

本科培养方案

（2015版）

**专业代码 081003**

**专业名称 给排水科学与工程**

**专业负责人签字 年 月 日**

**学院院长签字 年 月 日**

**教务处长签字 年 月 日**

**主管校长签字 年 月 日**

**二**o**一五年十月**

**给排水科学与工程专业学分制本科培养方案**

**一、培养目标及基本要求**

**培养目标：**培养思想素质好、基础扎实、实践能力强、适应经济社会发展需要、具有创新精神，具备计算机和外语应用能力，掌握给排水科学与工程专业的理论知识，获得工程师基本训练的应用型高级专业人才。毕业生具有独立从事给排水工程规划、设计、施工、运营、管理等给排水相关领域的工作的能力，并具有一定的实验与研究开发能力。

**基本要求：**本专业学生主要学习物理化学、水分析化学、工程力学、测量学、微生物学、流体力学、电工学、给水排水工程学科的基本理论和基本知识，受到外语、计算机技术及绘图、水环境监测与评价、工程设计、管理及规划等方面的基本训练，具有水科学和环境科学技术领域的科学研究、工程设计和管理规划方面的基本能力。

**毕业生应具有以下素质、知识和能力：**

**1.工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决给水排水领域复杂工程问题。

**2.问题分析：**能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析给水排水领域等复杂工程问题，以获得有效结论。

**3.设计/开发解决方案：**能够设计针对给水排水领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

**4.研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对给水排水领域等复杂工程问题进行研究，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。

**5.使用现代工具：**能够针对复杂工程问题，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，包括对给水排水领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

**6.工程与社会：**能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价给水排水领域等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。

**7.环境和可持续发展：**能够理解和评价针对给水排水领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

**8.职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

**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。

**10.沟通：**能够就给水排水领域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。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

**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：**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。

**二、主干学科**

土木工程、环境科学与工程

**三、专业主干课程**

水分析化学、水处理微生物学、工程力学、流体力学、水文学、给排水工程结构、给排水工程概论、水质工程学、给排水管网系统、建筑给水排水工程、水泵与水泵站、水工艺设备基础、给排水工程仪表与控制、水工程施工、水工程经济、测量学（共16门）。

**四、主要实践性环节**

测量实习、取水工程课程设计、建筑给排水工程课程设计、给排水管网系统课程设计、水厂课程设计、污水处理厂课程设计、认识实习、企业生产实习、毕业实习、毕业设计(论文)等，共33周（30学分）。

**五、标准学制及授予学位**

标准学制：四年

授予学位：工学学士

**六、主要特色**

本专业培养计划体现工程教育与工程训练相结合的人才培养模式。通过理论教学使学生掌握学科基本理论和基本知识，得到给水排水科学与工程专业实验技能、现代分析测试技术和专业课程设计等方面的基本训练。注重实践应用能力的培养，其中实习、课程设计及毕业实习共安排有30周，且这类实践课程尽量安排有工程背景的老师指导，大大提高工程教学的质量与深度。教学中注重航空特色培养，使毕业生既能服务地方经济，又能服务航空工业。

课程体系由公共基础课、学科基础必修课、专业选修课（包含专业限选课）组成，其中专业限选课包括了本专业的主要课程，如水处理微生物、流体力学、水质工程学、建筑给水排水工程、水工艺仪表与控制等具有明显的工程特色；专业选修课基本涵盖了本专业的多方面知识，如水工艺与工程新技术、水环境监测与评价、建筑材料等，主要为了拓宽学生知识面，丰富专业知识结构。

**七、毕业学分要求：**170学分

**八、课程体系、学分分布表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** |  **学期****课程类型** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** | **合计** |
| **学分** | 通识教育平台课程（必修） | 9.5 | 10 | 10 | 6 | 1 | 1 |  |  | 37.5 |
| 通识教育平台课程（选修） |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 6 |
| 学科基础平台课程（必修） | 11.5 | 11 | 12 | 7 | 3 |  |  |  | 44.5 |
| 专业核心课程（必修） |  |  |  | 4 | 6 | 8.5 | 0 |  | 18.5 |
| 专业方向课程（必修） |  |  |  |  | 4.5 | 0 | 5 |  | 9.5 |
| 专业任选课程（选修） |  |  |  |  | 2 | 6 | 10 |  | 18 |
| 课内实践 | 2 |  |  | 2 | 2 | 4.5 | 4.5 | 15 | 30 |
| 课外实践 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 6 |
| **合计** | 23 | 23 | 24 | 21 | 20.5 | 22 | 21.5 | 15 | 170 |

**九、给排水科学与工程专业教学计划进程表**

| **课程****类型** | **课程性质** | **课程****编号** | **课程名称** | **学分**  | **学****时**  | **其中** | **考核S/C** | **各学期课内学时**  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **讲授** | **实验** | **上机** | **实践** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** |
| **平台** | **通****识****教****育****平****台****课****程** | **必修** | 13010011301002 | 形势与政策Position and Policy | 2 | 32 | 32 |  |  |  | C |  | 16 |  |  | 16 |  |  |  |
| 1301003 | 思想道德修养与法律基础Morals & Ethics & Fundamentals of Law | 3 | 48 | 32 |  |  | 16 | C | 32 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1301004 | 马克思主义基本原理Theory of Marxism | 3 | 48 | 32 |  |  | 16 | S |  | 32 |  |  |  |  |  |  |
| 1301005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论Introduction to Mao Zedong Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism | 6 | 96 | 64 |  |  | 32 | S |  |  | 64 |  |  |  |  |  |
| 1301006 | 中国近现代史纲要Survey of Modern Chinese History | 2 | 32 | 28 |  |  | 4 | S |  |  |  | 28 |  |  |  |  |
| 0511001 | 大学英语1College English(1) | 3 | 48 | 48 |  |  |  | S | 48 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0511002 | 大学英语2 College English(2) | 3 | 48 | 48 |  |  |  | S |  | 48 |  |  |  |  |  |  |
| 0511003 | 大学英语3College English(3) | 3 | 48 | 48 |  |  |  | S |  |  | 48 |  |  |  |  |  |
| 0511004 | 大学英语4 College English(4) | 3 | 48 | 48 |  |  |  | S |  |  |  | 48 |  |  |  |  |
| 2101001 | 军事理论Military Theory | 2 | 36 | 24 |  |  | 12 | C |  | 24 |  |  |  |  |  |  |
| 0411001 | 计算机文化基础Introduction to Computer Technology | 1.5 | 32 | 16 |  | 16 |  | C | 32 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1302001 | 职业生涯规划Occupational Planning | 1 | 22 | 16 |  |  | 6 | C | 16 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1302002 | 就业指导Employment Guidance | 1 | 16 | 10 |  |  | 6 | C |  |  |  |  |  | 10 |  |  |
| 1011001 | 体育1Physical Education(1) | 1 | 36 | 28 | 　 | 　 | 8 | C | 28 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1011002 | 体育2Physical Education(2) | 1 | 36 | 28 | 　 | 　 | 8 | C |  | 28 |  |  |  |  |  |  |
| 1011003 | 体育3Physical Education(3) | 1 | 36 | 28 | 　 | 　 | 8 | C |  |  | 28 |  |  |  |  |  |
| 1011004 | 体育4Physical Education(4) | 1 | 36 | 28 | 　 | 　 | 8 | C |  |  |  | 28 |  |  |  |  |
| **选修** | **通识教育选修课最低应修满6学分。**开设自然科学类、人文社科类、经济管理类、艺术体育类四类课程供学生选读。理、工类专业学生要求在人文社科、经济管理、艺术体育三类中至少选修3学分，文、法、经济、管理、艺术、教育类专业学生要求在自然科学类中至少3学分。 |
| **学****科****基****础****平****台****课****程** | **必修** | 0711003 | 高等数学B1Advanced Mathematics(B1) | 5 | 80 | 80 |  |  |  | S | 80 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0711004 | 高等数学B2Advanced Mathematics(B2) | 5 | 80 | 80 |  |  |  | S |  | 80 |  |  |  |  |  |  |
| 0711010 | 线性代数BLinear Algebra B | 2 | 32 | 32 |  |  |  | S |  |  | 32 |  |  |  |  |  |
| 0711011 | 概率论Probability  | 2 | 32 | 32 |  |  |  | S |  |  |  | 32 |  |  |  |  |
| 0811010 | 大学物理DCollege Physics (D) | 3 | 48 | 48 |  |  |  | S |  |  | 48 |  |  |  |  |  |
| 0611004 | 工程力学BEngineering Mechanics B | 4 | 64 | 58 | 6 |  |  | S |  |  | 64 |  |  |  |  |  |
| 0312003 | 画法几何与建筑制图1 Descriptive Geometry & Architectural Graphing (1) | 3 | 48 | 48 |  |  |  | S | 48 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0312004 | 画法几何与建筑制图2Descriptive Geometry & Architectural Graphing (2) | 2 | 32 | 32 |  |  |  | C |  | 32 |  |  |  |  |  |  |
| 0211008 | 物理化学APhysical Chemistry | 4 | 72 | 56 | 16 |  |  | S |  | 72 |  |  |  |  |  |  |
| 0211001 | 普通化学General Chemistry | 2.5 | 48 | 32 | 16 |  |  | S | 48 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0413001 | 电工技术Technology of Electrical Engineering | 3 | 48 | 48 |  |  |  | S |  |  | 48 |  |  |  |  |  |
| 0204001 | 流体力学Fluid Dynamics | 3 | 48 | 48 |  |  |  | S |  |  |  | 48 |  |  |  |  |
| 0204002 | 水文学Hydrology | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  | 24 |  |  |  |
| 1101059 | 测量学Surveying | 1.5 | 32 | 16 | 16 |  |  | C |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| 0204003 | 水处理微生物学Water Treatment Microbiology | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  | 24 |  |  |  |  |
| 0204004 | 给水排水工程概论Introduction to WSSE | 1 | 16 | 16 |  |  |  | C | 16 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0204005 | 给水排水基础实验Basic Experiment of WSSE | 0.5 | 16 |  | 16 |  |  | C |  |  |  | 16 |  |  |  |  |
| **模块** | **专业课程模块** | **专业核心课程** | **必修** | 0204006 | 水质工程学1Water and Sewerage Treatment Engineering  | 3 | 48 | 48 |  |  |  | S |  |  |  |  | 48 |  |  |  |
| 0204007 | 水质工程学2Water and Sewerage Treatment Engineering  | 3 | 48 | 48 |  |  |  | S |  |  |  |  |  | 48 |  |  |
| 0204008 | 水分析化学Chemistry of Water Analysis | 4 | 80 | 48 | 32 |  |  | S |  |  |  | 80 |  |  |  |  |
| 0204009 | 水泵与泵站Pump and Pump Station | 2.5 | 40 | 40 |  |  |  | S |  |  |  |  | 40 |  |  |  |
| 0204010 | 给水排水管网系统Water and Sewerage Piping Engineering | 2.5 | 40 | 40 |  |  |  | S |  |  |  |  |  | 40 |  |  |
| 0204011 | 建筑给水排水工程Building Water and Wastewater Engineering | 2.5 | 40 | 40 |  |  |  | S |  |  |  |  |  | 40 |  |  |
| 0204012 | 给水排水综合实验1Comprehensive Experimentof WSSE（1） | 0.5 | 16 |  |  | 16 |  | C |  |  |  |  | 16 |  |  |  |
| 0204013 | 给水排水综合实验2Comprehensive Experimentof WSSE（2） | 0.5 | 16 |  |  | 16 |  | C |  |  |  |  |  | 16 |  |  |
| **专业方向课程** | **选修** | 0204014 | 水资源利用与保护Utilization and Protection of Water Resource | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  | 24 |  |  |  |
| 0204015 | 水工艺设备基础Basis of Water Process Equipment | 1 | 16 | 16 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 16 |  |
| 0204016 | 水工程经济Water Engineering Economy | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 24 |  |
| 0204017 | 水工艺仪表与控制Process Instrumentation and control  for Water | 1 | 16 | 16 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 16 |  |
| 0204018 | 水工程施工Construction on Water and Sewerage Engineering | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 24 |  |
| 0204019 | 给排水CADCAD for WSSE | 1.5 | 40 | 8 |  | 32 |  | C |  |  |  |  | 40 |  |  |  |
| 1101061 | 给水排水工程结构Structures of WSSE | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  | 24 |  |  |  |
|  |  | 专业方向：水的输送、运营及管理方向。专业方向课程应全部修读并通过。 |
| **专业任选课程** | **选修** | 0204020 | 专业英语Professional English | 2 | 32 | 32 |  |  |  | C |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| 0204022 | 建筑材料Construction Materials | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 24 |  |
| 0204023 | 环境污染化学Chemistry for Environmental Pollution | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 24 |  |
| 0204024 | 城市规划原理Urban Planning Principles | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 24 |  |
| 0204025 | 给排水工程监理Supervision for WSSE | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  |  | 24 |  |  |
| 0204026 | 水环境监测与评价Environmental Monitoring and Assessment of Water | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  |  | 24 |  |  |
| 0204027 | 水厂运营管理Operation Management of water and Sewage plant  | 2 | 32 | 32 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| 0204028 | 给排水工程概预算Engineering Budget of Water supply and drainage Engineering | 2 | 32 | 32 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| 0204029 | 工业废水处理技术Wastewater Treatment Technology In In Aviation dustry | 2 | 32 | 32 |  |  |  | C |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| 0204030 | 饮用水安全技术Safety Technology for Drinking Water | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  |  | 24 |  |  |
| 0204031 | 文献检索Documents Retrieval | 1 | 24 | 8 |  | 16 |  | C |  |  |  |  |  |  | 24 |  |
| 0204032 | 环境保护与可持续发展Environmental protection and sustainable development | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 24 |  |
| 0204033 | 化学工程基础Chemical Engineering Base | 2 | 32 | 32 |  |  |  | S |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| 0202030 | 膜分离技术Membrane Separation Technology | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 24 |  |
| 0413003 | 电子技术Technology of Electronics | 3 | 48 | 48 |  |  |  | S |  |  |  |  |  | 48 |  |  |
|  |  | 专业任选课程最低应修满18学分 |
| **实践教学模块** | **课内实践** | **必修** | 2101002 | 军训Military Training | 2 | 3周 |  |  |  |  | C | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0204035 | 生产认识实习Enterprise Manufacturing Practice | 1 | 1周 |  |  |  |  | C |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 3101009 | 电工技能与电子工艺技术实训Training of Electrical Technique and Electronics Process  | 1 | 1周 |  |  |  |  | C |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 0204036 | 水泵站课程设计Curriculum Design of the Pump Station | 2 | 2周 |  |  |  |  | C |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 0204037 | 给排水管网系统设计Curriculum Design of 《Water and Sewerage Piping Work》 | 2.5 | 2.5周 |  |  |  |  | C |  |  |  |  |  | 2.5 |  |  |
| 0204038 | 建筑给水排水工程课程设计Curriculum Design of 《Building Water and Wastewater Engineering》 | 2.5 | 2.5周 |  |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 2.5 |  |
| 0204039 | 给水厂课程设计Curriculum Design of Water Treatment Plant | 2 | 2周 |  |  |  |  | C |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 0204040 | 污水处理厂课程设计Curriculum Design of Sewerage Treatment Plant | 2 | 2周 |  |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 0204041 | 毕业实习Graduation Practice | 3 | 3周 |  |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  |  | 3 |
| 0204042 | 毕业设计（论文）Undergraduate Thesis | 12 | 14周 |  |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  |  | 14 |
| **课外实践** | **必修** |  | 科技创新3学分 |
|  | 素质拓展3学分 |

**制定培养方案成员名单**

|  |  |
| --- | --- |
| 学院领导小组成员 | 罗旭彪、张秋根、魏立安、钟学明、熊联明、熊辉、王玉华、邱贤华、邹建平、吴小琴、孙鸿燕、张爱琴、钟荣、李剑、涂新满、陈琴俐 |
| 专业培养方案制订小组成员 | 李剑、孙鸿燕、汤爱萍、刘维禄、余克勤、朱金凤、陈素华、邱贤华 |
| 执笔人 | 李剑 | 校对 | 刘维禄 |
| 专业负责人 | 李剑 | 学院负责人 | 罗旭彪 |
| 制订日期 | 2015年8月 |