**土木工程专业人才培养方案**

**（2018版）**

**一、培养目标**

本专业的人才培养目标是：将学生培养成能在土木工程及相关领域从事研究、设计、施工、开发及管理工作的“复合型”、“宽厚型”、“创新型”、“外向型”高级技术人才。在基本素质方面具有突出的社会责任感、强烈的竞争意识、辩证唯物的思维方法、踏实的工作作风和国际化视野；在实践、理论和计算等三个方面掌握坚实的土木工程基础理论和专业知识，具备完整的知识结构；在适应能力、合作能力、创造能力方面具备突出的才能。

本专业学生毕业后5年左右，预期能够取得的成就具体包括以下六个方面：

培养目标 1：具有扎实基础理论和实践能力，能胜任土木工程及相关领域技术及管理工作，能够成为单位的业务骨干并具备获得中级技术职称的潜力；

培养目标 2：具有科学的思维方法，较强的创新意识，获取知识和继续学习的能力，能够在专业领域进一步从事科学研究和技术研发等工作；

培养目标 3：具有从实践中发现、分析和解决问题的能力，能利用现代科学先进技术方法及手段解决复杂工程问题；

培养目标 4：具有良好的组织协调和团队合作能力，能够在不同职能团队中发挥特定的作用并具备承担领导角色的潜力；

培养目标 5: 具有健全的人格、良好的人文与社会科学素养、社会责任感和工程职业道德，能够志存高远，锐意进取；

培养目标 6: 具有国际化视野和跨文化交流与合作能力，在国际平台上具有较强的竞争力。

**二、毕业要求**

**毕业要求1：工程知识**

1.1 掌握数学和工程数学方面的知识；

1.2 掌握自然科学方面的知识；

1.3 具有必备的土木工程专业基础知识及在复杂土木工程问题中应用能力；

1.4 具有必备的土木工程专业知识及在复杂土木工程问题中应用的能力。

**毕业要求2：问题分析**

2.1 具有应用数学与和自然科学的基本原理对土木工程问题进行识别和分析的能力；

2.2 基于所学的工程科学的基本原理和方法，并结合文献查阅，能够针对复杂土木工程问题进行分析和建模，并获得有效结论，且能试图改进；

2.3 具有应用图纸、图表和文字描述表达复杂土木工程问题的能力。

**毕业要求3：设计/开发解决方案**

3.1 具有完成土木工程结构构件、节点和单体的设计能力；

3.2 具有综合考虑安全、经济和社会可持续发展等因素，结合创新思维，解决复杂土木工程问题的能力；

3.3 针对该土木工程结构体系，结合传统和现代施工技术，能够提出安全、经济和合理的施工方案。

**毕业要求4：研究**

4.1 具有基于科学原理和方法，进行复杂土木工程结构试验设计、实施和分析的能力；

4.2 具有基于科学原理和方法，进行既有建筑物可靠性检测的能力；

4.3 具有把研究成果与工程实践相结合的能力，并能理解研究成果与实际工程应用之间可能存在的差别。

**毕业要求5：使用现代工具**

5.1 具有应用现代土木工程制图、测量和检测等工具的能力，并能了解其在具体应用中的局限性；

5.2 具有至少应用一种土木工程方面的大型分析软件能力，并了解工程适用性；

5.3 具有综合应用现代信息技术与工具进行复杂土木工程分析和研究的能力。

**毕业要求6：工程与社会**

6.1 具有基于土木工程相关知识和行业标准，能够初步评价工程项目设计、施工和运行方案对社会安全、经济、环境和文化等影响的能力；

6.2 通过评估复杂土木工程解决方案，理解土木工程师应承担的社会责任；

**毕业要求7：环境和可持续发展**

7.1 能够广泛了解土木工程建设与环境保护和社会可持续发展的关系；

7.2 具有评估特定复杂土木工程建设对环境和社会可持续发展影响的能力。

**毕业要求8：职业规范**

8.1 了解中国国情，具有人文、社会和科学素养，并且具有社会责任感；

8.2 在土木工程实践中能够理解并遵守职业道德和行为规范，并为国家和社会服务。

**毕业要求9：个人和团队**

9.1 在解决土木工程复杂问题时，具有良好的个人执行力；

9.2 作为团队一员或项目负责人，能够针对复杂土木工程问题，具有分解、计划和组织实施的能力。

**毕业要求10：沟通**

10.1 针对复杂土木工程项目，具有利用专业图纸和报告等形式与专业人士和社会公众进行有效沟通和交流的能力；

10.2 针对土木工程方面相关问题，具有利用陈述发言或口头表达与专业人士和社会公众进行沟通和交流的能力；

10.3 具有在跨文化背景下就土木工程专业问题进行沟通和交流的能力。

**毕业要求11：项目管理**

11.1 理解和掌握土木工程专业相关管理原理和经济决策方法；

11.2 能够将项目管理原理和经济决策方法应用于土木工程项目管理中，并体现出一定的组织、管理和领导能力；

**毕业要求12：终身学习**

12.1 通过自主学习，具有适应土木工程新发展的能力。

12.2 认识到终身学习的必要性，并能自主地进行终身学习。

**三、课程体系构成**

本专业课程体系由通识教育课程、专业教育课程、专业实践类课程和个性化教育课程四大模块构成，各模块要求如下：

1. 通识教育课程

通识教育课程包括公共必修课17学分、通识核心课12学分、通识教育实践必修课2学分和公共选修课。其中，公共选修课为英语选修课，全部修业期间须修满6学分，且需达到学校英语培养目标基本要求，多修学分计入个性化。通识教育课程要求总学分最低为37学分。

1. 专业教育课程

专业教育课程由基础必修课、专业必修课、方向模块课和专业选修课四大部分组成。

基础必修课包括涉及数学、物理、化学、电学、力学、计算机等知识的15门必修课程，共50学分，须修满全部。

专业必修课16门课程，共38学分，须修满全部。

方向模块课分建筑工程和地下工程两个方向，各包括4门课程，共9学分，须修满一个方向的全部课程。选定其中一个方向（主修方向）后，可选修另一方向（辅修方向）的专业核心课程，辅修方向学分可冲抵专业选修课学分。

专业选修课包括8门选修课程及辅修方向课程，每位学生须选修至少2学分，多于2学分的课程学分可以冲抵个性化教育课程学分。

1. 专业实践课程

专业实践课程由必修实验课程、各类实习与实践课程、专业综合训练课程组成，共须修满26学分。

1. 个性化教育课程

个性化教育课程可选修全校范围内各种理论教学课程和实践教学课程，包括：本专业选修课、通识教育任选课、外专业计划内课程； 本专业实践环节选修课、外专业实践环节选修课、PRP、科技创新、学科竞赛、通识教育实践活动等。个性化教育模板共须修满12学分，其中交叉模板6学分。选修二专所获学分也可冲抵个性化教育课程学分。

本专业课程设置具体情况详见“土木工程专业课程设置一览表”。

**四、学制、毕业条件与学位**

土木工程专业学制4年，允许学生在取得本培养计划规定的174学分后提前毕业，也允许延长学习年限，但一般不得超过六年。学生修读完本培养计划规定的课程及教学实践环节，取得规定的学分，德、智、体考核合格，按照《中华人民共和国学位条例》规定的条件授予工学学士学位。

**五、课程设置一览**