

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"> <li>・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。</li> <li>・土木建設工学の主要な対象である、各種構造物、河川・海岸、地盤の諸問題について、その力学の基礎を理解し説明できる。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>							
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
44164	水理学応用A	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. エネルギーや運動量の保存則に基づいて開水路急変部の流れの空間的な変化を計算できる。</li> <li>2. 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。</li> <li>3. 水路勾配や流れの状態の違いによって生じる水深変化を説明できる。</li> </ol>	3		1		
44173	水理学応用B	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 開水路漸変流の水面の基本形を説明し、種々の水面形を描くことができる。</li> <li>2. 摩擦損失・形状損失を伴う単一管路の流れの水頭分布を説明できる。</li> <li>3. 分岐・合流およびバイパス管路を流れる水の流量計算ができる。</li> </ol>	3			1	
44074	応用振動学A	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2. 線形1自由度系の自由振動を理解し、式の誘導ができる。</li> <li>3. 自由振動実験データから、固有振動数と減衰定数を計算できる。</li> </ol>	3	1			
44075	応用振動学B	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2. 線形1自由度系の自由振動および強制振動を理解し、式の誘導ができる。</li> <li>3. 強制振動実験データから、共振振動数と応答倍率を計算できる。</li> <li>4. 強制振動実験データから、耐震、免震、制震の概念を理解できる。</li> </ol>	3		1		
44183	鋼構造学	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 鋼橋の劣化要因について説明できる。</li> <li>2. 圧縮力および引張力を受ける鋼部材の断面力を計算できる。</li> <li>3. 曲げモーメントおよびせん断力を受ける鋼部材の断面力を計算できる。</li> <li>4. 溶接継手部の設計ができる。</li> <li>5. 摩擦および支圧接合部の設計ができる。</li> </ol>	4	1			
44163	コンクリート構造学A	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2. 限界状態設計および許容応力度設計の考え方が理解できること。</li> <li>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。</li> </ol>	3		1		
44172	コンクリート構造学B	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 軸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。</li> <li>2. 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。</li> <li>3. 鉄筋コンクリート構造の疲労限界状態に対する安全性照査の考え方が理解できること。</li> <li>4. 許容応力度設計の基本的な考え方を理解できること。</li> </ol>	3			1	

44184	コンクリート構造学C	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. プレストレストコンクリートの原理と、プレテンション方式とポストテンション方式の相違を理解できること。</li> <li>2. プレストレスの損失を材料の弾性、粘弾性特性との関連において理解できること。</li> <li>3. 曲げを受ける部材の断面設計の基本式と終局限界状態を理解できること。</li> <li>4. せん断補強に関する考え方がRC構造と同一であることが理解できること。</li> </ol>	4	1			
44165	海岸工学	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 沿岸域における波浪運動の特性について説明できる。</li> <li>2. 波浪運動の力学的解析法について説明できる。</li> <li>3. 波浪変形に関連した専門用語の意味について説明できる。</li> </ol>	3		1		
44174	河川工学	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>3. 水資源計画策定に関する手順及び利水施設の役割及び性質を説明できる。</li> <li>4. 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。</li> <li>5. 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。</li> </ol>	3			1	
44185	防災水工学	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 河川や海岸で起こる災害の特徴について説明できる。</li> <li>2. 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。</li> <li>3. 治水計画の策定手順について総合的に説明できる。</li> <li>4. 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。</li> <li>5. 沿岸災害とその工学的対処法について説明できる。</li> </ol>	4	1			
44175	応用地盤工学A	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地盤が成り立つ過程と様々な地形に応じた工事上の課題および必要な対策を説明できる。</li> <li>2. 地形図から地形を判読し、工事上の留意すべき箇所や範囲を抽出できる。</li> <li>3. 地盤利用における現状とその課題を理解し、利用可能な地下水の賦存量や水位低下に伴う地盤沈下、土壌汚染や地中熱エネルギーをそれぞれ計算できる。</li> </ol>	3			1	
44179	応用地盤工学B	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 土砂災害の種類や対策工法について説明できる。</li> <li>2. 斜面解析法を用いて斜面の安全率を計算できる。</li> <li>3. 基礎構造物の役割や分類について説明できる。</li> <li>4. 基礎の支持力機構を説明でき、実務設計式を用いて極限支持力を計算できる。</li> </ol>	3				1
44188	数値地盤工学入門	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1次元圧密問題を差分法により計算できる。</li> <li>2. 地盤情報から地盤をモデル化し、強振動発生に伴う地盤挙動を計算できる。</li> <li>3. 掘削条件が与えられた場合の必要な揚水井戸の配置と揚水量を計算できる。</li> <li>4. Cam-clay モデルを用いて地盤材料の弾塑性応答を計算ができる。</li> </ol>	4		1		
44180	防災マネジメントA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自然災害科学を理解し、他者に説明できる。</li> <li>2. 台風、豪雪、土砂崩れ、地震の発生機構、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。</li> </ol>	3				1
44186	防災マネジメントB	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自然災害科学を理解し、他者に説明できる。</li> <li>2. 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。</li> </ol>	4	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。