

# 水利工程一级学科硕士研究生培养方案

(学科代码 0815)

## 一、学科简介

水利工程学科研究自然界中水的时空分布及演化规律，通过实施工程及非工程措施，实现水资源的充分保护和合理利用，促进人与自然和谐相处，保障社会可持续健康稳定发展。

2014 年获批港口海岸及近海工程山东省“十二五”省级重点学科，2018 年获得水利工程一级学科硕士学位授权，2021 年获批山东省“优势特色学科”建设学科。本学科下设港口海岸及近海工程、农业水土工程、水文学及水资源与工水工结构工程等四个研究方向，其中，港口海岸及近海工程为本学科特色研究领域。

本学科现有滨海湿地生态修复与保育山东省高校重点实验室、港口航道与海岸工程实验中心、力学教学实验中心等多个教学科研平台，教学科研仪器设备总值 2000 余万元。本学科聚焦水利工程基础设施建设与现代农业节水灌溉技术、立足服务区域经济，研究生教育着重加强水利工程相关理论水平提升和专业技能训练；提高水利工程科学研究的创新能力；拓展在海洋、能源、资源、生态、农业、环境等相关行业从事生产、管理、技术开发的实践能力。

## 二、培养目标

本专业培养具备坚实的理论基础以及系统的专门知识，掌握理论分析、数值计算和实验的基本技能，了解本学科国内外现状和发展趋势，具有从事科学研究、工程设计、工程管理或相关技术工作的能力，政治立场坚定、品德高尚，能够在水利工程相关领域从事设计施工、技术研发、科学研究和管理工作的高层次专门人才。

具体要求如下：

1.拥护党的基本路线和方针政策，努力学习并掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想，具有坚定正确的政治方向、良好的政治素养、职业道德和高尚品德，具备良好的国家意识、法治意识、社会责任意识和科学精神。

2.本专业研究生应掌握水利工程学科的理论分析、数值计算和试验测量等基本技能，掌握哲学与社会科学、数学、力学等基础知识，水工结构及岩土工程、农业水土工程、港口航道工程、水利工程施工与工程管理等有关专业知识。

3.对水利学科有浓厚的兴趣，能够发现问题、认识问题并解决问题，能够从事水利

工程设计、施工、技术革新与推广，具有一定的创新意识和创新能力。

4.具备较强的持续学习能力，通过课程学习、专题讲座、文献阅读与工程实践等了解本学科发展现状和动向，学习推动学科发展和工程实践所需的新知识、新方法与新技能；敢于质疑，勤于实践，能够取得有价值的研究成果；通过科研实践、教学实践、生产实践等活动，培养勘测、规划、设计、技术开发、生产管理等实践能力，并具有较强的适应性；具备良好的学术交流能力，较熟练地掌握一门外国语，能够使用外语进行基本的学术交流。

### **三、培养方向**

#### **1. 港口海岸及近海工程**

该方向主要开展海岸与海洋工程结构设计、监测与水动力分析，进行海岸侵蚀动态预测、海岸防护与修复工程技术研发、海洋新能源利用，研究风浪流联合作用下港海工程结构物与地基相互作用的力学机理。

#### **2. 农业水土工程**

该方向主要围绕节水灌溉理论与技术、区域水土资源调度规划及生态环境影响评价、水资源与水环境承载力分析及经济评价等开展研究，为现代农业水土资源高效利用提供理论指导。

#### **3. 水文学及水资源**

该方向针对水资源可持续开发利用与水环境保护中涉及的理论与应用问题，主要开展水环境污染与防治、包气带水盐运移、水生态与水环境、地下水资源开发利用等方面的研究，在土壤生态水文方面形成了研究特色。

#### **4. 水工结构工程**

该方向主要针对大坝、地下洞室、核电站等大型水工结构物及其地基与高边坡进行安全性及耐久性评价理论与方法、数值仿真与优化设计、水工结构灾变机理及健康诊断技术等方面的研究。

### **四、学制和学习年限**

本专业硕士研究生基本学制为3年，最长学习年限不超过5年。其中必修课程学习1年（以课程学习、实践为主，兼顾论文的前期工作），学位论文工作时间一般不少于1年。

提前修满学分、完成学位论文并达到学校和本专业规定条件的硕士生，可申请提前答辩和毕业。符合学校有关规定者可申请延期毕业。

### **五、课程设置和学分要求**

研究生课程分为公共必修课、专业必修课、公共选修课、专业选修课、补修课和必修环节六个模块。课程教学实行学分制，本专业应修总学分不少于 32 学分，其中，公共必修课 7 学分，专业必修课 9 学分，公共选修课不少于 2 学分，专业选修课程不少于 10 学分；补修课为本专业大学本科基础课程，跨专业或同等学力身份考入研究生须补修 2 门，以考试通过为准，不计学分；必修环节包括实践活动和学术活动，各计 2 学分。

课程考核方式分考试和考查两种。必修课一般采用考试方式，选修课可采用考试方式，也可采用考查方式。参照《研究生核心课程指南》设置的专业核心课程，须严格按照“指南”所述考核要求进行考核。

课程学习严格按照本学科课程设置和研究生个人培养计划规定的内容进行。课程设置和教学进度安排详见《水利工程一级学科硕士研究生课程设置与教学计划》。

## 六、培养方式

研究生导师根据专业培养目标的要求，结合研究生自身特点，研究制订研究生个人培养计划。研究生个人培养计划的制订一般在入学后前两个月内完成。

研究生的培养采取系统的理论学习、严格的科研训练和必要的实践活动相结合的方式，使研究生既要牢固掌握坚实宽广的基础理论和系统的专门知识，又要具有自主学习、独立工作和创新能力。

在指导方法上，把课堂讲授、交流研讨、试验分析等结合起来，加大对研究生创新意识与创新能力的培养。导师要掌握研究生的思想、学习和科研状况，并及时予以指导帮助。导师要因材施教，教书育人，对研究生日常管理、学风和学术道德教育、制定和调整研究生培养计划等负责。

在培养环节上，采取导师负责与导师组集体培养相结合的方式，在研究生论文开题报告、中期考核、论文中期检查等研究生教育的重要环节，由导师组集体讨论。

研究生导师是研究生培养的第一责任人，要落实立德树人根本任务。导师既要发挥对研究生的学科前沿引导、科研方法指导、学术规范教导作用，也要发挥对研究生思想品德和科学伦理的教育作用，要因材施教，管教管导，教书育人，要全面关心研究生的成长，要定期了解研究生的思想状况、学习和科研状况，并及时予以指导帮助。

## 七、学术活动

在学期间研究生应至少参加 10 场课外学术讲座，在学科或学院（系）的范围内公开做 1 次学术报告。研究生在答辩申请前完成要求的学术活动后，填写《鲁东大学学术学位硕士研究生学术活动考核表》，并提交主讲学术报告或由主持讲座教师签字的

听取学术报告清单等支撑材料。指导教师或导师组据此评定成绩，并写出评语。学术活动考核合格获得 2 学分。

## **八、实践环节**

研究生在第 2-5 学期进行实践活动，实践形式不限，可以采取劳动教育、教学实践、科研实践、专业实习、挂职锻炼、课题研究等多种形式。研究生也可根据专业学习和论文写作需要积极参加社会实践和社会调研，理论联系实际，提高解决实际问题的能力。以义务劳动、公益劳动和实践劳动等形式开展研究生劳动教育，开展科研助手、学科服务、实习实训、勤工助学等领域的劳动，不断提高研究生的动手能力和解决问题能力。实践环节的工作时间不少于 15 个工作日，其具体形式和时间安排由研究生与导师商定，并在个人培养计划中注明。

研究生实践活动结束需撰写不少于 3000 字的实践活动报告，并将参加实践环节活动情况记入《鲁东大学学术学位硕士研究生实践活动考核表》。由实践指导教师评分并加盖公章，实践活动考核合格获得 2 学分。

## **九、中期考核**

研究生中期考核工作按《鲁东大学研究生中期筛选考核办法》规定执行，一般安排在第四学期初进行。中期考核不合格者，按有关规定延期毕业。

## **十、在校学习期间取得研究成果**

本学科硕士研究生在学期间，应积极参加相关项目的科学研究，须首位（或学生第二作者且导师第一作者）在国内中文核心期刊及以上级别的相关学科学术刊物上至少发表 1 篇与研究方向一致的学术论文；或首位（或学生第二发明人且导师第一发明人）授权发明或实用新型专利 1 项。

## **十一、学位论文**

### **1.学位论文选题**

在师生互选工作结束后，指导教师应根据实际情况督促并指导研究生明确科研方向，收集资料，进行调查研究，开展选题工作。论文选题应确属研究生所在学科专业，选题要密切联系经济社会发展实际，在学术上具有创新性和前瞻性，或在技术应用方面具有先进性，使研究课题具有较高的理论意义、学术价值或应用价值。

### **2.学位论文开题**

学位论文开题应不晚于第三学期初，研究生在导师指导下撰写开题报告。经开题审核小组审核同意开题的，按论文工作计划开展学位论文研究工作。首次开题审核及二次开题审核两次均未通过者，按结业处理。

### **3.学位论文的撰写和检查**

研究生通过学位论文开题论证后，进入论文的研究和撰写阶段。研究生撰写论文期间，应及时向导师汇报论文工作情况，导师应经常了解研究生论文进展情况并及时给予指导。学位论文的中期检查一般安排在第五学期进行。

### **4.学位论文答辩**

研究生学位论文撰写完毕并符合如下条件后，方能提出答辩申请：完成研究生个人培养计划规定课程的学习，并取得相应学分；完成实践环节规定的专业实习工作和科研实践活动，并取得相应学分。论文答辩工作具体程序及要求按《鲁东大学研究生毕业（学位）论文工作实施细则》的规定执行。

## **十二、必读文献**

书目、期刊清单附于培养方案之后，详见《水利工程一级学科硕士研究生文献阅读主要书目和期刊目录》。

## **十三、毕业及学位授予**

研究生学习期满，修满规定的学分、成绩合格，并完成实践活动、学术活动、学位论文等规定的培养环节，完成本学科规定的科研成果要求，通过论文答辩，颁发鲁东大学毕业证书；经学校学位评定委员会审议通过后，授予硕士学位并颁发学位证书。

### 水利工程一级学科硕士研究生课程设置与教学计划

课程类型	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	授课教师姓名 职称	开课单位	备注	
必修课	公共必修课	AX21010001	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	32	2	1	考试	相关开课单位 填写至少2名任 课教师姓名职 称历史文化学 院	马克思主义学院	
		AX21010003	自然辩证法概论	16	1	1	考试		外国语学院	
		AX21050004	研究生英语	48	3	1	考试		研究生院	
		AX21000005	学术规范与职业伦理	16	1	1	考查			
	专业必修课	BX21220001	专业英语	16	1	1	考试	赵英教授 王海霞博士	水利工程学院	
		BX21220002	论文写作与文献检索	16	1	2	考试	石洪源博士 姚付启副教授	水利工程学院	
		BX21220003	现代数值分析	48	3	1	考试	高仕赵副教授 武光明博士 王金涛博士	水利工程学院	
		BX21220004	工程流体力学	32	2	1	考试	梁辉博士 李雪艳副教授	水利工程学院	
		BX21220005	海岸动力环境理论与应用	32	2	1	考试	王庆教授 战超副教授	水利工程学院	
	选修课	专业选修课	DX21220001	港口与海洋工程结构	32	2	2	考试	韩彦青博士 李雪艳副教授	水利工程学院
DX21220002			海岸水动力数值分析	32	2	2	考试	李雪艳副教授、 刘平讲师	水利工程学院	
DX21220003			海岸防护与修复进展	32	2	2	考试	蔡燕博士 范庆来教授	水利工程学院	
DX21220004			水资源规划与管理	32	2	2	考试	石洪源博士 党莉博士	水利工程学院	
DX21220005			土壤水文过程及案例研究	32	2	2	考查	姚付启副教授 薄晓东博士	水利工程学院	

课程类型	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	授课教师姓名 职称	开课单位	备注		
	DX21220006	现代跨海工程典型案例评析	16	1	2	考查	范庆来教授 孙俊祖博士	水利工程学院			
	DX21220007	水工结构耐久性	32	2	2	考查	姜睿副教授 孙俊祖博士	水利工程学院			
	DX21220008	水工洞室设计与分析	32	2	2	考查	宋克志教授 张晓莉博士	水利工程学院			
	DX21220009	现代施工组织学	16	1	2	考查	官秀滨副教授 苑宏宪博士	水利工程学院			
	DX21220010	现代水利工程材料	32	2	2	考查	李美博士 沈奇真博士	水利工程学院			
	DX21220011	港口海岸工程规划	32	2	2	考查	王海霞博士 蔡燕博士	水利工程学院			
	DX21220012	高等水文学	32	2	2	考试	张振华教授 李虹辰博士	水利工程学院			
	DX21220013	高等有限元	32	2	2	考试	刘岩副教授 毛海英博士	水利工程学院			
	DX21220014	高等水工结构	32	2	2	考试	范庆来教授 毛海英博士	水利工程学院			
	DX21220015	滨海环境过程案例研究	16	1	2	考查	夏传海教授 马宣宣博士	水利工程学院			
	公共选修课	C021030001	体育（篮、排、乒、羽、太极拳等专项选一）	至少选其一	16	1	1-3	考查	相关开课单位 填写至少2名任 课教师姓名职 称	体育学院	研究生应选修 不少于2学 分
		C021060001	国学经典与中国智慧		16	1	1-3	考查		历史文化学院	
		C021130001	艺术欣赏与实践（书画、音乐、戏曲、舞蹈等专项选一）		16	1	1-3	考查		艺术学院	
		C021010001	“四史”教育		16	1	1-3	考查		马克思主义学院	

课程类型	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	授课教师姓名 职称	开课单位	备注
	C021060002	胶东红色文化	16	1	1-3	考查		历史文化学院	
	C021020001	压力应对与健康心理	16	1	1-3	考查		教育学院	
	C021120001	商务礼仪与沟通艺术	16	1	1-3	考查		商学院	
	C021000009	创新创业教育	16	1	1-3	考查	沈一倩讲师 迟宏讲师	水利工程学院	
必修环节	——	学术活动		2	1-5	综合评定		水利工程学院	
	——	实践活动		2	1-5	综合评定		水利工程学院	
补修课	EX21220001	农田水利学	32	2	1	考查	张振华教授 李虹辰博士	水利工程学院	
	EX21220002	海岸动力学	32	2	1	考查	李雪艳副教授 战超副教授	水利工程学院	
	EX21220003	水力学	32	2	1	考查	梁辉博士 李雪艳副教授	水利工程学院	

## 附录：核心课程简介及考核要求

### 1.工程流体力学

**课程简介：**本课程是力学的基本原理在液体和气体等流体中实际应用的一门科学，突出物理概念和力学原理，侧重于基础性和工程应用性，为研究生学好后续课程和从事专业技术工作、科学研究打下必要的流体力学基础，也可与其他学科的知识、理论相结合，拓展新领域、新课题研究。本课程为水利工程一级学科硕士研究生必修的专业基础课。

**考核要求：**本课程考核以闭卷考试为主，同时考察学生的课堂讨论表现、提交的相关作业水平，考核标准以百分制计，。课程成绩参照考勤（10%）、相关作业和课堂研讨（10%）、闭卷成绩（80%）综合评定。

### 2.海岸动力环境理论与应用



**课程简介：**本课程是支撑港口、海岸及近海工程的关键课程，其核心在于认识海岸动力环境的基本特征及其与工程相关作用过程，可为海岸带资源开发利用工程与环境保护提供理论基础与技术方法，也可将港口、海岸及近海工程二级学科及相关学科的知识、理论和方法有机结合，有效解决海岸带资源开发利用与安全保护过程所面临的问题。本课程为水利工程一级学科硕士研究生必修的专业基础课。

**考核要求：**本课程考核以闭卷考试为主，同时考察学生的课堂讨论表现、提交的相关专题研究报告水平，考核标准以百分制计。课程成绩参照考勤（10%）、课堂讨论表现专题研究报告成绩（30%）、闭卷成绩（60%）综合评定。

### 3.水资源规划与管理

**课程简介：**本课程旨在介绍水资源评价、需水和供水预测、水资源系统供需调节计算与平衡分析，是水文水资源二级学科的基础课程，本课程既是支撑合理开发利用水资源的基础，又是科学规划与管理水资源的依据，在水利工程研究生课程体系中处于宏观的战略地位，与其他二级学科的知识、理论和方法有机结合，可统筹解决流域水资源开发利用问题。本课程为水利工程一级学科硕士研究生必修的专业基础课。

**考核要求：**本课程考核以闭卷考试为主，同时考察学生的课堂讨论表现、提交的相关专题研究报告水平，考核标准以百分制计。课程成绩参照考勤（10%）、课堂讨论表现专题研究报告成绩（30%）、闭卷成绩（60%）综合评定。

### 4. 高等水工结构

**课程简介：**本课程系统介绍水工结构研究方法与数值分析方法、水工结构抗震分析的基础理论及应用、大体积混凝土温控防裂、水工渗流计算与分析等，本课程为合理解决水利水电工程建设和安全高效运行提供重要专业基础理论，在水利工程研究生课程体系中处于顶层战略地位，也可将其他二级学科的知识、理论和方法有机结合，解决水电能源的开发建设与安全运行问题。本课程为水利工程一级学科硕士研究生必修的专业基础课。

**考核要求：**本课程考核以闭卷考试为主，同时考察学生的课堂讨论表现、提交的相关专题研究报告水平，考核标准以百分制计。课程成绩参照考勤（10%）、课堂讨论表现专题研究报告成绩（30%）、闭卷成绩（60%）综合评定。

## 水利工程一级学科硕士研究生文献阅读主要书目和期刊目录

序号	名 称
1.	朱克勤. 高等流体力学. 北京: 科学出版社, 2017.
2.	陈明祥. 弹塑性力学. 北京: 科学出版社, 2007.
3.	林钢. 计算海岸动力学(流体卷). 北京: 海洋出版社, 2010.
4.	杨德军. 土壤水动力学模型. 杭州: 浙江大学出版社, 2011.
5.	李广信. 高等土力学. 北京: 清华大学出版社, 2016.
6.	蔡守允. 河流海岸模型测试技术. 北京: 海洋出版社, 2004.
7.	贾永刚. 黄河口沉积物动力学与地质灾害. 北京: 科学出版社, 2011.
8.	吴宋仁. 海岸动力学. 北京: 人民交通出版社, 2008.
9.	王梦恕. 中国隧道及地下工程修建技术. 北京: 人民交通出版社, 2010.
10.	金光炎. 水文水资源分析研究. 北京: 科学出版社, 2003.
11.	雷志栋. 土壤水动力学. 北京: 清华大学出版社, 1988.
12.	张运良. 水工建筑物抗震计算基础. 北京: 中国水利水电出版社, 2015.
13.	李宗尧. 节水灌溉技术(第三版). 北京: 中国水利水电出版社, 2018.
14.	蔡守允. 水利工程模型试验量测技术. 北京: 海洋出版社, 2008.
15.	刘晶波. 结构动力学. 北京: 机械工业出版社, 2016.
16.	程心恕. 高等水工建筑物. 北京: 中国水利水电出版社, 2011.
17.	璩继立. 地基处理技术与案例分析. 北京: 中国电力出版社, 2016.
18.	王永红. 海岸动力地貌学. 北京: 科学出版社北京: 2012.
19.	王元战. 港口与海岸水工建筑物. 北京: 人民交通出版社, 2013.
20.	Ocean Engineering, PERGAMON-ELSEVIER SCIENCE LTD, ENGLAND.
21.	China Ocean Engineering, 中国海洋学会主办.
22.	水利学报, 中国水利学会主办.
23.	海洋学报, 中国海洋学会主办.
24.	岩土工程学报, 中国水利学会等主办.
25.	岩石力学与工程学报, 中国科学院武汉岩土力学研究所主办.
26.	水利水运工程学报, 南京水利科学研究院主办.
27.	泥沙研究, 中国水利学会主办.
28.	岩土力学, 中国科学院武汉岩土力学研究所主办.
29.	灌溉排水学报, 中国农科院等主办.
30.	水土保持通报, 中国科学院主办.