**港口航道与海岸工程专业人才培养方案**

专业代码：081103 学科门类：08 工学 专业类：0811 水利类

一、培养目标

本专业培养适应港口航道与海岸工程领域及长三角区域经济发展需要，具备良好的人文素养、职业精神、社会责任感和国际视野，富有团队协作精神，掌握港口航道与海岸工程领域以及相关工程领域的基本知识与技能，兼备自主学习、外语及信息化技术应用能力，能够在交通、水利、自然资源等部门从事规划、设计、施工、管理以及科学研究等方面的工作，具有实践能力和创新精神的高素质应用型人才。

本专业毕业生毕业后5年左右，能够达到以下目标：

（1）遵纪守法，爱岗敬业，遵守职业道德与行为规范，能够合理进行职业规划，主动适应行业和社会发展需要；

（2）熟悉行业技术规范及标准，能够正确运用工程质量、安全、环保和风险管控知识，社会责任感强；

（3）具有良好沟通和一定的国际交流能力，富有团队合作精神，能够融入团队开展工程实践与创新工作；

（4）能够综合运用所学知识、技术，分析并解决港口航道与海岸工程或相关领域复杂工程技术问题；

（5）坚持终身学习，了解行业发展动向，能够通过有效途径获取知识，不断提升能力。

二、培养规格

**（一）学制**

基本学制4年，弹性学制3～6年

**（二）授予学位**

授予学位：工学学士

**（三）总学分要求**

本专业毕业最低学分为168学分。

**（四）毕业要求**

本专业学生在掌握大学生所必备的人文、社科、自然科学基础知识和理论以及外语的基础上，系统的学习港口航道与海岸工程建设所必需的基本理论和基本知识，受到制图、测量、实验、工程设计等方面的基本训练，具有工程规划、设计、施工、管理等方面的基本能力。

毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

**1．工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识，用于解决港口、航道及海岸工程领域的工程技术问题。

（1）掌握专业所需的数学与自然科学知识，能够将其用于解决工程实际问题；

（2）掌握专业基础和专业知识，能够将其用于解决港口、航道及海岸工程规划、设计、施工、管理等领域中的复杂工程问题。

**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复杂工程问题，以获得有效结论。

（1）能够识别并提出港口航道与海岸工程中的关键技术和技术难点；

（2）能够通过有效的方法表达并呈现港口航道与海岸工程中的技术问题；

（3）能够通过文献研究，对比分析工程问题的技术要点，将数学、自然科学和工程学科的基本原理，综合应用于分析复杂港口航道与海岸工程问题，并获得有效结论。

**3．设计/开发解决方案：**在考虑法律、健康、安全、文化、社会以及环境等因素的前提下，能够设计针对复杂工程问题的解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识。

（1）能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，设计/施工出满足符合项目需求的项目成果，并能够对设计/施工方案的可行性进行评估；

（2）能够通过力学简化、数值求解等进行设计、计算、分析；

（3）能够用图纸、报告或实物等形式，呈现设计/施工成果，进行方案比选。

**4．研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对复杂港口航道与海岸工程问题进行研究，包括理论研究、实验设计、数值模拟等，并通过信息综合得到合理有效的结论。

（1）能够对港口航道与海岸工程领域相关的力学特性进行工程问题研究；

（2）能够基于科学原理并采用科学方法对港口航道与海岸工程中的典型专业工程项目或施工工艺流程设计、方案及计算模型；

（3）能够根据实验方案开展实验或数值模拟，并处理数据。

**5．使用现代工具：**能够针对复杂港口航道与海岸工程问题，选择并使用适当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具等，进行设计、计算、分析，并能够对复杂工程问题进行模拟和预报，掌握一种计算机语言，了解相关专业软件。

（1）掌握常用办公软件，掌握一种计算机语言，了解港口航道与海岸工程性能计算及设计、管理等相关软件，港口航道与海岸工程领域常用的工程工具、检测仪表等操作规程；

（2）能够针对具体的港口航道与海岸工程问题，利用图书馆及网络数据库资源进行文献检索，能选择使用适当的现代工具，对其进行分析、模拟和预报，并能理解所用工具的局限性。

**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。

（1）具有与港口航道与海岸工程专业相关的社会、健康、安全、法律以及文化方面的知识，理解它们对专业工程项目的要求和从业人员应承担的责任；

（2）能够运用所学相关知识，合理分析、评价专业工程项目和复杂专业工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

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

（1）具有与港口航道与海岸工程专业相关的生态、环境、社会可持续发展方面的知识，理解它们对专业工程项目的要求；

（2）能够运用所学相关知识，合理评价专业工程项目对环境、社会可持续发展的影响。

**8．职业规范：**具有良好的人文社会科学素养、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。

（1）具有健康的身心素质和良好的人文素养，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。

（2）理解工程伦理的核心理念，了解港口航道与海岸工程专业工程师的职业性质和责任，在工程实践中自觉遵守职业道德和规范，恪守专业使命。

**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。

（1）能够理解角色在团队中的责任和义务，在多学科背景下的团队中有效沟通，合作共事，发挥团队协作精神。

（2）能够组织、协调和领导团队开展工作。

**10．沟通：**能够针对复杂港口航道与海岸工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，具备中、外文沟通、表达与写作能力，包括绘制图纸、撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等，具备一定的国际视野，具备一种外语应用能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

（1）能够以口头或书面的方式，针对科学研究或工程实践中所形成的解决方案，与专业人员及社会公众进行有效的沟通和交流，包括绘制图纸、撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等；

（2）具备一种外国语言的听、说、读、写能力，有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行有效的沟通和交流。

**11．项目管理：**掌握相关的工程管理学与经济学知识，了解港口航道与海岸工程相关实践活动中涉及的经济和管理因素，具备港口航道与海岸工程项目实施及工程管理能力。

（1）掌握相关的工程管理学和经济学知识，了解港口航道与海岸工程相关实践活动中涉及的经济与管理因素；

（2）能够在专业工程实践中学习应用工程管理原理与经济决策方法，具备港口航道与海岸工程的项目实施及工程管理能力。

**12．终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，有信息获取、知识更新、不断学习和适应发展的能力。

（1）能够正确认识不断探索和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识；

（2）掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径，能够针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，进行知识更新。

三、主干学科

水利工程、海洋工程、环境科学与工程

四、核心课程

水力学、土力学、材料力学、结构力学、工程水文学、海岸动力学、河流动力学、钢筋混凝土结构学、港口海岸水工建筑物、港口规划与布置等。

五、主要实践教学环节

认识实习、工程制图课程设计、工程地质实习、工程测量实习、水力学课程设计、钢筋混凝土结构课程设计、工程水文学课程设计、港口海岸水工建筑物课程设计、水运工程施工课程设计、水运工程BIM实践、港口规划与布置课程设计、水运工程概预算课程设计、科技创新实践等。

主要专业实验：工程材料实验、电工及电气设备实验、水力学实验、土力学实验、工程地质实验、港航工程综合试验等。

六、指导性教学计划与课程结构

**（一）学期教学进程表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 备注 | 周数 |
| 一短 | ▲始业教育 | ★军训 | ★军训 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |
| 第一学期 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ： |  | 18 |
| 第二学期 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ： |  | 18 |
| 二短 | ○制图 | ♀认识实习 | ¤思政 | ¤思政 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |
| 第三学期 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ♀地质实习 | ： | 工程材料实验分散安排  | 18 |
| 第四学期 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ： | 电气实验分散安排 | 18 |
| 三短 | ♂测量实习 | ♂测量实习 | ○水力学 | ○工程水文 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |
| 第五学期 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ○钢混 | ： | ♂科技创新分散安排 | 18 |
| 第六学期 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ○港工建筑物 | ○水运施工 | ： | 18 |
| 四短 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |
| 第七学期 | ♂水运工程软件 | ♂BIM实践 | ♂BIM实践 | ○港口规划与布置 | ○水运工程概预算 | ◎毕业实习 | ◎毕业实习 | — | — | — | — | — | — | — | ♂综合实验 | ♂综合实验 | ●毕设 | ： | 18 |
| 第八学期 | ●毕设  | ●毕设  | ●毕设 | ●毕设 | ●毕设 | ●毕设 | ●毕设 | ●毕设 | ●毕设 | ●毕设 | ●毕设 | ●毕设 | ●毕设 | ●毕设 | ●毕设 | ▲毕业教育 |  |  | 16 |
| 合计 | 157 |

符号说明：

★军事技能 —课程教学 ：复习考试 ○课程设计 ♂工程训练 ♀认识实习 ¤社会实践 ◎毕业实习 ●毕业设计（论文） ▲始业教育、毕业教育

**（二）课程结构（课程地图）**

**（三）指导性教学计划表**

**1.通识教育课程**

| **课程类别****Type of Course** | **课程代码****Course Code** | **课程名称****Name Of Course** | **学分****Credit** | **总学时****Total Hours** | **学时分配** | **周学时** | **考核****方式** | **开课****学期** | **开课学院** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实践** | **实验** |
| **通识必修课****（60）** | 171G11300 | 思想道德修养与法律基础Cultivation Of Ethic Thought And Fundamentals Of Law | 3 | 48 | 14 |  | 4 | 考查 | 1 | 马院 |  |
| 171G12101 | 中共党史History of the Communist Party of China | 1 | 16 |  |  | 2 | 考查 | 1 | 马院 |  |
| 171G11903 | 中国近现代史纲要The Outline Of Modern And Contemporary History Of China | 2 | 32 | 6 |  | 2 | 考查 | 2 | 马院 |  |
| 171G11302 | 马克思主义基本原理概论The Basic Principles Of Marxism | 3 | 48 | 9 |  | 3 | 考试 | 3 | 马院 |  |
| 171G11701 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论Mao Zedong Thought And Introduction To The Theoretical System Of Socialism With Chinese Characteristic | 4 | 64 | 12 |  | 4 | 考试 | 4 | 马院 |  |
| 171G11304 | 形势与政策Situation And Policy | 2 | 每学期8学时 | 考查 | 1-8 | 马院 |  |
| 331G1191a | 高等数学A一Advanced Mathematics A1 | 4 | 64 |  |  | 4 | 考试 | 1 | 基础 |  |
| 331G1191b | 高等数学A二Advanced Mathematics A2 | 4 | 64 |  |  | 4 | 考试 | 2 | 基础 |  |
| 171G11901 | 线性代数Linear Algebra | 2 | 32 |  |  | 4 | 考查 | 2 | 基础 |  |
| 171G11502 | 大学物理BCollege Physics B | 4 | 64 |  |  | 4 | 考试 | 2 | 基础 |  |
| 171G11309 | 概率论与数理统计Probability And Statistics | 3 | 48 |  |  | 3 | 考查 | 3 | 基础 |  |
| 351G1171a | 大学英语（一）College English (I) | 3.5 | 56 | 14 |  | 4 | 考试 | 1 | 国教 |  |
| 351G1171b | 大学英语（二）College English (II) | 3.5 | 56 | 14 |  | 4 | 考试 | 2 | 国教 |  |
| 351G1131c | 学术英语Academic English | 3 | 48 | 12  |  | 4 | 考试 | 3 | 国教 |  |
| 081G11701 | 大学生心理健康Mental Health Education Of College Students | 2 | 32 | 16 |  | 2 | 考查 | 1 | 学工 |  |
| 171G11901 | 大学生核心素养导论Introduction To College Students'Core Literacy | 1 | 16 |  |  | 2 | 考查 | 2 | 创业 |  |
| 171G11314 | 大学生职业发展与就业指导Career Development And Employment Guidance For College Students | 2 | 36 | 12 |  | 3 | 考查 | 1-7 | 创业 |  |
| 分项教学 | 体育 Physical Education | 4 | 126 | 118 |  | 2 | 考查 | 1-4 | 体军 |  |
| 181G11300 | 军事理论及训练Military Theory | 2 | 36 |  |  | 3 | 考查 | 1-2 | 体军 |  |
| 131031943 | 计算机辅助设计Computer Aided Design | 1 | 16 | 4 |  | 2 | 考查 | 2 | 水环 |  |
| 161G11918 | Python语言Python Language | 2 | 32 | 4 |  | 2 | 考查 | 3 | 信息 |  |
| 261031902 | 理论力学Theoretical Mechanics  | 3 | 48 |  |  | 3 | 考试 | 3 | 建工 |  |
| 131011937 | 工程伦理学 Engineering Ethics | 1 | 16 |  |  | 2 | 考查 | 3 | 马院 |  |
| **通识必修课程小计** | **60** | **1062** | **231** |  |  |  |  |  |  |
| **通识选修课****（1+8）** | 131011935 | 文献信息检索Science And Technology Information Retrieval  | 1 | 16 |  |  | 4 | 考查 | 3 | 水环 | 限选1门 |
| 401G11901 | 中国水文化概论An Introduction to Chinese Water Culture | 1 | 16 |  |  | 2 | 考查 | 3 | 水文化 |
| 通识任选 | 艺术教育类Art Education Course | 2 | 32 |  |  | 2 | 考查 | 2-8 |  | 每类任选2学分，共8学分 |
| 创新创业类Innovation and Entrepreneurship Course | 2 | 32 |  |  | 2 | 考查 | 2-8 |  |
| 国际视野类International Vision Course | 2 | 32 |  |  | 2 | 考查 | 2-8 |  |
| 人文社科类Humanities and Social Sciences Course  | 2 | 32 |  |  | 2 | 考查 | 2-8 |  |
|  | **通识选修课程小计** | **9** | **144** |  |  |  |  |  |  |  |
| **合计** | **69** | **1206** | **231** |  |  |  |  |  |  |

**2.专业教育课程**

| **课程类别****Type Of Course** | **课程代码****Course Code** | **课程名称****Name Of Course** | **学分****Credit** | **总学时****Total Hours** | **学时分配** | **周学时** | **考核方式** | **开课学期** | **开课学院** | **辅修课程** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实践** | **实验** |
| **专业教育必修课（41）** | **学科（专业）基础课（23）** | 131031900 | 港口航道工程导论Introduction to Port and Waterway and Engineering | 1 | 16 |  |  | 2 | 考查 | 1 | 水环 |  |  |
| 131031901 | 画法几何及工程制图Descriptive Geometry and Engineering Drawing | 3 | 48 | 8 |  | 6 | 考试 | 1 | 水环 |  |  |
| 131011902 | 工程材料Engineering Materials | 1 | 16 |  |  | 2 | 考查 | 3 | 水环 |  |  |
| 131031903 | 工程地质及水文地质Engineering Geology And Hydrogeology | 2 | 32 | 4 | 4 | 4 | 考试 | 3 | 水环 |  |  |
| 3410119S1 | 工程测量Engineering Surveying | 2 | 32 | 10 | 10 | 4 | 考查 | 4 | 测市 |  |  |
| 131031904 | 水力学Hydraulics | 4 | 64 | 12 | 12 | 4 | 考试 | 4 | 水环 |  | ※ |
| 261031900 | 材料力学Mechanics Of Materials  | 3 | 48 | 6 | 6 | 6 | 考试 | 4 | 建工 |  | ※ |
| 131031905 | 土力学Soil Mechanics | 3 | 48 | 9 | 9 | 6 | 考试 | 5 | 水环 |  | ※ |
| 261031901 | 结构力学Structural Mechanics  | 3 | 48 |  |  | 6 | 考试 | 5 | 建工 |  | ※ |
| 131031906 | 专业英语Specialized English | 1 | 16 |  |  | 2 | 考查 | 5 | 水环 |  |  |
| **小计** | **23** | **368** | **49** | **41** |  |  |  |  |  |  |
| **专业课（18）** | 131031907 | 工程水文学Engineering Hydrology | 2 | 32 |  |  | 4 | 考试 | 4 | 水环 |  | ※ |
| 131031908 | 河流动力学River Mechanics  | 2 | 32 |  |  | 4 | 考试 | 5 | 水环 |  | ※ |
| 131031909 | 海岸动力学Coastal Dynamics | 2 | 32 |  |  | 4 | 考试 | 5 | 水环 |  | ※◎ |
| 131031910 | 钢筋混凝土结构Reinforced Concrete Structure | 3 | 48 | 3 | 3 | 6 | 考试 | 5 | 水环 |  | ※ |
| 131031911 | 港口海岸水工建筑物Port and Coastal Hydraulic Structures | 3 | 48 | 2 |  | 6 | 考试 | 6 | 水环 |  | ※ |
| 131031912 | 港口规划与布置Port Planning and Layout | 2 | 32 | 2 |  | 4 | 考试 | 6 | 水环 |  | ※ |
| 131031913 | 水运工程概预算Water Transport Project Budget | 2 | 32 | 4 |  | 4 | 考查 | 6 | 水环 |  |  |
| 131031914 | 水运工程施工Construction of Waterway Engineering | 2 | 32 | 4 | 4 | 4 | 考查 | 6 | 水环 |  |  |
| **小计** | **18** | **288** | **15** | **7** |  |  |  |  |  |  |
| **专业教育选修课（16.5）** | **专业教育必修课合计** | **41** | **656** | **64** | **48** |  |  |  |  |  |  |
| **工程****管理****（3分）** | 131031915 | 水运工程项目管理Waterway Project Management | 2 | 32 | 4 |  | 4 | 考查 | 6 | 水环 |  | 至少选择1个专业方向 |
| 131031916 | 水运工程监理Supervision for Waterway Project | 1 | 16 |  |  | 2 | 考查 | 6 | 水环 |  |
| **小计** | **3** | **48** | **4** |  |  |  |  |  |  |
| **港工****结构****（3分）** | 131031917 | 梁板结构设计原理Design Principle of Beam and Plate Structure | 1 | 16 | 4 |  | 2 | 考查 | 5 | 水环 |  |
| 131011918 | 弹性力学及有限元Elasticity and Finite Element | 2 | 32 | 4 |  | 4 | 考查 | 6 | 水环 |  |
|  | **小计** | **3** | **48** | **4** |  |  |  |  |  |  |  |
| **限选课（4）** | 161G11923 | 大数据云计算Big Data Cloud Computing | 2 | 32 | 4 |  | 2 | 考查 | 4 | 信息 |  | 跨学科选修课4选2 |
| 261131933 | 国际工程管理International Engineering Management | 2 | 32 | 2 |  | 4 | 考查 | 6 | 建工 |  |
| 131031940 | 电工学及电气设备Electrical Engineering and Electrical Equipment | 2 | 32 | 4 | 4 | 4 | 考查 | 4 | 水环 |  |
| 131011920 | 生态水工学Eco-Hydraulic Engineering | 2 | 32 | 4 |  | 4 | 考查 | 6 | 水环 |  |
| **小计** | **4** | **64** | **8** | **4** |  |  |  |  |  |
|  | **任选课（9.5）** | 131031925 | 基础工程Foundation Engineering | 1 | 16 |  |  | 4 | 考查 | 5 | 水环 |  | 任选6.5学分 |
| 131021727 | 水灾害防治Prevention of Water-related Disasters | 2 | 32 |  |  | 4 | 考查 | 5 | 水环 |  |
| 131021909 | 水环境保护Water Environmental Protection | 2 | 32 |  |  | 4 | 考查 | 5 | 水环 |  |
| 171G11315 | 大学生写作与沟通College Students Writing and Communication | 2 | 32 |  |  | 4 | 考查 | 2或4或6 | 基础 |  |
| 131011907 | 工程经济Engineering Economics | 1 | 16 |  |  | 2 | 考查 | 5 | 水环 |  |
| 131031937 | GIS工程与应用GIS Engineering and Application | 1 | 16 |  |  | 2 | 考查 | 5 | 水环 |  |
| 151G11905 | 运筹学Operations research | 3 | 48 |  |  | 4 | 考查 | 5 | 经管 |  |
| 131021930 | MATLAB软件MATLAB Software | 2 | 32 |  |  | 4 | 考查 | 5 | 水环 |  |
| 131031927 | 航道整治Channel Regulation | 2 | 32 |  |  | 4 | 考查 | 6 | 水环 |  |
| 131031928 | 港口装卸工艺Port Handling Technology | 1 | 16 |  |  | 4 | 考查 | 6 | 水环 |  |
| 131031929 | 海岸工程Coastal Engineering | 1 | 16 |  |  | 2 | 考查 | 6 | 水利 |  |
| 131011913 | 钢结构Steel Structure | 1 | 16 |  |  | 4 | 考查 | 6 | 水环 |  |
| 131031941 | 水运工程法规Waterway Engineering Regulations | 1 | 16 |  |  | 4 | 考查 | 6 | 水环 |  |
| 131011933 | 水利、土木学科进展专题Progress of water conservancy and civil engineering | 1 | 16 |  |  | 4 | 考查 | 7 | 水环 |  |
| 131031930 | 港工模型试验Port Engineering Model Test | 1.5 | 24 | 4 | 4 | 6 | 考查 | 7 | 水环 |  |
| / | 交叉学科课程（全校选修） | 3 | 48 | / | / | / | / | / | / |  | 至少修读3学分 |
| 小计 | **9.5** | **152** | **4** | **4** |  |  |  |  |  |  |
| 专业教育选修课合计 | **16.5** | **264** | **16** | **8** |  |  |  |  |  |  |
| 合计 | **57.5** | **920** | **80** | **56** |  |  |  |  |  |  |

**3．实践课程**

| **序号** | **课程类别****Type Of Course** | **课程代码****Course Code** | **课程名称****Name Of Course** | **学分****Credit** | **周数** | **考核****方式** | **开设****学期** | **开设****学院** | **场所** | **辅修****课程** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 通识教育实践课 | 081G11901 | 始业教育 Orientation Education | — | 0.5 | 考查 | 一短 | 水环 | 校内 |  |  |
| 2 | 431G12101 | 劳动教育Labor Education | 1.5 | 1.5 | 考查 | / | / | 校内 |  | 分散进行 |
| 3 | 181G11901 | 军事技能Military Skill Training | 2 | 2 | 考查 | 一短 | 体军 | 校内 |  |  |
| 4 | 171G11904 | 思想政治理论课社会实践Social Practice of Ideological and Political Theory Course | 2 | 2 | 考查 | 二短 | 马院 | 校内、外 |  |  |
| 5 | 331G11905 | 大学物理实验College Physics Experiment | 2 | 2 | 考查 | 2 | 基础 | 大物实验室 |  | 分散进行 |
| 6 | 081G11301 | 毕业教育Graduation Education | — | 0.5 | 考查 | 8 | 水环 |  |  |  |
| **小计** | **7.5** | **8.5** |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 专业教育实践课 | 131031950 | 工程制图课程设计Course Design of Engineering Drawing | 1 | 1 | 考查 | 二短 | 水环 | 校内 |  |  |
| 8 | 131031951 | 认识实习Cognition Practice | 1 | 1 | 考查 | 二短 | 水环 | 校外 |  |  |
| 9 | 131031952 | 工程材料实验Engineering Material Experiment | 0.5 | 0.5 | 考查 | 3  | 水环 | 校内 |  | 分散进行 |
| 10 | 131031953 | 工程地质及水文地质实习Practice of Engineering Geology And Hydrogeology  | 1 | 1 | 考查 | 3末 | 水环 | 校外 |  |  |
| 11 | 131031954 | 电工及电气设备实验Electrical and Electrical Equipment Experiments | 0.5 | 0.5 | 考查 | 4 | 电气 | 校内 |  | 分散进行 |
| 12 | 131031955 | 水力学课程设计Course design of hydraulics | 1 | 1 | 考查 | 三短 | 水环 | 校内 |  |  |
| 13 | 131031956 | 工程水文学课程设计Course Design of Engineering Hydrology | 1 | 1 | 考查 | 三短 | 水环 | 校内 |  |  |
| 14 | 3410119L1 | 工程测量实习Engineering Surveying Practice | 2 | 2 | 考查 | 三短 | 测市 | 校内 |  |  |
| 15 | 131031957 | 钢筋混凝土结构课程设计Course Design of Reinforced Concrete Structure | 1 | 1 | 考查 | 5末 | 水环 | 校内 |  |  |
| 16 | 131031958 | 港口海岸水工建筑物课程设计Course Design of Port and Coastal Hydraulic Structures | 1 | 1 | 考查 | 6末 | 水环 | 校内 | 　 | 　 |
| 17 | 131031959 | 水运工程施工课程设计Course Design of Waterway Engineering Construction | 1 | 1 | 考查 | 6末 | 水环 | 校内 |  |  |
| 18 | 131031960 | 水运工程软件应用Software Application in Waterway Engineering | 1 | 1 | 考查 | 7中 | 水环 | 校内 |  |  |
| 19 | 131031961 | 水运工程BIM实践BIM Practice of Waterway Engineering | 2 | 2 | 考查 | 7初 | 水环 | 校内 | 　 | 　 |
| 20 | 131031962 | 水运工程概预算课程设计Course Design of Budget Estimate for Waterway Engineering | 1 | 1 | 考查 | 7中 | 水环 | 校内 |  |  |
| 21 | 131031963 | 港口规划与布置课程设计Course Design of Port Planning and Layout | 1 | 1 | 考查 | 7中 | 水环 | 校内 |  |  |
| 22 | 131031964 | 毕业实习Graduation practice | 2 | 2 | 考查 | 7中 | 水环 | 校内、外 |  |  |
| 23 | 131031965 | 港航工程综合实验Experiment of Port and Waterway Engineering | 2 | 2 | 考查 | 7末 | 水环 | 校内 |  |  |
| 24 | 131031966 | 科技创新训练Scientific and Technological Innovation Training | 2 | 2 | 考查 | 分散 | 校企 | 校内、外 |  |  |
| 25 | 131031967 | 毕业设计（论文）Graduation Design (Thesis) | 12 | 16 | 考查 | 7末8初 | 水环 | 校内、外 |  |  |
| **小计** | **34** | **38** |  |  |  |  |  |  |

 **（四）学分（学时）分配表**

**1.各模块学分学时分配**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程类别 | 学分 | 学时 |
| 必修学分 | 选修学分 | 小计 | 占总学分比例（%） | 课程教学 | 独立实践 |
| 课程教学 | 集中实践 | 课程教学 | 集中实践 | 课程总学时 | 实践学时 | 周数 | 折算学时 |
| 通识教育课程 | 数学与自然科学类 | 20 | 2 | 0 | 0 | 22 | 13 | 46 | 320 | 0 | 2 | 56 |
| 人文社会科学类 | 40 | 5.5 | 9 | 0 | 54.5 | 33 | 886 | 231 | 6.5 | 182 |
| 专业类课程 | 学科基础课 | 23 | 7 | 0 | 0 | 30 | 18 | 54 | 368 | 49 | 5 | 140 |
| 专业课 | 18 | 27 | 9.5 | 0 | 54.5 | 32 | 440 | 23 | 33 | 924 |
| 跨学科综合课 | / | / | 7 | 0 | 7 | 4 | 112 | 8 | / | / |
| 素质拓展 | / | / | / | （5） | (5) | / | / | / | / | / |
| 合计 | 142.5 | 25.5 | 168 | / | 2126 | 311 | 46.5 | 1302 |
| 占总学分（学时）比例（%） | 85 | 15 | / | / | / |
| 实践教学学分/学时占比（课内实践16学时折算1学分，集中实践教学每周或每学分折算28学时） | 62.9/168 | 37.4% |
| 以下工科专业填写 |
| 类别 | 学分 | 比例（%） |
| 数学与自然科学类课程学分(≥15%) | 27 | 16.1  |
| 工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程学分(≥30%) | 50.5 | 30.1  |
| 工程实践与毕业设计（论文）学分(≥20%) | 34 | 20.2  |
| 人文社会科学类通识教育课程学分(≥15%) | 49 | 29.2  |

**说明：**

1.数学与自然科学类课程包括：高等数学（8）、线性代数（2）、概率论与数理统计（3）、大学物理（4）、理论力学（3）、运筹学（3）、水环境保护（2）、大学物理实验（2）等。

2.人文社会科学类课程包括：思想道德修养与法律基础（3）、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（4）、马克思主义基本原理概论（3）、中国近现代史纲要（2）、中共党史（1）、形势与政策（2）、体育（4）、军事理论及训练（2）、大学英语（7）、学术英语（3）、大学生职业发展与就业指导（2）、大学生核心素养导论（1）、大学生心理健康（2）、工程伦理学（1）、通识类选修课（9）、劳动教育实践（1.5）、军事技能实践（2）、思想政治理论课社会实践（2）。

**2.专业培养计划学时与学分**

|  |  |
| --- | --- |
| 学时数（学时） | 学分数（分） |
| 总数 | 其中： | 其中： | 总数 | 其中： | 其中： | 其中： |
| 必修课 | 选修课 | 课内教学 | 实验教学 | 必修课 | 选修课 | 独立实践 | 课内教学 | 实验教学 | 课外科技活动 | 创新创业教育 |
| 3428 | 3020 | 408 | 2083 | 196 | 168 | 142.5 | 25.5 | 41.5 | 130 | 8.5 | （1） | 4+（1） |

**（五）课程与毕业要求达成映射矩阵**

见附页。

七、其他说明

1.素质拓展培育要求按照《浙江水利水电学院学生素质拓展学分实施办法》有关规定执行。

2.安全教育考核要求按照《浙江水利水电学院学生安全教育考核实施办法》。

3.劳动教育要求按照《浙江水利水电学院学生劳动教育实施办法》。

4.《中共党史》课程从2021级开始实施。

**附页：（五）课程与毕业要求达成映射矩阵**

| **序号** | **支撑课程及教学环节** | **1.工程知识** | **2.问题分析** | 3.**设计/开发解决方案** | **4.研究** | **5.使用工具** | **6.工程与社会** | **7.环境与可持续发展** | **8.职业规范** | **9.个人与团队** | **10.沟通** | **11.项目管理** | **12.终身学习** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 思想道德修养与法律基础 |  |  | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |  |  | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 3 | 马克思主义基本原理概论 |  |  | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 4 | 中国近现代史纲要 |  |  | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 5 | 中共党史 |  |  | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 6 | 形势与政策 |  |  | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 7 | 大学生心理健康 |  |  | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | H | 　 | 　 |
| 8 | 大学英语 1 |  |  | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 |
| 9 | 大学英语 2 |  |  | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 |
| 10 | 学术英语 |  |  | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 |
| 11 | 高等数学 A1 | H |  | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 12 | 高等数学 A2 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 13 | 线性代数 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 14 | 概率论 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 15 | 大学物理 B | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 16 | Python语言 | 　 | L | L | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 17 | 计算机辅助设计 | 　 | 　 | M | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 18 | 水运工程法规 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 19 | 中华水文化通论 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 20 | 大学生核心素养导论 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | M | H | 　 | 　 | 　 |
| 21 | 大学生职业发展与就业指导 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | M | H | 　 | 　 | 　 |
| 22 | 工程伦理学 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 23 | 港口航道工程导论 | L | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 24 | 画法几何及工程制图  | 　 | L | M | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 25 | 理论力学 | 　 | M | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 26 | 材料力学 | 　 | M | H | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 27 | 水力学 | 　 | M | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 28 | 结构力学 | 　 | H | H | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 29 | 土力学 | 　 | H | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 30 | 河流动力学 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 31 | 海岸动力学 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 32 | 工程水文学 | 　 | 　 | M | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 33 | 工程测量 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 34 | 工程材料 | 　 | L | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 35 | 专业英语 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | M | 　 |
| 36 | 工程地质及水文地质 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 37 | 钢筋混凝土结构 | 　 | L | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 38 | 水运工程施工技术 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 39 | 水环境保护 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 40 | 港口海岸水工建筑物 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 41 | 运筹学 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 |
| 42 | 航道整治 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 43 | 港口规划与布置 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 44 | 水运工程概预算 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 45 | 工程项目管理 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | M | H | 　 |
| 46 | 水运工程监理 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | M | H | 　 |
| 47 | 认识实习 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 48 | 工程制图课程设计 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 49 | 水力学课程设计 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 50 | 工程测量实习 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 51 | 工程水文课程设计 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 52 | 工程地质实习 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 53 | 钢筋混凝土结构课程设计 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 54 | 港口海岸水工建筑物课程设计 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 55 | 水运工程BIM实践 | 　 | 　 | H | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | H |
| 56 | 港口规划布置课程设计 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 57 | 港航工程综合实验 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H |
| 58 | 水运工程软件应用 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 59 | 水运工程概预算课程设计 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 60 | 工程训练 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H |
| 61 | 毕业实习 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H |
| 62 | 毕业设计 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ` | H |