**水利水电工程专业本科人才培养方案**

**学科门类：工学专业大类：水利类专业类：水利类**

**专业名称：水利水电工程专业代码： 081101 学制：四年授予学位：工学学士**

**一、专业简介**

水利水电工程专业可以追溯到1915年河海工程专门学校的水工学部。1952年全国高等学校院系调整，集中了南京大学、交通大学两校的水利系，浙江大学、同济大学两校的土木系水利组等成立的华东水利学院创建的河川结构及水力发电站的水利技术建筑工程专业，是本专业的前身，本专业已具有100多年办学历史，是我国同类专业中建立最早、培养学生最多的专业之一。本专业继2002年被评为河海大学品牌专业后，2005年又被评为江苏省品牌专业，2015年又被评为江苏高校品牌专业建设工程一期项目（A类）且2019年期末验收结论为优秀，2007年入选首批国家级特色专业，2011年成为全国第一个通过工程教育专业认证的水利水电工程专业，牵头编制了国家水利水电工程专业规范和全国水利水电工程专业认证补充标准，推动了我国水利水电工程专业的发展，并起到了示范引领作用，2017年首个通过第二轮工程教育专业认证，2019年成为国家级一流本科专业建设点。本专业在人才培养的知识结构体系、课程体系、实践教学、创新教育等方面具有鲜明特色，毕业生在水利水电工程及相关领域的竞争力强，社会认可度高，近几年就业率保持在98%以上。在教育部的学科评估中，本专业所属水利工程学科排名第一。

**二、培养目标**

本专业以立德树人为人才培养根本任务，培养适应国家社会经济发展需要，德、智、体、美、劳全面发展，具有高尚的职业道德、社会责任感与历史使命感，具有扎实的自然科学知识、人文科学基础、国际视野、创新精神和实践能力，系统掌握水利水电工程专业基本理论、基础知识与技能的高级工程技术人才和管理人才。毕业生在水利水电工程及相关领域的竞争力强，并具有进入研究生阶段学习的能力。毕业后能在水利、能源、交通、建筑等行业从事规划、设计、施工、管理和科学研究等方面的工作，并能够通过继续教育或其他终身学习途径不断拓展知识和提升能力。毕业后经过5年左右工作实践，具备胜任工程师或相应职称的专业技术能力，能够作为工作团队的核心成员或领导者有效发挥作用。

**三、毕业要求**

本专业学生必须学习水利水电工程建设所必需的基本理论和基本知识，接受必要的工程规划、设计、施工、管理方法的基本训练，掌握科学计算、实验和测试、工程设计等方面的基本技能，具有较好的人文社会科学素养、较强的创新意识、国际视野和终身学习能力，具备解决水利水电工程规划、设计、施工、管理等领域中复杂工程问题的基本能力。毕业生应达到如下要求：

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水利水电工程规划、设计、施工、管理等领域中的复杂工程问题。具体如下：

1.1 掌握数学、自然科学知识，并能应用于解决复杂工程问题。

1.2 掌握工程基础知识，并能应用于解决复杂工程问题。

1.3 掌握专业知识，并能应用于解决复杂工程问题。

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水利水电工程规划、设计、施工、管理等领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。具体如下：

2.1 应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达有关复杂工程问题。

2.2 应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究，对相关复杂工程问题进行分析，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对水利水电工程规划、设计、施工、管理等领域中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提高创新能力，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。具体如下：

3.1 能够针对水利水电工程专业领域中复杂工程问题，提出解决问题的思路和方案。

3.2 能够针对实际工程问题，进行具体的工程设计。

3.3 能够在设计环节中体现创新意识。

3.4 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。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对水利水电工程规划、设计、施工、管理等领域中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。具体如下：

4.1 能够将科学原理和科学方法用于复杂工程问题的研究。

4.2 针对复杂工程问题具有一定的独立开展相关的实验、计算和分析研究的能力。

4.3 通过对复杂工程问题的研究，并通过信息综合，能够得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对水利水电工程规划、设计、施工、管理等领域中复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。具体如下：

5.1 能够针对水利水电工程复杂问题，选择、使用与开发恰当的资源与工具。

5.2 具备利用现代工具对复杂工程问题进行预测与模拟，并理解其适用条件及局限性。

6. 工程与社会：能够基于水利水电工程相关背景知识进行合理分析，评价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。具体如下：

6.1 能基于水利水电工程建设与运行相关职业和行业的方针、政策、法律、法规以及文化的基本知识，合理分析、评价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。

6.2 理解在专业工程实践和解决复杂工程的相关问题中工程师应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对水利水电工程领域中复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。具体如下：

7.1 能够理解针对复杂工程问题的工程实践对环境与社会可持续发展的影响。

7.2 能够针对复杂工程问题的工程实践对环境与社会可持续发展的影响进行评价。

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。具体如下：

8.1 具有良好的身体素质、人文社会科学素养和社会责任感。

8.2 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。具体如下：

9.1 具有一定执行能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体角色，并发挥个体优势。

9.2 能共享信息，倾听他人意见，能够在团队中承担团队成员角色，并发挥团队协作精神。

9.3 具有一定组织能力，能够在团队中承担团队负责人的角色，并发挥管理、协调作用。

10. 沟通：能够就水利水电工程规划、设计、施工、管理等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，并具备国际视野，能够针对水利水电工程问题在跨文化背景下进行沟通和交流。具体如下：

10.1 能够就水利水电专业中的复杂工程问题与业界同行进行有效沟通和交流。

10.2 能够就水利水电专业相关问题与社会公众进行有效沟通和交流。

10.3 具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行有效沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握水利水电工程管理原理与经济决策方法，并能在水利工程、土木工程、环境工程、管理科学与工程等多学科环境中应用。具体如下：

11.1 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法。

11.2 能将工程管理原理与经济决策方法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。具体如下：

12.1 具有自主学习和终身学习的意识。

12.2 具备不断学习和适应发展的能力。

**四、主干学科**

水利工程、土木工程、环境工程、管理科学与工程。

**五、主要理论课程**

高等数学、几何与线性代数、概率论与数理统计、大学物理、大学化学、理论力学、材料力学、结构力学、工程制图基础、水利工程制图、测量学、工程地质、工程材料、Python语言程序设计、水利类专业导论、土力学、水力学、水工钢筋混凝土结构、钢结构、工程水文学、工程经济、水利水电工程环境问题研讨、水资源规划及利用、水工建筑物、水电站、工程施工、水利水电工程管理等。

**混合式课程：**理论力学、土力学、水力学、水工建筑物、水电站、工程施工、水资源规划及利用

**双语/全英文课程：**水利水电工程环境问题研讨（双语）、生态学导论（全英文）、河流动力学（双语）、渗流及其控制（双语）、工程估价（双语）

**研讨课程**（含新生研讨课）**：**水利类专业导论、工程泥沙及河流管理、水利水电工程环境问题研讨、水资源管理与保护

**创新创业课程：**水利类专业导论、水利水电工程管理

**六、主要实践课程**

主要实践课程包括课程实验与实习、专业实习、课程设计、毕业设计（论文）、劳动课程、社会实践课程及其他实践环节等。其中，

**课程实验：**物理实验、力学实验、工程材料实验、水力学实验、土力学实验、水工建筑物实验、水电站实验、水工创新实验等；

**课程实习：**测量学、工程地质等；

**专业实习：**认识实习、生产实习等；

**课程设计：**水工钢筋混凝土结构、钢结构、水资源规划及利用、水工建筑物、水电站、工程施工等课程设计；

**劳动课程：**劳动教育；

**社会实践课程：**社会实践；

**其他实践环节：**工程技能训练、科技方法训练、创新创业活动等。

**七、所含专业方向及特色**

本专业包括以下两个方向。

1. 水工方向：发挥传统优势，注重水利水电工程规划、设计、施工、管理等方面专业知识和技能的全面系统教育和培养。

2.水利水电建设与管理方向：适应行业需求，加强水利水电建设与运行维护等方面专业知识和技能的深入教育和培养。

**八、课程框架及学分要求**

（一）课程体系框架表

**1、水利水电工程专业（水工方向）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程体系** | **课程性质** | **学分** | **比例****（%）** |
| 理论教学课程 | 大类通识课程 | 大类基础课 | 必修 | 29 | 15.72 |
| 大类平台课 | 必修 | 47.5 | 25.75 |
| 通识通选课写作表达能力类 | 选修 | 8 | 4.34 |
| 专业教育课程 | 专业基础课 | 必修 | 20 | 10.03 |
| 专业主干课 | 必修 | 15.5 | 8.40 |
| 专业选修课（含学术研究、工程技术〔或综合应用〕、创新创业等模块） | 选修 | 13 | 7.05 |
| 实践教育课程 | 必修 | 39.5 | 21.41 |
| 拓展教育课程 | 专业拓展课 | 选修 | 2 | 1.08 |
| 素质拓展课 | 选修 | 10 | 5.42 |
| 总学分（含素质拓展10学分） | 184.5 |

**2、水利水电工程专业（水利水电建设与管理方向）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程体系** | **课程性质** | **学分** | **比例（%）** |
| 理论教学课程 | 大类通识课程 | 大类基础课 | 必修 | 29 | 15.72 |
| 大类平台课 | 必修 | 47.5 | 25.75 |
| 通识通选课写作表达能力类 | 选修 | 8 | 4.34 |
| 专业教育课程 | 专业基础课 | 必修 | 22 | 11.92 |
| 专业主干课 | 必修 | 16.5 | 8.94 |
| 专业选修课（含学术研究、工程技术〔或综合应用〕、创新创业等模块） | 选修 | 10 | 5.42 |
| 实践教育课程 | 必修 | 39.5 | 21.41 |
| 拓展教育课程 | 专业拓展课 | 选修 | 2 | 1.08 |
| 素质拓展课 | 选修 | 10 | 5.42 |
| 总学分（含素质拓展10学分） | 184.5 |

（二）课程属性（含特殊类型）学分比例统计表

**1、水利水电工程专业（水工方向）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **分类要求** | **课程类型** | **学分** | **比例（%）** |
| 按课程性质（必修、选修）分类 | 必修课程 | 151.5 | 82.11 |
| 选修课程 | 33 | 17.89 |
| 按课程类别（理论、实践）分类 | 理论课程 | 133 | 72.09 |
| 实践课程 | 39.5 | 21.41 |
| 按特殊课程类型分类 | 混合式课程 | 24 | 13.01 |
| 双语/全英文课程 | 7.5 | 4.07 |
| 创新创业课程 | 3.5 | 1.90 |
| 劳动课程 | 1 | 0.54 |
| 社会实践课程 | 1 | 0.54 |
| 总学分（含素质拓展10学分） | 184.5 |  |

**2、水利水电工程专业（水利水电建设与管理方向）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **分类要求** | **课程类型** | **学分** | **比例（%）** |
| 按课程性质（必修、选修）分类 | 必修课程 | 154.5 | 83.74 |
| 选修课程 | 30 | 16.26 |
| 按课程类别（理论、实践）分类 | 理论课程 | 133 | 72.09 |
| 实践课程 | 39.5 | 21.41 |
| 按特殊课程类型分类 | 混合式课程 | 23.5 | 12.74 |
| 双语/全英文课程 | 7.5 | 4.07 |
| 创新创业课程 | 3.5 | 1.90 |
| 劳动课程 | 1 | 0.54 |
| 社会实践课程 | 1 | 0.54 |
| 总学分（含素质拓展10学分） | 184.5 |  |

**九、毕业条件**

修完人才培养方案中要求的大类通识课程、专业教育课程、实践教育课程及拓展教育课程，成绩合格，且各部分所得学分均不少于相应规定学分数，累计获得不少于184.5学分（含素质拓展10学分）方可毕业；符合河海大学学位授予条件者，可申请授予学士学位。

**十、教学计划**

水利水电工程专业指导性教学计划（理论教学）

水利水电工程专业指导性教学计划（实践教学）

水利水电工程专业指导性教学计划（拓展教育）

水利水电工程专业辅修教学计划

水利水电工程专业学程安排表

**水利水电工程（水工方向）专业指导性教学计划（理论教学）**

（一）大类通识课（共84.5学分）

| **课程****类别** | **课程****性质** | **课程号** | **课程名称** | **学分** | **开课****学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 大类基础课 | 必修 | 0701044 | 思想道德修养与法律基础Moral, Ethics & Fundamentals of Law | 2.5 | 一 |
| 0701052 | 中国近现代史纲要Chinese Modern History | 3 | 二 |
| 0701053 | 马克思主义基本原理概论Basic Principles of Marxism | 3 | 三 |
| 0701051 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 3.5 | 四 |
| 0701055 | 形势与政策ⅠPolitical Circumstance &Policy Ⅰ | 0.25 | 一 |
| 0701056 | 形势与政策ⅡPolitical Circumstance &Policy Ⅱ | 0.25 | 二 |
| 0701057 | 形势与政策ⅢPolitical Circumstance &Policy Ⅲ | 0.25 | 三 |
| 0701058 | 形势与政策ⅣPolitical Circumstance &Policy Ⅳ | 0.25 | 四 |
| 0701059 | 形势与政策ⅤPolitical Circumstance &Policy Ⅴ | 0.25 | 五 |
| 0701060 | 形势与政策ⅥPolitical Circumstance &Policy Ⅵ | 0.25 | 六 |
| 0701061 | 形势与政策ⅦPolitical Circumstance &Policy Ⅶ | 0.25 | 七 |
| 0701062 | 形势与政策ⅧPolitical Circumstance &Policy Ⅷ | 0.25 | 八 |
| 1520101 | 大学英语ⅠForeign Languages Ⅰ | 3 | 一 |
| 1520102 | 大学英语ⅡForeign Languages Ⅱ | 3 | 二 |
| 1520103 | 大学英语ⅢForeign Languages Ⅲ | 3 | 三 |
| 2001006 | 军事理论（含课内实践）Military Theory | 2 | 一 |
| 1101011 | 体育ⅠPhysical Education I | 1 | 一 |
| 1101012 | 体育ⅡPhysical Education Ⅱ | 1 | 二 |
| 1101013 | 体育ⅢPhysical Education Ⅲ | 1 | 三 |
| 1101014 | 体育IVPhysical Education IV | 1 | 四 |
| 大类平台课 | 必修 | 1001163 | 高等数学BICalculus BI | 6 | 一 |
| 1001164 | 高等数学BⅡCalculus BⅡ | 5 | 二 |
| 1001152 | 几何与线性代数Geometry and Linear Algebra  | 3 | 二 |
| 1002141 | 大学物理BIPhysics BI | 2 | 二 |
| 1002142 | 大学物理BⅡPhysics BⅡ | 3 | 三 |
| 1403023 | 大学化学 BChemistry B | 1.5 | 三 |
| 1001145 | 概率论与数理统计A Probability & Statistics A | 3 | 三 |
| 0601051 | Python语言程序设计Python Programming Language | 3 | 一 |
| 1701102 | 理论力学B（混合课程）Theoretical Mechanics B | 4 | 三 |
| 1703102 | 材料力学B Mechanics of Materials B | 4 | 四 |
| 1703141 | 结构力学BStructural Mechanics B | 4 | 五 |
| 0301031 | 工程制图基础Fundamentals of Engineering Drawing  | 3 | 二 |
| 0301022 | 水利工程制图Hydraulic Engineering Drawing | 2 | 三 |
| 0404094 | 测量学C Surveying C | 2 | 三 |
| 0403091 | 工程地质A Engineering Geology A | 2 | 四 |
| 通识通选课 | 选修 | 写作表达能力类 | 8（共八个类别，每个类别至少修读1学分） | 1-8学期自选 |
| 艺术审美能力类 |
| 身心健康能力类 |
| 自科素养能力类 |
| 社科素养能力类 |
| 创新创业能力类 |
| 跨文化交际能力类 |
| 生涯规划能力类 |
| 合计 | 84.5 |

注：1.大学英语：针对不同层次的学生进行分级教学、小班化教学；已通过英语四级的学生，可继续修读大学英语，也可选修拓展英语课程，直至修满9学分。

（二）专业教育课（共48.5学分）

| **课程****类别** | **课程****性质** | **课程号** | **课程名称** | **学分** | **开课****学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 专业基础课 | 必修 | 0201182 | 水利类专业导论（研讨课程、创新创业课程）Introduction to Hydraulic Engineering | 1 | 一 |
| 0401188 | 土力学（混合式课程）Soil Mechanics | 3 | 五 |
| 1702068 | 水力学A（混合式课程）Hydraulics A | 4 | 四 |
| 0401300 | 水工钢筋混凝土结构AHydraulic Reinforced Concrete Structure A | 3.5 | 六 |
| 0401147 | 钢结构ASteel Structures A | 2 | 五 |
| 0201004 | 工程水文学Engineering Hydrology | 2 | 四 |
| 0201001 | 工程经济Engineering Economics | 2 | 五 |
| 0201150 | 水利水电工程环境问题研讨（双语课程、研讨课程）Seminar on Environmental Influence of Water &Hydropower Project | 1 | 五 |
| 1701054 | 工程材料C Engineering Materials C | 1.5 | 四 |
| 合计 | 20 |
| 专业主干课 | 必修 | 0201197 | 水资源规划及利用A（混合式课程）Water Resources Planning and Development A | 3 | 五 |
| 0201198 | 水工建筑物A（混合式课程）Hydraulic Structure A | 3.5 | 六 |
| 0201176 | 水电站（混合式课程）Hydropower Station | 3.5 | 六 |
| 0201199 | 工程施工（混合式课程）EngineeringConstruction | 3 | 七 |
| 0201177 | 水利水电工程管理（创新创业课程）Water and Hydropower Project Management  | 2.5 | 六 |
| 合计 | 15.5 |
| 专业选修课 | 选修 | 学术研究型模块 |
| 1001111 | 计算方法Computational Method | 2 | 四 |
| 1001117 | 数学建模Mathematical Modeling | 2 | 三 |
| 0704319 | 工程美学概论Introduction to Engineering Aesthetics | 1 | 三 |
| 1601007 | 生态学导论（全英文课程）Introduction to Ecology | 2 | 三 |
| 1201140 | 工程伦理学概论（限选）Introduction to Ethics in Engineering | 1.0 | 三 |
| 0201084 | 水文化Water Civilization | 1 | 四 |
| 0201103 | 模型试验理论及方法Theory and Method of Model Experiment | 1.5 | 七 |
| 0201076 | 河流动力学（限选、双语课程）River Dynamics | 1.5 | 六 |
| 0406007 | 岩石力学Rock Mechanics | 1.5 | 六 |
| 0402006 | 结构动力学Structural Dynamic Mechanics | 1.5 | 六 |
| 0402094 | 弹性力学及有限元Elastic Mechanics and Finite Element Method | 2 | 六 |
| 0201152 | 水工优化设计理论Hydraulic Design Optimization Theory | 1.5 | 七 |
| 0201088 | 土工计算原理及方法Principle and Method of Geotechnical Engineering | 1.5 | 六 |
| 0201089 | 防灾减灾学Theory of Disaster Prevention & Mitigation | 1.5 | 四 |
| 0201090 | 地下结构工程Underground Structure Engineering | 1.5 | 七 |
| 0201131 | 工程水力学理论及应用Theory and Application of Engineering Hydraulics | 1.5 | 六 |
| 0201178 | 水流数值模拟及水信息技术Technology of Fluid Numerical Simulation & Water Information | 1.5 | 七 |
| 0201096 | 渗流及其控制（双语课程）Seepage and Its Control | 1.5 | 七 |
| 0201179 | 水力过渡过程Transient Flow in Hydropower Station | 1.5 | 七 |
| 0201194 | 水电站厂房结构Structure of Hydropower Station | 1.0 | 七 |
| 0201180 | 三维协同设计与BIM技术（限选）3D Collaborative Design and BIM Technique | 1.5 | 七 |
| 0201181 | 安全工程原理Principle of Safety Engineering | 2 | 六 |
| 专业选修课 | 选修 | 工程技术型模块 |
| 0201077 | 建设项目评估Evaluation of Water& Hydropower Project | 1.5 | 六 |
| 1601113 | 节水技术概论Introduction to Water Saving Technology | 1 | 三 |
| 0201183 | 科技英语与应用（限选）Scientific English and Application | 1.5 | 七 |
| 0201081 | 城市水务工程Urban Water Engineering | 1.5 | 五 |
| 0201195 | 水法规及技术规范Law and Technical Standard on Water Resources | 1.0 | 六 |
| 0201154 | 工程风险分析及应急处置Engineering Risk Analysis and Emergency Disposal | 1.5 | 七 |
| 0201083 | 工程估价（双语课程）Cost Estimation of Project | 1.5 | 六 |
| 0501100 | 电工学D Electric Technology D | 2 | 四 |
| 0201120 | 工程软件应用Application of Engineering Software | 1.5 | 七 |
| 0201184 | 水库大坝安全评价与修复技术Safety Evaluation and Rehabilitation Technology of Dams | 1.5 | 七 |
| 0201091 | 大坝安全概论Introduction to Dam Safety | 1.5 | 七 |
| 0201092 | 工程泥沙及河流管理（研讨课程）Engineering Sand& River Management | 1.5 | 六 |
| 0201132 | 泵站工程Pump Station | 1.5 | 七 |
| 0201112 | 可再生能源工程Renewable Energy Resource Engineering | 1.5 | 五 |
| 0201015 | 抽水蓄能电站Pumped-Storage Power Station | 1.5 | 七 |
| 专业选修课 | 选修 | 创新创业型模块 |
| 0201185 | 国际工程管理International Project Management | 1.5 | 六 |
| 0201186 | 国际工程法规（限选）Laws of International Project | 1.0  | 六 |
| 0201099 | 水资源管理与保护（研讨课程）Management and Protection of Water Resources | 1.5 | 七 |
| 0201028 | 现代水工设计理论与技术Advanced Theory and Technology of Hydraulic Structure Design | 1.5 | 七 |
| 0201094 | 现代水力设计理论与技术Advanced Theory and Technology of Hydraulic Design | 1.5 | 七 |
| 0201171 | 水利工程生态及景观设计Water& Hydropower Project Ecology and Landscape Design | 1.5 | 七 |
| 0201187 | 人工智能及智慧水利概论Introduction to Artificial Intelligence and Intelligent Water Conservancy | 1.5 | 七 |
| 合计（最低应选） | 13 |

**水利水电工程（水利水电建设与管理方向）专业指导性教学计划（理论教学）**

1. 大类通识课（共84.5学分）

| **课程****类别** | **课程****性质** | **课程号** | **课程名称** | **学分** | **开课****学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 大类基础课 | 必修 | 0701044 | 思想道德修养与法律基础Moral, Ethics & Fundamentals of Law | 2.5 | 一 |
| 0701052 | 中国近现代史纲要Chinese Modern History | 3 | 二 |
| 0701053 | 马克思主义基本原理概论Basic Principle of Marxism | 3 | 三 |
| 0701051 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论Mao Zedong Thought and Socialist Theoretical System with Chinese Characteristics | 3.5 | 四 |
| 0701055 | 形势与政策ⅠPolitical Circumstance &Policy Ⅰ | 0.25 | 一 |
| 0701056 | 形势与政策ⅡPolitical Circumstance &Policy Ⅱ | 0.25 | 二 |
| 0701057 | 形势与政策ⅢPolitical Circumstance &Policy Ⅲ | 0.25 | 三 |
| 0701058 | 形势与政策ⅣPolitical Circumstance &Policy Ⅳ | 0.25 | 四 |
| 0701059 | 形势与政策ⅤPolitical Circumstance &Policy Ⅴ | 0.25 | 五 |
| 0701060 | 形势与政策ⅥPolitical Circumstance &Policy Ⅵ | 0.25 | 六 |
| 0701061 | 形势与政策ⅦPolitical Circumstance &Policy Ⅶ | 0.25 | 七 |
| 0701062 | 形势与政策ⅧPolitical Circumstance &Policy Ⅷ | 0.25 | 八 |
| 1520101 | 大学英语I Foreign Languages Ⅰ（College English I） | 3 | 一 |
| 1520102 | 大学英语ⅡForeign Languages Ⅱ（College English Ⅱ） | 3 | 二 |
| 1520103 | 大学英语ⅢForeign Languages Ⅲ（College English Ⅲ） | 3 | 三 |
| 2001006 | 军事理论（含课内实践）Military Theory | 2 | 一 |
| 1101011 | 体育IPhysical Education I | 1 | 一 |
| 1101012 | 体育ⅡPhysical Education Ⅱ | 1 | 二 |
| 1101013 | 体育ⅢPhysical EducationⅢ | 1 | 三 |
| 1101014 | 体育IVPhysical Education IV | 1 | 四 |
| 大类平台课 | 必修 | 1001163 | 高等数学BICalculus BI | 6 | 一 |
| 1001164 | 高等数学BⅡCalculus BⅡ | 5 | 二 |
| 1001152 | 几何与线性代数Geometry and Linear Algebra | 3 | 二 |
| 1002141 | 大学物理BIPhysics BI | 2 | 二 |
| 1002142 | 大学物理BⅡPhysics BⅡ | 3 | 三 |
| 1403023 | 大学化学 BChemistry B | 1.5 | 三 |
| 1001145 | 概率论与数理统计A Probability & Statistics A | 3 | 三 |
| 0601051 | Python 语言程序设计Python Programming Language | 3 | 一 |
| 1701102 | 理论力学B（混合课程）Theoretical Mechanics B | 4 | 三 |
| 1703102 | 材料力学B Mechanics of Materials B | 4 | 四 |
| 1703141 | 结构力学BStructural Mechanics B | 4 | 五 |
| 0301031 | 工程制图基础Fundamentals of Engineering Drawing  | 3 | 二 |
| 0301022 | 水利工程制图Hydraulic Engineering Drawing | 2 | 三 |
| 0404094 | 测量学C Surveying C | 2 | 三 |
| 0403091 | 工程地质A Engineering Geology A | 2 | 四 |
| 通识通选课 | 选修 | 写作表达能力类 | 8 | 1-8学期自选 |
| 艺术审美能力类 |
| 身心健康能力类 |
| 自科素养能力类 |
| 社科素养能力类 |
| 创新创业能力类 |
| 跨文化交际能力类 |
| 生涯规划能力类 |
| 合计 | 84.5 |

注：1.大学英语：针对不同层次的学生进行分级教学、小班化教学；已通过英语四级的学生，可继续修读大学英语，也可选修拓展英语课程，直至修满9学分。

(二)专业教育课（共48.5学分）

| **课程****类别** | **课程****性质** | **课程号** | **课程名称** | **学分** | **开课****学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 专业基础课 | 必修 | 0201182 | 水利类专业导论（研讨课程、创新创业课程）Introduction to Hydraulic Engineering | 1 | 一 |
| 0401188 | 土力学（混合式课程）Soil Mechanics | 3 | 五 |
| 1702068 | 水力学A（混合式课程）Hydraulics A | 4 | 四 |
| 0401300 | 水工钢筋混凝土结构AHydraulic Reinforced Concrete Structure A | 3.5 | 六 |
| 0401147 | 钢结构ASteel Structures A | 2 | 五 |
| 0201004 | 工程水文学Engineering Hydrology | 2 | 四 |
| 0201001 | 工程经济Engineering Economics | 2 | 五 |
| 0201150 | 水利水电工程环境问题研讨（双语课程、研讨课程）Seminar on Environmental Influence of Water & Hydropower Project | 1 | 五 |
| 0201068 | 工程项目估价Construction Project Budget | 2 | 七 |
| 1701054 | 工程材料CEngineering Materials C | 1.5 | 四 |
| 合计 | 22 |
| 专业主干课 | 必修 | 0201200 | 水资源规划及利用B（混合式课程）Water Resources Planning and Development B | 2.5 | 五 |
| 0201198 | 水工建筑物A（混合式课程）Hydraulic Structure A | 3.5 | 六 |
| 0201176 | 水电站（混合式课程）Hydropower Station | 3.5 | 六 |
| 0201199 | 工程施工（混合式课程）Engineering Construction | 3 | 七 |
| 0201177 | 水利水电工程管理（创新创业课程）Water and Hydropower Project Management  | 2.5 | 六 |
| 0201157 | 工程项目控制Construction Project Control | 1.5 | 七 |
| 合计 | 16.5 |
| 专业选修课 | 选修 | 学术研究型模块 |
| 1001111 | 计算方法Computational Method | 2 | 四 |
| 1001117 | 数学建模Mathematical Modeling | 2 | 三 |
| 0704319 | 工程美学概论Introduction to Engineering Aesthetics | 1 | 三 |
| 1601007 | 生态学导论（全英文课程）Introduction to Ecology | 2 | 三 |
| 1201140 | 工程伦理学概论（限选）Introduction to Ethics in Engineering | 1.0 | 三 |
| 0201084 | 水文化Water Civilization | 1 | 四 |
| 0201103 | 模型试验理论及方法Theory and Method of Model Experiment | 1.5 | 七 |
| 0201076 | 河流动力学（限选、双语课程）River Dynamics | 1.5 | 六 |
| 0406007 | 岩石力学Rock Mechanics | 1.5 | 六 |
| 0402006 | 结构动力学Structural Dynamic Mechanics | 1.5 | 六 |
| 0402094 | 弹性力学及有限元Elastic Mechanics and Finite Element Method | 2 | 六 |
| 0201096 | 渗流及其控制（双语课程）Seepage and Its Control | 1.5 | 七 |
| 0201178 | 水流数值模拟及水信息技术Technology of Fluid Numerical Simulation & Water Information | 1.5 | 七 |
| 0201089 | 防灾减灾学Theory of Disaster Prevention & Mitigation | 1.5 | 四 |
| 0201181 | 安全工程原理Principle of Safety Engineering | 2 | 六 |
| 0201180 | 三维协同设计与BIM技术（限选）3D Collaborative Design and BIM Technique | 1.5 | 七 |
| 专业选修课 | 选修 | 工程技术型模块 |
| 0201077 | 建设项目评估Evaluation of Water & Hydropower Project | 1.5 | 六 |
| 1601113 | 节水技术概论Introduction to Water Saving Technology | 1 | 三 |
| 0201183 | 科技英语与应用（限选）Scientific English and Application | 1.5 | 七 |
| 0201081 | 城市水务工程Urban Water Engineering | 1.5 | 五 |
| 0201195 | 水法规及技术规范Law and Technical Standard on Water Resources | 1.0 | 六 |
| 0501100 | 电工学D Electric Technology D | 2 | 四 |
| 0201120 | 工程软件应用Application of Engineering Software | 1.5 | 七 |
| 0201112 | 可再生能源工程Renewable Energy Resource Engineering | 1.5 | 五 |
| 0201067 | 工程项目合同管理Construction Project Contract Management | 1.5 | 六 |
| 0201154 | 工程风险分析及应急处置Engineering Risk Analysis and Emergency Disposal | 1.5 | 七 |
| 0201092 | 工程泥沙及河流管理（研讨课程）Engineering Sand & River Management | 1.5 | 六 |
| 0201184 | 水库大坝安全评价与修复技术Safety Evaluation and Rehabilitation Technology of Dams | 1.5 | 七 |
| 0201132 | 泵站工程Pump Station | 1.5 | 七 |
| 0201015 | 抽水蓄能电站Pumped-Storage Power Station | 1.5 | 七 |
| 0201091 | 大坝安全概论Introduction to Dam Safety | 1.5 | 七 |
| 专业选修课 | 选修 | 创新创业型模块 |
| 0201185 | 国际工程管理International Project Management | 1.5 | 六 |
| 0201186 | 国际工程法规（限选）Laws of International Project | 1.0  | 六 |
| 0201099 | 水资源管理与保护（研讨课程）Management and Protection of Water Resources | 1.5 | 七 |
| 0201028 | 现代水工设计理论与技术Advanced Theory and Technology of Hydraulic Structure Design | 1.5 | 七 |
| 0201094 | 现代水力设计理论与技术Advanced Theory and Technology of Hydraulic Design | 1.5 | 七 |
| 0201171 | 水利工程生态及景观设计Water & Hydropower Project Ecology and Landscape Design | 1.5 | 七 |
| 0201187 | 人工智能及智慧水利概论Introduction to Artificial Intelligence and Intelligent Water Conservancy | 1.5 | 七 |
| 合计（最低应选） | 10 |

**水利水电工程（水工方向）专业指导性教学计划（实践教学）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程****性质** | **课程号** | **课程名称** | **学分** | **开课****学期** |
| 实践教育课 | 必修 | 0701045 | 思想道德修养与法律基础实践Practice for Moral, Ethics & Fundamentals of Law | 0.5 | 一 |
| 0701043 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践Practice for Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 1.5 | 四 |
| 2001007 | 军事技能训练Military Practice | 2 | 一 |
| 1002803 | 大学物理实验BIPhysics Experiments BI | 1 | 二 |
| 1002804 | 大学物理实验BⅡPhysics Experiments BⅡ | 1 | 三 |
| 1404055 | 水力学实验Hydraulic Experiment | 1 | 四 |
| 1702063 | 基础力学实验I Experiment of Fundamental Mechanics I | 1 | 四 |
| 1702064 | 基础力学实验ⅡExperiment of Fundamental Mechanics Ⅱ | 0.5 | 五 |
| 1701043 | 工程材料实验Engineering Materials Experiment | 1 | 四 |
| 0406013 | 土力学实验Experiment of Soil Mechanics | 0.5 | 五 |
| 0201102 | 水电站实验Experiment of Hydropower Station | 0.5 | 六 |
| 0201101 | 水工建筑物实验Experiment of Hydraulic Structure | 0.5 | 六 |
| 0201188 | 水工创新实验Hydraulic Structure Innovative Experiment | 1 | 七 |
| 0404095 | 测量学实习Surveying Practice | 1.5 | 三 |
| 0403052 | 工程地质实习Field Work and Experiment of Engineering Geology | 0.5 | 四 |
| 0201031 | 认识实习Preliminary Internship | 1.5 | 五 |
| 0201201 | 生产实习Professional Internship | 3 | 八 |
| 0401142 | 水工钢筋混凝土结构课程设计ACourse Design Work of Hydraulic Reinforced Concrete Structure A | 1.5 | 六 |
| 0401148 | 钢结构课程设计A Course Project of Steel Structure A | 1 | 五 |
| 0201117 | 水资源规划及利用课程设计Course Project of Water Resources Planning and Development | 1 | 六 |
| 0201033 | 坝工课程设计A Course Project of Dam A | 1.5 | 七 |
| 0201034 | 水电站课程设计A Course Project of Hydropower Station A | 1.5 | 七 |
| 0201035 | 工程施工课程设计Course Project of EngineeringConstruction | 1.5 | 七 |
| 0201038 | 毕业设计GraduationProject | 12 | 八 |
| 0201189 | 劳动教育Working Practice | 1 | 八 |
|  | 合计 | 39.5 |

**水利水电工程（水利水电建设与管理方向）专业指导性教学计划（实践教学）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程****性质** | **课程号** | **课程名称** | **学分** | **开课****学期** |
| 实践教育课 | 必修 | 0701045 | 思想道德修养与法律基础实践Practice for Moral, Ethics & Fundamentals of Law | 0.5 | 一 |
| 0701043 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践Practice for Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 1.5 | 四 |
| 2001007 | 军事技能训练Military Practice | 2 | 一 |
| 1002803 | 大学物理实验BIPhysics Experiments BI | 1 | 二 |
| 1002804 | 大学物理实验BⅡPhysics Experiments BⅡ | 1 | 三 |
| 1404055 | 水力学实验Hydraulic Experiment | 1 | 四 |
| 1702063 | 基础力学实验IExperiment of Fundamental Mechanics I | 1 | 四 |
| 1702064 | 基础力学实验ⅡExperiment of Fundamental Mechanics Ⅱ | 0.5 | 五 |
| 1701043 | 工程材料实验Engineering Materials Experiment | 1 | 四 |
| 0406013 | 土力学实验Experiment of Soil Mechanics | 0.5 | 五 |
| 0201101 | 水工建筑物实验Experiment of Hydraulic Structure | 0.5 | 六 |
| 0201188 | 水工创新实验Hydraulic Structure Innovative Experiment | 1 | 七 |
| 0404095 | 测量学实习Surveying Practice | 1.5 | 三 |
| 0403052 | 工程地质实习Field Work and Experiment of Engineering Geology | 0.5 | 四 |
| 0201031 | 认识实习Preliminary Internship | 1.5 | 五 |
| 0201201 | 生产实习Professional Internship | 3 | 八 |
| 0401142 | 水工钢筋混凝土结构课程设计ACourse Design Work of Hydraulic Reinforced Concrete Structure A | 1.5 | 六 |
| 0401148 | 钢结构课程设计A Course Project of Steel Structure A | 1 | 五 |
| 0201117 | 水资源规划及利用课程设计Course Project of Water Resources Planning and Development | 1 | 六 |
| 0201159 | 坝工课程设计BCourse Project of Dam B | 1 | 七 |
| 0201160 | 水电站课程设计BCourse Projectof Hydropower Station B | 1 | 七 |
| 0201035 | 工程施工课程设计Course Project of EngineeringConstruction | 1.5 | 七 |
| 0201075 | 工程项目估价课程设计Course Project of Construction Project Budget | 1.5 | 七 |
| 0201038 | 毕业设计GraduationProject | 12 | 八 |
| 0201189 | 劳动教育Working Practice | 1 | 八 |
|  | 合计 | 39.5 |

**水利水电工程专业指导性教学计划（拓展教育）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程****性质** | **课程名称** | **课程号** | **学时** | **最低修读学分** |
| 专业拓展课 | 选修 | 专业外选修课 | 2 |
| 国际交流学习 |
| 辅修/二学位（详见所修专业的辅修/二学位教学计划） |
| 素质拓展课 | 选修 | 社会实践 | 寒暑期社会实践 | ≥80 | 10（详见《河海大学素质拓展学分实施及认定办法（2020版）》） |
| 创业实践 |
| 专业实践 | 水利水电工程专业实践 | 0201193 | 20-30 |
| 公益劳动 | ≥20 |
| 课外活动 | 人文社科 |  | ≥60 |
| 创新创业 |  |
| 文化艺术 | ≥20 |
| 体育竞技 |  |
| 社会工作、荣誉与技能培训 |
| 竞赛成果 | 学科竞赛 |
| 学术科研 |
| 文化艺术竞赛 |
| 体育竞技比赛 |
| 合计 | 12 |

**水利水电工程专业辅修教学计划表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程号** | **课程名称** | **学分** | **开课学期** |
| 1702068 | 水力学AHydraulics A | 4 | 四 |
| 0201004 | 工程水文学Engineering Hydrology | 2 | 四 |
| 0403091 | 工程地质AEngineering Geology A | 2 | 四 |
| 0201197 | 水资源规划及利用AWater Resources Planning and Development A | 3 | 五 |
| 0201198 | 水工建筑物AHydraulic Structure A | 3.5 | 六 |
| 0201176 | 水电站Hydropower Station | 3.5 | 六 |
| 0201199 | 工程施工EngineeringConstruction | 3 | 七 |
| 0201177 | 水利水电工程管理Water and Hydropower Project Management | 2.5 | 六 |
| 合计 | 23.5 |

**水利水电工程（水工方向）专业学程安排表**

| **学期** | **课程号** | **课程名称** | **学分** | **课内学时** | **课外****学时** | **课程****属性** | **课程类别** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **授课** | **实验** | **实****践** | **上机** | **线上** |
| 第一学年 | 第一学期 | 0701044 | 思想道德修养与法律基础 | 2.5 | 40 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 0701045 | 思想道德修养与法律基础实践 | 0.5 |  |  | 3+5(课外) |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0701055 | 形势与政策Ⅰ | 0.25 | 4 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 1520101 | 大学英语I | 3 | 48 |  |  |  | 16 | 必修 | 大类基础课 |
| 2001006 | 军事理论(含课内实践)  | 2 | 16 |  | 16 |  | 4 | 必修 | 大类基础课 |
| 2001007 | 军事技能训练 | 2 |  |  | 2周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 1101011 | 体育I | 1 | 32 |  |  |  | 4 | 必修 | 大类基础课 |
| 1001163 | 高等数学BI | 6 | 96 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 0601051 | Python 语言程序设计 | 3 | 48 |  |  | 24 |  | 必修 | 大类平台课 |
| 0201182 | 水利类专业导论（研讨课程、创新创业课程） | 1 | 16 |  |  |  |  | 必修 | 专业基础课 |
| 最低修读学分（不含通识通选课与专业拓展课） | 21.25+0=21.25 |  |
| 第二学期 | 0701052 | 中国近现代史纲要 | 3 | 48 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 0701056 | 形势与政策Ⅱ | 0.25 | 4 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 1520102 | 大学英语Ⅱ | 3 | 48 |  |  |  | 16 | 必修 | 大类基础课 |
| 1101012 | 体育Ⅱ | 1 | 32 |  |  |  | 4 | 必修 | 大类基础课 |
| 1001164 | 高等数学BⅡ | 5 | 80 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 1001152 | 几何与线性代数 | 3 | 48 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 1002141 | 大学物理BI | 2 | 32 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 1002803 | 大学物理实验BI | 1 |  | 20 |  |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0301031 | 工程制图基础 | 3 | 48 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 最低修读学分（不含通识通选课与专业拓展课） | 21.25+0=21.25 |  |
| 第二学年 | 第三学期 | 0701057 | 形势与政策Ⅲ | 0.25 | 4 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 0701053 | 马克思主义基本原理概论 | 3 | 48 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 1520103 | 大学英语Ⅲ | 3 | 48 |  |  |  | 16 | 必修 | 大类基础课 |
| 1101013 | 体育Ⅲ | 1 | 32 |  |  |  | 4 | 必修 | 大类基础课 |
| 1002142 | 大学物理BⅡ | 3 | 48 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 1001145 | 概率论与数理统计A | 3 | 48 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 1701102 | 理论力学B（混合课程） | 4 | 64 |  |  |  | 16 | 必修 | 大类平台课 |
| 0404094 | 测量学C | 2 | 32 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 1403023 | 大学化学B | 1.5 | 24 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 0301022 | 水利工程制图 | 2 | 32 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 1001117 | 数学建模 | 2 | 32 |  |  |  |  | 选修（至少选2学分） | 专业选修课 |
| 1601007 | 生态学导论（全英文课程） | 2 | 32 |  |  |  |  | 专业选修课 |
| 1201140 | 工程伦理学概论（限选） | 1 | 16 |  |  |  |  | 专业选修课 |
| 0704319 | 工程美学概论 | 1 | 16 |  |  |  |  | 专业选修课 |
| 1601113 | 节水技术概论 | 1 | 16 |  |  |  |  | 专业选修课 |
| 1002804 | 大学物理实验BⅡ | 1 |  | 20 |  |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0404095 | 测量学实习 | 1.5 |  |  | 1.5周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 最低修读学分（不含通识通选课与专业拓展课） | 25.25+2=27.25 |  |
| 第四学期 | 0701058 | 形势与政策Ⅳ | 0.25 | 4 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 0701051 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 3.5 | 56 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 0701043 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 | 1.5 |  |  | 9+15(课外) |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 1101014 | 体育IV | 1 | 32 |  |  |  | 4 | 必修 | 大类基础课 |
| 1703102 | 材料力学B | 4 | 64 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 1702068 | 水力学A（混合式课程） | 4 | 64 |  |  |  | 16 | 必修 | 专业基础课 |
| 1701054 | 工程材料C | 1.5 | 24 |  |  |  |  | 必修 | 专业基础课 |
| 0201004 | 工程水文学 | 2 | 32 |  |  |  |  | 必修 | 专业基础课 |
| 0403091 | 工程地质A | 2 | 32 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 1001111 | 计算方法 | 2 | 32 |  |  |  |  | 选修（至少选2学分） | 专业选修课 |
| 0201089 | 防灾减灾学 | 1.5 | 24 |  |  |  |  | 专业选修课 |
| 0501100 | 电工学D | 2 | 32 |  |  |  |  | 专业选修课 |
| 0201084 | 水文化 | 1 | 16 |  |  |  |  | 专业选修课 |
| 0403052 | 工程地质实习 | 0.5 |  |  | 0.5周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 1702063 | 基础力学实验I | 1 |  | 20 |  |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 1404055 | 水力学实验 | 1 |  | 20 |  |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 1701043 | 工程材料实验 | 1 |  | 20 |  |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 最低修读学分（不含通识通选课与专业拓展课） | 23.25+2=25.25 |  |
| 第三学年 | 第五学期 | 0701059 | 形势与政策Ⅴ | 0.25 | 4 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 1703141 | 结构力学B | 4 | 64 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 0401188 | 土力学（混合式课程） | 3 | 48 |  |  |  | 16 | 必修 | 专业基础课 |
| 0401147 | 钢结构A | 2 | 32 |  |  |  |  | 必修 | 专业基础课 |
| 0201001 | 工程经济 | 2 | 32 |  |  |  |  | 必修 | 专业基础课 |
| 0201150 | 水利水电工程环境问题研讨（双语课程、研讨课程） | 1 | 16 |  |  |  |  | 必修 | 专业基础课 |
| 0201197 | 水资源规划及利用A（混合式课程） | 3 | 48 |  |  |  | 12 | 必修 | 专业主干课 |
| 0201081 | 城市水务工程 | 1.5 | 24 |  |  |  |  | 选修（至少选1.5学分） | 专业选修课 |
| 0201112 | 可再生能源工程 | 1.5 | 24 |  |  |  |  | 专业选修课 |
| 1702064 | 基础力学实验Ⅱ | 0.5 |  | 10 |  |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0406013 | 土力学实验 | 0.5 |  | 10 |  |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0401148 | 钢结构课程设计A | 1 |  |  | 1周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0201031 | 认识实习 | 1.5 |  |  | 1.5周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 最低修读学分（不含通识通选课与专业拓展课） | 18.75+1.5=20.25 |  |
| 第六学期 | 0701060 | 形势与政策Ⅵ | 0.25 | 4 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 0401300 | 水工钢筋混凝土结构A | 3.5 | 56 |  |  |  |  | 必修 | 专业基础课 |
| 0201198 | 水工建筑物A（混合式课程） | 3.5 | 56 |  |  |  | 16 | 必修 | 专业主干课 |
| 0201176 | 水电站（混合式课程） | 3.5 | 56 |  |  |  | 16 | 必修 | 专业主干课 |
| 0201177 | 水利水电工程管理（创新创业课程） | 2.5 | 40 |  |  |  |  | 必修 | 专业主干课 |
| 0406007 | 岩石力学 | 1.5 | 24 |  |  |  |  | 选修（至少选3学分） | 专业选修课 |
| 0402006 | 结构动力学 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0402094 | 弹性力学及有限元 | 2 | 32 |  |  |  |  |
| 0201076 | 河流动力学（限选、双语课程） | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201077 | 建设项目评估 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201185 | 国际工程管理 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201186 | 国际工程法规（限选） | 1 | 16 |  |  |  |  |
| 0201181 | 安全工程原理 | 2 | 32 |  |  |  |  |
| 0201088 | 土工计算原理及方法 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201131 | 工程水力学理论及应用 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201195 | 水法规及技术规范 | 1.0 | 24 |  |  |  |  |
| 0201092 | 工程泥沙及河流管理（研讨课程） | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201083 | 工程估价（双语课程） | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0401142 | 水工钢筋混凝土结构课程设计A | 1.5 |  |  | 1.5周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0201117 | 水资源规划及利用课程设计 | 1 |  |  | 1周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0201102 | 水电站实验 | 0.5 |  | 10 |  |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0201101 | 水工建筑物实验 | 0.5 |  | 10 |  |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 最低修读学分（不含通识通选课与专业拓展课） | 16.75+3=19.75 |  |
| 第四学年 | 第七学期 | 0701061 | 形势与政策Ⅶ | 0.25 | 4 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 0201199 | 工程施工（混合式课程） | 3 | 48 |  |  |  | 16 | 必修 | 专业主干课 |
| 0201103 | 模型试验理论及方法 | 1.5 | 24 |  |  |  |  | 选修（至少选4.5学分） | 专业选修课 |
| 0201152 | 水工优化设计理论 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201120 | 工程软件应用 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201154 | 工程风险分析及应急处置 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201184 | 水库大坝安全评价与修复技术 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201028 | 现代水工设计理论与技术 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201090 | 地下结构工程 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201091 | 大坝安全概论 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201171 | 水利工程生态及景观设计 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201094 | 现代水力设计理论与技术 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201178 | 水流数值模拟及水信息技术 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201096 | 渗流及其控制（双语课程） | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201179 | 水力过渡过程 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201132 | 泵站工程 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201099 | 水资源管理与保护（研讨课程） | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201194 | 水电站厂房结构 | 1.0 | 16 |  |  |  |  |
| 0201187 | 人工智能及智慧水利概论 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201180 | 三维协同设计与BIM技术（限选） | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201183 | 科技英语与应用（限选） | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201015 | 抽水蓄能电站 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201033 | 坝工课程设计A | 1.5 |  |  | 1.5周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0201034 | 水电站课程设计A | 1.5 |  |  | 1.5周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0201035 | 工程施工课程设计 | 1.5 |  |  | 1.5周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0201188 | 水工创新实验 | 1 | 16 |  |  |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0201038 | 毕业设计 | 2 |  |  | 2周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 最低修读学分（不含通识通选课与专业拓展课） | 10.75+4.5=15.25 |  |
| 第八学期 | 0701062 | 形势与政策Ⅷ | 0.25 | 4 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 0201201 | 生产实习 | 3 |  |  | 3周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0201189 | 劳动教育 | 1 |  |  | 1周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0201038 | 毕业设计 | 10 |  |  | 10周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 最低修读学分（不含通识通选课与专业拓展课） | 14.25+0=14.25 |  |
| 1-8学期内不固定 | 通识通选课 | 8学分 | 通识通选课 |
| 专业拓展课（含专业外选修课、国际交流、辅修/二学位） | 2学分 | 专业拓展课 |
| 素质拓展课 | 10学分 | 素质拓展课 |
| **最低修读总学分** | 184.5 |  |

提醒：学生可根据自身兴趣在第1-8学期任意一学期内修读通识通选课和专业拓展课。

混合式课程总学时中至少8学时用于线上教学，不计入学分，线上学时计入教师工作量。

**水利水电工程专业（水利水电建设与管理方向）学程安排表**

| **学期** | **课程号** | **课程名称** | **学分** | **课内学时** | **课外学时** | **课程****属性** | **课程****类别** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **授课** | **实验** | **实践** | **上机** | **线上** |
| 第一学年 | 第一学期 | 0701044 | 思想道德修养与法律基础 | 2.5 | 40 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 0701045 | 思想道德修养与法律基础实践 | 0.5 |  |  | 3+5(课外) |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0701055 | 形势与政策Ⅰ | 0.25 | 4 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 1520101 | 大学英语I | 3 | 48 |  |  | 16 |  | 必修 | 大类基础课 |
| 2001006 | 军事理论(含课内实践)  | 2 | 16 |  | 16 |  | 4 | 必修 | 大类基础课 |
| 2001007 | 军事技能训练 | 2 |  |  | 2周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 1101011 | 体育I | 1 | 32 |  |  |  | 4 | 必修 | 大类基础课 |
| 1001163 | 高等数学BI | 6 | 96 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 0601051 | Python 语言程序设计 | 3 | 48 |  |  | 24 |  | 必修 | 大类平台课 |
| 0201182 | 水利类专业导论（研讨课程、创新创业课程） | 1 | 16 |  |  |  |  | 必修 | 专业基础课 |
| 最低修读学分（不含通识选修课与专业拓展课） | 21.25+0=21.25 |  |
| 第二学期 | 0701052 | 中国近现代史纲要 | 3 | 48 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 0701056 | 形势与政策Ⅱ | 0.25 | 4 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 1520102 | 大学英语Ⅱ | 3 | 48 |  |  | 16 |  | 必修 | 大类基础课 |
| 1101012 | 体育Ⅱ | 1 | 32 |  |  |  | 4 | 必修 | 大类基础课 |
| 1001164 | 高等数学BⅡ | 5 | 80 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 1001152 | 几何与线性代数 | 3 | 48 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 1002141 | 大学物理BI | 2 | 32 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 1002803 | 大学物理实验BI | 1 |  | 20 |  |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0301031 | 工程制图基础 | 3 | 48 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 最低修读学分（不含通识选修课与专业拓展课） | 21.25+0=21.25 |  |
| 第二学年 | 第三学期 | 0701057 | 形势与政策Ⅲ | 0.25 | 4 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 0701053 | 马克思主义基本原理概论 | 3 | 48 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 1520103 | 大学英语Ⅲ | 3 | 48 |  |  | 16 |  | 必修 | 大类基础课 |
| 1101013 | 体育Ⅲ | 1 | 32 |  |  |  | 4 | 必修 | 大类基础课 |
| 1002142 | 大学物理BⅡ | 3 | 48 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 1001145 | 概率论与数理统计A | 3 | 48 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 1701102 | 理论力学B（混合课程） | 4 | 64 |  |  |  | 16 | 必修 | 大类平台课 |
| 0404094 | 测量学C | 2 | 32 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 1403023 | 大学化学B | 1.5 | 24 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 0301022 | 水利工程制图 | 2 | 32 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 1001117 | 数学建模 | 2 | 32 |  |  |  |  | 选修（至少选2学分） | 专业选修课 |
| 1601007 | 生态学导论（全英文课程） | 2 | 32 |  |  |  |  |  | 专业选修课 |
| 1201140 | 工程伦理学概论（限选） | 1 | 16 |  |  |  |  |  | 专业选修课 |
| 0704319 | 工程美学概论 | 1 | 16 |  |  |  |  |  | 专业选修课 |
| 1601113 | 节水技术概论 | 1 | 16 |  |  |  |  |  | 专业选修课 |
| 1002804 | 大学物理实验BⅡ | 1 |  | 20 |  |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0404095 | 测量学实习 | 1.5 |  |  | 1.5周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 最低修读学分（不含通识选修课与专业拓展课） | 25.25+2=27.25 |  |
| 第四学期 | 0701058 | 形势与政策Ⅳ | 0.25 | 4 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 0701051 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 3.5 | 56 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 0701043 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 | 1.5 |  |  | 9+15(课外) |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 1101014 | 体育IV | 1 | 32 |  |  |  | 4 | 必修 | 大类基础课 |
| 1703102 | 材料力学B | 4 | 64 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 1702068 | 水力学A（混合式课程） | 4 | 64 |  |  |  | 16 | 必修 | 专业基础课 |
| 1701054 | 工程材料C | 1.5 | 24 |  |  |  |  | 必修 | 专业基础课 |
| 0201004 | 工程水文学 | 2 | 32 |  |  |  |  | 必修 | 专业基础课 |
| 0403091 | 工程地质A | 2 | 32 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 1001111 | 计算方法 | 2 | 32 |  |  |  |  | 选修（至少选2学分） | 专业选修课 |
| 0201089 | 防灾减灾学 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |  | 专业选修课 |
| 0501100 | 电工学D | 2 | 32 |  |  |  |  |  | 专业选修课 |
| 0201084 | 水文化 | 1 | 16 |  |  |  |  |  | 专业选修课 |
| 0403052 | 工程地质实习 | 0.5 |  |  | 0.5周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 1702063 | 基础力学实验I | 1 |  | 20 |  |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 1404055 | 水力学实验 | 1 |  | 20 |  |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 1701043 | 工程材料实验 | 1 |  | 20 |  |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 最低修读学分（不含通识选修课与专业拓展课） | 23.25+2=25.25 |  |
| 第三学年 | 第五学期 | 0701059 | 形势与政策Ⅴ | 0.25 | 4 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 1703141 | 结构力学B | 4 | 64 |  |  |  |  | 必修 | 大类平台课 |
| 0401188 | 土力学（混合式课程） | 3 | 48 |  |  |  | 16 | 必修 | 专业基础课 |
| 0401147 | 钢结构A | 2 | 32 |  |  |  |  | 必修 | 专业基础课 |
| 0201001 | 工程经济 | 2 | 32 |  |  |  |  | 必修 | 专业基础课 |
| 0201150 | 水利水电工程环境问题研讨（双语课程、研讨课程） | 1 | 16 |  |  |  |  | 必修 | 专业基础课 |
| 0201200 | 水资源规划及利用B（混合式课程） | 2.5 | 40 |  |  |  | 12 | 必修 | 专业主干课 |
| 0201081 | 城市水务工程 | 1.5 | 24 |  |  |  |  | 选修（至少选1.5学分） | 专业选修课 |
| 0201112 | 可再生能源工程 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |  | 专业选修课 |
| 1702064 | 基础力学实验Ⅱ | 0.5 |  | 10 |  |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0406013 | 土力学实验 | 0.5 |  | 10 |  |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0401148 | 钢结构课程设计A | 1 |  |  | 1周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0201031 | 认识实习 | 1.5 |  |  | 1.5周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 最低修读学分（不含通识选修课与专业拓展课） | 18.25+1.5=19.75 |  |
| 第六学期 | 0701060 | 形势与政策Ⅵ | 0.25 | 4 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 0201198 | 水工建筑物A（混合式课程） | 3.5 | 56 |  |  |  | 16 | 必修 | 专业主干课 |
| 0201176 | 水电站（混合式课程） | 3.5 | 56 |  |  |  | 16 | 必修 | 专业主干课 |
| 0201177 | 水利水电工程管理（创新创业课程） | 2.5 | 40 |  |  |  |  | 必修 | 专业主干课 |
| 0401300 | 水工钢筋混凝土结构A | 3.5 | 56 |  |  |  |  | 必修 | 专业基础课 |
| 0406007 | 岩石力学 | 1.5 | 24 |  |  |  |  | 选修（至少选1.5学分） | 专业选修课 |
| 0402006 | 结构动力学 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0402094 | 弹性力学及有限元 | 2 | 32 |  |  |  |  |
| 0201077 | 建设项目评估 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201067 | 工程项目合同管理 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201185 | 国际工程管理 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201186 | 国际工程法规（限选） | 1 | 16 |  |  |  |  |
| 0201076 | 河流动力学（限选、双语课程） | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201181 | 安全工程原理 | 2 | 32 |  |  |  |  |
| 0201092 | 工程泥沙及河流管理（研讨课程） | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201195 | 水法规及技术规范 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0401142 | 水工钢筋混凝土结构课程设计A | 1.5 |  |  | 1.5周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0201117 | 水资源规划及利用课程设计 | 1 |  |  | 1周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0201101 | 水工建筑物实验 | 0.5 |  | 10 |  |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 最低修读学分（不含通识通选课与专业拓展课） | 16.25+1.5=17.75 |  |
| 第四学年 | 第七学期 | 0701061 | 形势与政策Ⅶ | 0.25 | 4 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 0201068 | 工程项目估价 | 2 | 32 |  |  |  |  | 必修 | 专业基础课 |
| 0201199 | 工程施工（混合式课程） | 3 | 48 |  |  |  | 16 | 必修 | 专业主干课 |
| 0201157 | 工程项目控制 | 1.5 | 24 |  |  |  |  | 必修 | 专业主干课 |
| 0201103 | 模型试验理论及方法 | 1.5 | 24 |  |  |  |  | 选修（至少选3学分） | 专业选修课 |
| 0201152 | 水工优化设计理论 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201120 | 工程软件应用 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201154 | 工程风险分析及应急处置 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201184 | 水库大坝安全评价与修复技术 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201178 | 水流数值模拟及水信息技术 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201028 | 现代水工设计理论与技术 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201094 | 现代水力设计理论与技术 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201171 | 水利工程生态及景观设计 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201091 | 大坝安全概论 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201132 | 泵站工程 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201099 | 水资源管理与保护（研讨课程） | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201183 | 科技英语与应用（限选） | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201096 | 渗流及其控制（双语课程） | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201187 | 人工智能及智慧水利概论 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201180 | 三维协同设计与BIM技术（限选） | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201015 | 抽水蓄能电站 | 1.5 | 24 |  |  |  |  |
| 0201188 | 水工创新实验 | 1.0 |  | 20 |  |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0201159 | 坝工课程设计B | 1 |  |  | 1周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0201160 | 水电站课程设计B | 1 |  |  | 1周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0201038 | 工程施工课程设计 | 1.5 |  |  | 1.5周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0201075 | 工程项目估价课程设计 | 1.5 |  |  | 1.5周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0201038 | 毕业设计 | 2 |  |  | 2周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 最低修读学分（不含通识选修课与专业拓展课） | 14.75+3=17.75 |  |
| 第八学期 | 0701062 | 形势与政策Ⅷ | 0.25 | 4 |  |  |  |  | 必修 | 大类基础课 |
| 0201201 | 生产实习 | 3 |  |  | 3周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0201189 | 劳动教育 | 1 |  |  | 1周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 0201038 | 毕业设计 | 10 |  |  | 10周 |  |  | 必修 | 实践教育课 |
| 最低修读学分（不含通识通选课与专业拓展课） | 14.25+0=14.25 |  |
| 1-8学期内不固定 | 通识通选课 |  | 8学分 | 通识通选课 |
| 专业拓展课（含专业外选修课、国际交流、辅修/二学位） |  | 2学分 | 专业拓展课 |
| 素质拓展课 |  | 10学分 | 素质拓展课 |
| **最低修读总学分** |  | 184.5 |  |

提醒：学生可根据自身兴趣在第1-8学期任意一学期内修读通识通选课和专业拓展课。

混合式课程总学时中至少8学时用于线上教学，不计入学分，线上学时计入教师工作量。

本培养方案主要制定人：张继勋徐磊王润英陈珺签字：

该方案经水利水电工程专业建设指导委员会审议通过，签字（主任）：顾冲时

经水利水电学院教学工作委员会审议通过，签字（主任）：顾冲时