

土木工学科  
質の保証のための  
技術教育プログラム  
(JABEE)説明資料

平成27年度

1. 土木工学科でのJABEE対応計画
2. 土木工学プログラムの学習・教育到達目標
3. 土木工学およびその関連分野のJABEE基準1
4. 土木工学の学習・教育の基準(JABEE基準2)
5. 学習・教育到達目標と科目・履修条件の関係
6. 能力と科目・履修条件の関係
7. 土木工学科詳細分野ごとの履修モデル
8. 講義運用について



- 2011年度JABEE対応プログラムの開始
- 2015年度以降、JABEE認定審査の申請
- 最短で2012年度入学生からJABEE認定プログラム修了生

	地球的かつ社会的視野から多面的に物事を考える能力と素養を身につける	
A	A1	自然・人文・社会科学など、幅広く学問の英知を学び、地球的視野から多面的に物事を考える能力と素養を身につける
	A2	自ら心と身体の健康管理ができ、人類の幸福に貢献できる人材となるために、社会や他者の視点も含めた幅広い一般教養を身につける
B	土木技術が社会と自然に対して大きな影響を与えることを理解し、技術者として、持続可能な社会を創造するための役割と責任を理解する	
C	数学および自然科学などに関する工学基礎知識を習得し、土木工学分野において応用・利活用できる能力を身につける	
D	土木材料系、構造工学系、地盤工学系、水工学系、土木計画系、土木環境系の専門基礎知識を体系的に習得する	
E	実験を通して土木工学分野における基礎理論の理解を深めるとともに、実験結果を解析、考察、説明する能力を身につける	
F	設計・演習・実習を通して専門分野における応用力を習得するとともに、自主的な学習の習慣を身につける	
G	土木工学における現実の問題について、工学および専門基礎知識を用いて理解・解決する能力を身につける	
H	工学および専門基礎知識を用いて土木分野における社会の要求を解決するための能力を身につける	
I	論理的な技術文章の作成能力、プレゼンテーションやディスカッションなどのコミュニケーション能力および英語による基礎的なコミュニケーション能力を身につける	
J	常に技術力の向上を目指し、自主的に、継続的に学習できる能力を身につける	
K	経済・社会・環境・時間・技術面などの制約条件のもとで、計画的に仕事を進め、まとめる能力を身につける	

- (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
    - ・人類のさまざまな文化、社会と自然に関する知識
    - ・それに基づいて、適切に行動する能力
  - (b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解(技術者倫理)
    - ・当該分野が公共の福祉に与える影響の理解
    - ・当該分野が、環境保全と持続ある発展にどのように関与するかの理解
    - ・技術者が持つべき技術者倫理の理解
    - ・上記の理解に基づいて行動する能力
  - (c) 数学および自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
    - ・当該分野で必要な数学および自然科学に関する知識
    - ・上記の知識を組み合わせることも含めた応用能力
  - (d) 該当する分野の科学技術に関する系統的知識とそれらを応用する能力
    - ・当該分野において必要とされる科学技術に関する系統的知識
    - ・上記の知識を組み合わせることも含めた応用能力
    - ・当該分野において必要とされるハードウェア・ソフトウェアを利用する能力
- (d1) 応用数学
  - (d2) 自然科学(物理、化学、生物、地学のうち少なくとも1つ)の基礎
  - (d3) 土木工学の主要分野の内最低3分野
  - (d4) 土木工学の主要分野の内1分野以上において、実験を計画・遂行し、結果を正確に解析し、工学的に考察、かつ説明する能力
  - (d5) 土木工学の主要分野のうち1分野以上の演習を通して、自己学習の習慣、創造する能力、および問題を解決する能力
  - (d6) 土木工学の専門分野を総合する科目の履修により、土木工学の専門的な知識、技術を総動員して課題を 探求し、組立、解決する能力

- (d7) 以下に示す実務上の問題点と課題のうち、少なくとも1つを理解し、適切に対応する基礎的能力
  - ・環境観を育み、持続可能な発展を支える知識や能力
  - ・地域の特性、文化的・文明的意義を考慮し、説明責任への対応がとれたプロジェクト計画の構築能力
  - ・価格、時間、品質、安全性、および調達などを総括した建設プロジェクトマネジメントの遂行能力
  - ・広く土木に関連する専門的職業における実務に関する能力
- (e) 種々の科学、技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
  - ・解決すべき問題を発見する能力
  - ・公共の福祉、環境保全、経済性などの考慮すべき制約条件を特定する能力
  - ・解決すべき課題を論理的に特定、整理、調査する能力
  - ・課題の解決に必要な、数学、自然科学、該当する分野の科学技術に関する系統的知識を適用し、  
種々の制約条件を考慮して解決に向けた具体的な方針を立案する能力
  - ・立案した方針に従って、実際に問題を解決する能力
- (f) 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力
  - ・情報や意見を他者に伝える能力
  - ・他者の発信した情報や意見を理解する能力
  - ・英語等の外国語を用いて、情報や意見をやり取りするための能力
- (g) 自主的、継続的に学習する能力
  - ・将来にわたり技術者として活躍していくための生涯学習の必要性の理解
  - ・必要な情報や知識を獲得する能力
- (h) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力
  - ・時間、費用を含む与えられた制約下で計画的に仕事を進める能力
  - ・計画の進捗を把握し、必要に応じて計画を修正する能力
- (i) チームで仕事をするための能力
  - ・他者と協働する際に、自己のなすべき行動を的確に判断し、実行する能力
  - ・他者と協働する際に、他者のとるべき行動を判断し、適切に働きかける能力

# 学習・教育到達目標とJABEE基準1の(a)～(i)との対応

	(a)	(b)	(c)	(d)							(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
				(d1)	(d2)	(d3)	(d4)	(d5)	(d6)	(d7)					
A	◎	○													
A	A-1	◎	○												
	A-2	○													
B		◎													
C			◎	◎	◎						○				
D			○	○	◎	◎		○	○						
E							◎								○
F			○					◎	○		◎			○	○
G						○			◎	○	○		○		
H						○			○	◎	○				
I												◎			◎
J													◎	○	
K														◎	

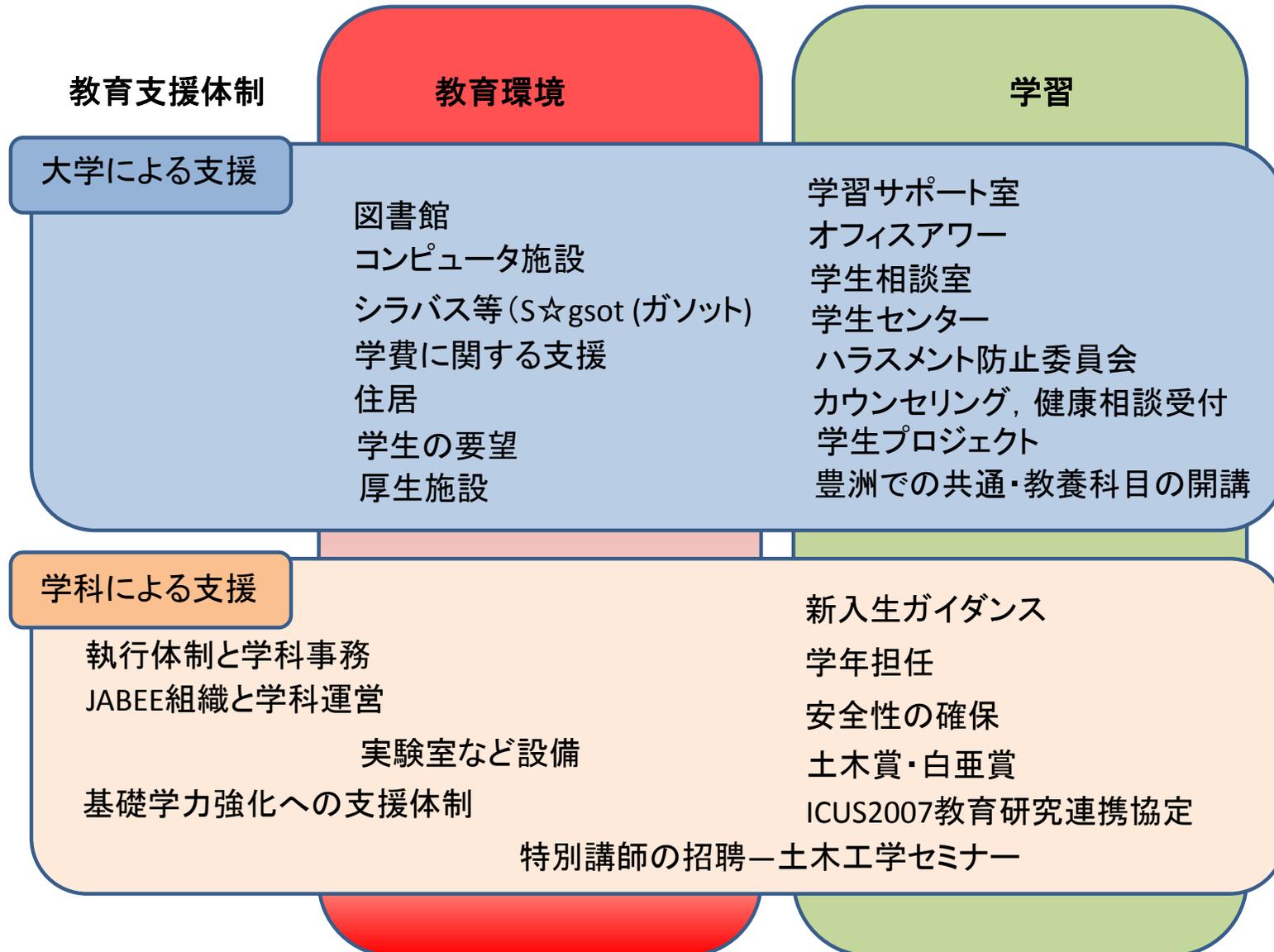
主体的に含んでいる場合には◎印、付随的に含んでいる場合には○印

■プログラムは4年間に相当する学習・教育で構成され、124単位以上を取得し、学士の学位を得た者を修了生としていること。

■プログラムは修了に必要な授業時間(授業科目に割り当てられている時間)として、総計1,600時間以上を有していること。その中には、人文科学、社会科学等(語学教育を含む)の授業250時間以上、数学、自然科学、情報技術の授業250時間以上、および専門分野の授業900時間以上を含んでいること。

■プログラムは学生の主体的な学習を促し、十分な自己学習時間を確保するための取り組みを行っていること。

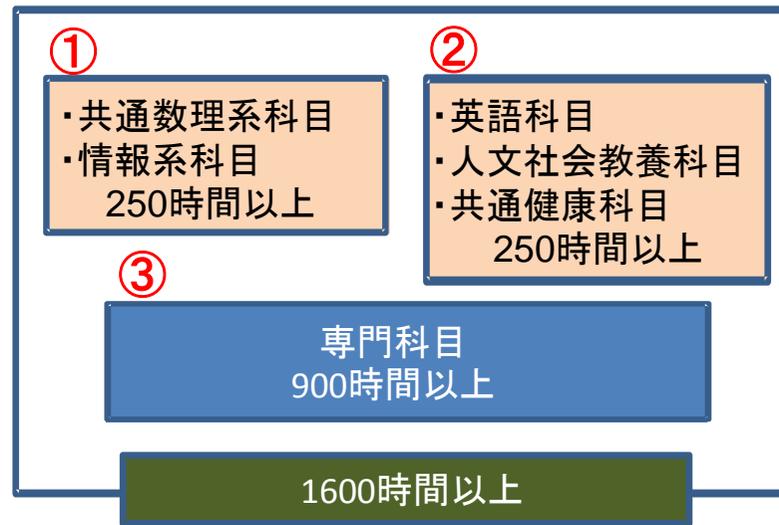
# 教育環境及び学習支援に関する全体像



- JABEE対象コース
  - 社会基盤コースが対象となる
  
- コース変更について
  - 2年進級時にコースを相互に変更することができる(その他の年次ではできない)
  
- コース変更の審査を受けることのできる成績条件(以下の3つの条件を全て満足する者)
  - 基底科目をすべて認定あるいは取得している者
  - 1年終了時点での取得単位数が40単位以上である者
  - 1年終了時点で、GPAによる成績順位が全体の上位1/3以内である者
  
- コース変更の審査方法
  - 個別面接(学科主任・担任を含めた専門教員4名による10～15分/人の面接)
  - 小論文(800字程度でコース変更の目的や将来展望などを記述)
  
- コース変更の審査基準
  - コース変更の目的が明確であること、コース変更後、卒業に向けて単位の取得が見込まれることなど、面接点+小論文点の総計が80点以上
  
- 募集人数
  - 若干名

- 社会システムデザインコースから社会基盤コースへの変更
  - 社会基盤コースの卒研着手条件・卒業要件に準拠
  - 1年時に取得した単位区分は、社会基盤コースの単位区分に変更  
ただし、1年後期に社会システムデザインコースのみに配置されている「調査分析演習」については、卒業要件に入らない
  - 科目名が同じでも各コースの単位の区分および卒業成立要件が違うので、1年次の社会基盤コースで選択B・Cとなっている科目は取得しておくことが肝要
  
- 社会基盤コースから社会システムデザインコースへの変更
  - 社会システムデザインコースの卒研着手条件・卒業要件に準拠
  - 1年時に取得した単位区分は、社会システムデザインコースの単位区分に変更  
ただし、1年後期に社会システムデザインコースのみに配置されている「調査分析演習」は選択必修のため、卒業まで(できれば2年次)に必ず取得する必要がある
  
- 他学科履修科目について
  - 社会基盤コースは、卒業要件124単位の中に含むことができない
  - 社会システムデザインコースは、学科で認定されれば、卒業要件124単位(共通40単位・専門72単位以外)の中に含むことができる

# JABEEにおける認定基準(時間数)とシラバス(単位数)との対応1 pp11



- JABEE認定を時間数で認定することにする
- 取得した単位を時間数に換算する必要がある
- 「学修の手引」上の必要単位取得数で、JABEE認定(学習・教育到達目標の達成と時間数の確保)されるように配慮されているので、「学修の手引」を重視して履修計画を行うこと(重要)
- 換算方法(専門科目群)
  - 2単位→1コマ→1.5時間×15回=22.5時間
  - 1単位→1コマ→1.5時間×15回=22.5時間(必修・選択必修で1単位のもの)
  - 2単位→2コマ→3.0時間×15回=45.0時間(土木実験1・2)
- 換算方法(共通・教養科目群)
  - 2単位→1コマ→1.5時間×15回=22.5時間
  - 1単位→1コマ→1.5時間×15回=22.5時間(情報リテラシ・身体的コミュニケーションスキル科目)
  - 3単位→2コマ→3.0時間×15回=45.0時間(情報関連科目、微分積分および演習1)

線形代数1(必修):2単位+その他数理系科目(基底含む):9単位+微分積分および演習1(必修):3単位+情報系科目:2+1単位  
 ただし、情報系科目1単位は、1コマ(情報リテラシーなど)

	共通・教養科目群													専門科目群					
科目区分	共通数理科目						言語・情報系科目					人文社会教養科目		共通健康科目		共通工学系教養科目	・必修8単位 ・選択必修23単位 ・選択A2単位以上と選択Bを合わせて34単位以上を含み65単位以上(選択C除く)、かつ選択C4単位以上を含み、総数72単位以上		
	数理基底科目			数理専門基礎科目			英語科目			その他外国語科目	情報科目		人文分野科目	社会分野科目	総合分野科目			理論科目	身体的コミュニケーションスキル科目
	数学科目	物理学科目	化学科目	数学科目	物理学科目	化学科目	基底科目	上達科目I	上達科目II		関連科目	基礎科目							
単位数	必修5単位を含み14単位以上						10単位以上				3単位以上		必修2単位を含み10単位以上		3単位以上				
総単位数	40単位以上													124単位以上					

	共通・教養科目群			専門科目群			その他※
	人文・社会	自然(情報含む)	選択C	必修・選択必修・選択ABD(卒論除く)		卒論	専門選択・共通
卒業要件(単位数)	↓ 23 (22+1)	↓ 17 (13+3+1)	↓ 4	↓ 61		↓ 4	↓ 専門科目72単位を満足させるために必要な3単位を含み15単位
JABEE時間数	270	225	45	(52÷2単位)×22.5 → 2単位科目 +(5÷1単位)×22.5 → 1単位科目 +(4÷2単位)×45.0 → 土木実験1・2 =787.5		160	168.75
	②	270	①	947.5		③	
JABEE認定基準	250以上	250以上		900以上			総計1600時間以上(実質:1656.25)

# 学習・教育到達目標と科目・履修条件の関係 (A～B)

必修 : 社会基盤コースと社会システムデザインコース共に必修  
 必須 : 社会基盤コースと社会システムデザインコース共に認定が必須(基底科目もしくは基底認定対応科目の合格が必要)  
 選択必修(コース必修): 社会基盤コースのみ必修(社会システムデザインコースは否必修)

◎: 主たる科目 ○: 付随する科目

二重枠線内: 専任教員担当

黄色塗りつぶし: ◎で専任教員担当

一点鎖線: 共通・教養科目では専任教員でないこともある

学習・教育到達目標	目標	科目	必修・選択必修・必須	選択			
				A	B	C	D
				3科目中 1科目以上	A群を含め 37科目(71単位) の中から34単位 以上	4科目中4単位 (2科目)以上	
A. 地球的かつ社会的視野から多面的に物事を考える能力と素養を身につける							
A1: 自然・人文・社会科学など、幅広く学問の英知を学び、地球的視野から多面的に物事を考える能力と素養を身につける	(a)◎	◎環境の科学	選択必修(コース必修)				
		◎地圏の科学	選択必修(コース必修)				
		○アジア学 (40%)					
		○土木の歴史 (50%)					
(b)○	○土木の歴史 (50%)						
	○アジア学 (60%)						
A2: 自ら心と身体の健康管理ができ、人類の幸福に貢献できる人材となるために、社会や他者の視点も含めた幅広い一般教養を身につける	(a)○	○人文・社会系教養科目(総合分野)	人文・社会系教養科目で「技術者の倫理」必修2単位を含む10単位以上				
		○共通健康科目	3単位以上				
B. 土木技術が社会と自然に対して大きな影響を与えることを理解し、技術者として、持続可能な社会を創造するための役割と責任を理解する	(b)◎	◎技術者の倫理	必修				
		◎卒業研究 (25%)	必修				
		○ヒューマンエコロジー					
		○人文・社会系教養科目(総合分野)	人文・社会系教養科目で「技術者の倫理」必修2単位を含む10単位以上				

# 学習・教育到達目標と科目・履修条件の関係(C)

- 必修 : 社会基盤コースと社会システムデザインコース共に必修  
 必須 : 社会基盤コースと社会システムデザインコース共に認定が必須(基底科目もしくは基底認定対応科目の合格が必要)  
 選択必修(コース必修): 社会基盤コースのみ必修(社会システムデザインコースは否必修)

◎: 主たる科目 ○: 付随する科目

二重枠線内: 専任教員担当

黄色塗りつぶし: ◎で専任教員担当

一点鎖線: 共通・教養科目では専任教員でないこともある

学習・教育到達目標	目標	科目	必修・選択必修・必須	選択			
				A	B	C	D
C. 数学および自然科学などに関する工学基礎知識を習得し、土木工学分野において応用・利活用できる能力を身につける	(c) ◎	◎数理基底科目解析	必須				
		◎数理基底科目代数	必須				
		◎微分積分および演習1	必修				
		◎線形代数1	必修				
		○数理専門基礎科目	上下記必修10単位を含む14単位以上				
	(d1) ◎	◎土木解析学1					
		○土木解析学2				3科目中1科目必修	
		○応用統計学					
	(d2) ◎	◎数理基底科目物理	必須				
		◎一般力学および演習 I	必修				
		◎数理基底科目化学	必須				
	(e) ○	◎基礎化学B	必修				
		○情報科目	3単位以上				

# 学習・教育到達目標と科目・履修条件の関係(D)

◎:主たる科目 ○:付随する科目

二重枠線内:専任教員担当

黄色塗りつぶし:◎で専任教員担当

一点鎖線:共通・教養科目では専任教員でないこともある

学習・教育到達目標	目標	科目	必修・選択必修・必須	選択			
				A	B	C	D
D. 土木材料系、構造工学系 地盤工学系、水工学系、土木 計画系、土木環境系の専門基 礎知識を体系的に習得する	(c) ○	◎流れの力学 (30%)	選択必修(コース必修)	3科目中 1科目以上	A群を含め 37科目 (71単 位) の中から34単位 以上	4科目中4単位 (2科目) 以上	
		◎水理学1 (30%)					
		○水理学2 (30%)					
		○土木構造物概論					
		○測量学 (50%)					
		○地形情報工学 (50%)					
	(d1) ○	◎環境の工学 (50%)	選択必修(コース必修)				
		○測量学 (50%)					
		○環境システム工学 (50%)					
	(d2) ○	◎環境の工学 (50%)	選択必修(コース必修)				
		◎土木の力学 [90%]	選択必修(コース必修)				
	(d3) ◎	◎材料の工学 [90%]	選択必修(コース必修)				
		◎流れの力学 (70%)					
		◎都市の計画 [90%]	選択必修(コース必修)				
		◎土質力学1					
		○土質力学2					
		◎構造力学1					
		○構造力学2					
		◎コンクリート構造学1					
		○コンクリート構造学2					
		○マテリアルデザイン					
		◎水理学1 (70%)					
		○水理学2 (70%)					
		○交通システム計画					
		○土木計画学					
		○景観工学					
	(d5) ○	◎土木の力学 [10%]					
		◎材料の工学 [10%]					
		◎都市の計画 [10%]					
	(d6) ○	○地形情報工学 (50%)					
○環境システム工学 (50%)							

# 学習・教育到達目標と科目・履修条件の関係(E～F)

- 必修 : 社会基盤コースと社会システムデザインコース共に必修  
 必須 : 社会基盤コースと社会システムデザインコース共に認定が必須(基底科目もしくは基底認定対応科目の合格が必要)  
 選択必修(コース必修): 社会基盤コースのみ必修(社会システムデザインコースは否必修)

◎: 主たる科目 ○: 付随する科目

二重枠線内: 専任教員担当

黄色塗りつぶし: ◎で専任教員担当

一点鎖線: 共通・教養科目では専任教員でないこともある

学習・教育到達目標	目標	科目	必修・選択必修・必須	選択			
				A	B	C	D
				3科目中 1科目以上	A群を含め 37科目(71単位) の中から34単位 以上	4科目中4単位 (2科目)以上	
E. 実験を通して土木工学分野における基礎理論の理解を深めるとともに、実験結果を解析、考察、説明する能力を身につける	(d4)◎	◎土木実験1 (75%)	選択必修(コース必修)				
		◎土木実験2 (75%)	選択必修(コース必修)				
	(i)○	◎土木実験1 (25%)					
		◎土木実験2 (25%)					
F. 設計・演習・実習を通して専門分野における応用力を習得するとともに、自主的な学習の習慣を身につける	(d5)◎	◎土木設計演習1	選択必修(コース必修)				
		◎土木設計演習2	選択必修(コース必修)				
		○シビックデザイン					
		○構造力学演習					
	(c)○	○測量学実習1 (50%)					
		○測量学実習2 (50%)					
	(d6)○	○地域計画演習 (80%)					
	(e)◎	○プログラミング演習					
		◎土木情報処理	選択必修(コース必修)				
	(h)○	○地域計画演習 (10%)					
○地域計画演習 (10%)							
(i)○		○測量学実習1 (50%)					
		○測量学実習2 (50%)					

# 学習・教育到達目標と科目・履修条件の関係(G~H)

必修 :社会基盤コースと社会システムデザインコース共に必修  
 必須 :社会基盤コースと社会システムデザインコース共に認定が必須(基底科目もしくは基底認定対応科目の合格が必要)  
 選択必修(コース必修):社会基盤コースのみ必修(社会システムデザインコースは否必修)

◎:主たる科目 ○:付随する科目

二重枠線内:専任教員担当

黄色塗りつぶし:◎で専任教員担当

一点鎖線:共通・教養科目では専任教員でないこともある

学習・教育到達目標	目標	科目	必修・選択必修・必須	選択				
				A	B	C	D	
G. 土木工学における現実の問題について、工学および専門基礎知識を用いて理解・解決する能力を身につける	(d3) ○	○水工学 (40%)			A群を含め 37科目 (71単位) の中から34単位 以上	4科目中4単位 (2科目) 以上		
		○都市整備						
		○鋼構造学						
		○交通工学						
		○パブリック・インボルブメント (50%)						
		○橋梁工学						
	(d6) ◎	◎土木工学総合講義	必修					
		○水工学 (60%)						
		○都市環境工学						
		○維持管理工学 (50%)						
		○地盤工学						
		◎卒業研究 (10%)	必修					
	(d7) ○	○プロジェクト評価 (40%)						
		○地理情報システム						
		○維持管理工学 (50%)						
		○パブリック・インボルブメント (50%)						
		○地下施設工学						
		○マーケティング・サイエンス						
	(e) ○	○公共経済学						
		○整備制度論						
(g) ○	○学外体験学習 (50%)							
H. 工学および専門基礎知識を用いて土木分野における社会の要求を解決するための能力を身につける	(d3) ○	○地震防災工学						
	(d6) ○	○水圏防災工学						
		○都市防災工学						
	(d7) ◎	◎土木工学セミナー	必修					
		◎卒業研究 (10%)	必修					
(e) ○	○地圏防災工学							

# 学習・教育到達目標と科目・履修条件の関係(I~K)

必修 : 社会基盤コースと社会システムデザインコース共に必修

必須 : 社会基盤コースと社会システムデザインコース共に認定が必須(基礎科目もしくは基礎認定対応科目の合格が必要)

選択必修(コース必修) : 社会基盤コースのみ必修(社会システムデザインコースは否必修)

◎: 主たる科目 ○: 付随する科目

二重枠線内: 専任教員担当

黄色塗りつぶし: ◎で専任教員担当

一点鎖線線: 共通・教養科目では専任教員でないこともある

学習・教育到達目標	目標	科目	必修・選択必修・必須	選択			
				A	B	C	D
				3科目中 1科目以上	A群を含め 37科目(71単位) の中から34単位 以上	4科目中4単位 (2科目)以上	
I. 論理的な技術文章の作成能力、プレゼンテーションやディスカッションなどのコミュニケーション能力および英語による基礎的なコミュニケーション能力を身につける	(f)◎	◎英語基底科目 R&W	必須				
		◎Reading&Writing I	必須				
		◎英語基底科目 L&S	必須				
		◎Listing&Speaking I	必須				
		○英語科目	上記を含み10単位以上				
		◎導入ゼミナール(50%)	必修				
		◎土木ゼミナール(50%)	選択必修(コース必修)				
		◎卒業研究(35%)	必修				
	(g)◎	◎導入ゼミナール(50%)					
		◎土木ゼミナール(50%)					
J. 常に技術力の向上を目指し、自主的に継続的に学習できる能力を身につける	(g)◎	◎卒業研究(10%)	必修				
		○キャリア演習					
	(h)○	インターシップ					
K. 経済・社会・環境・時間・技術面などの制約条件のもとで、計画的に仕事を進め、まとめる能力を身につける	(h)◎	◎卒業研究(10%)	必修				

# 能力と科目・履修条件の関係(a～b)

必修 : 社会基盤コースと社会システムデザインコース共に必修

必須 : 社会基盤コースと社会システムデザインコース共に認定が必須(基底科目もしくは基底認定対応科目の合格が必要)

選択必修(コース必修): 社会基盤コースのみ必修(社会システムデザインコースは否必修)

◎: 主たる科目 ○: 付随する科目

二重枠線内: 専任教員担当

黄色塗りつぶし: ◎で専任教員担当

一点鎖線: 共通・教養科目では専任教員でないこともある

能力	目標	科目	必修・選択必修(コース必修)・ 必須	選択			
				A	B	C	D
				3科目中 1科目以上	A群を含め 37科目(71単位) の中から34単位 以上	4科目中4単位 (2科目)以上	
(a) 地球的視点から 多面的に物事を考え る能力とその素養	A1◎	◎環境の科学	選択必修(コース必修)				
		◎地圏の科学	選択必修(コース必修)				
		○アジア学(40%)					
	A2○	○土木の歴史					
		○人文・社会系教養科目(総合分野)	人文・社会系教養科目で「技術者の倫理」必修2単位を含む10単位以上				
	○共通健康科目	3単位以上					
(b) 技術が社会や自然 に及ぼす影響や効果、 および技術者が社会 に対して負っている 責任に関する理解	A1○	○土木の歴史(50%)					
		○アジア学(60%)					
	B◎	◎技術者の倫理	必修				
		◎卒業研究(25%)	必修				
		○ヒューマンエコロジー					
	○人文・社会系教養科目(総合分野)	人文・社会系教養科目で「技術者の倫理」必修2単位を含む10単位以上					

# 能力と科目・履修条件の関係(c~d1)

必修 : 社会基盤コースと社会システムデザインコース共に必修  
 必須 : 社会基盤コースと社会システムデザインコース共に認定が必須(基底科目もしくは基底認定対応科目の合格が必要)  
 選択必修(コース必修): 社会基盤コースのみ必修(社会システムデザインコースは否必修)  
 ◎: 主たる科目 ○: 付随する科目  
 二重枠線内: 専任教員担当

黄色塗りつぶし : ◎で専任教員担当

一点鎖線 : 共通・教養科目では専任教員でないこともある

能力	目標	科目	必修・選択必修(コース必修)・ 必須	選択			
				A	B	C	D
				3科目中 1科目以上	A群を含め 37科目(71単位) の中から34単位 以上	4科目中4単位 (2科目)以上	
(c) 数学および自然 科学に関する知識と それらを応用できる 能力	C◎	◎数理基底科目解析	必須				
		◎数理基底科目代数	必須				
		◎微分積分および演習1	必修				
		◎線形代数1	必修				
		○数理専門基礎科目	上記必修5単位を含む14単位以上				
	D○	◎流れの力学 (30%)	選択必修(コース必修)				
		◎水理学1 (30%)					
		○水理学2 (30%)					
		○土木構造物概論					
		○測量学 (50%)					
		○地形情報工学 (50%)					
	F○	○測量学実習1 (50%)					
○測量学実習2 (50%)							
(d1) 応用数学	C◎	◎土木解析学1				3科目中1科目 は必修	
		○土木解析学2					
		○応用統計学					
	D○	◎環境の工学 (50%)	選択必修(コース必修)				
		○測量学 (50%)					
		○環境システム工学(50%)					

# 能力と科目・履修条件の関係(d2～d3)

◎:主たる科目 ○:付随する科目

二重枠線内:専任教員担当

黄色塗りつぶし:◎で専任教員担当

一点鎖線:共通・教養科目では専任教員でないこともある

能力	目標	科目	必修・選択必修(コース必修)・ 必須	選択			
				A	B	C	D
(d2)自然科学(物理、化学、生物、地学のうち少なくとも1つ)の基礎	C◎	◎数理基底科目物理	必須				
		◎一般力学および演習	必修				
		◎数理基底科目化学	必須				
		◎基礎化学B	必修				
	D○	◎環境の工学(50%)	選択必修(コース必修)				
(d3)土木工学の主要分野の内最低3分野	D◎	◎土木の力学(90%)	選択必修(コース必修)				
		◎材料の工学(90%)	選択必修(コース必修)				
		◎流れの力学(70%)	選択必修(コース必修)				
		◎都市の計画(90%)	選択必修(コース必修)				
		◎土質力学1					
		○土質力学2					
		◎構造力学1					
		○構造力学2					
		◎コンクリート構造学1					
		○コンクリート構造学2					
	G○	○マテリアルデザイン					
		◎水理学1(70%)					
		○水理学2(70%)					
		○交通システム計画					
		○土木計画学					
		○景観工学					
	H○	○水工学(40%)					
		○都市整備					
		○鋼構造学					
		○交通工学(B)					
H○	○パブリック・インボルブメント(50%)						
	○橋梁工学						
H○	○地震防災工学						

# 能力と科目・履修条件の関係(d4～d6)

◎:主たる科目 ○:付随する科目

二重枠線内:専任教員担当

黄色塗りつぶし:◎で専任教員担当

一点鎖線:共通・教養科目では専任教員でないこともある

能力	目標	科目	必修・選択必修(コース必修)・ 必須	選択			
				A 3科目中 1科目以上	B A群を含め 37科目(71単位) の中から34単位 以上	C 4科目中4単位 (2科目)以上	D
(d4) 土木工学の主要分野の内1分野以上において、実験を計画・遂行し、結果を正確に解析し、工学的に考察、かつ説明する能力	E◎	◎土木実験1(75%)	選択必修(コース必修)				
		◎土木実験2(75%)	選択必修(コース必修)				
(d5) 土木工学の主要分野のうち1分野以上の演習を通して、自己学習の習慣、創造する能力、および問題を解決する能力	D○	◎土力の力学(10%)	選択必修(コース必修)				
		◎材料の工学(10%)	選択必修(コース必修)				
		◎都市の計画(10%)	選択必修(コース必修)				
	F◎	◎土木設計演習1	選択必修(コース必修)				
		◎土木設計演習2	選択必修(コース必修)				
		○ビジュアルデザイン ○構造力学演習					
(d6) 土木工学の専門分野を総合する科目の履修により、土木工学の専門的な知識、技術を総動員して課題を探索し、組立、解決する能力	D○	○地形情報工学					
		○環境システム工学					
	F○	○地域計画演習(80%)					
	G◎	◎土木工学総合講義	必修				
		○水工学(60%)					
		○都市環境工学					
		○維持管理工学(50%)					
		○地盤工学					
		◎卒業研究(10%)	必修				
H○	○水圏防災工学						
	○都市防災工学						

# 能力と科目・履修条件の関係(d7～f)

◎:主たる科目 ○:付随する科目

二重枠線内:専任教員担当

黄色塗りつぶし:◎で専任教員担当

一点鎖線:共通・教養科目では専任教員でないこともある

能力	目標	科目	必修・選択必修(コース必修)・ 必須	選択			
				A	B	C	D
				3科目中 1科目以上	A群を含め 37科目(71単位) の中から34単位 以上	4科目中4単位 (2科目)以上	
(d7)以下に示す実務上の問題点と課題のうち、少なくとも1つを理解し、適切に対応する基礎的能力	G○	○プロジェクト評価(40%)					
		○地理情報システム					
		○維持管理工学(50%)					
		○パブリック・インボルブメント(50%)					
		○地下施工工学					
		○マーケティング・サイエンス					
	○学外体験学習(50%)						
H◎	◎土木工学セミナー	必修					
	◎卒業研究(10%)	必修					
(e)種々の科学、技術及び情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力	C○	○情報科目	3単位以上				
	F◎	○プログラミング演習					
		◎土木情報処理	選択必修(コース必修)				
	G○	○プロジェクト評価(60%)					
		○公共経済学					
		○整備制度論					
H○	○地圏防災工学						
(f)論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力	I◎	◎英語基底科目 R&W	必須	一方 必修			
		◎Reading&Writing I	必須				
		◎英語基底科目 L&S	必須	一方 必修			
		◎Listening&Speaking I	必須				
		○英語科目	上記を含み10単位以上				
		◎導入セミナー(50%)	必修				
		◎土木セミナー(50%)	選択必修(コース必修)				
◎卒業研究(35%)	必修						

# 能力と科目・履修条件の関係(g~i)

◎:主たる科目 ○:付随する科目

二重枠線内:専任教員担当

黄色塗りつぶし:◎で専任教員担当

一点鎖線:共通・教養科目では専任教員でないこともある

能力	目標	科目	必修・選択必修(コース必修)・ 必須	選択			
				A	B	C	D
				3科目中 1科目以上	A群を含め 37科目(71単位) の中から34単位 以上	4科目中4単位 (2科目)以上	
(g) 自主的、継続的に 学習する能力	G○	○学外体験学習(50%)					
	J◎	◎卒業研究(10%) ○キャリア演習	必修				
(h) 与えられた制約の 下で計画的に仕事を 進め、まとめる能力	F○	○地域計画演習(10%)					
	J○	インターシップ					
	K◎	◎卒業研究(10%)	必修				
(i) チームで仕事をす るための能力	E○	◎土木実験1(25%)	選択必修(コース必修)				
		◎土木実験2(25%)	選択必修(コース必修)				
	F○	○地域計画演習(10%)					
		○測量学実習1(50%)					
		○測量学実習2(50%)					
	I◎	◎導入セミナー(50%)	必修				
◎土木セミナー(50%)		選択必修(コース必修)					

# 土木工学詳細分野ごとの履修モデル(社会基盤コース)

: 関連する系に複数回表示している  : 対象系に1回のみ表示し他の系にはない特有のもの  
**ゴシック体: 必須・必修・選択必修** (社会基盤コースは必ず履修し単位取得しなければならない)  
 ◎で記載されている科目は、学習・教育目標に対して主体的に関与する科目

学習・教育分野	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	通年
構造工学系			<b>土木の力学◎</b>	<b>構造力学1◎</b>	構造力学2	鋼構造学	
	土木構造物概論	<b>材料の工学◎</b>		構造力学演習	橋梁工学		
		<b>土木情報処理◎</b>			<b>土木設計演習1◎</b>		
				コンクリート構造学1◎	プログラミング演習	土木設計演習2◎	
土木材料系	土木構造物概論	<b>土木情報処理◎</b>				維持管理工学	
		<b>材料の工学◎</b>	マテリアルデザイン		<b>土木実験1◎</b>	<b>土木実験2◎</b>	
						<b>土木設計演習2◎</b>	
地盤工学系	土木構造物概論	<b>材料の工学◎</b>		<b>土質力学1◎</b>	土質力学2	地盤工学	
		<b>土木解析学1◎</b>			地圏防災工学	地下施設工学	
	<b>地圏の科学◎</b>	<b>土木情報処理◎</b>			<b>土木実験1◎</b>	<b>土木実験2◎</b>	
					<b>土木設計演習1◎</b>		
防災系	土木構造物概論	都市防災工学				水圏防災工学	
	<b>地圏の科学◎</b>	<b>土木情報処理◎</b>			地圏防災工学		
		<b>土木解析学1◎</b>	土木解析学2		プログラミング演習	地震防災工学	

学習・教育 到達目標	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	通年
水工学系	土木構造物概論	土木解析学1◎	流れの力学◎	水理学1◎	水理学2	水工学	
					土木実験1◎	水圏防災工学	
						土木実験2◎	
土木環境系	環境の科学◎	土木情報処理◎	ヒューマンエコロジー	環境の工学◎	環境システム工学	都市環境工学	
土木情報系		土木情報処理◎		応用統計学			
		測量学	測量学実習1	測量学実習2	プログラミング演習		
			地形情報工学		地理情報システム		
土木計画系		土木情報処理◎		応用統計学			
			交通システム計画	交通工学		土木計画学	地域計画演習
			都市の計画◎			プロジェクト評価	都市整備
						マーケティングサイエンス	整備制度論
						パブリックインホルプメント	公共経済学
				景観工学		シビックデザイン	



## ■授業の概要

背景や目的が記されている

## ■達成目標

この科目を学ぶと達成できることが記されている

## ■授業計画

講義ごとの主題、予習内容が記されている

## ■評価方法と基準

成績の算出方法が記されている

## ■教科書・参考書

授業で使用する教科書、あるいは参考書が記されている

## ■履修登録前の準備

事前に履修しておく授業、内容が記されている

## ■学習・教育到達目標との対応

## ■オフィスアワー、質問・相談

質問時間や方法が記されている

- 数学、物理学、化学は、土木工学分野を学ぶ上で必要となる基礎的な知識を育成
- 情報関連科目は、土木技術者にとって必要不可欠であるコンピュータ利用技術を育成
- 英語は、海外市場(海外プロジェクト・工事)への参入、  
国際化に対応するためのコミュニケーション能力を育成
- 人文社会系教養科目では、技術偏重型から本当の豊かさを目指した  
総合工学への変化に対応できる能力・コミュニケーション能力を育成
- 「技術者の倫理」は、倫理観に基づいて実社会で技術者として責任を果たす能力を育成  
(指定した曜日・時限でのみ履修のこと、例外は許可制であり、個々人の都合は認めない)

■土木工学分野の専門知識の習得

■技術を応用し実践する能力を育成

■自主的・継続的学習能力を育成

■社会の要求を解決するデザイン能力を育成

「デザイン能力」とは、単なる設計図面製作の能力ではなく、構想力、種々の学問・技術を統合して、必ずしも正解のない問題に取り組み、実現可能な解を見つけ出していく能力

## 卒業研究について

- ①卒業研究は、配属された研究室の指導教員の下、ゼミ、実験、調査・分析等を行わなければならない。
- ②指導教員と学生は毎月の卒業研究従事時間表によって、学習・教育到達目標の達成状況について点検を行わなければならない。
- ③目標達成については、卒業研究従事時間表、卒業論文・卒論概要・卒論発表をルーブリックに基づいて最終評価する。

\* 卒業研究従事時間表フォーマット <http://www.db.shibaura-it.ac.jp/storage4lab.html>