛、暑期社会实践活动和创业实践等活动，着力提升学生的创新创业实践水平；再次，学院利用校内外创业基地为学生提供技术支持和帮助，方便学生进行真实的创业实践。

七、专业发展趋势及建议

通过人才需求分析和广泛的市场调研，随着我国居民饮食结构的变迁、老龄化进程的推进、国际贸易比重的增大以及产业技术革命的迅猛发展，食品企业对本科层次的食品科学与工程专业人才需求巨大，本专业毕业生就业前景广阔。食品科学与工程专业未来几年的主要的就业热点和发展方向主要集中在以下几点：

1. 食品生产技术人才

随着科学技术和整个食品行业的快速发展，对食品生产、加工技术人才提出

了“既要懂理论知识、又要有熟练的实践技能”的要求。食品行业是高度应用的学科,对于从事食品的专业技术人员,尤其是工厂端应用的技术要求还是很高的。学院从教学条件、师资力量、人才培养等方面都有很大的优势,为山东省乃至全国的食品行业培养优秀的技术人才,加快食品加工类专业持续健康的发展。

2. 食品工程师

具有从事食品工程系统操作、设计、管理、评估能力的人员。研究各种食品原料来源,开发动植物食品资源;根据营养学和人体健康原理,利用各种天然资源和人造资源开发新型食品并研究营养卫生知识;研究、开发食品包装盒材料。目前申报食品工程师的基本学历要求为本科及以上学历。

3. 食品冷链物流人才

冷链物流是确保食品安全,保障人们生产,生活顺利进行的重要环节和手段。然而,目前我国冷链物流人才十分缺乏,企业对这类人才要求比较全面,需要既要懂冷链物流技术又要懂管理的人才。人才不足已成为制约我国冷链物流健康,快速发展的瓶颈。随着物流业的快速发展,市场对物流人才的需求与日俱增。

4. 高级食品检测人员

我国目前在高、精、尖技术和设备检测方面与国际先进水平还有较大差距。尤其是随着人工智能的发展,智能检测、在线检测和快速检测成为食品检测领域的新热点,迫切需求大量专业人才从事相关的研究和应用工作。在本领域内,懂得生化检测方法、技术,能够熟练应用现代化检测设备,能够开发相关检测设备的毕业生,将成为了未来最抢手的专业人才之一。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1. 师资队伍水平有待进一步提高

高水平的学术带头人尚不足,中年轻教师教学与科研经验相对不足、缺乏行业工作经历,服务地方经济社会的能力有待进一步提高。

整改措施:

培育有利于中青年教师成长的学术环境和良好氛围,充分发挥教学团队的传帮带作用,以学科建设为龙头,以教学、科研建设为中心,坚持提高教师队伍的整体学历层次、改善职称结构的培养原则,加大人才培植力度,建设结构合理的师资队伍。采取引进、培养、交流等途径不断提高教学团队的整体素质。创造条件并提供经费,鼓励青年教师攻读博士学位,获取各种资格从业证书,参与各种学术交流、培训和进修活动。聘请校外专家教授参与教学科研活动,建立一支有相关领域的行业专家、实业骨干所组成的兼职教师队伍。借助横向合作项目,鼓励和带领中青年教师参与课题,实现所有专业教师对各项业务工作从参与到主持的全方位实践,确保自身有过硬的专业技术本领。

2. 教学资源建设仍需进一步加强

目前线上教学资源建设进展较大，但是质量水平有待进一步提高，习题库、试题库等资源建设需要进一步加强；线上、线下金课建设严重不足。

整改措施：按照新时代应用型人才培养的需要，进一步完善课程教学大纲和实验实训教学大纲，突出课程思政教学和创新能力的培养；加大校本教材和线上优质教学资源建设，更新教学内容；加大投入强化省级一流课程等线上线下及混合式金课的支持力度，不断提高教学资源的建设水平。

3. 实践教学条件建设有待进一步加强

教学仪器设备配套水平有待提高，台套数尚不能很好满足需要。大型仪器设备维护管理水平尚需提高。

整改措施：进一步完善设备配套水平，提高实验实训开出的质量；加大实验室开放的力度，更好地服务学生的创新能力训练和差异化培养；进一步提高实验室管理的信息化水平，完善各项管理制度，提高实验室管理的效率；加大实践教学基地的管理水平，提高校外实践的质量。

专业三：机械电子工程

一、培养目标与规格

本专业适应区域经济社会发展和产业转型升级需求，培养德智体美劳全面发展，掌握机械、传感检测、机电控制等基本理论、基本知识，掌握机械设计制造、机电系统设计等基本技能，具备良好的职业素养、团队精神和沟通能力，能在农业装备、机电领域从事机电产品的设计开发、运行管理、技术服务等方面工作的高素质应用型人才。

毕业生经过5年左右工作锻炼，能成长为工作单位技术或管理岗位的业务骨干，预期达到以下四个培养目标：

目标1：具有扎实的数学、物理、力学等自然科学基础和良好的人文社会科学素养；

目标2：掌握机械、电子、液压、计算机等专业知识，具备从事机电产品的设计开发、运行管理、技术服务等方面工作的能力；

目标3：具有科学精神与创新意识，较强的工程实践能力和一定的组织管理能力；

目标4：具有较好的职业素养、团队精神，能够熟练阅读和理解外文专业资料，熟悉本专业技术标准、相关行业法规、学科发展前沿动态。

1. 修业年限

基本修业年限为4年。实行弹性学制，最长修业年限8年。

2. 毕业要求

本专业学生必须修满174学分，且符合选修课规定的最低选修学分要求。

3. 授予学位

达到《山东农业工程学院学位授予实施细则》的要求标准，授予工学学士学位。

二、培养能力

1. 专业基本情况

机械电子工程专业始建于2013年，是我校特色专业，被列为“十三五”规划重点建设专业之一，2012年通过充分的调研和考察发现我省作为机械装备制造业大省，机械电子工程专业人才需求旺盛，尤其是高素质的应用型人才短缺，专业发展潜力大，设置机械电子工程专业，对山东省机械装备制造业和山东经济的发展具有重要的现实意义。我校在专业设置可行性分析与论证的基础上，确定了机械电子工程专业为首批本科招生专业。

作为我校特色专业，机械电子工程专业发展迅速。特别是近两年，为主动应对新一轮科技革命与产业变革，支撑服务创新驱动发展、“中国制造2025”等一系列国家战略。教育部积极推进新工科建设，先后形成了“复旦共识”、“天大

行动”和“北京指南”。学校积极响应并大力推行新工科改革，2018年10月份，正式公布《机械电子工程专业新工科改革方案》，机械电子工程专业成为学校首个新工科改革专业。

学校高度重视质量工程建设，近几年先后制定了有关专业建设、课程建设及师资队伍建设的各项政策文件，为专业、课程等质量工程建设提供了有力的政策保证。特别是2018年制定“三名工程”计划，机械电子工程专业被评为校级“名专业”，按照学校要求，机械电子工程专业正在进行高水平建设。机械电子工程专业相应的课程(群)如：电气控制技术课程群、机械设计、单片机原理与接口技术、力学课程群、互换性与技术测量等先后被评为校级“名课程”，进一步推动机械电子工程专业后续发展越来越好。近3年教师教学科研成果丰硕：省级教研立项3项，科研立项16项，其中省部级以上9项；大学生创新创业项目4项；学生获得国家级奖项12项。毕业生总数158人，考研升学率7.59%，就业率87.97%。

2. 在校生规模

截至2021年9月30日，本专业在校生人数374人，如表1所示。

表1 在校生人数统计表

年级	2018	2019	2020	2021	合计
人数	114	109	73	78	374

3. 课程体系

根据省教育厅和学校安排，本专业人才培养方案进行了学分制改革，进一步优化调整了开设课程及上课顺序，进一步增大了实践教学比例。本专业课程体系包括通识教育课程、学科基础教育课程、专业教育课程、创新创业训练与素质拓展、集中进行的实践性教学环节五部分，课程体系结构和各环节比例见表2。

表2 课程体系各环节比例

课程类型	必修		选修		学分合计	学分比例 (%)
	学时 / 实践周数	学分	学时 / 实践周数	学分		
通识教育课程	580	32	312	17	49	28.16
学科基础教育课程	604	37	-	-	37	21.26
专业教育课程	448	27	332	20	47	27.01
创新创业教育与素质拓展	32	2	32	2+4*	8	4.60
集中进行的实践性教学环节	35周	32	1周	1	33	18.97
总学时/学分	1664	130	676	44	174	100

注：表2中标*的为“第二课堂-创新创业实践”和“第二课堂-素质拓展”学分，不计学时。

(1) 通识教育课程

通识教育必修课程：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、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、大学英语、大学体育、大学生心理健康教育、中华优秀传统文化、军事理论、劳动教育、体测、安全教育。

通识教育选修课程：英语拓展课程、大学体育、现代信息技术、美育教育、农业与生态文明。

(2) 学科基础教育课程

学科基础教育课程：高等数学B1、高等数学C、概率论与数理统计A、线性代数A、大学物理B1、大学物理B2、工程图学、理论力学、材料力学A、电工技术D、电工技术实验、电子技术、电子技术实验、工程材料与成形技术、工程材料与力学实验。

(3) 专业教育课程

专业核心课程（必修）：机电工程导论、机械原理B、机械工程测试技术B、单片机原理及应用、机械设计C、互换性原理与测量技术、机械工程控制基础、液压与气压传动C、电气控制与PLC A、机械制造技术A、机电一体化系统设计B。

专业拓展课程（选修）：现代农学概论B、农业机械学、智能农业装备、农业机器人、智慧农业、物联网与现代农业、农业大数据、智慧农场系统概论、大学化学、CAD、3D数字化设计、流体力学与热工基础、智能制造概论A、人工智能及机器视觉、机械专业英语、汽车拖拉机学、机电系统建模与仿真B、Python程序设计、数控编程及加工B、企业与项目管理。

(4) 创新创业教育与素质拓展

创新创业必修课程：职业生涯规划与发展、大学生创新创业指导、大学生就业指导。

创新创业选修课程：公共创新创业教育课程、专业创新创业教育课程。

第二课堂一创新创业实践：参加大学生学科竞赛、听取学术报告或讲座、参与学术研究（含SRTP）、考取技能证书或职业资格证书、获得学术或创新成果、获得艺术或体育奖项、创业实践。

第二课堂一素质拓展：思想政治素养、公益志愿、社会实践、文体素质拓展。

(5) 集中进行的实践性教学环节

集中进行的实践性教学环节包括基础实践、学年综合实践、专业实践和毕业实践。详细环节如下：

基础实践：国防教育与军事训练、思想政治理论课程实践、农业工程训练。

专业实践：机械制图测绘、工程训练C、单片机综合实践、农业机械综合实践、机电系统综合实践。

学年综合实践：学年综合实践1、学年综合实践2、学年综合实践3。

毕业实践：毕业实习、毕业设计（论文）。

4. 创新创业教育

我院主要通过搭建创新创业教育课程体系，实施创新创业教育。创新创业教育课程体系主要包括创新创业必修课、选修课、创新创业实践、第二课堂活动与

社会实践等。

除了创新创业课程教育外,承担科研项目的教师积极引导学生参与课题研究;鼓励学生积极参与全国大学生智能汽车竞赛、全国大学生机械创新设计大赛、全国大学生电子设计竞赛等,2020-2021年度参与学科竞赛获得各类奖项54项;鼓励学生申报创新创业项目,其中获得省级及以上项目7项(见表3),努力培养学生创新能力。

表3 创新创业项目一览表

序号	项目名称	项目类型	负责人	年级	级别
1	电动蔬菜播种机设计	创新训练项目	王仰超	2018	国家级
2	便携式花生播种机设计	创新训练项目	李睿	2019	国家级
3	全自动喷筒自跟随机器人	创新训练项目	乔大壮	2017	省级
4	基于51单片机的家庭阳台菜园	创新训练项目	孙庚辰	2018	省级
5	大学生校园综合服务平台-校百灵	创新训练项目	李贵洋	2017	省级
6	心理团体辅导提升高校新生适应能力研究	创新训练项目	于成龙	2018	省级
7	全自动循迹清理餐桌机器人	创新训练项目	王月翔	2019	省级

另外开设大学生就业创业指导课,帮助学生搭建合理的创业知识结构,进行知识储备,教育和引导学生全面理解就业创业的深刻含义,培养学生的创业意识和敬业精神。

三、培养条件

1. 教学经费投入

2020-2021年度学院投入教学业务费1888232.09元,学生活动费71953.01元,学生实习费353769.00元,实验室建设经费200万元,新工科改革建设经费13135.00元,名学科建设经费67180.00元,名专业建设经费68138.00元,名课程建设经费75258.50元,总计投入2446088.22元,总计投入经费生均1698.67元/生。

2. 教学设备

根据专业定位和人才培养目标,实验室总建筑面积3328.6平方米,本专业增设备总值216.9万余元,见表4。

表4 新增教学设备

实验场所名称	主要教学实验仪器设备(含软件)	单价(元)	数量	购置时间
机电系统实验室	实验台	54400.00	3	2021
	旋转耕作机	1152.00	6	2021
智能控制与检测实验室	3D打印机	1500	20	2021
电工电子实验室	可编程控制器实验仪	13500	45	2021
	电工基础安装配置	29800	16	2021

工程训练中心	铧式犁	5050	1	2021
	悬挂拖拉机	35950	1	2021
	旋耕机	5300	1	2021
	播种施肥机	3550	1	2021
	玉米联合收获机	683501	1	2021
	轴流锥筒式玉米柔性脱粒分离试验台	158100.00	1	2021
机械设计与制造实验室	带传动特性测试试验台	15900	2	2021
	动平衡实验台	13500	2	2021
	零件尺寸测量与检验组合实训装置	5900	2	2021
	表面粗糙度仪	13000	3	2021
	表面粗糙度对比检验组合训练装置	3600	2	2021
	机械传动性能实验台	78900	2	2021
	形位公差测量与检验组合实训装置	6250	2	2021
工程创新中心	嵌入式智能控制试验箱	12540	22	2021
	嵌入式人工智能平台	29420	1	2021

3. 教师队伍建设

机械电子工程专业具有一支职称结构、学历结构和年龄结构较为合理的师资队伍，能够满足专业教学与实验教学的需要。现有专业教师19名，其中教授2人、副教授3人、其他副高级2人、讲师6人、助教1人、未评级5人；博士1人、硕士16人、学士2人。高级职称教师占教师总数的36.84%，硕士以上学历人员89.47%，同时，本专业还拥有校外兼职教师6人，均为高级职称人员，来自国内知名企业和高校，具有丰富的行业经验和职业技能。

(1) 强化教师职业道德教育

定期对教师进行系统培训，使他们把握教育特点与规律，提高运用现代教育技术实施教学的能力和水平，恪守职业道德，做到教书育人，为人师表。

(2) 加强专业带头人与骨干教师队伍建设

组织国内外研修与深造。有计划地选派1名专业带头人到国内外高校和大型企业研修与深造，学习先进的职业教育教学理念和管理方法，掌握前沿技术和发展趋势。

从2012年开始至少有1名专业带头人在3年内要有半年时间集中到本行业有代表性的企业顶岗实践，4名骨干教师要有两个月时间集中顶岗实践，参与企业实际技术工作，以保证专业带头人和骨干教师能够紧跟专业发展方向，提高专业实践技能。

(3) 加强双师素质教师队伍建设

建立和完善教师到企业实践制度，按照每位教师的发展方向，专业教师在两

年内至少有两个月时间到校外实训基地挂职学习，从事生产实践活动，熟悉生产过程，参与项目开发和课题研究等，增加专业知识，提高专业实践能力。

鼓励和支持教师参加相应的职业资格考核并获得相关职业资格证书；招聘教师优先录用有2年以上实际工作经验的硕士、博士，同时遵守国家聘用人才政策做适当调整；参加省劳动厅组织的技师资格培训，并取得中高级技师资格，成为双师素质教师。

（4）兼职教师队伍建设

专兼结合的专业教学团队，主要由专业带头人、骨干教师、双师素质教师 and 从行业企业聘请的技术专家、能工巧匠组成。

从校外实训基地中，选择有一定代表性的，与机械电子工程专业联系紧密的企业签订长期合作协议，每家企业聘请相对稳定的企业技术人员担任顶岗实习指导教师，建立更为密切的合作关系。

建立校内实训基地外聘兼职教师队伍。稳定现有外聘实习指导教师队伍，今后继续从校外实训基地聘任工程技术人员担任校内“生产性”实习的指导教师，发挥他们实践技能水平高、实践经验丰富的长处，实行合同式管理。

4. 实习基地

（1）校内实训基础建设

山东农业工程学院农业工程创新（训练）中心是学校立足新时代我国高等教育改革与发展要求和学校的目标定位，在原机械电子工程学院实验实训中心的基础上成立的校级教学实验中心，由机械电子工程学院负责管理。

农业工程创新（训练）中心由工程基础实验室、机械设计与制造实验室、机电系统实验室，电工电子实验室、智能控制与检测实验室、电力电子与电力传动实验室、电力系统自动化实验室、工程创新实训室和工程训练中心组成；现有设备总值超过1000万元，总面积3328.6平方米。教职工11人，高级职称5人，中级职称3人，具有博士学位者1人，中心主任由机械电子工程学院副院长兼任，近年来，获批校级“农业工程创新团队”一个；获批省级一流课程《新农村配电网的设计虚拟仿真实验》一门。

农业工程创新（训练）中心面向全校开放，主要承担机械电子工程学院和学校相关工科专业课程实验、工程训练、综合实践、学科竞赛、大学生创新创业训练计划等工作。承担了“全国大学生智能汽车竞赛、全国大学生机械创新设计大赛、全国大学生电子设计大赛、‘互联网+’大学生创新创业大赛、中国工程机器人大赛、iCAN国际创新创业大赛、山东省大学生科技创新大赛”等国家、省、校级大学生创新大赛相关项目的指导和制作工作。近三年，我院智能创客社团、工程创新社团学生依托农业工程创新（训练）中心在各类学科竞赛中获奖166项

(国家级18项)，授权专利10项，论文7篇。

经过多年的建设和发展，机械电子工程专业建有机电系统实验室、智能控制与检测实验室、电力电子与电力传动实验室、电工电子实验室、电力系统自动化实验室、机械设计与制造实验室、工程基础实验室、工程训练中心、工程创新中心等9个实验室与实验中心。总面积3328.6m²，设备总值达1034.6万元，实验开出率达100%。实验室种类较全、功能完善、软硬件配套，能够满足专业课程实验教学的需要，除正常教学外，实验室还承担校内综合实训任务，包括课程设计、毕业设计、课外创新实践活动、自主学习等，在实践教学中发挥了重要作用。实验室一览表见表5。

表5 机械电子工程专业实验室一览表

序号	实验室名称	实验分室位置	面积(m ²)	资产数量(件)	设备值(万元)	承担任务
1	机电系统实验室	淄博校区理工教学楼(东楼)B109、B201、B204、B207	333.62	50	118.3	承担着我院三个本科专业实验实践教学任务和全校的电工电子实践教学任务
2	智能控制与检测实验室	淄博校区理工教学楼(东楼)B203、B205、B404	339.38	165	170.7	
3	电力电子与电力传动实验室	淄博校区理工教学楼(东楼)B403	121.49	57	41.4	
4	电工电子实验室	淄博校区理工教学楼(东楼)B405	109.28	130	115.1	
5	机械设计与制造实验室	淄博校区理工教学楼(东楼)B202	134.49	73	98.2	
6	电力系统自动化实验室	淄博校区理工教学楼(东楼)B111、B402	202.91	17	109.4	
7	工程基础实验室	淄博校区理工教学楼(东楼)B209、B211	132.80	23	27.2	
8	工程创新实训室	淄博校区理工教学楼(东楼)B206、B401、B406	391.13	44	104.8	承担学生社团，大学生科技创新任务
9	工程训练中心	淄博校区工程训练中心B101	1563.50	61	249.5	承担全校工程训练任务

合计			3328.6	620	1034.6	
----	--	--	--------	-----	--------	--

(2) 校外实训基地建设

根据专业特点，按照专业对口、就近原则，本专业积极主动建立校外实习实训基地。目前机械电子工程专业已有中德栋梁教育科技产学研合作基地、山东颜山泵业产学研合作基地、五征集团产学研合作基地、青岛路博建业环保科技产学研合作基地、山东齐享智慧农业科技有限公司产学研合作基地、山东巨明集团产学研合作基地等6个的校外实训基地。通过校外实训基地的建设，保证每位学生在校学习期间有半年以上时间的实习，提高人才培养质量和适应社会生产的能力，为学生就业和发展奠定基础。机械电子工程专业校外实践基地见表6。

表6 机械电子工程专业校外实践基地一览表

序号	基地名称	建立时间	距学生所在校区时间	基地地址
1	中德栋梁教育科技产学研合作基地	2020	2小时	山东省济南市长清区玉皇山路16号
2	山东颜山泵业产学研合作基地	2020	50分钟	山东省淄博市博山区秋谷横里河89号
3	五征集团产学研合作基地	2020	3小时	山东省日照市五莲县长青路23号
4	青岛路博建业环保科技产学研合作基地	2016	3小时	山东省青岛市城阳区棘洪滩街道张家庄社区
5	山东齐享智慧农业科技有限公司产学研合作基地	2021	10分钟	山东省淄博市张店区房镇镇三赢路69号淄博科技工业园
6	山东巨明集团产学研合作基地	2021	35分钟	淄博市桓台县果里经济开发区张北路253号

企业签订合作协议，采用双赢的合作方式，企业为专业提供实习实训场地和现场教学人员，专业为企业提供技术支持和人才，籍此与校外实训基地建立牢固的合作关系。

积极探索校企共建实训基地、订单培养、工学交替，校企双向介入、顶岗实习等多种形式的合作模式。

5. 现代教学技术应用

为适应信息化教学的需求，我院采用“一平三端”网络教学平台与移动终端“学习通”APP相结合，构建了移动学习、知识共享一体的数字化知识空间学习系统，使学生更快捷的获取学习资源。

机械电子工程专业信息化建设主要由四个模块组成：网络课程、素材库、教师公共备课资源库、教学支持环境。

网络课程包括主要专业基础课和专业课的CAI课件、精品课程、名师课堂、

网络教学平台等。

素材库包括主要专业基础课和专业课的教案；试题库；试卷库；图片素材库等。

教师公共备课资源库包括专业基础课和专业课教学计划；教学基本要求；考试大纲；教学目标；教材；参考资料等。

教学支持环境包括专业基础课的练习题库；自测题库；学生作业、学习通APP等。

四、培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

为确保机械电子工程专业建设工作和人才培养目标的可持续发展，建立了完善的产学研协同育人机制。

深入探索产学研合作提升教学质量规律和渠道，与中德栋梁、颜山泵业、五征集团、齐享智慧农业、巨明集团等多家农机企业建立密切联系，建立了完善的教学科研体系和合理的实践教学育人机制。通过加强人才培养模式与培养方案改革和师资队伍建设，提高教师教育技术能力，确立了教学方法与课程考核方法改革方案，实践教学条件和实习内容建设方案，课程、教材及图书资料建设方案，规划了完整的课程体系、实践(实验)教育体系和创新创业教育体系建设，逐步建立教学、科研、社会服务一体化的实践教学基地，加大教研立项和教研成果的产出步伐。

我院非常重视如何将当先最为先进的机械和机电一体化产品传授给学生，以教风促学风，以科研促教研，鼓励引导师生积极参与校企合作与社会实践活动。

借力青岛英谷教育科技股份有限公司实习就业基地，提高教师教学科研水平，保证教学质量。积极与多家企业合作，加强沟通，研究制定专业教师进修和学生实习方案，开展机械电子工程专业相关课程研究活动，按计划培训专业课教师，提升专业课教师的专业素质。

2. 教学管理

机械工程教研室全面负责专业建设，主动研究社会对人才的需求，专业建设的目标、规划具体可行。教研室主任不仅负责教师教学活动的组织与质量监控，还负责学生的职业发展与主要学习环节的针对性指导，主动了解学生的需求，及时为学生“解惑”，成为教与学的纽带，实现了以学生为本的人才培养质量的过程管理。

(1) 在实际教学中，强调以丰富灵活的实验项目，启发和引导学生创造性的理念与设计、设计与生活的关系，注重学生整体素质的培养和思维方式的训练。

(2) 狠抓学风建设，初步形成了较为完整有效的学生管理体系(院、专业两

级管理)和相关的规章制度(请假制度、学籍管理制度、学生奖惩制度等)。

(3) 营造自觉、宽松的育人环境,营造良好的专业学习和实践活动氛围,着力培养学生理论联系实际的能力。

(4) 建立了定期班级汇展制度,以展览促学风,使艺术创作与基本功训练相得益彰,互相促进。

(5) 积极拓展与周边公司企业横向交流与联合,建立学生校外实习实验基地,注重学生实际应用能力和自主创业能力的培养。

3. 特色

机械电子工程专业具有“农业工程特色”,以智能农业系统与装备为主要研究对象,以OBE+CDIO等先进工程理念为指导,培养从事研究开发、设计制造、运行管理、工程应用等方面工作的高素质创新型应用人才。

五、培养质量

1. 毕业生就业率

机械电子工程专业2021届毕业生有158人,其中签订协议就业72人,升学深造12人,其他录用形式就业34人,劳动合同就业17人,自由职业4人,本专业毕业生就业率87.97%。

在2021年全国研究生考试中,共12名同学考取研究生(具体名单见表7),录取率达7.59%,考研工作取得了一定的成绩。

表7 考研录取名单

序号	专业	姓名	录取学校
1	机械电子工程	戴振	沈阳化工大学
2	机械电子工程	刘威龙	青岛理工大学
3	机械电子工程	杜建都	东北石油大学
4	机械电子工程	王仕斌	昌吉学院
5	机械电子工程	路凯歌	大连交通大学
6	机械电子工程	张晨	贵州大学
7	机械电子工程	刘功旭	青岛科技大学
8	机械电子工程	侯步超	昆明理工大学
9	机械电子工程	张傲	华北理工大学
10	机械电子工程	马政	武汉纺织大学
11	机械电子工程	赵凤胜	湖北汽车工业学院
12	机械电子工程	宋若弘	山东农业大学

2. 学科竞赛方面

本专业以各类科技活动和科技社团为平台，积极组织、指导学生参与国家、省级等各类相关学科竞赛，使学生掌握一技之长。2020-2021年度参与学科竞赛获得各类奖项58项，其中，全国大学生机械创新设计大赛国家级三等奖8项；全国大学生智能汽车竞赛国家级二等奖1项；全国大学生智能汽车竞赛省级一等奖1项、二等奖4项；全国iCAN国际创新创业大赛国家级三等奖2项；省级赛事奖项若干；具体见表8。

表8 机械电子工程专业学生大赛获奖一览表

序号	姓名	年级	大赛名称	级别	奖项
1	王之峰	2019	第十四届iCAN国际创新创业大赛 -乒乓球自动捡拾机器人	省级	二等奖
2	乔大壮	2017	第十四届iCAN国际创新创业大赛	省级	二等奖
3	王之峰	2019	第十四届iCAN国际创新创业大赛 -智能自行车锁	省级	二等奖
4	乔大壮	2017	第十四届iCAN国际创新创业大赛	省级	二等奖
5	王之峰	2019	第十四届iCAN国际创新创业大赛	省级	二等奖
6	王月翔	2019	第十四届iCAN国际创新创业大赛 -智能自行车锁	省级	二等奖
7	乔大壮	2017	第十四届iCAN国际创新创业大赛	省级	二等奖
8	乔大壮	2017	第十四届iCAN国际创新创业大赛 -基于视觉分析和语音识别的智能分类垃圾箱	省级	三等奖
9	王之峰	2019	第十四届iCAN国际创新创业大赛	省级	三等奖
10	乔大壮	2017	第十四届iCAN国际创新创业大赛	省级	三等奖
11	王之峰	2019	第七届山东省物联网创造力大赛	省级	二等奖
12	王月翔	2019	第七届山东省物联网创造力大赛	省级	二等奖
13	乔大壮	2018	第七届山东省物联网创造力大赛 -乒乓球自动捡拾机器人	省级	二等奖
14	乔大壮	2017	第七届山东省物联网创造力大赛 -食用菌菌袋自动打孔机	省级	二等奖
15	王之峰	2019	第七届山东省物联网创造力大赛	省级	三等奖
16	乔大壮	2017	第七届山东省物联网创造力大赛 -基于视觉分析和语音识别的智能分类垃圾箱	省级	三等奖
17	乔大壮	2017	2020年全国大学生电子设计竞赛	省级	三等奖
18	王之峰	2019	2020年全国大学生电子设计竞赛	省级	三等奖
19	王之峰	2019	2020第六届山东省大学生单片机应用设计大赛	省级	一等奖
20	王月翔	2019	2020第六届山东省大学生单片机应用设计大赛	省级	一等奖
21	王月翔	2019	2020第六届山东省大学生单片机应用设计大赛	省级	二等奖
22	王之峰	2019	2020第六届山东省大学生单片机应用设计大赛	省级	二等奖
23	闫梦影	2020	2020第六届山东省大学生单片机应用设计大赛	省级	三等奖
24	乔大壮	2019	2020第六届山东省大学生单片机应用设计大赛	省级	三等奖
25	王月翔	2019	2020第六届山东省大学生单片机应用设计大赛	省级	三等奖
26	李家坤	2018	全国大学生智能汽车竞赛	省级	一等奖
27	张良山	2019	第十五届全国大学生智能汽车竞赛	省级	二等奖
28	杜彬	2019	第十五届全国大学生智能汽车竞赛	省级	二等奖
29	曹忠辉	2019	第十五届全国大学生智能汽车竞赛	省级	二等奖
30	赵艳立	2019	第十五届全国大学生智能汽车竞赛	省级	二等奖

31	张良山	2019	全国大学生电子设计竞赛	省级	二等奖
32	曹忠辉	2019	全国大学生电子设计竞赛	省级	二等奖
33	涂志成	2019	全国大学生电子设计竞赛	省级	二等奖
34	赵艳立	2019	全国大学生电子设计竞赛	省级	三等奖
35	杜彬	2019	全国大学生电子设计竞赛	省级	三等奖
36	韩子修	2019	全国大学生电子设计竞赛	省级	三等奖
37	李家坤	2018	全国大学生电子设计竞赛	省级	三等奖
38	许家瑞	2019	全国大学生电子设计竞赛	省级	三等奖
39	杜彬	2019	山东省大学生智能技术应用设计大赛	省级	二等奖
40	李家坤	2018	山东省大学生智能技术应用设计大赛	省级	二等奖
41	韩子修	2019	山东省大学生智能技术应用设计大赛	省级	三等奖
42	武耀威	2019	山东省大学生智能技术应用设计大赛	省级	三等奖
43	袁龙	2019	山东省大学生智能技术应用设计大赛	省级	三等奖
44	王培昱	2018	山东省大学生智能技术应用设计大赛	省级	三等奖
45	李家东	2019	山东省大学生智能技术应用设计大赛	省级	三等奖
46	李友凯	2019	山东省大学生智能技术应用设计大赛	省级	三等奖
47	涂志成	2019	山东省大学生智能技术应用设计大赛	省级	三等奖
48	王之峰	2019	2021第十四届iCAN国际创新创业大赛	国家级	三等奖
49	王月翔	2019	2021第十四届iCAN国际创新创业大赛	国家级	三等奖
50	李家坤	2018	全国大学生智能汽车竞赛	国家级	二等奖
51	王培昱	2018	全国大学生机械创新设计大赛	国家级	三等奖
52	赵艳立	2019	全国大学生机械创新设计大赛	国家级	三等奖
53	杜彬	2019	全国大学生机械创新设计大赛	国家级	三等奖
54	涂志成	2019	全国大学生机械创新设计大赛	国家级	三等奖
55	韩子修	2019	全国大学生机械创新设计大赛	国家级	三等奖
56	李家东	2019	全国大学生机械创新设计大赛	国家级	三等奖
57	李友凯	2019	全国大学生机械创新设计大赛	国家级	三等奖
58	许家瑞	2019	全国大学生机械创新设计大赛	国家级	三等奖

3. 就业专业对口率

根据对2021届毕业生就业跟踪调查统计，对口就业率为72.1%。通过对毕业生走访调查、电话调查、网络调查、毕业生返校调查等多种形式调查，毕业生对学院总体教学工作满意度达98%。

4. 毕业生就业发展情况

学生毕业就业单位有中国共产党烟台市蓬莱区委员会组织部、豪迈集团股份有限公司、山东雷沃传动有限公司、胜利油田大明集团有限公司、潍柴雷沃重工股份有限公司五星车辆厂、中国工商银行股份有限公司德州分行、山东黄金金创集团有限公司、中国铁路济南局集团有限公司、山东法因数控机械设备有限公司、山东齐鲁石化建设有限公司、潍柴动力股份有限公司、山东比德文动力科技有限公司、山东科瑞控股集团有限公司、豪威半导体（上海）有限责任公司、山东科瑞控股集团有限公司、山东天鹅棉业机械股份有限公司、中国共产党高唐县委员

会组织部、潍柴雷沃重工股份有限公司、山东五征集团有限公司等国家单位和大型骨干机电企业，毕业生在用人单位发展良好，很多签订了长期合同，部分毕业生担任了公司的技术骨干，绝大部分毕业生获得了用人单位的良好评价。

5. 社会对专业的评价

根据调查问卷反馈情况来看，用人单位对本专业毕业生能力十分认可，对毕业生的职业道德评价最高，满意度达100%；对专业知识水平、综合知识能力以及实践操作技能的满意度达92%。也有部分用人单位希望加大培养学生的全方位素质和能力，以增强学生的综合实力和核心竞争力。

6. 学生就读该专业的意愿

本专业招生形势良好，每年有大量考生主动填报我专业，报名人数及专业录取分数线逐年攀升，学生报考意愿强烈。

六、毕业生就业创业

1. 创业情况

学院高度重视培养学生的创业技能和主动精神，让更多的毕业生以自主创业的形式迈向社会。

2. 采取的措施

近年来，学院高度重视大学生创新创业工作，不断加强创新创业教育，采取措施有：

（1）健全就业指导体系，把就业工作摆在突出位置，书记，院长亲自抓学生就业创业工作；

（2）强化职业技能培训，提升学生就业竞争力；

（3）丰富就业指导形式，提高学生就业能力；

（4）做好就业服务，拓宽学生就业渠道；

（5）发挥典型示范作用，营造创新创业氛围；

七、专业发展趋势及建议

机械制造业为我国的国民经济发展提供了技术装备，其发展水平更是一个国家工业化程度的主要标志之一。现如今，机械行业正以迅猛的速度向前发展。随着“中国制造”国家战略的拟定，中国制造业水平必将快速推进，各行各业对机电人才的质量的要求不断提高，特别是对机电应用型人才的需求会大量增加，这对我们高校育人机制提出了更高的要求和挑战。

建议：紧跟时代发展，融入信息化技术，促进机电行业向信息化、现代化、精密化、自动化发展；修改培养目标，变革评价体系；优化教学内容，重构课程体系；加强师资队伍建设，提高教、研水平；加强实验室建设，提高实验教学的比重和质量；加强教学管理队伍建设，提高教育素质，提升教学能力；完善制度建设，建立健全教学质量评价制度；完善学评教、教评教的标准和规范，执行实

施常态化；建立教学经验交流制度：听课、被听课，制度化、常态化，形成互学互相促进的风气；建立竞争机制：课程安排、科研立项、教改立项、职称晋升、校内外评优、干部选拔等，优秀教师优先，优胜劣汰，让每一位教师都有忧患意识。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1. 存在的问题

机械电子工程专业在教学工作方面虽然已经取得了一些成绩，但对于应用型人才培养方面还处于建设发展期，相对于其他高校机械电子工程专业还存在较大差距，主要表现在以下几个方面：

（1）师资队伍建设方面

教师构成年轻化的特点，机械电子工程专业教师团队多为讲师职称，教师中教授的比例不高，需大力人才引进和加强培养力度。

（2）教学基本条件建设方面

虽然有交丰富的教学实践基地，但是校外实习基地的培养模式及运行机制还不健全。

（3）学生在知识掌握过程中多没能将关联课程有机整合，大多仍停留在单一的运用上，综合性创意运用较少。

2. 整改措施

（1）加大优秀人才的培养与引进力度

进一步完善高层次人才引进政策，注重青年教师的培养，提高其科研和教学能力，逐渐承担核心课程内容。

（2）健全实习基地

借助新工科建设机会，密切联系实习基地，充分发挥其在学生实习、实践环节中的作用，建立健全基地管理运行机制，保障应用型人才的培养规格。

（3）基于CDIO理念，深化项目化教学，让学生在学的过程中把所学知识整合到一起，使所学的知识能够综合运用。

（4）注重大学生科技创新能力培养

鼓励学生在参与教师科研课题的同时，努力提高学生自身的科技写作能力。学院要求教师结合指导本科生大学生科技创新立项，每项教师应指导本科生发表科技论文1篇或科技成果1项。

专业四：机械工程

一、培养目标与规格

本专业适应区域社会经济发展和产业转型升级需要，培养德、智、体、美、劳全面发展，掌握机械设计、制造、自动化基础知识和应用能力，具备良好的职业素养和沟通能力、终身学习能力，能在机械工程领域（农业机器人方向）从事产品的设计开发、运行管理、技术服务等方面工作的高素质应用型人才。

毕业生经过5年左右工作锻炼，能成长为工作单位技术岗位或管理岗位的业务骨干，预期达到以下四个培养目标：

目标1：具有扎实的数学、物理、力学等自然科学基础和良好的人文社会科学素养；

目标2：掌握材料、机械设计与制造、控制、检测等专业知识，具备从事机械产品的设计开发、运行管理、技术服务等方面工作的能力；

目标3：具有科学精神与创新意识，较强的工程实践能力和一定的组织管理能力；

目标4：具有较好的职业素养、团队精神，能够熟练阅读和理解外文专业资料，熟悉本专业技术标准，相关行业法规，学科发展前沿动态。

1. 修业年限

基本修业年限为4年。实行弹性学制，最长修业年限8年。

2. 毕业要求

本专业学生必须修满174学分，且符合选修课规定的最低选修学分要求。

3. 授予学位

达到《山东农业工程学院学位授予实施细则》的要求标准，授予工学学士学位。

二、培养能力

1. 专业基本情况

机械工程本科专业是在我院机电一体化专科专业十几年建设的基础上于2016年获教育部批准设立的，现有专职教师14名。

本专业自开办以来，不断进行教学改革，持续推进专业建设，2017年实行学分制改革，2018年成为名学科、名专业群建设核心专业，7门课程获得“名课程”立项。

近3年教师教学科研成果丰硕：省级教研立项1项，编写教材1部，科研立项16项，其中省部级以上9项；教师获奖8人次；大学生创新创业项目4项；学生获得国家级奖项13人次。毕业生总数72人，考研升学率19.44%，就业率94.44%。

2. 在校生规模

截止2021年9月30日，本专业的在校生共计275人。具体在校生明细见表1。

表1 在校生人数

年级	2018级	2019级	2020级	2021级
人数	69	70	69	67

3. 课程体系

根据省教育厅和学校安排，本专业人才培养方案进行了学分制改革，进一步优化调整了开设课程及上课顺序，进一步增大了实践教学比例。本专业课程体系包括通识教育课程、学科基础教育课程、专业教育课程、创新创业训练与素质拓展、集中进行的实践性教学环节五部分，课程教学进程、各部分的课程比例见表2。

表2 课程体系各环节比例

课程类型	必修		选修		学分合计	学分比例 (%)
	学时 / 实践周数	学分	学时 / 实践周数	学分		
通识教育课程	580	32	312	17	49	28.16
学科基础教育课程	560	34.5	-	-	34.5	21.26
专业教育课程	508	29.5	328	20	49.5	27.01
创新创业教育与素质拓展	32	2	32	2+4*	8	4.60
集中进行的实践性教学环节	35周	32	1周	1	33	18.97
总学时/学分	1680	130	672	44	174	100

注：表2中标*的为“第二课堂-创新创业实践”和“第二课堂-素质拓展”学分，不计学时。

(1) 通识教育课程

通识教育必修课程：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、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、大学英语、大学体育、大学生心理健康教育、中华优秀传统文化、军事理论、劳动教育、体测、安全教育。

通识教育选修课程：英语拓展课程、大学体育、现代信息技术、美育教育、农业与生态文明。

(2) 学科基础课程

学科基础教育课程：高等数学B1、高等数学C、概率论与数理统计A、线性代数A、大学物理B1、大学物理B2、工程图学、理论力学、材料力学A、电工技术C、电工技术实验、电子技术、电子技术实验。

(3) 专业课程

专业必修课程：机械工程导论、机械制图与CAD、机械原理D、工程材料与成形技术、工程材料与力学实验、机械工程测试技术B、Cortex-M3编程基础、机械

设计D、机械设计基础实验、液压与气压传动C、流体力学与热工基础、计算方法A、互换性原理与测量技术、机械工程控制基础、机械制造技术B、机械制造技术实验。

专业拓展课程：现代农学概论B、农业机械学、农业机器人设计与开发、人工智能及机器视觉、智慧农业、农业机械学、农业机器人应用、机器人编程与运行维护、大学化学、现代设计方法、计算机视觉学、3D数字化设计、机械专业英语、Python程序设计、机械系统建模与仿真、智能制造概论A、企业与项目管理、机电一体化系统设计C、智能农业装备、数控编程及加工B。

(4) 创新创业训练与素质拓展

创新创业必修课程：职业生涯规划与发展、大学生创新创业指导、大学生就业指导。

创新创业选修课程：公共创新创业教育课程、专业创新创业教育课程。

第二课堂一创新创业实践：参加大学生学科竞赛、听取学术报告或讲座、参与学术研究（含SRTP）、考取技能证书或职业资格证书、获得学术或创新成果、获得艺术或体育奖项、创业实践。

第二课堂一素质拓展：思想政治素养、公益志愿、社会实践、文体素质拓展。

(5) 集中进行的实践性教学环节

集中进行的实践性教学环节包括基础实践、专业实践、学年综合实践和毕业实践。详细环节如下：

基础实践：国防教育与军事训练、思想政治理论课程实践、农业工程训练。

专业实践：机械制图与工程图学实践、工程训练C、Cortex-M3综合实践、机械系统综合实践、农业机器人控制综合实践、机器人结构设计综合实践、农业服务机器人开发综合实践。

学年综合实践：学年综合实践1、学年综合实践2、学年综合实践3。

毕业实践：毕业实习、毕业设计（论文）。

4. 创新创业教育

为了进一步培养学生创新创业能力，承担科研项目的教师积极引导学生参与课题研究。鼓励学生积极参与第十五届全国大学生智能汽车竞赛、全国大学生机械创新设计大赛、全国大学生电子设计竞赛、2020大学生数学建模竞赛等，鼓励学生申报创新创业项目，其中获得省级及以上项目5项（见表3），努力培养学生创新能力。

表3创新创业项目

序号	项目名称	项目类型	负责人	年级	级别
1	撒肥深耕一体机	创新训练项目	王富升	2018级	国家级
2	基于机器视觉的大蒜播种机的设计与研制	创新训练项目	李春磊	2018级	国家级

3	玉米精密播种机智能补种系统的设计	创新训练项目	王庆	2018级	省级
4	苹果防震网套自动套装机设计	创新训练项目	袁龙	2019级	省级
5	悬挂式花生起垄机	创新训练项目	李宝柱	2019级	省级

教育课程体系主要包括创新创业必修课、选修课、创新创业实践、第二课堂活动与社会实践等。

除了创新创业课程教育外，学院坚持以创业设计类竞赛为载体，以制度建设为保障，大力开展学生创新创业教育。另外开设大学生就业创业指导课，帮助学生搭建合理的创业知识结构，进行知识储备，教育和引导学生全面理解就业创业的深刻含义，培养学生的创业意识和敬业精神。

三、培养条件

1. 教学经费投入

2020-2021年度学院投入教学业务费1888232.09元，学生活动费71953.01元，学生实习费353769.00元，实验室建设经费200万元，新工科改革建设经费13135.00元，名学科建设经费67180.00元，名专业建设经费68138.00元，名课程建设经费75258.50元，总计投入2446088.22元，总计投入经费生均1698.67元/生。

2. 教学设备

根据专业定位和人才培养目标，实验室总建筑面积3328.6平方米，本专业增设备总值216.9万余元，见表4。

表4 新增教学设备

实验场所名称	主要教学实验仪器设备（含软件）	单价（元）	数量	购置时间
机电系统实验室	实验台	54400.00	3	2021
	旋转耕作机	1152.00	6	2021
智能控制与检测实验室	3D打印机	1500	20	2021
电工电子实验室	可编程控制器实验仪	13500	45	2021
	电工基础安装配置	29800	16	2021
工程训练中心	铧式犁	5050	1	2021
	悬挂拖拉机	35950	1	2021
	旋耕机	5300	1	2021
	播种施肥机	3550	1	2021
	玉米联合收获机	683501	1	2021
	轴流锥筒式玉米柔性脱粒分离试验台	158100.00	1	2021
机械设计与制造实验室	带传动特性测试试验台	15900	2	2021
	动平衡实验台	13500	2	2021

	零件尺寸测量与检验 组合实训装置	5900	2	2021
	表面粗糙度仪	13000	3	2021
	表面粗糙度对比检验 组合训练装置	3600	2	2021
	机械传动性能实验台	78900	2	2021
	形位公差测量与检验 组合实训装置	6250	2	2021
工程创新中心	嵌入式智能控制试验 箱	12540	22	2021
	嵌入式人工智能平台	29420	1	2021

3. 教师队伍建设

机械工程专业具有一支职称结构、学历结构和年龄结构较为合理的师资队伍，能够满足专业教学与实验教学的需要。现有专业教师14名，其中教授1人、副教授4人、其它副高级1人、讲师3人、其他中级1人、助教1人、未评级3人；博士1人、硕士12人、学士1人。高级职称教师占教师总数的42.86%，硕士以上学历人员92.86%。同时，本专业还拥有校外兼职教师4人，均来自国内知名企业和高校，具有丰富的行业经验和职业技能。

(1) 强化教师职业道德教育

定期对教师进行系统培训，使他们把握教育特点与规律，提高运用现代教育技术实施教学的能力和水平，恪守职业道德，做到教书育人，为人师表。

(2) 加强专业带头人与骨干教师队伍建设

组织国内外研修与深造。有计划地选派专业带头人到国内外高校和大型企业研修与深造，学习先进的职业教育教学理念和管理方法，掌握前沿技术和发展趋势。

从2012年开始至少有1名专业带头人在3年内要有半年时间集中到本行业有代表性的企业顶岗实践，4名骨干教师要有两个月时间集中顶岗实践，参与企业实际技术工作，以保证专业带头人和骨干教师能够紧跟专业发展方向，提高专业实践技能。

(3) 加强双师素质教师队伍建设

建立和完善教师到企业实践制度，按照每位教师的发展方向，专业教师在两年内至少有两个月时间到校外实训基地挂职学习，从事生产实践活动，熟悉生产过程，参与项目开发和课题研究等，增加专业知识，提高专业实践能力。

鼓励和支持教师参加相应的职业资格考核并获得相关职业资格证书；招聘教师优先录用有2年以上实际工作经验的硕士、博士；参加省劳动厅组织的技师资格培训，并取得中高级技师资格，成为双师素质教师。

(4) 兼职教师队伍建设

专兼结合的专业教学团队，主要由专业带头人、骨干教师、双师素质教师 and 从行业企业聘请的技术专家组成。

从校外实训基地中，选择有一定代表性的，与机械工程专业联系紧密的企业签订长期合作协议，每家企业聘请相对稳定的企业技术人员担任顶岗实习指导教师，建立更为密切的合作关系。

建立校内实训基地外聘兼职教师队伍。稳定现有外聘实习指导教师队伍，今后继续从校外实训基地聘任工程技术人员担任校内“生产性”实习的指导教师，发挥他们实践技能水平高、实践经验丰富的长处，实行合同式管理。

4. 实习基地

(1) 校内实训基础建设

山东农业工程学院农业工程创新（训练）中心是学校立足新时代我国高等教育改革与发展要求和学校的目标定位，在原机械电子工程学院实验实训中心的基础上成立的校级教学实验中心，由机械电子工程学院负责管理。

农业工程创新（训练）中心由工程基础实验室、机械设计与制造实验室、机电系统实验室，电工电子实验室、智能控制与检测实验室、电力电子与电力传动实验室、电力系统自动化实验室、工程创新实训室和工程训练中心组成；现有设备总值超过1000万元，总面积3328.6平方米。教职工11人，高级职称5人，中级职称3人，具有博士学位者1人，中心主任由机械电子工程学院副院长兼任，近年来，获批校级“农业工程创新团队”一个；获批省级一流课程《新农村配电网的设计虚拟仿真实验》一门。

农业工程创新（训练）中心面向全校开放，主要承担机械电子工程学院和学校相关工科专业课程实验、工程训练、综合实践、学科竞赛、大学生创新创业训练计划等工作。承担了“全国大学生智能汽车竞赛、全国大学生机械创新设计大赛、全国大学生电子设计大赛、‘互联网+’大学生创新创业大赛、中国工程机器人大赛、iCAN国际创新创业大赛、山东省大学生科技创新大赛”等国家、省、校级大学生创新大赛相关项目的指导和制作工作。近三年，我院智能创客社团、工程创新社团学生依托农业工程创新（训练）中心在各类学科竞赛中获奖166项（国家级18项），授权专利10项，论文7篇。

经过多年的建设和发展，机械工程专业建有机电系统实验室、智能控制与检测实验室、电力电子与电力传动实验室、电工电子实验室、电力系统自动化实验室、机械设计与制造实验室、工程基础实验室、工程训练中心、工程创新中心等9个实验室与实验中心。总面积3328.6m²，设备总值达1034.6万元，实验开出率达100%。实验室种类较全、功能完善、软硬件配套，能够满足专业课程实验教学的需要，除正常教学外，实验室还承担校内综合实训任务，包括课程设计、毕业

设计、课外创新实践活动、自主学习等，在实践教学中发挥了重要作用。实验室一览表见表5。

表5 机械工程专业实验室一览表

序号	实验室名称	实验分室位置	面积 (m ²)	资产数量 (件)	设备值 (万元)	承担任务
1	机电系统实验室	淄博校区理工教学 楼(东楼) B109、 B201、B204、B207	333.62	50	118.3	承担着 我院三 个本科 专业实 验实践 教学任 务和全 校的电 工电子 实践教 学任务
2	智能控制与检测实验 室	淄博校区理工教学 楼(东楼) B203、 B205、B404	339.38	165	170.7	
3	电力电子与电力传动 实验室	淄博校区理工教学 楼(东楼) B403	121.49	57	41.4	
4	电工电子实验室	淄博校区理工教学 楼(东楼) B405	109.28	130	115.1	
5	机械设计与制造实验 室	淄博校区理工教学 楼(东楼) B202	134.49	73	98.2	
6	电力系统自动化实验 室	淄博校区理工教学 楼(东楼) B111、B402	202.91	17	109.4	
7	工程基础实验室	淄博校区理工教学 楼(东楼) B209、B211	132.80	23	27.2	
8	工程创新实训室	淄博校区理工教学 楼(东楼) B206、 B401、B406	391.13	44	104.8	承担学 生社 团，大 学生科 技创新 任务
9	工程训练中心	淄博校区工程训练 中心B101	1563.50	61	249.5	承担全 校工程 训练任 务
合计			3328.6	620	1034.6	

(2) 校外实训基地建设

根据专业特点，按照专业对口、就近原则，本专业积极主动建立校外实习实训基地。目前机械工程专业已有青岛英谷教育科技产学研合作基地、山东颜山泵业产学研合作基地、山东齐享智慧农业科技有限公司产学研合作基地、山东巨明集团产学研合作基地等4个的校外实训基地。通过校外实训基地的建设，保证每

位学生在校学习期间有半年以上时间的实习，提高人才培养质量和适应社会生产的能力，为学生就业和发展奠定基础。机械工程专业校外实践基地见表6。

表6 机械工程专业校外实践基地一览表

序号	基地名称	建立时间	距学生所在校区时间	基地地址
1	青岛英谷教育科技产学研合作基地	2018	3.5小时	山东省青岛市崂山区劲松七路217号
2	山东颜山泵业产学研合作基地	2020	50分钟	山东省淄博市博山区秋谷横里河89号
3	山东齐享智慧农业科技有限公司产学研合作基地	2021	10分钟	山东省淄博市张店区房镇镇三赢路69号淄博科技工业园
4	山东巨明集团产学研合作基地	2021	35分钟	淄博市桓台县果里经济开发区张北路253号

企业签订合作协议，采用双赢的合作方式，企业为专业提供实习实训场地和现场教学人员，专业为企业提供技术支持和人才，籍此与校外实训基地建立牢固的合作关系。

积极探索校企共建实训基地、订单培养、工学交替，校企双向介入、顶岗实习等多种形式的合作模式。

5. 现代教学技术应用

为适应信息化教学的需求，我院采用“一平三端”网络教学平台与移动终端“学习通”APP相结合，构建了移动学习、知识共享一体的数字化知识空间学习系统，使学生更快捷的获取学习资源。

机械工程专业信息化建设主要由四个模块组成：网络课程、素材库、教师公共备课资源库、教学支持环境。

网络课程包括主要专业基础课和专业课的CAI课件、精品课程、名师课堂、网络教学平台等；素材库包括主要专业基础课和专业课的教案、试题库、试卷库、图片素材库等；教师公共备课资源库包括专业基础课和专业课教学计划、教学基本要求、考试大纲、教学目标、教材、参考资料等；教学支持环境包括专业基础课的练习题库、自测题库、学生作业、学习通APP等。

四、培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

为确保机械工程专业建设工作和人才培养目标的可持续发展，建立了完善的产学研协同育人机制。

深入探索产学研合作提升教学质量规律和渠道，与山东省农业科学院和山东巨明、颜山泵业、山东龙泰机械设备有限公司等多家农机企业建立密切联系，建立了完善的教学科研体系和合理的实践教学育人机制。通过加强人才培养模式与

培养方案改革和师资队伍建设,提高教师教育技术能力,确立了教学方法与课程考核方法改革方案,实践教学条件和实习内容建设方案,课程、教材及图书资料建设方案,规划了完整的课程体系、实践(实验)教育体系和创新创业教育体系建设,逐步建立教学、科研、社会服务一体化的实践教学基地,加大教研立项和教研成果的产出步伐。

我院非常重视如何将当先最为先进的机械和机电一体化产品传授给学生,以教风促学风,以科研促教研,鼓励引导师生积极参与校企合作与社会实践活动。

借力青岛英谷教育科技股份有限公司实习就业基地,提高教师教学科研水平,保证教学质量。积极与多家企业合作,加强沟通,研究制定专业教师进修和学生实习方案,开展机械工程专业相关课程研究活动,按计划培训专业课教师,提升专业课教师的专业素质。

2. 教学管理

机械工程教研室全面负责专业建设,主动研究社会对人才的需求,专业建设的目标、规划具体可行。教研室主任不仅负责教师教学活动的组织与质量监控,还负责学生的职业发展与主要学习环节的针对性指导,主动了解学生的需求,及时为学生“解惑”,成为教与学的纽带,实现了以学生为本的人才培养质量的过程管理。

(1)在实际教学中,强调以丰富灵活的实验项目,启发和引导学生创造性的理念与设计、设计与生活的关系,注重学生整体素质的培养和思维方式的训练。

(2)狠抓学风建设,初步形成了较为完整有效的学生管理体系(院、专业两级管理)和相关的规章制度(请假制度、学籍管理制度、学生奖惩制度等)。

(3)营造自觉、宽松的育人环境,营造良好的专业学习和实践活动氛围,着力培养学生理论联系实际的能力。

(4)建立了定期班级汇展制度,以展览促学风,使艺术创作与基本功训练相得益彰,互相促进。

(5)积极拓展与周边公司企业横向交流与联合,建立学生校外实习实验基地,注重学生实际应用能力和自主创业能力的培养。

3. 特色

机械工程专业具有“农业工程特色”,以农业机器人方向为主要研究对象,以OBE先进工程理念为指导,培养从事研究开发、设计制造、运行管理、工程应用等方面工作的高素质创新型应用人才。

五、培养质量

1. 毕业生就业率

机械工程专业2021届毕业生有72人,其中签订协议就业23人,升学深造14

人，其他录用形式就业18人，劳动合同就业4人，自由职业8人，本专业毕业生就业率94.44%。

在2021年全国研究生考试中，共14名同学考取研究生（具体名单见表7），录取率达7.59%，考研工作取得了的一定成绩。

表7 考研录取名单

序号	专业	姓名	录取学校
1	机械工程	董帅帅	中国石油大学(北京)
2	机械工程	段方涛	天津理工大学
3	机械工程	刘运政	辽宁师范大学
4	机械工程	任兴华	吉林农业大学
5	机械工程	杨政委	山东科技大学
6	机械工程	张政	广西科技大学
7	机械工程	姜莹	天津科技大学
8	机械工程	李鸿基	扬州大学
9	机械工程	李智钦	山东理工大学
10	机械工程	任大阳	济南大学
11	机械工程	孙斌	山东农业大学
12	机械工程	孙思强	湖南师范大学
13	机械工程	徐帅	南京信息工程大学
14	机械工程	张阴硕	辽宁工业大学

2. 学科竞赛方面

本专业以各类科技活动和科技社团为平台，积极组织、指导学生参与国家、省级等各类相关学科竞赛，使学生掌握一技之长。2020-2021年度参与学科竞赛获得各类奖项23项，其中，全国大学生机械创新设计大赛三等奖1项；全国大学生智能汽车竞赛二等奖1项；iCAN国际创新创业大赛三等奖2项；省赛获奖若干；具体见表8。

表8 机械工程专业学生大赛获奖一览表

序号	姓名	年级	大赛名称	级别	奖项
1	戴永钦	2018	第十四届iCAN国际创新创业大赛 —收获自跟随机器人	省级	一等奖
2	王富升	2018	第十四届iCAN国际创新创业大赛 —收获自跟随机器人	省级	一等奖
3	王富升	2018	第十四届iCAN国际创新创业大赛	省级	二等奖
4	戴永钦	2018	第十四届iCAN国际创新创业大赛 —智能自行车锁	省级	二等奖
5	戴永钦	2018	第十四届iCAN国际创新创业大赛 —汽车轮胎降温装置	省级	三等奖

6	王富升	2018	第十四届iCAN国际创新创业大赛 —自动水果分拣器	省级	三等奖
7	王富升	2018	第七届山东省物联网创造力大赛	省级	一等奖
8	戴永钦	2018	第七届山东省物联网创造力大赛 —智能自行车锁	省级	二等奖
9	戴永钦	2018	第七届山东省物联网创造力大赛 —汽车轮胎降温装置	省级	二等奖
10	王富升	2018	第七届山东省物联网创造力大赛	省级	三等奖
11	李宝柱	2019	第六届山东省大学生单片机应用设计大赛 —自动循迹清理餐桌机器人	省级	二等奖
12	韩辰宁	2019	第六届山东省大学生单片机应用设计大赛	省级	二等奖
13	韩辰宁	2019	第六届山东省大学生单片机应用设计大赛	省级	三等奖
14	李宝柱	2019	第六届山东省大学生单片机应用设计大赛 —自动采摘苹果装置	省级	三等奖
15	李宝柱	2019	第六届山东省大学生单片机应用设计大赛 —悬挂式花生起垄机	省级	三等奖
16	李春磊	2018	第十五届全国智能汽车竞赛	省级	一等奖
17	李春磊	2018	第十五届全国智能汽车竞赛	国家级	二等奖
18	袁龙	2019	第十五届全国智能汽车竞赛	省级	二等奖
19	袁龙	2019	“TI杯”全国大学生电子设计竞赛	省级	二等奖
20	李春磊	2018	“TI杯”全国大学生电子设计竞赛	省级	三等奖
21	李宝柱	2019	2022第十四届iCAN国际创新创业大赛 —电动牙刷牙膏一体机	国家级	三等奖
22	戴永钦	2018	2022第十四届iCAN国际创新创业大赛	国家级	三等奖
23	季昱彤	2019	全国大学生机械创新设计大赛	国家级	三等奖

3. 就业专业对口率

根据对2021届毕业生就业跟踪调查统计，对口就业率为70.5%。通过对毕业生走访调查、电话调查、网络调查、毕业生返校调查等多种形式调查，毕业生对学院总体教学工作满意度达98%。

4. 毕业生就业发展情况

学生毕业就业单位有东塔寺乡人民政府、时代上汽动力电池有限公司、山东法因数控机械设备有限公司、长城汽车股份有限公司、山东东明石化集团有限公司、重汽（威海）商用车有限公司、山东泰开隔离开关有限公司、中国化学工程重型机械化有限公司、山东小鸭集团有限责任公司、山东核电设备制造有限公司、山东天鹅棉业机械股份有限公司、枣庄矿业（集团）有限责任公司等国家部门和相关机械企业，毕业生在用人单位发展良好，很多签订了长期合同，部分毕业生担任了公司的技术骨干，绝大部分毕业生获得了用人单位的良好评价。

5. 社会对专业的评价

根据调查问卷反馈情况来看，用人单位对本专业毕业生能力十分认可，对毕业生的职业道德评价最高，满意度达100%；对专业知识水平、综合知识能力以及实践操作技能的满意度达95%。也有部分用人单位希望加大培养学生的全方位素

质和能力，以增强学生的综合实力和核心竞争力。

6. 学生就读该专业的意愿

本专业招生形势良好，每年有大量考生主动填报我专业，报名人数及专业录取分数线逐年攀升，学生报考意愿强烈。

六、毕业生就业创业

1. 创业情况

学院高度重视培养学生的创业技能和主动精神，让更多的毕业生以自主创业的形式迈向社会。

2. 采取的措施

近年来，学院高度重视大学生创新创业工作，不断加强创新创业教育，采取措施有：

(1) 健全就业指导体系，把就业工作摆在突出位置，书记，院长亲自抓学生就业创业工作；

(2) 强化职业技能培训，提升学生就业竞争力；

(3) 丰富就业指导形式，提高学生就业能力；

(4) 做好就业服务，拓宽学生就业渠道；

(5) 发挥典型示范作用，营造创新创业氛围。

七、专业发展趋势及建议

机械制造业为我国的国民经济发展提供了技术装备，其发展水平更是一个国家工业化程度的主要标志之一。现如今，机械行业正以迅猛的速度向前发展。随着“中国制造”国家战略的拟定，中国制造业水平必将快速推进，各行各业对机电人才的质量的要求不断提高，特别是对机械应用型人才的需求会大量增加，这对我们高校育人机制提出了更高的要求和挑战。

建议：紧跟时代发展，融入信息化技术，促进机电行业向信息化、现代化、精密化、自动化发展；修改培养目标，变革评价体系；优化教学内容，重构课程体系；加强师资队伍建设，提高教科研水平；加强实验室建设，提高实验教学的比重和质量；加强教学管理队伍建设，提高教育素质，提升教学能力；完善制度建设，建立健全教学质量评价制度：完善学评教、教评教的标准和规范，执行实施常态化；建立教学经验交流制度：听课、被听课，制度化、常态化，形成互学互相促进的风气；建立竞争机制：课程安排、科研立项、教改立项、职称晋升、校内外评优、干部选拔等，优秀教师优先，优胜劣汰，让每一位教师都有忧患意识。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1. 存在的问题

机械工程专业在教学工作方面虽然已经取得了一些成绩，但对于应用型人才

培养方面还处于探索和建设阶段，相对于其他高校机械工程专业还存在较大差距，主要表现在以下几个方面：

（1）师资队伍建设方面

教师构成梯队化建设不明显，机械工程专业教师团队多为讲师职称，教师中教授的比例不高，需大力人才引进和加强培养力度。

（2）教学基本条件建设方面

虽然有较丰富的教学实践基地，但是校外实习基地的培养模式及运行机制还有待继续成长。

（3）学生在知识掌握过程中多没能将关联课程有机整合，大多仍停留在单一的运用上，综合性创意运用较少。

（4）毕业生就业方面

部分毕业生就业观、择业观不太切合实际。在企业调研过程中了解到，刚参加工作的大学生期望值很高，不能吃苦，尤其不愿意到条件艰苦的地方工作，抗压抗挫折能力较弱，跳槽频率较高。毕业生对自身职业的认识及从学校到职场心态的转变等方面仍需加强引导，因此应加强职业前瞻教育。

2. 整改措施

（1）加大优秀人才的培养与引进力度

进一步完善高层次人才引进政策，注重青年教师的培养，提高其科研和教学能力，逐渐承担核心课程内容。

（2）健全实习基地

借助新工科建设机会，密切联系实习基地，充分发挥其在学生实习、实践环节中的作用，建立健全基地管理运行机制，保障应用型人才的培养规格。

（3）基于CDIO理念，深化项目化教学，让学生在学的过程中把所学知识整合到一起，使所学的知识能够综合运用。

（4）加强职业规划引导

针对毕业生就业观、择业观不太切合实际的现象，推进“思政元素”进课堂，进一步加强职业规划指导及职业前瞻教育，树立合理的职业期待，提高毕业生对未来职业认知，修正其不合理的职业期待；同时加强就业指导，提高“职业发展规划”求职服务的有效性，培养毕业生的职场文化认知和认同感，提高就业质量。

专业五：电气工程及其自动化

一、培养目标与规格

1. 培养目标

本专业培养面向经济建设和社会需求，培养德、智、体、美、劳全面发展，掌握电气工程领域必备的基本理论、基本知识和基本方法，具备扎实的理论基础、良好的工程素养、突出的实践能力，富有创新精神和社会责任感，能在电气行业及相关领域从事产品和系统的研究开发、规划设计、运行管理和工程应用等方面工作的高素质应用型人才。

2. 培养规格

毕业生应具有素质、知识和能力

(1) 素质 (Quality)

1) 思想政治素质 (Q1)：树立起科学的世界观、人生观和价值观。追求共产主义远大理想，坚定中国特色社会主义共同理想。热爱祖国，服务人民，坚持四项基本原则，拥护党的路线、方针、政策，在重大政治原则问题上坚持正确立场，始终同党中央保持高度一致，具备现代民主意识和法制观念，努力成长为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

2) 道德素质 (Q2)：具有良好道德修养，具有诚实守信良好品格，追求高尚道德境界，追求和谐人际关系，努力成为社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者和模范践行者。

3) 人文素质 (Q3)：了解中国传统文化和世界先进文化，具有一定的国际视野；有正确的审美观；具有崇高的理想，健康美好的品格，较高的文化修养。

4) 科学素质 (Q4)：具有追求真理、严谨求是、崇尚创新、勇于开拓的精神。

5) 身心素质 (Q5)：具有乐观积极的心态、良好的心理素质和健康体魄，能应对危机和挑战。

(2) 知识 (Knowledge)

1) 专业知识 (K1)

K1-1：掌握电力系统自动化、电力电子、电气传动、计算机控制和信息处理等基础知识；

K1-2：熟悉电气制图与仿真等专业软件；

K1-3：了解电气工程行业标准、技术规范、国家政策和法律法规，洞悉电气工程行业发展趋势和发展前沿；

2) 专业相关知识 (K2)：掌握数学、物理等自然科学以及农学、机械工程、信息技术、电气营销等相关学科的知识。

3) 通识性知识 (K3)：具有通识性文学、历史、哲学、艺术、法学、心理学、涉农政策等方面知识，掌握资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。

(3) 能力 (Ability)

1) 专业技术实践能力 (A1)：具有综合运用电气工程及其自动化专业知识与基本技能，从事电气行业产品和系统的研究开发、规划设计、运行管理和工程应用等方面工作的能力，具有较好的技术开发和工程实践能力。

2) 职业发展能力 (A2)：具有较强的调查研究与决策、创造性思维、开展创新实验和科技开发等创新能力，初步具备组织管理、人际关系、沟通协调、团队协作(合作)与独立工作等职业发展能力，具备较强的分析和解决问题的能力。具有较好的组织管理和经营能力；具有不断学习和适应行业发展的能力。

3) 社会适应能力 (A3)：具有良好的沟通和人际交往、语言表达与写作、计算机及信息技术应用能力，能够较熟练掌握一门外语。能够适应环境和工作的变化，自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境，能够在不同文化、不同区域背景下适应地工作，具有良好的环境适应、工作应变、人际交往、竞争意识等社会适应能力。

4) 创新创业能力 (A4)：具有一定的创新能力和电气工程的规划、设计、实施、管理等方面的创业能力。

二、培养能力

1. 专业基本情况

电气工程及其自动化本科专业是在电气自动化技术专科专业十年建设的基础上于2015年获教育部批准设立的，目前该专业2018-2020级在校学生分别为67、79和78人，共计224人。本专业现有专任教师16名，校外兼职教师5名；1个校级科研团队；1个校级黄大年教学团队；1个农业工程创新(训练)中心，4家校外实践基地。

本专业自开办以来不断推进专业建设，2017年实行学分制改革，2018年成为名专业群“智能农业系统与装备”建设核心专业，3门课程获得“名课程”立项。近3年教师教学科研成果：省级教研立项2项，编写教材2部，获批教育部协同育人项目15项，科研立项7项；教师获奖15人次；大学生创新创业项目11项；学生获得省级学科竞赛108项，其中国家级10项。

经过多年办学，培养了一批服务于省内外电气工程领域的一线工程师，成为我校定位准确、模式清晰、教改突出、特色鲜明的工科专业。

2. 在校生规模

截止到2021年9月30日，电气工程及其自动化专业在校生共299人，在校生成

况如表1所示。

表1 电气工程及其自动化专业在校生情况

年级	2018级	2019级	2020级	2021级	在校生规模
人数	67	79	78	75	299

3. 课程体系

根据新工科建设要求，结合电气工程及其自动化专业人才培养的能力要求，以OBE成果导向为理念，以能力为本，围绕农工融合，突出农业工程特色设置农业智能控制、农村智能电网2个专业方向，聚焦培养学生的专业基础知识实践能力、职业发展能力、社会适应能力和创新创业能力。

本专业基本修业年限4年。实行弹性学制，学生可提前毕业或延长修业年限，修业年限允许3-8年。学生通过学习，符合德育培养目标和要求，达到学生体质健康标准，完成本专业规定的课程教学内容及实践性教学环节内容、考核合格，毕业设计（论文）答辩合格，且总学分最低修满167.5学分达到学校规定的学位授予工学学士学位。课程体系结构和各环节比例和实践性教学环节结构比例如表2、表3所示。

表2 课程体系结构和各环节比例

课程类型	必修		选修		学时合计	学分合计	学分比例 (%)
	学时/实践周数	学分	应修学时/实践周数	应修学分			
通识教育课程	416	21	360	22	776	43	25.67
学科基础课程	792	48.5	100	6	892	54.5	32.54
专业课程	260	15	264	16	524	31	18.51
创新创业训练与素质拓展	24	1.5	24	1.5+4*	48	7	4.18
集中进行的实践性教学环节	36周（768学时）	32	0	0	768	32	19.10
总学时/学分	2260学时	118	748学时	49.5	3008	167.5	100

表3 实践性教学环节结构比例表

类别	课内实践教学	独立开设实践课程	创新创业与素质拓展实践	集中进行的实践性教学环节	合计
学分	10	7	4	32	53
占总学分比例	5.97	4.18	2.39	19.10	31.64

4. 创新创业教育

电气工程及其自动化专业立足人才培养目标，旨在服务地方区域经济，并不鼓励大学生一个人孤军奋战，而是鼓励更多的大学生以团队形式参与到创业当中，加强跨学科跨领域的创业合作，充分发挥个人专业所长，以点带线，以线形成面，利用多种新举措继续推进和深化创新创业教育的改革。

（1）培养学生创业意识

要想把创新创业教育做好，就必须以学生为出发点，结合市场机遇。学校首要任务要帮助大学生树立创业意识、开拓创新精神，大一就根据学生的个人意愿，为有创业意向的同学，提供绿色通道，专门开设创新创业教育必修课和选修课，并且纳入学分管理当中，让没有创业意向的通过了解关于创业的相关信息后，能够激发出其创业意向。

（2）改革教学模式

在教学方式上，鼓励课堂探讨和互动，课堂中注重逆向思维、多角度思维方式等的引导，并就创业相关实际案例问题来探讨解决方案，头脑风暴中激发更多的思维火花，注重培养学生的批判性和创造性思维，激发创新创业灵感。让创业的学生不仅存在创业意识，还知道怎么把意识转化为实践，如项目如何展开、怎么组建创业团队、团队的管理、资金的筹集等等一系列问题都需要专业人士对学生进行指导，这样才能有效提高创业率，降低创业失败率。

（3）改革考核机制

运用“大数据”技术，掌握不同学生学习需求和规律，尤其是针对创业学生，为其自主学习创新创业课程提供丰富多样的教育资源的同时，改革考试考核内容和方式，注重考查学生分析、解决问题的能力，探索非标准答案考核机制。结合学校自身的类型特点和学校所在当地的区域经济特征，从而确立适合的出发点，重点要放在创新创业教育观念的普及和相关社会资源的挖掘。课堂教学过程中更加注重学生综合素质的培养，完全实现文化熏陶加专业学习加社会实践的功能。

（4）开展校企合作模式

充分利用校外企业的资金，技术，团队管理等优势，展开校企合作模式，将学生直接带入企业去切切实实的参与其中，与社会企业的合作不但有利于创业项目的开展，也可以学到最有用的实际管理办法，避免走不必要的误区和弯路。学校重视和加强校外实践基地的建设和维系，积极与企业、单位等部门合作，发挥自己科研优势，与他们一同克服技术难题，开展产品研发，互利互惠，努力实现校企双赢，长期合作。

电气工程及其自动化专业大力倡导开展科技创新活动。立足专业特色，将科学理论与实践紧密结合，开拓学生视野，培养学生动手能力及团队合作能力。在全国大学生智能汽车竞赛、中国工程机器人大赛、挑战杯科技作品竞赛、iCAN

国际创新创业大赛、山东省大学生科技艺术节、山东省物联网创造力大赛等赛事中，共获得各种奖项160余项，学生科技创新的积极性被大大调动，以赛促学、以赛促教的模式逐步形成。同时，学院积极举办科技类比赛，在首届“越品杯”科技创新大赛暨“信盈达杯”创新创意大赛中，开展了创新创业、三维建模、焊接大赛、3D打印实物展示五个各具特色的科技比赛项目，学生通过操作展示共评出一等奖13名，二等奖17名，三等奖22名，体现了学院学生携手创新、协力创业的奋斗精神。

三、培养条件

1. 教学经费投入

2020-2021年度学院投入教学业务费1888232.09元，学生活动费71953.01元，学生实习费353769.00元，实验室建设经费200万元，新工科改革建设经费13135.00元，名学科建设经费67180.00元，名专业建设经费68138.00元，名课程建设经费75258.50元，总计投入2446088.22元，总计投入经费生均1698.67元/生。

教学业务费中除日常办公经费之外，全部用于教师参加高水平会议，开阔了教师的视野，提高了教师教学科研能力；学生活动费用于举办20场次的文体活动，丰富了学生的文化生活；学生实习费主要用于校外指导教师指导费用、学生实习费用、毕业设计相关费用，提高了指导老师和学生的积极性。实验室建设经费用于新建4个实验室，满足了实验教学需求；新工科改革建设经费用于改革项目的培育，教学方式方法的改革，成果显著；“三名工程”的建设经费主要用于学科、专业和课程的建设。

2. 教学设备

学校成立了校级教学实验中心农业工程创新（训练）中心，由机械电子工程学院负责管理，为专业建设提供有力的保障；农业工程创新（训练）中心由工程基础实验室、机械设计与制造实验室、机电系统实验室，电工电子实验室、智能控制与检测实验室、电力电子与电力传动实验室、电力系统自动化实验室、工程创新实训室和工程训练中心组成；农业工程创新（训练）中心有教职工11人，高级职称5人，中级职称3人，具有博士学位者1人，中心主任由机械电子工程学院副院长兼任。

根据《教学质量国家标准》参数要求，现有设备总值853万元，总面积4509平方米，满足了教学实践的需要。学院制定了《实验室开放管理办法》，目前学院所有实验室均承担了实验室开放项目，2020-2021学年开放超过了8000人时数。实验室开放项目培育了全国大学生创新创业项目11项，学生毕业设计优秀8人，学科竞赛获奖108项。电气工程及其自动化专业实验设备如表4所示。

表4 电气工程及其自动化专业实验设备一览表

实验室名称	实验分室名称	实验室性质	实验室地点	实验室面积 (m ²)
机电系统实验室	机电系统实验一室	专业实验室	淄博校区理工教学楼(东楼)B204	131.64
	机电系统实验二室	专业实验室	淄博校区理工教学楼(东楼)B201	72.08
	机电系统实验三室	专业实验室	淄博校区理工教学楼(东楼)B207	64.87
	机电系统实验四室	专业实验室	淄博校区理工教学楼(东楼)B109	65.03
智能控制与检测实验室	智能控制与检测实验一室	专业实验室	淄博校区理工教学楼(东楼)B404	131.61
	智能控制与检测实验二室	专业实验室	淄博校区理工教学楼(东楼)B203	98.48
	智能控制与检测实验三室	专业实验室	淄博校区理工教学楼(东楼)B205	109.29
电力电子与电力传动实验室	电力电子与电力传动实验室	专业实验室	淄博校区理工教学楼(东楼)B403	121.49
电工电子实验室	电工电子实验室	基础实验室	淄博校区理工教学楼(东楼)B405	109.28
机械设计与制造实验室	机械设计与制造实验室	专业实验室	淄博校区理工教学楼(东楼)B202	134.49
电力系统自动化实验室	电力系统自动化一室	专业实验室	淄博校区理工教学楼(东楼)B402	134.49
	电力系统自动化二室	专业实验室	淄博校区理工教学楼(东楼)B111	68.42
工程基础实验室	工程基础实验一室	基础实验室	淄博校区理工教学楼(东楼)B209	64.87
	工程基础实验二室	基础实验室	淄博校区理工教学楼(东楼)B211	67.93
工程创新实训室	工程创新实训一室	实训场所	淄博校区理工教学楼(东楼)B406	134.46
	工程创新实训二室	实训场所	淄博校区理工教学楼(东楼)B206	134.43
	工程创新实训三室	实训场所	淄博校区理工教学楼(东楼)B401	122.24
工程训练中心	工程训练中心	实训场所	淄博校区工程训练中心	1563.5
合计				3328.6

3. 教师队伍建设

电气工程及其自动化专业师资队伍现有教师16人，其中正高级职称1人，副高级职称5人，中级职称6人，助教级未定级4人。其中高级职称教师占37.5%；硕士以上学位15人，占93.75%；双师型教师11人，占68.75%。师资队伍知识结构、学历层次、年龄结构、职称结构、学缘结构、梯队结构基本合理。切实提高了教师自身素质，实现了教师由理论型向实践性转变的过程。

为加强教师队伍建设，学校学院建立了一系列保障措施与制度。

(1) 切实加强师德建设。健全师德制度，加强师德教育，重点做好青年教师的师德培养。丰富建设内涵，提升建设实效；建立健全师德建设目标责任制和

责任追究制。发挥教学基层组织在师德建设中的主体作用。克服教科研急躁，查处不端行为，形成良好职业道德和教科研风气；完善师德考核方法，建立师德档案度，将师德表现作为教师评优评先、考核考评、职称评聘、岗位聘用等的首要内容，对师德优秀的教师给予表彰和奖励，实行师德问题“一票否决制”。

(2) 实施能工巧匠引进工程、专业带头人和骨干教师培养工程、教学名师打造工程、教师技术实践能力拓展工程、教育教学管理创新团队打造工程等，全面提升师资队伍水平能力。

(3) 鼓励教师在职学习，不断增强自身的教学和科研能力，提高业务水平。

(4) 加强对青年教师指导的力度，充分发挥老教师的“传帮带”作用，保证青年教师过好教书育人关、科研关，使青年教师尽快成才。

(5) 加强校企合作，充分利用校外人才资源，促进学校师资队伍建设，进一步提高教学质量和教科研水平。聘请知名企业家、知名专家来我校兼职讲学，指派我校教师到有关企业学习和锻炼，从而提高教师的应用实践能力。

4. 实习实训条件建设

(1) 校内实习场所

为满足专业教学需要，更好的培养学生的专业技能和实践动手能力，在继续完善校内实验、实训场所，更新了一批实验实训设备，改善了实训室环境和实训条件。截至2021年07月，校内实验、实训场所已达到19个，涵盖了电工电子技术、PLC变频器与电气控制技术、传感器与信号处理技术、单片机控制技术、电力系统自动化、供配电等各领域，能有效地锻炼学生的专业技能。

(2) 校外实习基地

根据人才培养目标定位结合企业的生产实际，电气工程及其自动化专业与北京华清远见科技发展有限公司济南分公司、济南信盈达电子有限公司、山东德恒电气有限公司、山东科汇电力自动化股份有限公司等4家公司建立了校外实践基地，通过协议明确了校企双方的权利义务，管理责任，学生实习的落实，指导教师的配备等相关内容。

山东科汇电力、山东德恒等公司是电力系统、电气设备科研和生产的企業，具有较强的科研实力，专利获奖等成果显著。与我校电气工程及其自动化专业的学习相吻合，通过企业参观可以帮助学生理论联系实际，提升对电力工程基础、继电保护、互感器等相关知识的理解和相关设备的认知，同时也是学生进行实习、毕业设计和未来就业的良选。

校外实践教学基地均有严格的管理制度和管理体系，结合单位实际与学校通过协议明确了校企双方的权利义务、管理责任、实习学生数量、岗位、指导教师的配备、学生实习考核方式等相关内容，为基地的管理和教学任务的落实提供了

保障。2021年3月，电气工程及其自动化专业99名学生安排在华清远见企业进行了4周的实习，围绕理论知识、实践能力、专业技能的提高。实践基地列表如表5所示。

表5 校外实践基地情况列表

序号	实习基地	实习基地地址	建立时间	实践内容	协议
1	济南信盈达电子科技有限公司	山东省济南市天桥区紫金山路1号	2020年	系统层开发的嵌入式实训	有
2	北京华清远见科技有限公司	济南市历下区高新区新冻大街2008银河大厦E座3层	2018年	职业教育服务推广	有
3	山东德恒电气有限公司	淄博高新区开发区北路52号先进制造业创新园	2021年	电气设计、电气维护	有
4	山东科汇电力自动化股份有限公司	淄博市张店区房镇三赢路16号	2021年	电气设计装配以及技术服务	有

5. 信息化建设与应用等

(1) 信息化必须服务于教育教学，体现在教学上、管理上、智慧课堂上。教师根据学校的定位和特点，把握教育方向，探究新技术、新媒体与学科教学的融合点，以互联网思维重构教学流程，如：翻转课堂使传授知识变为知识内化；借助录播平台，录制微课，尝试翻转课堂教学，提高课堂效率；在录播平台上开创创客教育微课学习专栏，拓展学习的时间和空间，让更多的学生享受创客教育，让知识的呈现更直观、更形象。

(2) 探索新一代教育环境

引导学生加入网络优质学习平台，如中国大学MOOC、智慧树等，每个学生都可以在线下载学习视频、学习课件、数字资源等，随时、随处都能进行学习；学生也可以上传问题、讨论、观点等，彼此学习交流，进一步促进了学生学习的积极性和主动性。

(3) 体现“以学生为中心”的教育理念

微课、慕课、翻转课堂、在线平台、互联网思维、创客教育等新技术的出现，能够激发学生的学习兴趣、提升教师教学效果、丰富课堂的教学环境、促进师生良好的认知体验和情感体验，从而有力地促进教育的革新和发展。教师们都能积极主动地接受新事物，学习新知识，把新技术看清楚、弄明白，让新媒体、新技术为我们的教育教学服务。

四、培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

学校通过“五结合、五重点”实践产教融合“以学生为中心”的理念。“五

结合、五重点”专业设置和地方经济发展相结合，重点考虑社会服务能力；课程设置与岗位需求相结合，重点关注学生专业核心能力；理论教学与实践教学相结合，重点强化学生实践能力；通识教育与专业教育有机结合，重点培养学生的可持续发展能力；职业教育与创新创业教育相结合，重点提高学生就业能力。

(1) 专业设置和区域经济发展相结合，重点考虑社会服务能力。

(2) 课程设置与岗位需求相结合，重点关注学生专业核心能力。根据产业市场需求对人才知识、能力和素质的要求，参照专业培养目标，按照职业核心能力这条主线，以毕业生应具备的能力倒推课程设置，对课程体系进行总体设计，以人才培养目标定位为依据，重视基础，突出能力，强化应用，注重个性发展。

(3) 理论教学与实践教学相结合，重点强化学生实践动手能力。理论教学重在学生基础和能力的培养，实践教学是建立在学生已有基础知识和基础能力上，运用其去解决实际问题，重在培养学生独立操作的意识和能力，从而达到“学用、学做、学创”相结合。在重视理论教学的基础上，不断推进实践教学改革，强化学生应用动手能力。一是不断强化实验教学的“实战”性，在各类实验项目设计中，注重综合性实验项目和设计性实验项目的设计和管理。二是将“实践教学”课程纳入本科培养方案，规定本科生在校期间须至少取得规定的实践教学学分。并将社会实践纳入了人才培养方案。三是设计了不少于一年的校外集中实习环节，所有专业学生均需完成社会实践及认知实习、生产实习和毕业实习等集中实习过程，分阶段、分层次推进工学交替，学训结合，强化学生实践动手能力。

(4) 职业教育与创新创业教育相结合，重点考虑学生就业能力。

(5) 通识教育与专业教育有机结合，重点培养学生的可持续发展能力。

(6) 第一课堂和第二课堂相结合，重点突出学生个性发展。第一课堂与第二课堂是推进大学人才培养最重要的两个途径，第一课堂是人才培养的主阵地、主渠道，第二课堂是对第一课堂的延伸和补充。

2. 合作办学

学校大力推进与企业合作办学、合作育人、合作就业、合作发展，积极与企业开展共建，依托企业，立足行业，围绕应用，服务地方经济，扎实推进产教融合，校企协同育人。校企共同培养专业人才、共同制定人才培养方案、校企共同建设课程、共同组建教师队伍、共同搭建实践教学平台、共同评价人才培养质量，企业参与学校人才培养全过程。

(1) 校企共同培养专业人才。学校与企业进行合作，共同培养应用型人才，不断提高学校专业与企业、行业的贴切度，提高学生的实践能力和综合素质，从而提高应用型人才培养质量，提升用人单位对学校 and 学生的满意度。学校与知名企业共建学院，共同进行专业建设。

(2) 校企共同制定人才培养方案。学校就对各个专业开启了革新人才培养方案的重大举措,各个专业在修订人才培养方案之前,派遣专业带头人或专业骨干教师到企业行业调研他们对应用型人才培养的需求和要求,同时还邀请了企业专家到校研讨,共同制定人才培养方案。

(3) 校企共同建设课程。学校积极推进应用型课程和教材建设,引入行业企业标准,实现理论教学与技能培训、教学内容与工作任务、能力考核与行业资格三结合。此外,学校注重产学研结合,与企业积极开展教育教学与科技开发合作,内容涵盖了课程内容和课程体系改革、创新创业教育等。

(4) 校企共同组建教师队伍。学校把培养具有应用型人才培养能力和产学研合作开发能力的教师作为师资队伍建设的重点。外部直接引进和送教师进企业是学校加强“双师型”教师队伍建设的重要途径。

(5) 校企共同搭建实践教学平台。校企共建实践教学平台是实践产教融合的有效途径。在校内,学校与企业共同搭建实践教学平台,共建专业由校企共同实施教学,共同培养应用型人才,不断提高专业与企业、行业的贴切度,提高学生的实践能力和综合素质,提高应用型人才培养质量,提升用人单位对学校和学生的满意度。在校外,学校先后与企业合作建立实习实训基地,实现理论教学与实践教学的一体化。

(6) 校企共同评价人才培养质量。学生在校外实习实训时,需接受学校与企业的双重考核,在实践层面,主要依托企业的实际工作环境,让学生进行顶岗实习,按照企业生产要求由企业专家对学生的实践能力进行考核,学生回校后,需根据实习实训前所承担的任务进行校内答辩。此外学校邀请企业对学校毕业生质量进行评价,学生到岗就业后,学校持续跟踪职业发展情况,安排教师岗位走访、毕业生回访、就业单位访问等系统开展毕业生问卷调查,了解用人单位对毕业生、对学校的评价,为我校应用型人才培养模式改革提供重要参考依据。

3. 教学管理等

电气工程及其自动化专业严格落实学校教学管理规章制度,做到开课有学期教学任务表,教师做到开课有教学大纲、教案、讲稿等规范完备的教学基本文件,确保教学工作落到实处,切实提高教学质量。通过督导和学院领导期初教学检查、期中教学检查和随堂听课等环节反馈信息,教师均能做到严格执行。

按照《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》、《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见》(教高〔2012〕4号)等文件提出的“要进一步完善高等学校教学质量监控保障体系,使教学质量监控保障工作科学化、规范化、制度化,切实提高教学质量,保障人才培养目标的实现”的要求,结合本专业的实际情况,由校、院、教研室构成三级监控组织,根据管理的职能,在

不同层面上实施质量监控。学校最高监督机构是教学工作指导委员会，学院教学督导委员会是监控体系的督导部门，质评中心是监控执行的中心，起组织协调、分析反馈作用；二级学院是实施教学及管理的实体，也是实施教学质量监控最重要的组织；教研室是最基层的教学单位，是实施教学及管理的最基层单位，也是实施教学质量监控最直接与最关键的组织，实现了形成了“标准—执行—检查—反馈—改进”的系列化、闭合循环的质量持续改进机制。

(1) 开课。学院教学管理有学期教学任务表，明确到每一门课程、每一位任课教师，教师有课程教学大纲、实验教学大纲、教案、讲稿、课件、教材。开新课有开课申请表，有试讲、有考核。

(2) 授课。由知识回顾、导学、讨论、作业、总结等环节组成，注重信息化教学手段、翻转课堂的应用，杜绝满堂灌。

(3) 命题。授课教师根据《山东农业工程学院关于规范课程考核命题的规定》对所授课程进行命题，做到以教学大纲为依据，能重视考核学生对基本概念、基本理论和基本技能的掌握程度，也能注重考核学生综合应用所学知识分析问题、解决问题的能力。考核内容以使用教材、课堂讲授内容以及指定的必读参考书和资料为根据，涵盖难点、重点。命题题型科学合理，其中基础题、应用题和提高题的所占比例符合要求。试题难易度适当，命题重复率符合要求，有相应的试题答案及评分标准。试题题量适当。

(4) 考试成绩。由授课教师对所授课程的学生成绩进行分析，分析学生是否达到了教学大纲所要求的教学目标，未达到教学目标的学生占比有多少，如何使这部分学生达到教学目标，下次的授课该如何改进等。

(5) 毕业设计。严格执行《山东农业工程学院本科毕业设计(论文)工作管理办法》《山东农业工程学院本科毕业设计(论文)撰写要求》文件要求。下达任务前，毕业设计题目进行审核，严格把握命题质量，要求做到一人一题，真题真做，审核通过后方可进入学生选题阶段。开题，论文题目是否是学院审核通过的论文选题、开题报告内容是否按要求完成、指导老师是否切实履行指导责任。开题后，不可随意更改论文题目，如确实需要更改，需按照要求申请修改并备案。中期检查，检查学生论文初稿完成情况和指导教师指导情况，并给予学生具体修改意见。论文答辩，按学校的文件要求严格执行答辩环节。指导记录，要真实，有具体的指导内容。

五、培养质量

为保障学生毕业和就业质量，电气工程及其自动化专业着力构建以就业出口为导向、以应用型人才培养为主题的质量保障体系。以优良学风建设和大学生实践能力培养强化应用型人才培养质量，以信息化建设提高就业质量，努力开展贯

穿人才培养全过程的、分阶段的、多层次就业保障工作。

本专业坚持以人为本的就业工作理念，明确改善就业结构和提升就业质量为标准，确定了就业重要行业和领域，鼓励本科生考研、出国，积极吸引各层次企业来校招聘。在就业工作中突出电气工程及其自动化专业特色，积极建立有利于学生发展的指导体系，帮助学生提高就业能力和择业技巧。

1. 毕业生就业率及对口率

2021届电气工程及其自动化专业毕业生96人，就业91人，就业率95%，专业对口率64.3%。就业率饼状图如图1所示。

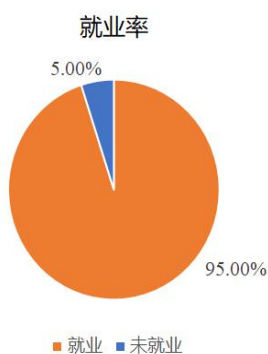


图1 毕业生就业率

2. 毕业生发展情况

电气工程及其自动化专业鼓励学生继续深造。在2020年考研中，本专业学生考取硕士研究生12人，占电气工程及其自动化专业本科毕业生总人数的12.5%。考研录取名单详见表6。

表6 考研录取名单

序号	学号	姓名	录取院校	录取方向
1	1702120102	韩仰志	哈尔滨理工大学	能源动力
2	1702120105	李宁宁	山东科技大学	交通运输
3	1702120112	刘晓静	青岛科技大学	电子信息
4	1702120211	刘玉鑫	郑州轻工业大学	能源动力
5	1702120302	代尊翔	福州大学	能源动力
6	1702120304	韩一春	三峡大学	能源动力
7	1702120305	李豪	云南大学	电子信息
8	1702120307	李兆林	大连理工大学	电子信息
9	1702120322	张翼虎	沈阳理工大学	兵器科学与技术
10	1702120401	邴荷	沈阳理工大学	兵器科学与技术
11	1702120403	崔淼	河北工业大学	能源动力
12	1702120411	孙圆	南京工业大学	电子信息

3. 就业单位满意率

根据专业建设问卷调查显示,社会用人单位对2021届电气工程及其自动化专业毕业生的思想素质、工作能力、专业基本技能都给与了充分的肯定,就业单位满意率为93.2%。部分用人单位还表示希望与我院建立长期合作关系,接纳更多的毕业生实习就业。这反映出我院人才培养的质量以及用人单位对我院毕业生质量的认可。

4. 社会对专业的评价

由于社会上各行各业对电气工程及其自动化专业技术人员的大量需要,供需关系随之需求变化而上扬,由此,我国高校电气工程及其自动化专业发展现状良好,属于稳步上升且需求技术人才的新型技术行业专业。一方面,现阶段社会广办工厂,电气设备品种门类多样,门类齐全,从业技术人员和维修人员需求数量惊人,从业人员的工资薪金也随其从业人员的市场需求量上扬,而且电气工程及其自动化专业精英人才目前我国社会上非常短缺,高精尖专业技能人才更是少之又少;另一方面,电气工程及其自动化专业的科研人才也需大量培养,很多电气产品尤其是尖端科学技术产品的研制和开发,需要很多有专业技能和创新能力的科研人才,所以科研机构逐步在全国各地广泛建立起来,专业科研人员队伍力量逐渐壮大。

5. 学生就读该专业的意愿等

电气工程及其自动化专业招生形势一直很好,每年都有大量考生填报我校,学生报考意愿强烈,电气工程及其自动化专业的第一志愿录取率一直都是100%,报到率在97%左右。

六、毕业生就业创业

1. 创业情况

以创业带动就业是学生就业的一条有效途径。我们学院十分重视对学生的创业教育,以创新创业项目为抓手,创建了“全程引导、分类协同、学生当家”创新创业管理新模式,搭建创新创业手工坊—自主创新实验—创新创业项目—创新创业毕设等多层次创新创业训练体系,充分发挥学生在项目选题、经费使用、团队组建、技术培训、创新成果展示与交流、成果转化、创业等方面的主导作用,注重培养学生的创业能力,让更多的毕业生以自主创业的形式迈向社会。

2. 采取的措施

为转变本专业学生的就业观念,拓宽就业思路,激发学生的创业热情,变被动就业向自主择业和创业转变,主要采取了如下措施:

(1) 提高学生对创业的认识

通过多种形式开展创业教育的宣传发动工作,邀请专家开设专题讲座、聘请优秀校友、创业成功人士来校介绍创业的感悟和过程,转变学生的就业观念,提

高对创业重要性的认识。

（2）构建创业教育课程体系

积极尝试课程改革，努力构建具有创业教育特色的课程体系，将创业教育列入人才培养方案，制定相应的课程标准，并在选修课中增加与创业有关的课程，建立创业教育与专业教育紧密结合的多元化教学体系，培养学生勇于创新、善于发现创业机会、敢于进行创业实践的精神。

（3）营造创业文化氛围

充分利用现有的各种教学资源，开展丰富多彩的第二课堂活动，营造良好的创业文化氛围。开展多种创业相关活动，让学生在活动中了解创业过程、体验创业喜悦、激发创业激情。

3. 典型案例

郭彬，山东农业工程学院2021届电气工程及其自动化本科专业学生，现在天津的中国铁路设计集团有限公司工作。在大学期间，曾获得两次奖学金和两次三好学生的称号，并在2021年的毕业设计（论文）中获得了校级优秀毕业设计。

在大学毕业前夕，郭彬曾到杭州共面试了六家大型公司，并且六家公司的面试全部通过。郭彬在交流面试经验的时候讲道：“面试没有想象中的那么难，但前提是你提前做好充足的面试准备，并且在每次面试完以后都要从中积累经验，不要把面试想的太可怕，在公司选择我们的同时，我们也在选择公司，所以说双方是公平的，放平心态即可”。

郭彬放弃了自己喜欢的城市-杭州，而选择了天津的中国铁路设计集团有限公司，是因为：对于我们应届毕业生来说，工资只是一方面，但更重要的是能否在公司学到东西。他认为中国铁路设计集团能让他学到更多学校和课本中学不到的知识，能够提升自己的实力，能在平凡的岗位上为国家奉献自己的力量。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

电气工程及其自动化专业涉及电力电子技术，计算机技术，电机电器技术信息与网络控制技术，机电一体化技术等诸多领域，是一门综合性较强的学科，其主要特点是强弱电结合，机电结合，软硬件结合，电工技术与电子技术相结合，元件与系统相结合，使学生获得电工电子、系统控制、电气控制、电力系统自动化、电气自动化装置及计算机应用技术等领域的基本专业技能。通过人才需求分析和广泛的市场调研，电气工程及其自动化专业人才需求巨大，本专业毕业生就业前景广阔。

八、存在的问题及应对举措

1. 农工融合不够深入，农业装备的教学项目需要进一步丰富

由于新工科改革时间较短，和企业行业合作深度不够，教师的科研方向需向

农业装备领域转型，用于教学的农业装备项目数量需要增加。

应对措施：在人才培养的各个方面加强工农融合，突出农业工程特色；通过提升教师的科研能力，进一步加强农业工程项目的培育，服务项目贯穿的需要。

2. 课程思政内容不够丰富，形式不够多样

思政要素与课程内容融合不够，只在理论教学中体现了思政内容，形式较为单一，造成课程思政内容不够丰富。

应对措施：进一步组织教师认真学习《高等学校教师职业道德规范》、《新时代高校教师职业行为十项准则》等内容，丰富课程思政内容，在教师中形成崇尚先进，学习先进的风气。

3. 主持省级以上教学研究项目较少，省级以上教学获奖较少

学校升本以来，逐渐进行教学改革的探索及应用，由于教师教学研究的能力不足，虽然主持多项校级教学研究课题，但主持省级以上教学研究项目较少，标志性教学成果缺少。虽然专任教师多次参与校级教学比赛并获得一定成绩，但和兄弟院校相比在教师教学设计、教学研究和教学信息化建设等方面存在不足，造成了省级以上教学获奖较少。

应对措施：制定相关措施加强教学研究项目的培育；注重应用，提高教学改革的针对性和有效性；邀请教研专家进行有针对性的指导。组织教学设计比赛，教师信息化建设比赛，融入课程思政教学改革的相关要求；加强教研活动的针对性，提高教师课堂驾驭能力，争取获得更好的成绩。

4. 教学设备投入不足，实践技能培养有待提高

实验教学时培养电气工程及其自动化专业学生职业技能的关键环节。但是实验教学设备的更新和投入不足，实验教师的数量和实践经验也不足，这些因素使得实验教学质量一般，培养的学生动手能力一般。

应对措施：争取各类资金，加大实验设备的采购资金投入，鼓励虚拟仿真教学项目的建设；招聘专任实验教师，提升实验教学水平；加大对现有实验教师的培养，提升教学能力。

专业六：物联网工程

一、培养目标与规格

1. 培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握物联网工程专业所需的基本理论、基础知识，具有运用传感技术、自动控制技术、计算机和互联网技术进行信息标识、获取、传输、处理、识别和控制等应用能力，能够在行政、教育、科研、生产制造、商业、服务等企事业单位从事行业整体解决方案研究与设计、物联网协议研究与应用、传输与应用系统设计与开发、智能信息处理、物联网系统实施与维护等工作的高素质应用型人才。

2. 基本要求

物联网工程专业的毕业生应用具有的知识、能力、素质为：

(1) 素质

①思想政治素质：树立起科学的世界观、人生观和价值观。追求共产主义远大理想，坚定中国特色社会主义共同理想。热爱祖国，服务人民，坚持四项基本原则，拥护党的路线、方针、政策，在重大政治原则问题上坚持正确立场，始终同党中央保持高度一致，具备现代民主意识和法制观念，努力成长为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

②道德素质：具有良好道德修养，具有诚实守信良好品格，追求高尚道德境界，追求和谐人际关系，努力成为社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者和模范践行者。

③人文素质：了解中国传统文化和世界先进文化；有正确的审美观；具有崇高的理想，健康美好的品格，较高的文化修养。

④科学素质：具有追求真理、严谨求是、崇尚创新、勇于开拓的精神。

⑤身心素质：具有乐观积极的心态、良好的心理素质和健康体魄，能应对危机和挑战。

(2) 知识

①专业知识：掌握传感器与信息处理技术、通信组网技术、物联网系统安全管理技术、物联网应用服务技术等物联网工程专业的基本知识和基本原理，能熟练掌握物联网系统的实际应用，熟悉物联网技术的软硬件配置；能够进行物联网应用系统设计、物联网产品集成与物联网产品开发。熟悉国家物联网产业政策及国内外有关物联网及其知识产权的法律法规，了解物联网工程技术的科学前沿及其相关的理论、方法和技术的发展趋势及应用前景；具备追踪本专业行业发展动态的能力以及较强的知识更新能力。

②专业相关知识：掌握数学、物理等自然科学以及计算机、通信、网络、电子、控制等相关学科基本理论和方法。

③通识性知识：具有通识性文学、历史、哲学、艺术、法学、心理学等方面知识，掌握资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。

（3）能力

①专业技术实践能力：具有信息获取和职业发展学习的能力，具有较强的创新意识和具有较高的物联网应用开发能力，具有从事物联网的软硬件系统设计、开发、管理、技术改造与创新的初步能力。具有综合运用所学物联网工程专业的理论进行项目方案设计和工程实施及解决工程实际问题的能力。

②职业发展能力：具有一定的调查、组织能力和初步的科研、管理能力；具备科学的思维、较强的创新能力和团队合作意识；能参与物联网工程生产过程和工程项目管理与实施，具有较好的组织管理和经营能力；具有不断学习和适应行业发展的能力。

③社会适应能力：具有良好的沟通和人际交往能力，能够较熟练掌握一门外语，具备利用外语获取信息和对外交流的能力。能自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境。能够控制自我并了解、理解他人需求和意愿；既能独立工作，又具有团队合作精神，适应竞争学会合作。

④创新创业能力：具有一定的创新能力和物联网工程项目的规划、设计、实施、管理等方面的创业能力。

二、培养能力

1. 专业基本情况

物联网工程专业2014年获批招生，已连续招生7届学生，具备了一定的办学基础及经验。该专业2016年成为“山东省高水平应用型立项建设专业（群）培育专业”，2019年获批为“山东省一流本科立项建设点”、教育部“1+X”证书（传感网应用开发）试点建设专业，2020年9月增加物联网工程（专升本）培养层次，12月，获批2020年度山东省大数据发展创新平台。2021年5月，物联网工程专业被评为校级特色立项建设专业，9月增加校企合作办学类型。

物联网工程专业适应区域经济社会发展和现代农业转型升级需要，立足山东、面向三农，服务于数字山东、数字农业建设，培养德智体美劳全面发展，掌握电子、计算机、通信等基本理论、基本知识，掌握物联网应用系统开发等基本技能，具备良好的职业素养和分析与解决问题能力，能在农业物联网、智能物联网等领域，从事物联网应用系统开发、集成及运维等工作的高素质应用型人才。

2. 在校生规模

截止到2020年9月30日，物联网工程专业在校四个年级，其中2018级67人，2019级69人，2020级71人，2021级（专升本）84人，2021级80人，2020级（专升本）110人，四个年级在校生合计481人。

3. 课程体系

(1) 主干学科

计算机科学与技术、电子科学技术、信息与通信工程。

(2) 主要课程与特色课程

主要课程：C语言程序设计、数据库技术、JAVA程序设计、移动开发技术、模拟电子技术B、数字电路与逻辑设计技术、无线传感器网络、RFID技术及应用、微机原理与接口技术等。

特色课程：多传感器融合技术、移动开发技术、温室调控技术、物联网与现代农业等。

(3) 课程体系结构

课程体系包括通识教育课程、学科基础教育课程、专业教育课程、创新创业训练与素质拓展、集中进行的实践性教学环节五部分，课程体系结构和各环节比例见表1。

表1 课程体系结构和各环节比例

课程类型	必修		选修		学时合计	学分合计	学分比例(%)
	学时/实践周数	学分	应修学时/实践周数	应修学分			
通识教育课程	384	19	288	18	672	37	22.4
学科基础教育课程	544	33	96	6	640	39	23.6
专业教育课程	744	42	192	12	936	54	32.7
创新创业训练与素质拓展	24	1.5	24	1.5+4*	48	7	4.3
集中进行的实践性教学环节	672(31)	28	-	-	672	28	17.0
总学时/学分	2368	123.5	600	41.5	2968	165	100.0

4. 创新创业教育

建立健全大学生创新创业制度，鼓励本专业学生进行创新和创业活动。

(1) 将创新创业教育纳入人才培养方案

创新创业教育是人才培养模式的根本性变革，是培养应用型人才的重要途径，必须从教育全过程出发，将创新创业教育纳入人才培养方案进行整体规划设计，以确保学生创新创业的知识、能力、素质达到预期要求。物联网工程专业创新创业训练与素质拓展包括创新创业必修课、选修课、创新创业实践、第二课堂活动与社会实践四部分，共7学分，具体内容见表2。

表2 创新创业教育结构表

类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课 学期	考核 方式
					理论	实践		
创新创业 必修课程	BFL14001	创新思维与方法	0.5	8	8	0	3	考查
	BFL14003	职业生涯规划与发展	0.5	8	8	0	4	考查
	BFL14002	大学生就业创业指导	0.5	8	8	0	7	考查
	小计		1.5	24	24	0	-	-
创新创业 选修课程	创新创业选修课程组		≥1.5	24	24	0	1-7	考查
创新创业实践 (选修≥2学 分)	实践代码	实践内容	学分		认定部门 (单位)		实践学期	
	THZH0001	参加大学生学科竞赛	1-2		学院		1-8	
	THZH0002	听取学术报告或讲座	0.5-2		学院		1-8	
	THZH0003	参与学术研究(含SRTP)	1-2		学院		1-8	
	THZH0004	考取技能证书或职业资格证书	1-2		学院		1-8	
	THZH0005	获得学术或创新成果	1-2		学院		1-8	
	THZH0006	获得艺术或体育奖项	1-2		学院		1-8	
	THZH0007	创业实践	1-2		学院		1-8	
第二课堂活动 与社会实践 (选修≥2学 分)	THZH0008	社团活动	0.5-2		团委、学院		1-8	
	THZH0009	志愿服务	0.5-2		团委、学院		1-8	
	THZH0010	“三下乡”社会实践	0.5-2		团委、学院		1-8	

(2) 构建创新创业教育课程平台

面向全体学生开设创新创业教育类必修课程。创业教育课程是实现创新创业教育的主要途径。通过创新创业类课程学习,使学生初步了解创新创业的基本知识、途径和一般规律,培养学生创新创业的意识。创新创业教育是素质教育的拓展与延伸,是面向全体学生的教育,根据学院的实际情况,可以先开设创新创业类公共选修课程,待课程体系基本完善,教学条件具备后,再将成熟的创新创业类课程列入各专业必修课程。

(3) 构建创新创业教育实践平台

创建学生参与科研创新训练的机制。推进教学与科研相结合,强化大学生的科研能力培养,把学生科研训练纳入专业培养计划,设立相应学分,提供实验室开放环境,指导学生参与创新科研训练,吸引大学生参与教师的科研工作,实施大学生实践创新训练计划,遴选资助一批大学生创新训练项目,构建富有特色的大学生科研创新训练体系。通过科研训练,增强学生的专业素质,培养学生的创新精神,同时可以通过将科研成果进行转化,达到创业实践的目的。

校企共建创新创业实训基地,建立信息科学与工程学院创新创业实训基地。

学院依靠各中心实验室、实验中心、工程中心以及校内外产学研实践基地来构建创新创业实训基地。通过开放实验室，为相关专业学生进行各类科研开发、完成实践创新训练计划项目提供必要条件。建立以大学生科技实践创新中心为主体的校级创新创业实训基地，为已经接受系统的创新创业课程教育的学生提供专业化、个性化的创业指导，并为项目启动提供适当资助。

充分发挥第二课堂教育的作用。充分发挥第二课堂教育的作用，将由学生处、团委和招生就业处等部门组织的各类社会实践活动、科技节活动、创业计划大赛、学生社团活动等作为创新创业教育实践平台的重要组成部分。通过第二课堂多样化的创新创业实践活动，实现不同专业及年级学生的自由交流，在全校形成浓郁的创新创业文化氛围。

(4) 建立与创新创业教育相适应的激励政策与制度

在专业培养方案中规定必修的创新实践学分，保证每一个学生都能接受最基本的创新创业教育，对参与学科竞赛和创业实践取得优异成绩的学生给予适当学分。为解决学生参与创新创业实践在时间上的制约，学校将在学分制基础上进一步完善选课制度，并为学生延长修业年限创造更加便利的条件。鼓励教师投身创新创业教育，对指导学生取得优异成绩的教师进行奖励。

(5) 加强创新创业社团建设，营造创新创业教育的文化氛围建立多种形式的创新创业教育社团，支持学生自主开展创新创业实践，促进学生创新创业团体的沟通和交流，通过创新创业教育活动，营造校园创新创业教育文化氛围。通过科技作品竞赛、创业计划大赛，举办创新创业论坛、经验交流会、事迹报告会，邀请企业家及相关领域的政府官员到校讲座、对话，组织到企业参观学习等课外创新创业文化活动，激发学生创业动机与需求。

三、培养条件

1. 教学经费投入

2020年1月1日至2020年12月31日，物联网工程专业累计投入教学经费853220元，生均1948元/人。

2. 教学设备

物联网工程实验室包含物联网基础、物联网应用、物联网创新、智能物联网四个专用实验室，面积595.85m²，设备总值463.64万元。物联网工程实验室主要承担物联网工程专业的实验教学，目前承担实验项目79项，其中综合性、设计性实验项目40项，实验开出率91%，年均服务学生960人。除满足实验教学需求，实验室服务师生科研及创新创业训练，支撑“1+X”传感网应用开发证书培训与鉴定。经过建设和发展，本实验室已经发展为集实验实训、科研、技能鉴定、社会服务多功能于一体的综合性实验室。

表3 物联网工程实验室基本情况一览表

序号	实验室名称	实验室地点	面积	设备总价值（万元）
1	物联网基础实验室	淄博校区理工东楼A206	156.87	167.2
2	物联网应用实验室	淄博校区理工东楼A408	167.76	124.34
3	物联网创新实验室	淄博校区理工东楼A410	105.73	64.32
4	智能物联网实验室	淄博校区理工东楼A406	164.45	107.78
合计			595.85	463.64



图1 物联网基础实验室



图2 物联网应用实验室



图3 物联网创新实验室



图4 智能物联网实验室

3. 教师队伍建设

(1) 教师队伍基本情况

本专业现有专任教师21人，其中教授1人，副教授10人，讲师7人，未评级3人，2020-2021学年师生比19.6:1。

教师队伍中，博士1人，全部拥有硕士学位，年龄结构方面以中青年为主，年龄在21~30岁教师3人，31~40岁教师11人，40~50岁教师5人，50岁以上教师2人。师资队伍具体情况详见表4。

表4 物联网工程专业专任教师情况一览表

序号	姓名	性别	出生年月	学历	最高学位	专业技术职称	学科类别
1	杨现德	男	1966-09	大学本科	硕士	教授	电子科学与技术
2	宋霞	女	1970-05	大学本科	硕士	副教授	管理科学与工程
3	苏桂莲	女	1975-02	硕士研究生	硕士	副教授	计算机科学与技术
4	张艳君	女	1981-11	大学本科	硕士	副教授	计算机科学与技术
5	王翠	女	1982-01	博士研究生	博士	讲师	计算机科学与技术
6	刘林	男	1981-11	大学本科	硕士	副教授	计算机科学与技术
7	张兴波	男	1980-11	大学本科	硕士	副教授	计算机科学与技术
8	丁有强	男	1981-09	大学本科	硕士	副教授	计算机科学与技术
9	史红梅	女	1981-08	大学本科	硕士	讲师	计算机科学与技术
10	卜凤菊	女	1984-06	大学本科	硕士	副教授	应用经济学
11	刘毛毛	女	1980-11	大学本科	硕士	讲师	计算机科学与技术
12	王梅	女	1981-11	大学本科	硕士	讲师	建筑学
13	李慧芹	女	1983-02	硕士研究生	硕士	讲师	计算机科学与技术
14	于丽敏	女	1978-11	大学本科	硕士	讲师	计算机科学与技术
15	王均超	男	1988-08	硕士研究生	硕士	讲师	电气工程
16	王志红	女	1978-10	硕士研究生	硕士	副教授	计算机科学与技术
17	周丽美	女	1996-01	硕士研究生	硕士	未评级	软件工程
18	王腾	男	1991-11	硕士研究生	硕士	未评级	计算机科学与技术
19	杨文慧	女	1992-08	硕士研究生	硕士	未评级	信息与通信工程
20	曹金静	女	1983-12	大学本科	学士	副教授	计算机科学与技术
21	赵丽	女	1983-12	硕士研究生	硕士	副教授	信息与通信工程

师资队伍职称结构、学历结构、年龄结构如下图：

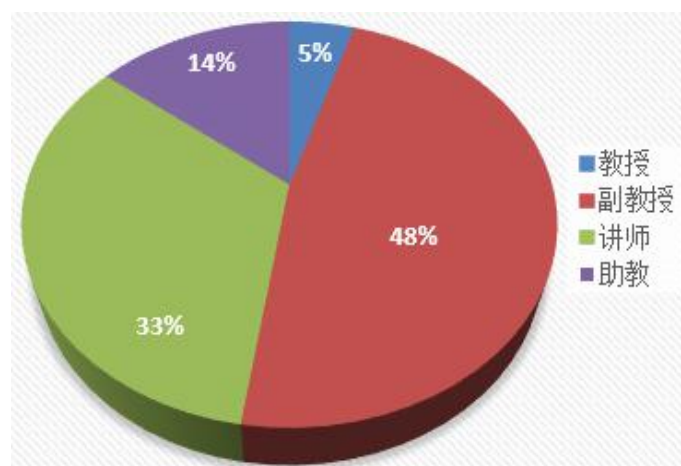


图5 物联网工程专业专任教师职称结构分析

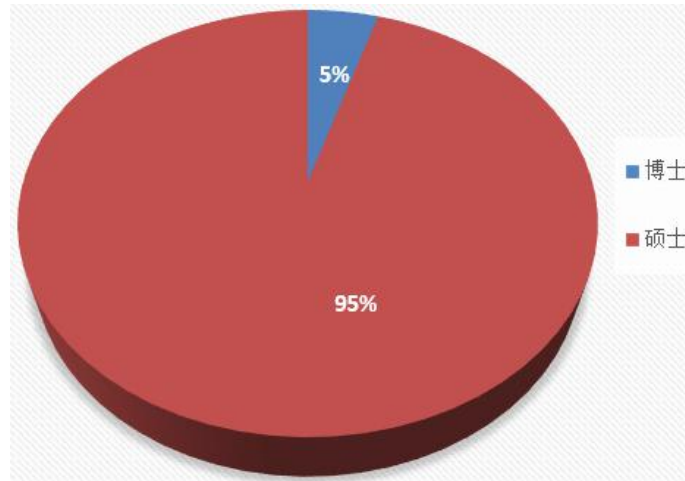


图6 物联网工程专业专职教师学历结构分析

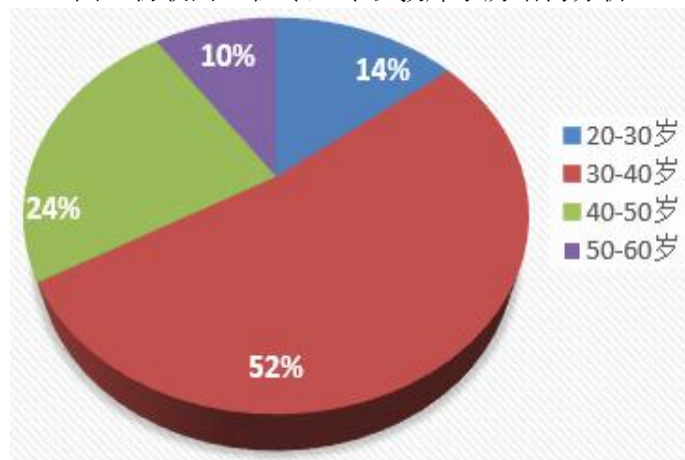


图7 物联网工程专业专职教师年龄结构分析

师资队伍中4名教师具备专业（行业）职业经历，13名教师拥有职业技能资格证书，双师率81%。



图8 双师证书-全国计算机信息高新技术考试考评员

(2) 师资队伍建设措施和投入变化情况

依据“立足培养、加大引进、培育团队、成就名师”的师资队伍建设思路，

建立促进教师资源合理配置和优秀人才脱颖而出的有效机制，努力打造一支师德高尚、年龄结构合理、学历职称结构合理、学缘结构合理、教学效果好、科研水平高的专兼相结合的优秀师资队伍。具体建设措施：

实行青年教师导师制，把好青年教师上课关。对每位新教师安排一名教学经验丰富的老教师作为指导教师进行全程指导，包括教案撰写指导、授课方式指导、定时听课监督等。实行集体备课制度，教师新开课前先试讲，合格后方可开课。

加强学科带头人和骨干教师筛选和培养，使师资队伍形成梯次结构。一是通过多种形式鼓励中青年教师脱颖而出；二是通过各种制度完善专业带头人、学科带头人、骨干教师、教学名师选拔程序；三是通过专业建设、课程建设、教学改革、课题攻关等途径定标准、压担子，使他们在各项工作中真正起到带头作用。

鼓励教师进行科研及教学研究。鼓励教师积极撰写论文，申报、参与各类教研科研项目，不断提高其科研、教学能力。对科研立项、论文获奖的教师给予经费支持和奖励。

依据学院青年教师导师制培养计划，为新进年轻教师安排指导教师；制定青年教师听课制度，青年教师新开课、开新课试讲制度，青年教师暑期培训计划。



图9 青年教师培训证书获得情况



图10 青年教师培训情况

学历提升计划。提高教师的学历、学位层次，鼓励中青年教师继续攻读与所从事专业相同或相近的硕士及以上学历或学位，不断提高业务能力。鼓励中青年教师到其他高等院校就所从事专业研修提高。

4. 实习实训条件建设

实习实训是高等教育教学中的重要环节，是课堂理论教学的巩固与延伸，是实现学生顺利就业并迅速适应用人单位和社会需要的前提和基础。为顺利实现人才培养目标，学院和专业教研室共同努力，采取有效措施，加强实习实训基地建设：

(1) 积极参与物联网工程及信息大赛

以技能大赛为依托，将该专业的多门专业课程串为一体，形成一个完整的知识体系结构，将网络的规划、互联、施工、管理以及维护的理论知识融入到实践中去，切实提高学生的动手能力和实战能力，并在技能大赛中获得三等奖。

(2) 设立了软件开发兴趣小组和网络互联兴趣小组

教师利用业余时间辅导学生，以实际应用项目作为训练课题，培养学生的实战能力以及团队协作的能力。

(3) 推进校外实习实训基地建设

近年来学院与多家校外企业签约为校外实训基地，主要有济南博赛网络技术有限公司、北京华清远见科技发展有限公司济南分公司、山东中科四平软件有限公司等，为学生顶岗实习创造了条件，推动产学研深度合作。部分实训单位和实训项目见表5。

表5 物联网工程专业部分校外实践基地

序号	校外实践教学基地名称	企业名称	可接纳学生数
1	AIoT实践教学基地	济南博赛网络技术有限公司	100
2	物联网嵌入式开发实践教学基地	北京华清远见科技发展有限公司济南分公司	20
3	物联网人工智能实践教学基地	山东中科四平软件有限公司	100

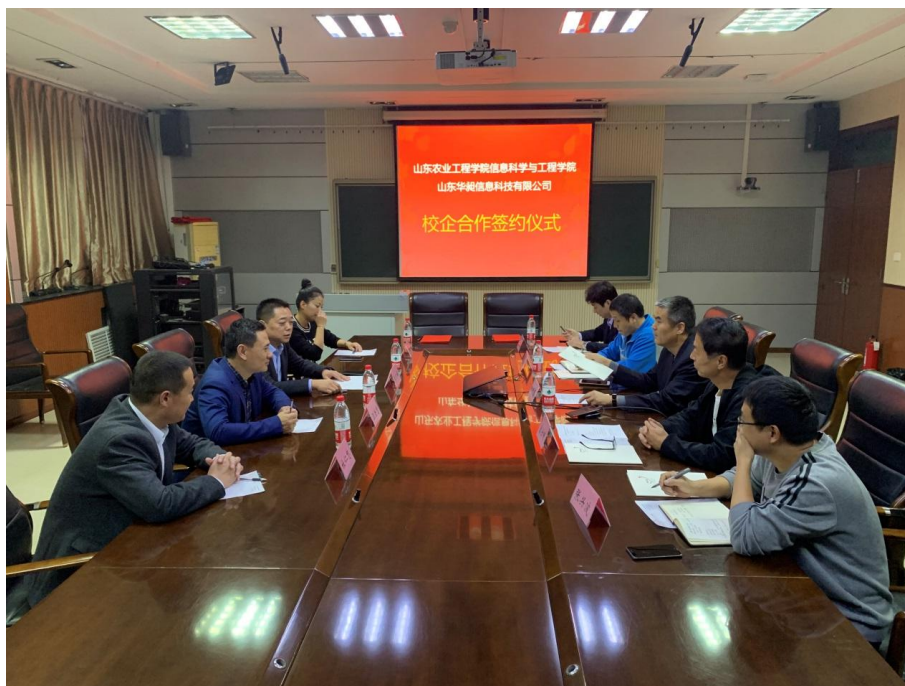


图11 校企合作洽谈



图12 校企合作洽谈

5. 信息化建议与应用

现代教学技术具有信息量大等优点，有利于调动学生渴求知识的欲望，从而有效的提高教学效率。现代教育技术中的多媒体手段教学，集声像字画动态显示，图文并茂，形象生动，达到了抽象概念具体化，微观概念宏观化的良好效果提高了学生的思维能力、想象能力和创新能力。现在教学技术在教学中的应用主要表现在以下几个方面：

(1) 积极开展线上线下混合式教学

物联网工程专业教师我校教师主要“超星学习通”、“智慧树”、“腾讯课堂”等网络教育平台向学生开展同步教学或辅导，广大教师认真备课，科学设计直播内容，严格考勤，通过提问、抢答等环节加强教学过程中的师生互动，课后布置适量的作业，认真批阅并及时反馈。



图13 部分线上教学资源

(2) 借助信息化手段，大力推进教育教学改革，拓宽智能教育新途径，以课程建设和课堂教学改革为抓手，及时更新教学内容，创新教学方法与手段，推

动信息技术与教育教学深度融合，全力打造“金课”、“名课程”、“一流课程”，建设产学研一体化实践教学体系。根据《山东省教育厅关于印发山东省高等学校在线开发课程建设等3个实施方案的通知》要求，更新教育理念，探索教育教学方法改革，按照《山东省高等学校在线开放课程指导性建设要求》，上线省级平台在线开放课程7门。根据《山东农业工程学院关于实施“三名工程”的意见》（山工院党发[2018]13号）文件精神，注重能力培养，积极申报课程（群），获批校级名课程（群）2项（涉及具体课程7门），有力支撑专业建设上档次、提水平。

表6 物联网工程专业在线开放课程建设情况统计表

序号	负责人	项目名称	所属单位	备注
1	黄芳	Web数据库开发	信息科学与工程学院	2018年校级名课程
2	孙向群	传感技术课程群	信息科学与工程学院	2018年校级名课程
3	史红梅	数据库技术	信息科学与工程学院	在线开放课程
4	王均超	无线传感器网络	信息科学与工程学院	在线开放课程
5	孙向群	物联网与现代农业	信息科学与工程学院	在线开放课程
6	王均超	RFID 技术及应用	信息科学与工程学院	在线开放课程
7	刘毛毛	面向对象程序设计	信息科学与工程学院	在线开放课程
8	黄芳	农业大数据	信息科学与工程学院	在线开放课程
9	孟琦	WEB开发技术	信息科学与工程学院	在线开放课程

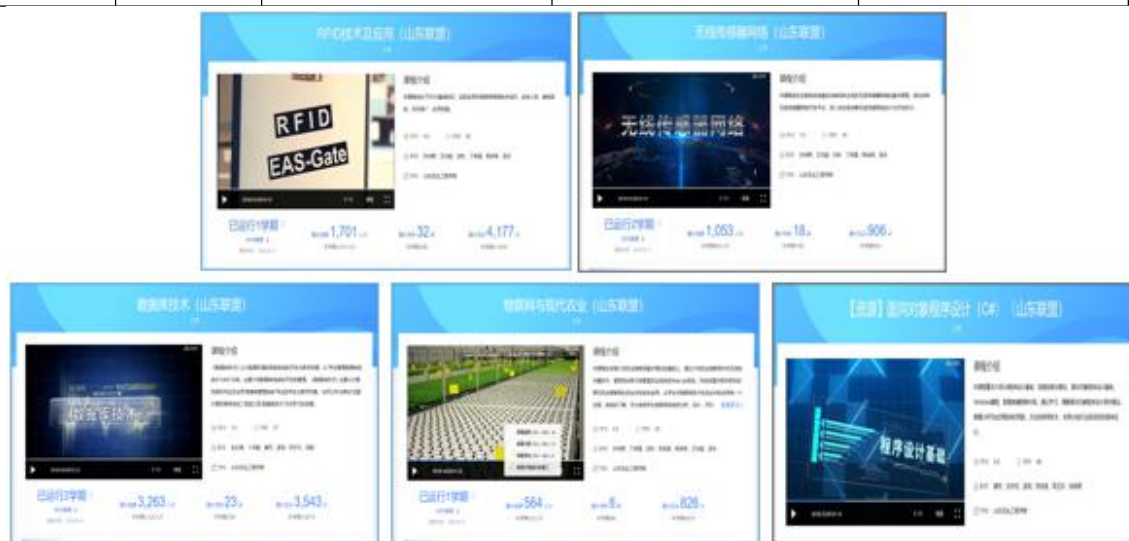


图14 物联网工程专业部分在线开放课程

表7 物联网工程专业名课程建设情况一览表

课程名称	负责人
传感课程群：传感器技术与应用、无线传感器网络、RFID技术与应用、多传感器融合技术课程群	孙向群
WEB数据库开发课程群：数据库技术、面向对象程序设计、ASP.NET开发技术	黄芳



图15 物联网工程专业立项名课程

3) 以“1+X”职业技能等级认证为牵引，落实育训结合、书证融通的传感网应用开发（高级）职业等级认证实施方案，推动物联网工程专业学生学科竞赛上档次、提水平，建设课程教学、职业技能等级鉴定、技能大赛、创新创业“四位一体”的传感网应用开发（高级）教学动态校本资源库。

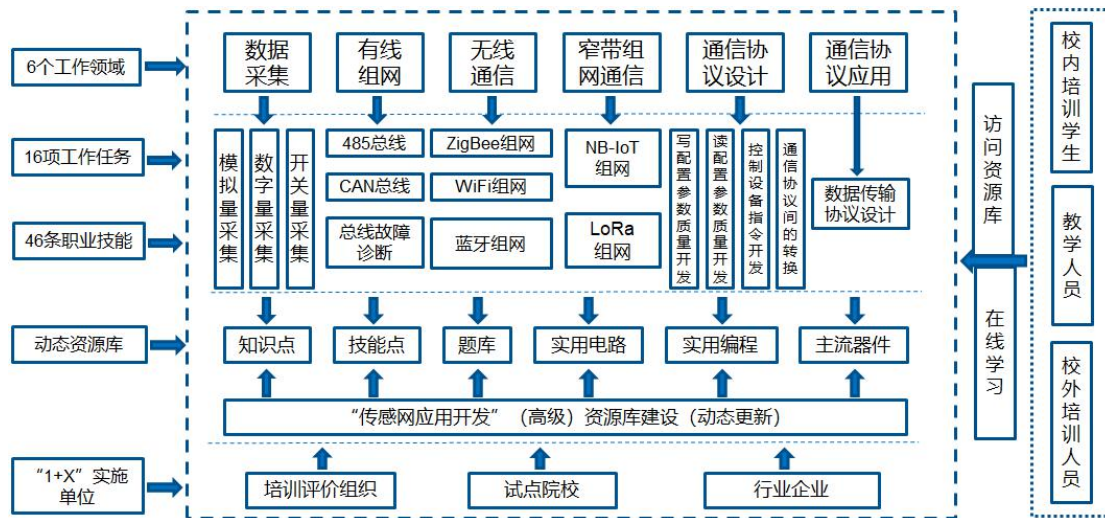


图16 传感网应用开发（高级）资源库建设

四、培养机制与特色

1. 一流本科专业建设

以省一流本科专业建设为契机，紧密围绕新工科、新农科改革进一步突出专业定位及特色，建立人工智能方向的物联网工程专业人才培养模式。主动调整服务面向，对接山东新旧动能转换、齐鲁乡村振兴等战略，探索建立人工智能方向的物联网工程专业人才培养模式，促进工学与农学的深度交叉融合，突出智慧农业、农林传感网、农业大数据等专业定位，着力培养知农爱农的农业物联网专业技术人才，努力将物联网工程专业建设为具有鲜明农业工程特色的省级一流本科专业。

2. 教学改革

面向现代高效农业，推进新工科、新农科协同发展，构建人工智能与智慧农业深度融合的课程体系。以山东省高水平应用型培养专业群建设为基础、省一流本科建设专业为契机，以服务现代农业发展和美丽乡村建设为导向，加强农业特色的通识教育课程和学科基础课程建设，推动大数据、人工智能与农林科技深度融合，与济南博赛网络技术有限公司在深化专业共建，构建人工智能与智慧农业深度融合的课程体系。

2016 年山东省本科高校 教学改革研究项目立项申请书

项目名称：“四位一体”应用型本科教学
动态校本资源库建设的研究
主持人：杨理德
申请学校：山东农业工程学院
合作学校：

联系电话：13356650890
传 真：
电子邮箱：2411104883@qq.com

山东省教育厅制

2018 年山东省本科高校 教学改革研究项目立项申请书

项目名称：“新农业”视野下物联网工程
专业特色建设研究
申请学校：山东农业工程学院
合作学校：

联系电话：13064055041
传 真：
电子邮箱：sunxoun@163.com

山东省教育厅制

图17 部分教研项目

立足“应用型人才”的培养定位，强化专业课程建设，建立适应行业发展与社会需求的动态课程体系，实时调整教学计划，形成自己的主干课程和系列教材，以课程和教材为重点打造自身的特色不断优化教学大纲、实习大纲、实习指导书等教学运行材料的编制，构建动态更新的校本教学资源库。

教学实施过程中，以学生为中心，推动PBL教学、项目教学等教学方式方法的改革与实践。

表8 物联网工程专业课程教学方法改革情况一览表

序号	类别	课程名称	专业	授课教师	实施学期
1	项目教学	数据库技术	物联网工程（专升本）	史红梅	2021-2022-1
2	项目教学	计算机网络基础	物联网工程	高玉珍	2021-2022-1
3	项目教学	网络互联技术	物联网工程	李慧芹	2021-2022-1
4	PBL教学	数据结构C	物联网工程	曹金静	2021-2022-1
5	PBL教学	物联网与现代农业	物联网工程	杨文慧	2021-2022-1

3. 产学研协同育人机制

完善协同育人机制，创新“科教结合、产教融合”专业建设模式，稳步推进职业技能培训，建设产学研一体化实践教学体系。

(1) 完善校企协同育人机制，深化产教融合，加速科教结合成果转化，加

强与济南博赛网络技术有限公司在人工智能领域合作、与北京新大陆时代教育科技有限公司在农林传感网、农业大数据领域合作，整合校企优势资源，继续提高教学、科研实验实训条件，筹建人工智能综合实验室，校企共建线上线下开放式金课，创新“科教结合、产教融合”专业建设模式。

(2) 借助信息化手段，大力推进教育教学改革，拓宽智能教育新途径，以课程建设和课堂教学改革为抓手，及时更新教学内容，创新教学方法与手段，推动信息技术与教育教学深度融合，全力打造“金课”、“名课程”、“一流课程”，建设产学研一体化实践教学体系。

(3) 以“1+X”职业技能等级认证为牵引，落实育训结合、书证融通的传感网应用开发（高级）职业等级认证实施方案，推动物联网工程专业学生学科竞赛上档次、提水平，建设课程教学、职业技能等级鉴定、技能大赛、创新创业“四位一体”的传感网应用开发（高级）教学动态校本资源库。

4. 实践教学

(1) 实验教学

物联网工程专业实践教学环节包括课内实践教学（12.1学分）、独立开设的实践课程（11.0学分）、创新创业与素质拓展实践（4.0学分）和集中进行的实践性教学环节（28.0学分）四部分，共计55.1学分，占总学分的33.4%。



图18 实验实训情况

本专业的学科基础课程和专业课程按照学校规定单独开设实验课程，独立开设的实验课程实验开出率都是100%，所有课程的实验开出率在95%以上，全部课程的实验内容都包含综合性、设计性题目。

(2) 实习实训

物联网工程专业建有校外实习基地6个，分别签署了实习基地协议，会同实

习单位共同制订实习计划，明确实习目标、任务、考核标准等，制定了符合培养方案的实习实训大纲6门，共同组织实施学生实习；学校配有专门的实习实践经费；毕业实习基地管理制度健全；毕业实习指导教师队伍数量充足，能胜任工作。



图19 学生实习情况

(3) 毕业设计（论文）

2021届毕业生121名同学，共遴选校内指导教师22人，聘请校外指导教师12人，校企双导师指导毕业设计（论文）42人。在校内外指导教师共同指导下，毕业设计（论文）真题真做比例提高，在实践中完成的比例明显提高，毕业设计（论文）质量明显提高。

表9 物联网工程专业毕业设计（论文）校外指导教师指导情况统计表

序号	姓名	工作单位	指导篇数
1	王志鹏	山东青橙视联信息科技有限公司	3
2	任启迎	山东青橙视联信息科技有限公司	5
3	李彩云	北京华清远见科技发展有限公司济南分公司	4

4	武松	北京华清远见科技发展有限公司济南分公司	2
5	马小丽	北京华清远见科技发展有限公司济南分公司	2
6	黄振	北京华清远见科技发展有限公司济南分公司	2
7	彭文庆	济南博赛网络技术有限公司	2
8	孟凡成	济南博赛网络技术有限公司	3
9	赵玉华	济南博赛网络技术有限公司	3
10	马敬贺	济南博赛网络技术有限公司	2
11	蔡路明	中兴协力（山东）教育集团有限公司	6
12	张通学	山东中科四平科技有限公司	8
合计	12		42

5. 教学管理

(1) 教学运行管理

学院具有健全的教学管理制度，有基本稳定的教学管理队伍，采用学院-教研室-教师三级教学管理体系，对教学任务下达、教材选用、课表、教学质量等进行全方位管理，保障教学工作有序进行。课程负责人按照本专业人才培养方案中教学计划制定教学大纲、教案等基础课程资料，课程小组共定教材、教学日志，学院教学督导委员会组织期初、期中教学检查，检查教学运行资料是否齐全，检查教学过程是否正常，对突出问题进行督查整改。教师教学运行过程中，时参加教研室教研活动，严格按照学校和学院的有关文件要求执行教学工作，期末对该学期教学进行总结。

物联网工程专业教师严格按照人才培养方案的教学计划进程安排教学任务，教学计划执行过程中无变更。

(2) 质量监控

学院建立由学院-教研室-教师组成的三级教学督導體系。院级教学督导工作小组对学院教学运行各个环节进行检查与督导；教研室对教师教学资料编写和运行情况进行检查与指导；教师对个人教学资料编写和课程教学过程环节进行检查与完善。学院建有反馈、整改机制，在学校安排下开展自评工作，实施效果明显。



图20 教学质量监控情况

学院设有教学督导委员会，每学期教研室配合学院制定督导工作计划和方案。

期初教学检查进行教学资格审查，组织新开课、开新课的教师进行说课；期中教学检查教学督导委员会组织听课，对实验实训等情况进行专项检查；期末教学督导委员会对试卷命题进行专项检查，严把试卷质量，考前学院领导、辅导员、班主任进行考试教育，严肃考风考纪，考试结束教研室组织课程组教师集体阅卷，教研室进行审核。学期末教师进行教学工作总结，教研室、学院进行教学工作总结，教学督导委员会组织师生教学工作座谈会，对教学过程中的问题进行收集、反馈并督促整改。



图21 教学督导情况

（3）加强制度建设，进一步规范教学管理

调整教学工作委员会，加强教学监管体系建设；加强考试及试卷管理；严格考勤，修订学籍管理制度，促进教风、学风、考风的根本性好转；出台教材管理办法，保证教材选用质量，提高教材建设水平；加强现代化管理水平建设；建立完善教学管理系统。

（4）加强实验室管理，提高实验室利用率；调整优化教师队伍结构，加快引进与聘请，针对学科专业发展和办学特色培育的需要，加大紧缺人才的引进力度，强化中青年教师队伍的培养与提高，从而加强师资队伍建设。

（5）加强教学质量工程建设，提高教学水平

优化专科专业结构，根据本专业发展需要和招生就业情况，对本专业进行梳理和整合，进一步优化学科专业结构，突出特色。

五、培养质量

1. 毕业生就业率

2017级物联网工程专业毕业生121人，就业率88.9%，其中有18人考取硕士研究生继续学习。

表10 2020届物联网工程专业毕业生考研情况统计表

序号	学号	姓名	录取院校
1	1703110101	巴文静	安徽农业大学
2	1703110108	李胜男	河北科技大学
3	1703110109	刘炳霄	山东科技大学
4	1703110110	刘文林	武汉轻工大学
5	1703110112	罗开	中国海洋大学
6	1703110113	马秀云	济南大学
7	1703110116	孙嘉琪	济南大学
8	1703110131	朱玉坤	哈尔滨工程大学
9	1703110201	陈慧敏	江苏科技大学船舶与海洋工程学院
10	1703110210	李云心	江苏科技大学
11	1703110218	王明燕	广东海洋大学研究生院
12	1703110229	赵晗	中国石油大学北京
13	1703110307	李敏	山东农业大学
14	1703110309	林明霞	山东农业大学
15	1703110326	张友鹏	山东农业大学
16	1703110409	李若冰	北京石油化工学院
17	1703110413	刘行顺	大连海事大学
18	1703110429	赵雪彤	南京农业大学研究生院

2. 对口就业率

经调查统计，就业的学生中，工作与所学专业对口的占比为71.2%。

3. 毕业生发展情况

截止到2021年9月30日，2021届物联网工程专业80%以上毕业生就业于省内信息技术相关企事业单位。

4. 就业单位满意率

经抽样调研和电话回访，目前学生就业单位对本专业毕业生满意率达到90%以上，对于专业能力，回访单位也给出较高满意率。

5. 社会对专业的评价

物联网工程专业是社会需求比较大并不断增长的专业，通过电话回访和网络回访等调研方式，社会各界对本专业的人才培养情况总体评价比较满意，特别对该专业学生的学习效果和专业知识的满意程度很高。在2017级毕业生毕业之前有10余家单位主动联系我院提出在该专业挑选毕业生到用人单位实习工作，也说明本专业在社会有一定的影响力。

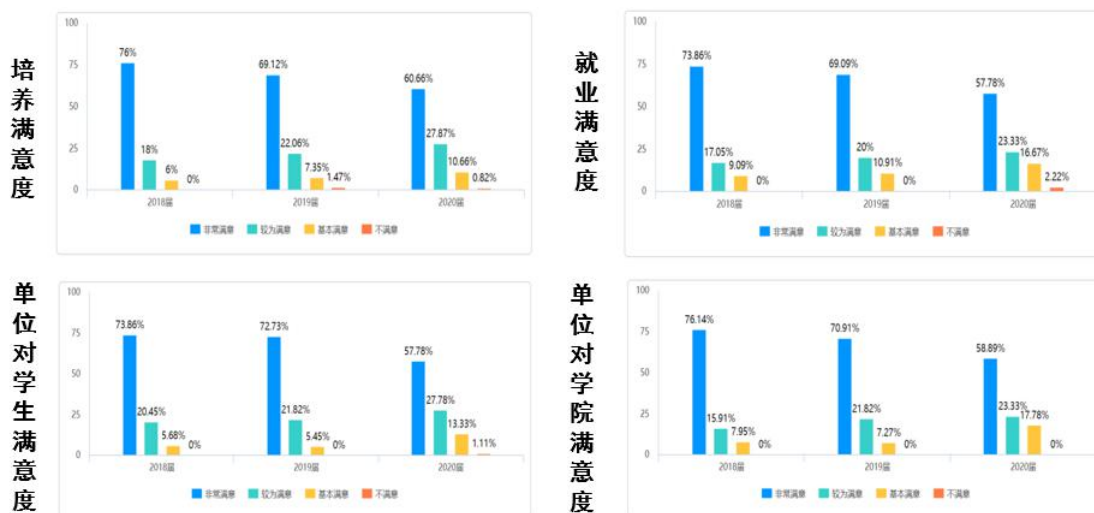


图22 毕业生满意度调查

六、毕业生就业创业

学院高度重视学生就业工作，通过一系列探索和实践，逐步建立了一整套符合学院实际，配套完善、规范合理的就业服务工作体系，为毕业生提供就业培训、就业教育、就业帮扶和创业指导等方面的服务，有力推动了学院毕业生就业工作的顺利开展。

1. 物联网工程教研室制定落实就业工作人员的培训计划，安排学生就业指导课，搞好毕业生跟踪调查，做好市场调研，开展就业工作研究。

2. 订单培养及合作培养。

为了保证学生的实习与就业，我们主动走出去、请进来，与企业建立长期稳定的校企合作关系。本专业也正在与浪潮集团、华为等大型企业积极洽谈“订单培养”和“合作培养”，为更多学生就业创造良好条件。

3. 深入开展社会实践活动，为学生搭建就业平台。

每年假期，学校都会组织开展包含顶岗实习、市场调研、政策宣讲、科技下乡等形式多样，内容丰富的学生社会实践活动，通过这些活动，学生更好的了解了社会，了解了市场，提升了能力，磨练了意志。

4. 精心组织、积极参与各级各类大学生就业创业活动，营造浓厚的校园就业创业文化氛围。

2020-2021学年，学院组织第一届“青橙杯”智能物联科技创新竞赛，竞赛的主要宗旨在于弘扬科技创新精神，激励和启迪大学生在科技创新的实践中不断提高综合素质、创新创业意识和创造能力；深入推进“大众创新、万众创业”，不断地注入新细胞和新活力，推动实现创新驱动发展，全面塑造发展新优势，并顺势提高我校综合的物联科技创新能力。为我校大学生科技创新搭建了广阔的平台，拓宽了同学们的科技视野、激发了同学们的科研兴趣、点燃了同学们心中的科创热情。



图23 学科竞赛情况

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

通过人才需求分析和广泛的行业、企业调研，伴随物联网经济的迅猛发展，传感器领域、集成电路行业、网络与通信服务业、计算机软件与信息服务等行业对本科层次物联网工程专业技术人才需求巨大，专业毕业生就业前景广阔。本专业未来几年的发展热点和就业方向主要集中在以下几个领域：

1. 物联网工程应用

物联网是通过智能感知与识别、普适计算及泛在网络的交叉融合，实现物与物相连的一种综合技术，是继计算机、互联网之后世界信息产业发展的第三次浪潮。物联网工程在现代农业、工业物联网、智能家居、智慧物流、智能交通等领域有广泛应用，本专业毕业生能在政府管理部门、设计院、信息技术公司、相关企事业单位从事物联网工程具体应用的研究、设计、施工、运行、监测与管理等工作。

2. 网络与通信行业

物联网工程专业主要学习电子、计算机、通信与自动化等相关学科的基本理论与基本知识，系统掌握感知与标识、信息传输技术、信息处理技术、物联网安

全技术等专业知识，掌握物联网系统的软硬件设计与开发能力，具备在物联网系统及其应用方面进行综合研究、开发和集成的能力。本专业毕业生可从事物联网及互联网的协议与标准、通信架构、数据采集与传输、物联网信息安全等领域综合设计、开发、应用、管理与维护工作，或可继续深造，在高校或科研机构从事研究和教学工作。

3. 云计算应用

云计算是网格计算、分布式计算、并行计算、效用计算、网络存储与虚拟化、负载均衡等传统计算机技术与网络技术发展融合的产物，我国云计算市场规模正处于高速增长阶段，政务云、企业云、教育云等领域发展前景广阔，人才需求缺口巨大。本专业毕业生可转型为云计算安全工程师、云计算系统工程师、云计算架构师、云计算网络工程师、云计算软件工程师，在政府职能部门、科研院所、相关企事业单位，从事云平台部署、云资源管理与分配、虚拟化等云计算技术的研究、规划、部署、管理、监控、技术咨询与技术服务等工作。

4. 大数据与人工智能

伴随互联网应用的不断深入，大数据对各行各业的影响也不断加深，同时人工智能相关技术得到了越来越多的关注，行业与市场对于人工智能产品的呼声越来越高，大量科技公司陆续开始在人工智能领域实施战略布局，新形势下，大数据、人工智能领域人才供需矛盾凸显。本专业毕业生可在高校、科研机构、相关企事业单位从事大数据分析可视化技术、大数据系统优化及维护、智能科学技术与应用等工作。

八、存在的问题及应对举措

经过多年的努力，物联网工程专业的建设取得了一定成效，为社会输送了一批优秀的物联网工程技术型人才，也存在一些突出问题。

1. 存在问题

(1) 师资力量不足

信息科学与工程学院为物联网工程专业打造了一支年龄结构合理、双师比例大的教师队伍，在专业建设和人才培养方面具有良好声誉和一定影响力。专业教学团队现有教授1人，副教授10人，博士研究生1人，高学历、高层次人才数量不足，随着本专业学生的增加，专业教师和实验技术人员队伍在年龄结构、知识结构、学历结构等方面已经跟不上专业发展的需要，急需引进一批高职称、高学历，科研能力强的专业领军人物，带动专业快速发展。

(2) 教研室管理不规范

物联网工程教研室管理不规范，教学督导未做到教师、课程全覆盖，资料归档不标准、不及时。

(3) 校外实践教学基地利用率不高

校外实践教学基地利用率不高，学生接受校外实习基地兼职教师指导形式单一、次数低、学时少。

(4) 教学方法与手段需要大胆改革

课程教学团队对成果导向、以学生为中心、OBE理念理解不够透彻，教学理念更新不够，教学方法与手段改革动力不足。

(5) 各级教学督導體系作用发挥不明显，工作开展不及时，没有形成监督-反馈-跟踪-改进良性闭环机制，反馈不及时，督导记录不完整。

2. 对策措施

(1) 优化教学团队职称结构，2021年引进高级职称教师3人。重视内部培养与素质提升，实施教师提升计划，造就一批学生喜欢、行业认可、德艺双馨的教学高手；培养一批实践能力强、操作水平高、具备国家职业资格高级证书的技术能手；孕育一批能承担国家、省、市、企业委托科研课题的创新强手；优选一批行业企业专家及能工巧匠担任客座教授或兼职教师，适时、适度地招聘、引进优秀人才。

(2) 严格落实《山东农业工程学院教研室规范化建设管理规定》，规范教研室内部管理，按照教研室规范化建设指标体系、教研室教学档案建设指南、教师个人档案建设目录进行档案建设及管理。2020年9月，物联网工程教研室启动专业教学大纲、实验大纲、实验指导书、教案、讲稿的修订工作，进过多轮修改及论证，本专业教学运行基本资料顺利通过学校验收。

(3) 努力把学生送出去，让校外实习基地真正用起来，把企业工程化师资及真实项目请进来，让学生在校内动起来。加强校企合作培养，科学设计，加大对校外实习基地的管控力度；校企共建工程化师资队伍，引入企业真实项目与案例，采取灵活手段进行学生实践。

(4) 加强教学管理，加大师资培训力度，推动教师教学理念更新，建设课程教学团队与教学研究团队，推动教学方法、考试考核方式改革，积极申报各类教学改革课题。

(5) 高度重视教学督导工作，制定督导计划，明确督导内容，完善工作机制，建立督导、评价、反馈、改进的良性闭合机制。

专业七：测绘工程

一、培养目标与规格

1. 培养目标

培养面向经济建设和社会需求，德、智、体、美、劳全面发展，掌握信息科学、工程科学、管理科学等必备的基础理论以及扎实的测绘理论知识，具备空间信息综合处理能力，富有创新精神和实践能力，能在国家基础测绘、城市与工程建设、国土资源调查与管理、地理国情及灾害监测与预防、环境保护、地图与地理信息系统的设计实施和应用、遥感技术应用等领域从事测绘生产、设计、技术开发与管理等方面工作的高素质应用型工程技术人才。

2. 培养规格

(1) 素质

① 思想政治素质：树立起科学的世界观、人生观和价值观。追求共产主义远大理想，坚定中国特色社会主义共同理想。热爱祖国，服务人民，坚持四项基本原则，拥护党的路线、方针、政策，在重大政治原则问题上坚持正确立场，始终同党中央保持高度一致，具备现代民主意识和法制观念，努力成长为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

② 道德素质：具有良好道德修养，具有诚实守信良好品格，追求高尚道德境界，追求和谐人际关系，努力成为社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者和模范践行者。

③ 人文素质：了解中国传统文化和世界先进文化，具有一定的国际视野；有正确的审美观；具有崇高的理想，健康美好的品格，较高的文化修养。

④ 科学素质：具有追求真理、严谨求是、崇尚创新、勇于开拓的精神。

⑤ 身心素质：具有乐观积极的心态、良好的心理素质和健康体魄，能应对危机和挑战。

(2) 知识

① 专业知识：掌握大地测量、工程测量、不动产测量和误差与测量平差理论以及数字地形测量实施方法；了解测绘规范和测绘法规；掌握地理信息系统原理与方法、摄影测量和遥感相关知识；熟悉制图、数据管理分析等专业软件；把握现代大地测量、工程测量技术和其它先进测量技术的发展前沿。

② 专业相关知识：掌握数学、物理、工程力学、电工电子学、信息技术、土建工程、统计、工程地质等相关学科的知识。

③ 通识性知识：具有通识性文学、历史、哲学、艺术、法学、心理学等方面知识，掌握资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。

(3) 能力

① 专业技术实践能力：能够针对具体的测绘项目完成技术设计，或使用测量仪器和工具进行内、外业一体化作业，并胜任质量控制、技术总结和成果验收工作，能够解决一般的工程实际问题。

② 职业发展能力：具有一定的调查、组织能力和初步的科研、管理能力；具备科学的思维、较强的创新能力和团队合作意识；能参与测绘工程生产过程和工程项目管理与实施，具有较好的组织管理和经营能力；具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力

③ 社会适应能力：具有良好的沟通和人际交往、语言表达与写作、计算机及信息技术应用能力，能够较熟练掌握一门外语。能够适应环境和工作的变化，自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境，能够在不同文化、不同区域背景下适应地工作，具有良好的环境适应、工作应变、人际交往、竞争意识等社会适应能力。

④ 创新创业能力：具有一定的创新能力和测绘工程的规划、设计、实施、管理等方面的创业能力。

二、培养能力

1. 专业基本情况

我校测绘工程本科专业于2013年批准设立，属于工学测绘类，学制4年，毕业后授予工学学士学位。专业发展契合学校办学定位，突出“服务农业、农村土地资源调查、利用、管理和保护”特色，强化不动产测量、土地资源调查等有关农业的课程设置。专业目前建设有国家级虚拟仿真实验教学项目1项，省级虚拟仿真实验一流课程1门。专业实践教学条件完善，拥有无人机、三维激光扫描仪、GNSS接收机、全站仪、数字摄影测量工作站、数字水准仪等多套先进测量仪器设备，并先后与山东省国土测绘院、山东金田勘察设计有限公司、山东正元地球物理信息技术有限公司、山东中基地理信息科技有限公司等8家测绘地理信息行业企事业单位签订教学实践基地。

2. 在校生规模

我校测绘工程本科专业于2013年开始招生，每年招录2个本科班。自2017年开始一直稳定在每年70人左右。截止2021年9月，在校生规模为271人。

3. 课程体系

共设置通识教育课程、学科基础教育课程、专业教育课程、创新创业训练与素质拓展、集中进行实践性教学环节五部分。主要课程包括：高等数学、线性代数、概率论与数理统计、大学英语、测绘学概论、数字地形测量学、地图学、误差理论与测量平差基础、大地测量学基础、导航定位原理与应用、地理信息系统原理与方法、遥感原理与应用、摄影测量学、不动产测量、工程测量学等。详细课程体系见表1-5。

表1 通识教育课程（43学分）

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配			开课学期	考核方式
					理论	实践	课外		
通识教育 必修课程	BFL11003	思想道德修养与法律基础	3	48	48	0	-	1	考试
	BFL11005	中国近现代史纲要	2	32	32	0	-	2	考查
	BFL11001	马克思主义基本原理	3	48	48	0	-	3	考试
	BFL11002	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	4	64	64	0	-	4	考试
	BFL11004	形势与政策	2	32	32	0	-	1-8	考查
	BFL12001	大学体育1	1	36	8	24	4	1	考查
	BFL12002	大学体育2	1	36	8	24	4	2	考查
	BFL12003	大学体育3	1	36	8	24	4	3	考查
	BFL12004	大学体育4	1	36	8	24	4	4	考查
	BFL14004	大学生心理健康教育	1	16	16	0	-	1	考查
小计			19	384	272	96	16	-	-
通识教育 分级教学 选修课程	BFL03014	大学计算机基础	3	48	48	0	-	1	考试
	BFL03015	大学计算机基础实践	1	24	0	24	-	1	考查
	BFL09001	大学英语1	4	64	48	16	-	1	考试
	BFL09002	大学英语2	4	64	48	16	-	2	考试
	BFL09059	英语拓展课程	2	32	32	0	-	3	考试
	小计			14	232	176	56	-	-
通识教育 选修课程		通识教育课程群课程	≥8	128	128	-	-	-	考查
国防教育 必修课程	TLTY0001	国防教育1	1	16	16	0	-	1	考查
	TLTY0002	国防教育2	1	16	16	0	-	2	考查

表2 学科基础课程（43学分）

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考核方式
					理论	实践		
学科基础 必修课程	BFL12014	高等数学B1	5	80	80	0	1	考试
	BFL12015	高等数学B2	5	80	80	0	2	考试
	BFL12019	线性代数B	3	48	48	0	3	考试
	BFL12006	大学物理B1	3	48	42	6	2	考试
	BFL04003	CAD	2	32	16	16	2	考试
	BFL04022	测绘学概论	2	32	32	0	1	考查
	BFL04105	数字地形测量学B	4	64	52	12	2	考试
	BFL04038	地图学	3	48	36	12	3	考试
	BFL04035	地理信息系统原理与方法	3	48	36	12	4	考试
	BFL04143	遥感原理与应用B	3	48	48	0	4	考试
	BFL12010	概率论与数理统计A	2	32	32	0	3	考试
小计			35	560	502	58	-	-

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考核方式
					理论	实践		
学科基础 选修课程 (选修≥8 学分)	BFL04023	测绘专业英语	2	32	32	0	5	考查
	BFL04132	土木工程概论	2	32	32	0	3	考查
	BFL02011	电工学基础	2	32	24	8	3	考查
	BFL04030	城乡规划	2	32	26	6	4	考查
	BFL12022	工程力学B	3	48	48	0	4	考查
	BFL07017	管理学原理A	2	32	32	0	3	考查
	BFL04114	土地管理概论	2	32	32	0	3	考查
	BFL12007	大学物理B2	3	48	42	6	3	考试
	BFL04040	地学基础	2	32	24	8	3	考查
	BFL08022	基础会计A	2	32	26	6	3	考查
	BFL04189	实验室安全教育	0.5	8	8	0	2	考查
小计			22.5	-	-	-	-	-

表3 专业课程 (41学分)

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考核方式
					理论	实践		
专业必修 课程	BFL04032	大地测量学基础B	4	64	52	12	3	考试
	BFL04141	误差理论与测量平差基础	3	48	48		4	考试
	BFL04033	导航定位原理与应用	4	64	52	12	3	考试
	BFL04102	摄影测量学	3	48	40	8	5	考试
	BFL04050	工程测量学	3	48	40	8	6	考试
	BFL04015	不动产测量	3	48	36	12	5	考试
	小计			20	320	268	52	-
专业拓展 课程 (选修≥21 学分)	BFL09049	文献检索与论文写作	1.5	24	24	0	4	考查
	BFL04024	测量程序设计	2	32	20	12	5	考查
	BFL04092	空间分析A	1.5	24	24	0	5	考查
	BFL04094	空间分析A实验	1	24	0	24	5	考查
	BFL04108	数字图像处理	1.5	24	24	0	6	考查
	BFL04109	数字图像处理实验	1	24	0	24	6	考查
	BFL04019	测绘法规	2	32	28	4	5	考查
	BFL03031	数据库原理与应用A	2	32	24	8	5	考查
	BFL04090	精密工程测量	2	32	32	0	6	考查
	BFL04004	GIS工程实践	2	32	20	12	6	考查
BFL04020	测绘工程监理	2	32	32	0	6	考查	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考核方式
					理论	实践		
	BFL04013	变形监测与数据处理	2	32	24	8	6	考查
	BFL04089	交互式语言 IDLA	2	32	20	12	6	考查
	BFL04001	3S集成与应用	2	32	32	0	7	考查
	BFL04041	多元统计分析	2	32	20	12	5	考查
	BFL04144	招投标与合同管理A	2	32	22	10	5	考查
	BFL04007	MATLAB程序设计	2	32	20	12	5	考查
	BFL04028	城市管线探测	2	32	20	12	6	考查
	BFL04021	测绘项目管理	2	32	32	0	7	考查
	BFL04039	地下工程测量	2	32	32	0	7	考查
	BFL04103	数字地面模型	2	32	22	10	5	考查
	BFL04051	工程概预算	2	32	24	8	7	考查
	BFL04036	地貌学	2	32	24	8	7	考查
	BFL04106	数字摄影测量	2	32	22	10	7	考查
	BFL04026	城市地理信息系统	2	32	32	0	7	考查
	BFL04095	空间信息系统	2	32	32	0	7	考查
	BFL04140	无人机遥感系统概论	2	32	32	0	7	考查
	BFL04101	三维激光扫描	2	32	32	0	7	考查
	小计		54					

表4 创新创业训练与素质拓展（7学分）

类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考核方式
					理论	实践		
创新创业 必修课程	BFL14001	创新思维与方法	0.5	8	8	0	3	考查
	BFL14003	职业生涯规划与发展	0.5	8	8	0	4	考查
	BFL14002	大学生就业创业指导	0.5	8	8	0	7	考查
	小计			1.5	24	24	0	-
创新创业 选修课程		创新创业选修课程组	≥1.5	24	24	0	1-7	考查
创新创业实践 (选修≥2学分)	实践代码	实践内容	学分		认定部门 (单位)		实践学期	
	THZH0001	参加大学生学科竞赛	1-2		学院		1-8	
	THZH0002	听取学术报告或讲座	0.5-2		学院		1-8	
	THZH0003	参与学术研究(含SRTP)	1-2		学院		1-8	
	THZH0004	考取技能证书或职业资格证书	1-2		学院		1-8	
	THZH0005	获得学术或创新成果	1-2		学院		1-8	

	THZH0006	获得艺术或体育奖项	1-2	学院	1-8
	THZH0007	创业实践	1-2	学院	1-8
第二课堂活动 与社会实践 (选修≥2学分)	THZH0008	社团活动	0.5-2	团委、学院	1-8
	THZH0009	志愿服务	0.5-2	团委、学院	1-8
	THZH0010	“三下乡”社会实践	0.5-2	团委、学院	1-8

表5 集中进行的实践性教学环节（35学分）

实践教学类别	环节代码	层次类别	课程性质	学分	实践周数	进行学期
基础实践	BFH14001	军事理论及训练	必修	1	1	1
	BFH11001	思想政治理论课程实践	必修	2	2	假期
	BFH13003	农业工程训练与公益劳动	必修	1	1	3
专业实践	BFH04006	地面数字测图综合实习	必修	5	5	4
	BFH04016	摄影测量实习	必修	1	1	5
	BFH04002	不动产测量实习	必修	1	1	5
	BFH04018	数字图像处理实习	必修	1	1	6
	BFH04008	工程测量实习	必修	2	2	7
	BFH04004	测量平差课程设计	必修	1	1	4
	BFH13005	学年综合实践	必修	4	8	1-8
毕业实践	BFH13002	毕业实习	必修	4	4	8
	BFH13001	毕业设计（论文）	必修	12	12	8
小计			-	35	39	-

4. 创新创业教育

创新创业教育课程体系包括创新创业必修课、选修课、创新创业实践。必修课程有创新思维与方法、职业生涯规划与发展、大学生就业创业指导；选修课程有专门的课程组；创新创业实践包括参加大学生学科竞赛、听取学术报告或讲座、参与学术研究（含SRTP）、考取技能证书或职业资格证书、获得学术或创新成果、获得艺术或体育奖项、创业实践。

学校十分重视学生实践与创新能力的培养，出台了一系列实施与奖励办法，鼓励大学生参加国家级省级科技创新、技能竞赛等活动，支持大学生利用假期和生产实习时间参加生产单位的工程项目和教师的科研课题，为学生开展课外科技创新实践活动提供了良好的软硬件环境，有效地培养大学生科研创新能力。

自2013年开始，测绘工程专业学生参与了5项全国大学生创新创业训练项目，通过参与创新创业训练项目，学生不仅提升了综合素质及创新思维，而且学习专业知识专业技能的兴趣进一步提升，同时带动了整个班级、整个专业的学习氛围。近五年至少已派出15支测绘工程专业队伍参与山东省测量技能大赛、全国大学生GIS应用技能大赛等专业技能比赛，覆盖学生人数达50余人。在2020年举办的山

东省大学生测量技能大赛中获得1项团体一等奖，1项团体二等奖；在2020年举办的全国大学生GIS应用技能大赛中获得二等奖。



图1 部分获奖证书

三、培养条件

1. 教学经费投入

学校和学院投入充足的经费在同层次高校，企业单位的调研；学生专业比赛；教师讲课比赛；邀请专家进校作报告；学生毕业实习的管理；日常的资料购置和打印；教学用实验设备及耗材的购置；新生的招生咨询；以及日常的办公需要等。2019年、2020年、2021年教学经费直接投入分别约为50万元、65万元、75万元，经费投入稳步增长。

2. 教学设备

我院重新整改实验室，将综合实训车间改为独立的实验室，并新购了大量仪器设备，满足教学教研的需要。测绘工程专业相关实验室的主要大型设备及软件如下：

表6 测绘工程专业教学主要设备及软件一览表

设备名称	设备品牌	设备型号	设备单价	设备数量	设备价值	购置年份
GPS	南方	S86T (1+3)	14.0	1	14.0	2012
GPS	中海达	F12 (1+3)	11.0	1	11.0	2012
GPS	华测	V90(1+1)	10.0	1	10.0	2007
全站仪	南方	NTS342	1.5	10	15	2012
全站仪	拓普康	102N	3.0	2	6	2009
全站仪	拓普康	102R	2.0	10	20	2012
全站仪	索佳	SET510S	6.0	1	6.0	2000
全站仪	天宝	M3	6.0	1	6.0	2012
全站仪	南方	NTS342R6	1.2	10	12.0	2016
全站仪	南方	NTS391R10L	4.0	4	12.0	2016
水准仪	南方	DL201	0.6	6	3.6	2016
测距仪	徠卡	Disto	0.3	3	0.9	2005
求积仪	牛方	牛方	1.0	1	1.0	2005
工作站	联想	S3	2.5	6	15.0	2012
计算机	联想	启天M715E	0.5	60	30.0	2012
绘图仪	惠普	488CA	5.0	1	5.0	2005
绘图仪	惠普	450C	7.0	1	7.0	2012
软件	成图软件	CASS9.1	8.0	1	8.0	2012
水准仪	天宝	DINI03	4.8	1	4.8	2012
水准仪	南方	DL-2003A	3	8	24	2021
地下管线探测仪	雷迪	TX-10	1	2	2	2021
手持测距仪	科麦斯	classic5+	0.3	3	0.9	2004
手持测距仪	博世	HD300	0.3	3	0.9	2004

3. 教师队伍建设

近年来，学院不断引进行业高级技术人员和高学历人才充实专任教师队伍，加强师资队伍建设，着重加强专业带头人和骨干教师的培养和储备，形成传帮带的阶梯式师资团队，鼓励教师进行企业顶岗锻炼、外出培训学习、国内外访问学者，开展校企合作、学研结合，培养“双师型”师资队伍等。

表7 师资队伍一览表

姓名	出生年月	职称	是否双师	职业资格
曹学伟	1974.03	副教授		
王鸿燕	1975.07	副教授		
仇立成	1987.08	讲师	是	注册测绘师

房元勋	1975.09	讲师	是	房产测量员
崔信国	1975.06	教授	是	注册测绘师
赵青	1985.11	讲师	是	注册测绘师
曲亚男	1982.08	讲师	是	房产测量员
孙淼	1983.04	讲师		
周晓敏	1994.09	助教		
杨晨晨	1993.05	助教		
姜英明	1991.01	助教		
董晶晶	1982.06	副教授		
牛月琴	1983.10	副教授	是	注册测绘师
荣燕妮	1979.10	副教授		
吴爽	1981.11	讲师	是	地理信息系统中级工程师
王玉霞	1985.10	讲师	是	注册测绘师
肖肖	1982.10	讲师		
邢著荣	1984.09	讲师	是	注册测绘师
李伟	1984.04	讲师	是	一级造价工程师
崔素芳	1981.04	讲师		

本专业现有专业任课教师20名。其中，教授1名，占5%；副教授5名，占25.00%；讲师11名，占55%，助教3名，占15%。具有硕士及以上学位17名，占85%；其中具有博士学位者2名，占10.00%。持有注册测绘师资格证书6名，具有房产测量员证和其他相关专业证书者4名。35岁以下教师4名；36-45岁12名；46-55岁4名，年龄梯队结构合理。

该专业教师队伍师德高尚，专业基础扎实、教学水平高、科研能力强，经过长期办学，在专业建设和人才培养方面积累了丰富的经验，形成了优秀的专业教学团队。

4. 实习基地建设

为充分保障学生在校内开展实习实训，学院建有计算机中心、多媒体教室，用于实践教学的实验室包括：普通测量实验室、数字测量实验室、GNSS实验室、航空摄影测量实验室、GIS实验室、绘图实验室、土地利用实验室等。实验室拥有专业仪器设备及专业软件，总资产达500余万元，可承担普通测量、数字测量、GNSS测量、不动产测量、航空测量与遥感、GIS软件操作及应用、专题图件编绘等等课程的随堂实习和综合实训任务。

除校内实验室以外，学院积极加强同多个校外实习单位开展深度合作，本着“人才共用，资源共享，优势互补，互惠双赢，共同发展”的原则，在全省设立了庞大的实习实训基地网，涵盖了测绘工程各个岗位的职业能力培训。一方面使学生尽快熟悉岗位职业要求，培养良好的职业道德；另一方面进行双向选择，拓展就业渠道。校外实习实训基地仪器设备先进、技术力量雄厚，为学生的综合实习和毕业实习提供良好的场所和技术指导。以全面提高产学研用协同育人和协同

创新水平为目标，在人才培养、人员和技术交流共用、学生实习基地建设、服务社会以及科研等方面进行深度合作。主要校外实习见下表：

表8 测绘工程专业主要校外实习基地一览表

山东省国土测绘院	山东省地质测绘院
山东省金田勘察设计有限公司	山东中基地理信息科技有限公司
山东慧创信息科技有限公司	山东明嘉勘察测绘有限公司
北京地星伟业数码科技公司	山东航宇数字勘测有限公司
山东省煤田地质局物探测量队	山东正元地球物理信息技术有限公司

5. 现代教学技术应用

学院进一步优化局域网配置，提高学校网络安全和管理效率，改善内网运行速度。使课件管理、文件传输、交流网络化，提高教育效益。完成OA办公自动化系统、教务管理系统、图书馆管理等综合信息管理系统，为广大教职工和学生提供一个在网络环境下进行教学和科研工作的平台。

为丰富教学资源，提升学生自主学习能力，学院加强电子图书、文献资源库建设，建立电子图书馆形式的教育资源库供师生检索、查询和使用，完善电子阅览室的使用和管理。购置高性能计算机，建立功能强大的视频服务器、音频服务器。建立教学资源共享平台，建设专业精品课程群，将优质课程资源上网共享，并不断充实教学资源，以便学生能更方便全面进行网上学习。

加强教学手段方法改革，引入了全媒体移动课堂，开发了虚拟仿真系统。学呗课堂课采用各类教学资源（微课、虚拟仿真软件等数字化资源），激发学生学习兴趣，提高学生自主学习能力。支持碎片化学习和考核，改革传统教学方式，教师、学生可随时随地教和学，教学效果显著提高。“教、学、练、考、管、评”全面结合，支持痕迹化管理，强化教学的全程监控管理。与浙大旭日联合开发了测量虚拟仿真系统，该系统具有教、练、考三大模块，改变了传统的教学手段，学生可随时随地玩游戏似地操作测绘仪器，激发了学生学习兴趣，目前已完成了水准仪、GNSS及全站仪的开发。

四、培养机制与特色

1. 人才培养模式

秉承学校“核心能力培养、实践创新融合”的人才培养理念，在测绘工程专业人才培养上首先应充分体现学生社会责任、创新创业能力以及社会适应能力的“三位一体”目标，突出农业工程特色，强化不动产测量、自然资源调查、服务乡村振兴建设专业特色培养，构建“协同研发、项目植入、学研结合”的产科教协同育人培养模式，培养管理和工程能力结合的测绘高素质应用型人才。

2. 产学研合作教育

(1) 对接乡村振兴战略，服务乡村振兴发展

强化服务乡村振兴意识，主动对接我校乡村振兴研究院，加强与乡村振兴研究院的交流与合同，师生通过参与田园综合体规划及调研、现代农业产业园规划、村庄规划、传统村落调查等项目提高实践应用和创新创业能力。

（2）“校企共育+实践创新”的产科教深度融合的应用型人才培养

按照“行业需求导向，职业能力培养为主线，产科教交互融合，生产项目任务为驱动”的建设思路，突出专业与产业融合、理论与实践融合、生产与教学融合、科研与应用融合的办学理念，依照“产”为导向、“学”为基础、“研”为纽带、“用”为目的的培养路径，学校、行业、企业、科研单位四方联动构建“校企（院）合作、项目参与、共同研发、工学结合、工学交替”产科教深度融合的“校企共育+实践创新”的应用型人才培养模式。

加强与山东省国土测绘院、山东金田、山东天瑞、山东中基、山东煤田地质局、地星伟业等测绘与土地科技公司的深度合作，突出校企双方在人才培养中的双主体作用，整合校企双方优质资源，有效嵌入应用型人才培养全过程。

一是行业、企业工程师参与人才培养方案制定，主动对接地方经济社会发展需要和企业人才需求，深入行业、企业调研，把握行业人才发展方向，分析学生未来从事主要行业、岗位及职业能力要求。以专业人才职业核心能力与素质培养为中心，结合创新创业意识和应用能力的培养，校地、校企、校研交互合作，以行业对人才的需求为导向，坚持专业人才差异化培养、高校错位发展原则，突出专业人才职业核心能力培养要求，结合我校农业工程优势，确定测绘工程专业应用型人才培养目标。

二是产科教合作优化课程体系。通过行业企业调研，分析行业岗位设置、行业发展引起的职业岗位及岗位工作变化情况，提炼专业职业核心能力。与行业主管部门、企业事业单位、科研院所合作，充分考虑学生职业能力、创新和创业能力的培养和课程体系的整体性、前瞻性与动态性，构建职业能力培养导向的、进阶式、延展式、贯穿式的能力模块化课程体系。增设行业核心和新增职业能力培养需求的学校特色课程；增设反映行业发展前沿和提高学生科研、创新能力的专业拓展课程。

三是通过顶岗实习，实行双导师制，校企合作共同培育学生实践能力。采用工学交替、社会实践、毕业实习等方式，灵活安排学生到企业进行顶岗实习，在实习中实行校内校外双导师指导，强化了学生的岗位实践能力，促进了应用型人才培养目标的实现。为了更好地完成企业生产项目，充分利用学生业余时间，锻炼学生实践能力，采用订单式项目实习，开放校内实验室，在校内完成企业生产项目，实现了企业、学校和学生的“多赢”。

四是校企师资共享，实现产学研深度合作。教师参与合作单位的专业人员

培训、技术开发、技术指导和生产实践项目，不断提高自身实践教学水平；同时，行业企业一线教师参与学校理论、实践教学，将生产、科研内容引入教学，培养学生的实践能力和创新能力。

3. 重视职业能力与素质教育，提高人才培养质量

专业授课内容融入职业道德内容，建立职业道德教育体系，全面推进素质教育，坚持“厚基础、宽口径、高素质、强能力”的人才培养原则。教学中要求学生遵守职业道德规范，从小事做起，从自我做起，养成良好的职业习惯，将职业道德知识内化为信念，将职业道德信念外化为行为。重视学生职业生涯教学和指导工作，将以职业测评、职业咨询、职业素质训练、职业岗位实践为手段的职业指导全面纳入教学工作中，对学生实施全程职业指导。本专业学生积极参与心理咨询活动、心理健康讲座、人际交往训练营、心理剧大赛和专业实践等，人才培养质量显著提高。

4. 强化教学管理

测绘工程专业严格执行学校和学院制定的相关制度，高度重视教学运行情况，从人才培养方案制定、教学任务安排、教材选用、新上课上新课教师说课、集中备课、磨课、教学运行资料检查、听课督导、试卷审查、试卷组卷批阅及归档、毕业论文（设计）指导、毕业答辩等教学环节进行全过程的严格管理。

（1）继续完善专业课程教学及实习大纲

课程教学大纲、实习大纲是保障专业人才培养方案实施的主要依据，由学院牵头，测绘科学与工程教研室组织课程组教师成立大纲编写与审定小组，教学大纲、实习大纲由课程组教师集体讨论，并由课程负责人撰写，撰写完成后由教研室把关进行修改完善，最终由学院审核定稿。

在大纲撰写过程中，教研室会邀请高校教师及行业企业专家进行指导，并根据行业发展情况对大纲进行不断补充与完善。

（2）加大新任教师授课准备检查力度

针对新上课教师及上新课教师，除了参与学院组织的说课活动，教研室内容组织多次集中备课及磨课，针对其授课准备情况做全方位的检查与指导，同时在其授课过程中加强督导，在督导过程中发现问题，改正问题，不断提升教学水平。

（3）加大加深评教广度与深度

学院全面开展学生评教活动，将评价结果作为教师考核评优的重要依据。在每个教学班级选配一名学生任教学信息员，负责记录并及时反映每门任课教师的授课情况。同时，经常召开师生座谈会，及时听取学生对教学工作的反馈意见，掌握教师授课效果，并对存在问题的教师及时督促、限期改正。每学期初，组织学生上一学期各课程任课老师教学情况进行网上评价，并将评价结果及时反馈

给教师所在学院及其本人，对学评教成绩低的教师，要求教师提出整改措施，确保授课质量。除了全面开展学生评教外，学院及教研室内部加大同行评教、督导评教、教师评学等工作的力度，全方位进行评价与分析。

五、培养质量

1. 学生获奖、学术交流情况

先后有1人获得国家奖学金，多人获得校级奖学金，8人参加“南方测绘杯”山东省测量技能比赛并获得团体二等奖，4人参加全国大学生GIS应用技能大赛二等奖；多次参加学术报告或交流活动。

表9 学生获奖情况一览表（校级获奖人数过多，从略）

序号	学生姓名	院系	专业	入学年月	奖项
1	李秋硕	国测学院	测绘工程	2017-09	山东省优秀学生
2	刘斌	国测学院	测绘工程	2017-09	山东省优秀学生
3	王炜艳	国测学院	测绘工程	2017-09	国家奖学金
4	王钰心	国测学院	测绘工程	2017-09	山东省优秀学生

表10 学生大赛获奖情况一览表

序号	姓名	比赛名称	奖项
1	方浩宇、李琪、王志通、薛琪	“南方测绘杯”山东省大学生测量技能大赛	二等奖
2	张圣贤、刘耀远、刘昊涓、梁之敏	“南方测绘杯”山东省大学生测量技能大赛	二等奖
3	赵世静、王欣怡、郭栋、陈儒帆	第九届全国大学生GIS应用技能大赛	二等奖

表11 参加学术报告、学术交流情况

序号	会议名称	会议类别	参加人员
1	南方测绘公司专题报告	校级	2017级测绘工程专业全体学生
2	行业发展及考研座谈会	校级	2017级测绘工程专业全体学生
3	无人机、三维激光扫描仪讲座	校级	2017级测绘工程专业全体学生
4	无人机遥感测绘应用技术研究讲座	校级	2017级测绘工程专业全体学生
5	一起战“疫” 为爱同行--分享感动瞬间	校级	2017级测绘工程专业全体学生

6	全国土地日宣讲活动	校级	2017级测绘工程专业全体学生
---	-----------	----	-----------------



图2 我校测绘学子在“南方杯”山东高校大学生测量技能比赛中获佳绩

2. 毕业生毕业情况

2021届测绘工程专业毕业生总人数为69人，其中毕业人数68人，毕业率为98.6%，学位授予人数68人，授予率为98.6%。

3. 毕业生就业情况

2021届测绘工程专业毕业生中有68人就业(包括考研、就业)，就业率98.55%。其中，20人考取硕士研究生，考研占毕业生中人数的28.99%，48人就业，就业占毕业生中人数的69.57%。其中在测绘工作相关行业就业人数为31人，占比总就业人数的45.6%。

表12 2021届测绘工程专业毕业生就业情况表

毕业生数量	就业	选调生	考研	就业率	相关岗位就业	相关岗位就业率
69	48	1	20	98.55	31	45.6

4. 毕业生读研深造情况

2021届测绘工程专业本科生考取硕士研究生20人，占测绘工程本科毕业生总人数的28.99%。其中，2人考取高校为211工程重点大学，其余均为省属重点大学。

表13 2021届测绘工程专业考研录取表

序号	学院	姓名	所学专业	班级	报考学校	专业硕士	录取情况
1	国土资源与测绘工程学	蔡厚彬	测绘工程	一班	广州大学	专业硕士	录取

	院						
2	国土资源与测绘工程学院	冯玮含	测绘工程	一班	西安科技大学	专业硕士	录取
3	国土资源与测绘工程学院	李静	测绘工程	一班	山东理工大学	专业硕士	录取
4	国土资源与测绘工程学院	刘嘉豪	测绘工程	一班	新疆大学	专业硕士	录取
5	国土资源与测绘工程学院	闵晓冬	测绘工程	一班	山东理工大学	专业硕士	录取
6	国土资源与测绘工程学院	秦丹	测绘工程	一班	中国石油大学 (华东)	专业硕士	录取
7	国土资源与测绘工程学院	王翔宇	测绘工程	一班	山东理工大学	专业硕士	录取
8	国土资源与测绘工程学院	王哲	测绘工程	一班	山东理工大学	专业硕士	录取
9	国土资源与测绘工程学院	姚凯中	测绘工程	一班	山东理工大学	专业硕士	录取
10	国土资源与测绘工程学院	张博文	测绘工程	一班	新疆大学	专业硕士	录取
11	国土资源与测绘工程学院	赵帅	测绘工程	一班	山东科技大学	专业硕士	录取
12	国土资源与测绘工程学院	李龙	测绘工程	二班	北京建筑大学	专业硕士	录取
13	国土资源与测绘工程学院	马明浩	测绘工程	二班	华北理工大学	专业硕士	录取
14	国土资源与测绘工程学院	马运涛	测绘工程	二班	北京建筑大学	专业硕士	录取
15	国土资源与测绘工程学院	仝玉赐	测绘工程	二班	北京建筑大学	专业硕士	录取
16	国土资源与测绘工程学院	王政	测绘工程	二班	西安科技大学	专业硕士	录取
17	国土资源与测绘工程学院	徐帅	测绘工程	二班	山东建筑大学	专业硕士	录取
18	国土资源与测绘工程学院	许焱	测绘工程	二班	山东科技大学	专业硕士	录取
19	国土资源与测绘工程学院	张成成	测绘工程	二班	山东建筑大学	学术硕士	录取
20	国土资源与测绘工程学院	周广浩	测绘工程	二班	青海大学	专业硕士	录取

表14 2021届测绘工程专业部分学生就业表

序号	姓名	专业名称	班级	就业类型	就业单位
1	蔡厚彬	测绘工程	1	升学	广州大学
2	陈晓	测绘工程	1	协议就业	青建集团股份有限公司
3	段汇庆	测绘工程	1	协议就业	中铁二十五局集团第五工程有限公司
4	冯玮含	测绘工程	1	升学	西安科技大学
5	李静	测绘工程	1	升学	山东理工大学
6	李兴旺	测绘工程	1	协议就业	山东省路桥集团有限公司
7	刘嘉豪	测绘工程	1	升学	新疆大学
8	闵晓冬	测绘工程	1	升学	山东理工大学
9	庞朝礼	测绘工程	1	协议就业	中铁十四局集团有限公司
10	秦丹	测绘工程	1	升学	中国石油大学(华东)
11	曲政函	测绘工程	1	协议就业	山东黄金矿业(莱州)有限公司三山岛金矿
12	石光政	测绘工程	1	协议就业	山东省大通公路工程有限责任公司
13	王翔宇	测绘工程	1	升学	山东理工大学
14	王哲	测绘工程	1	升学	山东理工大学
15	徐景良	测绘工程	1	协议就业	山东慧创信息科技有限公司
16	杨晨	测绘工程	1	协议就业	青建集团股份有限公司
17	姚凯中	测绘工程	1	升学	山东理工大学
18	张博文	测绘工程	1	升学	新疆大学
19	张法豪	测绘工程	1	其他录用形式就业	山东航宇数字勘测有限公司
20	赵帅	测绘工程	1	升学	山东科技大学
21	周奉让	测绘工程	1	协议就业	山东省路桥集团有限公司
22	卜得凡	测绘工程	2	协议就业	天元建设集团有限公司
23	李龙	测绘工程	2	升学	北京建筑大学
24	马明浩	测绘工程	2	升学	华北理工大学
25	马运涛	测绘工程	2	升学	北京建筑大学
26	沈万正	测绘工程	2	协议就业	山东慧创信息科技有限公司
27	宋蔚然	测绘工程	2	协议就业	菏泽市水务集团有限公司
28	仝玉赐	测绘工程	2	升学	北京建筑大学
29	王钰心	测绘工程	2	协议就业	中国铁路济南局集团有限公司
30	王哲	测绘工程	2	协议就业	中国共产党宁阳县委员

					会组织部
31	王政	测绘工程	2	升学	西安科技大学
32	徐帅	测绘工程	2	升学	山东建筑大学
33	许焱	测绘工程	2	升学	山东科技大学
34	张成成	测绘工程	2	升学	山东建筑大学
35	周广浩	测绘工程	2	升学	青海大学



图3 2021届毕业生就业情况

5. 毕业生及社会满意度情况

学校坚持每年组织人员赴全国各地开展毕业生质量综合调研。通过调研走访发现，我校培养的测绘专业毕业生适应地方经济社会发展，在经济建设中，尤其在山东省内各城市经济建设中，社会认可度较高。

通过调研走访了解，毕业生们对学校的办学指导思想、教育教学、师资队伍建设等方面的情况都给予了充分肯定。认为学校的办学指导思想明确，教育教学等能够适应社会发展需要；学校师资队伍结构比较合理，学习风气浓厚，对老师的学术水平、教学方法、教学管理、敬业精神等方面均表示满意。

通过对用人单位问卷调查分析，多数企业评价本专业学生适应工作岗位要求，专业能力得到企业认可。普遍反映我校毕业生具有良好的思想政治素质，较强的事业心、责任感，吃苦耐劳、乐于奉献，踏实肯干、爱岗敬业，专业适应社会需求，深受用人单位的好评。

六、毕业生就业创业

1. 毕业生就业质量达到预期

2021届测绘工程专业本科毕业生总数69人，实际毕业人数69人，其中20人考取硕士研究生。毕业后读研深造、服兵役的学生若不参与计算，截止目前共就业49人，就业率为100%。学校近几年不断加大实习基地建设，加强同企业之间战略合作，拓宽了就业渠道，毕业生就业率达到预期，就业质量基本达到预期，为测绘行业及企事业单位输送了大量应用型人才。

2. 毕业生就业形势

2021年，全国普通高校毕业生规模达到909万人，同比增加35万，再创历史

新高。近两年来由于新冠疫情的影响，目前经济发展速度减缓，毕业生就业竞争力度加大。

对大学生来说，既要看到当前疫情影响下的就业挑战，更要在高等教育普及化时代正确认识自我。对高校来说，要深入挖掘更多就业资源、拓展就业空间，从人才培养到就业各个环节为大学生提供更多机会。目前就业工作发展不平衡，区域、专业结构性问题突出，部分毕业生择业观和就业期望值定位不够科学合理等都导致了目前毕业生总体就业形势较为严峻。

而作为经济建设服务类别的测绘地理信息行业，近年来一直保持健康稳定发展，城市建设对人才需求量较大，行业人员规模基本保持稳定增长，测绘专业就业情况目前趋向较为乐观，压力相对较小。

3. 创业教育

积极开展创新创业教育，拓宽毕业生就业及创业渠道，开设职业生涯规划 and 执业、择业和创业教育课程，不断加深学生对社会、行业的了解；使学生对自己的职业生涯进行客观、科学的定位，树立正确的择业观和执业观，指导学生顺利就业，培养学生的创业能力。

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

新时期测绘工作“两服务、两支撑”，即支撑自然资源管理,服务生态文明建设;支撑各行业需求,服务经济社会发展。据2021年10月14日2021中国地理信息产业大会发布的《中国地理信息产业发展报告（2021）》数据显示，我国地理信息产业规模持续扩大，2020年度总产值为6890亿元，同比增长6.4%，占我国GDP总量的0.7%。其中，“十三五”我国地理信息产业总产值复合增长率为13.9%。从业单位数量持续增长，新增市场主体不断扩大；截至2020年末，我国地理信息产业从业单位数量超过13.8万家，其中，测绘资质单位为2.2万家；而截至2021年6月末，产业从业单位达15.2万家，同比增长19.6%；上半年新登记市场主体1.76万家，同比增长38.7%。报告指出，我国地理信息产业从业人员数量稳步增加，就业形势平稳向好。2020年末从业人数达336.6万人。发展壮大地理信息产业，把产业做大做强，更好地服务国民经济建设、社会发展、生态文明建设、为我国社会主义现代化建设新征程发挥更大的作用，成为我国新的经济增长点，也是国家的要求，社会的期盼，也对测绘工程专业人才提出了更高的要求。

2. 专业发展趋势分析

2021年8月11日，自然资源部办公厅关于印发通知，按照新时期测绘事业“两服务、两支撑”的工作定位，为切实做好实景三维中国建设，为经济社会发展和各部门信息化提供统一的空间基底，制定了《实景三维中国建设技术大纲（2021版）》。

2021年8月25日，国务院第三次全国国土调查领导小组办公室联合自然资源部、国家统计局发布第三次全国国土调查主要数据公报。2018年9月，国务院统一部署开展第三次全国国土调查（以下简称“三调”），以2019年12月31日为标准时点汇总数据。“三调”全面采用优于1米分辨率的卫星遥感影像制作调查底图，广泛应用移动互联网、云计算、无人机等新技术，创新运用“互联网+调查”机制，全流程严格实行质量管控，历时3年，21.9万调查人员先后参与，汇集了2.95亿个调查图斑数据，全面查清了全国国土利用状况。

测绘地理信息将深度融入经济社会发展大局，在服务省委“七个走在前列”“九个强省突破”，保障生态文明建设和现代化治理，促进新旧动能转换和培育大数据等新产业、新业态发展及满足人民对美好生活的向往等方面发挥更加重要的作用。大数据、云计算、人工智能、5G等新一代信息技术与测绘地理信息技术加速融合，催生地理信息生产新模式、服务新业态。测绘地理信息供给侧结构性改革加快推进，以实景三维、地理实体数据为代表的新型测绘地理信息体系将基本建成，并加快融入自然资源业务链，以全域全要素为特征，成为自然资源管理的重要支撑。“四网融合”现代测绘基准体系建设、沿黄区域高程基准年度复测、北斗卫星导航定位基准站网运维、省管永久性测量标志维护、优于0.2米遥感影像获取、机载激光雷达点云数据获取、一体化融合时空数据库建设与更新、内陆和近海水下地形测绘、实景三维山东建设工程、齐鲁名山高程测量等工作的开展为测绘工程专业发展提供了良好的机遇。

八、存在的问题及应对举措

1. 存在的问题

（1）高层次人次缺乏，部分教师缺乏实际生产经验

现有专业课教师队伍高层次人才较少，部分教师深入企业实践锻炼时长较短，对实际生产工作中的新技术、新工艺的了解不够深入。

（2）实验室开放较低

目前主要服务学生的日常教学使用，对外开放相对较少，仅限于部分学生比赛使用。

（3）精品课程缺乏

目前除一项虚拟仿真课程外，其余没有校级及以上的精品课程项目。

2. 对策措施

（1）师资队伍，继续加大高层次尤其是博士人才的引进，加强学科带头人的引进。人才建设是专业建设的重中之重，必须持续加大力度。每年安排部分教师进入企业锻炼，加强实践能力。

（2）实验室建设和实践基地建设，在满足教学基本需求的前提下，购置符合行业最新潮流的新装备，满足教师的科研需求，开阔学生的视野，满足行业的

最新需求。

(3) 持续加大课程的开发建设，争取在现有基础上申报省级一流课程项目，同时加大虚拟仿真实验项目的建设；加强同行业企业的沟通交流，合作开发教材应用于实际教学。

专业八：土地资源管理专业

一、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养面向经济建设和社会需求，德、智、体、美、劳全面发展，掌握现代管理学、经济学、资源学、测绘学、统计学等必备的基础理论，具备扎实的土地资源管理理论知识以及制图、调查、评价、规划、估价、管理和大数据分析等专业能力，富有创新精神、实践能力和法律意识，能够在国土、测绘、城建、农业、房地产及相关领域从事土地调查、土地规划、不动产登记、土地整治、土地估价、土地评价、国土数字化、土地行政管理等工作的高素质应用型人才。

基本修业年限：4年。实习弹性学制，学生可提前毕业或延长修业年限，修业年限允许3-8年。

毕业要求：符合德育培养目标和要求，达到学生体质健康标准，完成本专业规定的课程教学内容及实践性教学环节内容，通过考试合格和毕业设计（论文）答辩合格，且总学分最低修满166学分。

授予学位：达到学校规定的学位授予标准，授予管理学学士学位。

（二）培养规格

1. 知识 (Knowledge)

（1）专业知识 (K1)

K1-1：掌握土地调查评价、不动产权籍调查、不动产登记、土地信息采集与处理、土地利用规划、不动产估价、土地整治、土地行政管理等土地资源管理专业核心知识。

K1-2：掌握测绘、经济、地学、法律等土地管理专业基础知识。

K1-3：了解城乡规划、房地产等土地管理相关领域的专业知识，土地资源管理发展动态和前沿技术。

（2）专业相关知识 (K2)：掌握数学、管理学、经济学、资源学、测绘学、统计学等相关学科知识。

（3）通识性知识 (K3)：具有通识性文学、历史、哲学、艺术、法学、心理学等方面知识，掌握资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。

2. 能力 (Ability)

（1）专业技术实践能力 (A1)：能够完成土地行政管理以及土地中介机构的土地调查与评价、土地利用规划、土地整治、土地估价、国土数字化等项目的技术方案设计及实施工作，并胜任项目质量控制、技术报告撰写、成果图件编绘、数据库建设等工作。

（2）职业发展能力 (A2)：具有一定的调查、组织能力和初步的科研、管

理能力；具备科学的思维、较强的创新能力和团队合作意识；掌握文献检索、资料查询、数理统计的基本方法，能够参与土地行政管理和土地相关生产项目的组织实施；具有不断学习和适应行业发展的能力。

(3) 社会适应能力(A3)：具有良好的沟通和人际交往、语言表达与写作、计算机及信息技术应用能力，能够较熟练掌握一门外语。能够适应环境和工作的变化，自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境，能够在不同文化、不同区域背景下适应地工作，具有良好的环境适应、工作应变、人际交往、竞争意识等社会适应能力。

(4) 创新创业能力(A4)：具有一定的创新能力和土地调查评价、估价、规划、整治工程的规划、设计、实施、管理等方面的创业能力。

3. 素质 (Quality)

(1) 思想政治素质(Q1)：树立起科学的世界观、人生观和价值观。追求共产主义远大理想，坚定中国特色社会主义共同理想。热爱祖国，服务人民，坚持四项基本原则，拥护党的路线、方针、政策，在重大政治原则问题上坚持正确立场，始终同党中央保持高度一致，具备现代民主意识和法制观念，努力成长为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

(2) 道德素质(Q2)：具有良好道德修养，具有诚实守信良好品格，追求高尚道德境界，追求和谐人际关系，努力成为社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者和模范践行者。

(3) 人文素质(Q3)：了解中国传统文化和世界先进文化，具有一定的国际视野；有正确的审美观；具有崇高的理想，健康美好的品格，较高的文化修养。

(4) 科学素质(Q4)：具有追求真理、严谨求是、崇尚创新、勇于开拓的精神。

(5) 身心素质(Q5)：具有乐观积极的心态、良好的心理素质和健康体魄，能应对危机和挑战。

二、培养能力

1. 专业基本情况

土地资源管理专业具有良好的办学基础，1986年我校设置土地管理成人专科，1998年设置土地管理高职专科专业，2001年开始招收土地资源管理成人本科，2004年改名为国土资源管理专业，经过多年的专业建设，我校具备了开设土地资源管理专业的师资、教学设施设备和实验实习条件。2014年经国家教育部批准，我校设置土地资源管理专业。2015年土地资源管理专业获批山东省应用型人才培养专业发展支持计划资助专业，资助经费200万。2019年土地资源管理专业立项为省级一流本科专业建设点。

2. 在校生规模

截止2021年9月30日，土地资源管理专业在校生合计223人；其中2018级68人，2019级72人，2021级83人。

3. 课程体系

本专业共设置了通识教育课程、学科基础教育课程、专业教育课程、创新创业训练与素质拓展、集中进行实践性教学环节五部分。详见下表。

表2-1 通识教育课程（43学分）

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配			开课学期	考核方式
					理论	实践	课外		
通识教育 必修课程	BFL11003	思想道德修养与法律基础	3	48	48	0	-	1	考试
	BFL11005	中国近现代史纲要	2	32	32	0	-	2	考查
	BFL11001	马克思主义基本原理	3	48	48	0	-	3	考试
	BFL11002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64	0	-	4	考试
	BFL11004	形势与政策	2	32	32	0	-	1-8	考查
	BFL12001	大学体育1	1	36	8	24	4	1	考查
	BFL12002	大学体育2	1	36	8	24	4	2	考查
	BFL12003	大学体育3	1	36	8	24	4	3	考查
	BFL12004	大学体育4	1	36	8	24	4	4	考查
	BFL14004	大学生心理健康教育	1	16	16	0	-	1	考查
	小计		19	384	272	96	16	-	-
通识教育 分级教学 选修课程	BFL03014	大学计算机基础	3	48	48	0	-	1	考试
	BFL03015	大学计算机基础实践	1	24	0	24	-	1	考试
	BFL09001	大学英语1	4	64	48	16	-	1	考试
	BFL09002	大学英语2	4	64	48	16	-	2	考试
	BFL09059	英语拓展课程	2	32	32	0	-	3	考试
	小计		14	232	176	56	-	-	-
通识教育 选修课程	通识教育课程群课程		≥8	128	128	-	-	-	考查
国防教育 必修课程	TLTY0001	国防教育1	1	16	16	0	-	1	考查
	TLTY0002	国防教育2	1	16	16	0	-	2	考查

表2-2 学科基础课程（28学分）

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考核方式
					理论	实践		
学科基础 必修课程	BFL12012	高等数学A1	4	64	64	0	1	考试
	BFL07017	管理学原理A	2	32	32	0	1	考试
	BFL12013	高等数学A2	4	64	64	0	2	考试
	BFL04025	测量学B	2	32	22	10	2	考试
	BFL04037	地图设计与编绘	2	32	22	10	3	考试
	BFL04142	遥感原理与应用A	2	32	30	2	3	考试
	BFL04139	土壤学A	2	32	28	4	3	考试
	小计			18	288	262	26	-
学科基础 选修课程 (选修≥10 学分)	BFL08041	统计学	2	32	32	0	2	考试
	BFL03029	数据库原理与应用B	2	32	22	10	2	考查
	BFL07033	经济学基础	2	32	32	0	3	考试
	BFL12018	线性代数A	2	32	32	0	3	考试
	BFL04040	地学基础	2	32	24	8	3	考试
	BFL04064	工程制图与CAD	1.5	24	24	0	3	考查
	BFL04065	工程制图与CAD实验	1	24	0	24	3	考查
	BFL04106	数字摄影测量A	2	32	22	10	3	考查
		实验室安全教育管理类	0.5	8	8	0	3	考查
	BFL07004	财政与金融	2	32	32	0	4	考查
	BFL12010	概率论与数理统计A	2	32	32	0	4	考查
	BFL04091	景观生态学A	2	32	26	6	4	考查
	BFL08022	基础会计A	2	32	26	6	4	考试
	BFL04120	土地生态学	2	32	28	4	4	考试
	BFL04151	自然地理学	2	32	28	4	4	考试
小计			26.5	432	360	72	-	-

表2-3 专业课程（56学分）

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考核方式	
					理论	实践			
专业必修课程	BFL04115	土地经济学	2	32	24	8	3	考试	
	BFL04129	土地资源学	3	48	40	8	4	考试	
	BFL04044	房地产开发与经营B	3	48	40	8	4	考试	
	BFL04018	不动产权籍管理	3	48	40	8	5	考试	
	BFL04117	土地利用规划学B	3	48	40	8	5	考试	
	BFL04017	不动产估价	3	48	38	10	5	考试	
	BFL04121	土地信息系统	3	48	38	10	6	考试	
	BFL04111	土地法学	3	48	40	8	6	考试	
	BFL04071	建设用地管理	3	48	40	8	6	考试	
	小计			26	416	340	76	-	-
专业方向必修课程 (二选一)	土地利用工程方向	BFL04097	农田水利学	2	32	22	10	5	考试
		BFL04123	土地整治	3	48	38	10	6	考试
		BFL04110	土地保护学	2	32	24	8	7	考试
		小计		7	112	84	28		
	土地评估方向	BFL04112	土地分等定级	2	32	24	8	5	考试
		BFL04113	土地估价实务	2	32	22	10	6	考试
		BFL04118	土地评价	3	48	38	10	7	考试
		小计		7	112	84	28	-	-
专业拓展课程 (选修≥23学分)	BFL06044	林学概论	2	32	28	4	3	考查	
	BFL04014	不动产测绘	2	32	28	4	3	考查	
	BFL04030	城乡规划A	2	32	24	8	4	考查	
	BFL04085	建筑识图与构造A	2	32	22	10	4	考查	
	BFL04051	工程概预算	2	32	24	8	4	考查	
	BFL05028	水土保持学A	2	32	24	8	4	考查	
	BFL04076	建筑工程概论	2	32	28	4	4	考查	
	BFL09047	文献检索与利用B	2	32	30	2	4	考查	
	BFL04006	GPS技术	2	32	22	10	5	考查	
	BFL04093	空间分析B	2	32	22	10	5	考查	
	BFL04104	数字地面模型B	2	32	22	10	5	考查	
	BFL04144	招投标与合同管理A	2	32	22	10	5	考查	
	BFL04119	土地权利理论与方法	2	32	24	8	5	考查	
	BFL04128	土地资源管理专业英语	2	32	24	8	5	考查	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考核方式
					理论	实践		
	BFL04125	土地整治工程施工	2	32	24	8	6	考查
	BFL04045	房地产市场营销	2	32	22	10	6	考查
	BFL04138	土壤修复	2	32	24	8	6	考查
	BFL04126	土地制度与政策	2	32	30	2	6	考查
	BFL04122	土地研究进展	2	32	32	0	6	考查
	BFL04005	GIS软件及应用	3	48	38	10	7	考查
	BFL04016	不动产登记实务	2	32	22	10	7	考查
	BFL04054	工程水文与水力计算	2	32	22	10	7	考查
	BFL04127	土地资产管理	2	32	26	6	7	考查
	BFL04100	农用地估价	2	32	24	8	7	考查
	BFL04055	工程项目管理A	2	32	24	8	7	考查
	BFL08048	资产评估学	2	32	28	4	7	考查
	BFL04042	房地产经纪	2	32	26	6	7	考查
	小计		55	880	686	194	-	-

4. 创新创业教育

我院主要通过创新创业课程、大学生创新创业项目、学术报告和专业竞赛等对学生进行创新创业教育，并通过学分置换鼓励学生参与创新创业训练。

2014年以来，我校开设创新创业教育课程，土地资源管理专业创新创业必修课程1.5学分，合计24学时，创新创业选修课程至少1.5学分，合计24学时，创新创业实践2学分，第二课堂活动与社会实践2学分，通过课程理论学习和实践锻炼，提高了学生的创新创业理论水平和实践能力。

表2-4 创新创业训练与素质拓展（7学分）

类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考核方式
					理论	实践		
创新创业必修课程	BFL14001	创新思维与方法	0.5	8	8	0	3	考查
	BFL14003	职业生涯规划与发展	0.5	8	8	0	4	考查
	BFL14002	大学生就业创业指导	0.5	8	8	0	7	考查
	小计		1.5	24	24	0	-	-
创新创业选修课程		创新创业选修课程组	≥1.5	24	24	0	1-7	考查
创新创业实践 (选修≥2学分)	实践代码	实践内容	学分		认定部门 (单位)		实践学期	
	THZH0001	参加大学生学科竞赛	1-2		学院		1-8	

	THZH0002	听取学术报告或讲座	0.5-2	学院	1-8
	THZH0003	参与学术研究（含SRTP）	1-2	学院	1-8
	THZH0004	考取技能证书或职业资格证书	1-2	学院	1-8
	THZH0005	获得学术或创新成果	1-2	学院	1-8
	THZH0006	获得艺术或体育奖项	1-2	学院	1-8
	THZH0007	创业实践	1-2	学院	1-8
第二课堂活动 与社会实践 (选修≥2学分)	THZH0008	社团活动	0.5-2	团委、学院	1-8
	THZH0009	志愿服务	0.5-2	团委、学院	1-8
	THZH0010	“三下乡”社会实践	0.5-2	团委、学院	1-8

三、培养条件

1. 教学经费投入

教学经费的投入项目主要有：专业团队建设、课程建设、教学研究和改革、教师队伍建设、专业图书资料购置、专业实验室建设、学会会费、毕业实习等。

本专业2014年来投入教学的教学费用等约600万元，另外山东省应用型人才专业发展支持计划专业给与专业建设资金200万元，省级一流本科建设点给予专业建设资金50万元，共计约850万元；生均经费约为1.1万元/年，满足人才培养和教学改革需要。

2. 教学设备

本专业配备了完善的教学设备。除办公桌椅、办公电脑、打印机等教师办公设备和供日常教学的多媒体教室外，还配备先进的专业设备和仪器以满足日常教学工作。本年度实验室进行了调整完善，确定为12个实验室，新增矿物岩石标本室、土地保护实验室、测量准备室、GNSS实验室等实验室，新增实验室设备342（件/套），价值增加68.24万元。土地资源管理专业实验室基本情况详见表3-1。

表3-1 土地资源管理专业实验室基本情况

实验室名称	面积（m ² ）	设备数量（件/套）	设备价值（万元）
绘图实验室	110.00	53	3.13
普通测量实验室	110.00	91	31.97
数字测量实验室	110.00	69	123.53
GNSS实验室	110.00	35	60.11

测量准备室	110.00	32	1.56
GIS实验室	110.00	347	52.93
不动产登记模拟实验室	110.00	161	4.52
不动产交易模拟实验室	110.00	38	3.72
矿物岩石标本室	110.00	52	14.74
土地保护实验室	110.00	6	2.41
土地利用工程实验室	206.48	209	119.59
航测与遥感实验室	87.36	330	191.86
总计	1393.84	1423	610.07

土地资源管理专业实验室主要仪器及功能如下表：

表3-2 土地资源管理专业实验室主要仪器功能

名称	主要仪器	功能
绘图实验室	绘图仪器设备	承担绘图基本功的训练，宗地草图、宗地图绘制，专题地图的制作等实训。
普通测量实验室	多个品牌的水准仪、经纬仪等仪器设备，以及水准尺、尺垫、标杆、钢尺等配套工具	承担水准仪、经纬仪等光学仪器的基本操作及测量基本功训练；开展普通水准测量、角度测量、距离测量、闭合导线外业测量、四等水准测量、测设的基本内容、建筑物的定位与放线、界址点测量、房屋面积测量等实训项目。
数字测量实验室	天宝、索佳、拓普康、南方等各种型号的全站仪、数字水准仪、雷迪探测仪等	承担图根导线控制测量、全站仪野外数据采集、地籍细部测量、地形图测绘、房产分幅图测绘、二、三等水准测量及变形监测等数字测图实训项目。

GNSS实验室	华测、中海达、南方测绘等多个品牌的GNSS接收设备。	开展GNSS接收机的认识与使用、GNSS静态控制测量、RTK测量、施工放样、GNSS测量实习等多项实验、实习任务以及毕业论文数据采集工作。
测量准备室	操作台等	开展测量内业实训项目。
GIS实验室	ArcGIS、MapGIS、CASS、MapInfo、Erdas、VirtuoZo、REGIS等软件	开设常用GIS软件操作及应用、土地分等定级估价、CASS数字测图、土地整理项目规划设计、地籍管理、土地利用数据库建设、地图编绘等实训项目。
不动产登记模拟实验室	电脑、、投影仪、工作台、打印机等	承担不动产权籍调查、不动产登记查询、申请、审核、登记、发证等实训项目。
不动产交易模拟实验室	小型不动产交易大厅，拥有LED显示屏、触摸屏查询机音响设备	承担不动产交易信息发布，建设用地使用权协议、招标、拍卖、挂牌出让实训，国有建设用地使用权转让、出租、抵押等交易实训，划拨土地使用权交易实训，集体建设用地流转实训，房地产交易实训等实训项目。 承担土地估价师、土地登记代理人、土地招拍挂主持人、房地产估价师考前培训和继续教育及国土资源管理岗位业务培训。
矿物岩石标本室	矿物标本、岩石标本、土壤剖面标本、土壤标本等	承担辨识岩石矿物颜色、光泽、结构、解理、物质构成等物理、化学特征；联系采集地分析区域地球地质条件；反演地壳构造运动、环境变化等实训项目。
土地保护实验室	PH/离子检测器负离子计、试剂、实验台柜等	承担土地退化及其防治等实训项目。包括：土壤污染防治、土壤盐渍化及防治、耕性恶化及养分失衡检测及防治、土壤酸化及其防治。

<p>土地利用工程实验室</p>	<p>彩色打印机、绘图仪、服务器、计算机、网络交换机、数码相机、交互式一体机等仪器设备；超图二三维一体化桌面GIS开发平台系统v8、房地产估价智能化系统、超图地理国情预处理软件v2.0、土地整治规划设计GLandV 9.0、高标准农田规划设计等专业软件。</p>	<p>承担土地调查、土地规划、土地整治、土地评价、土地保护、土地信息处理等实训项目；承担土地调查、土地利用规划、土地整治规划、高标准基本农田、开发区集约利用、土地复垦等科研项目及社会服务。</p>
<p>航测与遥感实验室</p>	<p>VirtuoZo数字摄影测量工作站，配套手轮脚盘、立体眼镜、独立显示器等输入输出设别和存储设备及全数字摄影测量软件、virtuozo 3.7.5等软件。硬件设备包括计算机及立体眼镜等其它外围立体观测设备；MapMatrix等国内主要的数字摄影测量系统、ArgGIS、SuperMap、ENVI等相关的遥感数字图像处理 and 地理信息系统专业软件。</p>	<p>承担航摄影像的认识学习，航空测量与遥感、遥感原理及应用、常用遥感软件及应用等课程实践教学；可开展应用VrituoZo专业软件进行航片的内定向、航片的绝对定向、航片的数字高程模型的建立、航片的正射影像、航片的IGS数字化测图等实训项目。</p>

部分仪器设备如下图：



图3-1 部分仪器设备

3. 教师队伍建设

土地资源管理专业有一支职称结构合理、学历水平高、教学经验丰富，双师比例高、专业基础扎实、教学水平高、科研能力较强的教师队伍。本专业现有校内专任教师16名，其中教授2名、副教授4名，博士研究生学历3人、硕士研究生学历15人；高级职称占教师总数的37.5%；硕士以上学位教师占比100%。并有1名教师考取博士研究生，目前在读。双师比例为64%，教师年龄梯队结构合理，45岁以下中青年教师占比87.5%。

土地资源管理专业采取培训进修、外出观摩、国内外访问学者和校企联合培养等多种形式提高教师队伍的整体素质，经过多年的建设与发展，形成了一支梯队合理，具有师德师风高尚、专业基础扎实，整体学历水平高、职称结构优、双师比例高、教学水平高、科研能力强的专业教学团队师资队伍。队伍建设过程中，重视专业带头人和骨干教师的引进和实践能力的培养，鼓励教师进行企业顶岗锻炼、访学进修、开展校企合作、学研结合，培养“双师型”师资队伍。鼓励并支持教师进入知名高校或科研院所攻读博士学位或访学，目前在读博士1人，国内访学1人；多渠道招纳中青年英才，引进博士3人；通过“三名工程”、博士及青年基金项目，不断提升教学与科研水平；近年来，该专业教师主持国家级项目2项，省级及厅局级项目30多项，在公开刊物上发表高水平论文30余篇，主编教材7部，有3名教师在省级以上教学大赛中获奖，连续三届获得省级教学成果奖，被评为“省级教学团队”。

4. 实习实训条件建设

服务于土地资源管理专业的实习实训条件有校内实践教学基地和校外实习基地。

（1）校内实践教学基地

为充分保障学生在校内开展实习实训，建立了1393.84平方米的实验室，主要包括绘图实验室、普通测量实验室、数字测量实验室、GNSS实验室、测量准备室、GIS实验室、不动产登记模拟实验室、不动产交易模拟实验室、矿物岩石标本室、土地保护实验室、土地利用工程实验室、航测与遥感实验室等12个实验室，设备总值610.07万元，服务学生人数为291人，生均实验室面积为4.79平方米。

校内实践教学基地可为土地资源管理专业学生开展土地利用规划、建设用地管理、土地资源学、测量学、地图设计与编绘、航空摄影测量与遥感、常用GIS

软件及应用课程的土地利用规划与计划编制、土地调查与评价、地籍测量、土地及相关专题图制作、建设用地供应等的随堂实习和集中实习工作，多方位保障校内实践教学地开展。

部分实验室情况如图：



图3-2 部分实验室



图3-3 土地利用工程实验室

(2) 校外实习基地建设

本专业重视校外实践教学基地建设，与山东省国土测绘院签订了战略合作协议，先后在全省各地设立了12家稳定的实习实训基地，能够提供较多的实习

岗位，为学生的综合实习、社会实践和毕业实习提供良好的场所和平台保证。校外实习基地仪器设备先进、技术力量雄厚，实施分层次、分类别、分岗位实践操作，保障实习有序开展，强化学生的岗位实践能力，促进应用型人才目标的实现。实训范围涵盖国土资源调查、评价、规划、估价、测绘、整治等各个岗位职业能力。专业校外实践教学基地情况见表3-3。

表3-3 校外实习基地情况一览表

序号	校外实习基地名称	地点	功能简述
1	山东省国土测绘院	济南市经十路临港南区2301号	土地调查、测绘等顶岗实习
2	山东地质测绘院	济南市历下区解放路95号	土地调查、测绘等顶岗实习
3	山东省土地调查规划院	山东省济南市历下区东外环路中段5948	土地调查、规划等顶岗实习
4	北京地星伟业数码科技有限公司	北京市海淀区海淀大街38号银科大厦9层12号	土地调查、测绘、土地整理等顶岗实习
5	山东金田勘察设计有限公司	济南市历城区唐冶西路东八区企业公馆A21号楼	土地整治、规划等顶岗实习
6	山东明嘉勘察测绘有限公司	淄博市高新区柳泉路北首280号晨报大厦17楼	土地调查、测绘等顶岗实习
7	寿光市国土资源局	寿光市圣城东街	土地行政管理相关业务顶岗实习
8	山东天瑞土地房地产评估咨询公司	济南市解放路30号国华经典	不动产评估顶岗实习
9	德州正元土地房地产评估有限公司	德州市德城区天衢路南华腾·丽晶大厦17A层20、21、23号	不动产评估、土地调查等顶岗实习
10	山东金诚土地房地产评估咨询有限公司	济南市历下区解放东路34-1号现代逸城综合楼商业度管理办公室01	不动产评估、土地开发整理、土地登记代理、规划等顶岗实习
11	山东广和土地评估公司	济南市泉城路180号齐鲁国际大厦B6-03室	不动产评估、土地整理等顶岗实习
12	山东慧创信息科技有限公司	临沂市应用科学城A座14楼	不动产登记、城乡规划设计、土地整治等顶岗实习

5. 信息化建设与应用

学校建成智慧校园、综合服务云平台、教务网络管理系统，为教师和学生提供网络在线平台，大大提高了教学的信息化水平。

学院根据专业实际，构建了具有独立功能，交互运作，便于普及推广的专业教学信息系统平台，包括学呗课堂、超星泛雅平台等教学网络平台，实现教学文件共享、专业建设资料共享、教学资源共享、教学过程监控、教学效果评价、教学交流、网上辅导与答疑等功能。

土地资源管理专业课程均采用学呗课堂、超星学习通等全媒体移动课堂进行线上授课。目前19门必修课中，通过学习通、学呗课堂等平台，建设了在线课程13门，比例高达68%，目前均在使用中。各课程均建设了完备的数字教学资源库，包括教学大纲、教案、PPT、讲稿、习题库、试题库等内容，大部分教学资源均上传教学网络平台，实现专业教学资源共享，通过网络学习、答疑、作业、讨论和测试等环节，实现教学痕迹化管理、全程化监控，学习和考核碎片化，“教、学、练、考、管、评”全面结合，满足学生自主学习的需要，提高了学生自主学习能力，教学效果显著提高。

本专业与浙大旭日联合开发了测量虚拟仿真系统，目前已完成了水准仪、GPS及全站仪的开发。



图3-4 测量虚拟仿真系统

四、培养机制与特色

1. 人才培养机制

秉承学校“培养专业基础扎实、实践能力较强、适应能力良好、具有家国情怀和创新精神、德智体美劳全面发展的知农爱农高素质应用型人才”的人才培养理念，在土地资源管理专业人才培养上充分体现学生社会责任、专业技术应用能力、创新创业能力以及社会适应能力的“四位一体”目标，突出农业工程特色，服务

生态文明建设和乡村振兴战略,以行业核心能力培养为导向,强化国土空间规划、土地利用工程、土地估价评价专业特色培养,构建了“项目导向、工学交替、学研结合”的“校企共育+实践创新”产科教协同育人培养模式,培养管理和工程应用能力相结合的土地资源管理高素质应用型人才。

2. 培养特色

(1) 形成了“校企共育+实践创新”的人才培养模式

学校教师联合企业、行业专家与技术人员根据行业需求制定专业人才培养方案,以行业核心能力培养为引导,确定人才培养定位、培养要求和课程体系,校企共建编写教材、共建课程资源。行业企业的有关专家和技术骨干参与全过程人才培养,包括专业课程授课、实践教学内容设计与指导、举办专题讲座与学术报告、大学生创新项目申报与指导、科技社团活动指导、毕业论文指导和答辩等。同时,通过顶岗实习、科研项目、社会实践指导提高学生实践应用能力,实现了产科教深度融合、全方位、全过程育人。

(2) 构建了“校内仿真+工学交替+顶岗实习”的实践教学模式

重视学生实践应用能力的培养,基于“基本能力—专业能力—综合应用能力—创新能力”四个能力模块培养要求,引入“以生产项目为导向”的实践教学设计理念,构建了校内仿真实训—校外实训基地顶岗实习—个性化的订单项目实习—毕业就业见习的实践教学体系,搭建了“内外结合、多方互动、多维度、全方位、全过程”校企联动实践教学平台,形成了生产项目导向的“校内仿真+工学交替+顶岗实习”实践教学模式,学生实践能力不断提升。

(3) 形成了“标准化、规范化、信息化、平台化”的教学管理模式

土地资源管理专业所在的国土资源与测绘工程学院在遵守学校制定的各项教学管理规章制度的基础上,为了更好地落实学校规章制度,进一步规范教学管理,制定了更为详尽的教学管理制度,确保了本专业教学、实践、考试、毕业等各个环节标准、规范、有序、高质、高效运转。根据专业实际,构建了具有独立功能、交互运作、便于普及推广的专业教学信息系统平台,包括OA办公自动化系统、教务管理系统、学呗课堂、超星泛雅平台等办公和教学系统,实现了教学文件共享、专业建设资料共享、教学资源共享、教学过程监控、教学效果评价、教学交流、网上辅导与答疑等功能。

五、培养质量

1. 毕业生获奖情况

土地资源管理专业鼓励和支持学生参加英语等级考试及计算机等级考试,通过考取等级证书提高自我学习素质、能力拓展素质,其中2021届毕业生通过英语四级学生有43人,通过英语六级的有8人,通过计算机二级的有14人,通过计

计算机三级的有1人。通过参加各种比赛活动，大大增强了学生的创新意识和创新能力，获得省级及以上奖项的名单见表5-1。

表5-1 土地资源管理专业2021届毕业生获奖统计表

证书名称	通过学生数量	学生总数	占比
英语四级	43	81	53.1%
英语六级	8	81	9.9%
计算机二级	14	81	17.3%
计算机三级	1	81	1.2%

2. 毕业生毕业情况

2021届土地资源管理专业毕业生总人数为89人，其中按期毕业和授予学位人数为81人，毕业率和学位授予率均为91%。

3. 毕业生就业情况

2021届土地资源管理专业毕业生中初次就业人数为74人，就业人数占毕业生总人数的91.36%，其中在国内考取研究生15人，出国深造1人。在土地相关行业就业人数为57人，占总就业人数的70.37%，说明大部分同学都从事了与土地相关的工作，基本上能把所学的专业知识应用到实际的工作岗位中。2021届土地资源管理专业毕业生初次就业情况见表5-2。

表5-2 2021届土地资源管理专业毕业生初次就业情况表

毕业人数	网签人数	升学	灵活就业	就业率	对口就业人数	对口就业率
81	15	16	43	91.36%	57	70.37%

2020届土地资源管理专业毕业生年底毕业人数为103人，就业人数占毕业生总人数的99.04%，其中在考取研究生24人，考取公务员和事业编4人，进入国有企业7人。在土地相关行业就业人数为80人，占总就业人数的76.92%，较去年相比，考取研究生、公务员和事业编的比例较初次就业时有所增加。2020届土地资源管理专业毕业生初次就业情况见表5-3。

表5-3 2020届土地资源管理专业毕业生年底就业情况表

毕业人数	网签人数	升学	灵活就业	就业率	对口就业人数	对口就业率
103	10	24	68	99.04%	80	76.92%

4. 毕业生深造情况

2021届土地资源管理专业毕业生继续深造的人数为16人，占毕业生总人数的18.52%。2021届土地资源管理专业继续深造情况见表5-4。

表5-4 2021届土地资源管理专业毕业生考研情况表

序号	学生姓名	录取学校
1	任晓宇	江西农业大学
2	陈炜	安徽农业大学
3	冯芯蕊	青岛农业大学
4	贾凯	福建农林大学
5	金岩松	青岛农业大学
6	巨芬	安徽农业大学
7	李佳倩	东北农业大学
8	宋晓娜	安徽农业大学
9	万年顺	安徽农业大学
10	陈美利	四川省社会科学院
11	陈齐齐	山东农业大学
12	刘叶楠	华中农业大学
13	杨吉庆	中国海洋大学
14	岳贤丰	东北林业大学
15	赵桂平	四川省社会科学院

5. 就业单位满意情况

通过调查、回访企、事业单位，用人单位对我校土地资源管理专业毕业学生评价较高，满意率为93.13%；其中，在基础理论、专业知识、敬业精神、团队合作、工作责任心、职业道德、团队精神、完成本职工作情况、人文素质等方面的评价较高，且均认为本专业培养的毕业生有较强的社会实践能力，可以较快地适应工作岗位要求。部分调查、回访企业的反馈情况见表5-5。

表5-5 土地资源管理专业部分企业回访调查情况表

序号	单位名称	满意的方面
1	山东元鸿勘测规划设计有限公司	基础理论、专业知识、敬业精神、团队合作、人际交往、组织协调、人文素养、心理素质、实践和动手能力、发展潜力、解决问题能力、独立工作能力
2	海天地信科技有限公司	
3	山东众合土地房地产评估有限公司	
4	金田产业发展（山东）集团有限公司	
5	山东天瑞土地房地产评估咨询有限公司	
6	山东航宇数字勘测有限公司	
7	山东金诚土地房地产评估咨询有限公司	

6. 社会对专业的评价

通过对毕业生工作单位走访、向用人单位书面征询意见，并通过统计表格或问卷等方式调研，北京地星、山东明嘉、山东正衡、山东颐通、山东金田司等30余家公司对毕业生满意度达95%以上，普遍反映本专业毕业生政治素质高、动手能力强、工作踏实、适应性强、专业能力突出；同时反馈毕业生在组织协调能力、创新能力等方面需要进一步强化培养。毕业生对专业培养目标普遍认同，对课程设置满意度高。总之，我校该专业毕业生适应地方经济社会发展，行业认可度高。

7. 学生就读该专业的意愿

2021年省内外本科生的计划招生87人，报道81人，5人复读，1人应征入伍（全是省外生源），报到率93%，说明学生对专业的认可度比较高。

六、毕业生就业创业

1. 毕业生就业创业措施

（1）加强毕业生职业生涯规划指导

除了在人才培养方案中设置就业指导、创新创业相关课程外，学院、辅导员、班主任形成联动机制帮助毕业生进行职业性格、兴趣、能力分析，了解自己的优势和不足，使得毕业生认识到应将理想与现实相结合，选择合适的就业岗位与方向。此外，积极组织考研、就业宣讲会，让学生及时了解目前的就业形势与市场需求状况。

（2）加强与企业的合作与交流

为推动毕业生就业，学校及学院重视企业实习基地的建设，与多家单位签署协议，建立长久的合作与联系；指导学生到相关企业进行实习，表现较好的则可以留在企业继续工作，实现合作共赢；每年秋季积极联系企业举行人才招聘会，为学生提供就业选择平台与机会。

（3）加大大学生创新科研能力培养

学院及各位教师积极吸收学生参与教师、科研单位的科研项目；成立创新创业中心，推动各项创新创业项目与实践活动的开展。

2. 毕业生就业创业典型案例

（1）孟鑫同学在读大二时萌生了出国深造的打算，想进一步提升自己，开阔视野，将来有更好的发展。为此，她也付出了很多努力，并取得了较为满意的结果。首先，专业课成绩是留学申请理想院校十分重要的因素之一。在明确目标后，在专业课的学习方面便更加用心投入。在这个过程中，时常和老师探讨存在困惑的问题。此外，空闲时间会关注一些与专业相关的公众号，翻阅相关的书籍，加大知识储备。渐渐的，绩点每学期都在稳步提升，到了班级前列，也大大提升了自信心。并在大二时获得了院奖学金，大三时获得了省政府奖学金及校奖学金。

此外，又充分利用课余时间，全身心投入到语言备考中。不论周末还是假期，她会都在图书馆学习，直到图书馆闭馆时才离开。就是这样日复一日的坚持，她最终在雅思考试中取得了不错的成绩，而这个成绩也已足够申请到比较理想的学校并如愿拿到了国外五所大学的录取通知，最终选择了墨尔本大学作为继续深造的学校。

(2) 刘叶楠，目前就读于华中农业大学公共管理学院农村发展专业。

大三下学期的时候开始备战考研，慢慢地“考研”已经成为了他的一种生活方式，而他也在为目标一直坚持着。对于他自己走的这一小段路，他认为只要有坚持，就会有结果。目前她已经开学一段时间，接触了一些新的知识。但他深深地认识到：学好本科的知识，打牢专业基础是非常重要的。现在跟着导师学习的项目也会用到本科阶段的知识，比如，有关自然资源清查会用Arcgis的相关操作，有关划拨土地出租收益测算这种就会用到很多估价方法。所以，扎实学习专业知识对以后的学习会带来很多的帮助。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势

1. 专业人才社会需求分析

随着人类社会经济的发展，对土地科学问题研究的技术需求不断发生变化。当前，根据我国农业农村优先发展战略要求，农村土地管理体制、法律、利用等问题是社会关注重点；随着生态文明体制建设的不断推进，土地资源的空间属性和生态价值在研究中得以显化，国土空间用途管制、国土空间规划与国土空间生态修复的理论研究和应用方法引起广泛关注；与此同时，随着自然资源产权体制改革的提出，研究逐渐从土地向全域全类型要素扩展，围绕自然资源资产价值实现、管理架构和治理体系的相关研究成为重点内容。

土地相关行业市场日益繁荣，产业规模越来越大，对土地资源管理专业人才需求旺盛。无论是农村还是城市，都需要土地资源管理专业方面的广大毕业生去贡献自己的力量。

2. 专业发展趋势

(1) 加强土地科技创新，加快创建土地科技创新平台。随着服务供给侧结构性改革，促进区域协调发展，推动乡村振兴战略，融入生态文明建设等国家需求，需要土地科学进行土地科技创新。今后，土地资源管理专业在传统管理学科的基础上，围绕土地资源系统认知新理论方法，土地资源开发、利用、治理、保护新工程技术，土地资源智能管控新技术，以及土地资源安全战略议题，作为今后土地学科的研究重点，探讨土地科技创新发展前沿与未来，并创建各级各类土地科技创新平台。

(2) 培养管理学科和工科交叉的创新人才，满足社会经济对人才需要发展

的要求。在新经济发展的要求下，土地资源管理专业作为管理学科和工科交叉的专业，如何培养创新人才满足社会经济对人才需要发展的要求，迫切需要转变人才培养模式。结合土地资源管理学科和工科要求，完善课程体系建设，加大土地利用工程方面的实践教学比重；加强实训基地建设、管工融合人才培养模式；加强对外交流、建立激励机制、搭建创新人才培养以及输送平台。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1. 存在的问题

(1) 专业定位还需根据社会需求进一步调整，土地资源管理专业是一个专业特点较强、涉及学科较多的公共管理类专业，是介于自然科学和社会科学的交叉学科。随着社会经济发展对土地资源管理行业的要求，土地资源管理专业需要根据乡村振兴和生态文明建设的国家战略及时调整专业定位。

(2) 现有专业课教师，有企业实践经验者优先较少，对自己所学的专业理论熟悉，但真正要应对土地调查、国土空间规划、不动产估价、土地综合整治生产实际工作中的新技术、新工艺时，存在困难。导致在实践教学中，与生产实践存在脱节现象，不能很好的适应行业企业对本专业人才的需求。

(3) 教师科研水平有待提高，随着乡村振兴战略实施和生态文明体制建设，农村土地管理体制亟需创新，高质量发展的国土空间布局和支撑体系迫切需要构建，绿色发展要求下土地资源利用效率需要全面提高，教师科研项目选题应跟进这些行业发展热点和难点，努力提高科研水平。

2. 对策措施

(1) 适应区域经济社会发展需求，面向乡村振兴和生态文明战略，找准土地资源管理专业定位，明确自身的人才培养目标，结合学科的专业特色不断完善课程体系建设，培养侧重于管理学科和工科结合的交叉技术型专业人才，在课程教学中积极引入新的教学方法以及教学技术，不断完善自身的专业教学，提高课堂教学的针对性和有效性。

(2) 积极构建实践教学的新模式，构建以“专业能力培养为中心，理论教学为基础，有机结合人文社科、职业态度以及实践创新创业能力培养”的实践教学新模式，结合人才培养目标开展层次化专业实践教学，充分体现实践教学的比重，以实现培养符合新工科要求综合全面发展的专业人才的目标。

(3) 加强现有师资培训，建立和完善专业教师校企合作培养，推动教师到企业实践锻炼。重点了解专业发展趋势、专业新知识、新技术、新方法及生产组织形式，结合实践探索改进教学方法和途径，进一步提高专业教师的教学能力和整体素质。

专业九：工程造价

一、培养目标与规格

本专业培养适应社会主义现代化建设需要，德、智、体、美全面发展，掌握建设工程领域的基本理论知识，工程造价管理相关的管理、经济和法律等基础知识，能够在建设工程领域的施工、造价咨询、审计、招标代理、监理等企事业单位，从事工程计量与计价、工程造价控制、工程建设全过程造价管理与咨询、工程合同管理、工程审计等方面的技术与管理工作的高素质应用型人才。

毕业生应具有素质、知识和能力

1. 素质（Quality）

（1）思想政治素质（Q1）：树立起科学的世界观、人生观和价值观。追求共产主义远大理想，坚定中国特色社会主义共同理想。热爱祖国，服务人民，坚持四项基本原则，拥护党的路线、方针、政策，在重大政治原则问题上坚持正确立场，始终同党中央保持高度一致，具备现代民主意识和法制观念，努力成长为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

（2）道德素质（Q2）：具有良好道德修养，具有诚实守信良好品格，追求高尚道德境界，追求和谐人际关系，努力成为社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者和模范践行者。

（3）人文素质（Q3）：了解中国传统文化和世界先进文化，具有一定的国际视野；有正确的审美观；具有崇高的理想，健康美好的品格，较高的文化修养。

（4）科学素质（Q4）：具有追求真理、严谨求是、崇尚创新、勇于开拓的精神。

（5）身心素质（Q5）：具有乐观积极的心态、良好的心理素质和健康体魄，能应对危机和挑战。

2. 知识（Knowledge）

（1）专业知识（K1）

K1-1：掌握土木工程制图、土木工程材料、房屋建筑学B、建筑力学、建筑结构B、土木工程施工技术B等工程技术知识；

K1-2：掌握管理学原理A、工程项目管理B、工程造价管理、建筑与装饰工程计量与计价、建筑工程施工组织B等工程造价管理知识；

K1-3：掌握工程经济学、招投标及合同管理B、建设法规等经济与法律知识。

（2）专业相关知识（K2）：掌握数学、物理学以及城乡规划、建筑、农业、水利、设备、电气、风景园林、市政、交通等相关学科的基础知识。

（3）通识性知识（K3）：具有通识性文学、历史、哲学、艺术、法学、心理学等方面知识；掌握资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关信息

的基本方法。

3. 能力 (Ability)

(1) 专业技术实践能力 (A1)：能够进行工程招投标策划、合同策划，具备编制工程招投标文件及工程量清单、确定合同价款和进行工程合同管理的能力；能够进行工程施工方案的技术经济分析，具备编制资金使用计划及工程成本规划的能力；具备能够进行工程风险管理能力；能够进行工程计量与成本控制，具备编制和审查工程结算文件、工程变更和索赔文件、竣工决算报告的能力；能够进行工程造价分析与核算，具备工程造价审计的能力。

(2) 职业发展能力 (A2)：能够掌握和应用现代化工程造价管理的科学理论、方法和手段，具备发现、分析、研究、解决工程建设全过程造价管理实际问题的能力；能够进行工程项目策划及投融资分析，具备编制和审查工程投资估算的能力；能够进行工程设计方案的技术经济分析，具备编制和审查工程设计概预算的能力。

(3) 社会适应能力 (A3)：具有良好的沟通和人际交往、语言表达与写作、计算机及信息技术应用能力，能够较熟练掌握一门外语。能够适应环境和工作的变化，自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境，能够在不同文化、不同区域背景下适应地工作，具有良好的环境适应、工作应变、人际交往、竞争意识等社会适应能力。

(4) 创新创业能力 (A4)：具有一定的创新能力和土木工程施工及造价管理等方面的创业能力。

基本修业年限：4年。实习弹性学制，学生可提前毕业或延长修业年限，修业年限允许3-8年。

毕业要求：总学分最低修满169学分。同时德育培养目标符合要求，达到学生体质健康标准，完成本专业规定的课程教学内容及实践性教学环节内容，通过考试合格和毕业设计（论文）答辩合格。

授予学位：达到学校规定的学位授予标准，授予工学学士学位。

二、培养能力

1. 专业基本情况

依托我校农业工程院校背景，2007年我校在原国测系设立了建筑工程管理本科专业，2015年在此基础上，在国土资源管理、测绘工程等专业的师资和完备的实习条件为支持下，设立了工程造价专业，历经6年的发展，在原来一个专业的基础上逐步形成了安装和农业工程两个方向，同时也增设了工程造价（专升本）专业。

工程造价专业自2015年开始招生以来，学校及学院（系）高度重视专业建设

工作，2016年获“山东省高水平应用型立项建设专业（群）”的三个专业之一，该项目获批建设资金1000万元。工程造价专业核心课程《建筑与装饰工程计量与计价》被山东省教育厅认定为2019年山东省一流本科课程（线上线下混合式），截止2021年9月30日，工程造价专业的七门专业核心课程在山东省高等学校在线开放课程平台上线，已运行1-5学期。

工程造价专业设置了智能农业技术及应用、土地整治工程计量与计价、风景园林工程计量与计价三门特色课程。并通过多年探索与实践，基于OBE理念和专业认证的思想，建立了“农业特色+多层次教学体系+四维度实践体系”的专业特色。农业特色以“土地整治、智能农业设施、风景园林”三个工程方向的造价管理做支撑；努力形成“线上线下+课内课外+校内校外”三层次的教学体系；努力形成“模块化、多维度、贯穿化、产学研”四个特点的实践体系。经过多年的教学实践，人才培养质量取得显著进步，培养一批深受社会欢迎的高素质应用型人才。

2. 在校生规模

截止2021年9月30日，工程造价专业在校生人数见表1。

表1 工程造价专业各年级在校生人数（单位：人）

年级	2018级	2019级	2020级	2021级
工程造价	90	80	75	105
工程造价专升本			160	79
合计	589			

3. 课程体系

本专业课程体系包括通识教育课程、学科基础教育课程、专业教育课程、创新创业教育与素质拓展、集中进行的实践性教学环节五部分，课程体系结构和各环节比例见表2。

表2 工程造价专业课程体系和各环节比例

课程类型	必修		选修		学分合计	学分比例 (%)
	学时 / 实践周数	学分	学时 / 实践周数	学分		
通识教育课程	580	32	312	17	49	28.5
学科基础教育课程	488	30	0	0	30	17.4
专业教育课程	440	26	512	30	56	32.6
创新创业教育与素质拓展	32	2	32	2+4*	8	4.7
集中进行的实践性教学环节	31周	28	1周	1	29	16.8
总学时/学分	1540	118	856	54	172	100

注：表2中标*的为“第二课堂-创新创业实践”和“第二课堂-素质拓展”学

分，不计学时。

4. 创新创业教育

以提高学生的创新创业能力为目标，积极开展大学生创新创业教育。将创新创业教育写进人才培养方案。

创新创业教育与素质拓展包括：创新创业必修课程、创新创业选修课程、第二课堂-创新创业实践、第二课堂-素质拓展四部分。创新创业选修课程又分为公共创新创业教育课程和专业创新创业教育课程。

通过开设这一系列的课程，引导学生树立创新创业理念，明确创新创业途径和政策，拓展创新创业的思路和方法，指导学生进行创新创业实践。此外，在实践教学中的集中实践教育教学环节设置了创新创业实践，学生参加各种类型的技术研发、专利、创业实践、国家创新创业训练计划项目等可置换拓展课程或创新创业课程学分。

近三年，工程造价学生参加大学生创新训练项目1项3人次，《山东省古村落建筑信息管理系统开发与利用》，发表论文1篇，山东省古村落调研现场见图1。

图1 山东省古村落调研现场



我院2016年11月组织成立了社团——造价软件乐享团，成立5年来，开展了46项专业学习竞赛活动，影响大的活动参与150人，微信公众号投票参与人数1万人。在原有涉及广联达土建、钢筋、安装、计价软件、AutoCAD、BIM算量和Revit软件的基础上，继续学习广联达斑马、BIM5D、场布等软件。社团为丰富校园文化生活，为热爱造价软件应用和软件知识的同学提供机会，同时也锻炼、提升了学生的综合能力。

在老师的精心指导和社团的陪伴下，自2018年以来工程造价专业学生在造价软件应用方面获得了诸多荣誉，2018年在全国高校第五届BIM毕业设计大赛获优秀奖；在全国高等院校第六届软件技能认证大赛获三等奖。2019年在全国高等院

校第七届软件技能认证大赛获三等奖；在全国大学生BIM技能应用大赛获专项一等奖；在山东省建筑信息模型BIM应用大赛获团体三等奖。2020年在第一届全国高等院校品茗建筑信息模型大赛获优秀奖。2021年在第一届全国建设类院校BIM数字工程技能创新大赛全国总决赛获本科组三等奖，工程造价专业学生2020-2021学年参加比赛获奖情况见图2。



图2 工程造价专业学生2020-2021学年参加比赛获奖

三、培养条件

1. 教学经费投入

本专业2020-2021学年投入的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共计约50.6万元；生均经费达0.10万元。

2. 教学设备

2020-2021学年无新增教学设备。

3. 教师队伍建设

(1) 师资队伍基本情况

工程造价专业自创办以来，不断通过内部培养、外部引进、加强对外合作与交流等措施，加强师资队伍建设，改善师资队伍结构。近三年，根据应用型本科高校的需要，从行业大型国企引进高级工程师1名。基本形成了职称、学历学位、年龄结构合理的教师队伍，能够满足教学需要。

目前，工程造价专业有一支职称结构较合理、学历水平较高、教学经验丰富，双师比例高、专业基础扎实、教学水平高、科研能力较强的教师队伍。目前，工程造价专业共有专职教师21名；21名专职教师中具有硕士学位19名，学士学位2名，硕士以上学位占的比重为90%；21名专职教师中副教授5名，讲师9名，助教7名，副高以上职称占24%；21名专职教师中40岁以上5人，占24%，30-39岁11人，占52%，30岁以下5人，占24%；工程造价专业21名专职教师中双师教师10人，占48%。

4. 实习实训条件建设

积极与企业 and 行业合作，现有签约校外实践基地4个，满足学生的专业实习和实现产学研深度合作。校外实践基地情况见表3。主要组织学生去实践教学基地进行学年综合实践和毕业前的集中实习，开展合作办学，进行人才培养。

表3 工程造价现有校外实践基地

序号	校外实践基地	签约时间	实践开展时间	项目	学生人数
1	天元建设集团有限公司	2019.10	2020	毕业实习	7
			2021	毕业实习	1
2	山东诚信工程建设监理有限公司	2019.11	2020	毕业实习	19
			2021	毕业实习	23
3	山东兴润园林生态股份有限公司	2019.12	2020	学年综合实践	90
			2021	毕业实习	5
4	济南大道至简工程服务有限公司	2020.9	2021	毕业实习	28

5. 信息化建设与应用

由于多媒体技术的迅猛发展，现代教育技术作为教学手段在教学实践中的运用越来越广泛。具体包括幻灯片、投影仪、录音、电视、光盘、计算机、LED电子显示屏等现代教学媒体和抽象形式表现出来的作用于教与学实践中的科学理论知识、系统方法。例如，建筑发展状况及新技术应用的视频，施工技术、施工组织等的flash动画，施工过程的虚拟仿真等的应用。

现代教育技术手段具有信息量大，特别是与计算机网络技术相融合，实现资源共享，最新知识的快速传播，有利于学生知识视野的拓宽。促进教学内容快速更新，紧跟科技发展步伐。一些晦涩难懂，抽象枯燥的知识，在传统方法教学中配以模型挂图和死板的教学道具，难以达到良好的效果，而用现代教育技术中的多媒体手段教学，集声像字画动态显示，图文并茂，形象生动，达到了抽象概念具体化，微观概念宏观化的良好效果提高了学生的思维能力、想象能力和创新能力。采用多媒体教学，教师的智慧和经验都将在制作的课件以电子技术的方式记录，教师积累一生的教学成果，这些课件的保存应用将成为其教学生命的延续。现代教育技术具有速度快，知识信息量多而不乱、广而不泛的特点。给学生丰富的最新的知识，有利于调动学生渴求知识的欲望，从而有效的提高教学效率。

学校建成智慧校园、综合服务云平台、教务网络管理系统，为教师和学生提供网络在线平台，大大提高了教学的信息化水平。

学院根据专业实际，构建了具有独立功能，交互运作，便于普及推广的专业教学信息系统平台，包括山东省在线开放课程平台、超星泛雅平台、学呗课堂等教学网络平台，实现教学文件共享、专业建设资料共享、教学资源共享、教学过

程监控、教学效果评价、教学交流、网上辅导与答疑等功能。

工程造价专业在山东省在线课程平台建设并上线运行了7门课程，同时在超星学习通平台上建设课程。目前专业必修课中，其他课程还在学习通平台，建设了在线课程，目前均在使用中。各课程均建设了完备的数字教学资源库，包括教学大纲、教案、PPT、讲稿、习题库、试题库等内容，大部分教学资源均上传教学网络平台，实现资源共享。另外，与微信公众号平台“注考摆渡人”合作，定期为工程造价的学生提供专业学习优质资源。

四、培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

加强校企合作培养，努力构建“产教协同育人”新模式。“产教融合、校企合作”新型人才培养模式，通过让“产”和“教”在资源、信息等方面的充分融合，各自发挥最大优势，共同培养出优秀的应用型人才。工程造价专业根据自身的基础条件和发展特色，突出产教融合重点专业，建立课程体系和人才培养方案，找准教学内容与岗位技能的契合点，从而确保培养出的人才符合就业市场需求。

(1) 校企共同制定人才培养方案

根据专业定位，不断深入企业调查研究，修改和完善目前工程造价专业人才培养方案。教研室老师先后赴中建八局第一建设有限公司、保利山东置业集团有限公司、山东诚信工程建设监理有限公司、山东省鲁建工程项目管理有限公司、山东三强建设咨询有限公司、天元建设集团有限公司、山东万斯达建筑科技有限公司等多家企业深入调查研究。并在人才培养方案的修订过程中，邀请山东三箭集团、山东诚信工程建设监理有限公司、北京谷雨时代教育科技有限公司、山东万斯达建筑科技有限公司的专家共同参与人才培养方案的修订，并根据企业专家意见对人才培养方案进行修改和完善。

(2) 产教融合、校企合作、企业支持、校企共建产学研合作协同育人项目

工程造价专业积极申请和参与校企共建产学研合作协同育人项目，目前在研的校企共建产学研合作协同育人项目见表4。

表4 目前在研的校企共建产学研合作协同育人项目一览表

序号	项目名称	起止时间	级别	负责人
1	BIM课程体系在工程管理类专业中的构建	2018-至今	部级	张立
2	基于BIM技术的工程造价专业分段式实践基地建设	2019-至今	部级	张仁宝
3	基于项目管理的工程管理类专业实践教学体系构建研究	2017-至今	校级	张立
4	基于BIM技术下的工程管理产教结合基地建设	2018-至今	部级	黄万里

序号	项目名称	起止时间	级别	负责人
5	基于晨曦AI&BIM对工程造价专业主干课程识图体系教学研究	2018-至今	教育部	王运兴
6	钢筋混凝土梁受弯虚拟仿真实验	2020.10-至今	校级	宋国娇

(3) 建立校外实训实习基地

积极与企业 and 行业合作，现有签约校外实践基地4个。2020年新增校外实践基地1个：济南大道至简工程服务有限公司。共建实习实训基地，有利于学生在真实的工作环境中了解、体验企业文化，真切地进行规范化训练，培养解决实际问题的能力，还有利于帮助学生培养爱岗敬业和培养团队协作的精神，满足学生的专业实习和实现产学研深度合作，工程造价专业校企合作挂牌及签约情况见图3。



图3 工程造价专业校企合作挂牌及签约

2. 合作办学

形成三个层次的校企合作办学，包括校企合作课程、校企合作校内集中实践周、校企合作校外毕业实习及毕业设计。本年度校企合作统计见表5。

表5 工程造价专业校企合作统计表

类型	教学环节	合作企业
课程	建筑结构B	山东省建筑科学研究院有限公司
	安装工程计量与计价B	济南城建集团有限公司
	建设工程质量与安全控制	山东建筑大学设计集团有限公司
	REVIT土建BIM应用	北京谷雨时代教育科技有限公司
	MEP机电BIM深化应用	北京谷雨时代教育科技有限公司
校内集中实践周	房屋建筑学B课程设计	山东建筑大学设计集团有限公司
	安装工程计量与计价课程设计	济南宝能房地产有限公司
	土地整治工程计量与计价课程设计	山东金田勘察设计有限公司
校外毕业实习及毕业设计	毕业实习及毕业设计	山东省建设监理咨询有限公司
		济南大道至简工程服务有限公司
		山东诚信工程建设监理有限公司
		山东兴润园林生态股份有限公司
		青建集团股份有限公司
		海逸恒安项目管理有限公司
		山东三箭集团有限公司
		江苏中南建筑产业集团有限责任公司
		济南金田产业发展山东集团有限公司
		齐翔建工集团有限公司
		山东旗舰建设集团有限公司
		天元建设集团有限公司
		中国建筑第八工程局有限公司
		潍坊市联邦房地产有限公司
		烟建集团有限公司
		青岛荣基建设工程有限公司
		汶上县三星建筑工程有限公司
山东路桥集团有限公司		
法正项目管理集团有限公司		
济南华大防护工程射线有限公司		

3. 教学管理

(1) 教学运行管理

学院配备专职教学秘书，设置完备的专业教学教研室。学校牢固树立人才培养是学校的根本任务、质量是学校的生命线、教学工作处于学校各项工作中心地位的理念，按照高等教育教学规律，理清思路，更新观念，规范管理，加强内涵建设，提高教学质量。

为进一步加强师资队伍建设，严格教师任课资格认定审核，提高教学水平和人才培养质量，依据《山东农业工程学院关于加强教学工作的若干意见》精神，制定《山东农业工程学院教师任课资格认定暂行办法》。

为加强对教学工作的信息反馈，及时了解教师和学生教与学的情况，充分发挥学生参与教学管理和自我管理、自我教育的主体作用，在学生中聘任教学信息员，实行《山东农业工程学院教学信息员制度》。

每学期的教学检查都会检查教师的教学大纲、教学计划、教学日历，实验室日志是否齐全，实习实训课程都需编写实训指导书、实训大纲及实训计划书，所有教师的教学运行资料都比较齐全。

(2) 教学运行状况

加强教学规范化管理，扎实实施教学计划管理，根据行业发展和学生就业的需要，制定并有效实施工程造价专业人才培养方案和课程教学大纲。在日常教学管理工作中，重视课堂教学。本专业课程均制订了课程标准，包括详细的教学目标、内容、学时数、教学方法的建议等等，并要求严格按课程标准实施教学，学期中切实开展教学督导、学评教、等活动，及时总结经验、发现问题，对教学过程不断反馈完善。

近几年来我专业教案大纲的制定、教材的征订与发放、课表的编排、学籍管理、考试管理等各个环节的工作均按工作程序和办事流程进行，秩序正常，运行规范，没有出现大的责任事故。

制度的约束和严格的管理，使我专业一直保持了良好的校风、教风、学风和考风。

对教学工作的各个环节执行严格的审批制度，如教师因故调课、停课审批，考试改革方式的审批，教材选用审批等等，确保每一项工作按制度落到实处。

配合学院督导组工作，对检查过程中发现存在的问题以及师生的合理建议等及时反馈并督促整改。

(3) 教学运行监控

通过多种渠道进行质量监控，建立了一套较为完备的质量监控体系，主要形式有：教学督导，采用校、院二级督导体系对教师的日常教学进行监督；开展期初、

期中、期末教案检查。据教务处的统一安排和要求,进行期初、期中、期末教学质量检查,通过教师、学生座谈、教师听课、教学运行资料检查等多种形式,发现问题,及时整改保证了教案工作的正常进行;组织学生评教活动,通过组织学生对任课教师课堂教案质量评价,促进学生对教师教学环节、教案质量进行监控与评价。

教师教学质量评价是检验教学质量的重要措施。为了认真做好教师教学质量评价工作,激励教师教书育人的积极性,提高人才培养质量,制定了《教师教学质量评价办法(试行)》。

教学督导是教学质量监控体系的重要环节,是学校教学质量管理的组成部分。为加强教学评议和教学调控,强化教学监控机制,规范教学督导工作,促进教学质量和教学水平的全面提升,制定《山东农业工程学院教学督导工作管理办法(试行)》。学校设立校、院(部)两级教学督导机构,学校成立校教学督导专家组,各学院(部)成立院(部)教学督导专家组,分别负责院(部)教学督导工作,如督查教学进度、督查教学资料、审查开课资格、督导教学质量、给出建议等工作;

我校着力构建提高教育教学质量长效机制,通过多种途径和方法强化教学质量监控,除了成立教学督导组,还聘用学生教学信息员,全方位、全过程掌握教学运行状态,及时反馈并解决教学中出现的问题,持续改进和提高教学质量。为全面了解新学期开学情况,确保教学工作的顺利进行,一般开学第一周,校处级以上干部会深入教学一线听课,实地了解教师授课和学生听课情况,检查和指导新学期教学工作,确保期初教学秩序的稳定运行。

期中还会召开学生座谈会,学生可对专业、课程、教师提出意见与建议,教研室主任会及时反馈给相应的教师,以便及时调整。

(4) 毕业论文(设计)监控

为了加强毕业设计(论文)过程管理,提高毕业设计(论文)管理信息化水平,学校自2020届毕业生开始全面推行“中国知网大学生毕业设计(论文)管理系统”,加强过程性管理。毕业设计(论文)指导工作的各个环节中严格把握学术水平和写作进度;从论文选题、导师选择、文献综述、外文文献与翻译、写作思路、提纲、论文初稿、二稿等皆有具体时间安排及相应的指导要求。

(5) 试卷及考试监控

课程考核是整个教学过程的重要环节,是考核学生知识、能力与素质、评定学生学习成绩、检查和评价教师教学效果和教学质量的重要手段。为保证人才培养的规格和质量,强化学生能力培养,实现从知识考核为主向能力考核为主转变,要求命题内容科学、命题涵盖范围广、命题结构合理命题内容应以课程教学大纲

为基础，围绕基础知识、基本理论和基本技能，注重提高学生综合分析问题、解决问题的能力，创新意识和创新能力。

命题人完成命题后，事先进行试题试做，进一步检查试题内容的准确性、合理性，确保试题容量符合命题要求。核实无误后需经课程负责人、课程归属教研室主任、院长（分管教学副院长）进行审核，对试题的科学性、合理性进行充分论证，并填写《山东农业工程学院课程考核命题审核表》。

期末考试周期间，为了严肃考试纪律，加强考风建设，我校组建两级联动巡视组。学校成立由校领导、有关职能部门和二级学院负责人组成的校级巡视工作组。与此同时，各二级学院成立院级巡视组，每天对考务组织、考场安排、考场秩序、考风考纪、学生答题状况等进行检查。巡考人员每天提交《山东农业工程学院巡考记录单》，教务处对考试效果及时总结，发布当天考试简报，对有作弊或违反考试纪律的同学当天通报，贯彻诚信考试的理念。

对于试卷的批阅，教务处发布了《关于进一步规范试卷阅卷和试卷分析工作的通知》，规范了阅卷工作，加大了阅卷审核力度，减少了误批、假错分现象的发生。

（6）落实立德树人根本任务，强化课程思政

为深入贯彻落实立德树人根本任务，贯彻落实全国全省高校思想政治教育工作会议精神、全国教育大会精神，充分发挥课堂主渠道在思想政治工作中的作用，充分挖掘学科专业课程所蕴含的思政教育元素和承载的思政教育功能，使其与思政教育精准融合、无缝熔接，与思想政治理论课同向同行，形成合力，构建“大课程思政”教育格局，工程造价专业积极开展实施课程思政教育教学改革，2020-2021学年在学校组织的课程思政比赛中共有4人次获得奖项和荣誉证书，工程造价专业课程思政成效显著。工程造价专业教师参加课程思政比赛获奖情况见表6。

表6 工程造价专业教师参加课程思政比赛获奖情况一览表

序号	姓名	职称	比赛名称	参赛课程	获奖层次	奖项	时间
1	张守成	高级工程师	“德育”教学优秀教学设计	地基与基础	校级	三等奖	2020
2	王运兴	讲师	“德育”教学优秀教学设计	土木工程制图	校级	二等奖	2020
3	张守成	高级工程师	“德育”教学优秀课堂		校级		2020
4	张守成	高级工程师	“德育”教学优秀教师		校级		2020

(7) 建成十四门优质课程，取得较高的社会影响度

以行业发展和行业标准规范为引领，大力开展优质课程建设，适时更新教学内容，突出时效性和应用性。近几年，工程造价专业共建成山东省一流本科课程3门，山东省高等学校在线开放课程7门，超星泛雅示范课1门，校级名课程2门，校级精品在线课程2门。在线课程全国选课单位达353个，选课人数达2.4万人，覆盖全国90%的省份，取得较高的社会影响度，详见表7。

表7 工程造价专业优质课程一览表

课程名称	优质课程类别	批准年份	负责人	选课学校	选课人数
建筑与装饰工程计量与计价	山东省一流本科课程 (线上线下混合式)	2020	张立		
建筑与装饰工程计量与计价	山东省一流本科课程 (线下课程)	2021	张立		
三维实景下的村庄规划编制虚拟仿真实验	山东省一流本科课程 (虚拟仿真课程)	2021	李凌		
建筑与装饰工程计量与计价	超星泛雅示范课	2020	张立	224	9439
建筑与装饰工程计量与计价	山东省高等学校在线开放课程	2019	张立	54	7814
建设工程施工组织	山东省高等学校在线开放课程	2018	黄万里	52	4165
招投标与合同管理	山东省高等学校在线开放课程	2019	张仁宝	9	1497
建造的艺术——土木工程施工技术	山东省高等学校在线开放课程	2019	吴曼霞	10	1385
工程经济学	山东省高等学校在线开放课程	2019	高杰	2	80
混凝土平法识图	山东省高等学校在线开放课程	审核中	李伟	2	25
工程造价案例分析	山东省高等学校在线开放课程	审核中	张立	0	7
建筑与装饰工程计量与计价	校级名课程	2019	张立		
建筑与装饰工程计量与计价	校级精品在线开放课程	2018	张立		
建设工程施工组织	校级精品在线开放课程	2018	黄万里		
合计				353	24412

4. 专业特色

建立了“农业特色+多层次教学体系+四维度实践体系”的专业特色。农业特色以“土地整治、智能农业设施、风景园林”三个工程方向的造价管理做支撑；

努力形成“线上线下+课内课外+校内校外”三层次的教学体系；努力形成“模块化、多维度、贯穿化、产学研融合”四个特点的实践体系。

五、培养质量

1. 毕业生就业率

2021届毕业生的初次就业率为91%，2020届毕业生的初次就业率为92%，2019届毕业生的初次就业率为82%。2021届毕业生就业率与2020届基本持平，均比2019届有明显提高，详见表8。

表8 2019-2021届毕业生的初次就业率

毕业 年届	毕业 生总 数	协议 就业	劳动 合同	创业	升学	出国	西部 计划	非派 遣省 外签 约	灵活 就业	未就 业	总就 业率
2019	168	52	0	0	16	0	1	0	69	30	82%
2020	223	81	7	0	22	1	0	0	94	18	92%
2021	182	58	7	0	13	0	0	0	87	17	91%

2. 就业专业对口率

根据山东高校毕业生就业信息网，对毕业生最终就业落实单位和岗位做了调查。2021届毕业生针对初次就业率的就业专业对口率为66.5%，2020届毕业生针对初次就业率的就业专业对口率为70.8%，2019届毕业生针对年底就业率的就业专业对口率为66.7%。

3. 毕业生发展情况

毕业生在就业单位发展良好，比较稳定，只有少数学生选择离职。毕业生大多数对自身就业状况持非常满意、满意和比较满意的态度，少数持不满意和很不满意的态度，就业状况满意度较高。针对满意的原因展开分析，发现就业情况满意的最主要原因是发展前途好，其次是专业对口程度高和薪资福利好，在对毕业生的跟踪调查中也能看出，学生对所学专业比较认可，愿意从事本行业的工作。

2021年10月，针对2021届工程造价毕业生的问卷调查显示，60%就职于国有企业、三资企业、大型民营企业和国家机关等单位。95%以上对自己的工作和学习前景比较看好。调研结果详见图4、图5和图6。



图4 2021届工程造价毕业生工作单位性质

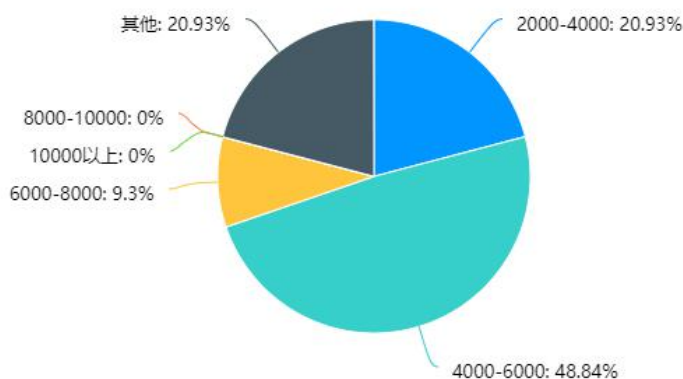


图5 2021届工程造价毕业生薪资水平统计单位(元)

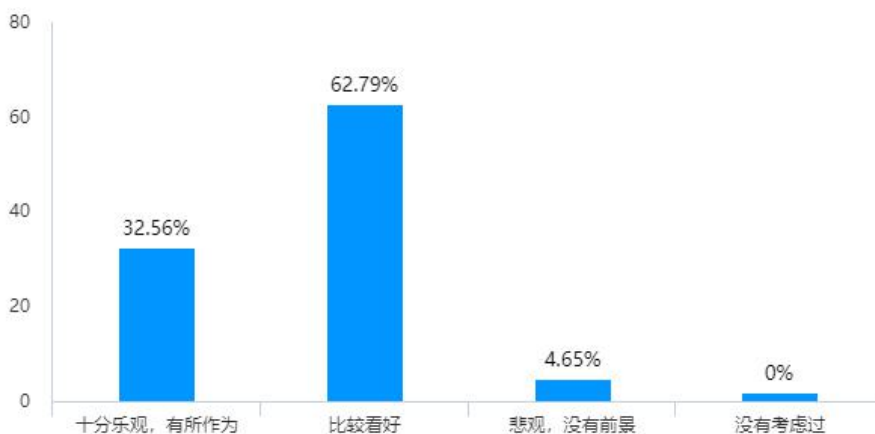


图6 2021届工程造价毕业生如何看待自己的工作或学习发展前景统计

4. 就业单位满意率

用人单位对我专业毕业生总体评价良好, 总体满意率为100%, 认为我校工程造价专业(本科)毕业生的整体素质在同类院校相关专业毕业生中所处的位置为高和较高的用人单位占80%。其中, 专业技能应用、工作责任心、职业道德、团队精神、完成本职工作情况、人文素质等方面的评价都比较满意, 且均认为我院

工程造价专业毕业生有较强的社会工作能力和良好的工作作风。同时，学生适应工作岗位要求，专业能力基本得到认可。调研结果详见图7和图8。

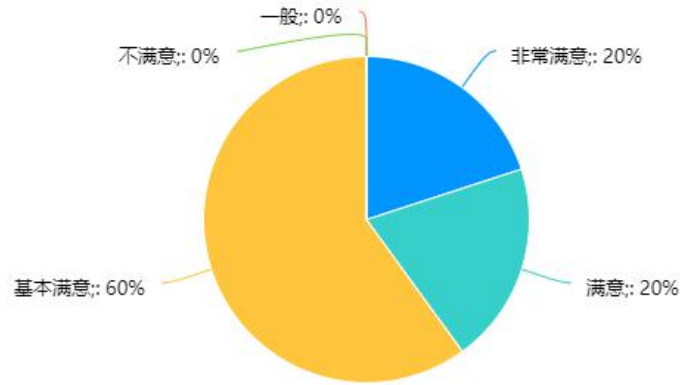


图7 2021年用人单位满意率统计

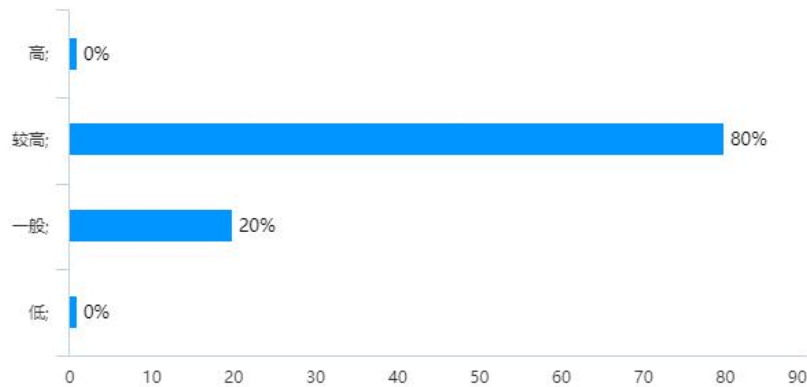


图8 用人单位认为我校工程造价专业本科毕业生的整体素质在同类院校相关专业毕业生中所处的位置统计

5. 社会对专业的评价

大部分用人单位对本专业毕业生的各方面能力均十分认可，对学生的纪律、学习态度和大多数学生的专业能力也给予了充分肯定。个别用人单位的人力资源认为我校学生创新的思维和能力有待进一步加强。

6. 学生就读该专业的意愿

2021年工程造价本科录取105人（其中春季高考录取人数40人），报到105人，报到率为100%；工程造价专升本录取82人，报到81人，报到率为98.8%，2018-2021年录取分数线基本逐年上升。2018-2021年工程造价录取最低分数线见表9。

表9 2018-2021年工程造价录取最低分数线

类别	2018年	2019年	2020年	2021年
山东理工类	466	472	492	481
春季高考	-	-	611	603.98

专升本	217	236	266	276
-----	-----	-----	-----	-----

六、毕业生就业创业

学院重视学生就业工作，逐步建立了一整套符合学院实际情况、配套完善、规范合理的就业服务工作体系，为毕业生提供就业培训、就业教育、就业帮扶和创业指导等方面的服务，有力推动了毕业生就业工作的顺利开展。

1. 毕业生就业情况

为毕业生开拓就业市场，我院每年积极组织各种形式的招聘活动，为学生搭建就业平台。

学校多次承办了山东农业工程学院专场招聘会，来自全国各地的多家企事业单位招聘代表与会，为毕业生共提供工作岗位上千个。同时学院还利用多种信息发布渠道及时发布用人单位就业信息。

同时为使我院学生做好“学校—社会”角色转变准备，调整求职心态、树立正确就业观，提高就业竞争力。2021年2月-6月，我院2021届工程造价专业的8名本科生于在山东诚信工程建设监理有限公司开展毕业实习及毕业设计，7名本科生在济南大道至简工程服务有限公司开展毕业实习及毕业设计，3名本科生在山东兴润园林生态股份有限公司开展毕业实习及毕业设计。在与企业交流接触的过程中，已有多名同学有意向与企业约定实习，为本届毕业生就业创造了良好开端。

2. 毕业生创业采取措施

(1) 以提高学生的创新创业能力为目标，积极开展大学生创新创业教育

近年来，工程造价专业为进一步增强《就业与创业指导》相关课程的实效，切实提升广大毕业生的就业竞争力，加强《就业与创业指导》课程体系建设与改革，取得了一定的成效。我院李华老师已参与培训，取得了职业指导师、生涯课程导师等资格证，更好的指导与鼓励毕业生就业创业。

(2) 积极组织学生参加社会实践活动

每年寒暑假，本专业都会在学校和学院的指导下，组织开展包含顶岗实习、市场调研等形式多样，内容丰富的学生社会实践活动，通过这些活动，学生可以更深入地了解社会、了解企业，明确自身的发展方向，提高自己的实际工作能力。

(3) 健全就业指导体系，完善课程体系，鼓励大学生自主创业

将就业工作作为重点工作来抓，同时为了提高学生素质教育，工程造价专业不断完善课程体系，给学生创造更多的动手机会，做到理论与实践相结合。

鼓励大学生自主创业，为在校创业大学生提供必要的扶持。做好创业学生的服务和跟踪调查工作，对创业学生建立档案，长期进行跟踪调查服务，并邀请他们回校参加大学生创业典型经验交流会。

3. 毕业生就业典型案例

我院2021届工程造价专业的23名本科生在山东诚信工程建设监理有限公司参加毕业实习，其中8名在实习完毕后继续留在公司开展毕业设计。本次校外毕业实习及毕业设计工作结束后，有10余名学生成功和山东诚信工程建设监理有限公司正式签约。在此基础上，学校和企业之间也将深度合作，开拓更多的合作模式。

山东诚信工程建设监理有限公司，成立于1996年，注册资本5000万元；员工1600余人；年产值4亿元。中国监理创新发展20年先进企业、首批全国电力建设“AAA级信用企业”、全国先进工程监理企业、全国电力建设优秀监理企业。2015年山东诚信加入必维国际检验集团，借助必维国际检验集团在全球的资源和先进的管理理念，为山东诚信走出国门，走向世界，成为国际化知名电力咨询管理企业奠定基石，也为校企合作提供了更高端实践平台。学校依托山东诚信，掌握行业动向，掌握企业用人需求，在毕业实习和毕业设计阶段实现了订单式培养，改善了学生的就业状况。学生通过毕业实习在有效提高职业技能的同时，缩短由学生向社会人的角色转变。

山东诚信工程建设监理有限公司造价中心刘克经理评价：“同学们的具体表现有以下几点：一、思想上对实习工作重视，意识到位；二、基础知识扎实，毕业设计上手快；三、虚心好学，肯于钻研，对于指导老师的意见虚心接受；四、工作积极认真，在完成自己毕业设计的同时，能够很好的完成指导老师安排的工作任务；五、严于律己、宽以待人，实习期间相处融洽。感谢贵校老师的言传身教为我司培养优秀员工；感谢贵校对我公司招聘工作的支持，期望双方在现有合作的基础上，开展电力工程造价课程共建活动，进一步拓宽校企合作的领域。”

山东诚信工程建设监理有限公司人力资源部付宁宁老师说：“在毕业设计中，学生都态度认真，积极主动，按照毕业设计任务书规定的进度开展各项工作。各小组成员通力合作查阅资料，很好的理解毕业设计任务并提出合理的解决方案，通过毕业设计融会贯通专业知识，提高专业技能。在毕业设计中学生们还表现出了以下特点：一、态度极其认真、工作积极、细心、踏实、能虚心接受指导；二、善于思考，能够举一反三，具有较好地沟通能力，能保质保量地完成领导交办得任务；三、具有较好的敬业精神和团队精神，扎实的专业基础和良好个人素养。四、面对困难和挫折能冷静对待，并敢于接受挑战。”

学校提升学生职业素养的个性化教育模式，办学水平和教育质量不断提升需要企业的人力资源管理经验，企业的发展需要学校的人才培养，校企密切合作，才能服务企业、引领行业。校企合作、工学结合、校企一体化办学，未来必将谱写山东农业工程学院和山东诚信工程建设监理有限公司未来发展的新篇章。

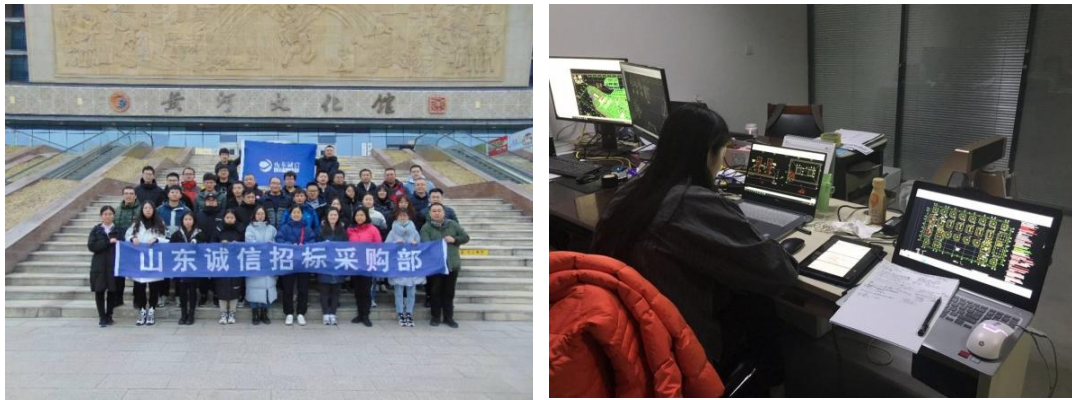


图9 工程造价学生在山东诚信工程建设监理公司实习



图10 我院与山东诚信工程建设监理有限公司联合毕业答辩

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

1. 工程造价专业人才社会需求分析

近年来，我国加快基础设施建设进程，新农村建设、高速公路、市政、水利、铁路等基础设施建设的投资不断增加，工程造价专业人才的需求量也随之增大。为适应国民经济和社会发展的需求，各高校开设工程造价专业，以培养更多的拥有丰富专业理论知识和较强实践能力的符合市场需求的人才。目前，几乎所有的工程从开工到竣工都要求全程预算，包括开工预算、工程进度拨款、工程竣工结算等，不管是业主还是施工单位，或者第三方造价咨询机构，都必须具备自己的核心预算人员。因此，工程造价专业人才的需求量非常大，就业渠道广，薪

酬高，自由性大，发展机会广阔。工程造价专业学生毕业后可在工程（造价）咨询公司、建筑施工企业（乙方）、建筑装潢装饰工程公司、工程建设监理公司、房地产开发企业、设计院、会计审计事务所、政府部门企事业单位基建部门（甲方）等企事业单位，从事工程造价招标代理、建设项目投融资和投资控制、工程造价确定与控制、投标报价决策、合同管理、工程预决算、工程成本分析、工程咨询、工程监理以及工程造价管理相关软件的开发应用和技术支持等工作。通过对2019年、2020年我校工程造价专业（本科）毕业生就业情况显示，该专业从事工程造价行业及相关行业工作的毕业生达91.1%，社会大量需求的是工程技术一线工作人员。因此，设置工程造价专业，培养满足于土木、水利、农业工程等相关行业生产和造价管理并具有较强的实践能力和职业能力的应用型一线人才，是非常必要的，同时也对工程造价专业人才的素质有了更高的要求。

一是需要具有高素质的专业能力和良好的职业道德。专业与道德往往是一个社会和企业衡量员工的一大标尺，只有对自身的专业有追求、对职业有操守的人才能胜任所在岗位的工作。特别是对于与价格经常打交道的工程造价专业，任何一项工程都是与大数目的金钱密不可分的。因此，在工程造价行业，社会和企业更加看重一个既有专业能力精通又有良好的职业操守的高素质人才。

二是具有熟识了解本行业所涉及的各种法律法规和相关政策、技术。一方面，由于建筑行业的特殊性，从前期的可行性研究到后期的设计、施工以及竣工验收的所有过程，都是与国家的法律法规以及行业标准规范息息相关的。另一方面，随着经济的进步，建设行业也进入快速发展阶段，并出现了一些新的业务板块，而这些新的业务板块也对人才提出了更加全面的要求，要求从业者必须要熟练的掌握经济法、工程计量和计价、建设法规等相关的专业知识，而只有这些人员才能为工程造价管理提供基础支撑，这也是现代化背景下工程造价咨询行业在市场竞争中脱颖而出关键。

三是具有一定的现场沟通能力与谈判能力。随着经济和技术的不断发展，行业对工程造价专业从业人员的综合素质能力要求也越来越高，也越来越迫切的需要“复合型”人才，也就是需要既要懂预算又要懂施工，既要懂专业又要会沟通管理的人才。一名合格的工程造价人员不只是工程业务方面的人员，也不单单是一个技术人员，而是需要能够具有处理复杂的人际关系问题的能力和在不同的利益人面前沟通协调、谈判的能力，以保证工程的质量和工程的核心利益。同时，伴随着我国建设行业与一些国外的建设人员、团队以及企业联系也越来越密切，所以未来的工程造价咨询将更加注重优势品牌的培养，加强国际间的交流与协作能力。

四是需要具有持续关注行业动态、熟悉行业发展和掌握新技术的能力。作为

在工程一线的工程造价人员，需要及时的对行业的动态有深入的了解，如互联网以及大数据等都会对工程造价这一行业有着越来越深远的影响。此外，BIM等技术软件的普及发展也为造价人员提供更好的施展空间，在信息化的时代里软件是帮助人们减少繁琐工作提高效率的最好工具。

2. 工程造价专业发展趋势分析

随着建筑市场体制的日益完善以及建筑信息技术和装配式新技术的应用，工程造价专业未来几年的主要热点和发展方向主要集中在以下几点：

(1) 传统工程造价专业就业岗位

工程造价专业的就业岗位可以分为初始岗位、衍生岗位和发展岗位三类。初始岗位包括造价员、预算员、审计员等，衍生岗位根据在校期间课程设置的的不同，可以从事施工员、资料员、材料员、监理员、质检员等岗位，发展岗位包括国家注册造价工程师（一级或二级）、咨询工程师（投资）、监理工程师、注册审计师、注册建造师（一级或二级）等从事的岗位。

(2) 建筑业信息化在造价中的应用

住建部印发《2016-2020年建筑业信息化发展纲要》“十三五”时期，全面提高建筑业信息化水平，着力增强BIM、大数据、智能化、移动通讯、云计算、物联网等信息技术集成应用能力，建筑业数字化、网络化、智能化取得突破性进展。其中BIM技术的广泛应用已成为一个大趋势。BIM技术是一种应用于工程设计建造管理的数据化工具，工程技术人员对各种建筑信息作出正确理解和高效应对，为设计团队以及包括建筑运营单位在内的各方建设主体提供协同工作的基础，在提高生产效率、节约成本和缩短工期方面发挥重要作用。BIM是以三维数字技术为基础，集成了建筑工程项目各种相关信息的工程数据模型，模拟真实场景进行施工，实现各种工程数据和信息的共享及传递。例如项目设计过程中各专业信息的数据输入，水、电、燃气、暖通、电梯等各管线交叉作业，通过建立统一模型，模拟真实施工过程，提前判断管线与土建的冲突，及时进行作业调整，避免实施施工过程中的返工浪费，大大提高生产效率、节约成本及缩短工期。传统专业培养方案的缺陷一直制约着工程管理学科的发展，而BIM技术的产生给工程造价专业课程改革提供了一个很好的平台。此外BIM技术还可以用于积累和共享工程造价的数据。当工程竣工之后可以通过BIM这项技术将整个项目建设过程中设计到的数据汇总并整理出一份电子版的参数资料，可以便于我们储存，还实现了数据与信息的共享。

(3) 装配式建筑造价

受环境污染、资源短缺等世界性问题的影响，“绿色低碳发展”已经逐渐在全世界各个行业领域中得到了认可，而建筑业作为资源消耗与环境污染均比

较严重的行业,自然也呈现出了绿色、低碳、可持续的发展趋势。近年来,以绿色低碳为核心理念的绿色建筑逐渐在我国建筑行业中发展了起来,与传统建筑工程建设相比,绿色建筑不仅会从建筑的全寿命周期进行全面考虑,力求实现资源的最大化节约以及污染排放最低化控制,同时还提倡生态友好与人性化,使建筑的舒适性与宜居性得到了极大的提升。可以说绿色建筑成为我国建筑业最为显著的发展趋势之一。装配式建筑是绿色建筑符合绿色建筑的要求,未来装配式建筑造价成为工程造价的热点之一。

八、存在的问题及应对举措

1. 教师培养方面

教师队伍结构需要进一步优化。在职称结构上,中青年教师中高级职称比例偏低,特别是中坚力量的骨干教师偏少,教师梯队不尽合理,教师梯队建设刻不容缓。

2. 课程建设方面

优质教材、优质课程有待进一步发展。在教学过程中教材的选用是至关重要的,虽然在过去的三年中,出版了2本教材,但是出版教材的数量还远远不能满足教学的需要。优质课程也是一样,面对通识教育课程、学科基础教育课程、专业教育课程、创新创业训练与素质拓展、集中进行的实践性教学环节五部分的课程来说是远远不够的。

3. 教学质量方面

督导力量还不够强大。督导机构建设还不是太健全。对应的解决措施是充实教案督导队伍。加强级督导组的建设,督导制度常态化、规范化、对督导组成员进行绩效评估。抓紧完善、细化主要教学环节的质量标准。

评教模式单一。学生对评教的价值感受不深,认识不足。评教的科学性公正性和可操作性有待进一步提高。评教机制有待于进一步完善。通过教务管理系统开展的学生评教工作,有时候不能完全客观反映某些教师的实际教学水平和教学效果。要不断完善教学质量评价机制。完善学生评教,注重同行评教和领导评教,强化教学督导;调动教学管理与改革的积极性,实现科学的教学管理。

4. 应对举措

(1) 外引内培,优化职称结构。引进高层次人才,一方面可以增加专业高级职称比例,优化师资结构;另一方面高层次人才还可以带动专业教学科研水平的提升,以带动其他教师职称的晋升。加大对中青年教师的培养力度,全面提升现有教师队伍的层次,充分调动教师工作积极性,为教师专业成长搭建平台。

(2) 大力发展优质教材与优质课程。教师们在教学中都累积了很多的教学经验,而且也能够很好的把握学生学习该门课程的重点和难点。所以应该利用这

些优势，多出版一些重点突出、适应专业发展的优质教材，多建立一些优质课程。

(3) 完善教研室及学院的教学督导工作流程。形成切实有效的措施，帮助年轻教师提高教学水平。改变教务处单一的评教模式，增加线上问卷调查等多种对学生学习效果的调查方法，并对学生的学习问题细致研究，提出解决方案。

专业十：环境生态工程专业

一、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养面向现代经济建设和社会需求，德、智、体、美、劳全面发展，掌握环境科学、生态学和工程科学等必备的基础知识，具备环境生态监测与评价、环境生态工程设计、生态规划与管理的能力，富有创新精神和实践能力，能够在环保、农业、国土资源、水利等部门或单位从事环境生态工程的工程与设计、推广与开发、经营与管理、科研与教学等方面工作的高素质应用型人才。

（二）培养规格

基本修业年限4年。实行弹性学制，学生可提前毕业或延长修业年限，修业年限允许3-8年。

毕业要求：符合德育培养目标和要求，达到学生体质健康标准，完成本专业规定的课程教学内容及实践性教学环节内容、考核合格，毕业设计（论文）答辩合格，且总学分最低修满164.5学分。

授予学位：达到学校规定的学位授予标准，授予工学学士学位。

二、培养能力

（一）专业基本情况

环境生态工程本科专业是我校第三批设置的本科专业之一，环境生态工程本科专业开办之前，我校设有农村能源与环境技术专科专业，于2009年开始招生。农村能源与环境技术专科专业开办为环境生态工程本科专业的设立奠定了坚实的师资、实验、教学、科研等办学条件的基础。我校于2015年设置环境生态工程普通本科专业。经过几年的建设，本专业已逐步确定专业特色和发展方向，近年来共获得校级教改课题4项；校级“名课程”3项；省级在线精品课程1项；校级在线精品课程3项，发表教研论文4篇。参与教学研究、改革、建设立项人数为18人次。获得校级教学团队1个；校级教学成果奖2项。1名教师获得山东农业工程学院“师德标兵”荣誉称号；2名教师获得山东农业工程学院“优秀教师”荣誉称号。

（二）在校生规模

截止2021年9月30日在校生为318人，分别为91人、61人、69人、69人（详见表1）。

表1 环境生态工程专业在校生人数统计表

专业	2018级	2019级	2020级	2021级	总计
环境生态工程	91	61	69	69	290

（三）课程体系

1. 主干学科

生态学、环境科学与工程。

2. 主要课程与特色课程（标*为核心课程）

(1) 主要课程：环境学概论、*环境微生物学、*环境土壤学、仪器分析、*环境监测、*环境工程学、环境影响评价、*生态规划与设计等。

(2) 特色课程：*污染环境植物修复、*农业废弃物资源化工程A。

3. 创新创业训练与素质拓展

创新创业训练与素质拓展包括创新创业必修课、选修课、创新创业实践、第二课堂活动与社会实践。

4. 课程体系

根据山东省经济社会发展需求，结合我校综合实力与学科优势和专业办学经验，环境生态工程专业课程体系由“四大平台八个模块”构成（图1）。

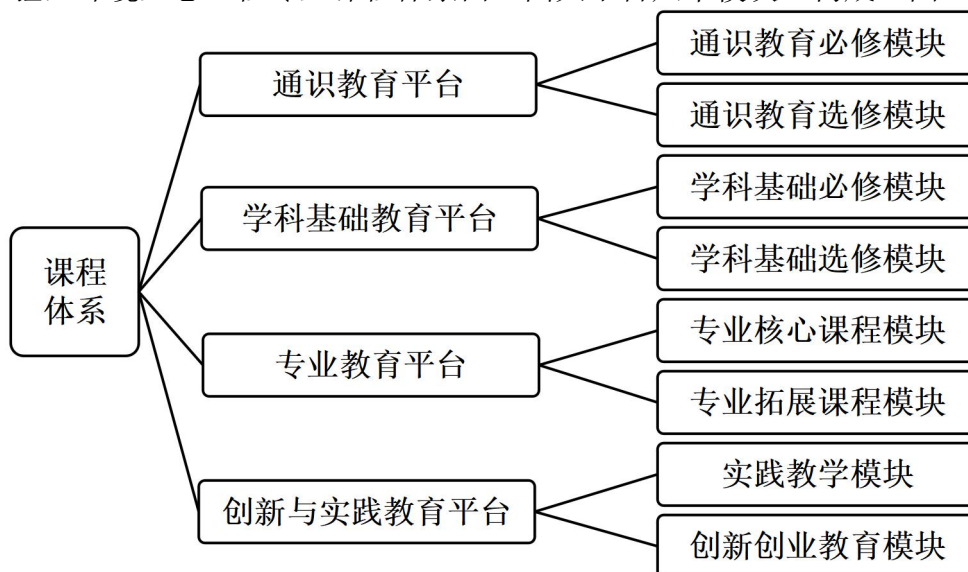


图1 环境生态工程专业“四大平台八个模块”课程体系设置

四大平台分别为：通识教育平台、学科基础教育平台、专业教育平台与创新与实践教育平台；八大模块为：通识教育必修模块、通识教育选修模块、学科基础必修模块、学科基础选修模块、专业必修课程模块、专业拓展课程模块、实践教学模块、创新创业教育模块。

环境生态工程专业课程体系结构和各环节比例见表2。

表2 课程体系结构和各环节比例

课程类型	必修		选修		学时合计	学分合计	学分比例 (%)
	学时 / 实践周数	学分	应修学时 / 实践周数	应修学分			
通识教育课程	384	19	360	22	744	41	24.92
学科基础教育课程	416	25	96	6	512	31	18.85
专业教育课程	756	43.5	224	14	980	57.5	34.95
创新创业训练与素质拓展	24	1.5	24	1.5+4*	48	7	4.26
集中进行的实践性教学环节	31周 (672学时)	28	0	0	672	28	17.02

（四）创新创业教育

建立健全大学生创新创业制度，鼓励本专业学生进行创新和创业活动。

1. 将创新创业教育纳入人才培养方案进行整体设计

创新创业教育是人才培养模式的根本性变革，是培养应用型人才的重要途径，必须从教育全过程出发，将创新创业教育纳入人才培养方案进行整体规划设计，以确保学生创新创业的知识、能力、素质达到预期要求。在课程设置中充分响应党和国家“大众创新、万众创业”的号召，在青年人世界观、人生观、价值观形成的关键时期，注入创新创业的思想、萌发创新创业的意识。环境生态工程专业创新创业训练与素质拓展包括创新创业必修课、选修课、创新创业实践、第二课堂活动与社会实践四部分。

2. 构建创新创业教育实践平台

创建学生参与科研创新训练的机制。推进教学与科研相结合，强化大学生的科研能力培养，把学生科研训练纳入专业培养计划，设立相应学分，提供实验室开放环境，指导学生参与创新科研训练，吸引大学生参与教师的科研工作，实施大学生实践创新训练计划，遴选资助一批大学生创新训练项目，构建富有特色的大学生科研创新训练体系。通过科研训练，增强学生的专业素质，培养学生的创新精神，同时可以通过将科研成果进行转化，达到创业实践的目的。

充分发挥第二课堂教育的作用。充分发挥第二课堂教育的作用，将由学生处、团委等部门组织的各类社会实践活动、科技节活动、创业计划大赛、学生社团活动等作为创新创业教育实践平台的重要组成部分。通过第二课堂多样化的创新创业实践活动，实现不同专业及年级学生的自由交流，在全校形成浓郁的创新创业文化氛围。

3. 加强创新创业社团建设，营造创新创业教育的文化氛围

建立多种形式的创新创业教育社团，支持学生自主开展创新创业实践，促进学生创新创业团体的沟通和交流，通过创新创业教育活动，营造校园创新创业教育文化氛围。通过科技作品竞赛、创业计划大赛，举办创新创业论坛、经验交流会、事迹报告会，邀请企业家及相关领域的政府官员到校讲座、对话，组织到企业参观学习等课外创新创业文化活动，激发学生创业动机与需求。尤其是对一些校外企业的参观，避免了学生对行业的认识局限于课堂教学，有利于学生建立自我发展目标。因此，“走出去”一方面可以激发学生学习的动机，更重要的是帮助学生建立未来的职业生涯规划，确立职业的发展目标，激发创业动机。

大学生创新创业训练项目方面，环境生态工程专业各级学生积极申报国家大学生创新创业项目，合计立项国家级及省级项目5项、结题2项，在研3项，学生

发表论文3篇。

表3 学生大学生创新创业训练计划项目一览表

序号	项目名称	项目负责人及成员	指导教师
1	基于仿生纳米导线的微生物传感器对水体急性毒性的检测分析	王蔚港、史柯、蒋依媛、李彤	陈燕
2	盐碱地几种植物生理生态适应研究	郝文凤、陈鑫、黄童、王甜甜、席敏	李静
3	基于双Z型二维异质结策略增强光催化降解抗生素研究	刘梦迪、李韶徽、厉恩铭、宋文慧、马振广	王方志
4	A ² /O耦合植物处理农村生活污水的应用	杨淇、王小钰、米兰心、马守业、杨鑫	周晓艳
5	固体接触式电位型核酸适配体传感器在智慧农业中的应用研究	李俊凯、鞠敏、刘永伦、耿庆轩、邢配雪、王垚	陈燕

表4 学生发表论文情况

序号	项目名称	作者	指导教师
1	土壤污染生态毒理诊断方法研究进展	王开来	陈燕
2	基于碳纳米管修饰电极微生物传感器在水体急性毒性监测中的应用	王蔚港	陈燕
3	盐碱地改良的植被选择研究	郝文凤等	李静

三、培养条件

(一) 教学经费投入

近年来，学校对于环境生态工程专业的投入加大，本专业近四年来投入教学日常运行费用、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、及其他用于教学的费用等每年约计108万元，生均经费约3724元。

(二) 教学设备

本专业设有基础实验室5个，承担实验课程门数7门，实验设备595台/套，设备值约268.62万元；设有专业实验室4个，承担实验课程门数11门，实验设备285台/套，设备值约791.51万元。本专业共有实验室面积为3920.01平方米，生均面积达13.5平方米。

(三) 教师队伍建设

1. 现有师资队伍情况

环境生态工程专业有一支职称结构合理、学历水平高、教学经验丰富，双师比例高、专业基础扎实、教学水平高、科研能力较强的教师队伍。本专业现有专任教师14名，其中高级职称占教师总数的42.86%；硕士以上学位教师92.86%。教师职称结构、学位结构和年龄结构分别见下表。

表5 教师职称结构

职称	教授（高级）	副教授（副高级）	讲师（中级）	助教（初级）
人数	1	5	7	1
比例	7.14%	35.71%	50%	7.14%

表6 教师学位结构

学位	博士学位	硕士学位	本科学位
人数	5	8	1
比例	35.71%	57.14%	7.14%

表7 教师年龄结构

年龄	>45岁	36-45岁	≤35岁
人数	1	11	2
比例	7.14%	78.57%	14.29%

2. 加强师资队伍建设的措施

在师资队伍建设和过程中，采取“人才引进，在职提高”相结合的方式，改造和完善师资队伍结构，努力建设师德高尚、业务精良、结构合理、专兼结合、掌握现代化教育教学技术和具有较强的实践教学能力的教师队伍。

（1）大力引进高层次人才

根据专业建设需要，优先引进具有博士学位、高级职称或具有丰富实践经验的高层次人才，其学术水平在国内本学科领域内处于较高水平，在某些方面接近或达到先进水平，发表论文水平高，能够提升师资队伍的教学水平和科研水平。

（2）大力推行青年教师导师制

青年教师从学校毕业走上工作岗位，既缺乏教学经验又缺乏基本社会阅历及人际交往能力。他们是教育战线上的新兵，关心和培养新教师，提高他们的各项素质，是学校与学院教研室面临的重大课题。根据学校的青年教师导师制度，采取“以老带新”的方式，加快青年教师成长，形成可持续发展的人才梯队。

（3）重视中青年教师的培养，提高实践教学能力

安排专任教师下企业顶岗锻炼、到合作企业挂职、参与企业科技开发和技术服务、主持或参与教育科学研究等方式增强实践能力，鼓励年轻教师在职进修。2021年本专业专任教师参加、参与各类型培训、学习30余项。



图2 本专业教师参加培训活动

(四) 实习基地

1. 校内实习基地

2020年9月前，本专业学生及实验场地均在齐河。齐河建有700m²环境生态工程教学实验中心。环境生态工程教学实验中心主要包括生物技术实验室、环境监测与工程实验室等。2020年9月，学院进行整体搬迁，迁至淄博新校区。现有气相色谱仪、原子吸收分光光度计、非分散红外吸收TOC分析仪、LI-Cor 6800便携式光合作用仪等高端分析设备，较好地满足了专业课程的实验需求，校内实验室为学生提供实践实训场所，并鼓励学生参与教师的课题研究，以提高学生的科技创新能力。



图3 齐河校区实验室



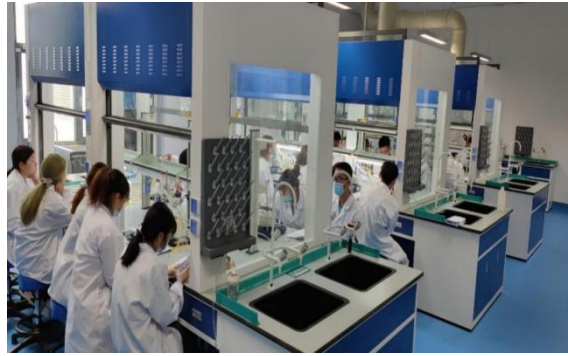


图4 淄博校区实验室

2. 校外实习基地

依据专业发展规划，我院与多家企事业单位建立了产学研合作关系（截止到2021年9月本专业签约的实习基地为7家），包括山东省农业科学研究院、光大水务（济南）有限公司、山东蓝城分析测试有限公司、中国农业科学院烟草所、潍坊市环境科学研究设计院有限公司、青岛市华测监测技术有限公司、山东九一生物科技股份有限公司、山东英威瑞环保科技有限公司、北京中环瑞德环境工程技术有限公司、山东量石生态环境工程有限公司等多家单位，这些单位都成为我校环境生态工程专业学生实践、实习、就业的基地。



图5 学生去企业参观学习



图6 学生在企业进行实习

（五）现代教学技术应用

本专业在课程教学高度重视现代教育技术手段的开发与应用,为了使 学生掌握课程的重点,便于预习和复习,任课教师及时将电子教案拷贝或复印给学生,使学生可以专心听课,获得更好的课堂教学效果。

1. 建立了校园网精品课程网页

将课程相关教学资料在校园网上公布,实现优质教学资源共 享,如电子教案、多媒体课件、习题库、试题库、实训实习项目、国家及行业相关标准等,为学生自主学习提供了条件。不断更新内容及时上网公布,如教师讲课最新录像、多媒体课件、国内外优秀相关课程资料,及时进行网上登录和课堂实时播放。2017 年学校引入泛雅网络课程建设平台。2020年疫情期间,又引入了智慧树等多家网络授课平台,实现所有2019-2020学年第二学期所有课程线上授课、考核全覆盖。



图7 专业教师建设的线上共享课程

2. 充分利用现代网络通讯技术

充分利用班级QQ群、微信群、钉钉群、校友邦毕业实习管理体系、教学管理系统等网络新技术,为学生提供答疑解惑途径,为师生互动交流提供方便,进一步加强对毕业实习环节的管理,帮助学生解决自主学习过程中遇到的问题,为教评学、学评教提供便捷的途径。

四、培养机制与特色

借鉴OBE的教学理念,环境生态工程专业围绕学生应具备的专业技能构建了以理论课程体系和实践教学体系为支撑的“142”人才培养体系。“1”即以培养目标为核心,“4”即学生应具备的4项核心技能,即环境调查与监测技能、环境工程设计与污染治理技能、环境规划与管理技能和环境影响评价技能,“2”即理论课程体系和实践教学体系。

根据学校的发展定位,环境生态工程专业形成了“以农业和农村生态环境为服务对象,融合环境生态工程技术,以农村生态环境治理与修复为核心”的专业特色。

五、培养质量

（一）毕业生就业率

表8 2021届毕业生就业情况统计

项目名称	毕业生人数与就业百分率
应届毕业生总人数	94人
毕业生就业人数	92人（就业66人、升学26人）
毕业生就业率	97.87%

（二）毕业生发展情况

1. 学生考研情况

2021届毕业生共94人，其中有40余人参加了全国硕士研究生考试，26人成功录取，占毕业生总数的26.66%，学生考研积极性高，学习氛围较好，成绩也比较理想。

2. 就业职业类别

- （1）环境监测人员
- （2）环境影响评价人员
- （3）环保设备销售人员
- （4）科研院所工作人员

3. 初级岗位

毕业生可以从事环境监测工作，环境影响评价工作，环保设备销售以及到科研院所进行初级研究等工作。

4. 发展岗位

毕业生在一线连续工作3~5年，经过多方面能力的锻炼，可以从初始岗位升迁到发展岗位。通过国家职业资格考試，由原来的技术员晋升为高级技师、工程师，环保设备公司技术主管等岗位。

（三）就业单位满意率

通过学校每年组织的毕业生质量调查发现，我校培养的环境生态工程专业毕业生适应地方经济社会发展，在经济建设中，尤其在山东省内各城市经济建设中，社会认可度较高。

通过调研走访了解，毕业生们对学校的办学指导思想、教育教学、师资队伍建设和等方面的情况都给予了充分肯定。认为学校的办学指导思想明确，教育教学等能够适应社会发展需要。

通过对用人单位问卷调查分析，结果表明用人单位对我校环境生态工程专业毕业生十分欢迎。普遍反映我校毕业生具有良好的思想政治素质，较强的事业心、责任感，吃苦耐劳、乐于奉献，踏实肯干、爱岗敬业，专业适应社会需求，深受用人单位的好评。

（四）社会对专业的评价

随着科学技术的发展、生产力的提高，人类社会对环境的压力不断增加，环

境问题已成为全球范围的生态危机问题，越来越受到各国的重视。悠久中华文明史、庞大的人口基数、高速发展的社会经济，使得当前中国人与环境相互作用的深度、广度和强度都是空前的，污染控制、生态修复与环境建设的任务都极为繁重，同时也是我们必须承担的历史使命。为了重大战略部署逐步落实，推进中华民族的伟大复兴，在环境监测、环境污染控制、城乡环境建设、环境管理、环境教育等诸多领域都需要大量的环境专业人才，其中既包括探索和揭示环境规律、开发污染控制与环境建设技术、制定环境管理规范的研究型人才，也包括大量从事具体环境保护工作的实践型人才。

用人单位反映本专业毕业生的专业技能符合单位的岗位要求，毕业生实际运用专业知识的能力比较强；进取心强，踏实肯干，具备团队协作精神；适应能力比较强，综合素质比较好。

（五）学生就读该专业的意愿

2021年环境生态工程专业录取率和报到率分别为100%和98.57%。

六、毕业生就业创业

（一）创业情况

对于2021届环境生态工程专业毕业生而言，由于毕业时间短以及本专业对于创业的要求比如资金要求、专业技术要求等比较高，因此尚无创业者。

（二）采取的措施

1. 在开展大学生创业教育和创业培训方面，将创业教育融入专业教育和人才培养全过程，开设专业创新创业必修课程，纳入教学计划，实行学分管理，提高学生的创业意识和创业能力。

2. 培养学生的职业生涯规划意识。首先，从新生入学教育开始，针对专业特点，向学生详细介绍专业性质、专业能力要求、就业范围、职业发展趋势等，培养学生对专业的兴趣，了解就业环境，确立大学期间的学习目标，激发学习动力。

3. 加强就业指导，广开就业渠道，为毕业生创造良好的择业平台。通过就业指导课、就业咨询、讲座、座谈等多种形式，加强毕业生求职择业指导，帮助他们转变就业观念，确定合理的择业目标。同时广开渠道，主动加强与用人单位的广泛联系，主动为毕业生牵线搭桥，为他们提供更广阔的就业空间。在毕业季，由学校就业服务中心主办大型用人单位招聘现场会，参加招聘会的企业数量多达百余家，为学生就业提供了充分的选择空间。

4. 正确引导，鼓励毕业生到中小企业及基层单位就业。目前中小企业的发展，急需大量人才，这是毕业生就业的主渠道之一。

（三）典型案例

据调查，本专业毕业生缺乏创业的典型案例，原因在于：

1. 大多数毕业生从小娇生惯养，缺乏独立生存的能力，毕业生的自主意识和

创业能力比较弱，对自主创业缺乏热情，对就业问题表现出“等、靠、要”的依赖情绪。

2. 创业信心不足，认为选择创业项目难，申办手续繁琐，启动资金困难，申请小额贷款担保人难找，税收减免政策不到位等。

3. 毕业生刚刚走出校门，除了缺乏创业资金，在技术、经验方面准备不足，缺乏细致充分的市场调研，缺乏核心技术和优势力量，市场化经营运作经验不足，创业带有一定盲目性。

4. 缺乏相应的师资力量，授课教师大多是学术专家出身，从书本到书本，缺乏创业经历和实践能力。另外没有形成权威的教材体系，虽然已经开设大学生创业教育课程，但在选择教材方面还存在很大局限性。

七、专业发展趋势及建议

随着社会经济的发展，人们越来越意识到环境保护的重要性，习近平同志提出了著名的“绿水青山就是金山银山”的发展观论述，党的十九大又提出了坚决打赢“污染防治攻坚战”的要求。环保行业成为人们更加重视的领域，吸引了很多高层次人才目光，环保企业逐年增加，环保产业分支更加精细化，环保人才的市场需求量更加多元化，某些环保岗位甚至供不应求。本专业毕业生就业前景广阔。环境生态工程专业未来几年的主要热点和发展方向主要集中在以下几点：

1. 环境管理方向

环境管理是国家环境保护部门的基本职能。环境管理职位主要在政府部门，包括各级环保局及其下属事业单位。国家的环保政策在近些年有了根本性的转变：一是从重视经济、轻视环保转变为保护环境与经济增长并重，在保护环境中求发展；二是从环境保护滞后于经济发展转变为环境保护和经济发展同步，改变以前先污染后治理、边治理边破坏的状况；三是从主要用行政办法保护环境转变为综合运用法律、经济、技术和必要的行政办法解决环境问题，自觉遵循经济规律和自然规律，提高环境保护工作水平。这一切都使得政府部门对环境专业人才的需求量越来越大。

2. 环境工程设计及相应服务

该领域主要业务是各种环境工程项目（污水处理、垃圾填埋、气体净化之类）的设计和配套设备的安装、施工等，在当前我国环境服务业中，它是服务体系最完善、实力最强、最具市场竞争力的领域，所以也最需要相关的专业人才。

3. 环境监测及环境污染治理设施运营等相关服务

环境监测是科学管理环境和环境执法监督的基础，是环境保护必不可少的基础性工作。环境监测的核心目标是提供环境质量现状及变化趋势的数据，判断环境质量，评价当前主要环境问题，为环境管理服务。环境监测人员是环境保护事业中从事环境监测的专业技术人员，是提供环境保护基础监测数据的科研人员。

环境污染治理设施运营可以看作是管理性服务。我国目前主要指对从事城市污水、工业废水、生活垃圾、工业固体废物、废气及放射性废物治理设施的社会化运营和管理。虽然我国环境污染治理设施的社会化、市场化运营才刚刚起步，但潜力巨大，是我国环境服务业发展的重点。

4. 环境咨询服务

环境咨询服务包括环境影响评价、环境工程咨询、环境监理、环境管理体系与环境标志产品认证、有机食品认证、环境技术评估、产品生命周期评价、清洁生产审计与培训、环境信息服务等。环境咨询业是我国较好实现了社会化服务的领域。随着我国环境产业的不断发展，环境评价、环境认证等操作运行也会越来越规范，该领域将成为今后发展的重点。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

(一) 存在的问题

1. 校企合作深度有待进一步加强；
2. 创新创业教育形式不够多样化；
3. “双师型”教师比例不高，教师的实践能力有待提高。

(二) 拟采取的对策措施

1. 校企合作深度有待进一步加强

目前校企合作还只停留在实习、就业等方面，顶岗实习、课程建设、专业建设等方面的合作还处在初级阶段，师资培养、资源共享、社会服务等领域处于起步阶段。主要原因：校企合作体制机制还不够健全，校企合作缺乏制度约束；专业服务产业能力不够强，企业合作积极性不高；企业缺少受益点。

整改措施：多方联动，成立环境生态工程专业建设委员会，校企合作共同制定人才培养方案、构建课程体系、打造教学团队、建设实训基地、进行就业服务指导，完善“专业+企业或行业+项目”的校企合作机制。

2. 创新创业教育形式不够多样化。

主要原因：虽然已经设立创新创业实践学分、创新创业必修课程，但创新创业教育的形式较单一。

整改措施：多方联动形成合力，积极营造浓郁的创新创业氛围。通过建立创业基金、创业社会实践等，允许在校学生休学创业，引导学生参与创业实践。通过开设“创新创业论坛讲堂”，邀请知名企业家、创业达人、创业校友等现身说法介绍经验，激发创新创业激情；积极利用第一课堂与第二课堂为大学生提供创业实践机会与平台，鼓励大学生建立“创新创业类”社团；举办校园创新创业大赛，推荐优秀创业实践项目参加各类创投大赛等方式和手段，让创新创业的理念植入大学生的思想深处，形成共识、产生共鸣。

- 3 “双师型”教师比例不高，教师的实践能力有待提高。

双师素质队伍的培养，对提高学生的专业能力，满足适应社会需要的高素质专业人才培养提供了可靠的保障。专任教师中“双师型”教师比例不高，专业课教师的实践能力需要不断提高；兼职教师作用发挥不足，教学能力培训力度不够；主要原因：师资队伍建设缺少系统规划；激励保障措施不够有力，投入不足；教师外出参加培训、进修和企业实践锻炼较少；兼职教师的聘用和管理等机制尚不完善。

整改措施：通过采取“送出去，请进来”的措施，努力提高教师的实践能力。一是分期分批选派专业教师到环保行业、企业进行生产锻炼，提高其实践技能。二是鼓励教师积极参加社会服务，在服务中提高实践能力；三是鼓励、支持教师参加全国性、地方性、行业性的学术会议和研讨会；四是从企事业单位选调选聘有丰富实践经验的专家或专业技术人员作为学校的兼职教师，满足实践教学的需求。

专业十一：设施农业科学与工程

一、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养适应经济社会发展需要，德智体美全面发展，具备生物技术、农业工程与环境控制必备的基础知识，系统掌握设施栽培与管理、温室设计与建造、设施环境控制、农业园区规划等方面的基础理论与基本技能，能在设施农业科学与工程及相关部门或单位从事现代设施农业的科研与教学、工程与设计、推广与开发、经营与管理等方面工作，富有创新精神和实践能力的高素质应用型专门人才。

（二）培养规格

毕业生应具有素质、知识和能力

1. 素质（Quality）

（1）思想政治素质（Q1）：树立起科学的世界观、人生观和价值观。追求共产主义远大理想，坚定中国特色社会主义共同理想。热爱祖国，服务人民，坚持四项基本原则，拥护党的路线、方针、政策，在重大政治原则问题上坚持正确立场，始终同党中央保持高度一致，具备现代民主意识和法制观念，努力成长为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

（2）道德素质（Q2）：具有良好道德修养，诚实守信，追求高尚道德境界，追求和谐人际关系，努力成为社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者和模范践行者。

（3）人文素质（Q3）：了解中国传统文化和世界先进文化，具有一定的国际视野；有正确的审美观；具有崇高的理想，健康美好的品格，较高的文化修养。

（4）科学素质（Q4）：具有追求真理、严谨求是、崇尚创新、勇于开拓的精神。

（5）身心素质（Q5）：具有乐观积极的心态、良好的心理素质和健康体魄，能应对危机和挑战。

2. 知识（Knowledge）

（1）专业知识（K1）

K1-1:掌握设施蔬菜、果树、花卉栽培技术、园艺植物病虫害防治技术等方面的基本知识，并掌握设施作物育种、无土栽培、工程化育苗等于设施作物生产有关的技术与方法；

K1-2:掌握现代化温室的设计与建造技术，设施工程识图制图、工程概预算、设施环境调控等与设施工程建造相关的技术与方法；

K1-3:掌握现代农业园区规划与设计、市场营销、企业经营管理等与园区经

营管理相关的技术与方法，了解设施农业行业的前沿理论、发展动态，熟悉相关政策、法规及标准。

(2) 专业相关知识 (K2)：掌握与设施农业科学与工程相关的生物科学、环境控制学及农业工程学的基本理论与基本知识，掌握数学、物理学、化学、生物学、计算机科学等方面的知识。有初步的经济学、管理学等方面的经济管理知识。

(3) 通识性知识 (K3)：具有通识性文学、历史、哲学、艺术、法学、心理学等方面知识，掌握资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。

3. 能力 (Ability)

(1) 专业技术实践能力 (A1)：具有综合运用设施农业科学与工程专业知识与基本技能，从事农业设施规划设计，设施园艺栽培管理，农业设施建造及环境控制，现代农业园区规划和管理的的能力。

(2) 职业发展能力 (A2)：具有较强的调查研究与决策、创造性思维、开展创新实验和科技开发等创新能力；初步具备组织管理、人际关系、沟通协调、团队协作（合作）与独立工作等职业发展能力；具备较强的分析题和解决问题的能力，具有终身学习和持续发展的能力。

(3) 社会适应能力 (A3)：具有良好的沟通和人际交往、语言表达与写作、计算机及信息技术应用能力，能够较熟练掌握一门外语。能够适应环境和工作的变化，自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境，能够在不同文化、不同区域背景下适应地工作，具有良好的环境适应、工作应变、人际交往、竞争意识等社会适应能力。

(4) 创新创业能力 (A4)：具有一定的创新能力和现代农业设施的规划、设计、实施、设施内作物种养殖及企业经营管理等方面的创业能力。

二、培养能力

(一) 专业基本情况

设施农业科学与工程专业为我校 2013年首批招生的本科专业之一，已连续招生9年，2017-2021届毕业生共计268人。

本专业为我院重点建设专业，2016年被省教育厅确定为山东省高水平应用型立项建设专业（培育专业）建设项目，省财政资助1000万建设资金；2019年为山东省一流本科专业建设点，2021年被我校确定为特色专业建设。

(二) 在校生规模

截止2021年9月30日在校生为198人，2018-2021年招生情况详见表1。

表1 在校生情况一览表

级别	2018级	2019级	2020级	2021级
学生数(人)	55	56	32	55
合计(人)	198			

(三) 课程体系

1. 课程体系

根据山东省经济社会发展需求,参照教育部设施农业科学与工程专业规范,结合我校综合实力与学科优势和专业办学经验,本专业课程体系由“五平台十模块”构成(图1)。课程体系包括通识教育课程、学科基础教育课程、专业教育课程、创新创业训练与素质拓展、集中进行的实践性教学环节五部分,课程体系结构和各环节比例见表2。



图1 基于职业能力的五平台十模块课程体系

表2 课程体系结构和各环节比例

课程类型	必修		选修		学时合计	学分合计	学分比例(%)
	学时/实践周数	学分	应修学时/实践周数	应修学分			
通识教育课程	416	21	360	22	776	43	25.37
学科基础教育课程	504	29.5	248	15.5	744	45	26.55
专业教育课程	488	27.5	232	14.5	720	42	24.78
创新创业训练与素质拓展	24	1.5	24	1.5+4*	48	7	4.13
集中进行的实践性教	36.5周	32.5	-	-	780	32.5	19.17

学环节	(780学时)						
总学时/学分	2212学时	112	864学时	57.5	3076	169.5	100

注：表中标*为“创新创业实践”和“第二课堂活动与社会实践”学分，不计学时。

2.实践性教学环节

实践教学包括课内实践教学、独立开设的实践课程、集中进行的实践教学环节。集中进行的实践教学环节包括集中进行的基础实践、专业实践、毕业实践等。实践性教学环节结构比例表3，集中进行的实践性教学见表4。

表3 实践性教学环节结构比例表

类别	课内实践教学	独立开设实践课程	创新创业与素质拓展实践	集中进行的实践性教学环节	合计
学分	15	11	4	32.5	62.5
占总学分比例	8.85	6.49	2.36	19.17	36.87

表4 集中进行的实践性教学环节一览表

实践教学类别	环节代码	层次类别	课程性质	学分	实践周数	进行学期
基础实践	BFH14001	军事理论及训练	必修	1	1	1
	BFH11001	思想政治理论课程实践	必修	2	2	4
	BFH13003	农业工程训练与公益劳动	必修	1	1	3
专业实践	BFH06014	植物学实习	必修	0.5	0.5	2
	BFH06008	设施操作技能训练	必修	2	2	4
	BFH06009	设施环境调控工程实习	必修	1	1	5
	BFH06011	温室设计与建造实习	必修	1	1	5
	BFH06013	园艺植物栽培学（蔬菜、花卉、果树）	必修	2	2	6
	BFH06010	设施农业生产实习	必修	2	2	7
毕业实践	BFH13005	学年综合实践	必修	4	8	1-8
	BFH13002	毕业实习	必修	4	4	8
	BFH13001	毕业设计（论文）	必修	12	12	8
小计			-	32.5	36.5	-

3.创新创业教育

创新创业教育包括创新创业必修课程、选修课程和第二课堂活动与社会实践，详见表5。

表 5 创新创业训练与素质拓展一览表

类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考核方式
					理论	实践		
创新创业 必修课程	BFL14001	创新思维与方法	0.5	8	8	0	3	考查
	BFL14003	职业生涯规划与发展	0.5	8	8	0	4	考查
	BFL14002	大学生就业创业指导	0.5	8	8	0	7	考查
	小计		1.5	24	24	0	-	-
创新创业 选修课程		创新创业选修课程组	≥1.5	24	24	0	1-7	考查
创新创业实践 (选修≥2学 分)	实践代码	实践内容	学分		认定部门		实践学期	
	THZH0001	参加大学生学科竞赛	1-2		学院		1-8	
	THZH0002	听取学术报告或讲座	0.5-2		学院		1-8	
	THZH0003	参与学术研究(含SRTP)	1-2		学院		1-8	
	THZH0004	考取技能证书或职业资格证书	1-2		学院		1-8	
	THZH0005	获得学术或创新成果	1-2		学院		1-8	
	THZH0006	获得艺术或体育奖项	1-2		学院		1-8	
	THZH0007	创业实践	1-2		学院		1-8	
第二课堂活动 与社会实践 (选修≥2学 分)	THZH0008	社团活动	0.5-2		团委、学院		1-8	
	THZH0009	志愿服务	0.5-2		团委、学院		1-8	
	THZH0010	“三下乡”社会实践	0.5-2		团委、学院		1-8	

三、培养条件

(一) 教学经费投入

本专业本学年投入教学经费55.7420万元，包括日常运行费用、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，生均经费2815元。

(二) 教学设备

本专业拥有园艺综合实验中心、设施农业实训车间、日光温室、智能温室等，实验室使用面积4980m²，智能温室、日光温室等实验实训场所占地面积3580m²。拥有大型仪器设备428台套，仪器设备总值1223.5万元。

表 6 设施农业科学与工程专业实验室建设情况一览表

专业实验室名称	专业实验室面积 (m ²)	大型仪器 (台)	设备价值 (万元)
园艺综合实验中心	302	267	777.5
设施农业实训车间	1098	161	186.8
日光温室	1600	-	-
科研智能温室	1980		259.2
合计	4980	428	1223.5

(三) 教师队伍建设

1. 师资队伍现状

目前,本专业教师12人,其中专任教师10人,产业教授1人,校外兼职教师1人。专任教师中教授2人、副教授3人、讲师4人,其他1人;博士4人、硕士5人,学士1人;双师型教师7人。校外兼职教师高级职称1人,中级职称1人。



图2 专任教师队伍结构

2. 师资队伍建设

(1) 建设措施

一是落实立德树人根本任务,教师在传道授业过程中以教师职业道德规范为准则,以师爱与责任为核心,从严治教、严谨治学、遵守学术道德规范,感悟教师职业的崇高性,真正成为学生锤炼品格的引导者。

二是以新时代新思想为引领,推进思想政治教育与专业知识教育“同频共振”,将思政教育与教学有效融合起来,用知识体系“教”、价值体系“育”、创新体系“做”,实现专业教师和思政辅导员的全员、全过程、全方位育人,用勤学实干担当奉献“三农”情怀、践行“三农”使命,课程思政的实施率达100%。

三是通过培训进修、听课观摩和说课比赛，提升教师的教学能力；通过学术研修、学术会议和科研讲座等活动，提升教师的科研能力；通过技术服务、社会培训和产教融合，提升教师服务社会能力。教师外出参加学习、培训和交流情况详见表7。

表7 教师外出学习一览表

时间	培训/交流地点	培训/交流内容	参加人数
2020年12月17日至12月19日	山农业工程学院	高校创业课程导师 EET 培训	1
2020年11月至2021年2月	线上	大学教师教学教法网络培训	3
2020年11月至2021年2月	线上	班主任工作能力提升网络培训	4
2020年7月至2020年9月	济南市	山东省创业培训系列教程师资培训班	1
2020年11月至2021年2月	线上	打造大学“金课”建设一流本科课程专题网络培训班	2
2020年7月22-26日	线上	全国高校一流专业与一流课程建设及思政元素融入系统化指导实操课程	1
2020年11月6-8日	济南市	教职工入职教育集中培训	1
2020年11月28日-12月6日	线上	山东省高校青年教师教学能力提升	1
2021年1月4-10日	济南市	青年教师教学与职业发展	1
2020年11月23日-2021年1月23日	线上	“明师道 强师德 正师风 铸师魂，做新时代教育筑梦人”专题，师德师风建设	1
2020年11月10-22日	浙江大学	浙江大学—山东农业工程学院中青年骨干教师教学能力提升强化培训	1
2021年1月17-23日	浙江大学	浙江大学—山东农业工程学院专业带头人专题培训班	2

(2) 取得成果

在2020-2021学年，刘素慧教师获得了校级德育教学优秀教学设计一等奖，优秀德育课堂。

获批建设1门一流本科课程：现代环境与调控技术。

2020-2021学年发表科研论文8篇，其中3篇为SCI；教研论文9篇。参编著作3部；授权发明专利1项，公开实用新型专利26项。获得济南市优秀自然科学学术

成果奖1项，获山东省高等学院优秀科研成果二等奖1项，获得山东省教育厅科技进步奖三等奖1项。主持省级一流课程1门。申报国家自然科学基金青年基金“棉花花生换位间作通过根际微生物调控作物群体光合的增产机制”1项，经费30万；山东省自然科学基金青年基金“基于根际微生物多样性的棉花花生换位间作增产机制研究”1项，经费14万。

暑期社会实践组织4-5个社会实践团队，服务三农工作。

（四）实习基地

打造校外实习基地是学校深入开展校企合作办学、加强内涵建设、提高办学软实力的重要途径，校外实习基地的良好运行是开展实习教学工作的基础和质量保障，保持校外实习基地长期稳定发展，对发挥校外实习基地应有的作用，实现应用型本科教育人才培养目标，具有重要意义。校外实习基地是培养学生专业技能与职业素质的实践教学场所。学生在校外实习基地专业实践、顶岗实习，在企业专家和学院教师双重指导下开展生产实践活动，在实际工作中接受企业文化的熏陶，在工作岗位上培养职业技能和职业素养，并在实践中发现问题、运用所需知识分析问题和解决问题。

校外实践教学基地建设情况详见表8。济南正庄农业科技有限公司、山东伟丽种苗有限公司于2019、2020年续签校外实践基地，山东省农科院东营基地、五洲丰农业科技有限公司为新建的“教学科研实践基地”。图4为学生在实习基地工作情况。

表8 校外实践教学基地建设情况

序号	基地名称	基地简介	建设时间
1	济南正庄农业科技有限公司	以果品种植、种苗繁育、新品种研发为主导的现代农业产业园区1万亩。	2019.05
2	山东伟丽种苗有限公司	山东省农业产业化龙头企业、全国蔬菜集约化育苗技术集成与推广模式创新示范基地。	2020.04
3	山东省农科院东营基地	黄三角国家农高区建设的开放共享的综合性农业科技创新平台，拥有现代的设施与栽培技术、90余台农机设备，可进行耕种管收全程机械化训练。	2020.05
4	五洲丰农业科技有限公司	山东省农业产业化龙头企业、全国蔬菜集约化育苗技术集成与推广模式创新示范基地	2020.05



图3 学生在校外实践基地参与生产实践

（五）现代教学技术应用

1. 积极推进教学方法的改革，加强信息技术应用

改革传统的线下教学模式，利用互联网、虚拟仿真等现代教育技术手段，探索“线上、线上线下混合、翻转课堂、虚实结合”等教学方法，使学生有充分的学习自由与学习的空间。如：设施果树栽培学采用线上线下混合式、虚拟仿真教学法，植物学、蔬菜栽培学采用线上线下、翻转课堂等老生常谈方法。按照“教致力于导、服务于学”的原则，优化设计教学方法。依据教学目标，选择特定的教学方法。对于认识领域的目标，一般只要求达到识记、了解层的，选用讲授法、介绍法和阅读法；要求达到理解、领会的层次，选用启发讲授法、讨论法、探索法；对实践性强的内容采用案例教学法、任务教学法等；对于无法完整再现的教学过程可用虚拟仿真教学法。

2. 积极发展线上教育，实现线上线下教育互动

本专业共建设并运行了13门省级在线课程、在学习通上建设了7门在线课程，本学年建设完成5门课程。2020—2021学年5门省级在线课程在山东课程联盟智慧树上运行效果良好，使用的学校及入班的人数详见表9。

表9 本学年建设省级在线课程运行一览表

序号	课程名称	使用学校	入班人数
1	食用菌栽培学	山东农业工程学院 黑龙江生物科技职业学院	254
2	园艺植物昆虫学	山东农业工程学院 泰山职业技术学院	169
3	园艺植物病理学	兰州现代职业学院 泰山职业技术学院	127
4	现代温室设计与安装	山东农业工程学院	136
5	工厂化育苗	山东农业工程学院	101

3.建设数字化教学库资源

(1) 教学资源库建设的措施。一是立足产业发展，构建设施农业科学与工程专业、园艺专业群“一树、二库、三类课”资源库（课程群知识树，素材库、习题试题库，学科基础课、专业课、创新创业课）。二是遵循教育规律，设计资源库。基于“能学、辅教”的建设理念，遵循“颗粒化资源、结构化课程、系统化设计”的组织构建逻辑，按照“共享共建、边建边用”的原则，规划设计资源库。三是整合行业企业资源，共建资源库。加强与园艺行业企业互联互通、信息对等、信息共享，推进专业教学领域与产业技术深度融合，共建优质教学资源，实现专业人才培养与地方产业人才需要契合，服务于院校、行企和社会的目标。

(2) 教学资源库建设情况。每门课程均建有数字化的课程资源库，充分发挥校园网络的优势，搭建资源共享平台。

①素材库。三类课程建有PPT课件、案例库、图片库、音频视频库、拓展资源库等，利用校园网络资源平台，实现了校内资源共享；利用山东课程联盟“智慧树”平台，13门课程资源为多所本科高校、职业学院使用，实现了校间共享资源。

②习题试题库。自主建设高质量在线课程占专业课程总数的比例≥60%；自主建设线下课程习题库门、线上课程习题库门，占比为40%。

③边建边用，强化资源库教学应用。专业群资源库一方面要全面支持线上教学或线下教学，要充分发挥资源库对信息化教学推进力，促进专业改革发展；另一方面要发挥资源库文化平台的影响力，传播优秀传统文化。因此，在教学实践中持续改进、充实完善两库。

四、培养机制与特色

(一) 培养机制

1. 构建的“七结合”应用型人才培养模式，满足应用型人才的培养需求

在人才培养过程中，坚持以服务山东省地方经济为宗旨，以就业为导向，以胜任职业岗位(群)需要为目标，以职业能力培养为主线，以用人单位需求为质量标准，加强校企合作培养，建立了基于产学研用协同育人的“七结合”应用型人才培养模式。

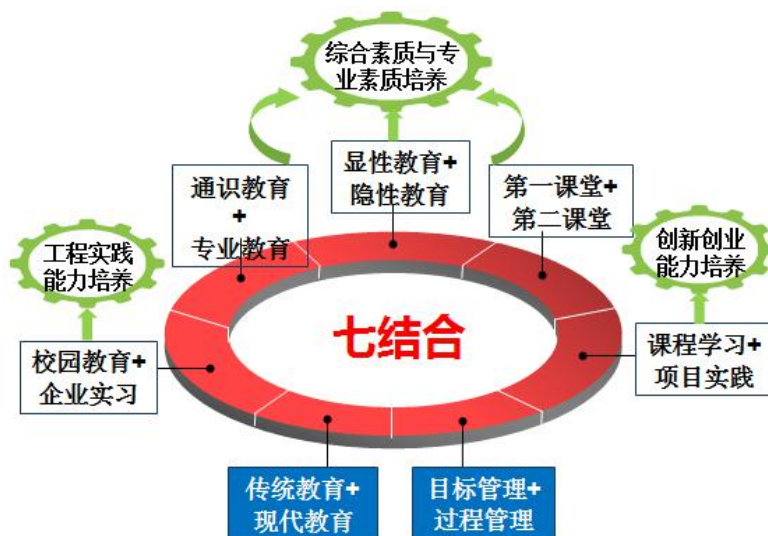


图4 “七结合”应用型人才培养模式

“七结合”即通识教育与专业教育相结合、显性教育与隐性教育相结合、第一课堂与第二课堂相结合、课程学习与项目学习相结合、校园教育与企业实习相结合、传统教育与现代教育相结合、目标管理与过程管理相结合。通过传统教育与现代教育的手段，施以目标管理与过程管理方法，实现综合素质与人文素质培养、工程实践能力和创新创业能力培养的三轮驱动。

2. 以科研、产业、校外基地为结合点构建了产学研合作教育模式

(1) 产学研合作教育的模式。产学研相结合是培养设施农业工程应用性人才的基本途径，企业与高校双向参与共同育人是实现产学研合作教育的最佳形式，为了培养适应经济和社会发展的设施农业应用性人才，我们开展了探索与实践，形成了“以科研、产业、校外基地为结合点”的产学研合作教育的模式（图5）。

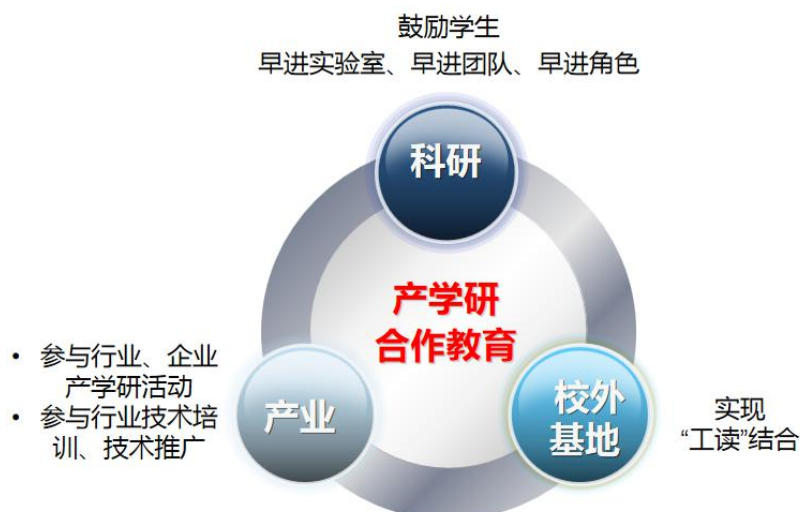


图5 产学研合作教育模式图

(2) 产学研合作教育的实施。

①以“科研活动”为抓手，鼓励学生“早进实验室、早进研究团队、早进研究角色”。“三早”机制有助于本科生对科学研究产生向往，从不理解而执行到理解后再执行，再到指导低年级学生执行。学生在掌握了专业知识和实验技术的同时，提高独立分析问题解决问题的能力。目前，大一学生通过“劳动教育”周参与棉花创新研究院的工作，并选拔部分同学参与后续的田间管理与试验调查工作；大二学生陆续进入教师研究课题组参与试验研究；继续参与、并带领大二学生参与研究工作，部分大四学生参与校内外课题的阶段性的研究。

②以“产业”为切入点，开展产学研合作教育。一是以园艺植物栽培与土壤环境控制为切入点与行业、企业开展纵向（省科技厅、省农业厅等）、横向的产学研合作，吸收部分学生参与项目的研究与实施工作，并将苹果优质高效安全标准化栽培新技术、设施栽培土壤消毒技术创新等研究成果进课堂、进学生头脑；二是引导学生参与行业、现代农业产业创新团队等组织的技术培训、技术推广，强化专业知识、培养爱农情怀。

③以“校外教学科研实践基地”为结合点，实现“工读”结合。我们以济南伟丽种苗公司、济南正庄农业公司、山东省农科院东营基地教学科研实践基地为依托，在大三开展为期2周的生产实践，部分同学在寒暑假继续在企业参与生产实践与科研活动，产业研单位积极为实习生提供“工读”结合的学习机会。我们聘请产学研合作单位优秀技术人员作为实习指导教师，与专业教师共同指导实习；同时，我们多名教师为企业科技特派员，兼职为企业提供服务。

(二) 培养特色

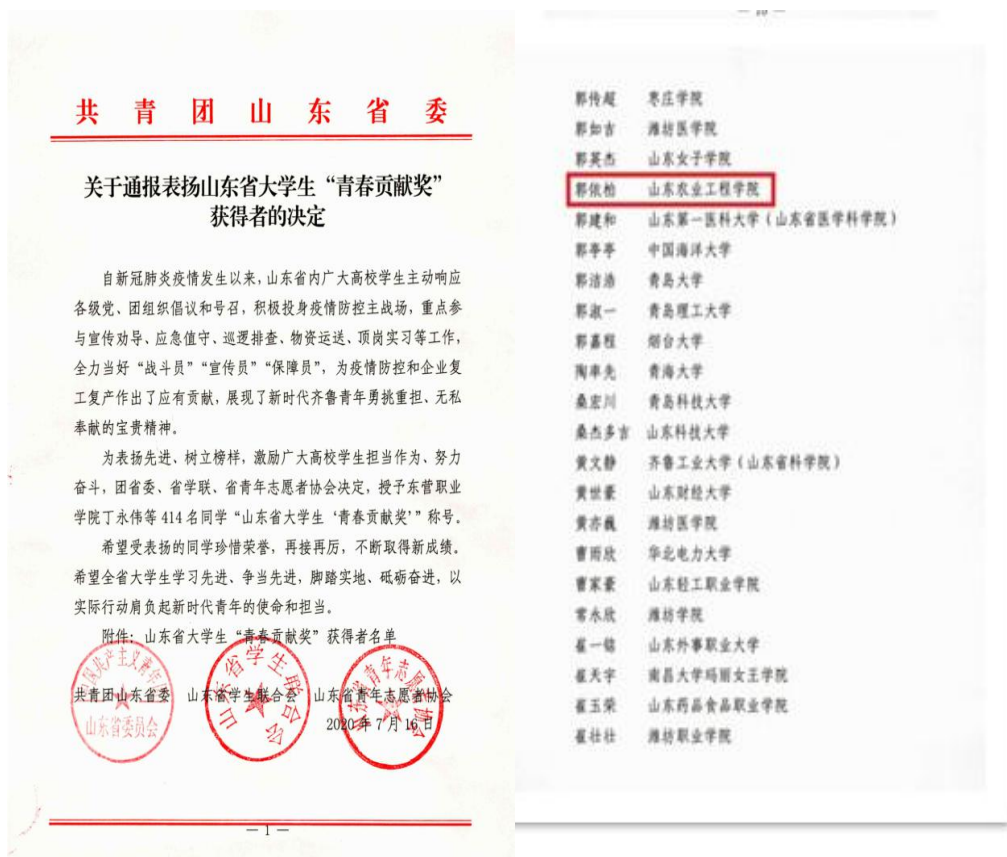
1. 厚德育，注重价值引领

实行“一课双责”，既要注重知识传授、能力达成，以要注重价值引领、传

递向上向善的正能量。郭依柏同学获“山东省大学生青春贡献奖”的荣誉称号。

2. 强专业，筑牢专业教育之本

“七结合”的人才培养模式，提高专业建设与社会需求契合度，培养学生发现问题、分析问题和解决问题能力，打造企业所需“一专多能零缺陷”的应用型人才。一二课有机融合，满足应用型人才的培养需求。第一课堂是教师主导、学生主体，通过课堂教学通过教学活动使得学生塑造品格、获取知识、提高能力。第二课堂承载着培养综合素质、提高学生创新能力的功能，因此，我们系统规划、顶层构建第二课堂，通过学术报告、专题讲座、学科竞赛、社团活动等，挖掘兴趣、探索问题、提出疑问，回到第一课堂解决为什么学习这门课程、为什么学习这个专业的问题。通过企业实践、社会调研，实现理论+实践+产业、校园文化+企业文化有机的结合。



3. 重实践，强化应用能力培养

(1) 构建了“二三四”实践教学体系

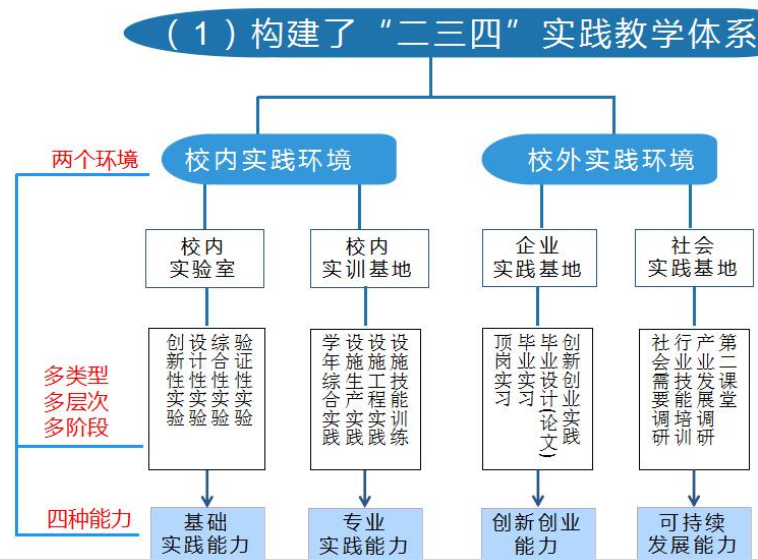


图6 “二三四”实践教学体系

(2) 实践教学任务落到实处

表10 2020-2021学年实践教学任务开展情况

序号	学期	课程名称	课程类型	专业班级	学生人数	实践地点	时间
1	2020-2 021-1	设施农业生产实习	专业实践	17 设农 1、2 班	53	山东伟丽种苗有限公司	2020.9.2 1-9.30
2	2020-2 021-1	现代温室设计与建造实训	课内实践	18 设农 1、2 班	55	山东伟丽种苗有限公司	2021.1.4
3	2020-2 021-2	设施技能操作训练	专业实践	18 设农 1 班	28	济南市正庄农业科技有 限公司	2021.5.6 -5.16
4	2020-2 021-2	植物学实习	专业实践	20 设农 1 班	32	济南泉城公园	2021.05
5	2020-2 021-2	农业园区规划设计与管理实训	课内实践	18 设农 1、2 班	55	济南国际园博园	2021.06

(3) 毕业论文（设计）在社会实践中完成

表11 2018-2021届毕业论文的开展情况统计表

届别	学生人数	论文（设计）类型					
		应用研究类 (项)	占比 (%)	调研综述类 (项)	占比 (%)	设计 (项)	所占比例 (%)
2018	52	44	84.62	8	15.38		
2019	56	50	89.29	6	10.71		
2020	77	61	79.22	15	19.48	1	1.30
2021	52	46	88.5	0	0	6	11.5

4.拓渠道，发展线上教育，实现线上线下教育互动

表12 本专业在线课程建设一览表

序号	在线课程类别	运行平台	在线课程名称	建设时间
1	省级在线课程	智慧树	走进多彩的植物世界-植物学、设施蔬菜栽培学、植物组织培养、设施农业环境与智慧农业、设施工程概预算、设施果树栽培学、设施无土栽培、设施花卉栽培学	2019. 8-2020. 8
2	自建在线课程	学习通	建筑CAD、农业园区规划设计与管理、设施建筑材料、设计农业研究法、设施无土栽培、测量学、设施花卉栽培等	2020. 03
3	省级在线课程	智慧树	园艺植物病理学、园艺植物昆虫学、食用菌栽培学、现代温室的设计与建造、工厂化育苗	2020. 8-10

5.深协同，推进校企合作育人

我们通过合作育人、合作就业和合作研究三种方式推进校企合作办学，合作育人：基地建设、企业实践、专家培训，合作就业：纳、推介优秀毕业生，合作发展。

6.抓指导与服务，实行“三全育人”，提升学生综合素质

(1) 建立大学生指导与服务体系。建立了心理健康指导体系、思政教育指导体系、学业指导体系、就业创业指导体系，实现全过程、全方位关注学生成长成才。(2) 做好顶层设计，构建“育人共同体”。一是引导“专家型”辅导员的成长，转变辅导员工作人人可以做、人人都做得一样的尴尬职业形象。二是将外围团队的专业教师、学业导师和班主任“请进”辅导员队伍，参与学生管理、教育、服务和指导实践。

五、培养质量

2021年本专业毕业生共有53人，其中本专业吸收学生党员6人；毕业生考研率40.38%；获国家奖学金1人，国家励志奖学金4人，省政府励志奖学金2人，国家助学金23人次；省级及以上专业技能竞赛获奖人数：3人；申报国家创新创业项目1项，参加2人次；在省级及以上刊物发表学术论文2篇；本专业第二课堂及技能大赛获省级奖励7项，校级3项。

1. 重视英语与计算机能力的培养

为了提高人才培养的质量，提升外语与计算机应用能力的培养，鼓励学生参与英语竞赛、英语四六级考试、全国计算机等级考试等，获得二级证书。近年来，有0人在全国大学生英语竞赛（NECCS）中获奖；英语四六级考试、全国计算机等级考试通过率逐渐提高（表13）。

表13 学生获得的英语、计算机证书

届别	学生人数	英语四级		英语六级		计算机二级	
		人数	通过率/%	人数	通过率/%	人数	通过率/%
2019届	56	28	50	9	16.07	7	12.50
2020届	77	44	57.14	17	22.08	18	23.37
2021届	52	21	40.38	2	3.84	10	19.23

2.注重“三基”培养

按照人才培养目标，培养目标对应的岗位能力，课程体系对岗位能力的支撑，我们本着“重基础、强实践、求创新”的理念，加强课程的教学工作，注重学生专业基本理论、基本知识和基本技能的培养和考核，从2017级学生学习综合成绩统计来看，良好率分别为80%；2018-2020届毕业生毕业率100%、学位授予率100%（见表14-15）。

表14 2017级学生学习成绩

学期	第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	第7学期
2017级	76.98	82.17	80.14	81.41	85.28	83.47	84.39

表15 2018-2021届毕业生毕业率与学位授予率

届别	学生人数	毕业人数	毕业率/%	学位授予人数	学位授予率/%
2018届	52	52	100	52	100
2019届	56	56	100	56	100
2020届	77	77	100	77	100
2021届	53	52	98.11	51	96.23

3.把创新创业教育融入专业教育

把创新创业教育纳入课程体系、融入专业教育、贯穿人才培养全过程，以创新创业平台为支撑、以创新创业竞赛和科技创新活动为载体的创新创业教育体系。将学术报告、知识讲座和来自行业企业的专题报告列入选修课范畴记学分。先后

约有3人参加了相关老师的科研项目；省级及以上专业技能竞赛获奖人数：3人；申报国家创新创业项目1项，参加2人次；在省级及以上刊物发表学术论文2篇；本专业第二课堂及技能大赛获省级奖励7项，校级3项。

4.严格把关毕业设计（论文）

毕业设计（论文）是实现本科学生培养目标要求的重要环节，是全面检验学生综合应用能力的重要手段。因此，本专业高度重视毕业设计，狠抓选题、开题到实施跟踪指导各环节，确保毕业生的毕业设计质量过硬。我们按照“真题要真做、选题多样化”的原则，结合生产实践、科学研究、农业农村热点问题，开展科学研究、技术体系优化、调研与综述等方面的毕业设计（论文）工作。老师们结合自己的课题或项目提供题目，也鼓励学生到行业企业、科研院所开展毕业设计（论文）工作，通过毕业实习与毕业设计（论文）培养锻炼学生的综合能力、自学能力、探索和钻研的能力，适应社会的需求与科技发展的需要。本专业毕业生的实习工作以开展应用研究类为主、以调研综述类为辅，近三年应用研究类论文占79.22%-89.29%。

4.考研成绩优异

2017-2021届毕业生首次考研率见表16。为了提升学生的应用能力、拓宽就业渠道、提升就业质量，鼓励学生考取农艺与种业、资源利用与植物保护等专硕，也可以考取园艺学、设施园艺学、蔬菜学、果树学、茶学、作物遗传育种等相关的专业学硕；还有同学根据自己的爱好考取农业工程、农业工程与信息技术、风景园林、畜牧学、英文翻译、马克思主义理论等专业，印证了“以学生为中心、满足个性化的成长”的理念，提升了学生学习能力。

表16 2017-2021届毕业生考研率统计表

届别	2018届	2019届	2020届	2021届
学生人数	52	56	77	53
录取人数	21	18	45	21
录取率（%）	44.23	32.14	58.44	40.38

六、毕业生就业创业

学院重视学生就业工作，逐步建立了一整套符合学院实际情况、配套完善、规范合理的就业服务工作体系，为毕业生提供就业培训、就业教育、就业帮扶和创业指导等方面的服务，有力推动了毕业生就业工作的顺利开展。

（一）毕业生就业率

2021届设施农业科学与工程专业毕业生52人，就业人数50人，就业率96.1%，其中有21人考取硕士研究生继续学习。

（二）就业专业对口率

经调查统计，就业的学生中，工作与所学专业对口的占比为52%

（三）毕业生发展情况

截止到2021年10月，2021届设施农业科学与工程专业毕业生21人考研、9人创业、18人进入企业。

表17 2021届设施农业科学与工程专业考研情况

就读学校	考研学生名单
沈阳农业大学	刘亚楠、李翔、张意、祝玉蕾、徐东东
华中农业大学	曲玉阳
南京林业大学	刘立艳
山东农业大学	刘威、孙建伟、宫昊楠、王菲、王子墨、张天悦
合肥师范学院	董新新
青海大学	王凤宇
浙江农林大学	王新胜
云南农业大学	王宜壮
浙江农林大学	孙乐
河北农业大学	孙丽
鲁东大学	王晓萱
海南大学	于瑞

4.社会对专业的评价

根据调查问卷反馈情况来看，用人单位对本专业毕业生能力十分认可，对毕业生的职业道德评价最高，满意度达100%；对专业知识水平、综合知识能力以及实践操作技能的满意度达94.80%。也有部分用人单位希望加大培养学生的全方位素质和能力，以增强学生的综合实力和核心竞争力。

5.学生就读该专业的意愿

2017级设施农业科学与工程专业业录取新生59人，实际报道人数54人，录取报到率为91.52%。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

（一）行业企业发展现状与技术发展趋势

近几年，在国家的大力支持及引导下，我国设施栽培面积不断扩大，在保证我国蔬菜等园艺产品的周年供应、丰富果蔬种类，提高人们生活水平，促进农民

增收致富等方面起到举足轻重的作用。2017年中央一号文件《关于深入推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见》指出：发展设施农业、精准农业。鼓励各地争创园艺产品特色农产品优势区。2018年中央一号文件《关于实施乡村振兴战略的意见》指出：扶持小农户发展生态农业、设施农业。改善小农户生产设施条件。可见，近些年来，党中央国务高度重视设施农业产业的发展。

1. 设施规模不断扩大，产业作用大。

2018年，中国设施园艺面积达410万 hm^2 ，位居世界第1位。现阶段，我国设施园艺技术越来越成熟，获得了国家的各项政策扶持，极大地方便了人们的生产生活。其中，我国设施蔬菜面积、产量一直都在不断扩大，从2000多万亩到2016年增长至5872.1万亩，设施蔬菜产量达到2亿多吨，平均每年增长200多万亩，2021年预计将达到6200万亩。2018年末全国温室占地面积361千公顷，大棚占地面积1055千公顷。我国温室大棚占地面积稳居世界第一，工厂化种养也呈快速发展态势。大棚、温室等农业设施较快增长，改变了农业生产的时空分布，满足了人民日益增长的多样化需求。预计未来我国温室大棚面积仍将保持增长。

2. 设施农业新趋势明显。

我国设施农业的信息化数字化、自动化智能化、规模化集约化、绿色化生态化、全程化全面化五个方面的趋势明显，对装备创新和应用升级推动大。以规模化集约化为例，2017年全国新建设单体5公顷以上、装备完整的玻璃温室就达400公顷，投资总额超过80亿。以智能化研究创新为例，当前农业农村部规划设计研究院主持的智能农机项目，温室智能化精细生产技术与装备研发，精准覆盖果菜、叶菜、食用菌全程。

3. 装备行业发展速度快。

当前全国拥有技术队伍的设施工程企业556家，拥有生产设备的温室材料和设备企业471家。全国性的设施园艺装备社团和联盟4个，区域性的12个。其中中国农业机械化协会设施园艺分会（由农业农村部规划设计研究院设施农业研究所负责人担任主任委员）有会员220家，占规模以上（年收入2000万元以上）企业数量的70%，在团体标准、行业培训、信息交流、创新引导等方面发挥着越来越大的作用。

4. 山东省设施农业区域特色明显。

山东省是设施蔬菜产业的主要集中地，蔬菜产品销往国内各大蔬菜市场。据统计，山东省蔬菜（含西甜瓜）播种面积3262.97万亩，约占全国的1/10。总产量1.18亿吨，约占全国的1/7。青岛、寿光、莘县、青州、泰安、烟威、沂南等地是山东保护地蔬菜主要分布地区。寿光、莘县是山东传统蔬菜区，其他地区如济阳、高河、济南以北、平度、苍山、临沂（沂南）等地近几年也发展较快。到2020年，全省蔬菜播种面积要稳定在3200万亩左右，其中设施蔬菜面积力争扩大到1500万亩左右；蔬菜总产量达到1.25亿吨以上，总产值达到2300亿元。

我国设施农业目前存在着诸如土地利用率低、盲目引进温室、设施结构不合理、能源浪费严重、运营管理费用高、管理技术水平低、劳动生产率低及单位面积产量低等诸多问题。总的来说，设施农业在未来的发展只会越来越好，普及程度也会越来越广。设施农业作为现代农业生产发展的一种先进的生产形式，对我国农业的发展起着良好的促进作用。在以后的农业发展中，设施农业依然起着不可替代的作用。

（二）设施农业科学与工程专业人才需求与人才培养状况

据农业农村部全国农业技术推广服务中心预测，到2030年，我国设施园艺面积将提高到现在的2倍。为了跟上数量的增长需求，需要进一步改善设施园艺的质量，大力培养技术人才和管理人才，促进设施园艺工厂化，集约化发展，促进设施园艺产业的稳健发展。农业人才资源是农业发展的第一资源，是实现农业现代化的重要基础，而高端农业人才往往是各个农业高校培养的，通过高校培养的专业农业人才，去培育种养、农机作业、科技带头人等新型农民，提高新型农民的科学种养水平和创新创业水平，示范带动周边农民科学发展生产，从而加快推进农业农村现代化，实现乡村振兴战略。随着区域产业结构调整，果树、蔬菜现代农业产业的规模壮大，但是设施农业由于缺乏技术带动和支撑，蔬菜水果生产主要还是以大户或散户种植为主，各地农户重栽轻管，农村劳动力老化，知识技术匮乏，菜园、果园管理较差，效益越差越不管，形成恶性循环，迫切需要一大批掌握设施农业技术的专门技能型人才。

通过对相关企业、用人单位调研发现，了解到各企业用人单位对设施农业技术方面的专业人才需求量大，急需一批懂知识、会操作，能吃苦的专门人才。通过调研发现，企业对设施农业科学与工程专业毕业生应具备的专业能力有：（1）

了解设施农业行业的发展，要了解设施农业行业产、贮、供、销各个环节的基本情况；（2）能独立从事设施农业植物生产管理，包括果树、蔬菜、花卉的生产与管理工作；（3）能发现设施农业生产上出现的问题，并能够提出解决问题的合理办法；（4）实践能力强，毕业即能上岗；（5）具有一定的农业园区规划与管理方面的能力。应该具有的职业素养有：（1）具有吃苦耐劳的精神；（2）讲诚信，具有较高的思想道德水平；（3）具有自我学习的能力，善于与人沟通，具有团队协作精神。

通过对专业毕业生的问卷反馈显示，大部分毕业生对专业教学条件、教学水平、教学管理和学生管理等方面持肯定态度，对本学院第二课堂和本专业教师教学的总体满意度也较高。一些毕业生提出建议有：（1）进一步重视实践教学，增加校外实习机会；（2）学术性思维的培养，良好的学术态度、科学的学术方法；（3）加大行业内的知识覆盖面。通过对在校生调研反馈显示，在校生认为专业课程设置较合理，衔接较紧密，但是在教学改革方面还需要进一步加强。大部分学生认为课程总学时和毕业总学分适当，但存在个别学期的课程相对不平衡，课程讲授的内容存在课程之间重复的问题，讲授内容中理论远大于实践，不利于应用能力的提高。

设施农业本身就是涉及生物科学、环境科学、工程科学信息技术以及现代农业经济学的综合性学科，目前多数高校该专业都按照上述人才需求进行培养方案设置。通过对开设设施农业科学与工程专业的高校调研发现，设施农业科学与工程专业隶属不同的院系，有的只有设施农业科学与工程专业方向，大部分院校的课程体系包括通识教育、专业教育模块和拓展教育三大类别。主干课程包括植物学，植物生理学、农业气象学、土壤肥料学、工程制图、农业设施设计基础、设施蔬菜栽培、无土栽培学、温室设计与建造等课程，不同学校均有各自特色课程，但是有一些院校相关课程还存在内容重复、课程名称不统一等问题。

总的来说，设施农业科学与工程专业在人才需求方面社会需求量较大，但是需要从底层做起，不断积累经验，晋升空间较大；行业企业对技能型人才的社会需求量较大，要求毕业生具备加强的实践能力；设施农业科学与工程专业人才可以实现广渠道就业。在人才培养方面，应加强职业道德教育，加强实训条件建设，突出专业技能的培养；加强学生综合能力的培养，促进学生毕业后的职业发展。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

（一）存在的问题

- 1.课程建设、资源库建设尚不均衡。
- 2.人才培养模式改革有待进一步深化。
- 3.实践教学体系不完善，产学研平台建设有待加强。

（二）改进措施

1. 加强课程建设与课程资源库建设。一是发挥《设施蔬菜栽培学》省级一流课程建设、山东省课程联盟在线课程的示范作用，促进课程建设；二是立足产业发展，按“一树、二库、三类课”的原则，构建设施农业科学与工程专业、园艺专业群资源库，按照“共享共建、边建边用”的原则，进一步完善资源库的建设。

2. 以培养应用型人才为目标，依据社会需求和学生特点，注重学生综合素质提高、创新能力和应用能力培养。推动校企合作办学，使本专业更为贴近产业。紧密结合山东省设施农业产业发展实际，以设施农业产业核心职业能力培养为主线，创新人才培养模式；探索实验教学内容 and 教学方式方法改革，将实践教学与创新能力培养有机结合，提高人才培养质量；建立健全校外实践基地、实验室开放管理的机制和措施。

3. 不断完善实践教学体系，加强产学研平台建设。充分发挥来自行业企业的专家的桥梁作用，鼓励专任教师在完成教学工作的同时，与专家一道积极参加学院专业实验室条件建设，保持与行业发展同步。

以学科建设为依托，进一步加大实验室投入力度，提高实验室资源的利用率，发挥实验室服务功能效率和促进实验室健康持续发展，建立实验室开放机制和竞争激励机制，规范实验室管理制度和运行机制。改革本科实验设置，提高综合性、设计性实验的比例。培养一支结构合理、能熟练掌握现代实验技术的实验室管理队伍。

进一步加强校内校外教学基地建设，不断丰富实验实训内容，并研究建立良好的管理运行机制。在原有校外实践教学基地的基础上，根据互相促进、互相受益、互相提高的原则，加强与企业和地方政府的横向联合，在明确双方责任义务的基础上，选择创新意识强、条件好的企业、生产基地等作为校外实践教学基地，加强校外实践教学基地投入，提高校外实践教学基地的实践育人水平。

专业十二：风景园林

一、培养目标与规格

本专业培养适应经济社会发展需要，德、智、体、美全面发展，具备植物学、艺术学、美学、历史学、建筑学等必备的基础知识，系统掌握风景园林植物应用、风景园林规划设计、风景园林工程设计与施工技术、风景园林工程管理等方面的基础理论与基本技能，能在风景园林相关部门或单位从事风景园林教学与科研、规划设计与工程施工、招投标与预决算、管理与经营等方面工作的高素质应用型人才。

1. 素质 (Quality)

(1) 思想政治素质 (Q1)：树立正确的世界观、人生观、价值观，坚定中国特色社会主义共同理想，追求共产主义远大理想。热爱祖国，服务人民，坚持四项基本原则，拥护党的路线、方针、政策，具备现代民主意识和法治观念，在重大政治原则问题上坚持正确立场，始终同党中央保持高度一致，努力成长为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。

(2) 道德素质 (Q2)：具备良好道德修养，具有诚实守信良好品格，追求高尚道德境界，追求和谐人际关系，努力成为社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者、模范践行者。

(3) 人文素质 (Q3)：掌握一定的人文社科基础知识，培养良好的人文修养，具备较高的文化素质；具有国际化视野、现代意识和健康的人际交往意识；熟悉国家风景园林有关的方针、政策和法规。

(4) 科学素质 (Q4)：具备严谨、求实、创新的科学精神，勤于实践，勇于探索，百折不挠，锐意进取，具有较强的创新意识和工程实践意识，有强烈的事业心与责任感，具有强烈的工作热情和脚踏实地的工作精神。

(5) 身心素质 (Q5)：具备良好的身心素质，包括健康的体魄、良好的心理素质和生活习惯。

2. 知识 (Knowledge)

(1) 专业知识 (K1)：

K1-1：掌握风景园林植物繁育、栽培、养护、识别等方面的基本知识，并掌握风景园林植物在各类环境中造景应用及生态应用的技术与方法。

K1-2：掌握风景园林规划设计制图识图、基本原理、方案构思及四大构成要素等方面的基本知识，并掌握风景园林规划设计的方法及步骤。

K1-3：掌握风景园林项目的建设的管理、监理、施工、预决算等方面的基本知识，并掌握相关工作技术与方法。了解风景园林行业的前沿理论、发展动态，熟悉我国风景园林建设领域的有关方针、政策、法规及标准。

(2) 专业相关知识 (K2)：掌握数学、化学、计算机科学等方面的知识。有初步的经济学、管理学等方面的经济管理知识。

(3) 通识性知识 (K3)：具有通识性文学、历史、哲学、生物伦理学、艺术、法学、心理学等方面的人文社会科学知识，具有一定的中华民族传统文化知识和现代世界文化知识。

3. 能力 (Ability)

(1) 专业技术实践能力 (A1)：具有综合运用风景园林专业知识与基本技能，从事风景园林规划设计、风景园林工程施工、风景园林工程施工项目管理、风景园林工程招投标预决算、风景园林工程施工监理等的能力。

(2) 职业发展能力 (A2)：具有较强的调查研究与决策、创造性思维、开展创新实验和科技开发等创新能力，初步具备组织管理、人际关系、沟通协调、团队协作 (合作) 与独立工作等职业发展能力，具备较强的分析题和解决问题的能力。

(3) 社会适应能力 (A3)：能够适应环境和工作的变化，自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境，能够在不同文化、不同区域背景下适应地工作，具有良好的环境适应、工作应变、人际交往、竞争意识等社会适应能力。

(4) 创新创业能力 (A4)：具有一定的创新能力和风景园林规划、设计、施工、管理等方面的创业能力。

二、培养能力

1. 专业基本情况

本专业于2016年3月经教育部批准设立并与当年首届招生，2020年获批为校企共建专业，专业代码为082803。本专业本着以风景园林工程技术为主体、以风景园林规划和风景园林植物为两翼的建设思路，培养风景园林建设各个环节的高素质应用型专业技术人才。2018年《园林花卉学》《风景园林规划设计》两门课程立项为校级“名课程”；2020年《园林花卉学》课程被评为省级一流本科课程；2021年本专业获批校级特色专业立项建设。本专业建设了一支政治素质过硬、结构合理、具有丰富教学经验和较强教学能力、专兼结合的高素质教师队伍。本专业建有完备的实验实训条件，各项教学管理制度完善。长期的办学实践积累了丰富的教学与管理经验，已形成专业特色和优势。

2. 在校生规模

截止到2021年9月30号，本专业各年级在校学生人数见表1。

表1 风景园林专业各年级学生人数（单位：人）

年级	2018级	2019级	2020级	2021级
人数	71	60	78	77
合计	286			

3. 课程体系

本专业课程体系包括通识教育课程、学科基础教育课程、专业教育课程、创新创业训练与素质拓展、集中进行的实践性教学环节五部分，课程体系结构和各环节比例见表2。主要课程包括园林绿地系统规划、园林树木学B、园林花卉学B、风景园林植物景观设计B、风景园林规划设计B、风景园林建筑设计B、风景园林工程 I B、风景园林工程 II B、风景园林工程概预算B、风景园林工程项目管理B。

表2 课程体系结构和各环节比例

课程类型	必修		选修		学时合计	学分合计	学分比例 (%)
	学时 / 实践周数	学分	应修学时 / 实践周数	应修学分			
通识教育课程	384	19	360	22	744	41	24.7%
学科基础教育课程	612	35	128	8	740	43	25.9%
专业教育课程	576	32	160	10	736	42	25.3%
创新创业训练与能力拓展	24	1.5	24	1.5+4*	48	7	4.22%
集中进行的实践性教学环节	36周（792学时）	33	-	-	792	33	19.88%
课内学时及实践周数/学分	2388学时	134.5	672学时	31.5	3060	166	100

注：表2中标*的为“第二课堂-创新创业实践”和“第二课堂-素质拓展”学分，不计学时。

课程类型及课程名称详见表3。

表3 课程类型及主要课程

课程类别		主要课程名称
通识教育课程	通识教育必修课程	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、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、大学体育1、大学体育2、大学体育3、大学体育4、大学生心理健康教育全教育
	通识教育选修课程	大学计算机基础、大学计算机基础实践、大学英语1、大学英语2、英语拓展课程及包括“四史”思政课、工程技术、自然科学、社会科学、人文科学、公共艺术6个模块。

课程类别		主要课程名称
学科基础课程	学科基础必修课程	高等数学A1、美术基础、美术基础实训、工程力学、测量学A、测量学A实训、植物基础 植物基础实验、风景园林制图、风景园林制图实训、风景园林艺术、园林设计初步、园林设计初步实训、普通生态学、园林树木学、园林树木学实习、园林花卉学、园林花卉学实习、风景园林建筑结构与构造
	学科基础选修课程	基础化学、中外园林史、CAD、photoshop、生物化学A、3dmax、Sketchup、设计表现技法、景观动画、园林文学、中外建筑史、园林苗圃、风景园林材料、中国古典园林分析、园林绿地系统规划
专业课程	专业必修课程	风景园林植物景观设计、风景园林植物景观设计实训、风景园林规划设计、风景园林规划设计实训、风景园林工程 I、风景园林工程 I 实训、风景园林工程 II、风景园林工程 II 实训、风景园林建筑设计、风景园林建筑设计实训、园林植物病虫害防治、园林植物病虫害防治实验、风景园林工程概预算、风景园林工程概预算实训、风景园林工程项目管理、风景园林工程项目管理实训
	专业拓展课程	花艺装饰、模型制作、风景园林政策与法规、风景园林专业英语、城市规划原理、古建筑赏析、园林植物组织培养、风景园林研究进展、风景园林经济管理、园林植物栽培与养护、旅游规划原理、风景区规划、农业园区规划设计
创新创业教育及素质拓展	创新创业必修课程	见表4
	创新创业选修课程	
	创新创业实践	
	素质拓展	
集中进行的实践教学环节	基础实践	军事理论及训练、思想政治理论课程实践、农业工程训练与公益劳动
	专业实践	风景写生（素描、色彩）、测量学实习、风景园林植物实习、风景园林工程 I 课程设计、风景园林规划设计课程设计、风景园林工程 II 实习、园林建筑设计课程设计、风景园林工程预决算与招投标实训、专业综合实习（包括植物景观、工程、规划实习）、学年综合实践
	毕业实践	毕业实习、毕业设计（论文）

4. 创新创业教育

创新创业教育与素质拓展包括创新创业必修课程、创新创业选修课程、创新创业实践、素质拓展。创新创业实践包括参加各类学科竞赛、考取技能证书或职业资格证书、参与创新创业训练计划项目、自主创业、参与学术研究、公开发

表的作品与成果等。具体课程安排见表4。

表4 创新创业教育与素质拓展

类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考核方式
					理论	实践		
创新创业 必修课程	BFL14001	大学生创新创业指导	0.5	8	8	0	3	考查
	BFL14003	职业生涯规划与发展	0.5	8	8	0	4	考查
	BFL14002	大学生就业指导	0.5	8	8	0	7	考查
	小计		1.5	24	24	0	-	-
创新创业 选修课程		创新创业选修课程组	≥1.5	24	24	0	1-7	考查
创新创业 实践(选修 ≥2学分)	实践代码	实践内容	学分		认定部门 (单位)		实践学期	
	THZH0001	参加大学生学科竞赛	1-2		学院		1-8	
	THZH0002	听取学术报告或讲座	0.5-2		学院		1-8	
	THZH0003	参与学术研究(含SRTP)	1-2		学院		1-8	
	THZH0004	考取技能证书或职业资格证书	1-2		学院		1-8	
	THZH0005	获得学术或创新成果	1-2		学院		1-8	
	THZH0006	获得艺术或体育奖项	1-2		学院		1-8	
	THZH0007	创业实践	1-2		学院		1-8	
第二课堂 活动与社 会实践(选 修≥2学 分)	THZH0008	社团活动	0.5-2		团委、学院		1-8	
	THZH0009	志愿服务	0.5-2		团委、学院		1-8	
	THZH0010	“三下乡”社会实践	0.5-2		团委、学院		1-8	

本专业学生本学年共参加各级各类竞赛及活动188人次,如山东省“互联网+”大学生创新创业大赛、“挑战杯”山东省大学生创业计划竞赛、“滋百农”生物杯山东省大学生生物科技创新创业大赛、全国林业草原行业创新创业大赛等,获国家级银奖2人次,获省级以上奖励18人次。

三、培养条件

1. 教学经费投入

该专业教学经费总量基本能满足专业教学和人才培养需要,实习经费、毕业论文(设计)经费、专业建设专项经费等足额安排到位。2020-2021学年,学院教学经费投入约为230万元,本专科生均1437元。

2. 教学设备

实践教学条件持续改进,实践教学体系日臻完善。详见表5。

表5 教学设备情况一览表

序号	实验室名称	设备数 (500元以上)	总价值 (万元)
1	风景园林规划设计实验室	142	28.3455
2	风景园林绘图室	11	3.26
3	风景园林虚拟仿真实验室	283	217.2745
4	风景园林实训中心	214	101.7908

3. 教师队伍建设

(1) 教师队伍现状

本专业建设了一支政治素质过硬，学历、职称、年龄、学缘等结构合理，学科专业分布科学，具有丰富教学经验和较强教学能力、专兼结合的高素质教师队伍。现有专任教师 16人，其中教授3人、副教授4人，博士3人，硕士12人，双师型教师10人，见图1。教师学科方向涵盖植物学、生态学、林学、建筑学、艺术学等主要学科领域，整个专业师资队伍年龄层次和专业结构搭配合理，学科知识覆盖面广，符合专业发展的需求特点。

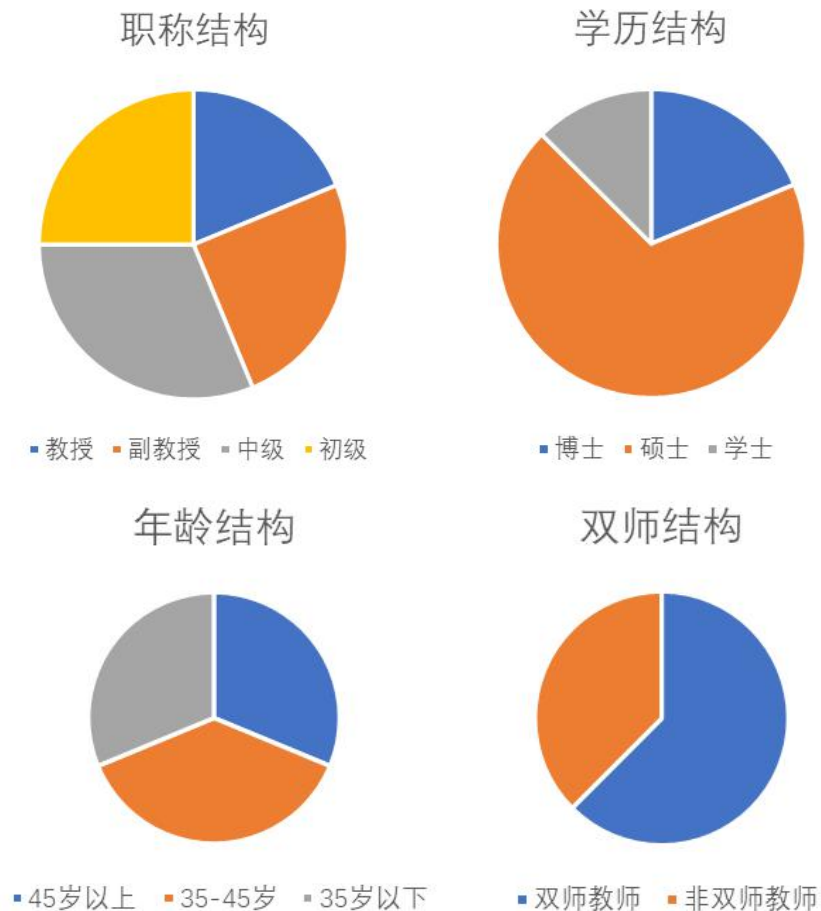


图1 专业教师结构示意图

（2）教师队伍师德建设措施

在师资队伍建设过程中，采取“师德高尚、水平高超”相结合的方式，改造和完善师资队伍结构，努力建设师德高尚、业务精良、结构合理、专兼结合、掌握现代化教育教学技术和具有较强的实践教学能力的“双师型”教师队伍。

加强师德师风建设。校党委、校行政高度重视师德师风建设，下发了《山东农业工程学院师德考核实施办法》《山东农业工程学院优秀教师、优秀教育工作者和师德标兵评选办法》，推动和贯彻教师师德师风的考评制度，每年教师节前开展师德师风考核，并将教师敬业精神、工作态度和教书育人作为职务晋升、业绩考评的重要依据，积极营造良好的学风与教风。本学年本专业专任教师获得校级“师德标兵”1人次、校级“优秀教师”1人次，校“优秀共产党员”2人次等。

（3）教师在职培训提高

为贯彻落实党的十九大及全国教育大会精神，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》（中发〔2018〕4号）等文件要求，造就党和人民满意的高素质专业化创新型教师队伍，落实立德树人根本任务，培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人，本专业教师积极参加在线课程建设、泛雅课堂、混合多样教学方法等方面的培训活动，提高教师的教学和教学管理水平。鼓励教师下企业顶岗锻炼、到合作企业挂职、参与企业科技开发和技术服务等方式增强实践能力，鼓励年轻教师在职进修。

表6 2020-2021学年教师培训/交流一览表

序号	教师姓名	培训地点	主题/内容
1	陈春利	浙江大学	中青年骨干教师教学能力提升强化培训
2	陈春利	国家教育行政学院	打造大学“金课”建设一流本科课程专题网络培训
3	李杰	济南	课程思政示范课程申报及课程思政建设的教学设计理念与试试方法
4	李路路	济南	课程思政示范课程申报及课程思政建设的教学设计理念与试试方法
5	刘真华	济南	课程思政示范课程申报及课程思政建设的教学设计理念与试试方法
6	束靖	线上	高校国家级教学成果奖培育、凝练及申报实物培训班
7	田华英	线上	“筑基提效”高校青年教师全能教学必修基本功养成培训

4. 实习实训条件建设

（1）校内实习实训条件建设

根据风景园林专业人才培养要求，规划设计实训条件完善，可同时满足120

人同时进行规划设计实训；设置微型园林实训场地，满足园林工程施工实训条件，为园林工程技术人才的培养奠定基础；建筑及景观模型制作条件完善，加强了古建筑结构学习；建设了虚拟仿真综合实验室，为学生的计算机绘图、施工训练、概预算提供了较好条件。具体见表7。

表7 校内实训条件一览表

序号	实验室名称	面积 (m ²)
1	风景园林规划设计实验室	440.98
2	风景园林绘图室	264.3
3	风景园林虚拟仿真实验室	168.51
4	风景园林实训中心	1295.99



(2) 校外实习实训条件建设

学校突出应用型人才培养目标，贯彻校企合作、产教融合、协同育人理念，结合学科专业特点，根据专业实践教学、产学研合作与就业工作需要，加强校外实践教学与产学研基地建设。学院先后与山东省林科院及所属基地、山东省林木种质资源中心、山东兴润园林建设有限公司、山东骏文信息科技有限公司等10多家企事业单位签订产学研或校企合作协议，共建实践教学基地12家，年均容纳学生2000余人次。学校的优秀教师为企业提供学术研究及理论支持，为企业扩大知名度提供宣传，推荐优秀毕业生到企业就业。企业提供优良的实训工作环境，并选派高级技术人员参与校内实训课程的教学。详见表8。

表8 校外实习实训基地一览表

序号	基地名称	实习实训内容
1	山东兴润园林生态股份有限公司	风景园林工程施工及工程管理
2	山东骏文信息科技有限公司	风景园林规划设计
3	山东省林木种质资源中心	园林植物生产

4	山东省林科院	风景园林植物养护
---	--------	----------



5. 信息化建设与应用

按照课程信息化建设要求，认真贯彻落实《山东农业工程学院课堂教学改革试点方案》《山东农业工程学院在线开放课程建设方案》，借助信息化手段，深化改革，打造金课，本专业教师建设的课程1 门获得省级一流课程，3 个实验教学项目获得校级虚拟仿真实验教学项目立项；学校引入了通识教育网络教学资源，与智慧树、超星尔雅签署试用协议，每学期提供校外名师的一定数量的课程供学生在线学习，学生的选课、上课、交流讨论、作业、考试等均可在校园网上完成，满足了学生多样化需求。目前已建成省级在线课程4门，校级在线开放课程15 门，其中立项校级精品在线开放课程5 项，省平台上线课程4项。

表9课程建设情况一览表

序号	课程名称	平台
1	园林树木学	智慧树
2	风景园林规划设计	智慧树
3	风景园林工程 I	智慧树
4	花草世界	智慧树
5	风景园林制图	学习通
6	园林植物栽培与养护	学习通
7	园林CAD	学习通
8	风景园林艺术	学习通
9	园林植物病虫害防治	学习通
10	风景园林建筑结构与构造	学习通
11	风景园林建筑设计	学习通
12	中外园林史	学习通
13	风景园林专业英语	学习通

序号	课程名称	平台
14	园林绿地系统规划	学习通
15	风景园林工程 II	学习通

四、培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

围绕产学研用人才培养模式的构建，大力开展产教融合、产学研合作，构建完整的校企合作产教融合协同育人（产学研用）培养模式。

（1）创新形成校企合作产教融合协同育人方式，主要包括：

①结合行业企业需求，开展校企协同育人，构建“专业共建，课程共担，基地共享、人才共育”的校企协同育人的人才培养方式。

②结合大学生校内校外“产学研”实践基地，开展工学结合人才培养。

③产教融合人才培养方式。充分利用校内外产学研实践基地，将学校教学和企业实践搬入平台，在企业真实环境和生产经营过程，进行学习、授业、工作的无缝对接，校企共建课程及考核机制。

④校企共建社会服务能力。通过联合技术攻关、产品研发、为培训企业员工、开办校办产业等形式，参与企业技术公关、产品研发，双方共享知识产权，为社会提供人才、技术服务，实现校企合作发展。

（2）构建了校企合作产教融合协同育人教学运行模式

①共同研究制定专业人才培养方案。对接岗位标准，设定符合应用型人才培养的教学目标，依据教学目标优化教学模式和人才培养方案，加强对学生实践能力的培养。

②共同研究制定课程内容体系。共同开发课程、教学内容和发实训项目，在课程体系的构建上，要最大程度上模拟真实的企业生产和服务流程，全面培养学生的创新能力和实践能力。

③合作共建教学实训基地，合作共管实践教学过程。学校借助合作单位提供的资金、设备共建实验实训室，增强实验实训实力；企业可以使用学校的实训设备、场地和实习学生加工生产，减少生产成本，获取更大利润；学生可以提前进入生产过程，更早、更好的有学生向职业人的角色转变，实现校、企、生三方共赢。

④合作打造“双师双能型”教师队伍。通过高层次引进、校企互派教师兼课、年轻教师到企业进行实践训练等形式，合作共建师资队伍。

⑤共同实施教学评价。校企共同制定评价标准，设立评价机构，完善评价制度与办法，共同进行评价考核的全过程。

⑥校企合作就业。按照行业企业需求，通过契约或其它方式，为企业培养或

推荐毕业生。可探讨订单式培养，顶岗实习，优先推荐、优先就业等形式。

(3) 合作实施协同育人建设管理模式

①教学管理：由专业建设指导委员会制定人才培养教学计划、实训项目的内容和大纲、实训工作方案等教学文件，由二级学院组织实施。学校对二级学院的教学管理由教务处组织实施。

②学生管理：校企合作组建学生管理委员会，负责学生实习实训期间的管理工作。

③教学质量监控管理：建立“三级四方”监控体系，“三级”是指学校、二级学院、教研室。“四方”指的是学校、企业、二级学院、学生。由学校、企业、二级学院、学生四方参与全过程、全方位的教育教学质量监控与评价，同时由学校、二级学院、教研室三个层次分别从不同角度对教育教学管理活动进行组织实施，实现三级监控、四方参与。

④规范化管理制度：通过逐步建立完善以上规章制度，实现对校企合作协同育人的规范管理，实现其有效动作。

2. 教学管理

(1) 教学运行管理

①健全教学管理制度

学校制定了《本科教学主要环节质量标准》，涵盖了教学主要环节。以本科教学基本要求、学校人才培养目标以及教学管理规章制度为依据编织而成了《教学质量常态监测与评价指标体系》，包括了人才培养方案编制质量、课堂教学及实践教学环节、课程考核环节、毕业设计等20余项质量监测评价标准，较好地用于校院两级对教学工作运行过程中的各主要环节进行动态监测、过程评价，评价教学质量所达到的目标程度，并为整改、提高质量提供反馈信息。

②认真落实教学计划，严格教学运行管理

认真执行教学计划。为使人才培养过程符合专业培养目标，有较强的可操作性，使人才培养的各项要求能在教学过程中具体落实，在执行过程中，重视教学计划的权威性，到目前为止，该专业已开课程均按教学计划执行，执行情况良好。

精心组织安排课堂教学，提高课堂教学效果。全部授课教师具有讲师以上职称或硕士以上学位；将公开课、示范课和老师之间互相听课制度化，互相学习，共同提高；实施青年教师导师制培养项目，实施“一对一”指导，针对青年教师讲授的课程，从总体上对该课程的结构、内容及教学方法予以指导，定期旁听青年教师的课堂授课，检查青年教师备课教案和授课计划执行情况，迅速提高青年教师的专业水平和教学能力。

③专业开课及调整审批

为了保证人才培养的质量，严格按照人才培养方案开设安排所修课程，确保完成人才培养方案要求的学分要求，同时，满足以下要求：课程安排既要体现课程间逻辑关系，又要注意各学期学习任务相对均衡；课程归属单位或部门负责落实任课教师的教学任务，不得随意更改课程设置或学期安排；按学校规定安排有资格的任课教师授课；不得随意调停和变更授课时间，如有特殊情况需要更改，均需填写《山东农业工程学院调停课申请表》，按程序进行审批。

（2）质量监控

①建立了校、院、教研室三级教学质量监控体系，形成了“二评估、两督导、三评价、四改进、两反思”教学监控运行机制。“二评估”是指学校组织的专业评估与课程评估。“两督导”是指实施校、院两级督导。“三评价”是指评教、评学、评管。“四改进”是指评估整改、检查整改、督导整改和毕业生跟踪调查整改。“两反思”即管理反思、教学反思。

按照学校和学院对教学质量监控制度要求，设立了校、院、教研室三级教学督导机构，构建了校、院、教研室三级本科教学质量监控体系以及“校级督导、院级督导、同行评教、教师自评、学生评教”五位一体的教学评估体系，不定期开展教学督导及评价工作，加大对教师随机巡查和听课力度，教学秩序井然有序，专业教学质量得到有力保障。主要有以下三个方面的措施：一是定期开展教学例行检查。在每个学期开学初、期中和期末分别对专业教师教学日志、教案、教学进度等教学材料及期归档情况进行检查，确保教学工作有序开展。二是制定并执行随堂听课制度。学校教学督导员、由学院领导班子成员组成的教学督导员不定期深入课堂听课，全面了解一线专职教师和兼职教师的教育教学情况，及时发现和解决存在的问题，领导班子成员每学期听课不少于10学时；教师之间互相听课并开展研讨，共同提高教学质量，教师听课每学期不少于6学时；通过以上听课机制对教师授课质量进行监控。三是设立学生教学质量监督机制。各学生班级设立学生教学信息员1名，负责对每节课的教学情况进行收集和反馈，对专业教学过程中存在的问题及学生意见和建议进行反馈；同时，组织全体学生通过网络评教及当堂评教相结合的方式以及组织部分学生代表召开教学工作座谈会等形式，全面开展学生评教活动，了解和听取学生对教师教育教学情况的反馈，及时掌握学生对教学的意见和建议并有针对性进行整改，此外，学校还引进了麦可思教学质量管理平台，对在校本科生开展全程跟踪评价，系统掌握教师教与学生学的情况。并要求教师利用教学质量管理平台随时调查和反馈课堂教学效果，改进教学方法，对教学进行了有效监控。以上三个方面的措施覆盖教学过程的主要环节，有效保障本专业所有课堂教学的质量。

②教学督导

学校建立专业教学督导制度。由校、院专家组成教学督导组，定期不定期对课堂教学、实践环节、毕业设计和考查考试等教学过程进行全面检查和监督。采取的方式包括听课，与学生座谈等，及时采集信息，反馈给任课教师。

学院建立了学院领导、督导组、专业教师听课制度。及时了解教学运行情况和老师的讲课效果，每学期组织学院领导、专业教授、课程负责人和教研室主任现场听课，定期召开教学情况研讨会，将听课意见反馈给任课老师。

强调制度化、规范化管理。在教学质量、教学成果、岗位考核、职称晋升中，严格考核对教学规定的执行情况，对违反教案制度者要给予严肃处理。各主要教学环节有完善的质量标准，并严格执行，保证了学院各教学环节的教学质量。

学院建立了教学质量的教师自评、教师互评、专家评教、领导评教和学生评教等制度，通过广泛多样的评教活动，建立起以自我约束为主，制度监督为辅的质量保证体系，较为真实地反映教师的教学质量，发现问题及时改进，促进了教学方法的交流，提高了各环节的教学质量，增进了师生相互了解。

五、培养质量

1. 毕业生就业率

风景园林专业2021届毕业生共有65人，其中25人考取研究生继续深造，36人就业，就业率达到93.85%。

2. 对口就业率

2021届风景园林专业共有65人，其中25人考取研究生，32人在园林行业企业就职，4人在建筑、旅游等相近行业就业，就业专业对口率为87.69%。

3. 毕业生发展情况

2020届毕业生就业城市集中在济南、潍坊、淄博及青岛、威海等地，进入大型园林公司就职，如山东兴润园林生态股份有限公司、济南园林建设集团有限公司等。

4. 就业单位满意率

通过对风景园林专业毕业生所在单位企业走访调查、电话调查、网络调查等形式，单位企业对我院学生的工作能力、工作态度都给予了高度的肯定。学院先后与济南园林集团、山东兴润园林、大北农、先正达、济南正庄农业等20余家用人单位建立了良好的合作关系，满意率达100%。总体评价是：专业基础扎实，实践创新能力强，敬业精神和职业道德良好，团队协作意识强，工作踏实勤奋，发展潜力大。

5. 社会对专业的评价

该专业毕业生的行业认可度高，社会整体评价好。通过对省林科院、济南园

林建设集团有限公司、山东兴润园林生态股份有限公司、山东五岳园林市政有限公司等20余家人单位跟踪调查显示，总体评价是：专业基础扎实，实践创新能力强，敬业精神和职业道德良好，团队协作意识强，工作踏实勤奋，吃苦耐劳，发展潜力大。

6. 学生就读该专业的意愿

本专业第一志愿录取率、报到率保持较高水平。对比其它农林类专业，风景园林专业一志愿录取率平均达到70%以上，报到率平均达到97%以上，得到社会和考生的广泛认可。本专业无学生转到其他专业，其他专业有5人转到本专业，学生就读该专业的意愿较高。

六、毕业生就业创业

1. 创业情况

由于风景园林行业就业市场较大，本科生就业市场需求旺盛，客观上造成学生就业相对容易，加之风景园林行业创业需求资金较大，因此应届毕业生中较少毕业即创业。通过调查显示，2021届毕业生截止到2020年9月底，自主创业学生仅有1人。

2. 采取的措施

学院高度重视大学生创新创业工作，不断加强创新创业教育，着力提升学生创新创业能力，积极采取了以下一系列措施帮助学生创业：首先，学校设有就业创业服务中心，二级学院成立就业工作领导小组；其次，开设了《创业实践》课程对学生实行创业教学全覆盖，可对有创业意向的同学进行一对一地指导和培训，充分发挥课堂教育工作；第三，学院大力支持学生创新创业实践活动，通过组织学生参加校内外的创业比赛、暑期社会实践活动，着力提升学生的创新创业实践水平；第四，学院利用校内外创业基地为学生提供技术支持和帮助，方便学生进行真实的创业实践。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

1. 专业发展趋势

风景园林本科专业主要是基于山东经济社会发展需要，加强生态文明建设，服务于山东美丽乡村建设。党的十八届三中全会提出了将“推进生态文明建设”作为改革的重点，2013年12月国家发展改革委制定了《国家生态文明先行示范区建设方案（试行）》，2014年出台的《国家新型城镇化规划》（2014-2020年）明确提出了“要建设各具特色的美丽乡村”，2015年4月中共中央国务院出台了《关于加快推进生态文明建设的意见》，2018年山东省委省政府下发了《山东省乡村振兴战略规划》（2018-2020年），对美丽乡村建设提出了具体要求。党的十八届五中全会提出了“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，将

绿色发展理念写进党的文件。党的十九大，将习近平总书记关于绿水青山就是金山银山的理念写进十九大报告，将生态文明建设被列入中国特色社会主义的总目标、总任务、总体布局，把坚持人与自然和谐共生作为基本方略，要求树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，是习近平新时代中国特色社会主义思想生态文明观的重要内容。党的十八大以来五年间，习近平总书记对环境保护和生态文明建设的重要讲话、论述和批示指示达300余次，形成了系统完整的生态文明建设重要战略思想。所以风景园林本科专业既是建设生态、文明、美丽山东的需要，又符合学校办学定位，与经济社会发展具有较高的吻合度。

学院根据高等教育发展的规律、山东经济社会发展状况和学校的目标定位，紧紧围绕我省乡村振兴和现代高效农业发展，贴紧风景园林产业发展需求，准确把握学院的使命和责任，确定了学院总体办学定位和目标：坚持社会主义办学方向，以满足山东经济社会发展需要为宗旨，立足山东，面向全国，坚持产学研合作办学，突出本科教学和本科生培养的中心地位，培养具有较高科技素养、实践能力突出的高素质应用型专业人才。

2. 发展建议

根据学校办学定位，结合学院办学特色和区域经济社会发展需求，明确本专业的办学定位：坚持应用型、地方性办学定位，以市场为导向，以服务山东乡村振兴和现代高效农业发展为宗旨，立足山东，面向全国，创新“校企合作、产教融合、协同育人、产学研用”人才培养新模式，培养既懂得园林绿化景观设计和花卉苗木养护，又懂得“绿色经济”经营管理，风景园林工程核心能力突出的，能在城市建设、园林部门从事风景园林植物养护及应用、规划设计、工程施工组织和管理的的高素质应用型专业人才。

八、存在的问题及应对举措

1. 存在的主要问题

(1) 专业建设适应经济社会发展的针对性还不够强。专业发展服务区域经济发展的直接贡献率还比较低，人才培养不能完全适应我省乡村振兴及风景园林产业快速发展的需求。

(2) 应用型人才培养体系还不够完善。表现为：专业培养方案、课程体系与内容、教学方法与手段等未能充分满足应用型人才培养的需要；对实践教学体系的系统性需要加强，实践教学基地建设需要进一步深入。

(3) 校企合作产教融合深度不够，产学研合作需进一步加强。主要表现在：合作教育渠道有待于拓宽，合作教育的层次有待于提高，教师主动服务社会的主动性、积极性还不够强。同时，由于体制、政策、社会环境等因素的影响，一些企业对参与产学研合作教育的积极性不高，不愿意在产学研合作方面多投入，校

企协同育人机制需要进一步完善。

(4) 高层次科研成果相对缺乏，对产学研合作教育的支撑还不够强。主要原因：一是专业教师承担工作量及专业建设任务比较繁重，压力比较大。二是优秀博士难进较为困难，与老牌学校相比，缺乏比较优势。

(5) 实践教学投入需要进一步加强。实践教学条件能够满足基本教学需要，但还不能充分满足设计性、创新性实验教学的要求。

2. 应对措施

(1) 广泛开展社会调研，不断提高人才培养的适应性。紧密结合我省区域经济特色，准确地把握经济社会发展尤其是行业企业发展需求，及时修订人才培养方案，优化课程体系与教学内容，开展有针对性的人才培养，不断提高人才培养的适应性。

(2) 尽快健全应用型专业人才培养体系。

提高认识，牢固树立培养应用型人才共识。通过思考、研讨、探索将办学定位落实到具体培养方案制定的实际工作中去。

提高人才培养方案的质量。依据培养目标要求，研究确定专业知识结构、能力训练和专业素养，形成能促进学生知识、能力、素质协调发展的人才培养方案。

加大教学改革力度。鼓励教师自觉开展教学研究，推进改革，优化培养方案，改进教学方法，更加合理配置课时，使培养方案更加契合发展定位和培养目标，推出更多可供检验并得到社会认可的教学改革新成果。

(3) 建设一支专兼结合、具有改革创新精神和国际视野的高水平教师教学团队。

采用传帮带、以老带新方式，以课程群为主体，根据教师研究方向，自觉形成互助互学团队，参与教学与科研，为“双师型”教师的快速成长提供条件。

采取“引进来、走出去”的方式，发挥校友资源，引进企业研发工程师、项目主管等专业技术人员参与教学，特别是实践教学；积极鼓励专业教师分期、分批到相关企业进行交流学习，组织教师定期走访产业链内各种不同分工类型的企事业单位、回访毕业生，确保教学团队对风景园林产业和技术发展变化趋势具有良好的认知。

通过产学研用方式，与产业内相关企业建立深层次的合作关系，依托校企合作平台，采取联合培养的方式，加快“双师型”师资队伍建设。

(4) 以创新促动力，实施创新创业教育，推进专业建设成效快速稳步提升。主要从以下四个方面入手着力培养创新型人才：提升专业整体师资水平，增强教师创新教育能力和水平；优化调整专业课程体系重视创新能力培养，做实做好第二课堂体系教学；完善实践教学体系，通过创新实验、各级综合实习实训项目、

各类创新创业大赛等多种方式使学生参与创新，在实践中创新；通过提供政策和场地建立学生创新团队、搭建多渠道学生创新创业互动平台等多种方式营造创新创业的环境氛围。

（5）发挥自身优势，积极投入经济建设主战场。针对我省新旧动能转换、乡村振兴及现代高效农业发展，大力开展基础及应用技术研究，尽快推出一批先进适用新技术，不断提高专业的社会服务能力。

专业十三：物流工程

一、培养目标与规格

1. 培养目标

本专业培养面向山东省农业经济发展需求，德、智、体、美全面发展，掌握经济学、管理学、工程科学等必备的基础理论以及扎实的物流工程理论知识，具备物流系统运作与管理综合处理能力，富有创新精神和实践能力，能在农产品供销、工业企业物资生产、商贸企业物资流通、国家交通运输、政府部门市政物流工程开发等领域从事物流系统规划与设计、物流技术开发、物流系统运作与管理等方面工作的高素质应用型专门人才。

2. 培养要求

(1) 素质 (Quality)

1) 思想政治素质 (Q1)：树立起科学的世界观、人生观和价值观。追求共产主义远大理想，坚定中国特色社会主义共同理想。热爱祖国，服务人民，坚持四项基本原则，拥护党的路线、方针、政策，在重大政治原则问题上坚持正确立场，始终同党中央保持高度一致，具备现代民主意识和法制观念，努力成长为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

2) 道德素质 (Q2)：具有良好道德修养，诚实守信，追求高尚道德境界，追求和谐人际关系，努力成为社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者和模范践行者。

3) 人文素质 (Q3)：了解中国传统文化和世界先进文化，具有一定的国际视野；有正确的审美观；具有崇高的理想，健康美好的品格，较高的文化修养。

4) 科学素质 (Q4)：具有追求真理、严谨求是、崇尚创新、勇于开拓的精神。

5) 身心素质 (Q5)：具有乐观积极的心态、良好的心理素质和健康体魄，能应对危机和挑战。

(2) 知识 (Knowledge)

1) 专业知识 (K1)

K1-1：掌握运筹学、物流工程学、物流系统规划与设计、农产品物流系统开发、物联网技术应用与开发、物流运输组织与管理、配送中心规划与设计、物流系统建模与仿真、物流自动化技术与应用等基本知识 with 技能；

K1-2：熟悉系统工程基本理论、线性代数、物流管理信息系统运作与维护、物流设施与设备操作使用与维修保养等的知识与技能；

K1-3：具备农业经济可持续发展的意识和基本知识，了解农业中生产关系和生产力运作的规律，农业可持续发展相关政策。

2) 专业相关知识 (K2)：掌握经济学基础、管理学原理 A、工程力学、机械制图、系统工程 B、应用统计学、信息技术等相关学科的知识。

3) 通识性知识 (K3)：具有通识性文学、历史、哲学、艺术、法学、心理学等方面知识，掌握资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。

(3) 能力 (Ability)

1) 专业技术实践能力 (A1)：能够针对具体的物流项目完成技术设计、方案优选，或使用物流工程规划设计方法进行系统化一体化作业，并胜任工程系统运作、技术总结和成果验收工作，能够解决一般的物流工程实际问题。

2) 职业发展能力 (A2)：具有一定的分析、统计能力和初步的科研、管理能力；具备科学的思维、较强的创新能力和团队合作意识；能参与物流工程设计过程和工程项目管理与实施，具有较好的组织管理和经营能力；具有不断学习和适应行业发展的能力。

3) 社会适应能力 (A3)：具有良好的沟通和人际交往、语言表达与写作、计算机及信息技术应用能力，能够较熟练掌握一门外语。能够适应环境和工作的变化，自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境，能够在不同文化、不同区域背景下适应地工作，具有良好的环境适应、工作应变、人际交往、竞争意识等社会适应能力。

4) 创新创业能力 (A4)：具有一定的创新能力和物流工程的规划、设计、实施、管理等方面的创业能力。

3. 培养目标的实现矩阵

培养目标的实现矩阵见表 1。

表1 培养要求实现矩阵

序号	培养要求代码	实现课程或教学环节
1	Q1	马克思主义基本原理、毛泽东思想及中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、形势与政策、思想政治理论实践课程；第二课堂文化活动；社会实践；相关学科基础及专业课程
2	Q2	思想道德修养与法律基础、农业工程训练与公益劳动；第二课堂文化活动；社会实践；相关学科基础及专业课程
3	Q3	通识教育选修课文化遗产与文明对话、人文科学、艺术体验与审美鉴赏选修模块；相关学科基础及专业课程
4	Q4	学科基础课和专业课；创新思维与方法、职业生涯规划与发展、大学生就业创业指导、创新创业选修课程组、创新创业实践、第二课堂活动与社会实践、专业实践、毕业实习、毕业论文、学年综合实践；相关学科基础及专业课程

序号	培养要求代码	实现课程或教学环节
5	Q5	大学体育、大学生心理健康教育、军事理论及训练；第二课堂文化活动；社会实践；相关学科基础及专业课程
6	K1-1	高等数学、机械原理、大学物理、工程力学、数据库原理与应用B、物流工程学、运筹学B、现代物流学、农产品物流B、物流系统规划与设计、物流系统建模与仿真、物联网与现代物流、物流自动化技术与应用、运输组织学、配送中心规划设计、供应链管理、冷链运输原理与方法
	K1-2	系统工程、工程制图B、线性代数A、物流管理信息系统及实践、物流基础设施与设备及实践、
	K1-3	物流法律基础、物流经济地理、农业经济学A、农业政策学A
7	K2	商品学、电子商务物流、包装学、现代物流企业管理、仓储管理、物流工程专业英语、农产品储藏与加工、市场营销、ERP原理
8	K3	通识教育选修课、物流工程专业实践、文献检索与论文写作C、大数据应用
9	A1	物流工程学实践、物流系统规划与设计课程设计、物流系统建模与仿真课程设计、物流自动化技术与应用实践、配送中心规划设计实践、供应链管理设计、农产品物流课程设计、专业实践
10	A2	概率论与数理统计A、物流项目管理、物流工程预算、专业实践；第二课堂学科竞赛等
11	A3	大学英语、英语拓展课程、物流工程专业英语、大学计算机基础、大学计算机基础实践、文献检索与论文写作C、第二课堂活动与社会实践、大学生心理健康教育、学年论文
12	A4	创新思维与方法、职业生涯规划与发展、大学生就业创业指导、创新创业选修课程组、创新创业实践、第二课堂活动与社会实践、专业实践、毕业实践、学年综合实践

按照OBE理念，在调研企业岗位需求、同行高校、毕业生、在校生基础上，本年度对物流工程专业人才培养方案进行了修订，并进行了多次专家论证，提炼了本专业的培养目标、毕业要求，优化了课程体系，设置了智慧供应链管理模块、农产品冷链物流模块，以培养适应时代地方经济发展需要的应用型物流人才。

二、培养能力

1. 物流工程专业基本情况

物流工程专业是我校首批本科招生专业，隶属于经济管理学院，2012年获教育部批准，2013年开始设立招收普通本科生，2017年开始招收专升本学生。

物流工程专业承继我校 2005 年开设的物流管理专业建设的基础，经过多年的专业建设与发展，2018 年获得校级“名专业”立项，2019 年获得山东省一流本科专业建设点立项，2021 年获得校级“特色专业”立项。

为了更好的培养物流工程专业高素质应用型人才，经济管理学院高度重视专业建设，成立专业建设指导委员会，基于 OBE 理念修订人才培养方案，重组课程教学内容、改革教学手段和方法、改革考核方式，提升师资教学水平，加强实践教学基地建设，校企深度融合，满足物流行业和区域经济发展对物流的需求。

(1) 成立专业建设指导委员会

为更好地满足物流行业和区域经济发展对物流人才的需求，物流工程专业人才培养方案需要适时调整更新，我院成立了物流工程专业建设指导委员会，定期召开专业建设指导委员会会议，征集物流行业、物流企业的意见，及时对专业计划进行调整，使得专业发展既相对稳定也与时俱进，适应社会发展变化的要求。

(2) 形成应用型人才培养模式

物流工程专业承继物流管理展业的办学基础，经过几年的积累，在“十三五”期间初步形成了“德育引领、以赛促学、产教协同”的应用型人才培养模式。主要体现在以下几个方面：

1) 课堂思政全面融入专业课。截至到2021年6月，物流工程专业的15门专业课全部进行课程德育教学改革，有7门课程参加了学校举办的德育教学设计大赛，其中5门获奖，一门获得优秀课堂。

2) 本专业倡导“以赛促学、以赛促练、以赛促教、以赛促创”，近三年，本专业学生参加全国、全省各类学科竞赛及创新创业大赛，分别获特等奖4项、一等奖8项、二等奖4项、三等奖8项，119人次在学科竞赛及创新创业比赛中获奖。

3) 注重课堂教学与实践教学紧密结合，先后与多家物流企业深度合作。一方面通过邀请企业的人员参与课堂教学、人才培养方案的修订及课程教学改革，将企业对人才培养的要求融进学校的教学中；另一方面通过顶岗实习和毕业设计真题真做等途径，将学生所学知识转化为企业的生产力。两方并举推进了产教深度融合，实现了产教协同育人，促进学生全面发展，培养应用型人才。2018年以来，参与顶岗实习学生1000多人次，2021届毕业生的毕业设计（论文）结合实习、在实践中完成的为的比例为78%。

(3) 进行课程建设

以培养物流工程应用型人才为目标，以物流行业企业岗位能力需求以及物流工程实际工作岗位的职业资格证书所要求的职能力为标准，设立物流核心课程群，形成物流工程专业教学模块与实际物流工作环境无缝链接的课程体系；以具体物流工作流程、工作环节为课程质量标准，设立物流实训课程模块，形成贴近物流

实际操作过程的核心课程的设计思路。例如，《物流工程学》、《物流系统规划与设计》、《物流自动化技术与应用》、《配送中心规划与设计》等课程都进行了课程结构重组。

在线课程建设成效明显，教学资源丰富。截至2021年6月，物流工程专业自主建设10门在线课程，比例为47%；课程教学资源较充足丰富，15门专业必修课程和11门基础必修课程均按照人才培养方案修定了教学大纲、教案和课件；有10门必修课程建有试题库，占有专业必修课的比例67%，有5门专业必修课建有习题库，占有专业必修课的比例30%，有4门选修课建有习题库，有6门课程建有案例库。截至2021年6月，物流工程专业有校级名课程三门，物流工程学、物流系统规划与设计、物流自动化技术与应用；有两门课程思政示范课，现代物流学、农产品物流。

（4）进行教学改革

教学方法改革取得明显效果。遵循OBE理念，推行PBL教学、项目式教学“2+2”教学模式等改革。PBL教学方法首先明确学习目标与重难点，分共四幕完成。第一幕案例资料发放，学生分小组以问题为导向进行学习；第二幕案例资料发放，学生以问题为导向学习；第三幕案例资料发放，学生以问题为导向学习；第四幕，学生进行学习汇报，教师进行点评，并进行知识点的总结。“2+2”教学模式以学生为中心，以解决学生专业知识问题、培养学生思维能力与动手能力为目标，构建“作业体系、项目体系、讨论体系与实践体系”四位一体的教学模式。目前已经在物流系统规划与设计成功实施PBL教学，已经在现代物流学、物流工程学、配送中心规划与设计、物流系统建模与仿真等4门课程中应用“2+2”教学模式。

改革考核方式，注重过程性考核。改革传统的、单一的笔试考核方式，建立理论和实践相结合、教师和小组考核相结合、平时和期末考核相结合、企业师傅和教师评定相结合的综合考核体系。除笔试外，通过物流实践技能测试，如物流案例分析报告、小组讨论汇报、参观某企业物流中心后的感想等方式；在物流企业实习时，考核学生物流设备的基本操作，利用仓储信息管理系统对货物进行入库、库位分配、拆包/合包、出库的信息处理；结合小组课内外作业，多层次多角度来考核学生对知识和基本技能的掌握情况。

（5）提升师资教学水平

物流工程专业自开设以来，通过多种途径着力打造一支具有双师素质和较高教学水准的师资队伍。开展“连环式”互动带教，即通过骨干教师的资源，针对不同阶段青年教师实际情况，建立“连环式”带教机制——思想业务带教、阶段带教、同伴互助带教，获得共同提升。通过每学年进行一次全院性的教学大赛，

促使青年教师广泛参与竞赛课、汇报课，积极促进青年教师参与研讨课、展示课，通过备课、说课、上课、评课的系列训练，使广大教师，尤其是青年教师驾驭课堂、优化课堂的能力有一个质的飞跃。学院注重青年教师的培养，支持青年教师参加培训及专业会议，提升青年教师的教学能力和工作能力。

(6) 加强实践教学条件建设

本专业注重校内和校外实践教学条件建设。为提高物流工程专业的实践教学条件，2021年投资近100万元建设物流工程实训室。新引进的软件有：供应链管理系统、运输管理系统、生产物流运作系统、AR增强现实虚拟物流教学沙盘、敏捷冷链全环节实训系统、农产品全程冷链全生命周期现实增强沙盘等，新建了物流虚拟仿真实训室，购置了VR设备、VR图形工作站。为学生进行农产品物流实训、物流设施与设备实训、物流建模与仿真、物流系统规划与设计实操提供了实训条件。物流工程专业注重校外实践教学基地建设，通过与企业进行广泛的合作，建立了稳定的校外实习基地。与韩都衣舍电子商务有限公司（齐河）、京东物流（齐河）、华永汽车物流有限公司（齐河）进行深度融合，合作开展专业实践课程。

(7) 取得一定教研成果

本学年年立项教研项目山东省教育科学“十三五”规划课题：山东自贸区背景下应用型物流人才培养模式改革研究。新农科背景下应用型物流人才培养模式探索、应用型人才培养模式创新研究与实践等2个课题被立项为2020年度校级教学改革研究年度项目；物流工程专业新农科协同育人模式创新基地建设被立项为2020年度校级新农科建设与改革项目；2021年8月，产教融合的物流工程实践教学考核模式探索、校企融合下物流工程专业毕业实习考核模式研究两项教研项目结题。2021年8月，立项了教育部协同育人项目：基于VR技术的《物流工程学》实验教学资源建设。

2. 在校生规模

物流工程专业截止2021年9月在校生共474人，具体数据见表2。

表2 物流工程在校生人数表

年份	在校生人数
2018级	71人
2019级	66人
2020级	227人（含专升本161人）
2021级	110人（含专升本31人）
合计	474人

3. 课程体系设置

为达到人才培养目标，我院制定了如下物流工程专业人才培养课程体系（表3）。

表3 物流工程专业人才培养课程体系

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配			开课学期	考核方式
					理论	实践	课外		
通识教育 必修课程	BFL11003	思想道德修养与法律基础	3	48	48	0	-	1	考试
	BFL11005	中国近现代史纲要	2	32	32	0	-	2	考查
	BFL11001	马克思主义基本原理	3	48	48	0	-	3	考试
	BFL11002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64	0	-	4	考试
	BFL11004	形势与政策	2	32	32	0	-	1-8	考查
	BFL12001	大学体育1	1	36	8	24	4	1	考查
	BFL12002	大学体育2	1	36	8	24	4	2	考查
	BFL12003	大学体育3	1	36	8	24	4	3	考查
	BFL12004	大学体育4	1	36	8	24	4	4	考查
	BFL14004	大学生心理健康教育	1	16	16	0	-	1	考查
	小计		19	384	272	96	16	-	-
国防教育 必修课程	TLTY0001	国防教育1	1	16	16	0	-	1	考查
	TLTY0002	国防教育2	1	16	16	0	-	2	考查
		小计	2	32	32	0	-	-	-
通识教育 分级教学 选修课程	BFL03014	大学计算机基础	3	48	48	0	-	2	考试
	BFL03015	大学计算机基础实践	1	24	0	24	-	2	考查
	BFL09001	大学英语1	4	64	48	16	-	1	考试
	BFL09002	大学英语2	4	64	48	16	-	2	考试
	BFL09059	英语拓展课程	2	32	32	0	-	3	考试
	小计		14	232	176	56	-	-	-
通识教育 选修课程		通识教育课程群课程	≥8	128	128	-	-	-	考查
课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考核方式	
					理论	实践			
学科基础 必修课程	BFL12014	高等数学B1	5	80	80	0	1	考试	
	BFL07033	经济学基础	2	32	32	0	1	考查	
	BFL12015	高等数学B2	5	80	80	0	2	考试	
	BFL02057	机械原理A	2	32	32	0	2	考试	
	BFL12006	大学物理B1	3	48	42	6	2	考试	
	BFL12016	工程力学A	2	32	32	0	2	考试	
	BFL03029	数据库原理与应用B	3	48	42	6	3	考试	
	BFL07091	现代物流学	3	48	42	6	3	考查	
	BFL12021	运筹学B	3	48	48	0	4	考试	
	BFL07075	物流工程学	3	48	48	0	4	考试	
	BFL07076	物流工程学实践	0.5	12	0	12	4	考试	

	小计		31.5	508	478	30	-	-
学科基础 选修课程 (选修≥9 学分)	BFL07017	管理学原理A	2	32	32	0	1	考查
	BFL03051	系统工程	2	32	32	0	2	考查
	BFL07060	商品学	2	32	32	0	2	考查
	BFL02038	工程制图	1.5	24	20	4	2	考查
	BFL12018	线性代数A	2	32	32	0	3	考试
	BFL07049	农业经济学A	2	32	32	0	3	考查
	BFL07079	物流管理信息系统	2	32	32	0	4	考查
	BFL07080	物流管理信息系统实践	1	24	0	24	4	考查
	BFL07081	物流基础设施与设备	2	32	32	0	4	考查
	BFL12010	概率论与数理统计A	2	32	32	0	4	考查
	小计		18.5	304	276	28	-	-
课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课 学期	考核 方式
					理论	实践		
专业必修 课程	BFL07038	农产品物流B	3	48	40	8	4	考试
	BFL07073	物联网与现代物流	3	48	40	8	4	考试
	BFL07083	物流系统规划与设计	3	48	48	0	5	考试
	BFL07084	物流系统规划与设计课程 设计	0.5	12	0	12	5	考试
	BFL07085	物流系统建模与仿真	1	16	16	0	5	考试
	BFL07086	物流系统建模与仿真课程 设计	1.5	36	0	36	5	考试
	BFL07034	冷链运输原理与方法	2	32	32	0	5	考试
	BFL07093	运输组织学	3	48	40	8	5	考试
	BFL07057	配送中心规划与设计	2	32	32	0	5	考试
	BFL07058	配送中心规划与设计实践	0.5	12	0	12	5	考试
	BFL07015	供应链管理	2	32	32	0	6	考试
	BFL07088	物流自动化技术与应用	2	32	32	0	6	考试
	BFL07089	物流自动化技术与应用实 践	1	24	0	24	6	考试
	BFL07090	现代物流企业管理	3	48	40	8	7	考试
	BFL07087	物流项目管理	2	32	26	6	7	考试
	小计		29.5	500	378	122	-	-
专业拓展 课程(选修 ≥19学分)	BFL07074	物流法律基础	2	32	32	0	5	考查
	BFL09064	应用文写作	2	32	32	0	5	考查
	BFL07009	电子商务物流	2	32	26	6	5	考查
	BFL07001	ERP原理	2	32	32	0	5	考查
	BFL07007	仓储管理	2	32	32	0	5	考查
	BFL09049	文献检索与论文写作	1.5	24	24	0	6	考查
	BFL07006	采购管理	2	32	32	0	6	考查

	BFL10011	包装学	2	32	32	0	6	考查
	BFL07078	物流工程专业英语	2	32	32	0	6	考查
	BFL07035	农产品储藏与加工	2	32	32	0	6	考查
	BFL07064	市场营销	2	32	32	0	7	考查
	BFL07077	物流工程预算	3	48	40	8	7	考试
	BFL07055	农业政策学A	2	32	32	0	7	考查
	BFL07082	物流经济地理	2	32	32	0	7	考查
	BFL03013	大数据应用	2	32	32	0	7	考查
	小计		31	496	482	14	-	-
类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考核方式
					理论	实践		
创新创业 必修课程	BFL14001	大学生创新创业指导	0.5	8	8	0	3	考查
	BFL14003	职业生涯规划与发展	0.5	8	8	0	4	考查
	BFL14002	大学生就业指导	0.5	8	8	0	7	考查
	小计		1.5	24	24	0	-	-
创新创业 选修课程		创新创业选修课程组	≥1.5	24	24	0	1-7	考查
创新创业 实践 (选修≥2 学分)	实践代码	实践内容	学分		认定部门(单位)		实践学期	
	THZH0001	参加大学生学科竞赛	1-2		学院		1-8	
	THZH0002	听取学术报告或讲座	0.5-2		学院		1-8	
	THZH0003	参与学术研究	1-2		学院		1-8	
	THZH0004	考取技能证书或职业资格证书	1-2		学院		1-8	
	THZH0005	获得学术或创新成果	1-2		学院		1-8	
	THZH0006	获得艺术或体育奖项	1-2		学院		1-8	
	THZH0007	创业实践	1-2		学院		1-8	
第二课堂 活动 与社会实践 (选修≥2 学分)	THZH0008	社团活动	0.5-2		团委、学院		1-8	
	THZH0009	志愿服务	0.5-2		团委、学院		1-8	
	THZH0010	“三下乡”社会实践	0.5-2		团委、学院		1-8	
实践教学 类别	环节代码	层次类别		课程性质	学分	实践周数	进行学期	
基础实践	BFH14001	军事理论及训练		必修	1	1	1	
	BFH11001	思想政治理论课程实践		必修	2	2	暑假	
	BFH13003	农业工程训练与公益劳动		必修	1	1	3	
专业实践	BFH07001	供应链课程实践		必修	1	1	6	
	BFH07010	物流设施与设备操作技能训练		必修	2	2	7	
	BFH07003	农产品物流课程设计		必修	1	1	7	

	BFH13004	学年论文	必修	1	1	6
	BFH13005	学年综合实践	必修	3	6	1-6
毕业实践	BFH13002	毕业实习	必修	4	4	8
	BFH13001	毕业设计（论文）	必修	12	12	8
小计			-	28	31	-

4. 创新创业教育

(1) 创新课堂教学内容及教学方式方法

基于 OBE 理念，全面推进以学生为中心、以问题为导向、持续改进的应用型人才培养的教学方式与学习方式。鼓励教师开辟个人教学空间，上传信息化资源，供学生在线学习，并逐步提供在线课程供学生修读。发挥学生学习自主性，学生利用更丰富的课余时间，在教师的指导下自学，培养自主能动性。

(2) 结合经济社会发展实际，开展实践教学方面的训练

在课程设置中，加入《物流系统规划与设计课程设计》、《物流系统建模与仿真课程设计》、《配送中心规划与设计实践》、《物流自动化技术与应用实践》、《物流设施与设备操作技能训练》、《农产品物流课程设计》等独立实践课程，积极开展实践教学。同时，积极利用韩都衣舍电子商务公司、京东物流、中邮物流、山东华永汽车物流等实践教学基地，开展学生实习以及实践教学方面的训练。

(3) 为鼓励学生个性发展，激发和培养学生的创新意识和实践能力，特别注重学生第二课堂的学习

依托经纬大讲坛，每学年举办学术讲座，开阔学生视野。每年的寒暑假由辅导员及专业教师带队，组织学生参加社会调查及社会服务活动，深入农村、乡镇、企事业单位等实地走访调查。专业老师注重通过科研项目成果转化来激发和提高学生探索研究的热情和能力，在教师主持开展的多个项目中都有学生的参与，同时，通过大学生创新创业计划的指导，培养学生的创新创业意识和能力。

(4) 以赛促学、以赛促练、以赛促教、以赛促创

在学校的支持和鼓励下，物流工程专业的任课老师积极行动，鼓励学生参加各类创新、创业大赛，及各类有利于能力提高的创新实践活动。

这一学年来，在专业老师的精心指导下，物流工程专业学生积极参与各级大赛，获奖情况如下图 1 至图 15:



图1 物产中大杯第一届全国供应链职业技能竞赛三等奖(人力资源社会保障部主办)

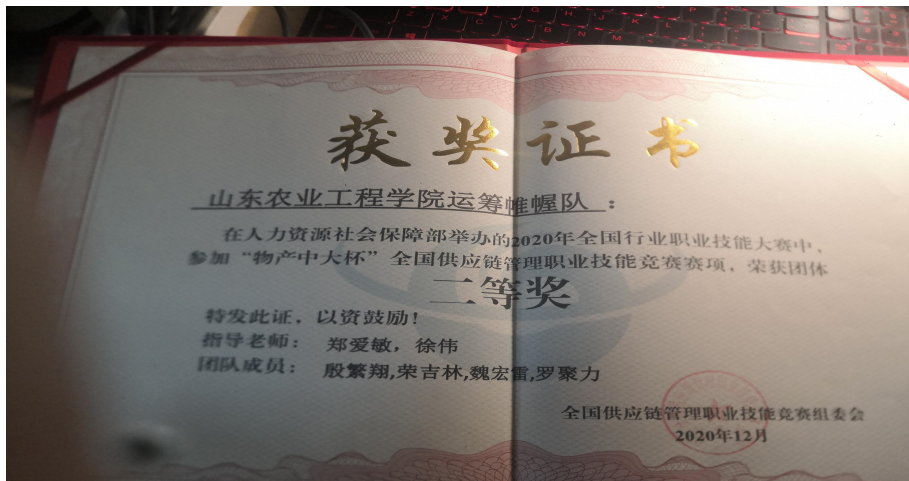


图2 物产中大杯第一届全国供应链职业技能竞赛二等奖(人力资源社会保障部主办)



图3 2020年全国供应链采购模拟大赛一等奖（中国物流生产力促进中心主办）

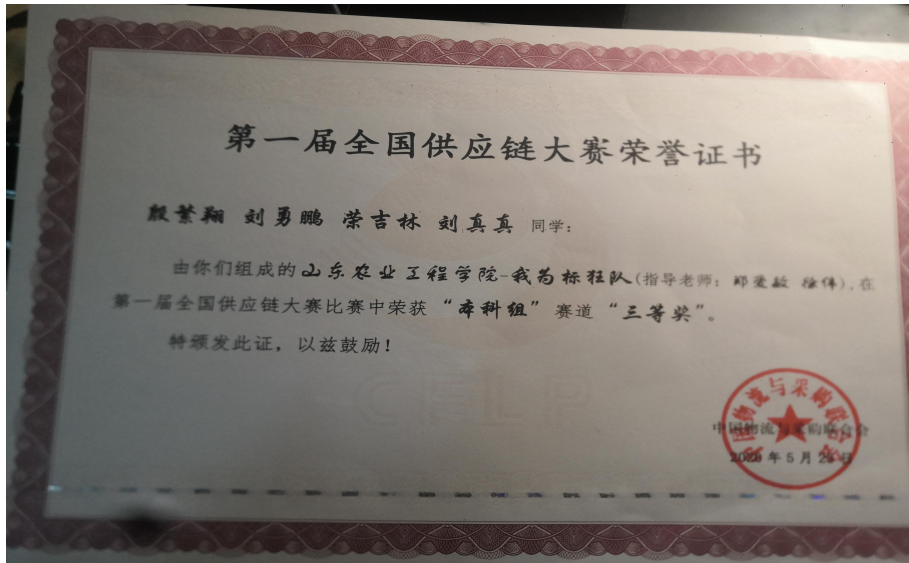


图4 第一届全国供应链大赛三等奖（中国物流联合采购协会主办）

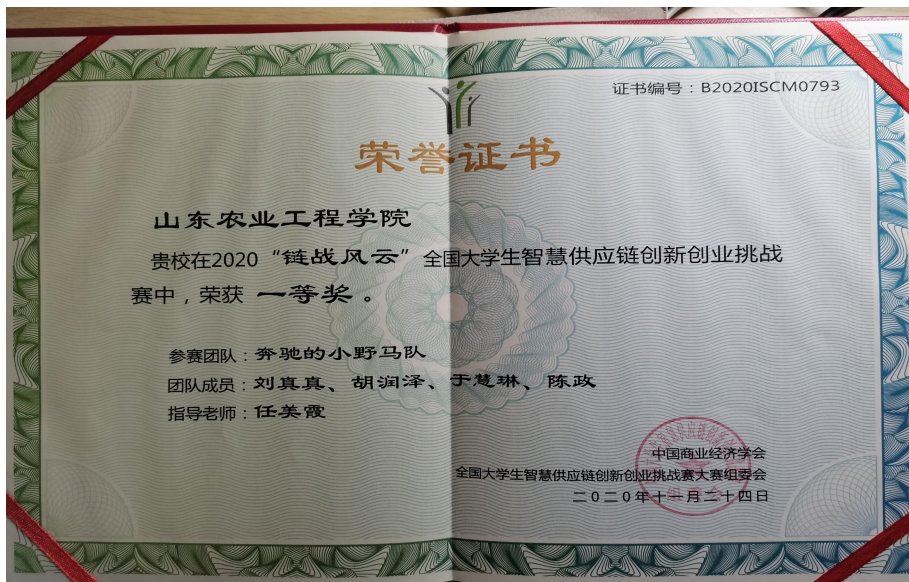


图5 “链战风云”全国大学生智慧供应链创新创业挑战赛一等奖（中国商业经济学会主办）

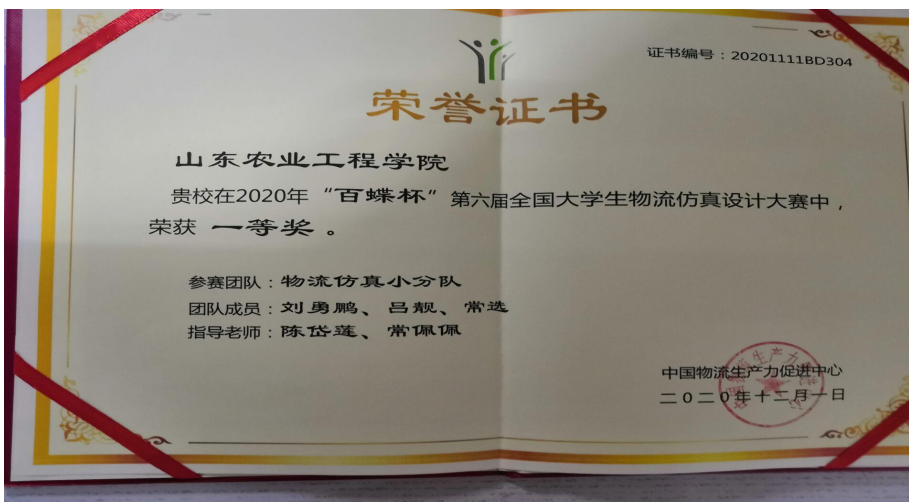


图6 第六届“百蝶杯”全国大学生物流仿真设计大赛一等奖（中国物流生产力促进中心）

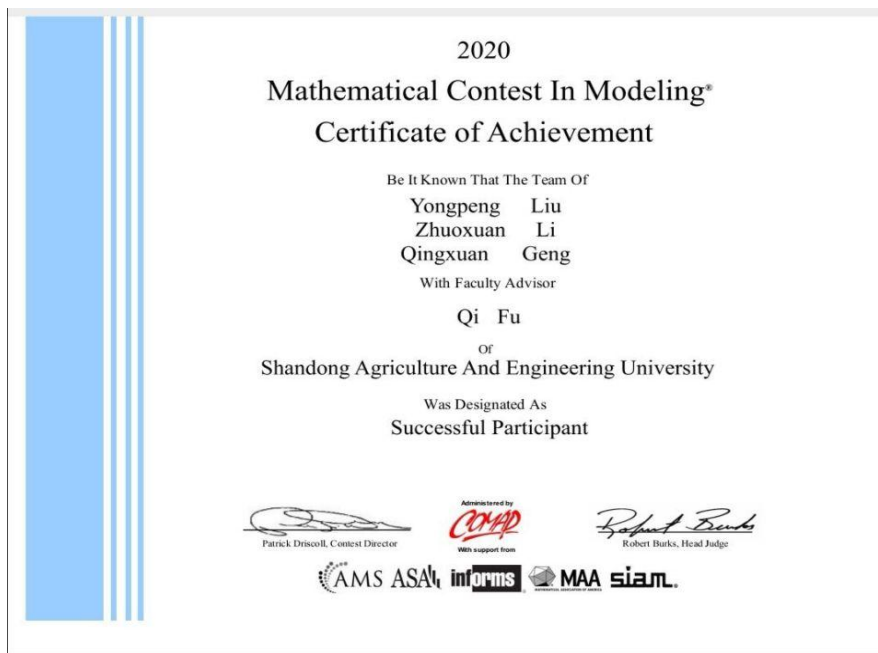


图7 美国大学生数学建模大赛三等奖（美国数学及其应用联合会主办）

B	山东农业工程学院	刘勇鹏, 李卓轩, 耿庆轩	胡宁宁	省二等奖
C	山东农业工程学院	陈笑飞, 李怡, 王治国	甄肖燕	省二等奖
C	山东农业工程学院	李子艺, 孙玉苗, 刘硕梅	史红梅	省二等奖
B	山东农业大学	张越, 崔珊, 孔泽	数学建模组	省二等奖
C	山东农业大学	胡芳超, 潘晨, 吴志超	数学建模组	省二等奖
C	山东农业大学	施晓辉, 周晓瑜, 张保月	数学建模组	省二等奖
C	山东农业大学	江宇轩, 胡泰源, 高歌	数学建模组	省二等奖

图8 全国大学生数学建模竞赛二等奖（中国工业与应用数学学会主办）



图9 第七届“学创杯”全国大学生创业综合模拟大赛山东省省赛本科组三等奖（山东省教育厅高等教育处主办）



图10 “中国外运杯”第七届全国大学生物流设计大赛三等奖（中国物流与采购联合会主办）

第七届山东省大学生工程训练综合能力竞赛企业运营仿真项目获奖表

名次 排序	参赛学校	参赛队成员信息						奖项
		队长姓名	队员姓名1	队员姓名2	队员姓名3	指导教师1	指导教师2	
1	山东大学	刘岳昕	马澳秋	闫嘉文	张新颖	杨海军	马莉莉	一等奖
2	中国石油大学（华东）	杨奇	牛雨晨	白雨宸	王雅婷	刘振东	安贵鑫	一等奖
3	中国石油大学（华东）	王支瑞凯	于静怡	张萌	郑明月	刘振东	安贵鑫	一等奖
4	山东建筑大学	孟雪	刘婷	李明谱	杨婧	杨爱君	于白雨	一等奖
5	山东财经大学	官维健	朱国玉	姜璐	魏衍信	夏兆敏	费振国	一等奖
6	山东财经大学	陈鹏宇	孔超	姜淙馨	宫在辰	王睿	闻思源	一等奖
7	山东农业工程学院	殷繁翔	仇留见	王睿思	王晓霞	郑爱敏	张娟	一等奖
8	中国石油大学（华东）	田盼	聂红燕	鲁梦星	李嘉晨	刘振东	安贵鑫	一等奖
9	山东大学（威海）	朱邦瑞	任灏洋	王超		王春鹏	王春鹏	一等奖
10	中国石油大学（华东）	祁玉豪	牛轲	聂胤端	孙沁怡	安贵鑫	马建民	一等奖
11	山东师范大学	李玮琦	高涵	刘心缘	张桐桐	王成亮	姜万东	一等奖
12	山东农业工程学院	荣吉林	汤红悦	代书严	王雅林	陈岱莲	李娜	一等奖
13	中国石油大学（华东）	黎蕙珺	陈嘉琳	刘跃	欧阳林峰	安贵鑫	马建民	一等奖
14	山东财经大学	马吉鑫	乔晨宇	乔楚	鲁海涛	王睿	闻思源	二等奖
15	山东科技大学	贾奕真	万泽苇	孙鲁楠		狄寒梅	狄寒梅	二等奖
16	山东理工大学	李叶欣	张巍瀛	高锦秋	于苗苗	李锋	田立超	二等奖
17	山东科技大学	李雯	梁子煜	蒋文雪		狄寒梅	狄寒梅	二等奖
18	山东师范大学	王鑫	赵家硕	刘家宁	吕欣焯	姜万东		二等奖
19	山东大学	王悠涵	李婧漪	于欣萍	张悦然	杨海军	陈振华	二等奖
20	山东师范大学	张智璇	韩铮	王世琦	张韵嘉	刘荣坤	姜万东	二等奖
21	山东大学	孙雨婷	田海蓉	陈怡然	段佳蕾	杨海军	张芹	二等奖
22	山东科技大学	王一方	霍怡霖	张淑妍		狄寒梅	狄寒梅	二等奖
23	山东工商学院	黄启洋	刘万原	王慧敏	汤家乐	陈寅平	陈寅平	二等奖

图11 第七届山东省大学生工程训练综合能力竞赛一等奖（山东省教育厅主办）

24	山东理工大学	汪慧宇	赵浩泽	马兴旺	刘婉晴	靳祺	姜运生	二等奖
25	山东财经大学	郑依雯	宋茗娜	汪怡凝	赵莹	王睿	闻思源	二等奖
26	山东理工大学	杨叶江	宣佳栋	高浩	梁梦秋	王新军	王洪博	二等奖
27	山东建筑大学	郭伟	刘中良	田巧欣	韦焯	于白雨	李长娥	二等奖
28	山东大学	朱恒彬	徐嘉辰	程佳乐	汪逸然	包春兵	李扬	三等奖
29	齐鲁工业大学	王震	李浩宇	衣峻志		徐越		三等奖
30	中国海洋大学	穆泽鑫	周炫冰	张汐	王楠	高乐华	孙竹	三等奖
31	山东大学	李靖	李咏琦	邓瑞云	严敬欣	杨海军	马莉莉	三等奖
32	山东建筑大学	王美琪	李姝敏	罗明慧	杜加宇	李长娥		三等奖
33	中国海洋大学	郑雪敏	赵金鑫	于可佳	郝欣宇	孙莹	李娜	三等奖
34	山东师范大学	刘世龙	张珂	郝云蔚	冯靖然	姜万东	刘荣坤	三等奖
35	山东大学	张传伟	尹航	刘一鸣	王世辰	杨海军	张向伟	三等奖
36	山东农业工程学院	袁大海	张鹏宇	马豪杰	杨维浩	张娟	蔡霞	三等奖
37	山东大学	马怡锦	王文欣	陈洁	朱晴彦	杨海军	陈寅平	三等奖
38	山东工商学院	赵睿昕	南慧珍	孙倩倩	陈沐含	陈寅平	陈寅平	三等奖

图12 第七届山东省大学生工程训练综合能力竞赛三等奖（山东省教育厅主办）

2021年“链战风云”第四届全国大学生智慧供应链创新创业挑战赛 初赛成绩【本科组】

序号	队伍编号	学校	队名	队长姓名	总成绩	奖项	晋级决赛
59	A4017	湖北师范大学文理学院	物研组	张中文	77.2805	二等奖	
60	A4041	广州商学院	珠珠大队	朱隽德	77.2332	二等奖	
61	A4023	江汉大学	胡作非为	明玥	77.2175	二等奖	
62	A2021	白城师范学院	清华不青	白杨	77.1111	二等奖	
63	A4063	成都理工大学	物流者联盟	赵媛	77.0064	二等奖	
64	A2090	山东农业工程学院	链战者联盟队	王勇	76.6428	二等奖	
65	A2081	上海第二工业大学	链之队	范逸扬	76.6103	二等奖	
66	A4046	南宁学院	慧星联盟	莫云露	76.4504	二等奖	
67	A1010	河北科技大学	北星小队	张桐瑞	76.3984	二等奖	
68	A3096	西安科技大学	追梦物流人	赵嘉玮	76.3098	二等奖	
69	A2047	苏州大学应用技术学院	早春的树	周杨程	76.3079	二等奖	
70	A1093	青岛理工大学	怎么都队	王瑶	76.0634	二等奖	
71	A2089	泰山学院	超凡队	练洁仪	75.8622	二等奖	
72	A2050	浙江财经大学	癫疯四子	吴亦舒	75.8078	二等奖	
73	A4053	广西民族大学	相思湖有为青年	欧燕梅	75.7569	二等奖	
74	A3060	北部湾大学	凌下川流	张炳朝	75.5817	二等奖	
75	A4030	惠州学院	纵横队	苏美惠	75.3586	二等奖	
76	A2062	淮北师范大学信息学院	快乐队	赵灿	74.8895	二等奖	
77	A1070	浙江越秀外国语学院	越东第一队	朱席南	74.6833	二等奖	
78	A3022	湖北师范大学文理学院	说得队	颜琪睿	74.6764	二等奖	
79	A4062	成都理工大学工程技术学院	成群结队	周华	74.5997	二等奖	
80	A2080	江西应用科技学院	江南古月	邵冬华	74.5698	二等奖	
81	A1085	江西财经大学	选我必赚	司请孟	74.4400	二等奖	
82	A1086	江西理工大学	亿点点	魏高远	74.4309	二等奖	
83	A1052	江苏师范大学科文学院	完全队	张华	74.2134	二等奖	
84	A2065	安徽新华学院	精英小分队	卢子良	74.1805	二等奖	
85	A2005	河北科技大学	蚂蚁物流	贾晓康	73.9582	二等奖	
86	A2079	江西服装学院	物流追踪队	郭浩南	73.8013	二等奖	
87	A4002	安徽农业大学	鱼跃龙门	王坤	73.7123	二等奖	

图13 2021年“链战风云”第四届全国大学生智慧供应链创新创业挑战赛初赛二等奖（中国商业联合会主办）

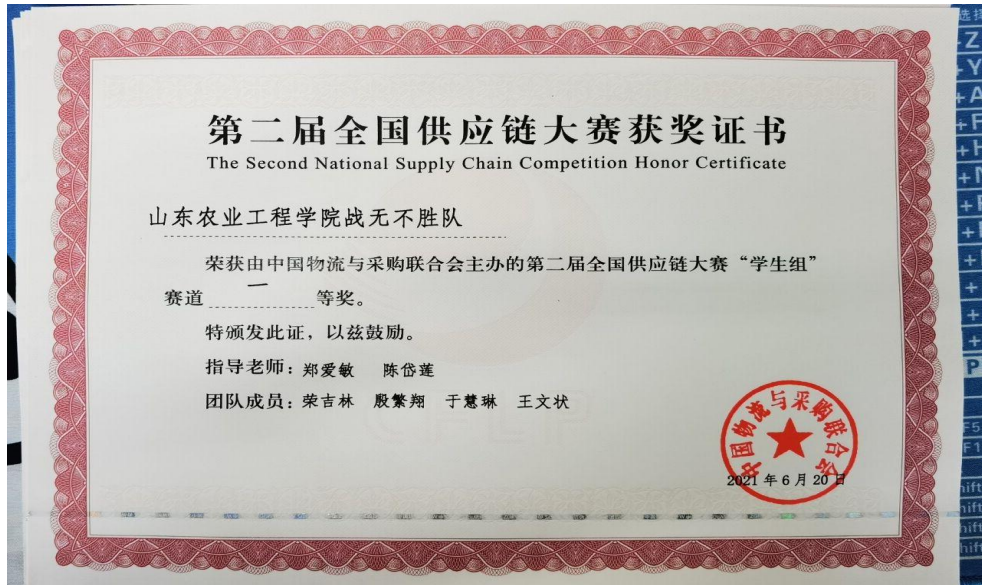


图14 第二届全国供应链大赛一等奖（中国物流与采购联合会主办）



图15 第二届全国供应链大赛二等奖（中国物流与采购联合会主办）

三、培养条件

1. 教学经费投入

学校高度重视物流工程专业建设工作，不断加大教学经费投入，实习经费 200 元/生·年，教学业务费 40 元/生·年。2020-2021 学年投入教学日常运行费用、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、学生活动费用及其他用于教学的费用，保证了各项教学工作的有序开展。

2. 教学设备

为培养应用型物流人才，本专业在前期建设的物流工程实训车间基础上，

加大 ERP 实训室建设力度，规划建设了物流虚拟仿真实训室。实验室设备情况见表 4-表 6。

表4 物流工程实训车间主要教学设备及软件购置情况（2013年之前购买）

序号	名称	规格型号	数量
1	国际物流工程软件	深圳华软	1套
2	厢式冷链（冷藏）运输车	EQ5040XLC35D3AC	1台
3	电动叉车	FE4F16	1台
4	平衡重式柴油叉车	CPCD30	1台
5	平衡重式柴油叉车	CPCD30	1台
6	巷道式全自动堆垛机	深圳华软	1台
7	供应链管理集成系统	深圳华软	1台
8	简易快速装车机	JWS5-800	1台
9	全电动堆高车	CL1232	1台
10	电动搬运车	WP-LPT22	5台
15	倍速链生产线	6m*0.5m*0.75m	1套
16	输送线控制系统	深圳华软	1套
17	堆垛机控制柜	深圳华软	1台
18	分拣处辊筒输送机	深圳华软	1台
19	手持RFID读写工业级一体系统	深圳华软	1台
20	电子标签辅助拣货系统	深圳华软	1套
21	中央控制系统	深圳华软	1套
22	横梁式立体托盘货架	深圳华软	1台
23	半电动堆高车	SPN15/25	2台
25	全自动捆扎机	WG-22XN	1台
26	索尼投影仪	VPL-CX238	2台
28	半自动封箱机	AS523B	1台
29	辊筒输送机	深圳华软	1台
30	超高频RFID远距离读写器	深圳华软	1台
31	二维输送分拣系统	深圳华软	1套
32	平移式出入库链式货物交换台	深圳华软	3台
33	皮带输送机	深圳华软	2台
34	手动液压升高叉车	牛力牌1000kg	1台
35	浪潮服务器	MP3020	1台
36	手动液压堆高车	SFH1016	1台
37	激光条码阅读器	深圳华软	3台
38	高台打包机	深圳华软	1台
39	热收缩包装机	BS-4525A	1台
40	船模型	浏阳市南方科技展览模型有限公司	1台
41	方正计算机	文祥E320-P10	1台

序号	名称	规格型号	数量
42	盘点机	深圳华软	36台
43	方正电脑	FG981-WT	1台
44	半自动捆扎机	KZB-1	2台
45	联想计算机	启天M7300	1台
46	幕布	安联200寸电动幕	2台
47	光电交换机(网络交换机)	RG-S1850G	2台
48	墨水轮印字连续封口机	FRBM	5台
49	流利式输送链	深圳华软	1台
50	手动液压升降平板车	深圳华软	1台
51	台式RFID近距离读写系统	深圳华软	1台
52	万利达音响	MK-115	2套
53	电子看板	深圳华软	5台
54	价格标签机	深圳华软	1台
55	条形码打印机	深圳华软	1台
56	网络设备	深圳华软	1台
57	手动液压托盘车	深圳华软	1台
58	浪潮显示器	19寸液晶显示器	1台
59	无动力斜面输送机	深圳华软	5台
60	手动液压搬运车	DF30	5台
合计	总投资204.9970万元		

表5 ERP实训室主要设备（2021年新增）

仪器名称	数量	价格（万元）
供应链管理系统	1套	17
运输管理系统	1套	21
生产物流运作系统	1套	12.6
ERP实训室2021年新增设备合计	50.6万元	

表6 物流虚拟仿真实训室主要设备（2021年新增）

仪器名称	数量	价格（万元）
VR图形工作站	4台	3.27
AR增强现实虚拟物流教学沙盘	8套	16.25
敏捷冷链全环节实训系统	1套	14
农产品全程冷链全生命周期现实增强沙盘	1套	3
VR硬件设备	1套	12.59
合计	49.11万元	

3. 教师队伍建设

(1) 现有师资队伍情况

截止到2021年9月，物流工程专业师资队伍中有19位校内专任教师和12位校外兼职教师。2020年9月至2020年11月，物流工程专业有16位校内专任教师，2020年12月李英杰老师新入职，2021年4月胡雪梅和张政老师新入职，截止到2021年7月，物流工程专业有19位校内专任教师。在这一学年中，通过深造学习，王玉方老师获得了硕士学位，常乐老师获得了博士学位。2020年9月—2021年9月校内专任教师的数量、职称结构、学历结构、年龄结构变化情况如表7所示。

表7 2020年9月—2021年9月物流工程专业校内专任教师队伍数量、职称等变化情况

学年	数量	职称				学历		学位			年龄			50以上
		助教	讲师	副教授	教授	本科	研究生	学士	硕士	博士	20-30	31-40	41-50	
2020.9-2020.11	16	2	10	3	1	6	10	3	12	1	2	7	5	2
2020.12-2021.7	19	3	12	3	1	6	13	3	15	1	3	9	5	2
2021.8-2021.9	19	3	12	3	1	6	13	2	15	2	2	10	5	2

(2) 加强师资队伍建设的措施

物流工程专业自开设以来，着力打造一支具有双师素质和较高教学水准的师资队伍，在教学和科研方面取得一系列优秀成果，2020-2021学年，物流工程专业在加强师资队伍建设方面，采取了以下措施：

1) 以提高教师素质为中心，高度重视师德教育

通过在全体教师中深入广泛地开展师德教育活动，提高教师思想政治水平及职业道德水平，尤其重视教师的意志品格、开拓精神、合作精神等方面的培养，提高教师在教学活动中的育人能力，在教研和科研中的创新能力，在社会活动中的组织能力，在群体中的团结协作能力，提高教师的身心素质，建设一支思想品德高尚、业务能力强、热爱教育事业、为人师表、关爱学生的师资队伍。本学年在全校德育教学比赛中，物流工程专业获得德育优秀教学设计三等奖两项，德育优秀课堂一项。

2) 将“专业型、双师型、发展型”作为师资队伍建设目标

师资队伍建设是专业发展的重要人才保障，由于物流工程专业人才培养的目标主要是应用型人才，因此本专业教师除应具备普通教师的共同素质外，还应具备培养应用型人才的各种能力素质，其知识储备应更全面，专业技术应用和实践能力应更高，因此本专业将专业型、双师型、发展型作为师资队伍建设目标。一是提高教师的知识与技能，拓宽教师的知识领域，提高工作能力，使其成为专业

型教师；二是提高教师的实践能力，使其成为双师型教师；三是提高教师终身学习的能力，提高教师的文化素质，发挥教师的革新精神和创造性，使其成为发展型教师。

3) 制定各阶段的师资培养计划，做好师资的梯队建设

加强新入职教师的培训：学院建立了青年教师导师制，开展“连环式”互动带教，通过骨干教师的资源，物流工程专业针对不同阶段青年教师实际情况，思想业务带教、阶段带教、同伴互助带教，获得共同提升。

制订中青年骨干教师培养计划：加强对青年教师的培养力度，制定中青年骨干教师培养计划，加大中青年骨干教师的培养力度，鼓励和支持中青年教师承担科研和教研课题，鼓励参加学术交流活动，深入企业一线进行业务实践、提高实践能力。2020-2021 学年，物流工程专业多位老师参加学校的青年教师教学能力提升研修班、浙江大学—山东农业工程学院专业带头人专题培训班”、“高校新工科专业建设高级研修班”等，多位教师参加学院、学校及校外的线上线下学术和教研会议。

4. 实习基地

本专业重视校外实践教学基地建设，现有基地能够满足学生的课程实训和专业实习需求。目前与京东物流、顺丰速递、韩都衣舍、山东中邮物流有限责任公司等 6 家企业签订合作协议，建立了稳定的校外实习基地，通过参观实习、专业实践、综合实践、顶岗实习等多种形式紧密合作，实践基地建设情况见表 8。

表 8 物流工程专业校外实践教学基地建设情况

序号	基地名称	协议签订时间	协议有效期	单次可安排学生数	基地地址	合作情况	本学年接收的学生数
1	山东京东快星供应链科技有限公司	2019.11.15	2019.11.15-2022.11.15	300	齐河县普洛斯物流园	<ol style="list-style-type: none"> 1. 合作修订人才培养方案、部分专业实践教学大纲、指导书 2. 合作新锐之星项目，8 位同学。 3. 集中毕业实习 3 人。 4. 21 年 6 月仓储运作管理实践、学年综合实践 20 物工专升本 161 名，21 年 7 月 20 物工 66 人。21 年 7 月，农经 130 人参观认知；物管 8 人参观认知。 5. 21 年 9 月，物流设施与设备操作技能训练，18 	368

						物工71人。 6. 支持学科竞赛 7. 提供教师挂职锻炼	
2	韩都衣舍电子商务集团股份有限公司	2019.10.28	2019.11.1-2022.10.31	200	齐河县盖世物流园	1. 合作制定人才培养方案 2. 物工顶岗实习219=19专升本58人+20专升本161人, 物工毕业实习22人 3. 支持学科竞赛 4. 集中毕业实习	241
3	山东华永汽车物流有限公司	2019.12.16	2019.12.16-2022.12.16	30	齐河县经济开发区308国道路南	1. 合作制定人才培养方案 2. 学年综合实践、参观认知: 21年7月20级物流工程66人+20物管8人学年综合实践, 农经130人参观认知。	204
4	山东中邮物流有限责任公司	2021.3.10	2021.3.10-2024.3.9	150	济南市市中区党家街道办事处枣林村重汽路南首	1. 合作制定人才培养方案 2. 集中毕业实习: 21届物工毕业实习73人	73
5	山东顺丰速运有限公司	2018.11.23	2018.11.23-2021.11.23	20	历城区华信路15号凯贝特C座712室	1. 合作制定人才培养方案 2. 支持学科竞赛	0
6	山东鲁青包装有限公司	2020.4.23	2020.4.23-2023.4.23	20	山东省淄博市博山区博山镇青杨杭村北	合作制定人才培养方案	0

5. 现代教学技术应用

随着多媒体技术的迅猛发展,现代教学技术作为教学手段在教学中的运用越来越广泛,具体包括幻灯片、投影仪、录音、电视、光盘、计算机、LED电子显示屏等现代教学媒体。2020-2021学年,学院建立了先进实用的校园网,通过学院网络环境,连通校内外信息资源,实现了物流工程专业教学的信息化,拓展了教学空间,提高了实训教学效果与效率,培养了学生的独立思维能力、创新意识和实践能力。现代教育技术在本专业教学中的应用主要表现在以下几个方面:

(1) 在教学中广泛应用多媒体技术。对老旧多媒体设备进行升级换代，鼓励教师采用多媒体教学，充分利用文字、图像、音频、视频等多种教学资源并加以有机融合，不断优化教学内容。

(2) 学校图书馆拥有电子图书300万种以及中国知网、万方数据库等大型数据库。共享中国高等教育文献保障系统提供的资源与服务，以及中国高校人文社会科学文献中心提供的外文文献传递服务。丰富的电子信息资源为专业教学提供了优越的条件，为教师备课、学生案例分析提供了有力的支撑和保障。

(3) 专业教师利用QQ、微信及电子邮件作为教学辅助手段。教师将教学课件、课程案例、习题等教学资料上传到班级群里，供学生下载，同时师生加强互动交流，帮助学生解决自主学习过程中遇到的问题。

(4) 学院有智慧教室三间。教师可以利用智慧教室开展教学研讨，可以在智慧教室安排讨论课，六边形可拆拼、可移动的学习桌方便分小组讨论。智慧教室有完善的录播功能，可以为教师提供录课。

(5) 物流专业的部分核心课程建设了在线开放课程。部分专业核心课程通过泛雅平台实现了网络教学。利用平台教师可以上传教学资料、发布作业、进行课堂互动、学习签到等。在线课程见表9。

表9 自建的在线课程一览表

序号	课程代码	课程名称	课程性质	主讲教师	视频录制	试题库	习题库	录屏形式	网络教学平台
1	BFL07038	农产品物流B	专业必修	贾辉	完成	持续完善	持续完善	自己录制	超星泛雅、学习通
2	BFL07083	物流系统规划与设计	专业必修	陈岱莲	完成	持续完善	持续完善	自己录制	超星泛雅、学习通
3	BFL07057	配送中心规划与设计	专业必修	郑爱敏	完成	持续完善	持续完善	自己录制	超星泛雅、学习通
4	BFL07015	供应链管理	专业必修	郑爱敏	完成	持续完善	持续完善	自己录制	超星泛雅、学习通
5	BFL07088	物流自动化技术与应用	专业必修	苗文娟	完成	持续完善	持续完善	自己录制	超星泛雅、学习通
6	BFL07076	物流工程学实践	基础必修	常佩佩	完成	持续完善	持续完善	自己录制	超星泛雅、学习通
7	BFL07075	物流工程学	基础必修	常佩佩	完成	持续完善	持续完善	专业人员录制	超星泛雅、学习通
8	BFL07006	采购管理	专业选修	吕鹏	完成	持续完善	持续完善	自己录制	超星泛雅、学习通
9	BFL03051	系统工程	基础选修	陈岱莲	完成	持续完善	持续完善	自己录制	超星泛雅、学习通

序号	课程代码	课程名称	课程性质	主讲教师	视频录制	试题库	习题库	录屏形式	网络教学平台
10	BFL07079	物流管理信息系统	基础选修	蔡霞	完成	持续完善	持续完善	自己录制	超星泛雅、学习通
11	BFL07091	现代物流学	基础必修	任美霞	完成	持续完善	持续完善	自己录制	超星泛雅、学习通
12	BFL07073	物联网与现代物流	专业必修	任美霞	完成	持续完善	持续完善	自己录制	超星泛雅、学习通

上述 12 门课程中，物流工程学是校级精品在线课程，物流自动化技术与应用 2020 年 12 月立项校级精品在线课程，并准备上省教育平台。

四、培养机制与特色

物流工程专业承继开设于 2005 年的物流管理专业多年的办学经验，融合我校“以农为基、以工为主、农工融合，面向三农、服务地方”的办学定位，历经 8 年的办学积淀，教学管理有机进行，并形成了专业特色。

1. 教学管理

为了本专业教学任务和目标的顺利实现，圆满完成学校和学院所安排的教学任务，提高教学质量，根据学校和学院的教学要求，教学管理的具体工作如下：

(1) 根据学校和学院下达的教学要求，融合新工科建设的需要，制定本专业的教学工作计划，实时安排对应的教师进行教学工作，保证本专业教师所承担的教学工作能够有计划、有步骤、有条不紊的进行。

(2) 加强教师的教学质量和学生的学习质量管理。首先，推荐年轻教师积极参加学校和学院组织的教师讲课比赛，提高教学水平。其次，认真执行听课制度，安排资深教授对本专业教师的课堂教学进行现场指导。最后，实行班主任制度，选用富有经验和活力的年轻教师兼任班级班主任工作，加强与学生的联系，不定期举办学生会议或活动，对学生思想和学习进行针对性指导。

(3) 组织开展教学研究活动，促进教学工作改革。不定期召开教学研究工作会议，对在教学中出现的问题进行分析和讨论。同时，开展教学方法研究，对翻转课堂、MOOC 等新的教学方法进行学习，提高教师教学质量。

(4) 加强学生的毕业设计管理工作。根据教学计划，合理安排学生的毕业设计工作，并对毕业设计过程进行全程监督、检查，提高学生的毕业设计质量。

(5) 针对特有教学目标和教学对象，优化教学设计，合理选择和运用现代教学多媒体技术，与传统教学手段有机组合，共同完成教学过程，达到最理想的教学效果。

2. 培养涉农领域物流人才

根据学校的办学定位，在培养学生核心专业能力的基础上，确定物流工程专

业的人才培养特色核心能力为农产品物流运营管理及规划设计能力。从理论教学和实践教学两个维度支撑人才培养的农产品物流运营管理及规划设计能力。

(1) 理论教学方面

2017年修订的物流工程专业人才培养方案在专业课程设置模块,调整增设了体现学校特色的专业课程,主要有农产品物流B、冷链运输原理与方法等。在OBE教学、工程教育、“四新”教育等先进教学理念的引领下,教学团队修订了2020版人才培养方案。在新版人才培养方案里,开设农产品贮藏学、农产品市场营销B、冷链运输原理与方法、农产品冷链物流等课程,开发系列农产品物流校本教材和教辅资料。同时,在现代物流学、物流工程学、物流系统规划与设计等多门专业课程授课过程中,引入农产品物流相关教学资源,包括案例、习题及各类补充资料,在培养学生的基本核心能力的同时,渗透特色核心能力。

(2) 实践教学方面

实践教学方面,校内实践教学环节开设农业工程训练课程,并建设了VR虚拟冷链物流平台,包括敏捷冷链全环节实训系统、农产品全程冷链全生命周期现实增强沙盘和VR硬件系统,满足农产品冷链实训、农产品冷库认知、农产品冷链信息管理、物联网技术在农产品物流中的应用分析、自动识别技术在农产品物流中的应用分析,使学生能够在虚拟空间体验到冷链物流模式、冷链物流特点、冷链物流组成、冷链运输过程、冷链配送等冷链物流活动,并能够拓宽学生冷链物流实训范围及实训深度,提高分析问题和解决问题的能力。

校外实践教学方面,物流工程专业已与京东物流、顺丰速运等冷链相关企业签订合作协议,建立实践教学基地。借助这一优势,物流工程专业的理论教学与实践训练有机结合,强化了学生的农业工程理论知识,提升了学生的专业实践能力。

借助力于以上举措,物流工程专业毕业生在毕业设计(论文)方面取得了诸多的涉农研究成果。另外,在毕业生就业方面,本专业为生鲜农产品冷链企业、农村物流、农村基层等组织输送了优秀的毕业生。

3. 依托第二课堂活动促进学风建设,提升学生综合素质

(1) 依托各类竞赛,达到以赛促学、以赛促教、以赛促练、以赛促创的效果

近几年来,物流工程专业学生在物流工程专业教师的指导下,积极参与“创青春”大学生创业大赛、互联网+创新创业大赛等创新创业竞赛和全国大学生物流设计大赛、各类供应链大赛、物流仿真大赛等专业类学科竞赛。教师与学生参与竞赛的积极性高、人数多。教师通过指导竞赛促进了教学改革研究,学生通过参与竞赛对自身学习有积极的促进作用,提升了自身的理论联系实际能力,激发

了创业热情。

(2) 依托经纬大讲坛，开展新型党课教育，促进学风建设

2018年5月，经济管理学院创办“经纬大讲坛”，为师生开设学术前沿系列、传统文化系列、礼仪系列、法律普及系列、创新创业系列、美育（书法、绘画、摄影等）系列等系列讲座，引领学生树立正确的人生观、价值观、世界观，提升人生境界，树立远大志向，提高师生的政治、文化和专业素养，营造“向真、向善、向美、向上”的校园文化，为学生健康成长营造良好的育人环境。新型党课师资队伍由学院教师党员担任主讲人，着重培养学生的学习兴趣、学术兴趣，使学生养成勤学善问的习惯；师生带着问题听，带着问题学，并与主讲人互动、辩论，学习氛围浓厚，有效地促进了学风建设。2021年上半年举办了10场讲座与沙龙活动。

(3) 依托青年志愿者协会，开展社会实践和公益志愿项目，提升学生综合素质

依托学院青年志愿者协会，物流工程专业学生积极参与各类社会实践和公益志愿项目。如物流工程专业的学生利用寒暑假赴济宁、菏泽、临沂等地开展支教活动，服务学校驻地社区，确立齐河县2所小学为支教定点单位，利用节假日开展支教活动。同学们通过参加上述社会活动很好地提升了社会实践能力。

做为学校首批设立的本科专业之一，物流工程专业在2018年立项为校级名专业，2019年被列为省级一流专业建设点，2021年被评为校级特色专业，具备了专业优势，特色鲜明。

五、培养质量

1. 毕业生就业率

物流工程专近几年业的毕业生就业率一直保持在较高水平，2021年本专业毕业生共有128人，就业率达到92.19%，有10名同学未就业，这10位同学准备第二次考研、考公、考编。

2. 就业专业对口率

2021届毕业生就业企业主要有北京京讯递科技有限公司（京东物流）、烟台港集团有限公司、航都（厦门）国际国运代理有限公司青岛分公司、中国铁路济南局集团有限公司、中外运物流河南有限公司、天津狮桥物流有限公司、一硕供应链（管理）有限公司、烟台佳通物流有限公司等。根据统计数据显示，2021届物流工程毕业生就业专业对口率达到70%。

3. 毕业生发展情况

(1) 考研方面

物流工程专业鼓励学生继续深造。在2021年考研中，有12名同学考上研究

生，考取的学校有辽宁大学、北京信息科技大学、东北财经大学、重庆交通大学、陕西理工大学、宁波大学、北京联合大学、南京工业大学、天津工业大学、大连交通大学、北京物资学院、渤海大学。

(2) 就业方面

根据对 2021 届物流工程专业毕业生的跟踪调查发现，本届毕业生就业及长期发展的主要行业有物流业、商业服务业、教育机构、制造业、国有企业以及事业单位。

4. 就业单位满意率

我院物流工程专业毕业生普遍理论知识扎实、综合素质较高，得到了用人单位及社会的广泛认可。根据专业建设问卷调查显示，社会用人单位对 2021 届毕业生的思想素质、工作能力、专业基本技能都给予了充分的肯定，就业单位满意率为 100%。部分用人单位还表示希望与本专业建立长期合作关系，接纳更多的毕业生实习就业。这反映出物流工程专业人才培养的质量以及用人单位对本专业毕业生质量的认可。

5. 学生就读该专业的意愿

物流工程专业招生形式良好，报名人数逐年攀升，第一志愿报考的人数明显增加，生源质量进一步提高。这说明，学生对本专业的报考意愿强烈，家长对我校物流工程专业的认可度越来越高。

六、毕业生就业创业

1. 毕业生创业情况

对于 2021 届物流工程专业毕业生而言，由于毕业时间短以及本专业对于创业的要求比如资金要求，专业技术要求等比较高，暂时只有 3 名学生申领营业执照且暂时还未有较快发展，属于起步阶段。

2. 采取的措施

(1) 开设大学生创新创业课程，将创新创业教育融入专业教育和人才培养全过程，培养学生创新创业的意识，了解创新创业的途径以及需要的条件，让有创业的想法的同学能够有针对性地提升自己的能力，找准努力的方向，避免多走弯路。

(2) 邀请创业人才前来讲座。学校及学院一直非常重视大学生创新创业能力的培养，邀请了校外专家以及创业成功的优秀校友前来向在校生传授经验，讲解目前的创业形式、发展趋势，使学生更加明确创业的路径。

(3) 为毕业生创造良好的择业平台。通过就业指导课、就业咨询、讲座、座谈等多种形式，加强毕业生求职择业指导，帮助他们转变就业观念，确定合理的择业目标。同时广开渠道，主动加强与用人单位的广泛联系，主动为毕业生牵

线搭桥，为他们提供更广阔的就业空间。在毕业季，由学校就业服务中心主办大型用人单位招聘现场会，参加招聘会的企业数量多达百余家，为学生就业提供了充分的选择空间。

(4) 鼓励学生参与创新创业项目以及创新创业比赛。学生在每年的创新创业项目申报中表现积极，并做出了优秀成果。近几年，本专业学生在各类智慧供应链创新创业大赛中也屡次创造佳绩。通过这样的方式，让学生切身体会创业的过程，为以后的发展积累经验。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

1. 行业发展趋势

近几年，我国物流产业高速发展，物流行业转型升级的步伐加快。呈现出以下几个发展趋势。

(1) 物流行业智能化发展

物流总额近十年来持续增长，随着国内大数据、物联网、云平台和自动化信息技术水平的不断提升，国内智能物流系统行业也出现了快速发展。目前，在已建成的智能物流系统中，烟草领域占 16%，医药占 13%，连锁零售占 10%，机械制造占 9%，汽车占 8%，食品饮料行业占 7%，军队占 6%，电子商务占 5%，出版印刷占 3%，机场占 3%，其他占 20%。为提升智慧物流配送水平、营造开放共赢的物流发展环境，2016 年 7 月 29 日，国家发展改革委印发《“互联网 + ”高效物流实施意见》文件，提出构建物流信息互联共享体系、引导物流活动数据化、加强物流信息标准化、推动物流数据开放化、促进物流信息平台协同化等要求。党的十九大报告明确指出，智慧物流的发展进一步推动了物流业的转型升级，同时为物流行业的快速发展开辟了一条新路径。

(2) 农产品物流是物流企业发展的蓝海

国家在农产品物流方面面临的形势依然严峻。随着经济水平的提升，我国的蔬菜、水果、肉类、水产品等生鲜农产品产量和消费量日益增长。消费量的增长要高于产量的增长，且人们对生鲜产品的质量要求不断提高。但是由于我国冷链物流设备数量少、技术差，生鲜农产品冷链覆盖率低，导致 20%~30% 的生鲜农产品损失在流通环节。为促进物流的社会化、专业化水平不断提升，建立和完善包括生鲜农产品冷链物流在内的社会物流服务体系，“十三五”期间，国务院办公厅发布《关于加快发展冷链物流保障食品安全促进消费升级的意见》。在政府和市场的推动下，生鲜农产品冷链物流行业进入发展高峰期，但是发展中仍存在很大困难，主要表现在：农产品物流信息体系不健全；农产品物流环节浪费严重；农产品物流成本高，存在大量不合理运输（如无货运输、对流运输、迂回运输、重复运输、倒流运输等）及不合理包装问题（如保护功能欠缺、包装规格不统一、

回收利用率低等），致使农产品物流成本过高；物流过程增值能力弱，从农产品产业化整体来看，我国对农产品生产非常重视，投入较多，但产后投入明显不足。如果能够更多关注生产、流通、加工一条龙的产业链经营，大力提升物流过程增值能力，将有巨大的利润空间。

（3）绿色物流发展迫切

物流行业是能耗大户，特别是近几年“雾霾”深重，对物流业绿色低碳发展的要求十分迫切，而随着电商、外卖行业的大发展，快递、外卖包装引发的环境污染问题更为严峻。努力减轻物流运作的资源和环境负担，兼顾自身发展与生态文明的要求成为企业寻求可持续发展的必选项。

（4）供应链管理服务业得到了长足进步

随着第三方物流高速发展以及相关政策倾斜，供应链管理服务业增长势头强劲。经过多年发展，中国已经在交通运输、仓储设施、信息和通讯、货物包装搬运和其他供应链服务的基础设施和设备方面取得了长足的发展，基础设施的完善为供应链服务行业的发展奠定了必要的物质基础。目前，我国各地政府部门已开始重视供应链服务产业对拉动地区经济增长的卓越贡献。上海、广州、山东、深圳、北京、天津及其他政府高度重视供应链服务行业的发展，并已开始制定发展规划和政策，促进供应链服务的研究和发展。

2. 人才需求

经济发展必然促使现代物流业同步发展，从而产生对物流专业人才的需求。通过对物流行业发展分析，农产品物流人才、供应链管理人才、智慧物流人才是当前企业最需求的人才。通过对物流企业调研发现，目前62.5%的物流企业中拥有物流本科层次的工作人员不足20%，企业急需高素质应用型物流人才。

农产品物流人才市场仍然是蓝海市场，竞争并不充分，习总书记和党中央又高度重视农村经济发展及城镇居民的日常生活需求，农产品物流直接影响农民收入、百姓一日三餐。目前生鲜农产品物流存在的突出问题是冷链的断裂，造成生鲜农产品在流通过程中损耗过高，品质下降，直接后果就是农产品物流成本高、物流服务水平低。造成这样的局面的原因一方面是人们对冷链物流的认识不足，另一方面是农产品物流人才供应不足。正是基于这一判断，我们把我院物流工程人才培养的目标市场定位于农产品物流人才市场，通过农产品物流人才的输出提高人们对农产品物流的认识，填补人才不足的缺口。

供应链是一个复杂的系统，供应链从产品开发、生产、流通涉及到了多个环节和企业。众所周知，当今世界，企业与企业的竞争更是供应链与供应链的竞争，乃至国家与国家的竞争所需的货币资本，归根结底都是要靠人的知识和智慧来创造获取的。众多企业已经认识到供应链管理（Supply Chain Management，简

称 SCM) 是打造优秀企业的关键环节。供应链整合了企业内外的信息, 所以供应链管理者必须具有销售预测、采购、计划、物料配送、进出口等各个环节的实际操作经验。而目前, 这样的供应链管理人才实在难以寻觅。因此, 供应链管理专业人才也已成为炙手可热的高薪一族。而这些供应链管理人才所做的是对企业的整个供应链系统进行计划、协调、操作、控制、优化的各种活动。其目标是将顾客所需要的正确的产品, 在正确的时间按正确的数量、正确的质量和正确的状态, 送到正确的地点, 并使总成本降到最低。以提高企业个体和供应链整体的长期绩效为目标, 对传统的商务活动进行总体的战略协调, 对特定公司内部跨职能部门边界的运作和在供应链成员中跨公司边界的运作进行战术控制的过程。

经过到企业走访调研, 企业需要综合素质高的应用型物流人才。企业需要专业对口, 沟通能力、学习能力、适应能力、吃苦耐劳精神、抗压能力强的物流工程毕业生。企业看重学生的综合素质, 最看重学习能力、人际沟通能力、灵活性、基本的 office 文档操作与运用能力、PPT 制作能力、信息管理软件的操作能力、物流实践能力等。

物流行业转型升级的步伐加快, 对农产品物流和供应链管理人才需求加大, 对物流企业的人才能力结构提出了新的要求。企业不仅要求从业人员熟练掌握各种物流理论和相关操作技能, 而且要求他们具备物流系统运作与管理能力、物流系统规划的能力、智慧物流技术应用能力, 高素质应用型物流人才越来越受到企业的欢迎。

3. 人才培养

(1) 找准专业特色

以 OBE 理念为引领, 明确农产品物流专业特色。以应用型物流人才为培养目标进行系列课程的重组与整合, 将内容紧密联系的知识点, 整合为一个整体, 避免知识点的重复; 确定合理的开课学期, 保证课程间的衔接, 体现课程相互之间的主次关系、层次关系以及内在联系和相互配合, 培养学生具有一定的应用能力。

(2) 进行课程教学改革

根据不同课程的特点, 改革课堂教学模式, 以学生为中心, 以成果为导向, 发挥学生学习能动性。在教学中积极探讨教学改革途径, 推动专业课程的课堂教学改革, 探索使用 PBL 教学方法、BOPPS 教学方法、翻转课堂, 采用线上线下结合的教学模式, 创新课堂教学, 调动学生学习的积极性, 激发学生的创造能力, 活跃课堂气氛。

(3) 实现校企合作

在教学体系内设置专业实践课, 给予学生充分和集中的时间, 可以进入企业

进行实习，参与企业生产生活，培养学生吃苦耐劳、快速适应企业岗位的品质，增强学生的职业精神和职业道德。在此基础上，积极建立学校与企业的长期合作机制，致力于培养企业需要的人。

八、存在的问题及应对举措

1. 存在的主要问题

(1) 高水平的师资队伍建设需要进一步加强。

从本专业目前师资队伍建设的整体看，教师的数量和质量可以满足人才培养的需要，但与专业发展的要求相比还有一定差距，尤其是缺少高级职称的专业带头人。

(2) 教学模式改革需要进一步深化。

目前教学过程中贯彻了OBE教学理念，但教学方法与手段、教学模式还需要进一步挖掘与探索。部分课程内容仍存在交叉冗余现象，部分课程教学方法与单一，考核方式单一，考核内容简单。

(3) 实践教学教材缺失

物流工程理论教材较多，但有关物流实训的配套教材并不多，能够结合企业岗位要求的实践教材少之又少，个别有实践教材的，还是多以软件操作指南为主，实践教材不能够与理论课程的教学内容相结合，与企业的实际业务流程和岗位技能要求相结合。

2. 整改措施

(1) 加强师资队伍建设

按照“内培与外引”相结合的原则，扩充师资队伍，加强教学团队建设。引进或培养学历高、职称高的教师带动专业科研和教研，带动专业发展。高度重视教学团队的建设，力争教学团队入选省级教学团队、省级黄大年式教学团队。培养和造就一支理论水平与实践能力并重的教学团队，重点培养基础理论扎实、教学实践能力突出的专业带头人和教学骨干，使师资队伍的学历、职称、学缘结构更趋合理。鼓励本专业专职教师以攻读学位、脱产进修、访问学者、短期培训等形式接受本专业继续教育和再培训，通过选派专职教师在物流企业脱产、半脱产挂职学习，使其积累丰富的实践经验，提升专职教师的整体素质。

(2) 贯彻 OBE 理念

以培养应用型物流人才为抓手，定位好培养目标和毕业要求，构建好课程体系，重构各课程内容，优化教学方法和教学手段，丰富教学资源，优化考核方式，以取得好的教学效果来达成毕业要求和培养目标。进一步优化课程体系，加大课程结构的重组、调整力度，强化学生实践能力的培养，加大实践教学的建设力度，切实提升学生的实践与就业创业能力，把培养应用型物流人才落到实处。

（3）深化校企合作，合作开发实践教材

加强与企业合作，建立校外实习基地，同时根据专业教育与行业依托的特定关系，在行业、企业等部门聘请一些具有丰富实践经验又有相当理论水平的人员担任兼职教师。组织骨干教师与企业导师结合企业岗位要求，自主编写实践教材。编写的教材既要与理论课程的教学内容相结合，又要符合企业的实际业务流程和岗位技能的需要。

（4）加强实验室建设，鼓励教师自编校内实训教材

加强实训室软件和硬件建设，结合实训项目、实训目标、现有软件，教师以课程组为单位编写校内实训教材。实训教材质量的高低直接影响学生专业实践技能的培养，整合教材编写的方法，努力实现实训教学的仿真性，最大限度地满足实训教学所需，促进教学改革。

专业十四：农林经济管理

一、培养目标与规格

1. 培养目标

本专业培养面向现代经济建设和社会发​​展需求，德、智、体、美、劳全面发展，掌握经济科学和管理科学等必备的基础理论以及扎实的农林经济管理基本知识，具备基本的农林经济信息处理能力，富有创新精神和实践能力，能在各类涉农企业，县乡村级政府、教育科研单位、新型农业经营组织等部门和领域从事经营管理、市场营销、行政管理、金融、财会等工作的高素质应用型经济管理人才。

2. 培养规格

(1) 素质 (Quality)

思想政治素质 (Q1)：树立起科学的世界观、人生观和价值观，坚定中国特色社会主义共同理想。热爱祖国，服务人民，坚持四项基本原则，拥护党的路线、方针、政策，同党中央保持高度一致，具备现代民主意识和法制观念，努力成长为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

道德素质 (Q2)：具有良好道德修养，诚实守信，追求高尚道德境界，追求和谐人际关系，努力成为社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者和模范践行者。

人文素质 (Q3)：了解中国传统文化和世界先进文化，具有一定的国际视野；有正确的审美观；具有崇高的理想，健康美好的品格，较高的文化修养。

科学素质 (Q4)：具有追求真理、严谨求是、崇尚创新、勇于开拓的精神。

身心素质 (Q5)：具有乐观积极的心态、良好的心理素质和健康体魄，能应对危机和挑战。

(2) 知识 (Knowledge)

专业知识 (K1)

K1-1：掌握经济科学与管理科学的基础理论与基本知识，具有相关的农林科学基本知识和较宽广的人文、社会科学知识；掌握农林经济、企业经营管理的基​​本理论与方法；熟悉经济管理学科常用的经济数据统计分析软件；

K1-2：熟悉农业相关的方针、政策法规及其变动与调整；

K1-3：了解农林经济专业技术知识的发展前沿动态。

专业相关知识 (K2)：掌握基础会计学、财务管理、农学概论、市场营销学和国际贸易等相关学科的基本知识。

通识性知识 (K3)：具有通识性文学、历史、哲学、艺术、法学、心理学等方面知识，掌握资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。

(3) 能力 (Ability)

专业技术实践能力 (A1)：能够正确地解读国家及各级政府制定的农林业方针、政策并对农民进行宣传和答疑，能够推动农民文化和技术教育以及普及，能够与农民和基层管理组织人员进行有效沟通，继而对乡村建设、农村合作等农村基本活动进行第一手资料的调查并对其进行数据分析，能够在农村生产调研实践中积累大量的感性认识并参与乡村治理实践。

职业发展能力 (A2)：具有较强的调查研究与决策、创造性思维、开展创新实验和科技开发等创新能力；初步具备组织管理、人际关系、沟通协调、团队协作与独立工作等职业发展能力；具备较强的分析题和解决问题的能力，具有终身学习和持续发展的能力。

社会适应能力 (A3)：具有良好的沟通和人际交往、语言表达与写作、计算机及信息技术应用能力，能够较熟练掌握一门外语。能够适应环境和工作的变化，自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境，能够在不同文化、不同区域背景下适应地工作，具有良好的环境适应、工作应变、人际交往、竞争意识等社会适应能力。

创新创业能力 (A4)：具有一定的创新能力和农林经济管理活动的规划、设计、实施等方面的创业能力。

二、培养能力

1. 农林经济管理专业基本情况

为了更好的培养农林经济管理专业优秀的应用型专门人才，经济管理学院高度重视专业建设，成立了专业建设指导委员会，提升师资水平，改革课程结构、教学方法和考核方式，加强实践教学条件建设，不断适应行业和经济发展对人才需求的变化。自 2016 年开始设立农林经济管理专业以来，已经培养了两届毕业生，毕业生人数为 177 人。

2. 在校生规模

截至2021年9月农林经济管理专业在校生共396人，具体数据见表1。

表1 农林经济管理专业在校生人数

年级	在校生数 (人)
2018级	67
2019级	65
2020级	130
2021级	134
合计	396

3. 课程体系设置

依据学校人才培养定位，构建了以应用能力培养为根本的农林经济管理专业

课程体系。该课程体系包括通识教育课程、学科基础教育课程、专业教育课程、创新创业训练与素质拓展、集中进行的实践性教学环节五部分。课程类型与主要课程见表2。

表2 农林经济管理专业课程类型与主要课程

课程类型		主要课程
通识教育课程	必修	思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、大学体育、大学生心理健康教育
	选修	通识教育课程群课程
	分级教学选修课程	大学计算机基础、大学计算机基础实践、大学英语、英语拓展课程
学科基础教育课程	必修	高等数学、微观经济学、管理学原理B、基础会计B、线性代数A、概率论与数理统计B、宏观经济学、统计学原理
	选修	政治经济学B、经济法、货币银行学A、财政与税收、保险学原理、市场营销学、制度经济学、产业组织理论
专业教育课程	必修	财务管理B、农业概论、农业经济学B、农业政策学B、农业企业管理、农产品国际贸易、计量经济学B、资源与环境经济学、农业技术经济学、区域经济学
	选修	文献检索与论文写作、应用文写作、农村社会学、中国农业现代经济史、外国农业经济学、农村电子商务、供应链管理、农业投资项目评估、土地利用规划学A、财务会计学、管理运筹学、农林经济管理专业英语、社会保障学、农村市场调查与预测、农业推广学、农村资产评估、农产品物流A、农村金融学A、证券投资
创新创业训练与素质拓展	必修	大学生创新创业指导、职业生涯规划与发展、大学生就业指导
	选修	创新创业选修课程组
	创新创业实践	参加大学生学科竞赛、听取学术报告或讲座、参与学术研究（含SRTP）、考取技能证书或职业资格证书、获得学术或创新成果、获得艺术或体育奖项、创业实践
	第二课堂活动与社会实践	社团活动、志愿服务、“三下乡”社会实践
集中进行的实践性教学环节	基础实践	军事理论及训练、思想政治理论课程实践、农业工程训练与公益劳动
	专业实践	企业财务管理模拟实验、综合农业认知实践、农林经济管理综合实践、学年论文、学年综合实践
	毕业实践	毕业实习、毕业设计（论文）

4. 创新创业教育

(1) 创新课堂教学内容及教学方式方法。全面推进以学生为中心、以问题为导向、以任务为驱动的研究型教学方式。鼓励教师开辟个人教学空间，上传信息化资源，供学生在线学习，并逐步提供在线课程供学生修读。将方法交给学生，将时间还给学生，学生利用更丰富的课余时间，在教师的指导下自学，培养自主能动性。

(2) 结合经济社会发展实际，开展实践教学。在课程设置中，加入《综合农业认知实践》、《农林经济管理综合实践》、《学年综合实践》等实践类课程。同时，积极利用时养山居民宿、心正生态农业专业合作社等校企合作方、实践教学基地等单位，开展学生实习以及实践教学方面的训练。

(3) 为鼓励学生个性发展，激发和培养学生的创新意识和实践能力，特别注重学生第二课堂的学习。每年的寒暑假由辅导员及专业教师带队，组织学生参加社会调查及社会服务活动，深入农村、乡镇、企事业单位等实地走访调查。专业老师也非常注重通过科研项目的参与来激发和提高学生探索研究的热情和能力，在教师主持开展的多个项目中都有学生的参与，同时，通过大学生创新创业计划的指导，培养学生的创新创业意识和能力。

(4) 在学校的支持和鼓励下，农林经济管理专业的任课老师积极行动，鼓励学生参加各类创新、创业大赛及各类有利于能力提高的创新实践活动。近年来，在专业老师的精心指导下，农林经济管理专业学生积极参与各级大赛，获得山东农业工程学院“互联网+”大学生创新创业大赛二等奖；“链战风云”全国大学生智慧供应链创新创业挑战赛三等奖；第十二届山东省大学生科技节——未来商业探索与创新创业实践竞赛二、三等奖；第十二届“挑战杯”山东省大学生创业计划竞赛铜奖；“建行杯”第六届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛银奖等奖项。学生们的创新意识和创新能力都得到显著提高。



图1 第十二届山东省大学生科技节——未来商业探索与创新创业实践竞赛二等奖

三、培养条件

1. 教学经费投入

农林经济管理专业教学经费总量基本能满足专业教学和人才培养需要，实习经费、毕业设计（论文）经费、专业建设专项经费等足额安排到位，保证了各项教学工作的有序开展。实习经费 200 元/生·年，教学业务费 40 元/生·年。

2. 教学设备

为了保证农林经济管理专业学生能够成为具有较强实践能力的应用型人才，学院在 2018 年购置设施设备，建立了农林经济管理 ERP 实验实训室，保证实践教学活动的正常开展。2021 年上半年打造智慧教室，更好保障项目式教学的开展。为进一步保证实践教学的需要，提高学生的规划设计能力，及时对软件进行更新，完善设备，并制定独立实训项目，保证学生做到学以致用。

3. 教师队伍建设

（1）现有师资队伍情况

该专业现有专任教师 15 名。其中教授 1 名，副教授 5 名，讲师及以下 9 名；具有硕士学位教师 13 名，具有学士学位教师 2 名；45 岁及以下教师 10 名，45 岁以上教师 5 名。

（2）加强师资队伍建设的措施

第一，高度重视师德教育。本专业注重师德师风建设，师德考核结果与教师绩效考核、评优评先、职务晋升和岗位聘用挂钩，严格执行“师德一票否决制”。积极推进课程思政工作，先后有 3 位教师在学校“德育”教学比赛中获奖，通过参加比赛，进一步提升了思政育人与理论教学的深度融合。

第二，专业型、双师型、发展型作为师资队伍建设目标。师资队伍是专业发展的人才保障，由于农林经济管理专业人才培养的目标主要是应用型人才，因此本专业教师除应具备普通教师的共同素质外，还应具备培养应用型人才的各种能力素质，其知识储备应更全面，专业知识和实践能力应更高，因此本专业将专业型、双师型、发展型作为师资队伍建设目标。一是拓宽教师的知识领域，提高工作能力，使其成为专业型教师；二是提高教师的实践能力，使其成为双师型教师；三是提高教师终身学习能力，提高教师的文化素质，使其成为发展型教师。2020 年派出一名青年教师到企业挂职锻炼，提高了教师的实践能力。

第三，制订中青年教师培养计划，加强对青年教师的培养力度，做好师资的梯队建设。一是中青年骨干教师培养计划。2020 年 9 月-2021 年 8 月，引进两名青年教师，加大青年骨干教师的培养力度，鼓励和支持青年教师承担科研课题，深入钻研学术，参加学术交流活动，深入企业进行业务实践，提高实践能力。二是开展名师示范工程，以省级一流课程《管理学原理》为引领，建设一支既能胜

任教学、又能开展科研、具有良好师德的青年教师队伍。三是开展“连环式”互动带教，充分利用骨干教师资源，针对不同阶段青年教师发展实际，建立“连环式”带教机制，帮助青年教师尽快成长。

第四，形成“立体式”培训体系。学院从思想道德和业务水平两方面提出总体培养目标，校内和校外的各级培训有机结合起来，形成多角度多层次的立体式培训体系。

校内培训。从立足于校本研训，精心组织专题研讨活动。每学年进行一次全校性的教学大赛，促使青年教师广泛参与竞赛课、汇报课，积极促进青年教师参与研讨课、展示课，通过备课、说课、上课、评课的系列训练，提升青年教师驾驭课堂教学能力。鼓励教师积极参加学校举办的教师教学能力提升研修班、教学沙龙、教学工作坊等培训。

校外培训。学院鼓励在职教师通过各种途径包括国内外访学、学历提高、进修培训、新型农业综合体现场学习考察、教学研究等，丰富和完善自己的专业知识结构，跟踪专业发展的前沿动态，培养适应现代农林经济发展需求的人才。学院与企业联合成立科研基地、实验基地、实训基地，选派教师到相关企业参与技术开发，挂职锻炼，让教师了解企业的技术更新和产品的升级换代，并在科研基地开发实践中提高教师的专业技术素质。

第五，健全考核、评价与激励机制，强化师资管理。进一步完善“学科带头人”和“骨干教师”评审机制，健全教育教学奖励评价制度。完善人事制度、分配制度改革方案，试行评聘分离。采取有力措施，稳定现有教师队伍，特别是优秀中青年骨干教师；同时引进教师从量的补充转变到质的提高，注重引进高水平的教师。完善用人制度，通过师资队伍的竞争流动，形成“上岗靠竞争、聘任靠实绩、报酬看贡献、考核看实效”的良性循环。

4. 实习基地

本专业重视校外实践教学基地建设。先后与博兴胜利股份科技有限公司、黄河心正生态农业综合体、济南石子口乡创文化旅游开发有限公司合作，签订了实习协议，建立了稳定的校外实习基地，通过校企共建实现了专业与行业的深度融合。

根据实践教学的需要，校外实践的形式多样，主要采取参观实习、顶岗实习、合作办学、订单教育等形式。通过不同的合作形式，从不同的方面塑造了学生的专业素养，提升了学生的动手能力。

5. 现代教学技术应用

随着多媒体技术的迅猛发展，现代教育技术作为教学手段在教学实践中的运用越来越广泛。具体包括幻灯片、投影仪、录音、电视、光盘、计算机、LED电

子显示屏等现代教学媒体和抽象形式表现出来的作用于教与学实践中的科学理论知识、系统方法。现代教育技术手段具有信息量大，特别是与计算机网络技术相融合，实现资源共享，最新知识的快速传播，有利于学生知识视野的拓宽。促进教学内容快速更新，紧跟科技发展步伐。一些晦涩难懂，抽象枯燥的知识，在传统方法教学中配以模型挂图和死板的教学道具，难以达到良好的效果，而用现代教育技术中的多媒体手段教学，集声像字画动态显示，图文并茂，形象生动，达到了抽象概念具体化，微观概念宏观化的良好效果提高了学生的思维能力、想象能力和创新能力。现代教育技术具有速度快，知识信息量多而不乱、广而不泛的特点，给学生丰富的最新的知识，有利于调动学生渴求知识的欲望，从而有效的提高教学效率。

学院建立了先进实用的校园网，采用联通100M宽带接入中国互联网，1000M裸纤接入山东省教育科研网和中国教育科研网，千兆到楼、百兆到桌面，通过学院网络环境，连通校内外信息资源，实现了物流工程专业教学的信息化，拓展了教学空间，提高了实训教学效果与效率，培养了学生的独立思维能力、创新意识和实践能力。

现代教育技术在本专业教学中的应用主要表现在以下几个方面：

(1) 建设在线开放课程。为了进一步深化教育教学改革，推动信息技术与教育教学的深度整合，绝大部分课程通过超星学习通平台实现了网络教学。利用平台教师可以上传教学资料、发布作业、进行课堂互动、学习签到等。

(2) 专业教师利用QQ、微信及电子邮件作为教学辅助手段。教师将教学课件、课程案例、习题等教学资料上传到班级群里，供学生下载，同时师生加强互动交流，帮助学生解决自主学习过程中遇到的问题。

(3) 在教学中广泛应用多媒体技术。将普通教室改建为多媒体教室，对老旧多媒体设备进行升级换代，鼓励教师采用多媒体教学，充分利用文字、图像、音频、视频等多种教学资源并加以有机融合，不断优化教学内容。

(4) 学院图书馆拥有电子图书300万种以及中国知网、超星读秀等大型数据库，是CALIS、CASHL的成员馆。共享中国高等教育文献保障系统提供的资源与服务，以及中国高校人文社会科学文献中心提供的外文文献传递服务。丰富的电子信息资源为专业教学提供了优越的条件，为教师备课、学生案例分析提供了有力的支撑和保障。

四、培养机制与特色

1. 坚持人才培养总目标

自2016年开设农林经济管理专业以来，经管学院遵循学校“三知三爱”办学理念，以服务地方农业经济发展为本位，基于“为谁培养人”、“培养什么样

的人”、“如何培养人”的问题展开思考，不断拓展专业办学方向，创新人才培养理念；完善特色专业课程体系，加强精品课程和一流课程建设；改革人才培养模式，以能力提升为导向，不断提升学生解决问题的能力；深化实践教学改革，重点开展专业综合实习改革、实践教学平台体系强化等，提升特色专业人才培养质量；坚持引进与培养并重，加强师资队伍建设，围绕核心课程，组建特色专业教学团队；扩展校企合作基地，不断强化社会化服务水平，扩大社会影响。目前农林管理专业已成为我校特色鲜明的本科专业之一。专业特色可以归纳为：准确定位、行业联动、资源集聚，多元评价，专兼结合，理实并重。



图2 经济管理学院师生赴寿光蔬菜博览会学习现代农业技术

2. 产学研协同育人机制

为了全面培养本专业学生的综合素质和能力，提高就业竞争力，在现有条件下，我们优化了各种资源，包括师资配置，实习基地等社会资源等，充分发挥各方面的资源优势，在如下方面做出了育人机制的改善：

(1) 理论学习与实践训练相结合，重视学生实践能力和创新能力的培养，确保理论教学过程中能让学生牢固地掌握理论知识，养成科学思维方法。在新的教学方案中提高了部分课程的实验课时比例，加强学生的课内实践能力和创新能力，确保学生理论联系实际，具备充分利用理论知识解决实际问题的基本能力。



图3 农林经济管理专业学生赴三涧溪村开展课程实习

(2) 产学研三方协同育人，在培养方案的制定过程中，充分考虑企业和社会的需求，特别是利用实习基地承担人才的协同培养义务，提升人才培养的社会适用性，满足社会对人才的需求。

(3) 坚持“研学结合，定岗培养，双向参与”的原则，坚决执行“本科生导师制”的培养方案，鼓励有科研项目的教授向本专业本科生开放适量岗位和适当的科研项目训练，打破了以课堂教育、理论学习为主的传统人才培养模式，对培养专业型创新人才有重要的意义。

(4) 坚持“多方向实践，个性化定位”的基本原则，根据农林经济管理专业特点，为学生设立了对应的实习基地，高校协同企业共同开展实践实习，为学生发展方向的个性化提供充分的选择空间。

3. 合作办学

以培养学生综合竞争力为办学宗旨，以产学研协同育人为手段，增强合作办学能力，在时养山居、心正生态等企业成立校外实践教学基地，安排学生定期到相关单位进行实践及生产实习，为学生创造理论联系实际的机会。



图4 学生到心正生态实践基地展开实习

4. 教学管理

为了本专业教学任务和目标的顺利实现，圆满完成学校和学院所安排的教学任务，提高教学质量，根据学校和学院的教学要求，教学管理的具体工作如下：

（1）根据学校和学院下达的教学要求，融合新工科建设的需要，制定本专业的教学工作计划，实时的安排对应的教师进行教学工作，保证本专业教师所承担的教学工作能够有计划、有步骤、有条不紊的进行。

（2）加强教师的教学质量和学生的学习质量管理。首先，推荐年轻教师参加青年教师教学大赛，提高教学水平。其次，认真执行听课制度，安排资深教授对专业教师的课堂教学进行现场指导。最后，实行班主任制度，选用富有经验和活力的年轻教师兼任班主任工作，加强与学生的联系，定期开展班会和文体活动，对学生思想和学习进行针对性指导。

（3）组织开展教学研究活动，促进教学工作改革。不定期召开教学研究工作会议，对在教学中出现的问题进行分析和讨论。同时，开展教学方法研究，对翻转课堂、项目式教学、PBL 等教学方法进行学习，提高教师教学质量。

（4）加强学生的毕业论文管理工作。根据教学计划，合理安排学生的毕业论文工作，并对毕业论文写作过程进行全程监督、检查，提高学生的论文质量。

（5）针对特有教学目标和教学对象，优化教学设计，合理选择和运用现代教学多媒体技术，与传统教学手段有机组合，共同完成教学过程，达到最理想的教学效果。

5. 培养学生的创新能力

充分利用课程设计、生产实习、大学生科技创新项目、学科竞赛、“第二课

堂”，各类创新创业活动、社会实践活动培养学生学习能力。增设自主实践环节，设立大学生科技创新团队等，提高学生项目管理能力；增加综合性、设计性实验和开放性实验，培养学生的实践动手能力；以团队和讨论组的形式开展课程设计、毕业设计和专业综合实践，就农林经济管理领域的复杂问题展开讨论，分工合作，引导学生具备语言表达能力、国际视野和团队合作能力；进一步加强实验教学示范中心建设，加强校企合作，实现校内校外实训基地互补，丰富实践教学资源，为学生工程意识培养和专业实践能力提高奠定基础。

6. 校园文化建设

农林经济管理专业的教师们协助学生开展了丰富多彩的校园活动，取得了良好的成效。各班主任老师负责定期召开班会，在关心学生学习和学业之外，更注重学生的人格与信念培养；农林经济管理专业各班级之间以及师生之间，不定期举行篮球、足球、羽毛球比赛及集体爬山等体育活动，不仅强健了体魄，也增强了年级之间和师生之间的交流；每年给一年级新生开设专业介绍系列讲座，并请大四的学生与低年级同学进行经验交流，为学生的职业生涯规划提供帮助。

五、培养质量

1. 毕业生就业率

农林经济管理专业 2020、2021 届毕业生一次就业率均为 97%以上，就业状况满意度达 98%。

2. 就业专业对口率

统计数据显示，2021 届农林经济管理毕业生就业专业对口率达到 59%以上，就业企业有新希望六和股份有限公司、山东得益乳业股份有限公司、山东中农联合生物科技股份有限公司、平邑县草全中药材有限公司、东营正邦生态发展有限公司等。

3. 毕业生发展情况

(1) 考研方面。农林经济管理专业鼓励学生继续深造。2021 届毕业生共有 16 人考研成功，详见表 3。

表 3 2021 届农林经济管理专业毕业生考研录取情况

序号	班级	姓名	报考学校	报考专业
1	2017级1班	李志伟	天津农学院	农业管理
2	2017级1班	台春萍	鲁东大学	社会工作
3	2017级1班	毕洁婷	上海海洋大学	农村发展
4	2017级1班	郑晓凡	安徽科技学院	农业管理
5	2017级1班	周雁	东北农业大学	农业管理
6	2017级2班	曹舒晴	沈阳农业大学	农业管理
7	2017级2班	杨澜	安徽师范大学	思政
8	2017级2班	谷淑心	山东农业大学	农业管理

9	2017级2班	张长妍	华中农业大学	农村发展
10	2017级2班	宋佳颐	西北农林科技大学	农业管理
11	2017级3班	付志恒	浙江农林大学	农业管理
12	2017级3班	高星	南京林业大学	农村发展
13	2017级3班	王建行	山东农业大学	农业管理
14	2017级3班	周昊天	山东农业大学	土木水利
15	2017级3班	苏金枝	新疆农业大学	畜牧
16	2017级3班	贾雨欣	新疆农业大学	畜牧

(2) 就业方面。2021 届农林经济管理专业毕业生就业及长期发展的主要行业有农、林类企业、金融类企业、食品类企业，从事农产品贸易、市场营销、经营管理、政策研究、农林投资评估、农林经济分析等工作。

4. 就业单位满意率

该专业毕业生理论知识扎实，综合素质较高，得到了用人单位及社会各界的广泛认可。根据专业建设问卷调查显示，社会用人单位对 2021 届毕业生的思想素质、工作能力、专业基本技能都给予了充分的肯定，就业单位满意率为 95%。部分用人单位表示，希望与我院建立长期合作关系，接纳更多的毕业生实习和就业。这反映出专业人才培养质量得到用人单位的认可。

5. 学生就读该专业的意愿

农林经济管理专业招生形势良好，志愿人数逐年攀升，第一志愿报考人数明显增加，生源质量不断提高。这说明，学生对本专业的报考意愿强烈，家长对我校农林经济管理专业的认可度越来越高。2021 年，农林经济管理专业计划招生 138 人，录取 134 人，实际报到 134 人。第一志愿录取数 134 人，第一志愿录取率为 100%。

六、毕业生就业创业

1. 毕业生创业情况

对于 2021 届农林经济管理专业毕业生而言，由于毕业时间短以及本专业对于创业的要求比如资金要求，专业技术要求等比较高，暂时无学生申领营业执照。

2. 采取的措施

(1) 开设大学生创新创业课程，将创新创业教育融入专业教育和人才培养全过程，培养学生创新创业的意识，了解创新创业的途径以及需要的条件，让有创业的想法的同学能够有针对性地提升自己的能力，找准努力的方向，避免多走弯路。

(2) 邀请创业人才前来讲座。学校及学院一直非常重视大学生创新创业能力的培养，邀请了校外专家以及创业成功的优秀校友前来向在校生传授经验，讲解目前的创业形式、发展趋势，使学生更加明确创业的路径。

(3) 为毕业生创造良好的择业平台。通过就业指导课、就业咨询、讲座、

座谈等多种形式，加强毕业生求职择业指导，帮助他们转变就业观念，确定合理的择业目标。同时广开渠道，主动加强与用人单位的广泛联系，主动为毕业生牵线搭桥，为他们提供更广阔的就业空间。在毕业季，由学校就业服务中心主办大型用人单位招聘现场会，参加招聘会的企业数量多达百余家，为学生就业提供了充分的选择空间。

(4) 鼓励学生参与创新创业项目以及创新创业比赛。学生在每年的创新创业项目申报中表现积极，并做出了优秀成果。通过这样的方式，让学生亲身体会创业的过程，为以后的发展积累经验。

七、专业发展趋势及建议

1. 以新农科理念为导向，突出专业特色

以新农科建设理念为引领，系统化调整理论课和实践环节比例，增加实践教学内容。以应用型为培养目标，进行课程的重组与整合；确定合理的开课学期，保证课程间的衔接，体现课程相互之间的主次关系、层次关系以及内在联系和相互配合。

2. 课堂教学模式改革

根据不同课程的特点，改革课堂教学模式，把学生能力素质的培养嵌入课程教学中。推动专业课程的实践教学改革，强化独立实践，主体实践，由老师讲变成学生练，由被动的听变成主动的参与。

3. 加大师资培训和挂职锻炼的力度

培训学习和挂职锻炼是提高教师教学能力、育人能力、实训能力的有效途径，因此，加强学校与企业之间的双向交流，即专职教师下企业，企业专家进课堂，让每位专业教师有一定的时间到专业对口的企业从事挂职、任职服务与实践锻炼。

4. 实现校企合作

在教学体系内设置专业实践课，给予学生充分和集中的时间，可以进入企业进行实习，参与企业生产活动，培养学生吃苦耐劳、适应社会的品质，增强学生的职业精神和职业道德。在此基础上，建立学校与企业的长期合作机制。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1. 存在的主要问题

(1) 师资队伍建设和有待加强，缺少高水平的学科专业带头人，缺少省级以上教学团队，人才结构有待加强。年龄结构不合理现象逐渐凸显，副高级以上职称和 45 岁以上的教师人数较多，35 岁以下的教师偏少。缺少拥有博士学位的教师，专任教师中没有海外进修经历。需建立更加合理的人才梯队，形成科研合力与团队优势。

(2) 需要注重青年教师的持续培训和培养问题。年轻教师在科研与教学融

合，教学与实践结合中还有很大的潜质和上升空间，需要继续加大对其教学能力的培训、实践能力的提高、科研创新能力的开发等方面挖掘。

(3) 培养创新型人才的实践教学团队有待加强，实践教学内容、方法和手段需要改革、创新。实践教学要求教师专业理论水平和实践操作能力都要过硬，既要了解企业的运作情况，又要掌握教育规律，具备“双师”素质。

(4) 实验队伍有待加强。现有实验人员偏少，随着实验、实践教学的强化，需要强化实验队伍人员的专业素质，提高专业化程度，同时适当提高实验人员和教学辅助人员比例。

2. 整改措施

(1) 坚持使用与培养相结合、校内培训与校外研修相结合、内部培养和外部引进相结合的原则，结合学校引进人才计划和专业需要，引进专业领军人才、专业紧缺人才、青年后备人才，进一步优化专业师资队伍结构，不断拓展学科方向。人才使用上确保人岗匹配，并给与充分的岗位培训、实践锻炼、教学研讨的机会和条件，鼓励中青年教师通过参加高水平有影响的国内外学术会议、访学、合作研究等多种形式，加强学术交流与合作，了解专业发展动态，不断开阔专业视野。对青年教师可以通过短期培训、教学观摩、专题研讨会等多种方式，提高教学能力。

(2) 组建跨学科、校企共建的适合应用型人才培养需要的优质教学团队，加强校级教学团队建设，积极申报省级教学团队。加强跨学科教学资源建设，从课程内容设计、教学方法运用、教学组织形式等多个方面，共同设计、相互支持、接力讲授跨学科课程。根据专业发展和课程建设的需要，派遣 2-3 名骨干教师前往一流大学进修学习，提高其科研水平和教学水平。积极聘请知名专家学者来校讲学、科研合作，培养一批青年教师，全面提升青年骨干教师的教学能力和科研能力。

(3) 强化教师实证研究与实践能力，更好地为应用型人才培养和“三农”服务。在现有实践教学基地基础上，探索设立合作社、农业企业、农村固定跟踪观察点，配合实践教学需要，通过全面、及时的跟踪调查和实证研究，客观描述观察点所代表的山东农村社会的发展与变迁，总结新农村建设、农业经济组织发展的经验，为专业积累第一手的教学典型，不断提高教师和学生的实践能力。

(4) 强化教师培训，加强师德建设。坚持政治与业务并重的原则，完善岗位评聘、年度考核、教改立项、教学评奖制度，教学、科研与师德建设并重，转变数量衡量标准向质、量并重，教学与育人并重倾斜，培养一批优秀教师、优秀党员、师德标兵，让对标学习从身边开始，不断强化立德树人责任，增强思想政治教育工作的针对性和有效性，不断提高教师的政治觉悟和师德水平。

专业十五：金融工程

一、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养面向地方经济建设和社会需求，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的政治素质、合理的知识结构，系统掌握金融学基本理论及金融工程的基本原理与技术，具备经济、管理、法律和金融财务方面的知识，掌握金融数量方法、证券分析技术与融资操作技能；具有较强市场意识、竞争意识和创新精神；能够在银行、证券、保险、信托等金融机构、新兴互联网金融公司以及政府相关部门从事投融资业务、风险管理、数量分析等工作的高素质应用型人才。

（二）培养规格

1. 素质（Quality）

（1）思想政治素质（Q1）：树立起科学的世界观、人生观和价值观。追求共产主义远大理想，坚定中国特色社会主义共同理想。热爱祖国，服务人民，坚持四项基本原则，拥护党的路线、方针、政策，在重大政治原则问题上坚持正确立场，始终同党中央保持高度一致，具备现代民主意识和法制观念，努力成长为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

（2）道德素质（Q2）：具有良好道德修养，诚实守信，追求高尚道德境界，追求和谐人际关系，努力成为社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者和模范践行者。

（3）人文素质（Q3）：了解中国传统文化和世界先进文化，具有一定的国际视野；有正确的审美观；具有崇高的理想、健康美好的品格、较高的文化修养。

（4）科学素质（Q4）：具有追求真理、严谨求是、崇尚创新、勇于开拓的精神。

（5）身心素质（Q5）：具有乐观积极的心态、良好的心理素质和健康体魄，能应对危机和挑战。

2. 知识（Knowledge）

（1）专业知识（K1）

K1-1：具有较为扎实的经济学和管理学等学科基础知识，掌握与金融工程专业密切相关的数学、统计学、基础会计、计算机等学科的基本理论和基本技术，具有合理的知识结构；

K1-2：掌握金融基础知识以及金融工程基本理论；

K1-3：掌握金融衍生品定价、证券投资、数学建模、风险管理等方面知识；

K1-4：熟悉国家有关经济、金融的方针、政策和法规，具备金融法律意识；熟悉国家金融改革与金融发展状况，了解金融工程理论前沿、行业发展趋势和国

内外金融市场发展动态。

(2) 专业相关知识 (K2)：掌握农业经济、农村金融机构经营管理的基本理论与方法、现代信息技术知识、保险学知识。

(3) 通识性知识 (K3)：具有通识性文学、历史、哲学、艺术、法学、心理学等方面知识，掌握资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。

3. 能力 (Ability)

(1) 专业技术实践能力 (A1)

A1-1: 计算机应用能力，即具有熟练操作计算机办公软件和金融工程相关软件，能够熟练地获取相关信息和加工处理信息的能力；

A1-2: 英语读写译能力，即具有较好的金融英语读写能力，能熟练查阅金融工程专业文献；

A1-3: 金融数理应用能力，即具有扎实的数学、计量经济学基础，掌握基本的数学建模技巧和进行金融市场实证研究的技能，具有一定的金融分析、策划能力和金融创新能力；

A1-4: 金融营销能力，即具有进行市场调查，从事金融产品营销和金融市场推广的能力；

A1-5: 金融产品开发、风险管理及经营能力。

(2) 职业发展能力 (A2)：具有较强的调查研究与决策、创造性思维、开展金融创新和金融衍生品开发等创新能力；初步具备组织管理、人际关系、沟通协调、团队协作（合作）与独立工作等职业发展能力；具备较强的分析问题和解决问题的能力，具有终身学习和持续发展的能力。

(3) 社会适应能力 (A3)：具有良好的沟通和人际交往、语言表达与写作、计算机及信息技术应用能力，能够较熟练掌握一门外语。能够适应环境和工作的变化，自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境，能够在不同文化、不同区域背景下适应地工作，具有良好的环境适应、工作应变、人际交往、竞争意识等社会适应能力。

(4) 创新创业能力 (A4)：具有一定的创新能力和金融工程的设计、实施、风险管理等方面的创业能力。

二、培养能力

(一) 专业设置情况

党的十八大提出构建“现代金融体系”，党的十九大将深化金融体制改革、服务实体经济和防范系统性风险作为金融的核心任务，为新时代金融工作指明了方向。2018年出台的《“十三五”现代金融体系规划》提出，“实现更高水平的

金融市场化、推动更加全面的金融国际化、创新高效安全的金融信息化、推进完备统一的金融法治化、实现金融业治理体系和治理能力现代化”。在中国经济转型升级关键时期，在迎接金融业全面放开背景下，我校为培养更多具有开阔的视野、创新精神和厚实的学科背景，适应金融高技术化、信息化的需要，具备扎实的现代经济学理论基础，掌握金融工程的基本原理和技术，能够开发、设计、操作新型金融工具和交易手段，创造性和个性化地提出金融问题解决方案，胜任在银行、证券、保险、投资、财务公司等金融机构及其他经济管理部门和企业从事金融风险管理、金融理财规划、金融产品销售以及投资分析、财务管理的应用型高素质人才设置了金融工程专业。

金融工程专业适应山东省社会经济发展的需求。山东省作为一个经济大省，拥有一亿多人口，经济规模居全国前三位，需要一个庞大的金融服务体系提供支持。目前，包括国有独资银行和其他商业银行在内，全国有十多家商业银行落户山东，分支机构达1万多个，还有6000多家农村信用合作社和城市商业银行；同时，证券公司、保险公司、信托投资公司、财务公司等非银行金融机构和各类新型金融机构也有很大的发展。数据显示，目前山东省的金融从业人员占全省总人口的比例为2%，而在国内金融业较为发达的江浙地区则为7%，由此可见，山东省金融人才还存在很大缺口，而掌握现代金融技术的金融工程人才更是稀缺，在今后的一个相当长时期内，山东省对于应用型金融人才特别是金融工程人才的需求规模非常庞大，迫切要求高校进一步发挥金融人才培养优势，为山东经济社会转型发展输送更多适应现代金融业竞争要求的金融工程专业人才。同时，山东省是农业大省，农村金融是支持服务“三农”的重要力量，培养农村金融专业人才，对于落实国家支农惠农政策和保持农村经济社会稳定发展发挥着重要作用；山东省虽是信贷大省，但农村金融服务相对匮乏，农村金融市场业务单一、范围狭窄，资金有限，对农村金融需求无法满足，对农业经济发展支持不力，而这与农村金融机构从业人员数量和知识储备密切相关。解决上述问题需要大量对各类创新金融工具和农村经济都比较熟悉的复合型人才，需要在农业工程类学院设置金融工程专业，为农村金融市场培养和输送高素质应用型金融工程人才。

基于学校办学定位和山东省经济社会发展需要，在大量的调研和论证工作的基础上，金融工程专业于2016年7月申报，2017年3月获得教育部批准（教高[2017]2号文件），并于当年招收首届本科生，隶属于经济管理学院，至今已招收五届学生，截止2021年9月拥有在校生311人。2017年以来，经济管理学院高度重视金融工程专业建设，通过不断调整课程结构，改革教学方法与手段，注重提升师资教学水平，加强校内外实践教学条件建设，改革课程考核方式，取得了一系列的丰硕成果。

（二）在校生规模

截止2021年9月30日，金融工程专业在校生共计311人（2018级62人，2019级81人，2020级73人，2021级95人）。

（三）课程设置情况

1. 课程设置总体情况

金融工程专业以山东农业工程学院《关于修订本科专业人才培养方案的指导意见》为指导，以中华人民共和国教育部高等教育司编制的《普通高等学校本科专业目录和专业介绍》为依据制定了2017版人才培养方案。

人才培养方案制定的课程体系由通识教育课程、学科基础课程、专业课程、创新创业训练与素质拓展、集中进行的实践性教学环节构成。

集中进行的实践教学环节包括集中进行的基础实践、专业实践、毕业实践等环节。

基础实践包括军事理论及训练、思想政治理论课程实践、农业工程训练与公益劳动等实践环节。基础实践主要注重培养学生的爱国意识和团队合作意识，造就健康体魄和过硬心理素质，提高学生吃苦耐劳能力和理论联系实际能力，养成科学思维习惯和严谨务实作风，树立远大职业理想和时刻准备承担责任的勤奋实践精神。

专业实践在相应专业课程结束后进行；专业实践主要是培养和锻炼学生的专业应用能力和综合分析问题的能力。根据实践教学大纲和实践指导书要求，通过具体实践及软件操作，参与相关金融业务操作实施，使学生了解金融业务的一般流程，理解衍生金融产品的定价、交易、套期保值的原理，掌握数据分析、建立模型的知识以及量化投资的技能，提升学生利用金融工程技术和工具解决金融理论和实践问题的能力。学年论文安排在第6学期进行，需要完成1篇学年论文，使学生学会借助文献查阅工具查阅文献、搜集资料和信息，培养学生科学思维能力和分析解决问题的能力；按照学校对学年论文的相关要求，评阅合格后将拿到学年论文学分。学年综合实践以培养学生综合能力为目标，结合学生校内所学专业课程，以学生为主体，以综合为特征，以实践为核心，密切联系生活和社会实际，引导学生通过亲自体验进行学习，注重对知识技能的综合运用，培养学生的创新精神和终身学习的能力，循序渐进地培养学生对社会和他人的责任感。学年综合实践目的在于推动思想政治教育、专业教育与社会服务紧密结合，培养学生认识社会、研究社会、理解社会、服务社会的意识和能力。

毕业实习安排在第八学期。实习地点是学校的实习基地或相关企业，学生也可以通过参与指导老师的科研项目进行实习。通过毕业实习，学生要综合应用所学理论知识和实践方法，参与完成综合性较强的金融项目或金融业务的实施、评

估和总结等工作。具体的实习内容和计划应结合相关企业生产情况、岗位需求、学生特点，由学校与企业共同确定。

学生按照学校要求撰写论文或完成毕业设计，毕业设计（论文）答辩一般在毕业实习结束后进行。学生按照学校要求撰写论文、提交毕业设计（论文），通过毕业设计（论文）答辩后，将拿到毕业设计（论文）课程学分。

课程体系具体构成如表1所示。

表1 课程设置一览表

课程类别	课程性质	主要课程名称
通识教育课程	必修	思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、大学体育、大学生心理健康教育
	选修	大学计算机基础、大学计算机基础实践、大学英语、英语拓展课程、通识教育课程群课程
学科基础课程	必修	高等数学、微观经济学、基础会计、线性代数、概率论与数理统计、宏观经济学、计量经济学
	选修	数据库原理与应用、政治经济学、经济法、管理学原理、农业经济学、发展经济学
专业课程	必修	货币银行学、证券投资学、财政与税收、投资银行实务、公司金融、金融工程学、金融工程实验、数理金融、风险管理、国际金融学、金融衍生工具
	选修	文献检索与论文写作、应用文写作、农村金融学、商业银行经营管理、保险学、金融市场学、中央银行与金融监管、金融会计、金融营销、证券投资分析、风险投资、金融伦理学、个人理财、金融英语、固定收益证券、互联网金融、项目融资、随机过程、时间序列分析
创新创业训练与素质拓展	必修	大学生创新创业指导、职业生涯规划与发展、大学生就业指导
	选修	创新创业选修课程组、第二课堂-创新创业实践、第二课堂活动与社会实践
集中进行的实践性教学环节	基础实践（必修）	军事理论及训练、思想政治理论课程实践、农业工程训练与公益劳动
	专业实践（必修）	统计分析软件应用、商业银行经营管理实训、投资模拟交易、互联网金融实训、学年论文、学年综合实践
	毕业实践（必修）	毕业实习、毕业设计（论文）

各类课程比例分配见表2。

表2 课程结构比例表

课程类型	必修		选修		学时 合计	学分 合计	学分 比例 (%)
	学时 /实践周数	学分	应修学时 /实践周数	应修 学分			
通识教育课程	384	19	360	22	744	41	24.7
学科基础 教育课程	384	24	96	6	480	30	18.1
专业教育课程	528	32	448	28	976	60	36.1
创新创业训练与 素质拓展	24	1.5	24	1.5+4*	48	7	4.2
集中进行的实践 性教学环节	31周（672学 时）	28	0	0	672	28	16.9
总学时/学分	1992学时	104.5	928学时	61.5	2920	166	100

注：表2中标*的为“创新创业实践”和“第二课堂活动与社会实践”学分，不计学时。

2. 本学年人才培养方案修订情况说明

2020年，金融工程专业遵照国家、教育部、山东省有关文件精神，以教育部高等学校教学指导委员会编制的《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》为依据，以山东农业工程学院《关于修订本科专业人才培养方案的指导意见》为指导修订了新版（2020版）人才培养方案，并已在2020级、2021级金融工程专业实施。主要的修改之处说明如下：

（1）结合我校办学定位，打造农村金融的专业特色，新增了农业投资项目评估作为本专业的特色课程。

（2）新增了部分通识教育课程：大学生心理健康教育、中华优秀传统文化、美育教育、农业与生态文明。

（3）调整了部分学科基础教育及专业教育课程：增加了统计学、金融计量学、财务报表分析、量化投资课程，将时间序列分析、投资模拟交易课程删除。

（4）毕业要求学分：由原来的166学分调整为175学分。

（四）创新创业教育

教育部在《关于大力推进高等学校创新创业教育和大学生自主创业工作的意见》中指出：“在高等学校开展创新创业教育，积极鼓励高校学生自主创业，是教育系统深入学习实践科学发展观，服务于创新型国家建设的重大战略举措。”可见，创新型人才的培养已经上升至国家战略高度，成为提高综合国力的重要手段之一，也是培养高素质人才的必由之路。高等教育必须顺应时代的发展，为国

家培养符合时代要求的优秀人才。

1. 金融工程专业的创新创业教育以转变教育思想、更新教育观念为先导，以提升学生的社会责任感、创新精神、创业意识和创业能力为核心，以改革人才培养模式和课程体系为重点。同时调动社会资源，组织校内外专家学者、企业管理人员、优秀毕业生等进行授课、交流，为学生提供一线的创新创业经验。

2. 课程体系是创新创业教育的枢纽与核心，金融工程专业将创新创业教育纳入人才培养计划，在专业培养方案中设置了创新创业训练与素质拓展系列课程，实现创新创业教育全覆盖。要求专业教师在课堂教学中渗透创业教育，积极推进教学内容、教学手段、教学方式的改革，加强实践教学环节。

新版（2020版）人才培养方案提供公共创新创业教育课程，提升学生的产品创新思维及一般创业能力；另外还提供专业创新创业教育课程，提高学生的金融信息获取能力、金融市场调查能力、金融营销能力、金融数据处理分析能力、财经政策解读能力、财经应用文写作能力等，为学生创新创业奠定坚实的基础。

表3 创新创业训练与素质拓展系列课程一览表

类别	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考核方式
				理论	实践		
创新创业必修课程	大学生创新创业指导	0.5	8	8	0	3	考查
	职业生涯规划与发展	0.5	8	8	0	4	考查
	大学生就业指导	0.5	8	8	0	7	考查
	小计	1.5	24	24	0	-	-
创新创业选修课程	创新创业选修课程组	≥1.5	24	24	0	1-7	考查
创新创业实践 (选修≥2学分)	实践内容	学分	认定部门 (单位)	实践学期			
	参加大学生学科竞赛	1-2	学院	1-8			
	听取学术报告或讲座	0.5-2	学院	1-8			
	参与学术研究(含SRTP)	1-2	学院	1-8			
	考取技能证书或职业资格证书	1-2	学院	1-8			
	获得学术或创新成果	1-2	学院	1-8			
	获得艺术或体育奖项	1-2	学院	1-8			
	创业实践	1-2	学院	1-8			
第二课堂活动 与社会实践 (选修≥2学分)	社团活动	0.5-2	团委、学院	1-8			
	志愿服务	0.5-2	团委、学院	1-8			
	“三下乡”社会实践	0.5-2	团委、学院	1-8			

(3) 注重营造浓郁的创新创业校园文化氛围，把创新创业教育渗透到各项

学生文化活动之中。通过开展毕业生创业状况分析和跟踪调查,挖掘树立并广泛宣传成功创业典型,实现创新创业教育与校园文化氛围的有效对接,激发学生创业热情,培养学生勇于开拓、不断进取的创新创业精神。

(4) 鼓励专业教师指导学生创新创业实践,积累创业案例,丰富创业教学经验,不断提高教师指导学生创新创业实践的专业化水平,建设高素质的创新创业教育师资队伍。

三、培养条件

(一) 教学经费投入

近年来,金融工程专业的经费投入不断增加,金融工程专业2017-2021年各年教学经费(包括教学日常运行费用、教学改革费用、课程建设费用、教材建设费用、专业建设费用、校内外实践实习费用、教学研讨费用、教学差旅费用、图书资料购置费用、学生活动费用、及其他用于教学的费用等)投入见下表:

表4 教学经费投入一览表

年度	教学经费(元)	生均经费(元)
2017	96560	1360
2018	186200	1400
2019	314580	1470
2020	413280	1440
2021	460280	1480

(二) 教学设备

专业教学设备购置情况如下表。

表5 金融实验室教学科研仪器设备清单一览表

名称	分类名称	台数	单价(元)	总价(元)
爱普生投影仪	投影仪	1	4494	4494
数据统计软件	特许权	1	102000	102000
小天鹅空调	柜式空调 机	2	3850	7700
联想计算机	微型电子计算 机	60	3788	227280
海之升音箱	音响组合	1	7398	7398
华为交换机	互联网接入设 备	5	3999	19995
浪潮服务器	专用服务 器	1	27990	27990

保险核心业务实训软件	特许权	1	80000	80000
众筹融资模拟实训系统	特许权	1	160000	160000
证券投资教学平台软件	特许权	1	100000	100000
信贷业务及风险管理模拟软件	特许权	1	100000	100000
银行仿真实训平台软件	特许权	1	100000	100000
P2P网贷模拟实训软件	特许权	1	100000	100000
融易点教学平台	特许权	1	100000	100000
金融理财规划系统软件	特许权	1	100000	100000
金融投资实战软件	特许权	1	160000	160000
德州计算器	电子计算器	10	238	2380
智能中央控制系统	互联网接入设备	1	13800	13800
电脑桌	桌几	54	400	21600
椅子	椅凳	55	100	5500

(三) 教师队伍建设

1. 师资队伍情况

截止2021年9月，本专业专任教师14人，基本满足教学需要，能够合理控制班级授课规模，有足够量的教师参与学生学习辅导。专职教师的数量、职称结构、学历结构、年龄结构情况如下表：

表6 金融工程专业专职教师队伍情况一览表

编号	姓名	性别	出生年月	学历	学位	职称	专业
1	颜素杰	女	1963.08	本科	学士	教授	中国语言文学
2	曲文俏	女	1982.03	本科	硕士	副教授	金融
3	孙萌	男	1988.03	研究生	硕士	讲师	金融学
4	赵宏	男	1970.10	本科	硕士	副教授	农村金融
5	刘旭	男	1971.05	本科	硕士	副教授	农村金融
6	李贵梅	女	1982.01	本科	硕士	讲师	金融
7	董惠玲	女	1978.09	研究生	硕士	讲师	金融学
8	赵雅男	女	1987.04	本科	硕士	讲师	金融学

9	路青	女	1985.03	本科	硕士	讲师	金融
10	李娜	女	1988.09	研究生	硕士	讲师	金融学
11	王竹青	女	1991.04	研究生	硕士	助教	金融
12	毕舒博	男	1990.07	研究生	硕士	助教	金融学
13	董婧	女	1988.04	研究生	硕士	讲师	工商管理
14	范靖	男	1990.03	研究生	硕士	讲师	工商管理

按照“内培与外引”相结合的原则，金融工程专业培养造就一支理论水平与实践能力并重的“双师”结构教学团队，重点培养基础理论扎实、教学实践能力突出的专业带头人、教学骨干和双师型教师，使师资队伍学历、职称、学缘结构更趋合理。

金融工程专业现有专任教师14人。专任教师中，高级职称4人，占比29%，中级职称以上占比86%；35岁及以下教师7人，占比50%。专任教师中具有硕士学位者92.86%；双师型教师5人，占比36%。

表7 金融工程专业专任教师结构状况分析表

学历结构	总数	学士学位及其他		硕士		博士			
		人数	比例 (%)	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)		
	14	1	7.14	13	92.86	0	0		
职称结构	总数	初级及未定级		中级		副高		正高	
		人数	比例 (%)	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)
	14	2	14.28	8	57.14	3	21.42	1	7.14
年龄结构	总数	≤35		36-45		46-55		≥56	
		人数	比例 (%)	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)
	14	7	50	4	28.57	2	14.29	1	7.14

2. 加强师资队伍建设的措施

为加强师资队伍建设，本专业主要采取了以下措施：

(1) 教学团队建设

学院根据学校的教学团队建设方案（山工院发〔2018〕128号《山东农业工程学院教学团队建设与管理的通知2018》），经济学、证券投资学建有经济学教学团队、证券投资教学团队两支优势互补、团结协作的校级教学团队，推进

课程体系改革。

（2）教学骨干培训

构建了教师岗前培训、专业技术职务晋升培训和专项培训“三位一体”的教师培训体系。鼓励教师积极进修培训，设置教师教学能力提升研修班、企业挂职锻炼、顶岗实习等多种形式，通过进修培训，提高专业知识和业务工作能力。学院常态化开展师资培训，为金融工程专业的教师提供专项培训，每年举办多期培训和学术会议，提高教师的教学能力和教学水平。另外，学院制订了骨干教师培养工作计划，近三年，金融工程专业专任教师参加线上、线下培训和学术会议近20项。

（3）青年教师培养

学院注重对青年教师的培养，有明确的青年教师培养计划。注重对青年教师的师德培养方面、导师带教、教学能力培养、科研能力培养、培训进修、学术交流等方面的培养。建立了青年教师导师制，开展“连环式”互动带教，通过骨干教师的资源，针对不同阶段青年教师实际情况，思想业务带教、阶段带教、同伴互助带教，获得共同提升。鼓励和支持青年骨干教师进行在职学位提升，进入国内外高水平大学和重点科研基地研修学习，及早参与主干课程教学和科研工作。追踪青年骨干教师的工作情况，对青年骨干教师工作成绩突出的进行表彰。

学院设立人才队伍培养专项经费，支持中青年骨干教师出国访学研修，青年教师国内访学培训和攻读博士学位提升学历。学院设立青年教师科研基金，鼓励青年教师申报科研课题，开展学术研究，通过开展科研达到促进教学水平的提高。

（4）以提高教师素质为中心，高度重视师德教育

通过在全任教师中深入广泛地开展师德教育活动，提高教师思想政治水平及职业道德水平，尤其重视教师的意志品格、开拓精神、合作精神等方面的培养，提高教师在教学活动中的育人能力，在教研和科研中的创新能力，在社会活动中的组织能力，在群体中的团结协作能力，提高教师的身心素质，建设一支思想品德高尚、业务能力强、热爱教育事业、为人师表、关爱学生的师资队伍。

（5）将专业型、双师型、发展型作为师资队伍建设目标

师资队伍建设是专业发展的重要人才保障，金融工程专业人才培养的目标主要是应用型人才，因此本专业教师除应具备普通教师的共同素质外，还应具备培养应用型人才的各种能力素质，其知识储备应更全面，专业技术应用和实践能力应更高，因此本专业将专业型、双师型、发展型作为师资队伍建设目标。一是提高教师的知识与技能，拓宽教师的知识领域，提高工作能力，使其成为专业型教师；二是提高教师的实践能力，使其成为双师型教师；三是提高教师终身学习的能力，提高教师的文化素质，发挥教师的革新精神和创造性，使其成为发展型教

师。

(6) 加强学科带头人和教学骨干的引进与培养

加强对外宣传和人才吸引工作，加快加大人才引进的速度和力度，缩短本校人才培养的时间，引进高水平的学科专业带头人，使金融工程专业专任教师数量、质量尽快达到理想标准，以保证教学工作的顺利开展和质量提高。通过多种形式从中青年教师中选拔学科带头人和教学骨干的培养对象，有计划、有步骤地进行重点培养，使他们在专业建设、课程建设、教学改革、科研攻关等方面成为领军人物。

(7) 健全科研机制，促进教师队伍专业化

本专业不断健全科研管理制度，优化激励机制，加大科研奖励力度，增加科研经费投入，严格科研业绩考核，以科研项目为载体，使教师的科研意识得到强化，形成了浓厚的科研氛围，并通过科研促进教学、推动社会服务，走“教学、科研、服务”三者相互协调、和谐统一的专业教育发展道路。

(四) 实习基地建设

1. 基地设立

实习实训是高等院校教育、教学中的重要环节，是课堂理论教学的巩固与延伸，是实现学生顺利就业并迅速适应用人单位和社会需要的前提和基础。为顺利实现人才培养目标，学院和专业教研室共同努力，采取有效措施，与济南农村商业银行股份有限公司、招商银行、浦发银行、中国人寿保险公司济南分公司等7家企业进行校企合作，为学生的实习实训提供了良好的场所和技术指导。

表8 校外实习基地一览表

序号	实习基地名称	建立时间	与专业教学相关的实践活动总人次
1	济南农村商业银行股份有限公司	2020	50（17级金融工程毕业实习）
2	中国人寿保险股份有限公司济南市分公司	2020	10（17级金融工程毕业实习）
3	山东国宏盛（投资）集团公司	2021	
4	中启创优股份有限公司	2021	143（18级、19级金融工程行业参观学习交流活动）
5	招商银行信用卡中心（上海聚力企业服务有限公司）	2021	
6	银雁科技服务集团股份有限公司	2021	
7	上海浦东发展银行	2021	

2. 基地水平

在校外实习基地建设的同时，在实践中不断调整改进教学方案，总结出一种“围绕实际项目，强化学生参与”的校外实习教学模式。将理论与实践相结合，使学生对书本知识的理解更透彻；使学生学会分析问题和处理问题，培养其独立分析和解决问题的能力，从而可以提高学生的实践能力、创新能力和综合素质；让学生尽早接触社会、了解社会需求。

3. 基地管理与教学任务落实

校外教学实习基地的建设由院领导统一领导，对校外教学实习基地进行统筹规划，负责基地的日常管理，制定实习教学内容，安排实习计划，指导实习过程，进行实习总结等工作。校外教学实习基地有专人负责基地建设和学生教学实习的落实与管理工作。

（五）信息化建设

学院建立了先进实用的校园网，采用联通100M宽带接入中国互联网，1000M裸纤接入山东省教育科研网和中国教育科研网，千兆到楼、百兆到桌面，通过学院网络环境，连通校内外信息资源，实现了金融工程专业教学尤其是实验实训教学的信息化，拓展了教学空间。

金融工程专业注重推进在线课程建设，采取校内录制和引用校外优质资源（尤其在疫情期间，引用智慧树、超星学习通的优质平台资源）结合的方式，积极推进在线课程建设。截止目前自主建设了2门校级精品在线课程《微观经济学》、《证券投资学》。

目前金融工程专业有6门必修课程建有试题库（畅想易百网上在线考试系统），占有专业必修课的比例达60%，本专业所有课程试题库的建设在持续完善中。金融工程专业所有课程的习题库、试题库及案例库要持续建设并完善。

现代教育技术在本专业教学中的应用主要表现在以下几个方面：

1. 专业教师利用QQ、微信及电子邮件作为教学辅助手段，教师将教学课件、课程案例、习题等教学资料上传到班级群里，供学生下载，同时师生加强互动交流，帮助学生解决自主学习过程中遇到的问题。

2. 在教学中广泛应用多媒体技术。对老旧多媒体设备进行升级换代，鼓励教师采用多媒体教学，充分利用文字、图像、音频、视频等多种教学资源并加以有机融合，不断优化教学内容。

3. 学院图书馆拥有中国知网、超星读秀等大型数据库，免费开通了移动图书馆、超星云舟和网上电子图书使用权，是CALIS、CASHL的成员馆，共享中国高等教育文献保障系统提供的资源与服务，以及中国高校人文社会科学文献中心提供的外文文献传递服务。丰富的电子信息资源为专业教学提供了优越的条件，为教

师备课、学生案例分析提供了有力的支撑和保障。

四、培养机制与特色

（一）坚持把立德树人作为根本任务，做到以树人为核心，以立德为根本，教育引导加强品德修养。

1. 金融工程专业以通识横向、专业纵向为切入点，两维度并举落实立德树人的根本任务，引领学生树立正确的人生观、价值观、世界观。

课堂思政全面融入专业课，通过将专业课与工匠精神、爱国主义教育、创新精神的有机结合，使学生在专业技能提升的同时，潜移默化得提高了品德修养，提升了人生境界。近年来，专业教师将“德育”教学优秀教学设计一等奖1项、二等奖2项、三等奖1项，荣获“德育教学优秀课堂”1项，“德育教学优秀教师”称号1人次。通过德育教学，有效促进多元化教学，并在学生中产生了正向引导和良性影响。

2. 创办“经纬大讲坛”，提升了人生境界，引领学生树立了远大志向。

2018年5月，学院创办“经纬大讲坛”，为师生开设学术前沿、传统文化、礼仪、法律普及、创新创业、美育等系列讲座，提高师生的政治、文化和专业素养，营造良好的校园文化和育人环境。截止2021年9月，共举办了68个主题的讲座，受众7566人次。

（二）以基础学科竞赛促通识基础课程学习、以专业竞赛促专业核心课程学习、以创新创业大赛促创新创业思维，提高学生的学习积极性。

1. 在基础课的学习过程中，鼓励学生参加数学建模大赛、英语竞赛、四六级考试等方式，以赛促学，夯实基础学科，为专业的学习奠定良好的基础。

2. 专业课程的学习中，引导学生参加各类专业技能大赛，将比赛内容与课程紧密结合，对课程进行内容重构，一方面提高了学生的学习积极性和专业技能，增加了学生的学习自信；另一方面，为激发学生学习的主动性，专业教师将比赛项目与专业课程结合，推行作业体系改革+项目式教学、PBL教学+综合考核相结合的“2+2”应用型教学模式改革，通过指导学生参赛，促进教师不断改进教学方法和手段，提高了课堂教学质量，实现了“以赛促学、以赛促教、教学相长、重在应用”的良性循环。2018-2021年金融工程专业学生共计参加十余项学科竞赛，获奖达70余人次。

3. 以创新创业大赛，促创新创业教育，培养学生创新创业意识和技能。近四年组织学生申报国家大学生创新创业项目8项，其中1项获国家立项，2项获学校立项。

（三）产教深度融合，通过学年综合实践+毕业实习，进行双主体协同育人，提高学生的实践能力。

截止到2021年9月，金融工程专业拥有校外实践基地7处，涵盖银行、保险、金融科技公司、投资服务公司等多种类型的金融机构，校企双方深入开展产教融合、协同育人，人才培养过程中做到五个“共同”，共同制订培养目标、共同确定教学内容、共同组建双师队伍、共同实施培养过程、共同评价培养质量。

学生在大一、大二、大三每年寒假或暑假进驻企业，通过学年综合实践活动的开展，将学到的专业知识应用于实践，熟悉各类金融机构的基本业务，为保质保量的完成大四阶段定岗实习打下坚实的基础。2021届毕业生，赴实践基地集中实习率达85%以上，为学生毕业论文的真题真做、熟悉社会、熟悉岗位提供了有力的条件，极大的提高了学生的实践能力。

经过四年的培养，本专业毕业生初次就业率在98%以上，受到用人单位广泛欢迎。中国人寿保险有限公司、济南市农商行、潍坊银行、兴业证券、中国农业银行、中国银行、中国建设银行等用人单位给予金融工程专业毕业生高度评价，认为他们爱岗敬业，基础扎实，动手能力强。

（四）坚持以能力培养为核心，强化具有“农业工程”特色的应用型人才培养，设置特色课程体系。

作为地方应用型高校，特别是在当前实施乡村振兴战略、建设普惠金融体系的指导思想下，金融工程专业人才培养的层次定位不再是传统的“量化投资”和高端的“理财产品设计”的高级专门金融人才，而是培养面向地方的“服务实体经济”的应用型人才，毕业生应具备金融风险管理与监控、区域金融特别是县域金融创新管理与资源优化配置、地方企业特别是小微企业金融创新管理与资源优化配置以及互联网金融等方面的知识、业务能力和创新意识等，金融工程专业开设农村金融、农业经济、农业投资项目评估等特色课程，重点培养学生具备县域及农村金融创新管理与资源优化配置的能力。

五、培养质量

专业设立以来，人才培养模式不断完善，教学管理水平不断提高，专业在社会上的影响力越来越大，本专业在2021年有了第一届毕业生，毕业生的就业质量、就业率、专业对口率、就业单位满意率处在较高水平。

（一）毕业生就业率

2021届毕业生71名，就业率为95.8%。

（二）就业专业对口率

2021届毕业生就业专业对口率为88.6%。

（三）毕业生发展情况

截至2021年9月，2021届毕业生的就业单位分布情况为：

1. 地区分布

表9 2021届毕业生地区分布

就业地区	已就业人数	占已就业总人数比例
济南	14	20.59%
潍坊	14	20.59%
临沂	6	8.82%
滨州	5	7.35%
青岛	4	5.88%
聊城	3	4.41%
济宁	3	4.41%
东营	2	2.94%
烟台	2	2.94%
菏泽	1	1.47%
德州	1	1.47%
淄博	1	1.47%
泰安	1	1.47%
枣庄	1	1.47%
威海	1	1.47%
省外	9	13.24%

2. 就业单位性质分布

表10 2021届毕业生就业单位分布

就业单位性质	已就业人数	占已就业总人数比例
国有企业	17	25.00%
民营及私营企业	45	66.18%
机关及事业单位	1	1.47%
自主创业	0	0%
考研	5	7.35%

3. 就业单位行业分布

表11 2021届毕业生就业单位行业分布

就业单位行业		已就业人数	占已就业总人数比例
金融行业	银行	15	22.06%
	保险	1	1.47%
	租赁	1	1.47%
非金融行业		46	67.65%
读研深造		5	7.35%

(四) 就业单位满意率

通过对就业单位的回访，2021届毕业生就业单位满意率为91%。

(五) 社会对专业的评价

用人单位反映本专业毕业生的专业技能符合单位的岗位要求，毕业生实际运

用专业知识的能力比较强；进取心强，踏实肯干，具备团队协作精神；适应能力比较强，综合素质比较好。

（六）学生就读该专业的意愿

作为社会热门专业，考生就读该专业的意愿强烈，2021年省内外本科生计划数为100名，发放了100份录取通知书，最终报到率达到95%。

六、毕业生就业创业

学校和经管学院高度重视学生就业工作，逐步建立了一整套符合学院实际情况、配套完善、规范合理的就业服务工作的体系，为毕业生提供就业教育、就业培训、就业帮扶和创业指导等方面的服务，有力推动了毕业生就业工作的顺利开展。

（一）学生就业工作

1. 职业生涯规划与就业指导

（1）专家规划，全程指导

大一阶段通过新生入学教育、创新创业选修课程等了解职业特性和自身职业能力特点。大二阶段通过开展职业生涯规划课程、各类规划性、职业类讲座形成初步的职业生涯规划。大三阶段通过开展就业指导咨询类讲座及就业指导课、模拟实习、就业技能类竞赛等帮助毕业生树立正确的择业观和创业观，引导学生考取技能证书或职业资格证书增加就业能力。大四阶段：通过开展就业指导宣传月、企业宣介会、各类招聘会、专家辅导等形式指导学生开展就业实战。

表12 创新创业训练与素质拓展系列课程一览表

类别	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考核方式
				理论	实践		
创新创业必修课程	大学生创新创业指导	0.5	8	8	0	3	考查
	职业生涯规划与发展	0.5	8	8	0	4	考查
	大学生就业指导	0.5	8	8	0	7	考查
	小计	1.5	24	24	0	-	-
创新创业选修课程	创新创业选修课程组	≥1.5	24	24	0	1-7	考查
创新创业实践 (选修≥2学分)	实践内容	学分	认定部门 (单位)	实践学期			
	参加大学生学科竞赛	1-2	学院	1-8			
	听取学术报告或讲座	0.5-2	学院	1-8			
	参与学术研究(含SRTP)	1-2	学院	1-8			
	考取技能证书或职业资格证书	1-2	学院	1-8			
	获得学术或创新成果	1-2	学院	1-8			
	获得艺术或体育奖项	1-2	学院	1-8			
创业实践	1-2	学院	1-8				

第二课堂活动 与社会实践 (选修≥2学 分)	社团活动	0.5-2	团委、学院	1-8
	志愿服务	0.5-2	团委、学院	1-8
	“三下乡”社会实践	0.5-2	团委、学院	1-8

(2) 搭建职业生涯规划与就业指导平台

积极为毕业生开拓就业市场，组织各种形式的招聘活动，为毕业生提供大量工作岗位，同时学院还利用多种信息发布渠道及时发布用人单位就业信息，取得了良好效果。

2021年6月，经济管理学院举办了2021届金融工程专业毕业生专场招聘会，邀请银雁科技服务集团股份有限公司、招商银行信用卡中心、浦发银行信用卡中心、中国人寿保险公司济南分公司四家公司来我院宣讲招聘人才，促进毕业生顺利就业。

2. 本专业全力配合学校和经管学院就业工作，开展就业工作研究和市场调研，培训就业工作人员，安排学生就业指导课，搞好毕业生跟踪调查，同时主动与金融企业接触，探索合作培养方式，为更多学生就业创造良好条件。

3. 组织在校生开展社会实践活动，促进学生就业。每年寒暑假，本专业都会在学校和经管学院的指导下，组织开展包含顶岗实习、市场调研等形式多样，内容丰富的学生社会实践活动，通过这些活动，学生可以更深入地了解社会、了解金融行业，明确自身的发展方向，提高自己的实际工作能力。

(二) 毕业生创业情况

学校、经管学院、本专业大力鼓励毕业生创业，采取了多种措施。

1. 依托创新创业比赛，培养创新创业能力

利用教务处牵头开展的大学生创新创业项目，团委牵头的“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛、山东省大学生科技节有关项目，专业老师带学生参加个人的科研项目、国创项目等。近三年，金融工程专业有109人次在各类学科竞赛中获奖，有1项国家级大学生创新创业训练项目获得立项并顺利结项。

2020年，学校组织了“兴业证券杯”全国高校模拟投资精英赛、第十二届山东省大学生科技节《互联网金融创新与运营管理大赛》、“黄炎培杯”保险比赛决赛等一系列内容丰富，形式多样的就业创业活动，金融工程专业学生积极参与其中，学生的就业创业意识显著增强，就业创业能力、职业生涯规划和实际操作能力得到了提升。

2. 组织各类大学生就业创业活动，宣传创业知识，营造创业氛围

通过开展丰富多彩的校园文化生活，举办各种与创业有关的学术讲座以及邀请优秀创业毕业生回校经验分享等，通过这些活动，培养学生的创业意识，营造浓厚的创业氛围，激发学生的创业热情。

3. 配合创业教育，完善课程体系

创业对学生的素质和能力提出了更高的要求，为了提高学生的素质和能力，本专业不断完善课程体系，给学生创造更多的动手机会，做到理论与实践相结合。

4. 增强学生创业指导力量

本专业鼓励教师广泛参与学生创业实践活动，将教师指导学生创业的情况纳入教师绩效考核中，同时采取多种方式不断提高教师指导学生创业的水平。

5. 成立学生创业社团，打造第二课堂

以在专业课程学习中对创业产生浓厚兴趣的学生为骨干，通过海报等形式宣传、吸纳其他学生，组建创业社团。形成由教师指导，学生自我约束、自我管理、主动参与、有序运行的第二课堂。社团成员定期举行创业沙龙活动，激发创业灵感，同时邀请成功企业家、职业经理人等来传授经验，开展创业计划书竞赛活动，推荐优秀的创业项目参加学院组织的创业大赛。

通过以上措施，锻炼了学生的创新创业精神，提高了学生的创新创业能力。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

（一）金融工程专业人才社会需求分析

随着山东省经济快速发展，对金融工程人才的需求也日益扩大，山东省金融业及地方企业的快速发展都离不开金融工程人才。高校已培养出一定规模的金融工程人才，但与区域经济发展对人才的需求相比，不但数量不足，而且质量因生源素质、办学条件和课程设置等而有所欠缺。因此，应加快高校金融工程人才的培养，尤其应注重培养质量的提高。

1. 山东省金融业的快速发展凸显为对金融工程人才的需求

山东省金融体系涵盖了银行、证券、保险、基金、期货、外汇、典当以及黄金市场等，主要金融体系已建成，金融业各个方面都获得了快速发展。伴随着全面快速的发展，省内金融业在用人选择上出现了新的动向，针对金融工程人才的需求表现得格外明显。首先，银行作为信用、服务中介，在金融创新的浪潮下，其传统业务不断拓展以挖掘出新的业务空间，研发新产品、拓展新市场成为银行竞争的焦点和新的利润增长点，如理财业务、财务顾问业务、网上银行业务及场外金融衍生品业务等，已成为银行业务拓展的重点，而这类业务的开展需要集多种研究、应用能力于一体的金融工程人才。其次，证券市场的发展及风险防范等都有赖于金融工程人才。金融工程师们已开发出许多新的证券投资工具，如“高收益”共同基金、货币市场共同基金、回购协议等，还开发了将高风险投资工具转变为低风险投资工具的系统，以及具有套利性质的交易策略。这些极大地活跃了证券市场，也有利于降低证券市场的风险。第三，金融工程是保险企业进行风险控制的有力武器。

2. 山东省地方企业的快速发展增大了金融工程人才的需求缺口

金融工程的应用领域十分广阔,不仅可广泛应用于金融业,还可广泛应用于工商企业的兼并与收购、投资管理、融资管理、现金管理以及风险管理等。如企业兼并与收购中,为保障兼并收购所需资金,金融工程师们引入了垃圾债券和桥式融资管理中,为满足客户的特殊需求并降低成本,金融工程师们设计了各种类型的浮动债券、息票变化型互换等;风险管理中,金融工程师们通过分解组合技术,设计出具有不同现金流特征的结构衍生性产品。随着我国经济持续健康发展,地方企业获得较快发展,其资产规模日益扩大。在地方金融业快速发展的条件下,地方企业对风险管理、资金募集及投资管理等方面提出了更高的要求,迫切需要风险管理的创新、资本结构优化的创新及投融资手段的创新等,而这些创新的实现,都需要金融工程人才根据客户的不同需求进行精心设计和量身定做。在当前国内外竞争日益激烈的形势下,地方企业也充分认识到,必须依靠金融工程人才进行各方面的创新与发展,才能更好地降低经营成本、提高收益。因此,在山东省地方经济的发展带动下,地方企业对金融工程人才的需求日益增大,需求缺口也愈加明显。

3. 目前金融业已从传统金融发展到金融工程与金融科技的深度融合阶段,国内金融行业迎来了一个大发展时代,然而不少学校培养的金融专业毕业生就业并不乐观。这种现象本质上反映的是我国高校金融人才培养的数量、质量与市场需求之间的结构性矛盾,纠其症结,是人才培养理论与实践发展的脱轨,需要依据金融业的变革推动金融工程人才培养模式的创新,满足经济和社会发展的需求。

(二) 金融工程专业发展趋势分析

1. 金融业发展趋势分析

近年来,伴随互联网技术的快速发展,人工智能和信息科技等互联网技术在金融领域得到广泛应用,并对传统金融的运行模式产生较大冲击,推动了金融业务模式的巨大创新。金融科技在量化金融、智能投顾、数字货币、征信评级等银行、证券及保险等多个领域得到广泛应用。金融业发展已从金融1.0版本(传统金融)、金融2.0版本(金融工程),发展到当前的金融3.0版本(金融工程与金融科技的深度融合阶段)。无论是新型的金融服务模式,还是传统金融机构的渐进式创新,金融科技在中国金融行业中得到了广泛应用。在中国金融加速市场化、国际化的开放与改革过程中,实现金融大数据的收集与加工、征信分析与评级、金融产品设计与创新、资产估值以及量化投资等,是中国金融行业健康发展的基础工程,相关领域急需具备金融科技创新能力、研究能力和专业综合素养的金融工程专业人才。

2. 金融工程专业发展趋势分析

传统金融学科一般侧重于宏观金融层面的研究和应用,如对货币供给与需求、货币政策、金融监管和金融体系的设计以及政策分析等。20世纪50年代,马克维茨投资组合理论创新性的引入了期望和方差等数学工具,推动了金融学科理论模型的快速发展,金融学进入分析性阶段。20世纪80年代,随着计量分析方法在金融领域的广泛应用,金融学发展进入工程化阶段。近年来,伴随信息技术在金融领域的深入应用,金融行业发生了一系列深刻的变革,大数据分析、神经网络和人工智能等信息技术成为金融行业开发各种金融产品、资产定价、量化投资等方面的有效手段。相对于传统金融,在金融工程与金融科技深度融合时期,金融机构和金融市场对金融人才的要求更高。现代金融市场需要的是实干型金融大数据和金融工程人才,更加强调学生的实践能力和创新能力。在金融3.0时代,金融科技发展日新月异,这就要求高校金融工程专业改革需要紧跟时代步伐,人才培养需要与时俱进。

我校的金融工程专业起步较晚,建设时间较短,在专业课程的建设方面还存在薄弱环节。特别是在金融科技的发展背景下,对我校的金融工程专业人才培养提出以下建议:

(1) 由于金融工程是一门交叉学科,与数学、计算机等专业具有较高的相关度,为了提高学生的综合素养,有必要丰富学生的专业选修课程。建议增加与数学相关的选修课程如偏微分方程、常微分方程、金融数学建模、金融随机分析、金融统计分析等。增加与计算机相关的选修课程如C语言(已设置)、Python语言(已设置)、大数据科学、机器学习、人工智能;此外,还可以增加与金融科技相关的课程如互联网金融(已设置)、区块链技术、数字货币理论等。

(2) 加大实践课程的投入与考核

金融工程专业又属于一门应用性较强的学科,因此在今后的课程教学中,建议加大实验课程的投入、增加实验实践课程的考核力度。比如金融工程实验、量化投资、金融衍生工具等课程,可以要求学生借助Matlab、Python等软件,利用市场上的金融数据,解决实际金融问题,比如投资组合问题,衍生品价格计算、现金流计算等。在实验课程的考核时,应注意考核学生的独立思考能力,解决问题的能力。

(3) 建设专业教师团队,增强校企合作

金融工程专业是一门理论与较强的交叉学科,目前从事教学与科研活动的教师通常只具有金融学的专业背景,缺少同时拥有金融、数学、计算机学术背景的教师。因此应引进国内外优秀的人才,鼓励教师去高水平院校访学进修,组建专业的教师团队,开发配套的新课程。此外,应与校外企业加强合作,建设学生的校外实训基地。学习其他高校的先进经验,积极地与校外企业进行合作,提高办学

质量。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

（一）存在的问题

1. 人才培养模式改革有待进一步深化。产教融合、协同育人的人才培养模式尚处于探索阶段，学生实践能力培养、创新创业教育和产学研合作教育有待进一步加强。

2. 教学内容和教学方式方法改革有待进一步深化。部分专业课程体系还不尽合理，教学内容和教学方式方法还不能适应应用型人才培养目标的要求，实践教学环节的教学质量和教学效果有待进一步提高。微课、慕课与翻转课堂等信息化教学形式未全面普及。

3. 教学改革研究有待进一步推进。教改立项及教学成果奖的数量较少，教学研究投入有待进一步提高。

4. 师资队伍建设和有待进一步加强。教师队伍数量不足，高层次人才缺乏；“双师双能型”教师数量较少，教师实践教学和创新创业教育能力还有待提高。

5. 实践教学体系有待进一步完善。实践教学体系尚存在薄弱环节，实验室、实训中心和校外实践基地建设需要进一步加强。

（二）拟采取的对策措施

1. 突出能力培养，完善应用型人才培养体系。

根据地方经济和产业结构特征，进一步丰富本专业的农业和乡村内涵，凝练优势，突出特色，以能力提升为主线，按照金融行业岗位需求，创新应用型人才培养模式，完善落实基础实践、专业实践、学年综合实践、毕业实践、创新创业实践、社会实践六类校内外结合的实践教学体系，将实践环节贯穿于人才培养全过程。通过实践锻炼，引导学生将专业知识与社会实践相结合，并将实践中发现的问题结合所学内容，深入思考，进行全国大学生创新创业项目的申报，通过专业实习、毕业实习、社会实践落实毕业论文真题真做，为企业实际问题的解决献计献策，提升学生的实际应用能力。

2. 加强课程建设，助推课堂教学再上新台阶。

以学生全面发展和个性化成长需求为导向，激发学生学习的积极性和主动性，提高育人效果。树立课程质量意识，打造“金课”。积极申报校级“名课程”建设，在名课程基础上，加大“一流课程”建设力度，争取新建1门省级“一流课程”。

持续推进课程思政建设，充分发掘各类课程育人元素，全面提升课程思政育人功能，把思想价值引领贯穿教育教学全过程，形成教书育人、科研育人、实践育人、管理育人、服务育人、文化育人、组织育人长效机制，把育人贯穿于教育

教学全过程。创新课程思政的教学方法，申报课程思政教学研究项目，鼓励老师参加课程思政优秀课堂、优秀教师比赛。

围绕以学生为中心，以产出为导向，持续改进的教学理念，继续深化应用型教学模式改革，结合专业课程的特点，推进“2+2”教学模式改革，将学科竞赛与专业课程相结合，创新授课方式方法，实现学生专业能力的提升，提升育人工作成效。力争十四五期间，完成10门以上专业课程线上线下教学模式的熟练运用，保证混合式、项目式等多种教学模式改革的扎实实施，组织专任教师积极申报教研项目。带领学生参加学科竞赛，力争获得B类及C类以上竞赛赛事的奖项。

推进教学方法围绕“1+x”人才培养模式改革，鼓励学生利用相关专业课程的学习，在校期间考取证券从业资格证、银行从业资格证、保险从业资格证等职业资格证书。

3. 深化产教融合，培养应用型人才。

构建学院、企业共同参与的协同育人机制，深入研究行业，亲近产业，走进企业，坚定不移走产教融合、校企合作之路，实现专业链与产业链、课程内容与职业标准、教学过程与生产过程对接。与企业开展联合培养、业界专家进课堂、学生顶岗实习等多种形式合作，进一步完善产科教协同育人的应用型人才培养模式。在十四五期间，力争完成3门校企共建课程建设和运行；新建2-3个证券、保险类校外教学实践基地，进一步完善教学实践基地的结构。

4. 加强师资队伍建设，提升教育教学水平。

(1) 实施教师教学能力提升工程。每年安排2-3名专业教师参加学校举办的青年教师教学能力提升研修班，组织老师参加青年教师教学比赛、德育教学比赛等活动，力争获得二等奖以上奖项。

(2) 实施教师科研能力提升工程。十四五期间，建立绿色金融科研团队、农产品贸易科研团队，邀请专家来校进行学术讲座，利用暑假、寒假参加学术交流会，提高年轻教师科研能力。要求专业教师每年完成2篇以上科研论文，力争立项更多省级项目及厅级项目。

专业十六：审计学

一、培养目标与规格

1. 培养目标

审计学专业培养面向现代经济建设和社会发​​展需求，德、智、体、美、劳全面发展，系统地掌握管理学和经济学的基​​本理论知识，熟悉审计、会计、工程及相关的法律法规，掌握现代审计专业知识和工程技术知识，具备较强的审计实践能力、职业发展能力和社会适应能力，能在各级政府部门、企事业单位、金融与证券机构，以及各类社会中介组织从事会计、审计工作的高素质应用型人才。

2. 培养规格

(1) 素质

思想政治素质：树立起科学的世界观、人生观和价值观；追求共产主义远大理想，坚定中国特色社会主义共同理想；热爱祖国，服务人民，坚持四项基本原则，拥护党的路线、方针和政策，在重大政治原则问题上坚持正确立场，始终与党中央保持高度一致；具备现代民主意识和法制观念，努力成长为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

道德素质：具有良好道德修养，具有诚实守信良好品格，追求高尚道德境界，追求和谐人际关系，努力成为社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者和模范践行者。

人文素质：了解中国传统文化和世界先进文化，具有一定的国际视野；有正确的审美观；具有崇高的理想，健康美好的品格，较高的文化修养。

科学素质：具有追求真理、严谨求是、崇尚创新、勇于开拓的精神。

身心素质：具有乐观积极的心态、良好的心理素质和健康体魄，能应对危机和挑战。

(2) 知识

专业知识：系统地掌握管理学和经济学的基​​本理论知识；掌握与审计相关的基础知识；熟悉审计、会计、工程及相关的法律法规；掌握现代审计专业知识和工程技术知识，能熟练运用审计学的定性、定量分析方法，能熟练操作常用的会计、审计软件。

专业相关知识：掌握数学、外语等知识，掌握金融、证券、评估、营销及工程项目管理等相关知识。

通识性知识：具有文学、历史、哲学、艺术、法学、心理学等通识性知识，掌握资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。

(3) 能力

专业技术实践能力：具有运用现代会计学、审计学的基本理论与方法，并能运用现代审计技术与方法，分析和解决实际工作中常见会计问题、审计问题的能

力。

职业发展能力：具有较强的调查研究与决策、创造性思维、开展创新实验和科技开发等创新能力；初步具备组织管理、人际关系、沟通协调、团队协作（合作）与独立工作等职业发展能力；具备较强的分析题和解决问题的能力，具有终身学习和持续发展的能力。

社会适应能力：具有良好的沟通和人际交往、语言表达与写作、计算机及信息技术应用能力，能够较熟练掌握一门外语。能够处理环境和工作的变化，自信、灵活地适应新的和不断变化的人际环境和工作环境，能够在不同文化、不同区域背景下顺利开展工作，具有良好的环境适应、工作应变、人际交往、竞争意识等社会适应能力。

创新创业能力：具有一定的创新能力和向社会提供会计、审计、工程等专业服务的创业能力。

二、培养能力

1. 专业基本情况

审计学专业设立于2017年，根据学校办学定位，结合学院办学特色和区域经济社会发展需求，明确了审计学专业定位：坚持应用型、区域性办学定位，以行业发展需求为导向，以服务区域经济社会发展为宗旨，创新“校企共育、竞赛贯穿、理实结合”人才培养模式，培养掌握现代审计专业知识，具备较强审计实践能力、职业发展能力和社会适应能力。自2017年设置审计学本科专业以来，积极推进应用型本科专业的建设，持续开展与企业的产学研协同育人机制，在专业建设、师资建设、教学资源建设等方面积极进行合作，培养适应社会需要的应用型审计人才。2018年专业课程《审计学原理》获我校“名课程”建设立项；2019年专业课程《审计实务》获我校“名课程”建设立项；2021年6月，审计学专业立项为校级特色建设专业。

2. 在校生规模

截止到2021年9月份，审计学专业在校生377人，在校生情况如表1所示。

表1 审计学专业在校生情况

年级	2018级	2019级	2020级	2021级	在校生规模
人数	110	79	93	95	377

3. 课程体系

课程体系包括通识教育课程、学科基础课程、专业课程、创新创业训练与素质拓展、集中进行的实践性教学环节五部分，课程体系结构和各环节比例见表2。

表2 课程体系结构和各环节比例

课程类型	必修		选修		学时合计	学分合计	学分比例 (%)
	学时 / 实践周数	学分	应修学时 / 实践周数	应修学分			
通识教育课程	384	19	360	22	744	41	25.00
学科基础课程	504	31	64	4	568	35	21.34
专业课程	352	22	384	24	736	46	28.05
创新创业训练与素质拓展	24	1.5	24	1.5+4*	48	7	4.27
集中进行的实践性教学环节	38周 (840学时)	35	-	-	840	35	21.34
总学时/学分	2104学时	108.5	832学时	55.5	2936	164	100

主要课程包括基础会计、税法、中级财务会计、高级财务会计、会计信息系统、财务管理、成本管理会计、审计学原理、审计实务等。

集中进行的实践性教学环节有基础实践、专业实践和毕业实践。具体环节内容及学时见表3。

表3 集中进行的实践性教学环节

实践教学类别	环节代码	层次类别	课程性质	学分	实践周数	进行学期
基础实践	BFH14001	军事理论及训练	必修	1	1	1
	BFH11001	思想政治理论课程实践	必修	2	2	暑假
	BFH13003	农业工程训练与公益劳动	必修	1	1	2
专业实践	BFH08004	虚拟实训	必修	3	3	7
	BFH08001	会计手工综合实训	必修	3	3	7
	BFH08002	会计信息化综合实训	必修	2	2	7
	BFH08003	审计综合实训	必修	4	4	7
	BFH13005	学年综合实践	必修	3	6	1-6
毕业实践	BFH13002	毕业实习	必修	4	4	8
	BFH13001	毕业设计(论文)	必修	12	12	8
小计			-	35	38	-

本专业基本修业年限4年。实行弹性学制，学生可提前毕业或延长修业年限，修业年限允许3-8年。学生通过学习，符合德育培养目标和要求，达到学生体质健康标准，完成本专业规定的课程教学内容及实践性教学环节内容、考核合格，毕业设计(论文)答辩合格，且总学分最低修满164学分。达到学校规定的学位授予标准，授予管理学学士学位。

4. 创新创业教育

创新创业训练与素质拓展包括创新创业必修课程、选修课程、创新创业实践、第二课堂活动与社会实践。具体课程安排见表4。

表4 创新创业教育课程

类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考核方式
					理论	实践		
创新创业必修课程	BFL14001	大学生创新创业指导	0.5	8	8	0	3	考查
	BFL14003	职业生涯规划与发展	0.5	8	8	0	4	考查
	BFL14002	大学生就业指导	0.5	8	8	0	7	考查
	小计		1.5	24	24	0	-	-
创新创业选修课程		创新创业选修课程组	≥1.5	24	24	0	1-7	考查
创新创业实践 (选修≥2学分)	实践代码	实践内容	学分		认定部门 (单位)		实践学期	
	THZH0001	参加大学生学科竞赛	1-2		学院		1-8	
	THZH0002	听取学术报告或讲座	0.5-2		学院		1-8	
	THZH0003	参与学术研究(含SRTP)	1-2		学院		1-8	
	THZH0004	考取技能证书或职业资格证书	1-2		学院		1-8	
	THZH0005	获得学术或创新成果	1-2		学院		1-8	
	THZH0006	获得艺术或体育奖项	1-2		学院		1-8	
	THZH0007	创业实践	1-2		学院		1-8	
第二课堂活动 与社会实践 (选修≥2学分)	THZH0008	社团活动	0.5-2		团委、学院		1-8	
	THZH0009	志愿服务	0.5-2		团委、学院		1-8	
	THZH0010	“三下乡”社会实践	0.5-2		团委、学院		1-8	

审计学专业学生参与学科竞赛获奖总次数达100多次。在数学竞赛、全国高校企业价值创造实战竞赛、第十四届全国大学生“新道杯”沙盘模拟经营大赛等国家级以及省级的竞赛过程中取得了优秀的成绩。通过一系列课外科技创新活动、

技能竞赛，为学生获得多种技能创造条件，提高了学生科技制作能力、计算机应用能力和操作技能。

组织学生参加“SYB创业意识”培训活动，激发学生创新创业意识，开拓学生创新创业思路。同时，鼓励学生考取技能证书或职业资格证书，增强学生技能素质和就业能力，提升就业层次。积极支持学生参与各类创新创业活动，改变学生思维，促进学生创新创业素质的发展，如2017级审计3班郭天宇参与国创项目“品微佳”食品营养有限公司创业项目。

积极动员学生参与学校或社会组织的公益志愿服务活动，如义务献血、义卖报纸、给贫困山区捐赠衣物、敬老院慰问老人等。疫情期间，审计学专业有多位同学加入到疫情防控志愿服务中。

三、培养条件

1. 教学经费投入

近年来，学校经费收入稳定且逐年增长，有力支撑了审计学专业教学经费的投入，用于教学和学生方面的经费随着收入的上升而增加。为了提高专业教学质量，保障学校经费的管理和使用，学校出台了《山东农业工程学院经费管理办法（试行）》，不断更新学校实习、实训设备及专业图书信息，生均各项经费持续增长。商学院2019年教学部门业务费预算分配319760元，2020年教学部门业务费预算分配550120元。

我院教学经费主要用于日常教学的基本支出和项目支出，包括教师外出培训、学术研讨、学生活动、学生实习指导、教师调研、办公用品购买等。2018年累计支出97760.35元，2019年累计支出106125.09元，2020年累计支出383390.03元。

2. 教学设备

目前我院建有专门用于实验教学和科学研究的工商管理教学实验中心，实验中心注重以人为本，积极营造具有文化内涵和现代气息的新型实验环境。为进一步强化实验室建设，我院积极申报实验室建设资金项目，在校党委及相关行政部门的支持下，获得了专项资金支持，同时积极与鼎利集团合作，共建2个专业实验室，分别是审计实验室和融媒体实验室。工商管理教学实验中心内设6个实验分室，建筑面积约为600平方米。

在实验仪器设备配置上，既考虑当前需要，更着眼于未来发展，按照专业实践课程的特点进行实验教学设备的配置，同时兼顾设备和仪器的通用性和先进性。工商管理教学实验中心设备总价值210万元，生均设备价值5567元。目前设备利用率较好，在用实验室设备完好率达到85%。实训中心为商学院学生大部分基础课和全部专业课提供实验课程教学仪器及设备，同时还为科技创新和学科竞赛服务，为专业教师提供科研环境。

3. 师资队伍建设

(1) 专任教师数量

审计学专业专任教师数量为18人（见表5、表6），能够满足教学需要；并且能够合理控制班级授课规模，有足够量的教师参与学生学习辅导。

表5 商学院审计学专业师生比统计表

学院（部）名称	年度	在校生数	教师总数	师生比	备注
商学院	2020-2021	377	18	20.94: 1	

表6 审计学专业2020-2021学年教师队伍情况一览表

编号	工号	姓名	专业技术职称	学科类别	任教类型	专业任教时间
1	2013082	孙晓辉	教授	工商管理	专业课	2020
2	2013260	王策之	教授	林学	专业课	2017
3	2013263	解秀兰	教授	农林经济管理	专业课	2019
4	2013266	王伟	教授	理论经济学	专业课	2019
5	2013271	张新	副教授	工商管理	专业课	2020
6	2013273	张栋	讲师	工商管理	专业课	2020
7	2013274	季荣花	讲师	工商管理	专业课	2021
8	2013514	梁沛沛	副教授	应用经济学	专业课	2019
9	2013528	朱延琳	副教授	应用经济学	专业课	2019
10	2013530	孙萌	副教授	工商管理	专业课	2018
11	2013531	陈杨	讲师	工商管理	专业课	2020
12	2013534	甄萱萱	讲师	工商管理	专业课	2019
13	2013542	宋蔚	讲师	工商管理	专业课	2020
14	2013548	王琪	副教授	工商管理	专业课	2019
15	2013551	王宁	讲师	公共管理	专业课	2020
16	2015007	张冉	讲师	工商管理	专业课	2020
17	2017010	孔祥芬	讲师	工商管理	专业课	2020
18	2021092	孙颖	其他副高级	公共管理	专业课	2021

(2) 教师队伍结构

商学院实施“人才强校”战略，按照“规模适度、结构合理、内培外引、专兼结合”的原则，制定了人才队伍建设规划，大力引进高层次人才，逐步建立了一支结构合理、整体素质和能力基本满足应用型人才培养需求的教师队伍。

按照“内培与外引”相结合的原则，审计学专业目前形成了一支理论水平与实践能力并重的“双师”结构教学团队，重点培养基础理论扎实、教学实践能力

突出的专业带头人、教学骨干和双师型教师，使师资队伍学历、职称、学缘结构更趋合理。

审计学专业18位专任教师中拥有硕士学位的教师数量为15人，占比83.33%；拥有学士学位的教师为3人，占比16.67%（见表7）；职称结构较为合理，具有高级职称的教师为10人，占比55.56%，中级职称的教师8人，占比44.44%（见表8）；双师型教师队伍的建设情况良好，双师型教师14人，占比77.78%（见表9、表10）；专任教师年龄及职称分布合理（见表11）。

表7 审计学专业教师队伍学位结构状态表

总数	硕士		学士及其他	
	人数	比例（%）	人数	比例（%）
18	15	83.33	3	16.67

表8 审计学专业教师队伍职称结构状态表

总数	中级		副高		正高	
	人数	比例（%）	人数	比例（%）	人数	比例（%）
18	8	44.44	6	33.34	4	22.22

表9 审计学专业双师教师一览表

序号	工号	姓名	性别	是否双师双能型
1	2017010	孔祥芬	女	是
2	2013273	张栋	女	是
3	2015007	张冉	女	是
4	2013551	王宁	女	是
5	2013548	王琪	女	是
6	2013274	季荣花	女	是
7	2013534	甄萱萱	女	是
8	2013542	宋蔚	女	是
9	2013531	陈杨	男	是
10	2013082	孙晓辉	女	是
11	2013266	王伟	女	是
12	2013528	朱延琳	男	是
13	2013271	张新	女	是
14	2013530	孙萌	女	是

表10 审计学专业双师型教师比例统计

类别	人数	所占比例
双师型教师	14	77.78%

表11 审计学专业职称、硕士及年龄分布

序号	专业技术职务或学位	人数合计	35岁以下	36至45岁	46至55岁	56至60岁	61岁以上
1	教授（或相当专业技术职务者）	4	0	1	1	2	0
2	副教授（或相当专业技术职务者）	6	0	3	3	0	0
3	讲师（或相当专业技术职务者）	8	4	4	0	0	0
合计		18	4	8	4	2	0

（3）专业负责人

专业负责人朱延琳，副教授，注册会计师，资产评估师，注册税务师，“双师型”教师，先后担任税务教研室主任、审计学教研室主任。曾在山东新永信会计师事务所、新联谊会计师事务所从事审计工作，具有丰富的审计实践经验。长期从事审计、会计教学与研究，研究方向为审计、会计理论与实务。朱延琳老师主持或参与省部级科研教研项目2项、厅局级科研教研项目7项、校级科研教研项目10项，发表学术论文10余篇，主编或参编教材8部。曾荣获2012年度、2018年度、2019年度、2020年度校级优秀教师，2009年度、2020年度校级优秀共产党员，2018-2019学年优秀班主任，山东农业工程学院2019年度“德育”教学优秀教学设计三等奖、“德育”教学比赛优秀课堂、“德育”教学比赛优秀教师等荣誉。

朱延琳老师在学院审计专业的建设方面做了大量工作，作为审计学专业负责人主持进行了2016年度审计学本科专业申报工作，主持审计学专业人才培养方案的调研、编制及论证工作；积极推进审计学专业课程建设，通过教研室活动等形式对审计学专业建设和审计学专业课程建设进行一系列调查、讨论和教学改革，使审计学专业建设和教师队伍水平得到提升。

4. 实习基地建设

我院根据应用型人才培养目标，结合审计学专业特点，注重强化本科教学水平，培养适应地方建设需要的应用型人才。自2017年设置审计学本科专业以来，我院注重校外实践基地的建设，稳步推进专业性建设和实习质量提升，不断加强与企业合作，实践教学场地不断扩大。针对审计学专业我院重点建设了5个实践教学基地，合作企业分别是新联谊会计师事务所有限公司、山东中明会计师事务所有限公司、山东新永信有限责任会计师事务所、山东百企慧企业管理咨询集团有限公司和青岛瑞华管理咨询有限公司。5个实践教学基地为审计学专业开展了审计认知实践、审计实施具体项目实践、审计学年综合实践及毕业实习。

为了保障实训工作的顺利进行，学院制定了若干规章制度对校外实践基地进行管理和规范。校外实践教学基地采用校企联合管理，实习基地建立了实习教学管理制度，对双方的行为进行约束，一般是企业负责实习生的企业实践任务，学

校负责对实习学生进行组织和管理，实行双导师制，学校和企业都有专门的指导老师对学生的实践教学进行指导。实习教学的管理体系完善，过程管理规范，能够保证我院审计学专业学生的实习教学质量在一个较高的水平上。本专业聘请9名校外指导老师参与了学生实践指导，其中高级职称5名，中级职称3名，未定级1名（详见表12）。校企双方共同约定，秉承合作育人协同发展理念，在培养方案制定、实践教学、学生实习、毕业生就业、教学科研等方面开展全方位合作，实现校企资源共享，校企共建实践基地、共谋专业发展，企业为学生提供实习实践机会，学校为企业提供咨询服务的双赢结果。

表12 校外专家一览表

序号	姓名	性别	出生年月	学历	学位	职称	专业
1	巴树青	男	1969.01	硕士研究生	硕士	其他副高级	应用会计与金融理论
2	谷毓	男	1967.06	本科	学士	其他副高级	会计学
3	刘新生	男	1969.11	本科	学士	其他副高级	会计学
4	孙拥军	男	1969.11	硕士研究生	硕士	其他副高级	会计学
5	朱瑞芳	女	1984.02	本科	学士	其他副高级	会计学
6	王忠松	男	1969.02	本科	学士	其他中级	会计学
7	李艳	女	1979.02	本科	学士	其他中级	会计学
8	焦璇	女	1982.03	硕士研究生	硕士	未评级	会计学
9	郭志远	女	1902.5	本科	学士	其他中级	会计学

5. 信息化建设与应用

（1）推广现代教育技术

通过超星泛雅、智慧树、大学慕课、云班课等平台进行作业布置、批改与反馈。在网络平台上任课教师按照教学日志定期发布练习题，设置好提交时间，督促学生及时完成。通过习题批改教师们基本能掌握学生的学习情况，提高了教学的针对性和有效性。对于学习过程中遇到的问题，任课老师主要利用QQ群、学习通、云班课、智慧树、腾讯会议等平台进行师生、生生之间的沟通与交流。比如通过“智慧树”平台在教学过程中与学生进行实时一对一在线视频或语音交流，通过QQ群课堂或腾讯会议进行课堂演示，基本实现模拟课堂教学效果。

（2）采用多媒体教学

审计学专业教师积极采用多媒体教学，将教学课件与板书进行有机结合，在授课中将文字、图片、声音、视频、动画完美融合，内容形象逼真，充分调动了学生的积极性，使枯燥的教学变得有趣，教学效果更加直观。

四、培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

学院以职业能力培养为导向，积极开展实践教学，不断拓展实践教学领域。目前，审计学专业目前建有新联谊会计师事务所（特殊普通合伙）、山东新永信有限责任会计师事务所、山东中明会计师事务所有限公司、青岛瑞华管理咨询有限公司、百企慧企业咨询管理集团等5家校外实习基地，可接受学生进行顶岗实习和毕业实习，可向学生提供各类工程项目的会计与审计实习；会计师事务所的审计与评估实习；企业财务、成本核算、内部审计和财务软件产品实施等项目的顶岗实习，能够满足审计学专业的实训需要。

通过校企合作、校外顶岗实习与校内实训相结合，借助企业真实环境，有效地提高了学生分析问题、解决问题的能力 and 实践能力，夯实专业理论，提高综合素质，满足了课程实习及综合实习和毕业实习的需要，也满足了审计学本科专业实践教学的需要。

在与企业的合作中，不断加强产学研方面的合作，让实习基地企业更多参与到专业建设中来，利用会计师事务所等单位的人才资源和业务资源建设审计案例库、专业实训指导书、审计工作底稿模板等教学资源，引进企业师资力量参与专业教学，通过协商、讨论建立适合的人才培养合作机制，充分了解对接各合作单位的实际需要，培养适应社会需要的应用型审计人才。

2. 深化专业综合改革

按照OBE理念修订人培充分调研，了解社会需求，确定培养目标，制定与需求符合的课程体系。严格把关，加强基本教学资料质量建设；多措并举，加强实践教学内涵建设；开展磨课系列活动，提升教学能力；开展交流研讨系列活动，组织全院教师参加优秀教师观摩说课活动，建立“一对一”帮扶机制，共同提升教学能力。

审计人才培养一方面要以会计知识、财管知识等为基础，另一方面审计有自己的理论体系，培养应用型审计人才，必须将这些知识有机整合，其实现方式必须通过实践来完成。在人才培养过程中，对学科基础课程和专业课程进行具体分析，实现理论知识与实践有机结合。根据课程特点和教学需要，对于不同的课程采用不同的方式来实现，主要包括几种方式：实践内容与理论内容体现在同一门课程内，通过课内实践实现，如财务管理课程：将实践内容分离出来，设为独立设置的实践课程，如基础会计课程；将几门课程的实践内容进行整合，设立为独立实践课程，如将中级财务会计和税法中的实践内容整合为财务核算实践；另外还有学年综合实践、专业实践和毕业实践等方式。通过不同实践方式的设置，使理论教学与实践教学实现最佳结合，促进应用型人才的培养。

3. 教学管理

（1）教学运行管理

在教学管理制度方面,我院制定了包括教学管理岗位职责制度和教学相关管理文件,形成较为完善的教学管理制度。

在教学基本文件规范方面,审计学专业依据人才培养要求制定了专业人才培养方案,依据人才培养方案理论课和实践课有序进行,各课程负责人依据专业人才培养方案制定了各课程的教学大纲,各任课教师依据教学大纲编写教案及日志。

在专业人才培养方案方面,审计学专业人才培养方案于2017年、2020年进行两次较大修订,2020年根据人才培养需要,对人才培养目标、毕业要求、课程体系等进行了较大调整。

在教学环节执行方面,学院根据教学管理相关规定,每学期末安排下学期教学任务,安排课表,如有特殊情况按照规定调停课申请。学院教学管理岗位人员定期对教学情况进行督导,并提出整改意见。学院信息站站长及时反馈教学情况,每月定期召开学生座谈会,对教师上课情况进行了解。每学期试卷命题、批阅、归档严格按照规定进行,近三年我院审计本科教学0事故。

(2) 教学质量管埋

学校、学院高度重视教学质量监控工作,在学校和学院两个层次分别建立了专门组织机构,不断完善教学管理规章制度和教学质量监控机制,实施全员、全面、全程的教学质量监控。逐步建立了校、院、教研室三级教学质量监控体系,形成了“两评估、两督导、三评价、五检查、五建设”的教学监控运行机制。

学院根据《山东农业工程学院教学督导专家委员会章程》、《山东农业工程学院教学督导工作管理办法》和《山东农业工程学院教学检查制度》,制定院级督导规章制度。在校院两级教学督导制度的基础上建立了自上而下的“学校、学院、教研室、教师”四级督导体系。

五、培养质量

学院加强就业工作责任落实和精准就业指导,为毕业生提供“三个一”专项服务:提供至少一次的电话访问、至少一次就业指导、至少一次岗位推荐,力争每一位有就业意愿的毕业生实现就业。

1. 毕业生就业率

学院高度重视学生就业工作,在日常教学过程中,注意学生就业意识的培养,并通过辅导员、班主任进行引导。制定了《商学院2021届毕业生就业创业工作方案》,为学院的就业工作指明了方向。同时,学院加强就业工作责任落实和精准就业指导,为毕业生提供“三个一”专项服务:提供至少一次的电话访问、至少一次就业指导、至少一次岗位推荐,力争每一位有就业意愿的毕业生实现就业。2021届审计学专业共有毕业生118人(2017级审计学专业共有审计学专业学生119人,1人延长修业年限),毕业生整体就业率为93.22%(截止到2021年9月30日)。

2. 就业专业对口率

审计学专业培养面向现代经济建设和社会需求，德、智、体、美全面发展，能在各级政府部门、企事业单位、金融与证券机构，以及各类社会中介组织从事会计、审计工作的高素质应用型人才。2021届审计学专业毕业生中有80余人就职于在各级政府部门、企事业单位、金融与证券机构、会计师事务所等单位从事会计、审计工作，专业对口率超过70%。

3. 毕业生发展情况及就业单位满意率

2021届审计学毕业生中，杨晗等8名学生获得省级优秀毕业生称号；张梦萧等10名学生考取了硕士研究生；郭大庆等30余人就职于银行、会计师事务所；赵祥凯等6人考取了公务员或事业单位。2021届毕业生参加工作时间较短，尚无毕业生发展情况统计案例。截至2021年9月30日，学院通过电话或其他通讯进行回访，在40余家用人单位中，满意和基本满意率达到90%以上。很多企业对审计学专业的毕业生给予了较高的评价，愿意在接下来的人才培养过程中加强校企合作，希望学校能给企业输送更多的专业人才。

4. 社会对专业的评价

审计学专业的录取情况较为理想，2018年审计学文史类录取平均分是522，比学校录取平均分高出21分；理工类录取平均分是470，比学校录取平均分高出6分。2019年审计学文史类录取平均分是517，比学校录取平均分高出16分；理工类录取平均分是474，比学校录取平均分高出10分，2020年审计学录取平均分是497，比学校录取平均分高出4分。

审计学专业2018年第一志愿录取率是100%，2019年第一志愿录取率是80%，2020年第一志愿录取率是100%。同时，审计学专业也保持了较高的报到率，2018年报到率是99%，2019年报到率100%，2020年报到率96%，2021年报到率99%。

六、毕业生就业创业

我院积极进行大学生就业创业观念教育，组织学生参加创业意识培训，目前共有600余人参加了学校统一组织的SYB创业意识培训。同时，定期组织学生参加就业创业讲座，增加学生的求职面试技巧，锻炼学生的求职技能。依托行业特色，我院积极与新联谊会计师事务所、百企慧企业管理咨询有限公司、山东中明会计师事务所、青岛瑞华会计师事务所签订了实习实训协议，形成了一批“校企友好、校友团结、互帮互助、共创事业”的单位伙伴，为我院的就业工作开辟了新的境界。

截止目前尚未形成毕业生典型案例。

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

根据《中国注册会计师行业发展规划（2021-2025年）》、《山东省注册会计师行业发展规划（2021-2025年）》、《2016-2021年中国会计审计行业现状分

析及赢利性研究预测报告》，国家审计人才需求缺口12万人，注册会计师人才需求缺口16万人，审计助理人员需求近百万，部门、单位内部审计人员需求缺口290万人。

国家审计人员需求的满足往往是国家各级审计机关通过公务员考试来选拔审计专业人才，国家审计范围较广，除了传统的财政财务审计，还开展重大经济政策跟踪审计、政府绩效审计、经济责任审计、环境审计、基建审计、自然资源资产离任审计等。这些审计类型都要求政府审计人员除了具备审计、会计、财务、财经法规知识外，还要具备土建、安装、工程管理等知识。

会计师事务所主要从事法定的财务报表审计和满足社会需求的相关服务业务，需要审计助理人员、注册会计师、项目经理、部门经理。要求从业者具备工作所需的经验、能力和知识，要求遵守注册会计师职业道德，还要具备会计、审计、税务、财务管理、金融、房产、通讯、国土、基建等方面知识，熟悉各类财经法规、企业管理运营及内部控制知识。除此之外，还要具备良好的语言表达能力和沟通能力、较强的文字撰写能力、熟练掌握常用的办公软件，以及丰富的实务经验和实践技能。

政府下属单位和大型企事业单位都设有内部审计机构，且都需要内部审计的从业人员。内部审计需要具备会计、审计、税务及计算机等专业均熟悉的复合型内部审计人才，且内部审计人员要熟悉内控、风险管理知识、了解一般工业制造企业、商品流通业的基本业务流程。三类审计都要求审计从业人员具备审计职业道德素质及会计、审计、财务管理、税务、企业管理、法规等相关知识，在审计过程中要求审计人员具有沟通、表达、协作和计算机的应用能力，最重要的是熟悉审计基本流程掌握审计基本技能。

2. 专业发展趋势分析

随着政府审计更加深入参与国家治理，新《证券法》的贯彻实施和注册制的推行，大数据、区块链和人工智能等技术演变，对审计专业的人才培养模式带来了新趋势和新要求。针对审计学专业的发展趋势，我们明确了审计学专业人才培养差异化和错位发展的定位，制定了“以农为基、农工融合、服务地方、复合应用”的专业人才培养导向，突出了农业和工程专业特色，积极推进校企合作协同育人模式，课程体系设置农业审计和工程审计方向和模块，积极主动推进审计专业课程体系改革，开设大数据审计、Python、经济责任审计、管理审计等选修课程，注重学生审计实践能力和人才价值实现能力等核心能力的持续培养。

八、存在的问题及应对举措

1. 存在的问题

(1) 人才培养模式

审计学专业建设时间较短，人才培养模式尚不成熟，不能完全适应学生全面

发展、个性化发展的需要。学生实践能力培养、创新创业教育和产学研合作教育有待进一步加强，人才培养模式需要进一步创新。

（2）专业特色

审计学专业作为一个新办专业，办学经验和成效积累不够丰厚，专业特色尚未真正形成。

（3）教学改革及研究

专业课程体系存在不尽合理的地方，教学内容和教学方式方法还不能很好地适应应用型人才培养目标的要求。与审计学专业相关的教学改革研究较少，层次不高，尚未形成具有专业特色和较大影响的教学研究成果。

（4）师资队伍建设

专业教师队伍数量不足，高层次人才引进工作力度不够，缺少有影响的学术带头人，缺少熟悉审计行业的教学骨干，教师实践教学和创新创业教育能力还有待提高。

（5）实践教学体系

实践教学体系尚存在薄弱环节，专业实训室建设和校外实践基地建设需要进一步加强。

2. 应对举措

（1）探索创新人才培养模式

结合社会经济和行业发展趋势，加强产教融合、协同育人等人才培养模式的探索，创新人才培养模式，不断提高专业培养目标与社会需求的吻合度，提高毕业生的竞争力。

（2）依托学校优势逐步形成专业特色

依托学校在“农业”和“工程”方面的优势资源。结合审计行业特点，设置“农业审计”和“工程审计”课程模块，培养具有工程审计行业专长和农业审计行业专长的审计人才。

（3）加强教学改革研究

采用OBE教育理念对课程体系进行重新设计，加强专业课程对毕业要求的支撑效果，以学生为中心对教学内容和教学方式方法进行改革，加强审计教学改革研究，并将研究成果及时应用于专业教学。

（4）师资队伍建设

通过“内培外引”等方式加强师资队伍建设，提高专业教师队伍数量和素质，积极争取政策引进高层次人才，加强学术带头人和骨干教师的培养，通过挂职锻炼等方式提高教师的专业实践能力。

（5）加强实践教学体系建设

加大专业实训室和校外实践基地建设力度，加强与行业企业和校外实践基地

的合作，邀请行业专家参与修订人才培养方案、制定实践教学大纲，与校外实践基地共建实践类专业课程、共编实践课程教材、共同培养实践课程师资，不断完善实践教学体系。

专业十七：商务英语

一、培养目标与规格

1. 培养目标

本专业适应区域外向型经济和现代农业发展需求，培养德智体美劳全面发展，掌握英语语言学、经济学、管理学、法学（国际商法）等课程的基本理论、基本知识、基本技能，具备良好的政治素质、道德修养、人文情怀、国际视野；具有较强的英语听、说、读、写、译基本能力、跨文化交际能力、商务管理能力、国际市场营销能力、社会适应能力和创新创业能力，能够运用英语语言在涉外领域从事国际贸易、商务管理等工作的高素质应用型人才。

2. 培养规格

经过本专业相关知识体系的学习，学生应达到以下毕业要求：

1. 政治素质与职业规范：树立社会主义核心价值观；具有人文社会科学素养和社会责任感；知农情、知农事、知农理，爱农业、爱农村、爱农民；能够在国际贸易、商务管理等工作实践中，理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

2. 专业知识：掌握商务英语、经济学、管理学、法学（国际商法）专业知识，能够用于解决涉外领域的复杂商务问题。

3. 问题分析：能够应用经济学、管理学、法学（国际商法）的基本理论，识别、表达并通过文献研究分析涉外领域的复杂商务问题，以获得有效结论。

4. 设计解决方案：在考虑安全与健康、法律法规与相关标准以及社会、文化、环境等制约因素的前提下，能够针对涉外领域的复杂商务问题提出解决方案，设计海外市场营销方案，并能够在设计过程中体现创新意识。

5. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对涉外领域的复杂商务问题进行初步研究，通过调查分析、数据分析等研究手段进行初步信息综合，得出合理结论。

6. 使用现代工具：在解决针对涉外领域的复杂商务问题活动中，能熟练使用现代化工具，能够针对专业问题，借助信息技术手段开展文献检索、资料查询，具备从事科学研究和开展实际工作的能力。

7. 社会服务：能够基于商务英语专业相关背景知识进行合理分析，评价本专业实践和复杂商务问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

8. 全球化和可持续发展：了解全球化的相关法律法规条例及行业安全规范，能够理解和评价针对复杂商务问题的实践对全球化、社会可持续发展的影响。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中，理解并承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就涉外领域中的复杂商务问题与业界同行及社会公众进行有

效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；具备开阔的国际视野，能够在跨文化背景下熟练地使用英语进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握涉外领域中涉及的商务管理知识与经济决策方法，并能够应用于多学科环境下的专业实践中，具备创新创业意识。

12. 终身学习：对自主学习和终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。

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。

1. 专业基本情况

商务英语专业隶属于外国语言文学学科，主要以国际商务、国际贸易、国际会计、国际金融、跨境电子商务为学习和研究对象，具有跨学科特点。我校商务英语本科专业在商务英语专科专业的基础上，2016年获教育部批准设立，2017年首届招生，已招生五届。

我校商务英语专科专业的基础是1999年设立的科技英语专业，2004年更名商务英语专业，2008年设立商务英语（涉外会计方向），增加了涉外会计、会计英语等课程，2016年在人才培养方案修订时增加了跨境电商实训内容，经过多年办学，培养了一批在省内涉外行业领域工作的商务英语人才，形成以国际贸易理论与实务、外贸函电与单证、国际会计、跨境电子商务为核心的国际商务类课程和专业教学团队，开展了一系列相关的课程教学研究和实习实践项目，这为商务英语本科专业的设立和建设奠定了基础。

2. 在校生规模

本专业招生状况良好，目前在校生人数2018级78人，2019级69人，2020级70人，2021级91人，共计308人。

3. 课程体系

（1）课程体系及环节设置

课程体系主要包括通识教育课程、学科基础教育课程、专业教育课程、创新创业教育与素质拓展、集中进行的实践性教学环节五部分，总学时2412学时，总学分172学分。课程体系各环节比例见表1。

表1 课程体系各环节比例

课程类型	必修		选修		学分合计	学分比例 (%)
	学时 / 实践周数	学分	学时 / 实践周数	学分		
通识教育课程	452	24	280	15	39	22.67
学科基础教育课程	544	34			34	19.77
专业教育课程	560	34	512	32	66	38.37
创新创业教育与素质拓展	32	2	32	2+4*	8	4.65

集中进行的实践性教学环节	27周	24	1周	1	25	14.53
总学时/学分	1588	118	824	54	172	100

注：表1中标*的为“第二课堂-创新创业实践”和“第二课堂-素质拓展”学分，不计学时。

(2) 主干学科

外国语言文学、应用经济学、工商管理学。

(3) 主要课程与特色课程设置

主要课程：综合商务英语、商务英语阅读、商务英语视听、商务英语口语、商务英语写作、商务翻译、国际贸易实务、国际商务导论、国际市场营销、跨文化商务交际、跨境电子商务概论、国际商务谈判等。

特色课程：跨境电子商务实训。

(4) 实践教学体系

实践教学体系主要由第一课堂课程实践教学、第二课堂综合实践和毕业实习构成，第一课堂课程实践教学包括课程教学过程中进行的单项技能训练和集中实践教学环节中安排的实训。第二课堂综合实践包括创新创业训练、学生科技文化活动、暑期社会实践活动、学年综合实践等。毕业实习、毕业设计（论文）环节，毕业实习与毕业论文、研究报告相结合，包括顶岗实习、企业见习、社会调研等，详见图1。

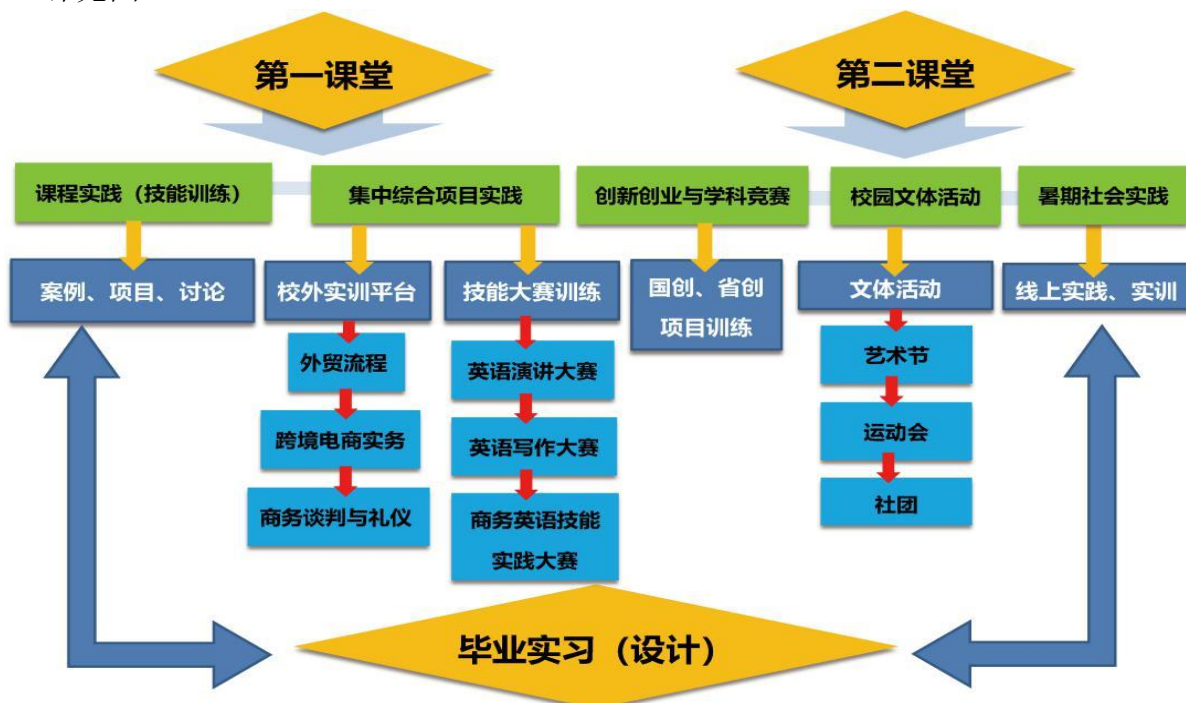


图1 实践教学体系示意图

实践教学具体环节分为课内实践性教学、独立设置的实验实训课程、创新创业教育与素质拓展实践、集中进行的实践性教学环节四部分，其结构比例见表2。

表2 实践教学体系结构比例表

类别	课内实践教学	独立设置的实验实训课程	创新创业与素质拓展实践	集中进行的实践性教学环节	合计
学分	16.75	2	4	25	47.75
占总学分比例	9.74%	1.16%	2.33%	14.53%	27.76%

注：课内实践教学按照16学时1学分计算，独立设置的实验实训课程按照24学时1学分计算。

各实践教学环节要求如下：

①课内实践教学

按教学计划设计的课内实践教学，可根据各课程内容不同，通过安排练习课、讨论课或案例分析课等形式，培养学生掌握课程所要求的各种专业实践技能。

②独立设置的实验实训课程

独立设置且分散进行的实验实训课程，根据课程教学大纲，培养学生分析问题和解决问题的实际工作能力。

③创新创业教育与素质拓展实践

创新创业实践包括参加各类学科竞赛、考取技能证书或职业资格证书、参与创新创业训练计划项目、自主创业、参与学术研究、公开发表的作品与成果等；素质拓展实践包括思想政治素养、公益志愿、社会实践、文体素质拓展等。

④集中进行的实践教学环节

集中进行的实践教学环节包括集中进行的基础实践、专业实践、学年综合实践、毕业实践等环节。

基础实践包括国防教育与军事训练、思想政治理论课程实践、农业工程训练等实践环节。集中进行的基础实践主要注重培养学生的爱国意识和团队合作意识，造就健康体魄和过硬心理素质，提高学生吃苦耐劳能力和理论联系实际能力，养成科学思维习惯和严谨务实作风，树立远大职业理想和时刻准备承担责任的勤奋实践精神。

专业实践在相应专业课程结束后进行；专业实践主要是培养和锻炼学生的专业应用能力和综合分析问题的能力。根据实习大纲和实习方案要求，通过具体实践，使学生掌握商务活动实践、管理的一般流程和方法并能进行基础性的操作，提升学生的专业实践能力。

学年综合实践以培养学生综合能力为目标，结合专业人才培养方案要求，目的在于推动思想政治教育、专业教育与社会服务紧密结合，培养学生认识社会、研究社会、理解社会、服务社会的意识和能力。学生70%以上学时深入基层实践，学年综合实践一般安排在小学期进行。

毕业实习安排在第八学期。实习地点是学校的实习基地或相关企业，学生也

可以通过参与指导老师的科研项目进行实习。通过毕业实习，学生要综合应用所学理论知识和实践方法，完成业务性较强的英文函电的草拟发送、外贸跟单、商务外事翻译等工作。具体的实习内容和计划应结合相关企业生产情况、岗位需求、学生特点，由学校与企业共同确定。

学生按照学校要求撰写论文、提交毕业设计（论文），通过毕业设计（论文）答辩后，将拿到毕业设计（论文）学分。

4. 创新创业教育

商务英语专业充分重视创新创业教育，形成了课证融合、创新创业训练与素质拓展课程、定期开展学科竞赛活动相结合的具有鲜明专业特色的创新创业教育模式。

（1）课证融合

根据商务英语专业人才培养目标和实践课程设置的课证融合原则，我们将商务英语行业职业资格考试和商务英语实践课程有机结合，相互支撑，将计划内容和职业资格证书考试内容同步开设。在商务英语专业人才培养方案中，设置国家劳动部和社会权威机构主办的各种职业认证考试，如全国跨境电商操作专员考试、国才考试证书、剑桥商务英语证书、全国商务英语翻译证书、国际商务单证员、大学英语四、六级证书、英语专业四、八级证书、全国计算机等级(一级)证书、外销员、涉外会计证书等。把各种资格认证所需的技能与日常教学紧密结合，按“学以致用，用以促学”理念，通过实践教学环节对学生进行职业技能、职业素养培训，提高学生的就业竞争力及创业能力。

（2）创新创业训练与素质拓展课程

分别在第二、三、七学期开设创新创业必修课程，包括职业生涯规划与发展（16学时）、大学生创新创业指导（8学时）、大学生就业指导（8学时）等；在第四到七学期开设创新创业选修课程组；在第一到八学期开展第二课堂-创新创业实践，实践内容包括参加大学生学科竞赛、听取学术报告或讲座、参与学术研究（含SRTP）、考取技能证书或职业资格证书、获得学术或创新成果、创业实践等；开展第二课堂-素质拓展，包括思想政治素养、公益志愿、社会实践、文体素质拓展等。相关具体内容、学分设置见表3。

表3 创新创业教育与素质拓展设置表

类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期
					理论	实践	
创新创业必修课程 (2学分)	BFL14007	职业生涯规划与发展 Career Planning and Development	1	16	16	0	2

	BFL14001	大学生创新创业指导 Undergraduate Training Program for Innovation and Entrepreneurship	0.5	8	8	0	3
	BFL14002	大学生就业指导 Employment guidance for College Students	0.5	8	8	0	7
	小计		2	32	32	0	-
创新创业 选修课程 (2学分)	公共创新创业教育课程		1	16	16		4-7
	专业创新创业教育课程		1	16	16		4-7
第二课堂-创 新创业实践 (2学分)	实践代码	实践内容					实践 学期
	---	参加大学生学科竞赛					1-8
	---	听取学术报告或讲座					1-8
	---	参与学术研究(含SRTP)					1-8
	---	考取技能证书或职业资格证书					1-8
	---	获得学术或创新成果					1-8
	---	创业实践					1-8
第二课堂-素 质拓展 (2学分)	---	思想政治素养					1-8
	---	公益志愿					1-8
	---	社会实践					1-8
	---	文体素质拓展					1-8

(3) 定期开展学科竞赛活动

组织学生积极参加国才考试、山东农业工程学院英语演讲大赛、“外研社·国才杯”全国大学生英语挑战赛、“外教社·词达人杯”大学生英语词汇大赛、“亿学杯”全国商务英语实践技能大赛等各级别竞赛活动，以赛促教，培养学生的商务英语专业知识和相关专业知识的应用能力、创新能力，为学生将来就业奠定良好基础。

在省级以上学科竞赛中，商务英语专业学生获得省级及以上学科竞赛奖励31项，其中1名学生获得全国大学生英语竞赛一等奖，2名学生获得“外研社国才杯”全国英语写作大赛山东赛区三等奖，2名学生获得“批改网杯”全国大学生英语

写作大赛三等奖，2名学生获得山东省大学生科技节“外教社杯”科技外语大赛（英语组）三等奖，1名学生获得“外研社杯”全国英语阅读比赛山东赛区优秀奖，1名学生获得“外研社国才杯”全国大学生英语演讲大赛山东省复赛优胜奖，8名学生获得“亿学杯”全国商务英语实践技能大赛二等奖，1名学生获得全国高校传统文化知识竞答山东省三等奖，1名学生获得2020第三届“亿学杯”全国大学生英语词汇及综合能力大赛省级一等奖，1名学生获得山东省英语翻译大赛三等奖，7名学生获得山东省英语翻译大赛优秀奖，4名学生获得辽宁省首届英语翻译大赛优秀奖；1名学生参加山东农业工程学院第五届大学生科技创新大赛获得一等奖，5名学生成功申报省级创新创业项目，并依托项目发表学术论文3篇，详见表4。

表4 学生参加学科竞赛及创新创业与素质拓展成果统计表

序号	项目名称	获奖人数	获奖等次	授予单位
1	2018“批改网杯”全国大学生英语写作大赛	2	三等奖	全国高等学校大学外语教学研究会、中国高校英语写作教学联盟
2	2018“外研社国才杯”全国大学生英语写作大赛山东省复赛	2	三等奖	教育部高等学校英语专业教学指导分委员会、中国外语与教育研究中心
3	2018“外研社国才杯”全国大学生英语阅读大赛山东省复赛	1	优胜奖	教育部高等学校英语专业教学指导分委员会、中国外语与教育研究中心
4	2018山东省第二届英语翻译大赛	5	优秀奖	山东省翻译协会
5	2019大学生英语竞赛B类省赛	1	一等奖	高等学校大学外语教学指导委员会、高等学校大学外语教学研究
6	山东省大学生科技节“外教社杯”科技外语大赛（英语组）	2	三等奖	山东省科学技术协会、山东省教育厅
7	2019山东省第三届英语翻译大赛	1	三等奖	山东省翻译协会
8	2019山东省第三届英语翻译大赛	1	优秀奖	山东省翻译协会
9	2019“外研社 国才杯”全国大学生英语演讲大赛山东省复赛	1	优胜奖	外语教学与研究出版社，教育部高等学校大学外语教学自导委员会
10	2019“亿学杯”商务英语实践技能大赛山东省复赛	3	二等奖	中国国际贸易学会，国际商务英语研究委员会，广东外语外贸大学
11	全国高校传统文化知识竞答	1	三等奖	全国高校传统文化知识竞答委员会

12	2020第三届“亿学杯”全国大学生英语词汇及综合能力大赛	1	一等奖	亿学杯全国大学生赛事组委会, 全国商务人才职业测评办公室
13	2020第三届“亿学杯”全国大学生英语词汇及综合能力大赛	2	二等奖	亿学杯全国大学生赛事组委会, 全国商务人才职业测评办公室
14	2020第三届“亿学杯”全国大学生英语词汇及综合能力大赛	3	三等奖	亿学杯全国大学生赛事组委会, 全国商务人才职业测评办公室
15	2020山东省第四届英语翻译大赛	1	优秀奖	山东省翻译协会
16	辽宁省首届翻译大赛	4	优秀奖	辽宁省翻译协会, 译国译民翻译服务有限公司
17	山东农业工程学院第五届大学生科技创新大赛	1	一等奖	山东农业工程学院
18	2020“亿学杯”商务英语实践技能大赛山东省复赛	5	二等奖	中国国际贸易学会, 国际商务英语研究委员会, 广东外语外贸大学
19	高校外语专业学生中华传统文化素养现状与对策研究	1		山东省级大学生创新创业训练项目
20	以Shopify平台为依托的山东名优农特产跨境网店的建设和运营	1		山东省级大学生创新创业训练项目

三、培养条件

1. 教学经费投入

本专业2017年开办以来学校投入了200多万实验教学建设经费, 2017年投入55万建设跨境电子商务实训中心, 配有国际商务谈判教学平台、跨境电商综合实训平台、国际商务英文函电教学系统、外贸单证教学系统等教学实训软件, 用于跨境电子商务实训、国际贸易理论与实务、外贸函电与单证、商务英语笔译、商务谈判、跨文化商务交际等课程的教学实训; 2018、2019年分别投入51万、68万改建2个语音实验室, 升级了智能化语音教学系统、多模态网络化考试系统、配有口语测试软件, 用于听力、口语等英语专业基础课程教学; 本专业开办以来, 学院在教学经费投入方面优先考虑, 加大专业师资培训, 选派教师参加全省商务英语师资培训, 30余人次; 学院每生/每年投入学生实习经费600元, 用于学生实习实训。

2. 教学设备

经过多年建设, 语音室、实训室不断增加, 较好地满足了教学需要。目前已建成并投入使用的语音室有2个, 实训室3个。所有语音室和实训室均具备多媒体教室功能, 教学设备完全能够满足商务英语视听、商务英语精读、外贸函电英语、商务英语翻译、外贸单证实务、商务谈判以及跨境电商ERP实验等专业课程的教学要求。学院投入大量资金建成的语音室、实训室, 为本专业参加实训的学生营

造出虚拟的实验实训环境，根据特定对的课程教学内容，将理论与实践相结合，进行仿真模拟实训和岗位技能操作，为本专业的实习、实训奠定了良好的基础，详见表5。

表5 商务英语专业实验室情况一览表

序号	实验室名称	地点房间号	实验室性质	使用面积 (平方米)	类型
1	济南公共语音室	济南校区3号教学楼305	基础实验室	101.70	教学
2	济南公共语音室	济南校区3号教学楼405	基础实验室	101.70	教学
3	商务英语技能综合实验室	济南校区东多304	专业实验室	172.50	教学
4	电子商务实训中心	济南校区3号教学楼501、502	实训场所	198.18	教学
5	心理语言学实验室	济南校区3号教学楼604	其他	42.36	科研

3. 教师队伍建设

经过多年的教师队伍建设，本专业组建了一支职称、学历、年龄、学缘结构合理的商务英语教学团队。现有专任教师22人，其中高级职称10人，讲师11人，助教1人，全部具有硕士学位（1人博士在读），另外聘请2名省内知名学者为客座教授，1名企业专家为兼职教师。团队教师教学科研能力强，近年来发表论文70余篇，出版专著7部，译著1部，编写教材及教参10余部，完成省部级教学科研课题十余项，校级科研课题9项，省级以上教学大赛获奖几十项。商务英语专业教学团队为人文学院先锋教学团队，商务英语等五门课程为校级精品课程。

教学队伍的知识结构、年龄结构、学缘结构、专兼职教师比例、有行业背景的教师参与情况以及课程教学团队建设情况：

教学队伍共有22人组成：

教学队伍学历结构：其中拥有硕士学位的教师占到100%，1人博士在读。

教学队伍职称结构：

教学队伍中有1人具有教授职称，9人具有副教授职称，11人具有讲师职称，1人具有助教职称。整个教学队伍以中青年教师为主，充满活力。

教学队伍年龄结构：

教学队伍中45岁以上教师3人，36-45岁教师13人，35岁以下教师6人，35岁以下教师占专任教师总数的27.27%，本专业教学队伍以年富力强的中青年教师为主。

教师队伍学缘结构：

教师分别来自山东大学、吉林大学、北京航空航天大学、天津外国语大学、中国矿业大学、中国海洋大学、山东师范大学、山东财经大学、中南大学、西安工程大学、河南科技大学以及国际知名的澳大利亚昆士兰大学等院校，避免了教学和学术的近亲干扰。

教师队伍行业经验：

其中，3位教师有多年外贸业务经验，2位教师有管理工作经验，1位教师有出版工作经验，1位有翻译经验。双师型教师11人，占比达到50%。

表6 商务英语专业专任教师数量、结构统计表

总体情况		人数	比例 (%)
			22
职称	教授	1	4.55%
	副教授	9	40.91%
	讲师	11	50%
	助教	1	4.55%
学位	硕士	21	95.45%
年龄	35岁及以下	6	27.27%
	36-45岁	13	59.10%
	46-55岁	3	13.64%
双师		11	50%

4. 实习基地

为了更好的加强校外实训基地的建设，增强学生的实践能力，商务英语专业与北京他拍档电子商务服务有限公司、厦门亿学软件有限公司、济南网融创业服务有限公司、山东万兴食品有限公司、山东译语国际教育咨询有限公司、北京新东方迅程网络科技股份有限公司、山东瓜二文化传媒有限公司等7家行业内领先企业签订了校外实习实训教学实践基地合作协议（详见表7）。根据企业优势和规模，针对合作内容、模式、管理制度、双方责任与义务做了明确说明和要求，与现有7家合作企业主要在商务英语教学师资培训、指导商务英语专业技能大赛、学生暑期社会实践项目、学生翻译技能培训、跨境电子商务实习、商务英语技能培训方面开展合作，实习实训教学基地接受学生298人次。

表7 校外实习实训基地一览表

序号	实训基地名称	实验基地地址	建立时间	实践内容	协议
1	济南网融创业服务有限公司	济南市花园东路23号	2020	跨境电子商务、教师实践锻炼	有

2	北京他拍档电子商务服务有限公司	北京市海淀区知春路56号西区64楼5层512室	2018	跨境师资培训	有
3	厦门亿学软件有限公司	厦门市软件园二期望海路21号202A单元	2020	英语教育、国际贸易实务	有
4	山东译语国际教育咨询有限公司	济南市历下区华能路38号大地锐城2-2-2004	2020	寒暑假翻译实习	有
5	山东万兴食品有限公司	济南市莱芜区龙潭东大街77号	2020	农产品对外贸易	有
6	北京新东方迅程网络科技股份有限公司	济南市市中区东泰凯越中心24F	2020	英语教育	有
7	山东瓜二文化传媒有限公司	济南市历下区经十路9999号黄金时代广场GH座裙房4层401-A4室	2020	图书校对员、图书剪辑运营专员	有

5. 现代教学技术应用

2013年改建升本后,学校发展迈入快车道,对各院部教学经费持续加大投入,软硬件均取得长足进步,现代化教学技术广泛应用于教学,改善了教学环境,激发了学生的学习热情,具体来说,主要分为以下几个方面:

1. 多媒体的广泛应用

大规模新建多媒体教室,对老旧多媒体设备升级换代,多媒体教室比率提升至80%以上。在先进的现代教育技术硬件支持下,商务英语专业课程全部使用多媒体教室上课。教师结合课程内容,精心设计课件,把一些晦涩难懂、抽象枯燥的内容,用现代教育技术中的多媒体手段展示出来,集声象字画于一体,图文并茂,形象生动,给学生营造了丰富多彩的学习环境,极大地调动了学生学习的积极性,提高了学生的思维能力、想象能力和创新能力,促进了学生和教师的交流,加强了教学效果。

2. 软硬件设备的升级

对过时、老旧的语音设备报废、淘汰,新上紧跟时代潮流的现代化设备(如速录机、阅卷机),确保教学卓有成效。目前软硬件设备方面配有蓝鸽多媒体教学平台、世格外贸实务/单证教学系统以及跨境电商综合实训平台等,还即将引入亿学商务英语系列实训软件,比如商务谈判、跨文化商务交际等。

3. 基于网络的云技术

充分利用互联网络,对多媒体教室集中管理,通过云技术(云盘等)的使用,使教师的教学资料实现云存储,随时调用,摆脱了对U盘的依赖,减少了设备的故障率,保障了教学的顺利进行。

4. 开放的学习网站

CNN(美国有线电视新闻网) <http://edition.cnn.com/WORLD/>

VOA（美国之声）新闻网www.voanews.com

BBC（英国广播公司）官网<http://www.bbc.com/news>

普特英语学习网<http://www.putclub.com/>

福步外贸论坛<http://bbs.fobshanghai.com/>

合众外贸论坛<http://bbs.tradeknow.com/>

四、培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

在产学研合作育人方面，近年来与10家企业建立了稳定的教学实习基地合作关系，通过校企合作共同搭建产学研合作育人校内实践教学平台；以联合共建校内实践教学平台为纽带，校企之间形成长期稳定的合作关系，构建产学研共建共享合作育人机制；以商务英语专科校企合作共建专业为依托，开展产学研合作项目建设；建立虚实结合的跨文化、乡村文化实践教学环境等措施培养学生解决复杂问题的实践能力和创新能力，提高应用型人才的培养质量。

2. 合作办学

在产教融合方面，企业参与人才培养方案制定和修订过程中的市场调研和论证工作；在校内跨境电子商务实训中心的教学使用过程中企业在教师使用软件方面给予培训指导、企业承担平台实践教学指导工作，协同完善实践教学内容体系；校企协同开展项目合作，共同编写跨境电子商务英语教材，共同开展实践教学项目的研发，共同开展虚拟仿真实验教学项目的联合申报工作，合作申报教育部高等教育司产学研协同育人项目、共同开展CAT翻译项目实训、新媒体运营官、产品体验官、英语研究员、赛事运营官、新外语大数据员、国际贸易业务员等培训等工作。

3. 教学管理

（1）管理制度

商务英语专业教学管理教学基本文件包括人才培养方案、教学计划、教学大纲、教学日历，课表、教研室活动计划、总结等比较完备；学校及学院关于教学管理的各类教学文件规范。

（2）教学运行状况

教学过程中严格执行人才培养方案、教学计划、教学大纲、课程表执行教学任务；以教研室为单位开展教学研究，制定教研室活动计划、及时总结，规范教学运行秩序。商务英语本科专业培养方案执行稳定性较高，教学管理水平较高，反馈及时，各教学环节运行质量较高；严格按照人才培养方案的教学计划进程安排教学任务，教学计划执行过程中无变更。

（3）质量监控体系

学校制定了督导制度：《山东农业工程学院教学督导工作管理办法（试行）》

(山工院发〔2018〕69号)，成立了教学督导专家组定时听课、学生信息员对教师课堂教学反馈，每学期开展学评教。学校质评中心检查教学管理、质量标准建设的规章制度的落实情况，参与院校评估的组织等工作。学院对学院教学管理的规范性进行日常检查和督促；专业教研室负责检查专业建设情况，组织专业评估工作；课程负责人负责检查课程建设和使用效果，进行课堂教学效果评价等。形成了“标准—执行—检查—反馈—改进”的系列化、闭合循环的质量持续改进机制。

(4) 教学督导

与教学监控体系相匹配，从学校到学院，建立了自上而下的督导教学制度和管理机构。学校制定《山东农业工程学院教学督导工作管理办法（试行）》（山工院发〔2018〕69号）、《山东农业工程学院教学质量监控与保障体系运行管理办法》，成立教学督导专家组。学校还建立了领导听课制度，校级和职能部门、学院领导不定期听课和督导教学。

学院成立由院领导、教秘、教研室主任组成的学院督导工作小组，制定了督导听课计划，每学期在期中和期末开展评价，主要通过学生座谈会、教师听课、督导听课、教学资料检查等方式，汇总反馈意见至学院，用于指导教师改进教学。期末评估包括学评教、试卷检查等方式，用作教师评优和学院工作考评的重要内容。组织公开课、示范课，组织教师同行听课和交流，建立日常教学管理检查督导机制，组织专家对培养方案、试卷、实习、毕业论文（设计）进行定期检查，发现问题，当场解决，并提交检查记录。

五、培养质量

有了严格的教学管理、先进的教学理念、完善的教学设施、合理的课程设置、优良的教师队伍做支撑，我院商务英语专业所培养的学生质量越来越高，学生所学知识越来越符合社会需求。

截至2021年7月，2021届商务英语本科毕业生，大学英语四级通过率96.5%，大学英语六级通过率85.9%；英语专业四级（TEM-4）优秀2人，良好5人，初次通过率47.1%。从获取职业资格证书看，15名学生考取全国商务英语翻译证书

（ETTBL），11名学生考取全国翻译资格水平考试证书（CATTI）三级笔译，11名学生考取中小学教师资格证书，40名学生考取国才考试初级证书，详见表8。

表8 商务英语专业学生学业成绩汇总表

序号	名称	实考数	通过数	优秀数	良好数	合格数	通过率
1	大学英语四级	87	81				96.5%

2	大学英语六级	78	56				85.9%
3	英语专业四级	87	41	2	5	34	47.1%
4	商务英语翻译中级笔译	15	15		1	14	100%
5	CATTI三级笔译	15	11				73%
6	中小学教师资格	13	11				85%
7	国才考试初级	40	40	11	25	4	100%

据统计，2021年首届本科毕业生87人，升学10人，就业73人，毕业去向落实率达95.40%。从学生实习单位意见反馈以及我们所做的调查报告来看，就业单位对学生的表现非常满意，就业单位对商务英语专业评价较高，认为商务英语专业课程设置合理，理论与实践教学课程比例得当，学生在大学学习以及在实习单位定岗实习期间学到的知识和经验基本能够满足用人单位的需求。通过调查发现，学生对该专业的评价较高，认为该专业涉及知识面广，所学知识适应当前社会形势，有利于就业。

商务英语专业自2017年招收首届本科生以来，招生情况良好，逐年专业招生录取平均分高于学校录取平均分。本专业生源稳定，报到率保持在较高水平，详见表9。

表9 2017-2021年商务英语专业招生情况

序号	招生年份	招生人数	报到率
1	2017	87	98.88%
2	2018	78	98.75%
3	2019	69	98.57%
4	2020	70	100%
5	2021	91	96.8%

六、毕业生就业创业

1. 就业创业情况

学校积极为毕业生开拓就业市场，组织各种形式的招聘活动。近几年，我校每年均承办“山东省秋冬季高校毕业生集中招聘活动暨山东农业工程学院毕业生

供需见面会”。同时，我校还利用多种信息发布渠道及时发布用人单位就业信息，取得了良好效果。其中，通过学校就业网站和各学院网站发布信息400余条、利用校团委、校就业指导中心官方微博发布信息100余条，利用学校论坛发布就业信息150余条。

专业教研室制定落实就业工作人员的培训计划，安排学生就业指导课，搞好毕业生跟踪调查，做好市场调研，开展就业工作研究。

2. 采取的措施

(1) 订单培养

为了保证学生的实习与就业，我们主动走出去、请进来，与企业建立长期稳定的校企合作关系。本专业也正在与其他大型企业积极洽谈“订单培养”，为更多学生就业创造良好条件。

(2) 推荐就业

本专业积极与各类企事业单位开展合作，建立了多处校外实习基地，并定期就商务英语专业人才培养情况与实习基地进行交流。校企合作的合作，一方面为学生提供更多实践的机会，可以更好适应社会对实用人才的需求，另一方面积极与实习基地展开学生就业合作，根据企业需要，为其推荐毕业生，帮助学生拓宽就业渠道。

3. 优秀毕业生案例

(1) 马艳焕，2017商务英语本科三班

在校就读期间，专业成绩一直排名专业前三。积极参加学科竞赛，在各种阅读与写作，演讲大赛中多次获得校级省级奖项。考取大学英语四级、六级证书，英语专业四级证书，国才初级优秀证书，CATTI 三笔证书，全国计算机二级证书。

曾获得省政府励志奖学金、国家励志奖学金、校长奖学金以及两次优秀学生荣誉称号。毕业后考取湖南师范大学英语笔译专业研究生。

(2) 徐亚楠，2017级商务英语本科一班

在校就读期间，最高成绩专业和综合测评年级第一。积极参加学科竞赛，并在外研社等多项比赛中获省级奖项。坚持全面发展，以优异表现获得国家奖学金，获省优秀学生，省优秀毕业生等称号。毕业后考取北京第二外国语学院英语口语专业研究生。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

当前，中国正以前所未有的深度和广度参与经济全球化的进程。“一带一路”倡议对于推动地区一体化和全球化进程发挥着重大作用，中国的对外经济发展正在进入崭新的局面。山东作为经济大省和农业强省，也在日新月异的世界经济大环境中不断面临的新的机遇和挑战。在这种环境背景下，对外经济贸易和对外经济交流领域对从业人才的外语交流能力、商务管理与决策能力和跨文化交际能力

的要求越来越高。根据这些要求，我们确定了“知农爱农，能够服务现代农业经济发展需要，熟练使用英语在涉农类经贸、国际金融、教育等行业从事跨境电子商务、国际金融、翻译、教育等工作的高素质、应用型商务英语专业人才”的专业办学定位。本专业的培养目标和课程设置正是为了实现这一办学定位而设计的。由于课程设置合理，适应时代需求，毕业生具备一定的英语听、说、读、写、译能力、外贸业务以及跨境电商平台运营能力，能够以英语为工作语言，跨境电商为工作技能，在贸易相关企事业单位、跨境电商贸易公司、教育及培训机构中，从事国际交流与合作、平台运营、客户开发和联络、商务翻译、外事接待、教育培训等工作。

随着国家经济转型，产业结构优化升级，互联网等信息技术对实体经济的影响加剧，世界各国在不同产业领域的合作与分工更加细化，商务英语专业的设置也将与时俱进，服务市场经济的需求，与国家经济发展的步伐保持一致。

1. 加强与企业的合作，按照企业需求培养人才

结合企业的用人需求设置课程，按照企业的岗位需要开展仿真模拟实习实训，适时输送学生到企业进行顶岗实习。在成熟的基础上，建立与企业的“订单培养”模式。

2. 专业定位要更加鲜明、突出特色

目前，国内各高校开办商务英语专业的院系的数量越来越来，呈现出同质化趋势，导致招生工作及学生就业之间的严重竞争。因此，我专业应该着眼经济发展的需求，向国外的类似专业汲取办学经验，并结合我院的优势及特色，培养出更具时代需求的、具有鲜明特色的商务英语专业。

3. 强化产学研合作，开展校企联合培养

目前，我院商务英语专业已与10家企业建立了稳定的教学实习基地合作关系，由专业教师与企业导师共同完成课程教学工作，并且在理论课程之外为学生提供适宜的实践实习场所，建立理论与实践相结合的完善的课程教学体系。

4. 以考证促能力

目前，我商务英语专业学生可以考取的证书包括提升英语语言能力的大学英语四、六级证书以及英语专业四级、八级证书，适应商务领域需求的剑桥商务英语证书、商务英语翻译证书，专业翻译资格考试（口、笔译证书），还有适应跨境电商及外贸工作领域需要的，例如外贸从业资格、全国跨境电商操作专员等一系列证书。我们积极鼓励学生参加资格证书考试，并在考试前给学生提供适当的考试指导和辅导，以此促进学生知识和能力的提升，同时也为学生就业增加机会。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1. 创新创业

从2021届学生的就业情况来看，学生主要选择到与所学专业相关的企、事业单位工作，很少选择自主创业。从这一情况来看，我院在鼓励学生创新创业的工

作方面还存在一些不足。主要是对创新创业理念宣传不足、缺乏支持性创新创业平台、未创造出适合创新创业的校园氛围。针对上述问题，拟采取如下对策措施：

（1）加强创新创业思路宣传

针对2021届学生，专业课授课教师、负责就业管理的老师以及学业导师、班主任要共同做好创新创业的就业思路宣传。结合国家鼓励创新创业的政策、提供创新创业经典案例学习、鼓励学生将萌芽状态的创新创业思路做成方案进行可行性研究与讨论，并对好的思路给予奖励和扶持。

（2）提供完善的创新创业平台

目前，商务英语专业已与山东万兴食品、山东瓜二传媒有限公司、济南网融创业服务有限公司等多家知名企业签订了合作协议，共建校外实践教学基地。一系列的基地建设以及有针对性的实践平台开发，将为我专业毕业学生提供更多自我创业的指导、建议及硬件条件。

（3）搭建创新、创业空间

鼓励学生开展创业大讲堂、创业体验赛、创业沙龙、创业计划评选等活动，让创新创业成为我院校园生活的一个主旋律。通过这些活动为学生创新创业交流探讨提供空间、搭建平台，并促成一些具有可行性的创业方案到创业实践的转化。

（4）加大对学生创新创业实践项目的支持和投入

近年来，我院加大对学生创新创业实践项目的支持和投入，为大学生创新创业提供多角度、全方位、全程化服务，积极引导学生在专业学习的基础上参与课外学术科技创新和创业，并以“山东省大学生创新创业项目”“挑战杯”大学生创业计划竞赛等比赛为龙头，以点带面，努力培养学生的创新、创业意识，推进了我院大学生就业、创业教育活动的深入开展。

2. 课程设置

结合当前就业形势需求、学生就业岗位现状分析、学生座谈会获取的意见与建议等信息，2021届商务英语专业课程设置主要存在下列问题：文化素养与跨文化交际能力培养等课程还需继续开设、考证与课程学习需要进一步结合、实践教学体系有待进一步完善。整改措施如下：

（1）继续开设“中国文化（英语）”“跨文化交际”等课程

通过这些课程的开设，可以实现学生素质与能力的共通提升，提高企业对毕业生的满意度。

（2）将授课与学生岗位证书的考取相结合

明确学生的初级就业岗位为外贸业务员、外贸单证员、商务助理、行政助理、英语教师，发展岗位包括外贸业务主管、行政主管、英语翻译。在明确就业方向的基础上，加强学生考证的管理与支持性工作。其中明确学生要考取的证书包含大学英语四、六级证书、英语专业四级、八级证书、剑桥商务英语证书、外销员

从业资格证书、全国商务英语翻译证书、会计从业资格证书、涉外会计证书。教师在授课时提供与考取证书相关的信息与技巧培训。

（3）建立完善的实践教学体系

根据应用型人才培养目标，商务英语专业要在充分调研的基础上继续调整、完善实践教学内容、实践教学学时。加强专业核心课程的课内实训，让学生能够切实将所学知识与实际工作需要结合起来，建立完善的实践教学体系，让理论知识学习与实践能力培养并行，真正符合涉外领域工作的高素质、应用型人才要求。

3. 师资培养

师资是专业发展的关键。一个专业性、高素质、高水准的双师双能型教师队伍是实现专业可持续性发展的保证。我专业在师资方面存在问题包括：教师数量不足、具有博士学位教师人数少、双师双能型教师比例还有待提高。对此，我们提出加强师资队伍建设，强化中青年教师队伍的培养目标：

（1）加快引进与聘请

针对学科专业发展(特别是新上专业)和办学特色培育的需要，加大高层次紧缺人才的引进力度，重点引进“两高”人才，即具有工程实践能力的高职称人才和博士研究生；同时，积极沟通联系，面向全国重点建设大学和重点科研院所聘请一批客座教授、兼职教授。

（2）加强中青年教师的培养与提高

提高学历学位层次，鼓励中青年教师继续攻读与所从事专业相同或相近的博士研究生学历或学位，不断提高业务能力。鼓励中青年教师到其他高等院校就所从事专业研修提高。继续推行“以老带新”的青年教师导师制，具体由各教研室统筹安排。此外，也鼓励中青年教师积极参加课外研修班、培训班，进一步提升专业教学能力。

（3）加强双师双能型教师培养

提高教师实践教学能力，使专业教师获取专业领域发展的最前沿的商务、外贸领域的最新信息、最适合市场需要的教学内容和教学方法。鼓励教师积极参与学校的“企业挂职锻炼”项目，考取与所承担教学任务相关的高级从业资格证；同时，也鼓励教师自己通过参加会议、利用网络资源等途径自我提升，获取行业专业发展的新资讯，进一步扩充双师双能型教师队伍。

专业十八：视觉传达设计

一、培养目标与规格

本专业培养面向现代经济建设和社会发​​展需求，德、智、体、美、劳全面发展，掌握艺术学、设计学、广告学、传播学等必备的基础理论以及扎实的视觉传达设计专业知识，具备较强的视觉传达设计实践和设计创新能力，具备较强的设计技术应用能力和设计项目管理能力，能在企事业单位、文化传播机构、大中专院校、科研单位等领域从事视觉传达设计、策划、教学、研究和管理等方面工作的高素质应用型创意设计人才。

毕业生应具有​的素质、知识和能力：

1. 素质

(1) 思想政治素质：树立起科学的世界观、人生观和价值观。追求共产主义远大理想，坚定中国特色社会主义共同理想。热爱祖国，服务人民，坚持四项基本原则，拥护党的路线、方针、政策，在重大政治原则问题上坚持正确立场，始终同党中央保持高度一致，具备现代民主意识和法制观念，努力成长为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

(2) 道德素质：具有良好道德修养，诚实守信，追求高尚道德境界，追求和谐人际关系，努力成为社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者和模范践行者。

(3) 人文素质：了解中国传统文化和世界先进文化，具有一定的国际视野；有正确的审美观；具有崇高的理想，健康美好的品格，较高的文化修养。

(4) 科学素质：具有追求真理、严谨求是、崇尚创新、勇于开拓的精神。

(5) 身心素质：具有乐观积极的心态、良好的心理素质和健康体魄，能应对危机和挑战。

2. 知识

(1) 专业知识：掌握世界现代设计史、造型设计基础、色彩设计基础、装饰基础、构成设计等专业基础知识，掌握字体与版式设计、图形创意、标志设计、书籍设计、广告设计、包装设计、CI设计、网页设计、信息设计等专业设计知识；掌握图形图像处理、矢量图设计、数字媒体编辑等专业设计软件；掌握广告方向和品牌方向的相关专业拓展知识，把握国内外视觉传达设计专业前沿理论、应用前景以及发展动态，并了解有关经济、文化、艺术事业的方针、政策和法规。

(2) 专业相关知识：掌握与艺术设计学科相关专业的拓展知识，了解中国画、书法、民间艺术等中国传统文化艺术。

(3) 通识性知识：具有通识性文学、历史、哲学、艺术、法学、心理学等方面知识，掌握资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关信息的基本方

法。

3. 能力

(1) 专业技术实践能力：具备独立完成视觉传达设计项目的策划、定位、创意、表现、推广等设计实践的能力，并具有较强的专业知识应用能力和项目管理能力。

(2) 职业发展能力：具有较强的调查研究与决策、创造性思维、逻辑性思维和创意解说能力；初步具备组织管理、人际关系、沟通协调、团队协作与独立工作等职业发展能力；具备较强的分析题和解决问题的能力，具有终身学习和持续发展的能力。

(3) 社会适应能力：具有良好的沟通和人际交往能力，能够较熟练掌握一门外语，具备利用外语获取信息和对外交流的能力。能自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境。能够控制自我并了解、理解他人需求和意愿；既能独立工作，又具有团队合作精神，适应竞争学会合作。

(4) 创新创业能力：具有一定的文化艺术创新能力和视觉传达项目设计、制作、传播、管理等方面的创业能力。

二、培养能力

1. 专业设置情况

(1) 设置时间：2014年

(2) 招生对象：美术类高中毕业生

(3) 学制与学历：基本修业年限为4年，实行弹性学制。

(4) 相关专业：我校现有数字媒体艺术、工艺美术两个本科专业，视觉传达设计、环境艺术设计两个专科专业。

本专业以创造性思维培养为主线，以应用型人才培养为目标，突出实践应用能力与创新精神的有机结合，着重于培养学生在视觉传达设计领域的创新思维与实践应用能力，促进学生全面发展和个性化发展，逐步构建了“艺术+技术”“艺术+农业”一体的人才培养模式。

2. 在校生规模

截止到2021年9月视觉传达设计专业在校生合计526人，现已四届毕业生，毕业生共计524人。

表1 各年级人数

年级	2018级	2019级	2020级	2021级
人数	70	89	192	175
合计	526			

3. 课程体系

该专业课程体系包括通识教育课程、学科基础教育课程、专业课程、集中进行的实践性教学环节四部分，课程教学进度、各部分课程比例详见下表。

表2 课程体系结构和各环节比例

课程类型	必修		选修		学时合计	学分合计	学分比例 (%)
	学时/实践周数	学分	应修学时/实践周数	应修学分			
通识教育课程	416	21	360	22	776	43	25.7
学科基础教育课程	240	15	128	8	368	23	13.8
专业教育课程	632	37	272	17	904	54	32.4
创新创业训练与素质拓展	24	1.5	-	5.5	24	7	4.1
集中进行的实践性教学环节	44周 (1056学时)	40	-	-	1056	40	24
总学时/学分	2368	114.5	760	52.5	3128	167	100

4. 创新创业教育

本专业的创新创业教育以意识培养、能力提升和实践模拟的育人思路，培养具有创业基本素质和创新型的人才为目标，培育学生的创业意识、创业精神、创新能力。学校主要通过创新创业课程、大学生创新创业项目、学术报告和专业竞赛等对学生进行创新创业教育，并通过学分置换鼓励学生参与创新创业训练。除了创新创业课程教育以外，学校坚持以各类竞赛活动为平台，以创新创业平台建设为依托，以制度建设为保障，大力开展学生创新创业教育，学生创新精神和实践能力明显增强。

表3 创新创业训练与素质拓展

类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考核方式
					理论	实践		
创新创业必修课程	BFL14001	创新思维与方法	0.5	8	8	0	3	考查
	BFL14003	职业生涯规划与发展	0.5	8	8	0	4	考查
	BFL14002	大学生就业创业指导	0.5	8	8	0	7	考查
	小计			1.5	24	24	0	-
创新创业选修课程		创新创业选修课程组	≥1.5	24	24	0	1-7	考查
创新创业实践 (选修≥2学)	实践代码	实践内容	学分		认定部门 (单位)		实践学期	
		参加大学生学科竞赛	1-2		学院		1-8	

分)	听取学术报告或讲座	0.5-2	学院	1-8
	参与学术研究（含SRTP）	1-2	学院	1-8
	考取技能证书或职业资格证书	1-2	学院	1-8
	获得学术或创新成果	1-2	学院	1-8
	获得艺术或体育奖项	1-2	学院	1-8
	创业实践	1-2	学院	1-8
第二课堂 活动与社会 实践 (选修≥ 2学分)	社团活动	0.5-2	团委、学院	1-8
	志愿服务	0.5-2	团委、学院	1-8
	“三下乡”社会实践	0.5-2	团委、学院	1-8

该专业以各类设计竞赛活动为平台，积极组织指导学生参与国际、国家、省级等各类相关设计竞赛。近三年来，在各类国际、国家级、省级设计大赛中，荣获一、二、三等各类设计奖项达50多人次，学生参与率达到70%以上。







部分学生获奖证书

三、培养条件

1. 教学经费投入

学校重视视觉传达设计专业的建设，本专业建设投入为180万元，每年持续投入30万元经费用于教学改革、课程建设、校外实训基地建设、教学研究等。生均经费为2500元。

2. 教学设备

学校教学设施先进，基本能够满足现代化教学的要求，基础实验室建筑面积980平方米，设备总价值109.8万元，基本满足专业基础课程的学习；专业实验室印刷实验室，面积260.2平方米，设备总价值112.41万元，实训场所1个，面积377.2平方米，设备总价值58.2万元，基本能够满足广告设计、海报设计、包装设计、标志设计、毕业设计等教学任务，印刷实验室并定时对外开放，为培养学生全面发展提供了实践环境和学习空间。

3. 教师队伍建设

近年来，学校不断加强该专业师资队伍建设，着重加强专业带头人和骨干教师的引进和培养，新引进专业对口高校硕士毕业生和具有高级职称人员充实专任教师队伍，加大师资培训力度，鼓励教师进行外出听课学习，国内外访问学者，开展校企合作，学研结合，培养“双师型”师资队伍等。

本专业拥有一支年龄、职称、学历、学缘结构基本合理的教学团队。我院有专任教师23人，具有高级职称7人，高级职称占30.43%，100%具有硕士学位。另外，我们还长期聘请了8名省内高校教授、行业专家作为我专业的兼职教师。经过多年的发展，拥有了一支年龄、学历、职称结构合理、专业功底扎实、教学科研水平较高的师资队伍，满足了本科人才培养的需要。

表4 师资队伍结构比例统计表

结构	职称结构				学历结构	年龄结构		
	教授	副教授	讲师	助教	硕士研究生	35岁以下	35-45岁	45岁以上
人数(人)	1	6	11	5	23	13	7	3
比例(%)	4.3	26.13	47.8	21.86	100	56.52	30.43	13.05

视觉传达专业拥有一支爱岗敬业、勇于奉献的教师队伍。教研室组织专业教师学习《山东农业工程学院师德考核实施办法》，鼓励教师积极参加“师德建设月”活动以及山东农业工程学院“德育”教学优秀教学设计比赛，将思政融入课堂，将教书育人的使命感与教师个人的职业发展相结合，以“工匠精神”打磨教学工作，开展课程思政的专业课实施率达到100%。师德优秀5人，校级优秀班主任3人。通过一系列的政策，本专业师德优秀人数逐年增长。

本专业注重对青年教师的师德培养方面、导师带教、教学能力培养、科研能力培养、培训进修、学术交流等方面的培养。定期统计青年教师的结构状况，将青年骨干教师的培养培训作为我院教师队伍建设的常态性工作。鼓励和支持青年骨干教师进行在职学位提升，进入国内外高水平大学和重点科研基地研修学习。

4. 实习基地

我们与省内5家公司签订了校外教学实习基地合作协议。与山东道克图文快印公司、济南吾将传媒集团、山东新佳怡包装有限公司、济南品质装饰有限公司、济南德功龙山黑陶艺术公司签订了协议，校外实习基地能为学生的综合实习和毕业实习提供良好的场所和技术指导。实践教学基地基本保障了视觉传达设计专业方向的教学需要，拓展了教学科研与服务地方工作的联系。

表5 校外实训基地一览表

序号	基地名称	基地地址
1	济南吾将传媒集团	济南市英雄山路248-7号2楼
2	济南新佳怡包装有限公司	山东省济南市长清区济南经济开发区时代路789号
3	山东道克图文快印公司	山东省济南市历下区泺文路50号
4	济南品质装饰有限公司	济南历下区华能路汇源大厦

5	济南德功龙山黑陶艺术有限公司	济南市章丘龙山街道办事处济青公路北侧 建材商店东
---	----------------	-----------------------------

5. 现代教学技术应用

学校完成OA办公自动化系统、教务管理系统、图书馆管理等综合信息管理系统,为广大教职工和学生提供在网络环境下进行教学和科研的工作平台。加强电子图书、文献资源库建设,建立电子图书馆形式的教育资源库供师生检索、查询和使用。

在课程建设中,建立教学资源共享平台,建设专业精品课程,将优质课程资源上网共享,并不断充实教学资源,以便使学生更方便更全面的进行网上学习。根据《山东农业工程学院在线开放课程建设实施方案》要求,遵循系统设计、分步实施的原则,本专业积极建设在线开放课程。目前,本专业自主在线课程总门数21门,课程资源丰富,基本满足线上课程教学的需要。不断进行教学手段方法改革,引入超星学习通等APP,利用翻转课堂增加师生的互动性,激发学生学习兴趣,提高学生自主学习能力。支持碎片化学习和考核,改革传统教学方式,教师、学生可随时随地的教和学,教学效果显著提高。“教、学、练、考、管、评”全面结合,强化教学的全程监控管理。

四、培养机制与特色

产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等视觉传达设计专业创新教育教育理念,明确专业建设目标和改革思路,在专业建设中遵循“优化结构、突出重点、交叉渗透、适应社会”的基本原则,培养适应社会发展的具有科学精神、人文素养、艺术创新与实践能力的高素质应用型人才。

视觉传达设计专业在学科建设上紧密结合学校的学科结构和教育资源优势,把突出工科院校特色作为专业人才培养指导思路和发展特色,从专业的交叉性与边缘性着手挖掘特色,走文理渗透的专业建设道路,实施开放式办学和产学研合作教学模式,形成了校内实习项目化,校外实习任务订单化,毕业实习顶岗化的实践教学模式。

五、培养质量

1. 毕业生就业情况

视觉传达设计专业2021届毕业生就业率为97.89%,2021届毕业生就业单位满意率为98%。从2021届毕业生调查结果来看,截至2021年9月底,毕业生从事最多的岗位为平面设计、广告设计、UI设计、文化传播公司和新媒体等设计岗位工作,也有进行自主创业的毕业生,创业领域大多是本专业领域以及本专业相关领域。从事设计领域的毕业生,拥有三年以上工作经验的从业人员,月薪一般在3000-5000元之间。

2. 毕业生社会满意度情况

根据2019-2020和2020-2021年度中国大学及学科专业评估报告中对2613所高校竞争力全面比较,经过权威调查金平果排行榜显示,视觉传达设计专业连续两年被评为4星级专业。

表6 2019-2020年度山东省视觉传达设计专业星级及排名

全国排名	学校名称	水平	开此专业学校数
8	齐鲁工业大学	5☆	602
10	山东工艺美术学院	5☆	602
45	临沂大学	5☆-	602
51	青岛农业大学	5☆-	602
56	山东女子学院	5☆-	602
89	青岛科技大学	4☆	602
69	山东艺术学院	4☆	602
94	山东农业工程学院	4☆	602
102	德州学院	4☆	602
113	山东师范大学	4☆	602
115	济宁学院	4☆	602

表7 2020-2021年度山东省视觉传达设计专业星级及排名

全国排名	学校名称	水平	开此专业学校数
11	齐鲁工业大学	5☆	768
13	山东工艺美术学院	5☆	768
42	青岛农业大学	5☆-	768
50	山东女子学院	5☆-	768
57	临沂大学	5☆-	768
60	山东艺术学院	5☆-	768
76	青岛科技大学	5☆-	768
102	山东农业工程学院	4☆	768
104	山东师范大学	4☆	768
112	德州学院	4☆	768

114	济宁学院	4☆	768
-----	------	----	-----

根据社会调查和各届毕业生就业反馈情况来看,社会对视觉传达设计专业毕业生评价良好。在专业知识结构方面,专业基本知识牢固,熟悉经济、文化、艺术等相关学科知识;在专业技能方面,熟悉电脑艺术创作,能够把艺术与技术相结合,具有策划、创意、制作、发布的能力;在工作态度和能力方面,工作踏实能干,具有团队精神,语言与文字表达能力强,善于沟通,具有创新精神。从各项调查情况来看,视觉传达设计毕业生具有良好的社会声誉。

六、毕业生就业创业

近年来,艺术行业持续升温,各种电商的崛起和新媒体的出现,为学生创业提供了多维途径,使就业方向朝多元化发展。2021届视觉传达设计专业本科毕业生人数139人,截止到目前就业率在97.84%左右,在就业工作中重点抓网上签约、大学生入伍、自主创业、出国留学就业等工作,同时采取各项就业创业措施,积极引导学生就业创业。

1. 就业创业措施

(1) 建立健全就业工作制度

建立就业工作月通报制度,在每年3-6月份定期通报学生的就业情况和面临的就业形势,明确任务,积极采取措施,加强对毕业生的指导,加强与用人单位的联系和沟通,不断促进大学生就业。

(2) 抓好大学生就业实训基地建设

加大力度建设大学生就业实训基地,规范对就业实训基地管理,有效地开展大学生实习实践活动。建立一批稳定的就业实训基地,实现产学研的有机结合,提升大学生的就业能力,成为新形势下我院促进毕业生就业工作的重要举措。根据人才培养目标和专业设置,建设与之相匹配的就业实训基地数量,保证毕业生学业对口、就业对口。

坚持大学生就业实训基地建设,进一步深化校企合作的广度和深度。在专业设置、人才培养目标、培养方案的制定等方面积极听取企业的意见;在教学、生产、科研、学生实习等各方面,加强企业管理人员、技术人员和学校教师的交流与合作;把企业生产和学生实习结合起来,把企业车间建设和学生实训基地建设结合起来,加大校企在实验室建设、实训基地建设的合作力度。充分发挥校企人力资源和物质资源的作用,实现校企双赢。认真做好已建就业实训基地的走访工作,积极探讨校企之间的合作,找准利益共同点,力争在校企合作模式和成效上有较大突破。

(3) 进一步拓宽就业渠道

进一步拓宽基层就业、技能就业、订单就业、实训就业、海外就业、创业就业、参军就业、招聘会就业等八条就业渠道，使每一条就业渠道更加通畅。同时，积极探索新的符合我院实际情况的毕业生就业渠道，使毕业生就业方向更加多元化，就业选择更加多样化。

在确保毕业生充分就业的前提下，把就业工作重心转到提高质量上，提高毕业生正式签约率。一方面，继续加强就业教育和指导工作，提升就业指导课教学质量，开展多种形式的就业观念启发活动，使毕业生树立牢固、正确的择业观和就业观。另一方面，广泛联系质量高、规模大、信誉好、有签约保证的就业单位，深化合作，注重实效，为毕业生营造良好的就业环境。

突出抓好大学生参军入伍工作。大学生参军既是报效祖国，又是实现自我价值锻炼成才的有效途径。全面、详细、正确的向同学宣传大学生入伍政策，积极鼓励同学参军入伍，确保毕业生参军入伍的数量。

（4）鼓励大学生自主创业

鼓励大学生自主创业，为在校创业大学生提供必要的扶持。建立完善扶持大学生创业的工作制度和实施办法，如在校创业大学生可获学分奖励；学院为创业大学生配备创业导师，提供创业知识和技能培训；为创业大学生项目选择提供指导；为创业大学生提供场地、环境、资金等支持。建立创业教育教师队伍，加大创业教育教师的培训力度，努力提高教师指导水平；将创业教育课程纳入教学计划，列为选修课；积极开发适合我院特点的创新创业类课程；探索完善我院的大学生创业培训模式，对所有的学生进行创业意识培训，重点做好有创业意向学生的工作，组建创业培训班；做好创业学生的服务和跟踪调查工作，对创业学生建立档案，长期进行跟踪调查服务，并邀请他们回校参加大学生创业典型经验交流会。

2. 创业典型案例

在文化艺术创新能力和项目设计、制作、管理等方面的创业能力的专业培养下，目前一部分学生积极加入了创客一行，他们坚守住创新，利用数字媒体把自己的成果分享出去，也有一部分学生正在尝试创业，大多处于创业的初期阶段，他们正在努力探索勾画着创业的发展蓝图，抓住机遇接受行业挑战。王龙耀，2018年毕业于视觉传达设计专业，毕业后进行APP设计制作与推广工作，并成立设计制作公司。樊瑞祥，2019年毕业于视觉传达设计专业，现注册一格品牌设计济南有限公司，线上线下做品牌设计推广工作，进行创业；陈浩，2020年毕业于视觉传达设计专业，毕业后在临沂优腾电子商务有限公司从事电子商务有关运营工作，现成立个人工作室，主要从事自媒体的界面设计工作；于倩，2021年毕业于视觉

传达设计专业品牌方向，毕业后进行自主创业成立济南隆杰品牌服务公司，主要从事企事业单位的品牌策划和品牌设计等相关业务。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

通过人才需求分析和广泛的市场调研，随着经济的发展和人们审美水平的提高，视觉传达设计行业的应用无处不在，各类媒体发布机构、大中型商场、企事业单位等行业的策划、宣传和推广工作越来越多的依赖于视觉传达行业的介入，社会上对视觉传达设计专业方面的人才需求量日益剧增，本专业毕业生就业前景广阔。视觉传达设计专业未来几年的主要热点和发展方向主要集中在以下几点：

1. 视觉编辑人才

视觉编辑作为一种编辑行为，是采用美术技法，根据视觉规律，对信息元素进行选择、整理、组织、加工、记录并优化传播的编辑过程，涉及新闻报道、公益宣传、办公文秘、商业营销等领域，视觉编辑人才既是视觉的编辑者、创造者，也是视觉的管理者和培训者。

2. 广告设计人才

随着广告行业的发展广告设计已形成一个新的职业。它是对图形、文字、色彩、版面等广告的元素进行设计并结合广告媒体的使用特征进行制作，来达到广告传播的目的。随着互联网的崛起，传播广告的媒介越来越多，形式也越来越广泛，社会上对专业人才的需求量逐渐增多。

3. 品牌策划与设计人才

在文化产业发展的今天，一个优秀的品牌策划与设计都会被赋予准确的文化、理念与价值定位以便能更好的承载企业未来发展所需的重任。在当今开放合作的时代，品牌与品牌之间的合作机会日益增多，跨界联合趋势明显，品牌策划与设计更需要专业人才从长远角度考虑做好品牌的规划帮助企业进步和发展。

4. 界面设计人才

界面也称作UI (User Interface)，是人机交互重要部分，也是人们软件使用的第一印象，是设计的重要组成部分。界面设计指的是在用户体验和交互的指导下对计算机、电器、机器、移动通讯设备、软件或应用以及网站进行的设计。随着网络和新技术的发展，各种新产品和交互方式越来越多，人们也越来越重视对交互的体验。在当今互联网爆发式增长的年代，电子商务的发展各行各业对UI设计人才的需求旺盛。

八、存在的问题及应对举措

1. 师资队伍建设

现有师资力量相对薄弱，要加强师资队伍建设。建立专兼结合的制度保障，专职教师鼓励走出去，鼓励教师积极参与各项社会工作，在为社会服务的同时，

锻炼和提高教师能力，扩大专业影响力，不断提升专职教师的执教能力、社会服务能力和企业能力。兼职教师倡导引进来，聘用企业或者经验丰富的一线设计师，参与教学、指导教学。

2. 实验实训条件

学校已在实验室上投入了大量的资金建设，满足各个专业的需求。优化完善专业原有实验室资源，计划建设视觉传达设计综合实验室。进一步加大校外教学基地的建设，从数量上、质量上进一步的拓展和提高，以更好地保证教学实践和专业实习，并为学生就业提供新的渠道。只有实现校内实训和校外定岗实习的无缝接轨，才能让学生熟悉职业环境，得到真正锻炼。

3. 教学科研方面

教研、科研工作比较薄弱，高水平的科研成果少。加强相关科研项目的提前发动、组织、协调工作，提高项目申报数量和质量。鼓励教师在完成教学工作的基础上，积极投身教研、科研工作，力争每年都能够拿出一定数量的高水平的科研成果。