

副専攻名		土木防災					
副専攻のCP(カリキュラム編成方針)							
<p>社会基盤施設の計画、設計、建設、維持管理、および社会基盤施設や地域・都市の災害発生および防災について基礎的素養を学び、自学類の学生には主専攻と合わせて幅の広い学識、自学類以外の学生には、他分野で生かせる学識を持つための副専攻である。</p> <p>本専攻では、社会基盤工学をカバーする力学的諸問題を扱う構造、水理、土質の力学分野の基礎・応用系科目群を配置した。同時に、防災を考えるためには、幅広い自然災害の様相を理解することが大切である。そこで、代表的な災害をカバーする応用系科目群を配置し、防災・減災にむけた力学的な方策について学ぶ。さらに、より行政的・応用的な展開である、防災マネジメントを教授する科目も配置した。</p>							
副専攻の学習成果							
<ul style="list-style-type: none"> ・土木建設工学分野が取り扱う構造、水理、土質の問題について、その力学的基礎が理解できる。 ・土木建設工学の主要な対象である、各種構造物、河川・海岸の諸問題について、その力学の基礎を理解し説明できる。 ・外的作用に対する社会基盤施設のレスポンスを力学的に理解し、さまざまな自然災害の特徴を説明できる。 ・防災・減災に向けた各種方策や防災マネジメントの考え方を説明できる。 							
副専攻を構成する科目							
科目番号	授業科目名	学生の学習目標	学年	開講クォーター・単位数			
				Q1	Q2	Q3	Q4
44099	構造解析学A	(1)仮想仕事の原理を用いて構造物の変形を計算できる (2)構造物のひずみエネルギーとカステリアーノの定理を用いて載荷点変位を求めることができる (3)最小仕事の原理を用いて簡単な不静定構造物を解くことができる (4)弾性方程式法(余力法・応力法)を用いて簡単な不静定構造物を解くことができる	3			1	
44100	構造解析学B	(1)変位法とたわみ角法による構造解析手法について理解し、連続ばりやラーメン構造の構造計算ができる (2)応力法と3連モーメント法による構造解析手法について理解し、連続ばりやラーメン構造の構造計算ができる (3)エネルギー法とたわみ角法そして3連モーメント法、変位の連続条件を用いる方法などの特徴を説明することができる	3				1
44067	開水路水理学A	1. 開水路流れに関する比エネルギー、比力、限界水深等の専門用語の意味を説明できる。 2. エネルギー保存則や運動量保存則に基づいて開水路急変部の流れの基礎的な計算ができる。	3		1		
44096	開水路水理学B	1. 開水路の漸変流を表す基礎方程式の誘導過程を説明できる。 2. 開水路の漸変流の水面形の分類ができる。 3. 開水路の漸変流の水深形の計算ができる。	3			1	
44103	地盤工学A	土質力学で学んだ基礎的内容を基にして、構造物と地盤の相互作用を念頭に、 1. 支持力理論、基礎構造物の挙動と設計、土留め工、地下構造物と作用土圧の諸問題について、その概要を説明できること。 2. また初歩的な問題に対して、適切な評価式を適用して支持力や安全率を計算できること。	3			1	
44104	地盤工学B	1. 構造物への入力となる地盤振動の求め方について基本事項を理解し、他者に説明できる。 2. 現行の設計法における、地盤振動の取り扱い方法について学び、正しく設定でき、問題点を把握できる。 3. 地震による地盤災害について学び、対策法の原理を地盤振動の原理に基づき説明できる。	3				1
44074	応用振動学A	1. 土木建設分野における振動、波動問題を理解し、他者に説明できること。 2. 1自由度系の自由振動を理解し、式の誘導ができること。 3. 自由振動波形から、固有振動数と減衰定数を計算できること。	3	1			
44075	応用振動学B	1. 土木建設分野における振動、波動問題を理解し、他者に説明できること。 2. 1自由度系の強制振動を理解し、式の誘導ができること。 3. 構造物の設計で考慮すべき耐震、免震、制震の概念を理解し、他者に説明できること。	3		1		
44134	鋼構造学A	(1)木質材料の特性や木造工法の特徴について説明できる (2)鋼部材の座屈問題を解くことができる (3)鋼部材の劣化現象である腐食や疲労のメカニズムを説明できる (4)構造物の補修・補強方法やマネジメントについて説明できる	4	1			

副専攻名		土木防災					
副専攻のCP(カリキュラム編成方針)							
<p>社会基盤施設の計画、設計、建設、維持管理、および社会基盤施設や地域・都市の災害発生および防災について基礎的素養を学び、自学類の学生には主専攻と合わせて幅の広い学識、自学類以外の学生には、他分野で生かせる学識を持つための副専攻である。</p> <p>本専攻では、社会基盤工学をカバーする力学的諸問題を扱う構造、水理、土質の力学分野の基礎・応用系科目群を配置した。同時に、防災を考えるためには、幅広い自然災害の様相を理解することが大切である。そこで、代表的な災害をカバーする応用系科目群を配置し、防災・減災にむけた力学的な方策について学ぶ。さらに、より行政的・応用的な展開である、防災マネジメントを教授する科目も配置した。</p>							
副専攻の学習成果							
<ul style="list-style-type: none"> ・土木建設工学分野が取り扱う構造、水理、土質の問題について、その力学的基礎が理解できる。 ・土木建設工学の主要な対象である、各種構造物、河川・海岸の諸問題について、その力学の基礎を理解し説明できる。 ・外的作用に対する社会基盤施設のレスポンスを力学的に理解し、さまざまな自然災害の特徴を説明できる。 ・防災・減災に向けた各種方策や防災マネジメントの考え方を説明できる。 							
副専攻を構成する科目							
科目番号	授業科目名	学生の学習目標	学年	開講クォーター・単位数			
				Q1	Q2	Q3	Q4
44135	鋼構造学B	(1)構造解析に使用する線形数学を理解し、その解法を説明できる (2)弾性ばね系の剛性マトリックスと全体剛性方程式と解法について理解し、解析できる (3)トラス構造の剛性方程式について理解し、与えられた荷重、変位条件での未知変位と反力、軸力について計算できる (4)軸力と曲げを受ける骨組構造の剛性方程式について理解し、一般的な解法を説明できる (5)カステリアーノ定理を用いた剛性方程式の誘導方法について理解し、一般構造の有限要素法による剛性マトリックス誘導方法を説明できる	4		1		
44101	鉄筋コンクリート工学A	1. 任意形状の鉄筋コンクリートはり断面の断面諸量が計算できること。 2. 鉄筋コンクリートの補強機構と限界状態設計の考え方が理解できること。 3. 曲げを受ける部材の破壊形式を理解し、断面決定および断面内応力の計算を通じて、鉄筋による補強の考え方を理解できること。 4. 鉄筋コンクリートの耐久性に関する照査の考え方が理解できること。	3			1	
44102	鉄筋コンクリート工学B	1. 帯鉄筋柱とらせん鉄筋柱の破壊様式と耐力が理解できること。 2. 偏心軸方向圧縮力を受ける部材の破壊形式を理解し、断面決定および断面内応力の計算を通じて、鉄筋による補強の考え方を理解できること。 3. せん断力を受ける部材の破壊形式を理解し、断面決定および断面内応力の計算を通じて、鉄筋による補強の考え方を理解できること。 4. 許容応力度設計法の考え方が理解できること。	3				1
44097	海岸工学A	沿岸域における波浪運動の特性やその基本的解析法について説明できる。	3				1
44133	海岸工学B	1. 沿岸域における波浪運動の特性やその基本的解析法について説明できる。 2. 波浪変形、潮汐、高潮、高波、津波に関連した専門用語の意味について説明できる。 3. 波浪による沿岸域災害とその工学的対処法について説明できる。	4		1		
44098	河川工学A	1. 河川流域の地理的特性を理解し、流出特性を説明できる。 2. 水文統計、流出解析、洪水解析に関する流出計算ができる。 3. 治水施設の性質を理解し、社会の高度化に伴う新しい施設の開発や管理方法を説明できる。	3				1
44132	河川工学B	1. 水資源計画策定に関する手順及び水利施設の役割及び性質を説明できる。 2. 河川整備事業における自然環境や景観等への配慮の必要性と事業実施に際して考慮すべき点を説明できる。 3. 流域圏の水循環や地球環境といった視点の重要性を理解し、河川計画・事業に関して総合的に説明できる。	4	1			
44138	地盤解析学A	1. 多次元問題における運動学および静力学について理解できる。 2. 線形等方弾性体の応力～ひずみ関係が理解でき、それを用いて物体の簡単な挙動が説明できる。 3. 弾性波動の伝播が理解でき、それを用いて震源距離を推定できる。	4	1			

副専攻名		土木防災					
副専攻のCP(カリキュラム編成方針)							
<p>社会基盤施設の計画、設計、建設、維持管理、および社会基盤施設や地域・都市の災害発生および防災について基礎的素養を学び、自学類の学生には主専攻と合わせて幅広い学識、自学類以外の学生には、他分野で生かせる学識を持つための副専攻である。</p> <p>本専攻では、社会基盤工学をカバーする力学的諸問題を扱う構造、水理、土質の力学分野の基礎・応用系科目群を配置した。同時に、防災を考えるためには、幅広い自然災害の様相を理解することが大切である。そこで、代表的な災害をカバーする応用系科目群を配置し、防災・減災にむけた力学的な方策について学ぶ。さらに、より行政的・応用的な展開である、防災マネジメントを教授する科目も配置した。</p>							
副専攻の学習成果							
<ul style="list-style-type: none"> ・土木建設工学分野が取り扱う構造、水理、土質の問題について、その力学的基礎が理解できる。 ・土木建設工学の主要な対象である、各種構造物、河川・海岸の諸問題について、その力学の基礎を理解し説明できる。 ・外的作用に対する社会基盤施設のレスポンスを力学的に理解し、さまざまな自然災害の特徴を説明できる。 ・防災・減災に向けた各種方策や防災マネジメントの考え方を説明できる。 							
副専攻を構成する科目							
科目番号	授業科目名	学生の学習目標	学年	開講クォーター・単位数			
				Q1	Q2	Q3	Q4
44139	地盤解析学B	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地盤工学分野における振動、波動問題を理解し、他者に説明できる。 2. 線形の自由振動および強制振動を理解し、式の誘導ができる。 3. 等価線形化法による非線形性の取り扱いについて学ぶ。 	4		1		
44105	土木建設防災マネジメントA	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自然災害科学を理解し、他者に説明できる。 2. 台風、豪雪の発生機構、荷重評価および構造物の応答とその被害対策について理解し、必要な計算ができる。 3. 自然災害に対する各種リスクマネジメントについて理解し、他者に説明できる。 	3			1	
44106	土木建設防災マネジメントB	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自然災害科学を理解し、他者に説明できる。 2. 台風、豪雪の発生機構、荷重評価および構造物の応答とその被害対策について理解し、必要な計算ができる。 3. 自然災害に対する各種リスクマネジメントについて理解し、他者に説明できる。 	3				1

各科目の「学生の学習目標」を達成することにより、「副専攻の学習成果」に達成します。