

2017 级水利水电工程专业培养方案

培养目标

注重理论和实践教学，培养具有扎实的自然科学、人文与社会科学基础和广阔的国际视野，能在水利水电工程、水资源开发利用、水利防灾减灾和水环境整治等领域从事勘测、规划、设计、施工、科研和管理及其信息技术应用方面工作的高素质、复合型高端人才。学生主要学习水利工程的基础理论和基础知识，掌握水利水电工程、水文水资源及水环境工程等领域的基本知识和专业技能，接受工程制图、力学分析、工程计算、工程测量、模型实验、BIM 设计等基本能力的训练，深入了解现代信息与管理技术在水利工程中的应用。

毕业要求

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 品德修养和职业规范：遵纪守法，诚实守信，具有良好的思想品质和社会责任感；在专业实践中能自觉遵守职业道德和行业规范，履行职责。
2. 知识结构：掌握基本的人文社科基础知识；掌握扎实的数学、力学等自然科学基础知识，以及水利工程领域的专业基础知识和专业知识。掌握结构力学、水力学与河流动力学、水文水资源学、土力学与工程地质学、水环境学等方面的基本理论、知识和技能；掌握水资源与水能规划、钢筋混凝土结构、水工建筑物、工程水文等方面的基本知识和技能，具备从事水资源规划、水利水电工程设计、水环境整治、水灾害防治等工作的能力；掌握工程测量、水利工程施工技术与管理、水利工程 BIM 设计等方面的基本知识和技能，具备从事勘测、施工和管理工作的能力；
3. 分析问题：了解本学科的理论前沿和发展动态，掌握文献检索和资料查询的基本方法，具有一定的科学研究能力；能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，解决水利工程设计、施工等相关技术问题，并使专业知识在实践中得到应用。
4. 解决方案：针对水利工程领域的复杂工程问题，能够应用工程知识和实践经验，找到解决问题的思路，设计、策划解决问题的具体方案，并满足工程、社会、环境等多方面的需要。
5. 设计开发：针对水利工程设施抵御外部环境影响的特点，能够进行主体结构或局部构件的设计和研发工作；针对工程实践中遇到的复杂技术问题，能够开展技术改进、技术攻关或技术开发等方面的工作。
6. 研究探索：能够基于科学原理并运用科学方法，对工程实践中遇到的复杂问题进行探索和研究，包括实验设计、数据分析、结论归纳等环节。
7. 项目管理：能够掌握并运用工程管理和工程经济的基本原理和决策方法，进行实际工程项目的策划、运营、组织和管理。
8. 政策分析：熟悉国家关于水利水电、水资源与水环境工程建设和管理的方针、政策和法规。
9. 团队合作：能够在多学科、跨部门的团队中承担队员、小组或团队负责人的角色。
10. 沟通交流：具有较强的业务交流和沟通能力，能够通过陈述发言、撰写报告、设计文稿、提问应答等方式与业界及公众进行有效的交流；同时具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行良好的沟通和交流。
11. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力，在实践中通过自主学习不断提升自我。

专业主干课程

结构力学 I 流体力学 水力学与河流动力学 土力学 水利工程施工技术与管理 水工建筑物 水工钢筋混凝土结构 工程地质与水文地质 水文学原理 工程水文学 水资源与水能规划

推荐学制 4 年 最低毕业学分 158+6+8 授予学位 工学学士

学科专业类别 水利类

交叉学习:

辅修: 29.5 学分, 修读标注“*”的课程, 并在标注“**”的课程中选修 2 门。

双专业: 39 学分, 修读学科基础课程中标注“*”的课程和全部专业必修课程。

双学位: 56 学分, 在双专业课程的基础上, 修读实践教学环节和毕业论文。

课程设置与学分分布

1. 通识课程 59.5+6 学分

(1) 思政类 11.5+2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
021E0010	思想道德修养与法律基础	2.5	2.0-1.0	一(秋冬)
371E0010	形势与政策 I	+1.0	0.0-2.0	一(秋冬)+一(春夏)
021E0020	中国近现代史纲要	2.5	2.0-1.0	一(春夏)
021E0040	马克思主义基本原理概论	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)/二(春夏)
031E0031	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	3.0-2.0	三(秋冬)/三(春夏)
371E0020	形势与政策 II	1.0	0.0-2.0	二、三、四

(2) 军体类 5.5+3 学分

体育 I、II、III、IV 为必修课程, 每门课程 1 学分, 要求在前 2 年内修读。学生每年的体质测试原则上低年级随课程进行, 成绩不另记录; 高年级独立进行测试, 达标者按+0.5 学分记, 三、四年级合计+1 学分。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
03110021	军训	+2.0	+2	一(秋)
031E0020	体育 I	1.0	0.0-2.0	一(秋冬)
031E0030	体育 II	1.0	0.0-2.0	一(春夏)
031E0010	军事理论	1.5	1.0-1.0	二(秋冬)/二(春夏)
031E0040	体育 III	1.0	0.0-2.0	二(秋冬)
031E0050	体育 IV	1.0	0.0-2.0	二(春夏)
03110080	体质测试 I	+0.5	0.0-1.0	三(秋冬)/三(春夏)
03110090	体质测试 II	+0.5	0.0-1.0	四(秋冬)/四(春夏)

(3) 外语类 6+1 学分

外语类课程最低修读要求为 6+1 学分, 其中 6 学分为外语类课程选修学分, +1 为“英语水平测试”或小语种水平测试必修学分。学校建议一年级学生的课程修读计划是“大学英语 III”和“大学英语 IV”, 并根据新生入学分级考试或高考英语成绩预置相应级别的“大学英语”课程, 学生也可根据自己的兴趣爱好修读其他外语类课程(课程号带“F”的课程); 二年级起学生可申请学校“英语水平测试”或小语种水平测试。详细修读办法参见《浙江大学本科生“外语类”课程修读管理办法》。

1) 必修课程 +1.0 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0600	英语水平测试 或小语种水平测试	+1.0	0.0-2.0	

2) 选修课程

6 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0020	大学英语III	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
051F0030	大学英语IV	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)/一(春夏)

或其他外语类课程（课程号带“F”的课程）

(4) 计算机类

3 学分

学校对计算机类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下计算机类通识课程：

在以下课程中选修：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
211G0200	Python 程序设计	3.0	2.0-2.0	一(春夏)
211G0210	C 程序设计	3.0	2.0-2.0	一(春夏)
211G0220	Java 程序设计	3.0	2.0-2.0	一(春夏)

(5) 自然科学通识类

19.5 学分

学校对自然科学类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下自然科学类通识课程：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
821T0010	微积分（甲）I	4.5	4.0-1.0	一(秋冬)
821T0050	线性代数（甲）	2.5	2.0-1.0	一(秋冬)
761T0030	大学物理（乙）I	3.0	3.0-0.0	一(春夏)
771T0010	普通化学	3.0	3.0-0.0	一(春夏)
821T0020	微积分（甲）II	3.5	2.5-2.0	一(春夏)
761T0040	大学物理（乙）II	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)

(6) 创新创业类

3.5 学分

1) 必修课程

2 学分

创新创业类最低学分修读要求为 3.5 学分，其中 2 学分为全校必修课程；1.5 学分为限选课程。限选课程在课程归属为“创新创业类”的课程群中选修。学校建议一年级学生修读“创业基础”课程，二年级起在“创新创业类”课程群中选修一门课程，即可达到创新创业类通识课程最低要求学分。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
031P0010	创业基础	2.0	+2	一(冬)

2) 选修课程

1.5 学分

在“创新创业类”课程群中选修一门课程。

(7) 通识选修课程

10.5 学分

通识选修课程包括人文社科组课程、科学技术组课程，以及通识核心课程（课程号带“S”）、新生研讨课程（课程号带“X”）。其中，人文社科组课程包括：历史与文化类（课程号带“H”）、文学与艺术类（课程号带“L”）、沟通与领导类（课程号带“J”）、经济与社会类（课程号带“L”），科学技术组课程包括：科学与研究类（课程号带“K”）、技术与设计类（课程号带“M”）。

本专业学生的通识选修要求为：

- 1) 在“通识核心课程”中至少修读一门；
- 2) 在“沟通与领导类”中至少修读一门；

3) 在“人文社科组”中至少修读 4.5 学分，若上述 1)、2) 所修课程类别属于该组，则其学分也可计入本项要求；

4) 在通识选修课程中自行选择修读其余学分。

2. 专业课程 88.5 学分

(1) 学科基础课程 30.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
121C0090	画法几何	2.5	2.0-1.0	一(秋冬)
12195620	水利工程导论	1.0	1.0-0.0	一(冬)
121C0100	土木工程制图	2.0	1.5-1.0	一(春)
061B0010	常微分方程	1.0	1.0-0.0	一(夏)
061B9090	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)
261C0062	理论力学(乙)	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)
061B0070	计算方法	2.5	2.0-1.0	二(春夏)
12110190	建筑材料	3.0	2.5-1.0	二(春夏)
12120831	流体力学*	3.0	2.5-1.0	二(春夏)
121C0011	测量学(甲)	2.5	2.0-1.0	二(春夏)
261C0031	材料力学(乙)	4.0	4.0-0.0	二(春夏)
261C0080	材料力学实验	0.5	0.0-1.0	二(夏)
121C0041	结构力学 I *	3.0	2.0-2.0	三(秋冬)

(2) 专业必修课程 33 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
12122300	水文学原理**	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)
12120440	工程地质与水文地质*	2.0	2.0-0.0	三(秋)
12122171	水工钢筋混凝土结构*	4.5	4.0-1.0	三(秋冬)
12122191	水力学与河流动力学*	2.5	2.0-1.0	三(秋冬)
12120460	工程水文学**	2.0	2.0-0.0	三(冬)
12121240	土力学*	3.0	2.5-1.0	三(春)
12122180	水利工程经济	2.0	2.0-0.0	三(春)
12122200	水资源与水能规划**	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
12120930	水工建筑物*	4.5	4.0-1.0	三(夏)
12121680	水利工程施工技术与管理*	2.0	2.0-0.0	三(夏)
12120921	水电站建筑物	2.5	2.5-0.0	四(秋)
12195671	专业英语	2.0	2.0-0.0	四(冬)

(3) 专业选修课程 8 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
12121620	弹性力学	2.0	2.0-0.0	三(冬)
12121540	水工钢结构	2.0	2.0-0.0	三(夏)
12120530	环境水力学	2.5	2.5-0.0	四(秋冬)
12590050	工程抗震	2.0	2.0-0.0	四(冬)
12194100	结构安全监控技术	2.0	2.0-0.0	四(春)
12194570	水文气象学	2.0	2.0-0.0	四(春)

(4) 实践教学环节 9 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
12188470	认识实习	1.0	+2	一(短)
12188011	测量实习	1.5	+2	二(短)
12188181	工程设计施工讲座与生产实习	2.0	+2	三(短)
12188230	水利工程施工技术与管理课程设计	1.0	+2	三(短)
12188420	水工钢筋混凝土结构课程设计	1.0	0.0-2.0	三(春)
12188410	水资源与水能规划课程设计	1.0	0.0-2.0	四(秋)
12188400	水工建筑物课程设计	1.5	0.0-3.0	四(春)

(5) 毕业论文 (设计)		8 学分		
课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
12189011	毕业设计(论文)	8.0	+12	四(春夏)

3. 个性课程 10 学分

个性课程学分是学校为学生专门设置的自主发展学分。学生可利用个性课程学分，自主选择修读任何感兴趣的本科生或研究生课程。个性课程学分也可由学生自主用于下列用途：

- (1) 转换境内、境外交流学习的多余课程学分；
- (2) 冲抵专业确认或转专业前后的冗余课程学分；
- (3) 修读各类别创新创业理论或实践课程学分；
- (4) 修读本专业推荐修读的专业选修课程。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
12194471	水信息工程	2.5	2.5-0.0	四(秋冬)
12194581	地下水水文学	2.5	2.5-0.0	四(秋冬)
12194540	环境水文学	2.0	2.0-0.0	四(冬)
12195600	工程防灾减灾	2.0	2.0-0.0	四(春)

- | | |
|---------|-------|
| 4. 第二课堂 | +4 学分 |
| 5. 第三课堂 | +2 学分 |
| 6. 第四课堂 | +2 学分 |