

工学部

社会基盤工学プログラム

取得できる学位 ★学士（工学）

■ プログラムの概要

社会基盤工学プログラムでは、専攻する学問分野を土木工学に置き、（１）日常の暮らしを支える社会基盤施設（道路、鉄道、橋、トンネル、治水・利水施設、上下水道施設、港湾、空港など）を計画・設計・建設し、長期間に亘って運用し、その機能を維持・管理するための知識や技術、（２）安全で快適な市民生活を持続的に営むことを目的とした都市・地域づくりや国土基盤整備のために必要な知識や技法を修得する。

■ 人材育成目標

本プログラムでは、信濃川大河津分水記念碑に刻まれた「万象二天意ヲ覚ル者ハ幸ナリ 人類ノ為メ 国ノ為メ」を理念として、社会基盤施設の計画・設計・施工・維持管理および都市・地域づくりに必要となる、社会基盤工学に関する知識や技術を修得した上で、土木技術者として自然環境との調和や人類の幸福を追求し実践できる人材を育成することを目的としている。

■ プログラムの到達目標（期待される学修成果）

| 1 | 知識・理解

- 自然現象を分析するために必要な自然科学・情報技術の基礎知識。
- 土木工学分野における技術者倫理、社会資本整備にあたっての地域住民の立場に立つことの重要性の認識。
- 人と社会や環境の関係についての歴史的な理解と改善方策の習得。
- 人類の幸福と福祉について、固有の文化を尊重しつつ普遍的に考えるための知識と素養の修得。自然的・社会的諸条件の制約の中で、最良のものを作る重要性の理解。
- 生涯にわたり知識や技術を広く学ぶことの重要性の理解。

| 2 | 当該分野固有の能力

- 力のつり合い、構造物に作用する力とモーメントを理解し、応用力学に関する基礎的な理論を習得すること。
- コンクリートの基本的特性を理解し、所要の性能を有するコンクリートの製造方法を習得すること。
- 水の物理・化学的特性および水理現象の各種保存則を理解し、流体解析に応用できること。
- 土の性質を理解し、地盤工学に関する基礎的な理論を習得すること。
- 測量や製図の基本的な知識を演習や実習を通して習得すること。
- 持続可能な社会形成に貢献できる社会性と具体的技術。
- 土木工学の主要分野における学問的知識を活かして、基本的かつ重要な工学問題を解決する能力。また、その達成のための継続的な自己学習。
- 土木工学の専門知識・技術と自然科学・社会科学の知識を総合的に応用し、構造物の基本的な設計算法を理解し、実務における問題を解決する能力。

| 3 | 汎用的能力

- 実験・試験方法を理解し、測定の方法・技能を習得し、不確実性要素を含む実験データからその傾向を見出し、限られた結果から妥当な結論を導出する能力。
- 実験、研究の成果を整理し、レポート、報告書および学術論文に的確に取りまとめる能力と、その内容を効果的に説明する技能。

- c) 汎用的な外国語能力の向上を図るとともに、土木工学に関連する基本的な英文表現の技法を習得し、専門分野における文献の内容を正しく理解できる能力。
- d) 学術的な調査・研究を通して問題を発見し、これを解決する能力。

| 4 | 態度・姿勢

- a) 人類の幸福と福祉について、固有の文化を尊重しつつ普遍的に考える態度・姿勢。また、持続可能な社会形成に貢献する態度・姿勢。
- b) 自然科学や情報技術を学び、自然災害を理解する態度・姿勢。
- c) 人と社会や環境の関係についての歴史的理解と、技術者としての倫理観を持って、地域住民との連携で地域の発展を考える態度・姿勢。
- d) 土木実務における諸問題の解決の礎となる、土木工学の基礎的な学問的知識・技術を学ぶ態度・姿勢。
- e) 実験においてさまざまな観点から客観的に解析・考察・取りまとめを行う態度・姿勢。
- f) 演習や実習を通して自己学習をすすめるとともに、共同作業を遂行する態度・姿勢。
- g) 自己の考えを的確に記述・発表・表現し、建設的な討議・コミュニケーションを行う態度・姿勢。
- h) 土木工学の専門知識と他分野の科学技術を総合して、課題を探求・解決する態度・姿勢。

■ プログラムの履修要件

工学科力学分野では、2年次開始時から社会基盤工学、機械システム工学のいずれかの教育プログラムに分かれて学習する。社会基盤工学プログラムでは、大学入学時には高校卒業程度の数学と物理、外国語（英語）の知識を身に付けていることが望ましい。また、1年次に開講される工学科共通科目および力学分野導入科目を履修していることが望ましい。なお、専攻する学問分野の知識や技術の「かたち」である社会基盤施設や構造物は、その建設によって周辺環境に小さくない影響を及ぼす。そのため、化学や生物、地学などの理科全般の知識や、地理歴史や政治・経済、文学、芸術などの人文・社会科学系科目の知識を活用する場面も数多くある。

■ カリキュラム立案と学修方法についての基本方針

■ 1年次

総合工学概論や総合技術科学演習などの工学科共通科目の他に、基礎的な専門科目（材料力学入門・社会基盤工学概論など）や数学・力学・情報処理などの専門基礎科目・教養系科目の他に、語学や人文科学・社会科学等を含む教養系科目を主に学ぶ。

■ 2年次

2年次には、社会基盤工学（土木工学）の主要分野である応用力学、土木材料学、水理学、地盤工学に関する必修科目が開講されており、これらの科目を通して専門分野の基礎知識を修得する。また、社会基盤設計基礎では、計画・設計の簡単な課題に取り組み、社会基盤構造物の計画・設計の要点を理解し、意見の調整・集約、討論、発表・説明等の能力の修得に努める。

■ 3年次

上述の主要分野に対応した実験科目を通し、それまでに学んだ学問分野をより深く理解すると共に、計測技術を身に付け、得られた結果を分析・考察する能力を養う。また、3年次には社会基盤プロジェクト・マネージメントが開講されている。この科目を通して、建設実務の流れを学び、受講生自らが社会基盤施設の計画や設計、維持などに関するより実践的な課題に取り組む。さらに、夏期実習（インターンシップ）が計画されており、学問分野と実務との関連についての理解を深め、より具体的な課題への取り組み方について学ぶ。

■ 4年次

卒業研修と卒業研究を通して、専門的な問題を理解・整理し、調査や分析、実験などに基づき解決するための能力を身に付ける。また、自分の考えを人に正しく伝え、相手の意見を理解する能力や、プレゼンテーション技術、土木技術者としての倫理観などについても養う。