

齐鲁工业大学（山东省科学院）

专业学位硕士研究生培养方案

类别代码及名称：0854、电子信息 专业领域代码及名称：085407、
仪器仪表工程

一、类别领域简介

仪器仪表工程是电子信息专业学位研究生重要培养领域，是研究检测、计量和控制仪器仪表，涉及设备与技术的综合性工程领域，是人类获取信息、认识自然、改造自然的重要工具，广泛覆盖国民经济、科学研究及日常生产生活的各个方面。随着国家海洋强国战略深入实施，海洋智能化观测与精密测控仪器产业快速发展，亟需大量精通仪器仪表技术和解决复杂工程技术难题的高层次应用型人才。

本专业依托海洋领域全国重点实验室等国家级科研平台和山东省海洋监测仪器装备技术重点实验室等省部级科研平台，形成了院士领军、博士和有丰富工程经验的高级职称专业技术人员为骨干组成的导师团队，聚焦智能感知、精密计量、信息处理与仪器仪表领域，侧重技术研发与工程应用，培养内容涉及光学工程、控制科学与工程、计算机科学与技术、电子科学与技术、船舶与海洋工程等多学科体系，重点解决海洋观探测、传感检测和仪器仪表等领域工程难题，在理论研究与工程

实践结合、多学科交叉与工程应用创新融合方面具有鲜明的特色与优势。

服务产业面向海洋工程、高端制造、国防军工、智能传感、精密检测及自动化仪器装备等领域。

二、培养目标

本学位点致力于培养德智体美劳全面发展，具备仪器仪表领域坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识，能够胜任科学研究、技术开发、工程应用及管理工作的创新型高层次专门人才。具体培养目标如下：

1. 思想方面：拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创新创业精神，有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

2. 知识结构方面：掌握仪器科学与技术、精密仪器计量及相关交叉学科的坚实基础理论和系统专业知识，熟悉本学科前沿发展动态与趋势，了解相关领域的技术标准、产业政策和法律法规，并掌握一门外语，具备一定的国际化视野。

3. 能力要求方面：具备独立从事仪器仪表工程领域科学研究和复杂工程技术开发的能力，能够创造性地运用现代工具与方法，解决海洋观探测、传感检测和仪器仪表等领域的科学问题与关键技术难题。具备良好的学术交流、团队协作和项目管理能

力。

4. 素质与价值导向方面：具有严谨求实的科学态度、开拓创新的工程精神和高度的社会责任感。恪守学术道德与工程伦理，自觉将所学知识服务于国家海洋强国战略需求，为加快建设科技强国贡献力量。

三、培养方向

1、智能感知与仪器仪表

面向智能感知和仪器仪表研发需求，开展声光电磁检测、生物化学检测、精密仪器及制造、敏感材料与元器件、智能传感器与物联网、现代测试计量、嵌入式系统设计与开发、机械设计与流体计算、系统集成等研究，应用于智能传感、智能制造、计量检测和海洋环境安全保障等领域。

2、信号检测与智能处理

面向复杂工况下各类信号检测 and 智能数据解析处理需求，开展海洋大数据、机器视觉、感知信号智能处理、目标检测与识别、智能感知与多源数据融合、海洋声光电磁信号处理、现代信息处理等研究，应用于信息通信、数字海洋、智能检测等领域。

四、学习方式及修业年限

全日制专业学位研究生学制均为 3 年，最长修业年限不超过 5 年。

五、培养方式及导师指导

采用课程学习、专业实践、学位论文或申请学位实践成果工作相结合的培养方式，依托相关专业领域重要工程技术项目，开展校企联合培养。

1. 课程学习是硕士研究生掌握基础理论和专业知识，构建知识结构的主要途径。课程学习一般在培养单位完成，积极鼓励高水平企业专家参与前沿技术课、校企联合课、工程案例课的课程建设与教学。

2. 专业实践是硕士研究生培养的必修环节，是研究生结合工程实际开展学位论文工作或实施实践成果的重要阶段，可采用集中和分段实践相结合的方式，可结合工程技术项目开展，也可与学位论文或实践成果工作同步开展。全日制硕士研究生专业实践时间一般应不少于 6 个月。

3. 学位论文或申请学位实践成果是申请学位的主要依据，是硕士研究生综合运用所学基础理论和专业知识，开展工程实际问题研究的成果体现。学位论文选题应直接来源于工程实际，以应用研究型专题论文呈现。申请学位实践成果应结合实际工程技术项目，主要以实体或工程形象展示形式呈现。学位论文或申请学位实践成果工作时间一般应不少于 1 年。

4. 硕士研究生培养由培养单位与企业、科研院所（以下简称企业）共同承担，培养单位应调动企业的积极性，吸收企业优质教育资源参与研究生教育体系，充分发挥企业在人才培养中的重要作用，依托工程技术项目开展联合培养。

5. 硕士研究生培养采用校企导师组指导制度。导师组应有来自培养单位具有较高学术水平和丰富指导经验的教师，以及来自企业具有丰富工程实践经验的专家。导师组共同负责研究生思想品德、学风和职业素养等方面教育，制定研究生培养计划，确定研究生的专业实践任务和工作计划，定期进行学术和工程指导，做好培养过程各阶段的考核评估、学位成果认定、学位论文或申请学位实践成果指导等工作。

六、课程设置与学分要求

课程学习和必修环节实行学分制，总学分应不少于 33 学分，其中课程学习不少于 22 学分，必修环节 11 学分。

1. 课程设置

专业学位硕士研究生课程体系由公共必修课、专业必修课、专业选修课等构成，实行学分制。课程考核采用百分制，公共必修课程和专业必修课程 70 分合格，专业选修课程 60 分合格。达到合格要求的可获得相应的学分。

（1）公共必修课（10 学分）

公共必修课程包括自然辩证法概论、新时代中国特色社会主义思想理论与实践、研究生职业规划与求职攻略、工程伦理、第一外国语、人工智能应用。其中，入学前三年内通过大学生英语六级或两年内的雅思成绩 6.0 或托福 75 分以上的，可申请免修第一外国语，成绩按 85 分计。

（2）专业必修课（≥8 学分）

在研究生学习中必须学习掌握的课程，为保证所有研究生

的基础知识而开发的，所有研究生必须修习的课程。

（3）专业选修课（ ≥ 4 学分）

专业选修课程是供研究生进一步拓宽专业基础理论知识，扩大知识面所设置的理论性及部分实践类课程。由本学院或者研究所以及行业领域内具有较高水平专家为研究生讲授部分专业选修课程，支持和鼓励实战经验丰富的企业技术专家参与授课。仪器仪表工程专业提供 11 门选修课程，以适应本专业不同研究方向研究生选课的需要。

（4）补修课程（不计学分）

对于跨学科考入以及由于其他原因入学以后需进行适当补课的研究生，由培养单位和导师认定后，都需补修录取专业有关的大学本科主干课程。

2. 必修环节设置（11 学分）

工程类硕士研究生必修环节包括体美劳综合素养提升（1 学分）、文献阅读与开题报告或实践成果可行性论证（1 学分）、中期考核（1 学分）、学术与技术交流（1 学分）、实验室安全（1 学分）、专业实践（6 学分）。

（1）体美劳综合素养提升（1 学分）

以德育为引领，将体美劳综合素养提升融入硕士研究生培养全过程。通过系统体育锻炼培养健康体魄、运动技能、团队协作与抗压能力，以强健的体质支撑学业与科研持久力；具有审美情操、艺术表达与工程美学应用能力，注重提升对科学之美的感

知力与创造力；依托科研实践与社会服务劳动，厚植家国情怀与责任担当，促进硕士研究生德智体美劳全面发展，塑造德才兼备的高层次人才。完成体美劳综合素养提升，获得 1 学分。

（2）文献阅读与开题报告或实践成果可行性论证（1 学分）

入学后，研究生要结合本人研究方向，积极开展文献调研，研读一定数量的中外文专业文献，熟悉掌握拟研究方向的最新成果和发展动态并做出分析与评价，撰写文献综述或总结报告不少于 6000 字，不得过度依赖 AI 等工具生成，参考文献不少于 50 篇。

结合文献调研和工程研究，研究生要在导师的指导下，在第三学期第 4-8 周内确定学位论文题目并进行论文开题报告论证。

学位论文开题应在相应的课题组和学科范围内进行（开题小组由 3~5 位专家组成），采取答辩方式进行，研究生在听取意见的基础上，修订和补充开题报告并最终确定论文研究内容等，要求提交书面开题报告。没有通过论文开题报告论证的研究生，可在一个月内按上述程序重新参加一次论文开题报告论证。如仍未通过论文开题报告论证，该研究生将不能进入下一培养环节。完成文献综述或总结报告，通过开题报告或实践成果可行性论证，获得 1 学分。

（3）中期考核（1 学分）

中期考核一般在第四学期第 10 周前完成，由学部参照《齐鲁工业大学（山东省科学院）关于印发《研究生学位申请实施细则》的通知》（齐鲁工大鲁科院字〔2025〕27 号），组

织对研究生的课程学习、实践活动、文献综述、开题报告及学位论文工作研究进展情况等进行全面考核。中期考核成绩分为优秀、合格、亮“黄牌”、不合格四个等级，填写中期考核表上传到研究生管理系统。通过学位论文或实践成果中期考核，获得1学分。达不到培养方向考核要求的研究生，依据学校规定进行延期考核或分流。

（4）学术与技术交流（1 学分）

学术与技术交流应贯穿于研究生培养的全过程，提升研究生对学科前沿、行业动态、前沿技术等方面的了解和认知。研究生应积极、主动地参加校（院）内外本学科、专业或其他相关专业的各种学术活动。研究生在学期间本人做专题讲座至少2次，听取学术报告至少10次。完成学术与技术交流，获得1学分。

（5）实验室安全（1 学分）

所有在读研究生应经过必要的安全教育和培训，掌握各项实验室安全管理办法和基本知识，熟悉各项操作规程，通过学校或所在单位组织的实验室安全教育考试者方可进入实验室学习、工作。完成实验室安全培训并考核通过，获得1学分。

（6）专业实践（6 学分）

专业实践应与学位论文或实践成果选题依托的工程项目紧密结合。导师组指导研究生制定《专业实践工作计划》，明确实践任务和考核要求。专业实践内容要具有一定的工程技术难度和工作量，体现所解决工程问题的成效。专业实践结束后，硕士研究生须撰写《专业实践总结报告》，由导师组进行考核，重点

考核硕士研究生完成专业实践任务的情况和取得的专业实践成果等内容。专业实践结束后，提交一份专业实践报告，并参加实践报告答辩，通过者获得 6 学分。专业实践报告要由校企联合指导教师审定、实践单位签章。

仪器仪表工程专业学位硕士研究生课程与培养环节设置表

课程类别	课程设置	课程要求	学分	总学分
公共必修课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	必修	2	10
	研究生职业规划与求职攻略	必修	1	
	自然辩证法概论	必修	1	
	第一外国语	必修	4	
	工程伦理	必修	1	
	人工智能应用	必修	1	
公共选修课	研究生新生心适应	选修	1	选修
专业必修课 (核心课程) 其中至少两门 是校企联合课 程、工程案例 课	论文写作与学术道德规范	必修	1	≥ 8
	学科前沿专题课程	必修	2	
	线性系统理论	必修	2	
	现代信号处理技术	必修	2	
	高速数据采集与处理	必修	1	
专业选修课学 科交叉课程	海洋信息智能感知技术与应用	选修	2	≥ 4
	海洋激光雷达技术与应用	选修	2	
	智能信息传输与数据处理	选修	2	
	高级编程与科研实践	选修	2	
	海上无人平台控制技术与应用	选修	2	
	多源信息融合理论与应用	选修	2	
	智能计算与信息处理	选修	2	

	非线性系统理论	选修	2	
	人工智能算法实验设计	选修	2	
	计算机控制系统	选修	2	
	现代电子技术	选修	2	
必修环节	体美劳综合素养提升	必修	1	11
	文献阅读与开题报告或实践成果可行性论证	必修	1	
	中期考核	必修	1	
	学术与技术交流	必修	1	
	实验室安全	必修	1	
	专业实践	必修	6	
补修课程	自动控制理论	选修	2	任选两门， 不计学分。
	现代控制理论	选修	2	
	人工智能基础	选修	2	
	虚拟仪器	选修	2	
总学分				≥ 33

七、学位论文与申请学位实践成果

学位论文和申请学位实践成果是硕士研究生申请硕士学位的两种成果形式，硕士研究生可选择其中一种申请学位。

1. 学位论文

学位论文应聚焦本行业领域工程实际，或具有明确的工程应用前景，形成具有一定先进性或创新性、实践指导性，可直接应用或可为形成解决方案提供支撑的理论或技术成果，以应用研究型专题论文呈现，体现学位申请人在本专业领域掌握坚实

的理论基础和系统的专业知识，具有承担专业研究工作或工程实践的能力。

学位论文管理工作主要包括：开题报告、中期考核、学术和技术规范性检测、评审和答辩等环节。其中，学位论文开题报告、评审和答辩须有企业专家参与。

（1）学位论文开题报告

硕士研究生选题应直接来源于工程实际，是工程新理论、新方法、新技术、新工艺、新产品等方面的专业研究。选题应具有实用性，主题鲜明具体、可操作性强，符合伦理规范，具有一定的社会效益或工程应用价值。

硕士研究生结合专业实践内容，进行学位论文开题工作，并提交开题报告。学位论文开题报告的主要内容包括：选题来源及意义、国内外研究现状和发展动态、主要研究思路、研究内容、拟采取的研究方法和技术路线、研究进度计划、已有研究基础和条件等。开题报告评审专家组由至少 3 位本专业领域具有硕士研究生指导资格或具有高级职称的专家组成，其中至少应有 1 位企业专家。

（2）学位论文中期考核

硕士研究生须在完成学位论文开题，开展学位论文工作一段时间后，进行学位论文中期考核，并提交中期考核报告。学位论文中期考核报告的主要内容包括：学位论文工作进展情况，所取得的阶段性成果，对阶段性工作中存在的主要问题以及与开题报告内容不相符的部分进行说明，并对下一阶段的研究内

容和工作计划进行阐述。中期考核通过后，方可继续开展后续工作。

（3）学位论文学术和技术规范性检测

学位论文撰写应恪守科研和学术规范，严禁弄虚作假、抄袭剽窃。为加强学术道德和学术规范建设，建立良好学术风尚，防范学术不端行为，保证学位论文质量，培养单位须对拟申请学位论文答辩的所有学位论文进行学术规范性检测。对于涉嫌存在弄虚作假行为的学位论文按照有关规定进行界定和处理。

2. 申请学位实践成果

申请学位实践成果应聚焦工程实际需求，通过学位申请人的实践活动产生具有应用性、先进性的成果，主要以实体或工程形象展示形式呈现。体现学位申请人在本专业领域掌握坚实的理论基础和系统的专业知识，具有运用科学方法、技术手段、人文和环保知识等解决工程实际问题的能力。以实践成果申请学位，应包括可展示实体形式和实践成果总结报告书面形式。

申请学位实践成果工作主要包括：可行性论证报告、中期考核、实践成果展示与评价、评审和答辩等环节。其中，实践成果可行性论证报告、实践成果展示与评价、评审和答辩须有企业专家参与。

（1）实践成果可行性论证报告

实践成果的选题应源于本行业领域的工程实际需求，具有一定的实用性和新颖性，鼓励多学科专业交叉融合，突破前沿工程瓶颈问题。申请学位的实践成果可以是产品设计（作品创作）

或者方案设计的形式，也可结合相关类别和领域情况选用其他体现相关专业领域特色的同等水平的实践成果。

硕士研究生结合专业实践内容，进行申请学位实践成果可行性论证工作，并提交实践成果可行性论证报告。实践成果可行性报告的主要内容包括：选题工程背景分析、国内外技术发展现状系统梳理、需求分析、拟采取技术路线、预期应用效益、研究进度计划、已有研究基础和条件等方面。实践成果可行性论证评审专家组由至少 3 位本专业领域具有硕士研究生指导资格或具有高级职称的专家组成，其中至少应有 1 位企业专家。

（2）实践成果中期考核

硕士研究生须在完成实践成果可行性论证，并实施一段时间后，进行实践成果中期考核，并提交中期考核报告。实践成果中期考核报告的主要内容包括：实践成果实施以来的进展情况、已取得的阶段性成果、实施过程中需要调整的内容、下一步工作计划与预期成效等。实践成果中期考核通过后，方可继续开展后续工作。

（3）实践成果展示及评价

学位申请人须提交完整的实践成果验收报告和可验证成果（硬件/软件/标准类证明材料），以及相应的核心技术报告和成果先进性证明。

实践成果评价由研究生所在二级单位组织实践成果评价专家组，对实践成果的先进性、功能和性能指标、创新性、应用成效及推广价值等进行评价，并出具成果评价意见。成果评价专家

组由至少 3 位本专业领域具有硕士研究生指导资格或具有高级职称的专家组成，其中至少应有 1 位企业专家。

（4）实践成果总结报告学术和技术规范性检测

实践成果总结报告撰写应恪守科研和学术规范，严禁弄虚作假、抄袭剽窃。为加强学术道德和学术规范建设，建立良好学术风尚，防范学术不端行为，保证实践成果总结报告质量，培养单位须对拟申请实践成果答辩的所有实践成果总结报告进行学术规范性检测。对于涉嫌存在弄虚作假行为的实践成果按照有关规定进行界定和处理。

八、评审与答辩

1. 评审

硕士专业学位论文或申请学位实践成果须至少由 2 位本专业领域具有硕士研究生指导资格或具有高级职称的专家评审，其中至少应有 1 位企业专家。学位论文应从论文的选题背景及意义，研究内容及工作量，研究成果的价值及新颖性，专业基础及工程实践能力，写作水平及规范性等方面进行综合评价。申请学位实践成果应从实践的背景及意义，实践内容及工作量，实践成果的实用性和新颖性，专业基础及工程实践能力，写作水平及规范性等方面进行综合评价。

2. 答辩

学位论文或申请学位实践成果答辩委员会须至少由 3 位本专业领域具有硕士研究生指导资格或具有高级职称的专家组成，其中至少应有 1 位企业专家。

九、 毕业与学位授予

专业学位硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格，达到个人培养计划制定的学分要求，且符合学校和学部相关规定，可申请论文答辩。论文答辩一般在硕士研究生入学后的第六学期进行。提前及延期毕业的研究生按照《齐鲁工业大学（山东省科学院）研究生提前及延期毕业的暂行规定》（齐鲁工大鲁科院研字〔2025〕3号）执行。论文答辩依据《齐鲁工业大学（山东省科学院）研究生学位申请实施细则》（齐鲁工大鲁科院字〔2025〕27号）执行，学位授予按照《齐鲁工业大学（山东省科学院）学位授予办法》（齐鲁工大鲁科院字〔2025〕21号）执行。

硕士研究生达到申请学位基本要求，通过学位论文或申请学位实践成果答辩，经学位授予单位学位评定委员会审核批准后，授予相应工程类别硕士专业学位。

学部（院）学位评定分委员会主席（签字）：

孙继昌

学部（院）公章：



2026年8月23日