

土木・環境工学課程

土木・環境工学は、快適かつ安心・安全な国・都市・まちをつくること、並びに、文明的な暮らしのために人間らしい環境を整えることを目的に、様々な社会基盤の形成、並びにその運用に資する総合的な学問体系である。本課程では、この分野において国内外を問わず十分に活躍できる技術者・研究者を養成するため、基礎的学理と専門知識は元より、幅広い教養、技術者倫理、国際性、高度技術者としての素養など、総合的エンジニアとしての幅広い能力を身に付ける学習課程を構成している。

人材養成の目的

本課程では、土木・環境工学に関する基礎的知識と技術を修得するとともに、幅広い視野と倫理観を持ち、土木技術が自然環境や社会環境に及ぼす影響を理解した上で、自然および地球環境の保全と活用を図り、良質な社会資本を合理的に形成、維持、管理できる人材を育成することを目的としている。

学習目標

本課程では、上記の目的の達成のために、次のような能力の修得を学習目標としている。

- ・幅広い教養と技術者倫理をもって物事を多面的にみる能力。
- ・土木・環境工学の専門的学理、知識、技術、およびそれらの応用能力。
- ・土木・環境分野における専門知識を活用した新たな課題の発見と解決力。
- ・総合的な視点に立ったエンジニアリングデザインとマネジメントの基礎能力。
- ・高度技術者としての素養。
- ・論理的な記述、討議、発表のための日本語並びに英語によるコミュニケーション能力。

学習内容

本課程では、上記の能力を身に付けるために、次のような内容の学習を行う。

A) 土木・環境分野における技術者としての幅広い教養

数学、物理学、情報技術などの工学基礎、および人文科学や社会科学の内容を含む幅広い学識の修得。

B) 技術者倫理

土木技術が自然、人間、社会に及ぼす影響及び土木技術者が果たすべき社会的責務と判断能力に関わる素養の修得。

C) 土木工学の基礎的学理と応用能力

土木工学の主要分野における専門科目に関する基礎知識と基礎的課題の解決能力の修得。

D) 土木・環境工学のより高度な専門知識や技術

土木・環境工学におけるより高度な専門科目と応用問題を解決するための知識と技術の修得。

E) 土木・環境技術に要求されている課題や問題の発見とそれらを解決する能力

情報の収集と分析のための基礎技術の修得、および実験・演習やゼミなどを介した主体的な取り組みによる調査、分析、解決する能力の修得。

F) エンジニアリングデザイン、およびマネジメントの基礎能力

土木・環境工学が総合的な学問であるという理解を踏まえたプロジェクト型演習などによる、エンジニアリングデザインとマネジメントの基礎能力の修得。

G) 高度技術者としての素養

演習や実習を介した、自己学習能力、課題の計画的遂行能力、グループ作業を通じた協調性、およびリーダーシップ

など高度技術者としての素養の修得。

H) コミュニケーション能力

日本語による論理的な記述，討議，発表に関するコミュニケーション能力，ならびに，国際的に通用するコミュニケーション基礎能力の修得。

授業科目

授業科目を以下の付表に示す。★印は英語による講義である。学士論文研究 a, b, c はそれぞれ、3 年次 3 月、4 年次 9 月、4 年次 3 月の各卒業予定者を対象とする。また、[構],[水],[地],[計],[材],[環]はそれぞれ、主要分野である構造、水理、地盤、計画、材料、環境の専門基礎科目であり、これらの 6 分野のうち最低 4 分野から各 1 科目以上履習しなければならない(卒業要件(5)を参照)。

付 表

第 1 学 期			第 2 学 期		
Fゼ	6 類特別講義第一	2-0-0	Fゼ	6 類特別講義第二	2-0-0
第 3 学 期			第 4 学 期		
理広	○材料と部材の力学 [構]	2-0-0	理広	○構造力学第一[構]	1-0-0
理広	○水理学原理 [水]	2-0-0	基専	○構造力学第二[構]	1-0-0
理広	○土質力学第一 [地]	2-0-0	基専	○水理学第一 [水]	2-0-0
基専	○土木計画の理論と数理 [計]	2-1-0	基専	○土質力学第二 [地]	2-0-0
理広	○工業数学第一・演習	1-1-0	基専	○コンクリート工学 [材]	2-0-0
理広	○数値解析基礎・演習	1-1-0	理広	○測量学	2-0-0
理広	○工学と環境 I [環]	2-0-0	基専	◎測量学実習	0-0-1
基専	◎環境計画演習	0-0-1.5	理広	○工業数学第二・演習	1-1-0
			理広	○工学と環境 II [環]	2-0-0
			基専	空間デザイン	1-1-0
			基専	◎インフラストラクチャーの計画と設計	0-0-1.5
			基専	★ Civil Engineering English 1	2-0-0
第 5 学 期			第 6 学 期		
基専	★○マトリックス構造解析 [構]	2-0-0	理広	★◎科学技術者実践英語	1-0-0
基専	○鋼構造の設計 [構]	2-0-0	基専	◎土木史・土木技術者倫理	2-0-0
基専	○水理学第二[水]	2-0-0	基専	地震・振動工学	2-0-0
基専	○土質基礎工学 [地]	2-0-0	基専	水文・河川工学	2-0-0
基専	○コンクリート構造 [材]	2-0-0	理広	環境アセスメント論	2-0-0
基専	○交通システム工学 [計]	2-0-0	基専	○応用数値解析・演習	1-1-0
基専	水環境計画	2-0-0	Lゼ	◎構造力学実験	0-0-1
理広	公共経済学	2-0-0	Lゼ	◎水理学実験	0-0-1
Lゼ	環境公共政策論	2-0-0	基専	地盤調査・施工学	3-0-0
Lゼ	土木・環境工学コロキウム	2-0-0	基専	都市計画学	2-0-0
Lゼ	◎コンクリート実験	0-0-1	基専	海岸・海洋工学	2-0-0
基専	◎地盤工学実験	0-0-1	基専	国土計画特別講義	2-0-0
基専	フィールドワーク	0-0-2	Lゼ	◎土木・環境工学特別演習	0-1-0
基専	★ Civil Engineering English 2	2-0-0	学論	学士論文研究 a	4
			学論	学士論文研究 b	1
			理広	国際開発コミュニケーション論	1-1-0
第 7 学 期			第 8 学 期		
Lゼ	◎土木・環境工学特別演習	0-1-0	学論	学士論文研究 c	5
学論	学士論文研究 c	1			
学論	学士論文研究 b	5			

学習内容と授業科目の関連図

各学習内容における授業科目の流れ図を以下に示す。太枠内の科目群は卒業要件(4)の科目群に対応し、それぞれの科目群から最低1科目を履修しなければならない。

学習 内容	授業科目名							
	1年		2年		3年		4年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
A)	理工系基礎科目		工業数学第一・演習	工業数学第二・演習				
	情報ネットワーク科目		数値解析基礎・演習					
			材料と部材の力学					
			水理学原理		環境公共政策論			
	健康スポーツ科目		土木計画の理論と数理		公共経済学	都市計画学		
	文系科目および総合科目		同左	同左	同左	同左	同左	同左
B)	6類特別講義第一		環境計画演習	インフラストラクチャーの計画と設計				
					フィールドワーク	土木史・土木技術者倫理		
					水環境計画	環境アセスメント論		
C)		(構造)	材料と部材の力学	構造力学第一 構造力学第二	マトリックス構造解析 鋼構造の設計			
		(水理)	水理学原理	水理学第一	水理学第二			
		(地盤)	土質力学第一	土質力学第二	土質基礎工学			
		(計画)	土木計画の理論と数理		交通システム工学			
		(材料)		コンクリート工学	コンクリート構造			
		(環境)	工学と環境I	工学と環境II				
		(その他)	工業数学第一・演習 数値解析基礎・演習	工業数学第二・演習 測量学		応用数値解析・演習		
D)	6類特別講義第一	6類特別講義第二		空間デザイン		地震・振動工学		
				Civil Eng.Eng 1	水環境計画	水文・河川工学		
					公共経済学	海岸・海洋工学		
					環境公共政策論	地盤調査・施工学	学士論文研究	同左
					土木・環境工学 コロキウム	都市計画学		
E)			環境計画演習	インフラストラクチャーの計画と設計	コンクリート実験	構造力学実験	土木・環境工学特別演習	
					地盤工学実験	水理学実験	学士論文研究	同左
			工業数学第一・演習 数値解析基礎・演習	工業数学第二・演習 空間デザイン		応用数値解析・演習		

C): 28単位以上を修得すること、かつ、構造、水理、地盤、計画、材料、環境の6分野の内、最低4分野から各1科目以上修得すること

D): 20単位以上修得すること

学習 内容	授業科目名							
	1年		2年		3年		4年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
F)			工学と環境Ⅰ → 工学と環境Ⅱ 環境計画演習 → インフラストラクチャーの計画と設計				学士論文研究 → 同左	
	6類特別講義第一 → 6類特別講義第二		土木計画の理論と数理		土木・環境工学コロキウム → 国土計画特別講義			
G)			測量学実習 測量学		フィールドワーク → 国土計画特別講義		土木・環境工学特別演習 学士論文研究 → 同左	
			環境計画演習 → インフラストラクチャーの計画と設計 測量学実習		コンクリート実験 → 構造力学実験 地盤工学実験 → 水理学実験 土木・環境工学コロキウム → 土木史・土木技術者倫理			
H)			環境計画演習 → インフラストラクチャーの計画と設計				土木・環境工学特別演習 学士論文研究 → 同左	
	6類特別講義第一 → 6類特別講義第二				土木・環境工学コロキウム フィールドワーク	国際開発コミュニケーション論		
	国際コミュニケーション科目		国際コミュニケーション科目		国際コミュニケーション科目		学士論文研究	
			材料と部材の力学 → Civil Eng. Eng 1 工業数学第一・演習 → 工業数学第二・演習		Civil Eng. Eng 2 マトリックス構造解析	科学技術者実践英語		

C): 28単位以上を修得すること、かつ、構造、水理、地盤、計画、材料、環境の6分野の内、最低4分野から各1科目以上修得すること

D): 20単位以上修得すること

学士論文研究申請要件

学士論文研究を申請するためには、次の要件を満たさなければならない。

- (1) 原則として6学期以上在学していること。
- (2) 付表中の◎印の科目から8単位以上、○印の科目から26単位以上、無印の科目から18単位以上修得していること。
- (3) 科学技術者実践英語を修得する、またはそれと同等以上の英語力があると土木・環境工学科が認定すること。

卒業要件

本課程を卒業するためには、次の要件を満たさなければならない。

- (1) 付表中の◎印の全科目、○印の科目から28単位以上、無印の科目から20単位以上を修得すること。
- (2) 学士論文研究（6単位）。（ただし、3年次3月卒業の場合、学士論文研究は4単位とする。）
- (3) 上記(1)(2)を含め総単位数が124単位以上（下記その他の(2)を参照のこと）
- (4) 以下の科目群（前掲の「学習内容と授業科目の関連図」における太枠内の科目群に対応している）より最低1科目履習すること。

A) 工業数学第一・演習、同第二、数値解析基礎・演習、材料と部材の力学、水理学原理、土木計画の理論と数理、公共経済学、都市計画学

E) 必修以外の科目名に「演習」のつく科目、空間デザイン

F) 6類特別講義第一、同第二、土木・環境工学コロキウム、土木計画の理論と数理、国土計画特別講義

H)6類特別講義第一，同第二，土木・環境工学コロキウム，フィールドワーク

- (5) ○印を付した科目のうち，構造，水理，地盤，計画，材料，環境の6分野のうち最低4分野から各1科目以上履習すること。なお，対象となる科目は，授業科目の付表中において各分野に対応して[構]，[水]，[地]，[計]，[材]，[環]と記している。

その他

- (1) 上記の卒業要件にかかわらず，「東京工業大学早期卒業に関する規程」の要件を満たした場合，卒業と認定する。ただし，3年次3月卒業の場合は第5学期または第6学期において，4年次9月卒業の場合は第6学期または第7学期において，土木・環境工学特別演習に合格することが必要である。3年次3月早期卒業の場合，学士論文研究は半年間でも終えることができるものとし，その場合4単位を認定する。
- (2) 国際コミュニケーション科目Ⅰ・Ⅱ，理工系基礎科目及び健康・スポーツ科目の履修単位については，それぞれ学士論文研究申請資格及び卒業に必要な単位数として，14単位，16単位，5単位の計35単位を総取得単位数として数えるが，それ以上取得しても卒業に必要な単位数124単位に含めることはできない。
- (3) 国際コミュニケーションⅠ「英語5，英語6又は英語7」の単位認定のための本学科における合格基準点は，600点（TOEIC試験の点数）である。なお，卒業までにTOEIC試験800点（本学科の目標点）相当以上の英語能力を身に付けることが望ましい。