

工程硕士专业学位授权点专项评估 总结报告

学位授予单位	名称: 山东农业大学
	代码: 10434
工程领域	名称: 生物工程
	代码: 085238
联系方式	姓名: 接玉玲
	电话: 0538-8249342
填表日期:	<u>2018</u> 年 <u>5</u> 月 <u>15</u> 日

全国工程专业学位研究生教育指导委员会制

2018年4月15日

填表说明

一、本报告是专业学位授权点对自身建设的全面总结，分为四个部分：基本情况、建设成效、存在问题分析、持续改进和提升计划。

二、有多个工程硕士专业学位授权点接受专项评估的学位授予单位，请按领域分别编写总结报告。

三、封面中单位代码按照《高等学校和科研机构学位与研究生管理信息标准》（国务院学位委员会办公室编，2004年3月北京大学出版社出版）中教育部《高等学校代码》（包括高等学校与科研机构）填写；领域名称及代码按照附件1填写。

四、本报告的各项内容须是工程硕士专业学位授权点获得授权以来的情况，统计的起始时间为获得学位授权的时间，截止时间为2018年3月31日，所描述内容和数据必须真实、准确，有据可查。

五、除特别注明的校外师资，本报告所涉及的师资均指目前人事关系隶属本单位的专职人员（同一人员原则上不得在不同授权点领域重复填写）。

六、本报告中所涉及的成果（论文、专著、专利、科研奖励、教学成果奖励等）应是署名本单位，且同一人员的同一成果不得在授权点领域重复填写。引进人员在调入本学位点之前署名其他单位所获得的成果不填写、不统计。

七、涉及国家机密的内容一律按国家有关保密规定进行脱密处理后编写。

八、正文使用四号宋体，图表使用五号宋体，字数控制在8000-12000之间，行间距1.5倍，纸张限用A4。

一、基本情况

【简要阐述本专业学位授权点的建设思路与总体成效、人才培养目标与定位、发展态势和办学特色等。字数控制在 800-1000 之间。】

（一）建设思路与总体成效

本专业学位授权点的建设思路：围绕人才培养目标与定位，加强校内、校外导师队伍和条件建设，充分利用校内、校外两种资源，产学研用紧密合作，注重过程管理和制度建设，形成规范的、有特色的专业硕士培养体系，确保生物工程硕士专业学位研究生培养质量。

本专业学位点总体成效：本学位授权点建设目标明确、人才培养目标与定位准确、学位要求符合工程硕士学位基本要求，制定了完善的培养方案。现有导师 82 名，其中校内导师 54 名，校外导师 28 名；校内导师中教授 31 人，副教授 23 人，多数导师工程技术实践经验丰富，近 5 年校内导师承担工程科技类科研项目 103 项，项目总经费 4124 万元。获得山东省自然科学二等奖 1 项，山东省科技进步二等奖 1 项；获得授权专利 30 项；开发微生物肥料新产品 49 个，指导企业解决技术难题 32 个；发表论文 627 篇，其中 SCI/EI 收录 452 篇。现有 5 个省部级科研教学平台，教学实验室面积 3200m²，仪器设备总资产 4160 余万元；建立校外实践基地 20 个（省级 2 个）。2015 年开始招生，已招收 66 人，毕业 14 人。制定了系列人才培养保障制度和鼓励措施，成立了教学督导组，建立了论文开题、中期考核、评审、预答辩和答辩的全程质量控制体系。大部分毕业生到大中型生物企业就业，2017 年一次性就业率 100%，用人单位满意度 100%。

（二）人才培养目标与定位

本学位点人才培养目标：培养掌握生物工程领域坚实的基础理论知识和

实践技能，具有较强的解决生物工程技术实际问题能力，能够承担生物产品研发、工程技术创新与管理等工作、具有良好职业素养的高层次应用型专门人才。

本学位点人才培养定位：面向山东及全国生物农业产业和行业，培养身心健康，德、智、体全面发展，基础扎实、素质全面、工程技术实践能力强并具有一定创新能力的应用型、复合型高层次工程技术人才和工程管理人才。

（三）发展态势与办学特色

本学位点立足山东生物农业大省区位优势，发挥校内导师和校外导师双重作用，培养掌握先进科技、具有较强生物工程实践能力的专业硕士人才。山东农用生物产业发展迅猛，但工程技术人才奇缺。培养的学生供不应求、深受社会欢迎，发展态势良好。

本学位点设置农业微生物工程、食用菌工程与安全、生物过程工程和基因工程等4个特色鲜明、具有一定优势的培养方向。经过几年建设，逐步形成了校内强化专业基础，校外提高实践技能的“两段式、双途径”办学特色。

二、建设成效

【根据《工程硕士专业学位授权点专项评估指标》中5个一级指标（目标与要求、基本条件、人才培养、质量保障、培养成效），依次对本专业学位授权点各项建设工作的成效进行定性和定量的分析描述。定量描述应尽量使用图表；定性描述以客观事实为主，辅以必要的典型事例，并对达到的水平、形成的特色等进行适度描述。字数控制在6000-8000之间。】

（一）目标与要求

1.目标定位

（1）学位授权点建设目标：山东农业大学生命科学学院生物工程硕士专业学位授权点是2014年批准设立的，2015年开始招收全日制研究生。根据本专业“十三五”发展规划设立的建设目标，到2020年，招生规模达到50人，重点建设农业微生物工程、食用菌工程与安全、生物过程工程、基因工程等4个培养方向，校内导师稳定在50人左右，校外导师达到30人以上，重点建设10个左右高水平校外实践基地。到2020年，把本专业建设成为具有“厚基础理论、重实际应用、博前沿知识”，特色鲜明，国内一流的工程硕士品牌专业。

（2）人才培养目标与定位

本学位点人才培养目标是：培养掌握生物工程领域坚实的基础理论知识和实践技能，具有较强的解决生物工程技术实际问题能力，能够承担生物产品研发、工程技术创新与管理等工作、具有良好职业素养的高层次应用型专门人才。

本学位点人才培养定位是：面向山东及全国生物农业产业和行业，培养身心健康，德、智、体全面发展，基础扎实、素质全面、工程技术实践能力强并具有一定创新能力的应用型、复合型高层次工程技术人才和工程管理人才。

2.学位要求

本学位点认真执行山东农业大学研究生学位授予工作实施细则（见简表附件6-1）的规定，研究生达到培养方案规定的学分要求，完成实践环节，符合

专业学位论文要求，通过学位论文答辩，可以获得生物工程硕士研究生毕业证书。经学校学位评定委员会审定通过，授予生物工程硕士专业学位。

3.培养方案

本学位点于 2015 年制订了生物工程硕士专业学位研究生培养方案，并根据生物工程专业培养过程中出现的新问题、新情况，于 2018 年对培养方案进行了修订（见简表附件 1）。新的生物工程专业学位研究生培养方案在保证学生掌握基础知识和基本理论的基础上，增设了基因工程原理与技术、生物创新与创业、企业经营管理实务等课程，着重培养学生从事新技术、新工艺、新产品研发、生物企业创办与管理等方面的能力。培养方案目标明确，课程体系设置符合工程硕士的培养要求。

（二）基本条件

1.师资队伍

（1）校内师资队伍

山东农业大学生物工程硕士专业学位授权点现有校内导师 54 名，其中教授 31 人，副教授 23 人。有国家“百千万人才工程”入选者 3 人，国家 973 项目首席科学家 1 名，国家“千人计划”入选者 1 人、国家“青年千人入选者”1 人、国家杰出青年基金获得者 1 人、国家“万人计划”入选者 1 人，国家级教学名师 1 人，山东省“泰山学者”入选者 8 人，山东省现代农业产业技术体系岗位专家 2 名。导师队伍年龄、职称和专业结构合理，多数教师具有工程技术实践经验。近 5 年来，共计开发新产品 49 个，并在微生物肥料等企业实现产业化；指导企业解决技术难题 32 个，为企业培训技术人员 1500 人次。近 5 年来，本专业教师共有 200 余人次到生产一线进行成果转化、工程设计实施和项目合作。校内教师队伍在生物产品研发、新技术与工艺创新、成果转化与产

业化等方面的实践经验，能够满足培养生物工程硕士专业学位研究生的要求。

根据“山东农业大学研究生指导教师工作条例”（见简表附件 6-2），结合生物工程硕士专业学位研究生培养的特点和要求，本学位点制订了严格的导师遴选、培训和考核制度（见简表附件 6-12），并在实施过程中严格程序，认真执行。

（2）校外导师队伍

目前，本专业共有校外导师 28 名，其中正高级职称 4 人，副高级职称 24 人。校外导师队伍中，有山东省有突出贡献中青年专家 1 名。校外导师主要是国内农用生物企业董事长、总经理或工程技术骨干以及事业单位的工程技术骨干。他们具有丰富的工程技术研发与应用和工程管理实践经验，了解生物工程领域存在的实际问题和工程技术需求，指导专业硕士针对性强。

本学位点制定了校外导师的选聘制度和激励措施（见简表附件 6-13）。校外导师选聘制度详细规定了校外导师的基本要求、职责、聘任与解聘等内容。对校外导师和校外实践基地的激励措施主要是人才资源支持，即支持研究生根据校外导师和实践基地的工程技术需求开展课题论文研究，为实践基地单位免费培训技术人员，专业实践基地无偿使用学校的图书和数据库资源，优先使用学校的教学、科研平台资源进行相关工程技术研究等。

2. 工程科技研究

（1）科研项目

近 5 年,校内导师承担工程科技类科研项目 103 项,其中国家级项目 51 项,省级项目 34 项,企业合作项目 18 项,项目总经费 4124 万元,人均研究经费 76.37 万元,为研究生培养提供了充分的经费保障。

(2) 研究成果

近 5 年，本学位点导师在授权专利数量、获奖层次和论文水平方面都取得了显著进步。丁延芹教授完成的“经济林新型生物肥料关键技术创新与应用”项目获山东省科技进步二等奖，郑成超教授完成的“植物应答温度和高盐胁迫基因的挖掘和调控机制研究”项目获山东省自然科学二等奖，杜秉海教授完成的山东省科技重大专项“经济作物专用 PGPR 微生物肥料创制与产业化示范”通过验收和鉴定，在金正大生态工程集团股份有限公司实现产业化，建成年产 1.6 万吨微生物菌剂生产线。获得授权发明专利 30 项，开发微生物肥料新产品 49 个，全部获得农业部微生物肥料登记证，在肥料企业成功实现产业化应用。发表学术论文 627 篇，其中 SCI/EI 收录 452 篇。作为主编、副主编出版著作 6 部。

3. 实践教学平台和基地

(1) 校内实验平台

本学位授权点依托土肥资源高效利用国家工程实验室、作物生物学国家重点实验室、山东省农业微生物重点实验室、农业生物学国家级实验教学示范中心、生物技术与工程实验教学示范中心、山东农业大学农业微生物资源与利用中心等 6 个科研教学实验平台，教学实验室面积 3200m²，仪器设备总资产 4160 余万元。

(2) 校外实践基地

本学位授权点依托和新建了山东佐田氏生物科技有限公司、山东农大肥业科技有限公司、德州创迪微生物资源有限责任公司、山东侨信生物科技有限公司、山东未来生物科技公司、金正大生态工程集团股份有限公司、农业部转基因植物环境安全监督检验测试中心（济南）等 20 个稳定的校外实践基地，其

中，分别依托山东佐田氏生物科技有限公司和山东农大肥业科技有限公司建立的“山东省生物肥料工程技术研究生培养基地”和“山东省农大肥业研究生教育联合培养基地”被山东省人民政府学位委员会和山东省教育厅批准为2016年度山东省研究生教育质量提升计划建设项目。这些实践基地覆盖了农业微生物工程、食用菌工程与安全、生物过程工程和基因工程等不同培养方向。多数校外实践基地所在单位管理规范，生产技术水平一流，具有现代化的研发中心和中试、生产车间或专业化市场服务部门，为生物工程硕士的培养提供了良好的实践条件。

4. 奖助体系

为了调动专业硕士的积极性和主动性，提高专业硕士的培养质量，除了认真执行学校研究生奖学金、助学金管理办法外（见简表附件 6-9），还结合学院实际情况，具体制定了生命科学学院研究生学业奖学金评定办法、生命科学学院企业奖学金评选办法等 2 个文件（见简表附件 6-15,6-16）。奖助体系包括研究生国家奖学金、研究生助学金、研究生学业奖学金、研究生社团活动奖、校长奖学金、推免生奖学金和研究生“助教、助研、助管”津贴。

研究生助学金为每生每月900元,按12个月发放，研究生助学金覆盖度100%；学业奖学金一等学业奖学金5000元/年，占在校生的20%，二等学业奖学金3000元/年，占在校生的30%，三等学业奖学金2000元/年，占在校生的50%，学业奖学金覆盖率达100%；国家奖学金、社团活动奖学金用于奖励学业成绩特别优秀、科学研究成果显著、社会公益活动表现突出的研究生；研究生津贴用于研究生“三助”津贴和特殊困难研究生补助。研究生奖助体系的建立和有效实施，显著提高了学生的积极性和主动性，解决了学生的基本生活问题，使他们能够安心进行工程实践和科技创新工作，取得了良好效果。

(三) 人才培养

1. 招生选拔

近 3 年来生物工程专业硕士点报考、录取情况见表 1。

表 1 生物工程硕士点招生与录取情况

年份	当年报考人数	当年招生人数
2015	4	14
2016	6	19
2017	5	33

为了保证生源质量，生物工程硕士点制定了相关制度和保障措施（见简表附件 6-14）。一是设立了完善的奖助体系，吸引优秀本科生报考本专业研究生；二是开展广泛的招生宣传活动，通过网络、课堂、报告会等形式让考生了解、熟悉生物工程专业硕士的培养目标和定位，以及学生将来的发展空间；三是严把招生录取关，把那些思维活跃、动手能力强、善于解决实际问题的学生录取进来；四是加强培养条件和师资队伍建设，为生物工程专业硕士的成长、成才提供坚强的硬件保障，保证培养质量。这些措施的实施，尽管第一志愿生源仍不理想，但调剂生源十分充足、多数是报考 985、中科院等单位的调剂生、生源质量很高。

2. 课程教学

(1) 课程体系

本专业课程设置中，充分考虑了专业硕士厚基础理论、重实际应用的培养要求，合理设置各门课程，构建了完善的课程体系（见简表附件 1）。该课程体系设置了中国特色社会主义理论与实践研究、英语和高级生物统计 3 门公共基础课；设置了生物工程进展、基因工程原理与技术、微生物代谢工程、发酵过程优化与控制、生物分离技术集成与应用等 5 门领域主干课；并根据本专业培养方向，设置了生物工程研究方法、微生物肥料工程、生物农药工程、食用

菌工程、环境生物工程、糖生物工程、生物安全检测与控制、植物生物技术、植物细胞与组织培养工程、生物创新与创业、企业经营管理实务等 12 门选修课。本课程体系在保证学生掌握专业基本知识、基本技能的基础上，强化了新产品、新技术、新工艺的设计、开发与应用，以及创新创业等内容，课程体系规范、合理。课程设置中既考虑到生物工程硕士对基本知识和基本技能的需要，又充分照顾到不同研究方向特殊知识需要，形成了知识结构合理、科学的课程体系。

(2) 实践教学

本学位点重视实践教学。在多门专业主干课和专业选修课中设有实验课或实践教学内容，这对提高学生的动手能力发挥了重要作用。生物工程专业硕士培养方案中设置了 6-12 个月的校外专业实践环节，其中录取时为应届本科毕业生专业实践环节不少于 12 个月。专业实践过程中，针对企业存在的技术难题和技术需求，在企业导师的指导下，学习生产技术，并开展产品开发、技术改造、中试生产等创新活动。工程实践的顺利实施有效地提高了研究生分析问题、解决问题的能力 and 创新创业能力。

(3) 教学方式

为了进一步突出工程硕士的专业特点和扩大学生视野，全面了解行业发展现状与趋势，以及社会对人才的需求状况，本专业设置的生物创新与创业、企业经营管理实务等课程，主要聘请校外导师、知名企业负责人或技术负责人给学生授课。授课方式灵活多样，根据讲授内容进行选择，有的内容采用专题报告的形式，有的内容采取课堂讨论的方式，也有的课程采取辩论的方式进行授课，达到启发思维，激励创新的目的。其它课程也都采取多媒体授课等灵活多样的授课方式，深受学生的欢迎，显著提高了课堂教学效果。

3. 工程实践

(1) 基本要求

本学位点对工程专业硕士实践环节、目标、内容、考评机制和组织管理等做出了明确规定。生物工程专业硕士工程实践的内容包括新产品开发关键技术、工艺设计及专用设备的选型配套等。通过这些实践内容的实施，使工程硕士在毕业后具有能够独立开展产品研发、新技术和新工艺创新、生产管理和经营的能力。工程实践结束后，实践单位的指导老师对学生的工作态度、动手能力、解决问题的能力等方面，给学生一个全面的评价，并对取得的成果进行定性和定量描述。校内导师也会根据学生的综合表现和实习、实践报告对学生的工程实践情况进行综合评估，确保工程实践落到实处，发挥效能。

(2) 实践成效

经过 3 年的探索和实施，生物工程专业硕士的工程实践取得了明显成效。本专业的学生在工程实践过程中针对企业或行业存在的技术问题，进行相应的研究和技术开发，取得了一系列应用性技术成果。

本专业 2015 级王思同同学在山东佐田氏生物科技有限公司工程实践期间，开展了食用茵菌糠制备生物腐殖酸的技术与工艺研发，阐明了发酵过程中的温度、pH、含水量以及腐殖酸形成规律，确立了发酵工艺参数和单元操作参数，并进行了示范应用。

本专业 2015 级崔彦茹同学在德州创迪微生物资源有限责任公司工程实践期间，对生产菌株多粘类芽孢杆菌 SC2 进行 ARTP（等离子体）诱变育种，获得 5 个多粘菌素高产菌株，经过稳定性、生产性状等测试，其中一株在 100L、500L 和 5T 规模进行发酵试验，取得比较理想的效果，提高了现有生防微生物菌剂的质量。

本专业 2015 级刘继业同学在山东省农业科学院工程实践期间，开展了直投式乳酸菌发酵剂制备技术研发，进行了嗜热链球菌 L10 菌株培养基和发酵工

艺参数优化，保护剂筛选及储藏稳定性试验等。新制备技术使乳酸菌发酵剂细胞存活率和储藏期大幅提升。

4.学位论文

(1) 论文要求

学校和学院分别制定了“山东农业大学研究生学位授予工作实施细则”(见简表附件 6-1)，“山东农业大学关于研究生学位论文抽检工作办法”(见简表附件 6-8)，“山东农业大学校长办公室关于‘学位论文相似性检测系统’的通知”(见简表附件 6-20)和“生物工程硕士专业学位论文基本要求与评价体系”(见简表附件 6-23)。生物工程专业学位硕士论文的选题主要来源于生产实践或具有良好的应用前景，着重解决企业或行业中的技术、工程及管理问题。生物工程专业硕士学位论文的评价内容分为选题的针对性、解决实际问题的能力、工作难易及工作量、工作的先进性和实用性、工作结果的效益性、表达的清晰性进行评价。答辩委员会分别依据以上指标对论文进行评价，总体评价分为优秀、良好、合格和不合格。具体评价标准如表 2 所示。

表 2 生物工程专业学位论文评分标准

评分要素	评分参考标准及分数				得分
选题的针对性 (15分)	A 档 (13.5≤X≤15)	B 档 (11.5≤X<13.5)	C 档 (9≤X<11.5)	D 档 (<9)	
	针对生物工程技术推广或生物加工过程或管理中存在的 ^{关键} 问题。	针对生物工程技术推广或生物加工过程或管理中存在的 ^{一般} 问题。	是生物工程技术推广或生物加工过程或管理中存在的 ^{问题} 。	不是生物工程技术推广或生物加工过程或管理中存在的 ^{问题} 。	
解决实际问题的能力 (25分)	A 档 (22.5≤X≤25)	B 档 (19≤X<22.5)	C 档 (15≤X<19)	D 档 (<15)	
	很好地掌握所要研究问题的现状,综合运用科学理论、方法和技术手段解决了所研究的问题,结论或结果分析符合科学要求。	较好地掌握所要研究问题的现状,综合运用科学理论、方法和技术手段解决了所研究的问题,结论或结果分析符合科学要求。	了解所要研究问题的现状,能综合运用科学理论、方法和技术手段去解决所研究的问题,结论或结果分析的 ^{科学性} 较差。	不了解所要研究问题的现状,不能运用科学理论、方法和技术手段去解决所研究的问题,结论或结果分析不科学。	
工作难易、工作量(15分)	A 档 (13.5≤X≤15)	B 档 (11.5≤X<13.5)	C 档 (9≤X<11.5)	D 档 (<9)	
	工作复杂,难度大,工作量大。	工作较复杂,难度较大,工作量较大	工作有一定的难度和一定的工作量。	工作难度不大,工作量不足。	
工作先进性和实用性 (15分)	A 档 (13.5≤X≤15)	B 档 (11.5≤X<13.5)	C 档 (9≤X<11.5)	D 档 (<9)	
	结论或结果分析有新思想、新方法、新进展,具有先进性和实用性。	结论或结果分析有一些新思想、新方法、新进展,有一定的先进性和实用性。	结论或结果分析在先进性和实用性上 ^{一般} 。	结论或结果分析没有先进性和实用性。	
工作结果的效益性 (20分)	A 档 (18≤X≤20)	B 档 (15≤X<18)	C 档 (12≤X<15)	D 档 (<12)	
	创造了较大的经济、社会或生态效益,或具有相当的潜在应用价值。	创造了一定的经济、社会或生态效益,或具有一定的潜在应用价值。	有经济、社会或生态效益。	无经济、社会或生态效益。	
表达的清晰性 (10分)	A 档 (9≤X≤10)	B 档 (7.5≤X<9)	C 档 (6≤X<7.5)	D 档 (<6)	
	论文写作规范,文笔流畅,条理清晰,逻辑性强。	论文写作规范,文笔较好,条理和逻辑性较强。	论文写作虽规范,但文笔、条理和逻辑性较差。	论文写作不规范,文笔、条理和逻辑性都差。	
总体评价 (打“√”)	A (优秀) B (良好) C (合格) D (不合格)				

(2) 论文质量

实行双导师制，其中第一导师来自培养单位，第二导师主要是来自于企业的本领域工程技术研发或管理人员。生物工程专业硕士的学位论文是工程硕士生所掌握的基本理论、基本知识、基本技能、创新能力和工程实践有机结合的综合体现，也是工程硕士培养质量的集中反映。对照工程硕士培养目标和要求，生物工程硕士专业学位论文选题主要来源于生产实际，或具有明显的产业背景和推广应用价值。研究生在工程实践中，选题与研究内容基本能够结合企业实际需求，有的是新产品、新工艺研究与开发课题，有的是技术改造、技术攻关课题。工程硕士毕业时，大多研究成果具有较高的创新性和实用性，部分成果进行了示范、推广和应用。毕业论文撰写严格按照学校和学院规定执行，评阅教师和答辩委员会对硕士生进行综合评价，达到要求的，准予毕业，授予学位。经过3年实践探索，生物工程专业学位论文突出产品、技术和工艺的研发与创新，得到企业一致好评。已毕业研究生的论文选题类型如表3所示。

表3 毕业生论文的选题情况

选题类型	论文数量	占比 (%)
应用基础研究	2	14.3
新产品开发	6	42.8
工艺改进	2	14.3
工艺技术研究	4	28.6
总计	14	100

（四）质量保障

1. 过程监控

（1）教学监控

为了保证工程硕士的培养质量，学位点认真执行“山东农业大学研究生教学工作管理规定”、“山东农业大学关于研究生选修课程的规定”、“山东农业大学关于研究生课程考核及成绩管理的规定”、“山东农业大学研究生课程考试纪律及违纪处理规定”和“山东农业大学研究生课程考试监考规则”（见简表附件 6-3, 6-4, 6-5, 6-6, 6-7），并成立了教学督导组，制定了研究生教学督导制度，见简表附件 6-10。对生物工程硕士专业开设的各种理论课和实践课进行检查、督导、反馈和提升。督导组人员将授课过程中存在的问题及建议及时反馈给任课教师，以提高课堂教学质量。同时，学院建立了研究生分管院长、导师组组长和教授委员会主任例行听课制度，并结合督导组评价，形成对任课教师的综合评价。评价结果优秀的，给予适当的奖励，激励教师改进教学内容和教学方法。

（2）工程实践管理

要求学生在工程实践过程中，记录工程实践日记，实践结束后，提交工程实践报告，并进行考核评价。制定并组织实施了“生物工程硕士专业学位研究生实践环节基本要求及考核细则”（见简表附件 6-11）。

（3）学位论文管理

建立了工程硕士研究生论文的开题、中期考核、评阅、预答辩和答辩的全程质量控制体系（见简表附件 6-23）。生物工程硕士开题时，着重审查论文选题的应用价值和应用前景，解决技术和工程方面的实际问题。中期考核时，对已学习的理论课程和工程实践进行综合评价，对论文的进展和存在的问题进行汇报交流。论文答辩前，采用同行专家对论文的质量进行整体评价。每一个工程硕士都要进行预答辩。预答辩合格的，方可进行正式答辩，保证论文质量

2. 学生管理及服务

生物工程专业硕士研究生享有国家规定的各项权利，本学位点认真执行了“山东农业大学研究生管理规定”（见简表附件 6-22）中关于学生权益保障的条款例如学生具有公平申请各种奖学金的权利，具有选修课程的权利，具有使用校内各种教学、科研资源的权利。研究生在思想品德、学业成绩等方面获得公正评价，完成学校规定学业后获得相应的学历证书、学位证书。通过对在校生的学习满意度调查，83%的学生很满意，17%的学生满意，无基本满意和不满意的现象。

本学位点十分重视学生的学术道德教育，认真执行了“山东农业大学研究生学术道德行为规范”（见简表附件 6-19）。该规范规定了研究生违反学术道德的范围、处理程序、处理依据和处理办法。对于学生在校期间发生抄袭、剽窃别人成果，编造数据的，根据严重程度和造成的影响情况，分别给予警告、严重警告、记过、留校查看和开除学籍处理。

3. 组织管理

本硕士点设立了研究生管理办公室、研究生会和研究生党支部等管理机构。研究生管理办公室由分管院长、分管书记、导师组长、教授委员会成员和研究生辅导员组成，负责组织研究生的招生、开题、中期考核、论文答辩等工作。院研究生会在组织研究生的文体活动或公益性活动中发挥了无可替代的作用。研究生党支部、团支部充分发挥了战斗堡垒作用，研究生党员、团员同学在学习、科研等方面做出了表率。研究生管理办公室人员组成合理，职责明确，构建了高效的管理机制。

（五）培养成效

1. 实践创新

目前，尚缺乏适合生物工程专业硕士参加的国际国内科技竞赛等实践创新活动。但为了提高生物工程专业硕士的培养质量，学院积极组织学生参加校内

组织的相关创新创业实践活动。通过这些活动，开阔了学生眼界，激发了创新创业兴趣，显著提高了工程硕士的培养质量。

2. 学生发展

本专业 2015 级马锦锦同学在读期间，对枸杞专用微生物肥料进行了系统研究和开发。研究开发成果以第一作者发表论文 2 篇、参与发表 SCI 论文 1 篇；申请了国家发明专利 3 项，受理号为：“一株拮抗枸杞根腐病的解淀粉芽孢杆菌及其应用”（CN201611244878.5）、“一株拮抗枸杞根腐病的萎缩芽孢杆菌及其应用”（CN201611245810.9）、“一株拮抗枸杞根腐病的特基拉芽孢杆菌及其应用”（CN201611246069.8）。在不同菌株组合优化、培养基和发酵工艺参数优化等基础上，研制的枸杞专用微生物肥料实现产业化，并在宁夏中宁进行了推广应用。现已考取江南大学博士研究生。

本专业 2015 级刘相颖同学毕业后进入西王食品有限公司工作，起初在化验室学习油脂常规检测，提升能力并加强认识。后调入质管部-QA，担任质量管理员，主要担任以下职责：①协助各部门领导开展年度内审及外审工作；②对各部门质量管理体系运行、产品质量及过程控制有关数据进行统计、分析与反馈；③统筹管理产品质量记录，定期进行质量分析和考核；④针对公司产品质量问题，负责组织制订纠正、预防和改进措施，并追踪验证。该生工作期间实事求是、不辞劳苦、谦虚诚恳，认真并高质量的完成上级交代的任务，使公司质量管理水平显著提高，产品质量进一步得到保证。

本专业 2015 级孟慧同学毕业后在山东熠辉检测技术有限公司就职，公司业务涵盖肥料、微生物肥料、土壤全项指标的检验检测，动植物、微生物基因组及转录组测序等项目，为省内外肥料生产厂家、质量监督机构以及高校科研

单位提供准确、快捷、优质的检测技术服务。工作用心，热情周到，有领导潜力。对肥料、植株、马铃薯病毒检测、微生物肥料、土壤全项指标的检验检测熟练掌握，业务水平也在不断提高，学习能力较强；能胜任本职工作，爱岗敬业乐于助人，与同事相处融洽，服从整体安排，对本职工作兢兢业业，锐意进取，起榜样作用。

本专业 2015 级刘继业同学在读期间，以第一作者发表论文 1 篇，参与发表 SCI 论文 2 篇。2017 年被武汉大学录取为博士研究生。

3. 就业质量

本专业的毕业生根据培养目标的要求，大部分学生到大中型生物企业就业，3 名同学分别考取武汉大学、江南大学和山东农业大学博士研究生。2017 年第一届毕业生一次性就业率 100%。由于学生普遍具有较高的综合素质、较强的动手能力和解决实际问题的能力，经过调查，用人单位对毕业生的满意度 100%。

4. 培养特色

本学位点立足山东生物农业大省区位优势，发挥校内导师和校外导师双重作用，培养掌握先进科技、具有较强生物工程实践能力的专业硕士人才。本学位点设置农业微生物工程、食用菌工程与安全、生物过程工程和基因工程等 4 个特色鲜明、具有一定优势的培养方向。经过几年建设，逐步形成了校内强化专业基础，校外提高实践技能的“两段式、双途径”办学特色。

三、存在问题分析

【对照评估指标，实事求是地梳理本领域专业学位授权点建设中存在的问题，找出人才培养的薄弱环节与待改进之处。字数控制在 800-1000 之间。】

1. 校外导师的作用需要进一步加强

招生 3 年来，虽然每个研究方向均确定了校外实践基地和校外导师，但总的来说，校外导师的作用发挥的不够。学生第一年在学校进行课程学习，与专业实践单位的导师联系较少，导致学生对产业中的问题了解的较少，影响了学生在校课程学习的针对性和有效性。另外，校外导师课程教学需要加强，教学课时数偏少。过去在课程教学方面，主要由校内导师上课，部分校外导师虽然也前来做产业技术报告，但承担的课程教学任务较少。

校外导师指导研究生的激励措施和制度需要更好贯彻执行。过去通常是在学生专业实践期间，应校内导师的要求，校外导师对专业实践起指导作用。校外导师的工作是被动的，是籍与校内导师的科研合作关系才承担学生培养任务。这样的方式具有不稳定性。今后应更好执行校外导师培养学生的激励措施，调动校外导师的工作积极性，变被动应约工作成为主动承担培养任务。

2. 对工程实践环节的检查 and 评价还没有常态化

学生主要在校外实践基地完成工程实践环节。在此期间，有的校内导师与实践基地和校外导师沟通联系不够，一定程度上影响了工程实践的效果，这也导致部分学生工程实践内容与生产实际联系不够紧密。为此，加强工程实践环节的过程检查和结果评价，是今后应该加强的工作。

3. 部分研究生论文选题不能很好地符合工程专业硕士论文的要求

本专业硕士招生点单位，过去多年招收学术型硕士，部分导师多年倾向于学术和高新技术研究，所以个别学生的论文题目没有很好地体现工程专业硕士的要求，研究深度大，但研究内容偏窄，工程应用性不强。

四、持续改进和提升计划

【针对存在的问题和发展目标，提出本领域专业学位授权点建设，特别是人才培养工作的持续改进计划及近期具体措施。字数控制在 800-1000 之间。】

1. 加强导师队伍建设，进一步完善双导师制

切实加强双导师制度建设，建立校内导师和企业导师交流机制，充分利用社会资源，强化实践基地的作用。具体措施包括：

(1) 校内导师定期做相关培训或分批派其深入企业学习，掌握生物工程领域前沿动态，为企业解决生产中遇到的技术问题，提高其实践能力。

(2) 加强与校外导师的联系，建立定期沟通机制。学生入学后一旦确定研究方向，在第一学期，即与校外导师建立联系，了解产业技术现状和产业工技术需求。在此基础上，校外导师参与学生培养计划的制订，参与学生学习课程的选定。集中上课的学期，研究生保持与校外导师的联系。校外导师参与确定学生研究课题，参与制定研究内容，参与指导论文试验设计等工作。

(3) 增加校外导师授课课时，并采取措施保证授课效果。2018 年，修订了生物工程专业培养方案，增设了生物创新与创业、企业经营管理实务等课程，主要由校外导师承担授课任务。导师组参与确定校外导师授课内容，并加强教学方法指导，既保证教学内容符合工程硕士要求，同时达到良好教学效果。

(4) 加强校外实践基地的管理。为了加强校外实践基地在专业硕士教学中的作用，今后校外实践基地，将按照基地规模、技术水平、主营方向和工程实践条件，实行动态管理，每 2 年评估一次。在此基础上，剔除条件和水平逐渐落后、接受学生实践少的基地，及时补充条件好、水平高，在行业内具有较好代表性，培养专业硕士积极性较高的新实践基地。提倡研究生根据校外导师和校外实践基地的实际技术需求，开展论文课题研究，解决实践基地单位生产中

的实际问题；校外实践基地可优先承接学位点导师产业化科研成果；校内导师积极支持实践基地和校外导师申报各种科研或开发项目；校外实践基地作为协作单位，优先参与学位点单位各种科研项目申报；校外实践基地的导师及技术人员可免费参加学位点单位组织的相关技术培训，以增强专业实践基地的工程技术创新能力。

2. 进一步强化工程实践环节管理

严格按照《全日制专业学位硕士研究生实践环节基本要求及考核细则》规定执行，加强工程实践环节的过程检查和督导。定期到工程实践基地了解工程实践的具体内容、进度计划、实践记录、阶段性成果，听取实践基地校外导师对学生的评价，及时发现工程实践中的问题并督促改进。

3. 加强研究生论文选题管理，更好符合生物工程硕士专业学位论文要求

(1) 开展生物工程专业硕士导师的培训。所有招生导师均须参加生物工程专业硕士培养知识培训，了解生物工程专业硕士培养特点和要求，特别是明确论文要求。

(2) 新生入学时，明确论文题目，论文内容符合生物工程专业硕士培养要求，方准予导师招生。

(3) 中期考核阶段，要对课题选题和研究内容是否符合生物工程专业硕士要求做出评测，以确保选题符合工程专业硕士要求。

(4) 强化论文目标管理。对研究生终提交的专业硕士论文做出评测，是否符合培养目标和工程硕士论文做出结论，符合培养要求，方准予答辩。

五、专业学位授权点所在单位意见

主管领导（签字）：

年 月 日

本报告中各项材料和数据真实可靠、不涉及国家秘密，公开后产生的不良后果和法律责任由我单位承担。

法人代表（签字）：

（单位公章）

年 月 日