



山东农业工程学院

SHANDONG AGRICULTURE AND ENGINEERING UNIVERSITY

2021-2022学年
本科专业人才培养状况报告

山东农业工程学院

2022年11月

3701008021494

目录

引言.....	2
专业一：食品质量与安全.....	3
专业二：食品科学与工程.....	19
专业三：机械电子工程.....	34
专业四：电气工程及其自动化.....	47
专业五：机械工程.....	65
专业六：物联网工程.....	77
专业七：信息安全.....	98
专业八：测绘工程.....	122
专业九：土地资源管理.....	149
专业十：工程造价.....	180
专业十一：遥感科学与技术.....	205
专业十二：环境生态工程.....	224
专业十三：资源循环科学与工程.....	236
专业十四：设施农业科学与工程.....	249
专业十五：园艺.....	272
专业十六：动物医学.....	292
专业十七：风景园林.....	310
专业十八：物流工程.....	328
专业十九：农林经济管理.....	358
专业二十：金融工程.....	374
专业二十一：审计学.....	398
专业二十二：商务英语.....	417
专业二十三：视觉传达设计.....	436
专业二十四：数字媒体艺术.....	452

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 71.66 万平方米，其中教学行政用房面积 33.70 万平方米。教学、科研仪器设备总值 1.23 亿元。图书馆纸质图书 117.50 万册。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 895 人，其中专任教师 610 人，教授 54 人、副教授166人，硕士及以上 537 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 3 个，山东省工人先锋号（团队）1个、山东省学习型先进班组1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、山东省三八红旗手、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16个二级学院（部），设有 30 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 13800 余人。学校积极探索推进新农科、新工科、新文科建设，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、省级一流专业建设点 5 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；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；近五年来，获省级教学成果奖 8 项，其中一等奖 3 项，二等奖 5 项。

承担国家级项目 5 项，省部级项目 223 项。获得省厅级以上奖励 60 余项，

其中，国家科技进步二等奖 1 项，中国商业联合会科技进步一等奖 2 项，省部级科研奖励 6 项。拥有国家专利授权 216 项，制定地方标准 52 项，获得软件著作权 103 项；出版著作教材 51 部。核心期刊以上发表论文 183 篇，其中SCI、EI、CSSCI、CPCI收录 106 篇。

学校加强校地、校企、校院合作，整合社会资源，先后与山东省国土测绘院、山东省林木种质资源中心、华为、360集团、山东和康源等一批科研院所和行业龙头企业合作，共建协同育人平台和实习实训基地。与鼎利集团联合成立智慧农业产业学院。其与济南市、淄博市、德州市开展校地合作，拓展办学空间、强化内涵建设、服务区域经济社会发展。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 10 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，培养应用型人才，是山东农业工程学院的历史使命和价值追求。目前，学校本科教学脚踏实地，教学改革稳步推进，正向特色鲜明的高水平应用型本科院校的奋斗目标迈进。

专业一：食品质量与安全

一、培养目标与规格

1. 培养目标

本专业适应区域经济社会发展需求，培养德智体美劳全面发展，掌握食品科学、营养与食品卫生学、食品分析、食品质量安全控制、食品质量安全监督管理等方面基本理论、基本知识和基本技能，具备良好的职业素养和初步的工程素养，具有较好的沟通协作能力和一定的独立工作、创新实践和自我发展能力，能在食品企业、检验机构、认证机构、监督管理部门和科研机构等企事业单位从事食品生产、分析检测、食品质量安全控制、安全评价、企业管理体系认证、监督管理、营养与健康、健康管理、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) 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；能够在食品行业的工程实践中，理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

(2) 工程知识：能够掌握足够的数学、自然科学和食品科学相关知识，并能应用于解决食品领域复杂质量与安全营养健康问题。

(3) 问题分析：能够应用数学、自然科学和食品科学相关的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析食品领域中复杂质量与安全营养健康问题及其主要影响因素。

(4) 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂质量控制问题的解决方案，设计满足食品质量与安全要求的方案、标准与工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、法律、文化以及环境等因素。

(5) 研究：具有一定的研究意识，能够基于科学原理并采用科学方法对食品的复杂质量安全和营养健康问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

(6) 使用现代工具：能够针对食品领域中复杂质量与安全营养健康问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，并能够理解其局限性。

(7) 工程与社会：能够基于食品相关背景知识评价食品专业实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责

任。

(8) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂食品问题的实践对环境、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承担个体、团队成员以及负责人的角色，能做到德智体美劳全面发展。

(10) 沟通：能够就复杂食品质量与安全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。

(11) 项目管理：理解并掌握食品质量安全相关项目的管理原理方法，并能在多学科环境中应用。

(12) 终身学习：具有自主学习的能力和终身学习的意识，有不断学习和适应环境的发展能力。

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。2022 年，食品质量与安全专业获评山东省一流专业建设点。本专业具有良好的建设基础，保持持续性发展。2021 年本专业教学团队获评山东省高校黄大年式教师团队，目前已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平台，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 年增设食品质量与安全（专升本）专业，专业招生人数逐年稳步增长。表 1 为截止到 2022 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	2019	2020	2021	2022
人数	70	50	146	257
合计	523			

3. 课程设置体系

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,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、食品营养学、食品安全学、食品分析、食品微生物检、食品标准与法规、食品质量安全管理学。特色课程为食品检测与安全评估综合实训。

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	28.2
学科基础教育课程	588	35	-	-	35	20.1
专业教育课程	440	26	416	26	52	29.9
创新创业训练与素质 拓展	32	2	32	2+4*	8	4.6
集中进行的实践性教 学环节	32周	29	1周	1	30	17.2
总学时/学分	1640	124	760	50	174	100

注:表3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。

实践教学体系分为课内实践教学、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。实践教学体系结构比例见表3。

表3 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	集中进行的 实践性教学环节	合计
学分	15.6	6.5	30	52
占总学分比例	8.86%	3.69%	17.05%	29.55%

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。

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。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。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	考试/考查	备注
					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	考查	
	BFL14001	大学生创新创业指导 Undergraduate Training Program for Innovation and Entrepreneurship	0.5	8	8	0	3	考查	
	BFL14002	大学生就业指导 Employment guidance for College Students	0.5	8	8	0	7	考查	
	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	0	4-7	考查	从科技探索与创新、产品创新思维与实践、手把手教创业等课程中选修不低于1个学分的课程。

类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
					理论	实践			
	专业创新创业教育课程		1	16	16	0	4-7		校企共建
			从食品科技前沿讲座、食品创新创业讲座、食品创新设计中选修不低于1个学分的课程。						
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	考查	
	---	参加大学生学科竞赛					1-8	考查	
	---	听取学术报告或讲座					1-8	考查	
	---	参与学术研究(含SRTP)					1-8	考查	
	---	考取技能证书或职业资格证书					1-8	考查	
	---	获得学术或创新成果					1-8	考查	
	---	创业实践					1-8	考查	
第二课堂-素质拓展 (2学分)	---	思想政治素养					1-8	考查	
	---	公益志愿					1-8	考查	
	---	社会实践					1-8	考查	
	---	文体素质拓展					1-8	考查	

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。2021-2022 学年，在本专业教师指导下，学生获第十四届山东省大学生科技节省级一等奖 2 项，二等奖 3 项，三等奖 2 项；获第七届中国国家“互联网+”大学生创新创业大赛国赛铜奖 1 项（图 1）；获第八届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛省赛银奖 1 项；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；定期举办学术讲座，为学生提供本专业各领域最新研究成果，激发学生创新意思、启发创意，为学生毕业后创业、就业做好充足的准备。



图 1 第七届中国国家“互联网+”大学生创新创业大赛铜奖证书

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。2021-2022 学年食品科学与工程学院本科专业教学经费投入共计 148.01 万元，生均 2256.25 元。

2. 教学设备

现有三个校内实验实训中心，配备有液相色谱-质谱联用仪、荧光定量 PCR、傅里叶红外光谱仪、酶标仪、微波消解仪、微波干燥机、面团拉伸仪、炒茶生产线、挤压膨化机、酥皮机、冷冻发酵箱等仪器设备，实验教学条件不断提升。截止 2022 年 9 月底，实验室总资产 1472 万元，生均设备值 1.18 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	447	838
食品加工实训中心	51	104
特色农产品采后品控与综合利用重点实验室	288	530
合计	786	1472

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，加强师资队伍建设和强化团队合作精神、树立良好师德师风。本专业现有专任教师 20 名。其中，教授 1 人，副教授 6 人，其它副高级 1 人，教学团队中高级职称占比为 31%（见表 6）；拥有博士学位教师 7 人，硕士学位教师 12 人，硕博占比 95%（见表 7）；双师型教师 9 人，占比 45%。2021-2022 学年，1 人赴山东绿时代食品有限公司挂职锻炼，2 人在读博士学位，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	助教
人数/百分比	1/5%	6/30%	1/5%	10/50%	2/10%

表 7 食品质量与安全教研室教师学历结构统计

学历学位层次	本科	硕士研究生	博士研究生
人数/百分比	1/5%	12/60%	7/35%

4. 实习实训条件建设

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

为促进产科教融协同育人, 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, 2021-2022年度我院与济南蔚来餐饮配送服务(济南)有限公司、山东斯伯特生物科技有限公司等单位深入交流合作事宜(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。



图2企业参观、洽谈相关照片

5.信息化建设与应用

(1) 在线课程建设

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，100%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体统、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. 产学研协同育人机制

产科教融合是企业、学校、科研机构和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。累计有100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。

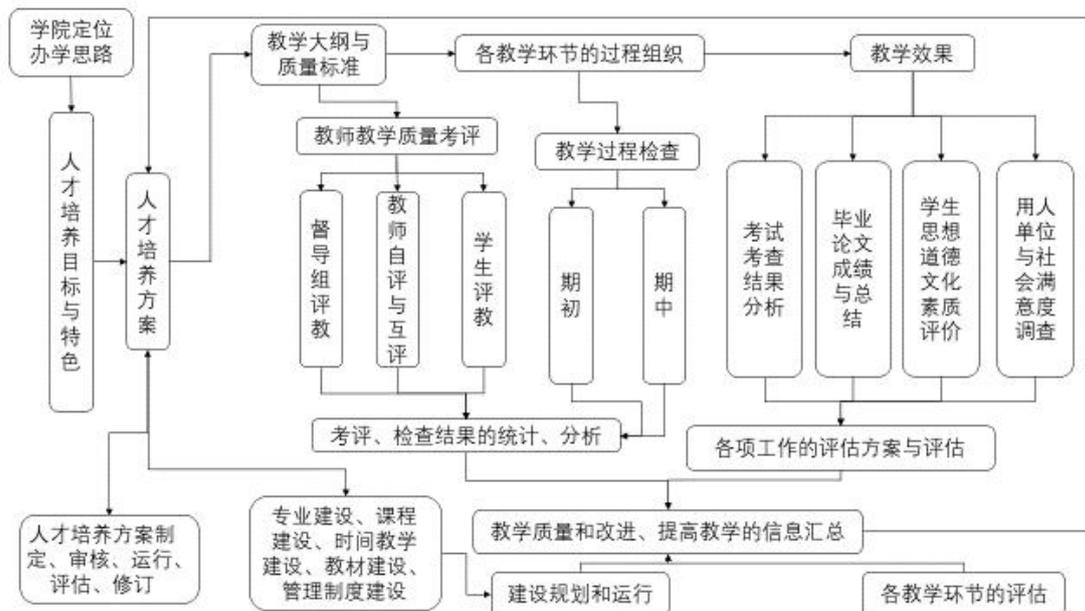


图3 质量监控体系流程图

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度合作，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、企业专家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 2022 届食品质量与安全本科专业共有毕业生 169 人，其中食品质量与安全专业，毕业生总人数 95 人就业率 95.79%，对口就业率 63.73%；食品质量与安全(专升本)专业，毕业生总人数 74 人，就业率 98.65%，对口就业率 53.42%。共有 43 人考取研究生继续深造，升学率为 25.44%。就业单位主要包括伊利乳业、山东佳士博食品有限公司、山东众客食品有限公司、青岛龙锦记食品有限公司、食药环检验研究院等，考研学校主要包括中国海洋大学、上海理工大学、天津科

技大学、华南农业大学、山东农业大学等。毕业生就业岗位与所学专业相关性较高。

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 98.3%，对所开设的课程、教学方法及教学效果、实训条件满意度达 95.7%；对就业工作的总体满意度达 97.4%。

2. 毕业生发展情况

2022 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、淄博、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、河南、江苏、四川等地。

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

2022 年食品质量与安全专业计划招生 90 人，省内外第一志愿专业录取率为 100.00%，报到率为 98.89%；食品质量与安全（专升本）专业计划招生 170 人，省内外第一志愿专业录取率为 100.00%，报到率为 98.82%。

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2021年底，我国规模以上食品工业企业实现利润总额7369.5亿元。

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27年保持全国首位。在各食品门类中，我省精制食用植物油、冷鲜藏肉、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、高质量的食物。“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物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。食物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) 食物质量管理与控制领域

食物的质量与安全是食品企业的生命线，随着我国居民对食物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. 教学团队结构与青年教师综合能力亟待提升

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。整个教学团队中青年教师比例较高，青年教师普遍存在缺乏行业工作背景、教学与科研综合能力有待进一步提高等问题。

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，到企业挂职锻炼，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。

2. 课程建设有待进一步加强

在线课程建设取得一定成绩，但是在线课程质量仍需进一步提升；课堂教学改革还需要持续进行，教学方法和考核方法改革需进一步完善和提升。

整改措施：

（1）针对课程建设开展教学研讨活动，合理制定建设目标，针对课程性质设计建设方案。

（2）鼓励专业教师积极申报校级在线课程建设项目，不断提升在线课程质量，力争让更多课程上线山东省在线课程平台。

（3）开展一系列课堂教学改革，重点关注教学方法和考核方法的改革，鼓励专业教师积极申报各级各类教学研究项目，以教研促教学。

专业二：食品科学与工程

一、培养目标与规格

本专业适应区域经济社会发展需求，培养德智体美劳全面发展，掌握化学、生物学、食品科学、工程学等基本理论、基本知识，掌握贮藏加工、工程设计、分析检验、产品开发等基本技能，具备良好的职业素养、团队精神和沟通能力，拥有较强的创新创业意识和终身学习能力，培养能在食品、农产品领域从事生产加工、工程技术、设计开发、品质控制、检验检疫、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：能适应食品、农产品等相关行业技术发展需要，将数学、化学、生物学等自然科学基础知识、工程设计理论与方法、生产加工及检测技术等专业知识应用到工程实践中，能够使用现代工具和运用所学知识对食品工程领域复杂问题提出解决方案，且能对解决方案的效果进行评价并提出改进方案。

目标2：了解食品科学、工程技术相关领域的前沿发展，具备较强的工程设计能力，运用科学方法和观点、使用现代工具从事食品、农产品的生产加工、开发设计、品质控制和技术服务等工作。

目标3：具有较强的沟通交流和组织管理能力，能正确认识在项目团队中的角色定位，胜任食品和农产品行业的工作，具有较强的自主和终身学习能力。

目标4：在从事专业相关活动过程中，践行社会主义核心价值观，能够全面考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素；具备较高的人文科学素养、社会责任感，具有健康体魄，理解并遵守职业道德和规范。

（一）毕业要求具体指标

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；能够在食品行业的工程实践中，理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

2. 工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础和食品相关科学知识，并能应用于解决实际食品工程领域问题。

3. 问题分析：能够应用数学、自然科学和食品工程的基本原理，对食品领域的实际工程问题与主要影响因素进行识别、表达并通过文献进行研究分析，以获得有效的解决方案与措施。

4. 设计/开发解决方案：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，能够设计针对实际食品工程问题的解决方案，

设计满足食品工程及项目的系统、工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识。

5. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法,对实际食品工程问题进行研究,包括设计实验、数据处理与分析,并通过信息综合得到合理有效的结论。

6. 使用现代工具:能够针对食品领域的实际工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源,充分利用计算机、现代工程工具和信息技术工具,对复杂食品工程问题进行预测与分析,并能够理解其局限性。

7. 工程与社会:能够基于食品相关背景知识进行合理分析,评价食品专业工程实践和复杂食品工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。

8. 环境和可持续发展:能够理解和评价针对复杂食品工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

9. 个人和团队:具备独立工作能力、团队合作能力和生产组织管理能力,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通:能够就复杂食品工程问题与专业同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达等。

11. 项目管理:理解并掌握食品工程及项目管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用,具备创新创业意识。

12. 终身学习:具有自主学习能力和终身学习意识,有不断学习和适应环境的发展能力,培养对技术和专业环境变化的适应性。

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;2022 年确定为驻淄高校专业调整优化工程第二批品牌专业建设项目;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:教研项目 16 项,其中省级教研项目 2 项,厅局级教研立项 2 项,编写教材 2 部;科研立项 20 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,获校级教学成果特等奖一项;教师获奖 10 余人次,3 位

教师分别获得“省级教学名师”、“山东省有突出贡献的中青年专家”、“2022淄博市教书育人楷模”、“齐鲁巾帼科技创新之星”、“淄博市有突出贡献中青年专家”等荣誉称号。大学生创新创业项目 28 项，其中国家级 4 项、省级 11 项；获创新创业大赛等省级及以上奖项 30 多项，其中获国家“互联网+”大学生创新创业大赛铜奖 1 项，省“互联网+”大学生创新创业大赛金奖 1 项、银奖 4 项、铜奖 3 项，“挑战杯”山东省大学生创业计划竞赛银奖 1 项、铜奖 4 项，省大学生科技节特等奖 1 项、一等奖 9 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 2022 年 9 月 30 日，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	2019级	2020级	2021级	2022级
人数	57	108	70	90
合计	325			

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 课程结构体系各环节比例

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	612	32+2*	312	17	51	29.0
学科基础教育课程	532	31.5	0	0	31.5	17.9
专业教育课程	488	29.5	384	24	53.5	30.4
创新创业教育与素质拓展	32	2	32	2+4 *	8	4.5
集中进行的实践性教学环节	34周	31	1周	1	32	18.2
总学时/学分	1664	128	728	48	176	100

注：表 2 中标*的为“形式与政策”、“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。

主要课程有食品化学B、食品营养学、食品工程原理、食品工艺学原理B、粮

油加工工艺学B、果蔬加工工艺学A、食品发酵工艺学B、畜产加工工艺学B、食品分析、食品机械与设备、食品工厂设计与环境保护等。特色课程为果蔬加工工艺学A。

实践教学体系分为课内实践教学、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3。

表3 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	集中进行的实践性教学环节	合计	创新创业与素质拓展实践
学分	17.6	5.5	32	55.1	4
占总学分比例	10.00%	3.13%	18.18%	31.31%	2.27%

独立设置的实验实训课程主要有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。

创新创业教育与素质拓展包括创新创业必修课、选修课、第二课堂-创新创业实践和素质拓展。

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4。

表4 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	BFH14002	军事理论及军事训练	必修	2	2	1
	BFH11001	思想政治理论课程实践	必修	2	2	寒暑假
	BFH13007	农业工程训练	必修	1	1	4
专业实践	BFH01024	食品工程原理课程设计B	必修	1	1	3
	BFH01026	食品工厂生产实习	必修	2	2	5
	BFH01002	金工实习	必修	1	1	6
	BFH01023	食品加工综合实训A(粮油、发酵、畜产、果蔬)	必修	3	3	7
	BFH01028	食品工厂设计课程设计 B	必修	1	1	7
学年综合实践		学年综合实践1	必修	1	2	小学期1
	BFH13302	学年综合实践2	必修	1	2	小学期2
		学年综合实践3	必修	1	2	小学期3
毕业实践	BFH13102	毕业实习	必修	4	4	8
	BFH13202	毕业设计(论文)	必修	12	12	8
小计			-	32	35	-

基本修业年限为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。

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 5。

表 5 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	考试/考查	备注	
					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	1	16	16	0	2	考查		
	BFL14001	大学生创新创业指导	0.5	8	8	0	3	考查		
	BFL14002	大学生就业指导	0.5	8	8	0	7	考查		
	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	0	4-7	考查		
	专业创新创业教育课程		从科技探索与创新、产品创新思维与实践、手把手教创业等课程中选修不低于1个学分的课程。							
	1	16	16			5-7	考查	校企共建		
	专业创新创业教育课程		从食品科技前沿讲座、食品创新创业讲座、食品创新设计与实践等课程中选修不低于1个学分的课程。							
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	考查		
	---	参加大学生学科竞赛					1-8	考查		
	---	听取学术报告或讲座					1-8	考查		
	---	参与学术研究(含SRTP)					1-8	考查		
	---	考取技能证书或职业资格证书					1-8	考查		
	---	获得学术或创新成果					1-8	考查		
	---	创业实践					1-8	考查		
第二课堂-素质拓展 (2学分)	---	思想政治素养					1-8	考查		
	---	公益志愿					1-8	考查		
	---	社会实践					1-8	考查		
	---	文体素质拓展					1-8	考查		

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；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；通过各类学科竞赛、创新创业训练计划项目、自主创业、参与学术研究、公开发表作品与成果、公益志愿、社会实践、文体素质拓展等创新创业活动，积极丰富创新创业活动，增强创新创业意识，提高创新创业能力。

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。2021-2022 学年食品科学与工程专业教学经费投入共计 69.52 万元，生均 2138.92 元。

2.教学设备

本年度新购置了电动灌肠机、牛奶均质机、面团拉伸仪、果酱打浆机、离心机、培养箱等基础教学科研两用仪器设备，进一步提升生均台套数比例，完善了实验教学条件和科研条件。目前实验实训设备总值 1472 万元，生均达到了 1.18 万元，进一步完善了实践教学条件。

食品科学与工程专业教学科研仪器设备情况见表 6。

表 6 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	447	838
食品加工实训中心	461.89	51	104
特色农产品采后品控与综合利用重点实验室	2602.60	288	530
合计	6735.46	786	1472

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 23 人，其中教授 3 人、副教授及其他副高级职称 7 人，副高级及以上职称占比 43.5%；博士学位 5 人，硕士学位 15 人，硕士及以上学位教师占比 87.0%；双师型教师 16 人，占 70.0%。详见表 7。

表 7 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	7	11	5	13	5	9	11	3
比例(%)	13.0%	30.4%	47.8%	21.7%	56.5%	21.7%	39.1%	47.8%	13.0%

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，通过学位提升、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。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，1 人荣获 2022 淄博市教书育人楷模。

(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。通过青年教师导师制,以老带新,关心和培养青年教师,提高青年教师的整体素质,加快青年教师的成长,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. 实习实训条件建设

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

现有山东省特色农产品采后品控与综合利用高校重点实验室 1 个;山东农业工程学院食品科学研究所等校级平台 1 个,学科建有 2 个校内实验教学中心,包括食品/农产品加工与质量安全教学实验中心、食品加工实训中心。配备有质构仪、Waters 高效液-质联用仪、安捷伦气-质联用仪、荧光定量 PCR 系统、高灵敏度化学发光成像系统、红外光谱仪,果蔬无损检测仪等食品分析检测设备;低温超微粉碎机、超声波-微波提取设备、真空冷冻干燥机、啤酒酿造生产线、茶叶生产线、酥饼生产线等小型成套设备;建有食品级超净工作车间、啤酒生产车间、气调冷库等专用实验室,从基础设施层面全面支撑学科发展、社会服务、学生创新创业等发展需求。详见表 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
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。

(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、山东省林木种质资源中心、山东农业大学、山东中医药大学联合建立省级工程技术研究中心 2 个、省级协同创新中心 1 个和省级工程实验室 1 个；与淄博市政府联合建立市级技术中心 1 个和校企联合技术中心 1 个。

与山东得益乳业股份有限公司、山东纽澜地何牛食品有限公司、山东斯伯特生物科技有限公司、山东惠发食品有限公司、青岛旺诚宫食品有限公司、山东绿时代食品有限公司等 20 余家食品检验、食品加工单位建立了产学研合作关系，成为我校食品科学与工程专业学生实践、实习、就业的基地。其中与中华全国供销合作总社济南果品研究院签订了合作框架协议，在“人才培养、科研合作、技能培训和社会服务等领域”建立了广泛深入合作的关系。

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) 实施虚拟仿真教学

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、智慧树等网络课程建设平台，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系、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，广泛邀请具有丰富实践经验和较高理论水平的专家，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，针对食品生产技术岗位对从业人员的综合素质提出的新要求，共同完善核心课程设置。

《毕业论文（设计）》课程的开发完善，让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

2022 届食品科学与工程专业毕业生总人数 59 人，考取研究生 21 人，就业人数 35 人，总就业率 94.92%，考研占比 35.6%。

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 98.3%，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 95.7%。

2. 毕业生发展情况

2022 届毕业生主要就业单在选择在济南、青岛、潍坊、菏泽、淄博等地，以中小型企业为主；考研学校主要包括天津科技大学、华中农业大学、山东农业大学、山东师范大学、北京林业大学、河南工业大学等。

3. 就业单位满意率

根据毕业生跟踪调查，到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、淄博食品药品检验研究院、山东纽澜地何牛食品有限公司、山东远航食品有限公司、新希望六和股份有限公司、山东得益乳业股份有限公司、山东科弘微波能有限公司、山东匠造烘焙食品有限公司、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

2022 年食品科学与工程专业本科生招生计划数 90 人，第一志愿录取数 90 人，录取率达 100%；实际报到 89 人，报到率为 98.9%。

六、毕业生就业创业

1. 创业情况

在食品科学与工程专业实践教学中融入创新创业教育的理念，以培养学生创

新精神、创业能力为核心，引导大学生运用自身的专业知识解决实际问题，提高实践能力和加强学生综合素质，使毕业生更好的满足社会对应用型人才的需求。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本科生双创实践参与率达 95%以上，学生团队获批省级及以上大学生创新创业训练项目 16 个；累计完成双创作品、成果近 1000 项；获双创奖项 150 余项，其中在“互联网+”、创青春、挑战杯比赛中荣获国家级铜奖 1 项，省级金奖 1 项、银奖 3 项和铜奖 5 项；目前有两个学生团队完成了公司注册，创办了校内企业，实现营业额均超过 10 万元。

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：在食品科学类专业实践教学中融入创新创业教育的理念，以培养学生创新精神、创业能力为核心，引导大学生运用自身的专业知识解决实际问题，提高实践能力和加强学生综合素质，使毕业生更好的满足社会对应用型人才的需求；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) 食品生产技术专门人才

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) 食品冷链物流专门人才

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，市场对冷链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，中青年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：

坚持按需引进，灵活柔性设岗，发挥学科带头人作用，组建以学科优势方向为依托的，一核多星的强力团队，在高层次人才带领下，全体成员多维度立项课题，学科的科研能力进一步得到提升。加大青年人才培养工程力度，选派青年教师到世界知名大学或一流学科专业学习研修；加大青年教师科研启动经费投入、提高青年教师待遇、强化新教师入职教育，尽早将其培养为“双师双能教师”；用好中青年学术骨干，在创新理念转化为创新成果的过程中，中青年学术科研骨干担当着重要角色，因此要重视培养学术骨干；推行校内外流动机制，实现优秀青年教师短平快成长。

2.教学改革及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：深入推进“产科教”融合的人才培养模式改革，紧密对接3-5个企业，建设稳定的实践教学基地，积极引入企业教学资源，全面参与教育教学各个环节，加大校企在课堂教学、资源建设、科研合作、企业生产、社会服务、创新创业中的协作，创造更多的利益共同点，更好推动人才培养水平的提高。大力开展讨论式、项目式、PBL式、线上线下混合式课堂教学模式改革，实现专业核心课程全覆盖，推进微专业建设，完善过程性考核体系，提高其考核的客观性和科学性，切实体现以学生为中心的教学理念。

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：

加强校内实验室建设，建立共享、便捷、实用、高效的实验平台和运行机制。实现教学与科研实验室的开放，鼓励引导有能力、有兴趣的本科生进入开放实验室参与科研工作。完善现有科研平台建设，重点打造农产品采后品控和综合利用高校重点实验室和食品科学研究所。逐步增加高质量校外实习基地、产业学院，密切校企合作，为学生提供更多校外实习机会，借助校外资源提升实践教学水平。

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 176 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

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13项；学生获得国家级奖项7项。毕业生总数117人，考研升学率10.26%，就业率88.89%。

2. 在校生规模

截至2022年9月30日，本专业在校生人数463人，如表1所示。

表1 在校生人数统计表

年级	2019	2020	2021	2022	合计
人数	109	73	78	203	463

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	612	34	312	17	51	28.98
学科基础教育课程	604	37	-	-	37	21.02
专业教育课程	452	27	332	20	47	26.70
创新创业教育与素质拓展	32	2	32	2+4*	8	4.55
集中进行的实践性教学环节	35周	32	1周	1	33	18.75
总学时/学分	1700	132	676	44	176	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 C、机械工程测试技术实验、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—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—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，2021-2022 年度参与学科竞赛获得各类奖项 44 项；鼓励学生申报创新创业项目，获批省级及以上项目 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
8	一种基于stm32 的智能种植装置	创新训练项目	闫梦影	2020	校级
9	基于互联网的家庭供暖系统温度控制器的设计	创新训练项目	王娟	2021	校级
10	小型玉米剥皮收割机设计	创新训练项目	伊佳坤	2019	校级
11	光伏大棚	创新训练项目	杨林	2020	校级
12	靓车e 族	创业训练项目	王庆磊	2021	校级
13	车后之眼-车后来车检测装置	创业训练项目	姜皓腾	2021	校级

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

2021-2022 年度学院投入教学业务费 37229.5 元，学生活动费 35273.1 元，学生实习费 193384.5 元，实验室建设经费 1264804.4 元，新工科改革建设经费 3000 元，名学科建设经费 45634.00 元，名专业建设经费 109780.84 元，名课程建设经费 6990 元，总计投入 1696096.34 元，总计投入经费生均 1491.73 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 3841 平方米，本专业增设备总值 774752 元，见表 4。

表 4 新增教学设备

实验场所名称	主要实验教学仪器设备(含软件)	单价(元)	数量(台/套)	购置时间
机电系统实验	微耕机	1152	1	2021-09-08

室	轴流锥筒式玉米柔性脱粒分离试验台	158100	1	2021-09-24
	教学机器人与现场总线实验设备	10000	19	2021-12-22
	喷药检测试验台	84000	1	2022-06-07
	精准对靶喷药试验台	127000	2	2022-06-07
电工电子实验室	多功能虚拟仪器教学平台	32000	1	2022-06-07
	学生动手创新应用平台	4000	1	2022-06-07
工程训练中心	数控机床生产加工可视化教学系统	21300	2	2022-06-07
	车间清洗机	8900	1	2022-06-07

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) 加强双师型教师队伍建设

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，成为双师型教师。

(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、双师型教师和从行业企

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、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 1296 万元,总面积 3841 平方米。教职工 11 人,高级职称 5 人,中级职称 4 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。

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、工程创新中心及产业学院等 10 个实验室与实验中心。总面积 3841 m²,设备总值达 1296 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	81	172.76	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	112	159.75	
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	41.35	
4	电工电子实验室	淄博校区理工教学楼(东楼) B405	109.28	133	118.66	
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	98.24	
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	109.45	
7	工程基础实验室	淄博校区理工教学楼(东楼) B209、B211	132.80	23	27.25	
8	工程创新实训室	淄博校区理工教学楼(东楼) B206、B401、B406	391.13	112	144.07	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	84	257.64	承担全校工程训练任务
10	产业学院	淄博校区理工教学楼(东楼) B502、B504、B506、B507	511.94	90	160.73	校企合作课程教学任务
合计			3840.54	782	1296	

(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。

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。

我院非常重视将当前最先进的机械和机电一体化技术传授给学生,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2022届毕业生有117人,其中签订协议就业56人,升学深造12人,其他录用形式就业9人,劳动合同就业18人,自由职业8人,自由创业1个,

本专业毕业生就业率 88.89%。

在 2022 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 10.26%，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	胡永鑫	山东科技大学
2	机械电子工程	孙庚辰	上海应用技术大学
3	机械电子工程	李向宇	山东科技大学
4	机械电子工程	王延伟	浙江理工大学
5	机械电子工程	王仰超	山东科技大学
6	机械电子工程	于成龙	山东科技大学
7	机械电子工程	于鑫涛	山东科技大学
8	机械电子工程	袁封杰	山东科技大学
9	机械电子工程	张国立	辽宁科技大学
10	机械电子工程	张懿	辽宁科技大学
11	机械电子工程	邵长锋	江苏大学
12	机械电子工程	王金哲	燕山大学

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。2021-2022 年度参加学科竞赛获得各类奖项 44 项，其中，全国大学生智能汽车竞赛国家级一等奖 3 项二等奖 1 项；全国大学生机械创新设计大赛国家级三等奖 3 项；全国大学生智能汽车竞赛省级一等奖 1 项、二等奖 12 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	葛树顺	2020	第一届山东省智能机器人创意竞赛	省部级	一等奖
2	杨林	2020	第一届山东省智能机器人创意竞赛	省部级	一等奖
3	姜皓腾	2021	第一届山东省智能机器人创意竞赛	省部级	三等奖
4	薛浩雨	2021	第一届山东省智能机器人创意竞赛	省部级	三等奖
5	张天文	2021	第一届山东省智能机器人创意竞赛	省部级	三等奖
6	闫梦影	2020	2021全国大学生电子设计竞赛	省部级	二等奖
7	姜皓腾	2021	第七届山东省大学生单片机应用创新设计大赛	省部级	二等奖
8	王娟	2021	第七届山东省大学生单片机应用创新设计大赛	省部级	二等奖
9	葛树顺	2020	第十届全国大学生机械创新设计大赛	国家级	三等奖
10	高峰	2020	第十届全国大学生机械创新设计大赛	国家级	三等奖
11	刘浩翔	2020	第十届全国大学生机械创新设计大赛	国家级	三等奖
12	陈贵岩	2018	第十九届山东省大学生机电产品创新设计竞赛	省部级	一等奖
13	王仰超	2018	第十九届山东省大学生机电产品创新设计竞赛	省部级	一等奖
14	杜梦龙	2019	第十九届山东省大学生机电产品创新设计竞赛	省部级	一等奖
15	陈昌旭	2020	第十九届山东省大学生机电产品创新设计竞赛	省部级	一等奖
16	伊佳坤	2019	第十九届山东省大学生机电产品创新设计竞赛	省部级	一等奖
17	薛浩雨	2021	第十六届iCAN国际创新创业大赛	省部级	三等奖

18	姜皓腾	2022	第十六届iCAN国际创新创业大赛	省部级	三等奖
19	张天文	2023	第十六届iCAN国际创新创业大赛	省部级	三等奖
20	王庆磊	2021	第十六届iCAN国际创新创业大赛	省部级	二等奖
21	高峰	2020	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	国家级	一等奖
22	刘浩翔	2020	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	国家级	一等奖
23	葛树顺	2020	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	国家级	一等奖
24	杨林	2020	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	国家级	二等奖
25	葛树顺	2020	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	省部级	一等奖
26	贾光耀	2021	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	省部级	三等奖
27	战祥明	2021	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	省部级	三等奖
28	于坤源	2021	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	省部级	三等奖
29	李象林	2021	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	省部级	三等奖
30	王汪洋	2021	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	省部级	二等奖
31	高峰	2020	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	省部级	二等奖
32	刘浩翔	2020	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	省部级	二等奖
33	黄崇川	2021	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	省部级	二等奖
34	滕明宸	2021	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	省部级	二等奖
35	唐子润	2021	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	省部级	二等奖
36	张荣华	2021	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	省部级	二等奖
37	秘晓成	2021	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	省部级	二等奖
38	杨林	2020	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	省部级	二等奖
39	慕立扬	2021	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	省部级	二等奖
40	孙猛凯	2021	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	省部级	二等奖
41	牛宗鹏	2021	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	省部级	二等奖
42	高峰	2020	第十三届山东省大学生智能技术应用设计大赛	省部级	三等奖
43	葛树顺	2020	第十三届山东省大学生智能技术应用设计大赛	省部级	三等奖
44	杨林	2020	第十三届山东省大学生智能技术应用设计大赛	省部级	三等奖

3. 就业专业对口率

根据对 2022 届毕业生就业跟踪调查统计，对口就业率为 73.5%。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海信（山东）冰箱有限公司、豪迈集团股份有限公司、济南一建集团有限公司、济南伊利乳业有限责任公司、格力电器（临沂）有限公司、山东华星石油化工集团有限公司、歌尔股份有限公司、东营胜利石油技术服务有限责任公司、豪迈集团股份有限公司、北汽福田汽车股份有限公司时代领航卡车工厂、中铁十四局集团有限公司、淄博纽氏达特机器人系统技术有限公司、鲁泰纺织股份有限公司、富海集团有限公司、南京汽车集团有限公司、山东科瑞控股集团有限公司、山东海科化工有限公司、山东佳能科技股份有限公司、致真精密仪器（青岛）有限公司、烟台喜旺肉类食品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、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

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和求不断提高，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。

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、存在的问题及应对举措

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不健全。

(3) 学生在知识掌握过程中对关联课程有机整合还比较欠缺,大多仍停留在单一的运用上,综合性创意运用较少。

2. 应对举措

(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,提高知识综合运用能力。

(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,提高学生的科技写作能力。学院要求教师结合指导本科生大学生科技创新立项,每个项目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：电气工程及其自动化

一、培养目标与规格

1. 培养目标

本专业面向区域经济发展和产业转型升级的需求，依托校企合作，培养德智体美劳全面发展，掌握电气工程领域必备的基础知识、基本理论和基本技能，具备良好的职业素养、团队精神、沟通能力，拥有较强的创新意识和终身学习能力，能在农业智能控制或农村智能电网领域从事设计开发、运行管理、技术服务等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，预期达到以下五个培养目标：

目标 1：能够综合使用电气工程和智能控制的专业知识，分析设计电气工程及其自动化领域的解决方案，并实现智能产品的开发与运维。

目标 2：能够综合运用电气工程技术、人工智能技术、计算机技术，分析和解决电气工程及其自动化领域的复杂工程问题。

目标 3：在团队中可以逐渐成长为从事产品开发与技术应用的核心人员，有较强的职业道德和社会责任感、较高的人文素质、良好的沟通和团队协作能力、开拓进取的创新精神、健康的体魄，并在团队中发挥组织和领导作用。

目标 4：通过实践不断积累电气工程及其自动化专业的实际工程经验，通过继续教育或其他终身学习途径，拓展自己的知识，以适应智能电气领域的快速发展。

目标 5：具有一定的前瞻性视野，能够准确把握行业发展动态，能服务地方经济发展和产业转型升级。

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；能够在电气工程及其自动化行业的工程实践中，理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

2. 工程知识：能够将电气工程领域所需的数学、自然科学、工程基础知识和专业知识，能够解决农业工程领域相关的实际工程问题及复杂工程问题。

3. 问题分析：能够综合应用数学、自然科学、电气科学和计算机科学方面的基本原理，识别、表达、并通过借助文献检索分析研究智能农业工程的复杂工程问题，获得有效结论。

4. 设计/开发解决方案：能够根据社会经济发展需求或工艺要求，综合社会、

健康、安全、法律、文化及环境等因素，制定智能农业工程复杂问题的可行性解决方案，且在设计环节具有一定的创新性。

5. 研究：能够基于电气工程专业涵盖的基本原理和人工智能相关技术，采用科学研究方法对智能农业工程领域内的科学问题进行研究，包括设计与开展实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

6. 使用现代工具：能够针对智能农业工程领域的复杂问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对上述问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

7. 工程与社会：能够基于电气工程相关背景知识进行合理分析，评价智能农业工程实践和具体工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

8. 环境和可持续发展：能够理解与电气工程及其自动化专业相关的生产、设计、研发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策、法规，能正确认识工程实践对客观世界和社会可持续发展的影响。

9. 个人和团队：具有一定的组织、管理、协调、表达、交流、竞争与合作以及在团队中发挥作用的能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10 沟通：在智能农业工程领域，能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；掌握一门外语，在跨文化背景下能够进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：对自主学习和终身学习有正确认识，具有不断学习以适应电气工程学科发展的能力。

电气工程及其自动化专业学生毕业要求与培养目标对应关系见表 1 所示。

表 1 毕业要求与培养目标的对应关系矩阵

培养目标 毕业要求	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5
1.政治素质与职业规范			√		
2.工程知识	√				
3.问题分析	√				
4.设计/开发解决方案	√	√			
5.研究		√		√	
6.使用现代工具		√		√	

续表1

培养目标 毕业要求	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5
7.工程与社会			√		√
8.环境与可持续发展			√		√
9.个人和团队			√		
10.沟通			√		
11.项目管理			√		
12.终身学习				√	

注：在框内打“√”标示毕业要求与培养目标之间的对应关系。

电气工程及其自动化专业基本修业年限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4-8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174学分达到学校规定的学位授予工学学士学位。

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2019-2022级在校学生分别为79、78、76和76人，共计309人。本专业现有专任教师17名，校外兼职教师5名；1个校级科研团队；1个校级校企合作科研平台；1个校级黄大年教学团队；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1年教师教学科研成果：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；编写教材2部，获批教育部协同育人项目3项，就业育人项目1项；科研立项4项；教研立项3项；大学生创新创业项目6项；学生获得省级及以上学科竞赛47项，其中国家级1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2022年10月31日，电气工程及其自动化专业在校生共309人，在校生情况如表2所示。

表2 电气工程及其自动化专业在校生情况

年级	2019级	2020级	2021级	2022级	在校生规模
人数	79	78	76	76	309

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。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 3、表 4 所示。

表3 课程体系结构和各环节比例

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	28.16
学科基础教育课程	644	39	—	—	39	22.41
专业教育课程	496	27	368	21	48	27.59
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	32周	29	1周	1	30	17.24
总学时/学分	1752	129	712	45	174	100

表4 实践性教学环节结构比例表

类别	课内实践教学	独立设置的实验实训课程	集中进行的实践性教学环节	合计	创新创业与素质拓展实践
学分	10.5	14.5	30	55	4
占总学分比例	6.03%	8.34%	17.24%	31.61%	2.30%

4. 创新创业教育

实施创新创业教育是培养高素质应用型人才的重要途径，是素质教育的深化和具体化。电气工程及其自动化专业立足人才培养目标，以校企合作为契机，旨在服务地方区域经济，加强跨学科跨领域的创业合作，利用多种新举措继续推进和深化创新创业教育的改革。

(1) 更新教育理念，推动创新创业教育发展

科学把握创新创业教育与学科教育、素质教育、就业教育的内在联系，坚持以促进学生全面发展为目标，以培养学生创新创业意识和精神为核心，以创新创业项目和活动为载体，以创新创业能力提高为关键的创新创业教育新理念。切实把创新创业教育贯穿于人才培养的全过程，注重顶层设计和整体设计，注重面向

全体学生，注重项目带动，注重通过深化课程体系和教学内容改革推动创新创业教育的发展。

（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。创新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，根据学校的实际情况，先在全校开设创新创业类公共选修课程，待课程体系基本完善，且教学条件具备后，再将成熟的创新创业类课程列入各专业必修课程。

（a）专业教育中融入创新创业教育

根据不同专业，开展在专业相关领域、行业进行创新创业的针对性教育。各专业应根据自身条件，充分发掘本专业创新创业的教学内容，通过讲座或课程形式，启发学生将创新创业活动与所学专业结合起来，使各专业学生能够深刻理解专业内涵，并在学科专业基础上开展高层次的创新创业实践。

（b）部分专业实施系统的创新创业教育

将系统的创新创业教育课程(包括实践环节)纳入专业课程。根据专业性质的不同，可以侧重于创新教育，也可以侧重于创业教育。像电气工程及其自动化这样的工科类专业，可以强化创新教育，培育创新成果，促进成果转化，推动以专业创新成果为基础的创业实践。

（3）构建创新创业教育实践平台

推进教学与科研相结合，强化大学生的科研能力的培养，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。通过科研训练，增强学生的专业素质，培养学生的创新精神，达到创业实践的目的。

（4）充分发挥第二课堂教育作用

充分发挥第二课堂教育作用，将学生处、团委和就业指导中心等部门组织的各类社会实践活动、科技节活动、创业大赛、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。

（5）建立与创新创业教育相适应的激励政策与制度

在专业人才培养方案中规定了创新创业必修学分和创新创业选修学分，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。

(6) 发掘社会资源，建立专家指导机制

准确把握创新创业教育的政策导向，瞄准社会需求，服务经济社会发展，建立政府推动、学校主动、社会互动的创新创业教育联动机制。积极争取和利用政府的优惠政策，与政府有关部门及有关行业协会开展密切合作，形成良好的经济、社会效益。充分发挥政府和社会各界的人才优势，专家为学校创新创业教育提供咨询、指导；审定创新创业教育课程设置；评估创新创业项目；协助建立与政府、企业等社会各界的联系。

(7) 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，通过各类创新创业教育活动，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。

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。在山东省物联网创造力大赛、iCAN 国际创新创业大赛、全国大学生电子设计竞赛、“挑战杯”山东省大学生课外学术科技作品竞赛、“互联网+”大学生创新创业大赛校赛、山东省大学生单片机应用创新设计大赛、国际青年人工智能大赛、全国大学生创新创业大赛“未来杯” HarmonyOS 技术应用创新大赛等赛事中，共获得各种奖项 62 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，在第六届三维建模设计大赛中，依托互联网平台与先进三维设计工具，结合企业工程师资源和高校资源，共同促进了学生数字化设计制造能力和学生的专业技能。学生通过操作共评选出校级一等奖 1 名；校级二等奖 3 名；校级三等奖 6 名。院级一等奖 2 名；院级二等奖 4 名；院级三等奖 8 名；院级优秀奖等奖项，体现了学院学生携手创新、协力创业的奋斗精神。省级创新创业项目见表 5 所示。

表 5 省级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	地面切割粉碎机	创新训练项目	李晨	2021	省级
2	汽车轮胎降温装置	创新训练项目	李桂龙	2021	省级
3	全自动循迹清理餐桌机器人	创新训练项目	王月翔	2021	省级
4	智能下水道清理机器人	创新训练项目	李昊霖	2021	省级
5	自动地板美缝机械车	创新训练项目	让鹏	2021	省级
6	悬挂式花生起垄机	创新训练项目	李宝柱	2021	省级

三、培养条件

1. 教学经费投入

2021-2022 年度学院投入教学业务费 37229.5 元，学生活动费 35273.1 元，学生实习费 193384.5 元，实验室建设经费 1264804.4 元，新工科改革建设经费 3000 元，名学科建设经费 45634.00 元，名专业建设经费 109780.84 元，名课程建设经费 6990 元，总计投入 1696096.34 元，总计投入经费生均 1491.73 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 1 万余次的文体、社科类活动，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培训费、毕业设计相关费用，提高了指导老师和学生的积极性。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

根据《教学质量国家标准》参数要求，现有专业教学设备总值 1293 万元，总面积 3841 平方米，满足了教学实践的需要。新增教学实验设备如表 6 所示。

表 6 新增教学实验设备情况一览表

实验场所名称	主要实验教学仪器设备（含软件）	单价（元）	数量（台/套）	购置时间	使用专业
	微耕机	1152	1	2021-09-08	
机电系统实验室	轴流锥筒式玉米柔性脱粒分离试验台	158100	1	2021-09-24	电气工程及其自动化、机械电子工程、机械工程
	教学机器人与现场总线实验设备	10000	19	2021-12-22	
	喷药检测试验台	84000	1	2022-06-07	
	精准对靶喷药试验台	127000	2	2022-06-07	
电工电子实验室	多功能虚拟仪器教学平台	32000	1	2022-06-07	电气工程及其自动化、机械电子工程、机械工程
	学生动手创新应用平台	4000	1	2022-06-07	
工程训练中心	数控机床生产加工可视化教学系统	21300	2	2022-06-07	电气工程及其自动化、机械电子工程、机械工程
	车间清洗机	8900	1	2022-06-07	
合计	774752元		29套		

3. 教师队伍建设

电气工程及其自动化专业师资队伍现有专职教师 17 人，其中正高级职称 2 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 41.2%；硕士以上学位 15 人，占 94.1%；双师型教师 11 人，占 64.7%。师资队伍知识结构、学历层次、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) 加强师德建设

聘请教育专家、优秀教师来校进行讲座，听取优秀事迹，自我反思，自我总结、自我提升；组织教师加强学习，提高依法治教意识及人文素养，进一步规范教师教学行为，修师德、练师能，塑造教师新形象，打造一支领导放心、家长安心、学生称赞的教师队伍。

(2) 培养典型，展示教师整体风貌

根据学校相关学科带头人、教学骨干队伍建设的规定，按照学院专业、学科发展规划，严格把握标准、条件，培养一支特色突出、素质优良的专学科带头人、教学骨干队伍。骨干教师定期在教研室活动中进行公开示范课，展示教学成果，真正起到示范作用。

(3) 提高教师专业素质，提升育人能力

(a) 通过教师外出培训、聘请专家讲座、观看视频等方式，观摩名师讲堂，了解学科发展前沿，拓展教学思路，学习大家的教学风范，走出去、请进来，提升教师的教学能力和水平。

(b) 以课程群建设为载体，组建教师教学团队，发挥优秀教师的传、帮、带作用，有力地促进教师间交流互动，共同进步，开展集体备课、组内研讨课、优质课巡讲等多种教研活动，缩小教师间差距，提升整体教学水平。

(c) 建立青年教师岗前培训制度。对新入校的青年新教师在上岗前要进行相关培训。主要内容涉及教师的职业道德、教学基本功培训、学校的各项规章制度等，使教师都能顺利过渡，完成教学，胜任自己的工作岗位

(4) 做好专业对接，体现课程特色

定期派教师深入企业第一线，加强校企合作，与企业对接，通过职业体验、问卷调查等形式，了解企业在素质方面的用人需求，为应用型人才培养体系的建设寻找第一手素材，加快特色学科建设。

4. 实习实训条件建设

(1) 校内实训基础建设

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，为专业建设提供强有力的保障；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 4 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。

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，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 2022 年 10 月，校内实验、实训场所已达到 10 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。

学院制定了《实验室开放管理办法》，目前学院针对科研、毕业设计、工创社团等开展实验室开放，开放的实验室主要包含淄理工东 B206、淄理工东 B406 和工训车间 102，开放成果显著，参加全国大学生智能汽车竞赛、山东省大学生电子设计竞赛、山东省高校智能机器人创意竞赛等多个高水平赛事，获得国家级一等奖 2 项，二等奖 3 项，三等奖 1 项，省部级获奖 23 项。

经过多年的建设和发展，电气工程及其自动化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、工程创新实训室、产业学院等 10 个实验室与实验中心，总面积 3841m²，设备总值达 1293 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 7。

表7 电气工程及其自动化专业实验室一览表

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	81	172.76	承担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	112	159.75	
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	41.35	

续表7

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
4	电工电子实验室	淄博校区理工教学 楼(东楼)B405	109.28	133	118.66	承担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
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	98.24	
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	109.45	
7	工程基础实验室	淄博校区理工教学 楼(东楼)B209、B211	132.80	23	27.25	
8	工程创新实训室	淄博校区理工教学 楼(东楼)B206、 B401、B406	391.13	112	144.07	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	1563.5 0	84	257.64	承担全校工程训练任务
10	产业学院	淄博校区理工教学 楼(东楼)B502、 B504、B506、B507	511.94	90	160.73	校企合作课程教学任务
合计			3328.6	782	1296	

(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、济南信盈达电子科技有限公司、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。2022年3月,受疫情影响,电气工程及其自动化专业2022届毕业学生安排了在校集中实习,由济南信盈达电子技术有限公司和华清远见济南分公司的10名企业工程师,对学生进行了为期4周的毕业实习,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8所示。

表8 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	济南信盈达电子技术有限公司	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泺大街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

(1) 开展案例、课例库建设

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。

(2) 组织教师开展信息技术与课程整合的培训与学习

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,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。教师们都能积极主动学习新知识,以用促学、自主学习,加强过程的监督,加强交流与研讨。

(3) 有效利用信息资源

实施仿真教学,结合虚拟仿真教学项目,与企业协同开发农村电网虚拟仿真实验软件一套,用于电力系统工程基础、农村电网规划、配电网自动化技术等课程实验教学。

（4）服务教育教学

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。

四、培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

“产学研协同”作为深化产教融合培养应用型人才的主要路径，坚持“六个对接”，充分整合各方资源，培养学生知行合一、学以致用。

（1）人才培养方案修订与合作单位对接。专业建设指导委员会负责人才培养方案修订的前期调研、咨询及论证等工作，专业建设指导委员会中来自政府、其他高校、行业企业的专家和已毕业学生占比超过 50%。学校人才培养方案修订工作中，深入开展行业调查的基础上，邀请合作单位代表参加人才培养方案论证，准确把脉各专业人才培养面向的行业、对应的岗位群、培养目标、毕业要求、课程体系设置等内容，确保人才培养方案修订符合行业企业人才需求。

（2）课程教学团队建设与合作单位对接。发挥行业企业参与人才培养的主体作用，学校遴选一定数量的行业教师加入教学团队，推进建设校企一体、专兼结合的双师型课程教学团队，现已建设校企联合双师型教学团队 2 个，来自行业企业的兼职教师参与教学活动覆盖学生 500 余人次。

（3）课程建设与合作单位对接。围绕“专业入行、能力提升、双创深化”三大主题，以学生为中心，以学习产出为目标，构建以能力培养为主线的产教融合课程体系。校企合作开展课程建设与改革，引进行业课程，引入企业真实项目、真实案例，将产业和技术的新发展、行业对人才培养的新要求引入教学过程、更新教学内容。近两年来，校企合作开展课程改革 5 门。

（4）实践教学平台建设与合作单位对接。根据地方经济转型与产业结构调整升级需求，依靠政府引导，牵手电气行业企业，联合高水平研究型大学和科研机构，努力构筑产学研协同育人平台。截至目前，电气工程及其自动化专业和 4 家企业签订了合作协议，和鼎利集团共建校内实践教学基地 1 个。

（5）教学过程与合作单位对接。以能力培养为核心，构建“课内外、校内外一体化”全程实践教学体系，涵盖课内实验教学、校内集中实训、第二课堂活动、毕业设计，以及校外专业见习、生产实训、毕业实习等环节，充分利用校内校外两种教学平台资源，校企合作引入行业技术应用，推进真实场景下真学真做，毕业设计（论文）来自实践一线的课题占比达到 95.7%。

(6) 教学质量评价与合作单位对接。学校鼓励各专业探索行业企业专家参与专业人才培养质量评价，行业技术专家进课堂、行业专家担任毕业论文答辩、学科竞赛、创新创业大赛评委等已成常态。基于校企共建教学平台，引入企业真实项目、真实案例，采用问题研讨、社会调查、课程论文、项目策划或方案设计等灵活多样的考核方式，深化能力导向的考试评价方式改革，校企合作培养学生的应用和创新能力，2021年以来推进课程考核改革10余门。

2. 合作办学

近几年不断进行教学内容、教学模式、教学方法与手段改革，创新了“校企合作，课岗证融通”的人才培养模式。课程在已形成的“校企共建”的基础上，按照“合作办学、合作育人、合作就业、合作发展”的理念，引入行业企业技术标准，进一步深化校企合作课程开发，建立突出能力、素养培养的课程标准，构建以课程相关产业支撑产品生产过程为导向的专业课程体系。

课程开发和课程标准制定前，围绕专业对应的岗位及岗位群细致调研，通过与行业和企业专家交流，制定出课程建设的框架。教师根据企业专家的需求结合理论知识点初步搭建课程结构，教学内容更加注重技能培养，不断强化实训环节，对教学过程相关的操作技能进行量化，通过实验、实训、实习相结合的教学方式，突出职业能力和职业素质培养。

以应用型本科专业培养面向的主要职业岗位为依据，结合区域行业企业生产特点，重点围绕课程对应生产岗位上的典型工作任务，打破原来的学科性课程体系，按照岗位生产过程系统化原则，进行知识的分解与重构，完成基于工作过程系统化的课程体系开发。通过经常对行业企业进行调研，深入研究企业与工作岗位要求的变化，同步更新教学内容，以更好地满足行业发展需要和岗位工作变化需要。做到在课程标准上符合职业岗位标准，教学内容上满足岗位要求，在教学组织上突出校企合作，在环境建设上营造有利于学生成长的职业育人环境，促进学生知识、技能、职业素养协调发展。

3. 教学管理

电气工程教研室全面负责电气工程及其自动化专业建设，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。

(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。在实际教学中，多以实际工程项目作为教学案例，启发和引导学生进行创新性设计，注重学生能力-素质-创新一体化地培养和锻炼。

(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) 毕业实习。完善学生实习制度，建立实习管理平台。对学生实习进行信息化、网络化、全程化管理，保证了实习的顺利进行。

(6) 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。

1. 毕业生就业率及对口率

2022届电气工程及其自动化专业毕业生70人，就业67人，就业率95.7%，专业对口率78.6%。就业率饼状图如图1所示。

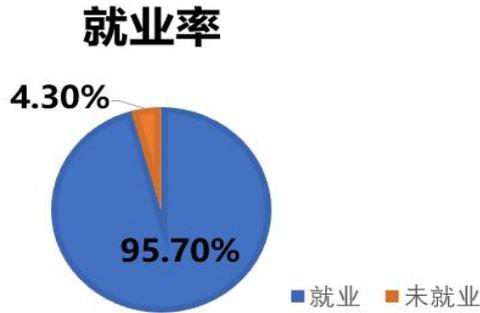


图1 2022届毕业生就业率

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 2021 年考研中，本专业学生考取硕士研究生 6 人，占电气工程及其自动化专业本科毕业生总人数的 8.6%。考研录取名单详见表 9。

表 9 考研录取名单

序号	专业	学号	姓名	录取院校
1	电气工程及其自动化	1802120116	潘存意	沈阳理工大学
2	电气工程及其自动化	1802120118	宿雲龙	中国石油大学（华东）
3	电气工程及其自动化	1802120120	孙伊萍	青岛理工大学
4	电气工程及其自动化	1802120212	梅鑫源	吉林化工学院
5	电气工程及其自动化	1802120213	庞进江	哈尔滨理工大学
6	电气工程及其自动化	1802120222	信广旭	吉林建筑大学

在 2022 年国家电网招聘考试中，本专业学生考取国家电网 2 人，占电气工程及其自动化专业本科毕业生总人数的 2.9%。国家电网录取名单详见表 10。

表 10 国家电网录取名单

序号	专业	学号	姓名	录取单位
1	电气工程及其自动化	1802120203	陈传斌	国家电网淄博沂源公司
2	电气工程及其自动化	1802120234	周椿博	国家电网临沂平邑公司

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 2022 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 95.2%。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

根据调查问卷反馈情况来看,用人单位对电气工程及其自动化专业毕业生能力十分认可,对毕业生的职业道德评价很高;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 93.4%。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

电气工程及其自动化专业招生形势良好,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。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 94%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,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。

电气工程及其自动化专业 2022 届 70 名毕业生中,自主创业学生 7 人,占毕业生总数的 10%。

2. 采取的措施

(1) 改革课程设计和教学方式。从课程的总体规划、分科要求和具体内容去考虑创业课程设计,合并或删除与创业联系不大的课程内容,增设有利于提高学生创业知识结构的课程。在教学方式和手段上,多给学生创造实践锻炼的机会。

(2) 促使创业教育系统化、长期化。大学生创业教育不仅仅体现在校园期间,而且应当对大学创业的创业者和创业项目进行跟踪,建立起后期的咨询服务平台,而这一服务平台成为广大刚出校门创业者的学习地、交流地、反哺地。

(3) 增加学生的创业体验。一是依托实习基地,给学生提供条件,使其主持或参与经营管理活动;二是制定创业计划,号召学生参与;三是鼓励和帮助学生参加劳务服务;四是组织和支 持各种社团活动,鼓励学生参加社团活动。

(4) 建设创业师资队伍。一方面要加强对专职创业教育课程教师的培训;另一方面,要注重吸纳创业成功人士作为兼职教师。在师资培训过程中,应围绕教师创业体验的获得、学习有关创业教育课程的教学方法和组织教学的知识技能、组织教师定期参加创业组织和协会活动或企业家交流创业经验的活动。

3. 典型案例

案例一：

陈传斌，山东农业工程学院 2022 届电气工程及其自动化本科专业学生，现在国网山东省电力公司沂源县供电公司工作。在大学期间，曾获得山东省励志奖学金以及优秀学生和优秀团员的称号，并于 2022 年获得山东省普通高等学校优秀毕业生称号。

在大学毕业前夕，陈传斌选择了备考国家电网，经过努力准备和刻苦坚持，最终被国网公司录取。关于就业，陈传斌认为：选择和努力很重要。首先选择是第一步，做好自己的人生规划，三思而后行，相信自己，勇于做出自己的选择，不要盲目从众，真正想清楚自己想要什么。再就是努力，既然选择了就要拿出破釜沉舟的魄力，不要瞻前顾后，要勇往直前，持之以恒。

陈传斌放弃了一线城市工作的机会，选择了回到家乡的县城，他因为：工资只是选择就业的一方面原因，更重要的是能为家乡的乡村振兴和党和人民的电力事业贡献一份力量，在平凡的岗位上，实现自己的人生价值。

案例二：

刘嘉新，山东农业工程学院 2022 届电气工程及其自动化本科专业学生，现在济南热力集团有限公司工作。在大学期间，曾担任班级学习委员，校学生会文体部部长，获得校级奖学金以及优秀学生干部、优秀学生和优秀团员的称号，并在 2022 年被评为山东省普通高等学校优秀毕业生。

在大学毕业前夕，刘嘉新收到了两家大型公司的 offer：中石油大庆石化分公司和济南热力集团有限公司。刘嘉新在交流面试经验的时候讲道：“其实面试没那么可怕，只是彼此聊天的一个过程。我们要以平常心对待面试。只有这样我们才能从容地度过面试的过程。同之前毕业的学长和学姐保持沟通，了解企业的发展状况，利用一切可以利用的机会进行调研，了解全国行业发展趋势，做好就业的咨询工作，是高质量就业的前提”。

刘嘉新最终选择济南热力集团有限公司，是因为：希望深入了解专业知识、拓展专业实践。能顺利就业固然重要，但还需要考虑自己和单位相互适合的程度，既对个人成长负责，也对就业单位负责。

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，是一个综合性较强的学科，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

电气工程及其自动化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初期，相对于其他高校同专业还存在较大差距。

(1) 师资队伍建设和有待加强

电气工程及其自动化专业教师团队多为老教师和刚入职 1-2 年的新老师，教师中教授的比例不高，需大力人才引进，同时对青年教师加强培养力度。

应对措施：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) 校外实习、实践基地有待增加

实践教学是培养电气工程及其自动化专业学生职业技能的关键环节。虽然有 4 家校外实习、实践基地，但是基地对专业的服务没有得到充分利用，同时，对于电气工程及其自动化专业的吻合程度略低，校外实习基地的培养模式及运行机制还不健全。

应对措施：以淄博为中心，继续寻找并签署电气相关实习基地，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) 主持省级以上教学研究项目较少，省级以上教学获奖较少

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。

专业五：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 176 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 9 项；学生获得国家级奖项 2 人次。毕业生总数 70 人，考研升学率 28.57%，就业率 94.44%。

2. 在校生规模

截止 2022 年 9 月 30 日，本专业的在校生共计 274 人。具体在校生明细见表 1。

表1 在校生人数

年级	2019级	2020级	2021级	2022级	合计
人数	70	69	67	68	274

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	612	34	312	17	51	28.98
学科基础教育课程	560	34.5	-	-	34.5	19.60
专业教育课程	512	30.5	328	20	50.5	28.69
创新创业教育与素质拓展	32	2	32	2+4*	8	4.55
集中进行的实践性教学环节	34周	31	1周	1	32	18.18
总学时/学分	1716	132	672	44	176	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 C、机械工程测试技术实验、电气控制与 PLC A、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 D、机械制造技术实验、机械制造装备设计。

专业拓展课程：大学化学、现代农学概论 B、流体力学与热工基础、3D 数字化设计、

农业机械学、现代设计方法、智能制造概论 A、机电一体化系统设计 C、机械专业英语、人工智能及机器视觉、智慧农业、智能农业装备、农业机器人、Python 程序设计、机械系统建模与仿真、企业与项目管理、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—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—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、机械原理课程设计、机械设计课程设计 B、机械制造课程设计。

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、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
6	小型韭菜培土机的设计	创新训练项目	刘高宏	2019级	校级
7	避盐碱灾害双行棉花播种机设计	创新训练项目	高田	2019级	校级
8	简易花生摘果机设计	创新训练项目	汲广坤	2020级	校级
9	一种基于esp32 的办公信息牌	创业训练项目	张天赐	2020级	校级

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

2021-2022 年度学院投入教学业务费 37229.5 元,学生活动费 35273.1 元,学生实习费 193384.5 元,实验室建设经费 1264804.4 元,新工科改革建设经费 3000 元,名学科建设经费 45634.00 元,名专业建设经费 109780.84 元,名课程建设经费 6990 元,总计投入 1696096.34 元,总计投入经费生均 1491.73 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 3841 平方米,本专业增设备总值 774752 元,见表 4。

表 4 新增教学设备

实验场所名称	主要实验教学仪器设备(含软件)	单价(元)	数量(台/套)	购置时间
机电系统实验室	微耕机	1152	1	2021-09-08
	轴流锥筒式玉米柔性脱粒分离试验台	158100	1	2021-09-24
	教学机器人与现场总线实验设备	10000	19	2021-12-22
	喷药检测试验台	84000	1	2022-06-07
	精准对靶喷药试验台	127000	2	2022-06-07
电工电子实验室	多功能虚拟仪器教学平台	32000	1	2022-06-07
	学生动手创新应用平台	4000	1	2022-06-07
工程训练中心	数控机床生产加工可视化教学系统	21300	2	2022-06-07
	车间清洗机	8900	1	2022-06-07

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) 加强双师型教师队伍建设

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，成为双师型教师。

(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、双师型教师和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、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 1296 万元，总面积 3841 平方米。教职工 11 人，高级职称 5 人，中级职称 4 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。

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、工程创新中心及产业学院等 10 个实验室与实验中心。总面积 3841m²，设备总值达 1296 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	81	172.76	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	112	159.75	
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	41.35	
4	电工电子实验室	淄博校区理工教学楼(东楼) B405	109.28	133	118.66	
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	98.24	
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	109.45	
7	工程基础实验室	淄博校区理工教学楼(东楼) B209、B211	132.80	23	27.25	
8	工程创新实训室	淄博校区理工教学楼(东楼) B206、B401、B406	391.13	112	144.07	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	84	257.64	承担全校工程训练任务
10	产业学院	淄博校区理工教学楼(东楼) B502、B504、B506、B507	511.94	90	160.73	校企合作课程教学任务
合计			3840.54	782	1296	

(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和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。

学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

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 2022 届毕业生有 70 人,其中签订协议就业 35 人,升学深造 20 人,其他录用形式就业 2 人,劳动合同就业 5 人,自由职业 4 人,本专业毕业生就业率 94.44%。

在 2022 年全国研究生考试中,共 20 名同学考取研究生(具体名单见表 7),录取率达 28.57%,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	机械工程	戴永钦	东北石油大学
2	机械工程	侯磊	青岛理工大学
3	机械工程	孔为羽	盐城工学院
4	机械工程	李春磊	昆明理工大学
5	机械工程	刘德洋	山东理工大学
6	机械工程	宋晓睿	山东理工大学
7	机械工程	孙意	青岛理工大学
8	机械工程	张杨	山东理工大学
9	机械工程	冯文刚	长春理工大学
10	机械工程	郭政显	青岛理工大学
11	机械工程	李澳	天津工业大学
12	机械工程	李柳洋	青岛理工大学
13	机械工程	刘凯阳	河北工业大学
14	机械工程	逢思炜	辽宁工业大学
15	机械工程	王昌智	江苏科技大学
16	机械工程	王富升	山东农业大学
17	机械工程	王海洋	浙江理工大学
18	机械工程	王鹏	沈阳理工大学
19	机械工程	伊怀锦	上海理工大学
20	机械工程	翟志兴	北京化工大学

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。2021-2022 年度参与学科竞赛获得各类奖项 19 项,其中,全国大学生机械创新设计大赛国家级二等奖 1 项;全国大学生智能汽车竞

赛国家级二等奖 1 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	张鑫广	2021	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	省部级	二等奖
2	张涛	2020	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	省部级	二等奖
3	伊进展	2020	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	省部级	二等奖
4	李发亮	2021	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	省部级	二等奖
5	张涛	2020	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	国家级	二等奖
6	张涛	2020	第十届全国大学生机械创新设计大赛	国家级	二等奖
7	李宝柱	2019	山东省物联网创造力大赛	省部级	三等奖
8	李宝柱	2019	山东省物联网创造力大赛	省部级	三等奖
9	韩辰宁	2019	山东省物联网创造力大赛	省部级	三等奖
10	张天赐	2020	山东省物联网创造力大赛	省部级	三等奖
11	李宝柱	2019	iCAN国际创新创业大赛	省部级	三等奖
12	李宝柱	2019	iCAN国际创新创业大赛	省部级	三等奖
13	韩辰宁	2019	iCAN国际创新创业大赛	省部级	三等奖
14	张天赐	2020	iCAN国际创新创业大赛	省部级	三等奖
15	张天赐	2020	第七届山东省大学生单片机应用创新设计大赛	省部级	二等奖
16	张天赐	2020	第七届山东省大学生单片机应用创新设计大赛	省部级	三等奖
17	张天赐	2020	2021全国大学生电子设计竞赛	省部级	二等奖
18	李春磊	2018	第十八届山东省大学生机电产品创新设计竞赛	省部级	一等奖
19	袁龙	2019	第十八届山东省大学生机电产品创新设计竞赛	省部级	一等奖

3. 就业专业对口率

根据对 2022 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天元建设集团有限公司、启征新能源汽车（济南）有限公司、山东金谷控股集团有限公司、山东格瑞德集团有限公司、格力电器（临沂）有限公司、山东科瑞控股集团有限公司、丰禾园生态农业发展（山东）有限公司、山东航空股份有限公司、豪迈集团股份有限公司、潍柴雷沃重工股份有限、山东铨盛重工有限公司、青特集团有限公司、蓝帆医疗股份有限公司、山东浩信机械有限公司、淄博名可化工科技有限公司、兖矿能源集团股份有限公司、山东国瓷功能材料股份有限公司、亚太森博（山东）浆纸有限公司、山东海科化工有限公司、怡力精密制造有限公司、山东天鹅棉业机械股份有限公司、北汽福田汽车股份有限公司、山东多功能汽车厂、东营胜利石油技术服务有限责任公司、北京金隅通达耐火技术有限公司、中国共产党潍坊市潍城区委员会组织部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、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

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。

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、存在的问题及应对举措

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. 应对举措

(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 9 届学生，具备较为丰富的办学经验。经过多年建设与发展，该专业定位准确、特色突出，2016 年立项为“山东省高水平应用型立项建设专业（群）培育专业”，2019 年认定为“山东省一流本科专业立项建设点”、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，物联网工程专业立项为校级特色建设专业，9 月与济南博赛网络技术有限公司开展校企合作联合办学。

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 2022 年 9 月 30 日，物联网工程专业在校生合计 564 人，其中 2019 级 69 人，2020 级 71 人，2021 级 39 人，2021 级（校企）39 人，2021 级（专升本）

84人，2022级（校企）78人，2022级（专升本）184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、微机原理与接口技术、计算机网络基础、无线传感器网络、多传感器融合技术、RFID技术及应用等。

特色课程：多传感器融合技术、温室调控技术、物联网与现代农业等。

（3）实践性教学环节

实践性教学环节分为课内实践性教学、独立开设的课程实验、创新创业与素质拓展实践、集中进行的实践性教学环节四部分，其结构比例见表1。

表1 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	12.1	11.0	4.0	28.0	55.1
占总学分比例	7.2%	6.5%	2.4%	16.7%	32.8%

（4）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2。

表2 课程体系结构和各环节比例表

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	416	21	288	18	704	39	23.2
学科基础教育课程	544	33	96	6	640	39	23.2
专业教育课程	760	43	192	12	952	55	32.7
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	31周（672学时）	28	-	-	672	28	16.7
总学时/学分	2576	136.5	440	31.5	3016	168	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 3。

表 3 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

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

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。

专业依靠各中心实验室、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，将各类社会实践活动、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）加强创新创业社团建设

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，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，激发学生创业意识培养。

三、培养条件

1. 教学经费投入

2021-2022 学年，物联网工程专业累计投入教学经费 1535628 元，生均 3206 元/人，用于支撑师生教学、实验实训、毕业实习与毕业设计、师生创新创业训练、师资培训及实验室功能提升等。

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 595.85 m²，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 108 项，其中综合性、设计性实验项目 72 项，实验开出率达到 95%，年服务学生 1180 人。除满足实验教学基本需求，实验室支撑毕业实习、毕业设计、师生科研及师生创新创业训练。

表 4 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 24 人，其中教授 2 人，副教授 10 人，讲师 6 人，初级 4 人，未评级 2 人，兼职教师 8 人，2021-2022 学年师生比 20.1:1。

专任教师中，博士 2 人，全部拥有硕士学位，年龄结构方面以中青年为主，其中年龄在 21~30 岁教师 4 人，31~40 岁教师 9 人，40~50 岁教师 9 人，50 岁以上教师 2 人。专任教师基本情况见表 5。

表 5 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	教授	管理科学与工程
3	于丽敏	女	1978-11	博士研究生	博士	副教授	计算机科学与技术
4	苏桂莲	女	1975-02	硕士研究生	硕士	副教授	计算机科学与技术
5	王志红	女	1978-10	硕士研究生	硕士	副教授	计算机科学与技术
6	赵丽	女	1983-12	硕士研究生	硕士	副教授	信息与通信工程
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	卜凤菊	女	1984-06	大学本科	硕士	副教授	应用经济学
10	刘林	男	1981-11	大学本科	硕士	副教授	计算机科学与技术
11	张艳君	女	1981-11	大学本科	硕士	副教授	计算机科学与技术
12	曹金静	女	1983-12	大学本科	学士	副教授	计算机科学与技术
13	王翠	女	1982-01	博士研究生	博士	讲师	计算机科学与技术
14	王均超	男	1988-08	硕士研究生	硕士	讲师	电气工程
15	李慧芹	女	1983-02	硕士研究生	硕士	讲师	计算机科学与技术
16	王梅	女	1981-11	大学本科	硕士	讲师	建筑学
17	史红梅	女	1981-08	大学本科	硕士	讲师	计算机科学与技术
18	刘毛毛	女	1980-11	大学本科	硕士	讲师	计算机科学与技术
19	周丽美	女	1996-01	硕士研究生	硕士	初级	软件工程
20	张翔宇	男	1996-11	硕士研究生	硕士	初级	计算机科学与技术
21	杨文慧	女	1992-08	硕士研究生	硕士	初级	信息与通信工程
22	孙兆柱	男	1995-03	硕士研究生	硕士	初级	机械工程
23	王秋晨	女	1997-09	硕士研究生	硕士	未评级	计算机技术
24	赵晓芳	女	1992.01	硕士研究生	硕士	未评级	控制技术

(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：

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。

实行青年教师导师制，把好青年教师上课关。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5 部分教师证书获得情况



图6 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。2021-2022 学年，专任教师中 2 人取得博士学位。

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 6。

表 6 物联网工程专业部分校外实践基地一览表

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

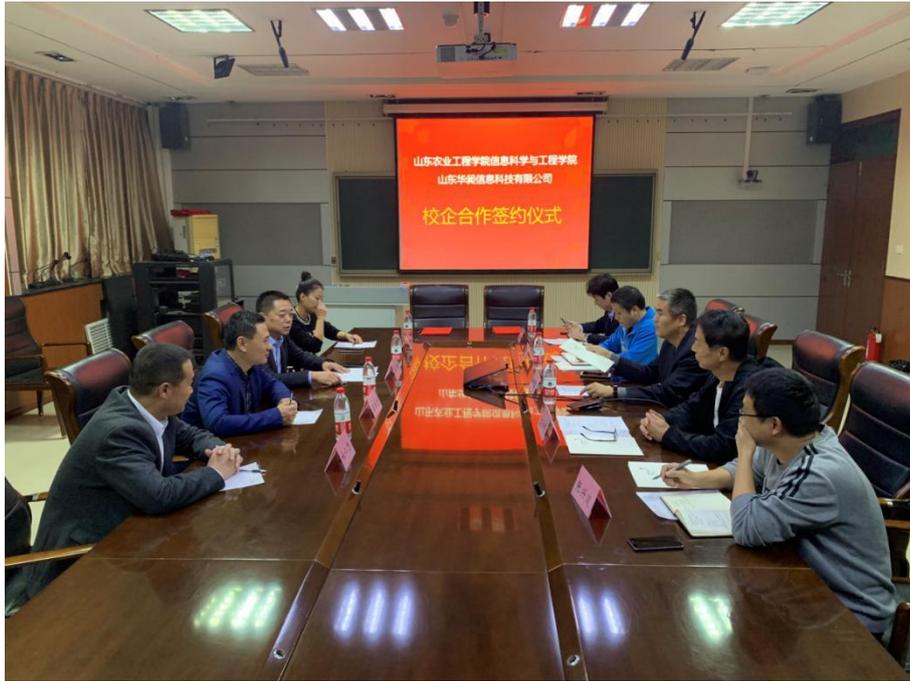


图7 校企合作洽谈

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。



数字电路与逻辑设计技术实践

丁有强



C语言程序设计实验

黄芳



数字电路B

安徽省大规模在线开放课程；品牌课程
丁有强



图8 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。

表7 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	史红梅	数据库技术	信息科学与工程学院	在线开放课程
2	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
3	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
4	王均超	RFID 技术及应用	信息科学与工程学院	在线开放课程
5	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
6	黄芳	农业大数据	信息科学与工程学院	在线开放课程
7	孟琦	WEB开发技术	信息科学与工程学院	在线开放课程

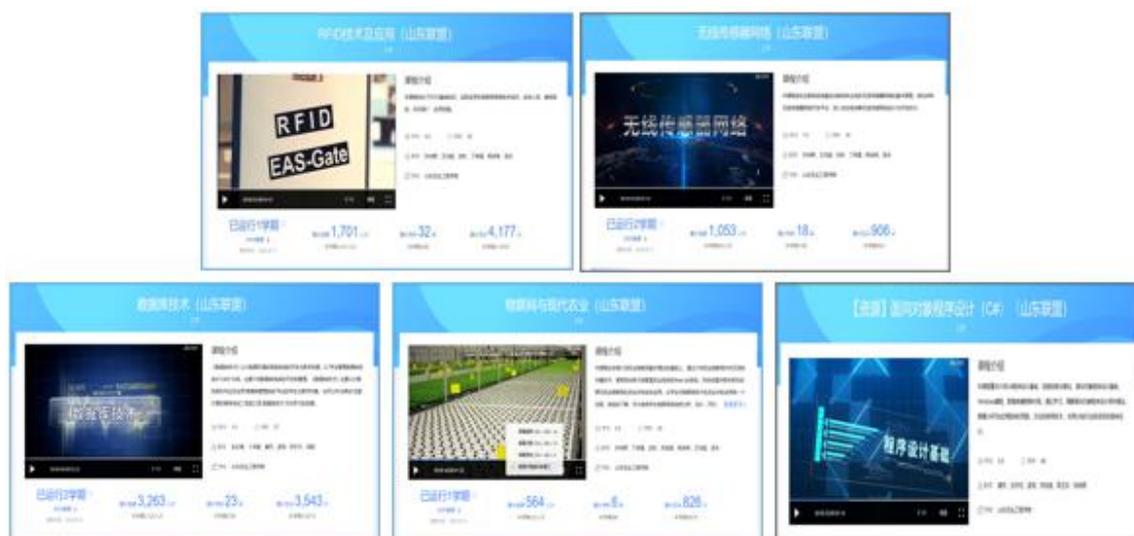


图9 物联网工程专业部分在线开放课程

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

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

类别	课程名称	专业	授课教师	实施学期
项目教学	数据库技术	物联网工程（专升本）	史红梅	2021-2022-1
项目教学	计算机网络基础	物联网工程	高玉珍	2021-2022-1
项目教学	网络互联技术	物联网工程	李慧芹	2021-2022-1
PBL 教学	数据结构 C	物联网工程	曹金静	2021-2022-1
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。

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 32.8%。



图10 实验实训开展情况

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11 学生实习开展情况

(3) 毕业设计（论文）

物联网工程专业 2022 届毕业生 177 名同学，共遴选校内指导教师 30 人。各毕业设计（论文）指导教师对学生严格要求，坚持真题真做，其中在实践中完成毕业设计（论文）的比例达到 80%，，毕业设计（论文）质量明显提高。

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导体系。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12 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13 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

2022 届物联网工程专业毕业生 177 人，毕业生去向落实率达到 95.3%，其中有 15 人考取硕士研究生继续学习，具体情况见表 9。

表 9 2022 届物联网工程专业毕业生考研情况统计表

序号	姓名	学号	年级班级	录取院校
1	潘敏敏	1803110115	18物联网本1班	青岛大学
2	丛龙翔	1803110101	18物联网本1班	沈阳化工大学
3	王奎铭	1803110122	18物联网本1班	哈尔滨工程大学

4	宿朔	1803110219	18物联网本2班	上海电力大学
5	葛聪慧	1803110106	18物联网本1班	南京工业大学
6	王梦寒	1803110223	18物联网本2班	曲阜师范大学
7	王君婷	1803110222	18物联网本2班	首都师范大学
8	周忠正	1803110235	18物联网本2班	齐鲁工业大学
9	杨晴晴	1803110227	18物联网本2班	曲阜师范大学
10	王玉宽	1803110225	18物联网本2班	齐鲁工业大学
11	卫洁茹	2003210120	20物联网专升本1班	仲恺农业工程学院
12	程敬雅	2003210101	20物联网专升本1班	南京信息工程大学
13	梁思程	2003210407	20物联网专升本4班	山东农业大学
14	张洪杰	2003210423	20物联网专升本4班	新疆农业大学
15	王腾	2003210414	20物联网专升本4班	广东海洋大学

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 74.5%。

3. 毕业生发展情况

截止到 2022 年 9 月 30 日，2022 届物联网工程专业毕业生留鲁率达到 80%。

4. 毕业生满意度

毕业生对物联网工程专业的教育教学的总体评价，“很满意”占 52.92%，“满意”占 34.95%，“一般”占 10.25%，“不满意”占 1.89%。

对专业课程设置，任课讲师水平，教学方式、方法，教学设备、设施，教学管理工作，校园学习、生活环境的评价见表 10。

表 10 毕业生对物联网工程专业教育教学的满意度评价表

序号	评价项目	非常满意	满意	一般	不满意
1	专业课程设置	54.49%	35.20%	8.86%	1.45%
2	任课教师水平	54.87%	36.02%	7.86%	1.26%
3	教学方式方法	53.93%	35.01%	9.81%	1.26%
4	教学设备设施	51.41%	32.81%	12.38%	3.39%
5	教学管理工作	52.80%	34.19%	11.13%	1.89%
6	校园学习、生活环境	51.79%	32.75%	12.86%	3.08%

4. 就业单位满意度

用人单位对物联网工程专业人才培养和专业建设的总体评价，“很满意”占 35.32%，“满意”占 53.62%，“一般”占 11.06%，“不满意”比例为 0。对专业课的开设、专业技能培养、综合素质培养、人才培养模式的评价见表 11。

表 11 用人单位对专业建设和人才培养的满意度评价表

序号	评价项目	非常满意	满意	一般	不满意
1	专业课的开设	34.75%	52.34%	10.21%	0.00%
2	专业技能培养	34.89%	50.64%	13.62%	0.85%

3	综合素质培养	37.87%	49.79%	11.91%	0.43%
4	人才培养模式	38.60%	50.64%	11.91%	0.85%

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。

2021-2022 学年，学院组织第二届“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，扩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14 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，也可继续深造，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）高层次师资数量不足

物联网工程专业师资队伍在专业建设和人才培养方面具有丰富经验，现有教授 2 人，副教授 10 人，博士研究生 2 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、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）高水平教学、科研平台数量不足

本专业现有省级平台 1 台，校级平台 3 个，高水平教学、科研平台数量不足。

（3）高水平教科研成果偏少。

（4）学生成果偏少。

2. 对策措施

（1）优化师资队伍结构，打造高水平学术团队

紧跟新一代信息技术学术前沿，优化团队结构，壮大人才规模，打造创新能力强、团结合作的高水平学术团队，围绕服务现代高效农业开展工作。大力引进或培育省优青、省杰青或一事一议等领军人才，培育省级高水平后备人才，引进一批海内外优秀博士，以承担国家级和省级重大项目为契机，建成结构合理、能力突出、机制先进的高水平学术创新团队，全方位提升团队整体学术水平。

推进学科带头人建设计划，根据学科建设发展需求，设立专项，遴选学科后备带头人，培养一批高水的学术骨干，聘用行业企业专家担任兼职教师，挑选学科优秀博士作为专业带头人，共同带动学科团队向好发展。实施青年教师培养计划，实现团队人才可持续发展。

（2）构建高水平平台

以山东省大数据发展创新平台、广西地标作物大数据工程技术研究中心（共建）等科研平台为基础，以战略性、全局性、前瞻性的重大研究课题为中心，以提高解决重大问题能力、原始创新能力为目标，努力申报山东省新旧动能转换公共实训基地、山东省工程技术研究中心、山东省高校重点实验室等高水平教学、科研平台，有力支撑专业发展。

（3）培育教学成果，产出高水平科研成果

围绕学术前沿，积极服务对接山东省新旧动能转换重大工程，围绕农业物联

网、农产品可信溯源、智能农业科学与技术开展研究，产出一批原创性学术成果。加强国际交流与合作，发表 SCI、EI 文章，立项国家级、省部级科研项目，冲击国家级或省级科技奖励。以协同创新为纽带，通过资源共享、合作共赢的产学研合作思路，加速科研成果转化。

发挥省一流本科专业引领带动作用，推进人才培养模式改革，强化基础应用能力、学生创新意识与创新创业能力培养，深化产教融合、校企合作，全面提升人才培养质量与数量。建立学科专业、科研教学互动机制，把学科发展成果转化为教学资源，着力省级一流课程建设，主编国家级规划教材，冲击国家级或省级教学成果奖。

（4）加强学生创新创业能力训练，为学生就业、创业提供服务

加强校企交流与合作，选聘行业专家为行业导师或产业教授，借助校内科研平台、校外实习基地优质资源及优质师资，指导学生创新创业训练。

打造高水平学生创新创业社团，选派学科团队学术骨干加强对学生创新创业社团的指导。组织学生参加蓝桥杯、互联网+等省级以上常规大赛，组织学生参加行业协会承办的各种大赛，组织师生积极申报大学生创新创业项目，承办校级创新创业大赛。熟悉就业政策，做好就业指导，提供招考信息，为考研、考编、入伍、就业学生服务。

专业七：信息安全

一、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业适应区域经济社会发展需求，面向农业信息产业及企事业单位，培养德智体美劳全面发展，掌握计算机、网络等基础理论、基本知识，掌握信息安全软件开发等基本技能，具备良好的职业素养和信息安全工程实践能力，能在农业信息化、网络安全等相关领域从事信息安全系统开发、管理及运维等工作的高素质应用型人才。

（二）培养规格

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：能适应农业信息系统安全、网络安全等行业相关技术的发展需要，将数学、物理等自然科学基础知识、信息安全工程设计理论与方法、风险评估技术、等级保护等专业知识应用到工程实践中，能对复杂工程问题提出解决方案，参与解决方案效果的评价并提出改进方案。

目标 2：了解农业信息系统安全、网络安全等相关领域的前沿技术，具备较强的工程设计能力，运用科学方法和观点、使用现代工具从事信息安全工程的设计实施、运维、评估和技术服务等工作。

目标 3：具有较强的沟通交流和组织管理能力，能正确认识在项目团队中的角色定位，胜任农业信息安全和网络安全等相关行业的工作，具有较强的自主和终身学习能力。

目标 4：在从事专业相关活动过程中，践行社会主义核心价值观，能够全面考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素，具备较高的人文科学素养、社会责任感，具有健康体魄，理解并遵守工程职业道德和规范。

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；能够在信息安全行业的工程实践中，理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

2. 工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础和信息安全工程专业知识，能够解决信息安全产品及系统中的复杂工程问题。

3. 问题分析：能够对信息安全领域复杂工程问题进行识别与判断，并结合专业知识进行有效分解。

4. 设计/开发解决方案：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，能够针对信息安全产品及系统中的复杂工程问

题提出解决方案，设计满足农业信息化安全需求、企事业信息安全需求的信息安全系统，并能够在设计环节中体现创新意识。

5. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对信息安全产品及系统中的复杂工程问题进行初步研究，通过调查分析、数据分析与实验验证手段进行初步信息综合，得出合理结论。

6. 使用现代工具：在解决针对信息安全产品及系统中的复杂工程问题活动中，具有选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行工程实践的能力。

7. 工程与社会：能够基于信息安全专业相关背景知识进行合理分析，评价本专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

8. 环境和可持续发展：了解环境保护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工程问题的实践对环境、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：能够就信息安全领域中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；掌握一门外语，能够比较熟练地阅读信息安全领域的外文文献。

11. 项目管理：理解并掌握农业信息系统安全工程及企事业信息安全工程建设与管理的原理和决策方法，并能够应用于多学科环境下的工程实践中，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

（一）专业基本情况

信息安全专业于 2018 年开设并开始招生，2019 年与山东全通网融科技有限公司合作共建信息安全专业。专业根据国家和地区对信息安全人才的需求，信息安全专业定位为应用型信息安全专业，即侧重于为社会提供信息安全的技术开发、工程实施、应用服务人才，支撑和引领区域经济社会发展，服务区域发展战略。

经过近五年的建设，本专业积累了一定的办学经验，具备专业的师资力量，具有完善的教学设备和教学设施，为国家培养了一批优秀的信息安全、网络安全专业人才。本专业面向技术开发、工程实施、安全管理、应用服务第一线需要，与岗位紧密对接，培养具备计算机、网络、信息安全等基础理论、基本知识，系统掌握信息安全的理论与方法，掌握信息安全软件开发等基本技能，具备在农业

信息化、网络安全等相关领域从事信息安全系统开发、管理及运维等工作的高素质应用型人才。

（二）在校生规模

目前本专业在校生有四个年级，2019 级在校生 79 人、2020 级在校生 75 人，2021 级在校生 65 人，2022 级在校生 70 人，共计 289 人。

（三）课程体系

1. 主干学科

计算机科学与技术、网络空间安全

2. 主要课程与特色课程

（1）主要课程：

信息安全导论、C 语言程序设计技术、Mysql 数据库原理、Linux 系统管理与应用、现代密码学基础、信息系统安全 B、网络攻击与防御技术、Web 安全原理与实践、数据恢复技术等。

特色课程：

网络攻击与防御技术、数据恢复技术、Web 安全原理与实践、现代密码学等。

3. 创新创业教育与素质拓展

创新创业教育与素质拓展包括创新创业必修课、选修课、第二课堂-创新创业实践和素质拓展。

4. 实践教学体系

（1）实践性教学环节设计

实践教学体系分为课内实践教学、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四部分，其结构比例见表 1。

表1 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	集中进行的实践性教学环节	合计	创新创业与素质拓展实践
学分	21	4	30	55	4
占总学分比例	11.93%	2.27%	17.05%	31.25%	2.27%

（2）实践性教学要求

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) 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,使学生掌握网络攻防、系统安全与防护等知识与技能,提升信息安全工程的设计与应用能力。

学年综合实践以培养学生综合能力为目标,结合文献检索、当前的网络安全大环境,深入企业对本专业的发展现状、存在问题和发展趋势等方面进行实际调研。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,参与信息安全工程实践。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)课程学分。

4) 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。

5. 课程体系结构和各环节比例

本专业从人才培养目标出发,对接企业岗位需求,以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培养为重点,构造的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组成。

必修课程主要包括通识教育必修、学科基础教育课程、专业核心课程、创新

创业训练、集中进行的实践性教学环节五部分。旨在培养学生的英语能力、良好的身体素质、正确的人生观、价值观、逻辑思维能力等基本能力、基础编程能力、数据库管理能力、信息安全基本技术应用能力、自我学习能力等职业能力。

选修课程主要包括通识教育选修课程、专业拓展课程与素质拓展。通过教学，使学生具备信息安全专业的拓展知识和技能。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表

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	612	34	248	13	47	26.70
学科基础教育课程	592	37	0	0	37	21.02
专业教育课程	560	33	336	21	54	30.68
创新创业教育与素质拓展	32	2	32	2+4*	8	4.55
集中进行的实践性教学环节	32周	29	1周	1	30	17.05
总学时/学分	1796	135	616	41	176	100

6. 课程体系

信息安全专业具体课程设置见表3-表7

表3 通识教育课程

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
通识教育必修课程	BFL11014	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law		3	48	40	8	1	考试	
	BFL11009	中国近现代史纲要 Conspectus of Modern Chinese History		2	32	26	6	2	考查	
	BFL11010	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism		3	48	40	8	3	考试	
	BFL11011	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Socialism Theory of Chinese Characteristics System		4	64	56	8	4	考试	
	BFL11004	形势与政策 Situation and Policy		2	学生在校期间，每学期不低于 8 学时。				考查	

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
	BFL09117	大学英语 1 College English 1		4	64	64	0	1	考试	
	BFL09118	大学英语 2 College English 2		4	64	64	0	2	考试	
	BFL12026	大学体育 1 Undergraduate PE 1		1	36	4	32	1	考查	
	BFL12027	大学体育 2 Undergraduate PE 2		1	36	4	32	2	考查	
	---	体测 Physical Health Test		0.5	-	-	-	1-8	考试	
	BFL14008	大学生心理健康教育 Educational Psychology		2	32	32	0	1	考查	
	BFL11012	中华优秀传统文化 Chinese traditional culture		1	16	16	0	2	考查	
	BFL14009	军事理论 Military Theory		2	36	36	0	2	考查	
	BFL13001	劳动教育 Labor Education		2	32	32	0	4	考查	
	BFL11015	国家安全教育 National Security Education		1	16	16	0	1	考查	
	BFL13002	大学生公共安全教育 Public Safety Education for college students		1	16	16	0	2	考查	
	BFL0314 2	实验室安全教育(电子信息类) Laboratory Safety Education (Electronic Information)		0.5	8	8	0	2	考查	
	小计			-	34	612	518	94	-	
通识教育选修课程	BFL09059	英语拓展课程 English Extension Course		2	32	32	0	3	考试	
	从农业英语、跨文化交际、英语漫谈中国梦、科技英语等课程中选修不少于 2 个学分的课程。									
	BFL12028	大学体育 3 Undergraduate PE 3		1	36	4	32	3	考查	
	从篮球、排球、足球、羽毛球、乒乓球、场地高尔夫球、毽球、散打、跆拳道、健身气功、八段锦与五禽戏、太极拳、武术、健美操、瑜伽项目中选择不少于 1 个学分的項目。									
BFL12029	大学体育 4 Undergraduate PE 4		1	36	4	32	4	考查		
从篮球、排球、足球、羽毛球、乒乓球、场地高尔夫球、毽球、散打、跆拳道、健身气功、八段锦与五禽戏、太极拳、武术、健										

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
			美操、瑜伽等项目中选择不少于 1 个学分的项目。							
	——	美育教育 Aesthetic Education		2	32	32	0	1-4	考查	
			从艺术导论、音乐欣赏、美术鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、戏曲鉴赏课程选修不低于 2 个学分的课程。							
	——	农业与生态文明 Agriculture and Ecological Civilization		1	16	16	0	3-7	考查	
			从现代农业与生态文明、环境保护与生态文明、现代农业经营与管理、农学概论、智慧农业概论、林学概论、农业 4.0 引领我国乡村振兴等课程中选修不低于 1 个学分的课程。							
		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。	-	≥6	96	学生在校期间必须从 6 个课程模块中修满 6 学分的课程，每个课程模块所选课程计入毕业有效学分不超过 2 学分，须从“四史”思政课模块中至少选修 1 学分课程。该专业必须在“人文科学”或“社会科学”模块中至少选修 2 学分课程，其余学分可自由选择。学生选修与本专业重复或相近的课程，不计入通识教育选修毕业有效学分。			考查	

表4 学科基础教育课程

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
学科基础教育课程	BFL12014	高等数学 B1 Advanced Mathematics B1		5	80	80	0	1	考试	
	BFL03110	C 语言程序设计技术 C Language Programming Technology		4	64	48	16	1	考试	
	BFL12015	高等数学 B2 Advanced Mathematics B2	高等数学 B1	5	80	80	0	2	考试	
	BFL12006	大学物理 B1 University Physics B1	高等数学 B1	3	48	42	6	2	考试	
	BFL12007	大学物理 B2 University Physics B2	大学物理 B1	3	48	42	6	3	考试	

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
	BFL03097	数据结构 C Data Structure C	C 语言程序设计技术	4	64	56	8	3	考试	
	BFL12019	线性代数 B Linear Algebra B		3	48	48	0	3	考试	
	BFL03085	计算机组成原理 Principles of Computer Composition		4	64	56	8	3	考查	
	BFL03112	计算机操作系统 C Computer Operating System C		4	64	64	0	4	考试	
	BFL12010	概率论与数理统计 A Probability and Statistics A	高等数学 B1 高等数学 B2	2	32	32	0	4	考试	
		小计	-	37	592	548	44	-		

表5 专业教育课程

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
专业核心课程 (必修)	BFL03060	信息安全导论 Introduction to Information Security		2	32	24	8	1	考查	
	BFL03019	计算机网络基础 Fundamentals of Computer Network		3	48	40	8	2	考试	
	BFL03121	网络安全协议 Network Security Protocol	计算机网络基础、信息安全导论	2	32	16	16	2	考查	
	BFL03158	Mysql 数据库原理 Mysql Database Principle	C 语言程序设计技术	2	32	32	0	3	考试	
	BFL03159	Mysql 数据库原理实验 Mysql Database Principle Experiment	Mysql 数据库原理	1	24	0	24	3	考查	
	BFL03106	Linux 系统管理与应用 Linux System Management and Application	计算机组成原理	2	32	32	0	4	考试	
	BFL03107	Linux 系统管理与应用实验 Linux System Management and Application Experiment	Linux 系统管理与应用	1	24	0	24	4	考查	
	BFL03068	现代密码学基础 Fundamentals of Modern Cryptography	高等数学 B1、 高等数学 B2	3	48	40	8	4	考试	

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
	BFL03070	网络攻击与防御技术 Network Attack and Defense Technology	网络安全协议	2	32	32	0	5	考试	
	BFL03071	网络攻击与防御技术实验 Network Attack and Defense Technology Experiment	网络攻击与防御技术	1	24	0	24	5	考查	
	BFL03155	PHP 程序设计技术 PHP Programming Technology	Web 前端开发技术、Mysql 数据库原理	3	48	32	16	5	考查	
	BFL03165	信息系统安全 B Information System Security B	计算机操作系统 C、Linux 系统管理与应用	3	48	24	24	5	考试	
	BFL03164	数据恢复技术 B Data Recovery Technology B	信息系统安全	2	32	32	0	6	考试	
	BFL03079	数据恢复技术实验 Data Recovery Technology Experiment	数据恢复技术 B	1	24	0	24	6	考查	
	BFL03139	Web 安全原理与实践 Principle and Practice of Web Security	Web 前端开发技术、PHP 程序设计技术	3	48	24	24	6	考试	
	BFL03093	防火墙设计与应用 Firewall Design and Application	信息安全工程与管理	2	32	24	8	7	考查	
	小计			-	33	560	352	208	-	
专业拓展课程 (选修 ≥21 学分)	BFL12024	离散数学 Discrete Mathematics	高等数学 B1、高等数学 B2	3	48	40	8	3	考试	
	BFL03125	Web 前端开发技术 Web Front End Development Technology	计算机网络基础、网络安全协议	3	48	24	24	3	考查	
	BFL03129	漏洞扫描原理 Principle of Vulnerability Scanning	Web 前端开发技术	2	32	16	16	4	考查	
	BFL03082	Java 程序设计技术 Java Programming Technology	C 语言程序设计技术、数据结构 C	3	48	32	16	4	考试	
	BFL03063	信息安全专业英语 Information Security Professional English	大学英语1、大学英语2、英语拓展课程	2	32	24	8	4	考查	
	BFL03157	电工学 Electrical Engineering	大学物理 B1、大学物理 B2	5	80	64	16	4	考试	

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
	BFL03069	信息安全工程与管理 Information security engineering and management	信息安全导论	3	48	40	8	5	考查	
	BFL03088	无线网络安全 Wireless Network Security	漏洞扫描原理、现代密码学基础	3	48	40	8	5	考查	
	BFL03169	单片机原理及应用 B Principle and Application of Single Chip MicrocomputerB	大学物理 B2	2	48	0	48	5	考查	
	BFL03104	Python 程序设计 Python Programming	C 语言程序设计技术	2	32	32	0	5	考试	
	BFL03105	Python 程序设计实验 Python Programming Experiment	Python 程序设计	1	24	0	24	5	考查	
	BFL03094	信息安全法律法规 Laws and Regulations of Information Security		1	16	16	0	5	考查	
	BFL03166	面向对象程序设计 B(C++) Object-Oriented Programming B (C++)	C 语言程序设计技术	4	64	48	16	5	考试	
	BFL03123	代码审计与实践 Code Audit and Practice	面向对象程序设计 B (C++)	2	32	16	16	6	考试	
	BFL03036	通信原理 Communication Fundamentals	概率论与数理统计 A	3	48	48	0	6	考查	
	BFL03116	农业大数据 B Agricultural Big Data B	Python 程序设计、Mysql 数据库原理	3	48	32	16	6	考查	
	BFL03044	物联网安全与管理 Internet of Things Security	信息安全工程与管理	2	32	24	8	6	考查	
	BFL03167	网络安全程序设计 B Network Security Programming B	Python 程序设计	3	48	32	16	6	考试	
	BFL03049	物联网与现代农业 Internet of Things and Modern Agriculture	通信原理、单片机原理及应用	2	32	24	8	7	考查	
	BFL03143	农业信息化 Agricultural Informatization	物联网与现代农业	2	32	32	0	7	考查	
	BFL03089	云安全技术 Cloud Security Technology		3	48	40	8	7	考查	
	BFL03168	区块链技术及应用		2	32	32	0	7	考查	

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
		Blockchain Technology and Application								
		小计	-	56	920	656	264		-	

表6 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	考试/考查	备注
					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	考查	
	BFL14001	大学生创新创业指导 Undergraduate Training Program for Innovation and Entrepreneurship	0.5	8	8	0	3	考查	
	BFL14002	大学生就业指导 Employment guidance for College Students	0.5	8	8	0	7	考查	
		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	0	4-7	考查	
	从科技探索与创新、产品创新思维与实践、手把手教创业等课程中选修不低于 1 个学分的课程。								
创新创业 选修课程 (2 学分)	专业创新创业教育课程		1	16	16	0	4-7	考查	
	从网络创业理论与实践、智能时代下的创新创业实践、创新创业与知识产权等课程中选修不低于 1 个学分的课程。								
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	考查	
	---	参加大学生学科竞赛					1-8	考查	
	---	听取学术报告或讲座					1-8	考查	
	---	参与学术研究 (含 SRTP)					1-8	考查	
	---	考取技能证书或职业资格证书					1-8	考查	
	---	获得学术或创新成果					1-8	考查	

类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
					理论	实践			
	---	创业实践					1-8	考查	
第二课堂-素质拓展 (2学分)	---	思想政治素养					1-8	考查	
	---	公益志愿					1-8	考查	
	---	社会实践					1-8	考查	
	---	文体素质拓展					1-8	考查	

表7 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	环节性质	学分	实践周数	进行学期	备注
基础实践	BFH14002	国防教育与军事训练 National Defense Education and Military Training	必修	2	2	1	
	BFH11001	思想政治理论课程实践 Practice of Ideological and Political Theory Course	必修	2	2	寒暑假	
	BFH13007	农业工程训练 Agricultural Engineering Training	选修	1	1	3	
专业实践	BFH03010	信息安全专业认知 Cognitive Practice of Information Security	必修	1	1	1	
	BFH03020	系统安全综合实训 System Security Training	必修	1	1	5	
	BFH03018	Web 安全综合实训 Comprehensive Web Security Training	必修	1	1	6	
	BFH03021	网络攻防综合实训 Network Attack and Defense Training	必修	1	1	6	
	BFH03007	信息安全综合实训 Comprehensive Training of Information Security	必修	1	1	7	
	BFH03028	网络安全程序设计综合实训 Comprehensive Training of Network Security Programming	必修	1	1	7	

实践教学类别	环节代码	层次类别	环节性质	学分	实践周数	进行学期	备注
学年综合实践	BFH13307	学年综合实践 1 Academic Year Comprehensive Practice 1	必修	1	2	小学期 1	
		学年综合实践 2 Academic Year Comprehensive Practice 2	必修	1	2	小学期 2	
		学年综合实践 3 Academic Year Comprehensive Practice 3	必修	1	2	小学期 3	
毕业实践	BFH13111	毕业实习 Graduation Practice	必修	4	4	8	
	BFH13001	毕业设计（论文） Graduation Design (Thesis)	必修	12	12	8	
小计			-	30	33	-	

7. 创新创业教育

建立健全了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。具体实施如下：

（1）构建创新创业教育课程体系，激发师生创新创业兴趣。

首先，本专业通过创新创业教育与素质拓展的教学，培养和提高大学生创新创业能力。以大学生专业知识、技能以及人文素养为基础，帮助学生了解国家就业形势和政策，引导学生充分认知自我，合理调整职业预期，树立正确的择业观，增强就业竞争意识，掌握求职择业的基本常识和技巧，把握大学生就业市场的特点和功能，以此提高学生择业、就业的能力，最终指导和帮助大学生实现成功就业。

其次，通过有关创新创业教育课程的开设，丰富学生创新创业理论知识。改革传统的教学模式，采用创业案例进行教学，展示成功创业者的创业精神、创业方法、创业过程和规律。

第三，加强创新创业教育师资队伍建设。只有不断加强创新创业教育师资队伍建设，才能培养出具有创新素质的学生。

第四，注重学生创新素质的培养，增强学生创新意识和创业精神。

第五，把专业教育与创新创业教育紧密结合起来，逐步实现创新创业实践项目与学生自主学习之间的学分置换，提高学生参与创新创业项目的积极性。

（2）以校园科技文化活动为载体，以科技竞赛为依托，培育学生科技创新能力。依托校内外各种科技竞赛，推动学生积极参与到创新创业的课外活动中来，

培养学生的科技创新能力。

(3) 搭建实习实训平台，提高学生创新创业实践能力培养创新创业实践能力，为学生搭建实践训练平台。一是校企合作，联合创立实习实训基地；二是通过勤工助学岗位，帮助学生体验创业。

将第一课堂课程和第二课堂有机结合起来，启发和挖掘大学生的创新创业潜能，通过职业生涯规划教育、团队训练、岗位见习、创业实践等实践活动，逐步培养大学生创新创业的意识，从整体上提高学生的创业能力。

三、培养条件

1. 教学经费投入

2021年9月1日至2022年8月31日，信息安全专业累计投入教学经费926534元，生均3100元/人，用于支撑学生教学、实验实训、毕业实习与毕业设计、师生创新创业训练、师资培训等。

2. 教学设备

信息安全专业建有信息安全基础实验室，设备总值二百八十余万元。

表8 信息安全基础实验室基本情况

名称	主要配置	功能
信息安全基础实验室	惠普计算机82台，网络安全实训中心主控设备4套，360网络空间安全攻防演练创新实训平台	该实验室提供目前主流的安全设备，能够支撑信息安全相关的创新创业实践。通过搭建信息安全实验室基础平台，使学生在理论学习的同时，同步进行综合的信息安全实践操作中，使学生能够将所学理论知识与实践相结合。

表9 信息安全基础实验室教学设备情况一览表

设备名称	单价(元)	套(件数)	总价(元)	型号	购置日期
惠普计算机	5800	82	475600	惠普390-050r	2020-09-27
网络安全实训中心主控设备	45000	4	180000	NF5280M5	2021-07-14
360网络空间安全攻防演练创新实训平台	2175000	1	2175000	V2.0	2021-04-22

3. 教师队伍建设

(1) 教师队伍基本情况

本专业现有专兼职教师11人，其中兼职教师1人。专职教师中，教授1人，副教授5人，讲师3人。教师队伍年龄结构以中青年为主，教师队伍中所有教师为双

师型教师，具有高级技师、网络工程师等职业资格证书。师资队伍具体情况详见表10。

表10 专业师资情况一览表

姓名	性别	年龄	专业技术职务	学历	专兼职	是否双师型教师
黄芳	女	49	教授	本科	专职	是
高立丽	女	43	副教授	硕士研究生	专职	是
王志红	女	43	副教授	硕士研究生	专职	是
牛爱民	男	47	副教授	硕士研究生	专职	是
李志	男	38	副教授	本科	专职	是
杨诗琦	男	40	副教授	本科	专职	是
孟琦	女	40	讲师	硕士研究生	专职	是
武丽萍	女	38	讲师	本科	专职	是
刘希昱	男	32	工程师	硕士研究生	专职	是
韩百硕	男	30	讲师	硕士研究生	专职	是
郭敏刚	男	42	工程师	本科	兼职	是



图1 双师证书：家用电器产品维修工一级（高级技师）

(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。

鼓励中青年教师进入企业学习和培训，增强实践能力。

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院所从事专业研修提高。

4. 实习基地

实习实训是应用型本科专业教学中的重要环节，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) 积极参与信息及信息安全大赛。

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。



图2 技能大赛获奖证书

(2) 设立了CTF社团。

信息安全专业建有“创梦CTF”一个社团，社团规章制度健全，管理规范，定期组织丰富多彩的社会实践及公益活动，吸引广大学生参与，获得广泛好评，取得良好效果。



图3 “创梦CTF” 社团活动

(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定校外实训基地协议，主要有济南博赛网络技术有限公司、山东全通网融科技有限公司、济南微分电子有限公司、山东重汽集团、济南机床一厂、潍坊华光通讯有限公司、上海豌豆信息技术有限公司等，为学生顶岗实习创造了条件，实现产学研的深度合作。



图4 校企实践课程研讨



图5 校企教师课程指导

5. 现代教学技术应用

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。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。现代教学技术具有速度快，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。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) 充分利用精品课程网站、个人网站、QQ、博客、电子邮箱等网络交流手段，随时与学生开展教学互动，在线解决疑难问题。

(2) 多媒体的广泛应用。

教室均配有多媒体、录播系统等现代设备，鼓励教师采用课件教学，充分利用文字、声音、图像、视频等有机结合的教学资源，优化教学过程。

(3) 软硬件设备的升级。

计算机软硬件更新非常快，每年都对相关的编程及应用软件进行升级，每年更新计算机散件10套，使同学们能够及时了解计算机及信息技术行业的变化以及信息技术发展的前沿，及时更新所学知识。

(4) 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。

四、培养机制与特色

信息安全专业主要采用课程教学和集中实践教学相结合的培养机制，集中实践教学环节学时比例占总学时的30%。除安排有集中实践外，课程教学中也有相应的实践环节。因此，实践教学共分为课内实践、基础实践、专业实践、毕业实践四部分，占总学时的31.25%，充分满足了就业单位对学生实践能力的要求，形成了鲜明的培养特色。

信息安全专业的培养机制与特色主要体现在以下几个方面：

1. 产学研协同育人机制

信息安全专业注重学生实践技能的掌握与提升，主动适应区域经济发展和信息安全产业发展对高素质应用型人才的需求，努力培养和造就能够素质高、能力强的专业人才，逐步走出了一条产教融合、协同育人的创新特色之路。

(1) 开展多元化安全技术研究。依托产业资源、企业优势，在前沿安全研究、科研技术攻关、共建信息安全实验室等领域展开深度合作。

(2) 建立科学的专业课程体系。邀请企业信息安全人才共同设计、构建完善的专业课程体系；讲师进入高校进行授课，帮助学生深入了解市场需求和信息安全实际面临的安全风险，借鉴企业安全专家实际工作经验，提高学生实际动手能力和解决问题能力。

(3) 提升师资队伍的能力水平。鼓励信息安全专业教师参加由企业组织的课外培训，以提升教师自身能力水平。通过“企业+高校”双师型师资培训活动，柔性引入企业导师，将一批优秀的信息安全人才引入学校进行教学授课，把当前信息安全行业和企业里的先进技术、人才需求理念传授给教师和学生。

(4) 参与各类信息安全竞赛

院校教育为学生从事信息安全方面的工作奠定了知识基础与技术基础。同时，学生在校企双方教师的指导下参加信息安全类的学科竞赛，以学科竞赛带动实践教学工作。学生通过参与竞赛，可达到查不足、补短板、扩眼界、激发学习热情。

2. 合作办学

校企合作是培养应用型人才的有效途径。建立校企间良好的合作机制，既是国际上高校教育发展的成功经验，也是我国应用型人才可持续发展的必然趋势。根据企业所需求的培养目标、人才规格，设计人才培养方案，真正实现学生毕业就能就业、就好业的目标。信息安全专业与山东全通网融科技有限公司开展全面合作，结合高等院校基础教育的优势、企业实训和对口就业的优势，开展信息安全专业校企协同育人机制，培养企业所需的技术型、应用型、管理型信息安全专业人才。校企合作具有如下优势：

(1) 专业特色鲜明。以市场需求为就业导向，以提高学生动手能力为培养目标，以岗位技能标准选择教材。采用全新教育模式，让学生与员工合一、老师与工程师合一、学校与企业合一，使学生理论知识更加扎实，动手能力更加娴熟，职业心态更加端正。

(2) 企业深度参与的教学优势。①运用企业的管理模式来进行教学和管理，让学生具有较强综合素质，实现学校到企业平滑对接。②辅助学生制定职业生涯规划，让每位学生明确学习方向和目标，增强学生的学习兴趣和积极性。③教学采取互动和拓展训练的多元的教学方式，提高学习积极性。④注重自主创业能力的培养，毕业即可创业。

(3) 就业待遇保障。可与学校、企业签订就业协议，保障学生就业的岗位和待遇，提高学生的就业档次，让学生进入技术、管理、工程类工作岗位。

3. 教学管理

为了进一步加强教学管理，学校制定了严格的教学管理制度。具体办法如下：

(1) 建立以学院为主体，校院两级教学管理机制。

明确校院在教学管理、教学运行、学籍管理、教学资源使用等方面的职责和权利。校级管理重在宏观指导、调控和服务。学院管理重在确保正常的教学运转和秩序。

(2) 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。

(3) 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，加大信息安全专业人才的引进力度，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。

(4) 加强教学质量工程建设，进一步提高教学水平。

建设以教学质量目标、教学资源保障、教学过程管理、教学质量监控为核心的教学质量保障体系。明确教学质量目标，统筹教学资源保障，完善教学资源建设，规范教学档案管理。建立包含教师教学质量评价、教学督导制度、学生教学信息员、教学工作定期检查制度等内容的多元化教学质量监督机制。加强学院教学管理建设，完善教学质量监控、评价机制，促进教学质量良性改进向前发展。

五、培养质量

1. 毕业生就业率

2022届信息安全专业毕业生70人，就业率达到92.9%，其中有15人考取硕士研究生继续学习。

2. 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44%。

3. 毕业生发展情况

截止到2022年9月，2022届该专业毕业生主要分布在企业。

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了100%，对于专业能力，回访单位也给出了100%的满意率。

5. 社会对专业的评价

信息安全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2022届毕业生毕业之前有多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。

6. 学生就读该专业的意愿

2022级信息安全专业录取新生70人,实际报到人数70人,录取报到率为100%。

六、毕业生就业创业

一直以来,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管理体系,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. 组织就业指导。

我院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。同时,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程,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,为更多学生就业创造良好条件。

3. 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,深入开展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. 营造校园就业创业文化氛围。

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。学校通过组织校园模拟招聘大赛、校园创业设计大赛、大学生职业生涯规划大赛、校园营销实战大赛等一系列内容丰富,形式多样的就业创业活动,使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锻炼,受到了学院师生和用人单位的一致好评。

七、专业发展趋势与建议

信息安全是指对信息系统的硬件、软件、系统中的数据及依托其开展的业务进行保护,使得它们不会由于偶然的或者恶意的原因而遭到未经授权的访问、泄露、破坏、修改、审阅、检查、记录或销毁,保证信息系统连续可靠地正常运行。

1. 目前全球信息安全现状,主要有以下几个特点:

信息全球化:互联网对政治、经济、社会和文化的影响不言而喻,保障信息安全成为各国重要议题。

网络安全事件频发:网络攻击从最初的自发式、分散式的攻击转向专业化的组织行为,呈现出攻击工具专业化、目的商业化、行为组织化的特点。

网络空间战略地位:目前很多国家先后出台了国家网络安全战略,网络空间

战略地位凸显。

2. 在我国，信息安全行业发展现状

上升至国家战略：我国高度重视信息安全产业的发展，并成为我国国家战略的重要组成部分；

网络安全问题凸显：信息技术创新发展伴随的安全威胁与传统安全问题相互交织，使得网络空间安全问题日益复杂隐蔽，面临的网络安全风险不断加大；

传统企业互联网化：随着“互联网+”的推进，众多传统行业逐步数据化、在线化、移动化、远程化，以及更多消费者卷入互联网，产生的数据和信息也必将呈爆炸式增长。与此同时，传统企业互联网化，面临包括反攻击、反诈骗、反作弊等一系列风险。

3. 信息安全产业发展趋势

(1) 木马病毒花样百出，并且不断升级进化，传统安全产品面临巨大挑战，基于大数据的安全分析技术、威胁情报和可视化技术将成为未来几年安全建设的重要方向；

(2) 安全在云计算领域将成为与计算、存储、网络并列的四大基础设施之一，云计算的快速发展给网络安全行业带来了巨大的市场空间和商业价值。

(3) 信息安全行业衍生了一个新型的应用交付领域，目前该领域需求旺盛，存在较大的市场空间和商业价值。

(4) 各类互联网应用尤其视频、游戏、移动互联网的快速发展，网络流量急剧增长，用户对网络安全产品的性能需求将会快速提升，市场对高端产品的需求将会快速增长。

(5) 业界现有的信息安全和应用交付类设备通常组网能力较弱，需要与网络设备一起配合部署，多功能融合的安全产品需求日益强烈，相关产品将会加速发展。

(6) 未来用户不仅需要重视外部安全，更要对内网安全做配套建设，对接入用户、网络应用、用户行为、网络异常流量进行严格管控。“内外兼顾、立体防护”，是未来发展的重要方向。

我国网络安全、信息安全人才严重稀缺，各大安全厂商积极采取一些行动，培养和挖掘高精尖人才，未来信息安全竞争的核心是人才。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

(一) 存在问题

经过近五年的努力，信息安全专业的建设取得了一定成效，为社会输送了一批合格的应用型人才，但在发展中不可避免存在一些问题。

1. 专业专任师资队伍水平有待提高

信息安全专业高水平、高学历师资欠缺，专业对口师资不足；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，急需引进一批学历层次高、科研能力强，专业对口的企业、行业人才，切实提高教学质量。

2. 校外实训基地建设相对较弱

本专业虽开拓了几个校外实训基地，但数量较少，范围较小，无法满足学生不同的实习实训需求。教师可对与本专业相关的企业多了解、多走访、多推荐，大力开发校外企业实训基地，让更多的学生走出去、动起来，真正了解不同岗位的岗位职责和所需能力，来培养真正适应社会需要的专门人才。

3. 课程体系和教学内容改革与创新有待深化

按照应用型教育观念的要求，课程体系和教学内容改革与创新有待深化，配套的专业教材建设需要进一步完善与提高。

4. 实验实训环节及实验室建设的不足

为培养学生的实践能力、创造能力、就业能力和创业能力，课程实践课时比例需要提高，但专业实验室地建设滞后，仅有一个基础实验室，对于《网络攻击与防御》、《内网渗透》、《数据恢复技术》等专业课程没有非常契合的实验环境，课程实验无法达到较好实验效果，较难满足专业的实验需求。

（二）对策措施

1. 加大政策支持，打造更高层次教学队伍

重视师资队伍建设和加大高学历、高层次专业师资的引进力度，充实教学团队。“十四五”期间，信息安全专业教学团队计划引进专业带头人1名，具有博士学位或高级职称专职教师1名，鼓励青年教师继续深造获取博士学位，通过内培外引提升教学团队的实力。继续加强与企业的合作，引进专业技能强的兼职教师，通过共同研讨、集体备课、相互听课等方式促进教师理论与实践教学能力的提升。

2. 推进高水平校企合作项目建设

在办学的过程中，不断加强校企合作，继续加大与技术先进、管理规范、社会责任感强的企业深度合作；探索专业共建、基地共建等多种校企合作模式，建设高质量、高效率的校外实践、实训基地。

推动校企融合与协同创新。深化专业层面的校企合作，发挥校企合作项目在专业建设、人才培养、科技研发等方面的示范引领作用，提高服务社会的意识和水平。

3. 立足市场需求，进行课程改革

紧紧围绕人才培养目标，根据“以就业为导向，以能力为本位”的指导思想，

对信息安全专业的课程结构进行整体优化，对通识课、专业基础课、专业实践课在结构、比例、衔接等方面精心设计，以培养学生职业技能为主线，以夯实基础和专业技术为基点，实现学生专业知识和专业技能水平的提高。

4. 加大投入，推进实验室建设，满足实验实训需要

信息安全专业计划“十四五”期间投入近200万元，建设1个攻防实验室和1个态势感知与区块链实验室。另外，实践教学应充分考虑校企合作教育，充分利用校外资源，采取多样化的实践教学方式，加大实训环节在培养方案中的比例，突出学生实践能力和职业岗位技能的培养。

专业八：测绘工程

一、培养目标与规格

1. 培养目标

培养目标为适应区域经济社会发展需求，面向测绘与地理信息行业，培养德智体美劳全面发展，掌握必须的测绘科学、工程科学、信息科学等基础理论、基础知识、基本技能，具备良好的职业素养和空间信息数据采集、处理与分析能力，具有一定的创新精神和实践能力，能在农业工程、自然资源调查、城市与工程建设、灾害监测与预防、地图与地理信息系统设计实施与应用等领域从事测绘生产、设计、技术开发与管理等工作的高素质应用型人才。

学生在毕业后五年左右，还应达到如下目标：

目标 1：对基础知识和专业理论深入领悟和理解，能够在考虑安全、法律、文化等因素条件下解决农业工程、自然资源调查、建设工程、灾害监测与预防、地图与地理信息系统等领域实际工程技术问题；能够融合自然科学、信息科学和专业知识开展专业研究工作，并通过信息综合、分析得到合理的结论。

目标 2：具备较强的测绘工程分析、方案设计和复杂问题处理能力。能够评价测绘实践对环境、社会可持续发展的影响，并针对具体的测绘项目完成技术设计，使用现代测绘仪器和工具进行内外业一体化作业，胜任质量控制、技术总结和成果验收等工作。

目标 3：具备良好的政治素质、个人修养和专业素养，熟悉国家关于测绘地理信息行业相关政策和法规，能够在测绘工程实践中理解并遵守职业道德和规范，积极服务国家与社会。

目标 4：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；能够针对农业工程、自然资源调查、建设工程、灾害监测与预防、地图与地理信息系统等的实际测绘工程问题编制出体现创新意识及考虑人文、社会、安全、法律和环境等因素的工作设计方案；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。

目标 5：具有一定的自主学习能力和终身学习意识，紧跟测绘地理信息行业发展前沿，能够通过继续教育和自主学习，获得适应社会与测绘地理信息行业的可持续发展能力。

2. 培养规格

要求经过本专业相关知识体系的学习，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，具备良好的政治素质；具有良好的人文素养、较强的社会责任感；知农情、知农事、知农理，爱农业、爱农村、爱农民；能够在测绘工程实践中严格遵守测绘工程的职业道德和专业规

范，履行责任。

2. 工程知识：掌握扎实的测绘工程基础理论和专业知识；掌握测绘地理信息获取、处理、分析和应用的基本专业技能；能够将数学、自然科学、测绘科学的专业知识用于解决农业工程、自然资源调查、建设工程、灾害监测与预防、地图与地理信息系统等行业领域的测绘实际问题。

3. 问题分析：能够应用数学、自然科学以及测绘科学的基本理论与方法，通过文献研究分析农业工程、自然资源调查、建设工程、灾害监测与预防、地图与地理信息系统等领域中的实际测绘问题，获得正确的结论。

4. 设计/开发解决方案：能够针对具体的测绘工程问题，设计出解决问题需要的组织方案、技术方案，并符合社会、安全、法律、文化以及环境等因素的基本要求。

5. 研究：能够基于所学的基础科学知识、专业知识并采用科学方法对实际的测绘工程问题进行研究，设计出合理的实验方案并通过验证得到正确的结论。

6. 使用现代工具：能够针对实际测绘工程问题，开发、选择或使用恰当的软件、测绘仪器设备、计算机等工具，以实现问题的顺利解决。

7. 工程与社会：能够基于工程学科基础与专业背景知识进行合理评价分析，准确表达测绘工程解决方案及具体实践过程对社会、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

8. 环境和可持续发展：能够正确理解和评价测绘工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

9. 个人和团队：具有合作精神和团队意识，能够在团队中承担好所扮演的角色。

10. 沟通：能够就实际测绘工程问题与行业人员、社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述表达、回应质疑。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理的有关理论与方法，具有一定的项目组织管理能力，能够应用工程管理的理论与方法对测绘工程项目进行有效地管理与控制。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应测绘行业发展的能力。

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、土地资源调查等农

业相关课程设置。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数十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 2022 年 10 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、创新创业教育与素质拓展、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、GNSS 原理及应用、地理信息系统原理、遥感原理与应用、摄影测量学、工程测量学、不动产测量等。详细课程体系见表 1-5。

表6 通识教育课程（49学分）

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
通识教育必修课程	BFL11014	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law		3	48	40	8	1	考试	
	BFL11009	中国近现代史纲要 Conspectus of Modern Chinese History		2	32	26	6	2	考查	
	BFL11010	马克思主义基本原理 Introduction to the Basic Principle of Marxism		3	48	40	8	3	考试	
	BFL11011	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Socialism Theory of Chinese Characteristics System		4	64	56	8	4	考试	
	BFL11004	形势与政策 Situation and Policy		2	学生在校期间，每学期不低于 8 学时。				考查	

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
	BFL09117	大学英语 1 College English 1		4	64	64	0	1	考试	
	BFL09118	大学英语 2 College English 2		4	64	64	0	2	考试	
	BFL12026	大学体育 1 Undergraduate PE 1		1	36	4	32	1	考查	
	BFL12027	大学体育 2 Undergraduate PE 2		1	36	4	32	2	考查	
	——	体测 Physical Health Test		0.5	-	-	-	1-8	考试	免费学分
	BFL14008	大学生心理健康教育 Educational Psychology		2	32	32	0	1	考查	
	BFL11012	中华优秀传统文化 Chinese Traditional Culture		1	16	16	0	2	考查	
	BFL14005	军事理论 1 Military Theory 1		1	18	18	0	1	考查	
	BFL14006	军事理论 2 Military Theory 2		1	18	18	0	2	考查	
	BFL13001	劳动教育 Labor Education		2	32	32	0	3	考查	
	BFL04189	安全教育 Safety Education		0.5	8	8	0	3	考查	
		小计	-	32	580	486	94	-		
通识教育选修课程	BFL09059	英语拓展课程 English Extension Course		2	32	32	0	3	考试	
		现代信息技术 Modern Information Technology		4	64	48	16	1	考试	
	BFL12028	大学体育 3 Undergraduate PE 3		1	36	4	32	3	考查	
										从农业英语、跨文化交际、英语漫谈中国梦、科技英语等课程中选修不少于 2 个学分的课程。
										从 C 语言程序设计基础、Python 程序设计基础和计算机文化基础等课程中选修不少于 4 个学分的课程。
										从篮球、排球、足球、羽毛球、乒乓球、场地高尔夫球、毽球、散打、跆拳道、健身气功、八段锦与五禽戏、太极拳、武术、健美操、瑜伽项目中选择不少于 1 个学分的课程。

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
	BFL12029	大学体育 4 Undergraduate PE 4		1	36	4	32	4	考查	
			从篮球、排球、足球、羽毛球、乒乓球、场地高尔夫球、毽球、散打、跆拳道、健身气功、八段锦与五禽戏、太极拳、武术、健美操、瑜伽等项目中选择不少于 1 个学分的项目。							
	——	美育教育 Aesthetic Education		2	32	32	0	1-4	考查	
			从艺术导论、音乐欣赏、美术鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、戏曲鉴赏课程选修不低于 2 个学分的课程。							
	——	农业与生态文明 Agriculture and Ecological Civilization		1	16	16	0	3-7	考查	
			从现代农业与生态文明、环境保护与生态文明、现代农业经营与管理、农学概论、智慧农业概论、林学概论、农业 4.0 引领我国乡村振兴等课程中选修不低于 1 个学分的课程。							
		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。	-	≥6	96	学生在校期间必须从 6 个课程模块中修满 6 学分的课程，每个课程模块所选课程计入毕业有效学分不超过 2 学分，须从“四史”思政课模块中至少选修 1 学分课程。该专业必须在“人文科学”或“社会科学”模块中至少选修 2 学分课程，其余学分可自由选择。学生选修与本专业重复或相近的课程，不计入通识教育选修毕业有效学分。			考查	

表2 学科基础教育课程（35学分）

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
	BFL12014	高等数学 B1 Advanced Mathematics B1		5	80	80	0	1	考试	
	BFL12015	高等数学 B2 Advanced Mathematics B2	高等数学 B1	5	80	80	0	2	考试	

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
学科 基础 教育 课程	BFL12006	大学物理 B1 University Physics	高等数学 B1	3	48	42	6	2	考试	
	BFL12019	线性代数 B Linear Algebra B		3	48	48	0	2	考试	
	BFL12010	概率论与数理统计 A Probability and Statistics A	高等数学 B1/B2	2	32	32	0	3	考试	
	BFL04196	测绘学概论 Introduction to Geomatics		1.5	24	24	0	1	考查	
	BFL04199	数字地形测量学 C Digital Topographic Surveying C	测绘学概论、 高等数学 B1/B2	3.5	56	44	12	2	考试	
	BFL04198	地图学 Cartology	测绘学概论、 数字地形测 量学 C	2	32	32	0	3	考试	
	BFL04226	地理信息系统原理 Principles of Geo- information System	测绘学概论、 地图学	3	48	32	16	4	考试	
	BFL04143	遥感原理与应用 B Principle and Application of Remote Sensing B	测绘学概论、 高等数学 B1/B2、大学 物理 B1	3	48	48	0	4	考试	
	BFL04141	误差理论与测量平 差基础 Error Theory and Least Square Adjustment	测绘学概论、 高等数学 B1/B2、数字 地形测量学 C	3	48	48	0	4	考试	
	BFL04261	测量平差设计 Design of Surveying Adjustment	高等数学 B1/B2、数字 地形测量学 C、误差理论 与测量平差 基础	1	24	0	24	4	考查	
	小计		-	35	568	510	58	-		

表3 专业教育课程（44学分）

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
专业 核心 课程 (必修)	BFL04213	大地测量学基础 C Geodesy Foundation C	测绘学概论、高等数学 B1/B2、数字地形测量学 C	3.5	56	48	8	3	考试	
	BFL04211	GNSS 原理及应用 B Principles and Applications of GNSS B	测绘学概论、高等数学 B1/B2、大地测量学基础 C、数字地形测量学 C、误差理论与测量平差基础	3.5	56	44	12	4	考试	
	BFL04252	摄影测量学 B Photogrammetry B	测绘学概论、数字地形测量学 C、误差理论与测量平差基础	3	48	48	0	5	考试	
	BFL04262	摄影测量实验 Photogrammetry Experiments	数字地形测量学 C、误差理论与测量平差基础、摄影测量学 B	1	24	0	24	5	考查	
	BFL04015	不动产测量 Real Estate Survey	测绘学概论、数字地形测量学 C、GNSS 原理及应用 B	3	48	36	12	5	考试	
	BFL04050	工程测量学 Engineering Geodesy	测绘学概论、大地测量学基础 C、数字地形测量学 C、GNSS 原理及应用 B、误差理论与测量平差基	3	48	40	8	6	考试	

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
			础							
		小计	-	17	280	216	64	-	-	
专业拓展课程 (选修≥27学分)	BFL04204	CAD 制图基础 CAD Drawing Fundamental		2	32	20	12	2	考查	
	BFL12007	大学物理 B2 College Physics B2	大学物理 B1	3	48	42	6	3	考试	
	BFL04040	地学基础 Fundamentals of Geosciences	高等数学 B1/B2	2	32	24	8	3	考查	
	BFL12022	工程力学 B Engineering Mechanics B	高等数学 B1/B2、线性 代数 B	3	48	48	0	3	考查	
	BFL09138	文献检索与论文写作 C Literature Search and Paper Writing C		2	32	24	8	4	考查	
	BFL03031	数据库原理与应用 A Database Minciple and Application A	现代信息技术	2	32	24	8	4	考查	
	BFL04007	MATLAB 程序设计 Matlab Programming	现代信息技术	2	32	20	12	4	考查	
	BFL04144	招投标与合同管理 A Bidding and Contract Management		2	32	22	10	4	考查	
	BFL04103	数字地面模型 Digital Ground Model	地图学	2	32	22	10	5	考查	
	BFL04024	测量程序设计 Survey Program Design	现代信息技术	2	32	20	12	5	考查	
BFL04234	GIS 开发与应用 GIS Engineering Practice	地理信息系 统原理	2	32	20	12	5	考查		

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
专业拓展课程 (选修≥27学分)	BFL04235	测绘法规 B Surveying and Mapping Regulations B	数字地形测量学 C、地图学、地理信息系统原理、遥感原理与应用 B、思想道德与法治	2	32	32	0	5	考查	
	BFL04229	GIS 空间分析实验 GIS Spatial Analysis Experiments	地理信息系统原理	2	48	0	48	5	考查	
	BFL04090	精密工程测量 Precision Engineering Survey	工程测量学	2	32	32	0	6	考查	
	BFL04239	测绘原理与技术选读 Articles Reading for Geomatics	测绘学概论、数字地形测量学 C、GNSS 原理及应用 B	2	32	32	0	6	考查	双语
	BFL04208	无人机倾斜摄影测量 UAV Tilt Photogrammetry	摄影测量学 B、GNSS 原理及应用 B	2	32	20	12	6	考查	校企
	BFL04236	三维激光扫描 B Three Dimensional Laser Scanning B	数字地形测量学 C、工程测量学	2	32	24	8	6	考查	校企
	BFL04258	遥感数字图像处理实验 RS Digital Image Processing Experiments	遥感原理与应用 B	2	48	0	48	6	考查	
	BFL04243	地下工程测量 A Underground Engineering Survey A	工程测量学、数字地形测量学 C、大地测量学基础 C	2	32	24	8	7	考查	
	BFL04241	城市管线探测 B Urban Pipeline Detection B	数字地形测量学 C、工程测量学	2	32	24	8	7	考查	

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
	BFL04240	3S 集成与应用 B 3S Integration and Application B	地理信息系统原理、遥感原理与应用 B、GNSS 原理及应用 B	2	32	24	8	7	考查	
	BFL04242	INSAR 原理与应用 INSAR Principle and Application	遥感原理与应用 B	2	32	32	0	7	考查	
	BFL04013	变形监测与数据处理 Deformation Monitoring and Data Processing	工程测量学	2	32	24	8	7	考查	
	BFL04237	土地资源调查与监测 Survey and Monitoring of Natural Resources	不动产测量	2	32	24	8	7	考查	
	小计		-	50	832	578	254	-	-	

表4 创新创业教育与素质拓展（8学分）

类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
					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	考查	
	BFL14001	大学生创新创业指导 Undergraduate Training Program for Innovation and Entrepreneurship	0.5	8	8	0	3	考查	
	BFL14002	大学生就业指导 Employment guidance for College Students	0.5	8	8	0	7	考查	
	小计		2	32	32	0	-	-	

类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
					理论	实践			
创新创业选修课程 (2学分)	公共创新创业教育课程		1	16	16	0	4-7	考查	
			从科技探索与创新、产品创新思维与实践、手把手教创业等课程中选修不低于1个学分的课程。						
	专业创新创业教育课程		1	16	16	0	4-7	考查	
			从测绘地理信息技术前沿、测绘地理信息企业与项目管理等课程中选修不低于1个学分的课程。						
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	考查	免费学分
	---	参加大学生学科竞赛					1-8	考查	
	---	听取学术报告或讲座					1-8	考查	
	---	参与学术研究(含SRTP)					1-8	考查	
	---	考取技能证书或职业资格证书					1-8	考查	
	---	获得学术或创新成果					1-8	考查	
	---	创业实践					1-8	考查	
第二课堂-素质拓展 (2学分)	---	思想政治素养					1-8	考查	
	---	公益志愿					1-8	考查	
	---	社会实践					1-8	考查	
	---	文体素质拓展					1-8	考查	

表5 集中进行的实践性教学环节(36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	备注
基础实践	BFH14002	国防教育与军事训练 National Defense Education and Military Training	必修	2	2	1	免费学分
	BFH11001	思想政治理论课程实践 Practice of Ideological and Political Theory Course	必修	2	2	寒暑假	
	BFH13007	农业工程训练 Agricultural Engineering Training	选修	1	1	3	

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	备注
专业实践	BFH04044	数字地形测量实习 Digital Topographic Survey Practice	必修	2	2	2	
	BFH04045	大地测量课程设计与实习 Geodetic Survey Course Design and Practice	必修	2	2	3	
	BFH04046	GNSS测量实习 GNSS Survey Practice	必修	1	1	4	校企
	BFH04047	地理信息系统综合实习 GIS Comprehensive Practice	必修	2	2	5	
	BFH04036	不动产测量实习B Real Estate Measurement Practice B	必修	2	2	6	校企
	BFH04048	遥感数字图像处理实习 Digital Image Processing Practice	必修	1	1	6	
	BFH04008	工程测量实习 Engineering Geodesy Practice	必修	2	2	7	校企
学年综合实践	BFH13308	学年综合实践1 Academic Year Comprehensive Practice 1	必修	1	2	小学期1	
		学年综合实践2 Academic Year Comprehensive Practice 2	必修	1	2	小学期2	
		学年综合实践3 Academic Year Comprehensive Practice 3	必修	1	2	小学期3	
毕业实践	BFH13112	毕业实习 Graduation Practice	必修	4	4	8	
	BFH13212	毕业设计（论文） Graduation Design (Thesis)	必修	12	12	8	
小计			-	36	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、第二课堂-创新创业实践。必修课程有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；选修课程有公共创新创业教育课程、专业创新创业教育课程；第二课堂-创新创业实践包括参加大学生学科竞赛、听取学术报告讲座、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。

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。在 2021 年举办的山东省大学生测量技能大赛中获得 1 项导线测量二等奖，1 项水准测量三等奖，1 项团体一等奖；1 项团体二等奖。



图1 部分获奖证书

三、培养条件

1、教学经费投入

测绘工程专业作为学院重点专业，学院逐年加大教学经费投入，改进教学软硬件设备，完善实践教学条件。测绘工程专业近三年教学经费投入见下表6，每年生均经费达2500元以上。

表6 教学经费投入一览表

年度	经费（万元）
2020	65
2021	75
2022	80

2、教学设备

学校对实验室进行了整合，将综合实训车间调整为独立的实验室，并新购了大量仪器设备，满足教学教研的需要。主要教学仪器设备有无人机、GNSS接收机、全站仪、数字工作站、经纬仪、数字水准仪、机载激光雷达扫描仪等先进测量仪器设备，以及GIS、遥感图像处理软件、CASS软件等专业应用软件，很好的满足了本专业的实践教学要求，为专业发展打下了一个良好的基础。

测绘工程专业相关实验室的主要大型设备及软件如下：

表7 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 (万)	设备数 量	设备价值 (万)	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
GPS	南方	极点RTK	2	8	16	2022
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	NTS391R10 L	4.0	4	12.0	2016
水准仪	南方	DL201	0.6	6	3.6	2016
测距仪	徕卡	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
地理信息工作站	山维科技	EPS	0.2	35	7	2022
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8 师资队伍一览表

姓名	出生年月	职称	是否双师	职业资格
崔信国	1975.06	教授	是	注册测绘师
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	1975.06	讲师		
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		
姜英明	1991.01	助教		软件设计师
周晓敏	1994.09	助教		
杨晨晨	1993.05	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		

本专业现有专业课教师 20 名。其中，教授 1 名，占比 5%；副教授 5 名，占 25%；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%。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 9 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

测绘工程专业与省内其他高校测绘工程专业之间错位发展，重点向农业工程、自然资源调查方向倾斜，努力做好专业建设，紧扣行业需求，突出应用能力培养，培养行业一线高素质应用型技术人才。逐步形成了生产项目导向的能力递进式实践教学体系以及校内实习项目化、校外实习任务订单式、毕业实习顶岗化的实践教学模式。通过多年探索，制定人才培养方案科学合理，人才培养过程规范可靠。

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。完成自动化办公系统、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。依

托超星泛雅、智慧树等在线教学平台，采用各类教学资源（微课、虚拟仿真软件等数字化资源），积极开展线上教学、讨论、答疑、辅导、作业、测验等活动，优化教学过程，强化师生互动，创新教学组织，提高教学效果，实现教学资源共享。与浙大旭日联合开发了测量虚拟仿真系统，联合北京润尼尔公司合作开发并建设了具有学校完全软件著作权的乡村振兴样板村数字化测绘虚拟仿真一流课程，该课程于2019年3月获得国家级虚拟仿真实验教学项目，虚拟仿真系统或课程具有学、教、练、考等几大模块，改变了传统的教学手段，学生可通过仿真系统操作测绘仪器，学习相关知识，与老师线上互动交流。目前该系统或虚拟课程已完成了水准仪、全站仪、GPS、测绘型无人机、车载三维激光扫描仪的开发。

四、培养机制与特色

1. 人才培养模式

秉承学校人才培养理念，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，对标新工科建设要求，突出农业工程特色，强化不动产测量、自然资源调查、服务乡村振兴建设等专业特色培养，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本科人才。

2. 人才培养特色

（1）整合校内资源，服务乡村振兴发展

作为农业工程类学校，在人才培养过程中进一步强化服务乡村振兴，为此，测绘工程专业在人才培养中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作，师生通过参与乡村振兴相关项目提高实践应用和创新创业能力，并在此过程中进一步增强了服务乡村振兴的意识与能力。

（2）产科教深度融合的应用型人才培养

加强与山东省国土测绘院、山东金田、山东同泽、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。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、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。

一是行业、企业工程师与学校教师共同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，紧跟行业人才发展方向，分析学生从事主要行业、岗位及职业的综合能力要求。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工程能力的培养，校地、校企、校研交互合作，以行业、地方对人才的需求为导向，坚持专业人才特色化、差异

化培养与发展的原则，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，制定人才培养方案。

二是结合行业企业发展，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、岗位对专业人才新的诉求等，提炼并完善专业职业核心能力。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、创新创业能力等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，依托校内校外双导师，校企协同培育学生。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，同时开放校内实验室，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、创新能力与工程能力。

3. 强化思政融合力度，落实立德树人根本目标

在教学过程中进一步强化课程思政的有效融入，突出专业课程教学育人导向，深度挖掘测绘工程专业课程中的思政元素，不断完善课程思政育人方式方法，做到思政元素与时俱进，思政融合“润物无声”，落实立德树人根本任务，增强学生的民族自豪感、爱国情怀、勇挑时代重任的责任感；体会学科交叉融合的重要性及发展趋势；增强科技报国的决心与信念；养成精益求精、认真严谨、遵守规则的学习和工作态度和认真严谨的工匠精神；培养其保密意识等。

五、培养质量

1. 学生获奖、学术交流情况

2022 届测绘工程本科专业毕业生表现总体出色，先后有 4 人获得国家励志奖学金，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一等奖，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 10 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	谢虎状	国测学院	测绘工程	2018-09	国家励志奖学金
2	李琪	国测学院	测绘工程	2018-09	国家励志奖学金
3	张圣贤	国测学院	测绘工程	2018-09	国家励志奖学金、全国大学生数学竞赛（非数学组）一等奖、山东省大学生数学竞赛（非数学组）一等奖、互联网+创新创业大赛校级一等奖、2022届省优秀毕业生
4	赵世静	国测学院	测绘工程	2018-09	国家励志奖学金、山东省大学生数学竞赛（非数学组）三等奖、全国大学生数学建模竞赛团队三等奖、2019年全国大学生英语竞赛C类三等奖、第九届全国大学生GIS应用技能大赛二等奖、2022届省优秀毕业生、2020年“外研社·词达人杯”山东省大学生英语词汇大赛，山东农业工程学院赛区三等奖
5	杨婷婷	国测学院	测绘工程	2018-09	2018年全国大学生英语竞赛三等奖、2021年全国大学生数学竞赛三等奖
6	郭文龙	国测学院	测绘工程	2018-09	2020年山东农业工程学院“互联网+”大学生创新创业大赛校一等奖
7	赵明豪	国测学院	测绘工程	2018-09	2019批改网杯全国大学生写作大赛三等奖
8	刘智慧	国测学院	测绘工程	2018-09	全国大学生英语竞赛三等奖、全国大学生数学竞赛二等奖、国家励志奖学金
9	卢静	国测学院	测绘工程	2018-09	2020年全国大学生数学建模竞赛省级三等奖
10	孙添添	国测学院	测绘工程	2018-09	2019-2020学年省政府奖学金
11	李姝钰	国测学院	测绘工程	2018-09	2019年“外研社·国才杯”全国英语阅读大赛校级

					初赛特等奖、省级复赛优胜奖、019年全国大学生英语竞赛C类三等奖、2020年“外研社·词达人杯”山东省大学生英语词汇大赛，山东农业工程学院赛区一等奖
--	--	--	--	--	--

表11 学生大赛获奖情况一览表

序号	姓名	比赛名称	奖项
1	王士才、李明轩、赵昌龙、聂麟芯	第十五届“南方测绘杯”山东省大学生测量技能大赛（二等水准测量）	导线测量二等奖、导线测量优秀成果奖、团体二等奖
2	何承运、田傲、孙延松、赵晨暄	第十五届“南方测绘杯”山东省大学生测量技能大赛（一级导线测量）	水准测量三等奖、导线测量优秀成果奖、团体一等奖

表12 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
1	南方测绘公司专题报告	校级	2018级测绘工程专业全体学生
2	行业发展及考研座谈会	校级	2018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	2018级测绘工程专业全体学生
4	无人机遥感测绘应用技术交流研讲座	校级	2018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	2018级测绘工程专业全体学生
6	测绘地理信息讲座	校级	2018级测绘工程本科

2. 毕业生毕业情况

2022 届测绘工程专业毕业生总人数为 68 人，其中毕业人数 68 人，毕业率为 100%，学位授予人数 68 人，授予率为 100%。

3. 毕业生就业情况

2022 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 61. 77%。其中，15 人考取硕士研究生，考研占毕业生中人数的 22. 06%，27 人就业，就业占毕业生中人数的 39. 70%。其中在测绘工作相关行业就业人数为 20 人，占比总就业人数的 74%。

表13 2022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	42	0	15	61.76%	20	74%

4. 毕业生读研深造情况

2022届测绘工程专业本科生考取硕士研究生15人，占测绘工程本科毕业生总人数的22.06%。均为省属重点大学。

表14 2022届测绘工程专业考研录取表

序号	学院	姓名	所学专业	报考学校	专业硕士	录取情况
1	国土资源与测绘工程学院	赵世静	测绘工程	黑龙江科技大学	专业硕士	录取
2	国土资源与测绘工程学院	孙涛	测绘工程	南京工业大学	专业硕士	录取
3	国土资源与测绘工程学院	杨子健	测绘工程	华北理工大学	专业硕士	录取
4	国土资源与测绘工程学院	刘志勇	测绘工程	山东建筑大学	专业硕士	录取
5	国土资源与测绘工程学院	田亚欣	测绘工程	天津城建大学	专业硕士	录取
6	国土资源与测绘工程学院	李琪	测绘工程	辽宁工程技术大学	学硕	录取
7	国土资源与测绘工程学院	郝春霆	测绘工程	北京建筑大学	专业硕士	录取
8	国土资源与测绘工程学院	李荣恒	测绘工程	北京建筑大学	专业硕士	录取
9	国土资源与测绘工程学院	刘欣	测绘工程	江苏师范大学	专业硕士	录取
10	国土资源与测绘工程学院	刘智慧	测绘工程	江苏海洋大学	专业硕士	录取
11	国土资源与测绘工程学院	刘星	测绘工程	山东理工大学	专业硕士	录取
12	国土资源与测绘工程学院	吕尊硕	测绘工程	山东科技大学	专业硕士	录取
13	国土资源与测绘工程学院	崔爱群	测绘工程	山东理工大学	专业硕士	录取
14	国土资源与测绘工程学院	梁之敏	测绘工程	吉林建筑大学	学硕	录取
15	国土资源与测绘工程学院	王鑫	测绘工程	山东科技大学	专业硕士	录取

表15 2022届测绘工程专业就业表

姓名	专业	院系	单位名称
谢虎壮	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	诸城市农业农村局
刁振华	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	烟建集团有限公司青岛分公司
刘纪猛	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	山东天启木业有限公司
葛双双	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	山东天启木业有限公司
张国强	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	枣庄市政建设集团股份公司
刁振华	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	烟建集团有限公司
丁铭	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	枣庄市政建设集团股份公司
李昆	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	济南和源工程咨询有限公司
高晓鹏	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	山东省公路桥梁建设集团有限公司
郅翔	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	山东钰镭地质资源勘查开发有限责任公司
卢静	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	山东致卓信息技术有限公司
纪待恒	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	中铁十四局集团有限公司
张辰龙	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	山东中基地理信息科技有限公司

纪雪	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	山东天启木业有限公司
葛双双	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	山东天启木业有限公司
刘纪猛	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	山东天启木业有限公司
张文沁	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	山东中基地理信息科技有限公司
纪雪	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	山东天启木业有限公司
王文静	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	山东举贤荐能企业服务有限公司
于金伟	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	山东航宇数字勘测有限公司
张立功	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	山东航宇数字勘测有限公司
赵明豪	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	山东航宇数字勘测有限公司
齐雨凡	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	山东航宇数字勘测有限公司
马先平	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	山东航宇数字勘测有限公司
张兴佳	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	中铁十四局集团有限公司
于浩东	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	中铁二十二局集团第一工程有限公司
巩峻栋	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	广东红海人力资源有限公司
赵世静	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	黑龙江科技大学
孙涛	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	南京工业大学
杨子健	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	华北理工大学
刘志勇	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	山东建筑大学
田亚欣	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	天津城建大学
李琪	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	辽宁工程技术大学
郝春霆	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	北京建筑大学
李荣恒	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	北京建筑大学
刘欣	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	江苏师范大学
刘智慧	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	江苏海洋大学
刘星	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	山东理工大学
吕尊硕	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	山东科技大学
崔爱群	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	山东理工大学
梁之敏	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	吉林建筑大学
王鑫	测绘工程	国土资源与测绘工程学院	山东科技大学

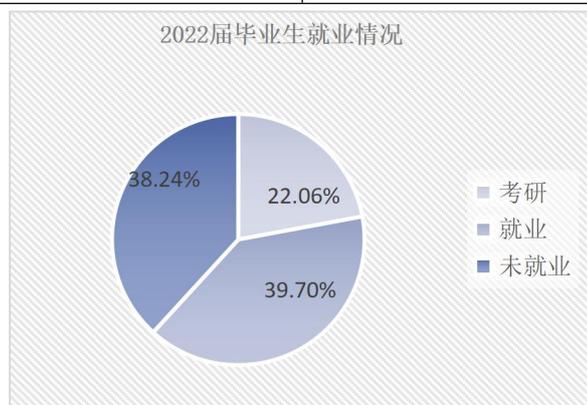


图2 2022届毕业生就业情况

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

2022 届测绘工程专业毕业生总人数 68 人，男生 44 人，约占 64.7%，女生 24 人，约占 35.3%，实际毕业 68 人，其中 15 人考取硕士研究生。

(1) 毕业生就业情况

通过对 2022 届测绘工程专业毕业生就业单位性质进行分析，在行政机关、事业单位、企业及大中型国有企业就业的毕业生占就业人数的半数以上，主要包括中铁十四局集团有限公司、山东省公路桥梁建设集团有限公司、山东中基地理信息科技有限公司、诸城市农业农村局、枣庄市政建设集团股份公司、山东航宇数字勘测有限公司等，另有 1 名学生选择自主创业。

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、交流，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。

(2) 毕业生继续深造情况

2022 届测绘工程专业毕业生中有 15 人考取硕士研究生，占总人数的 22%，主要涵盖工程测量、大地测量、遥感、地理信息系统等专业。

2. 毕业生就业形势

2022 年，全国普通高校毕业生规模首次突破 1000 万人，我省高校毕业生达 79.5 万人，比 2021 届增加 13.5 万人，增幅超 20%，规模创历史新高。

本学年受疫情影响，经济发展速度减缓，整个测绘行业形势严峻，也导致了相关就业岗位增长速度减缓，毕业生就业形势严峻。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。

作为经济建设服务类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，从长远来看，测

绘专业就业压力是暂时的，长期就业形势和行业发展是比较乐观的。

3. 采取的措施

2022年上半年高校毕业生普遍存在就业压力大的问题，在我院全体师生共同努力下，就业情况基本未受到疫情影响，师生共同努力、共度难关，通过线上线下相结合、教师学生齐努力，顺利完成2022届毕业生就业工作。

（1）多方配合做好就业工作

全院教师积极行动起来，各司其职、高效合作，确保完成就业目标。就业教师宣传就业政策，深挖就业信息，畅通就业手续办理渠道；辅导员关注学生心理动态，稳定安抚学生情绪，及时下达学院通知；班主任负责信息采集，提供数据支持，及时掌握学生动态；专业课教师多渠道指导学生论文，以学业促就业。全院教师多方面搜集就业信息，加强校企深度合作，为解决学生就业问题积极拓展渠道，全方位做好就业服务工作。

（2）加强线上就业指导

考虑到疫情期间无法按时返校，我院辅导员、班主任及就业科相关教师联合加强线上就业指导工作，积极转变就业观念，就业指导和服务工作由线下转为线上，树立云服务意识。在加强学生就业管理的同时，积极联系校企合作单位及招聘意向单位，引导毕业生参加网络招聘，通过企业公众号、邮箱、微信等渠道投寄简历，利用网络远程手段在线笔试、面试；协助学生使用网络、邮寄等方式签署三方就业协议和办理毕业手续，尽量减少人员流动。根据需要学院推荐关于简历制作、面试技巧、职业规划等方面的网络课程，提升学生的就业能力。

（3）分类管理精准化

加强对毕业生的关心与指导，按照不同学生群体给予分类管理。因对用人单位和就业政策不了解导致就业困难的学生，学院应发放相关资料，进行一对一政策讲解；对于考研失利的学生，要做好学生的心理工作，理性看待暂时的失败，还要对其进行就业形势分析和简历面试辅导，使其快速进入求职状态；对就业定位不清的学生，要加强生涯教育，帮助其认识自己合理定位，找到适合自己的就业目标；对于参加公务员面试、教师招考的学生，进行有针对性的培训学习。在目前的就业形势下，尤其要在关注因家庭困难、学业困难、心理问题、身体疾病等原因导致的就业困难毕业生。

4. 创业教育

对毕业生开设职业生涯规划 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。

疫情对打算创业的毕业生也造成一定程度影响。这部分学生对于突如其来

的疫情下如何开始创业尚未做好充分的心理准备,也无法准确判断疫情对未来发展的具体影响。如今市场竞争压力加大,融资变得更加困难,市场方面支持不足,直接打击了学生的创业热情,部分同学选择推迟创业计划,短期内以就业为目标。后续加强创业引导与帮扶,跟踪毕业生就业流向,及时给予指导。

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2022年8月2022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(2022)》数据显示,我国地理信息产业规模持续扩大,从业单位数量持续增长,吸纳就业人员作用明显。2021年从业单位数为16.4万,同比增长18.5%;2021年新登记市场主体3.58万家,同比增长29.2%;2021年末从业人数398.0万,同比增长18.5%。上市企业数量不断增加,营收和利润增长较好,产业引领作用显著。总产值再创新高,近年来增速稳中有进,2021年度总产值为7524亿元,同比增长9.2%,近五年总产值复合增长率为11.5%,近10年总产值复合增长率为17.5%。产业结构持续优化。大型企业增长较好,“头部效应”继续扩大,中小企业呈现较强活力,规模扩大盈利能力提高,“专精特新”企业表现突出,获得国家重点支持。产业基础不断增强,北斗系统性能不断提升,基准站网全方位覆盖遥感卫星资源更加丰富,商业遥感卫星发展迅速,2021年以来我国民用遥感卫星新增162颗(截至2022年6月)。我国地理信息产业的不断发展,极大的增加了社会对测绘地信专业人才的数量需求;新型基础测绘在工作范围、工作内容和技术手段的变化导致对导航定位、海洋测绘,地下水形(地下水文地质)测绘等专业人才需求增加,与此同时,随着国家“十四五”期间要开展三维实景等建设任务的增加,对擅长计算机、摄影测量与遥感信息技术处理和地理信息工程类等的复合型人才需求增加。测绘地理信息行业,未来一段时间,数据获取仍是支撑自然资源发展的主要途径,但是数据获取的领域将会与更多行业进行需求融合,生产更加丰富,更有深度的数据产品,满足空间规划和自然资源调查监测等需求,这就要求人员应该拓展地理空间思维和技术,实现地理信息向自然资源管理应用的渗透。随着各类测量数据的增加,对数据的分析、挖掘并提炼出有用的信息需求将增加,并将成为下一步工作的重点方向和任务,但目前来看,我国在自然资源数据的分析、评价和挖掘等方面的人才还处于短缺,这将直接关系到测量数据利用程度的好坏。当前国土空间规划已经建立健全了体制机制,在技术方面就需要打通环节,发现和寻找破解目前规划体系问题的方法。科学的空间布局,大到国家的空间格局,小到村庄空间机理,都是实现“人地关系”和谐、促进城乡统筹一体化发展的重要保障。地理信息是

关于位置的数据,是对空间关系精准描述的宝贵资源。面向可持续发展战略实施,挖掘地理信息内在价值,倡导空间利用决策全过程精准分析与评估,服务城乡空间规划全过程的“地理设计”无疑将为空间规划体系建设助上一臂之力。为此,随着空间规划体系的建设,“人地关系”规划理念的推进,传统的主体功能区规划、生态环境保护规划、城乡规划、国土规划、土地规划、海洋功能区划的人才队伍不适应形式的发展,需要转型发展,“地理设计”类人才的需求将十分迫切。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

2022年8月11日,自然资源部表示地理信息产业是数字经济的重要组成部分。自然资源部将按照“支撑经济社会发展,支撑自然资源管理,不断提升测绘地理信息工作能力和水平”的定位,在“十四五”期间继续大力推动测绘地理信息事业发展,促进地理信息产业发展,为数字经济发展添砖加瓦。一是做精做细陆海统筹基础测绘业务,二是全面推进基础测绘转型升级,三是持续提升地理信息公共服务能力,四是不断强化自主创新和能力建设,五是持续优化发展政策环境,六是促进地理信息产业高质量发展。

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) 高层次人才缺乏,有待补充

现有教师队伍高层次人才较少,应加大博士引进力度,确保科研数量和质量。

(2) 精品课程数量少

目前一流课程和精品课程数量较少，亟待加大力度培育。

(3) 新技术引入课程的力度仍有欠缺

目前技术变革快，测绘新技术日新月异，亟待学习新技术并将其引入课堂。

2. 对策措施

(1) 师资队伍方面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。

(2) 实验室建设方面购置行业最新前沿的装备，一方面满足教师的科研需求，另一方面将新技术引入进课堂开阔学生的视野紧跟行业的发展形势。

(3) 持续加大课程的开发建设，争取在现有基础上培育 1~2 门精品在线课程或一流课程。

专业九：土地资源管理

一、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业适应区域经济社会发展需求，面向乡村振兴战略和生态文明建设，培养德智体美劳全面发展，掌握现代管理学、经济学、资源学及社会学的基本理论和土地资源管理基本知识，掌握测量、制图、调查、评价、规划、估价、管理等专业技能，具有“测、绘、规、估、表、籍”和土地信息分析应用等实践能力，具备良好的职业素养、团队精神和沟通能力，能够在自然资源、农业农村、测绘、城建、房地产及相关领域从事土地调查、国土空间规划、不动产登记、土地整治、不动产估价、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。

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：能适应土地行政管理、土地评估、土地整治、土地信息、国土空间规划等行业发展的需要，将现代管理学、经济学、资源学及社会学的基本理论和方法运用到工作实践中，能够及时发现土地资源管理实践中出现的新问题，能对复杂问题提出解决方案。

目标 2：了解土地资源管理发展动态和前沿技术，学习并掌握国家土地管理制度政策变化、土地新技术，具有较强的各类土地项目规划、设计、评估等工作能力，能在所从事的工作领域中成为技术骨干。

目标 3：具备较强的调查、组织管理、沟通表达和科研能力，具备科学的思维、较强的创新能力和团队合作意识，能够组织实施和管理土地相关生产项目，能在所从事的工作领域中成为管理骨干。

目标 4：具有自主学习意识和终身学习能力，在土地资源管理工作中具有创新意识，能够全面考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素；具备较高的人文科学素养、社会责任感，理解并遵守职业道德和规范，践行社会主义核心价值观。

基本修业年限：基本修业年限为 4 年。实行弹性学制，最长修业年限 8 年。

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，考试合格和毕业设计（论文）答辩合格，且总学分最低修满 174 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

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，拥护党的路线、方针、

政策，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。具有人文社会科学素养、社会责任感和健康体魄，具有爱岗敬业、团结协作、遵纪守法和乐于奉献的职业道德，能够在工作过程中理解并遵守职业道德和规范，履行岗位职责。

2. 管理/工程知识：掌握数学、人文社会科学、管理与工程基础和土地资源管理专业知识，能够用于解决土地资源管理和土地利用中复杂管理/工程问题。

3. 问题分析：能够综合运用所学科学理论和知识，分析土地资源管理、国土空间规划、土地估价评价、土地利用工程项目中出现的问题，并得出有效结论。

4. 设计/开发解决方案：能针对土地资源管理与利用中出现的问题提出有效解决方案，并在方案中体现一定的创新意识，能够综合考虑社会、经济、环境、法律、文化等因素。

5. 研究：能够基于管理和工程原理并采用科学方法对土地资源管理和利用问题进行初步研究，包括社会调查、收集与处理数据并进行信息综合得到有效结论，提出相应建议。

6. 使用现代工具：能够在解决土地资源管理和利用问题中，合理选择与使用恰当的 GIS 技术、专业软件、信息技术工具进行问题分析、趋势预测。

7. 管理/工程与社会：能够基于土地资源管理/土地利用工程相关背景知识进行合理分析，初步评价土地资源管理制度与政策及土地利用工程对社会、经济、环境、法律及文化的影响，并理解应承担的责任。

8. 环境和可持续发展：能够理解和评价土地资源管理制度与政策及土地利用工程对环境、社会可持续利用发展的影响。

9. 个人与团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就土地资源管理/土地利用工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能够较熟练掌握一门外语，初步具备阅读土地资源管理及相关领域的外文文献。

11. 项目管理：熟悉土地项目内容及工作流程，并胜任项目技术方案设计、质量控制、技术报告撰写、成果图件编绘、数据库建设、项目验收等工作。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习意识，有不断学习和适应土地资源管理行业职业发展的能力。

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，我校具备了开设国土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，我校设置国土资源管理专业。2015年国土资源管理专业获批山东省应用型人才专业发展支持计划资助专业，资助经费200万。2019年国土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2022年9月30日，国土资源管理专业在校生合计328人；2019级72人，2020级68人，2021级82人，22级106人。

3. 课程体系

本年度应国家和省文件要求，通识教育课增加到51学分。增加了《国家安全教育》1学分、《大学生公共安全教育》1学分。原来的安全教育更改为《实验室安全教育》学分学时不变，国防教育和军事理论均调整为2学分，总理论学时36，实践学时0。同时，在总结2020版人才培养方案使用的基础上，对部分课程的实践学时和开课学期进行了调整。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（51学分）

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
通识教育必修课程	BFL11014	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law		3	48	40	8	1	考试	
	BFL11009	中国近现代史纲要 Conspectus of Modern Chinese History		2	32	26	6	2	考查	
	BFL11010	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism		3	48	40	8	3	考试	
	BFL11011	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Socialism Theory of Chinese Characteristics System		4	64	56	8	4	考试	
	BFL11004	形势与政策 Situation and Policy		2	学生在校期间，每学期不低于8学时。				考查	
	BFL09117	大学英语1 College English 1		4	64	64	0	1	考试	

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
	BFL09118	大学英语 2 College English 2		4	64	64	0	2	考试	
	BFL12026	大学体育 1 Undergraduate PE 1		1	36	4	32	1	考查	
	BFL12027	大学体育 2 Undergraduate PE 2		1	36	4	32	2	考查	
	——	体测 Physical Health Test		0.5	-	-	-	1-8	考试	
	BFL14008	大学生心理健康教育 Educational Psychology		2	32	32	0	1	考查	
	BFL11012	中华优秀传统文化 Chinese Traditional Culture		1	16	16	0	2	考查	
	BFL14009	军事理论 Military Theory		2	36	36	0	2	考查	
	BFL13001	劳动教育 Labor Education		2	32	32	0	3	考查	
	BFL11015	国家安全教育 National Security Education		1	16	16	0	1	考查	
	BFL13002	大学生公共安全教育 Public Safety Education for college students		1	16	16	0	2	考查	
	BFL04190	实验室安全教育 Laboratory Safety Education		0.5	8	8	0	3	考查	
		小计	-	34	612	518	94	-	-	-
通识教育选修课程	BFL09059	英语拓展课程 English Extension Course		2	32	32	0	3	考试	
			从农业英语、跨文化交际、英语漫谈中国梦、科技英语等课程中选修不少于 2 个学分的课程。							
	——	现代信息技术 Modern information technology		4	64	48	16	2	考试	
			从 C 语言程序设计基础和计算机文化基础等课程中选修不少于 4 个学分的课程。							
	BFL12028	大学体育 3 Undergraduate PE 3		1	36	4	32	3	考查	
		从篮球、排球、足球、羽毛球、乒乓球、场地高尔夫球、毽球、散打、跆拳道、健身气功、八段锦与五禽戏、太极拳、武术、健美操、瑜伽项目中选择不少于 1 个学分的項目。								
BFL1202	大学体育 4		1	36	4	32	4	考查		

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
	9	Undergraduate PE 4								
		美育教育 Aesthetic Education		2	32	32	0	1-4	考查	
		农业与生态文明 Agriculture and Ecological Civilization		1	16	16	0	3-7	考查	
		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。	-	≥6	96	学生在校期间必须从6个课程模块中修满6学分的课程，每个课程模块所选课程计入毕业有效学分不超过2学分，须从“四史”思政课模块中至少选修1学分课程。该专业必须在“工程技术”或“自然科学”模块中至少选修2学分课程，其余学分可自由选择。学生选修与本专业重复或相近的课程，不计入通识教育选修毕业有效学分。			考查	

表2-2 学科基础课程（15学分）

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
学科基础 教育课程	BFL12012	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1		4	64	64	0	1	考试	
	BFL04195	土地资源管理专业导论 Professional Introduction to Land Resource		1	16	16	0	1	考查	
	BFL07017	管理学原理 A Principles of Management A		2	32	32	0	1	考试	

	BFL12013	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2		4	64	64	0	2	考试	
	BFL04197	社会调查方法 Social Survey Methods		2	32	20	12	2	考试	
	BFL07117	现代经济学导论 Introduction to Modern Economics		2	32	32	0	2	考试	
	小计		-	15	240	228	12			

表2-3 专业课程（68学分）

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
专业 核心 课程 (必 修)	BFL04025	测量学 B Surveying and Mapping B	高等数学	2	32	22	10	2	考试	
	BFL04198	地图学 Cartology	测量学 B	2	32	32	0	3	考试	
	BFL04256	地图编绘实验 Mapping Practices	测量学 B	1.5	36	0	36	3	考查	
	BFL04270	遥感原理与应用 C Principles and Applications of Remote Sensing A	测量学 B	2	32	24	8	3	考试	
	BFL04139	土壤学 A Soil Science A		2	32	28	4	3	考试	
	BFL04115	土地经济学 Land Economics	现代经济学导论	2	32	24	8	3	考试	
	BFL04219	土地信息系统 B Land Information System B	地图学	1.5	24	24	0	3	考试	
	BFL04257	土地信息系统 B 实验 The Experiment of Land Information System B	地图学	1	24	0	24	3	考查	
	BFL04129	土地资源学 Land Resource Science	测量学 B、土壤学 A、遥感原理与应用 A、地图学	3	48	40	8	4	考试	

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
	BFL0421 6	土地管理学 B Land Management B	管理学原理 A	2	32	28	4	4	考试	
	BFL0411 1	土地法学 Land Law Theory		3	48	40	8	4	考试	
	BFL0401 8	不动产权籍管理 Real Estate Cadastre	土地管理学 B、不动产测绘	3	48	40	8	5	考试	
	BFL0422 0	国土空间规划 A National Space Planning A	土地资源学、土地信息系统 B	3	48	40	8	5	考试	
	BFL0407 1	建设用地管理 Construction Land Management	管理学原理 A、土地经济学	3	48	40	8	6	考试	
	BFL0422 1	不动产估价 B Real Estate Appraisal B	土地经济学	4	64	52	12	6	考试	校企共建
	BFL0421 7	土地整治 B Land Reclamation B	国土空间规划 A	3	48	40	8	6	考试	校企共建
	小计		-	38	628	474	154	-	-	
专业拓展课程 (选修 ≥30 学分)	BFL0804 1	统计学 Statistics		2	32	32	0	3	考试	
	BFL1201 8	线性代数 A Linear Algebra A		2	32	32	0	3	考试	
	BFL1201 0	概率论与数理统计 A Probability and Statistics A		2	32	32	0	3	考试	
	BFL0415 1	自然地理学 Physical Geography		2	32	28	4	4	考查	
	BFL0422 2	工程制图与 CAD B Engineering Drawing and CAD B		2	32	20	12	4	考查	
	BFL0410 6	数字摄影测量 Digital Photogrammetry		2	32	22	10	4	考查	
	BFL0303 1	数据库原理及应用 A Database Principles and Applications A		2	32	24	8	4	考查	
	BFL0401	不动产测绘		2	32	28	4	4	考查	

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
	4	Real Estate Mapping								
	BFL04030	城乡规划 Urban and Rural Planning		2	32	26	6	4	考查	
	BFL04076	建筑工程概论 Introduction to Architecture Engineering		2	32	28	4	5	考查	
	BFL04144	招投标与合同管理 A Bidding and Contract Management A		2	32	22	10	5	考查	
	BFL08022	基础会计 A Basic Accountancy A		2	32	26	6	5	考查	
	BFL04044	房地产开发与经营 B Real Estate Development and Management B		3	48	40	8	5	考查	
	BFL04207	房地产市场营销 B Real Estate Marketing B		2	32	26	6	5	考查	
	BFL34008	林学概论 B Forestry Conspectus B		2	32	24	8	5	考查	
	BFL04097	农田水利学 Irrigation and Drainage Engineering		2	32	22	10	5	考查	
	BFL04085	建筑识图与构造 Architectural Map Reading and Structure		2	32	22	10	5	考查	
	BFL09138	文献检索与论文写作 C Literatures Searching and Papers Writing C		2	32	24	8	5	考查	
	BFL04112	土地分等定级 Land Gradation		2	32	24	8	6	考查	
	BFL04118	土地评价 Land Evaluation	土地资源学	3	48	38	10	6	考查	
	BFL04042	房地产经纪 Real Estate Brokerage		2	32	26	6	6	考查	

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
	BFL04212	GNSS 测量技术 GNSS Measurement Technology	测量学 B	2	32	22	10	6	考查	
	BFL04223	空间分析原理与方法 Principles and Methods of Spatial Analysis		2	32	20	12	6	考查	
	BFL04224	GIS 软件及应用 B GIS Software and Application B		2	32	22	10	6	考查	
	BFL04051	工程概预算 Engineering Budget		2	32	24	8	6	考查	
	BFL04225	土地资源管理选论 Selected Topics in Land Resources Management		2	32	32	0	6	考查	双语
	BFL04227	土地保护学 B Land Protection Science B	土壤学 A	3	48	40	8	6	考查	
	BFL05180	水土保持学 B Soil and Water Conservation B		2	32	28	4	6	考查	
	BFL04120	土地生态学 Land Ecology		2	32	28	4	6	考查	
	BFL04206	农用地估价 B Evaluation of Agricultural Land B	不动产估价 B	2	32	28	4	7	考查	
	BFL08048	资产评估学 Asset Appraisal	不动产估价 B	2	32	28	4	7	考查	
	BFL04125	土地整治工程施工 Construction of Land Reclamation Project	土地整治 B	2	32	24	8	7	考查	
	BFL04055	工程项目管理 A Project Management A		2	32	24	8	7	考查	
	小计		-	30	480	386	94	-		

4. 创新创业教育与素质拓展

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2学分，合计32学时，创新创业选修课程至少2学分，合计32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（8学分）

别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
					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	考查	
	BFL14001	大学生创新创业指导 Undergraduate Training Program for Innovation and Entrepreneurship	0.5	8	8	0	3	考查	
	BFL14002	大学生就业指导 Employment guidance for College Students	0.5	8	8	0	7	考查	
	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	0	4-7	考查	
	从科技探索与创新、产品创新思维与实践、手把手教创业等课程中选修不低于1个学分的课程。								
	专业创新创业教育课程		1	16	16	0	4-7	考查	
从土地研究进展和土地科技公司经营与管理课程中选修不低于1个学分的课程。									
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	考查	
	---	参加大学生学科竞赛					1-8	考查	
	---	听取学术报告或讲座					1-8	考查	
	---	参与学术研究（含SRTP）					1-8	考查	

别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
					理论	实践			
	---	考取技能证书或职业资格证书					1-8	考查	
	---	获得学术或创新成果					1-8	考查	
	---	创业实践					1-8	考查	
第二课堂-素质拓展 (2学分)	---	思想政治素养					1-8	考查	
	---	公益志愿					1-8	考查	
	---	社会实践					1-8	考查	
	---	文体素质拓展					1-8	考查	

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培养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 0.3 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。目前共 12 个实验室，本年度新增实验室设备 86（件/套），价值增加 81 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	36	76.11
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	82	47.27
土地利用工程实验室	206.48	209	119.59
航测与遥感实验室	87.36	339	212.86
总计	1393.84	1509	691.93

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、微波消解仪、原子吸收分光光度计、紫外可见分光光度计、超纯水器、万分之一天平、千分之一天平、百分之一天平、常温冰箱、样品保存箱、电热鼓风干燥箱、土壤粉碎机、电导率仪、电动振荡筛、取土钻、环刀、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。
土地利用工程实验室	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	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>航测与遥感实验室</p>	<p>地物光谱仪、地理信息工作站、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、输入输出设备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 17 名，其中教授 2 名、副教授 6 名，博士研究生学历 3 人、硕士研究生学历 14 人；高级职称占教师总数的 47.1%；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 82.4%。

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,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,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691.93万元,服务学生人数为328人,生均实验室面积为4.25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、建设用地供应等的课程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 17 家稳定的实习实训基地，能够提供充足的实习岗位，校外实习实训基地仪器设备先进、技术力量雄厚，可同时满足 200 余名学生的实习需要，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	功能简述
1	山东省国土测绘院	土地调查、测绘等顶岗实习
2	山东地质测绘院	土地调查、测绘等顶岗实习
3	山东省土地调查规划院	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	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	土地整治、规划等顶岗实习
6	山东明嘉勘察测绘有限公司	土地调查、测绘等顶岗实习
7	寿光市国土资源局	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	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	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	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	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	不动产登记、城乡规划设计、等顶岗实习
13	山东航宇数字勘测有限公司	土地调查、土地整治、测绘等顶岗实习
14	山东博为工程勘察设计有限公司	土地调查、土地整治、测绘等顶岗实习
15	山东元鸿勘测规划设计有限公司	土地调查、测绘等顶岗实习
16	山东正元地球物理信息技术有限公司	土地调查、土地整治、测绘等顶岗实习
17	山东中基地理信息科技有限公司	土地调查、土地整治、测绘等顶岗实习

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，大大提高了教学和管理信息化水平。

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。2018年和2021年我院分别获批国家级和省级虚拟仿真实验教学项目，虚拟仿真实验教学依托虚拟现实、多媒体、人机交互、数据库和网络通讯等技术，构建高度仿真的虚拟实验环境和实验对象，学生在虚拟环境中开展实验，达到教学大纲所要求的教学效果，极大地提升了土地资源管理专业的信息化建设与应用。校内虚拟仿真实验教学项目情况见表3-4。

表3-4 校内虚拟仿真实验教学项目一览表

项目名称	时间	等级/级别	授予部门
乡村振兴样板村数字化测绘虚拟仿真实验教学项目	2018	国家级	教育部
三维实景下的村庄规划编制虚拟仿真实验	2021	省部级	山东省教育厅

土地资源管理专业课程均采用超星学习通、智慧树等全媒体移动课堂进行线上线下授课。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“以学生为中心、以育人为根本、以服务求发展、以特色强内涵”的办学理念和“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，更新教育思想观念、深化综合改革，开展应用型本科人才培养的实践与探索，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，校企共同编写教材、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能力，实现了产科教深度融合、全方位、全过程育人。

(2) 实施了“产科教融合+五育渗透”的人才培养体系

为提高应用型人才培养质量，在土地资源管理专业中构建并实施了“产科教融合+五育渗透”的“一中心、双导师、三平台、四主体、五全面”的12345应用型人才培养体系。以专业能力为导向，产科教合作优化了应用型人才培养方案，构建了专业核心能力培养导向、五育交叉渗透的进阶式、延展式、贯穿式的模块化课程体系。产科教合作制定了产科教融合、五育渗透的课程标准，优化了课程内容，进行课程资源库建设，并将德育、体育、美育、劳育渗透到智育中。以能力培养为导向，构建了“基础实践—课程实验—专业实践—学年综合实践—创新创业实践—毕业实践”的“递进式、产科教融合、五育渗透”的实践教学体系，打造立体化、多层次、开放式的校内外实践教学平台，以项目为导向校企共同开发实验项目、开展实践教学。设计并组织实施了产科教融合、五育交叉渗透的第二课堂活动，加强了产科教融合双师双能队伍建设，极大地提高了应用型人才培养质量。

(3) 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—毕业实习的实践教学体系,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。

(4) 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实施办法,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、智慧树、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

学院领导和土地资源管理教研室老师们鼓励和支持学生参加各种比赛活动,通过活动增强学生的创新意识和创新能力,获得各种奖项的名单见表5-1。

表5-1 土地资源管理专业2022届毕业学生获奖统计表

学生姓名	证书名称	奖项级别
陈晓伟	全国大学生英语写作特等奖、2019年、2020年国家励志奖学金、2018省励志奖学金、2022年山东省省级优秀毕业生、2018-2019优秀学生、2019-2020优秀团员、2020-2021优秀学生、2019校二等奖学金、2020校一等奖学金。	国家级、省级、校级
刘爽	2018-2019优秀团员、2019-2020优秀学生、2020年国家励志奖学金、2021年校级三等奖学金,2021年全国大学生英语竞赛三等奖、2022年山东省优秀毕业生。	国家级、省级、校级
高英晓	2020-2021优秀团员、2019年全国大学生英语竞赛c类三等奖、2020年校二等奖学金、2021年校二等奖学金。	国家级、校级
赵新晨	2019-2020年优秀团员、2019年全国大学生英语竞赛C类三等奖。	国家级、校级

张鹏	2019 优秀团员、2019 年第四届南方“南方测绘杯”荣获“优秀奖”、2020 年参加本校创业意识培训荣获证书、2022 年疫情随访志愿者获荣誉证书、第三届全国大学生预防艾滋病知识竞赛中荣获“优秀奖”。	国家级、校级
蔡晓彬	2020-2021 国家励志奖学金、2020-2021 优秀团员	国家级、校级
李春莹	2019 校一等奖学金、2019 国家励志奖学金、2020 校一等奖学金、2020 国家励志奖学金、2021 国家奖学金、2021 校一等奖学金、2019 优秀班干部、2020 优秀学生、2019 学创杯二等奖。	国家级、校级
王庆萍	2019 国家励志奖学金	国家级
吕婧铤	2019 年校级三等奖学金、2020 年校级三等奖学金、2020-2020 优秀团干部、2020 年度山东省高等学校优秀学生。	省级、校级
蔡玉金	2020-2021 优秀团员	校级
程梦琪	2020 校二等奖学金，2021 校三等奖学金。	校级
郭文杰	2020-2021 优秀团员、2021 年校级三等奖学金。	校级
侯瑞坤	2020-2021 优秀班干部	校级
马海峰	2018-2019 优秀团干部、2019-2020 优秀学生。	校级
王帅	2018-2019 优秀团员、2019-2020 优秀班干部。	校级
吴迪	2018-2019 优秀班干部	校级
张慧洁	2021 校二等奖学金、2020 校三等奖学金、2019 校一等奖学金、2020-2021 校优秀团员。	校级
陈润星	2018-2019 优秀团干部、2019-2020 优秀团员	校级
陈雪	2021 校三等奖学金	校级
盖家庆	2018-2019 优秀团员、2019-2020 优秀团员、2020 年校三等奖学金	校级
高文苑	2020-2021 优秀团员	校级
郝悦然	2020 年校三等奖学金、2021 校三等奖学金	校级
李佳冀	2018-2019 优秀团员、2019-2020 优秀学生、2020_2021 年优秀团员国、2020 年校级三等奖学金、2021 年校级三等奖学金，2019 年全国大学生英语竞赛二等奖、2022 年山东省优秀毕业生、2019“外研社杯”全国英语写作大赛省级优胜奖。	国家级、省级、校级
王美惠	2018-2019 二等奖学金、2019-2020 三等奖学金、2018-2019 优秀学生、2019-2020 优秀学生、2020-2021 优秀学生。	校级

王庆萍	2019 校三等奖学金、2019 国家励志奖学金、2019—2020 优秀团员。	国家级，校级
-----	--	--------

2. 毕业生毕业情况

2022 届土地资源管理专业毕业生总人数为 70 人，其中按期毕业和授予学位人数为 68 人，毕业率和学位授予率均为 97.1%。

3. 毕业生就业情况

2022 届土地资源管理专业毕业生中初次就业人数为 59 人，就业人数占毕业生总人数的 86.76%，其中在国内考取研究生 11 人。在土地相关行业就业人数为 49 人，占总就业人数的 72.06%，说明大部分同学都从事了与土地资源管理相关的工作，基本上能把所学的专业知识应用到实际的工作岗位中。2022 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 2022 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
68	10	11	38	86.76%	49	72.06%

2022 届土地资源管理专业毕业生年底毕业人数为 68 人，就业人数占毕业生总人数的 98.52%，其中考取研究生 11 人，考取公务员和事业编 4 人，进入国有企业 2 人。在土地资源管理相关行业就业人数为 53 人，占总就业人数的 77.94%，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。2022 届土地资源管理专业毕业生年底就业情况见表 5-3。

表 5-3 2022 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
68	13	11	43	98.52%	53	77.94%

4. 毕业生深造情况

2022 届土地资源管理专业毕业生继续深造的人数为 11 人，占毕业生总人数的 16.17%。2022 届土地资源管理专业继续深造情况见表 5-4。

表 5-4 2022 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	刘爽	山东农业大学
2	王震宇	浙江农林大学
3	于子涵	青岛农业大学
4	高英晓	江西农业大学
5	郝悦然	云南大学

6	李春莹	中国矿业大学
7	唐华斌	浙江海洋大学
8	唐鹏	西南大学
9	滕伦	新疆农业大学
10	王义博	湖南农业大学
11	周佳奇	湖南科技大学

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94.2%；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	
8	山东中基地理信息科技有限公司	
9	潍坊中地地理信息工程有限公司	

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，山东航宇数字勘测有限公司、山东明嘉、山东正衡、山东颐通、山东金田司、山东天瑞土地房地产评估咨询有限公司等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

2022年省内外本科生的计划招生107人，报道106人，1人复读，报到率99%，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) 进行全程就业指导与教育

本专业非常重视毕业生就业工作，在做好大学生职业生涯发展和就业指导的基础上，推行大学生全程就业教育，坚持专业建设与实习就业相结合的工作思路，以就业为目标进行创业教育。从入学教育到教学计划中开展的创业相关课程，从人才培养方案的制定到教学过程与实习实践的开展，都在引导学生进行职业生涯规划，在毕业实习阶段根据每一位毕业生的就业地理位置、职业兴趣、就业途径、综合测评、专业能力情况进行引导和推荐实习就业单位。

(2) 建立就业长效机制

为推动学生就业，学校近几年不断加大就业服务工作，每年秋季举行大型人才招聘会。建立学生就业长效机制，重视实习基地建设，加强同企业之间战略合作、交流，拓宽就业渠道，用人单位和学校签署“毕业生就业实训基地协议”，建立长久的合作和联系。企业出资在学校设立“企业奖学金”，奖励品学兼优的学生，扩大企业在学生中的影响。



图6-1 与山东广和土地房地产资产评估有限公司校企合作签约



图 6-2 山东同泽地理信息有限公司交流

(3) 加强产科教合作培养大学生创新科研能力

为了加大学生创新科研能力培养力度，进一步加强产科教合作，增设了创新创业课程，提高创新创业授课水平，实施学术导师制，吸收学生参与教师、科研单位的科研项目。重视发挥校友作用，筹备建立校友会，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. 优秀毕业生典型案例

(1) 陈晓伟

该生学习成绩与综合测评成绩优异，曾获得 2022 年山东省省级优秀毕业生，2018-2019 优秀学生、2019-2020 优秀团员、2020-2021 优秀学生，2018 省励志奖学金，2019 校二等奖学金、国家励志奖学金，2020 国家励志奖学金、校一等奖学金。学习之余，积极参加各类赛事，专业范围内的土地知识竞赛以及珍惜土地资源的演讲比赛；在英语类赛事方面，曾获得 2020 外研社国才杯英语写作大赛校级一等奖、2021 百万同题写作大赛决赛二等奖、全国大学生英语写作决赛特等奖、2020 年“外教社·词达人杯”山东省大学生英语词汇大赛校三等奖等荣誉。除此之外，还积极参加各种社会实践活动，获得优秀志愿者称号。毕业后从事于教师行业，就职于河北省衡水市武邑中学。



图6-3 陈晓伟省级优秀毕业生证书

(2) 李佳冀

2018年刚刚踏进大学校门就向党组织递交了入党申请书，从这时候开始她就用一名共产党员的要求来严格要求自己。除了理论的学习，李佳冀同学还参加学校组织的党的知识竞赛，积极参加各种公益活动，定时向党组织汇报自己的思想上交自己的学习心得。

在担任校摄影协会部长期间，在学习上成为老师和同学沟通的桥梁。积极配合老师的教学工作，保证老师的教学工作能够顺利进行，真正成为老师的得力助手。除此之外还组织了系里的一些活动，比如说摄影经验交流会，让刚刚入学的新生能够更好的融入大学生活，适应大学生活；组织的摄影知识竞赛，丰富了大家的课余时间，在玩的同时学到了很多知识，真正做到“乐学”，在全校性的活动如“华艺杯”、“女生节”等活动中也参与和组织了拍摄。琐碎繁忙的管理工作锻炼了她的组织管理能力，培养了她脚踏实地、认真负责的工作作风，善于创新的工作思维方式。

在学习上，该生刻苦努力，态度端正，讲究学习方法，注重学习效率，不骄不躁，稳扎稳打，本着“一步一个脚印”的态度对待各门专业课，并进行广泛深入的学习，更加注意理论与实践的结合，注重自己学习能力的培养。在大学期间，她每天都执行一个满满的日程表，比别人更抓紧时间，付出更多的努力。有时候为了完成一张图像的制作，研究一道数学题，她忘记了吃饭和休息，就是节假日也不放过每一分，每一秒。她有自己的学习方法：每天课前预习，课上认真听讲，力争做到当堂内容，当堂理解、消化、吸收，课下及时复习，不懂就问。自入学以来，学习成绩一直保持在全系前列，2019年全国大学生英语竞赛(NECCS)C类

二等奖、2018“外研社杯”全国英语写作大赛校级一等奖、“批改网2019百万同题英语写作活动”全国决赛优胜奖、“批改网2019百万同题英语写作活动”优秀作品奖、2019年山东农业工程学院第四届“南方测绘杯”测量大赛中以组长身份带领小组获得优秀奖、代表国测学院参加大学生农业科技创新设计大赛获得二等奖。参加青年志愿者协会，赴于则坤私立小学进行为期一年的支教活动，大一上学期参加齐鲁志愿者公益服务社会实践。在大学二年级时，以534分的优异成绩通过了全国大学生英语四级考试；大学四年级时，472分通过全国大学生英语六级考试。大一至大三连续三年获得优秀学生或优秀团员称号。该生在学习的同时还能帮助其他在学习上有困难的同学，尤其是在中中和期末的时候，主动为同学总结讲解各科文化知识，耐心地为他们讲解，不厌其烦，一直讲到他们会为止。由于她的努力，使该班的学习成绩有了很大提高，在老师和同学中受到一致的好评。

积极参加各种社会活动，到校外做兼职，从中得到许多有益的社会经验，不断提高自己的社会实践能力。在减轻家庭父母经济负担的同时，增加了自己的社会历练，增强了接受信息的敏锐性和信息融合能力。“一支独秀不是春”，该生总会用积极的心态去感染、带动周围的同学，热心的帮助其他同学共同进步。善于磨练自我，是她潜在的优势；敢于挑战自我，是她内在的价值；善于超越自我，是她宝贵的潜质。书海扬帆，她正以最崭新的面貌，最积极的态度，最踏实的作风踏浪起航！



图6-4 李佳冀省级优秀毕业生证书

(3) 刘爽

学习，一直是她大学生活的中心。过去的学习生活里大部分时间都在图书馆度过，在课堂上始终保持态度端正，在大二学年获得了国家励志奖学金，在大三学年获得校级三等奖学金，全国大学生英语竞赛三等奖，并通过了英语四级和教师资格考试的笔试和面试。从2021年5月份开始准备考研，每天刷大量的题目，一遍又一遍的重复背书，最后很幸运的成功上岸山东农业大学。

在大一上学期加入了青年志愿者协会支教部，开始了为期两年的支教活动，去到学校周边的小学教会孩子们学习知识，在这期间参加了公益献血、公益卖报纸等活动。除此之外，她还是院女生部的成员，负责每晚女生宿舍的查宿工作，为女同学的生活和安全方面负责是其责任。另外，利用课余时间，积极参加学校组织的各项活动，其中“智能垃圾箱”项目获得了互联网+创意设计大赛决赛三等奖的优异成绩；“610指尖上的芭蕾”获得了“腾飞杯”创新创业比赛校级三等奖。参加“闪耀五四，红色青春”团日活动知识竞赛获得一等奖；还参加了2019年第三届全国大学生环保知识竞赛、第三届全国大学生防艾滋病知识竞赛并获得了优秀奖。

在生活上，朴素节俭，尊敬师长，平时积极和同学交流沟通、融洽和睦地相处。大学的学习生活，是其人生中一个极为重要的阶段，在这期间，她在各个方面都获得了巨大的进步，综合素质得到了很大的提高。“诚信教育知识”活动中获得三等奖；趣味运动会中获得第四名；插花比赛中获得优秀奖。这让她学习到许多课堂上学不到的东西，通过活动时与别人的互动与合作，提高了其与人交往、为人处世的能力。



图6-5 刘爽省级优秀毕业生证书

(4) 李春莹

大学四年，一直承担班级学习委员和教学信息员工作。

大学期间，积极参加学校组织的各种活动，并在假期间积极参加实践活动。2019年3月5日，积极报名由山东农业工程学院国土资源与测绘工程学院组织的“学雷锋，做优秀的共青团员”演讲比赛，荣获二等奖。2019年3月5日，参加由山东农业工程学院土地科技创新协会举办的“保护土地资源，建设美好家园”主题演讲比赛，获得一等奖；并于2019年04月15日申报国家级大学生创新创业训练计划项目；2020年荣获“学创杯”大赛三等奖，2020年6月参加由西瓜视频主办的全国大学生新媒体视频达人万粉训练营中获得优秀奖；并于2021年光荣加入中国共产党。

她一直认为，学习是大学的首要任务，只有牢牢的掌握了知识，日后才会有用武之地。在本着学习第一的原则下，成绩一直专业第一，部分专业课还拿了高分，并于2022年获得国家奖学金，连续两年获得国家励志奖学金，连续三年校一等奖学金，并获得优秀班干部，优秀学生等称号，通过英语六级考试。工作中，她坚持以认真、负责、严谨的态度去对待每项工作。尽自己的最大努力将每项工作做到最好。

大学的最后一页是她的考研历程。大三下学期准备备战中国矿业大学土地资源管理专业，虽然过程艰难，但最终成功上岸。坚持，再坚持，坚持就是胜利。她认为：考研最大的对手不是别的同学而是自己的懒惰和放弃，考研路上很多的选择，唯一不能选的就是放弃！



图6-5 李春莹省级优秀毕业生证书

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

我国全面推进乡村振兴战略进入攻坚克难关键时期，建党百年之后我国迈向全面建设社会主义现代化强国新征程。土地科学研究将紧扣时代发展主体，重点围绕土地资源服务乡村振兴、保障粮食安全、维护生态安全、落实“双碳”目标等战略需求展开，全面支撑经济社会高质量发展。随着土地科学研究重点的转移和国家战略的实施，对土地资源管理行业人才提出了新的、更高的要求，国家迫切需要大批土地资源管理相关的专业人才以支撑我国各项战略的实施。因此，土地资源管理应用型人才培养是响应国家重大战略，培养面向三农、服务乡村振兴，解决当前行业专业人才不足的唯一可行途径。

根据土地相关行业企业调查，土地相关业务市场日益繁荣，产业规模越来越大，对土地资源管理专业人才需求旺盛。不论是政府部门，还是土地调查、评价、勘测、规划、整治、施工等与土地资源管理工作相关的行业企业，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) 土地资源管理专业在传统管理学科研究的基础上，围绕国家重大战略实施，重点从以下四方面进行技术和应用突破：一是健全城乡融合发展机制，全面推进乡村振兴，迫切需要加快村庄规划、加快县域内城乡融合发展，深入推进农村土地制度改革，推动经营性土地要素市场化配置。二是坚持最严格的耕地保护制度，保障国家粮食安全，坚决制止耕地“非农化”、防止耕地“非粮化”，需要从严落实耕地占补平衡、农用地内部结构调整及设施农用地落实耕地“进出平衡”。三是尽快推进国土空间生态保护修复，维护国家生态安全，落实黄河流域生态保护和高质量发展，推进山水林田湖草沙生态系统一体化保护和修复，实施生物多样性保护重大工程，促进自然生态系统质量整体改善。四要进一步优化国土空间保护开发格局，助力国家“双碳”目标，需要科学确定建设规模，控制新增建设用地过快增长，推动建立以绿色低碳为导向的城乡规划建设管理机制。

(2) 土地资源管理人才培养，要结合国家战略的实施，从培养管理学科为主向培养管理学科和工科交叉的创新人才转变，满足社会经济对应用型人才的需求。结合土地资源管理学科和工科要求，完善课程体系建设，加大土地开发、利用、整治和保护等土地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) 应用型土地资源管理人才培养能力有待提高，实践教学目标需要进一步定位。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、全域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，实践教学目标的设定需要进一步按照行业、企业需求定位。

(2) 教师科研水平有待提高，研究方向应紧随行业热点。随着乡村振兴、保障粮食安全、维护生态安全、落实“双碳”目标等国家战略的实施，城乡融合的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、粮食安全、生态文明、“双碳”战略目标，重新明确实践教学目标定位，经充分沟通、反复论证制定新的实践教学大纲。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。

(2) 鼓励教师到企业行业锻炼，吸引企业优秀技术人员充实到专兼职实践教学队伍中。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科研水平。

专业十：工程造价

一、培养目标与规格

1. 培养目标与毕业要求

本专业适应区域经济社会发展需求，培养德智体美劳全面发展，掌握工程建设（特别是新农村建设）必需的土木工程、管理学、经济学、法律和信息技术等方面的基础理论、基本知识，掌握工程造价管理必要的技能、方法和相关知识，具备良好的职业素养、团队精神和沟通能力，拥有一定的创新创业意识和终身学习能力，能够在建设工程造价管理领域，从事策划决策、设计、招投标、施工、竣工验收等阶段的工程建设全过程造价管理与咨询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：能适应建设工程管理行业相关技术的发展需要，将土木工程、管理学、经济学、法律和信息技术等方面的基础知识以及工程造价管理专业知识应用到工程实践中，能对复杂的工程造价管理与咨询问题提出解决方案。

目标 2：了解建设工程领域前沿理论与技术，掌握国家的法律法规及有关工程造价的管理规定，具备较强的工程造价实践能力，能够运用科学方法和观点、使用现代工具从事工程建设全过程造价管理与咨询的技术服务等工作。

目标 3：具有较强的沟通交流和组织管理能力，能正确认识在项目团队中的角色定位，胜任建设工程管理行业的工作，具有较强的自主学习能力和终身学习能力。

目标 4：在从事专业相关活动过程中，能够全面考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素；具备较高的人文科学素养、社会责任感，理解并遵守工程职业道德和规范，践行社会主义核心价值观。

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；能够在建设工程造价管理行业的工程实践中，理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

(2) 工程知识：掌握数学、工程力学、工程技术等学科基础知识和工程管理、工程造价等专业基础知识。

(3) 问题分析：能够应用数学、工程力学、工程技术等学科基础知识和工程管理、工程造价等专业基础知识，通过研究分析工程问题，获得建设工程造价控制与管理的有效结论。

(4) 设计/开发解决方案：能够基于建筑设计、结构设计、工程管理及工

程造价的理论和知识，采用科学方法对实际工程问题，设计出解决方案，得到合理有效的结论。

(5) 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对开放性建设工程项目管理问题进行研究，包括查找中外文资料、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

(6) 使用现代工具：能够针对实际工程问题，选择和使用恰当的技术、资源、现代工具，以实现问题的顺利解决。

(7) 工程与社会：能够基于管理科学与工程学科基础及工程造价专业背景知识进行合理评价分析，准确表达解决方案对社会、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

(8) 环境和可持续发展：能够正确理解和评价有关全过程造价管理的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(9) 个人和团队：具备独立工作能力和团结合作意识，能够在团队中担任个体、团队成员的角色。

(10) 沟通：能够就建设工程造价管理问题与行业人员、社会公众进行有效沟通和交流。

(11) 项目管理：理解并掌握建设工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

(12) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

表1 毕业要求与培养目标的对应关系矩阵

标 毕业要求	培养目 目标1	目标2	目标3	目标4
1.政治素质与职业规范				√
2.工程知识	√			
3.问题分析	√			
4.设计/开发解决方案	√	√		
5.研究		√		
6.使用现代工具	√	√		
7.工程与社会		√		√
8.环境和可持续发展		√		√
9.个人和团队			√	√
10.沟通			√	√
11.项目管理			√	
12.终身学习			√	

2. 修读要求

(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172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

2007年，学校在农业工程院校的背景下设立了建筑工程管理专科专业，在此专业建设发展的基础上，同时依托于国土资源管理、测绘工程等专业的师资力量和实习条件，2015年学校又设立了工程造价专业，历经7年的发展，在原来一个专业的基础上逐步形成了安装工程和农业工程两个专业方向，同时在2017年增设了工程造价（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年获批“山东省高水平应用型立项建设专业（群）”的三个专业之一，该项目建设资金为1000万元，工程造价专业建成山东省高等学校在线开放课程七门，均已开放运行，截止2022年9月30日，已在智慧树平台上顺利运行3-7学期，其中专业核心课程《建筑与装饰工程计量与计价》被山东省教育厅认定为山东省一流本科课程（线上线下混合式）和山东省一流本科课程（线上课程），并在2022年获得山东省高等学校课程联盟优秀共享课三等奖。

工程造价专业通过多年来的探索与实践，基于OBE教育理念和专业认证的思想，形成了“农业特色+多层次教学体系+四维度实践体系”的专业特色，建立了“线上线下+课内课外+校内校外”的教学体系和“模块化、多维度、贯穿化、产学研融合”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，培养出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2022年9月30日，工程造价专业在校生人数见表2。

表2 工程造价专业各年级在校生人数（单位：人）

年级	2019级	2020级	2021级	2022级
工程造价	82	75	105	123
工程造价专升本			81	165
合计	631			

3. 课程体系

本专业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2396学时，总学分172学分。课程体系各环节比例见表3。

表3 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	28.5
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3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（分为公共创新创业教育课程和专业创新创业教育课程）、第二课堂-创新创业实践、第二课堂-素质拓展四部分。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。

2016年11月我院成立了工程造价专业学生社团——造价软件乐享团，旨在原有广联达土建、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、场布等专业软件。社团自成立以来开展了多项专业学习竞赛活动，影响较大的活动参与人数有150人，微信公众号投票参与人数达1万人。造价软件乐享团的成立丰富了学生们的校园文化生活，为热爱造价软件应用和软件知识的同学提供了机会，同时也锻炼并提升了学生的综合能力。

在老师的精心指导和扎实的社团工作支持下，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，具体获奖情况见表4。2021-2022工程造价专业学年参加比赛情况见图1，获奖情况见图2。

表4 工程造价专业学生在造价软件应用方面获奖情况

序号	年度	赛事	奖项
1	2018	全国高校第五届BIM毕业设计大赛	优秀奖
2	2018	全国高等院校第六届软件技能认证大赛	三等奖
3	2019	全国高等院校第七届软件技能认证大赛	三等奖
4	2019	全国大学生BIM技能应用大赛	专项一等奖
5	2019	山东省建筑信息模型BIM应用大赛	团体三等奖
6	2020	第一届全国高等院校品茗建筑信息模型大赛	优秀奖
7	2021	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	本科组三等奖
8	2022	十四届山东省大学生科技节建筑信息模型(BIM)应用技能大赛BIM项目管理赛道	一等奖、二等奖
9	2022	十四届山东省大学生科技节建筑信息模型(BIM)应用技能大赛装饰赛道	一等奖



图1 工程造价专业学生2021-2022学年参加比赛情况

关于第十四届山东省大学生科技节建筑信息模型(BIM)应用技能大赛获奖名单第二次公示

山东省大学生科技节BIM应用技能大赛获奖名单(本科组)					
院校名称	队伍名称	赛道名称	团队成员	指导老师	奖项
山东英才学院	Happy Day	BIM项目管理赛道	李耀淋、潘豪、陈松涛	邱香、杨红霞	一等奖
山东农业工程学院	工院1队	BIM项目管理赛道	刘恒硕、高晟展、赵睿欣	商玉娇、李伟	一等奖
山东英才学院	超级胜利队	BIM项目管理赛道	耿欣伟、向峻、杨阳	杨红霞、邱香	二等奖
山东农业工程学院	工院2队	BIM项目管理赛道	杨腾飞、韩佳良、王佩瑶	商玉娇、李伟	二等奖
滨州学院	聚英队	BIM项目管理赛道	李令辉、杨德超、高云盟	尹振江、郑建波	二等奖
山东现代学院	就爱睡大觉队	BIM项目管理赛道	李梦瑶、刘雨、李霞	丁鲁豫、樊悦霞	二等奖
青岛农业大学	魁星队	BIM项目管理赛道	韩超、唐新泽、赵轩	张从、冯秀梅	二等奖

山东省大学生科技节BIM应用技能大赛获奖名单(本科组)					
院校名称	队伍名称	赛道名称	团队成员	指导老师	奖项
山东农业工程学院	工院3队	BIM装饰赛道	刘子涵、李昕玥、于磊	商玉娇、李伟	一等奖
青岛农业大学海都学院	神兵小将	BIM装饰赛道	刘程达、胡兆祥、王申佳	赵洪校	二等奖
山东理工大学	工管新晋队	BIM装饰赛道	赵容纳、巩汝轩、陈程宝	李坤、槐哲	二等奖
青岛农业大学	rainbow	BIM装饰赛道	蓝澜、刘蕊、尹晓云	于磊、冯秀梅	三等奖
烟台南山学院	劫星河赴约队	BIM装饰赛道	滕少诚、徐碧莹、刘浩楠	朱月、张旭	三等奖
临沂大学	临大装修队	BIM装饰赛道	颜之闰、刘琦、李阳洲	张令梅、尹维玲	三等奖
潍坊科技学院	汪汪队	BIM装饰赛道	徐树强、朱巧凤、张金鑫	李臻、李霞	三等奖

图2 工程造价专业学生2021-2022学年比赛获奖情况

三、培养条件

1. 教学经费投入

本专业2021-2022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75万元，生均经费达0.12万元。

2. 教学设备

工程造价专业目前使用主要教学设备见表5。

表5 主要教学设备一览表

序号	设备名称	数量	单价	合计	配置时间	使用专业
1	广联达GTJ2021土建算量软件	30节点	3000	90000	2022.9.21	工程造价
2	广联达GCCP6.0计价软件	30节点	3000	90000	2022.9.21	工程造价
3	《装配式建筑构件生产》视频著作权	1套	36000	36000	2021.3.19	工程造价
4	《装配式建筑工程施工》视频著作权	1套	48000	48000	2021.3.19	工程造价
5	《装配式建筑构件生产》动画著作权	1套	44540	44540	2021.3.19	工程造价

6	《装配式建筑工程施工》动画著作权	1套	45000	45000	2021.3.19	工程造价
7	谷雨知智教育系统V1.0	1套	268000	268000	2019.10.10	工程造价

3. 教师队伍建设

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。

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。共有专任教师21名，其中具有硕士学位19名，学士学位2名，硕士以上学位占比为90%；共有副教授6名，讲师8名，助教7名，副高以上职称占29%；40岁以上6人，占29%，30-39岁12人，占57%，30岁以下3人，占14%；共有双师型教师10人，占48%。工程造价专业教师专任教师一览表见表6。

表6 工程造价专业教师专任教师一览表

序号	姓名	性别	年龄	职称	研究方向	是否双师型
1	张立	女	52	副教授	工程管理	是
2	黄万里	男	50	副教授	建筑结构	是
3	张仁宝	男	49	副教授	工程管理	是
4	李伟	女	38	副教授	建筑结构	是
5	武华宝	男	39	副教授	工程管理	否
6	吴曼霞	女	38	副教授	工程管理	是
7	高杰	女	40	讲师	工程管理	是
8	柳学花	女	42	讲师	结构工程	是
9	宋国娇	女	35	讲师	建筑结构	否
10	王蕾	女	39	讲师	建筑结构	否
11	张大亮	男	36	讲师	结构工程	否
12	王运兴	男	38	讲师	结构工程	是
13	于洋	女	41	讲师	工程管理	是
14	吕宏迪	女	39	讲师	结构工程	是
15	杨毅	男	30	未评级	土木工程	否
16	曹晓琛	男	33	未评级	土木工程	否
17	张子澳	男	28	未评级	土木工程	否
18	贾燕丽	女	33	未评级	土木工程	否

序号	姓名	性别	年龄	职称	研究方向	是否双师型
19	周楚涵	女	28	未评级	工程管理	否
20	周萌	女	29	未评级	建筑学	否
21	商玉娇	女	30	未评级	土木工程	否

4. 实习实训条件建设

工程造价专业积极与企业进行合作，现有4个签约校外实践基地，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，基本能够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7。

表7 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
			2022	毕业实习	10
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
			2022	毕业实习	18
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
			2022	毕业实习	3
4	济南大道至简工程服务有限公司	2020.9	2021	毕业实习	28
			2022	毕业实习	16

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。现代教学技术具有速度快，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。同时根据专业实际，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门专业核心课程，同时在超星学习通平台上同步进行课程建设。除此之外，工程造价专业课程均在学习通平台建设了在线课程，目前均在使用中。各门课程均建有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，工程造价专业与微信公众号平台“注考摆渡人”合作，定期为专业学生提供专业学习的优质资源。

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，发挥各自最大优势，共同培养高水平应用型人才。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，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满足就业市场需求。

(1) 校企共同制定人才培养方案

根据专业定位，深入企业调查研究，修改和完善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进行调查研究，就行业现状、人才需求、能力培养等问题进行了深入的交流

与探讨。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，目前正在研的校企共建产学研合作协同育人项目见表 8。

表 8 目前正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
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	部级	王运兴
6	钢筋混凝土梁受弯虚拟仿真实验	2020-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，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，提升解决实际问题的能力，培养爱岗敬业和培养团队协作精神，满足学生的专业实习和实现产学研深度合作，工程造价专业现有签约校外实践基地4个，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9。

表9 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
	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	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
		山东司南地理信息有限公司
		山东航宇数字勘测有限公司
		天元建设集团有限公司
		济南四建集团
		青建集团股份有限公司
		荣华建设集团有限公司
		日照市华天建筑工程有限公司
		山东天齐置业集团股份有限公司

		济南翔富园林有限公司
		山东明嘉勘察测绘有限公司
		山东亿邦建设工程有限公司
		德州振业建设集团有限公司
		中铁第五勘察设计院集团有限公司
		山东易方达建设项目管理有限公司
		山东兴润园林生态股份有限公司
		中水电十三局水电工程有限公司

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和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，没有出现教学责任事故。

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:采用校、院二级教学督導體系对教师的日常教学进行监督;开展期初、期中、期末教学检查。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,及时整改保证了教学工作的正常进行;组织学生开展评教活动,对任课教师课堂教案质量进行评价,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组专家组,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、外文文献阅读与翻译、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，是考查学生知识、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，要进行试题试做，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、加错分现象的发生。

（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的思想政治教育作用，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，专业课程思政成效显著。

（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521个，选课人数达5.5万人，

覆盖全国90%的省份，取得了较高的社会影响度，详见表10。

表10 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	317	24034
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	59	12700
建设工程施工组织	山东省高等学校在线开放课程	2019	黄万里	63	7126
工程招投标管理	山东省高等学校在线开放课程	2019	张仁宝	15	2361
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	17	2264
工程经济学	山东省高等学校在线开放课程	2020	高杰	10	1278
混凝土平法识图	山东省高等学校在线开放课程	2020	李伟	24	3336
工程造价案例分析	山东省高等学校在线开放课程	2021	张立	16	1670
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				521	54768

4. 专业特色

建立了“农业特色+三层次教学体系+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

2022届毕业生的初次就业率为95%，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%。2022届毕业生就业率比往届有明显提高，详见表11。

表11 2019-2022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%
2022	247	86	21	0	20	0	0	0	108	12	95%

2. 对口就业率

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。2022届毕业生针对初次就业率的就业专业对口率为68.4%，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景好，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。

2022年11月，针对2022届工程造价毕业生的问卷调查显示，66%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。81%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 2022届工程造价毕业生工作单位性质

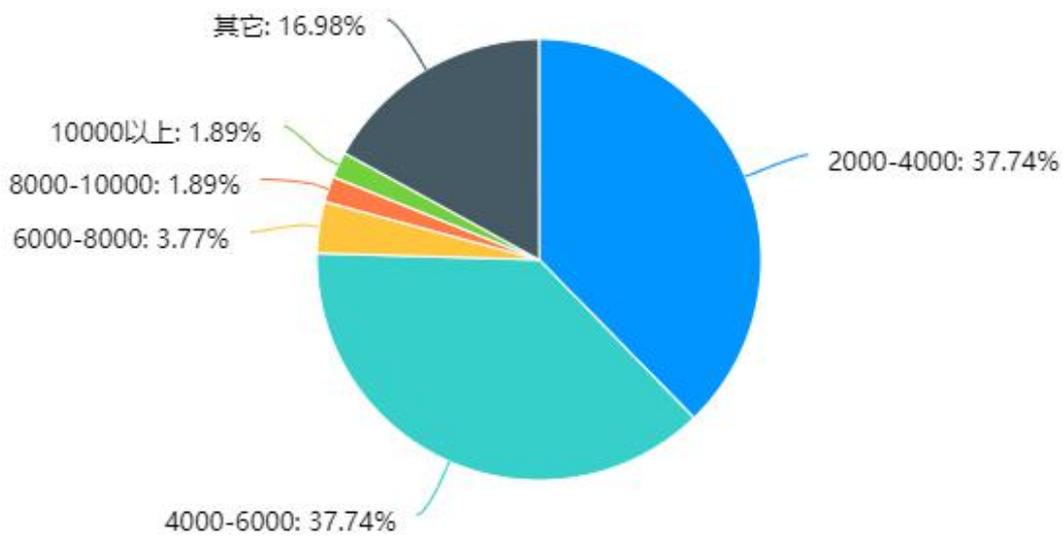


图5 2022届工程造价毕业生薪资水平统计单位 (元)

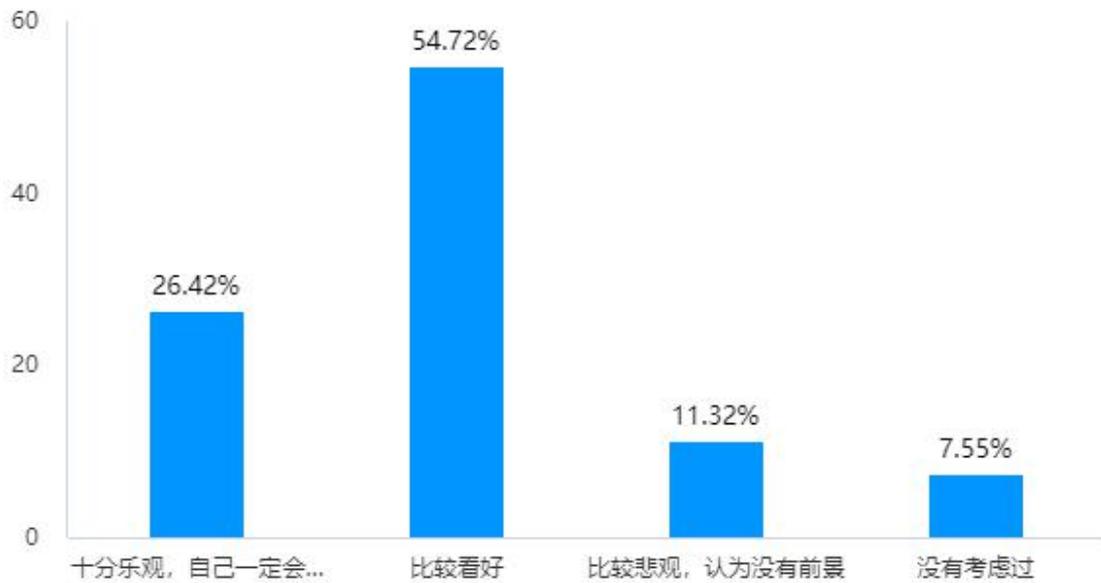


图6 2022届工程造价毕业生如何看待自己的工作或学习发展前景统计

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。

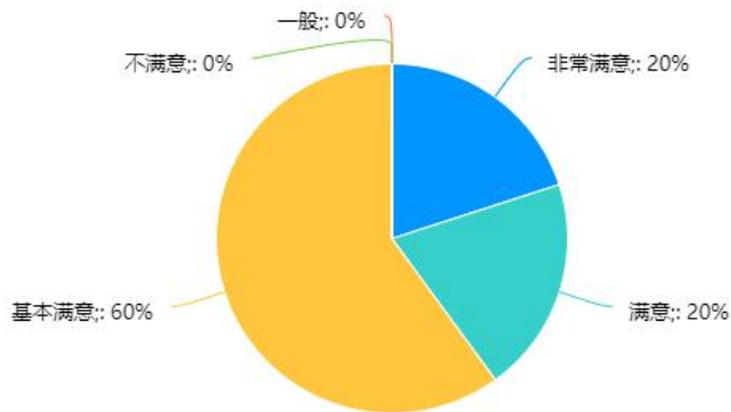


图7 2022年用人单位满意率统计

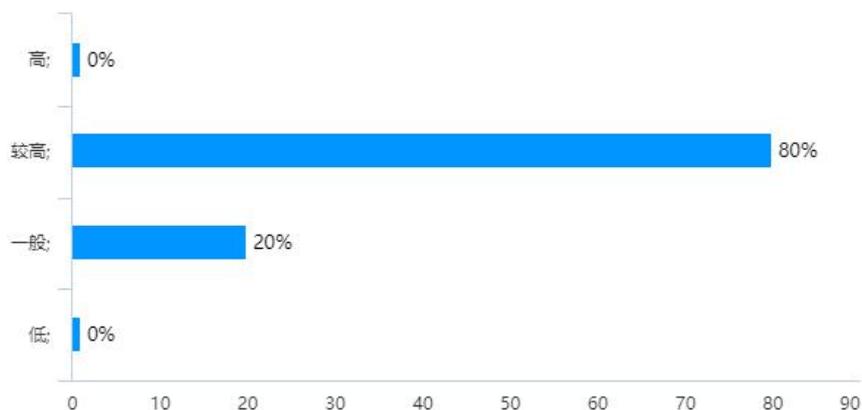


图8 用人单位评价我校工程造价毕业生整体素质在同类院校相关专业毕业生中所处位置统计

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思维和创新能力强有待进一步加强。

6. 学生就读该专业的意愿

2022年工程造价本科录取127人，报到123人，报到率为96.9%；工程造价专升本拟录取167人，报到164人，报到率为98.2%。2018-2022年工程造价录取最低分数线见表12。

表12 2018-2022年工程造价录取最低分数线

类别	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
山东理工类	466	472	492	481	477
春季高考	-	-	611	603.98	518.90
专升本	217	236	266	276	291

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服务体系，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。2022年2月-5月，我院2022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在实习企业就业，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

(1) 刘洋，2022年7月毕业于山东农业工程学院，参加了由中国石油化工股份有限公司举办的“2022年度校园招聘”并被中国石化天然气分公司录用，现就职于潍坊输气管理处。

2022年7月入职后，被中国石化天然气分公司分配至潍坊输气管理处工作，所任职的潍坊输气管理处机关驻地于潍坊市寒亭区。管理处成立于2015年6月，曾连续获得“天然气分公司绿色基层”荣誉称号，负责管理潍坊市境内的166.83km天然气管道、5座场站（坊子站、4个计量监管站）、9座阀室，向潍坊城区及所辖县市日均输送天然气超过150万方。

入职后主要从事工艺设备管理、日常检维修作业计划上报等工作，同时帮助处理一些电子材料、上传智能化管道系统系统等问题。近半年时间共计拆卸检送

计量仪表三十台次、完成阀门等各类仪表设备 600 余台次，迎检、接待二十余次。基层工作纷繁复杂，时常“两眼一睁，忙到熄灯”，在管理处围绕输气管道、输气场站各类设备的工作，超前谋划提出可操作性强、科学严谨的工作措施方案，在入冬前提前做好输气设备冬季保温，确保“冬季保供”工作顺利开展。在工作中做到让上级满意、同事满意。积极参加公司组织的活动，曾参加公司第七届“我为发展显身手”业务竞赛党务政工专业，并作为唯一新入职员工获得公司“优秀奖”的优秀成绩。在中国石化集团公司 2022 年度 HSE 体系审核中，被抽调到公司安全环保部，积极协调各部门、基层单位整理迎审资料，以饱满的状态来迎接集团公司的审核。

刘洋在工作中充满激情，为人真诚，处事灵活，在工作中获得各位领导的一致称赞。今后一定会为加快实现公司“碳达峰碳中和”做出更大的贡献。

(2) 谭国亮，男，中共党员，山东农业工程学院国土资源与测绘工程学院工程造价专业 2022 届毕业生，在校期间担任 2018 级工程造价 1 班班长，毕业后考录为山东省 2022 年度选调生。现任职于潍坊市峡山生态经济开发区王家庄街道办事处党政办公室，兼任王家庄街道小赵家庄村支部书记助理。

所任职的王家庄街道位于“齐鲁第一库”峡山水库西岸，是典型的移民街道和农业街道，街道总面积 148 平方公里，辖 107 个行政村，2.2 万户，总人口 7.9 万人，常住人口 4.4 万人，近年来，先后荣获省级文明乡镇、省级耕地保护激励乡镇、省级农产品质量安全监管示范乡镇等荣誉。

入职 3 个月以来，在王家庄街道党政办公室主要从事督查考核、文字材料写作、政务信息、会务、接待等工作，截至目前，先后参与每月村级考核、退林还耕、疫情防控、秸秆禁烧、人居环境整治等各类督查活动 30 余次，撰写各类材料 50 余篇，牵头负责的政务信息工作，在 9 月份全区考核取得第 1 名的成绩。在小赵家庄村担任村支部书记助理中，每月定期参加村内党员民主生活会，积极与村内党员、村民代表谈心谈话，了解群众急难愁盼的问题，积极与各部门对接协调化解难题。在党的二十大胜利召开之后，主动在村内宣讲党的二十大会议精神，切实把会议精神带到群众身边。主动走访村内重点帮扶对象 3 次，帮助其打扫卫生等，赢得了村内群众一致称赞。

谭国亮在工作中认真负责，主动担当作为，用实际行动展现了选调生青春风采，始终以做一名有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗的新时代青年为目标，牢记职责使命，在峡山区“二次创业、创新发展”中贡献坚实力量，让青春在全面建设社会主义现代化国家的火热实践中绽放绚丽之花。

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。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够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，也就是需要既懂预算又懂施工，既懂专业又会沟通管理的人才。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维护工程的核心利益。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，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《关于印发“十四五”建筑业发展规划的通知》，明确提出要加大力度推进智能建造与 BIM 技术在建筑业的深度应用，进一步提升产业链现代化水平。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，虽然在过去几年中，出版了一些教材，但是其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丰富的教学经验，能够很好的把握学生学习课程的重点和难点。应返回和利用这些优势，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。

专业十一：遥感科学与技术

一、培养目标与规格

本专业适应区域经济社会发展需求，培养德智体美劳全面发展，具备数理基础和人文社科知识，掌握遥感科学与技术基本理论、基本知识和基本技能，具备遥感数据的处理、分析和应用的能力，能在农业、林业、测绘、水利、环保等行业或领域从事遥感数据处理与分析、专题信息提取、数字化测绘和遥感信息服务等方面的生产、开发、管理和研究等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，预期达到以下五个培养目标：

目标1：具有强健的体魄、良好的思想道德修养和科学文化素养、较强的社会责任感和工程职业道德，能够遵守相关的法律法规和行业规范。

目标2：能够综合运用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，分析并解决遥感科学与技术相关领域的科学与工程问题。

目标3：具有较强的工程实践能力，胜任地理空间信息采集、处理与应用等相关工作，成为遥感及相关领域企事业单位的技术负责人或技术骨干。

目标4：具备一定的组织管理与协调能力，具有团队合作意识和良好的沟通能力，能够在所从事工作中担当相应岗位职责。

目标5：具有自主学习意识和终身学习能力，跟随遥感领域技术发展，掌握新的专业技能和现代工具，具有竞争潜力。

二、毕业要求

（一）毕业要求具体指标

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；能够在测绘地理信息行业的工程实践中，理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

2. 工程知识：具备从事遥感领域工程项目所需要的数学、物理、计算机、地球科学的基础和专业基础知识，能够解决遥感领域复杂工程问题。

3. 问题分析：能够针对具体的遥感技术方案存在的问题，通过文献检索、资料查询及现代信息技术获取信息，综合运用所学专业理论，对问题进行识别、表达和分析，提出解决方案并获得有效结论。

4. 设计/开发解决方案：能够针对复杂遥感工程问题，提出遥感技术支撑的方案设计和方案优化。能够在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，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复杂遥感工程问题进行研究，

包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

6. 使用现代工具：能够熟练使用现代测绘仪器进行数据采集；应用遥感专业软件，完成数据处理、分析和制图等工作；利用统计和开发软件，对数据进行预测和模拟，解决遥感工程项目中的复杂问题。

7. 工程与社会：能够基于遥感工程相关背景知识进行合理分析，评价遥感工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

8. 环境和可持续发展：能够正确理解和评价遥感工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

9. 个人和团队：具备独立工作能力和团队合作意识，能够在具有多学科背景的团队中承担个体、团队成员以及责任人的角色。

10. 沟通：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，能够就遥感领域中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并具有在多学科环境中进行工程效益、经济效益和社会效益分析的能力。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应测绘地理信息产业发展的能力。

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。

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，达到学校规定的学位授予标准者，授予工学学士学位。

二、培养能力

1. 专业基本情况

遥感科学与技术属工学门类，是测绘科学与技术一级学科下的二级学科之一，是在测绘科学、空间科学、电子科学、地球科学、计算机科学以及其它学科交叉渗透、相互融合的基础上发展起来的一门新兴交叉学科。遥感技术作为一种新型对地观测技术被广泛运用于多领域中，它不仅能获取地表物体的空间位置信息，还可以获取地物类型、属性等其它物理特征信息。

遥感科学与技术本科专业开办之前，国土资源与测绘工程学院已有测绘工程、土地资源管理两个本科相关专业；国土资源调查与管理、地籍测绘与土地管理信息技术两个相关专科专业。其中，国土资源调查与管理专业被评为省级特色专业，地籍测绘与土地管理信息技术专业被评为院级重点专业，土地资源管理专业为省级本科高校应用型人才培养专业发展支持计划资助专业，国土资源管理专业教学

团队为省级教学团队，地籍测绘专业教学团队为院级教学团队。因此遥感科学与技术专业具有良好的办学基础。

2018年我校开设遥感科学与技术本科专业，并招收第一批本科生。遥感科学与技术专业的设置遵循我校“以农业工程为特色，以工学为主体，以服务现代农业为主线”的办学理念，结合国土资源与测绘工程学院现有的办学基础和师资力量，突出国土资源遥感监测、农业遥感监测的人才培养特色，重点培养国土、农业行业急需的高素质应用型遥感技术人才。

根据专业人才培养特色，以行业核心能力和工程实践能力培养为导向，构建以遥感数据获取和处理能力为基础、农业和国土资源等遥感监测方案设计和实施能力训练为核心的课程群。设置了农情遥感监测、国土资源遥感和地理国情监测三门特色课程，培养服务现代农业和乡村振兴高素质应用型人才，为农业、自然资源等相关企事业单位输送技术人员。

2. 在校生规模

2018级遥感科学与技术专业为本专业第一批毕业生，共计64人。截止2022年9月30日，本专业在校生人数见表1。

表1 遥感科学与技术专业各年级在校生人数（单位：人）

人数 \ 年级	2019级	2020级	2021级	2020级
遥感科学与技术	69	61	58	69
合计	257			

3. 课程体系

遥感科学与技术专业人才培养的课程体系设置包括通识教育课程、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。主要课程包括地图学原理、遥感物理基础、数字地形测量学、计算机程序设计、误差理论与测量平差基础、数据库原理与应用、地学统计、遥感原理与方法、地理信息系统、遥感数字图像处理、GNSS原理及应用、摄影测量学、定量遥感、高光谱遥感、空间分析、微波遥感以及数字地形测量综合实训、遥感数据处理综合实训、地理国情监测和农情遥感监测综合实训等。课程体系结构和各环节比例见表2。

表2 遥感科学与技术专业课程体系结构和各环节比例

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	28.49

学科基础教育课程	544	34	0	0	34	19.77
专业教育课程	280	15	496	31	46	26.74
创新创业训练与素质拓展	32	2	32	2+4*	8	4.65
集中进行的实践性教学环节	37周	34	1周	1	35	20.35
总学时/学分	1436	117	840	55	172	100

注：表2中“创新创业训练与素质拓展”选修包括“创新创业实践”和“第二课堂活动与社会实践”，不计学时。

其中，实践性教学环节分为课内实践性教学、独立开设的课程实验、创新创业与素质拓展实践、集中进行的实践性教学环节四部分，其结构比例见表3。

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	创新创业与素质拓展实践
学分	17.5	5	35	57.5	55.6	4
占总学分比例	10.17%	2.91%	20.35%	33.43%	33.5%	2.33%

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、创新创业实践和第二课堂活动。

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、创业实践等，如表4所示。

表4 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	考试/考查	备注
					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	1	16	16	0	2		
	BFL14001	大学生创新创业指导	0.5	8	8	0	3		
	BFL14002	大学生就业指导	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	0	4-7	考查	从科技探索与创新、产品创新思维与实践、手把手教创业等课程中选修不低于1个学分的课程。

类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课	考试/	备注	
		---	专业创新创业教育课程	1	16	16	0	4-7	考查	
			从测绘地理信息技术前沿、测绘地理信息企业与项目管理、土地研究进展课程中选修不低于1个学分的课程。							
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			免费 学分
	---	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			

通过创新创业必修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。



图1 学术报告



图2 知识竞赛

学院组建了遥感与GIS协会。以学生社团为主体，举办成员自主交流会、讨论会，一同分享和探讨学习和生活中遇到的问题。开展了多次校内专业学习竞赛，更好地激发高校学生对地理信息技术的学习、交流和应用热情。例如手绘地图大赛与电子制图大赛、GIS应用技能大赛、遥感与GIS知识竞赛等，通过活动提高同学们的专业知识和课外知识。



图3 校内专业技能大赛

积极鼓励学生参加各种级别的校外大学生竞赛。从2019年起，我院遥感专业的学生积极参与全国大学生GIS应用技能大赛、全国大学生测绘学科创新创业智能大赛等专业类竞赛，多次取得了优异成绩。除此之外，多名学生在全国大学生金融科技创新大赛优秀奖、全国大学生“恩智浦”杯智能汽车竞赛二等奖、“青创杯”2019年大学生职业生涯规划大赛、2020年全国大学生组织管理能力大赛、全国大学生互联网营销大赛等比赛中也取得优异成绩。



图4 全国大学生专业类比赛

三、培养条件

1. 教学经费投入

本专业2021-2022学年投入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，由二级学院统筹管理。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。生均经费约为0.2万元/年，满足人才培养和教学改革需要，满足人才培养和教学改革需要。

2. 教学设备

在本学年，服务遥感科学与技术专业实践教学活动的实验室主要大型设备及软件如表5所示。

表5 遥感科学与技术专业主要设备及软件一览表

设备类型	设备名称	设备品牌	设备型号	单价/万	数量	购置年份
地物光谱仪	奥普地物光谱仪	奥普	ATP9100	14	1	2022-09-21
无人驾驶机	大疆多旋翼无人机	大疆	MATROCE 600	27.5	1	2019-10-18
无人驾驶机	大疆无人机	大疆	MINI 2	0.27	2	2021-04-13
无人驾驶机	大疆无人机	大疆	精灵4RTK	2.75	1	2019-10-18
无人驾驶机	多旋翼无人机及机载激光雷达系统	大疆	经纬M300RTK	28.5	1	2021-07-13
叶绿素仪	叶绿素仪	日本赛亚斯	Spad-502p1	1.2	2	2021-07-13
全站仪	1秒全站仪	南方测绘	NTS-391R10	3.45	4	2017-09-12
全站仪	2秒全站仪	南方测绘	NTS-342R6A	1.28	10	2017-11-27
全站仪	南方全站仪	南方	NTS-362R15	0.95	5	2021-03-19
水准仪	电子水准仪	南方测绘	DL-2003A	2.85	12	2021-07-13
卫星导航接收机	GNSS-RTK接收机	华测导航	E93	1.64	1	2021-07-13
卫星导航接收机	南方测绘GNSS接收机	南方测绘	极点	2	8	2022-09-21
卫星导航接收机	南方GPS	南方	银河1Plus	1.8	4	2021-03-19

设备类型	设备名称	设备品牌	设备型号	单价/万	数量	购置年份
收机						
土壤分析仪	土壤参数记录仪	北京顺科达	RT-6D	0.6	5	2021-07-13
三维测量仪	三维激光扫描仪	FARO (法如)	FAROFocusM	33.07	1	2019-10-18
计算机系统	数字摄影测量系统	航天远景	VisiontekEDU教学系统V2.0	1.55	16	2021-07-05
计算机系统	全数字航测系统(配套)	联想	ThinkStation	1.37	10	2014-01-10
计算机系统	数字摄影测量系统	联想/航天远景	启天M435/Vis	1.65	44	2021-07-13
软件	山维科技地理信息工作站	山维科技	教育版	0.2	35	2022-09-21
软件	超图地理国情预处理软件v2.0	超图	v2.0	0.7578	1	2016-09-22
软件	超图二三维一体化桌面GIS开发平台系统v8	超图	GIS V8	14.1422	10	2016-09-22

丰富的专业仪器设备和教学软件等教学资源确保了学生实践教学活动的顺利开展，为应用型人才培养提供了保障。学生通过实际操作加深了理论知识的理解和动手能力的训练。



图5 教学设备使用

3. 教师队伍建设

遥感科学与技术专业拥有一只职称结构合理、学历水平较高、教学经验丰富，双师比例高、专业基础扎实、教学水平高的教师队伍。自专业创办以来，不断加强师资队伍建设，改善师资队伍结构。现有专职教师基本情况如表6所示。

表6 遥感科学与技术专业专职教师基本情况一览表

序号	姓名	性别	出生年月	职称	最高学位	专业	双师
1	孙承运	男	1973.1	副教授	博士	土壤学	是
2	荣燕妮	女	1979.10	副教授	硕士	人文地理学	是
3	肖肖	女	1982.10	副教授	硕士	城市规划	

序号	姓名	性别	出生年月	职称	最高学位	专业	双师
4	王玉霞	女	1985.10	讲师	硕士	测绘工程	是
5	邢著荣	女	1984.9	讲师	硕士	摄影测量与遥感	是
6	董晶晶	女	1982.6	副教授	博士	地图学与地理信息系统	
7	吴爽	女	1981.11	讲师	硕士	地图学与地理信息系统	是
8	牛月琴	女	1983.10	副教授	硕士	摄影测量与遥感	是
9	侯成磊	男	1995.2	助教	硕士	地图学与地理信息系统	
10	钮小坤	女	1985.8	讲师	硕士	地图学与地理信息系统	
11	乔泽宇	男	1995.4	助教	硕士	测绘工程	
12	王晓玲	女	1981.8	副教授	硕士	公共管理	是
13	赵青	女	1985.11	讲师	硕士	测绘科学与技术	是
14	曹学伟	男	1974.3	副教授	博士	测绘科学与技术	
15	王鸿燕	女	1975.7	副教授	学士	测绘科学与技术	是
16	摄晓燕	女	1983.4	讲师	博士	土壤学	是

遥感科学与技术专业现有专职教师16人,承担本专业理论教学与实践教学任务。专职教师队伍中,副教授8人,讲师6人,助教2人,副高以上职称占比为50%;具有博士学位者4人,硕士学位11人,学士学位1人,硕士以上学位占比为93.75%;拥有双师资格的教师10人,占62.5%;教师中45岁以上3人,占18.75%,35-45岁是教师队伍的主要力量,共11人占总人数的68.75%,35岁以下2人,占12.5%。

4. 实习实训条件建设

(1) 校内实验室建设

校内实习实训的开展以国测学院实验教学中心为依托。本学年国土资源与测绘工程实验教学中心共设有11个实验单位,共17个实验室房间(包括15个实验室、2个实训场所),皆在齐河校区。

实验室使用面积总共为5299.07平方米,各类教学仪器设备总值800万元。其中,服务遥感科学与技术专业的实验室情况如表7所示。

表7 服务遥感专业的学院实验室详情一览表

序号	所在楼宇	主要用途	所属单位	房间名称	使用面积 (m ²)
1	国土测绘实训车间	教学	绘图实验室	绘图实验室	1201.68
			测绘实验室	普通测量实验室	
				GNSS实验室	
				测量准备室	
				数字测量实验室	
			不动产登记登记实验 室	不动产登记模拟实验室 不动产登记模拟实验室	
			土地保护实验室	矿物岩石标本室	

				土地保护实验室	
			GIS实验室	GIS实验室	
2	1号实验楼	教学	土地利用工程实验室	土地利用工程实验室	206.48
			3D信息综合实验室	3D信息综合实验室	64.68
			航测与遥感实验室	航测与遥感实验室	87.36
3	生态园	教学	无人机测绘训练场	无人机测绘训练场	2500

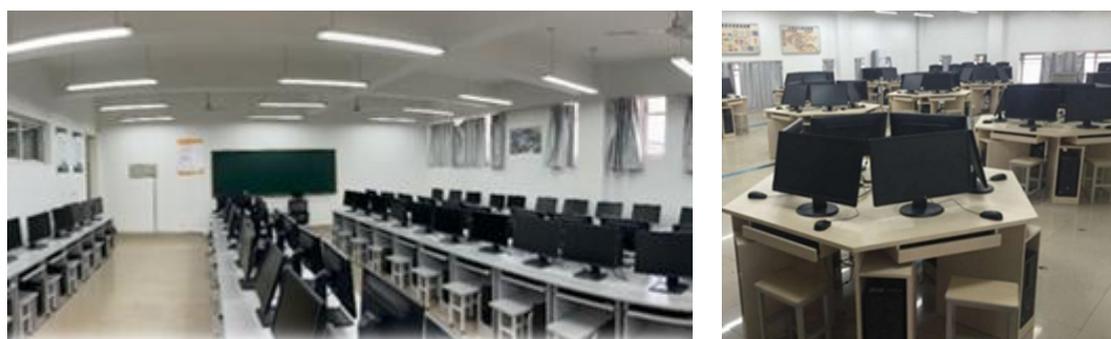


图6 专业实验室（航测与遥感实验室、土地利用工程实验室）

学院的实验教学中心不断完善和更新仪器设备，推动和满足了学生实践和创新能力的培养，促进了优质资源整合和共享，提升了我院的教学水平、教育质量和科研水平。

（2）校外实习基地

本专业重视校外实践教学基地建设。目前遥感科学与技术专业签署校外实习基地协议的单位主要有：山东航宇数字勘测有限公司、山东明嘉测绘勘察测绘有限公司、山东省国土测绘院、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。校外实习基地2021-2022学年接纳学生开展实习的情况如表8所示。

表8 实习基地2021-2022学年接纳学生实习人数统计表

基地名称	地点	建立时间	面向校内专业	学生总数 (人次)
山东航宇数字勘测有限公司	校外	2021	遥感科学与技术	32
山东明嘉测绘勘察测绘有限公司	校外	2019	遥感科学与技术	21
山东正元地球物理信息技术有限公司	校外	2020	遥感科学与技术	1
山东中基地理信息科技有限公司	校外	2020	遥感科学与技术	15

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。实训内容涵盖国土资源调查、林草生态综合检测评价、房屋承灾体调查等项目，涉及数据处理及图斑更新、数据库填写、质量审核、外业调查等多个岗位职业能力训练。

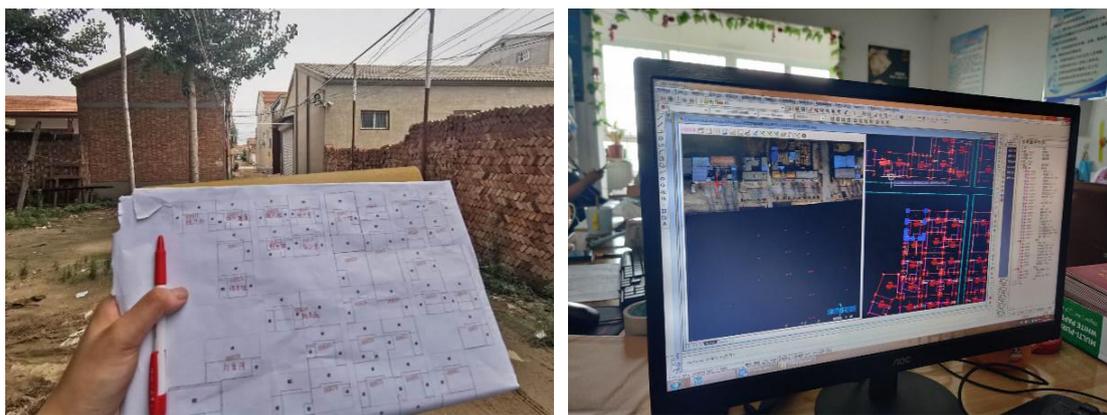


图7 学生在校外实习基地参与岗位实习

5. 信息化建设与应用

信息化技术已成为高等教育活动中采用的常规手段和技术方法。信息技术在教育理论、教育实践中的应用不断深化。借助互联网优化教育资源，充分利用教育资源，能够有效促进高等教育质量的发展，提升学生的综合素质。同时在此背景下，教师教学观念的转变，采用与时俱进的教学形式，不断丰富高等教育课堂教学方式，推动大学课堂的转变。

借助信息化技术，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。同时引入了智慧树、超星泛雅等教学网络平台，在引入优质在线开放课程的同时，也为教师的课程建设提供了条件。利用线上教学平台，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。

根据遥感科学与技术专业人才培养方案的课程体系，确定了课程建设主次顺序，优先建设主干课程，科学整合一般课程。要求各课程和教学环节制定课程规划，根据人才培养方案的培养目标要求，确定课程教学目标，编制教学大纲。在课程数字资源建设方面，借助超星泛雅平台，遥感专业的专业核心课程均实现了在线课程的建设。

专业课程的教学资源建设，以教学大纲为依据，对标人才培养目标。汲取学科研究成果及前沿知识，利用先进有效的技术手段，完成课程课件信息化建设。在线课程的建设对课程进行项目化整体设计及单元设计，建构课程知识体系，梳理涉及的知识点。根据细化知识点，制作完成的课程资源类型包括：课程单元教学运行材料（教学大纲、教案等）、多媒体课件PPT、拓展阅读材料（图片、视频、新闻报道等）、习题库、试卷库等。所有课程资源上传至教学资源平台，贯穿整个课程教学周期。学生利用教学信息平台高效完成课前预习、课后复习巩固，增强学生的自主学习意识。

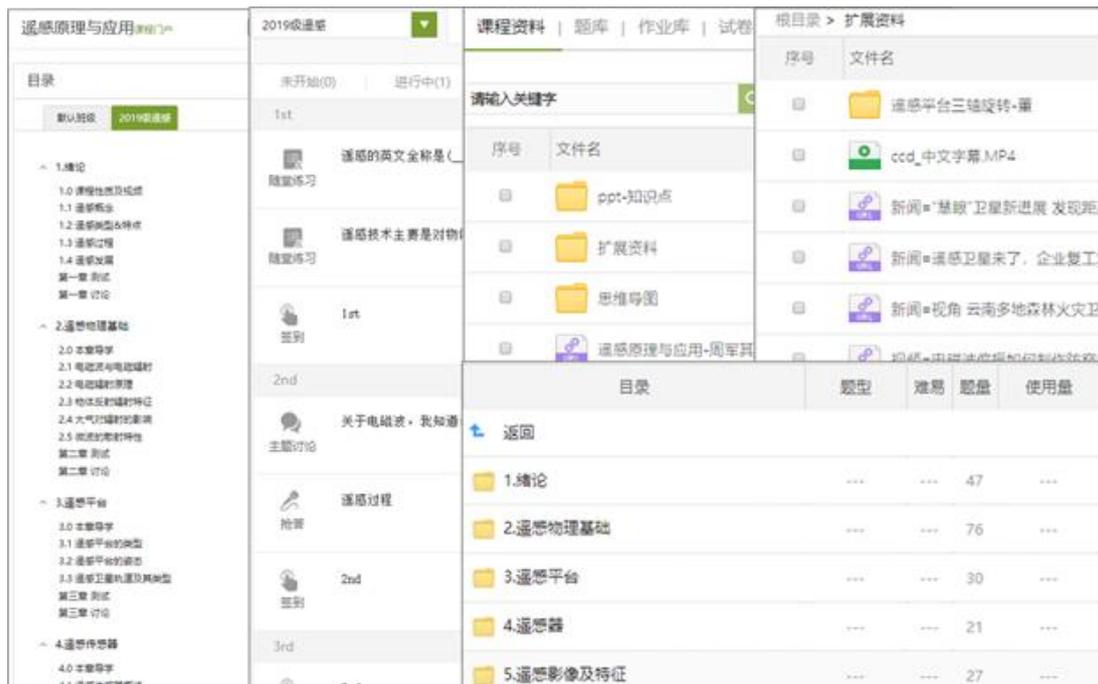


图8 专业核心课在线课程建设

在课程建设中注重加强和改进学生的思想政治教育,把“树立科学的世界观、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”作为学生思想政治教育目标。在课程建设过程中,提炼专业课程中蕴含的思政元素。有效的利用拓展资料,体现专业课程的精神文化、思想内涵和文化价值,启发学生善于思考问题积极融入思政,推进思政元素和专业课程有机融合,

在部分课程建设中引入虚拟仿真软件,使学生通过虚拟软件进行参数设置、场景模拟运行等操作,丰富课程信息化教学内容,提升学生的实践能力。



图9 虚拟仿真软件在教学中的应用

在线课资源的建设也为课堂教学模式的改革提供了基础。充分利用先进有效的技术手段呈现课程资源,推进了教学内容构成与表现形式的转变。根据课程特色,选择多种教学方法,例如课堂讲授、翻转课堂、案例教学等教学方法。鼓励

教师更新和创新教学方法和手段，注重培养学生主动学习和参与教学的意识，形成以教师为主导、学生为主体的互动式教学模式，推进学生自主学习意识的增强。



图10 翻转课堂

四、培养机制与特色

1. 人才培养机制

本专业围绕学校面向“三农”、主动对接“八大战略”，服务地方经济社会的需要，聚焦农业、林业、测绘、水利、环保等行业对遥感专业人才的需求，在遥感科学与技术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，构建“科教协同、产教融合”的产科教协同育人培养模式，培养管理和工程能力结合的遥感科学与技术高素质应用型人才。

2. 产学研合作教育模式

(1) 科教结合协同育人

以培养创新人才为目标，以提高学生科研实践能力为重点，鼓励教师将科研与教学相结合，实现科学研究与高质量人才培养相互支撑。每学年学院推荐校内外专家学者，开展不少于5人次专门面向本科生的学术报告或主题报告，测重讲授学科专业的前沿动态、创新现状、科研成果及其发展趋势。结合实验室开放项目计划，遴选具有创新潜质的本科生进入教师的科研项目团队，培养学生创新意识和科研能力。

(2) 产教融合协同育人

根据专业定位，不断深入企业调查研究，联合专家与技术人员根据行业需求修改和完善遥感科学与技术专业人才培养方案。在教学资源开发方面，以企业岗位能力需求为导向，构建理论与实践教学体系，将企业所需的遥感数据处理、分析、监测等技能需求融入校内实践教学项目中，设计课内和综合实践项目。目前将《摄影测量学》和《摄影测量综合实训》两门课程列为校企深度合作开发建设课程。

积极开发校外实习基地，为学生学年综合实践和毕业实习提供场所和技术指导。目前遥感科学技术专业校外实习基地共有10家，均为省内知名企事业单位，

技术力量雄厚、管理措施齐全、测绘和遥感信息服务项目数量较多，为学生提供良好的实习平台和实践锻炼机会，也是目前校企合作主要形式。

3. 强化教学管理

遥感科学与技术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，遥感科学与技术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。

（2）强化师资队伍建设

教研室主要是为学生服务的，加强教师和学生之间的沟通，以课程教学和本专业建设为平台来提高高校教师的教学水平，以提高教育质量为最终目的基层教学组织。在完成各种教学任务的同时推进学校教学团队建设、教学质量的提高以及科研和学术交流，进而提升遥感科学与技术师资队伍的整体水平。

（3）拓展教研室的职能，促进“校企合作”教学的实施

遥感科学与技术教研室以专业特点为思路，通过与企业建立合作办学机制，真正让教师在实际的操作中教导学生，切实提高学生的实践能力。同时有利于专业相关的新技术和高校教学更新接轨，既能提高教师的专业水平又能促使学生将所学知识灵活的应用到实际操作中，促使学生具有更高的创新能力。

五、培养质量

1. 毕业生就业率

2022届遥感科学与技术专业毕业生总人数为64人，其中按期毕业和授予学位人数为63人，毕业率和学位授予率均为98.43%。

2. 对口就业率

2022届遥感科学与技术专业毕业生中初次就业人数为61人，就业人数占毕业生总人数的96.83%，其中考取研究生12人。

本专业就业专业对口率较高，因遥感应用的宽泛性，在相关企事业单位、政府机关、个人创业等就业方面都能够学以致用，主要在城市发展与规划、国土资源与开发、测绘遥感、地质、环境、石油、矿山、煤炭、交通工程、城市建设、环境保护、海洋、农业、林业、水利、国防建设等领域，从事与遥感技术相关的理论与应用研究、开发和管理工作的。2022届遥感科学与技术专业毕业生初次就业情况见表9。

表9 2022届遥感科学与技术专业毕业生初次就业情况表

毕业人数	网签人数	升学	就业率	对口就业人数	对口就业率
63	49	12	96.83%	38	60.32%

3. 毕业生发展情况

2022届遥感科学与技术专业毕业生继续深造的人数为12人，占毕业总人数的19.04%。2022届遥感科学与技术专业继续深造情况见表10。

表10 2022届遥感科学与技术专业毕业生考研情况表

序号	学生姓名	录取学校
1	毛炳婉	中国地质大学(北京)
2	陈儒帆	中国地质大学(武汉)
3	杨静怡	长安大学
4	王淑祯	中国石油大学(华东)
5	郭庆府	新疆大学
6	张惠阳	山东科技大学
7	苏占文	山东科技大学
8	张素素	沈阳大学
9	孙虎虎	辽宁工程技术大学
10	张琰	吉林建筑大学
11	杜美欣	浙江海洋大学
12	耿世浩	天津城建大学

4. 就业单位满意率

经随访，用人单位对本专业学生整体满意度比较高。用人单位认为毕业生工作态度好，理论基础和专业知识、实践能力、创新精神、组织协调与管理能力、团队合作意识、综合素质与能力、诚实守信意识等普遍较强。总体情况看，用人单位对本专业毕业生评价较高，多数用人单位认为毕业生能够胜任自己的工作。部分调查、回访企业的反馈情况见表11。

表11 遥感科学与技术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	山东航宇数字勘测有限公司	理论基础和专业知识、实践能力、创新精神、组织协调与管理能力、团队合作意识、综合素质与能力、诚实守信意识
2	山东正维勘察测绘有限公司	
3	山东华鲸信息技术有限公司	
4	山东同泽地理信息有限公司	
5	山东慧创信息科技有限公司	
6	青盈云计算有限公司	

5. 社会对专业的评价

通过对用人单位和学生读研导师的随访调研，用人单位和学生读研导师对课程设置满意度均较高，一致认为对学生的培养满足了社会需求，认为我校遥感专业毕业生很好地适应地方经济社会发展。通过对新生的调研和多年专业招生情况可以看出，我校遥感科学与技术专业有着良好且稳定的社会声誉。

6. 学生就读该专业的意愿

2022年省内外本科生的计划招生70人，报道69人，1人复读，报到率98.6%，说明学生对专业的认可度比较高。

六、毕业生就业创业

1. 加强毕业生就业指导

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因素均导致了目前毕业生总体就业形势严峻的情况。以2021年为例，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；另外，近两年来受疫情影响，毕业生就业竞争压力加大。面对当前的就业挑战，为更好的促进就业工作，开展了多项举措，从人才培养到就业各个环节为毕业生提供更多机会。

(1) 加强教育，引导毕业生树立正确的就业观

开设就业指导、创新创业相关课程，创建以人才培养目标为导向构建课程体系，帮助学生系统掌握学业、职业规划相关知识，引导学生树立正确的择业观，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；还结合专业背景及个人优势有效整合资源，实现自身就业能力和职业生涯管理能力，拓展就业空间，积极应对就业挑战，突破就业瓶颈。

(2) 加强校企合作，多举措拓宽毕业生就业渠道

加强与企业的沟通与联系，举办多次校企合作座谈会，并与多家单位签署协议建立企业实习基地，学生可到企业定岗实习锻炼，使学生所学专业更贴近企业、更贴近市场，确保所学、所用更好结合，实现学校、企业教育培养的一体化发展，从而提升毕业生的就业积极性。

2. 加强毕业生创业指导

大学生是创新创业的生力军，近年来越来越多大学生投身创新创业实践。但在创业实践中，一些毕业生仍难免面临信息获取不全面、缺乏运营经验、财务管理与规划薄弱等问题，需要学院与教师的帮扶与支持，如此才能更好提升大学生创新创业能力和成功机率，增强创新活力。为了支持毕业生创业，学院积极建设课堂教学、自主学习、结合实践、指导帮扶、文化引领融为一体的创新创业教育体系，使之尽量覆盖学生创业全过程；同时，积极建设校校、校企、校地、校所协同的创新创业人才培养机制，用好企业、校友等资源，为毕业生创业拓宽思路、汇聚能量。

教育资源是重要的创业资源，能够让学生从自主学习和延伸学习中，找到适合自己的方向，在竞争中获得差异化优势。遥感专业的特点是非接触，不管是通过卫星，还是有人航摄、无人航摄、主动雷达、高光谱、多光谱、红外、近红外等全部都是非接触的方式获取数据，进行内业数据分析。非接触的数据获取方式

决定了人工外业工作量不会大，主要精力在内业数据分析处理上。因此，遥感专业学生的创业可以从遥感影像数据处理入手，往自动数据处理、自动解析等方面发展。目前所开展的创业教育课程，不仅涵盖地方政策帮扶，如税收优惠、自主创业贷款担保和贴息贷款、免交相关行政部门事业性收费、学习培训补助，以及免费人力资源服务等方面的政策解读，通过对社会、行业发展前景分析，使学生能够对创业目标进行科学的、理性的评价与规划。

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

遥感是一门战略性新兴交叉学科，迫切需要培养具有全链路遥感知识、多学科交叉创新能力、具有国际视野的一流遥感人才，专业人才是卫星遥感应用产业发展的根本。

目前卫星遥感产业的市场潜力巨大，应用价值广泛。遥感产业的发展主要来自于政府性需求，包括土地利用、城市规划、道路设计、土地管理和工程评估；农作物、森林等可再生资源的监测和评估、灾害和环境监测；在考古、地质调查、海洋生物和环境保护等领域也得到了不同程度的应用。目前遥感应用与互联网产业融合发展，产生许多以卫星遥感应用为基础的产业新模式、新业态。随着遥感技术的不断发展，其应用潜力得到了进一步挖掘。

根据行业协会数据，2015-2020年，中国遥感卫星行业市场规模由56.1亿元上升至81.8亿元，2021年约为88.3亿元，预计在2022-2027年继续保持快速发展，2023年，市场规模将达到105亿元，2027年将达到141.2亿元规模。遥感产业市场的发展，市场规模的快速增长，对遥感专业人才需求旺盛。不断扩充遥感人才队伍，是行业发展的必然趋势。

2. 专业发展趋势分析

随着我国城市化进程不断加快，社会稳定、城市安全等问题随之显现，卫星遥感应用产业是实现基础行业建设的关键，也是未来发展的一个新趋势。《国家民用空间基础设施中长期发展规划（2015-2025）》中提到，“十四五”期间，将有计划地陆续发射多颗陆地观测卫星，国内将建成技术先进、全球覆盖、高效运行的国家民用空间基础设施体系，进一步推动遥感业务化应用向市场化、产业化发展。同时将推进一系列重要的工程建设，打造全球覆盖、高效运行的通信、导航、遥感空间基础设施体系，建设商业航天发射场。

遥感行业充分掌握用户需求变化，极大丰富行业应用前景，通过产品和服务质量的不断优化升级，推动遥感产业应用的爆发式增长。目前业务化发展已经与智慧城市、数字政府、卫生防疫、智能生活等各个数字领域深度融合。

在科技创新方面，我国正加速构建全球最大对地观测体系，加强自主创新和自立自强是战略选择，需大力推进遥感技术与云计算、人工智能等新兴科技的融

合创新，激发国内卫星遥感应用市场的活力。

八、存在的问题及应对举措

1. 存在的问题

(1) 教师团队和学生均缺乏创新创业能力

现有专业课教师，对专业基础理论掌握熟悉，但对新知识，新数据，新软件，新项目的获取途径较少，导致教师本身的科研创新水平有限。学生创新思维有限，参与大学生创新创业各类赛事的劲头不足。

(2) 实验室对外开放程度较低

目前本专业学生参与教师的科研项目较少，参加各类专业比赛的活动也寥寥无几，导致现有实验室资源对外开放程度不高。

(3) 专业精品课程缺乏，部分课程缺少教材

目前本专业校级及以上的精品课程项目较少，不能满足实际教学的需要。部分专业课程缺少教材，部分现有教材存在的内容老化、重叠的现象。

2. 对策措施

(1) 针对遥感科学与技术专业教师团队存在的创新能力不足问题，我们通过“走出去”方式，走访国内外相关高校，了解他们在专业建设上采用的有效方法，吸纳其精华。“请进来”，邀请行业领域中的领军人物和国内外著名学者，为师生展示学科及其行业新成果，同时结合自己的创业经历，畅谈攀登学术高峰的艰辛和获得成功的喜悦。注重发挥杰出校友院友的引领作用，聘请多名杰出校友担任兼职导师，为学生指点迷津开阔思路；通过行业专业精英的现身说法、交流碰撞，促进学生融入行业、融入专业、融入社会，充分发挥社会资源在学生成长成才方面的积极作用。

针对学生创新创业能力不足问题，在今后的教学中要加大对实践教学的投入和管理，保证每一个学生都能接受充分的训练，切实提高专业实践技能，为毕业后的就业或深造打下坚实的基础。同时，加强学生科研创新能力的培养，让学生有更多的机会参加各类创新训练项目，激发学生的学习兴趣 and 动手能力，实现学有所用、学以致用。

(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”的实践教学新模式，鼓励教师多承接横向项目，强化校企互动，充分发掘、引入横向项目，鼓励学生参与其中，不仅锻炼了学生专业技术操作能力，也培养了学生的团队合作和社会责任感。创建专业学习小组，鼓励学生积极参加各类学科竞赛，以赛促教，以赛促学，增加学生学习的主动性。

(3) 鼓励教师团队积极组织准备高等学校优质课程教学资源共建共享，广泛开展教育教学研究，学习教育教学理论，改进教学内容、教学模式和教学手段，提高教育教学效果。针对实际教学中部分课程缺少教材，以及部分现有教材存在

的内容老化、重叠的现象，教研室组织相关教师在广泛学习、充分调研的基础上结合学科发展以及人才培养工作需要，编写适合遥感专业的系列教材。

专业十二：环境生态工程

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 6 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；3 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 2022 年 9 月 30 日在校生为 331 人，分别为 60 人、69 人、70 人、132 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	2019级	2020级	2021级	2022级	总计
环境生态工程	60	69	70	132	331

（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）。

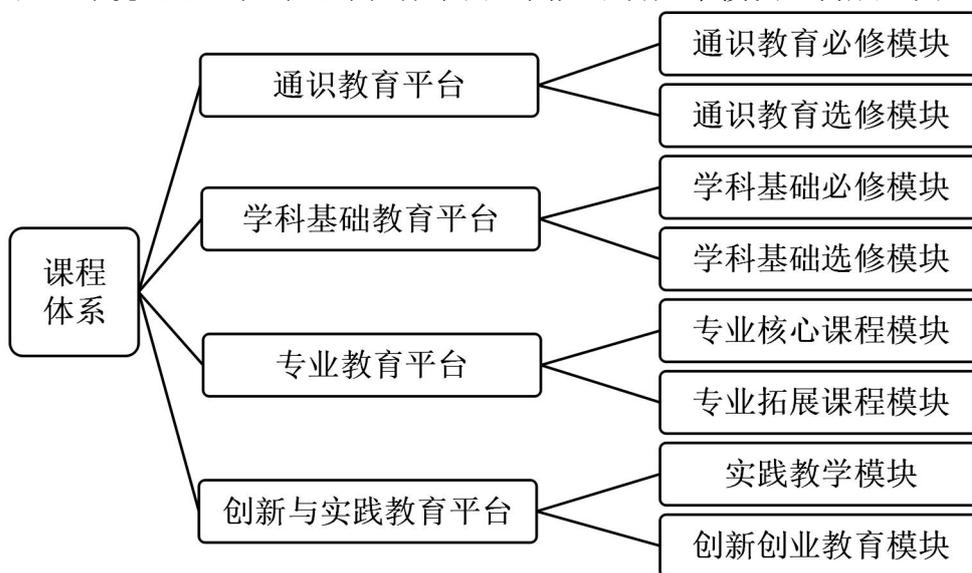


图 1 环境生态工程专业“四大平台八个模块”课程体系设置

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
总学时/学分	2252学时	117	704学时	47.5	2956	164.5	100

(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8项、校级项目7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	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	陈燕
2	盐碱地几种植物生理生态适应研究	郝文凤	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	王方志
4	A ² /O耦合植物处理农村生活污水的应用	杨淇	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	陈燕
6	中央湖水质生物净化设计	刘庭孝	周晓艳
7	DNA四面体纳米复合材料的制备	刘璐	陈燕
8	全球气候变化背景下城市绿地植被对异常天气的响应研究	张晴	李静
9	基于废吸附剂生物炭的电化学传感器制备及性能研究	陈富丽	李霞、陈燕
10	几种室内绿植生长特点及对室内小生境的影响研究	闫文轩	李静
11	多种作物盐碱抗性的研究以及资源利用化方式探讨	李文迪	李静
12	基于废吸附剂的碳糊电极的制备和性能研究	王晓聪	王羽、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15名，其中高级职称占教师总数的40%；硕士学位教师93.33%。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	8	1
比例	6.67%	33.33%	53.33%	6.67%

表6 教师学位结构

学位	博士学位	硕士学位	本科学位
人数	6	8	1
比例	40%	53.33%	6.67%

表7 教师年龄结构

年龄	>45岁	36-45岁	≤35岁
人数	1	11	3
比例	6.67%	73.33%	30%

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，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 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，包括山

东省农业科学研究院、水发(山东)检验检测研究院有限公司、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4 学生去企业参观学习



图5 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，为了使學生掌握课程的重点，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，使學生可以专心听课，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6 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

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 2022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	91人（就业57人、升学34人）
毕业生就业率	96.81%

(二) 毕业生发展情况

1. 学生考研情况

2022届毕业生共94人，其中有50余人参加了全国硕士研究生考试，34人成功录取，占毕业生总数的36.17%，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试,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需求,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

2022年环境生态工程专业录取率和报到率分别为100%和99.2%。

六、毕业生就业创业

（一）创业情况

对于2022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。

专业十三：资源循环科学与工程

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、美全面发展，具有全球化视野和可持续发展理念，掌握资源循环利用的基本原理、实验技能、科学研究方法与工程应用技术等方面的理论知识，具备资源循环工程设计、运行与管理的能力，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资源循环科学与工程的科研与教学、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166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

资源循环科学与工程本科专业于2018年开始招生，资源循环科学与工程专业开办之前，我校设有环境生态工程本科专业，于2015年开始招生。该专业为资源循环科学与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。资源循环科学与工程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，近年来共获得省级教改课题2项，校级教改课题4项；校级“名课程”2项；省级在线精品课程4项；校级在线精品课程2项，发表教研论文5篇。参与教学研究、改革、建设立项人数为16人次。1人获得省级创新教学比赛三等奖；省级思政教学比赛三等奖；1名教师获得山东农业工程学院“师德标兵”荣誉称号；1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2022年9月30日在校生为320人，分别为58人、67人、68人、127人（详见表1）。

表1 资源循环科学与工程专业在校生人数统计表

专业	2019级	2020级	2021级	2022级	总计
资源循环科学与工程	58	67	68	127	320

(三) 课程体系

1. 主干学科

化学工程与工艺、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：化工原理、仪器分析、*资源再生工艺与设备、仪器分析、材料学概论、水污染处理工程、环境工程学、*清洁生产与循环经济、*化学反应工程等。

(2) 特色课程：*再生资源分选利用、*农业废弃物资源化工程 B、*工业固废处理与资源化。

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，资源循环科学与工程专业课程体系由“四大平台八个模块”构成（图1）。

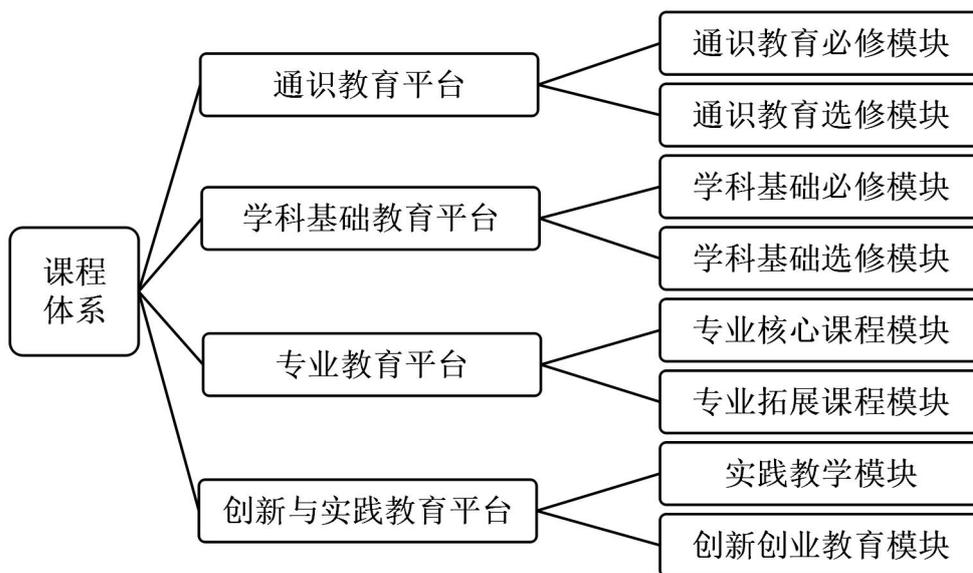


图1 资源循环科学与工程专业“四大平台八个模块”课程体系设置

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。

资源循环科学与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
学科基础教育课程	432	26	96	6	528	32
专业教育课程	720	43	240	15	960	58
创新创业训练与 素质拓展	24	1.5	24	1.5+4*	48	7
集中进行的实践性 教学环节	33周 (672学时)	28	0	0	672	28
总学时/学分	2232学时	117.5	720学时	48.5	2952	166

(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。资源循环科学与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的培养，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,资源循环科学与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2项,学生发表论文3篇。

三、培养条件

(一) 教学经费投入

近年来,学校对于资源循环科学与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5个,承担实验课程门数12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

资源循环科学与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13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3 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	7	5	0
比例	7.69%	53.85%	50%	38.46%

表4 教师学位结构

学位	博士学位	硕士学位	本科学位
人数	11	1	1
比例	84.62%	7.69%	7.69%

表5 教师年龄结构

年龄	>45岁	36-45岁	≤35岁
人数	1	10	2
比例	7.70%	76.92%	15.38%

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、参与企业技术开发和技术服务、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20余项。

(四) 实习基地

1. 校内实习基地

资源循环科学与工程教学实验中心主要包括水污染处理实验室、色谱分析与化工原理实验室等。现有气相色谱仪、原子吸收分光光度计等高端分析设备；有UASB、气浮池等应用性较强的设备，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1 淄博校区实验室

2. 校外实习基地

在人才培养过程中，本专业坚持以社会需求为导向，加强产教融合，提高培养目标与社会需求的适应度，强化应用型人才培养的实践性、应用性和行业性特征，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2022年9月本专业签约的实习基地为7家），包括山东省思科生物科技有限公司、山东京阳科技股份有限公司、山东水发集团、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资源循环科学与工程专业学生实践、实习、就业的基地。



图2 学生外出参观学习



图3 学生在企业进行实习

（五）现代教学技术应用

本专业重视教学改革，在课程教学高度重视现代教育技术手段的开发与应用，利用多媒体技术将教学内容制作成课件，包括文字、图像及动画，达到图文并茂，调高了教学效率。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. 建立了在线课程

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，并为学生推荐和专业相关的公众号。不断更新内容及上

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。。2020年疫情期间，又引入了智慧树、超星等多家网络授课平台，建立在线课程3门，并在省平台运行。



图4 专业教师建设的线上课程

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，通过对资源循环科学与工程专业内涵的深入剖析和行

业人才需求的全面分析，明确学生应当具备的专业核心技能，围绕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，即一个中心，四项专业核心技能，两个体系。

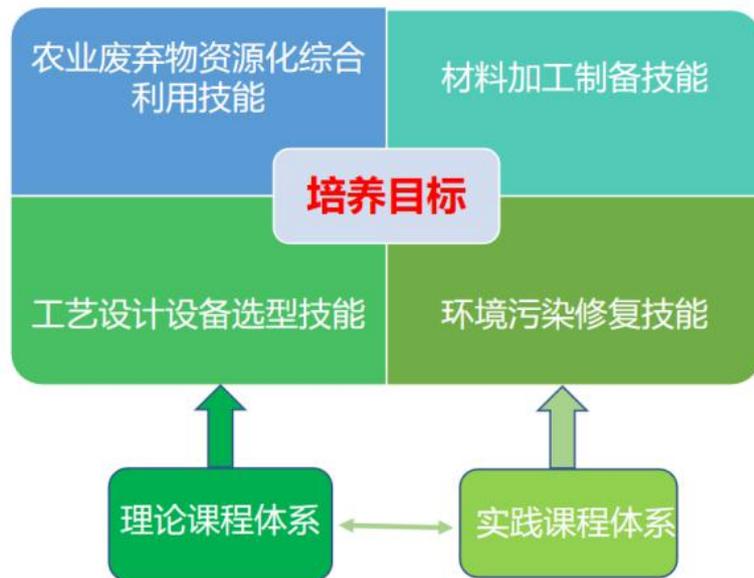


图5：资源循环科学与工程专业的“142”人才培养体系

专业设置与学校定位吻合，体现了“四新”建设的要求。根据学校的发展定位，逐步凸显以农业和农村生态环境为服务对象，融合资源循环利用技术，形成了以农业废弃物资源化综合利用、农业废弃物材料加工制备的专业特色。培养德智体美劳全面发展，具备农业废弃物综合利用、材料加工制备、工艺设计设备选型、环境污染修复四项专业技能的高素质应用型人才。

五、培养质量

（一）毕业生就业率

表6 2022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	68人
毕业生就业人数	68人（就业67人、升学15人）
毕业生就业率	97.87%

（二）毕业生发展情况

1. 学生考研情况

2022届毕业生共68人，其中有40余人参加了全国硕士研究生考试，15人成功录取，占毕业生总数的22.06%，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) 环境设计
- (2) 环境工程
- (3) 固废资源化处理
- (4) 科研院所工作人员

3. 初级岗位

毕业生可以从事固废工程与设计、推广与开发、经营与管理等工作。

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试,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,我校培养的资源循环科学与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资源循环科学与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、固废资源化处理与环境修复的任务都极为繁重,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需求,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

2022年资源循环科学与工程专业录取率和报到率分别为100%和97.69%。

六、毕业生就业创业

（一）创业情况

对于2022届资源循环科学与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. 大多数毕业生缺乏吃苦耐劳的精神，就业积极性不高，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. 缺少创业经验，毕业生刚走入社会，缺乏社会经验，创业无方向。

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

国家对资源循环人才的需求情况下，急需对人才培养方案进行改革，提出对资源循环科学与工程创新型人才培养的新思路。在当前社会的经济建设、资源的

分布情况的大背景下,资源循环科学与工程专业人才培养要以应用型人才培养为主导,构建“完善课程体系-专业教材的精选-实践教学基地实习-企业实习-交流合作”全方位的工程实用新型高素质人才培育体系。根据新形势的要求,提出如下途径和建议。

1. 优化培养方案, 加强实践锻炼

当今社会中,企业招聘存在的现状是它们看重应聘者的动手实践能力以及技术水平,并不是将学生成绩作为选才的唯一标准,而且注重进入工作岗位之后是否能够得心应手,为公司盈利。因此,增强学生的就业的核心竞争力是重中之重,根据当前对学生的教学现状,需要对课程的设置进行优化,包括课程的制定、课程实验、认识实习、生产实习、毕业论文(设计)等。在课程建设中增加外语水平学习的能力;在实践中提高学生们的动手操作技能,加强学生的职业素养与实际经验;在理论教学中传授最新领域的东西,包括工作技能等;在实验中,采用实践经验教学与课程操作相融汇;在认识实习增加学生亲手实践环节等;在生产实习环节中,指导老师可以与企业沟通协商,安排学生进行轮岗锻炼,有利于学生提高自身的动手能力。使学生对企业的整个生产流程有系统的了解,对生产实习有深刻的体会,并且在最终的毕业论文或设计阶段表达自身的见解,符合“一带一路”新形势下社会需求的高层次人才的培养目标。

2. 精选专业教材, 构建精品课课程

专业课程的选取是资源循环科学与工程专业的重点,专业书本教材是教育实质和教育要领的主要的知识媒介,是进行专业教学的一种基本工具,对于学生如何学习专业知识起着重要的引导作用。针对资源循环科学与工程专业的建设处于萌芽阶段,专业教材主要参考相关专业教材的选择,这容易导致所学内容和专业不匹配,建设应用型学科水平的目标也不能达到,不能体现学科优势。提倡设立资源循环科学与工程专业的科研院所统一撰写资源循环科学与工程课程相关的书籍。对于现有的相关书籍,实行精选,寻找和专业实际最相关的书籍进行课堂教育。在深化教育改革过程中,对专业课程的标准化改革是解决教育实质和教育要领存在问题的关键。对于新成立的专业,问题的存在需要得到更好的解决,因此构建精品课程是一种良好的途径,方便专业老师和学生参考和交流。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

(一) 存在的问题

1. 实践教学重视不足;
2. 教学内容有待优化;
3. 师资配置不够齐全。

(二) 拟采取的对策措施

1. 加强实践教学

要主动出击，与相关企业建立联系，进行科研合作，增进了解，为学生就业铺平道路。要实现实习基地多元化，由单一资源实习基地拓宽到固废处理及资源化处理的二次资源基地。如电子废弃物和电池的处理与利用，与资源循环科学与工程方向高度契合，可作为本专业的实习基地。让学生接触技术含量相对较高的企业，提高学生的专业自信，同时也让企业了解学生，这些对招生、就业都不无裨益。

2. 深入教学改革内容。

目前资源循环科学与工程专业教学内容存在过窄和孤立性的问题。拓展教学内容的必要性有：一是相互之间关联性强。本专业的主要内容是固废处理与利用，拓展教学内容，实现多专业结合，有利于实施多种二次资源协同处理，创新二次资源处理与利用方法。通过这样的改革，不仅能提高学生的创新能力，而且也可拓宽学生的就业面。

3 师资配置不够齐全。

目前资源循环科学与工程专业师资队伍具有环境、化学等相关背景，但材料和化工专业相关的知识相对欠缺。随着教学内容的拓宽，需要补充相关专业的师资。配备专业的师资力量，可承担扩充的课堂教学内容，拓展实践教学的内容，而且还可促进这几个专业在二次资源高效利用研究方面相互借鉴、相互融合，创造出更优的二次资源利用方法。科研水平的提升，有利于加深教师对专业的理解，丰富教学内容，促进教学水平的提高。

专业十四：设施农业科学与工程

一、培养目标与规格

1.培养目标

本专业培养适应经济社会发展需要，德智体美全面发展，具备生物技术、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。

2.培养规格

(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175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。

(4) 招生规模

每年招生数稳定在70人左右，在校生稳定在200人左右。

(5) 毕业生应具有素质、知识和能力

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。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。

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。

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。

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):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。

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。

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

1.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。

2.在校生规模

截止2022年9月30日在校生为212人，2019-2022年招生情况详见表1。

表1 在校生情况一览表

级别	2019级	2020级	2021级	2022级
学生数(人)	56	32	55	69
合计(人)	212			

3.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学环节	36.5周（780学时）	32.5	-	-	780	32.5	19.17
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

1. 教学经费投入

本专业本学年加大教学经费投入，主要包括日常运行费用、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。

2. 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

3.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。

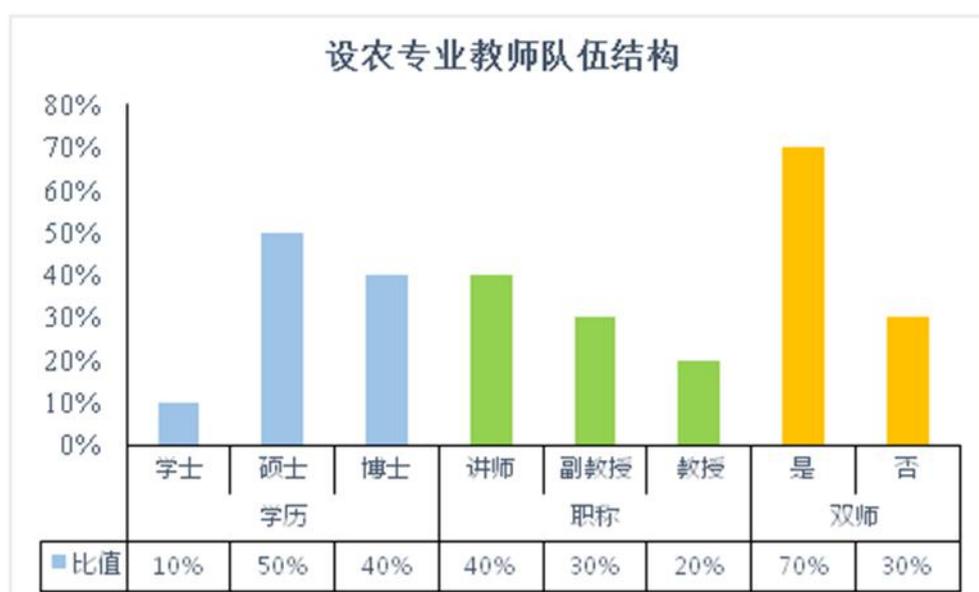


图2 专任教师队伍结构

(2) 师资队伍建设

(3) 建设措施

一是落实立德树人根本任务，教师在传道受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	培训学时	培训地点	培训名称	教师姓名
2021年9月25日	15	线上	全国高等院校课程思政建设暨纲要解读、案例剖析、课程设计及示范课建设专题培训会	刘素慧
2021年9月25日	24	线上	高等教育教学成果奖培育、凝练、申报实务指导及典型案例剖析专题培训会	刘素慧
2021年10月30日	12	线上	2022年国家级/省级教学成果奖培育、凝练及申报指导研修班	国淑梅
2021年10月30日	12	线上	2022年国家级/省级教学成果奖培育、凝练及申报指导研修班	郝树芹
2022年6月25日	20	线上	高校大学生创赛融合暨高水平项目培育指导工作经验交流会(线上班)	国淑梅
2022年7月18日	16	江苏省南京市	高等农林教育教学改革系列专题研修	国淑梅
2022年7月18日	16	江苏省南京市	高等农林教育教学改革系列专题研修	郝树芹
2022年7月18日	16	江苏省南京市	高等农林教育教学改革系列专题研修	杨向黎
2022年7月18日	16	江苏省南京市	高等农林教育教学改革系列专题研修	迟宝杰

(4) 取得成果

在2021-2022学年，国家级科研项目1项，省级科研项目4项，厅局级科研项目3项，校级科研项目2项，横向课题3项，教研项目3项；国家级大学生创新创业项目1项，省级1项，校级3项；参编著作2部；发表学术论文篇11篇，其中SCI收录6篇，中文核心2篇；发表教研论文15篇；授权发明专利4项，实用新型专利18项；获得科研奖励省级1项，厅级6项，获得教研奖励省部级4项，校级7项。暑期社会实践组织4-5个社会实践团队，服务三农工作。

4.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。图3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
5	史丹利农业集团股份有限公司	国家技术创新示范企业，该企业技术中心具有国家企业技术中心资格。	2022.08

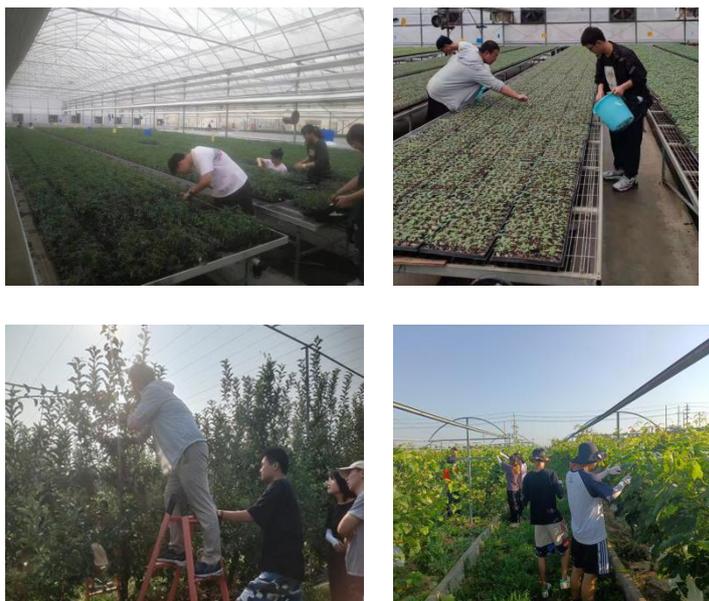


图3 学生在校外实践基地参与生产实践

5. 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) 积极开展线上教育，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，本学年各在线课程运行效果良好。

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。加强与设农行业企业互联互通、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。

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。

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 $\geq 60\%$ ；自主建设线下课程习题库、线上课程习题库，占比为40%。

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

1. 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。

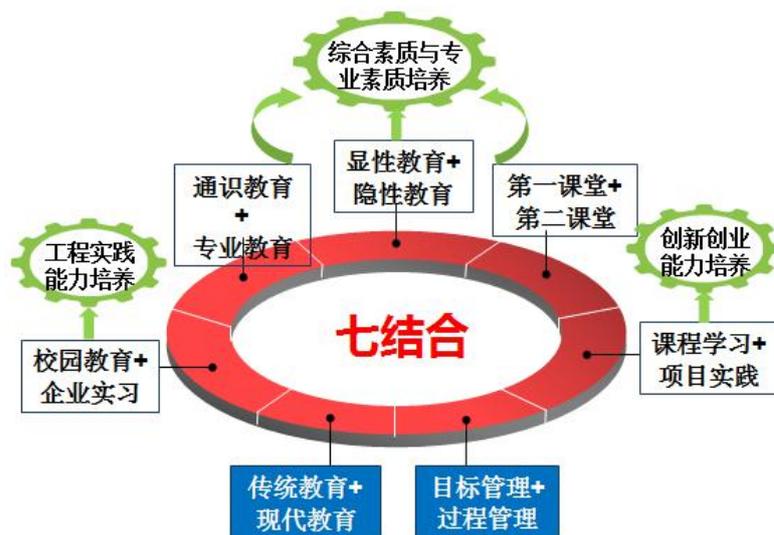


图4 “七结合”应用型人才培养模式

“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、工程实践能力培养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

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

(3) 产学研协同育人机制

设施农业科学与工程专业全面贯彻党的教育方针，以立德树人为根本，以服务地方经济发展为宗旨，以促进就业为导向，以“新农科”理念为指导，坚持走应用型人才培养道路，适应经济发展新常态和应用型人才成长、成才需要，完善科教协同、产教融合协同育人机制，创新人才培养模式，构建教学标准体系，健全教学质量管理和保障制度，以增强学生就业创业能力为核心，促进学生德智体美劳全面发展，全面提高人才培养质量。

① 产学研协同修订人才培养方案

向行业企业、在校生、毕业生、用人单位就培养目标、毕业要求、课程设置等内容广泛讨论和征求意见，根据各方反馈动态完善和改进人才培养方案，同时邀请专业建设指导委员会专家参加人才培养方案论证，精准把脉，本专业的专业建设指导委员会由来自行业企业、其他高校的专家组成，占比40%。

② 产学研协同打造高素质、高水平的教学团队

积极鼓励教师通过访学进修、技术交流、服务社会、科研实施等提升科研与教学技能；鼓励教师积极参与实践教学、指导学生创新创业项目，实行新进教师赴合作企业实践锻炼制度；聘请企业、科研院所人员兼任校外导师，参与授课、指导学生实践，形成产科教结合反哺教学的态势，打造高素质、高水平的教学团

队。

③产学研协同加强课程建设，深入开发教材及教学资源库

在产科教融合背景下，教师应当利用产教融合模式搭建的合作平台，加强与企业沟通与合作，深入企业采集真实教学案例，设计开发更具实用性、实践性的符合行业实际、专业需求、行业规范的专业教学教材，丰富教学资源库，满足学生学习需求，提升教师教学能力。

④产学研协同建设实践教学基地

设施农业科学与工程专业结合专业实践，重点打造实践教学基地，提高实践教学基地的育人能力，提高实践育人质量。本专业目前拥有济南正庄农业科技有限公司、山东伟丽种苗有限公司、山东省农科院东营基地、史丹利农业集团股份有限公司等稳定符合要求的实习实训基地。每个基地每次能接纳本专业1-2个班30-70人的实习实训。

⑤产学研协同科研项目

设施农业科学与工程专业以“产业”为结合点，开展产科教合作教育。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（公司、农业局）的产学研合作，并吸收部分学生参与项目的研究与实施工作。依托科技特派员、“四进工作组”、省派第一书记等推广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农业先进技术，助力乡村振兴。

2. 培养特色

（1）厚德育，注重价值引领

实行“一课双责”，既注重知识传授、能力达成，又注重价值引领、传递向上向善的正能量。为实现专业育人目标，加强课程育人能力，建设了设施农业科学与工程专业课程思政指南，收录植物学、土壤肥料学、农业设施工程学、设施环境与调控、设施工程概预算、设施农业学、设施无土栽培、设施蔬菜栽培学、设施果树栽培学、设施花卉栽培学等十门课程的课程思政教学设计，围绕坚定学生理想信念，以爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体为主线，以政治认同、家国情怀、文化素养、法治意识、道德修养为重点优化课程思政内容。

（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

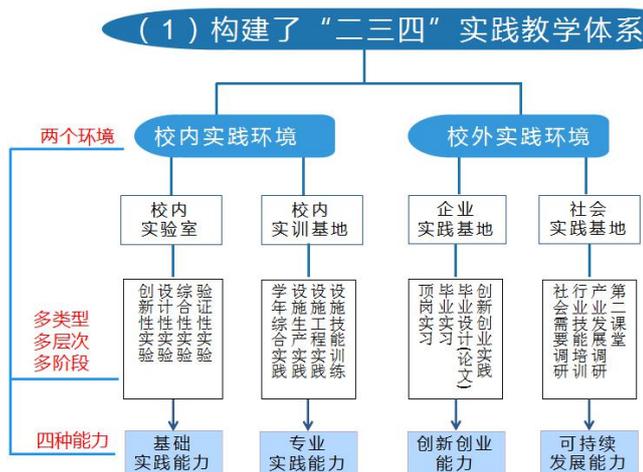


图6“二三四”实践教学体系

②实践教学任务落到实处

表9 2021-2022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	2021-2 022-1	设施农业生产 实习	专业 实践	18 设农 1 班	29	山东伟丽种苗有限 公司	2021.9.1 6-25
	2021-2 022-1	设施农业生产 实习	专业 实践	18 设农 2 班	26	济南市正庄农业科 技有限公司	2021.9.1 6-25
2	2021-2 022-1	现代温室设计 与建造实习	课内 实践	19 设农 1、2 班	55	校内	2022.1.4
3	2021-2 022-2	设施技能操作 训练	专业 实践	20 设农 1 班	32	校内	2022.5.6 -5.16
4	2021-2 022-2	植物学实习	专业 实践	21 设农 1 班	55	校内	2022.05

③毕业论文（设计）在社会实践中完成

表10 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/ 工程	所占比例 （%）

(项)							
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
2022	55	49	89.10	2	3.63	4	7.27

(4) 拓渠道，发展线上教育，实现线上线下教育互动

由于疫情影响，2021-2022学年第二学期积极利用在线课程资源开展线上线下混合式教学，教师通过超星、智慧树、中国大学慕课等多个教学平台，采用完全自建课、引进翻转课、在线共享课、直播教学课等多种教学形式进行线上授课。例如，《园艺植物昆虫学B》为设施农业科学与工程专业的专业必修课程，针对线上教学需求，在该课程的教学实际过程中，适当进行了教学模式改革，结合学习通与腾讯会议共同建立线上课，采用腾讯会议线上直播方式进行授课。首先利用学习通进行签到，结合学习通导出参会数据，检查学生出勤率及参加学习情况；上课前5-10分钟采用随机提问的方式回顾上节内容，随即引出本次课程授课内容，开始新内容的讲授，在直播授课过程中实时穿插提问已讲过的相关知识点，对重点和难点进行强调或提出问题让学生进行思考，并实时与学生保持互动，了解学生掌握状况；根据授课内容，进行5~15分钟的课堂练习或在讲授结束后进行作业布置。通过在线教学，使教师具备了现代化的教育思想、教学观念，掌握了现代化的教学方法和教学手段，丰富了学生的学习方式，提高了学生学习的主动性。

(5) 坚持立德树人，扎实推进课程思政建设

设施农业科学与工程专业紧紧围绕“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”的根本问题，落实立德树人根本任务，把思想政治工作贯穿教育教学全过程，围绕课程思政建设进行了一系列创新实践。刘素慧老师积极进行课程思政教学改革，于2021-2022学年第一学期获得“德育”教学优秀教学设计、优秀课堂，获得智慧树课程思政大赛二等奖。刘老师主讲《设施环境与调控》课程，围绕设施农业科学与工程专业育人目标，结合课程特点，注重知识传授、能力培养与价值塑造的统一，确立“大国三农、强农兴农、三知三爱、严谨求真、自动学习”思政教育目标，构建了“素材丰富、逐渐递进”的嵌入式课程思政体系，在内容上，突破单纯“专业视域”和“知识视域”，从培养“新农人”的角度出发，将设施园艺案例、设施园艺发展历程、国家“三农”战略等“润物细无声”的嵌入课程中，

在实施上，采用“直观展示、翻转课堂、真实案例、课外拓展”逐渐递进，嵌入课程教学中，增加学生的认同感和使命感，有利于培养知农爱农的高素质应用型人才。李阳老师在2018年参加了全国教师“师德师风”建设培训班和全国思政课程研讨会，在我校首届2021年思政课程教学设计大赛获得三等奖，主讲《生物化学》课程，在教学中主要采取线上线下混合式相结合的教学手段，通过《基础生物化学》课程融入思政元素，让学生热爱设农专业，帮助学生建立文化自信、形成建设生态文明的伟大理想以及培养学生的审美情趣。通过课程思政改革，明确了教师教书育人的责任，激发了教师爱生热情，加强了课程思政设计能力和水平，有力提升了教师课程思政育人能力和育人实效。

五、培养质量

2022年设施农业科学与工程专业毕业生共有56人，其中本专业吸收学生党员9人；毕业生考研率56.36%；获国家奖学金1人，国家励志奖学金3人，省政府励志奖学金2人，国家助学金24人次；省级及以上专业技能竞赛获奖人数4人；申报国家级及省级创新创业项目2项，参加8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8项，校级4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，英语四六级考试、全国计算机等级考试通过率较高（表11）。

表11 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
2022届	56	22	39.28	5	8.9	10	17.85

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、2018级学生学习综合成绩统计来看，良好率均在80%以上；2018-2022届毕业生毕业率96%以上、学位授予率96%以上（见表12）。

表12 2018-2022届毕业生毕业率与就位授予率

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
2022届	56	55	98.2	55	98.2

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5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4人；申报创新创业项目2项，参加8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8项，校级4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、设计类为辅，近三年应用研究类论文占比79.22%—89.29%，其中2022届毕业论文应用研究类占比89.1%，调研综述类占比3.63%，设计类占比7.27%。

5. 考研成绩优异

2018—2022届毕业生首次考研率见表13。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13 2017-2021届毕业生考研率统计表

届别	2018届	2019届	2020届	2021届	2022届
学生人数	52	56	77	53	55
录取人数	21	18	45	21	31
录取率(%)	44.23	32.14	58.44	40.38	56.36

六、毕业生就业创业

学院高度重视学生就业创业工作，逐步建立了一整套符合学院实际情况、配套完善、规范合理的就业创业服务工作体系，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. 毕业生就业率

2022届设施农业科学与工程专业毕业生56人，就业人数52人，就业率92.85%，其中有31人考取研究生继续攻读硕士学位。

2. 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38%。

3. 毕业生发展情况

截止到2022年10月，2022届设施农业科学与工程专业毕业生31人考上研究生继续攻读硕士学位、1人创业、20人进入企业。

“星光不负赶路人，天道酬勤佳音来”。2022届设施农业科学与工程专业在全国研究生考试中再创佳绩。我院2022届设施农业科学与工程专业毕业生55人，其中报名考研42人，录取31人，录取率达56.36%。其中，9名同学考取学硕，专业分别为作物学、园艺学、蔬菜学、果树学、作物遗传育种；22名同学考取专硕，专业为农艺与种业、资源利用与植物保护和土木水利、畜牧。一分耕耘，一分收获！考研佳绩的取得，既是考研学子们寒窗映雪、勤学苦练的体现，也是学院及指导老师全程育人、细心栽培的结果。

表14 农业科技学院2022届设施农业科学与工程专业毕业生研究生录取信息表

录取学校	录取人数	录取学生名单	相关专业
华中农业大学	3	辛玉鹏、张友生、高志宇	农艺与种业、资源利用与植物保护
四川农业大学	1	李喆	作物遗传育种
西北农林科技大学	1	汪洋	农艺与种业
沈阳农业大学	2	张宏毅、周凤杰	蔬菜学、果树学

山东农业大学	13	王超、何婷婷、张世昊、唐敬隆、王振英、刘小倩、王信东、王继昊、万艳玲、王嘉莉、王蜜蜜、曾艳鑫、刘晨文	农艺与种业、畜牧
河海大学	1	刘汶潭	土木水利
聊城大学	1	孙金鞭	作物学
扬州大学	2	张玉琪、孙思琦	园艺学、农艺与种业
河北农业大学	1	白晓凤	农艺与种业
南京农业大学	2	郭宗雷、张诗琦	农艺与种业
安徽农业大学	1	赵亚蓉	农艺与种业
东北农业大学	1	李畅	蔬菜学
石河子大学	1	豆吉菲	资源利用与植物保护
天津农学院	1	唐志娟	植物保护

4.社会认可度高

用人单位对本专业毕业生能力整体上认可度较高,根据调查问卷反馈情况来看,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92.50%。也有部分用人单位希望强化培养学生的整体素养和写作表达能力,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较强

我省是农业大省、强省,设施生产面积和产量多年来一直领跑全国,其中山东省设施蔬菜生产面积1400万亩左右,约占全国的1/4,有着广泛的群众基础。专业的录取率均为100%,报到率在95%左右。2018级设施农业科学与工程专业录取新生60人,实际报到人数56人,录取报到率为93.3%,报到率较高,就读该专业的意愿较强。对录取新生的调研发现,85%以上学生都是主动填报该专业。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

1.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。2021年中央一号文件明确提出要加快推进农业现代化,发展智慧农业,推动新一代信息技术与农业生产经营深度融合。2022年是全面推进乡村振兴之年,2022年中央一号文件中指出:加快发展设施农业,

要因地制宜发展温室大棚等农业设施，并推动水肥一体化、环境控制智能化等设施装备技术研发应用。党中央国务院高度重视设施农业产业的发展，为设施农业发展指明了方向，说明设施农业是乡村振兴建设的重要一环，对推动乡村产业发展，农业农村现代化起到至关重要的作用，同时也为设施农业科学与工程专业的建设与发展提出了要求，带来了机遇和挑战。

（1）设施规模不断扩大，管理自动化

因为设施规模越大，投资率越高，土地利用率也会相应提高，更有利于设施管理的机械化和产业化规模化。生产设施具有温度稳定、日平均温差较小、环境易控制等特点。设施规模基于这些特点不断扩大，管理趋于现代化，技术要求也随之提高。因此，未来计算机控制系统的发展、环境因子采集、栽培管理技术和现代设备的研发将是设施农业发展更大突破的重点。

（2）设施结构不断更新，新型材料化

为响应经济发展要求和环境保护要求，淘汰能耗过大、产量较低的温室。需要形成相应的节能标准体系，也是我国当前经济和环境发展的技术要求，是亟待解决的瓶颈问题。未来的研究方向应倾向于发展节能环保材料，优化保温性能和设施光环境，提高材料的耐久性，以及开发更多功能的新材料。

（3）技术不断发展，品牌特色明显

设施园艺的出现带给农业技术成果一些转化的条件，也推动了栽培技术的不断更新，农业品牌特色突显，加强了示范基地和特色产业园区建设。围绕设施园艺产业主题开发产品，按标准规模生产经营，培育严格按照相应的标准和规范进行采收，以优质的产品和服务打造更多特色产品。

（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。山东省主要设施蔬菜类型为塑料大、中棚及日光温室。随着科学技术的进步，设施农业技术日趋成熟。据统计，山东设施蔬菜年播种面积达到1400万亩，约占全国蔬菜播种面积的1/4。目前山东省在设施蔬菜设备水平和科技能力仍然在持续提升，有多种的栽培模式和设施类型，更是通过现代化的物联网科技以及水肥一体的管理新技术的新型日光温室，帮助蔬菜生产提质增效。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。

2.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。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。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。设施农业科学与工程专业学生毕业后可就职于农业教育机构、教学单位（高职、中专学校）、科研单位、农业管理部门、信息咨询公司、蔬菜花卉及果品企业、大型温室及种子种苗公司、农产品外贸公司从事设施农业的生产技术、工程设计、管理、教学和科研方面的工作。毕业后可选择攻读园艺学、蔬菜学、农业建筑环境与工程等相关学科的硕士研究生，也可在植物科学类、工程科学类、环境科学类如作物生理生态、设施设计与改良、设施环境工程与调控、设施生产技术、无土栽培、资源综合利用等方向深造。还可通过选干或公务员考试进入各级政府相关部门从事行政管理。

通过对相关企业、用人单位调研，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要求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；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；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；实践能力强，毕业即能上岗；具有一定的农业园区规划与管理方面的能力。同时，还应该具有吃苦耐劳的精神；讲诚信，具有较高的思想道德水平；具有自我学习的能力，善于与人沟通，具有团队协作精神。通过调查问卷，毕业生提出建议进一步重视实践教学，增加校外实习机会；注重学术性思维的培养，培养学生良好的学术态度、科学的学术方法；加大行业内的知识覆盖面。在校生认为在教学改革方面还需要进一步加强，重视应用能力的提高。

全国设施农业发展迅速，许多企业与产业部门急需具有该特长的专业人才，将会吸纳本专业的毕业生。山东省是设施农业大省，因此，培养的人才将具有广阔的就业前景。总的来说，设施农业科学与工程专业毕业生远远不能满足我国设施农业快速发展的需求。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，要求毕业生具备较强的实践能力；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

1.存在的问题

(1) 人才培养模式改革有待进一步深化改革。产教融合、协同育人的人才培养模式尚处于探索阶段，产教协同育人的机制，运作模式还有待进一步实践和探索，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。培养设农产业亟需的应用型专业人才成为适应这一变化趋势的需求，而设施农业科学与工程专业人才的培养与学生的素质和能力培养有着不可分割的关系。目前该专业的人才培养模式还不能充分体现“突出学生创新能力和实践能力，体现应用型人才培养特色，优化应用型人才培养体系，增强学生主体性意识”的原则，人才培养模式需进一步优化。

(2) 实践教学体系、产学研平台有待进一步完善和加强。实践教学体系尚存在薄弱环节，设计性、综合性实验偏少，实验设备台套数偏少等问题，实验室、实训中心和校外实践基地建设需要进一步加强。专业实践教学偏重“产中”环节，需要增加“产前”与“产后”内容，缺乏贯穿全产业链的课程。

(3) 师资队伍建设和有待进一步加强。教师队伍数量和结构不尽合理，高层次人才引进工作力度不够，缺乏在国内、省内有影响的学术带头人，业内有影响力的教学骨干、教学名师数量较少，“双师双能型”教师数量和质量有待提升，教师实践教学和创新创业教育能力还有待提高。

(4) 教学内容和教学方式方法改革有待进一步深化。课程教学内容与服务地方经济发展存在对接不紧密，契合度不高；教学方式方法改革力度不够，不利于学生自主学习、自我探究学习，不利于学生应用能力提升；信息化教学手段亟待进一步推进落实。

(5) 课程及资源库建设需要进一步细化完善。虽然已拥有5门省级在线课程，但名课程少，在省级一流课程的建设方面还存在很大的欠缺，专业课程资源库建设相对落后，与设农产业结合度较低，校企共建课程偏少。

2.改进措施

(1) 为实现应用型人才培养目标，需要依据社会需求，结合本专业学生特点，注重学生综合素质提升，强化创新能力和应用能力培养。为此推动校企合作办学，使本专业更加贴近产业实际。同时紧密结合山东省设施农业产业发展现状，以设施农业产业核心职业能力培养为主线，创新完善人才培养模式；进一步探索实验教学内容教学方式方法改革，将实践教学与创新能力培养真正有机结合，提高人才培养质量；健全完善校内外实践基地、实验室开放管理的机制和措施。

①着眼于高素质应用型人才培养总体目标，以课程教学模式改革为核心，在专业课程教学中推进“作业+项目”、“讨论课+实践考核”课程教学基本模式；推

广项目化教学、PBL教学改革；不断改善教学效果，提高教学质量。

②着力培养学生的学习能力、思维能力、实践能力、交流能力和社会适应能力，使学生具有解决复杂工程技术（社会科学）问题的能力。

③聚焦新农科建设与改革，依托合作企业、实践教学基地在专业技术人员、实践教学条件方面的优势，形成与改革相适应的多元化的课程教学模式。

（2）.不断完善实践教学体系，加强产学研平台建设完善。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，建立更加科学合理的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。改革本科实验设置质量，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。

（3）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。加强教学名师培养工作，培养1名左右校级教学名师。实施“青年教师成长计划”，积极选派教师参加“中青年骨干教师培养”等项目。积极推荐教师参加国内外访学、企业实践锻炼的制度，加强教师实践教学能力培养。积极准备和参与教师教学竞赛，特别是“教学质量奖”、青年教师教学比赛、德育教学比赛等活动。组织教师参与校内青年教师教学能力提升研修班。

②精准引进人才和积极聘请兼职教师。围绕应用型人才培养定位，聚焦本科专业建设，着力加强课程建设，有针对性地引进“专业急需、业内认可、堪当重任”的一线教师和具有丰富实践经验的创业导师，大力引进具有引领和示范作用的高层次、高水平人才。积极聘请兄弟院校和科研院所的高层次人才担任兼职教师；进一步加强与企业的合作，积极聘请具有丰富实践经验的业界专家担任兼职教师。

（4）扎实开展课程建设与教学改革，推进专业内涵发展

①加强课程建设。积极申报学校课程建设项目立项。加强学科基础课程和专业核心课程建设，强化学生专业素养和专业能力的培养，重点建设2-3门左右学科基础课程，3-5门左右专业必修课程；三是加强选修课的建设，提升学生的综

合素养，重点建设2-3门专业选修课程；推进慕课、微课和混合式课程建设，立项建设校级在线开放课程2-3门，力争建成省级在线开放课程2-3门；加强网络教学资源与平台建设，促进信息技术与教育教学的融合。

②推进教学方式方法改革。着力推进基于互联网环境下的教师教学方式方法改革和学生学习方式方法变革，推进教学内容、教学方法与教学手段改革。跟踪现代科技发展，引进新理论、新知识、新技术以及最新研究成果，更新教学内容；改变以教师为中心的知识传授型教学方式，以学生发展需要和学习成果为中心，构建以学生为中心的教学模式。广泛开展启发式、讨论式、参与式、项目化教学、案例教学等，推进实施“大班授课、小班讨论”，推动混合式教学改革，推广PBL、项目教学方式方法改革，提高学生的学习积极性和主动性。

③推进考核方式改革。完善学业考核全程化、评价标准多元化、考核方式多样化的学业考核评价体系。采取形成性评价与总结性评价相结合的方式，强化学习过程考核，重视对学生创新精神和实践能力的评价。探索非标准答案考试等形式的考核方式改革，鼓励采用案例分析、项目设计、发表论文（作品）、参与学科竞赛或科研等方式进行考核。

（5）进一步完善课程及相应资源库建设。一是继续充分发挥《设施蔬菜栽培学》《设施环境与调控》等省级一流课程建设、山东省课程联盟在线课程的示范引领作用，促进课程建设有序开展；二是立足设农产业发展，按照“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，进一步完善充实资源库。

专业十五：园艺

一、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养培养适应经济社会发展需要，德、智、体、美全面发展，掌握生物学和园艺学的基本知识、基本理论与基本技能，具备园艺植物产品生产与保护、品种选育与种子生产、产品采后贮运保鲜、农业园区规划与企业管理等方面的基本能力，能在果树、蔬菜、观赏园艺、设施园艺及其它相关专业方向领域从事现代园艺科技推广、产业开发、经营管理及教学和科研等工作，富有创新精神和实践能力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)：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。

(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。掌握科技文献检索、资料查询的基本方法，具有一定的科学研究和实际工作能力；具有一定的计算机和外语应用能力。

(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：掌握园艺设施学、园艺植物病理学、园艺植物昆虫学、园艺植物栽培学、园艺植物育种学、园艺设施学、园艺产品加工与贮藏学、园艺产品商品学、园艺科研方法等与园艺生产与经营管理有关的技术与方法；

K1-2：熟悉农业生产、农村工作和与园艺生产相关的方针、政策和法规；

K1-3：具备农业生态可持续发展的意识和基本知识，了解园艺学的理论前沿、应用前景、发展动态、行业需求。

(2) 专业相关知识 (K2)：掌握数学、化学等自然科学以及植物生理学、植物生态学、分子生物学、植物遗传学等生物学、生态学和农学的基本理论和基本知识；有初步的数字图像数据处理、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、军事、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；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)：具有综合运用园艺专业知识与基本技能，从事园艺场(庭院)规划设计、园艺植物栽培、种质资源保护、品种选育和良种繁育、病虫害防治、园艺产品商品化处理等方面的技能；具有农业经营管理和园艺新技术开发与推广的能力；具有农业现代农业园区规划和管理的能力。

(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)：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园艺产业的规划、设计、实施、管理等方面的创业能力。

二、培养能力

(一) 专业基本情况

园艺专业为我校 2018年招生的本科专业，已连续招生4年，2022届毕业生共计58人。本专业2019年被为我校“名学科”，进行重点建设。

(二) 在校生规模

截止2022年9月30日在校生为198人，2018-2022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	2022级
学生数 (人)	68	57	107	98	120
合计(人)			450		

(三) 课程体系

1. 课程体系

根据山东省经济社会发展需求，参照教育部园艺专业规范，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	416	21	360	22	43	25.52
学科基础教育课程	592	33	128	8	41	24.33
专业教育课程	544	31	256	16	47	27.89
创新创业训练与素质拓展	24	1.5	-	5.5	7	4.15
集中进行的实践性教学环节	34.5周（732学时）	30.5	0	0	30.5	18.11
总学时/学分	2308	117	744	51.5	168.5	100

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	9.9	15	4	30.5	59.4
占总学分比例	5.88	8.90	2.37	18.10	35.25

表4 集中进行的实践性教学环节一览表

实践教学类别	课程代码	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/4
	BFH13003	农业工程训练与公益劳动	必修	1	1	3
专业实践	BFH06016	植物学实习（植物分类）	必修	0.5	0.5	2
	BFH06017	园艺植物昆虫学实习	必修	0.5	0.5	5
	BFH06018	园艺植物病理学实习	必修	0.5	0.5	5
	BFH06019	园艺植物栽培基础实训（植物生产类）	必修	1	1	5
	BFH06020	园艺植物栽培实训（果树、蔬菜、观赏园艺）	必修	2	2	6
	BFH06021	园艺植物生产综合实训	必修	2	2	7
	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			-	30.5	34.5	-

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）	课程代码	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

(一) 教学经费投入

本专业本学年投入教学经费39.0万元，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867元。

(二) 教学设备

本专业拥有园艺综合实验中心，使用面积302 m²，设施农业实训车间，使用面积1098 m²、智能温室、日光温室等实验实训场所占地面积3580 m²。拥有千元以上仪器设备593台套，仪器设备总值1330.9万元。

表 6 园艺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)	千元以上仪 器(台)	设备价值 (万元)
农业创新实验中心	302	392	904.4
设施农业实训车间	1098	201	167.3
日光温室	1600	-	-
科研智能温室	1980		259.2
合计	4980	593	1330.9

(三) 教师队伍建设

1. 师资队伍现状

目前，本专业教师20人，其中专任教师17人，产业教授2人，校外兼职1人。专任教师中教授3人、副教授2人、讲师10人，其他2人；博士7人、硕士9人，学士1人；双师型教师6人。校外兼职教师高级职称3人，结构图参见图2。

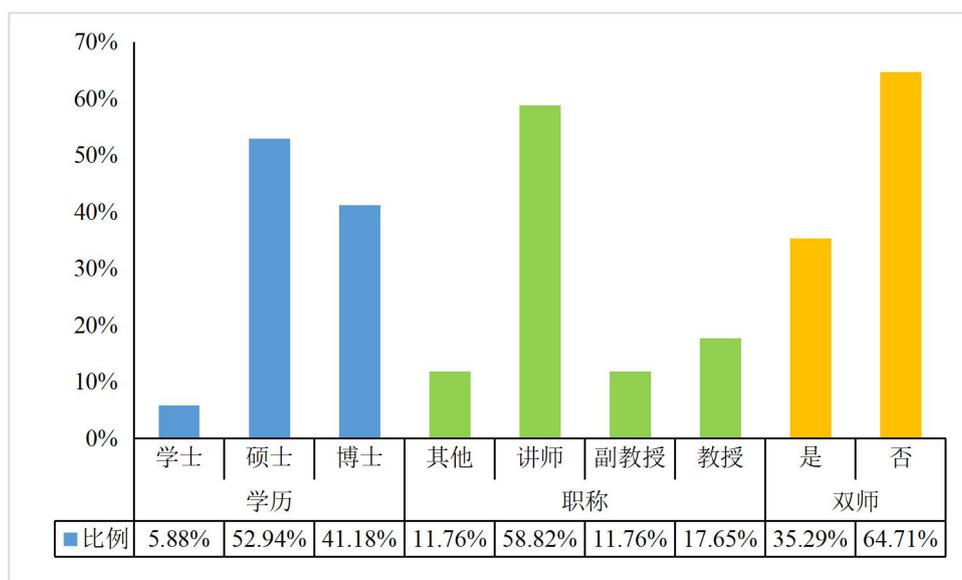


图2 专任教师队伍结构

2. 师资队伍建设

(1) 建设措施

一是落实立德树人根本任务，教师在传道受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指导者。

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（挂职）一览表

时间	培训/交流地点	培训/交流内容	参加人数
2020年10月-2021年11月	菏泽市东明县	省委选派“加强农村基层党组织建设工作队”	1
2021年5月-2021年12月	线上	全国高校教师网络专题研修	17
2022年7月18-21日	江苏省南京市	高等农林教育教学改革系列专题研修	1
2022年6月29-30日	山东省威海市	山东农业工程学院农业科技学院党性教育培训班	7

(2) 取得成果

2022年园艺教研室组织10名教师撰写《园艺专业课程思政教学指南》一书，

拟出版。

获批建设1门山东省继续教育数字化共享优质课程：食用菌栽培学。

2021-2022学年发表科研论文8篇，其中3篇为SCI；教研论文2篇。参编著作3部；授权发明专利3项，授权实用新型专利3项。获全国中教杯教师教学技能大赛说课类一等奖1项，地厅级科研奖励3项。

暑期社会实践组织3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3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	山东省林木种质资源中心	主要承担全省林木种质资源的收集、整理、保存、研究和利用等工作。	2019.09
3	山东汇海盛景农业发展有限公司	以谷物、豆类、薯类、坚果、蔬菜、水果种植、零售、经营，农产品初加工，农资销售、技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广等。	2020.04
4	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



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。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。如：植物学、蔬菜栽培学采用线上线下、翻转课堂等方法，食用菌栽培学、工厂化育苗等课程采用线上线下混合式，果树栽培学采用线上线下、虚拟仿真教学法等。

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6门省级在线课程，2021—2022学年6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 2021—2022学年园艺专业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	黑龙江生物科技职业学院/山东农业工程学、甘肃林业职业技术学院、呼伦贝尔学、赤峰应用技术职业学院、泰山职业技术学院	2216

2	园艺植物昆虫学	山东农业工程学院 泰山职业技术学院	333
3	园艺植物病理学	兰州现代职业学院 泰山职业技术学院	711
4	工厂化育苗	黑龙江生物科技职业学院、山东农业工程学院、内蒙古民族大学、兰州现代职业学院、武夷学院、泰山职业技术学院	1543
5	现代温室设计与安装	山东农业工程学院、南通科技职业学院	211
6	走进多彩的植物世界-植物学	山东农业工程学院	1690

3. 建设数字化教学资源

(1) 教学资源库建设的措施。一是立足产业发展，构建园艺专业群“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，6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 $\geq 60\%$ ；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。

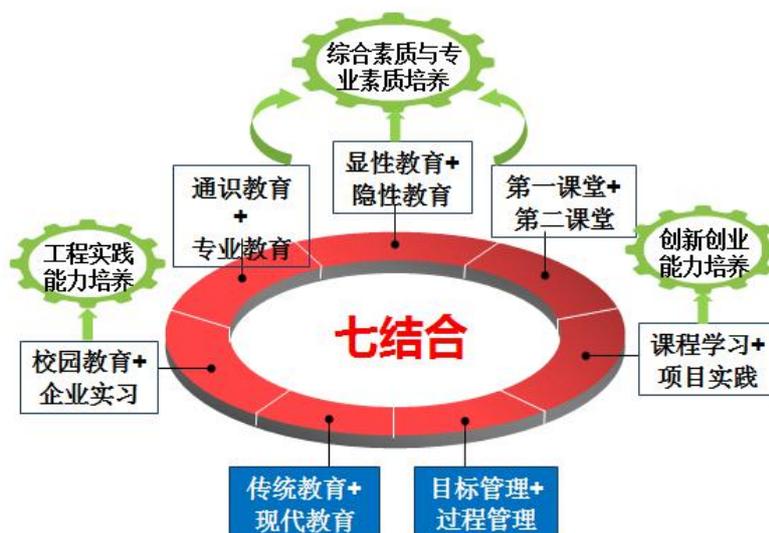


图4 “七结合”应用型人才培养模式

“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、工程实践能力培养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园艺产业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园艺产业应用性人才，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）。

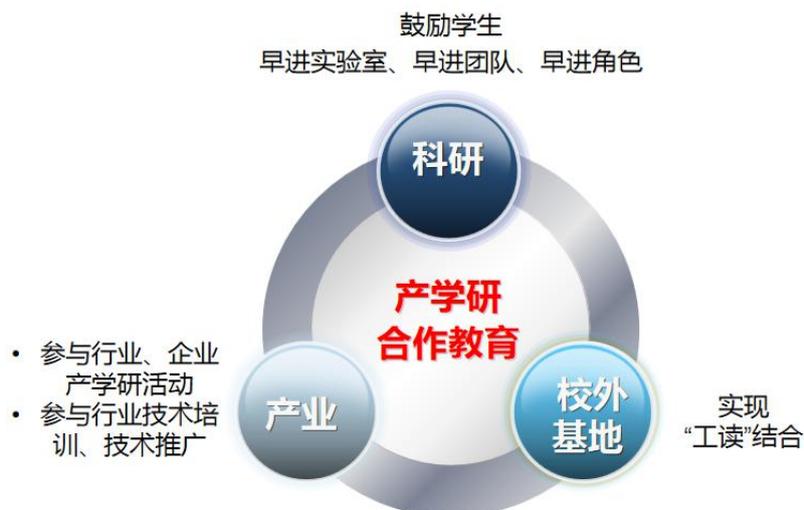


图5 产学研合作教育模式图

(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。以济南正庄农业公司、山东安信种苗股份有限公司、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，兼职为企业提供技术服务。

(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。例如段曦老师在2021-2022学年第2学期疫情期间《设施无土栽培》课程采取超星学习通软件进行线上教学，课上使用抢答或随堂测试等形式，增强了与同学们的互动性；总结梳理每节课相关知识点，结合课程思政元素，关于向学生传达一个可持续发展的环境保护概念，突出重点、解决难点。该案例入选我校《教学质量信息简报》2022年第12期，向全校推广。园艺专业组织王功帅、迟宝杰、李庆凯、刘云、陈荣琪、张素素、国淑梅、赵锦、秦永梅、谭素娥等10位老师撰写了《植物学》《土壤肥料学》《农业生态学》《园艺设施学》《果树栽培学》《蔬菜栽培学》《食用菌栽培学》《观赏园艺学》《园艺植物病理学》《园艺植物昆虫学》等10门园艺专业代表性课程的课程思政教学设计，为实现本专业的育人目标打下坚实基础。

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

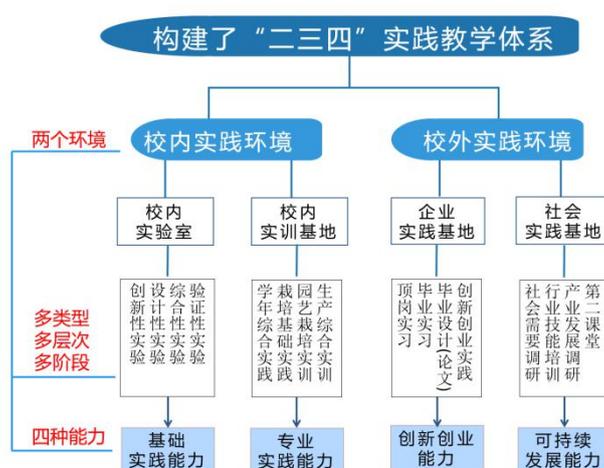


图6 “二三四”实践教学体系

(2) 实践教学任务落到实处

表10 2021-2022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	2021-2 022-1	园艺植物生 产综合实训	专业 实践	18园艺2班	33	济南市正庄农业 科技有限公司	2021. 10 . 6-16
2	2021-2 022-1	园艺植物生 产综合实训	专业 实践	18园艺1班	35	山东汇海盛景农 业科技有限公司	2021. 10 . 6-16
3	2021-2 022-1	园艺植物栽 培实训	专业 实践	20园艺(专升 本) 1班	35	山东伟丽种苗有 限公司	2021. 09 . 12-20
4	2021-2 022-1	园艺植物栽 培实训	专业 实践	20园艺(专升 本) 2班	38	山东伟丽种苗有 限公司	2021. 09 . 01-10

(3) 毕业论文(设计) 在社会实践中完成

表11 2022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 (%)
2022	68	68	100	0	0	0	0

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、设施无土栽培、设施花卉栽培学园艺植物病理学、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	2019. 8-20 20. 12
2	省级继续教育数字化共享课程	山东省成人教育(继续教育)数字化学习资源共享平台	食用菌栽培学	2021. 12

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

2022年本专业毕业生共有68人，其中本专业吸收学生党员12人；毕业生考研率50%；获国家奖学金0人，校长奖学金2人，国家励志奖学金3人，省政府励志奖学金0人，国家助学金23人次；省级及以上专业技能竞赛获奖人数：11人；申报国家创新创业项目1项，省级2项，参加3人次；在省级及以上刊物发表学术论文4篇，累计8次；本专业第二课堂及技能大赛获省级奖励210项，校级128项。

1. 英语与计算机能力较强

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1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/%
2022届	68	39	57%	11	16%	3	4%

2. 专业基础知识扎实

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，2022届毕业生毕业率100%、学位授予率100%（见表14）。

表14 2022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/%
2022届	68	68	100	68	100

3. 专业教育与双创教育融合度高

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11人；申报国家创新创业项目1项，省级2项，参加3人次；在省级及以上刊物发表学术论文4篇，累计8次；本专业第二课堂及技能大赛获省级奖励210项，校级128项。

4. 毕业设计（论文）质量较高

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应用能力、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，2022届应用研究类论文占100%。

5. 考研成绩优异

2022届毕业生首次考研率见表15。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15 2022届毕业生考研率统计表

届别	2022届
学生人数	68
录取人数	34
录取率（%）	50%

六、毕业生就业创业

学院重视学生就业创业工作，逐步建立了一整套符合园艺专业实际情况、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，取得了较好效果。

（一）毕业生就业率高

2022届园艺专业毕业生68人，2022届园艺专业毕业生68人，就业人数65人，

就业率95.6%，其中有34人考取硕士研究生继续学习，占比50%，毕业生高质量就业率高。

（二）毕业生专业认可度较高

经调查统计，园艺专业就业的学生中，有48人工作与园艺专业对口，占比为70.9%，说明本专业在毕业生中的专业认可度较高。

（三）毕业生发展良好

截止到2022年10月，68名2022届园艺专业毕业生中有34人被录了为硕士研究生，有31人进入相关企业进行工作，其余3人准备继续考研或考公。

（四）社会对毕业生满意度较高

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92.60%。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。

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

园艺是农业重要的组成部分，其在国民经济与社会发展中占据重要的地位。近几年，在国家的大力支持及引导下，我国园艺作物栽培面积不断扩大，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：发展现代园艺、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、园艺产业。由此可见，党和国家把重视和发展现代园艺产业放在了非常重要的位置上。

1. 园艺产业规模不断扩大

我国是世界园艺生产大国，2020年全国蔬菜、果树、花卉苗木、茶叶、食用菌的种植面积（产量）分别达到3.2亿亩、1.8亿亩、1.5亿亩、4825万亩、3900万吨，栽培面积（产量）稳居世界首位，园艺产品的年产值已超过4万亿元。园艺产业在我国农业中占有重要地位，园艺产品产值占全国种植业产值的一半以上，而且园艺作物种植面积仍在不断扩大，园艺产品出口量也逐年增加，已成为农民增收致富的重要产业。我国温室、大棚等农业设施占地面积稳居世界第一，园艺产业已呈现设施化、规模化、集约化发展态势，改变了园艺产品生产的时空分布，满足了人民日益增长的多样化需求。预计未来我国园艺设施面积仍将保持增长。

2. 设施园艺产业新趋势明显

我国园艺产业的规模化、集约化、绿色化、数字化、智能化等五个方面的趋

势明显，园艺产业朝着品牌化、休闲化、旅游化等方向快速发展，呈现出了一批新产业、新业态，设施园艺产业4.0（智能化）初见端倪。展望我国设施园艺的未来，预计2025年前，以满足人民对园艺产品量和质的需求为导向，通过供给侧结构性改革，将全面完成设施园艺提档升级和提质增效，实现设施园艺产业2.0，并且研发和示范现代设施园艺生产系统，探索设施园艺智能化；2035年以前，以提高三率（产出率、生产率和资源利用率）为导向，通过科技创新，完成中国特色设施园艺现代化，主要产区实现设施园艺产业的3.0，探索和示范设施园艺智能化系统；2050年以前，以省能、省力、高效为导向，充分利用现代科技创新成果，将完成中国特色设施园艺智能化，主要设施园艺产区实现设施园艺产业的4.0。

3. 山东省园艺产业区域特色明显

山东省是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。山东省果树面积在2000万亩左右，盛产苹果、梨、桃、葡萄、核桃、板栗、枣、猕猴桃、石榴、树莓、无花果、榛子、山核桃等知名水果，在全国果业发展中具有突出地位。此外，山东省苗木花卉种植面积251万亩，茶园面积55万亩，食用菌年产量332.53万吨，在全国也位居前列。总之，我省园艺产业基础雄厚，比较优势明显，消费市场巨大，发展势头良好。未来，通过加快园艺产业动能转换、转型升级和提质增效，努力打造对接京津冀、长三角等大市场的优质农产品基地，园艺产业必能为打造乡村振兴齐鲁样板走在前列贡献力量。

（二）园艺专业人才需求与人才培养状况

现代园艺产业的健康发展，需要以现代园艺科学技术为支撑，高校园艺学科专业的定位，正是为园艺产业与科技事业的发展培养专门人才。而据统计，在全国普通高等院校中，共有70多所高校设置有园艺学科，每年培养的毕业生不足万人。

据农业农村部全国农业技术推广服务中心预测，到2030年，我国设施园艺将达到170万公顷，是目前总面积的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，促进园艺工厂化、集约化发展，促进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业创新水平，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，但是现代园艺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园艺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园艺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，企业对园艺专业毕业生应具备的专业能力有：（1）了解园艺行业的发展，要了解行业产、贮、供、销各个环节的基本情况；（2）能独立从事园艺植物生产管理，包括果树、蔬菜、花卉的生产与管理的工作；（3）能发现园艺生产上出现的问题，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。

园艺本身就是涉及生物科学、现代园艺的综合性学科，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。通过对开设园艺专业的高校调研发现，园艺专业大多隶属园艺学院，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、普通微生物、土壤肥料学、遗传学、蔬菜栽培学、果树栽培学、观赏园艺学、园艺植物育种学、园艺植物病理学、园艺植物昆虫学等课程，不同学校均有各自特色课程，但是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，园艺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；园艺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

虽然园艺专业已拥有9门省级在线课程，但校级名课程少，在省级一流课程的建设方面还存在很大的欠缺，专业课程资源库建设相对落后，与园艺产业结合度较低，校企共建课程少。

2. 人才培养模式改革有待进一步优化

园艺产业现在正向规模化经营、产业化生产、集约化推进和现代化建设的方向发展。因此，培养园艺产业亟需的应用型专业人才成为适应这一变化趋势的需求，而园艺专业人才的培养与学生的素质和能力培养有着不可分割的关系。目前园艺专业的人才培养模式还不能充分体现“突出学生创新能力和实践能力，体现应用型人才培养特色，优化应用型人才培养体系，增强学生主体性意识”的原则，人才培养模式有待进一步优化。

3. 实践教学体系不完善，产学研平台建设有待加强

目前园艺专业实践教学偏重“产中”环节，增加“产前”与“产后”内容，缺乏贯穿园艺产业全产业链的课程，在实际教学过程中一般以实践教学作为弥补，组织学生到专业实践基地集中实践，效果也不是很理想。

（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。紧密结合山东省园艺产业发展实际，以园艺产业核心职业能力培养为主线，创新人才培养模式；探索实验教学内容和教学方式方法改革，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。在实践教学体系中可增加园艺产品市场调查、产品发展预测等产前实践性教学内容，增加园艺产品营销、产后保鲜加工等产后实践性教学内容，可增强学生适应社会需求的针对性；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。

专业十六：动物医学

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、美全面发展，掌握动物医学、动物生产、生命科学等必备的基础知识，具有兽医临床诊疗、动物疫病防控、兽医管理与执法、动物生产管理的基本能力，富有创新创业与实践精神，能够在动物医学、动物生产、动物防疫与检疫、兽医公共卫生与食品安全等方面工作的高素质应用型人才。

（二）培养要求

1. 素质（Quality）

（1）思想政治素质（Q1）：树立科学的世界观、人生观和价值观。追求共产主义远大理想，坚持中国特色社会主义道路。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，诚实守信的优良品格，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，有正确的审美观；具有崇高的理想、健康的品格和较高的文化修养。

（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，能积极应对危机和挑战。

2. 知识（Knowledge）

（1）专业知识（K1）：

K1-1：掌握畜禽解剖结构、生理机能与病理变化特征；掌握疾病发生发展和转归规律的基本知识；掌握疫病的预防、诊断、治疗、动物检疫的常规技术以及药物的正确使用与开发。

K1-2：熟悉国家畜禽生产现状与发展规划，了解国内动物医学相关政策和法规，具备动物检疫、环境保护等基本知识。

K1-3：具备农业可持续发展的意识，了解生命科学、畜禽疾病、兽医公共卫生学的学科前沿、发展动态及相关技术的应用前景。

（2）专业相关知识（K2）：掌握动物学、化学、生物学、农学、图像及数

据处理等相关学科的知识。

(3) 通识性知识 (K3)：了解文学、历史、哲学、艺术、法学、心理学等方面知识，掌握资料查询、文献检索的方法，能够应用现代信息技术获取专业相关信息。

3. 能力 (Ability)

(1) 专业技术实践能力 (A1)：具备调查分析能力，能够利用实验室检验、常规与特殊诊断鉴别动物疫病的能力；能够进行疫病预防、治疗方案的制定与实施；兽药的正确使用与开发；动物及动物产品的检疫，保障畜禽健康养殖和动物健康，为消费者提供高质量的畜产品和服务。

(2) 职业发展能力 (A2)：具有一定的调查研究、决策、科研及管理能力；具备科学思维、较强的创新能力和团队合作意识；能参与动物生物安全规划项目的管理与实施。

(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；掌握一门外语，具备利用外语获取信息和对外交流的能力；能适应和处理人际关系和工作环境；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 (A4)：具有一定的创新能力，能够利用所学专业知识和行业需求，开展动物诊疗、兽药饲料营销及相关技术开发应用和推广等创业活动。

(三) 培养规格

1. 修业年限

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。

2. 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，考试合格和毕业设计（论文）答辩合格，且总学分最低修满 171 学分。

3. 授予学位

达到学校规定的学位授予标准，授予农学学士学位。

二、培养能力

(一) 专业基本情况

动物医学专业于 2018 年 9 月开始招生，已经连续招生 5 年，2022 年第一届毕业生，49 人。

动物医学专业主动适应经济社会发展对人才培养的新要求、产业结构调整对

专业发展的实际需求和“新农科”建设的现实要求，按照学校应用型、地方性、开放式的办学定位，以服务山东畜牧行业和伴侣动物事业发展为己任，确立了“对接产业、适应需求”培养“厚基础、强实践、求创新”的高素质应用型人才，服务于山东省地方经济发展。2020年与山东和康源生物育种股份有限公司开展校企合作办学，推进产科教协同育人。

（二）在校生规模

截止2022年9月30日，在校生为283人，2019-2022年招生情况详见表1。

表1 在校生情况一览表

级别	2019级	2020级	2021级	2022级
学生数（人）	56	60	58	109
合计人	283			

（三）课程体系

1. 建设思路

（1）一是紧密结合行业发展的需求。课程体系建设注重与山东省经济社会发展与畜牧业全产业链发展相结合、与企业对人才的实际需求相结合。

（2）二是紧扣应用型人才培养目标。高素质应用型人才需要具有坚实的理论基础、较强的解决实践问题的能力和创新意识，课程体系建设突出“以学生为中心”，突出应用能力、实践能力、创新能力和学习能力的培养，为学生在一线生产、管理岗位解决技术难题奠定基础。

（3）三是体现“大教学观”。课程体系设置中重视理论教学，提升实践教学占比，注重课内教学与课外教学，校内教学与校外教学的结合，扩充教学资源、扩展教学空间，丰富教学场景。

2. 构建“厚基础、强实践、求创新”课程体系。

①按照“厚基础、强实践、求创新”的理念，结合山东省经济社会发展，按照动物医学专业国家质量标准要求，构建了“五平台十模块”的课程体系（图1），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，课程体系结构和各环节比例（表2），旨在培养学生的通用能力、学科基础能力、职业关键能力、专业拓展能力、综合应用能力、创新创业能力和可持续发展能力。

②紧密结合产业需求，强化职业关键能力培养，在专业素质和能力培养的设计上，以市场、社会需求为导向，以发展学生个性为出发点构建了专业发展方向，从饲养管理、疾病防控、屠宰加工、储运、经营全产业链构建课程体系，适应现代畜牧业全产业链发展对应用型人才提出的新要求。

基于职业能力的五平台十模块课程体系



图1 课程体系各环节比例图1 “五平台十模块”的课程体系

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	25.15
学科基础教育课程	536	31	96	6	632	37	21.64
专业教育课程	824	48	128	8	952	56	32.75
创新创业训练与素质拓展	24	1.5	24	1.5+4*	48	7	4.09
集中进行的实践性教学环节	31周 (672学时)	28	0	0	672	28	16.37
总学时/学分	2472学时	129.5	608学时	41.5	3080	171	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

3. 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 实践教学体系结构比例表

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	12	13	4	28	57
占总学分比例	7.02	7.6	2.34	16.37	33.33

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	暑假
	BFH13003	农业工程训练与公益劳动	必修	1	1	3
专业实践	BFH05009	病理解剖学综合实训	必修	1	1	4
	BFH05010	动物疫病控制技术综合实训	必修	1	1	5
	BFH05011	兽医临床诊疗综合实训	必修	1	1	6
	BFH05012	宠物医疗综合实训	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	-

（四）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
	BFL14002	职业生涯规划与发展	0.5	8	8	0	4	考查
	BFL14003	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
类别	实践代码	实践内容	学分		认定部门（单位）	实践学期		
创新创业实践 (选修≥2学分)	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	THZH0008	社团活动	0.5-2		团委、学院	1-8		

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

三、培养条件

(一) 教学经费投入

本专业本学年投入教学经费62.34万元，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2203元。

(二) 教学设备

本专业现有临床兽医实验室、基础兽医实验室、预防兽医实验室、兽医临床诊疗中心、动物生产实验室等实验实训场所，占地面积900 m²，设备总值近900余万元，其中预防兽医学实验室是与山东和康源生物育种股份有限公司共建，企业投入部分建设经费。现有实验条件基本能够满足本专业各门课程实践教学需求。仪器设备及低值品都有专人管理。仪器设备的维护与管理有专人负责，确保实验实训的正常进行。

(三) 教师队伍建设

1. 师资队伍现状

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，助教1人；博士4人、硕士6人；双师型教师6人。校外兼职教师高级职称1人。

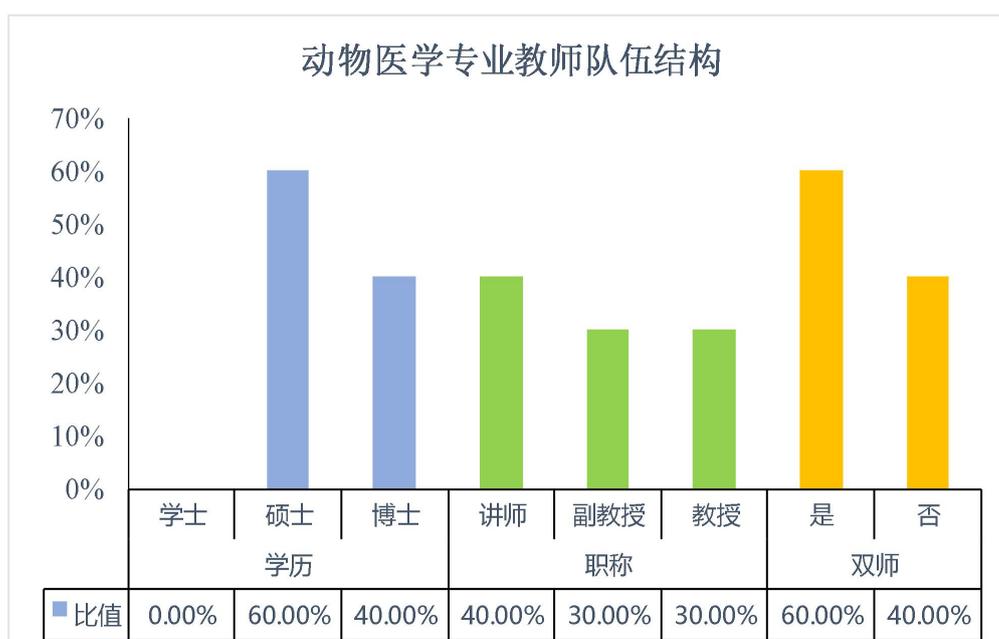


图2 专任教师队伍结构

2. 师资队伍建设

(1) 坚持立德树人根本宗旨，持之以恒加强师德师风建设，深入学习习近平总书记关于教育重要论述，牢固树立立德树人根本任务，督促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指导者。

(2) 加强课程思政建设，推进课程思政与思想政治课同向同行，要求专业教师做到守好一段渠，种好责任田，发挥专业课程的思想教育作用。通过组织教师参加德育教学比赛，撰写德育教学设计，开展德育教学实践，在学校的德育教学大赛中先后获得德育教学优秀教师1人、德育教学优秀课堂1人，获得德育教学优秀设计二等奖1项，三等奖3项。撰写动物医学专业课程思政教学指南1套。

(3) 加强教师教育教学和教学研究能力的培养，组织教师参加学校首届教研能力提升班1人次，组织教师赴南京农业大学开展高等农林教育教学改革系列专题研修班2人次，参加山东大学组织的新入职教师集中培训3人次，中青年骨干教师专修线上培训班2人次，青年教师专修线上培训班1人次，双师双能型教师专修线上培训班1人次，新入职教师专修线上培训班2人次，通过学习、实践、反思、再实践，不断提升教师的教育教学能力。

(4) 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。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。

(5) 加强人才引进力度，近年来先后引进预防兽医学博士2人，硕士2人，为青年教师配备了经验丰富的校内导师，发挥校内导师的教育、指导和示范引领作用，加快青年教师的成长，促进青年教师教育教学能力、学术水平、实践能力的提升。

(6) 坚持“以教学为中心、以科研促进教学”，实现教学与科研有机结合，重视并鼓励教师参加科学研究、教学改革和学术交流，教师的教研、科研能力逐步增强，有力地促进了专业建设、课程建设水平。2021-2022学年，教研室教师获批教育部对接就业育人项目1项；获批山东省现代农业产业技术体系羊团队岗位专家1人，经费25万元；获批校级大学生创新训练计划3项，获批校级教学改革项目2项。申报暑期社会实践团队4个，组织学生开展社会实践和服务三农工作，1个暑期社会实践团队获校级优秀团队。

(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、提高办学实力的重要途径。通过实习基地建设，利用行业企业真实的生产场景开展实

习实践,是提升学生实践应用能力的重要途径。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、运用所学知识分析问题和解决问题

2018级动物医学专业49名毕业生,全部在动物医学专业实习基地完成毕业实习和毕业设计工作,毕业设计题目均来自行业企业一线。

表6 校外实践教学基地一览表

序号	基地名称	基地简介	建设时间
1	山东和康源生物育种股份有限公司	大型全产业链农牧集团公司	2020.7
2	山东省滨州市畜牧兽医研究院	围绕畜牧业与生物医药产业开展应用基础研究、应用研究、高新技术研究和竞争前公益技术研究	2021.6
3	山东省绿都生物科技有限公司	新型兽用生物制品高科技企业	2021.6
4	山东省绿都安特动物药业有限公司	动物药品生产研发高科技企业	2021.6
5	新瑞鹏宠物医疗集团有限公司	全国连锁大型宠物医疗集团,覆盖宠物行业全产业链。	2021.7

(五) 信息化建设与应用

1. 注重教师教学信息化能力提升

结合超星泛雅、智慧树等信息化教学平台的推广使用,组织专业教师参加学校组织的平台使用专题培训,组织信息教学方法的交流研讨实践活动。通过疫情期间线上教学的磨砺,不断提升专业教师的信息化教学能力,发挥信息化教学手段和方法的优势,克服时空界限,提升课程的教育教学效果。

2. 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。通过超星泛雅平台构建了线上教学平台,通过不断充实线上教学资源、完善线上题库、充实线上试卷库,发挥信息化技术在教学实践中的应用。

3. 推进教学资源库建设

着力推进课程资源的数字化,发挥校园网络的优势,搭建资源共享平台。一是素材库,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;通过超星泛雅平台建设并运行8门课程。二是习题试题库,自主建设网络试题库的课程为15门。三是边建边用,

强化资源库的教学应用。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作用，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。在教学实践中持续改进、充实完善两库建设。

4. 教学管理的信息化

依托学校信息化平台实现教学管理的信息化。通过教务系统实现学生的学籍信息、选课信息、课程管理、学生评价、考试报名、重修申请等相关教学环节的信息化；通过校友邦平台实现学生实习管理的信息化，从实习岗位选择、申报、实习周志提交、实习总结撰写的信息化，指导教师能够及时准确的掌握学生的实习状况；通过中国知网毕业论文管理系统实现毕业设计（论文）管理的信息化。。

四、培养机制与特色

（一）培养机制

1. 构建基于“德育引领、理实结合、突出应用”人才培养模式



图3 “德育引领、理实结合、突出应用”人才培养模式

（1）突出三全育人，强化德育引领

在人才培养过程中全面落实三全育人理念，加强教师师德师风建设，强化教师立德树人职责，全面落实课程思政要求；为每个本科生班级配备班主任1名；强化学生管理队伍和教学管理队伍的服务意识，推行校园事务一站式服务，通过建强队伍，压实责任，全面落实全员育人工作。

推动所有专业课程都要肩负立德树人的重要职责，所有教师都要承担起引导学生成长成才的使命，做到课程思政全覆盖；在实践教学中强化职业道德、职业素养教育；把德育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、组织育人的全过程育人体系；强化专业教师守好一段渠，种好责任田的使命担当，强调专业课程与思想政治课程的同向同

行，产生协同效应，实现专业课程与思政课程同频共振，通过社会实践、学年综合实践引导学生走出校门、接触社会、了解国情，在实践锻炼中积累智慧、在社会熔炉中锻造品格、在搏击风浪中增长才干，推动全方位育人。

（2）构建围绕产业链的课程体系和围绕岗位群的实践体系

在专业课程体系构建方面紧紧围绕畜牧业的饲养管理、疾病防控、屠宰加工、储运经营全产业链构建课程体系，适应现代畜牧业全产业链发展对应用型人才提出的新要求；另一方面围绕畜牧兽医行业核心岗位打造课程实验、综合实训、生产实践相结合的实践教学体系。通过课程体系和实践体系的有机结合，全面提高学生的岗位适应性和实践应用能力。

（3）注重基于真实生产场景的实践教学，突出应用

2020年与山东和康源生物育种股份有限公司签署校企共建专业协议，充分发挥企业的真实生产场景的实践功能，将企业的部分生产规程和标准引入到课程教学中，在企业的真实生产场景中开展基础实践、专业实践、毕业实践，提高了学生发现、分析、解决生产实际问题的能力，掌握相关专业规范和要求。

2. 校企合作办学，推进产学研协同育人机制

（1）校企合作办学实践，经过前期的充分沟通和调研，2019年与山东和康源生物育种股份有限公司签订校企合作协议，共建动物医学专业。成立校企合作办学领导机构，确立了校企合作办学的基本框架，开展教学科研实践基地建设。

（2）全面落实“立德树人”根本要求，按照OBE理念，校企双方共同制定专业人才培养方案。强化行业企业的调研，梳理动物医学专业核心岗位的知识、能力、素质要求。构建服务畜牧业全产业链的课程体系。课程体系学科交叉融合、服务地方、“三农”情怀培养。

（3）产教协同，共同开展学生教育工作。共同开展招生宣传录取工作。双主体，多渠道做好学生的入学教育工作，稳固专业思想。利用第二课堂模块，定期开展职业素养教育。发挥实践基地优势，开展课程实践教学。设立和康源-新农人奖学金，奖励品学兼优学生。

（4）注重项目、平台建设，强化产科教融合发展。注重发挥校企双方各自优势，针对企业的生产实际合作开展科学研究项目的申报和研究工作，围绕产科教协同育人共同申报教育教学改革项目。平台构建，推进资源共享，与合作企业共建预防兽医学实验室，改善了教学和科研创新条件，密切校企间的联系，使教学资源 and 科研平台相互融通，校企共享科技资源和教学资源，教师和企业科研人员在教学平台和科研平台之间双向流动，努力实现科技创新与教学活动相互促进，以高水平科研成果支撑高质量人才培养，以高质量人才推进高水平科技创新。加强校企联合项目共研和科技攻关，助推教师提升科研水平，以科研成果转化服务

产业发展，实现产业链和科技连的锚定。

3. 加强教学运行和质量监控管理

(1) 强化教学规范。日常教学过程中，全体教师认真执行山东农业工程学院各种教学规章制度和学院根据实际补充制定的有关专业教学的规定，如农业科技学院课堂教学管理制度、农业科技学院集体备课制度、农业科技学院推进课程思政实施办法等，严格按照规范进行教学。

(2) 注重教学文档建设。教学文档建设是教学管理的重要组成部分。专业教学计划、教学日历、教案、课程教学大纲、实践课程实施方案、试卷编制、试卷分析和成绩登录等是每学期每个教师必须完成的“功课”。本专业教师认真修订课程大纲、实践课教学实施方案或实验指导书等，并在不断探索改革中加以完善。近年来，学院和教研室对本专业教师执行教学计划、教学大纲，备课、授课、实验、实习、课程设计、作业批改、辅导答疑、毕业设计、课程考核等教学环节都进行了规范和过程检查，进一步促使广大教师加大对教学工作的精力投入，教师的教学水平有了明显的提高。

(3) 严格教学质量控制。教学质量是学校的生命线，完善、健全的教学质量监控体系是教学质量的重要保证。学校和学院高度重视质量保障体系建设，以新时期人才观、质量观为指导，以科学合理的教学管理规章制度为基础，以符合人才培养目标定位的各教学环节质量标准为依据，构建科学的教学质量监控体系。建立了“三级监控”体系，实施“三段监控”运行机制，形成“评价-反馈-整改-评价”机制。

4. 加强学风建设与学生指导

(1) 抓学风建设，促就业考研。围绕面向山东、面向未来、服务畜牧兽医行业发展培养动物医学高素质应用型专业人才，发挥朋辈群体在学风建设中的榜样教育作用、学生骨干在学风建设中的监督表率作用，构建辅导员、班主任和专业教师协同联动机制。实施思想教育实践工程、优良学风班与文明寝室工作、文化育人工程、创新创业教育工程、社会实践工程。

(2) 抓第二课堂，促一课二课有机融合。将第二课堂的培养元素体现在毕业要求中。在课程体系上，将第二课堂建设纳入其中，推行第二课堂活动学分制，促进其项目化、课程化，提高其与人才培养目标的一致性。在培养过程中，将第二课堂的综合素质体现在学生的考核评价中，在教学实践中，以活动实效为依据进行成绩认定，在毕业要求中，体现第二课堂的培养元素。在校企共建动物医学专业过程，充分发挥企业的第二课堂资源优势，把职业素养、职业发展、行业趋势等内容纳入第二课堂教学体系中，加强校企协同，促进第一课堂与第二课堂的有机融合。

(3) 抓指导与服务，提升学生素质。构建大学生心理健康指导体系、思想政治教育指导体系、学习指导体系和就业创业指导体系。加强学业指导，建立专家库为学生的学习与发展提供专业化的指导、咨询和支持服务，有针对性地解决学生学习与发展问题，拓展学生的学习能力，提高学生的学习质量。将就业指导贯穿专业教学全过程的理念，本专业教师能在教学过程中自觉把就业指导融入专业教学中。

(二) 培养特色

1. 创新人才培养模式，强化校企协同育人

构建了基于“德育引领、理实结合、突出应用”的人才培养模式，突出三全育人，强化德育引领；围绕产业链的课程体系和围绕岗位群的实践体系的有机结合的产科教合作育人模式；注重基于真实生产场景的实践教学，突出应用。注重发挥企业在行业信息传导，实践教学，职业素养培养，就业指导，科技研发等方面的优势，通过一系列举措，强化校企协同育人。

2. 构建了“5平台10模块”的课程体系

按照“厚基础、强实践、求创新”的理念，围绕畜牧兽医产业链，构建了“5平台10模块”的课程体系；构建了“二三四”实验课程体系。通过这一课程体系培养学生的通用能力、学科基础能力、职业关键能力、专业拓展能力、综合应用能力、创新创业能力和可持续发展能力。紧密结合产业需求，培养学生的专业核心能力、综合应用能力、创新创业能力和可持续发展能力。

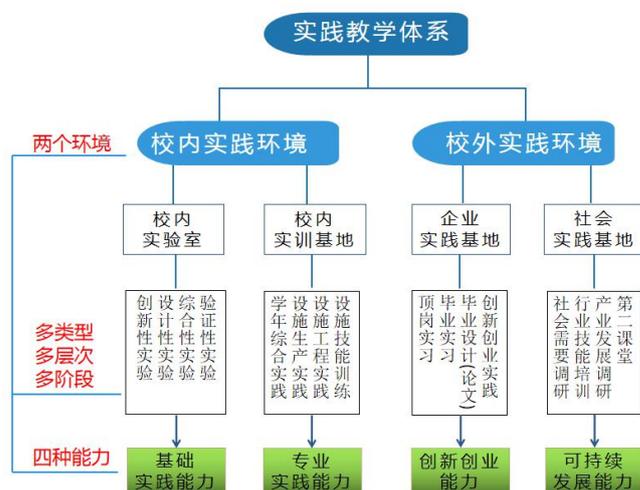


图4 “二三四”实践教学体系

3. 实践教学突出应用

(1) 促进校内实践环境和校外实践环境的有机融合。一方面利用校内实验实训条件，开展课内实验、独立设置的实验课、部分集中进行的实践教学环节的教学；一方面发挥校外实践环境的真实生产场景，开展学年综合实践、宠物诊疗综合实训、饲料加工综合实训、畜牧生产综合实训、毕业实习、毕业设计（论文）

等实践教学环节，强化实践教学与畜牧生产、临床实际的结合，突出学生应用能力的培养。

(2) 毕业设计（论文）在行业生产实践中完成。

2022 届 49 名毕业生的毕业设计（论文）都是动物医学专业实践教学基地、山东省农业科学院等机构开展，学生论文选题均来自生产一线，详见表 7。

表7 2022届毕业论文开展情况统计表

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 (%)
2022	49	49	100%	0	0	0	0

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 2021-2022 学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

2022 届毕业生 49 人，截止 2022 年 9 月 30 日，就业率为 95.92%

(二) 毕业生对口就业率

2022 届毕业生 49 人，对口就业率为 67.35%

(三) 毕业生发展情况

截止 2022 年 9 月，2022 届毕业生的就业单位分布情况。

1. 就业地区分布，见表 8。

表8 2022届毕业生就业地区分布

就业地区	就业人数	占已就业人数比例
济南	9	19.15%
泰安	12	25.53%
青岛	3	6.38%
枣庄	3	6.38%
潍坊	4	8.51%
威海	1	2.13%
烟台	2	4.26%
临沂	2	4.26%
菏泽	1	2.13%
省外	10	21.28%

2. 就业单位性质分布，见表9。

表9 2022届毕业生就业单位性质统计表

就业单位性质	就业人数	占已就业人数比例
民营及私营企业	26	55.32%
机关事业单位	1	2.13%
考研	20	42.55%

（四）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，我校培养的动物医学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。

通过对用人单位问卷调查分析，2021届毕业生就业单位满意率为96.32%。结果表明用人单位对我校动物医学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。

（五）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95.56%。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，尤其是行业上下游产业相关知识和能力培养，以增强学生的综合实力和核心竞争力。

（六）学生就读该专业的意愿

我省是畜牧业大省、强省，动物医学专业服务于山东省十强产业之一的现代高效农业，有着广泛的群众基础。近三年，动物医学专业的录取率均为100%，报到率分别为100%、96.67%、99.09%。对录取新生的调研发现，85%以上学生都是主动填报动物医学专业被录取。

六、毕业生就业创业

（一）创业情况

动物医学行业就业市场较大，本科生就业市场需求旺盛，学生就业相对较容易，与此同时疾病诊疗、畜牧养殖等方向行业资金、技术壁垒相对较高，客观上造成学生创业难度较高。通过调查显示，2022届毕业生截止到2022年9月底，尚没有学生自主创业。

（二）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

1. 利用课堂教学，萌发创新创业意识

在课程设置中充分响应党和国家“创新创业创造”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。在毕业实习指导中，加强创新创业意识的引导，鼓励同学们既要仰望星空，又要脚踏实地。

2. 利用创新创业大赛，体验创新创业内容，认清创业过程

利用创新创业大赛，组织学生围绕动物医学专业积极撰写创新创业的策划书，分析创新创业的可行性，对不同的商业模式进行探讨，尝试进行成本收益的分析、对创新创业的风险因素进行合理评估，通过大赛能够体验创新创业的内容、可能面临的问题，帮助学生认清创业的过程。

3. 利用“走出去”的机会，激发创新创业动机

毕业实习，同学们走入生产一线，对动物医学的行业范围、行业发展现状有充分的认识，对行业内知名企业从小到大，从弱到强的发展路径能够感同身受，建立自我的发展目标。“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。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

（一）专业人才社会需求分析

1. 畜牧业供给侧改革亟需大量动物医学人才

动物医学专业通过保障动物健康为畜牧养殖行业持续健康快速发展保驾护航，畜牧业的发展现状决定了动物医学专业人才旺盛的需求，①畜牧业的产能依然无法满足人民群众的日益增长的需求。②随着人民生活水平的提升，人们对畜产品的质量安全提出了更高的要求。③畜牧业的快速发展也遭遇了土地、环境承载力、废弃物环境污染等瓶颈，未来畜牧业的发展必须紧紧依靠集约化、规模化、机械化、自动化、科学化，通过品种、饲养管理、疫病防控、污染控制等综合运用以保障畜牧业的持续健康发展；此外规模化畜牧企业已将产业链持续向上下游延伸，对动物医学人才的培养提出了更高的要求。

2. 兽医公共卫生安全亟需大量动物医学人才

人畜共患病防控形势依然严峻。全世界已证实的人畜共患病有200多种，其中在公共卫生方面对人类危害严重的约90种，在多个国家流行的有50余种。许多人畜共患病可经动物或其产品传播给人类，还会因病害动物及产品、废弃物处理不当，造成动物疫病传播和流行。因此，必须紧紧依靠动物医学人才，加强人畜共患疾病的防控，防止人畜共患病的发生。

畜牧业环保瓶颈趋紧。畜牧业生产中产生的废弃物，特别是规模化畜禽养殖场的废弃物对环境污染十分严重，引发大气污染、水体污染、土壤污染和疫病传

播等问题，水产养殖对水域环境也有负面影响。畜牧业环保瓶颈日趋严峻，必须转变畜牧业的发展模式，由过去依赖规模的扩张向管理、科技提升转变，这些目标的实现都离不开动物医学专业人才。

动物性食品安全形势不容乐观。近年来，“毒奶粉”事件、“瘦肉精”事件、违规添加违禁药物事件频发。动物性食品尚存在微生物及寄生虫污染、兽药残留、食品添加剂滥用及其他有害物质污染、掺假等安全隐患，甚至引发重大食品安全事故。因此，必须依赖动物医学人才从产、运、屠、销全链条着手，打好动物性食品安全的保卫战。

3. 打造全国现代畜牧业齐鲁样板迫切需要动物医学人才

我省作为畜牧业大省、强省，山东正在奋力打造全国现代畜牧业齐鲁样板工程，急需大量理论扎实、实践丰富的动物医学本科人才。山东现代畜牧业高质量发展提出健康型畜牧业、安全型畜牧业、创新型畜牧业、智慧型畜牧业、生态型畜牧业、服务型畜牧业六大重点发展工程，急需大量的动物医学本科毕业生。

4. 伴侣动物诊疗行业方兴未艾，加剧了动物医学人才的供需矛盾

随着人民生活水平的提高，伴侣动物走入许多家庭，在人口老龄化、家庭结构和婚育状况等因素的推动下，最近几年中国宠物经济年均增长率都在30%以上，宠物行业已然成为“新蓝海”。随之而来的是宠物诊疗机构得到了蓬勃发展，越来越多的现代化检测和治疗设备出现在宠物临床一线，诸如血液常规、生化、B超、CR、DR、CT、内窥镜、血液透析等设备已经进入宠物医疗领域。因此宠物诊疗行业急需大量理论基础扎实、实践操作能力强、具有临床经验的动物医学本科人才。

（二）专业发展趋势分析

1. 动物医学专业人才培养应该从关注疫病转而关注疫病和环境、疫病和饲养管理之间的联系，做好相应的课程和环节的设计。

2. 畜牧业、兽医行业规范化、标准化发展趋势愈发明显，注重行业相关法律、法规的教学。

3. 规模化畜牧企业全产业链运营趋势愈发显著，从培养未来畜牧企业管理者的角度出发，应加强动物医学上下游产业链及管理学相关内容的教育教学。

4. 伴侣动物行业快速发展，行业发展水平快速提升，应加强相关课程设计和实践教学条件建设，紧跟伴侣动物诊疗行业发展。

八、存在的问题及应对举措

（一）存在问题

1. 师资队伍建设和有待进一步加强。教师队伍数量和结构不尽合理，高层次人才引进工作力度不够，缺乏在国内、省内有影响的学术带头人，业内有影响

力的教学骨干、教学名师数量较少，“双师双能型”教师数量和质量有待提升，教师实践教学和创新创业教育能力还有待提高。

2. 人才培养模式改革有待进一步改革。产教融合、协同育人的人才培养模式尚处于探索阶段，产教协同育人的机制，运作模式还有待进一步实践和探索，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。

3. 教学内容和教学方式方法改革有待进一步深化。课程教学内容与服务地方经济发展存在对接不紧密，契合度不高；教学方式方法改革力度不够，不利于学生自主学习、自我探究学习，不利于学生应用能力提升；信息化教学手段，微课、慕课与翻转课堂等课堂教学改革亟待进一步推进落实。

4. 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，设计性、综合性实验偏少，实验设备台套数偏少等问题，实验室、实训中心和校外实践基地建设需要进一步加强。

（二）应对举措

1. 推进应用型人才培养教学模式改革，提高人才培养质量

（1）着眼于高素质应用型人才培养总体目标，以课程教学模式改革为核心，在专业课程教学中推进“作业+项目”、“讨论课+实践考核”课程教学基本模式；推广项目化教学、PBL教学改革；不断改善教学效果，提高教学质量。

（2）着力培养学生的学习能力、思维能力、实践能力、交流能力和社会适应能力，使学生具有解决复杂工程技术（社会科学）问题的能力。

（3）聚焦新农科建设与改革，依托校企合作企业、实践教学基地在专业技术人员、实践教学条件方面的优势，形成与改革相适应的多元化的课程教学模式。

2. 推进“新农科”建设，逐步形成专业特色有优势

深入推进“新农科”人才培养模式改革创新。以面向“三农”，建设人才培养质量高、服务地方和行业能力强、特色鲜明的应用型本科院校和培养具有家国情怀、创新精神、知农爱农高素质应用型人才为目标，积极申报学校“新农科”教改实验班，探索引导理念更新，打造教学团队，优化配置资源，带动学科建设，实现跨域式发展。

3. 扎实开展课程建设与教学改革，推进专业内涵发展

（1）加强课程建设。积极申报学校课程建设项目立项。加强学科基础课程和专业核心课程建设，强化学生专业素养和专业能力的培养，重点建设2-3门左右学科基础课程，3-5门左右专业必修课程；三是加强选修课的建设，提升学生的综合素养，重点建设2-3门专业选修课程；推进慕课、微课和混合式课程建设，立项建设校级在线开放课程2-3门，力争建成省级在线开放课程2-3门；加强网络教学资源与平台建设，促进信息技术与教育教学的融合。

(2) 推进教学方式方法改革。着力推进基于互联网环境下的教师教学方式方法改革和学生学习方式方法变革，推进教学内容、教学方法与教学手段改革。跟踪现代科技发展，引进新理论、新知识、新技术以及最新研究成果，更新教学内容；改变以教师为中心的知识传授型教学方式，以学生发展需要和学习成果为中心，构建以学生为中心的教学模式。广泛开展启发式、讨论式、参与式、项目化教学、案例教学等，推进实施“大班授课、小班讨论”，推动混合式教学改革，推广PBL、项目教学方式方法改革，提高学生的学习积极性和主动性。

(3) 推进考核方式改革。完善学业考核全程化、评价标准多元化、考核方式多样化的学业考核评价体系。采取形成性评价与总结性评价相结合的方式，强化学习过程考核，重视对学生创新精神和实践能力的评价。探索非标准答案考试等形式的考核方式改革，鼓励采用案例分析、项目设计、发表论文（作品）、参与学科竞赛或科研等方式进行考核。

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。加强教学名师培养工作，培养1名左右校级教学名师。实施“青年教师成长计划”，积极选派教师参加“中青年骨干教师培养”等项目。积极推荐教师参加国内外访学、企业实践锻炼的制度，加强教师实践教学能力培养。积极准备和参与教师教学竞赛，特别是“教学质量奖”、青年教师教学比赛、德育教学比赛等活动。组织教师参与校内青年教师教学能力提升研修班。

(2) 精准引进人才和积极聘请兼职教师。围绕应用型人才培养定位，聚焦本科专业建设，着力加强课程建设，有针对性地引进“专业急需、业内认可、堪当重任”的一线教师和具有丰富实践经验的创业导师，大力引进具有引领和示范作用的高层次、高水平人才1-2人。积极聘请兄弟院校和科研院所的高层次人才担任兼职教师；进一步加强与企业的合作，聘请具有丰富实践经验的业界专家担任兼职教师。

5. 积极拓展社会资源，构建协同育人的长效机制

推进校企校地深度合作。构建学校、地方、行业、企业共同参与的合作办学、协同育人机制，深入实施产教融合，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。认真研究企业和地方需求，通过共建课程、共建实验室和实训基地、共建双师型教师队伍等多种形式，积极拓展社会资源，推进校企校地共同培养人才的新模式。对接畜牧兽医产业链，开辟人才培养模式创新实验区，以动物医学专业“新农科”改革实验班为主体，将教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接，积极探索以行业（企业）的生产链、产品链、技术链和服务链为对象构建人才培养和科技服务的应用型的行业学院。

专业十七：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。（一）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 2022 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	2019 级	2020 级	2021 级	2022 级
人数	60	78	77	78
合计	293			

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、园林花卉学、风景园林植物景观设计、风景园林规划设计、风景园林建筑设计、风景园林工程 I、风景园林工程 II、风景园林工程概预算、风景园林工程项目管理。

表 3 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、

课程类别		主要课程名称
		工程技术、自然科学、社会科学、人文科学、公共艺术 6 个模块。
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、第创

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 153 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。

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。2021 年,学院教学经费投入约为 90 万元,生均 1292 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	面积 (m ²)	设备数 (500 元以上)	总价值 (万元)
1	风景园林规划设计实验室	440.98	121	12.94
2	风景园林绘图室	264.3	11	3.26
3	风景园林虚拟仿真实验室	168.51	284	200.42
4	风景园林实训中心	1295.99	214	103.68
5	智能温室	1980	12	90.38
6	植物病虫害标本馆	257.95	120	27.91
7	生物资源应用创新实验室	63.14	29	35.71
8	植物保护综合实验室	279.94	254	127.33
9	中药资源综合实验室	213.37	130	117.46

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 5 人，博士 3 人，硕士 12 人，双师型教师 12 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。

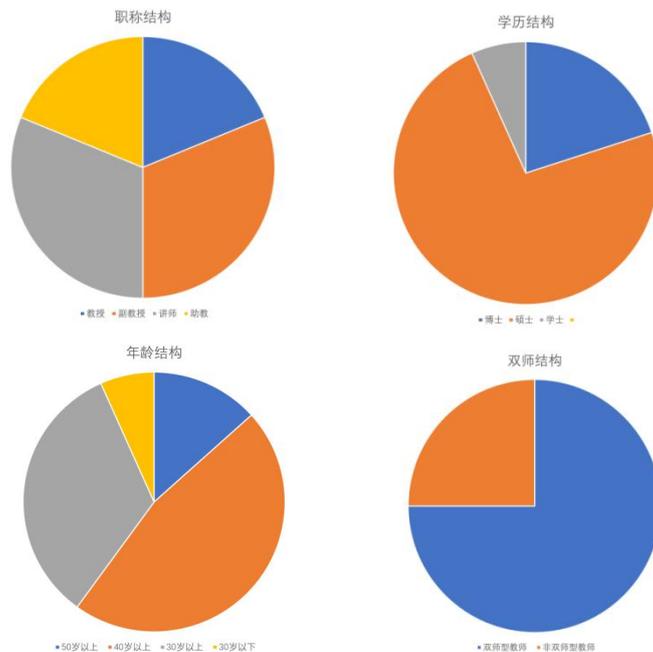


图1 专业教师结构示意图

(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“优秀教师”2人次,校“优秀共产党员”1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 2021-2022 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	束靖 陈春利 王鹏 李杰	江苏南京	推动农科教学改革,打造农科一流专业与课程
2	全体教研室教师	线上	实验室安全管理
3	全体教研室教师	线上	暑期教师培训
4	全体教研室教师	线上	山东农业工程学院2022年教师全员网络培训
5	刘琮琮	山东济南	山东农业工程学院青年教师发展暨“筑基行动”教育教学能力提升培训班
6	刘琮琮、束靖	线上	习近平法治思想专题培训班
7	束靖	线上	“十四五,规划系列专题培训班(现代产业体系专题)
8	束靖	济南	省属高校处级干部党的十九届六中全会精神专题学习班
9	李杰、刘真华、陈文晨、陈月霞、郭振	线上	会议:教育部风景园林专业虚拟教研室成立大会及风景园林专业建设经验报告会

序号	教师姓名	培训地点	主题/内容
10	李杰、刘真华、陈文晨、陈月霞、郭振	线上	会议：国家级课程思政示范课《栖居漫谈-人居环境概论》
11	李杰、陈春利	线上	会议：园林康养与园艺疗法讲座
12	李杰、刘真华、陈文晨、陈月霞、郭振	线上	会议：景观、空间与村落专题论坛
13	李杰、刘真华、陈文晨、王东、郭振	线上	会议：生态文明与国家公园体制建设

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
5	智能温室	1980
6	植物病虫害标本馆	257.95
7	生物资源应用创新实验室	63.14
8	植物保护综合实验室	279.94
9	中药资源综合实验室	213.37





(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	风景园林规划设计软件应用
3	山东省林木种质资源中心	园林植物品种选育
4	山东省林科院	风景园林植物养护
5	济南园林开发建设集团有限公司	风景园林工程施工及工程管理 风景园林规划设计
6	山东五岳园林市政有限公司	风景园林工程施工及工程管理



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
16	风景园林工程预决算	学习通



风景园林规划设计 (山东联盟)

李杰 | [山东农业工程学院](#)

已学人数 635 运行学期 4



园林树木学 (山东联盟)

王鹏 | [山东农业工程学院](#)

在线学习

已学人数 629 运行学期 4



风景园林工程 I (山东联盟)

刘真华 | [山东农业工程学院](#)

已学人数 458 运行学期 5



风景园林工程项目管理 (山东联盟)

张忠峰 | [山东农业工程学院](#)

已学人数 62 运行学期 2

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 and 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。

强调制度化管理、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 2022 届毕业生共有 71 人，其中 17 人考取研究生继续深造，67 人就业，就业率达到 94.37%。

2. 对口就业率

2022 届风景园林专业共有 71 人，其中 17 人考取研究生，39 人在园林行业企业就职，9 人在相近行业就业，就业专业对口率为 81.25%。

3. 毕业生发展情况

2022 届毕业生就业城市集中在济南、潍坊、泰安及青岛、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、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 余家用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

近年来，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，2022 届毕业生截止到 2022 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。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。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、协同与人、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的共识。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。

专业十八：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传承与文明对话、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、同行高校、毕业生、在校生基础上，根据岗位需求，对物流工程专业人才培养方案进行了修订，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，新设智慧供应链管理模块和农产品冷链物流模块课程，设置课内实践教学、独立设置的实训课程、集中进行的实践性教学环节、创新创业与素质拓展实践的实践教学体系，以培养适应地方经济发展需要的应用型物流人才，新修订的人才培养方案从2020级学生开始使用。

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“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2022年8月，物流工程专业的23门专业教育课程全部进行课程德育教学改革，有11门课程编写了课程思政教学指南，有8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”，近四年，本专业学生积极参加校级、省级、国家级各类学科竞赛及创新创业大赛，学生积极性高，150人次在学科竞赛及创新创业比赛中获省级以上奖项。

3) 产教协同育人。校企共同进行人才培养方案修订、共同开发实训课程。企业为学生提供毕业实习和毕业设计真题真做的工作环境，学生将知识转化为生产力。学校给企业提供咨询服务和培训服务，校企共同开展横向课题研究，并将研究过程中涉及到的实际案例反哺到教学中。

（3）课程建设取得成效

在线课程建设成效明显，教学资源丰富。截至2022年6月，物流工程专业自主建设20多门在线课程，课程教学资源丰富。

精品课程建设成效明显，专业课程以物流工程应用型人才培养为目标，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要求的职能力为标准，进行多门课程的教学内容重构，以学生为中心进行教学方法改革和过程性考核改革，截止目前，立项校级精品在线课程2门，建成省平台在线课程1门，在建校级名

课程 3 门、课程思政示范课 2 门。

(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。目前在 4 门专业课程中推广 PBL 教学方法,以问题为中心,将学生置于复杂的现实问题情境中,让学生主动探究问题的解决方案,学习问题中所隐含的科学知识,培养学生解决问题的能力、自主学习能力和团队协作能力。“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、平时和期末考核相结合、企业导师和教师评定相结合的综合考核体系。

(5) 师资队伍建设

建设具有双师素质和较高教学水准的师资队伍。实行青年教师导师制,新入职教师由老教师进行指导。重视青年教师培养,鼓励教师参加国内外访学、教学研讨会、专业培训等活动。每学年进行一次全院性的教学大赛,通过开展公开课比赛、说课、教学设计研讨、培训、多媒体课件竞赛和组织教师教学观摩等活动,进行备课、说课、上课、评课系列训练,促进教师相互学习,相互借鉴,提升教师教学能力,提高教师教学水平。

(6) 实践教学条件不断提高

本专业注重校内和校外实践教学条件建设。校内有物流工程实训车间、ERP 实训室、物流虚拟仿真实验室、物流设施与设备仿真实训室,为学生进行运输、仓储、配送、供应链管理、物流设施与设备操作、物流规划方案设计、农产品物流实训、物流建模与仿真实训等提供了条件。物流工程专业注重校外实践教学基地建设,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)、中邮物流、顺丰速运等企业建立了稳定的校外实习基地,进行深度融合,合作开展专业实践课程。

(7) 教师的教科研水平不断提升

近年来,承担各级各类研究课题近 31 项。其中主持或参与国家社科基金课题 2 项,省社科规划项目 5 项,教育部协同育人课程 11 项,省科技厅、省教育厅、农业厅等有关项目 10 余项,出版专著或主编教材 10 余部,发表各类学术论文 60 篇。

2. 在校生规模

物流工程专业截止 2022 年 9 月 30 日,在校生共 483 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
2019级	66人
2020级	66人
2021级	109人（含专升本30人）
2022级	242（含专升本140人）
合计	483人

3. 课程体系设置

为达到人才培养目标，制定了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	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

探索“三融合、三驱动”创新创业教育模式，对促进学生全面发展、推动毕业生创业就业、服务地方发展发挥了重要作用。

（1）“三融合”聚力创新创业育人

1) 第一课堂与第二课堂融合，构建创新创业人才培养体系。在第一课堂教学体系中，设置了“创新创业通识课+创新创业选修课+专业课内实训+独立实践课+学年综合实践+专业集中实践”课程体系，学生在实践中激发创新意识，培养创新精神，教师的科研成果、学科前沿、企业创新成果贯穿于整个教学全过程。

在第二课堂教学体系中，构建“讲座+竞赛+论文+项目”四位一体创新创业训练模式。截止目前，以“经纬大讲坛”为依托举办学生竞赛、论文写作、学术前沿等讲座67场；本着“以赛促学、以赛促教、以赛促练、以赛促用、以赛促创”的原则鼓励学生积极参加大赛，目前学生参赛率高达75%，截止目前，获得省级以上学科竞赛奖项150余人次，学生积极参与老师的科研项目，2022年学生参与学术论文写作13人次以上（表4）。

表4 2022年学生参与学生论文写作情况一览表

序号	姓名	发表论文、作品名称	发表刊物名称	发表时间	指导教师
1	马豪杰 王雪燕	流工程专业“一体两翼三融合”应用型人才培养模式研究	中国物流与采购	2022年5月	陈岱莲 常佩佩
2	赵智豪 高方宇	基于物联网的生鲜农产品上行智慧零售模式探究	中国果菜	2022年5月	陈岱莲

	朱杰 常选 马美晨				
3	于慧琳 陆树娟	产教融合的物流工程专业校外实践教学考核模式探索	物流工程与管理	2022年5月	陈岱莲 贾辉
4	代焕杰 王文状	乡村振兴战略下农村电商物流协同发展模式构建	中国果菜	2022年10月	陈岱莲 李英杰
5	陈若雨 梁燕	第三方人力资源企业应用型物流人力资源开发路径研究	明日	2022年10月	陈岱莲 胡雪梅

2) 校企融合，与行业企业接轨育人

学院与中邮物流、京东物流、顺丰速运等 9 家企业签订了校企合作协议，校企共同制定人才培养方案、共同开发课程、共同举办学科竞赛。企业为学校提供参观、学年综合实践、专业集中进行的实践、毕业实习实践场所，并提供就业岗位，学生在实践过程中能够发现企业作业中存在的问题，并提出解决方案。近五年，15 名教师带领学生进入企业实践实习，学生进行实地调研，完成了实践报告，毕业论文采取真题真做方法，为企业提出解决问题的方案。

3) 教学与科研融合，科研成果转化为教学资源

近五年学院立项各类各级教科研项目 50 余项，科研项目成果转化为讲座 20 项，并转化为教学案例、竞赛案例背景以及毕业论文选题方向。学生利用这些科研转化资料，能够利用生活实际案例资料进行问题分析，提高解决问题的能力 and 创新能力。

(2) “三驱动”确保创新创业人才培养深入实施

1) 创新创业理念驱动教学改革

坚持以学生为中心，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“2+2”教学模式。物流工程专业选取 5 门课程实施基于“规划设计能力”的应用型人才培养教学模式改革。牢固树立教学工作中心地位，优化课程体系，不断提高教学质量和水平，立项校级名课程 5 门，校级思政示范课 2 门。整合课程+PBL 教学方式，由按学科教学转向纵向系统教学法探索构建“作业+项目”“讨论课+实践考核”的“2+2”课程教学基本模式，改善了教学效果，提高了教学质量。

2) 以校内外实践驱动创新创业能力提升

物流工程专业注重学生创新创业、实践以及就业能力培养，配有物流实训车

间、ERP 实验室、物流虚拟仿真实验室、物流设施与设备仿真实训室，为学生开展配送中心规划、供应链管理实训、农产品物流实训、物流设施与设备实训、物流系统规划与设计等相关实训项目提供条件。学生通过校内实训，提高了动手能力、分析问题和解决问题的能力、锻炼了创新思维。校外通过与企业合作，培养过程做到五个“共同”：共同制订培养目标、共同确定教学内容、共同评价培养质量、共同组建双师队伍、共同实施培养过程。

3) 以学科竞赛与大创项目驱动学生创新创业训练积极性

依托各类赛事，全力打造一流专业，不断进行教学改革，秉承以赛促学、以赛促教、以赛促练、以赛促用、以赛促创的特色教学理念，引导学生参加各类专业技能赛。针对每类大赛，学院都精心组织了校园选拔赛，配备指导老师精心指导。通过参赛一方面提高了学生的学习积极性和专业实践技能，增加了学生的学习自信，激发学科创新潜能；另一方面，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，取得了一系列丰硕成果。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 5:



图1 2021年“百碟杯”第七届全国大学生物流仿真设计大赛总决赛二等奖、三等奖



图2 2021年技能兴鲁职业技能大赛二等奖、三等奖

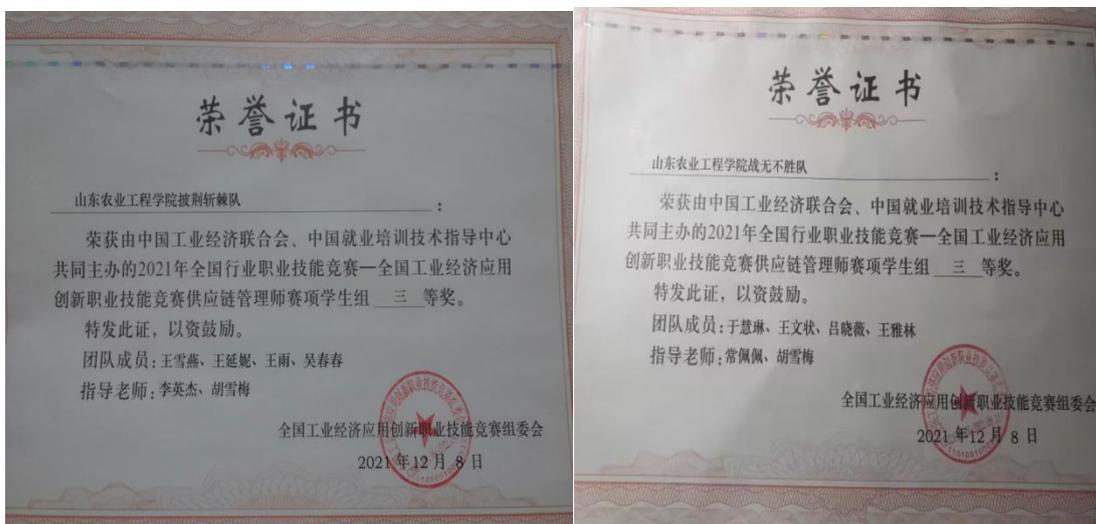


图3 全国工业经济应用创新职业技能竞赛供应链管理师赛项三等奖



图4 全国大学生智慧供应链创新创业挑战赛三等奖



图5 2022年全国高校智慧物流虚拟仿真大赛“仓储分拣作业一体化仿真竞赛”三等奖

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，2021-2022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、校内实验室建设、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共 1363520 元，生均 2880 元，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，规划建设虚拟仿真实训室。实验室设备情况见表 5-表 8。

表 5 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

序号	名称	规格型号	数量
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
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

序号	名称	规格型号	数量
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6 ERP实训室主要设备（2021年新增）

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7 物流虚拟仿真实训室主要设备（2021年新建）

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	

表8 物流设施与设备仿真实训室（2022年新建）

名称	数量	价格（万元）
电动托盘搬运车仿真模型	6台	21
电动托盘搬运车仿真教学系统软件	6套	13.8
显示器	18台	1.62
网络交换机	1个	0.025
教学一体触摸大屏	1套	1.98
平板电脑	24套	7.2
桌椅	3套	0.06
环境改造及布线	1宗	3.5
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2022年9月30日，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。在这一学年中，通过深造学习，蔡霞老师考上了博士研究生，正在攻读博士学位。校内专任教师的数量、职称结构、学历结构、年龄结构情况如表9所示。

表9 2021-2022学年物流工程专业校内专任教师队伍数量、职称结构等情况

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	
2021-2022	19	3	12	3	1	6	13	2	15	2	1	9	7	2

(2) 加强师资队伍建设的措施

物流工程专业着力打造一支师德师风好、教学科研水平高的师资队伍，2021-2022学年，在加强师资队伍建设方面，采取了以下措施：

1) 加强师德修养，实施师风建设

通过教研活动、德育教学大赛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，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，在社会活动中的服务能力，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。

2) 建设“专业型、双师型、发展型”师资队伍

物流工程专业积极开展教研活动、说课活动，组织教学基本功大赛，促进教师相互学习，共同探讨教学内容组织，研讨教学方法应用，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，见图6-图9。



图6 2021-2022学年教研活动剪影



图7 2021-2022学年说课活动剪影

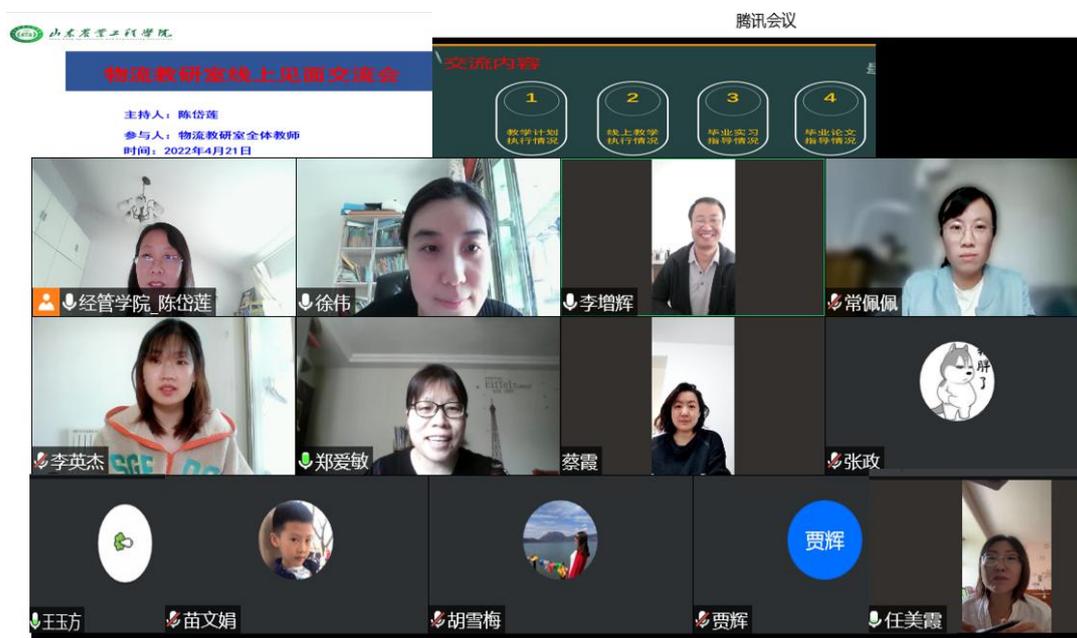


图8 物流教研室线上见面交流会



图9 教研室学习研讨课堂教学改革文件

物流工程专业教师积极下企业锻炼,参与一线物流活动,与企业导师共同探索应用型人才培养的方法,提高教师的实践能力,使其成为双师型教师。通过组织讲座、公开课等活动,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。2021-2022 学年,物流工程专业所有老师参加学校组织的 80 学时的全员网络培训,40 人次参加了专创融合课程共建线上研习营、高校大学生创赛融合暨高水平项目培育指导工作经验交流会、第十四届“管理学在中国”2021 年会、山东社科论坛 2022—九间棚现象与打造乡村振兴齐鲁样板研讨会、山东省本科高校课程思政建设论坛、冷链物流专题会议、第二届教学创新大赛实战经验与案例解析专题研修班等。

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。2021-2022 学年新建 3 个校外实践教学基地,目前物流工程专业有 9 个稳定的校外实践教学基地,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 10。

表 10 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
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	1. 合作修订人才培养方案、部分专业实践教学大纲和指导书 2. 合作新锐之星项目。 3. 提供专业实践、学年综合实践、毕业实习岗位和就业岗位。 4. 支持学科竞赛 5. 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. 提供专业实践、学年综合实践、毕业实习岗位和就业岗位。 3. 支持学科竞赛 4. 集中毕业实习
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. 提供专业实践、学年综合实践、毕业实习岗位和就业岗位。
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. 提供专业实践、学年综合实践、毕业实习岗位和就业岗位。 3. 共同开展实践考核教研
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 3.提供专业实践、学年综合实践、毕业实习岗位和就业岗位。
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
7	顺丰快运集团有限公司(山东)	2021.11.25	2021.11.25-2024.11.25	20	济南市高新区	1.合作制定人才培养方案 2.支持学科竞赛 3.提供专业实践、学年综合实践、毕业实习岗位和就业岗位。
8	山东省信息产业服务有	2022.1.10	2022.1.10-2025.1.10	200	山东大学科技产农业园	1. 合作制定人才培养方案 2. 提供教师挂职锻炼岗位 3. 提供专业实践、学年

	限公司					综合实践、毕业实习岗位和就业岗位。
9	山东印刷物资有限公司	2022.1.10	2022.1.10-2025.1.10	50	山东省济南市历下区解放东路69号	1.合作制定人才培养方案 2.支持学科竞赛 3.提供专业实践、学年综合实践、毕业实习岗位和就业岗位。 4.共同开展横向课题

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。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) 物流工程专业核心课程和部分专业拓展课程建设了在线开放课程。通过超星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,见图 10。

新建作业 建文件夹 作业库

2020级物流工程1、2班

列表视图

<p>作业四</p> <p>开始时间: 2022-04-20 16:06</p> <p>截止时间: 2022-04-27 23:07</p> <p>提交数: 10/65</p> <p>0 份待批</p> <p>重设发放 查看</p>	<p>作业三</p> <p>开始时间: 2022-04-06 15:49</p> <p>截止时间: 2022-04-13 23:49</p> <p>提交数: 64/65</p> <p>0 份待批</p> <p>重设发放 查看</p>	<p>作业二</p> <p>开始时间: 2022-03-30 18:18</p> <p>截止时间: 2022-04-06 23:19</p> <p>提交数: 65/65</p> <p>0 份待批</p> <p>重设发放 查看</p>
<p>作业一</p> <p>开始时间: 2022-03-16 15:45</p> <p>截止时间: 2022-03-20 15:45</p> <p>提交数: 64/65</p> <p>0 份待批</p> <p>重设发放 查看</p>	+	



图 10 线上授课剪影

四、培养机制与特色

物流工程专业融合我校“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，教学管理有机进行，2018年获得校级“名专业”立项，2019年获批山东省一流本科专业建设点，2021年立项校级“特色专业”，逐渐形成了“德育引领、以赛促学、产教协同”的物流工程专业应用型人才培养模式。

1. 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

在 OBE 教学、工程教育、“四新”教育等先进教学理念的引领下，教学团队修订了新版人才培养方案。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。

2. 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

物流工程专业学生在物流工程专业教师的指导下，积极参与创新创业竞赛和各类供应链大赛、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

依托经济管理学院创办的“经纬大讲坛”，为师生开设学术前沿系列、传统文化系列、创新创业系列等讲座，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。

（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，利用节假日到齐河县开展支教活动。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。

3. 产学研协同育人机制

近年来，物流工程专业把产学研融合作为培养高素质应用型人才的重要途径，构建形成了学校主体、行业介入、企业参与的协同育人机制。

(1) 在人才培养方案中设置校企共建课程

在人才培养方案中设置校企共建课程，校企共同开发课程，分析课程对应的企业岗位能力，提炼课程的培养目标，制定课程大纲。一些集中进行的实践环节课程和学年综合实践课程安排到校企合作基地上课，见图 11。



图11实践课程在企业上课剪影

(2) 将行业实践和企业案例引入课堂

教师到企业进行挂职锻炼，与企业进行深度交流，在课程教学内容方面融入行业企业的实际案例，将理论与实际对接，为企业培养适应岗位能力需求的人才，见图12。



图12 教师到企业交流学习剪影

(3) 产、学融合

与企业建立校企合作基地，实现学校、企业和学生“三方共赢”。引进企业优秀人才做专业外聘教师，进行毕业实习指导和做专业实践讲座。同时，安排校内教师到企业进行挂职锻炼，进行合作研究企业的实践问题。校企共同举办学科竞赛，由学校教师和企业导师共同担任评委评价学生的大赛设计方案，见图13。



图13 顺丰、韩都衣舍、京东企业导师担任物流仿真设计校园选拔赛评委缩影

(4) 教、研融合

鼓励科研团队从科研项目中输出教学案例、输出科创项目和素拓项目，科研反哺教学。鼓励学生参与教师科研项目、发表科研论文、参加各类学科竞赛和创新创业项目。

4. 教学管理

物流工程专业所在的经济管理学院构建了完善的教学管理体系。严格落实学校的各项规章制度，在教学、实践、考试、毕业实习等环节制定了详尽的教学管理制度。

在教学管理方面，对新开课（开新课）、教学计划制定、教学运行材料编制、教材选用、课堂教学、考试考核方式、考核材料归档进行课程负责人、教研室、学院三级把关，开新课前组织说课和开新课资格评定，期中组织集体听课活动，期末组织集体阅卷，进行全方位教学管理。

在教学质量管理方面，成立教学督导组，进行期初、期中、期末督导检查，学院领导、校外督导、教研室主任和副主任、任课老师、学生都是教学评价的主体，全方位对教师课堂教学进行评价，保障教学质量。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。

在实践教学管理方面，制定了各项管理制度，包括实践教学基地建设与管理办法、实习管理实施细则、校企合作学生管理办法、校外实习指导职责、校内指导教师职责等，确保实习实践顺利开展。

在实验室管理方面，在学校实验室管理、学院实验室管理工作部署基础上，物流工程专业有专门的实验室管理员，负责实验室的安全和卫生管理、实践教学安排、实验室档案材料归档、实验室器材统计、实验室利用率统计等工作，通过对实验室管理数据分析，合理制定实训项目，充分利用实验室开展实训、学科竞赛、科研项目，提高实验室的利用率。

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，2022 年物流工程专业毕业生共有 232 人，就业率达到 95%，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

2022 届毕业生就业企业主要有中国铁路济南局集团有限公司、青岛东南船务代理有限公司、武汉华壮供应链有限公司、中国邮政集团有限公司烟台市分公司、雷波志航物流有限公司、沂水众安物流有限公司、山东京东快星供应链科技有限公司等。根据统计数据显示，2022 届物流工程毕业生就业专业对口率 70% 左右。

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 2022 年考研中，有 13 名同学考上研究生，考取的学校有重庆邮电大学、内蒙古大学、青岛科技大学、鲁东大学、上海海事大学、辽宁工程技术大学、山西财经大学、渤海大学、中国民用航空飞行学院、郑州轻工业大学、石家庄铁道大学。

(2) 就业方面

根据对物流工程专业毕业生的跟踪调查发现，毕业生就业及长期发展的主要行业有物流业、商业服务业、电商、教育机构、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。根据调查显示，社会用人单位对物流工程专业毕业生的思想素质、工作能力、专业基本技能、吃苦耐劳精神、脚踏实地工作作风都给予了充分的肯定，就业单位满意率为 100%。部分用人单位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。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，新生入校后对物流工程专业认同感高。

六、毕业生就业创业

1. 毕业生创业情况

2022 届物流工程专业毕业生有 12 名学生自主创业，其中 8 名学生在电商平台经营网店，有 2 名学生经营花店和手工艺品，1 名同学成立了电子商务公司，

1 名同学成立山东数翊信息科技有限公司。

物流工程专业创业比较成功的是 2019 届毕业生孙振业，他于 2019 年 7 月 23 日创立了齐河县创云电子商务有限公司，注册资金 100 万元，公司位于山东省德州市齐河县城区和嘉园 5 号楼，主要经营包括网上销售：计算机软件及辅助设备、纺织品、针织品、厨具、卫具及日用杂品、灯具装饰物品、家用电器、服装鞋帽、化妆品及卫生用品、钟表、眼镜、箱包、自行车、珠宝首饰、五金产品、电气设备、体育用品及器材；信息系统集成服务；信息技术咨询服务；贸易代理等。

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，让学生亲身体会创业的过程，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。根据中国物流与采购联合会的调研报告显示，在当今智慧化的时代，物流行业的转型已经迫

在青睐，很多企业已经认识到物流行业智慧化转型的重要性，而企业的转型离不开专业人才的推动，这也对高校物流领域人才的培养提出了更高的要求。针对企业对当前物流专业转型方向调研分析发现分别有 79%、77%、71%和 69%的受访企业对物流未来方向整体定位的描述是“供应链”、“大数据”、“数字化”和“智慧”。

（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。

据中国物流与采购联合会调研，企业能提供的物流岗位前五位的是仓储类岗位、运输类岗位、物流管理策划类岗位、采购类岗位、物流客服类岗位。企业的物流专业毕业生 5 年后能达到企业的中层管理者职位。企业对物流专业人才的素质要求依次排序为 道德素质、身心素质、人文素质、思想政治素质、科学素质。企业对物流专业人才的能力要求依次排序是物流方案设计能力、物流业务策划能力、办公软件应用 能力、人际交往能力、大数据分析能力、物流客户服务能力、应急事件处理能力、工程数理应用能力等。企业对物流专业人才的专业知识要求结果依次排序为信息技术类、大数据类，仓储、配送、运输、采购类；物联网类，设施选址、路径优化、库存控制、分拣策略、仓库布局、设施设备选型、冷链运输、自动化设备操作、物流需求预测等。课程体系设置中，需要进一步加强的环节结果依次排序为 实践教学、专业教育层面、理论教学、通识教育。调研的企业中，有一半以上的企业愿与高校共建课程。

目前山东省普通本科院校共 67 所，其中开设物流管理专业的院校有 27 所，开设物流工程专业的院校有 8 所，同时开设两个专业的院校有 3 所。30 多所开设物流专业的本科院校中，大部分对学校的定位是应用型本科院校，占比在 85% 以上。总体来看，目前山东省开设物流管理专业的本科院校数量较多，占比将近一半；而开设物流工程专业的本科院校数量较少，占比不到 15%。结合两个专业的人才培养目标，目前较缺乏侧重培养具备物流系统规划设计能力，能够解决复杂物流工程问题的应用型人才的普通本科院校。

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）人才培养模式有待进一步深化

“德育引领、以赛促学、产教融合”的应用型人才培养模式有待进一步深化和完善。部分课程的课程思政显得生硬，没有做到润物无声；在“以赛促学、以赛促教、以赛促创”方面，学生参加的行业学科竞赛多，参加的教职委、政府部门组织的竞赛少。“产教融合”方面还不够深入，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）教学方法改革有待进一步推进

微课、慕课与翻转课堂等信息化教学形式未全面普及，OBE 理念需要继续推进，PBL 教学法、项目式教学法、“2+2”教学模式等先进教学法只在个别课程中得到应用，没有全面推广。

（3）师资队伍建设有待进一步加强

物流工程专业缺少高水平、高职称的专业带头人，目前，教学团队的教科研水平不高，立项的校级项目较多，但立项的省级及以上级别的教科研项目少，教师的科研能力有待提升。另外，教师与企业合作横向研究较少，教师服务社会的能力需要提升。物流工程专业年轻教师多，整个教学团队中讲师的比例高，教师的职称需要提升。

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和教学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）强化人才培养的特色核心能力

根据学校总体目标定位“以农为基、以工为主、农工融合，面向三农、服务地方”，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。进一步完善课程思政教学指南，落实并把关每一门课程课程思政元素及教学案例，使教师在授课时做到思政内容与专业课教学内容有机融合，起到润物无声效果。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）深化课堂教学改革

坚持以学生为中心，成果导向、持续发展的理念，深入推行项目教学、PBL教学、“2+2”教学模式等。通过组织教师说课、教学公开课、青年教师教学大赛等方式，推动课堂教学方法、教学模式改革全课程覆盖，每门课根据课程性质、授课内容、学情等合理应用培养学生学习能动性的教学方法，改变传统填鸭式的教学，采用灵活的教学方法，可以邀请优秀校友、企业导师、行业专家等进入课堂。

专业十九：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. 培养要求

(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高素质应用型专门人才，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，不断提升师资水平，进行教育教学改革，改革课程结构、教学方法和考核方式，加强实践教学基地建设，不断适应农林行业和区域经济发展对农林经济管理人才需求的变化。自 2016 年开始设立农林经济管理专业以来，已经培养了三届毕业生，毕业生总人数为 244 人。

2. 在校生规模

截至 2022 年 9 月农林经济管理专业在校生共 444 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)
2019级	65
2020级	130
2021级	136
2022级	113
合计	444

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，并提供在线课程供学生修读。将方法教给学生，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，培养学习自主能动性。

(2) 结合经济社会发展实际，开展实践教学。在课程体系中设置了《综合农业认知实践》、《农林经济管理综合实践》、《学年综合实践》等专业实践课程。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外实践教学基地，开展毕业实习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。由辅导员及专业教师带队，组织学生参加暑期“三下乡”社会实践活动，进行社会服务，经常深入农村、乡镇、企事业单位等地进行参观走访调查。同时，专业课教师也非常注重科研与教学相结合，在课堂教学中，和学生共同探讨学科前沿，拓宽学生的视野。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；“正大杯”第十二届全国大学生市场调查与分析大赛山东赛区二等奖、三等奖等奖项。通过参加比赛，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



图2 第十二届全国大学生市场调查与分析大赛山东赛区二等奖

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。生均教学日常运行支出为 1383.08 元，生均实习经费为 121.76 元。

2. 教学设备

为更好将农林经济管理专业学生培养成为具有较强实践能力的应用型人才，经济管理学院在 2018 年建设了农林经济管理 ERP 实验实训室，以保证实践教学活动的正常开展。2021 年在齐河校区和济南校区均建设了智慧教室，包括大屏幕、可活动桌椅等，以更好保障项目式教学的开展。为进一步满足实践教学的需要，提高学生的创新实践能力，及时对教学软件进行更新，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 4 名，讲师及以下 10 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 11 名，45 岁以上教师 4 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，2021 年有 3 位教师在学校“德育”教学比赛中获奖，2022 年有 3 位教师参加了学校举办的“知农爱农”课程思政教学比赛。2022 年，专业课教师还共同编写了农林经济管理专业课程思政教学指南，通过积极参与上述活动，进一步推动了课程与思政的深度融合。在 2021-2022 学年度的师德考核中，均为优秀和良好档次，无不及格档次。

第二，将专业型、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基本素质外，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，专业技术和实践能力应更强。为了更好实现建设目标，一是加强师资培训，通过参与各种校内校外、线上线下培训，拓宽教师的知识领域，提高工作能力，使其成为专业型教师；二是派教师外出挂职锻炼，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。近年，每年平均派出一名青年教师到企业挂职锻炼。每年人均培训课时超过 60 课时。

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-2022 年 8 月，共引进三

名青年教师，加大青年骨干教师的培养力度，在教务处组织的各项师资培训的基础上，我院又推荐三位教师参加了我校举办的第二届教学能力提升研修班，我校和国外高校共同举办的国际课程，以及嘉庚教育科技院举办的第二届教学创新大赛实战经验与案例解析专题研修班。鼓励和支持中青年教师承担教研科研课题，带领青年教师参加学术交流活动，深入企业进行业务锻炼，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。每学年进行一次青年教师教学比赛，促使40岁以下的青年教师广泛参与竞赛课、汇报课、观摩课，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的教学能力。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、学历提升、进修培训、新型农业综合体现场学习考察等，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，以更好培养适应现代农林经济发展需求的高素质人才。学院与企业联合成立科研基地、实践基地，选派教师到相关企业进行挂职锻炼，让教师了解企业的生产实践，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，本专业组织的校外实践形式多样，主要采取参观实习、

顶岗实习、合作办学、共建课程等形式，在大学四年的各个阶段从不同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。除了传统的幻灯片、投影仪、计算机、大屏幕等教学媒体外，对于学习通、智慧树等网络教学平台的应用也更加普遍。为了配合疫情防控，我校大力进行线上教学、线上考试的培训，确保每位教师都能顺利使用网路平台进行线上授课与实时互动，保证了学生的学习效果。

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，实现了本专业教学的信息化，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、智慧树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) 任课教师利用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。目前农林经济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3 经济管理学院师生赴寿光蔬菜博览会学习现代农业技术



图4 经济管理学院师生赴济南农耕示范园开展课程认知实践活动

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 5 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“学研结合，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6 学生到实践基地开展毕业实习

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 2022 届毕业生一次就业率为 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，2022 届农林经济管理毕业生就业专业对口率达到 50%以上，就业企业有贵阳花溪谷中兴发园林有限公司、成都智棚农业科技有限公司、南木林县采穷村产业发展农民专业合作社、山东得益乳业股份有限公司、内蒙古包头市片儿哥食品有限公司、北京荟友居餐饮管理有限公司、山东省农科规划设计院

有限责任公司等。

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。2022 届 67 名毕业生共有 7 人考研成功，详见表 3。

表 3 2022 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	2018级1班	杨晓宇	华中农业大学	农村发展
2	2018级1班	刘旭明	山东农业大学	农业管理
3	2018级1班	姜圆媛	长江学院	农业管理
4	2018级2班	刘小晴	山东农业大学	农学
5	2018级2班	秦雪丽	烟台大学	农业管理
6	2018级2班	张瑶	南京林业大学	农业经济管理
7	2018级2班	甄尚松	四川农业大学	农业经济管理

(2) 就业方面。2022 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 2022 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 96%。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 117 人，录取 117 人，实际报到 117 人。第一志愿录取数 117 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 2022 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。增加独立实践课的学分。

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。学院 2022 年引进两位兼职教授，分别为山东万博科技股份有限公司总裁、高级工程师张中江，山东省创新管理研究院副院长孙录宝，经管学院的师生可以在教学、科研、科技竞赛、企业挂职锻炼等方面得到更好的提高。

4. 实现校企合作

与企业共建课程，借助企业的资源，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。加

强教研和科研方面的合作，提高本专业进行社会服务的能力。

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。45岁及以下教师较多，同时副高级及以上职称的教师较少，2022年通过引进兼职教授的方式，拥有了博士学位的教师，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。如引进农林经济管理专业的博士生做专职教师。

(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。

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。青年教师应通过参加教学能力培训、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1-2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的基础上，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，总结工作经验，为教学和科研积

累第一手材料，以此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。

专业二十：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的背景下，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。

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，至今已招收六届学生，截止2022年9月拥有在校生364人。2017年以来，经济管理学院高度重视金融工程专业建设，通过不断调整课程体系结构，改革教学方法手段与课程考核方式，提升师资教学与科研水平，加强校内外实践教学条件建设，不断提升人才培养质量，取得了一系列的丰硕成果。

（二）在校生规模

截止2022年9月30日，金融工程专业在校生共计364人（2019级81人，2020级73人，2021级95人，2022级115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	416	21	360	22	776	43	25.6
学科基础 教育课程	384	24	96	6	480	30	17.9
专业教育课程	528	32	448	28	976	60	35.7
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	31周(672学 时)	28	0	0	672	28	16.7
总学时/学分	2024 学时	106.5	928 学时	61.5	2952	168	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

(1) 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。

(2) 2021-2022学年，结合我校办学定位及行业发展需求继续修订了人才培养方案，并在2022级金融工程专业实施。主要的修改之处说明如下：

①调整了部分专业教育课程：将农业投资项目评估调整为农业保险，将Python程序设计改为Python数据分析。

②毕业要求学分：调整为177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2017-2022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
2022	544180	1495

(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

截止到 2022 年 9 月 30 日, 本专业专任教师 15 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	讲师	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
15	靖荣文	男	1995.09	研究生	硕士	助教	金融

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15人。专任教师中，高级职称4人，占比26.7%，中级职称以上占比86.7%；35岁及以下教师7人，占比46.7%。专任教师中具有硕士以上学位者93.3%；双师型教师7人，占比46.7%。

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 (%)		
	15	1	6.67	14	93.33	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 (%)
	15	2	13.33	9	60	3	20	1	6.67
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 (%)
	15	7	46.67	5	33.33	2	13.33	1	6.67

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》建设与管理办法的通知 2018），经济学和证券投资学两门课程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。2021-2022 学年，本专业专任教师参加专创融合课程共建线上研习营、智慧金融实用型师资培养研修班、金融教师实践教学能力提升研修班、金融科技教育教学创新师资研修培训等线上线下培训达到 20 余人次。

（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。

（5）将专业型、双师型、发展型作为师资队伍建设目标

师资队伍建设和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、招商银行信用卡中心、浦发银行、中国人寿保险公司济南分公司等7家金融机构开展校企合作，建立了校外教学实践基地，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	36（18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（18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	
5	招商银行信用卡中心（上海聚力企业服	2021	4（18级金融工程毕业实习）

	务有限公司)		
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、试题库及案例库将会持续建设并完善。

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，潜移默化地提高了品德修养，提升了人生境界。近年来，专业教师获“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”，提升人生境界，引领学生树立远大志向。

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。

（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，2021-2022学年金融工程专业学生获奖达19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。2017-2021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；2021-2022学年，立项校级创新创业训练项目3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2022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，2022届毕业生赴实践基地集中实习率达到80.6%，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，2022届毕业生就业率在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、农业保险等特色课程，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，至2022年9月已有了两届毕业生，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%，2022届毕业生63名，就业率为98.4%。

（二）就业专业对口率

2021届毕业生就业专业对口率为88.6%，2022届毕业生就业专业对口率为82.3%。

（三）毕业生发展情况

截至2022年9月，2022届毕业生的就业单位分布情况为：

1. 地区分布

表9 2022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	4	6.45%
潍坊	4	6.45%
临沂	6	9.68%
青岛	2	3.23%
聊城	5	8.06%
东营	2	3.23%
烟台	2	3.23%
菏泽	2	3.23%
德州	1	1.61%
淄博	2	3.23%
日照	1	1.61%
省外	31	50.00%

2. 就业单位性质分布

表10 2022届毕业生就业单位性质分布

就业性质	已就业人数	占本届毕业生总人数比例
签就业协议形式就业	33	52.38%
其他录用形式就业	20	31.75%
待就业	1	1.59%
自主创业	7	11.11%
升学	2	3.17%

3. 就业单位行业分布

表11 2022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
建筑行业	4	6.45%
制造行业	4	6.45%
教育行业	3	4.84%
金融、商业、贸易行业	43	69.35%
电商创业	6	9.68%
读研深造	2	3.23%
总就业人数	62	100.00%

（四）就业单位满意率

通过对就业单位的回访，2022届毕业生就业单位满意率为92.1%。

（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需求，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，2022年省内外本科生计划数为118名，最终报到115人，报到率达到97.5%。

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（线上、线下）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。

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。近四年，金融工程专业有118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，其中2021-2022学年金融工程专业学生获奖达19人次，立项校级创业训练项目3项。

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。

（三）毕业生就业典型案例

张浩安，中共党员，2021届金融工程专业毕业生，在校期间担任17级金融工程2班班长、学生会部长，在校期间带领班级获得优秀班团支部，获得优秀学生干部荣誉称号，参加山东省第十一届大学生科技节“互联网金融平台运营管理与应用”大赛并获得团体一等奖，参加第四届全国大学生互联网金融创新与运营管理大赛并获一等奖。现就职于中国农业银行聊城市分行，负责公司金融业务。

张浩安是金融工程专业2017级本科生，也是金融工程专业的第一批本科生。

他说，自己大一刚入学时对一切都是懵懂的，每天都是按部就班的上课和学习，课余就做一些自己感兴趣的事，并参选了班干部和学生会，积极参加专业竞赛，日子过得相对轻松。大二报名参加了大学英语四级考试，凭借平时的积累一次考过，后来也是一次就考过了六级考试。时光如水，两年的大学时光一晃而过，到了大三，就到了做选择的时候，考研或工作。他回想起那段日子，感触颇深，“自己的目标似乎一直都不明确，究竟是继续学习生涯，还是踏上社会工作，那段日子实际上很难熬。一方面考研的同学已经在紧锣密鼓的开始准备，整天都去自习室，而准备实习的同学也经常早早换好衣服出门，去参加一个又一个面试。自己仿佛冷眼旁观一样，心理负担很大，但是很快就坚定了内心的选择，去见证不一样的风景，去接触不一样的人。”

从网上得知中国农业银行的校园招聘即将开始，他抱着试试看的念头开始了准备，从网上购买了相关资料进行复习，经过一段紧张的日子学习，在山东省的笔试中顺利入围，随后又在面试中脱颖而出，成功入围。他深情的表示，“感谢老师们的培养，也感谢身边同学几年来的鼎力相助，谢谢你们。”

2021年，张浩安顺利毕业，在完成入职培训之后，开始了新的一段生活，日子不再是在学校时的轻松惬意，转而要应对生活的各种压力，他回想起在校的日子，最有意义的就是在校时就成为了一名中共党员，这让他未来的工作生活中，能更自觉的用高标准去要求自己，这也是一笔珍贵的精神财富。

“厚德、自强、求是、笃行（学校校训），这些都是美妙的音符。把它们和谐地组合起来，就能谱写出一支青春之歌。希望学弟学妹能更珍惜自己的学习时光，努力充实自己，不给自己的大学生活留下遗憾。”



图1 就业典型案例：2021届毕业生张浩安，现就职于中国农业银行聊城市分行

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。在从事风险经营活动中,保险企业面临着承保能力不足这样一个巨大的难题,尤其是巨灾风险导致的潜在损失金额超过保险人以及再保险人的偿付能力的条件下,从旧的保险承保体制中是不可能寻找到有效的解决办法的。相对于保险现存的偿付能力,金融市场上流动的巨额资金无论在数量上还是在流动性以及地域的分布等方面都存在不可比拟的优势。因此在金融工程的实践中开

发出了保险证券化业务——保险衍生工具。通过保险证券化可以提高保险业整体承保能力，将风险转嫁给更富流动性和承受力的金融市场，使保险市场的运行更为平稳，还可以降低风险经营的成本，避免相关的类似再保险费用这类传统转移风险的费用，有利于保险企业提高经营水平。

由于金融工程在实践运用中，通过设计开发出符合市场要求的金融产品，有助于解决公司决策中遇到的种种难题，有利于降低成本，有效地配置社会资本，因此对于金融工程人才的需求越来越大。

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，还也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性与实践性较强的交叉学科，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。部分专业课程的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. 师资队伍建设有待进一步加强。教师队伍高层次人才相对缺乏，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门校企共建课程的建设 and 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。

专业二十一：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需求，德、智、体、美全面发展，系统地掌握管理学和经济学的的基本理论知识，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；具备较强的分析问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，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，满足了课程实训、综合实训及毕业实习的需要。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。

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 年专业课程《中级财务会计》获省一流课程；2021 年本专业获校级“特色专业”建设立项。

2. 在校生规模

截止到 2022 年 9 月 30 日，审计学专业在校生 494 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	2019级	2020级	2021级	2022级	在校生规模
人数	79	93	95	227	494

3. 课程体系

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参见表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	416	21	360	22	43	25.91
学科基础课程	504	31	64	4	35	21.08
专业课程	352	22	384	24	46	27.71
创新创业训练与素质拓展	24	1.5	24	1.5+4*	7	4.22
集中进行的实践性教学环节	38周	35	-	-	35	21.08
总学时/学分	2136	110.5	832	55.5	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。

主要课程包括基础会计、经济法、税法、统计学原理、中级财务会计、成本管理会计、财务管理A、会计信息系统、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。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	

审计学专业学生多次参与学科竞赛，在全国高校企业价值创造实战竞赛、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。

组织学生参加相关创新创业培训活动，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。

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2021-2022学年教学经费投入476465.00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。

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，建设了1个智慧财经实验室；同时积极与鼎利集团商讨建设数字营销实验室的建设项目。中心内建有4个实验训室，实验室建筑面积约800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。实训中心设备总价值197.79万元，生均设备价值4004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19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	生师比	备注
商学院	2021-2022	494	19	26: 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	副教授	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
19	2022034	邢文龙	其他副高级	工商管理	专业课	2022

(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。

目前，19位教师中拥有硕士学位的教师数量为16人（占比84.21%），拥有学士学位的教师为3人（占比15.79%）（见表7）；职称结构较为合理，具有高级职称的教师为12人（占比63.32%），中级职称的教师7人（占比36.84%）（见表8）；双师型教师队伍的建设情况良好（见表9），双师型教师14人（占比

73.68%) (见表 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 (%)
19	16	84.21	3	15.79

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 (%)
19	7	36.84	8	42.11	4	21.05

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	73.68%

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）	8	0	5	3	0	0
3	讲师（或相当专业技术职务者）	7	4	3	0	0	0
合计		19	4	9	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、会计教学与研究工作，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，2022 年度校级优秀党务工作者，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，审计学专业 2021 年立项为校级特色专业建设点。

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。针对审计学专业重点建设了 6 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、北京中平建华浩（山东）会计师事务所有限公司、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。6 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
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. 培养机制

本专业面向区域经济发展，服务乡村振兴战略需求，培养德智体美劳全面发展，具备人文精神、科学素养、诚信品质和社会责任感，掌握管理、经济、信息化应用的相关知识，通晓审计、会计准则及相关的经济法规，掌握现代审计理论、方法和手段，具有较强的审计实践能力和职业发展能力，能够在农村集体经济组织、工商企业、金融企业、中介机构、政府机构、事业单位及其他相关部门胜任审计及相关工作的高素质应用型人才。商学院审计学专业逐渐形成以下专业培养机制。

(1) 专业师资机制

制定了师资队伍培训规划和教师培训年度计划，注重专业、学科、学术、教学等不同领域带头人队伍建设。对教师培训情况进行督查，检验成效。对各类骨干教师的培训形式多样，措施得力，取得了较好的效果，具体情况见表 13。

表13 教师参加培训一览表

培训类型	教师	培训内容（会议主题）	组织单位	培训（参会）时间
党员学习	朱延琳	全省社科理论骨干和高校哲学社会科学教学科研骨干研修班	中共山东省委党校	2018.6.25-2018.7.6
	朱延琳	2018年全国高校基层党支部学习贯彻党的十九大精神专题网络培训班	教育部办公厅	2018.7.21-2018.9.20
	朱延琳	2018年师生党支部书记培训班	中共山东农业工程学院委员会党校	2018.9.14-2018.9.16
	刘相礼	全省社科理论骨干和高校哲学社会科学教学科研骨干研修班	中共山东省委党校	2019.12.09-2019.12.20
	张冉	“不忘初心强信仰 牢记使命潜育人”培训	国家教育行政学院	2019.07.01-2019.10.31
	朱延琳	2019年师生党支部书记培训班	中共山东农业工程学院委员会党校	2019.7.21-2019.7.25
教学方面	刘相礼	高水平应用型院校商学院国际化建设研究联盟成立大会	北京联合大学商务学院	2018.10.26-2018.10.27
	朱延琳	高水平应用型院校商学院国际化建设研究联盟成立大会	北京联合大学商务学院	2018.10.26-2018.10.27
	朱延琳	首届中国智能财务发展与人才培养研讨会暨重走习总书记考察浪潮创新之路	中国高校共享财务专业委员会、山东财经大学、浪潮集团	2019.6.14-2019.6.15

	朱延琳	2019新高教财会·审计金课建设高端论坛——暨商业伦理与会计职业道德教学研讨会	对外经济贸易大学大信审计研究中心、经济科学出版社、大信会计师事务所审计研究院、财会通讯杂志社	2019.12.5-2019.12.7
	朱延琳等骨干教师	浙江大学-山东农业工程学院专业带头人专题培训班	浙江大学	2021.1.17-2021.1.24
	张栋等青年教师	“停课不停学”线上教学实践—利用“一平三端”实现在线教学	山东农业工程学院	2020.02.01
	陈杨	以工程教育认证助推地方高校一流本科专业建设的探索与思考	山东农业工程学院	2020.03.07
	陈杨等骨干教师	认证工作一直在路上-我们的认证工作实践与体会	山东农业工程学院	2020.04.08
	孙萌	山东交通学院应用型人才培养体系质量保障体系构建与实践-第四讲	山东农业工程学院	2020.04.29
科研方面	张栋等青年教师	关于开展外文数据库检索培训	山东农业工程学院	2018.04.05
	张冉等青年教师	中国知网电子资源培训	山东农业工程学院	2018.05.12
	孔祥芬等青年教师	青年如何做好教学科研工作	山东农业工程学院	2018.05.25
	孙萌	论文的选题与发表	山东农业工程学院	2019.12.20

审计学专业实施持续的青年教师培养计划,建立了青年教师导师制、助教制、行业实践制;从而对新进教师实现一帮一、一对一的帮扶。对每位青年教师制定具体培养计划,促进青年教师教学能力、学术水平和“双师”素质发展。

(2) 协同育人机制

针对审计工作对实践能力要求较高的特点,在审计人才培养中,根据行业发展对人才的需求,与行业企业联合开展校企协同育人,充分利用校外实习基地及

相关行业资源，推荐学生参与会计师事务所审计项目，引进行业专家担任专业课程，通过教师参与行业企业服务项目和研究项目，合作打造“双师双能型”教师队伍，聘请行业专家参与人才培养方案修订，与行业企业共同开发课程、共建课程资源。先后建设了6个实践教学基地，除开展审计认知实践、审计实施具体项目实践、审计学年综合实践及毕业实习外，在课程资源建设和师资培养等方面展开深入合作。

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、解决问题的能力和实践能力，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。

在加强实践教学的同时，本专业教师积极参与并主持了教学教改项目建设工作，具体见表2。

表14 审计学专业教师主持教研、科研项目情况统计

序号	姓名	成果名称	级别	位次	批准部门	时间
1	王伟	审计学专业“三点亮、四融合、五评价”育人体系课程改革与实践	校级	主持	山东农业工程学院	2021.11
2	宋蔚	金融创新助推济南市实体经济高质量发展路径研究	厅局级	主持	济南市哲学社会科学工作办公室	2021.09
3	陈杨	济南市制造业智能化转型升级影响因素及路径选择研究	厅局级	主持	济南市哲学社会科学工作办公室	2021.09
4	张新	济南市科技金融推升先进制造业企业创新绩效研究	厅局级	主持	济南市哲学社会科学工作办公室	2022.09
5	孙颖	基于系统理论的济南新型农业经营主体发展研究	厅局级	主持	济南市哲学社会科学工作办公室	2022.09
6	孔祥芬	企业文化纳税筹划研究	校级	主持	山东农业工程学院	2022.05
7	王伟	山东省相对贫困治理中监测数据管理机制优化研究	省级	主持	山东省社科联	2022.07
8	王伟	乡村振兴背景下防返贫监测研究	厅局级	主持	山东省统计局	2022.08

9	王宁	基于数字化提升的农业产业链优化路径研究	厅局级	主持	山东省统计局	2022.08
10	孙颖	新型农业经营主体助力山东农业现代化问题研究	厅局级	主持	山东省统计局	2022.08
11	王琪	人口老龄化背景下济南市文旅康养深度融合体系建设研究	厅局级	主持	济南市哲学社会科学工作办公室	2022.09

(3) 立德树人落实机制

学校始终坚持立德树人根本任务，认真贯彻落实《高等学校课程思政建设指导纲要》精神，大力推动以“课程思政”为目标的课堂教学改革。引导并要求教师深入挖掘各门课程的思政元素，将课程思政纳入教学大纲和教学设计。自2020年以来，组织院内任课教师积极参与课程思政教学比赛，并取得了优异成绩，以此推进课程思政有机融入课堂教学。科学确定学术论文、调研报告、作业测评、阶段性测试等过程考核比重，合理制定本科毕业设计(论文)要求，严格全过程管理，严把毕业生出口质量关。

(4) 创新创业培训机制

本专业设置了符合本科教学质量国家标准的专业核心课程，以保证学生获得应有的专业知识，通过通识教育课程的设置，能够塑造良好的思想政治素质、道德素质，并能提升人文、科学、艺术等方面的素质；通过创新创业课程、第二课堂活动等课程可以培养学生的创新创业能力和适应社会的能力；此外，还设置了丰富的课内实践、基础实践、专业实践、社会实践和毕业实践来培养学生良好的专业技术实践能力和社会适应能力。

在课程设置时，将课程分为通识教育课程、学科基础课程、专业课程和实践课程四个部分。通过通识教育，提高学生的基本素质，满足用人单位对审计人才团队精神、协作意识和沟通能力的能力要求，另外，通识选修课程设置文化传承与文明对话、人文科学、社会探究与批判性思维、工程与技术、创新创业、艺术体验与审美鉴赏等6个课程类，鼓励引导学生积极选修跨学科专业的相关课程，努力提升自身人文、科学、艺术等综合素养。学科基础教育课程和专业课程，旨在帮学生打下良好的学科基础、培养学生在专业领域内应具备的主干知识和可持续发展能力，为适应学生不同的知识拓展和职业规划需求，两部分均设有必修课程和选修课程。通识教育选修课程、学科基础选修课程、专业拓展课程以及创新创业选修课程，合计55.5学分，选修课占总学分比例达33.43%。学院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“品微佳”食品营养有限公司创业项目。

2. 专业发展特色

(1) 融入农商结合理念，培养服务乡村振兴商科人

根据学校办学定位和优势资源，结合学院办学传统和师资队伍，在专业培养体系设计中，以注册会计师审计的知识结构体系作为课程体系设计的主要依据，同时根据学校的农业和工程背景，设置了农业审计选修课程模块和工程审计选修课程模块。在培养传统审计人才的基础上，充分利用学校的优势资源和学院师资队伍，培养具有农业或工程行业专长的应用型审计人才，以满足社会经济发展对工程审计人才的需求和实施乡村振兴战略对农业审计人才的需求。

（2）整合课程内容，培养学生综合实践能力

在推进 2020 版应用型人才培养模式改革过程中，构建“注重核心能力培养、强化实践创新融合”的应用型人才培养模式，实施校企共建的协同育人管理模式。加大对实验、实训和实习课程的教学过程监管力度，保证“三实”课程的教学质量。修订人培过程中，我们将专业相关度高的课程，整合设计实训项目，设置独立实践课程，培养学生解决复杂问题的能力，提高课程的高阶性、创新性、挑战度。

（3）“赛教融合”的教学模式贯穿学生培养的全过程

为了培养学生的专业实践能力，我们积极探索“赛教融合”的培养方式，将“以赛促学、以赛促练、以赛促教”的教学模式贯穿大学生学习的全过程，形成“4 年不断线”的学生竞赛与教学结合的实践教学模式。大一学生主要参加专业基础类比赛，比如基本技能大赛、校园财会大赛；大二学生主要参加专业技能类比赛，例如会计技能竞赛和企业价值创造，大三学生主要参加专业综合能力类比赛，比如 ERP 沙盘模拟经营大赛、财务决策大赛和智慧企业管理，大四学生主要参加专业创新类比赛-智慧企业管理创新大赛。

2021 年 6 月，审计学专业立项为校级特色建设专业。

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 2022 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。2022 届审计学专业共有毕业生 109 人，毕业生整体就业率为 81.81%（截止到 2022 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发展需求，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。2022 届审计学专业毕业生中有 50 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、审计等工作，专业对口率超过 60%。

3. 毕业生发展情况及就业单位满意率

2022 届审计学专业毕业生中，陈英男等 6 名学生获得省级优秀毕业生称号；罗寒等 14 名学生考取了硕士研究生；满佳等 10 余人就职于银行、会计师事务所；杨明亮等 4 人考取了公务员或事业单位，冯兰参加了大学生志愿服务西部计划。截至 2022 年 9 月 30 日，学院通过电话或其他通讯进行毕业生满意度回访，在 40 余家人单位中，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

审计学专业录取情况较为理想，2021 年山东省录取 50 人，最低分 487 分，最低位次 179668；2022 年山东省录取 66 人，最低分 486 分，最低位次 182605。

审计学专业多年来一直保持了较高的报到率，2021 年报到率 99%，2022 年报到率为 99.14%。

六、毕业生就业创业

为促进本专业毕业生实现更加充分和更高质量的就业，学院根据当前就业形势，结合专业实际，及时调整优化就业工作方案。多措并举，有效开展了一系列有针对性的就业服务工作。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，还定期的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、北京中平建华浩（山东）会计师事务所有限公司、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等单位签订了实习实训协议，安排毕业生进行毕业实习。同时，发挥校友资源优势，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。截止目前，我院建立了近 20 家校外实习基地，能够满足各专业的毕业实习和学生实践能力的培养需要，为我院的就业工作开辟了新的境界，近 5 年平均就业率达 93%以上。

我院毕业生具有良好的就业口碑，社会认可度高。在毕业实习过程中，审计学专业毕业生获得了实习单位的认可，部分学生与实习单位签订了就业协议。用人单位对毕业生普遍评价：有扎实的专业知识、有突出的专业能力、有责任心和担当精神等。毕业生的综合素质和能力素养水平与目前社会需求相契合，能够胜

任目前岗位要求，毕业生在就业市场中具有一定的社会竞争力。例如，2022 届 3 班的满佳同学，被安排在北京中平建华浩（山东）会计师事务所有限公司进行毕业实习，实习指导老师到会计师事务所了解实习情况时得知会计师事务所留用该学生的意向，最终满佳同学就职于该会计师事务所审计部。2022 年 9 月，在对毕业生就业后工作情况的调研中，北京中平建华浩（山东）会计师事务所有限公司领导对满佳同学的工作非常满意。2022 届 3 班的罗寒，以硕士考试初试第六、复试第一、综合排名第一的优异成绩现已被东北电力大学录取，并获得新生一等奖学金。本科在校期间，学业成绩与综合测评始终位居年级前列。通过了大学英语四、六级考试、初级会计职称考试、计算机二级考试以及国际人才英语考试等。连续三年获得奖学金项目，其中：获国家奖学金一次、国家励志奖学金两次、校一等奖学金两次、二等奖学金一次。并被评为一等优秀学生、优秀学生干部。此外，还积极参加各种志愿服务活动，并因在新冠疫情防控中的突出表现，被共青团山东省委、省志愿者协会及山东省学生联合会授予山东省大学生“青春贡献奖”。除各类奖学金及荣誉称号外，多次参加国家、省、校、学院等各级竞赛活动，获得国家级、省级、校级奖项若干，被评为 2022 届山东省优秀毕业生。

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部控制和风险管理知识，了解政府、企事业单位及民间非营利组织的基本业务流程。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

针对审计学专业人才发展需求增长趋势和应用型人才培养目标，我们明确了审计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) 人才培养模式创新不足

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) 课程体系有待完善

审计课程思政契合度不高，审计专业课程思政仍处于摸索阶段，教师课程思政建设能力较为欠缺，不善于寻找审计专业课和思政教育的契合点。审计跨专业课程交融不足，现代信息技术融入审计专业课程不够。

(3) 教学改革及研究有待提高

课程教学模式尚不能完全适应应用型人才培养要求。虽开展相应教学改革，但与审计学专业相关的教学改革研究较少，层次不高，部分课程教学仍以教师、教材和课堂教学为中心，偏重感知和记忆等“低阶学习”，对应用、分析、评价和创造等“高阶学习”重视不够，需要进一步加强课堂教学中师生之间的有效互动与深度交流。尚未形成具有专业特色和较大影响的教学研究成果。

(4) 师资队伍建设和有待加强

博士学位教师和正高级职称教师占比较低，缺少有广泛社会影响力的学术带头人，缺少熟悉审计行业的教学骨干，高层次人才引进工作力度不够。教师学科背景单一，教师实践教学和创新创业教育能力还有待提高。青年教师教学能力与应用型人才培养要求有差距，师资队伍结构与教育教学、专业发展目标和要求还不

够匹配。

(5) 产教融合机制不完善

产教融合理念认识不到位，对产教融合的重要意义认识不足，推动产教融合的积极性和主动性不强，产教融合实践大多处于初级阶段，远未达到产教深度融合的理想状态。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) 结合审计实践发展和学校特色，探索创新人才培养模式

结合社会经济和行业发展趋势，围绕审计专业人才培养核心素养，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。努力培养胸怀祖国、有国际视野、符合经济社会发展需求的高素质复合型审计人才。

(2) 注重科际融合，优化课程体系

加强核心课程科学化设置。提高审计专业课程群授课难度，优化考核方式，加强过程性评价，促进学生专业素质全面提升。开设审计与相关专业的交叉课程，打造国家审计、内部审计和社会审计等领域专业金课的同时，通过“审计+”，与审计相关专业进行融合，形成新的专业方向，如计算机审计等；加强现代信息技术与审计专业融通。加强思政教育，高度重视思政课程，不断挖掘审计课程中的思政元素；重视第三课堂作用，依托行业资源优势，邀请行业专家和一线审计人员讲述审计服务国家治理的典型案列，激发学生爱党爱国情怀，不断促进学生奉献致公情怀的养成。

(3) 以学生为中心，加强教学改革研究，

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。提高案例教学质量，提升教师案例教学水平，不断完善审计案例库建设，以多种形式进行审计案例教学；鼓励学生参与情景式、沉浸式案例教学，提升案例教学效果。

(4) 优化师资结构，加强师资队伍建设，

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。要求老师不仅具备丰富的审计专业知识，还要具备跨学科知识、大数据审计思维，并掌握审计信息技术方法。

(5) 加强实践教学，提高综合创新能力

加强政产学研合作，深入开展联合培养，创新工作机制，完善行业专家担任审计专业导师制度，畅通审计专业学生在审计机关、行业企业和国际性审计组织

的实习锻炼渠道，培养实践创新能力强的复合型审计人才。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。优化实践教学评价反馈机制。以成果导向教育理念（OBE）为指导，完善实践教学评价指标体系。

专业二十二：商务英语

一、培养目标与规格

1. 培养目标

本专业旨在培养德、智、体、美全面发展，掌握扎实的英语语言基本知识、系统宽泛的商务知识和人文知识，具有熟练的英语语言应用能力、商务管理能力和跨文化商务交际能力，具备开阔的国际视野、较高的商务职业素养和人文素养，能熟练地使用英语在经贸、金融、教育等领域从事商务、管理、翻译、文化交流等工作的高素质、应用型商务英语专业人才。

2. 培养规格

毕业生应具有以下几方面的素质、知识和能力：

（1）素质（Quality）

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。

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。

人文素质：了解中国传统文化知识和英语国家文化知识，具有较高的国际视野；有正确的审美观；有较高的文化修养。

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（Knowledge）

专业知识：掌握英语语言基本知识；熟悉应用经济学、工商管理学和国际商法等相关学科的基本理论和知识；了解英语国家的政治、经济、历史、文化、社会等方面的基本知识；熟悉对外交往礼仪；掌握一定的第二外语基本知识。

专业相关知识：掌握国际金融、市场营销、国际贸易等方面的知识。

通识性知识：具有通识性文学、历史、哲学、艺术、法学、心理学等方面的知识，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：具备较强的英语听、说、读、写、译的能力；具有初

步运用第二外语的能力；掌握对外贸易的基本流程和操作规范；具备进行商务谈判、商务函电、商务翻译等商务活动的的能力；具备运用英语进行跨文化交际的能力。

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、一定的创新能力和团队合作能力；具有不断学习知识、获取知识、更新知识、应用知识和适应行业发展的能力。

社会适应能力：具有良好的沟通和人际交往能力、计算机及信息技术应用能力；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。

创新创业能力：具有一定的创新能力和对外商务、贸易及相关行业的规划、设计、实施、管理等方面的创业能力。

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，以英语语言基本知识、商务知识和人文知识为主要学习内容，培养学生的英语语言应用能力、商务管理能力和跨文化商务交际能力，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，已招生六届。

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，培养了一批在省内外涉外行业领工作的商务英语人才，形成以国际贸易理论与实务、国际金融、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，2019级70人，2020级70人，2021级91人，2022级114人，共计345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、创新创业训练与素质拓展、集中进行的实践性教学环节五部分，共计166学分，2896学时。课程结构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	384	19	200	12	31	18.7
学科基础课程	752	47	96	6	53	31.9
专业课程	480	30	288	18	48	28.9
创新创业训练与素质拓展	24	1.5	24	1.5+4*	7	4.2
集中进行的实践性教学环节	31周 (648学时)	27	0	0	27	16.3
总学时/学分	2288	124.5	608	41.5	166	100

注：表1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) 主干学科

外国语言文学、应用经济学。

(3) 主要课程与特色课程

主要课程：商务英语精读、商务英语视听、高级英语、国际贸易理论与实务（英）、外贸函电与单证、市场营销（英）、商务英语笔译、跨文化商务交际等。

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。

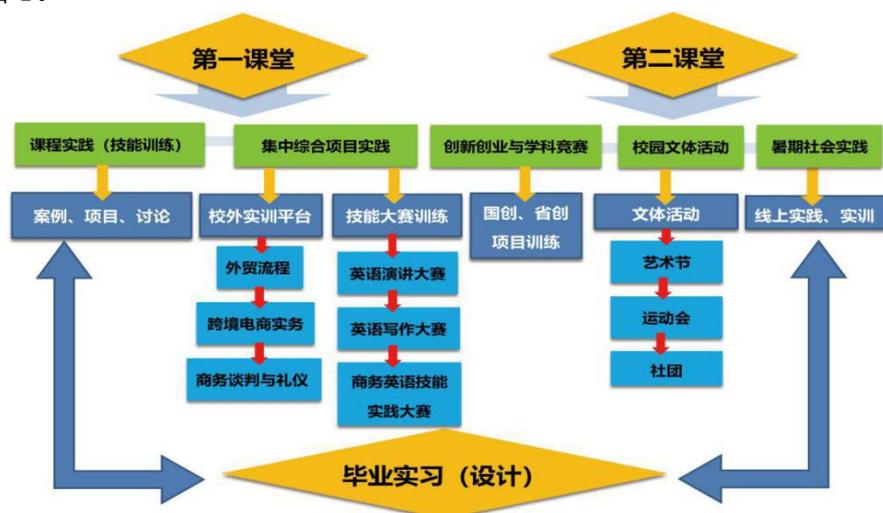


图1 实践教学体系示意图

实践教学具体环节分为课内实践教学、独立开设的实践课程、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	19	0	4	27	50
占总学分比例	11.4	0	2.4	16.3	30.1

各实践教学环节要求如下：

①课内实践教学要求

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集中进行的实践教学环节要求

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。

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，集中进行的基础实践一般安排在1~3学期进行；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，使学生能够了解商务活动的全过程，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。学年综合实践以专业实践为主，可适当安排基础实践内容，一般安排在期末或期初进行。

毕业实践安排在第八学期，包括毕业实习和毕业论文（设计）。实习地点是学校的实习基地、相关企业或者海外实习项目，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，商务外事口笔译翻译等工作。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。

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

分别在第三、四、七学期开设创新创业必修课程,包括创新思维与方法、职业生涯规划与发展、大学生就业创业指导等;在第一到七学期开设创新创业选修课程组;在第一到八学期开展创新创业实践,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;在第一到八学期开展第二课堂与社会实践,包括思想政治素养、公益志愿、社会实践、文体素质拓展等。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	BFL14001	创新思维与方法	0.5	8	8	0	3
	BFL14003	职业生涯规划与发展	0.5	8	8	0	4
	BFL14002	大学生就业创业指导	0.5	8	8	0	7
	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
创新创业实践(选修≥2学分)	实践代码	实践内容	学分	实践学期			
	THZH0001	参加大学生学科竞赛	1-2	1-8			
	THZH0002	听取学术报告或讲座	0.5-2	1-8			
	THZH0003	参与学术研究(含SRTP)	1-2	1-8			
	THZH0004	考取技能证书或职业资格证书	1-2	1-8			
	THZH0005	获得学术或创新成果	1-2	1-8			
	THZH0006	获得艺术或体育奖项	1-2	1-8			

	THZH0007	创业实践	1-2	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	1-8
	THZH0009	志愿服务	0.5-2	1-8
	THZH0010	“三下乡”社会实践	0.5-2	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、“外研社·国才杯”全国大学生英语演讲大赛、“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。

2021-2022 学年，商务英语专业学生在省级以上学科竞赛中获得优异成绩，其中 1 个团队获 2021 年“亿学杯”商务英语实践技能大赛（山东赛区）一等奖、全国总决赛三等奖，1 个团队获 2022 年“亿学杯”商务英语实践技能大赛（山东赛区）二等奖；1 名学生获得 2021 年“外研社·国才杯”全国大学生英语演讲大赛山东省复赛优秀奖，1 名学生获得 2021 年全国大学生英语竞赛（NECCS）B 类二等奖，1 名学生获得 2021 年“亿学&新东方乐词杯”全国大学生英语词汇及综合能力大赛省三等奖，1 名学生获得 2022 年“外教社·词达人杯”全国大学生英语词汇能力大赛山东省赛三等奖，2 名学生获得 2022 年“亿学杯”全国大学生英语词汇及综合能力大赛省一等奖、3 名学生获得省三等奖，1 名学生获得 2022 年全国高校大学生外语水平能力大赛二等奖；1 名学生获得 2022 年全国口译大赛（英语 LSCAT）省优秀奖，详见表 4。

表 4 2021-2022 学年学生参加省级以上学科竞赛获奖情况统计表

序号	项目名称	获奖人数	获奖等次	授予单位
1	2021年“亿学杯”商务英语实践技能大赛（山东赛区）	4	一等奖	全国大学生创新创业实践联盟、福建亿学教育科技有限公司
2	2021年“亿学杯”商务英语实践技能大赛全国总决赛	4	三等奖	全国大学生创新创业实践联盟、福建亿学教育科技有限公司
3	2022年“亿学杯”商务英语实践技能大赛（山东赛区）	4	二等奖	全国大学生创新创业实践联盟、福建亿学教育科技有限公司
4	2021年“外研社·国才杯”全国大学生英语演讲大赛山东省复赛	1	优秀奖	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
5	2021年全国大学生英语竞赛（NECCS）B类	1	一等奖	高等学校大学外语教学研究会
6	2021年“亿学&新东方乐词杯”全国大学生英语词汇及综合能力大赛山东省赛	1	三等奖	全国商务人才职业测评办公室、“亿学杯”全国大学生赛事组委会、全国大学生创新创业实践联盟、新东方乐

				词
7	2022年“亿学杯”全国大学生英语词汇及综合能力大赛山东省赛	2	一等奖	中国国际商会商业行业商会、商务英语研究委员会、全国大学生创新创业实践联盟、“亿学杯”全国大学生赛事组委会
8	2022年“亿学杯”全国大学生英语词汇及综合能力大赛山东省赛	3	三等奖	中国国际商会商业行业商会、商务英语研究委员会、全国大学生创新创业实践联盟、“亿学杯”全国大学生赛事组委会
9	2022年全国高校大学生外语水平能力大赛	1	二等奖	中外语言文化比较学会、全国高校大学生能力大赛组委会、中语智汇科技有限公司
10	2022年全国口译大赛（英语LSCAT）山东省赛	3	优秀奖	中国翻译协会
11	2022年“外教社·词达人杯”全国大学生英语词汇能力大赛山东省赛	1	三等奖	山东省外语职业教育行业教学指导委员会、山东省本科教育通用外国语类专业教学指导委员会、山东省本科教育大学外语教学指导委员会、“外教社·词达人杯”全国大学生英语词汇能力大赛组委会

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 24 人，其中高级职称 9 人，讲师 12 人，助教 3 人，硕士及以上学位 23 人（其中博士 2 人，博士在读 1 人），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 24 人组成：

教学队伍学历结构：其中拥有硕士学位的教师占到 95.83%，博士 2 人，博士在读 1 人。

教学队伍职称结构：

教学队伍中有 1 人具有教授职称，8 人具有副教授职称，12 人具有讲师职称，3 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 8 人，35 岁以下教师占专任教师总数的 33.33%，本专业教学队伍以年富力强的中青年

教师为主。

教学队伍学缘结构：

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、韩国建国大学等院校，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45.83%。

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（%）
		24	
职称	教授	1	4.17%
	副教授	8	33.33%
	讲师	12	50%
	助教	3	12.50%
学位	硕士	23	95.83%
年龄	35岁及以下	8	33.33%
	36-45岁	13	54.16%
	46-55岁	3	12.50%
双师		11	45.83%

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、山东政和科技股份有限公司等8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10余家合作企业主要在商务英语教师资培训、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300余人次。

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
	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
8	山东政和科技股份有限公司	济南市高新区汉峪金谷A3-5号楼17层	2021	服务专员	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，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

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

在合作办学方面,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合作协同育人项目、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2022年7月，2022届商务英语专业学生大学英语四级通过率97.2%，大学英语六级通过率85.3%；英语专业四级（TEM-4）通过35人。从获取职业资格证书看，3名学生考取全国翻译资格水平考试证书（CATTI）三级笔译，23名

学生考取中小学教师资格证书，23 名学生考取国才考试初级证书。

从毕业生考研情况来看，2021 届本科毕业生 87 人，当年考取研究生 9 人，次年 10 人（详见表 8），考研率 21.8%；2022 届本科毕业生 77 人，当年考取研究生 18 人（详见表 9），考研率 23.4%。考研成功人数、考研录取率呈逐年上升趋势。

表8 2021届商务英语专业学生考研录取情况汇总表

序号	姓名	报考院校	报考专业	初试成绩	录取年份
1	朱欣悦	山东师范大学	心理健康教育	395	2021
2	徐亚楠	北京第二外国语学院	英语口语	377	2021
3	王悦	南京农业大学	农村发展	409	2021
4	陈宏磊	山东建筑大学	英语笔译	379	2021
5	马艳焕	湖南师范大学	英语笔译	384	2021
6	纪梦超	闽南师范大学	马克思主义基本原理	372	2021
7	闫芮	华北理工大学	法律硕士	327	2021
8	李珊珊	河南师范大学	英语笔译	377	2021
9	刘玉欣	东北林业大学	英语笔译	399	2021
10	焦千惠	东北财经大学	英语笔译	407	2021
11	张锦琳	山东理工大学	马克思主义理论	397	2022
12	阴晓艳	上海师范大学	外国语言学及应用语言学	368	2022
13	吕和旭	上海师范大学	外国语言学及应用语言学	369	2022
14	李佳乐	广西大学	马克思主义理论	341	2022
15	谢艳楼	东北林业大学	英语笔译	395	2022
16	孔文君	山东师范大学	英语笔译	405	2022
17	王子龙	山东师范大学	英语笔译	379	2022
18	石传钰	东北石油大学	马克思主义理论	391	2022
19	刘云峰	山东财经大学	外语课程与教学	374	2022

表9 2022届商务英语专业学生考研录取情况汇总表

序号	姓名	录取院校	录取专业	初试成绩
1	王馨雨	浙江理工大学	马克思主义理论	400
2	王静	河北大学	英语笔译	368
3	戚俊	天津商业大学	英语笔译	406
4	王漫宇	山东建筑大学	英语笔译	393
5	夏宗迪	青岛科技大学	马克思主义基本原理	417
6	张宁	西北师范大学	民族教育学	349
7	孙萍萍	杭州师范大学	英语笔译	377
8	张行芬	山东建筑大学	马克思主义理论	379
9	牟志玉	外交学院	国际组织与全球治理	389
10	卞梦迪	曲阜师范大学	英语笔译	382
11	王倩	鲁东大学	学科教学（思政）	402
12	邢志云	西安科技大学	英语笔译	403
13	付立身	山东建筑大学	英语笔译	382
14	任丹凤	天津财经大学	外国语言学及应用语言学	407
15	王婧宇	辽宁师范大学	学科教学（英语）（非全日制）	377
16	王兆霞	齐鲁工业大学	视觉传达设计	418
17	张雯	鲁东大学	英语笔译	384
18	刘家安	西安电子科技大学	思想政治教育	372

从学生实习与就业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 10。

表10 2017-2022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	100.00%
5	2021	91	96.80%
6	2022	120	95.00%

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。

截止2022年8月31日，2022届商务英语专业毕业生就业去向落实率达96.62%，本科生正式就业率41.5%，考研升学率23.4%。

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级商务英语本科三班

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译专业研究生。

(3) 孙萍萍, 2018级商务英语本科一班

在校就读期间, 担任团支书和就业委员。学业成绩一直保持在专业前列, 曾获国家奖学金、泉城奖学金、两次校一等奖学金、一次校三等奖学金, 通过大学生英语四六级考试、英语专业四级考试, 考取外贸业务员证书和英语教师资格证(初中), 获得优秀团干部、优秀学生干部、省优秀毕业生等荣誉称号。毕业后考取杭州师范大学英语笔译专业研究生。

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

从往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

针对毕业生，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，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。

专业二十三：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需求，德、智、体、美全面发展，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。

本专业以应用型人才培养为目标，设计创新能力与实践应用能力培养为核心，以学生成果为导向，课程设置与产业行业对接，采用项目化教学模式，第一课堂和第二课堂互相促进互相融合，促进学生全面和个性化发展，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 2022 年 9 月视觉传达设计专业在校生合计 545 人，现已五届毕业生。

表1 各年级人数

年级	2019级	2020级	2021级	2022级
人数	90	89	175	191
合计	545			

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、创新创业素训练与素质拓展五部分，课程教学进度、各部分课程比例详见下表。

表2 通识教育课程

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	-	1	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	-	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

表3 学科基础课程

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		
	BFL10045	造型设计基础	3	48	18	30	1	考试
	BFL10030	色彩设计基础	3	48	18	30	1	考试

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	BFL10047	装饰基础	3	48	18	30	1	考试
	BFL10036	世界现代设计史	2	32	32	0	1	考试
	BFL10018	构成设计	4	64	24	40	2	考试
	小计		15	240	110	130	-	-
学科基础选修课程 (选修 ≥8学分)	BFL10014	插图设计	3	48	18	30	2	考查
	BFL10034	摄影基础	2	32	12	20	2	考查
	BFL10043	印刷工艺	2	32	12	20	2	考查
	BFL10007	Photoshop图像处理	3	48	24	24	3	考查
	BFL10005	Illustrator矢量图设计	3	48	24	24	3	考查
	BFL10006	In Design版式设计	3	48	24	24	3	考查
	小计		16	256	114	142	-	-

表4 专业课程

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	BFL10048	字体与版式设计	3	48	18	30	3	考试
	BFL10040	图形创意	3	48	18	30	3	考试
	BFL10012	标志设计	3	48	18	30	4	考试
	BFL10013	标志设计实践	1	24	0	24	4	考查
	BFL10038	书籍设计	3	48	18	30	4	考试
	BFL10039	书籍设计实践	1	24	0	24	4	考查
	BFL10020	广告设计	4	64	24	40	4	考试
	BFL10021	广告设计实践	1	24	0	24	4	考查
	BFL10009	包装设计	4	64	24	40	5	考试
	BFL10010	包装设计实践	1	24	0	24	5	考查
	BFL10003	CI设计	4	64	24	40	5	考试
	BFL10027	品牌设计实践	1	24	0	24	5	考查
	BFL03039	网页设计	4	64	24	40	6	考试
	BFL10041	信息设计	4	64	24	40	6	考试
	小计		37	632	192	440	-	-
专业方向课程 (2个方向 任选1个,9学分)	BFL10023	广告学	2	32	24	8	4	考查
	BFL10019	广告策划与文案	2	32	20	12	5	考查
	BFL10035	声像广告	2	32	20	12	5	考查
	BFL10022	广告设计与制作	3	48	12	36	6	考查
	广告方向小计		9	144	76	68	-	-
	BFL07064	市场营销	2	32	32	0	4	考查
	BFL10025	品牌分析与策划	2	32	20	12	5	考查
	BFL10026	品牌管理	2	32	20	12	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		
	BFL10028	品牌设计与推广	3	48	12	36	6	考查
		品牌方向小计	9	144	84	60	-	-
专业拓展课程 (选修≥8学分)	BFL10042	艺术概论	2	32	32	0	2	考查
	BFL10031	设计概论A	2	32	32	0	3	考查
	BFL10017	工艺美术发展史	2	32	32	0	3	考查
	BFL10016	符号学概论	1	16	16	0	4	考查
	BFL10015	传播学概论	1	16	16	0	4	考查
	BFL10029	人体工程学	1	16	16	0	4	考查
	BFL10044	油画技法	2	32	16	16	5	考查
	BFL10046	中国画	2	32	16	16	5	考查
	BFL10037	书法	2	32	16	16	5	考查
	BFL10024	民间艺术	2	32	16	16	6	考查
	BFL10033	设计美学	1	16	16	0	6	考查
	BFL10032	设计管理A	1	16	16	0	6	考查
	BFL10002	Audition音频编辑	2	32	16	16	7	考查
	BFL10008	Premiere视频编辑A	2	32	16	16	7	考查
	BFL10001	After Effect特效制作A	2	32	16	16	7	考查
	BFL10004	Flash动画	2	32	16	16	7	考查
		小计	27	432	304	128	-	-

表5 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	2
专业实践	BFH10001	色彩写生	必修	2	2	2
	BFH10002	水墨表达	必修	1	1	5
	BFH10003	网页设计项目实践	必修	1.5	1.5	6
	BFH10004	信息设计项目实践	必修	1.5	1.5	6
	BFH13004	学年论文	必修	1	1	6
	BFH10006	文化创意产品设计	必修	3	3	7
	BFH10007	民间艺术创新设计	必修	3	3	7
	BFH10008	民间艺术采风	必修	1	1	7
	BFH10009	毕业考察	必修	2	2	7
	BFH13005	学年综合实践	必修	4	3	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	-	39	42	-
----	---	----	----	---

表6 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 学分）	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	
		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	

表7 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，培育学生的创新意识、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。

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 60 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210万元，每年持续投入38万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2700元。

2. 教学设备

学校教学设施先进，计算机中心、多媒体教室、电教中心等基本能够满足现代化教学的要求。本专业建有天光画室、数码艺术实验室、数码印刷实验室、漆艺实验室、陶艺实验室、纤维艺术实验室、摄影实验室、数字媒体艺术实验室、数字交互实验室、影视动画实验室、艺术设计专用机房等14个专业实验实训室。实验设备配备齐全，有大型写真绘图仪、大型写真喷绘机、高配置图形工作站、

高配置设计专用计算机、精密吸气丝印台、紫外线晒版机、热转印平板机、数码单反相机、拍摄台、3D打印机、高精度打标机、高清摄录一体机、手持稳定器等实验设备，设备总价值约400万元，可同时容纳500人操作。实验室定时对外开放，为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8 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“知农爱农”课程思政教学设计比赛，将思政融入课堂，课程内容与学校定位相一致，鼓励学生爱护学生引导学生，开展课程思政的专业课实施率达到100%。

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

本专业与省内9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。淄博峨庄写生基地、河南太行山写生基地、青州杨集写生基地、青岛崂山写生基地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9 校外实训基地一览表

序号	基地名称
1	济南吾将传媒集团
2	济南新佳怡包装有限公司
3	山东道克图文快印公司
4	济南品质装饰有限公司
5	济南德功龙山黑陶艺术有限公司
6	河南太行山写生基地
7	淄博峨庄写生基地
8	青州杨集写生基地
9	青岛崂山写生基地

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。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。

目前，《艺术导论》课程在智慧树平台在智慧树平台面向全国院校开放，累计运行3学期，全国18所院校进行选课；《构成设计》在智慧树平台在智慧树平台面向全国院校开放，累计运行3学期，全国5所院校进行选课；《广告设计》课程在智慧树平台面向全国院校开放，累计运行4学期，全国9所院校进行选课，获得省级线上线下混合式一流课程。

四、培养机制与特色

视觉传达设计专业立足适应区域经济发展，服务乡村振兴战略，依据学校的办学定位和发展规划，结合艺术学科、艺术设计专业的基本规律，明确了“设计服务社会、设计助力三农”的人才培养定位。在专业建设中树立“学生中心、成果导向、持续改进”的教学理念，不断推进本科教学工作规范化，不断加强本科专业内涵建设，持续提高人才培养质量。

该专业以“新文科”改革为引领，优化“艺术+技术”“艺术+农业”的课程设置体系，探索“设计+思政”的课程育人模式，坚持“思政育人”和“专业育人”相互融合，培养学生勇担设计使命、服务社会发展。在教学中50%以上的课程采用“项目化”教学，以项目串联课程体系。100%的毕业设计选题，采用“项目化”形式，在实践中完成。在项目的框架内，依据教学内容安排进程和时间，依据课程的性质特点安排教师，使课程结构更加合理，通过分阶段授课，使学生感受企业工作的过程，了解工作所需要的知识，明确专业方向，提高教学效率，学生系统思维能力大大加强，教学成效更加突显。学生在校期间接触真实设计项目，以任务为驱动，强化学生在设计原理、设计方法、设计表现等方面的综合实践能力，培养学生成为适应岗位需求的应用型人才。

五、培养质量

1. 毕业生就业情况

视觉传达设计专业2022届毕业生就业率为98.76%，2022届毕业生就业单位满意率为98.5%。从2022届毕业生调查结果来看，截至2022年9月底，毕业生从事最多的方向为电子商务、自媒体、文化传播公司等设计岗位工作，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5000-7000元之间。

2. 毕业生社会满意度情况

根据2019-2020、2020-2021、2021-2022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，经过权威调查金苹果排行榜显示，视觉传达设计专业连续两年被评为4星级专业。



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。2022届视觉传达设计专业本科毕业生172人, 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

在四年专业能力的培养下，一大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，抓住机遇接受行业挑战。

陈世洋，2022年毕业于视觉传达设计专业广告方向，工作于上海兮凡文化传播有限公司，从事视觉效果影视工作，从前期的视觉脚本创意，执行拍摄到后期

的影片制作包装校色，完整的视觉产品生产线，毕业短短几个月陈世洋同学已经拥有丰富执行能力。

庞晓亮，2022年毕业于视觉传达设计专业品牌方向，创业成立画里画外艺术文化传媒中心，主要从事墙体绘画工作，服务于二三线城市，他将艺术融入生活，融入到乡村振兴中。

能文凯，2022年毕业于视觉传达设计专业，现在网上注册成果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。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

1. 社会需求分析

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。视觉传达设计行业涉及平面广告、产品包装、品牌营销、出版传媒、多媒体交互设计等多个领域。目前，全国有上万家有一定规模的专业设计公司或相关设计机构，以及其他与本专业密切相关的大量媒介机构。同时，随着传媒体制改革的不断深入，新媒体新技术人才需求也在不断增加，包装行业企业更面临懂材料、知工艺、会设计的专业人才匮乏的局面。此外，大量非文化创意产业中的中小微企业也急需有较高创意设计才能和品牌管理素质的专业人才。未来的社会需要大量具有创新型、素质型、实践型的品牌设计、包装设计、广告设计等领域的具有较高营销策划与品牌管理素质的专业应用人才。

2. 专业人才需求分析

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，年轻教师比较多，高职称教师数量较少。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。

通过未来三年建设，打造一支由27名专任教师，争取引进一名博士。力争打造成一支师德高尚、业务精湛特色鲜明、充满活力的双师双能型教学团队。在师资培养方面加强内部培养和外部引进，加强教师业务进修、培训，定期选派教师参加业务培训，每年分别派2-3名教师参加各种学术交流会议及各项教学和科研学术会议，及时掌握行业发展动向，不断提高学术水平。

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。一方面优化完善专业原有实验室资源，计划三年内能够投资200万资金，建设视觉传达设计数字化智能化综合实验室，进一步服务教学和科研。另一方面加大校外教学基地的建设，增加2-4处企业实训基地，能够与1-2处企业开展深度合作项目，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。

3. 服务社会方面

目前教学和科研上成果转化比较薄弱，服务社会能力一般。制定提高社会服务能力相关措施，未来三年的专业建发展目标，有计划、有重点地进行优质课程建设，计划建设院级精品课程4-5项，省级精品课程2项，以课程建设带动专业建设。力争每年申报厅级及以上教改教研课题4项，每位教师每年力争参与2项教学课题的研究，并要取得显著性的研究成果。在专业比赛中力争本专业教师每年在

省级以上专业比赛中获奖10项以上。

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，使科研和教学相互相融、互相促进。鼓励教师对教学和科研成果进行拓展，使成果服务社会，提高学院的影响力和美誉度。

专业二十四：数字媒体艺术

一、培养目标与规格

本专业适应区域经济社会发展需求，面向数字艺术产业，培养德智体美劳全面发展，掌握数字媒体艺术专业必需的基础理论、基本知识，掌握数字媒体艺术必要的基本技能，具备较高数字艺术和审美素养和较强的视听表达能力、专业实践能力和创新创业能力，毕业后能够在数字传媒、文化传播、乡村振兴等领域从事游戏动画制作、影视特效制作、网络广告制作、后期合成与制作、数字交互设计等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

(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：掌握数字媒体概论、造型设计基础、色彩设计基础、装饰基础、构成设计、Web 编程技术、计算机辅助设计、摄影摄像技术、二维动画等专业基础知识和界面设计、After Effect 特效制作、Premiere 视频编辑、Maya 三维造型设计、数字影视广告设计、网综艺节目包装设计与制作等专业设计知识；熟练掌握数字媒体设计、音频视频编辑、影视广告特效、相关基础编程等专业设计软件；把握国内外数字媒体专业前沿理论、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、

美学、营销学等方面知识，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：具备独立完成数字媒体艺术项目的策划、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数字媒体艺术设计、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：2018 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：我校现有视觉传达设计、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。

2. 在校生规模

截至 2022 年 9 月，数字媒体艺术专业各年级在校生合计 249 人，现已有 1 届毕业生。

表1 数媒专业各年级在校人数

年级	2018级	2019级	2020级	2021级	2022级
人数	2人	69人	49人	59人	70人

3. 课程体系

该专业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	学时/实践周数	学分			
通识教育课程	416	21	360	22	776	43	26.5
学科基础教育课程	240	15	128	8	368	23	14.2
专业教育课程	424	25	416	26	840	51	31.5
创新创业训练与素质拓展	24	1.5	-	5.5	24	7	4.3
集中进行的实践性教学环节	41周 (984学时)	38	-	-	984	38	23.5
总学时/学分	2088	100.5	904	61.5	2992	162	100

表3 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
		小计	2	32	32	0	-	-	-

表4 学科基础课程（23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	BFL10045	造型设计基础	3	48	18	30	1	考试
	BFL10030	色彩设计基础	3	48	18	30	1	考试
	BFL10047	装饰基础	3	48	18	30	1	考试
	BFL10049	数字媒体概论	2	32	32	0	1	考试
	BFL10018	构成设计	4	64	24	40	2	考试
		小计	15	240	110	130	-	-
学科基础选修课程 (选修≥8学分)	BFL10066	计算机辅助设计B	3	48	24	24	2	考查
	BFL03098	计算机网络技术	3	48	36	12	2	考查
	BFL10002	Audition音频编辑	2	32	16	16	3	考查
	BFL10067	3D基础设计	3	48	24	24	3	考查
	BFL10068	摄影摄像	3	48	24	24	3	考查
	BFL10069	二维动画制作	3	48	24	24	3	考查
		小计	17	272	148	124	-	-

表5 专业课程（51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	BFL10070	界面设计	4	64	32	32	4	考试
	BFL10071	界面设计项目实践	1	24	0	24	4	考查
	BFL10087	After Effect特效制作B	4	64	32	32	4	考试
	BFL10065	动画运动规律	3	48	24	24	4	考试
	BFL10062	Premiere视频编辑B	3	48	24	24	5	考试
	BFL10072	视频编辑项目实践	1	24	0	24	5	考查
	BFL10059	Web编程技术	4	64	32	32	5	考试

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		
	BFL10073	Maya三维造型设计	4	64	32	32	5	考试
	BFL10074	三维造型项目实践	1	24	0	24	5	考查
		小计	25	424	176	248	-	-
专业方向课程	BFL10075	网站设计与发布	4	64	32	32	6	考试
	BFL10076	UI设计	4	64	32	32	6	考试
	BFL10077	移动媒体设计与制作	4	64	32	32	6	考试
	BFL10078	交互媒体广告设计	4	64	32	32	7	考试
		交互媒体艺术方向	16	256	128	128	-	-
	BFL10079	Cinema4D特效制作	4	64	32	32	6	考试
	BFL10080	数字影视广告设计	4	64	32	32	6	考试
	BFL10081	影视特效短片创作	4	64	32	32	6	考试
	BFL10082	网综艺节目包装设计与制作	4	64	32	32	7	考试
		数字影视设计方向	16	256	128	128	-	-
	BFL10083	次世代游戏模型设计	4	64	32	32	6	考试
	BFL10084	游戏动画制作	4	64	32	32	6	考试
	BFL10085	关卡美术设计	4	64	32	32	6	考试
	BFL10086	Unity3D游戏设计	4	64	32	32	7	考试
		游戏艺术设计方向	16	256	128	128	-	-
专业拓展课程 (选修≥10学分)	BFL10036	世界现代设计史	2	32	32	0	1	考查
	BFL10042	艺术概论	2	32	32	0	2	考查
	BFL10031	设计概论A	2	32	32	0	3	考查
	BFL10016	符号学概论	1	16	16	0	4	考查
	BFL10015	传播学概论	1	16	16	0	4	考查
	BFL10063	设计心理学	1	16	16	0	4	考查
	BFL10044	油画技法	2	32	16	16	5	考查
	BFL10046	中国画	2	32	16	16	5	考查
	BFL10037	书法	2	32	16	16	5	考查
	BFL10024	民间艺术	2	32	16	16	6	考查
	BFL10033	设计美学	1	16	16	0	6	考查
	BFL10032	设计管理A	1	16	16	0	6	考查
	BFL10064	新媒体营销	1	16	16	0	7	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		
		小计	20	448	336	112	-	-

表6 创新创业与素质拓展（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	

表7 集中进行的实践性教学环节（38学分）

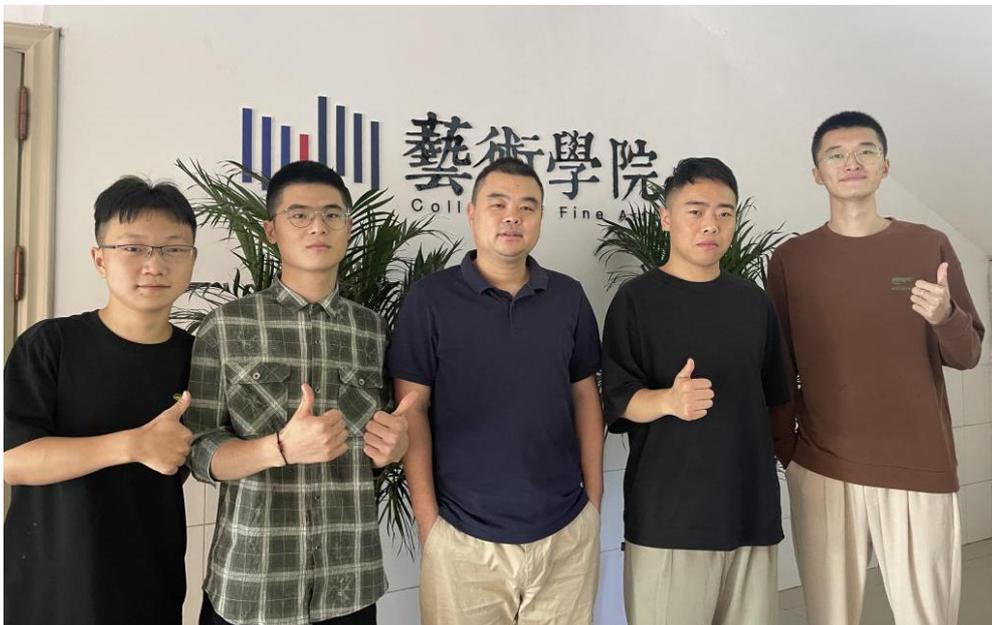
实践教学类别	课程代码	层次类别	课程性质	学分	实践周数	进行学期
基础实践	BFH14001	军事理论及训练	必修	1	1	1
	BFH11001	思想政治理论课程实践	必修	2	2	假期
	BFH13003	农业工程训练与公益劳动	必修	1	1	2
专业实践	BFH10001	色彩写生	必修	2	2	2
	BFH10011	影像采集与编辑实训	必修	1	1	3
	BFH10019	影视后期栏目包装实训	必修	1	1	4

	BFH10021	视频编辑项目实训	必修	1	1	5
	BFH10020	三维造型项目实训	必修	1	1	5
	BFH10022	项目创作与实践	必修	2	2	6
	BFH13004	学年论文	必修	1	1	6
	BFH10023	数字媒体综合创作	必修	4	4	7
	BFH10009	毕业考察	必修	2	2	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		-	38	41	-

4. 创新创业教育

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。数字媒体艺术专业2018级学生积极参加全国大学生广告艺术大赛，获得全国三等奖1个、山东赛区二等奖2个、优秀奖1个。

学校还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。





图一 数媒专业获得省级、国家级大广赛等级奖励师生合影

三、培养条件

1. 教学经费投入

学校高度重视数字媒体艺术专业的建设，本专业建设投入为200万元，每年持续投入35万元经费用于教学改革、课程建设、专业建设、校内外实训建设、教学研究、学生管理等，年生均经费为2600元。

2. 教学设备

学校教学设施先进，计算机中心、多媒体教室、电教中心等能够满足现代化教学的要求，学校专业图书资料能够满足教学要求。本专业建有天光画室、数码艺术实验室、数码印刷实验室、漆艺实验室、陶艺实验室、纤维艺术实验室、摄影实验室、数字媒体艺术实验室、数字交互实验室、影视动画实验室、艺术设计专用机房等14个专业实验实训室。实验设备配备齐全，有大型写真绘图仪、大型写真喷绘机、高配置图形工作站、高配置设计专用计算机、精密吸气丝印台、紫外线晒版机、热转印平板机、数码单反相机、拍摄台、3D打印机、高精度打标机、高清摄录一体机、手持稳定器等实验设备，设备总价值约400万元，可同时容纳500人实训操作。

3. 师资队伍建设

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。现有专业教师18名。其中高级职称2人，占比11.11%；讲师11人，占61.11%；助教5人，占比27.78%。硕士学位教师17人，占94.44%。另外，数媒专业长期聘请了7名省内高校教授、行业专家作为我专业的兼职教师。本专业教师大都已获得影视剪辑师、高级动画师、特效师、高级平面设计师、动画设计师等职业资格认证，双师型教师9人，占比达50%。经过近几年的发展，拥有了一支年龄、学历、职称结构基本合理、专业功底相对扎实、教学科研水平良好的师资队伍，基本满足了本科人才培养的需要。

表8 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)	0	2	11	5	17	7	11	0
比例(%)	0	11.11	61.11	27.78	94.44	38.89	61.11	0

4. 实习基地

我们与省内把11家公司签订了校外教学实习基地合作协议。如青岛完美动力数字科技有限公司、济南江北文化传媒有限公司、儒商有道（山东）文化产业开发有限公司、山东文博天下国际会展有限公司、万维文化科技发展（山东）有限责任公司等，校外实习基地的规模与效益在行业内领先，设备先进、技术力量雄厚，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。

表9 校外实训基地一览表

序号	实训基地名称
1	青岛完美动力数字科技有限公司
2	万维文化科技发展（山东）有限责任公司
3	中天软（山东）科技集团有限公司
4	济南江北文化传媒有限公司
5	山东道克图文快印公司
6	济南德功龙山黑陶艺术有限公司
7	河南太行山写生基地
8	淄博峨庄写生基地
9	青州杨集写生基地
10	青岛崂山写生基地

数字媒体艺术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“知农爱农”课程思政教学设计比赛，将思

政融入课堂，课程内容与学校定位相一致，鼓励学生爱护学生引导学生，开展课程思政的专业课实施率达到100%。

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专业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。

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，以便学生更方便全面进行网上学习。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。

目前，《艺术导论》课程在智慧树平台在智慧树平台面向全国院校开放，累计运行3学期，全国18所院校进行选课；《构成设计》在智慧树平台在智慧树平台面向全国院校开放，累计运行3学期，全国5所院校进行选课；《广告设计》课程在智慧树平台面向全国院校开放，累计运行4学期，全国9所院校进行选课，获得省级线上线下混合式一流课程。

四、培养机制与特色

数字媒体艺术专业创新教育教学理念，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应用型创意设计人才。在专业培养方向设置方面根据社会产业需求分出三个不同的人才培养方向：交互媒体艺术方向、数字影视设计方向、游戏艺术设计方向。交互媒体艺术方向：主要面向虚拟仿真体验行业培养专业设计人才，如：VR虚拟产业房地产营销行业及虚拟游戏展馆等数字交互体验行业。数字影视设计方向：主要为影视栏目包装、数字影视后期制作等相关产业培养专业制作人才，如：文化传媒公司、各大电视台等相关传媒行业。游戏艺术设计方向：主要为将毕业生推向日益增长的游戏产业提供专业设计人才，如：游戏公司、动画公司等游戏娱乐行业。人才培养定位清晰、准确，能够针对社会行业前沿需求不断调整专业发展目标，为学

生就业工作去向及未来发展提供准确的专业引导。

数字媒体艺术专业立足适应区域数字文化产业发展，服务乡村数字化建设振兴战略，依据学校的办学定位和发展规划，结合数字艺术设计、艺术设计专业的基本规律，明确了“设计服务社会、设计助力三农”的人才培养定位。如：开设微视频创作（三农）、结合专业特色非遗相关保护开设在专业建设中树立“学生中心、成果导向、持续改进”的教学理念，不断推进本科教学工作规范化，不断加强本科专业内涵建设，持续提高人才培养质量。

数字媒体艺术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。数字媒体艺术专业以“新文科”改革为引领，优化“艺术+技术”“艺术+农业”的课程设置体系，探索“设计+思政”的课程育人模式，坚持“思政育人”和“专业育人”相互融合，培养学生勇担设计使命、服务社会发展。

五、培养质量

1. 学生获奖情况

近年来，数字媒体艺术专业多名学生获得国家和省级奖励，包括国家奖学金、国家励志奖学金、山东省优秀学生干部、山东省优秀学生、山东省优秀毕业生等荣誉称号；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家、省级等各类相关设计竞赛。在各类国家级、省级设计大赛中，荣获一、二、三等各類设计奖项多人次。在重视参赛积极参赛的过程中，数媒专业结合学院要求积极申报组织承办各类大赛，截至目前组织厅级比赛一项：艺术学院数字媒体艺术专业策划并组织的“2020年山东省大学生国际动漫游戏大赛暨第十二届齐鲁国际动漫游戏大赛作品展”成功举办，获得社会各界高度好评。

2021年3月山东省动漫行业协会为鼓励2020年度在我省动漫行业领域做出突出贡献的会员单位，根据《山东省动漫行业协会优秀会员单位评审办法》最终评选出山东农业工程学院艺术学院等17家会员单位为“优秀会员单位”。在评选过程中我校艺术学院从山东师范大学、山东艺术学院等13所高校中脱颖而出，是唯一获得“优秀会员单位”荣誉的高校单位。

2021年至2022年11月数字媒体艺术专业师生获得国家级、省部级、厅级获奖30余项，其中多项赛事为教育部学科竞赛排行榜项目，如：全国大学生广告艺术大赛，全国高校数字艺术大赛，中国好创意大赛，中国大学生计算机设计大赛等各大赛事都有获奖。







图二 数媒专业师生获得省级、国家级比赛部分证书

2. 毕业生就业等情况

我校数字媒体艺术专业建设紧跟学校办学方针政策，充分结合学校办学特色，建设过程中坚决贯彻落实完善学院艺术创新发展体系、不断根据专业特点实施数字艺术创新驱动战略的具体举措，对于数媒专业发展服务我校应用型本科高校建设具有重要意义。截至今年9月，我校数字媒体艺术专业2022年毕业就业率为

95.65%。对口就业率91.30%，主要分布在数字传媒、文化传播、乡村振兴、数字媒体技术创业等领域从事游戏动画制作、影视特效制作、网络广告制作、后期合成与制作、数字交互设计等工作。根据社会调查和各学校本专业毕业生就业反馈情况来看，社会对数字媒体艺术专业毕业生需求量大并且评价良好。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，熟悉专业制作，能够艺术与技术相结合，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。就业单位满意率在98%以上，社会对专业的评价较好，由于培养质量的不断提高，学生就读该专业的意愿在不断上升。

六、毕业生就业创业

近年来，数字媒体艺术专业持续升温，各种动画游戏公司的崛起和新媒体的出现，为数字媒体艺术专业的学生就业与创业提供了多维途径使就业方向朝多元化发展。在就业指导中辅导员做整体工作，专业指导教师负责落实自己所带毕业生就业问题，同时提供大量的实习工作单位供学生选择。全院教师成员齐抓共管，重点抓对口就业、自主创业、出国留学、继续深造等工作，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，加强对即将毕业的学生进行指导，加强与用人单位的联系和沟通，增加数字媒体艺术专业学生实习与就业的机会。

(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、正确地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，对毕业后创业学生建立档案，长期进行跟踪调查服务，并准备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

经过学生自主申请，截至22年6月份，数字媒体艺术专业毕业生自主创业率高达62.32%，主要集中数字化艺术创意行业领域。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，也有一部分学生即将尝试创业，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。

郭慧茹，2022届数字媒体艺术专业毕业生，在校期间始终保持着积极向上的心态，时刻以高标准要求自己。毕业作品《归来的局外人》荣获2022届本科生优秀毕业设计并获得校级优秀毕业生。毕业后自主创业成立自己的摄影工作室，主

要从事婚摄写真行业，并在行业内取得了不俗的成绩。



图三 数媒专业同学积极自主创业



图四 数媒专业同学积极自主创业体育产业

于敬龙，2022届数字媒体艺术专业毕业生，在校期间在不断强化专业课程学习，同时积极培养个人体育爱好，经过几年的沉淀与付出，毕业后自主创业成立自己的少儿篮球兴趣工作室，主要从事少儿篮球兴趣提升，并在近几个月的时间内取得了突出的成绩。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

本专业定位于培养具有较高的艺术素养和审美意识,掌握数字媒体艺术的基本理论、专业知识,具有较强的构思与策划能力、拍摄与剪辑能力、动画创作能力、影视包装能力、传播推广能力,具有较强的实践动手能力和创新能力的高素质应用型人才。

截至2022年10月,根据全国大学生就业情况统计,在目前的本科专业目录中,51个艺术类专业里,只有数字媒体艺术专业是绿牌专业。绿牌专业是指就业率、薪资和从业满意度综合较高的专业,是需求增长型专业。麦可思发布的《中国大学生就业报告》显示,在所有的绿牌专业中,数字媒体艺术是唯一的艺术类专业,已经连续四年进入就业排行榜TOP10。从教育部公布的普通高等学校本科专业备案和审批结果来看,数字媒体艺术专业的新增开办院校数量,从2018年至今始终名列前茅。这说明数字媒体艺术专业发展是顺应社会需求之举,是社会对专业人才需求不断扩大的趋势。二十大报告提出,要加强新兴学科和交叉学科建设,数字媒体艺术专业建设对于促进融媒体、跨媒体等学科交叉融合发展,也有积极意义和重要影响。

随着计算机技术、网络技术和数字通信技术的高速发展与融合,传统的广播、电视、电影快速地向数字音频、数字视频、数字电影方向发展,与日益普及的电脑动画、虚拟现实等构成了新一代的数字传播媒体。本专业不断优化专业教学设计,包括计算机科学与技术的基本理论、知识和技能,各种数字媒体制作软件,培养较好的美术鉴赏能力和一定的美术设计能力,应用新的数字媒体创作工具从事平面设计、网络媒体制作、游戏、动画制作、数码视频编辑和数字化园林景观设计等方面专业技术人才。

八、存在的问题及应对举措

1. 师资队伍及专业规模问题

(一)师资队伍。现有师资力量相对薄弱,师资团队成员受新兴专业特点等相关条件限制,主要集中为年轻教师。要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。专业教师职称结构普遍集中在讲师层面,距离我院整体高级职称比例还有一定的差距。通过内培外引两种途径,增加高级职称专职教师所占的比例,尤其是在内部培养的环节,注重年轻教师培养,强化教师专业学习地位与提供教师专业技术提升社会平台,增大教师参与社会项目能力及企业成果转化机会。

以专业建设为平台,专兼结合为基础,优化素质为目标,通过未来5年建设,打造一支由25名专任教师,10名企业技术专家组成的教学团队。力争建成全省一流的师德高尚、业务精湛、结构优化、专兼结合、形成梯队、特色鲜明、充满活

力的“双师”结构教学团队。加强内部培养和外部引进，改善教师的学历、职称结构。计划5年内，在职攻读博士学位的教师达到3-5人。加强教师业务进修、培训，定期选派教师参加业务培训，每年分别派2-3名教师参加各种学术交流会议及各项教学和科研学术会议，及时掌握数字媒体艺术专业发展动向，不断提高学术水平。建设一支年龄、学历、职称等方面结构合理，具有较高理论水平、较强实践能力，能开展企业项目开发的专业教学团队。

（二）专业规模。增加本科专业方向，逐步递减专科相关专业，使招生人数逐年稳定增加。第一年计划1个专业方向共招生70人，5年后，计划发展到3个专业方向：数字影视、数字动画、数字交互。在学校允许的情况下，计划每年招生人数稳定在120人左右。至2027年，计划在校生人数达到480人。实现“规模、质量、结构”的协调发展，把数字媒体艺术专业建设成为济南市重要的数字艺术设计人才培养基地。

2. 实验、实训基地问题

学校实验室建设层面目前基本满足专业教学需要，但在实训场地建设上也需进一步加强投入，争取能够在校内教学过程中适当到有条件的校外教学基地、合作企业做一些社会实践项目，以增加师生对行业现状及行业发展趋势的真实了解。已达到实现校内实训和校外顶岗实习的无缝接轨，才能让学生熟悉职业环境，得到真正锻炼。

为保证专业实践教学，学校将不断完善实验实训条件，在加大资金投入完善现有校内实验室的基础上，计划五年内投入300万资金，新建专业实践教学中心。该教学实践基地建设计划由多个模块组成，包含多个专业工作室：计算机图形设计实验室、融媒体中心、动作捕捉实验室、动画创作实验室及摄影工作室、数字影视工作室、数字动画工作室、虚拟现实工作室等。

3. 服务社会能力问题

教研、科研工作是专业服务社会的中坚力量，目前服务社会能力相对较弱，高水平的科研成果少。数媒专业已经根据学院发展要求鼓励青年教师积极投入到教科研中去，充分发挥年轻教师团队的敢想敢拼的优势，制定相应的激励措施，鼓励教师在完成教学工作的基础上，积极投身教研科研，完成更多高水平的科研工作，以提高数媒专业教师整体科研能力，更好地服务教学。在优质课程建设、高质量教材建设、高转化率成果等方面不断挖掘内在潜力。

制定提高社会服务能力相关措施，未来5年的专业建发展目标，有计划、有重点地进行优质课程建设，计划建设院级精品课程4-5项，省级精品课程2项，以课程建设带动专业建设。计划组织校内学科带头人编写或参与编写具有学院特色和教学改革成果的自编教材2部，鼓励教师编写在自己优势领域有研究的课程教

案、讲义和指导书、实验、实习等教学材料。

未来3年，教学、教研方面，以教研室为主体，力争每年申报厅级及以上教改教研课题4项，每位教师每年力争参与2项教学课题的研究，并要取得显著性的研究成果。科研方面，每年申报省级课题4-5项，院级课题2-3项；本专业的教师力争每年在省级以上刊物发表学术论文2篇以上；力争本专业教师每年在省级以上专业比赛中获奖10项以上。

回顾过去几年，通过专业教师团队不断的努力，有收获成果时的喜悦，也有失意时的失落。在专业建设不断向前发展的总体目标下，在学院领导强有力的带领下，我们要不断总结专业建设过程中的经验，摆好心态，正视不足与差距，努力提高专业建设水平，为学院专业人才培养发挥作用，努力打造一支能够在数字媒体专业领域中不断创新进步、不断奋进前行的实战型师资队伍，为我校建设高水平应用型本科高校建设添砖加瓦！