


1	<b>構造工学総論</b>		選択 2単位 前期
	Structural Engineering		
授業形態		該当科目	SDGsの取り組み
単独(1人が全回担当)		教職科目(工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目(情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目(商業)	
クラス分け(クラス分けて担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
<b>クラス・担当教員</b>			
全 小出 英夫			
<b>授業の達成目標</b>			
「構造力学」・「コンクリート工学」・「鉄筋コンクリート工学」の内容を確実に身に付け、各内容を連携させた応用力を養い、発展的な諸問題を理解する。			
<b>授業の概要</b>			
学部にて学習した「構造力学」・「コンクリート工学」・「鉄筋コンクリート工学」の内容を復習するとともに、それらが結びついた発展的な専門知識と関連する応用問題について解説する。			
<b>実務経験を活かした教育について</b>			
<b>メディア授業の実施形態</b>			
<b>教科書等</b>			
必要に応じて資料を配付する。			
<b>参考書等</b>			
<b>成績評価方法・基準</b>			
試験では、授業内容の理解度を確認する。定期試験の成績がそのまま最終的な評価点となる。なお、60点以上が合格である。			
<b>課題や試験等に対するフィードバック方法</b>			
試験の答案を返却することによって伝達する。また、模範解答の公開を実施する。			
<b>備考</b>			
小出英夫 教員室：八木山キャンパス10号館7階 : 022-305-3506 E-mail: koide@tohotech.ac.jp			

1	<b>構造工学総論</b>	0	選択 2単位 前期
	Structural Engineering		
<b>授業計画 (各回の学習内容等)</b>			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	「力の釣合い」の応用	「力の釣合い」について各種応用問題を予習する。	2
第2回	「反力」の復習と応用	「力の釣合い」の応用問題について復習し、疑問点を解消する。 「反力」の計算について各種応用問題を予習する。 「反力」計算の応用問題について復習し、疑問点を解消する。	2 2 2
第3回	「断面力」の復習	「断面力」について基礎的問題を予習する。	2
第4回	「断面力」の応用	「断面力」の各種計算方法について復習し、疑問点を解消する。 「断面力」について各種応用問題を予習する。	2 2
第5回	「応力とひずみ」の復習と応用	「断面力」の応用問題について復習し、疑問点を解消する。 「応力とひずみ」について各種応用問題を予習する。	2 2
第6回	「コンクリートの応力とひずみ」の復習	「応力とひずみ」の応用問題について復習し、疑問点を解消する。 「コンクリートの応力とひずみ」の関係について基礎的問題を予習する。	2 2
第7回	「コンクリートの応力とひずみ」の応用	「コンクリートの応力とひずみ」について復習し、疑問点を解消する。 「コンクリートの応力とひずみ」について各種応用問題を予習する。	2 2
第8回	「鉄筋コンクリート断面の設計」の基礎	「コンクリートの応力とひずみ」の応用問題について復習し、疑問点を解消する。 「鉄筋コンクリート断面の設計」について基礎的問題を予習する。	2 2
第9回	「鉄筋コンクリート断面の設計」の応用	「鉄筋コンクリート断面の設計」について復習し、疑問点を解消する。 「鉄筋コンクリート断面の設計」について各種応用問題を予習する。	2 2
第10回	「ゲルバー梁の解析」の基礎	「鉄筋コンクリート断面の設計」の応用問題について復習し、疑問点を解消する。 「ゲルバー梁の解析」について基礎的問題を予習する。	2 2
第11回	「ゲルバー梁の解析」の応用	「ゲルバー梁の解析」について復習し、疑問点を解消する。 「ゲルバー梁の解析」について各種応用問題を予習する。	2 2
第12回	「静定ラーメンの解析」の基礎	「ゲルバー梁の解析」の応用問題について復習し、疑問点を解消する。 「静定ラーメンの解析」について基礎的問題を予習する。	2 2
第13回	「静定ラーメンの解析」の応用	「静定ラーメンの解析」について復習し、疑問点を解消する。 「静定ラーメンの解析」について各種応用問題を予習する。	2 2
第14回	まとめと試験	「静定ラーメンの解析」の応用問題について復習し、疑問点を解消する。 これまでに学んだ内容全体について復習しておく。	2 2
		試験後の見直しをする。	2

2	<b>地盤工学総論</b>		選択 2単位 前期
	General Introduction to Soil Mechanics and Geotechnical Engineering		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
単独(1人が全回担当)		教職科目(工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目(情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目(商業)	
クラス分け(クラス分けて担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
全権 永哲			
授業の達成目標			
(1) 地盤調査から、地盤工学の様々な理論と実際を理解する。 (2) 地盤と構造物の複雑な問題を解決するための基本的な手法を習得する。 (3) 計算地盤工学について学習し、地盤工学的問題を計算できるようになる。			
授業の概要			
土の中は掘削をしない限り肉眼では見えない。また、人工物を対象とすることは少なく、ほとんどは自然の地盤を対象とするため、自然の多様性を理解しなければならない。そのためには土を移動するという単純作業から、コンピュータ内にバーチャル地盤を作成して、複雑な計算を行う地盤シミュレーションまで、地盤工学は幅広い実務知識体系や高度な理論体系を必要とする学問である。本総論は、社会において現実に起こる「理論と実際」について、総合的に学ぶ。			
実務経験を活かした教育について			
担当教員は、港湾及び建設技術の研究・実務に従事した実績と経験を活かして、授業においては実務レベルの地盤工学的問題発見と解決能力の養成を目指す。			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
教科書：特に指定しない参考書：地盤調査基礎と手引き 地盤工学会編 地盤工学における数値解析入門 入門地盤技術者のための情報化設計・施工入門 建設事故 日経コンストラクション建設事故Ⅱ 日経コンストラクション 失敗学のすすめ 講談社文庫 畑村洋太郎著			
参考書等			
成績評価方法・基準			
授業中の質疑応答 50%、試験相当の最終課題レポート 50%により総合的に評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
授業後のディスカッション			
備考			

2	<b>地盤工学総論</b>	0	選択 2単位 前期
	General Introduction to Soil Mechanics and Geotechnical Engineering		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	本特論の進め方、地盤工学総括	理論的な内容を予習する。 前回の内容を復習する。	2
第2回	調査と試験 地盤調査法(1) サウンディング	標準貫入試験を予習する。 前回の内容を復習する。	2
第3回	調査と試験 地盤調査法(2) ホーリングと物理探査	コーン貫入試験を予習する。 前回の内容を復習する。	2
第4回	調査と試験 地盤調査法(3) 室内試験及び調査と試験総括	モデル実験・現場計測を予習する。 前回の内容を復習する。	2
第5回	地盤工学と機械学習(1) 機械学習とは	地盤評価方法を予習する。 前回の内容を復習する。	2
第6回	地盤工学と機械学習(2) 機械学習と地盤工学	土留め掘削の計測方法を予習する。 前回の内容を復習する。	2
第7回	地盤工学と機械学習(3) 地盤工学分野における機械学習の活用例	機械学習の一般について予習する。 前回の内容を復習する。	2
第8回	計算地盤工学(1) 地盤力学の基礎概要	掘削問題のリスクについて予習する。 前回の内容を復習する。	2
第9回	計算地盤工学(2) 有限要素法の基礎	埋立て問題のリスクについて予習する。 前回の内容を復習する。	2
第10回	計算地盤工学(3) 掘削問題	地盤力学の基礎について予習する。 前回の内容を復習する。	2
第11回	計算地盤工学(4) 斜面安定問題	有限要素法の基礎について予習する。 前回の内容を復習する。	2
第12回	計算地盤工学(5) 圧密沈下問題①	掘削問題について予習する。 前回の内容を復習する。	2
第13回	計算地盤工学(5) 圧密沈下問題②	圧密問題について予習する。 前回の内容を復習する。	2
第14回	計算地盤工学(5) 圧密沈下問題③	斜面安定問題について予習する。 前回の内容を復習する。	2

3	<b>水理学総論</b>		選択 2単位 前期
	General Introduction to Applied Hydraulics		
授業形態		該当科目	SDGsの取り組み
単独(1人が全回担当)		教職科目(工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目(情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目(商業)	
クラス分け(クラス分けて担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
<b>クラス・担当教員</b>			
全 小野 桂介 菅原 景一			
<b>授業の達成目標</b>			
水理学の理論的背景と物理的理解を深める準備として、基本的事項に関する基礎理論をしっかりと修得するとともに、この分野の英語の技術用語も修得し、英文の資格試験問題も解く力を養う。			
<b>授業の概要</b>			
米国の Professional Engineering 資格試験用の解説書により、学部で学習した水理学を中心とした内容を再思考し、問題を解きながら水理学に対する理解を深める。			
<b>実務経験を活かした教育について</b>			
海外における教員経験を踏まえ、英語で記述された水理学の基礎問題を解き進める中で外国語で技術的な思考を行う力を養う。			
<b>メディア授業の実施形態</b>			
<b>教科書等</b>			
その都度、作成資料を配付する。			
<b>参考書等</b>			
<b>成績評価方法・基準</b>			
授業中の質疑応答及び課題レポート(試験に相当)で総合的に評価する。			
<b>課題や試験等に対するフィードバック方法</b>			
随時正答例などを提示して理解度をフィードバックする。			
<b>備考</b>			

3	<b>水理学総論</b>	0	選択 2単位 前期
	General Introduction to Applied Hydraulics		
<b>授業計画(各回の学習内容等)</b>			
学習内容(授業方法)		学習課題(上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	オリエンテーション	予習として、密度と静水圧の関係調べ。 授業内容をノート等で復習する。	2
第2回	基数と単位など	基数と単位などについて予習をする。 本日の内容を復習する。	2
第3回	水の物性と問題	水の物性について予習をする。 本日の内容を復習する。	2
第4回	静水力学と問題	静水力学について予習をする。 本日の内容を復習する。	2
第5回	静水力学のいろいろな問題	静水力学のいろいろな問題を解いておく。 本日の内容を復習する。	2
第6回	次元解析と相似則	次元解析と相似則について予習しておく。 本日の内容を復習する。	2
第7回	コントロールボリュームを使った式	コントロールボリュームを使った式について予習しておく。 本日の内容を復習する。	2
第8回	連続の式、運動量の式、エネルギーの式	連続の式、運動量の式、エネルギーの式について予習しておく。 本日の内容を復習する。	2
第9回	エネルギー損失	エネルギー損失について予習しておく。 本日の内容を復習する。	2
第10回	管路の流れ	管路の流れについて予習しておく。 本日の内容を復習する。	2
第11回	管路のいろいろな問題	管路のいろいろな問題を解いておく。 本日の内容を復習する。	2
第12回	開水路の流れ	管路の流れについて予習しておく。 本日の内容を復習する。	2
第13回	開水路の流れの問題	開水路の流れの問題を解いておく。 本日の内容を復習する。	2
第14回	まとめと試験	まとめと試験を実施する。	4
			0

4	<b>社会基盤計画総論</b>		選択 2単位 前期
	General Introduction to Infrastructure Planning		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
単独(1人が全回担当)		教職科目(工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目(情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目(商業)	
クラス分け(クラス分けて担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
<b>クラス・担当教員</b>			
全 菊池 輝			
<b>授業の達成目標</b>			
社会基盤整備に必要な数理的計画論、統計的予測理論の概要を理解し、計算等ができること。			
<b>授業の概要</b>			
土木事業は、生活の安全を確保し、生産の拡大を支援し、生活水準と社会福祉の向上をめざすことが目標であり、社会基盤計画は、これらのことを実現するための学問である。本講義では、社会基盤計画の基礎理論の習得を目指し、社会基盤計画のプロセスや各種計画論を講述する。			
<b>実務経験を活かした教育について</b>			
<b>メディア授業の実施形態</b>			
<b>教科書等</b>			
「土木計画学」奥村誠 著 コロナ社			
<b>参考書等</b>			
<b>成績評価方法・基準</b>			
レポート試験2本(各50%)を課す。			
<b>課題や試験等に対するフィードバック方法</b>			
模範解答を掲示する。			
<b>備考</b>			
菊池 輝 教員室：八木山キャンパス10号館6階 TEL: 022-305-3517 E-mail: akikuchi@tohtech.ac.jp			

4	<b>社会基盤計画総論</b>	0	選択 2単位 前期
	General Introduction to Infrastructure Planning		
<b>授業計画(各回の学習内容等)</b>			
	学習内容(授業方法)	学習課題(上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	序論	教科書第1章を予習する。	2
第2回	計画のプロセス	教科書の演習問題で復習する。	2
第3回	問題認識の方法	教科書第2章を予習する。	2
第4回	数理的最適化理論(線形計画)	教科書の演習問題で復習する。	2
第5回	数理的最適化理論(非線形計画)	教科書第3章を予習する。	2
第6回	数理的最適化理論(演習)	教科書第5章を予習する。	2
第7回	数理的最適化理論(ネットワーク最適化)	教科書の演習問題で復習する。	2
第8回	統計的予測理論(分散分析)	第4回・第5回の授業内容(計算方法)を復習しておく。	2
第9回	統計的予測理論(線形モデル)	授業中に課す応用問題に取り組む。	2
第10回	統計的予測理論(演習)	教科書第4章を予習する。	2
第11回	事業評価理論(費用便益分析)	教科書の演習問題で復習する。	2
第12回	事業評価理論(演習)	第8回・第9回の授業内容を復習しておく。	2
第13回	社会的計画理論(態度変容型計画論)	教科書第7章を予習する。	2
第14回	社会的計画理論(行政プロセス論)	教科書の演習問題で復習する。	2
		「計画的行動理論」について調べる。	2
		身近な事例で計画的行動理論を具体的に説明できるようにする。	2
		教科書第9章を予習する。	2
		教科書の演習問題で復習する。	2

5	<b>衛生工学総論</b>		選択 2単位 前期
	Water and Wastewater Engineering		
授業形態		該当科目	SDGsの取り組み
単独(1人が全回担当)		教職科目(工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目(情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目(商業)	
クラス分け(クラス分けて担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
<b>クラス・担当教員</b>			
全北條 俊昌			
<b>授業の達成目標</b>			
重要な社会基盤である上下水道システムの歴史・現状、および課題を理解し、それらの施設の計画や、建設・維持管理に関する考え方を把握する。			
<b>授業の概要</b>			
上下水道工学の歴史と現状および将来の課題について総括的に講義する。中でも、世界における日本や仙台の状況を踏まえながら、郷土の上下水道を俯瞰する。			
<b>実務経験を活かした教育について</b>			
<b>メディア授業の実施形態</b>			
<b>教科書等</b>			
研究論文および最新の学術誌の資料を用いる。			
<b>参考書等</b>			
<b>成績評価方法・基準</b>			
授業中の質疑応答などの学習に取り組む姿勢、および最終レポートにより総合的に評価する。			
<b>課題や試験等に対するフィードバック方法</b>			
レポートについては返却することによって目標への達成度を伝達する。			
<b>備考</b>			

5	<b>衛生工学総論</b>	0	選択 2単位 前期
	Water and Wastewater Engineering		
<b>授業計画 (各回の学習内容等)</b>			
学習内容(授業方法)		学習課題(上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	世界の水道の沿革	世界の水道の沿革について予習する。	2
第2回	日本の上水道の沿革	今回の講義内容について復習し、疑問点があればそれを明らかにするとともに、更に学習を深める。 日本の上水道の沿革について予習する。	2
第3回	仙台の水道の歴史	今回の講義内容について復習し、疑問点があればそれを明らかにするとともに、更に学習を深める。 仙台の水道の歴史について予習する。	2
第4回	浄水技術	今回の講義内容について復習し、疑問点があればそれを明らかにするとともに、更に学習を深める。 浄水技術について予習する。	2
第5回	水道事業の現状と課題	今回の講義内容について復習し、疑問点があればそれを明らかにするとともに、更に学習を深める。 水道事業の現状と抱える課題について予習する。	2
第6回	水道事業の施策	今回の講義内容について復習し、疑問点があればそれを明らかにするとともに、更に学習を深める。 水道事業の各種施策について予習する。	2
第7回	水道事業の将来	今回の講義内容について復習し、疑問点があればそれを明らかにするとともに、更に学習を深める。 水道事業の将来について予習する。	2
第8回	下水道の歴史	今回の講義内容について復習し、疑問点があればそれを明らかにするとともに、更に学習を深める。 下水道の歴史について予習する。	2
第9回	下水道の役割	今回の講義内容について復習し、疑問点があればそれを明らかにするとともに、更に学習を深める。 下水道の役割について予習する。	2
第10回	下水道の仕組みと種類	今回の講義内容について復習し、疑問点があればそれを明らかにするとともに、更に学習を深める。 下水道の仕組みとそれらの種類について予習する。	2
第11回	仙台の下水道	今回の講義内容について復習し、疑問点があればそれを明らかにするとともに、更に学習を深める。 仙台の下水道について予習する。	2
第12回	下水道事業の推移	今回の講義内容について復習し、疑問点があればそれを明らかにするとともに、更に学習を深める。 下水道事業の推移について予習する。	2
第13回	下水道事業の施策	今回の講義内容について復習し、疑問点があればそれを明らかにするとともに、更に学習を深める。 下水道事業の各種施策について予習する。	2
第14回	下水道事業の課題	今回の講義内容について復習し、疑問点があればそれを明らかにするとともに、更に学習を深める。 下水道事業の抱える課題について予習する。	2

6	<b>鉄筋コンクリート工学特論</b>	選択 2単位 後期
	Advanced Reinforced Concrete Engineering	
授業形態		SDGs の取り組み
単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)	
クラス分け(クラス分けて担当する)	地域志向科目	
	実務経験のある教員担当	
	アクティブラーニング	
	メディア授業	
<b>クラス・担当教員</b>		
全小出 英夫		
<b>授業の達成目標</b>		
鉄筋コンクリートの実務設計に必要な基本的事項の現状を理解し、重要事項を理解する。		
<b>授業の概要</b>		
あらゆる鉄筋コンクリートの実務設計に不可欠である土木学会「コンクリート標準示方書」の最新版に関する内容、および各条項の背景について解説する。さらに、鉄筋コンクリート構造物の維持管理についての最新情報を必要に応じて解説する。		
<b>実務経験を活かした教育について</b>		
<b>メディア授業の実施形態</b>		
<b>教科書等</b>		
必要に応じて資料を配付する。		
<b>参考書等</b>		
<b>成績評価方法・基準</b>		
試験では、授業内容の理解度を確認する。定期試験の成績がそのまま最終的な評価点となる。なお、60点以上が合格である。		
<b>課題や試験等に対するフィードバック方法</b>		
試験の答案を返却することによって伝達する。また、模範解答の公開を実施する。		
<b>備考</b>		
小出英夫 教員室：八木山キャンパス10号館7階 : 022-305-3506 E-mail : koide@tohotech.ac.jp		

6	<b>鉄筋コンクリート工学特論</b>	0	選択 2単位 後期
	Advanced Reinforced Concrete Engineering		
<b>授業計画 (各回の学習内容等)</b>			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	コンクリート標準示方書とは	「コンクリート」及び「鉄筋コンクリート」に関する過去の学習内容を予習しておくこと。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	2
第2回	要求性能	「要求性能」に関する配付資料を読んで予習する。 「要求性能」について復習し、疑問点を解消する。	2
第3回	構造計画	「構造計画」に関する配付資料を読んで予習する。 「構造計画」について復習し、疑問点を解消する。	2
第4回	性能照査の原則	「性能照査の原則」に関する配付資料を読んで予習する。 「性能照査の原則」について復習し、疑問点を解消する。	2
第5回	材料の設計値	「材料の設計値」に関する配付資料を読んで予習する。 「材料の設計値」について復習し、疑問点を解消する。	2
第6回	作用	「作用」に関する配付資料を読んで予習する。 「作用」について復習し、疑問点を解消する。	2
第7回	応答値の算定	「応答値の算定」に関する配付資料を読んで予習する。 「応答値の算定」について復習し、疑問点を解消する。	2
第8回	耐久性に関する照査	「耐久性に関する照査」に関する配付資料を読んで予習する。 「耐久性に関する照査」について復習し、疑問点を解消する。	2
第9回	安全性に関する照査	「安全性に関する照査」に関する配付資料を読んで予習する。 「安全性に関する照査」について復習し、疑問点を解消する。	2
第10回	使用性に関する照査	「使用性に関する照査」に関する配付資料を読んで予習する。 「使用性に関する照査」について復習し、疑問点を解消する。	2
第11回	復旧性に関する照査	「復旧性に関する照査」に関する配付資料を読んで予習する。 「復旧性に関する照査」について復習し、疑問点を解消する。	2
第12回	初期ひび割れに対する照査	「初期ひび割れに対する照査」に関する配付資料を読んで予習する。 「初期ひび割れに対する照査」について復習し、疑問点を解消する。	2
第13回	鉄筋コンクリートの前提と「その他」の条項	「鉄筋コンクリートの前提」と「その他」の条項に関する配付資料を読んで予習する。 「鉄筋コンクリートの前提」と「その他」の条項について復習し、疑問点を解消する。	2
第14回	まとめと試験	これまでに学んだ内容全体について復習しておくとともに、試験後に見直しをする。	4
			0



7	<b>構造解析学特論</b>		選択 2単位 後期
	Structural Analysis		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
単独(1人が全回担当)		教職科目 (工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
クラス分け(クラス分けて担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
全山田 真幸			
授業の達成目標			
トラス等の骨組構造や2次元線形弾性体等の境界値問題を解くことを目的に、力学問題のモデル化、有限要素法の定式化、手法の特性等を学ぶ。これにより汎用有限要素解析ソフト等に用いるデータを正しく作成し、解析結果を理解・解釈できるようになる。			
授業の概要			
有限要素法を構成する基礎的な数学の確認から始め、行列を用いたトラスの構造解析を導入に有限要素法の定式化について説明し、汎用有限要素解析ソフト等の内部で行われている基本的な求解のプロセスについて講義する。			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
「計算法学 第2版 有限要素法の基礎」 竹内則雄・櫻山和男・寺出賢二郎 森北出版必要に応じてプリントを配布する			
参考書等			
成績評価方法・基準			
授業で出される課題により評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
課題については授業中もしくは次回授業時に解説する。			
備考			
山田真幸 教員室：八木山キャンパス10号館3階 TEL：022-305-3540 E-mail：m-yamada@tohotech.ac.jp			

7	<b>構造解析学特論</b>	0	選択 2単位 後期
	Structural Analysis		
授業計画 (各回の学習内容等)			
学習内容 (授業方法)		学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	イントロダクション	教科書第1章について予習をする。	2
第2回	数学的準備	ノート、配布資料などを確認して復習する。	2
第3回	力学問題のモデル化	教科書第2章について予習をする。	2
第4回	トラスのマトリクス構造解析	ノート、配布資料などを確認して復習する。	2
第5回	重み付き残差法による古典的近似解法	教科書第3章について予習をする。	2
第6回	有限要素と形状関数	ノート、配布資料などを確認して復習する。	2
第7回	1次元線形弾性体の境界値問題	教科書第4章について予習をする。	2
第8回	1次元問題の有限要素法	教科書第5章の1次元線形弾性体の境界値問題について予習をする。	2
第9回	領域分割と形状関数による関数近似	ノート、配布資料などを確認して復習する。	2
第10回	2次元線形弾性体の境界値問題	教科書第5章の有限要素と形状関数について予習をする。	2
第11回	三角形要素による有限要素法定式化	ノート、配布資料などを確認して復習する。	2
第12回	三角形要素による平面弾性問題の解法	教科書第6章の領域分割と形状関数による関数近似について予習をする。	2
第13回	アイソパラメトリック四辺形要素	ノート、配布資料などを確認して復習する。	2
第14回	有限要素解析の実際	教科書第6章の2次元線形弾性体の境界値問題について予習をする。	2
		教科書付録Bのアイソパラメトリック四辺形要素について予習をする。	2
		これまでに学んだ内容についてノート、配布資料などを確認して復習する。	4
			0

8	<b>土質工学特論</b>		選択 2単位 後期
	Advanced Study of Soil Mechanics and Geotechnical Engineering		
授業形態		該当科目	SDGsの取り組み
単独(1人が全回担当)		教職科目(工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目(情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目(商業)	
クラス分け(クラス分けて担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス担当教員			
全クラス 河井 正			
授業の達成目標			
土質力学は、構造物を支える地盤を正しく知るうえで必要不可欠な学問であり、地震や地すべり・崖崩れなどの自然災害も、土質力学なしでは語ることはできない。また、地盤は自然に堆積した土で構成されており、何かあるかわからない、どのようにふるまうかわからないという要素が強く、技術者として不確定かつ情報が不足している場合に、どのように割り切って判断していくかを常に求められるため、地盤工学を志す学生に対してだけでなく、土木技術者一般に必要な能力を涵養することに適した題材である。授業では、地盤に係る問題を解決するための基本的な手法を土質力学を通して習得・理解し、問題解決能力の涵養を目指す。			
授業の概要			
地盤構造物設計の基本、土の強度、地盤の安定問題を数値モデルで解く方法など、土質力学の基礎と最新の理論・知見を題材にする。それらの題材に関するディスカッション形式の授業により、「現象を本質的に理解する」ことを目的として、そのために必要な「技術文書の読み方」「自己回答の方法」「論理的な整理方法」「他者への分かり易い説明方法」などを修得する。			
実務経験を活かした教育について			
担当教員は、各種発電所に関連した土木工学の研究・実務に従事した実績と経験を活かして、授業においては実務レベルの地盤工学的問題発見と解決能力の養成を目指す。			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
講義資料・研究論文・学術誌のコピーを配布する。また、必要に応じ参考書を紹介する。			
参考書等			
成績評価方法・基準			
授業時に課す数回の課題レポートを試験相当として扱う。必要に応じて、提出課題に対しての見解や、よくある誤り等についてコメントする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
講義は常に対話的に進め、その都度考えさせて、理解するまで質問する。			
備考			

8	<b>土質工学特論</b>	0	選択 2単位 後期
	Advanced Study of Soil Mechanics and Geotechnical Engineering		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容(授業方法)	学習課題(上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	土質力学の基礎(土の特性)	予習として、学部で学んだ地盤工学(基礎・応用)を踏まえ、土の特性に関する知識を整理する。 復習として、土質力学特論で学ぶ地盤構造物の評価方法に必要な地盤の数値解析のためのモデル化、地盤の安定・変形問題など、学部で学んだ地盤工学との関連を学習して、授業で不確実な部分を調べてノートに整理する。	2
第2回	土質力学の基礎(せん断と排水条件)	予習として、学部で学んだ地盤工学(基礎・応用)を踏まえ、せん断強度を評価するためのMohr円の理解、Mohr円で表示した各種試験における排水条件と強度の関係に関する知識を整理する。 復習として、土質力学特論で学ぶ地盤構造物の評価方法に必要な地盤の数値解析のためのモデル化、地盤の安定・変形問題など、学部で学んだ地盤工学との関連を学習して、授業で不確実な部分を調べてノートに整理する。	2
第3回	地盤構造物の性能照査	予習として、地盤構造物に求められる機能と性能について調べノートをまとめる。 復習として、地盤構造物の性能評価方法の概要をノートに整理する。	2
第4回	地盤構造物の性能照査と安全マージン	予習として、地盤構造物設計に係る性能照査方法においてばらつきを生じる可能性がある理由に関して調べてノートにまとめる。 復習として、不確実性の主なものの背景を理解し、安全性を確保する方法について学習して、学習内容で不確実な部分を調べてノートに整理する。	2
第5回	地盤構造物の安定性と破壊問題の類型化	予習として、地盤構造物に求める性能、安定性などについて調べノートをまとめる。 復習として、土構造物に求められる性能・安定性を確保する方法を学習して、学習内容で不確実な部分を調べてノートに整理する。	2
第6回	地盤構造物の静的耐震設計法	予習として、慣性力、震度法の考え方について調べてノートにまとめる。 復習として、震度法の考え方を学習して、学習内容で不確実な部分を調べてノートに整理する。	2
第7回	地盤構造物の動的応答基礎式	予習として、力の釣合いについて調べてノートに整理する。	2
第8回	地盤・地盤構造物のモデル化	復習として、地震応答解析を行うために必要な釣合式とその求め方を、学習内容で不確実な部分を調べてノートに整理する。 予習として、連続体としての地盤をモデル化する際に必要な基礎式・条件などについて調べてノートにまとめる。 復習として、地盤を連続体としてモデル化する際に考慮すべき事項などについて学習して、学習内容で不確実な部分を調べてノートに整理する。	2
第9回	土の材料としての挙動とモデル化	予習として、土の変形特性などを解くための初期値・境界値問題などについて調べてノートにまとめる。 復習として、土のせん断挙動と弾塑性構成方程式などについて学習して、学習内容で不確実な部分を調べてノートに整理する。	2
第10回	地盤構造物の動的応答評価(せん断剛性の非線形性)	予習として、地盤の動的応答を求める必要性について調べてノートにまとめる。 復習として、数値解析手法の種類と分け方について学習して、学習内容で不確実な部分を調べてノートに整理する。	2
第11回	地盤構造物の動的応答評価(体積変化と拘束圧依存性)	予習として、数値解析で表現すべき土がコンクリートや金属と異なる性質について調べてノートに整理する。 復習として、数値解析を行うために土が他の材料と異なる性質を具体的にモデル化する方法について学習し、学習内容で不確実な部分を調べてノートに整理する。	2
第12回	地盤の変形問題	予習として、地盤の許容沈下・変位置について調べてノートにまとめる。 復習として、許容沈下・変形量の設定の考え方、地盤構造物の変形問題を解くための手法について学習して、学習内容で不確実な部分を調べてノートに整理する。	2
第13回	斜面の安定解析法	予習として、斜面の安定解析・安全率について調べてノートにまとめる。 復習として、斜面の安定検討において考慮すべき事項などを学習して、学習内容で不確実な部分を調べてノートに整理する。	2
第14回	地盤・地盤構造物の液状化評価法	予習として、液状化現象ならびに道路橋示方書における評価方法についてノートに整理する。 復習として、地震応答解析結果を用いた液状化評価法とその課題について学習して、学習内容で不確実な部分を調べてノートに整理する。	2



9	<b>河海水理学特論</b>		選択 2単位 後期
	River and Coastal Hydraulics		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
単独(1人が全回担当)		教職科目 (工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
クラス分け(クラス分けて担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
<b>クラス・担当教員</b>			
全 菅原 景一 小野 桂介			
<b>授業の達成目標</b>			
河川および海の波の水理現象や基礎理論の考え方や理論式の展開等から式の持つ意味を理解し、水圏環境の創出と保全に必要な知識を習得し河川や海岸の構造物を計画設計するために、技術者として身につけるべき方策立案能力の涵養を目指す。			
<b>授業の概要</b>			
河川および海岸の構造物の設計や、それらの構造物が周辺環境に及ぼす影響を考える際に必要となる、水理現象や基礎理論の考え方や理論式の持つ意味など、水圏の基礎となる知識・理論を習得する。			
<b>実務経験を活かした教育について</b>			
建設コンサルタントとしての実務経験を活かし、実務で活用できる知識や技術についても講義する。			
<b>メディア授業の実施形態</b>			
<b>教科書等</b>			
講義資料を配付する。その他参考資料を配布する。			
<b>参考書等</b>			
<b>成績評価方法・基準</b>			
授業中の質疑応答及び課題レポート（試験相当）で総合的に評価する。			
<b>課題や試験等に対するフィードバック方法</b>			
授業中に課したレポートについては、次回の授業で解説する。			
<b>備考</b>			

9	<b>河海水理学特論</b>	0	選択 2単位 後期
	River and Coastal Hydraulics		
<b>授業計画（各回の学習内容等）</b>			
	学習内容（授業方法）	学習課題（上段予習・下段復習）	目安時間(時)
第1回	序論（菅原）	「水理学関連科目」・「河川工学」・「海工学」の復習を行っておく事。 授業内容をノート等で復習する。	2
第2回	流れ場の支配方程式（菅原）	流れの支配方程式は何か、どのように解くのか確認する（予習） 連続の式、運動方程式の誘導ができるようにする（復習）	2
第3回	拡散場の支配方程式（菅原）	拡散方程式とはなにか確認する（予習） 拡散方程式の意味が理解できているか確認する（復習）	2
第4回	洪水の水理（洪水の特徴）（菅原）	河川流・洪水流・不定流方程式について確認する（予習） 設問などを解きなおす（復習）	2
第5回	洪水の水理（Kleitz-Seddon の法則）（菅原）	Kleitz-Seddon の法則について参考書を読む（予習） 講義資料を見直し、設問を解きなおす（復習）	2
第6回	洪水の水理（特性曲線法・洪水の3次元性）（菅原）	特性曲線法とはどのようなものか確認する（予習） 特性曲線法による洪水追跡の手順を確認する（復習）	2
第7回	流砂と河床変動（掃流砂・浮遊砂）（菅原）	掃流砂・浮遊砂について整理する（予習） 設問を解きなおして、理解度を確認する（復習）	2
第8回	海の波の微小振幅波理論水の波の種類と波形（小野）	海の波の微小振幅波理論について予習しておく。また、水の波の種類と波形についても予習しておく。 本日の内容を復習する。	2
第9回	波の基本的性質（小野）	波の基本的性質について予習しておく。 本日の内容を復習する。	2
第10回	波のエネルギー地形が変化する場合の波の伝播（小野）	波のエネルギーと波の伝播について予習しておく。 本日の内容を復習する。	2
第11回	波の反射と透過（小野）	波の反射と透過について予習しておく。 本日の内容を復習する。	2
第12回	港湾の自由振動と強制振動（小野）	港湾の自由振動と強制振動について予習しておく。 本日の内容を復習する。	2
第13回	波の変形（小野）	波の変形について予習しておく。 本日の内容を復習する。	2
第14回	まとめと試験（小野）	まとめと試験を実施する。	4
			0

10	<b>土木計画特論</b>	optional subject 2単位 The 1st half
	Advanced Infrastructure Planning	
授業形態		SDGs の取り組み
単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)	
クラス分け(クラス分けて担当する)	地域志向科目	
	実務経験のある教員担当	
	アクティブラーニング	
	メディア授業	
クラス・担当教員		
All 泊 尚志		
授業の達成目標		
In this course, you will comprehensively learn theories and practices related to infrastructure and regional planning from the viewpoint of planning system, process and public involvement.		
授業の概要		
This course aims primarily to generally introduce students to a study field Infrastructure Planning as well as regional planning. In accordance with the aim, this course approaches related theories and practices. The students are expected to proactively and comprehensively learn about infrastructure and regional planning.		
実務経験を活かした教育について		
メディア授業の実施形態		
教科書等		
The main textbook is to be announced. Reference1) Hayashi, Y., Morichi, S., Oum, T.H., Rothengatter, W. (Eds.), Intercity Transport and Climate Change -Strategies for the Reducing the Carbon Footprint, Springer, 2015, 9783319065236. 2) Sager, T. (1994), Communicative Planning Theory: Rationality Versus Power, Avebury, ISBN:978-1856285438.		
参考書等		
成績評価方法・基準		
Assignment and presentation (100%)		
課題や試験等に対するフィードバック方法		
You will receive feedback in class.		
備考		

10	<b>土木計画特論</b>	0	optional subject 2単位 The 1st half
	Advanced Infrastructure Planning		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	Guidance/Infrastructure planning from long-term, wider-regional and comprehensive perspectives	Review undergraduate class materials on planning frameworks for your preparation. Review the handout and related publications.	2
第2回	Infrastructure and regional planning system in Japan	Review undergraduate class materials on planning system for your preparation. Review the handout and related publications.	2
第3回	Infrastructure and regional planning system in United States	Overview Section 2.3.1.3 of the reference 1) for your preparation. Review the handout and related publications.	2
第4回	Infrastructure and regional planning system in European countries	Overview Section 2.3.1.2 of the reference 1) for your preparation. Review the handout and related publications.	2
第5回	Theories of regional planning - general perspectives	Overview the material to be distributed preliminarily on theories of regional planning for your preparation. Review the handout and related publications.	2
第6回	Theories of regional planning - rationality	Overview the material to be distributed preliminarily on rationality for your preparation. Review the handout and related publications.	2
第7回	Theories of regional planning - communicative planning	Overview the material to be distributed preliminarily on communicative planning for your preparation. Review the handout and related publications.	2
第8回	Regional planning process - justice and fairness	Overview the material to be distributed preliminarily on justice and fairness on planning process for your preparation. Review the handout and related publications.	2
第9回	Regional planning process and public involvement	Review undergraduate class materials on public involvement for your preparation. Review the handout and related publications.	2
第10回	Regional planning and public involvement - historical critiques and recent discussions	Overview the material to be distributed preliminarily on public involvement for your preparation. Review the handout and related publications.	2
第11回	Communication theories and regional planning practices	Overview the material to be distributed preliminarily on communication theories for your preparation. Review the handout and related publications.	2
第12回	Public involvement and communication	Review the material of the previous class on communication theories for your preparation. Review the handout and related publications.	2
第13回	Infrastructure planning and evaluation	Overview the material to be distributed preliminarily on evaluation for your preparation. Review the handout and related publications.	2
第14回	Summary	Review the course overall for your preparation. Reconsider the significance of infrastructure planning for your review.	2

11	空間情報工学特論	選択 2単位 前期
	Geoinformatics Engineering	
授業形態		SDGs の取り組み
単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)	
クラス分け(クラス分けて担当する)	地域志向科目	
	実務経験のある教員担当	
	アクティブラーニング	
	メディア授業	
クラス・担当教員		
全 須藤 敦史 菊池 輝		
授業の達成目標		
地理空間情報高度活用社会の実現に向けて、測量による地形データの取得手法および地理空間情報の作成プロセスの代表的な手法について学び、現代の空間情報社会において社会基盤分野における地理空間情報の現状を理解することで、地理空間情報を取り扱う技術のスキルアップを目指す。		
授業の概要		
最新の測量手法により得られた空間情報や地理情報システムの社会的な利活用方法について具体的な実例を学び、これらの問題点や課題を整理して解決を図る知識と理論を修得する。		
実務経験を活かした教育について		
民間企業で実務に従事した担当教員が、建設事業における測量・設計の実務経験を活かし、授業において実務の基礎力から対応力まで養成する。		
メディア授業の実施形態		
教科書等		
講義時に資料を投影する		
参考書等		
成績評価方法・基準		
授業中の課題レポートを 60%、まとめの試験を 40%で総合的に評価する。		
課題や試験等に対するフィードバック方法		
課題レポートについて次回授業時に解説する。		
備考		

11	空間情報工学特論	0	選択 2単位 前期
	Geoinformatics Engineering		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	測量技術概論	測量業者各社が行っている測量方法について	2
第2回	測量技術：空中写真測量・航空レーザ測量	作業規程の準則による測量方法	2
第3回	測量技術：車載写真レーザ測量	空中写真測量・航空レーザ測量の概要について、第1回講義の内容	2
第4回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	作業規程の準則 解説と運用の一読	2
第5回	測量技術：車載写真レーザ測量	車載写真レーザ測量の概要について、第1回講義の内容	2
第6回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	作業規程の準則 解説と運用の一読	2
第7回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	TS、レベルを使用した測量・地上レーザ測量、ハンディスキャナの概要について、第1回講義の内容	2
第8回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	作業規程の準則 解説と運用の一読	2
第9回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	作業規程の準則と公共測量について	2
第10回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	作業規程の準則、公共測量の手引きの一読	2
第11回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	前回までの講義の内容と今回の講義の内容の整合性の確認	2
第12回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	地理空間情報概論と地理空間情報データの収集	2
第13回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	GISソフトを使用した地理空間情報データの閲覧	2
第14回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	国土数値情報等のオープンデータの確認およびデータ取得	2
第15回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	GISを使用した実習：計測計画作成	2
第16回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	GISソフトを使用した点、線、面データの生成	2
第17回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	GISソフトを使用した点、線、面データの編集方法	2
第18回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	GISを使用した実習：空間解析①範囲の分析	2
第19回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	GISソフトを使用した地理空間情報データの空間検索方法	2
第20回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	地理空間情報データの空間解析手法の考え方	2
第21回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	GISを使用した実習：空間解析②属性カテゴリ	2
第22回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	GISソフトを使用した地理空間情報データの属性検索	2
第23回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	地理空間情報データの属性の考え方	2
第24回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	GISを使用した実習：簡易ハザードマップの作成	2
第25回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	第6～9回講義にて活用したGISソフトの活用	2
第26回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	GISソフトを使用した地理空間情報処理	2
第27回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	点群データの調整点による精度確認	2
第28回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	レーザを使用する測量手法の技術的原理の確認	2
第29回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	点群データと調整点の関係性の整理	2
第30回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	実習：点群データの精度確認	2
第31回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	前回講義の内容	2
第32回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	地形図画像化用データ作成のプロセスについて整理	2
第33回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	数値図化	2
第34回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	都市計画図等の自治体を持つ図面の確認	2
第35回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	作業規程の準則 付録7 公共測量基本図式の確認	2
第36回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	まとめと試験	4
第37回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	これまでの授業内容の復習	4
第38回	測量技術：地上レーザ測量・ハンディスキャナ、TS・レベルを用いた測量	試験の振り返り	0

12	<b>道路・交通工学特論</b>	選択 2単位 後期
	Advanced Road and Traffic Engineering	
授業形態		SDGsの取り組み
単独(1人が全回担当)	教職科目(工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目(情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目(商業)	
クラス分け(クラス分けて担当する)	地域志向科目	
	実務経験のある教員担当	
	アクティブラーニング	
	メディア授業	
<b>クラス・担当教員</b>		
全 菊池 輝		
<b>授業の達成目標</b>		
需要予測手法における各種モデル(待ち行列モデル、離散選択モデル)について、演習データを用いながらその特性を理解する。		
<b>授業の概要</b>		
道路を含む交通システム整備において需要予測は重要な位置づけである。本講義では需要予測手法におけるモデル化の考え方や、交通調査の方法論を講述する。		
<b>実務経験を活かした教育について</b>		
<b>メディア授業の実施形態</b>		
<b>教科書等</b>		
教科書「交通行動の分析とモデリング」 北村隆一他著 技報堂出版		
<b>参考書等</b>		
<b>成績評価方法・基準</b>		
レポート2本(各50%)を課す。		
<b>課題や試験等に対するフィードバック方法</b>		
レポートの解説を授業中に行う。		
<b>備考</b>		
菊池 輝 教員室: 八木山キャンパス10号館6階 TEL: 022-305-3517 E-mail: akikuchi@tohtech.ac.jp		

12	<b>道路・交通工学特論</b>	0	選択 2単位 後期
	Advanced Road and Traffic Engineering		
<b>授業計画(各回の学習内容等)</b>			
	学習内容(授業方法)	学習課題(上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	ガイダンス	学部の「交通計画」の「需要予測」を復習しておく。	2
第2回	調査方法論(概要)	授業中に課す演習問題に取り組む。	2
第3回	調査演習(待ち行列理論)	教科書第4章・第5章を予習する。	2
第4回	調査演習(観測方法・調査方法の設計)	授業中に課す演習問題に取り組む。	2
第5回	調査演習(実調査)	学部の「確率分布」について復習しておく。	2
第6回	調査演習(基礎分析の発表)	授業中に課す演習問題に取り組む。	2
第7回	調査演習(分析結果の発表)	教科書第4章・第5章を参照し、観測方法を検討する。	2
第8回	需要予測モデリング(効用理論と離散選択モデル)	観測方法を精査の上、確定する。	2
第9回	需要予測モデリング(Multinomial Logit Model)	調査設計に基づき調査計画を立てる。	2
第10回	需要予測モデリング(IIA特性とSpecification Test)	調査結果を整理する。	2
第11回	需要予測モデリング(演習)	基礎分析を行い資料化する。	2
第12回	需要予測モデリング(プレゼンテーション)	分析方針を検討する。	2
第13回	需要予測モデリング(構造方程式モデル)	分析結果を整理し資料化する。	2
第14回	需要予測モデリング(生存時間モデル)	講評にもとづき、分析資料を最終化する。	2
		教科書第6章(6.1)を予習する。	2
		授業中に課す演習問題に取り組む。	2
		教科書第6章(6.2)を予習する。	2
		授業中に課す演習問題に取り組む。	2
		教科書第6章(6.3)を予習する。	2
		授業中に課す演習問題に取り組む。	2
		第8回から第10回の授業内容を復習する。	2
		離散選択モデルを推定し、その結果を整理する。	2
		推定結果を整理し資料化する。	2
		講評にもとづき、分析資料を最終化する。	2
		教科書第8章の8.1と8.8を予習する。	2
		講義後要点を確認する。	2
		教科書第10章の10.1と10.4を予習する。	2
		講義後要点を確認する。	2

13	<b>水処理工学特論</b>		選択 2単位 前期
	Advanced Water Treatment Engineering		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
単独(1人が全回担当)		教職科目(工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目(情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目(商業)	
クラス分け(クラス分けて担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
<b>クラス・担当教員</b>			
全北條 俊昌			
<b>授業の達成目標</b>			
微生物を利用した廃水処理プロセスを理解し、処理施設の計画・設計や維持管理を適切に遂行できる能力の涵養を目指す。			
<b>授業の概要</b>			
微生物を利用した様々な廃水処理プロセスに関して、微生物学および反応速度論的観点から解説し、生物処理に共通する知識・理論を習得する。			
<b>実務経験を活かした教育について</b>			
<b>メディア授業の実施形態</b>			
<b>教科書等</b>			
参考書:「生物反応工学」山根恒夫著 産業図書、「下水道施設計画・設計指針と解説-2019年版-」社団法人 日本下水道協会、研究論文および最新の学術誌のコピー			
<b>参考書等</b>			
<b>成績評価方法・基準</b>			
授業中の質疑応答などの学習に取り組む姿勢、および最終レポートによって評価する。			
<b>課題や試験等に対するフィードバック方法</b>			
レポートについては返却することによって目標への達成度を伝達する。			
<b>備考</b>			

13	<b>水処理工学特論</b>	0	選択 2単位 前期
	Advanced Water Treatment Engineering		
<b>授業計画 (各回の学習内容等)</b>			
学習内容(授業方法)		学習課題(上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	微生物の分類	生物の分類方法について予習する。 微生物分類の天稜を復習する。	2
第2回	生物処理の基本原則	生物処理の基本原則について予習する。 自然界の自浄作用と生物処理の関係を復習する。	2
第3回	微生物の増殖に影響を与える環境因子	微生物の増殖に影響を与える環境因子について予習する。 微生物のエネルギー源、炭素源について復習する。	2
第4回	微生物を利用した有機物の処理	微生物を利用した有機物の処理について予習する。 有機物除去の原理について復習する。	2
第5回	微生物を利用した窒素の処理	微生物を利用した窒素の処理について予習する。 窒素の存在形態、硝化、脱窒について復習する。	2
第6回	微生物を利用したリンの処理	微生物を利用したリンの処理について予習する。 リン除去に係わる微生物の特性について復習する。	2
第7回	反応タンクの分類	反応タンクの分類について予習する。 完全混合流れ、押し出し流れについて復習する。	2
第8回	活性汚泥法の処理プロセス	活性汚泥法の処理プロセスについて予習する。 流入水中の栄養分がどのように生物に摂取されるのかを復習する。	2
第9回	活性汚泥法の設計因子	活性汚泥法の設計因子について予習する。 HRT、SRT について復習する。	2
第10回	活性汚泥法の操作因子	活性汚泥法の操作因子について予習する。 BOD-SS負荷、汚泥の沈降性について復習する。	2
第11回	活性汚泥法の動力学モデルの解説	活性汚泥法の動力学モデルについて予習する。 基質濃度Sと生物濃度Xの式について復習する。	2
第12回	活性汚泥法の動力学モデルの計算演習	活性汚泥法の動力学モデルについて予習する。 計算演習を通して理解の程度を確認しながら復習する。	2
第13回	生物膜法	生物膜を使った処理法について予習する。 浮遊生物法との違いについて復習する。	2
第14回	担体利用処理法	担体を利用する処理法について予習する。 浮遊生物法、生物膜法との違いに着目して復習する。	2

14	<b>都市環境学特論</b>	選択 2単位 前期
	Advanced Urban Environment	
授業形態		SDGs の取り組み
単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)	
クラス分け(クラス分けて担当する)	地域志向科目	
	実務経験のある教員担当	
	アクティブラーニング	
	メディア授業	
クラス・担当教員		
全 近藤 祐一郎		
授業の達成目標		
都市における環境問題の現状とそれに対する社会や企業での各種取り組みについて理解する。そして問題解決に向けて自ら立案できる素地を涵養することを目標とする。		
授業の概要		
前半では都市における環境問題の現状とそれに対する社会や企業での各種取り組みについて解説する。後半では欧州とアジアにおける事例について写真や動画を用いて解説する。毎回ディスカッションを行い理解を深める。		
実務経験を活かした教育について		
メディア授業の実施形態		
教科書等		
教科書 適宜、プリントを配布する。		
参考書等		
都市環境学教材編集委員会編：都市環境学第2版、森北出版株式会社、2016ほか、研究論文や学術誌などを適宜紹介する。		
成績評価方法・基準		
期末テスト(100%)で評価する。		
課題や試験等に対するフィードバック方法		
結果を伝達し達成度をフィードバックする。		
備考		
近藤祐一郎 教員室：八木山キャンパス 10号館4階 TEL：022-305-3512 Email：y.kondo@tohtech.ac.jp		

14	<b>都市環境学特論</b>	0	選択 2単位 前期
	Advanced Urban Environment		
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	ガイダンス	都市環境学について予習する。	2
第2回	気候変動と適応策	ガイダンスで説明した内容で不確実な部分を復習する。	2
第3回	環境マネジメントシステム	気候変動と適応策の学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第4回	企業の社会的責任	環境マネジメントシステムに関して予習する。	2
第5回	環境配慮型製品とグリーン購入	環境マネジメントシステムの学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第6回	環境リスクとLCA	企業の社会的責任に関して予習する。	2
第7回	地域の環境ビジネス	企業の社会的責任の学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第8回	持続可能な都市と環境教育	環境配慮型製品とグリーン購入に関して予習する。	2
第9回	環境報告書	環境配慮型製品とグリーン購入の学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第10回	事例研究1 イングランドの都市環境	環境リスクとLCAに関して予習する。	2
第11回	事例研究2 ドイツの都市環境	環境リスクとLCAの学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第12回	事例研究3 台湾の都市環境	環境ビジネスに関して予習する。	2
第13回	事例研究4 江戸の都市環境	環境ビジネスの学習内容で不確実な部分を復習する。	2
第14回	まとめと試験	環境教育に関して予習する。	2
		環境報告書の学習内容で不確実な部分を復習する。	2
		事例研究1 イングランドの都市環境に関して予習する。	2
		事例研究2 ドイツの都市環境に関して予習する。	2
		事例研究3 台湾の都市環境に関して予習する。	2
		事例研究4 江戸の都市環境に関して予習する。	2
		1～13回の学習内容で不確実な部分を復習し試験に備える。	2
		授業全般について復習する	2



15	大学院の英語 I		選択 2単位 前期
	English Communication I (Graduate Course)		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
単独(1人が全回担当)		教職科目 (工業)	
複数(1回の授業を2人以上と一緒に担当)		教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
クラス分け(クラス分けて担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
<b>クラス・担当教員</b>			
全 クック サイモン			
<b>授業の達成目標</b>			
Students will learn the skills which will enable them to use English with confidence. Full participation in this class will reward the student with confidence in English to help them succeed in a world in which being able to use English is highly regarded. Students will be expected to work with other students in the class, creating a collaborative environment for all class attendees.			
<b>授業の概要</b>			
The course will focus on speaking and listening but will include activities which use all four English skills. English vocabulary and tips to improve oral communication will be presented in an engaging way. Each week, students will be required to actively participate in a variety of both group-based activities and self-assessment tasks. Final presentations will be based on student interpretations of SDGs.			
<b>実務経験を活かした教育について</b>			
<b>メディア授業の実施形態</b>			
<b>教科書等</b>			
Dictogloss in Action (Gold) 著者: Adrian Leis, Simon Cooke ISBN: 978-4-9913907-0-8 ¥3,850 StelpA Books			
<b>参考書等</b>			
<b>成績評価方法・基準</b>			
Students will be evaluated through both continual assessment, an end of semester test and a presentation. Weekly word tests-10% Presentation 2-10% Speaking test-30% Transcription exercises-20% Final presentation-30%			
<b>課題や試験等に対するフィードバック方法</b>			
Comments regarding both excellent examples and common errors in English produced in students' work will be made at the start of each class.			
<b>備考</b>			

15	大学院の英語 I	0	選択 2単位 前期
	English Communication I (Graduate Course)		
<b>授業計画 (各回の学習内容等)</b>			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	Course introduction & orientation. Stage 1-1 of textbook.	Purchase of textbook and preparation for first class	2
第2回	Stage 1-2 of textbook. Note taking while listening #1. Conversation tips #1.	The importance of speaking English and creating a collaborative environment. Student self-introduction in the form of their first presentation.	2
第3回	Stage 1-3 of textbook. Looking at useful language and vocabulary used in a presentation. Note taking while listening #2. Introduction to shadowing. Conversation tips #2.	Preparation for vocabulary test. Completion of transcription print and preparation for the next lesson in the textbook. Weekly presentation in groups. Vocabulary test and language exercises. Transcription exercise 1.	2
第4回	Stage 1-4 of textbook. Looking at useful language and vocabulary in a presentation 2. Note taking while listening #3. Conversation tips #3.	Preparation for vocabulary test. Completion of transcription print and preparation for the next lesson in the textbook. Group discussion and collaboration. Weekly presentation in groups. Vocabulary test and language exercises. Transcription exercise 2.	2
第5回	Stage 1-5 of textbook. Preparing for your first presentation - choosing a topic. Orally summarizing	Preparation for vocabulary test. Completion of transcription print and preparation for the next lesson in the textbook. Group discussion and collaboration. Weekly presentation in front of group. Vocabulary test and language exercises. Transcription exercise 3.	2
第6回	Stage 2-1 of textbook. Making a good impression 1. Looking at posture and eye-contact. Orally summarizing	Preparation for vocabulary test. Completion of transcription print and preparation for the next lesson in the textbook. Group discussion and collaboration. Vocabulary test and language exercises. Students watch and learn from other's presentations. Transcription exercise 4.	2
第7回	Stage 2-2 of textbook. Looking again at posture and eye contact. Idiomatic language #1. Giving and receiving feedback	Preparation for vocabulary test. Completion of transcription print and preparation for the next lesson in the textbook. Group discussion and collaboration. Weekly presentation in groups. Vocabulary test and language exercises. Feedback from/to peers. Transcription exercise 5.	2
第8回	Stage 2-3 of textbook. Making a good impression 2a. Using gestures 1. Idiomatic language #2. Conversation tips #4.	Preparation for vocabulary test. Completion of transcription print and preparation for the next lesson in the textbook. Group discussion and collaboration. Weekly presentation in groups. Vocabulary test and language exercises. Giving presentation with gestures. Transcription exercise 6.	2
第9回	Stage 2-4 of textbook. Making a good impression 2b. Idiomatic language #3. Conversation tips #5.	Preparation for vocabulary test. Completion of transcription print and preparation for the next lesson in the textbook. Group discussion & collaboration. Weekly presentation in groups. Vocabulary test and language exercises. Preparation for 2nd presentation. Transcription exercise 7.	2
第10回	Stage 2-5 of textbook. Making your point 1a. Interrogatives & stating opinions #1. Conversation tip #6.	Preparation for vocabulary test. Completion of transcription print and preparation for the next lesson in the textbook. Group discussion and collaboration. Weekly presentation in groups. Students watch & learn from other's presentations. Vocabulary test and language exercises. Transcription exercise 8.	2
第11回	Stage 3-1 of textbook. Making your point 1b. Signposting (transition phrases and sequencers). Interrogatives & stating opinions #1. Conversation tips #7.	Preparation for vocabulary test. Completion of transcription print and preparation for the next lesson in the textbook. Group discussion & collaboration. Weekly presentation in groups. Vocabulary test and language exercises. Feedback from/to peers. Final presentation topics. Transcription exercise 9.	2
第12回	Stage 3-2 of textbook. Making your point 2a and 2b. Interrogatives & stating opinions #1. Conversation tips #8.	Preparation for vocabulary test. Completion of transcription print and preparation for the next lesson in the textbook. Group discussion & collaboration. Weekly presentation in groups. Vocabulary test and language exercises. More examples of good presentations.	2
第13回	Final presentation and Speaking test.	Final presentation and Speaking test.	2
第14回	Check of understanding of materials covered during the semester.	Revision of topics and themes covered in the semester.	2
		Keeping up with English studies.	4
			0

16	大学院の英語 II		選択 2単位 後期
	English Communication II (Graduate Course)		
授業形態		該当科目	SDGs の取り組み
単独(1人が全回担当)		教職科目 (工業)	
複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目 (情報)	
オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
クラス分け(クラス分けて担当する)		地域志向科目	
		実務経験のある教員担当	
		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
全 クック サイモン			
授業の達成目標			
As with the first semester, this semester aims to inspire students to work hard at improving their English skills, enabling them to use English with confidence. Full participation in this class will reward the student with confidence in English to help them succeed in a world in which being able to use English is highly regarded. Students will be expected to work with other students in the class, creating a collaborative environment for all class attendees.			
授業の概要			
As in the first semester, the course will focus on speaking and listening but will include activities which use all four English skills. English vocabulary and tips to improve oral communication will be presented in an engaging way. Each week, students will be required to actively participate in a variety of both group-based activities and self assessment tasks. As with the first semester, final presentations will be based on student interpretations of SDGs.			
実務経験を活かした教育について			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
Dictogloss in Action (Gold) 著者: Adrian Leis, Simon Cooke ISBN: 978-4-9913907-0-8 ¥3,850 StelPA Books			
参考書等			
成績評価方法・基準			
Students will be evaluated through both continual assessment, an end of semester test and a presentation. Weekly word tests-10% Presentation 2-10% Speaking test-30% Transcription exercises-20% Final presentation-30%			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
Comments regarding both excellent examples and common errors in English produced in students' work will be made at the start of each class.			
備考			

16	大学院の英語 II	0	選択 2単位 後期
	English Communication II (Graduate Course)		
授業計画 (各回の学習内容等)			
学習内容 (授業方法)		学習課題 (上段予習・下段復習)	目安時間(時)
第1回	Introduction to the course. Look at the introduction and Stage 4-1. Preparation for vocabulary test	Preparation for vocabulary test. Completion of transcription print and checking of video presentation in preparation for class. The importance of speaking English and creating a collaborative environment. Student self-introduction in the form of their first presentation.	2
第2回	Stage 4-2 of textbook. Looking at presentation vocabulary. Indirect language #1. Classroom language	Preparation for vocabulary test. Completion of transcription print and checking of video presentation in preparation for class. Group discussion and collaboration. Weekly presentation in groups. Vocabulary test and language exercises. Transcription exercise 1.	2
第3回	Stage 4-3 of textbook. Looking at using your voice and intonation when speaking. Indirect language #2	Preparation for vocabulary test. Completion of transcription print and checking of video presentation in preparation for class. Group discussion and collaboration. Weekly presentation in groups. Vocabulary test and language exercises. Transcription exercise 2.	2
第4回	Stage 4-4 of textbook. Looking at sentence stress in a presentation. Indirect language #3.	Preparation for vocabulary test. Completion of transcription print and checking of video presentation in preparation for class. Group discussion and collaboration. Weekly presentation in groups. Vocabulary test and language exercises. Transcription exercise 3.	2
第5回	Stage 4-5 of textbook. Looking at using graphs in a presentation #1. Tone of voice #1.	Preparation for vocabulary test. Completion of transcription print and checking of video presentation in preparation for class. Group discussion and collaboration. Weekly presentation in groups. Vocabulary test and language exercises. Transcription exercise 4.	2
第6回	Stage 5-1 of textbook. Looking at using graphs in a presentation #2. Tone of voice #2.	Preparation for vocabulary test. Completion of transcription print and checking of video presentation in preparation for class. Group discussion and collaboration. Weekly presentation in groups. Vocabulary test and language exercises. Transcription exercise 5.	2
第7回	Stage 5-2 of textbook. Using and reporting figures in a presentation #1 Tone of voice #3.	Preparation for vocabulary test. Completion of transcription print and checking of video presentation in preparation for class. Group discussion and collaboration. Weekly presentation in groups. Vocabulary test and language exercises. Transcription exercise 6.	2
第8回	Stage 5-3 of textbook. Using and reporting figures in a presentation #2 Fluency & pronunciation #1.	Preparation for vocabulary test. Completion of transcription print and checking of video presentation in preparation for class. Group discussion and collaboration. Weekly presentation in groups. Vocabulary test and language exercises. Preparation for final presentation. Transcription exercise 7.	2
第9回	Stage 5-4 of textbook. Concluding your message. Fluency & pronunciation #2.	Preparation for vocabulary test. Completion of transcription print and checking of video presentation in preparation for class. Group discussion and collaboration. Weekly presentation in groups. Vocabulary test and language exercises. Transcription exercise 8.	2
第10回	Stage 5-5 of textbook. Taking questions #1. Fluency & pronunciation #3.	Preparation for vocabulary test. Completion of transcription print and checking of video presentation in preparation for class. Group discussion and collaboration. Weekly presentation in groups. Vocabulary test and language exercises. Preparation for final presentation. Transcription exercise 9.	2
第11回	Stage 6-1 of textbook. Taking questions #2. Discussion Strategies #1.	Preparation for vocabulary test. Completion of transcription print and checking of video presentation in preparation for class. Group discussion and collaboration. Weekly presentation in groups. Vocabulary test and language exercises. Transcription exercise 10.	2
第12回	Stage 6-2 of textbook. Overview of all sections of the presentation. Discussion Strategies #2. Preparation for final presentation.	Preparation for vocabulary test. Completion of transcription print and checking of video presentation in preparation for class. Group discussion and collaboration. Weekly presentation in groups. Vocabulary test and language exercises.	2
第13回	Final presentation and Speaking test.	Final presentation and Speaking test. Revision of topics and themes covered in the semester.	2
第14回	Check of understanding of materials covered during the semester.	Keeping up with English studies.	4
			0