

1	フレッシュパーソンセミナー Seminar for Newcomers	EY-Z-101	必修 1単位 1 年前期
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	 
B：科学的知識	○ 複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		○ アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
当該科目用の少人数クラスで実施する － 工学部全教員			
授業の達成目標			
(1) 大学において何を学び、どのように生活すべきかを把握する (2) 各課程の専門分野について、基本的な課題を理解する (3) 将来のキャリア形成にむけての意識を身に付ける			
ミニマムリクワイアメント			
達成目標の(1)と(2)とする			
授業の概要			
大学生活において重要な主体的に学習する姿勢を養い、大学施設の活用方法などを理解し、学生生活の順調なスタートを支援することを目的とする。一般的な支援ばかりでなく、少人数教育を通して、個々の学生に合わせたきめ細やかな支援・教育も行う。			
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			
各指導教員の指示による			
参考書等			
各指導教員の指示による			
成績評価方法・基準			
達成目標(1)～(3)に関して、指導教員から与えられた課題への取り組み方と理解度を総合的に判断する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
各指導教員から課せられた課題やレポートについては、口頭、文書、LMSなどを通して解説する。			
備考			
指導教員の割りあては、前期のオリエンテーション等で連絡する			
連絡先			

1	フレッシュパーソンセミナー Seminar for Newcomers	EY-Z-101	必修 1単位 1 年前期
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 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第2回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第3回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第4回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第5回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第6回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第7回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第8回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第9回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第10回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第11回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第12回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第13回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第14回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	

2	数学基礎	EY-Z-102	必修 2単位 1 年前期
Basic Mathematics			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	○ 単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	
B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力	○ クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
E・T課程：1年1X組，1Y組，2X組，2Y組 C・K課程：1年CX組，CY組，KX組，KY組 竹内 透 青山 純 佐藤 勝義 高橋 賢			
授業の達成目標			
工学系の専門科目を学ぶために必要な数式の計算，方程式・不等式，関数（1次関数，2次関数，三角関数，指数関数，対数関数等），複素平面，ベクトルなどの基礎的な内容を学ぶ。多くの計算練習を通して基礎基本の習熟を目指す。			
ミニマムリクワイアメント			
・ 毎回授業で実施する小テストの得点が6割以上であること。 ・ 小テストの得点が6割未満の場合は，基礎学力向上支援講座を受講して疑問点を解消する。			
授業の概要			
・ 工学部専門科目の履修に必要な数学の基礎に関する講義で，予備知識を前提とせず初歩から行う。 ・ 演習問題を解きながら理解を深め，毎回小テストを実施して講義内容の定着を図る。			
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：「大学新入生のための数学入門」増補版 石村園子 著 共立出版			
参考書等			
成績評価方法・基準			
中間試験・期末試験（各35%），授業中に実施する小テスト（30%）で評価し，60点以上を合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
小テストは採点結果（答案）を返却し，模範解答は基礎学力向上支援講座で解説する。			
備考			
連絡先			

2	数学基礎	EY-Z-102	必修 2単位 1 年前期
Basic Mathematics			
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	数と式の計算（四則演算・繁分数・展開・因数分解）	四則演算，展開，因数分解について教科書を読み予習する。	2
第2回	数と式の計算（平方根・複素数・分数式・無理式の計算）	平方根，複素数，分数式，無理式の計算について教科書を読み予習する。	2
第3回	数と式の計算（連立方程式・代数方程式）	連立方程式，代数方程式について教科書を読み予習する。	2
第4回	関数とグラフ（直線・放物線）	直線，放物線について教科書を読み予習する。	2
第5回	関数とグラフ（円・楕円・不等式の表す領域・2次不等式）	円・楕円のグラフ，不等式の表す領域，2次不等式について教科書を読み予習する。	2
第6回	三角関数（三角比・弧度法・三角関数の値）	三角比，弧度法，三角関数の値について教科書を読み予習する。	2
第7回	これまでのまとめと中間試験	これまでの内容について教科書や講義中の課題を見直し予習する。	2
第8回	指数関数	指数法則，指数関数，指数方程式について教科書を読み予習する。	2
第9回	対数関数	対数法則，対数関数，対数方程式について教科書を読み予習する。	2
第10回	複素平面と極形式	複素平面と極形式について教科書を読み予習する。	2
第11回	ベクトル（演算・成分表示）	ベクトルとその演算，成分表示について教科書を読み予習する。	2
第12回	ベクトル（内積）	ベクトルの内積について教科書を読み予習する。	2
第13回	ベクトル（平行と垂直・1次結合）	ベクトルの平行・垂直及び1次結合について教科書を読み予習する。	2
第14回	これまでのまとめと期末試験	これまでの内容について教科書や講義中の課題を見直し予習する。	2
		期末試験で解答できなかった項目を復習する。	2

3	物理基礎	EY-Z-103	必修 2単位 1 年前期	
	Introductory Physics			
	科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
100	A：良識と倫理観	単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	 
	B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
	C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
	D：相互理解と協力	○ クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
	E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
	F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
	メディア授業			
クラス・担当教員				
E 課程、T 課程、C 課程 K 課程合同の 3 群を、それぞれ X 組、Y 組、Z 組の習熟度別クラスに分ける。 すなわち、E X 組、E Y 組、E Z 組、T X 組、T Y 組、T Z 組、C K X 組、C K Y 組、C K Z 組。 武田 元彦 佐々木 克敬 藤川 卓志 牛来 拓二				
授業の達成目標				
1. 力のベクトル表示と成分表示を理解し、物体に働く力を正しく描ける。 2. 物体の運動は運動の 3 法則で表されることを理解し、運動方程式が解ける。 3. 運動量の概念について理解する。 4. 仕事概念・原理について理解する。 5. エネルギーの概念・力学的エネルギーについて理解する。 6. 等速円運動について理解する。 7. 万有引力による運動について理解する。 8. 1～7 の項目について、定量的な扱いができる。				
ミニマムリクワイアメント				
授業の達成目標 2・3・4・5 を本科目修得の必要な要件とする。				
授業の概要				
実践的な教育を通して地域や産業界が求める創造力のある柔軟性に富む人材の育成を目指す。「物理基礎」では物理学の最も基礎的な分野である力学について講義する。高等学校における「物理」の履修は前提とせず、スムーズに「物理学Ⅰ」等の学習に移行するための導入教育と位置づけ、基礎的な事項から学習する。講義中に適宜小テストや演習を含めた授業内容とする。				
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				
講義と演習 理工系基礎力学 高橋正雄 共立出版株式会社 2017				
参考書等				
成績評価方法・基準				
定期試験を 70%、小テスト・確認テストを 30% の割合で総合的に評価し、60 点以上を合格とする。				
課題や試験等に対するフィードバック方法				
小テストについては採点后に返却し、問題と解答例を LMS 上に掲載してフィードバックする。				
備考				
連絡先				
学修支援センター：八木山キャンパス 9 号館 2 階 TEL：022-305-3952 学科事務室：八木山キャンパス 10 号館 3 階 TEL：022-305-3500				

3	物理基礎	EY-Z-103	必修 2単位 1 年前期
	Introductory Physics		
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	運動の表し方（速度・加速度、等速度運動・等加速度運動）	教科書で速度・加速度と等速度運動・等加速度運動について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2 2
第 2 回	落下運動・放物運動	教科書で落下運動と放物運動について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2 2
第 3 回	力の合成・分解、力のつり合い、力のモーメント	教科書で力の合成・分解と力のつり合い、力のモーメントについて予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2 2
第 4 回	いろいろな力（重力・弾性力・摩擦力）	教科書で重力・弾性力・摩擦力について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2 2
第 5 回	ニュートンの運動の3法則	教科書で運動の法則について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2 2
第 6 回	運動の法則の適用（連結している物体の運動、滑車を含む運動）	教科書で連結している物体の運動と滑車を含む運動について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2 2
第 7 回	これまでのまとめと中間試験	第6回までの学修事項を整理する。 出題された問題について改めて復習する。	2 2
第 8 回	運動量と力積	教科書で運動量と力積について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2 2
第 9 回	運動量保存の法則	教科書で運動量保存の法則について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2 2
第 10 回	仕事とエネルギー	教科書で仕事とエネルギーについて予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2 2
第 11 回	力学的エネルギー保存の法則	教科書で力学的エネルギー保存の法則について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2 2
第 12 回	等速円運動	教科書で等速円運動について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2 2
第 13 回	等速円運動の例（糸の張力による等速円運動、円すい振り子）	教科書で糸の張力による等速円運動と円すい振り子について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2 2
第 14 回	まとめと試験	これまでの学修事項を整理する。 出題された問題について改めて復習する。	2 2

4	化学基礎	EY-Z-104	必修 2単位 1 年前期		
	Introductory Chemistry				
科目教育目標		授業形態	該当科目	SDGs の取り組み	
A：良識と倫理観		単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	 	
B：科学的知識		複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）		
C：自己啓発		オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）		
D：相互理解と協力		○クラス分け(クラス分けて担当する)	地域志向科目		
E：専門的知識			実務経験のある教員担当		
F：語学力と国際性			アクティブラーニング		
			メディア授業		
クラス・担当教員					
各学科とも習熟度別にX,Y,Zの3つのクラスに分けて実施する。 佐々木 克敬 藤川 卓志 牛来 拓二					
授業の達成目標					
1) 元素の性質と電子配置の関係を理解すること 2) 化学結合の種類と結晶の性質を理解すること 3) 化学反応式と量的関係を理解すること 4) 化学反応とエネルギーの関係について理解を深めること 5) 酸と塩基の基本を理解すること 6) 酸化と還元の基本を理解すること					
ミニマムリクワイアメント					
1) 元素記号を使って化学反応式を示せること 2) モル単位で量的関係を示せること 3) エンタルピーを用いて反応熱を示せること 4) 酸と塩基の反応の量的関係を計算できること 5) 酸化数を用いて酸化された物質を特定できること					
授業の概要					
原子の特性と電子軌道の基本を理解し、化学結合が物質の性質を決める重要な要素であることを学ぶ。化学反応の基本を確認し、酸塩基の反応、酸化還元反応に対する理解を深める。					
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					
ステップアップ大学の総合化学（改訂版） 齋藤 勝裕 裳華房 2022					
参考書等					
成績評価方法・基準					
定期試験を70%、小テスト・確認テストを30%の割合で総合的に評価し、60点以上を合格とする。					
課題や試験等に対するフィードバック方法					
小テストについては採点后に返却し、問題と解答例をwebclass上に掲載してフィードバックする。					
備考					
連絡先					
学修支援センター：八木山キャンパス9号館2階 TEL：022-305-3729					

4	化学基礎	EY-Z-104	必修 2単位 1 年前期
Introductory Chemistry			
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	化学の成り立ちについて	基本法則を教科書で確認する。	2
第2回	原子の構造 電子軌道と電子配置	化学式の書き方を確認し、正しく書けるように演習を繰り返す。	2
第3回	周期表と元素の周期性	電子殻と電子配置について教科書で確認する。	2
第4回	化学結合と電気陰性度	フントの規則に従って電子配置図を書けるように演習を繰り返す。	2
第5回	原子量、分子量、式量、物質量	イオン化エネルギー、電子親和力について教科書で確認する。	2
第6回	化学反応式、化学反応の量的関係 典型元素の性質	周期表の位置から元素の性質を推測できるように演習を繰り返す。	2
第7回	物質の状態 理想気体の状態方程式	化学結合の種類を教科書で確認する。	2
第8回	前半の学習のまとめ（中間試験）	結晶の種類ごとの性質を理解できるように演習を繰り返す。	2
第9回	溶液の性質 酸と塩基 水素イオン指数	物質量はと何かを教科書で確認する。	2
第10回	化学反応の速度 ルシャトリエの原理	物質の質量、気体の体積、粒子数の換算をできるように演習を繰り返す。	2
第11回	化学反応とエネルギー	化学反応式の作り方と典型元素の性質を教科書で確認する。	2
第12回	酸化と還元 酸化数	化学反応式を用いた量的関係の計算ができるように演習を繰り返す。	2
第13回	イオン化傾向 電池	物質の三態と圧力の関係を教科書で確認する。	2
第14回	化学反応とエネルギーの学習のまとめ（試験）	蒸気圧曲線の理解を深めるための演習を繰り返す。	2

5	情報基礎	EY-Z-105	必修（E課程・K課程）選択（E課程・I課程）2単位 1年前期
Introductory Information			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	○単独（1人が全回担当）	教職科目（工業）	 
B：科学的知識	複数（1回の授業を2人以上が一緒に担当）	教職科目（情報）	
C：自己啓発	オムニバス（各回の担当教員が異なる場合）	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力	クラス分け（クラス分けで担当する）	地域志向科目	
E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		○アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
1年全組 佐藤 一 松村 一矢			
授業の達成目標			
(1) 工学分野での学びに必要な情報技術の原理や考え方を理解する。 (2) 工学分野での学びに必要な情報技術の活用方法を理解する。 (3) ICT スキルの基礎を理解する。			
ミニマムリクワイアメント			
達成目標の(1)と(3)とする			
授業の概要			
情報技術は、工学部の多くの専門科目の基盤となっており、またSociety5.0が目指す社会において不可欠な技術である。本講義では、工学分野での学びに必要な情報技術の原理や考え方、活用方法、ならびにICT スキルの基礎を学習する。			
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			
授業で使用する資料は学習支援システム（LMS）等で配布する。			
参考書等			
特になし			
成績評価方法・基準			
達成目標(1)～(3)に関して、定期試験と、授業中の課題・レポートから総合的に評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
課題やレポートについては、口頭、文書、LMSなどを通して解説する。			
備考			
連絡先			

5	情報基礎	EY-Z-105	必修（E課程・K課程）選択（E課程・I課程）2単位 1年前期
Introductory Information			
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/情報とは、データとは	配布資料の該当箇所を読んで予習する。	2	
第2回 情報技術の発展/情報システムの活用	配布資料の該当箇所を読んで予習する。	2	
第3回 コンピュータの構成と仕組み	配布資料の該当箇所を読んで予習する。	2	
第4回 インターネットのサービスと仕組み	配布資料の該当箇所を読んで予習する。	2	
第5回 情報セキュリティの概要と脅威	配布資料の該当箇所を読んで予習する。	2	
第6回 情報セキュリティの対策	配布資料の該当箇所を読んで予習する。	2	
第7回 データの管理	配布資料の該当箇所を読んで予習する。	2	
第8回 データの構造とアルゴリズム	配布資料の該当箇所を読んで予習する。	2	
第9回 プログラミングによるデータとアルゴリズムの表現①	配布資料の該当箇所を読んで予習する。	2	
第10回 プログラミングによるデータとアルゴリズムの表現②	配布資料の該当箇所を読んで予習する。	2	
第11回 プログラミングによるデータとアルゴリズムの表現③	配布資料の該当箇所を読んで予習する。	2	
第12回 プログラミングによるデータの利活用①	配布資料の該当箇所を読んで予習する。	2	
第13回 プログラミングによるデータの利活用②	配布資料の該当箇所を読んで予習する。	2	
第14回 まとめと試験	配布資料の該当箇所を読んで予習する。	2	

6	工学概論	EY-Z-106	必修 2単位 1年後期
Introduction to Engineering			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	 
B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発	○ オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
1年全組 工藤 栄亮 藤田 豊己 柴田 憲治 葛西 重信 木戸 博 河野 公一 北 元 菊池 輝 菅原 景一 河井 正 内田 美穂 山田 一裕 佐藤 善之			
授業の達成目標			
(1) 工学をとりまく基本的な社会情勢を理解する。 (2) 各課程における学びに対する興味を深める。 (3) 今後学ぶ実践的な技術や倫理観を習得するための基礎を理解する。			
ミニマムリクワイアメント			
達成目標の(1)と(3)とする			
授業の概要			
工学部各課程のエッセンスについて、卒業後のキャリア形成にも触れながら、幅広く学修する。これにより、SDGs やSociety5.0 など、工学をとりまく社会情勢を理解し、各課程における学びに対する興味を深め、今後本格的に学ぶ実践的な技術や倫理観を修得する意識			
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			
オンデマンド			
教科書等			
授業で使用する資料はWebClass等の学習支援システム（LMS）で配布する。			
参考書等			
成績評価方法・基準			
達成目標(1)～(3)に関して、WebClass等の学習支援システム（LMS）で実施される確認テストにおいて、規定回数以上で合格点をとること。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
確認テストに出題する内容は授業の中で説明している。不明なときは資料や動画を見直すこと。			
備考			
連絡先			

6	工学概論	EY-Z-106	必修 2単位 1年後期
Introduction to 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	工学をとりまく社会情勢、本科目の目的	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。	2
第2回	電気電子工学における電子機械・ロボット分野の概要、特に自律ロボットおよびAIを応用した視覚機能	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2
第3回	電気電子工学における医工学・バイオ分野の概要、特に生体システムの中で働いている細胞やタンパク質、さらにエレクトロニクスを組み合わせてつくるバイオハイブリッドチップ	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2
第4回	電気電子工学における光・情報デバイス分野の概要、特に今後の社会にとって重要となる電子材料とそれを応用	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2
第5回	機械学習やディープラーニングの概要、MATLABを用いた基礎的なAI プログラム構築	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2
第6回	情報通信工学課程における情報系科目の概説ならびに情報通信技術と社会との関わり	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2
第7回	宇宙科学と情報通信技術の基礎的な概念と関連性、宇宙科学と情報通信の統合による新たな研究分野や応用領域	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2
第8回	社会基盤施設の防災 ～ハード的対応について考える～	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2
第9回	環境負荷を低減し、安全で快適なまちづくりに必要とされる交通システム	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2
第10回	河川の防災と環境保全の考え方、その両立の難しさ	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2
第11回	化学産業における社会情勢や技術開発の動向	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2
第12回	化学物質の規制・管理に関する国内外の動向とリスク評価	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2
第13回	環境アセスメント制度と評価技術の動向、環境保全への取組	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2
第14回	まとめ	LMSに掲載される資料を事前に閲覧して予習する。 資料等を活用して授業内容を復習し、LMSの確認テストを受ける。	2

7	線形代数	EY-Z-107	必修（E課程・C課程・K課程）選択（T課程）2単位 1年後期	
Linear Algebra				
科目教育目標		授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観		○単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	
B：科学的知識		複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発		オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力		クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識			実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性			アクティブラーニング	
			メディア授業	
クラス・担当教員				
E課程、T課程：1 X組 1 Y組、2 X組 2 Y組 C課程、K課程：X組、Y組 竹内 透 青山 純 佐藤 勝義 高橋 賢				
授業の達成目標				
1. ベクトルの基本的な演算を習得する。 2. 1次独立や内積・外積について理解し基本的な計算ができる。 3. 行列の基本的な演算と行列を用いた連立1次方程式の解法を習得する。 4. 行列式の定義と性質を理解し基本的な計算ができる。 5. 行列の固有値・固有ベクトルとその応用について理解し基本的な計算ができる。				
ミニマムリクワイアメント				
1. 行基本変形によって連立方程式を解くことができる 2. 行列式の基本的な計算ができる 3. 固有値と固有ベクトルを求められる				
授業の概要				
線形代数学は解析学と並んで理工学の多くの分野で用いられる数学である。 本講義では、ベクトル及び行列に関する基本的内容を中心に線形代数学の基礎を学ぶ。 前半では、ベクトルと行列についてそれらの基本的な演算とその応用としての1次変換を学ぶ。 後半では、行基本変形による連立方程式の解法、行列式及び固有値と固有ベクトルについて学ぶ。				
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				
カラーテキスト線形代数 大原 仁 講談社 2020				
参考書等				
成績評価方法・基準				
中間試験(35%)・期末試験(35%)、授業中に実施する小テスト(30%)で評価、60点以上を合格とする。				
課題や試験等に対するフィードバック方法				
小テストや中間試験は返却し、模範解答については基礎学力支援講座で解説する。				
備考				
連絡先				

7	線形代数	EY-Z-107	必修（E課程・C課程・K課程）選択（T課程）2単位 1年後期	
	Linear Algebra			
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	ベクトルの外積と空間図形	ベクトルの外積と空間図形について教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。		2
第2回	ベクトルの1次独立と1次従属	ベクトルの1次独立と1次従属について教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。		2
第3回	2次行列の定義と演算	2次行列の定義と演算について教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。		2
第4回	一般の行列の演算、対称行列や直交行列の性質	一般の行列の演算、対称行列や直交行列の性質について教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。		2
第5回	平面上の1次変換	平面上の1次変換について教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。		2
第6回	特徴的な1次変換（回転、対称移動）	特徴的な1次変換について教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。		2
第7回	これまでのまとめ（中間試験）	これまでの内容について教科書や<講義ノート>で確認する。 中間試験で理解が不十分だった項目を中心に復習する。		2
第8回	行基本変形による連立方程式の解法	行基本変形による連立方程式の解法について教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。		2
第9回	連立方程式の解の自由度と階数	連立方程式の解の自由度と階数について教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。		2
第10回	行列式の定義と余因子展開	行列式の定義と余因子展開について教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。		2
第11回	逆転公式とクラメールの解法	逆転公式とクラメールの解法について教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。		2
第12回	固有値と固有ベクトル	固有値と固有ベクトルについて教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。		2
第13回	行列の対角化と標準化	行列の対角化と標準化について教科書を読み疑問点を整理し予習する。 学習内容を教科書や<講義ノート>で確認し復習する。		2
第14回	まとめと試験（期末試験）	これまでの内容について教科書や<講義ノート>で確認する。 期末試験で理解が不十分だった項目を中心に復習する。		2

8	物理学Ⅰ	EY-Z-108	必修 2単位 1年後期
	Physics I		
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
100 A：良識と倫理観	単独(1人が全回担当)	教職科目(工業)	 
B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目(情報)	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目(商業)	
D：相互理解と協力	○クラス分け(クラス分けて担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
E課程、T課程、C課程K課程合同の3群を、それぞれX組、Y組、Z組の習熟度別クラスに分ける。 すなわち、EX組、EY組、EZ組、TX組、TY組、TZ組、CKX組、CKY組、CKZ組。 武田 元彦 佐々木 克敬 藤川 卓志 牛来 拓二			
授業の達成目標			
1. 単振動について理解する。 2. 質点系および剛体の力学に関して、運動量、角運動量、力のモーメント、慣性モーメントを理解する。 3. 剛体のつり合いや回転運動を理解する。 4. 様々な熱現象と熱力学の法則を理解する。 5. 1～4の項目について、定量的な扱いができる。			
ミニマムリクワイアメント			
授業の達成目標1・2・4を本科目修得の必要な要件とする。			
授業の概要			
はじめに「物理基礎」の学習を踏まえて「単振動」について学ぶ。さらに、質点系と剛体の運動を学習し、力のモーメント、角運動量の概念を学ぶ。また、熱現象・熱力学について学ぶ。自然現象を定量的にとらえ、実践力、応用力が身につくように、講義中に適宜小テストや演習を含めた授業内容とする。			
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			
No.1は前期「物理基礎」で購入済み 講義と演習 理工系基礎力学 高橋正雄 共立出版株式会社 2017 初歩から学ぶ基礎物理学 熱・波動 柴田洋一・勝山智男ほか 大日本図書株式会社 2010			
参考書等			
成績評価方法・基準			
定期試験を70%、小テスト・確認テストを30%の割合で総合的に評価し、60点以上を合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
小テストについては採点后に返却し、問題と解答例をLMS上に掲載してフィードバックする。			
備考			
連絡先			
学修支援センター：八木山キャンパス9号館2階 TEL：022-305-3952 学科事務室：八木山キャンパス10号館3階 TEL：022-305-3500			

8	物理学Ⅰ	EY-Z-108	必修 2単位 1年後期
	Physics I		
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 単振動	教科書で単振動について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2	2
第2回 単振動の例(ばね振り子、単振り子)、単振動とエネルギー	教科書でばね振り子や単振り子、単振動とエネルギーについて予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2	2
第3回 熱の表し方(温度・熱量、熱量保存則)	教科書で温度・熱量と熱量保存則について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2	2
第4回 気体の圧力、ボイル・シャルルの法則、気体の状態方程式	教科書でボイル・シャルルの法則、気体の状態方程式について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2	2
第5回 気体分子運動論	教科書で気体分子運動論について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2	2
第6回 熱力学第一法則	教科書で熱力学第一法則について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2	2
第7回 これまでのまとめと中間試験	第6回までの学修事項を整理する。 出題された問題について改めて復習する。	2	2
第8回 2個の質点からなる系の運動(重心、換算質量)	教科書で質点系の重心について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2	2
第9回 N個の質点の運動、重心運動と相対運動のエネルギー	教科書で重心の運動について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2	2
第10回 角運動量保存の法則	教科書で角運動量保存の法則について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2	2
第11回 質点系の角運動量	教科書で質点系の角運動量について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2	2
第12回 剛体のつり合い、固定軸を持つ剛体の回転運動(剛体振り子)	教科書で剛体のつり合いと剛体振り子について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2	2
第13回 剛体の慣性モーメントの計算	教科書で慣性モーメントの計算について予習する。 演習問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し復習する。	2	2
第14回 まとめと試験	これまでの学修事項を整理する。 出題された問題について改めて復習する。	2	2

9	統計基礎		EY-Z-109	必修（C課程・K課程）選択（E課程・T課程）2単位/2年制
	Basic Statistics			
科目教育目標		授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観		○ 単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	
B：科学的知識		複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発		オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力		クラス分け(クラス分けて担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識			実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性			アクティブラーニング	
			メディア授業	
クラス・担当教員				
習熟度別クラス編成（X組、Y組、Z組） C課程とK課程は合同クラスとなる 竹内 透 青山 純 佐藤 勝義 高橋 賢				
授業の達成目標				
確率分布の平均や分散を求められる 二項分布や正規分布など代表的な確率分布の特徴を理解する データを整理する手法を習得する 点推定や区間推定の手法を理解し具体的な問題に適用できる 仮説検定の考え方を理解し具体的な問題に適用できる				
ミニマムリクワイアメント				
1. 基本的な確率分布の平均や分散を計算できること 2. 正規分布やt分布などを用いた推定と検定ができること				
授業の概要				
最初にデータを整理する手法を学習する。平均や分散など集団の特性を表す数値の算出法や、データを視覚化して特性を示す方法について学ぶ。 次に推測統計で用いられる代表的な確率分布である、二項分布とポアソン分布、及び正規分布について学習する。 後半は推測統計の手法を学ぶ。抽出したデータから、母集団の特性を表す数値を推定し、検定することが学習の中心となる。授業では数値計算を主に行い、数学的な理論（数理統計学）は扱わない。				
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				
新確率統計 改訂版 高遠節夫 監修 大日本図書 2022				
参考書等				
成績評価方法・基準				
授業ごとに行う確認テスト30%、中間試験35%、期末試験35%で総合評価を行い、60%以上を合格とする。				
課題や試験等に対するフィードバック方法				
確認テストは授業中に解説する。中間試験と期末試験は WebClass 上で模範解答を例示する。				
備考				
連絡先				

9	統計基礎	EY-Z-109	必修（C課程・K課程）選択（E課程・T課程）2単位 2年前期
Basic Statistics			
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	散布図と相関係数	散布図と相関係数について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をノートや記録動画などで復習する。	2
第2回	最小2乗法と回帰直線	最小2乗法と回帰直線について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をノートや記録動画などで復習する。	2
第3回	離散型の確率分布	離散型の確率分布について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をノートや記録動画などで復習する。	2
第4回	二項分布とポアソン分布	二項分布とポアソン分布について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をノートや記録動画などで復習する。	2
第5回	連続型の確率分布	連続型の確率分布について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をノートや記録動画などで復習する。	2
第6回	正規分布	正規分布について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をノートや記録動画などで復習する。	2
第7回	これまでのまとめ（中間試験）	既習事項を確認する。 模範解答や記録動画などにより未定着だった内容を確認し習得する。	2
第8回	統計量と標本分布	統計量と標本分布について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をノートや記録動画などで復習する。	2
第9回	不偏推定量	不偏推定量について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をノートや記録動画などで復習する。	2
第10回	母平均の区間推定	母平均の区間推定について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をノートや記録動画などで復習する。	2
第11回	母比率の推定	母比率の推定について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をノートや記録動画などで復習する。	2
第12回	仮説検定	仮説検定について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をノートや記録動画などで復習する。	2
第13回	母平均の差の検定	母平均の差の検定について教科書を読み疑問点を整理する。 講義内容をノートや記録動画などで復習する。	2
第14回	これまでのまとめ（期末試験）	既習事項を確認する。 模範解答や記録動画などにより未定着だった内容を確認し習得する。	2

10	人間行動と心理	EC-E-101	選択 2単位 1 年前期
Introduction to Human Behavior and Decision-Making			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	○ 単独(1 人が全回担当)	教職科目 (工業)	 
B：科学的知識	複数(1 回の授業を2 人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けて担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
1 年全組 菊池 輝			
授業の達成目標			
人間行動の心理学的背景を学び、 (1) 人はどのように行動を決めるべきか (2) 人は実際にどのように行動を決めているのか (3) 人はなぜ理屈に合わない行動をしてしまうのか を理解する。			
ミニマムリクワイアメント			
講義で取り上げたテーマやトピックについて、 「現実の自分自身や他者の行動」 へ適用し、他者に説明できることをミニマムリクワイアメントとする。			
授業の概要			
土木計画学の学習には、人間の行動を根源的に理解することが必要となる。本講義では、「意思決定」をキーワードとして、人間行動を理解するための基盤となる社会心理学や行動経済学の基礎知識（意思決定に関係するトピックのみ）を概説する。			
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			
参考書等			
社会心理学 補訂版 池田謙一・唐沢穰・工藤恵理子・村本由紀子 有斐閣 2019 行動経済学 経済は「感情」で動いている 友野典男 光文社新書 2006			
成績評価方法・基準			
レポートによる。100点満点中60点以上を合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
提出されたレポートは評価コメントをフィードバックする。			
備考			
連絡先			

10	人間行動と心理	EC-E-101	選択 2単位 1 年前期
Introduction to Human Behavior and Decision-Making			
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	都市工学と人間行動・意思決定	WebClassに事前公開する講義資料を読む	2
第2回	好みの順番（選好と効用）	講義内容を、自分もしくは他者の現実の行動にあてはめ、文章化する WebClassに事前公開する講義資料を読む	2
第3回	人間行動と社会心理学	講義内容を、自分もしくは他者の現実の行動にあてはめ、文章化する WebClassに事前公開する講義資料を読む	2
第4回	どのように他者や社会を見ているのか（社会的認知）	講義内容を、自分もしくは他者の現実の行動にあてはめ、文章化する WebClassに事前公開する講義資料を読む	2
第5回	やるorやらないは態度次第（心理学における態度）	講義内容を、自分もしくは他者の現実の行動にあてはめ、文章化する WebClassに事前公開する講義資料を読む	2
第6回	意見をコロコロ変える（態度変化）	講義内容を、自分もしくは他者の現実の行動にあてはめ、文章化する WebClassに事前公開する講義資料を読む	2
第7回	やる気があれば何でもできる（動機づけ）	講義内容を、自分もしくは他者の現実の行動にあてはめ、文章化する WebClassに事前公開する講義資料を読む	2
第8回	場の空気に流される（集団の影響）	講義内容を、自分もしくは他者の現実の行動にあてはめ、文章化する WebClassに事前公開する講義資料を読む	2
第9回	仲間と同じは心地よい（集団間の関係）	講義内容を、自分もしくは他者の現実の行動にあてはめ、文章化する WebClassに事前公開する講義資料を読む	2
第10回	分かっているつもり（社会的ジレンマ）	講義内容を、自分もしくは他者の現実の行動にあてはめ、文章化する WebClassに事前公開する講義資料を読む	2
第11回	社会のために（同社会的行動）	講義内容を、自分もしくは他者の現実の行動にあてはめ、文章化する WebClassに事前公開する講義資料を読む	2
第12回	直感のはたらき（ヒューリスティクス）	講義内容を、自分もしくは他者の現実の行動にあてはめ、文章化する WebClassに事前公開する講義資料を読む	2
第13回	うつろいやすい選択（フレーミング）	講義内容を、自分もしくは他者の現実の行動にあてはめ、文章化する WebClassに事前公開する講義資料を読む	2
第14回	各自の意思決定を考える	これまでの学習内容を復習する	2
		自分自身がより良い意思決定を行うためには、どのようなことに注意すべきかを整理し、文章化する	2

11	環境・防災工学		EC-D-101	必修 2単位 1 年前期	
Environment and Disasters Protection Engineering					
科目教育目標		授業形態	該当科目	SDGs の取り組み	
100	A：良識と倫理観	単独(1人が全回担当)	○ 教職科目（工業）	          	
	B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）		
	C：自己啓発	○ オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）		
	D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けて担当する)	○ 地域志向科目		
	E：専門的知識		実務経験のある教員担当		
F：語学力と国際性	アクティブラーニング				
	メディア授業				
クラス・担当教員					
1 年全組 北條 俊昌 小野 桂介					
授業の達成目標					
環境・防災工学では次に示す各事項を理解し、その内容のポイントを説明できること。＜地球と環境＞ 1. 地球環境負荷の現状と課題、2. 環境負荷削減への取り組み、＜自然と災害＞ 3. 自然・気象災害の現状と課題、4. 自然災害への対応、＜都市災害と防災＞ 5. 都市災害の現状と防災における課題					
ミニマムリクワイアメント					
環境問題と災害について、現状と課題を理解することができる。					
授業の概要					
(1) 地球環境、(2) 自然・気象現象と災害、(3) 都市災害・防災に大別し、地球環境の変動および自然・気象災害や都市防災における現状と課題、対応について解説する。特に仙台、宮城、東北地方における環境や災害の現状や課題についても掘り下げ、課題解決のための基礎知識を解説する。					
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					
教科書：特に指定しない。担当教員が作成した資料（プリント）を使用する。参考書：実感する化学（上巻 地球感動編）					
参考書等					
成績評価方法・基準					
定期試験で 60% 以上を合格とする。					
課題や試験等に対するフィードバック方法					
定期試験の採点結果により達成度を伝達する。					
備考					
連絡先					
北條俊昌 教員室：八木山キャンパス 10号館 4 階 TEL：022-305-3535 E-mail：t-hojo18@tohtech.ac.jp 小野桂介 教員室：八木山キャンパス 10号館 4 階 TEL：022-305-3537 E-mail：onokeisuke@tohtech.ac.jp					

11	環境・防災工学	EC-D-101	必修 2単位 1 年前期
Environment and Disasters Protection 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	地球環境、気圏－気圏の構成、オゾン層の破壊	地球における気圏（気圏の構成、オゾン層の破壊）について、資料の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2
第 2 回	気圏－地球温暖化、酸性雨	地球における気圏（地球温暖化、酸性雨）について、資料の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2
第 3 回	水圏－地球上の水、水の循環	地球における水圏（地球の水、水の循環）について、資料の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2
第 4 回	水圏－汚濁負荷の発生と水環境	地球における水圏（汚濁負荷の発生と水環境）について、資料の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2
第 5 回	水圏－自浄作用、富栄養化	地球における水圏（自浄作用、富栄養化）について、資料の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2
第 6 回	土壌圏－土壌の成り立ち、砂漠化	地球における土壌圏（土壌の成り立ち、砂漠化）について、資料の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2
第 7 回	土壌圏－土壌汚染と保全	地球における土壌圏（土壌汚染と保全）について、資料の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2
第 8 回	地球（自然）環境の現状	地球環境における諸対策（国際協定など）について、資料の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2
第 9 回	我が国と海外の自然災害	我が国と海外の自然災害について、資料の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2
第 10 回	自然災害－降雨災害等	我が国の自然災害（降雨災害等）について、資料の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2
第 11 回	自然災害－斜面崩壊、土砂災害等	我が国の自然災害（斜面崩壊と土砂災害等）について、資料の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2
第 12 回	自然災害－地震・火山災害・社会基盤施設	我が国の自然災害（地震・火山災害等）について、資料の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2
第 13 回	自然災害リスクとその対応	我が国の自然災害リスクとその対応について、資料の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2
第 14 回	まとめと試験	これまでの授業全体を復習して試験に備える。 試験でできなかった問題については解答を再確認して理解を深める。	2

12	都市工学セミナーⅠ	EC-F-101	必修 1単位 1 年前期
Civil Engineering Seminar I			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	  
B：科学的知識	○ 複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
1年全組 菊池 輝 小出 英夫 山田 真幸 泊 尚志 権 永哲 北條 俊昌 菅原 景一 近藤 祐一郎 河井 正 小野 桂介			
授業の達成目標			
(1) 都市工学課程での学習に必要な基本スキルと心構えを身につける。 (2) 卒業後のキャリアを意識し、大学生活の目標を明確にする。			
ミニマムリクワイアメント			
達成目標の(1)とする。			
授業の概要			
グループワークや個人ワークを通して、主体的に学習する姿勢を養い、都市工学の学習において必要となる基本スキル・知識・態度を獲得する。			
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			
参考書等			
ようこそドボク学科へ 佐々木葉（監修） 学芸出版社 2015			
成績評価方法・基準			
達成目標(1)および(2)に関して、指導教員から与えられた課題への取り組み方と理解度を総合的に判断する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
課題やレポートについては、WebClassなどを通してコメントをフィードバックする。			
備考			
連絡先			

12	都市工学セミナーⅠ	EC-F-101	必修 1単位 1 年前期
Civil Engineering Seminar I			
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 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第2回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第3回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第4回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第5回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第6回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第7回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第8回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第9回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第10回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第11回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第12回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第13回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第14回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	

13	微分積分	EC-A-101	必修 2単位 1年後期
Differential and Integral Calculus			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A : 良識と倫理観	単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)	
100 B : 科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)	
C : 自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)	
D : 相互理解と協力	○ クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
E : 専門的知識		実務経験のある教員担当	
F : 語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
1年全組 権 永哲 菅原 景一			
授業の達成目標			
(1) 関数および微分、積分の基本事項を理解する。 (2) 基礎的な関数やそのグラフにおける微分、積分の性質について理解する。 (3) 専門科目で物理量や統計量の相互の関係の表現や解析に数学を用いることができるようになる。			
ミニマムリクワイアメント			
本科目におけるミニマムリクワイアメントは、達成目標の(1) (2)とする。			
授業の概要			
都市マネジメント領域の専門講義を理解するために不可欠な微分、積分について学ぶ。科学は様々な量の相互の関係を数学を用いて関数で表すことで体系的に記述されている。高校数学の基礎を押さえつつ、大学の数学を構成する関数の性質、微分、積分を相互に関連付けて講義を行う。本授業では教科書の練習問題を利用してできるだけ多くの例題と問題を解くことに重点を置く。			
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 大学新入生のための微分積分入門 石村園子著 共立出版参考書 土木技術者のための数学入門 大脇直明著 コロナ社			
参考書等			
成績評価方法・基準			
定期試験 60 点、小テスト 40 点で評価し、合計 60 点以上を合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
レポートや小テストなどの課題を実施し、採点結果をその都度返却することにより達成度を伝達する。定期試験については、模範解答を掲示することなどにより達成度を伝達する。			
備考			
連絡先			
権 永哲 教員室：八木山キャンパス10号館5階 TEL：022-305-3514 E-mail：kwonyc17@tohotech.ac.jp 菅原 景一 教員室：八木山キャンパス10号館4階 TEL：022-305-3550 E-mail：suga-kei@tohotech.ac.jp			

13	微分積分	EC-A-101	必修 2単位 1年後期
Differential and Integral Calculus			
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 三角関数とグラフ	教科書第3章の該当部分について予習をする。 今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	2	
第2回 指数関数とグラフ	教科書第4章の該当部分について予習をする。 今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	2	
第3回 対数関数とグラフ	教科書第5章の該当部分について予習をする。 今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	2	
第4回 関数の極限	教科書第6章の該当部分について予習をする。 今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	2	
第5回 微分係数と導関数	教科書第7章の該当部分について予習をする。 今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	2	
第6回 微分の計算 (積・商)	教科書第7章の該当部分について予習をする。 今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	2	
第7回 微分の計算 (合成関数)	教科書第7章の該当部分について予習をする。 今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	2	
第8回 微分の計算 (演習)	教科書第7章の該当部分について予習をする。 今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	2	
第9回 微分と関数のグラフ	教科書第7章の該当部分について予習をする。 今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	2	
第10回 不定積分 (基本計算)	教科書第8章の該当部分について予習をする。 今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	2	
第11回 不定積分 (積分公式)	教科書第8章の該当部分について予習をする。 今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	2	
第12回 定積分 (基本計算)	教科書第8章の該当部分について予習をする。 今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	2	
第13回 定積分 (積分公式)	教科書第8章の該当部分について予習をする。 今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	2	
第14回 積分による面積と体積	教科書第8章の該当部分について予習をする。 今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	2	

14	化学	EC-A-102	必修 2単位 1 年後期	
	Chemistry			
	科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
100	A：良識と倫理観	○ 単独(1 人が全回担当)	教職科目（工業）	  
	B：科学的知識	複数(1 回の授業を 2 人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
	C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
	D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
	E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
	F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業		
クラス・担当教員				
1 年 1 組・2 組 北條 俊昌 齋藤 章				
授業の達成目標				
専門科目を学ぶために必要な化学の基礎的知識を習得する。				
ミニマムリクワイアメント				
専門科目を学ぶために必要な化学の基礎的知識を理解できる。				
授業の概要				
C E 化学基礎を習得していることを前提に、専門的にさらに踏み込んだ内容とする。より深い基礎化学の知識を得よう学習する。				
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				
参考書 例題で学ぶ基礎化学 基礎化学教育委員会著 森北出版				
参考書等				
毎回授業解説プリント及び課題プリントを配付する。				
成績評価方法・基準				
定期試験を 70 点、小テスト及び提出課題を 30 点として合計点が 60 点以上の者を合格とする。				
課題や試験等に対するフィードバック方法				
毎回授業の中で小テストを実施し次回返却する。よくある誤りについては全体にコメントする。				
備考				
連絡先				
北條俊昌 教員室：八木山キャンパス 10 号館 4 階 TEL：022-305-3535 E-mail：t-hojo18@tohtech.ac.jp				

14	化学	Chemistry	EC-A-102	必修 2単位 1年後期
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	物質の三態	温度・圧力と物質の状態の関係を予習する。 状態変化に関する演習問題を解く。	2	
第2回	気体の性質	気体の性質について予習する。 ボイルシャルルの法則や状態方程式等の演習問題を解く。	2	
第3回	理想気体と実在気体 溶液	実在気体及び溶解について予習する。 溶解の仕組みと溶液の濃度に関する演習問題を解く。	2	
第4回	溶解度	固体と気体の溶解の特徴について予習する。 溶解度に関する演習問題を解く。	2	
第5回	希薄溶液の性質(沸点上昇・凝固点降下・浸透圧)	希薄溶液の性質について予習する。 希薄溶液の性質に関する演習問題を解く。	2	
第6回	コロイド溶液の性質 流体の性質	コロイドの例について予習する。 コロイドの性質及びヘルムホルツの定理について復習する。	2	
第7回	中間のまとめ（中間考査）	中間考査に向けて今までの授業内容をまとめる。 考査の内容について理解を深めて学力の定着を図る。	2	
第8回	化学反応と熱	反応熱と熱化学方程式について予習する。 熱に関する演習問題を解く。	2	
第9回	ヘスの法則 結合エネルギー	ヘスの法則と結合エネルギーについて予習する。 ヘスの法則を利用して演習問題を解く。	2	
第10回	化学反応の速さと化学平衡	反応の速さと化学平衡について予習する。 反応の速さに関する演習問題を解く。	2	
第11回	平衡定数と平衡移動の原理	平衡定数と平衡の移動について予習する。 平衡定数及び平衡の移動の向きに関する演習問題を解く。	2	
第12回	水溶液の電離平衡	電離平衡と緩衝液について予習する。 電離定数及びpHの演習問題を解く。 緩衝液での平衡移動について理解する。	2	
第13回	電子軌道	電子軌道について予習する。 量子数及び電子配置の規則を理解する。	2	
第14回	まとめと試験（期末考査）	期末考査に向けて今までの授業内容をまとめる。 考査の内容について理解を深めて学力の定着を図る。	2	

15	プログラミング入門	EC-A-103	必修 1単位 1年後期
Introduction to Programming			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	○単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	
100 B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
2年全組 小野 桂介			
授業の達成目標			
コンピュータ・プログラムの基本となる事項を理解し、条件処理や繰り返し処理を用いた基本的なプログラムを作成できるようになること。			
ミニマムリクワイアメント			
条件処理や繰り返し処理を用いた基本的なプログラムを作成できるようになる。			
授業の概要			
コンピュータ・プログラムの開発の流れや、プログラミング言語の基本文法について解説し、演習を通してプログラミング技術を身につけさせる。毎回の授業は、「解説」「演習」「提出課題への取り組み」で構成する。			
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			
Pythonで始めるプログラミング入門 天和田勇人・金盛克俊 コロナ社 2015			
参考書等			
やさしい Python 高橋麻奈 SB クリエイティブ 2018			
成績評価方法・基準			
全ての「提出課題」を各期日までに提出すること、かつ、期末試験（100点）で 60 点以上を取ること、を合格の条件とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
提出課題の模範解答を掲示する。			
備考			
連絡先			
小野 桂介 八木山キャンパス10号館4階 E-mail: onokeisuke@tohotech.ac.jp TEL: 022-305-3537			

15	プログラミング入門	EC-A-103	必修 1単位 1年後期
Introduction to Programming			
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	ガイダンスコンピュータ・プログラムとは	教科書の1章を読み分らない点を整理する 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5
第2回	プログラミング言語の基本事項	事前配付資料のサンプルソースを実行し分からない点を整理する 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5
第3回	変数と計算	教科書2.1-2.3のサンプルソースを実行し分からない点を整理する 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5
第4回	演算子の優先順位	事前配付資料のサンプルソースを実行し分からない点を整理する 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5
第5回	キーボードからの入力	事前配付資料のサンプルソースを実行し分からない点を整理する 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5
第6回	複数の値をまとめて取り扱う（基本的なしくみ）	教科書2.4のサンプルソースを実行し分からない点を整理する 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5
第7回	複数の値をまとめて取り扱う（基本的な操作）	教科書2.4のサンプルソースを実行し分からない点を整理する 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5
第8回	複数の値をまとめて取り扱う（タプルと辞書）	教科書2.5-2.6のサンプルソースを実行し分からない点を整理する 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5
第9回	複数の値をまとめて取り扱う（多次元リスト）	事前配付資料のサンプルソースを実行し分からない点を整理する 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5
第10回	条件に応じた処理・論理演算子を使った条件処理	教科書3.1のサンプルソースを実行し分からない点を整理する 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5
第11回	繰り返し処理 while文	教科書3.2のサンプルソースを実行し分からない点を整理する 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5
第12回	繰り返し処理 for文	教科書3.3のサンプルソースを実行し分からない点を整理する 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5
第13回	文のネスト・処理の流れの変更	教科書3.4-3.6のサンプルソースを実行し分からない点を整理する 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5
第14回	総合演習	これまでの学習内容を総復習しておく 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5

16	CAD	EC-A-104	必修 1単位 1年後期	
	Computer-Aided Design			
科目教育目標		授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
100	A：良識と倫理観	○単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	
	B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
	C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
	D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
	E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
	F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
	メディア授業			
クラス・担当教員				
1年全組 近藤 祐一郎				
授業の達成目標				
作図法を理解し、CADを適切に使用してオブジェクトを正しく描写できる。また製図上の規約を理解し、正しく製図を行うことができる。				
ミニマムリクワイアメント				
本科目におけるミニマムリクワイアメントは、作図法を理解しCADを適切に使用してオブジェクトを正しく描写できること、製図上の規約を理解し正しく製図を行うことができることである。				
授業の概要				
工学の基本的かつ実用的な科目であり、社会基盤施設の図面を描くに当たって必要な描写の知識、技法の習得・養成を行う。図面は、設計者が意図とするものが適切に表現され、また他の技術者がこれを確実に理解されるものでなければならない。この授業では、製図に関する基本的な製図規約、さらに具体的な図法を習得し、実際に身近な物体を図面に描く課題を通して、製図の素地を学ぶ。提出する課題は、製図にとって必須なアイテムであるCADを用いた図面とするためにパソコンでの作図を実践し、CAD技術の能力を養う。				
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				
授業内容に則した電子データや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やレポートで総合評価する。総合評価が60%以上を合格とする。				
課題や試験等に対するフィードバック方法				
授業で出される課題やレポートを採点して学生に達成度を伝える。				
備考				
連絡先				
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 E-mail：y.kondo@tohtech.ac.jp				

16	CAD	EC-A-104	必修 1単位 1年後期
Computer-Aided Design			
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 設計図を描くにあたって	シラバスを読み、授業の達成目標と授業の概要を把握しておくこと。またCADの概要について予習する。授業内容を復習すること。	0.5
第2回	製図の規約 図面・文字等の表記法	配付資料で製図の規約：図面・文字等の表記法を予習する。図面・文字等の表記法について、不明な点は確実に把握するよう復習する。	0.5
第3回	製図の規約 断面の表記法	配付資料で製図の規約：断面の表記法を予習する。不明な点は確実に把握するよう復習する。断面の表記法について、不明な点は確実に把握するよう復習する。	0.5
第4回	製図の規約 寸法の表記法	配付資料で製図の規約：寸法の表記法を予習する。不明な点は確実に把握するよう復習する。寸法の表記法について、不明な点は確実に把握するよう復習する。	0.5
第5回	投影図法について（第三角法・透視図）	配付資料で投影図の描写法：第三角法を予習する。不明な点は確実に把握するよう復習する。投影図法について、不明な点は確実に把握するよう復習する。	0.5
第6回	CADの基本操作 線の作図	配付資料でCADの基本設定・操作、線の作図を予習する。不明な点は確実に把握するよう復習する。線の作図について、不明な点は確実に把握するよう復習する。	0.5
第7回	CADの基本操作 単純図形の作図	配付資料でCADの基本操作：単純図形の作図を予習する。不明な点は確実に把握するよう復習する。単純図形の作図について、不明な点は確実に把握するよう復習する。	0.5
第8回	CADの基本操作 図形の編集	配付資料でCADの基本操作：図形の編集を予習する。不明な点は確実に把握するよう復習する。図形の編集について、不明な点は確実に把握するよう復習する。	0.5
第9回	CADの基本操作 文字の作図	配付資料でCADの基本操作：文字の作図を予習する。不明な点は確実に把握するよう復習する。文字の作図について、不明な点は確実に把握するよう復習する。	0.5
第10回	CADの基本操作 寸法の作図	配付資料でCADの基本操作：寸法の作図を予習する。不明な点は確実に把握するよう復習する。寸法の作図について、不明な点は確実に把握するよう復習する。	0.5
第11回	土木構造物の説明と例題作図	配付資料でCADによる土木構造物の説明と例題を予習する。不明な点は確実に把握するよう復習する。土木構造物について、不明な点は確実に把握するよう復習する。	0.5
第12回	土木構造物の課題説明	配付資料でCADによる土木構造物の課題を予習する。不明な点は確実に把握するよう復習する。課題について、不明な点は確実に把握するよう復習する。	0.5
第13回	土木構造物の作図	配付資料でCADによる土木構造物の作図を予習する。不明な点は確実に把握するよう復習する。土木構造物の作図について、不明な点は確実に把握するよう復習する。	0.5
第14回	まとめと評価	これまで提出した課題レポートを完全なものとする（指摘事項）。授業全体を復習する。授業全体を復習する。	0.5

17	コンクリート Concrete	EC-B-101	必修 2単位 1年後期
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	○ 単独(1人が全回担当)	教職科目(工業)	 
B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目(情報)	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目(商業)	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けて担当する)	地域志向科目	
100 E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
1年全組 小出 英夫			
授業の達成目標			
コンクリートとは何か、そしてその基本的な性質(フレッシュコンクリート、硬化コンクリート)について理解する。			
ミニマムリクワイアメント			
(1)コンクリートの材料(セメント、水、骨材、混和材料)に関する基本事項を理解する。 (2)フレッシュコンクリートに関する基本事項を理解する。 (3)硬化コンクリートに関する基本事項を理解する。 (4)鉄筋コンクリートに関する基本事項を理解する。			
授業の概要			
コンクリートの材料について、硬化する前のコンクリートの性質について、硬化後のコンクリートの性質について、必須の基本事項を説明する。			
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			
教科書 大塚・武田・小出他著「コンクリート工学」[第3版] 朝倉書店 その他、必要に応じてプリントを配付する。			
参考書等			
成績評価方法・基準			
定期試験では、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。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
定期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。			
備考			
連絡先			
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@tohtech.ac.jp			

17	コンクリート Concrete	EC-B-101	必修 2単位 1年後期
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 コンクリート(セメントコンクリート)とは	「コンクリート」と「セメントコンクリート」の語句の意味の違いについて調べて予習する。	2	
第2回 材料の力学的性質とは	「コンクリート」と「セメントコンクリート」の語句の意味の違いについて復習し、疑問点を解消する。 「力学的性質」の語句の意味について調べて予習する。	2	
第3回 「コンクリート」と「鉄筋コンクリート」	「力学的性質」の語句の意味について復習し、疑問点を解消する。	2	
第4回 セメントの種類と特徴	「コンクリート」と「鉄筋コンクリート」の違いについて調べて予習する。 「コンクリート」と「鉄筋コンクリート」の違いについて復習し、疑問点を解消する。	2	
第5回 コンクリートに用いる水と骨材	コンクリートの材料であるセメントの種類について調べて予習する。 セメントの種類とそれぞれの特徴について復習し、疑問点を解消する。	2	
第6回 骨材の含水状態と密度	コンクリートの材料としての水と骨材について復習し、疑問点を解消する。	2	
第7回 骨材の粒度	コンクリート用骨材の含水状態と密度について調べて予習する。 コンクリート用骨材の含水状態と密度について復習し、疑問点を解消する。	2	
第8回 混和材料	骨材の粒度について調べて予習する。 骨材の粒度について復習し、疑問点を解消する。	2	
第9回 コンクリートの配合と製造	「混和剤」と「混和材」の違いについて調べて予習する。 「混和剤」と「混和材」について復習し、疑問点を解消する。	2	
第10回 フレッシュコンクリートの性質	コンクリートの「配合」について調べて予習する。 コンクリートの「配合」について復習し、疑問点を解消する。	2	
第11回 コンクリートの強度	「ワーカビリティ」の意味について調べて予習する。 「ワーカビリティ」に関わる事項について復習し、疑問点を解消する。	2	
第12回 硬化コンクリートの性質	「圧縮強度」について調べて予習する。 「圧縮強度」他、硬化コンクリートの強度について復習し、疑問点を解消する。	2	
第13回 コンクリートの耐久性	硬化コンクリートの「強度」以外の性質について調べて予習する。 硬化コンクリートの「強度」以外の性質について復習し、疑問点を解消する。	2	
第14回 まとめと試験	コンクリートの耐久性について調べて予習する。 コンクリートの耐久性について復習し、疑問点を解消する。	2	
	これまで学んだすべての内容について予習する。 試験問題の内容を見直し、重要な専門知識を確実に身につける。	2	

18 地震工学		EC-C-101		必修 2単位 1 年後期	
Earthquake Engineering					
科目教育目標		授業形態		該当科目	
A：良識と倫理観		○ 単独(1 人が全回担当)		教職科目 (工業)	
B：科学的知識		複数(1 回の授業を 2 人以上が一緒に担当)		教職科目 (情報)	
C：自己啓発		オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目 (商業)	
D：相互理解と協力		クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
100	E：専門的知識			実務経験のある教員担当	
	F：語学力と国際性			アクティブラーニング	
				メディア授業	
クラス・担当教員					
1 年全組 河井 正					
授業の達成目標					
地震工学では、地震の発生メカニズムおよび地盤・構造物の揺れ、地震被害を軽減や都市防災に必要な知識等の修得を目的とする。特に東北地方では地震被害が多いことから、実際の被害事例などを通して地震の基本特性や地盤・構造物の揺れを理解し、耐震設計などの基本理論とともに地震防災・減災の対策について学ぶ。					
ミニマムリクワイアメント					
地震工学では、地震の発生メカニズムおよび地盤・構造物の揺れ、地震被害を軽減や都市防災の基本的な知識を修得する。					
授業の概要					
地震の基本的な原理、地盤・構造物の揺れ、防災・減災に対する考え方やしくみ、そして実務への展開方法の習得を重点とする。基本的な原理、理論を学習することにより、複雑な地盤や構造物の現象も理解が可能となる。さらに地震被害を軽減するための効果的な対策の理解を深め、実社会において活用ができる基礎知識・技術の習得を目指す。					
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					
地震工学概論(第 2 版) 元田良孝・萩原良二・蓮上茂樹 共著 森北出版					
参考書等					
成績評価方法・基準					
課題(30 点)、定期試験(70 点)					
課題や試験等に対するフィードバック方法					
課題など、個別に添削して返却するか、全体に共通のことは講義中に解説することで、現在の達成度や今後の目標を知らせる。					
備考					
連絡先					
河井 正 教員室：八木山キャンパス 10 号館 5 階 TEL：022-305-3511 E-mail：ta-kawai@tohotech.ac.jp					

18	地震工学	EC-C-101	必修 2単位 1年後期
Earthquake 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	ガイダンス・成績評価方法の確認、地球の内部構造と地震発生メカニズム	高校地学の復習、教科書・資料の当該範囲を読んでおく。	2
第2回	プレートテクトニクス理論と地震の性質	「地震の性質」について、当該範囲を読んでおく。	2
第3回	地震による被害(断層・斜面崩壊・液状化など)	「地震による被害」について、当該範囲を読んでおく。	2
第4回	地震による被害(被害のメカニズムを考える)	「地震による被害」について、当該範囲を読んでおく。	2
第5回	地盤・構造物の揺れ(1): 振動とは?(地震動の種類について)	「地震動の種類」について、当該範囲を読んでおく。	2
第6回	地盤・構造物の揺れ(2): 入力地震動とは?(設計地震動の考え方)	「設計地震動の考え方」について、当該範囲を読んでおく。	2
第7回	土木構造物における地震の被害対策	「地震の被害対策」について当該範囲を読んでおく。	2
第8回	土木構造物の耐震設計(1): 土木構造物の構造とは?	「土木構造物の構造」について、当該範囲を読んでおく。	2
第9回	土木構造物の耐震設計(2): 耐震設計の考え方と方法	「耐震設計の考え方と方法」について当該範囲を読んでおく。	2
第10回	地震工学の新たな技術: 耐震・免振・制振構造について	「耐震・免振・制振構造」について、当該範囲を読んでおく。	2
第11回	地震(自然)災害に対する危機管理の考え方(1) リスクマネジメント	「地震リスクマネジメント」「防災・減災対策」について当該範囲を読んでおく。	2
第12回	地震(自然)災害に対する危機管理の考え方(2) 諸制度	「BCPと地震保険」「防災・減災対策」について、当該範囲を読んでおく。	2
第13回	地震防災に対する考え方のまとめ・復習	これまでの授業を振り返り、個別に学んだことを体系化する。	2
第14回	まとめと試験	これまでの授業全体を復習して試験に備える。	2
		試験でできなかった問題については解答を再確認して理解を深める。	2

19 都市と観光		EC-E-102	選択 2単位 1年後期
Cities and Tourism			
科目教育目標		授業形態	該当科目
A：良識と倫理観		○ 単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）
B：科学的知識		複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）
C：自己啓発		オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）
D：相互理解と協力		クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目
100	E：専門的知識		実務経験のある教員担当
	F：語学力と国際性		アクティブラーニング
			メディア授業
クラス・担当教員			
1年全組 泊 尚志			
授業の達成目標			
地域観光資源を商品化するプロセスおよび観光地のマネジメント方法を理解すること。また、観光政策、特にインバウンド観光の現状と課題、および観光と交通の関係について理解すること。			
ミニマムリクワイアメント			
基礎的な都市マーケティング理論の考え方を理解している。インバウンド観光を中心に近年の観光政策の背景と取り組みについて簡単に説明ができる。			
授業の概要			
都市や地域を商品として扱い、マーケティングのプロセスに従って観光資源のマネジメント方法を学習する。また、インバウンド観光を主として観光政策の現状と課題、および観光と交通の関係について学習する。授業の一部にグループディスカッションを実施する。			
実務経験を活かした教育について			
担当教員は、前々職および前職において運輸政策（観光政策を含む）関連研究に従事した経験を有し、授業では関連する政策について議論する。			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
都市観光のマーケティング ポニータ・M・コルフ（著）（近藤勝直 監訳） 多賀出版 2007			
参考書等			
成績評価方法・基準			
レポートと試験の評価の合計点が60点以上を合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
レポートおよびテストの採点結果を返却して達成度を伝達する。模範解答または正答例をポータルサイト上に掲示する。			
備考			
連絡先			
泊 尚志 教員室：八木山キャンパス10号館5階 TEL：022-305-3533 E-mail：tomari00@tohtech.ac.jp			

19	都市と観光	EC-E-102	選択 2単位 1年後期
Cities and Tourism			
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／都市のマネジメントと観光	自身の観光行動を振り返ると共に、自身に所縁のある地域の観光政策を Web で調べる。 授業内容の理解を深める。	2
第2回	都市とまちへのツーリズム	教科書の第1章に基づいてツーリズムについて理解する。 授業内容と配付資料に基づいてツーリズムについて理解を深める。	2
第3回	マーケティング理論と外部環境	教科書の第2章に基づいて外部環境精査について理解する。 授業内容と配付資料に基づいて外部環境精査について理解を深める。	2
第4回	ツーリズムの商品分析	教科書の第3章に基づいてツーリズムの商品分析について理解する。 授業内容と配付資料に基づいてツーリズムの商品分析について理解を深める。	2
第5回	戦略的分析	教科書の第4章に基づいて戦略的分析について理解する。 授業内容と配付資料に基づいて戦略的分析について理解を深める。	2
第6回	潜在的ツーリストのセグメント化とターゲット	教科書の第5章に基づいて潜在的ツーリストのセグメント化とターゲットについて理解する。 授業内容と配付資料に基づいて潜在的ツーリストのセグメント化とターゲットについて理解を深める。	2
第7回	ツーリストの購買行動、商品のパッケージ化	教科書の第6章と第8章に基づいてツーリストの購買行動と商品のパッケージ化について理解する。 授業内容と配付資料に基づいてツーリストの購買行動と商品のパッケージ化について理解を深める。	2
第8回	ツーリズム目的地のブランド構築、プロモーション	教科書の第9章と第10章に基づいてツーリズム目的地のブランド構築とプロモーションについて理解する。 授業内容と配付資料に基づいてツーリズム目的地のブランド構築とプロモーションについて理解を深める。またレポート課題を解決する。	2
第9回	インバウンド観光とは	インバウンド観光というキーワードとその現状について調べる。 授業内容の理解を深める。	2
第10回	わが国のインバウンド観光政策のこれまでとこれから	日本のインバウンド観光施策についてweb上の情報を調べる。 授業内容と配付資料に基づいて日本のインバウンド観光政策について理解を深める。	2
第11回	仙台におけるインバウンド観光の現状と課題	仙台におけるインバウンド観光振興の取り組みについてweb上の情報を調べる。 授業内容と配付資料に基づいて仙台におけるインバウンド観光の現状と課題について理解を深める。	2
第12回	東北地方におけるインバウンド観光の現状と課題	東北地方の地方自治体（仙台市を除く）を1つ選び、インバウンド観光振興の取り組みについてweb上の情報を調べる。 授業内容と配付資料に基づいて東北地方におけるインバウンド観光の現状と課題について理解を深める。	2
第13回	観光と交通（交通行動、観光地の交通）	自身の観光時の交通行動を振り返る。複数の観光地を選択し、各地の交通事情をweb上の情報に基づいて概観する。 授業内容と配付資料に基づいて観光における交通行動と観光地の交通について理解を深める。	2
第14回	まとめと試験	これまでの授業内容について振り返る。 試験内容について振り返る。	2

20	都市工学セミナーⅡ	EC-F-102	必修 1単位 1年後期
Civil Engineering Seminar II			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	  
B：科学的知識	○ 複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
1年全組 菊池 輝 小出 英夫 山田 真幸 泊 尚志 権 永哲 北條 俊昌 菅原 景一 近藤 祐一郎 河井 正 小野 桂介			
授業の達成目標			
(1) 都市工学課程での学習に必要な基本スキルと心構えを身につける。 (2) 卒業後のキャリアを意識し、大学生活の目標を明確にする。			
ミニマムリクワイアメント			
達成目標の(1)とする。			
授業の概要			
グループワークや個人ワークを通して、主体的に学習する姿勢を養い、都市工学の学習において必要となる基本スキル・知識・態度を獲得する。			
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			
参考書等			
ようこそドボク学科へ 佐々木葉（監修） 学芸出版社 2015			
成績評価方法・基準			
達成目標(1)および(2)に関して、指導教員から与えられた課題への取り組み方と理解度を総合的に判断する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
課題やレポートについては、WebClassなどを通してコメントをフィードバックする。			
備考			
連絡先			

20	都市工学セミナーⅡ	EC-F-102	必修 1単位 1年後期
Civil Engineering Seminar II			
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 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第2回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第3回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第4回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第5回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第6回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第7回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第8回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第9回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第10回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第11回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第12回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第13回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第14回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	

21	プログラミング演習	EC-A-201	選択 1単位 2 年前期
Exercise of Programming			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	○ 単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	 
B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
2 年全組 菊池 輝			
授業の達成目標			
コンピュータ・プログラムの基本となる事項を理解し、次のスキルを身につけること。 (1) 配列処理を理解し、大量データを扱うプログラムを作成できる。 (2) 自作関数を用いたプログラムを作成できる。			
ミニマムリクワイアメント			
達成目標の(2)とする。			
授業の概要			
プログラミング言語の基本文法について解説し、演習を通してプログラミング技術を身につけさせる。毎回の授業は、「解説」「演習」「提出課題への取り組み」で構成する。			
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			
前期「プログラミング入門」と同じ教科書です Pythonで始めるプログラミング入門 大和田勇人・金盛克俊 コロナ社 2015			
参考書等			
やさしい Python 高橋麻奈 SB クリエイティブ 2018			
成績評価方法・基準			
全ての「提出課題」を各期日までに提出すること、かつ、3つの「評価課題」（計100点）で 60 点以上を取ること、を合格の条件とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
提出課題の模範解答を掲示する。			
備考			
連絡先			
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			

21	プログラミング演習	EC-A-201	選択 1単位 2 年前期
Exercise of Programming			
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 ガイダンス前期の復習（変数）	「プログラミング入門」の該当範囲を終復習しておく 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5	
第2回 前期の復習（簡単な計算処理）	「プログラミング入門」の該当範囲を終復習しておく 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5	
第3回 前期の復習（条件分岐）	「プログラミング入門」の該当範囲を終復習しておく 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5	
第4回 前期の復習（ループ処理）	「プログラミング入門」の該当範囲を終復習しておく 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5	
第5回 前期の復習（リスト・タプル・ディクショナリ）	「プログラミング入門」の該当範囲を終復習しておく 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5	
第6回 評価課題 1	これまでの学習内容を総復習しておく 課題を見直す	0.5	
第7回 リスト内包表記	LMS 上のサンプルソースを実行し分からない点を整理しておく 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5	
第8回 関数（基本的なしくみ）	教科書 4.1 のサンプルソースを実行し分からない点を整理しておく 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5	
第9回 関数（引数）	教科書 4.3.1 のサンプルソースを実行し分からない点を整理しておく 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5	
第10回 関数（戻り値）	教科書 4.3.1 のサンプルソースを実行し分からない点を整理しておく 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5	
第11回 関数（引数と戻り値の応用）	LMS 上のサンプルソースを実行し分からない点を整理しておく 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5	
第12回 関数（変数とスコープ）	教科書 4.3.2-4.3.3 のサンプルソースを実行し分からない点を整理しておく 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	0.5	
第13回 評価課題 2	これまでの学習内容を総復習しておく 課題を見直す	0.5	
第14回 評価課題 3	これまでの学習内容を総復習しておく 課題を見直す	0.5	

22	構造力学基礎Ⅰ		EC-B-201	必修 2単位 2 年前期
	Structural MechanicsⅠ			
科目教育目標		授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
	A：良識と倫理観	○ 単独(1 人が全回担当)	○ 教職科目 (工業)	
50	B：科学的知識	複数(1 回の授業を 2 人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)	
	C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)	
	D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
50	E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
	F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
			メディア授業	
クラス・担当教員				
2 年全組 山田 真幸				
授業の達成目標				
構造物を設計するためには構造物内部の力を求める必要がある。ここでは梁の断面力を求め、それをグラフで表現できるようになることを目標とする。				
ミニマムリクワイアメント				
各種支持条件の梁についてつり合い式が立てられ、答が求められる。				
授業の概要				
梁の断面力の表現方法を学び、梁の全長に渡って値を求めて断面力図として表現する。その後に変形を表す諸量を定義し、梁の変形特性を表現するために必要な梁断面の諸量について講義する。				
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				
教科書 崎元達郎 著 基本を学ぶ 構造力学 静定から不静定の初歩まで 森北出版 参考書 崎元達郎 著 構造力学〔第 2 版〕上 静定編 森北出版				
参考書等				
成績評価方法・基準				
定期試験では構造力学の重要な概念についての理解、例題などの応用力を評価する。60 点以上を合格とする。				
課題や試験等に対するフィードバック方法				
定期試験では模範解答を公開し理解度を確認出来るようにする。				
備考				
連絡先				
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				

22	構造力学基礎Ⅰ	EC-B-201	必修 2単位 2 年前期
Structural Mechanics I			
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	教科書第 1 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2	
第 2 回 ニュートンの法則と力、質量	教科書第 2 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2	
第 3 回 ニュートンの法則とつり合い式	教科書第 2 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2	
第 4 回 つり合い式とモデル化、外力、反力 (支持条件)	教科書第 3 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2	
第 5 回 反力の求め方	教科書第 3 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2	
第 6 回 つり合い式と内力、断面力 (仮想切断)	教科書第 4 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2	
第 7 回 断面力の求め方 (集中荷重、グラフ)	教科書第 4 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2	
第 8 回 断面力の求め方 (分布荷重、グラフ)	教科書第 4 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2	
第 9 回 断面力の求め方のまとめ、せん断力と曲げモーメント	教科書第 4 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2	
第 10 回 節点法によるトラスの部材力の解法	教科書第 5 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2	
第 11 回 切断法によるトラスの部材力の解法	教科書第 5 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2	
第 12 回 応力と断面力、変形について (軸力、せん断力)	教科書第 6 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2	
第 13 回 応力と断面力、変形について (曲げモーメント)	教科書第 6 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2	
第 14 回 まとめ	これまでに学んだ内容について予習する。 ノートなどを確認して復習する。	2	

23	鉄筋コンクリートⅠ	EC-B-202	必修 2単位 2 年前期
	Reinforced Concrete I		
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	○単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	 
B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
100 E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
2 年全組 小出 英夫			
授業の達成目標			
鉄筋コンクリートは、コンクリートを用いて構造物を設計する場合の主要な構造材料である。ここでは、鉄筋コンクリートに関する基本事項、コンクリートの配合計算、曲げを受ける鉄筋コンクリート部材内の応力計算を中心に理解する。			
ミニマムリクワイアメント			
鉄筋コンクリートに関する基本事項がわかり、コンクリートの配合計算、曲げを受ける単鉄筋長方形RC断面内の応力計算ができる。			
授業の概要			
「コンクリート」に続き、コンクリート、鉄筋コンクリートに関し、より工学的な事項を学ぶ。コンクリートの配合計算、鉄筋コンクリートの力学的挙動、曲げを受ける鉄筋コンクリート部材内の応力計算について説明する。			
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			
大塚・小出他著「新版 鉄筋コンクリート工学（第2版）」 技報堂出版 大塚・武田・小出他著 「コンクリート工学」〔第3版〕 朝倉書店 その他、必要に応じてプリントを配付する。			
参考書等			
成績評価方法・基準			
定期試験では、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。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
定期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。			
備考			
連絡先			
小出英夫 教員室：八木山キャンパス10号館7階 TEL：022-305-3506 E-mail：koide@tohtech.ac.jp			

23	鉄筋コンクリートⅠ	EC-B-202	必修 2単位 2 年前期
	Reinforced Concrete I		
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 鉄筋コンクリートとは	「コンクリート」の内容について主に予習する。	2	
第2回 鉄筋コンクリートの成立理由	「コンクリート」と「鉄筋コンクリート」の違いについて復習し、疑問点を解消する。	2	
第3回 鉄筋コンクリートに使用するコンクリート	鉄筋コンクリートの「成立3条件」について調べて予習する。	2	
第4回 コンクリートの力学的性質	鉄筋コンクリートの「成立3条件」について復習し、疑問点を解消する。	2	
第5回 鉄筋コンクリートに使用する鋼材	鉄筋コンクリートに要求されるコンクリートの条件について調べて予習する。	2	
第6回 鉄筋の力学的性質	鉄筋コンクリートに用いる「鉄筋」について復習し、疑問点を解消する。	2	
第7回 鉄筋コンクリートに用いるコンクリートの配合	鉄筋コンクリートに用いる「鉄筋」の「力学的性質」について調べて予習する。	2	
第8回 配合計算	鉄筋コンクリートに用いる「鉄筋」の「力学的性質」について復習し、疑問点を解消する。	2	
第9回 鉄筋コンクリートの力学的性質	鉄筋コンクリートに用いる「鉄筋」の「力学的性質」について復習し、疑問点を解消する。	2	
第10回 曲げを受ける鉄筋コンクリートはり部材の挙動	鉄筋コンクリートに用いる「鉄筋」の「力学的性質」について復習し、疑問点を解消する。	2	
第11回 単鉄筋長方形断面での応力計算の基本	鉄筋コンクリートはりの「荷重-変形（曲げモーメント-たわみ）関係」について調べて予習する。	2	
第12回 単鉄筋長方形断面での中立軸位置の算定	曲げを受ける鉄筋コンクリートはり部材の挙動について復習し、疑問点を解消する。	2	
第13回 単鉄筋長方形断面での応力計算	「平面保持の法則」について調べて予習する。	2	
第14回 まとめと試験	単鉄筋長方形断面での応力計算のための基本事項について復習し、疑問点を解消する。	2	
	鉄筋コンクリート断面の「中立軸」について調べて予習する。	2	
	鉄筋コンクリート断面の「中立軸」の計算について復習し、疑問点を解消する。	2	
	「単鉄筋長方形断面での応力」の算定方法について調べて予習する。	2	
	「単鉄筋長方形断面での応力」の算定方法について復習し、疑問点を解消する。	2	
	これまで学んだすべての内容について予習する。	2	
	試験問題の内容を見直し、重要な専門知識を確実に身につける。	2	

24基礎地盤工学		EC-C-201	必修 2単位 2 年前期
Basic Geotechnical Engineering			
科目教育目標		授業形態	該当科目
A：良識と倫理観		○ 単独(1 人が全回担当)	○ 教職科目（工業）
B：科学的知識		複数(1 回の授業を 2 人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）
C：自己啓発		オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）
D：相互理解と協力		クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目
100	E：専門的知識		○ 実務経験のある教員担当
	F：語学力と国際性		アクティブラーニング
			メディア授業
クラス・担当教員			
2 年全組 権 永哲			
授業の達成目標			
(1) 工学材料として土の工学的性質、物理的特性、及び土の分類を理解できる。 (2) 土の締固めによる最適含水比と最大乾燥密度の求め方を説明できる。 (3) 土中の水の流れの基本概念を理解し、有効応力と過剰間隙水圧について説明できる。 (4) 圧密現象を理解し、圧密による長期沈下をもたらし諸問題について理解できる。 (5) せん断応力による土の変形特性に着目して土の応力-ひずみ特性について理解できる。			
ミニマムリクワイアメント			
本科目におけるミニマムリクワイアメントは、達成目標の(1)・(3)とする。			
授業の概要			
他の建設材料とは異なる地盤材料の固有性質を物理・力学的観点から把握する。本授業では粒子の大きさを基準として分かれる砂と粘土の物理・力学的性質や土中の水理の差異などを学び、最終的には砂と粘土地盤に作用する外力（圧縮力とせん断力）による変形特性に着目して土の応力-ひずみ特性を学ぶ。			
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 地盤工学 森北出版 澤孝平 編著参考書 「わかりやすい土の力学」 鹿島出版会 今井五郎なお、一冊の講義ノートと関数機能付きの電卓を用意すること。			
参考書等			
成績評価方法・基準			
複数回の課題（20 点）と中間試験及び期末試験（80 点）の合計が 60 点以上を合格とする。課題については 12 点以上を必要点数とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
課題、演習等により理解度・達成度を評価し、試験の際には、模範解答を掲示し伝達する。			
備考			
連絡先			
権 永哲 教員室：八木山キャンパス10号館5階 TEL：022-305-3514 E-mail：kwonyc1@tohtech.ac.jp			

24	基礎地盤工学	EC-C-201	必修 2単位 2 年前期
Basic 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 カイダンスおよび地盤と土：土の組成	土のモデル化を予習する。		2
第 2 回 土の基本的性質：土粒子、分類	土のモデル化を復習する。		2
第 3 回 土の基本的性質：コンシステンシー	物理的性質と力学的性質を予習する。		2
第 4 回 土の基本的性質：締固め	前回の内容を復習する。課題については次回授業時とLMS上でフィードバックを行う。		2
第 5 回 土中の水理：ダルシーの法則と透水係数	含水比と土の状態を予習する。		2
第 6 回 土中の水理：浸透流と地盤破壊	前回の内容を復習する。課題については次回授業時とLMS上でフィードバックを行う。		2
第 7 回 中間試験およびその解説	流線とポテンシャル線の概念及びバイピングなど地盤破壊に予習する。		2
第 8 回 応力-ひずみ関係と過剰間隙水圧	前回の内容を復習する。課題については次回授業時とLMS上でフィードバックを行う。		2
第 9 回 土の圧縮と圧密：圧密試験、圧密沈下量と圧密沈下時間	第1回から第6回の授業内容を復習		2
第 10 回 土のせん断強さ：土のせん断強さ	試験問題の解説を確認し、内容をまとめておく。		2
第 11 回 土のせん断強さ：土のせん断試験とせん断強さの性質	土の応力-ひずみ関係と過剰間隙水圧の概念、圧密現象を予習する。		2
第 12 回 土圧：クーロンの土圧とランキンの土圧	前回の内容を復習する。課題については次回授業時とLMS上でフィードバックを行う。		2
第 13 回 土圧：擁壁・山留め壁と土圧	テルツァキーの圧密理論、仮定を予習する。e-logP 曲線、圧密係数、時間係数を予習する。		2
第 14 回 期末試験およびその解説	前回の内容を復習する。課題については次回授業時とLMS上でフィードバックを行う。		2
	粘着力と内部摩擦角を予習する。前回の内容を復習する。		2
	課題については次回授業時とLMS上でフィードバックを行う。		2
	せん断試験方法、せん断試験条件を予習する。		2
	前回の内容を復習する。課題については次回授業時とLMS上でフィードバックを行う。		2
	主働土圧、静止土圧、受働土圧、土圧係数を予習する。		2
	前回の内容を復習する。課題については次回授業時とLMS上でフィードバックを行う。		2
	土圧計算を予習する。		2
	前回の内容を復習する。		2
	第8回から第13回の授業内容を復習		0
	試験問題の解説を確認し、内容をまとめておく。		4

25	水理学基礎Ⅰ	EC-D-201	必修 2単位 2 年前期
	Basic HydraulicsⅠ		
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	○ 単独(1 人が全回担当)	○ 教職科目 (工業)	
50 B：科学的知識	複数(1 回の授業を2 人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
50 E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
2 年全組 小野 桂介			
授業の達成目標			
水そのものの性質や静止した水の力学および水の流れの基本定理（連続の式、ベルヌーイの定理、運動量の式）の物理的意味を理解し、基礎的な計算ができる。			
ミニマムリクワイアメント			
水の性質、静止した水の力学および水の流れの基本定理（連続の式、ベルヌーイの定理、運動量の式）の物理的意味を理解した上で、基礎的な問題を解けるようになる。			
授業の概要			
水理学は、流体の力学をより工学的に発展させた学問分野であり、水工学の基礎である。水理学基礎Ⅰでは、水そのものの性質や静止した水の力学および水の流れの基本定理（連続の式、ベルヌーイの定理、運動量の式）の物理的意味などについて学ぶ。			
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 大学土木「水理学」玉井信行・有田正光共著 オーム社 工大生協 2,800 円参考書 自分に合ったものを使用すること。講義中、適宜資料を配付する。			
参考書等			
成績評価方法・基準			
成績の評価は定期試験の結果を 100%として行う。（B）と（E）の比重は 50%ずつであり、その達成度は総合的に評価される。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
レポートや小試験などを随時実施して理解度・達成度を評価し、結果をその都度伝達する。定期試験の結果は、受験結果と模範解答を掲示することなどにより達成度を伝達する。			
備考			
連絡先			
小野桂介 八木山キャンパス10号館4階 TEL：022-305-3537 E-mail：onokeisuke@tohtech.ac.jp			

25	水理学基礎Ⅰ	EC-D-201	必修 2単位 2 年前期
	Basic HydraulicsⅠ		
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 水理学の役割	水理学の役割について調べておく。 水理学の役割に関して不確実な部分を復習する。	2	
第2回 次元と単位	次元と単位に関する部分を読んで予習する。 次元と単位に関して不確実な部分を復習する。	2	
第3回 水の性質	水の性質に関する部分を読んで予習する。 水の性質に関して不確実な部分を復習する。	2	
第4回 静水力学について	静水力学に関する部分を読んで予習する。 静水力学に関して不確実な部分を復習する。	2	
第5回 静水圧の測定（マンノメータ）	静水圧の測定（マンノメータ）に関する部分を読んで予習する。 静水圧の測定（マンノメータ）に関して不確実な部分を復習する。	2	
第6回 水平平面に働く静水圧	水平平面に働く静水圧に関する部分を読んで予習する。 水平平面に働く静水圧に関して不確実な部分を復習する。	2	
第7回 鉛直平面に働く静水圧	鉛直平面に働く静水圧に関する部分を読んで予習する。 鉛直平面に働く静水圧に関して不確実な部分を復習する。	2	
第8回 完全流体の流れ	完全流体の流れに関する部分を読んで予習する。 完全流体の流れに関して不確実な部分を復習する。	2	
第9回 連続の式とベルヌーイの定理	連続の式とベルヌーイの定理に関する部分を読んで予習する。 連続の式とベルヌーイの定理に関して不確実な部分を復習する。	2	
第10回 ベルヌーイの定理の適用例	ベルヌーイの定理の適用例に関する部分を読んで予習する。 ベルヌーイの定理の適用例に関して不確実な部分を復習する。	2	
第11回 運動量の定理について	運動量の定理にに関する部分を読んで予習する。 運動量の定理に関して不確実な部分を復習する。	2	
第12回 運動量の定理の適用（管路のわん曲部の壁面に働く力）	運動量の定理の適用（管路のわん曲部の壁面に働く力）に関する部分を読んで予習する。 運動量の定理の適用（管路のわん曲部の壁面に働く力）に関して不確実な部分を復習する。	2	
第13回 運動量の定理の適用（平板に作用する力）	運動量の定理の適用（平板に作用する力）に関する部分を読んで予習する。 運動量の定理の適用（平板に作用する力）に関して不確実な部分を復習する。	2	
第14回 まとめと試験	これまで学んだことをまとめておく。 試験で解けなかった問題を復習しておく。	2	

26	社会的計画論		EC-E-201	必修 2単位 2 年前期
	Introduction to Infrastructure Planning			
科目教育目標		授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
100	A：良識と倫理観	単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	
	B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
	C：自己啓発	○ オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
	D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
	E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
	F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
	メディア授業			
クラス・担当教員				
2 年全組 泊 尚志 奥村 誠 平野 勝也 青木 俊明 福本 潤也 高橋 勝美 片山 文雄				
授業の達成目標				
土木計画における、人文・社会科学を基礎とした計画論について包括的に理解する。				
ミニマムリクワイアメント				
「成績評価方法・基準」に記載のとおり中間試験の評価が24点以上であることを条件に、第5回～第13回の9回分の内容のうち6回分程度の分野（内容）について理解することができる。				
授業の概要				
土木や土木計画とは何かという基礎的な理解を深めたうえで、心理学、社会学、政治学、社会哲学等を基礎とした計画論の全体像およびその学問的な深遠さを学ぶ。なお、授業の達成目標の下で一部必要となる数理的計画論についても部分的に概観する。				
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				
教科書：藤井聡（著）（2018），改訂版 土木計画学：公共選択の社会科学，学芸出版社，ISBN978-4-7615-3242-0.				
参考書等				
参考書：奥村誠（著）（2014），土木計画学，コロナ社，ISBN978-4-339-05634-1. その他適宜必要な資料を配付する。				
成績評価方法・基準				
中間試験（40点）と期末試験（60点）の評価の合計が60点以上を合格とする。なお、中間試験の評価が24以上であることを第5回以降の受講条件とする。				
課題や試験等に対するフィードバック方法				
試験の採点結果を返却して達成度を伝達する。模範解答または正答例をポータルサイト上に掲載する。				
備考				
連絡先				
泊 尚志 教員室：八木山キャンパス10号館5階 TEL：022-305-3533 Email：tomari00@tohotech.ac.jp				

26	社会的計画論		EC-E-201	必修 2単位 2 年前期
	Introduction to 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	ガイダンス／土木と土木工学	教科書の第1章の内容を理解する。	2	
		授業内容に基づいて土木と土木工学について理解を深める。	2	
第2回	土木計画・土木計画学とは何か	教科書の第2章の内容を理解する。	2	
		授業内容に基づいて土木計画について理解を深める。	2	
第3回	土木計画の目的論	教科書の第12章の内容を理解する。	2	
		授業内容に基づいて土木計画の目的論について理解を深める。	2	
第4回	中間のまとめと試験	第1回～第4回の内容を振り返る。	2	
		試験課題を理解する。	2	
第5回	土木計画と地域性—東北と仙台	第4回に配付する資料の内容を理解する。	2	
		授業内容に基づいて東北と仙台の観点から地域性について理解を深める。	2	
第6回	土木計画と政治哲学—社会的意思決定論	教科書の第7章の内容を理解する。	2	
		授業内容に基づいて社会的意思決定論について理解を深める。	2	
第7回	土木計画と社会心理学—態度変容型計画論	教科書の第8章の内容を理解する。	2	
		授業内容に基づいて態度変容型計画論について理解を深める。	2	
第8回	土木計画と社会学—社会学的計画論	教科書の第9章の内容を理解する。	2	
		授業内容に基づいて社会学的計画論について理解を深める。	2	
第9回	土木計画と政治学—行政プロセス論	教科書の第10章の内容を理解する。	2	
		授業内容に基づいて行政プロセス論について理解を深める。	2	
第10回	土木計画と公共経済学—わが国の財政と経済	わが国の財政と経済にかかわる時事について公的機関による公開情報に基づいて理解する。	2	
		授業内容に基づいてわが国の財政と経済について理解を深める。	2	
第11回	土木計画と公共経済学—インフラ事業のストック効果とフロー効果	教科書の第11章の内容を理解する。	2	
		授業内容に基づいてインフラ事業のストック効果とフロー効果について理解を深める。	2	
第12回	土木計画と評価	土木計画における評価にかかわる事例をwebで調べる。	2	
		授業内容に基づいて土木計画における評価について理解を深める。	2	
第13回	土木計画にかかわる諸課題と諸政策	土木計画にかかわる諸課題と諸政策についてwebで調べる。	2	
		授業内容に基づいて土木計画にかかわる諸課題と諸政策について理解を深める。	2	
第14回	まとめと試験	第5回～第13回の内容を振り返る。	2	
		試験課題を理解する。	2	

27	都市政策入門	EC-E-202	選択 1単位 2 年前期
Introduction to Urban Policy			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	○ 単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)	 
B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
2年全組 菊池 輝			
授業の達成目標			
(1) 都市工学にかかわる政策課題を理解する。 (2) グループワークを通して政策提言を行う。			
ミニマムリクワイアメント			
グループワークにおいて各自の役割を果たし、プレゼンテーションに貢献すること。			
授業の概要			
これまでの都市・地域政策は、人口増加と産業集中を前提に進められてきた。しかし人口減少や超高齢化社会へと社会構造が大きく転換した現在、都市や地域を巡る問題を多角的に把握しなければ、解決を図ることはできない。本講義では、現状の政策課題を概説したのち、グループワークにより政策提言を行う。			
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			
参考書等			
成績評価方法・基準			
レポート、およびプレゼンテーションとプレゼンテーションの評価行為の3つによる。合計で60点以上の得点で合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
プレゼンテーションの評価コメントをフィードバックする。			
備考			
連絡先			

27	都市政策入門	EC-E-202	選択 1単位 2 年前期
Introduction to Urban Policy			
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	都市政策概論	WebClassに事前公開する講義資料を読む 政策検討のポイントを整理する	0.5
第2回	政策提言の初歩 (グループワークの進め方)	WebClassに事前公開する講義資料を読む 政策検討のポイントを整理する	0.5
第3回	道路行政の課題	WebClassに事前公開する講義資料を読む 都市政策上の課題を整理し、政策検討の方向性を考える	0.5
第4回	道路行政の政策検討	政策検討上の論点を整理しておく グループワークの結果を整理し、プレゼンテーションのコンテンツを作成する	0.5
第5回	道路行政の政策提言	プレゼンテーションの準備を行う プレゼンテーションのフィードバックをもとに提言する政策をまとめる	0.5
第6回	交通行政の課題	WebClassに事前公開する講義資料を読む 都市政策上の課題を整理し、政策検討の方向性を考える	0.5
第7回	交通行政の政策検討	政策検討上の論点を整理しておく グループワークの結果を整理し、プレゼンテーションのコンテンツを作成する	0.5
第8回	交通行政の政策提言	プレゼンテーションの準備を行う プレゼンテーションのフィードバックをもとに提言する政策をまとめる	0.5
第9回	まちづくり行政の課題	WebClassに事前公開する講義資料を読む 都市政策上の課題を整理し、政策検討の方向性を考える	0.5
第10回	まちづくり行政の政策検討	政策検討上の論点を整理しておく グループワークの結果を整理し、プレゼンテーションのコンテンツを作成する	0.5
第11回	まちづくり行政の政策提言	プレゼンテーションの準備を行う プレゼンテーションのフィードバックをもとに提言する政策をまとめる	0.5
第12回	港湾行政の課題	WebClassに事前公開する講義資料を読む 都市政策上の課題を整理し、政策検討の方向性を考える	0.5
第13回	港湾行政の政策検討	政策検討上の論点を整理しておく グループワークの結果を整理し、プレゼンテーションのコンテンツを作成する	0.5
第14回	港湾行政の政策提言	プレゼンテーションの準備を行う プレゼンテーションのフィードバックをもとに提言する政策をまとめる	0.5

28	空間測量Ⅰ	EC-F-201	必修 2単位 2 年前期
Geospatial Surveying I			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	○単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	
B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
100 E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
2年全組 須藤 敦史 近藤 祐一郎			
授業の達成目標			
本学科の測量関連科目は①空間測量Ⅰ、②空間測量実習、③空間測量Ⅱの3科目で構成されており、全て必修科目となっている。空間測量Ⅰでは測量調査に必要な水準測量と多角測量などの基礎理論および測量作業計画を立案できる技術を身につける。			
ミニマムリクワイアメント			
本科目のミニマムリクワイアメントは、測量調査に必要な水準測量と多角測量などの基礎理論および測量作業計画を立案できる技術を身につけることとする。			
授業の概要			
地域や都市の活動を支えているのが道路や鉄道といった社会基盤施設である。こうした施設を計画・整備するためには正確な公共座標系に基づいた位置情報が必要である。空間測量Ⅰでは土木工事等に必要な高い精度の位置情報を得るための基礎的な測量理論を扱う。			
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			
授業内容に関連した電子データやプリントを配布する。			
参考書等			
改定測量学Ⅰ 堤隆著 コロナ社 2014			
成績評価方法・基準			
課題と試験により、その合計点が 60%以上を合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
授業で出される課題や試験の結果をもって達成度を伝達する。			
備考			
連絡先			
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 E-mail：y.kondo@tohtech.ac.jp			

28	空間測量Ⅰ	EC-F-201	必修 2単位 2 年前期
Geospatial Surveying I			
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、測量学概説	測量学概説について予習する	2
第2回	測量の歴史	測量の歴史について予習する	2
第3回	我が国の測量体系	我が国の測量体系について予習する	2
第4回	距離測量、誤差の取り扱い方	距離測量について予習する	2
第5回	水準測量 昇降式の方法、誤差の取り扱い方	水準測量 昇降式について予習する	2
第6回	水準測量 器高式の方法、誤差の取り扱い方	水準測量 器高式について予習する	2
第7回	水準測量 器高式の製図	水準測量 器高式の製図について予習する	2
第8回	角測量の方法、誤差の取り扱い方	角測量のについて予習する	2
第9回	角測量 器械の操作方法	器械の操作方法について予習する	2
第10回	トラバース測量の方法、誤差の取り扱い方	トラバース測量について予習する	2
第11回	トラバース測量 トータルステーション操作方法	トータルステーション操作方法について予習する	2
第12回	トラバース測量の計算	トラバース測量の計算について予習する	2
第13回	トラバース測量の製図	トラバース測量の製図について予習する	2
第14回	まとめと試験	今までの内容を復習しておく	2
		授業全般について復習する	2

29	空間測量実習		EC-F-202	必修 2単位 2年前期
	Practice in Geospatial Surveying			
科目教育目標		授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
40	A：良識と倫理観	○ 単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)	
	B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)	
	C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)	
	D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
	E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
60	F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
			メディア授業	
クラス・担当教員				
2 年全組 須藤 敦史 近藤 祐一郎				
授業の達成目標				
精度の高い位置情報作成に必要な測量成果を得るための、測量機器の操作方法、観測方法、観測誤差の取り扱い方、精度計画、基本的な測量製図などができるようにする。また実習における4課題を期限内にグループで協力し計画的に進め、観測諸資料を各自がコンピュータなどを駆使してまとめることを確認する。				
ミニマムリクワイアメント				
本科目におけるミニマムリクワイアメントは、精度の高い位置情報作成に必要な測量成果を得るための、測量機器の操作方法、観測方法、観測誤差の取り扱い方、精度計画、基本的な測量製図などができるようになることとする。				
授業の概要				
基本測量である水準測量昇降式、水準測量器高式、角測量、トラバース測量を学ぶ。グループ内で役割分担しフィールドで機器操作や記録を取りながら協力して進める。得られた結果に基づきレポートや図面を作成する。				
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				
適宜、授業内容に則した電子データやプリントを配布する。				
参考書等				
改定測量学1 堤隆著 コロナ社 2014				
成績評価方法・基準				
課題と試験により、その合計点が 60%以上を合格とする。				
課題や試験等に対するフィードバック方法				
授業で出される課題や試験の結果をもって達成度を伝達する。				
備考				
連絡先				
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 E-mail：y.kondo@tohtech.ac.jp				

29	空間測量実習	EC-F-202	必修 2単位 2 年前期
	Practice in Geospatial Surveying		
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、オートレベル操作方法	オートレベル操作方法について予習する	1
		オートレベル操作方法について復習する	1
第2回	実習1 水準測量 昇降式	水準測量 昇降式について予習する	1
		水準測量 昇降式について復習する	1
第3回	実習1 水準測量 昇降式 レポート作成	水準測量 昇降式のデータを整理する	1
		水準測量 昇降式のレポートを完成させる	1
第4回	実習2 水準測量 器高式	水準測量 器高式について予習する	1
		水準測量 器高式について復習する	1
第5回	実習2 水準測量 器高式 レポート作成	水準測量 器高式のデータを整理する	1
		水準測量 器高式のレポートを完成させる	1
第6回	実習2 水準測量 器高式 図面作成	水準測量 器高式の図面作成について予習する	1
		水準測量 器高式の図面を完成させる	1
第7回	実習3 器械の操作方法	器械の操作方法について予習する	1
		器械の操作方法について復習する	1
第8回	実習3 角測量（正反）	角測量（正反）について予習する	1
		角測量（正反）について復習する	1
第9回	実習3 角測量 レポート作成	角測量のデータを整理する	1
		角測量のレポートを完成させる	1
第10回	実習4 トラバース測量	トラバース測量について予習する	1
		トラバース測量について復習する	1
第11回	実習4 トラバース測量 レポート作成	トラバース測量のデータを整理する	1
		トラバース測量のレポートを完成させる	1
第12回	実習4 トラバース測量 図面作成	トラバース測量の図面作成について予習する	1
		トラバース測量の図面を完成させる	1
第13回	実技テスト	実技テスト内容について予習する	1
		実技テストについて復習する	1
第14回	まとめ	今までの疑問点を明らかにしておく	1
		授業全般について復習する	1

30

都市工学セミナーⅢ

EC-F-203

必修 1単位 2年前期

Civil Engineering Seminar III

科目教育目標		授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A : 良識と倫理観		単独(1人が全回担当)	教職科目 (工業)	  
B : 科学的知識	○ 複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)		
C : 自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)		
D : 相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目		
E : 専門的知識		実務経験のある教員担当		
F : 語学力と国際性		アクティブラーニング		
		メディア授業		
クラス・担当教員				
2年全組 河井 正 小出 英夫 菊池 輝 山田 真幸 泊 尚志 権 永哲 北條 俊昌 菅原 景一 近藤 祐一郎 小野 桂介				
授業の達成目標				
(1) 都市工学課程での学習に必要な、および社会人として必要な基本スキルと心構えを身につける。 (2) 卒業後のキャリアを意識し、今後の大学生活の目標を明確にする。 (3) 都市工学の研究分野全体を理解し、各自が研究したい分野をイメージできる。				
ミニマムリクワイアメント				
達成目標の(1)とする。				
授業の概要				
講話の聴講、グループワークや個人ワークを通して、主体的に学習する姿勢を養い、都市工学の学習において必要となる基本スキル・知識・態度を獲得する。				
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				
参考書等				
未来は土木がつくる。これが僕らの土木スタイル 土木学会 (編集) 土木学会 2015				
成績評価方法・基準				
達成目標(1)(2)(3)に関して、指導教員から与えられた課題への取り組み方と理解度を総合的に判断する。				
課題や試験等に対するフィードバック方法				
課題やレポートについては、WebClassなどを通してコメントをフィードバックする。				
備考				
連絡先				

30	都市工学セミナーⅢ	EC-F-203	必修 1単位 2年前期
Civil Engineering Seminar III			
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 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第2回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第3回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第4回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第5回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第6回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第7回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第8回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第9回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第10回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第11回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第12回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第13回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第14回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	

31	応用数学	EC-A-202	必修 2単位 2年後期
Applied Mathematics			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	
B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発	○ オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
2年全組 河井 正 山田 真幸 北條 俊昌			
授業の達成目標			
構造力学、水理学、地盤工学で使用する数学的表現を理解し、数学を用いた力学の基礎的な考え方、扱いについて理解する。			
ミニマムリクワイアメント			
実務で使用する可能性のある構造力学、水理学、地盤工学で使用する数学的表現を理解する。			
授業の概要			
これまで学習した微分積分を多変数として、水理学、構造力学、地盤工学などの基礎式や一般的な解析手法、有限要素法の基礎などを例を通して説明する。			
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			
応用数学 河東泰之監修 数理工学社			
参考書等			
土木応用数学 北田俊行 コロナ社			
成績評価方法・基準			
小テストと期末試験の合計で成績を評価し、60%以上を合格点とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
小テストを実施した場合は、それを返却するか、出来なかった点について解説をするなどによりフィードバックする。			
備考			
連絡先			
河井正 教員室：八木山キャンパス10号館5階 TEL：022-305-3511 E-mail：ta-kawai@tohtech.ac.jp 北條俊昌 教員室：八木山キャンパス10号館4階 TEL：022-305-3535 E-mail：t-hoji18@tohtech.ac.jp			

31	応用数学	EC-A-202	必修 2単位 2年後期
Applied Mathematics			
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 カイダンス・微分積分の復習	予習：教科書における微分積分について当該範囲を予習しておく。 復習：ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2	2
第2回 偏微分、重積分	予習：教科書における偏微分、重積分について当該範囲を予習しておく。 復習：ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2	2
第3回 微分方程式（双曲型）	予習：教科書における微分方程式（双曲型）について当該範囲を予習しておく。 復習：ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2	2
第4回 微分方程式（放物型）	予習：教科書における微分方程式（放物型）について当該範囲を予習しておく。 復習：ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2	2
第5回 ベクトルの諸量と演算	予習：教科書におけるベクトルの諸量と演算について当該範囲を予習しておく。 復習：ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2	2
第6回 ベクトル場と微分	予習：教科書におけるベクトル場と微分について当該範囲を予習しておく。 復習：ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2	2
第7回 積分公式	予習：教科書における積分公式について当該範囲を予習しておく。 復習：ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2	2
第8回 マトリックス構造解析（定式化）	予習：教科書におけるマトリックス構造解析（定式化）について当該範囲を予習しておく。 復習：ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2	2
第9回 マトリックス構造解析（部分剛性行列）	予習：教科書におけるマトリックス構造解析（部分剛性行列）について当該範囲を予習しておく。 復習：ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2	2
第10回 マトリックス構造解析（全体剛性行列）	予習：教科書におけるマトリックス構造解析（全体剛性行列）について当該範囲を予習しておく。 復習：ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2	2
第11回 複素平面	予習：教科書における複素平面について当該範囲を予習しておく。 復習：ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2	2
第12回 フーリエ変換・級数	予習：教科書におけるフーリエ変換・級数について当該範囲を予習しておく。 復習：ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2	2
第13回 フーリエ解析	予習：教科書におけるフーリエ解析について当該範囲を予習しておく。 復習：ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2	2
第14回 まとめと試験	これまでの授業全体を復習して試験に備える。 試験でできなかった問題については解答を再確認して理解を深める。	2	2

32	構造力学基礎Ⅱおよび同演習	EC-B-203	必修 3単位 2年後期
Structural Mechanics II and Exercises			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	
50 B：科学的知識	○ 複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
50 E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
2年全組 山田 真幸 権 永哲			
授業の達成目標			
材料の性質を通して梁に生じる応力やひずみの概念を理解し、梁の設計に必要な応力を求められる。また梁のたわみを表す微分方程式を解き、たわみの計算方法を理解することを目標とする。			
ミニマムリクワイアメント			
つり合い式と変形の支配方程式を使って答が求められる。			
授業の概要			
梁に生じる変形と内力の関係、応力とひずみ、変形との関係を構成則と釣合式を用いて表す。これらのうち梁のたわみ表す微分方程式と境界条件から梁のたわみなどを求める。加えて講義であつかった内容に関する問題を演習問題として解き、理解を確認する。			
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			
教科書 崎元達郎 著 基本を学ぶ 構造力学 静定から不静定の初歩まで 森北出版 参考書 崎元達郎 著 構造力学〔第2版〕上 静定編 森北出版			
参考書等			
成績評価方法・基準			
授業は講義と演習からなり、演習では講義内容に関して出された課題を解くことにより理解を確認する。成績は演習問題の提出を条件として、期末試験の結果により評価する。60 点以上を合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
定期試験では模範解答を公開し理解度を確認出来るようにする。			
備考			
連絡先			
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 権 永哲 教員室：八木山キャンパス10号館5階 TEL：022-305-3514 E-mail：kwonyc17@tohotech.ac.jp			

32	構造力学基礎Ⅱおよび同演習	EC-B-203	必修 3単位 2年後期
Structural Mechanics II and Exercises			
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 構造力学基礎Ⅰの復習	教科書第1～5章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2.5	2.5
第2回 ひずみと変位 ひずみと変位に関する演習	教科書第6章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2.5	2.5
第3回 ひずみと応力 ひずみと応力に関する演習	教科書第6章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2.5	2.5
第4回 梁の軸力、せん断力と変形と応力 梁の軸力、せん断力と変形と応力に関する演習	教科書第6、7章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2.5	2.5
第5回 曲げられた梁の断面力と変形と応力 曲げられた梁の断面力と変形と応力に関する演習	教科書第6、7章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2.5	2.5
第6回 梁のたわみを表す微分方程式 梁のたわみを表す微分方程式に関する演習	教科書第7、8章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2.5	2.5
第7回 微分方程式によるたわみの計算（分布荷重） 微分方程式によるたわみの計算（分布荷重）に関する演習	教科書第8章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2.5	2.5
第8回 微分方程式によるたわみの計算（集中荷重） 微分方程式によるたわみの計算（集中荷重）に関する演習	教科書第8章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2.5	2.5
第9回 弾性荷重法 弾性荷重法に関する演習	教科書第8章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2.5	2.5
第10回 弾性荷重法によるたわみの計算（単純梁） 弾性荷重法によるたわみの計算（単純梁）に関する演習	教科書第8章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2.5	2.5
第11回 弾性荷重法によるたわみの計算（片持梁） 弾性荷重法によるたわみの計算（片持梁）に関する演習	教科書第8章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2.5	2.5
第12回 影響線 影響線に関する演習	教科書第9章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2.5	2.5
第13回 圧縮部材と座屈 圧縮部材と座屈に関する演習	教科書第10章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2.5	2.5
第14回 まとめと総合演習 まとめの演習	これまでに学んだ内容について予習する。 ノートなどを確認して復習する。	2.5	2.5

33	鉄筋コンクリートⅡ		EC-B-204	選択 2単位 2年後期
	Reinforced Concrete II			
科目教育目標		授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
	A：良識と倫理観	単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	 
	B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
	C：自己啓発	○ オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
	D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
100	E：専門的知識		○ 実務経験のある教員担当	
	F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
			メディア授業	
クラス・担当教員				
2年全組 小出 英夫				
授業の達成目標				
曲げ、軸力、せん断力を受ける鉄筋コンクリート部材について理解する。また、鉄筋コンクリートの耐久性についても理解する。さらに、これらについて、他者に説明できるようにする。				
ミニマムリクワイアメント				
曲げを受ける単鉄筋長方形RC断面の曲げ耐力の計算、軸力、せん断力を受ける鉄筋コンクリート部材についての基礎的知識、鉄筋コンクリートの耐久性に関する基礎知識について理解することができる。				
授業の概要				
「鉄筋コンクリートⅠ」に続き、各種断面における応力計算の方法、曲げ、軸力を受ける鉄筋コンクリート部材の耐力の算定方法、せん断力に対する補強方法等について学ぶ。また、耐久性についても学ぶ。これらを通じて、鉄筋コンクリート構造についての専門的知識を習得する。				
実務経験を活かした教育について				
実務経験のある技術者（ゲストスピーカー）が、授業を1回担当します。				
メディア授業の実施形態				
教科書等				
教科書 大塚・小出他著「新版 鉄筋コンクリート工学（第2版）」 技報堂出版 その他、必要に応じてプリントを配付する。				
参考書等				
成績評価方法・基準				
定期試験では、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。				
課題や試験等に対するフィードバック方法				
定期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。				
備考				
連絡先				
小出英夫 教員室：八木山キャンパス10号館7階 TEL：022-305-3506 E-mail：koide@tohotech.ac.jp				

33	鉄筋コンクリートⅡ	EC-B-204	選択 2単位 2年後期
Reinforced Concrete II			
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 単鉄筋 T 型断面での応力計算の基本	「鉄筋コンクリートⅠ」の学習内容について予習する。	2	
第2回 単鉄筋 T 型断面での応力計算	単鉄筋 T 型断面での応力計算の基本について復習し、疑問点を解消する。 単鉄筋長方形断面の応力計算との違いについて調べて予習する。	2	
第3回 複鉄筋長方形断面での応力計算	単鉄筋 T 型断面での応力計算について復習し、疑問点を解消する。	2	
第4回 鉄筋コンクリートはりの破壊の応用	複鉄筋断面について予習する。 複鉄筋長方形断面での応力計算について復習し、疑問点を解消する。	2	
第5回 鉄筋コンクリート断面の曲げ耐力の算定の基礎	「曲げ引張破壊」と「曲げ圧縮破壊」の違いについて調べて予習する。 「曲げ引張破壊」と「曲げ圧縮破壊」の違いについて復習し、疑問点を解消する。	2	
第6回 曲げ破壊モードの判定	曲げ耐力について調べて予習する。 鉄筋コンクリート断面の曲げ耐力の算定の基礎知識について復習し、疑問点を解消する。	2	
第7回 鉄筋コンクリート断面の曲げ耐力の算定	「曲げ破壊モード」の判定方法について調べて予習する。 「曲げ破壊モード」の判定方法について復習し、疑問点を解消する。	2	
第8回 軸力を受ける鉄筋コンクリート柱	「等価応力ブロック」について調べて予習する。 鉄筋コンクリート断面の曲げ耐力の算定について復習し、疑問点を解消する。	2	
第9回 軸力を受ける鉄筋コンクリート柱の耐力	鉄筋コンクリートの柱の内部構造(鉄筋の配置)について調べて予習する。 軸力を受ける鉄筋コンクリート柱の基礎知識について復習し、疑問点を解消する。	2	
第10回 曲げと軸力を受ける鉄筋コンクリート断面	「らせん効果」について調べて予習する。 軸力を受ける鉄筋コンクリート柱の耐力について復習し、疑問点を解消する。	2	
第11回 せん断力を受けるコンクリート部材の基礎	鉄筋コンクリート断面に曲げと軸力が作用した場合の挙動について調べて予習する。 曲げと軸力を受ける鉄筋コンクリート断面の挙動について復習し、疑問点を解消する。	2	
第12回 せん断力を受けるコンクリート部材の応用	鉄筋コンクリートはりの主鉄筋以外の鉄筋の配置について調べて予習する。 せん断力を受けるコンクリート部材の基礎について復習し、疑問点を解消する。	2	
第13回 鉄筋コンクリートの耐久性の応用	せん断補強鉄筋の効果について調べて予習する。 せん断力を受けるコンクリート部材のせん断補強鉄筋の効果について復習し、疑問点を解消する。	2	
第14回 まとめと試験	鉄筋コンクリートの「塩害」「中性化」「凍害」などの耐久性について復習し、疑問点を解消する。 これまで学んだすべての内容について予習する。	2	
	試験問題の内容を見直し、重要な専門知識を確実に身につける。	2	

34 応用地盤工学		EC-C-202	選択 2単位 2 年後期
Applied Geotechnical Engineering			
科目教育目標		授業形態	該当科目
A：良識と倫理観		○ 単独(1 人が全回担当)	教職科目（工業）
B：科学的知識		複数(1 回の授業を 2 人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）
C：自己啓発		オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）
D：相互理解と協力		クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目
100	E：専門的知識		実務経験のある教員担当
	F：語学力と国際性		アクティブラーニング
			メディア授業
クラス・担当教員			
2 年全組 河井 正			
授業の達成目標			
地盤内に発生する応力と抵抗力に関係する地盤の支持力や、斜面の安定等の地盤の強さについて理解し、その対策方法である地盤の改良方法について学ぶ。			
ミニマムリクワイアメント			
地盤の支持力と斜面の安定を評価する方法の考え方を理解する。			
授業の概要			
土や岩でできた地盤は我々の生活基盤を支えている、しかし、地盤および地盤構造物にはいろいろな内力や外力が働き、そのためにそれらに十分に耐える強さを備えなくてはならない。本授業では、これら地盤が持つ強さや弱さを理解し、地盤改良方法を学ぶ。			
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			
教科書 地盤工学 森北出版、澤孝平 編著参考書 「わかりやすい土の力学」 鹿島出版会 今井五郎			
参考書等			
成績評価方法・基準			
課題（30 点）、定期試験（70 点）			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
課題などは個別に添削して返却するか、講義中に全体に向けてポイントを解説することで、現在の達成度や今後の目標を知らせる。			
備考			
連絡先			
河井 正 教員室：八木山キャンパス 10 号館 5 階 TEL：022-305-3511 E-mail：ta-kawai@tohtech.ac.jp			

34	応用地盤工学	EC-C-202	選択 2単位 2年後期
Applied 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	ガイダンスおよび地盤工学の基礎	土という材料の基本的知識を確認し、教科書の目次を概観することによって本教科の学習内容を予習確認する。	2
第2回	地盤を構成する土の特徴	基礎地盤工学の内容も含めて、これまでに学んでいる内容を復習する。	2
第3回	地盤内の応力分布とMohr円(1)	地盤を構成する土の特徴を、コンクリートや鉄などの他の材料と比較して理解する。前回の内容を復習する。	2
第4回	地盤内の応力分布とMohr円(2)	課題については講義内容を振り返る内容とし、各自で講義資料・動画を確認する。さらに最後の講義時に全体について解説する。	2
第5回	地盤の支持力(浅い基礎の支持力)	地盤の破壊をどのように判定するか考えておく。前回の内容を復習する。	2
第6回	地盤の支持力(深い基礎の支持力)	課題については講義内容を振り返る内容とし、各自で講義資料・動画を確認する。	2
第7回	地盤の支持力(全般)	Mohr円を使うことの利点を理解し、Mohr円の特徴を把握しておく。前回の内容を復習する。	2
第8回	斜面の安定(極限平衡法)	課題については講義内容を振り返る内容とし、各自で講義資料・動画を確認する。	2
第9回	斜面の安定(安定解析及び地震時安定解析)	杭基礎、ヒア基礎、ケーソン基礎を予習する。前回の内容を復習する。	2
第10回	地盤改良(地盤改良の分類)と地盤環境	課題については講義内容を振り返る内容とし、各自で講義資料・動画を確認する。	2
第11回	地盤改良(地盤改良工法とその原理)	地盤改良の必要性を予習する。前回の内容を復習する。	2
第12回	地盤災害と防災	各種地盤改良工法を予習する。前回の内容を復習する。	2
第13回	応用地盤工学のまとめ	課題については講義内容を振り返る内容とし、各自で講義資料・動画を確認する。	2
第14回	まとめと試験	ここまで学んだことを整理して自身の理解度を確認しておく。ここまで実施した課題のポイントについて確認する。	2
		この回までに提出した自身の課題への回答と、第13回において説明された解説や回答例(○×両方)とを比較し、理解を深める。	2
		土構造物や基礎の基本的知識の確認と復習。	2
		試験で分からなかった問題について解く。	2

35	水理学基礎Ⅱ		EC-D-202	必修 2単位 2年後期
	Basic Hydraulics II			
科目教育目標		授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
	A：良識と倫理観	○ 単独(1人が全回担当)	○ 教職科目(工業)	
50	B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目(情報)	
	C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目(商業)	
	D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
50	E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
	F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
			メディア授業	
クラス・担当教員				
2 年全組 小野 桂介				
授業の達成目標				
管水路の計画・設計の基礎となる管路内の流速、流量、圧力等の計算ができる。また、開水路の流れについては、比エネルギーの概念と常流、射流、限界流を理解し、平均流速、流量などの計算ができる。				
ミニマムリクワイアメント				
管路内の流速、流量、圧力等の計算ができる。また、開水路の流れについては、比エネルギーの概念と常流、射流、限界流を理解し、平均流速、流量などの計算ができる。				
授業の概要				
水理学は、ほとんどの水工構造物の設計や施工を行う場合に必要となる、水工学の基礎科目である。水理学基礎Ⅱでは、管水路の計画・設計の基礎となる管路内の流速、流量、圧力また必要な管径や動水勾配などについて学ぶ。また、開水路の流れについて、平均流速、流量などの計算ができ、比エネルギーの概念と常流、射流、限界流を理解し、実際の自然の流れに適用できる基礎力をつけることを目的とする。				
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				
教科書 大学土木「水理学」玉井信行・有田正光共著 オーム社 工大生協 2,800 円参考書 自分に合ったものを使用すること。講義中、適宜資料を配付する。				
参考書等				
成績評価方法・基準				
成績の評価は定期試験の結果を 100%として行う。(B)と(E)の比重は 50%ずつであり、その達成度は総合的に評価される。				
課題や試験等に対するフィードバック方法				
レポートや小試験などを随時実施して理解度・達成度を評価し、結果をその都度伝達する。定期試験の結果は、受験結果と模範解答を掲示することなどにより達成度を伝達する。				
備考				
連絡先				
小野桂介 八木山キャンパス10号館4階 TEL: 022-305-3537 E-mail: onokeisuke@tohtech.ac.jp				

35	水理学基礎Ⅱ	EC-D-202	必修 2単位 2年後期
Basic Hydraulics II			
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 管水路流れについて	管水路流れに関する部分を読んで予習する。	2	
第2回 管水路定常流の基礎方程式	管水路定常流の基礎方程式に関する部分を読んで予習する。	2	
第3回 管路の摩擦によるエネルギー損失	管路の摩擦によるエネルギー損失に関する部分を読んで予習する。	2	
第4回 摩擦損失水頭・摩擦損失係数	摩擦損失水頭・摩擦損失係数に関する部分を読んで予習する。	2	
第5回 管路の形状によるエネルギー損失	管路の形状によるエネルギー損失に関する部分を読んで予習する。	2	
第6回 形状損失水頭・形状損失係数	形状損失水頭・形状損失係数に関する部分を読んで予習する。	2	
第7回 単線管水路の水理	単線管水路の水理に関する部分を読んで予習する。	2	
第8回 開水路流れについて	開水路流れに関する部分を読んで予習する。	2	
第9回 開水路流れの基礎方程式	開水路流れの基礎方程式に関する部分を読んで予習する。	2	
第10回 比エネルギーと流量と水深	比エネルギーと流量と水深に関する部分を読んで予習する。	2	
第11回 比エネルギーが一定の時の水深と流量	比エネルギーが一定の時の水深と流量に関する部分を読んで予習する。	2	
第12回 水面形の基礎方程式	水面形の基礎方程式に関する部分を読んで予習する。	2	
第13回 等流計算	等流計算に関する部分を読んで予習する。	2	
第14回 まとめと試験	これまで学んだことをまとめておく。	2	
	試験で解けなかった問題を復習しておく。	2	

36	数理的計画論および同演習	EC-E-203	選択 3単位 2年後期
Mathematics in Planning and Exercises			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	○単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	 
B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
3年全組 菊池 輝			
授業の達成目標			
土木計画に必要な、最適化計画手法、統計的予測手法の演習問題に取り組み、計算技術を身につける。 (1) シンプレックス法により線形計画問題の最適化を計算できる (2) 輸送問題の計算ができる (3) PERT計算により工程のクリティカルパスを求められる (4) CPM計算により工程の経済的短縮を計画できる (5) 非線形計画問題の解法を理解し、最適解を計算できる			
ミニマムリクワイアメント			
達成目標の(1)(3)(5)とする			
授業の概要			
土木計画に必要な最適化計画手法の各種解法を説明する。また目習用問題を通じて計算技術を身につけさせる。			
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			
改訂版 土木計画学 藤井聡 学芸出版社 2018			
参考書等			
成績評価方法・基準			
全ての課題を各期日までに提出すること、かつ、レポート(40%)、期末試験(60%)で合計 60 点以上をとること、を合格の条件とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
演習問題・課題の模範解答を掲示する。			
備考			
連絡先			
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			

36	数理的計画論および同演習	EC-E-203	選択 3単位 2年後期
Mathematics in Planning and Exercises			
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 最適化とは 簡単な最適化問題の演習	二次関数、三次関数の最適化問題を復習しておくこと 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	2.5	
第2回 最適化問題の図的解法 図的解法の演習	教科書4章1(1)を予習しておくこと 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	2.5	
第3回 線形計画問題の数学的特徴 線形計画問題の数学的特徴の演習	WebClass資料を予習しておくこと 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	2.5	
第4回 シンプレックス法（計算方法） シンプレックス法の演習	教科書4章1(2)(3)を予習しておくこと 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	2.5	
第5回 シンプレックス法（罰金法、サイクリング） 罰金法・サイクリングの演習	WebClass資料を予習しておくこと 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	2.5	
第6回 輸送問題 輸送問題の演習	WebClass資料を予習しておくこと 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	2.5	
第7回 建設プロジェクトの工程管理（ネットワーク表現） 工程のネットワーク表現の演習	教科書3章1(1)(2)(3)を予習しておくこと 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	2.5	
第8回 建設プロジェクトの工程管理（PERT） PERTの演習	教科書3章2(1)(2)(3)を予習しておくこと 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	2.5	
第9回 建設プロジェクトの工程管理（CPM） CPMの演習	教科書3章3(1)(2)(3)を予習しておくこと 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	2.5	
第10回 非線形計画法の数学的基礎（関数の近似、偏微分の基礎） 偏微分の演習	WebClass資料を予習しておくこと 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	2.5	
第11回 非線形計画法（関数の勾配） 関数の勾配の演習	教科書4章2(1)を予習しておくこと 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	2.5	
第12回 非線形計画法（制約条件がない場合） 制約条件がない非線形計画問題の演習	教科書4章2(2)を予習しておくこと 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	2.5	
第13回 非線形計画法（等式制約条件がある場合） 等式条件がある非線形計画問題の演習	教科書4章2(3)を予習しておくこと 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	2.5	
第14回 非線形計画法（不等式制約条件がある場合） 不等式条件がある非線形計画問題の演習	教科書4章2(4)を予習しておくこと 演習問題に再度取り組み、理解度を自己採点する	2.5	

37	経済学通論	EC-E-204	選択 2単位 2 年後期	
Introduction to Economics				
科目教育目標		授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観		○ 単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	 
B：科学的知識		複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発		オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力		クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
100	E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
	F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
			メディア授業	
クラス・担当教員				
2 年全組 大瀬戸 真次				
授業の達成目標				
ミクロ経済学とマクロ経済学の基礎を理解する。ミクロ経済学の基礎では、消費者と生産者の行動について考察する。消費者は、財・サービスを購入・消費することに満足（効用）を得る。消費者の効用最大化行動より、需要関数を導出する方法を習得する。生産者は、財・サービスを生産・販売することにより利潤を得る。生産者の利潤最大化行動より、供給関数を導出する方法を習得する。マクロ経済学の基礎では、国民所得がどのような仕組みによって決まるのかについて考察する。また、景気の変動に対して、財政政策や金融政策の効果を分析する方法を習得する。				
ミニマムリクワイアメント				
ミクロ経済学とマクロ経済学の基礎的な計算問題の解き方を習得する。ミクロ経済学の基礎では、消費者の効用最大化行動に関する計算問題の解き方と生産者の利潤最大化行動に関する計算問題の解き方を習得する。マクロ経済学の基礎では、国民所得が決定される仕組みに関する計算問題の解き方を習得する。				
授業の概要				
ミクロ経済学とマクロ経済学の基礎を講義する。ミクロ経済学の基礎では、消費者と生産者の行動について解説する。消費者行動に関して、効用・無差別曲線、予算制約式などの概念を用いて効用最大化行動を分析して、需要関数を導出する方法を説明する。生産者行動に関して、生産関数・等量曲線、費用関数などの概念を用いて利潤最大化行動を分析して、供給関数を導出する方法を説明する。マクロ経済学の基礎では、消費・貯蓄・投資、総需要関数などの概念を用いて、国民所得の決定の仕組みを解説する。また、景気の変動に対して、財政政策や金融政策の効果について分析する方法を説明する。				
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				
講義中にプリントを配付する。教科書は指定しない。参考書 武隈慎一『新版ミクロ経済学』新世社 2016. 参考書 マンキュー『マクロ経済学Ⅰ 入門編（第4版）』東洋経済新報社 2017.				
参考書等				
成績評価方法・基準				
小テスト・中間レポート（40%）＋試験またはレポート課題（60%）で評価する。				
課題や試験等に対するフィードバック方法				
小テスト・レポート等の返却と試験結果の開示。				
備考				
連絡先				
学科事務室：八木山キャンパス10号館3階 TEL：022-305-3500				

37	経済学通論	EC-E-204	選択 2単位 2年後期
Introduction to Economics			
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	経済学とは何か	経済学という学問分野の性格について調査・研究を行う。 講義内容についてノートなどの作成を行う。	2
第2回	効用・無差別曲線	効用・無差別曲線について調査・研究を行う。 講義内容についてノートなどの作成を行う。	2
第3回	予算制約式	予算制約式について調査・研究を行う。 講義内容についてノートなどの作成を行う。	2
第4回	効用最大化	効用最大化について調査・研究を行う。 講義内容についてノートなどの作成を行う。	2
第5回	需要関数・需要の価格弾力性	需要関数・需要の価格弾力性について調査・研究を行う。 講義内容についてノートなどの作成を行う。	2
第6回	生産関数・等量曲線・技術的限界代替率	生産関数・等量曲線・技術的限界代替率について調査・研究を行う。 講義内容についてノートなどの作成を行う。	2
第7回	費用関数・利潤最大化	費用関数・利潤最大化について調査・研究を行う。 講義内容についてノートなどの作成を行う。	2
第8回	国民所得とは何か	国民所得について調査・研究を行う。 講義内容についてノートなどの作成を行う。	2
第9回	消費・貯蓄・投資	消費・貯蓄・投資について調査・研究を行う。 講義内容についてノートなどの作成を行う。	2
第10回	消費関数と総需要関数	消費関数と総需要関数について調査・研究を行う。 講義内容についてノートなどの作成を行う。	2
第11回	45度線図の意味	45度線図について調査・研究を行う。 講義内容についてノートなどの作成を行う。	2
第12回	貯蓄関数と投資関数	貯蓄関数と投資関数について調査・研究を行う。 講義内容についてノートなどの作成を行う。	2
第13回	経済政策の効果	経済政策の効果について調査・研究を行う。 講義内容についてノートなどの作成を行う。	2
第14回	まとめと試験(またはレポート課題)	これまでに学んだことを整理する。 授業中に解いた試験問題(またはレポート課題)を復習する。	2

38	環境システム	EC-D-203	選択 2単位 2年後期
Environmental System			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	○単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	
B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
2年全組 近藤 祐一郎			
授業の達成目標			
都市における環境問題とその解決に向けた技術や対策などに関する基礎知識を学び、環境問題が生じるさまざまな原因への気づきや理解と、解決に向けた提案や行動ができる素地を養うことを授業の目標とする。			
ミニマムリクワイアメント			
本科目におけるミニマムリクワイアメントは、環境問題とその解決に向けた技術や対策の基礎知識を身に付けることである。			
授業の概要			
都市における環境問題とその解決に向けた技術や対策（特に緩和策と適応策）などに関する基礎知識を学ぶ。そして、環境問題が生じるさまざまな原因への気づきや理解と、解決に向けた提案や行動ができる素地を養うことを授業の目標とする。授業は地球温暖化、環境関係法、EMS（環境マネジメントシステム）、CSR（企業の社会的責任）、LCA（ライフサイクルアセスメント）、環境ビジネス、環境配慮型製品、環境教育、国内外の事例などで構成される。			
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			
授業内容に則した電子データやプリントを配布する。			
参考書等			
東京商工会議所 編 『環境社会検定試験eco検定公式テキスト』 日本能率協会マネジメントセンター			
成績評価方法・基準			
課題・レポートで評価する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
授業で出される課題やレポートの結果をもって達成度を伝達する。			
備考			
連絡先			
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			

38	環境システム	EC-D-203	選択 2単位 2年後期
Environmental System			
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	環境システムについて予習する	ガイダンスと環境システムについて復習する	2
第2回 気候変動と対策	気候変動と対策について予習する	気候変動と対策について復習する	2
第3回 環境関係法	環境関係法について予習する	環境関係法について復習する	2
第4回 環境マネジメントシステム	環境マネジメントシステムについて予習する	環境マネジメントシステムについて復習する	2
第5回 企業の社会的責任	企業の社会的責任について予習する	企業の社会的責任について復習する	2
第6回 ライフサイクルアセスメント	ライフサイクルアセスメントについて予習する	ライフサイクルアセスメントについて復習する	2
第7回 環境ビジネス	環境ビジネスについて予習する	環境ビジネスについて復習する	2
第8回 環境配慮型製品	環境配慮型製品について予習する	環境配慮型製品について復習する	2
第9回 環境教育	環境教育について予習する	環境教育について復習する	2
第10回 環境報告書 解説	環境報告書について予習する	環境報告書について復習する	2
第11回 環境報告書 課題	環境報告書の課題について予習する	環境報告書の課題について復習する	2
第12回 外国の環境システム	外国の環境システムについて予習する	外国の環境システムについて復習する	2
第13回 江戸の環境システム	江戸の環境システムについて予習する	江戸の環境システムについて復習する	2
第14回 まとめ	授業全般について予習する	授業全般について復習する	2

39	都市工学セミナーⅣ	EC-F-204	必修 1単位 2年後期
Civil Engineering Seminar IV			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	  
B：科学的知識	○ 複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
2年全組 河井 正 小出 英夫 菊池 輝 山田 真幸 泊 尚志 権 永哲 北條 俊昌 菅原 景一 近藤 祐一郎 小野 桂介			
授業の達成目標			
(1) 卒業後のキャリアを意識し、今後の大学生活の目標を明確にする。 (2) 都市工学の研究分野全体を理解し、各自が研究したい分野をイメージできる。			
ミニマムリクワイアメント			
達成目標の(1)とする。			
授業の概要			
講話の聴講、グループワークや個人ワークを通して、主体的に学習する姿勢を養い、今後の学生生活や社会人として必要な基本スキル・知識・態度を獲得する。			
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			
参考書等			
未来は土木がつくる。これが僕らの土木スタイル 土木学会（編集） 土木学会 2015			
成績評価方法・基準			
達成目標(1)および(2)に関して、指導教員から与えられた課題への取り組み方と理解度を総合的に判断する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
課題やレポートについては、WebClassなどを通してコメントをフィードバックする。			
備考			
連絡先			

39	都市工学セミナーⅣ	EC-F-204	必修 1単位 2年後期
Civil Engineering Seminar IV			
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 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第2回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第3回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第4回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第5回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第6回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第7回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第8回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第9回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第10回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第11回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第12回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第13回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第14回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	

40	統計解析	EC-A-301	選択 2単位 3 年前期
Statistical Analysis			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	○単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	 
B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
3年全組 菊池 輝			
授業の達成目標			
(1)各種統計量（平均値、分散、相関係数など）を理解し、PCを用いて計算をしたり、その結果の解釈ができること。 (2)分散分析を含む統計的仮説検定の概要を理解し、PCを用いて計算をしたり、その結果の解釈ができること。 (3)回帰分析をはじめとする各種多変量解析の概要を理解し、PCを用いて計算したり、その結果の解釈ができること (4)因子分析と主成分分析の概要を理解すること。			
ミニマムリクワイアメント			
本科目におけるミニマムリクワイアメントは、達成目標の(2)と(3)とする。			
授業の概要			
例題や演習を用いて「統計基礎」の復習から導入する。続いて土木工学で必要となる各種統計解析手法を解説する。PCを使用した実習も行う。			
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：土木・交通計画のための多変量解析 改訂版（川崎智也 他共著、コロナ社、2024）			
参考書等			
成績評価方法・基準			
期末試験（100 点）による。60 点以上の得点で合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
各回の学習内容について、LMS 上に「復習問題」（解答つき）を設置しておく。その採点結果により、達成度を自己確認すること。			
備考			
連絡先			
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			

40	統計解析	EC-A-301	選択 2単位 3 年前期
Statistical 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 一変量統計	教科書 2 章を参照し一変量の統計量について整理する	2	
第2回 二変量統計	教科書 3 章を参照し二変量統計について整理する	2	
第3回 確率分布	二項分布・ポアソン分布・正規分布・指数分布の基本事項を整理する	2	
第4回 統計的推定	母平均の区間推定について整理する	2	
第5回 統計的検定	母平均の検定、母平均の差の検定について整理する	2	
第6回 前半のまとめ	第 5 回までの学習内容を振り返る	2	
第7回 一元配置分散分析	教科書「3.2」分散分析の基本的な考え方を整理する	2	
第8回 二元配置分散分析	教科書「3.2」二元配置分散分析の基本概念を整理する	2	
第9回 分散分析の演習	第 7 回と第 8 回の学習内容を振り返る	2	
第10回 回帰分析（単回帰分析、重回帰分析）	教科書 4 章を読み、回帰分析の基本的な概念を整理する	2	
第11回 回帰分析（ロジスティック回帰分析）	教科書 5 章を読み、回帰分析の基本的な概念を整理する	2	
第12回 主成分分析	教科書 7 章を読み、主成分分析の基本的な概念および手順を整理する	2	
第13回 因子分析	教科書 8 章を読み、因子分析の基本的な概念および手順を整理する	2	
第14回 その他の多変量解析	教科書 6 章・10 章を読み、判別分析と数量化理論の概念を整理する	2	
	教科書の演習問題によって理解度を自己採点する	2	

41	構造力学応用	EC-B-301	選択 2単位 3 年前期	
Applied Structural Mechanics				
科目教育目標		授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観		○ 単独(1 人が全回担当)	教職科目（工業）	
B：科学的知識		複数(1 回の授業を 2 人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発		オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力		クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
100	E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
	F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
			メディア授業	
クラス・担当教員				
3 年全組 山田 真幸				
授業の達成目標				
静定構造力学で学んだことをさらに発展させ、一般的な構造物解析手法を理解することを目的とする。不静定構造を解く為には変形の条件を考慮しなければならないが、これらの条件は既に学んできたことであり、特に解を求めるためには色々な方法があることを改めて確認する。				
ミニマムリクワイアメント				
つり合い式と変形の支配方程式を使って答が求められる。				
授業の概要				
構造力学Ⅰ、Ⅱで得た知識に基づいて不静定構造の解法を講義する。微分方程式、静定基本系、エネルギー法を用いて不静定構造を解く。				
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 崎元達郎 著 基本を学ぶ 構造力学 静定から不静定の初歩まで 森北出版 参考書 崎元達郎 著 構造力学〔第2版〕上 静定編 森北出版				
参考書等				
成績評価方法・基準				
期末試験の結果により評価する。60 点以上を合格とする。				
課題や試験等に対するフィードバック方法				
定期試験では模範解答を公開し達成度を確認できるようにする。				
備考				
連絡先				
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				

41	構造力学応用	EC-B-301	選択 2単位 3 年前期
Applied Structural Mechanics			
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	構造力学基礎の復習	教科書第2, 3章の該当部分について予習をする。	2
第2回	張出し梁の反力	教科書第3章の該当部分について予習をする。	2
第3回	ゲルバー梁、フレームの反力	教科書第3章の該当部分について予習をする。	2
第4回	張出し梁の断面力	教科書第4章の該当部分について予習をする。	2
第5回	ゲルバー梁の断面力	教科書第4章の該当部分について予習をする。	2
第6回	フレームの断面力	教科書第4章の該当部分について予習をする。	2
第7回	静定構造と不静定構造について	教科書第8, 11章の該当部分について予習をする。	2
第8回	不静定構造の微分方程式による解法	教科書第8, 11章の該当部分について予習をする。	2
第9回	反力、断面力などと境界条件について	配布資料の該当部分について予習をする。	2
第10回	エネルギーと仕事、相反定理	配布資料の該当部分について予習をする。	2
第11回	仮想仕事の原理と単位荷重法による解法	配布資料の該当部分について予習をする。	2
第12回	ひずみエネルギーとカスティリャーノの定理による解法	配布資料の該当部分について予習をする。	2
第13回	トラスについて単位荷重法とカスティリャーノの定理による解法	配布資料の該当部分について予習をする。	2
第14回	まとめ	これまでに学んだ内容について予習する。	2
		ノートなどを確認して復習する。	2

42	地盤防災工学		EC-C-301	選択 2単位 3 年前期
	Geotechnical Disaster Prevention Engineering			
科目教育目標		授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
	A：良識と倫理観	○ 単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	
	B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
	C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
	D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けて担当する)	地域志向科目	
100	E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
	F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
			メディア授業	
クラス・担当教員				
3 年全組 河井 正				
授業の達成目標				
地震・豪雨・火山などによって引き起こされる地盤災害の知識と、その対策の知識を習得する。				
ミニマムリクワイアメント				
地震・豪雨・火山などによって引き起こされる地盤災害のメカニズムを理解する				
授業の概要				
地盤は我々の最も身近な所に存在し、地球の営み（地殻変動・大気変動など）によって様々なに変化する。人類はその地球に住んでおり、自然と共存して社会・経済活動が行われている。しかし時として自然の営み（地震、豪雨、火山活動など）により地域社会で災害が発生することもある。ここでは地盤に関する災害（地震、豪雨、融雪、火山等が起因）の種類、発生メカニズムとその対策について学ぶ。				
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				
参考書 地盤地質学 今井五郎他著 コロナ社				
参考書等				
成績評価方法・基準				
定期試験（70%）と随時実施する小テスト（30%）で総合評価する。総合評価が 60%以上のものを合格とする。				
課題や試験等に対するフィードバック方法				
日々の授業内容の達成度を認識してもらうために課題や小テストを実施し、第13回講義時に全体について解説する。				
備考				
連絡先				
河井 正 教員室：八木山キャンパス10号館5階 TEL：022-305-3511 E-mail：ta-kawai@tohtech.ac.jp				

42	地盤防災工学	EC-C-301	選択 2単位 3 年前期
Geotechnical Disaster Prevention 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	ガイダンス・地盤防災工学とは	シラバスを読み、授業の達成目標と授業の概要を把握しておくこと。また教科書の土砂災害の部分に目を通しておく。	2
第2回	日本列島の特殊性と地盤災害	再度資料に目を通し、講義内容を振り返り、分からない部分があれば次回以降質問する項目を整理しておく。	2
第3回	地形区分（中地形種の区分）と地盤災害	再度資料に目を通し、講義内容を振り返り、分からない部分があれば次回以降質問する項目を整理しておく。	2
第4回	低地の地盤災害（軟弱地盤）	再度資料に目を通し、講義内容を振り返り、分からない部分があれば次回以降質問する項目を整理しておく。	2
第5回	低地の地盤災害（地盤調査と対策工法）	再度資料に目を通し、講義内容を振り返り、分からない部分があれば次回以降質問する項目を整理しておく。	2
第6回	土砂災害（地すべり・崩壊・土石流）	再度資料に目を通し、講義内容を振り返り、分からない部分があれば次回以降質問する項目を整理しておく。	2
第7回	地すべりの発生要因・機構	再度資料に目を通し、講義内容を振り返り、分からない部分があれば次回以降質問する項目を整理しておく。	2
第8回	地すべり災害の対策	再度資料に目を通し、講義内容を振り返り、分からない部分があれば次回以降質問する項目を整理しておく。	2
第9回	地すべりの安定解析	再度資料に目を通し、講義内容を振り返り、分からない部分があれば次回以降質問する項目を整理しておく。	2
第10回	斜面崩壊と土石流の発生要因・機構と対策	再度資料に目を通し、講義内容を振り返り、分からない部分があれば次回以降質問する項目を整理しておく。	2
第11回	土石流や宅地の地盤災害およびその対策	再度資料に目を通し、講義内容を振り返り、分からない部分があれば次回以降質問する項目を整理しておく。	2
第12回	火山災害やハザードマップ	再度資料に目を通し、講義内容を振り返り、分からない部分があれば次回以降質問する項目を整理しておく。	2
第13回	地盤防災工学（全般）	ここまで講義した内容を体系化して整理する。その作業を通じて自身の理解度を確認する。ここまで実施した課題のポイントを解説する。	2
第14回	まとめと試験	自身の解答とこの講義で示された解答例（○×両方）を比較し、理解を深める。	2
		全ての資料に目を通し、試験に備える。	2
		試験で分からなかった問題について資料で正解を確認する。	2

43 水理学応用 I		EC-D-301	選択 2単位 3 年前期
Applied Hydraulics I			
科目教育目標		授業形態	該当科目
A：良識と倫理観		○ 単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）
B：科学的知識		複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）
C：自己啓発		オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）
D：相互理解と協力		クラス分け(クラス分けて担当する)	地域志向科目
100	E：専門的知識		実務経験のある教員担当
	F：語学力と国際性		アクティブラーニング
			メディア授業
クラス・担当教員			
3 年全組 菅原 景一			
授業の達成目標			
静水力学では、各種水工構造物に働く水圧の計算ができ、水面に浮かぶ物体の浮力を理解して、その物体の喫水（きつすい）を求めることができる。ベルヌーイの定理を種々の流れ場へ適用し、各種計算ができる。運動量方程式を用いて、流れが物体に衝突するときに及ぼす力の大きさなどが計算できる。			
ミニマムリクワイアメント			
静水力学では、各種水工構造物に働く水圧の計算ができ、水面に浮かぶ物体の浮力を理解して、その物体の喫水（きつすい）を求めることができる。ベルヌーイの定理を種々の流れ場へ適用し、各種計算ができる。運動量方程式を用いて、流れが物体に衝突するときに及ぼす力の大きさなどが計算できる。			
授業の概要			
水理学応用 I では、水理学基礎 I 学んだ事を基に、各種水工構造物に働く水圧の計算ができ、水面に浮かぶ物体の浮力を理解して、その物体の喫水（きつすい）の計算を学ぶ。また、一次元定常流れにおいて、連続の式とエネルギー損失を無視した場合のベルヌーイの定理を種々の流れ場へ適用し、各種計算を学ぶ。さらに、運動量方程式を誘導し、流れが物体に衝突するときに及ぼす力の大きさなどを学ぶ。			
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	大学土木「水理学」玉井信行・有田正光共著	オーム社	工大生協 2,800 円
参考書	自分に合ったものを使用すること。講義中、適宜資料を配付する。		
参考書等			
成績評価方法・基準			
評価は、達成目標の内容を基にして静水力学、一次元定常流れと運動量の定理、相似則について実施する期末試験の結果を50%程度、小テストを50%程度として総合的に判定する。 ただし、小テストおよび期末試験の双方で配点の60%を越えた者を合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
小テストなどを随時実施して理解度・達成度を評価し、結果をその都度伝達する。試験の結果は、受験結果をWebClassに掲示することなどにより達成度を伝達する。			
備考			
連絡先			
菅原景一	教員室：八木山キャンパス10号館 4 階	TEL：022-305-3550	E-mail：suga-kei@tohtech.ac.jp

43	水理学応用 I	EC-D-301	選択 2単位 3 年前期
Applied Hydraulics I			
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	水理学応用の内容について	水理学基礎Ⅱで学習した内容を確認し、不確実な部分を復習する。	2
第 2 回	静水力学の基礎	静水力学の基礎に関する部分を読んで予習する。 静水力学の基礎に関して不確実な部分を復習する。 特に次回実施する小テストに関する部分は確実に解けるようにする。	2
第 3 回	傾斜平面に働く静水圧	傾斜平面に働く静水圧に関する部分を読んで予習する。 傾斜平面に働く静水圧に関して不確実な部分を復習する。 特に次回実施する小テストに関する部分は確実に解けるようにする。	2
第 4 回	曲面に作用する水圧	曲面に作用する水圧に関する部分を読んで予習する。 曲面に作用する水圧に関して不確実な部分を復習する。 特に次回実施する小テストに関する部分は確実に解けるようにする。	2
第 5 回	浮力について	浮力に関する部分を読んで予習する。 浮力に関して不確実な部分を復習する。 特に次回実施する小テストに関する部分は確実に解けるようにする。	2
第 6 回	静水力学のまとめと演習	これまで学んだ静水力学についてまとめておく。 演習で不確実な部分を復習する。 特に次回実施する小テストに関する部分は確実に解けるようにする。	2
第 7 回	管路における一次元定常流の流れ	管路における一次元定常流の流れに関する部分を読んで予習する。 管路における一次元定常流の流れに関して不確実な部分を復習する。 特に次回実施する小テストに関する部分は確実に解けるようにする。	2
第 8 回	ビトー管について	ビトー管に関する部分を読んで予習する。 ビトー管に関して不確実な部分を復習する。 特に次回実施する小テストに関する部分は確実に解けるようにする。	2
第 9 回	ベンチュリー管について	ベンチュリー管に関する部分を読んで予習する。 ベンチュリー管に関して不確実な部分を復習する。 特に次回実施する小テストに関する部分は確実に解けるようにする。	2
第 10 回	一次元定常流の流れのまとめと演習	一次元定常流の流れについてまとめておく。 これまでの小テストで解けなかった問題を復習しておく。 特に次回実施する小テストに関する部分は確実に解けるようにする。	2
第 11 回	運動量の定理	運動量の定理に関する部分を読んで予習する。 運動量の定理に関して不確実な部分を復習する。 特に次回実施する小テストに関する部分は確実に解けるようにする。	2
第 12 回	跳水、段波について	跳水、段波に関する部分を読んで予習する。 跳水、段波に関して不確実な部分を復習する。 特に次回実施する小テストに関する部分は確実に解けるようにする。	2
第 13 回	相似則について	相似則に関する部分を読んでくる 授業中の演習問題を解きなおし、できないものがある場合には授業録画を見直して確実に解けるようにする。	2
第 14 回	総まとめと試験	これまで学んだことをまとめておく。 試験で解けなかった問題を復習しておく。	2

44 河川工学		EC-D-302	選択 2単位 3 年前期
River Engineering			
科目教育目標		授業形態	該当科目
A：良識と倫理観		○ 単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）
B：科学的知識		複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）
C：自己啓発		オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）
D：相互理解と協力		クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目
100	E：専門的知識		○ 実務経験のある教員担当
	F：語学力と国際性		アクティブラーニング
			メディア授業
クラス・担当教員			
3 年全組 菅原 景一			
授業の達成目標			
降雨と流域と川の関係、川の景観、川の流量、川の機能、流域管理思想、および川と文化の関係を理解し、其々の地域において好ましい川の管理方法を考察できる基礎知識を身につける。また、これらの基礎知識を基に地域（宮城・仙台）の実情を理解する。			
ミニマムリクワイアメント			
降雨と流域と川の関係、川の景観、川の流量、川の機能、流域管理思想、および川と文化の関係を理解し、其々の地域において好ましい川の管理方法を考察できる基礎知識を身につける。また、これらの基礎知識を基に地域（宮城・仙台）の実情を理解する。			
授業の概要			
川は流域の風土を構成する主要な存在であり、人間生活にとって環境そのものであり、水資源であり、治水の対象であることを理解する。さらに、川は流域の自然的、社会的、経済的、文化的特性と密接な関係があり、地域社会の構築と運営において不可欠な考慮要素であることを地域（宮城・仙台）の事例も含めて学ぶ。			
実務経験を活かした教育について			
建設コンサルタントとして、河川環境調査やダムの主砂還元事業、湖沼の波浪調査に関わった経験を活かして、学問としての知識に加えて実務者として現場で必要になる技術や物事の考え方について教育を行う。			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
参考書 大学土木「河川工学」 玉井信行編 オーム社 工大生協 2,800 円 講義中、適宜資料を配付する。			
参考書等			
成績評価方法・基準			
評価は、達成目標の内容を基にして、成績は期末試験の結果を 50%程度、小テストやレポートなどの評価を 50%として総合的に行う。ただし、期末試験、小テストやレポートなど、それぞれの評価が配点の60%を越えた者を合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
小テストを随時実施して理解度・達成度を評価するとともに結果と正答例を提示して伝達する。期末試験の結果は、得点と模範解答を提示することにより達成度を伝達する。			
備考			
連絡先			
菅原景一 教員室：八木山キャンパス10号館4階 TEL：022-305-3550 E-mail：suga-kei@tohtech.ac.jp			

44	河川工学	EC-D-302	選択 2単位 3 年前期
	River 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	河川工学について文明と川 ～人と河川とのかかわり～	文明の発祥期から河川改修の歴史について参考書等で予習する。	2
第2回	河川の流域	用語等講義内容をノート等を見て復習する。	2
第3回	地形と降雨流出	主要河川の流域地形特性について参考書等で予習する。	2
第4回	流出機構	用語等講義内容をノート等を見て復習する。	2
第5回	確率年・確率水流量	地形と流出、氾濫の関係について参考書等で予習する。	2
第6回	流出解析	確率年・確率水流量について参考書等で予習する。	2
第7回	河川の水利	確率年・確率水流量の計算ができるように復習する。	2
第8回	土砂流送	河川の流量・不定流・各種水理量について参考書等で予習する。	2
第9回	川と治水 水害の変遷と治水対策（宮城の事例を含めて解説）	用語等講義内容をノート等を見て復習する。	2
第10回	川と利水（宮城の事例を含めて解説）	水害と治水対策の変遷について参考書等で予習する。	2
第11回	河川管理技術（宮城の事例を含めて解説）	水資源としての河川水、ダム、貯水池について参考書等で予習する。	2
第12回	川と環境（宮城の事例を含めて解説）	講義内容をノート等を見て復習する。	2
第13回	総まとめと試験	河道計画及び河道設計の基礎について参考書等で予習する。	2
第14回	試験の解説	用語等講義内容をノート等を見て復習する。	2
		環境に配慮した河川管理と工法について参考書等で予習する。	2
		これまでの授業内容を配付資料、ノート及び小テストで復習し、参考書等の演習問題を解いてみる。	2
		これまでの授業内容を配付資料、ノート及び小テストで復習し、参考書等の演習問題を解いてみる。	2
		試験の問題を解きなおす	2
		解説された試験問題が確実に解けるか再度解いてみる。	2

45 都市計画		EC-E-301	選択 2単位 3 年前期
Urban Planning			
科目教育目標		授業形態	該当科目
A : 良識と倫理観		○ 単独(1 人が全回担当)	○ 教職科目 (工業)
B : 科学的知識		複数(1 回の授業を 2 人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)
C : 自己啓発		オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)
D : 相互理解と協力		クラス分け(クラス分けで担当する)	○ 地域志向科目
100	E : 専門的知識		○ 実務経験のある教員担当
	F : 語学力と国際性		アクティブラーニング
			メディア授業
クラス・担当教員			
3 年全組 泊 尚志			
授業の達成目標			
都市計画の基本的な理念、内容、制度、プロセス、手続きを体得し、また課題を理解した上で都市の将来像とそれに伴って必要となる具体的な施策を構想できるようになる。			
ミニマムリクワイアメント			
都市計画の基本的な理念、内容、制度、プロセス、手続きを体得している。			
授業の概要			
都市や地域の計画を巡る社会背景を概観した上で、都市計画の内容とプロセスのそれぞれについて制度や仙台・宮城・東北各地を含む国内外事例に照らして理解を深める。授業の一部にグループディスカッションを実施する。			
実務経験を活かした教育について			
担当教員は、前々職および前職において運輸政策および都市交通計画等の政策に従事した経験を有し、授業では実務展開にも対応する。			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
谷口守 (著) (2023)、入門 都市計画 (第2版) 一都市の機能とまちづくりの考え方、森北出版、ISBN:978-4-627-45262-6。			
参考書等			
参考書: 1) 新谷洋二ほか (著) (2014)、都市計画 四訂版、コロナ社、ISBN:978-4339055528 ; 2) 機部友彦ほか (著) (2014)、都市計画総論、鹿島出版会; 3) 日笠端、日端康雄 (著) (2015)、都市計画 第3 版増補版、共立出版、ISBN:978-4320077140 ; 日端康雄 (著) (2008)、都市計画の世界史、講談社現代新書、ISBN:978-4062879323。			
成績評価方法・基準			
レポート (40点)、試験 (60点) の評価の合計が60点以上を合格とする。なお、社会的な緊急事態への対応等の影響がある場合に各試験をレポートその他の形式に代える場合がある。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
レポートおよびテストの採点結果を返却して達成度を伝達する。模範解答をポータルサイト上に掲示する。			
備考			
連絡先			
泊 尚志 教員室: 八木山キャンパス10号館5階 TEL : 022-305-3533 E-mail : tomari00@tohtech.ac.jp			

45	都市計画	EC-E-301	選択 2単位 3 年前期
Urban 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	ガイダンス/都市を対象とした計画の意義	教科書の第1章の内容を理解する。	2
第2回	都市と都市計画の歴史	授業内容と配付資料に基づいて都市を対象とした計画の意義について理解を深める。 教科書の第3章および参考書4)に基づいて都市計画の歴史を概観し、理解する。	2
第3回	近年の都市を巡る社会背景	授業内容と配付資料に基づいて都市計画の歴史について理解を深める。 教科書の第2章に基づいて近年の都市を巡る社会背景について理解する。	2
第4回	計画の目標と対象	授業内容と配付資料に基づいて近年の都市を巡る社会背景について理解を深める。 教科書の第4章に基づいて計画の目標と対象について理解する。	2
第5回	計画にかかわる関係主体と利害	教科書の第4章に基づいて計画の目標と対象について理解を深める。 第4回に指示される資料をwebで調べ、その内容を理解する。	2
第6回	計画にかかわる制度	授業内容と配付資料に基づいて計画にかかわる関係主体と利害について理解を深める。 教科書の第8章と第9章に基づいて計画にかかわる制度について理解する。	2
第7回	計画プロセスと市民参画の理論	授業内容と配付資料に基づいて計画にかかわる制度について理解を深める。 教科書の第11章に基づいて計画プロセスと市民参画について理解する。	2
第8回	計画プロセスと市民参画の実践	授業内容と配付資料に基づいて計画プロセスと市民参画の理論について理解を深める。 第7回に指示される資料をwebで調べ、その内容を理解する。	2
第9回	都市と社会・経済	教科書の第5.1節～5.3節と第10章に基づいて都市と社会・経済の関係について理解する。	2
第10回	都市と安全・防災	授業内容と配付資料に基づいて都市と社会・経済の関係について理解を深める。 教科書の5.5節に基づいて都市の安全・防災について理解する。	2
第11回	都市と交通	授業内容と配付資料に基づいて都市の安全・防災について理解を深める。 教科書の5.4節に基づいて都市と交通の関係について理解する。	2
第12回	都市と環境	授業内容と配付資料に基づいて都市と交通の関係について理解を深める。 教科書の第7章に基づいて都市の環境について理解する。	2
第13回	都市と景観・健康	授業内容と配付資料に基づいて都市の環境について理解を深める。 教科書の6.5節に基づいて都市の景観について理解する。	2
第14回	これからの都市	授業内容と配付資料に基づいて都市の景観および都市と健康の関係について理解を深める。 教科書の第6章と第12章に基づいてこれからの都市について思考を巡らす。 授業内容と配付資料に基づいてこれからの都市について理解を深める。	2

46	上下水道工学		EC-D-303	必修 2単位 3 年前期	
	Water Supply and Sewerage Works				
	科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み	
	A：良識と倫理観	単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	    	
B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上と一緒に担当)	教職科目（情報）			
C：自己啓発	○ オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）			
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けて担当する)	○ 地域志向科目			
100 E：専門的知識		○ 実務経験のある教員担当			
F：語学力と国際性		アクティブラーニング			
		メディア授業			
クラス・担当教員					
3 年全組 北條 俊昌					
授業の達成目標					
次の各項を理解し、その内容のポイントを説明できること。①上下水道の必要性、②上下水道の歴史、③上下水道の構成、④上水道の水源の特徴、⑤水処理手法、⑥水量と水輸送					
ミニマムリクワイアメント					
授業の達成目標について理解することができる。					
授業の概要					
上下水道システムの内容を理解し、その必要性や構成および用排水システムを把握させる。仙台、宮城、東北地域の上下水道の現状や課題についても採り上げて、課題解決に活用させる。 下水道関連の分野で実務経験のある外部講師（ゲストスピーカー）を招き、より実践的な授業構成とする。					
実務経験を活かした教育について					
下水道関連の分野で実務経験のある外部講師を招き、より実践的な授業構成とする。					
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：大学土木水環境工学、オーム社、松尾友矩編					
参考書等					
成績評価方法・基準					
試験の結果、60%以上を合格とする。					
課題や試験等に対するフィードバック方法					
試験の採点結果を返却して達成度を伝達する。					
備考					
連絡先					
北條俊昌 教員室：八木山キャンパス 10号館 4 階 TEL：022-305-3535 E-mail：t-hojo18@tohtech.ac.jp					

46	上下水道工学	EC-D-303	必修 2単位 3 年前期
Water Supply and Sewerage Works			
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	水と人の関わりおよび上下水道の必要性	配付資料により、上水道の必要性について予習する。	2
第 2 回	上水道の歴史	配付資料により、上水道の歴史について予習する。	2
第 3 回	上水道の構成および貯水、取水	配付資料により、上水道の構成について予習する。	2
第 4 回	上水道における水質	配付資料により、上水道における水質について予習する。	2
第 5 回	水源とそれぞれの特徴	配付資料により、上水道の水源について予習する。	2
第 6 回	浄水方法	配付資料により、上水道の浄水方法について予習する。	2
第 7 回	水の輸送－導水、送水、配水、給水	配付資料により、上水道の水の輸送について予習する。	2
第 8 回	下水道の歴史	配付資料により、下水道の歴史について予習する。	2
第 9 回	下水道の機能と構成	配付資料により、下水道の機能と構成について予習する。	2
第 10 回	下水道の種類と類似施設	配付資料により、下水道の種類と類似施設について予習する。	2
第 11 回	計画汚水量の算定	配付資料により、下水道の計画汚水量の算定について予習する。	2
第 12 回	計画雨水量の算定	配付資料により、下水道の計画雨水量の算定手法について予習する。	2
第 13 回	下水処理のしくみ	配付資料により、下水処理のしくみについて予習する。	2
第 14 回	下水道の課題	配付資料により、下水道の課題について予習する。	2

47	都市工学実験Ⅰ		EC-F-301	必修 2単位 3 年前期
Experiments in Civil EngineeringⅠ				
科目教育目標		授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
	A：良識と倫理観	単独(1人が全回担当)	○教職科目(工業)	 
	B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上と一緒に担当)	教職科目(情報)	
30	C：自己啓発	○オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目(商業)	
40	D：相互理解と協力	○クラス分け(クラス分けて担当する)	地域志向科目	
30	E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
	F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
			メディア授業	
クラス・担当教員				
3年全組 権 永哲 小出 英夫 山田 真幸 河井 正				
授業の達成目標				
各実験の目的・方法・データ整理及びデータの利用等について理解し、それらについて他者に説明できるようにする。また、各実験の実施を通して、グループ内での協働に必要な能力を身につける。				
ミニマムリクワイアメント				
各実験結果から得られるデータを整理し、実験結果について工学的視点から十分に考察できる。				
授業の概要				
各種構造物を設計・施工する上で重要な、土質、コンクリート、構造に関わる各種実験を、明確な目的意識のもと、少人数グループ内で互いに協力し実行する。各実験を終了後、実験データの整理を行い、実験結果について十分に理解し考察するとともに、その一連の事項を実験報告書(レポート)としてとりまとめる。				
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				
澤孝平 編著「地盤工学」 森北出版 大塚・武田・小出他著「コンクリート工学」(第3版) 朝倉書店 崎元達郎 著「基本を学ぶ 構造力学 静定から不静定の初歩まで」 森北出版 その他、プリントを適時配付する。				
参考書等				
成績評価方法・基準				
成績の評価は、各実験におけるレポートにより、実験内容・目的の理解度及びグループ内での貢献度向上(30%：教育目標Cに相当)、レポートの完成度(40%：教育目標Dに相当)、レポート内の考察内容等(30%：教育目標Eに相当)の評価をもって評価する。				
課題や試験等に対するフィードバック方法				
各実験終了後のレポートを評価し随時返却する。				
備考				
連絡先				
小出英夫 教員室：八木山キャンパス10号館7階 TEL：022-305-3506 E-mail：koide@tohtech.ac.jp 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@tohtech.ac.jp 河井正 教員室：八木山キャンパス10号館5階 TEL：022-305-3511 E-mail：ta-kawai@tohtech.ac.jp 権永哲 教員室：八木山キャンパス10号館5階 TEL：022-305-3514 E-mail：kwonvc17@tohtech.ac.jp				

47	都市工学実験Ⅰ	EC-F-301	必修 2単位 3 年前期
Experiments in Civil EngineeringⅠ			
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	全体ガイダンス及び実験内容紹介	各実験結果が実際の設計・施工にどのように利用されるかを調べて予習する。 実験内容と実験レポートの書き方について復習する。	1
第2回	土質実験Ⅰ 土の含水比と土粒子の密度試験	土の基本特性である含水比と密度について、関連する内容について調べて予習する。 レポート作成を容易にするために、土の基本特性について復習し、疑問点を解消する。	1
第3回	土質実験Ⅱ 土のコンシステンシー試験	液性限界、塑性限界について、関連する内容について調べて予習する。 今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	1
第4回	土質実験Ⅲ 土の一面せん断試験	土のせん断強さ(σ と ϕ)に関連する内容について調べて予習する。 今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	1
第5回	土質実験Ⅳ 土の締固め試験	最大乾燥密度、最適含水比に関連する内容について調べて予習する。 今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	1
第6回	コンクリート実験Ⅰ コンクリートの製造と供試体の作成に関する実験	「コンクリート」、「鉄筋コンクリートⅠ」の学習内容全般を復習しておくこと。 レポート作成を容易にするため、実験内容について復習し取りまとめておくこと。	1
第7回	コンクリート実験Ⅱ セメント及びモルタルに関する実験	セメント、モルタルに関する過去の学習内容を復習しておくこと。 レポート作成を容易にするため、実験内容について復習し取りまとめておくこと。	1
第8回	コンクリート実験Ⅲ フレッシュコンクリートの性質に関する実験	フレッシュコンクリートの性質に関する過去の学習内容を復習しておくこと。 レポート作成を容易にするため、実験内容について復習し取りまとめておくこと。	1
第9回	コンクリート実験Ⅳ コンクリート用骨材及び硬化コンクリートの性質に関する実験	コンクリート用骨材及び硬化コンクリートの性質に関する過去の学習内容を復習しておくこと。 レポート作成を容易にするため、実験内容について復習し取りまとめておくこと。	1
第10回	構造実験Ⅰ 梁の引張試験	配付資料(梁の引張試験・ヤング係数)、構造力学教科書6章の該当部分について予習する。「構造力学基礎Ⅰ」「構造力学基礎Ⅱおよび同演習」を復習しておくこと。 実験内容について復習し取りまとめておくこと。	1
第11回	構造実験Ⅱ 梁の曲げ試験	配付資料(梁の曲げ試験・たわみ関連事項)、構造力学教科書7、8章の該当部分について予習する。「構造力学基礎Ⅰ」「構造力学基礎Ⅱおよび同演習」を復習しておくこと。 実験内容について復習し取りまとめておくこと。	1
第12回	構造実験Ⅲ 実験結果の整理	配付資料(これまでの構造実験に関する全ての事項)、構造力学教科書6、7、8章の該当部分について予習する。「構造力学基礎Ⅰ」「構造力学基礎Ⅱおよび同演習」を復習しておくこと。 実験内容について復習し取りまとめておくこと。	1
第13回	構造実験Ⅳ レポート作成の指導	配付資料(これまでの構造実験に関する全ての事項)、構造力学教科書6、7、8章の該当部分について予習する。「構造力学基礎Ⅰ」「構造力学基礎Ⅱおよび同演習」を復習しておくこと。 実験内容のまとめ方、レポート作成について復習し取りまとめておくこと。	1
第14回	全体のまとめ及び総括指導	第13回までの実験内容を振り返るとともに、配布資料に目を通し、材料物性値とは何か、それは何故必要か考えておく。 配布資料の内容を理解し、1. 構造物等を作る場合にはなぜ「(力学)試験」が必要になるのか、2. 地盤の場合なぜ「調査」が必要になるのか、3. 土の場合なぜ「(物理)試験」が必要になるのか、4. 材料物性値(材料の性質を数値化したもの)は一般に何に使うか、5. 設計において「地盤(土)」と「構造物(コンクリート、鋼→人工材料)」では、何が大きく違うかについてまとめておく。	1

48	都市工学セミナーⅤ	EC-F-302	必修 1単位 3 年前期
Civil Engineering Seminar V			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	  
B：科学的知識	○ 複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
3年全組 北條 俊昌 小出 英夫 菊池 輝 山田 真幸 泊 尚志 権 永哲 菅原 景一 近藤 祐一郎 河井 正 小野 桂介			
授業の達成目標			
(1) 卒業後のキャリアを意識し、今後の大学生活の目標を明確にする。 (2) 都市工学の研究分野全体を理解し、各自が研究したい分野をイメージできる。			
ミニマムリクワイアメント			
達成目標の(2)とする。			
授業の概要			
講話の聴講、グループワークや個人ワークを通して、主体的に学習する姿勢を養い、今後の学生生活や社会人として必要な基本スキル・知識・態度を獲得する。			
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			
土木の仕事ガイドブック 柴田久（編集） 学芸出版社 2021			
参考書等			
成績評価方法・基準			
達成目標(1)および(2)に関して、指導教員から与えられた課題への取り組み方と理解度を総合的に判断する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
課題やレポートについては、WebClassなどを通してコメントをフィードバックする。			
備考			
連絡先			

48	都市工学セミナーⅤ	EC-F-302	必修 1単位 3 年前期
Civil Engineering Seminar V			
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 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第2回 各指導教員による	各指導教員が指示する。	0.5	
第3回 各指導教員による	各指導教員が指示する。	0.5	
第4回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第5回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第6回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第7回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第8回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第9回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第10回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第11回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第12回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第13回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	
第14回 各指導教員による	各指導教員が指示する	0.5	

49	道路工学	EC-B-302	選択 2単位 3年後期
Road Engineering			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	○単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	
B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
3年全組 菊池 輝			
授業の達成目標			
(1) 道路の機能や種類を理解する。 (2) 道路交通の特性を理解する。 (3) 道路設計の基本概念を理解する。 (4) 道路の交差設計の基本概念を理解する。 (5) 各種舗装技術や維持修繕技術を理解する。			
ミニマムリクワイアメント			
達成目標の(1)(3)(4)とする。			
授業の概要			
道路の役割と構造、舗装、その他関連施設についてとそれらの維持管理について理解することを目的に、道路の設計、構造、アスファルト舗装、コンクリート舗装、維持管理について、基本的事項を説明する。			
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			
道路工学（改訂3版） 稲垣竜興（編著） オーム社 2015			
参考書等			
成績評価方法・基準			
課題と試験により、その合計点が 60%以上を合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
課題や試験について、模範解答の公開を実施する。			
備考			
連絡先			

49	道路工学	EC-B-302	選択 2単位 3年後期
Road 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 生活と道路・道路の機能	教科書の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された問題を解き理解する。	2	
第2回 道路の種類と管理	教科書の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された問題を解き理解する。	2	
第3回 道路交通の特性	教科書の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された問題を解き理解する。	2	
第4回 交通容量	事前配布資料を読んでおく。 配布資料を用いて講義を振り返り、知識を定着させる。	2	
第5回 道路の設計	教科書の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された問題を解き理解する。	2	
第6回 道路の交差	教科書の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された問題を解き理解する。	2	
第7回 舗装の設計	教科書の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された問題を解き理解する。	2	
第8回 道路舗装（アスファルト舗装）	教科書の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された問題を解き理解する。	2	
第9回 道路舗装（コンクリート舗装）	教科書の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された問題を解き理解する。	2	
第10回 道路の施工・空港舗装	教科書の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された問題を解き理解する。	2	
第11回 舗装の維持修繕・ライフサイクル	教科書の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された問題を解き理解する。	2	
第12回 高速道路の舗装技術の変遷と道路の維持管理	教科書の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された問題を解き理解する。	2	
第13回 道路の付属施設	教科書の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された問題を解き理解する。	2	
第14回 全体のまとめと試験	これまでの学習内容を総復習する。 試験解答及び解説で再確認して理解を深める。	2	

50	社会基盤マネジメント	EC-E-302	必修 2単位 3年後期
Infrastructure Management			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	○ 単独(1人が全回担当)	○ 教職科目(工業)	
B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目(情報)	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目(商業)	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けて担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
3年全組 河井 正 須藤 敦史			
授業の達成目標			
建設事業における管理(マネジメント)とは、工程・採算・品質・安全等の諸要素からなる。建設工事ではこれら要素の持つ特性・重要性を理解し、さらに問題点を見つけ出して早期に対応するための資質(適応・応用能力)が必須であるため、これらに対する知識と応用力などを養う。			
ミニマムリクワイアメント			
建設事業における管理(マネジメント)とは、工程・採算・品質・安全等の諸要素からなる。建設工事ではこれら要素の持つ特性・重要性を理解し、さらに問題点を見つけ出して早期に対応するための資質の一部である、これらに対する知識を理解する。			
授業の概要			
建設業はわが国の基幹産業であり、今後もその必要性・重要性は失われる事はない。しかし建設業はほとんどが現場の単品生産であることより、天候・自然条件等の影響を受けるため、現場で多くの経験を積み、工程・採算・品質・安全等を適切に管理する必要がある。すぐれた技術者とは、建設業の全体像を把握し自分で問題点を見つけ出し、解決する能力を持つ者である。加えて効果的な現場管理能力、危機管理能力等を身に着け、個人だけではなくグループの力を引き出す事の方法を解説する。			
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			
教科書：最新建設マネジメント 小林康昭 著 インデックス出版			
参考書等			
成績評価方法・基準			
課題と試験により、その合計点が 60 点以上を合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
定期試験の解答および課題の解説によって伝達する。			
備考			
連絡先			
河井正 教員室：八木山キャンパス10号館5階 TEL：022-305-3511 E-mail：ta-kawai@tohtech.ac.jp			

50	社会基盤マネジメント	EC-E-302	必修 2単位 3年後期
Infrastructure Management			
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	インフラストラクチャーと建設プロジェクト	建設技術と社会、建設プロジェクトを確認・予習する。	2
第2回	社会基盤整備を支える仕組み	建設技術と社会、建設プロジェクトを確認・予習する。	2
第3回	マネジメント	役割、リーダーとマネジャー、組織を確認・予習する。	2
第4回	プロジェクトマネジメント	プロジェクトと定常業務の違い、建設プロジェクトを確認・予習する。	2
第5回	建設産業の構造	建設市場、建設業、歴史、建設関連産業を確認・予習する。	2
第6回	発注システム	建設生産システム、積算と価格、入札、契約を確認・予習する。	2
第7回	建設マネジメント(1) 工程管理	工程計画、工程表を図などを確認・予習する。	2
第8回	建設マネジメント(2) 品質管理	品質管理と品質保証、管理手法を確認・予習する。	2
第9回	建設マネジメント(3) 契約管理	契約時の確認事項を確認・予習する。	2
第10回	建設マネジメント(4) コスト管理	見積り、実行予算を確認・予習する。	2
第11回	環境の調和と保全・技術者資格と倫理	社会基盤整備と環境破壊、環境アセスメントおよび建設分野の資格とガバナンスを確認・予習する。	2
第12回	建設の国際化とマネジメント	建設事業における国際化とプロジェクトマネジメントを確認・予習する。	2
第13回	社会基盤整備の展望と課題	自然災害と社会基盤整備の現状を確認・予習する。	2
第14回	まとめと試験	社会基盤マネジメントの基本的知識のまとめと確認を行う。	2
		解答及び解説により、再確認と理解をする。	2

51	水理学応用Ⅱ		EC-D-304	選択 2単位 3年後期
	Applied Hydraulics Ⅱ			
科目教育目標		授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観		○ 単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	
B：科学的知識		複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発		オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力		クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
100	E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
	F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
			メディア授業	
クラス・担当教員				
3 年全組 菅原 景一				
授業の達成目標				
管水路流れについては、エネルギー損失を考慮したベルヌーイの定理を種々の流れ場へ適用でき、各種エネルギー損失等を評価できる。開水路流れについては、水路の断面形状を設計するための等流計算ができ、不等流を理解し水路に生じる水面形の水利計算ができる。				
ミニマムリクワイアメント				
管水路流れについては、エネルギー損失を考慮したベルヌーイの定理を種々の流れ場へ適用でき、各種エネルギー損失等を評価できる。開水路流れについては、水路の断面形状を設計するための等流計算ができ、不等流を理解し水路に生じる水面形の水利計算ができる。				
授業の概要				
水理学応用Ⅱでは、水理学基礎Ⅱで学んだ事を基に、管水路の各種エネルギー損失が評価でき、エネルギー損失を考慮したベルヌーイの定理を種々の流れへ適用できる工学的能力が養われる。また、河川のような開水路の流れについて、等流、不等流を理解し、水路に生じる水面形の水利計算ができ、実際の自然の流れに適用できる応用力をつけることを目的とする。				
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				
教科書 大学土木「水理学」玉井信行・有田正光共著 オーム社 工大生協 2,800 円参考書 自分に合ったものを使用すること。講義中、適宜資料を配付する。				
参考書等				
成績評価方法・基準				
評価は、期末試験の結果を 50%、中間試験等の評価を 50%として総合的に行う。ただし、期末試験、中間試験等それぞれにおいて配点の60%を越えた者を合格とする。				
課題や試験等に対するフィードバック方法				
小テストを随時実施して理解度・達成度を評価するとともに結果と正答例を提示して伝達する。全体試験の結果は、得点を提示することにより達成度を伝達する。				
備考				
連絡先				
菅原景一 教員室：八木山キャンパス10号館4階 TEL：022-305-3550 E-mail：suga-kei@tohtech.ac.jp				

51	水理学応用Ⅱ	EC-D-304	選択 2単位 3年後期
Applied Hydraulics II			
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)	
水理学応用Ⅱの内容について管水路流れ	教科書等で管水路の基本事項を確認する（予習）。	2	
第1回	単線管水路の水利（1）水槽間の管水路	単線管水路にベルヌーイの式を適用し諸量を計算する式を導く（復習）。	
第2回	単線管水路の水利（2）解放端の管水路	教科書の例題 6.1 で水利諸量を求める式を導く（予習）。 予習用の動画を参考に予習課題を解いてくる。 授業の内容を数値を変えて計算して確認する（復習）。	
第3回	単線管水路の水利（3）損失水頭の計算と作図	教科書の例題 6.2 で水利諸量を求める式を導く（予習）。 予習用の動画を参考に予習課題を解いてくる。 授業の内容を数値を変えて計算して確認する（復習）。	
第4回	サイフォン	科書の例題 6.1 及び 6.2 の(b)の作図法を確認する（予習）。 予習用の動画を参考に予習課題を解いてくる。 例題の数値を変えて計算法、作図法を確認する（復習）。	
第5回	管水路のまとめ	教科書 P144-146 を読んでサイフォンが機能する H の最大値を求める式を導く（予習）。 予習用の動画を参考に予習課題を解いてくる。 例題 6.3 の数値を変えて解き直す（復習）。	
第6回	開水路流れ	第 2 回～第 5 回で解いた問題、小テストを解き直して復習しておく（予習）。 予習用の動画を参考に予習課題を解いてくる。 確認テストを実施する。	
第7回	等流 マニングの式、等流水深と限界勾配	水理学基礎Ⅱで学んだ開水路流れの基本事項を確認する（予習）。 予習用の動画を参考に予習課題を解いてくる。 例題 7.1、7.2 を解き直す（復習）。	
第8回	不等流の水面形 各種勾配水路	教科書 P175-177 を読んでマニングの平均流速の公式を確認する。 教科書を読んで基礎式と各種勾配水路の概念を確認する（予習）。 予習用の動画を参考に予習課題を解いてくる。 例題 7.5 を自分で解いてみる。各種用語を確認すると共に例題 7.4 を解いてみる（復習）。	
第9回	緩急勾配水路の水面形	教科書を読んで各種勾配水路の水面形について確認する（予習）。 予習用の動画を参考に予習課題を解いてくる。 授業の内容をノート等で見直す（復習）。	
第10回	水面形決定の計算	教科書のマニングの公式を用いた水面形の式の部分を読む（予習）。 予習用の動画を参考に予習課題を解いてくる。 等流水深、限界勾配の式を確認する（復習）。	
第11回	開水路のまとめ	教科書の例題 7.6 を解いてみる（予習）。 予習用の動画を参考に予習課題を解いてくる。 水面形決定の手順を確認する（復習）。	
第12回	総まとめと試験	第 8 回～第 11 回で解いた問題を中心に、小テストを解き直して復習しておく（予習）。 確認テストを実施する。	
第13回	試験の解説と再試験	これまでの授業内容を教科書等、ノート及び小テストで復習しておく。 試験問題を解きなおしてみる。	
第14回		試験問題を解きなおしてみる 解説を受けて理解しきれなかった箇所がないか確認する。	

52	水文学	EC-D-305	選択 2単位 3年後期
	Hydrology		
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	○ 単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	 
B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けて担当する)	地域志向科目	
100 E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
3年全組 小野 桂介			
授業の達成目標			
持続可能な社会の構築に向けた適切な水資源管理や水災害の防止・軽減に必要な水循環に関する以下の知識を習得する。 1) 水循環が地球環境に与える影響 2) 水文現象の物理的・統計的な特性 3) 水文的な知識の水資源管理への応用			
ミニマムリクワイアメント			
地球上の水循環に関する事柄を説明できる。蒸発散・降水・浸透の物理的な意味を説明できる。雨水流出と地下水流動の物理的な意味を説明できる。水文学と水管理の関連性を説明できる。世界の水問題について説明できる。			
授業の概要			
地球上の水の循環について学ぶ。水循環は、気候や気象、地形、植生、さらには人間の社会経済活動の影響を受ける。また、降水・降雪、蒸発散、浸透、雨水流出、地下水流動などは水循環を構成する重要な物理過程である。持続可能な社会の構築に向けた適切な水資源管理や水災害の防止・軽減にはこれら水循環に関する知識の習得が必要である。本科目では、水循環が地球環境に与える影響、水文現象の物理的・統計的な特性、水文的な知識の水資源管理への応用などについて学ぶ。			
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 土木・環境系コアテキストシリーズ「水文学」風間聡著 コロナ社 工大生協 2,200円。講義中、適宜資料を配布する。			
参考書等			
成績評価方法・基準			
成績の評価は定期試験の結果を 100%として行う。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
レポートや小試験などを随時実施して理解度・達成度を評価し、結果をその都度伝達する。定期試験の結果は、受験結果と模範解答を掲示することなどにより達成度を伝達する。			
備考			
連絡先			
小野桂介 八木山キャンパス10号館4階 TEL：022-305-3537 E-mail：onokeisuke@tohotech.ac.jp			

52	水文学	EC-D-305	選択 2単位 3年後期
	Hydrology		
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	水文学という学問について概要を理解する。地球上の水循環を取り扱う水文学について概説し、水文学で取り扱	水文学の概要について調べておく。	2
第2回	水の循環。水循環をさまざまなスケールで見ると同時に、その仕組みを学ぶ。	教科書の水循環の章を読んでおく。	2
第3回	蒸発散。地表面から水蒸気が大気へ流れる現象を学ぶ。	教科書の蒸発散の章を読んでおく。	2
第4回	降水。大気中の水蒸気が水となって地表面に達する現象を学ぶ。	教科書の降水の章を読んでおく。	2
第5回	地表流。降水後の水が重力により下流に運ばれる地表流について学ぶ。	教科書の地表流の章を読んでおく。	2
第6回	降雨流出のモデル化。ここまでで学んだ蒸発散・降水、地表流の内容を踏まえ、気象条件から河川に流出する流	教科書の流出モデルの章を読んでおく。	2
第7回	地中流出。地下に浸透した降水の流動について学ぶ。	教科書の流出モデルの章を読んでおく。	2
第8回	貯留。自然による貯留および人工物による貯留について学ぶ。	教科書の貯留の章を読んでおく。	2
第9回	水文学と水災害の関連1。水文学に関連する災害として洪水氾濫、内水氾濫について学ぶ。	日本における洪水氾濫、内水氾濫の概要について調べておく。	2
第10回	水文学と水災害の関連2。水文学に関連する災害として土砂災害について学ぶ。	日本における土砂災害の概要について調べておく。	2
第11回	確率統計水文学。水文学の確率的な扱いを学ぶ。	教科書の確率統計水文学の章を読んでおく。	2
第12回	水文学と水資源。水循環における水資源問題および流域における水のマネジメントについて学ぶ。	教科書の水資源の考え方の章を読んでおく。	2
第13回	実社会における水文学の応用。水文学を応用した知識の社会への実装事例について学ぶ。	水文学の社会実装事例について調べておく。	2
第14回	まとめと試験	ここまで学習した内容をまとめておく。	2
		試験で解答できなかった問題を復習する。	2

53	都市交通計画	EC-E-303	選択 2単位 3年後期
Urban Transport Planning			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	○単独(1人が全回担当)	○教職科目（工業）	
B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けて担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
3年全組 菊池 輝			
授業の達成目標			
(1)交通計画において必要なパーソントリップ調査をはじめとする各種統計調査の概要を理解すること。 (2)代表的な交通需要予測手法である四段階推計法の概要を理解すること。 (3)分担交通量と交通量配分の計算ができること。 (4)交通計画の現況や各政策、基本的用語を理解すること。 (5)交通と環境の問題を理解し、説明できること。 (6)交通安全の対策を理解し、説明できること。			
ミニマムリクワイアメント			
本科目におけるミニマムリクワイアメントは、達成目標の(3)と(4)とする。			
授業の概要			
前半では、都市交通計画の現状と需要予測手法の考え方を説明する。後半では今後の都市交通計画の考え方や方向性について講義する。			
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			
交通計画学（金子雄一郎著、コロナ社、2021）			
参考書等			
情報化時代の都市交通計画（飯田恭敬監修、コロナ社、2010）			
成績評価方法・基準			
期末試験（100 点）による。60 点以上の得点で合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
各回の学習内容について、LMS 上に「復習問題」（解答つき）を設置しておく。その採点結果により、達成度を自己確認すること。			
備考			
連絡先			
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			

53	都市交通計画	EC-E-303	選択 2単位 3年後期
Urban Transport 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	都市交通概説	教科書 1章 2章 を読み、不明点・疑問点等を整理しておくこと 教科書の演習問題によって理解度を自己採点する	2
第2回	交通調査	教科書 3章 を読み、不明点・疑問点等を整理しておくこと 教科書の演習問題によって理解度を自己採点する	2
第3回	交通需要予測(四段階推計法、発生集中交通量・分布交通量の予測)	教科書 4.1-4.5 を読み、不明点・疑問点等を整理しておくこと 復習問題によって理解度を自己採点する	2
第4回	交通需要予測(分担交通量の予測)	教科書 4.6 を読み、不明点・疑問点等を整理しておくこと 復習問題によって理解度を自己採点する	2
第5回	交通需要予測(配分交通量の予測)	教科書 4.7 を読み、不明点・疑問点等を整理しておくこと 復習問題によって理解度を自己採点する	2
第6回	交通需要予測の演習	第5回までの講義資料や演習問題を総復習し、不確実な項目をなくすること。 教科書の演習問題によって理解度を自己採点する	2
第7回	公共交通の計画	教科書 6章 を読み、不明点・疑問点等を整理しておくこと 教科書の演習問題によって理解度を自己採点する	2
第8回	都市間交通の計画	教科書 7章 を読み、不明点・疑問点等を整理しておくこと 教科書の演習問題によって理解度を自己採点する	2
第9回	まちづくりと交通計画	LMS上に事前公開される講義資料に目を通し、不明点・疑問点等を整理すること 復習問題によって理解度を自己採点する	2
第10回	交通と環境	教科書 8章 を読み、不明点・疑問点等を整理しておくこと 教科書の演習問題によって理解度を自己採点する	2
第11回	安全・安心な交通	教科書 9章 を読み、不明点・疑問点等を整理しておくこと 教科書の演習問題によって理解度を自己採点する	2
第12回	ICTと交通	教科書 10章 を読み、不明点・疑問点等を整理しておくこと 教科書の演習問題によって理解度を自己採点する	2
第13回	道路交通のマネジメント	LMS上に事前公開される講義資料に目を通し、不明点・疑問点等を整理すること 復習問題によって理解度を自己採点する	2
第14回	交通計画におけるコンピュータ技術の展開	LMS上に事前公開される講義資料に目を通し、不明点・疑問点等を整理すること 復習問題によって理解度を自己採点する	2

54	都市環境工学	EC-D-306	選択 2単位 3年後期		
	Environmental Engineering				
科目教育目標		授業形態	該当科目	SDGs の取り組み	
	A：良識と倫理観	○単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）		
	B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）		
	C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）		
	D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目		
100	E：専門的知識		実務経験のある教員担当		
	F：語学力と国際性		アクティブラーニング		
			メディア授業		
クラス・担当教員					
3年全組 北條 俊昌					
授業の達成目標					
(1)廃棄物処理、(2)建設環境問題、(3)環境アセスメント、(4)生態系についての基本的な考え方を理解できる。					
ミニマムリクワイアメント					
達成目標の(1)廃棄物処理と(2)建設環境問題を理解することができる。					
授業の概要					
地球環境を保全し、より快適な生活環境を創造していくために、建設技術者に求められる、廃棄物処理や建設環境問題、環境アセスメント、生態系などに関する基本的な考え方について学習する。					
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					
教科書 特不使用せず、プリントを配付する。 参考書 「新 水とごみの環境問題」(岡田誠之 編著 TOTO出版)、「環境衛生工学」(津野・西田 著 共立出版)					
参考書等					
成績評価方法・基準					
試験の結果、60%以上を合格とする。					
課題や試験等に対するフィードバック方法					
試験の採点結果を返却して達成度を伝達する。					
備考					
連絡先					
北條俊昌 教員室：八木山キャンパス10号館4階 TEL：022-305-3535 E-mail：t-hojo18@tohtech.ac.jp					

54	都市環境工学	EC-D-306	選択 2単位 3年後期
Environmental 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 生態系	生態系について予習する。	2	
第2回 生態系と物質の流れ	生態系について復習し、疑問点を解消する。	2	
第3回 廃棄物の分類とその排出量	生態系と炭素と窒素の流れについて予習する。	2	
第4回 ごみの処理・処分のながれ	廃棄物について予習する。	2	
第5回 ごみの中間処理	今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	2	
第6回 ごみの最終処分	今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	2	
第7回 最終処分場	ごみの最終処分について予習する。	2	
第8回 産業廃棄物とその処理・処分	ごみの最終処分について復習し、疑問点を解消する。	2	
第9回 建設廃棄物とその処理・処分	産業廃棄物の分類とその処理・処分について予習する。	2	
第10回 災害廃棄物	建設廃棄物の種類とその処理・処分について予習する。	2	
第11回 建設環境	今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	2	
第12回 建設環境問題への対策	建設環境について予習する。	2	
第13回 環境アセスメント（概要）	今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	2	
第14回 環境アセスメント（事例紹介）	建設環境問題について予習する。	2	
	今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	2	

55	空間測量Ⅱ	EC-F-303	必修 2単位 3年後期
Geospatial Surveying II			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	○ 単独(1人が全回担当)	○ 教職科目（工業）	
B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識		○ 実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
3年全組 阿部 和正 菊池 輝			
授業の達成目標			
測量を行っていく上に最低必要な「測量法」を理解し、「公共測量」「作業規定の準則」に準拠して、「空間情報」づくりに必要な、応用的測量理論について理解を深める。さらに、「空間測量」に必要な全ての情報がデジタル情報として管理されていることを理解し、情報を作成して行く手法を把握する。また、「リモートセンシング（RS）」では、実際の衛星画像を利用し解析方法を理解する。			
ミニマムリクワイアメント			
・「測量法」を理解し、公共測量を行うための心構えを理解できること。 ・「空間測量」の情報づくりになる基礎知識を修得し、数値データファイルの作成並びに解析ができること。			
授業の概要			
「公共測量」並びに生活に必要な「土地測量」を習得し、「空間情報」づくりに必要な応用的測量理論を習得する。様々な科学技術（レーザー計測器、人工衛星等）を利用し取得される「空間情報」を利用し、分析・解析するとともに、数値データファイルの作成方法について理解する。			
実務経験を活かした教育について			
測量設計コンサルタント会社で実務に従事した非常勤教員が、測量の実務経験を活かし、授業において測量実務の基礎力から実務まで養成する。			
メディア授業の実施形態			
教科書等			
授業テキストをWebClassでPDFにて配布する			
参考書等			
成績評価方法・基準			
定期試験では、授業の理解度を確認する。原則として定期試験を評価点とし、60%以上を合格点とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
定期試験については模範解答の公開を実施する。			
備考			
連絡先			

55	空間測量Ⅱ	EC-F-303	必修 2単位 3年後期
Geospatial Surveying II			
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・成績評価方法の確認	空間測量Ⅱについて、資料の当該範囲を読んでおく。	2
第2回	「測量法」そして「地理空間情報活用推進基本法」の関わり	ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2
第3回	「測量法」そして「地理空間情報活用基本法」の関わり	「測量法」そして「地理空間情報活用基本法」について、資料の第1章の範囲を読んでおく。	2
第4回	「基準点測量」トータルステーションTSIによる基準点測量	「基準点測量」トータルステーションTSIについて、資料の第2章範囲を読んでおく。	2
第5回	衛星測位システム「GNSS」を利用した測量	「GNSS」について、資料の第3章の範囲を読んでおく。	2
第6回	トータルステーションによる「現地測量」	「GNSS」について、資料の第3章の範囲を読んでおく。	2
第7回	「路線測量」平面線形・中心線測量	「現地測量」について、資料の第4章の範囲を読んでおく。	2
第8回	「路線測量」円曲線と緩和曲線	「路線測量」について、資料の第5章の範囲を読んでおく。	2
第9回	「河川測量」	「路線測量」について、資料の第5章の範囲を読んでおく。	2
第10回	「空中写真測量」	「河川測量」について、資料の第6章の範囲を読んでおく。	2
第11回	「レーザ測量」	「空中写真測量」について、資料の第7章の範囲を読んでおく。	2
第12回	「リモートセンシング」の特徴	「レーザ測量」について、資料の第8章の範囲を読んでおく。	2
第13回	「リモートセンシング」画像間演算	「リモートセンシング」について、資料の第9章の範囲を読んでおく。	2
第14回	「土地測量」	「リモートセンシング」について、資料の第9章の範囲を読んでおく。	2
まとめと試験		これまでの授業全体を復習して試験に備える。	2
		試験でできなかった問題については解答を再確認して理解を深める。	2

56	地理情報システム		EC-F-304	選択 1単位 3年後期
	Geographic Information System			
科目教育目標		授業形態	該当科目	SDGsの取り組み
	A：良識と倫理観	○単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	 
	B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
	C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
	D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	○地域志向科目	
100	E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
	F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
			メディア授業	
クラス・担当教員				
3年全組 近藤 祐一郎				
授業の達成目標				
地理情報システム(GIS)は、地理的位置を手がかりに、位置に関する情報を持ったデータ(空間データ)を総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、高度な分析や迅速な判断を可能にする技術である。あわせて衛星データの解析技術、空間データの検索、データベース管理、主題図表現を確認する。				
ミニマムリクワイアメント				
本科目におけるミニマムリクワイアメントは、空間データを総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、基本的な分析ができるようになることである。				
授業の概要				
地理情報の概要を理解し、GISソフトの基本操作を学ぶ。衛星からの画像情報やウェブサイトからの情報を入手し、GISソフトに入力する。その結果を分析・解析しGIS上で表現することにより、地理情報の作成、分析、表現、解析の基礎技術を習得する。なお、本授業で宮城や仙台に関する地域データを適宜使用する。				
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				
授業内容に則した電子データやプリントを配布する。				
参考書等				
空間情報工学概論 社団法人 日本測量協会				
成績評価方法・基準				
授業で出される演習課題とプレゼンテーション課題で総合評価する。総合評価が60%以上を合格とする。				
課題や試験等に対するフィードバック方法				
授業で出される課題や試験の結果をもって達成度を伝達する。				
備考				
連絡先				
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				

56	地理情報システム	EC-F-304	選択 1単位 3年後期
Geographic Information System			
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 カイダンス、GISの概要	GISの概要について予習する		0.5
第2回 GISソフトの基本操作	GISソフトの基本操作について予習する		0.5
第3回 地理空間情報概論	地理空間情報について予習する		0.5
第4回 主題図表現	主題図表現について予習する		0.5
第5回 印刷出力	印刷出力について予習する		0.5
第6回 地図編集	地図編集について予習する		0.5
第7回 選択・検索・空間解析	選択・検索・空間解析について予習する		0.5
第8回 地理空間情報とデータベース	地理空間情報とデータベースについて予習する		0.5
第9回 地図を利用した空間解析(説明)	地図を利用した空間解析について予習する		0.5
第10回 地図を利用した空間解析(課題)	地図を利用した空間解析の課題について予習する		0.5
第11回 プレゼンテーション	プレゼンテーションの準備をする		0.5
第12回 リモートセンシングの概要	リモートセンシングの概要について予習する		0.5
第13回 リモートセンシングとソフトウェア	リモートセンシングとソフトウェアについて予習する		0.5
第14回 リモートセンシングを用いた実例	リモートセンシングを用いた実例について予習する		0.5

57	エンジニアリング・デザイン（コンクリート及び鋼構造コース）		EC-F-305	必修 1単位 3年後期
	Engineering Design			
科目教育目標		授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
	A：良識と倫理観	単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	 
	B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
	C：自己啓発	○ オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
	D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
100	E：専門的知識		○ 実務経験のある教員担当	
	F：語学力と国際性		○ アクティブラーニング	
			メディア授業	
クラス・担当教員				
3年全組 小出 英夫 山田 真幸				
授業の達成目標				
〈科目の達成目標〉これまでに学んだ専門知識を応用し、設計演習を通して社会の要求を解決するためのデザイン能力を養う。〈コースの達成目標〉このコースでは、鉄筋コンクリート（RC）、プレストレストコンクリート（PC）、鋼構造に関する設計の基本について演習を通して理解する。				
ミニマムリクワイアメント				
経済性も考慮した鉄筋コンクリート断面の設計ができる。また鋼の材料特性に起因したくり返し計算を含む設計ができる。				
授業の概要				
「鉄筋コンクリートⅠ」・「鉄筋コンクリートⅡ」、「構造力学基礎Ⅰ」・「構造力学基礎Ⅱおよび同演習」で学習した内容を総合的に応用し設計計算などを行う。				
実務経験を活かした教育について				
プレストレストコンクリート関連の回においては、実務経験のある外部講師（ゲストスピーカー）を招き、実践的な授業構成とする。				
メディア授業の実施形態				
教科書等				
大塚・小出 他著「新版 鉄筋コンクリート工学（第2版）」 技報堂出版 その他、プリントを配付する。				
参考書等				
鎌田相互・松浦 聖 共著 「鋼構造・橋梁工学」第2版 森北出版				
成績評価方法・基準				
各テーマごと、課題に対する提出物の達成度の良否で評価する。				
課題や試験等に対するフィードバック方法				
提出物を、評価後返却することによって伝達する。				
備考				
連絡先				
小出英夫 教員室：八木山キャンパス10号館7階 TEL：022-305-3506 E-mail：koide@tohtech.ac.jp 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@tohtech.ac.jp				

57	エンジニアリング・デザイン（コンクリート及び鋼構造コース）		EC-F-305	必修 1単位 3年後期
	Engineering Design			
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	「鉄筋コンクリートⅠ」・「鉄筋コンクリートⅡ」の内容について予習する。	0.5	
第2回	曲げのみを受けるRC長方形断面	「鉄筋コンクリートⅠ」・「鉄筋コンクリートⅡ」の内容について、復習として、指示した箇所まで演習を進める。	0.5	
第3回	曲げのみを受けるRC長方形断面の設計の基礎	「鉄筋コンクリートⅠ」・「鉄筋コンクリートⅡ」の内容について予習する。	0.5	
第4回	曲げのみを受けるRC長方形断面の設計の応用	「鉄筋コンクリートⅠ」・「鉄筋コンクリートⅡ」の内容について予習する。	0.5	
第5回	RC断面の鉄筋配置	「鉄筋コンクリートⅠ」・「鉄筋コンクリートⅡ」の内容について予習する。	0.5	
第6回	プレストレストコンクリート（PC）の設計演習	RC断面の鉄筋配置を含め、曲げのみを受けるRC長方形断面の設計に関し、復習として、指示した箇所まで演習を進める。	0.5	
第7回	長方形PC断面の応力度計算	PCについて調べて予習する。	0.5	
第8回	プレストレスの計算	PCの概要について復習し、疑問点を解消する。	0.5	
第9回	PC断面計算演習（荷重とプレストレス、合成応力度の計算）	PC断面の応力計算について調べて予習する。	0.5	
第10回	鋼材の強度と引張り部材の設計	PC断面の鉄筋配置について復習し、疑問点を解消する。	0.5	
第11回	座屈と圧縮部材の設計	参考書第2、3章の該当部分について予習する。	0.5	
第12回	添接と高力ボルト継手の設計	ノート、配付資料などで確認して復習する。	0.5	
第13回	鋼主桁の断面決定	参考書第3章の該当部分について予習する。	0.5	
第14回	第10～13回演習のまとめ	ノート、配付資料などで確認して復習する。	0.5	
		参考書第4章の該当部分について予習する。	0.5	
		ノート、配付資料などで確認して復習する。	0.5	
		参考書第5、7章の該当部分について予習する。	0.5	
		ノート、配付資料などで確認して復習する。	0.5	
		参考書第5、6章と今まで扱った該当部分について予習する。	0.5	
		ノート、配付資料などで確認して復習する。	0.5	

58	エンジニアリング・デザイン（下水管渠設計コース）		EC-F-305	必修（Eコース）1単位 3年後期
	Engineering Design (Sewer Structures)			
科目教育目標		授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
	A：良識と倫理観	単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	 
	B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
	C：自己啓発	○ オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
	D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
100	E：専門的知識		○ 実務経験のある教員担当	
	F：語学力と国際性		○ アクティブラーニング	
			メディア授業	
クラス・担当教員				
3年全組 北條 俊昌 小野 桂介				
授業の達成目標				
これまでに学んだ専門知識を応用し、設計演習を通して社会の要求を解決するためのデザイン能力を養う。水理学の知識を応用し、下水管渠の設計方法を理解して、設計指針に準拠した適切な設計ができることを目標とする。				
ミニマムリクワイアメント				
下水管渠の設計方法を理解して、設計指針に準拠した適切な設計ができる。				
授業の概要				
社会基盤を構成する重要な施設の一つに下水道施設がある。その内でも土木構造物として、設計や施工に携わる機会の多い管渠の設計方法について学ぶ。				
実務経験を活かした教育について				
下水管渠の設計実務の経験を活かして実践的な授業構成とし、設計・デザイン能力を養成する。				
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。資料を配付する。参考書：大学土木水環境工学、オーム社、松尾友矩編				
参考書等				
成績評価方法・基準				
設計計算書、設計図面により評価する。				
課題や試験等に対するフィードバック方法				
演習の結果を評価・採点し、これを返却することによって達成度を伝達する。				
備考				
連絡先				
北條俊昌 教員室：八木山キャンパス10号館4階		TEL：022-305-3535	E-mail：t-hojo18@tohtech.ac.jp	
小野桂介 教員室：八木山キャンパス10号館4階		TEL：022-305-3537	E-mail：onokeisuke@tohtech.ac.jp	

58	エンジニアリング・デザイン（下水管渠設計コース）		EC-F-305	必修（Eコース）1単位 3年後期
	Engineering Design (Sewer Structures)			
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、管渠設計の概略	シラバスに沿って予習する。 今回の授業内容について復習し、疑問点を解消する。	0.5 0.5	
第2回	管渠設計の手順（概説）	管渠設計の手順について予習する。 今回の授業内容について復習し、疑問点を解消する。	0.5 0.5	
第3回	管渠設計の手順（解説）	管渠設計の手順について予習する。 今回の授業内容について復習し、疑問点を解消する。	0.5 0.5	
第4回	降雨強度式の決定（解説）	降雨強度式について予習する。 今回の授業内容について復習し、疑問点を解消する。	0.5 0.5	
第5回	降雨強度式の決定（演習）	降雨強度式について予習する。 今回の授業内容について復習し、疑問点を解消する。	0.5 0.5	
第6回	計画雨水量の算定（解説）	計画雨水量の算定について予習する。 今回の授業内容について復習し、疑問点を解消する。	0.5 0.5	
第7回	計画雨水量の算定（演習）	計画雨水量の算定について予習する。 今回の授業内容について復習し、疑問点を解消する。	0.5 0.5	
第8回	計画雨水量の算定（応用）	計画雨水量の算定について予習する。 今回の授業内容について復習し、疑問点を解消する。	0.5 0.5	
第9回	管渠断面、勾配の決定（解説）	管渠断面、勾配の決定について予習する。 今回の授業内容について復習し、疑問点を解消する。	0.5 0.5	
第10回	管渠断面、勾配の決定（演習）	管渠断面、勾配の決定について予習する。 今回の授業内容について復習し、疑問点を解消する。	0.5 0.5	
第11回	管渠断面、勾配の決定（応用）	土かぶり、管底高の計算について予習する。 今回の授業内容について復習し、疑問点を解消する。	0.5 0.5	
第12回	土かぶり、管底高の計算（解説）	土かぶり、管底高の計算について予習する。 今回の授業内容について復習し、疑問点を解消する。	0.5 0.5	
第13回	土かぶり、管底高の計算（演習）	土かぶり、管底高の計算について予習する。 今回の授業内容について復習し、疑問点を解消する。	0.5 0.5	
第14回	土かぶり、管底高の計算（応用）	土かぶり、管底高の計算について予習する。 今回の授業内容について復習し、疑問点を解消する。	0.5 0.5	

59		エンジニアリング・デザイン（土と基礎設計コース）		EC-F-305	必修 1単位 3年後期
Engineering Design					
科目教育目標		授業形態	該当科目	SDGs の取り組み	
A：良識と倫理観		単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	 	
B：科学的知識		複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）		
C：自己啓発		○ オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）		
D：相互理解と協力		クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目		
100	E：専門的知識		○ 実務経験のある教員担当		
	F：語学力と国際性		○ アクティブラーニング		
			メディア授業		
クラス・担当教員					
3年全組 河井 正 権 永哲					
授業の達成目標					
＜科目の達成目標＞これまでで学んだ専門知識を応用し、設計演習を通して社会の要求を解決するためのデザイン能力を養う。＜コースの達成目標＞このコースでは、2年次、3年次の地盤系科目で学んだ専門知識を総合的に応用して、土と基礎の設計計算方法を理解する。					
ミニマムリクワイアメント					
各回の課題の背景にある基礎的なメカニズムを理解する。					
授業の概要					
これまでの基礎知識を応用した土と基礎の設計手法を学び、実際に与えられた設計条件のもとに土と基礎の設計演習を行って理解を深める。					
実務経験を活かした教育について					
担当教員は、各種発電所及び港湾に関する建設技術の研究・実務に従事した実績と経験を活かして、授業において実務への対応力を養成する。					
メディア授業の実施形態					
教科書等					
参考書 地盤工学 第2版 澤孝平 編所編著 森北出版参考書「道路土工擁壁工指針」（H24）日本道路協会参考書 道路橋示方書 IV 下部構造編 （H24）日本道路協会、参考書 液状化対策工法 地盤工学・実務シリーズ18 地盤工学会					
参考書等					
成績評価方法・基準					
設計演習問題の提出およびレポート提出により評価する。総合評価が 60 点以上を合格とする。					
課題や試験等に対するフィードバック方法					
提出物を評価後に返却することによって伝達する。					
備考					
連絡先					
河井 正 教員室：八木山キャンパス10号館5階 TEL：022-305-3511 E-mail：ta-kawai@tohtech.ac.jp 権 永哲 教員室：八木山キャンパス10号館5階 TEL：022-305-3514 E-mail：kwonyc17@tohtech.ac.jp					

59	エンジニアリング・デザイン（土と基礎設計コース）	EC-F-305	必修 1単位 3年後期
Engineering Design			
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（教育目標・成績評価方法、受講上の説明）、土構造物の概要	3コースの都市工学デザインについてシラバスに沿って予習する。	0.5
第2回	地盤調査の種類と結果の見方、SI 単位系	地質断面図とボーリング柱状図について予習・演習にし、課題を完成させる。	0.5
第3回	逆 T 式擁壁の設計（設計荷重と土圧及びその計算方法の解説）	地盤調査法について予習する。	0.5
第4回	逆 T 式擁壁の設計（転倒・滑動・支持などの構造物の安定の照査方法について解説する）	有効応力の計算、せん断定数の決め方について予習・演習にし、課題を完成させる。	0.5
第5回	逆 T 式擁壁の設計（不安定と判断された場合の擁壁の断面修正について解説する）	土留擁壁とは何かを予習する。	0.5
第6回	圧密沈下時間計算演習（圧密沈下量の計算方法と時間的分布について解説する）	授業内容を復習し擁壁の役割の理解を深める。	0.5
第7回	圧密沈下図の作成演習（瞬時載荷と漸増載荷の場合について解説する）	力のモーメントについて予習する。	0.5
第8回	設計における土質定数等の考え方（調査・試験等から得られる土質定数と設計定数の考え方を解説する）	授業内容を復習し理解を深める。	0.5
第9回	土留め壁の設計（仮設備における土留め壁の設計計算について解説する）	逆 T 型擁壁の安定の照査方法について予習する。	0.5
第10回	斜面の安定の検討（各種円弧すべり法の解説）	授業内容を復習し、不安定と判定された時の対策について理解を深める。	0.5
第11回	斜面の安定の検討（円弧すべり演習）	土留め係数について予習する。	0.5
第12回	地震時の斜面安定（地震力の考え方）	今回の演習について次回までに完成させる。	0.5
第13回	液状化判定（道路橋示方書）	前回までに行った沈下量計算について予習する。	0.5
第14回	液状化判定（港湾の指針）	演習問題を完成させて期中に提出する。	0.5
		調査・試験より求められる土質定数等を予習する。	0.5
		設計定数としての考え方を復習して理解を深める。	0.5
		土留め壁とは何かを予習する。	0.5
		土留めの役割・特性を復習して理解を深める。	0.5
		三角関数について予習する。	0.5
		計算方法の理解を深める。	0.5
		前回の復習を予習とする。	0.5
		計算方法の理解を深める。	0.5
		ニュートンの第 2 法則を予習する。	0.5
		動的・静的の違いを復習して理解を深める。	0.5
		液状化現象・メカニズムを予習する。	0.5
		設計の考え方を復習して理解を深める。	0.5
		前回の復習を予習とする。	0.5
		2つの評価方法の違いを復習して理解を深める。	0.5

60	エンジニアリング・デザイン（都市・地域構想コース）		EC-F-305	必修 1単位 3 年後期
	Engineering Design			
科目教育目標		授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
	A：良識と倫理観	単独(1 人が全回担当)	教職科目（工業）	 
	B：科学的知識	複数(1 回の授業を 2 人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
	C：自己啓発	○ オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
	D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
100	E：専門的知識		○ 実務経験のある教員担当	
	F：語学力と国際性		○ アクティブラーニング	
			メディア授業	
クラス・担当教員				
3 年全組 泊 尚志				
授業の達成目標				
〈科目の達成目標〉これまでに学んだ専門知識を応用し、設計演習を通して社会の要求を解決するためのデザイン能力を養う。〈コースの達成目標〉このコースでは、地域や関連する土木施設または制度に関わる課題を理解した上でそれらの課題を改善する方策を提案する。同時に現実の社会問題の複雑さや改善の難しさを理解する。				
ミニマムリクワイアメント				
課題を理解した上で、課題を解決する方策を提案する。そのためにグループの一員として貢献する。				
授業の概要				
仙台・宮城・東北地方の地域における課題に対して、意味理解を深め、調査データ・資料に基いて方策を提案する。なお、グループワークにより実施する。				
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				
特になし。なお必要に応じて資料を配付する。				
参考書等				
成績評価方法・基準				
チェックシートとレポート、およびプレゼンテーションとプレゼンテーションの評価行為の 4 つによる。60 点以上の得点で合格とする。				
課題や試験等に対するフィードバック方法				
レポートやプレゼンテーションの評価を伝達する。				
備考				
連絡先				
泊 尚志 教員室：八木山キャンパス10号館5階 TEL：022-305-3533 E-mail：tomari00@tohotech.ac.jp				

60	エンジニアリング・デザイン（都市・地域構想コース）		EC-F-305	必修 1単位 3 年後期
	Engineering Design			
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／グループディスカッションの基礎	シラバスの内容を事前に確認する。	0.5	
		グループディスカッションの取り組み方をおさらいする。	0.5	
第2回	課題の理解と取り組みプロセスの明確化	グループディスカッションの取り組み方をおさらいする。	0.5	
		チェックシートを取りまとめる。	0.5	
第3回	政策レビュー	国内外で関連する政策を概観する。これまでのチェックシートの内容を振り返る。	0.5	
		チェックシートを取りまとめる。	0.5	
第4回	政策レビューのとりまとめと現地調査の準備	政策レビューが十分かを確認する。これまでのチェックシートの内容を振り返る。	0.5	
		チェックシートを取りまとめる。	0.5	
第5回	現地調査の実施	現地調査の準備をする。これまでのチェックシートの内容を振り返る。	0.5	
		チェックシートを取りまとめる。	0.5	
第6回	現象の理解と課題の明確化	これまでのチェックシートの内容を振り返る。	0.5	
		チェックシートを取りまとめる。	0.5	
第7回	中間報告	中間報告の準備をする。これまでのチェックシートの内容を振り返る。	0.5	
		チェックシートを取りまとめる。	0.5	
第8回	代替案の検討	学習内容の意義について、「都市計画」の授業内容を振り返る。これまでのチェックシートの内容を振り返る。	0.5	
		チェックシートを取りまとめる。	0.5	
第9回	比較項目の設定	学習内容の意義について、「都市計画」の授業内容を振り返る。これまでのチェックシートの内容を振り返る。	0.5	
		チェックシートを取りまとめる。	0.5	
第10回	代替案の効果と影響の分析	学習内容の意義について、「都市計画」の授業内容を振り返る。これまでのチェックシートの内容を振り返る。	0.5	
		チェックシートを取りまとめる。	0.5	
第11回	比較評価	学習内容の意義について、「都市計画」の授業内容を振り返る。これまでのチェックシートの内容を振り返る。	0.5	
		チェックシートを取りまとめる。	0.5	
第12回	プレゼンテーションの準備	プレゼンテーションの内容案を検討し、コンテンツを作成する。これまでのチェックシートの内容を振り返る。	0.5	
		プレゼンテーションの内容を精査する。	0.5	
第13回	プレゼンテーション（課題解決方策の提案）	プレゼンテーションの準備を徹底する。これまでのチェックシートの内容を振り返る。	0.5	
		レポートを取りまとめる。	0.5	
第14回	プレゼンテーションの評価	プレゼンテーションの評価について調べる。	0.5	
		他者の評価を振り返り、評価の観点の多様さを理解する。	0.5	

61	鋼構造学		EC-B-401	選択 2単位 4 年前期
	Steel Structures and bridges			
	科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
	A：良識と倫理観	○ 単独(1 人が全回担当)	教職科目 (工業)	
B：科学的知識	複数(1 回の授業を 2 人以上が一緒に担当)	教職科目 (情報)		
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目 (商業)		
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目		
100 E：専門的知識		実務経験のある教員担当		
F：語学力と国際性		アクティブラーニング		
		メディア授業		
クラス・担当教員				
4 年全組 山田 真幸				
授業の達成目標				
鋼構造の代表物である鋼橋を通して鋼の特性、鋼構造物の設計法、製作などの基礎を理解し、その内容を説明できることを目標とする。 。				
ミニマムリクワイアメント				
建設分野の鋼構造物について、その特徴や利点・欠点などが過去の事故例などに関連して説明でき、現在の問題や将来生じるであろう事象について認識できる。				
授業の概要				
土木構造物では鋼橋をはじめとして海洋構造物、水門、ベントック、ハイブライン、タンクや鉄塔など広く鋼構造物が利用されている。本講義では鋼橋を中心に鋼構造物の設計に必要な基本的な事項を習得する。				
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				
教科書 舘石 和雄 著 鋼構造学 (改訂版) (土木・環境系コアテキストシリーズ) コロナ社 参考書 日本道路協会 道路橋示方書・同解説 (Ⅰ 共通編) (Ⅱ 鋼橋編) 丸善出版				
参考書等				
成績評価方法・基準				
定期試験 60 点、レポートなど 40 点で評価し、合計 60 点以上を合格とする。				
課題や試験等に対するフィードバック方法				
模範解答などを掲示する。				
備考				
連絡先				
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@tohtech.ac.jp				

61	鋼構造学	EC-B-401	選択 2単位 4 年前期
Steel Structures and bridges			
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	鋼構造の概要	教科書第 1 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2
第 2 回	鋼構造物の歴史	教科書第 1 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2
第 3 回	鋼構造物の設計法	教科書第 2 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2
第 4 回	鋼材の性質	教科書第 3 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2
第 5 回	引張を受ける部材の挙動	教科書第 4 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2
第 6 回	圧縮を受ける部材の挙動 (柱)	教科書第 5 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2
第 7 回	圧縮を受ける部材の挙動 (板)	教科書第 5 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2
第 8 回	ねじりを受ける部材の挙動	教科書第 6 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2
第 9 回	曲げを受ける部材の挙動	教科書第 7 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2
第 10 回	溶接継手	教科書第 9 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2
第 11 回	高力ボルト継手	教科書第 10 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2
第 12 回	疲労	教科書第 12 章の該当部分について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2
第 13 回	鋼橋の設計	配付資料について予習をする。 ノートなどを確認して復習する。	2
第 14 回	まとめ	これまでに学んだ内容について予習する。 ノートなどを確認して復習する。	2

62	プロジェクトマネジメント	EC-E-401	選択 2単位 4 年前期
Project Management			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	○ 単独(1人が全回担当)	教職科目（工業）	
B：科学的知識	複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目（情報）	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
4年全組 菊池 輝			
授業の達成目標			
(1) 建設事業におけるプロジェクトマネジメントの意義、目的を理解する。 (2) 費用便益分析の基本概念を理解する。 (3) リスクマネジメントの基本概念を理解する。 (4) コスト管理の基本概念を理解する。 (5) 海外建設プロジェクトの概要を理解する。			
ミニマムリクワイアメント			
達成目標の(1)(2)(3)とする。			
授業の概要			
建設事業におけるプロジェクトマネジメントでは事業の円滑な企画・設計・施工・維持管理等が多岐にわたるため、全体と個々を把握し、かつそれらの問題点を早期に発見し、それらを解決するために必要となる考え方を学ぶ。			
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			
プロジェクトマネジメント 天津宏康 コロナ社 2011			
参考書等			
成績評価方法・基準			
課題と試験により、その合計点が 60%以上を合格とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
課題や定期試験の解答および内容の解説によって伝達する。			
備考			
連絡先			

62	プロジェクトマネジメント	EC-E-401	選択 2単位 4 年前期
Project Management			
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 プロジェクトの基本概念	教科書の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2	
第2回 マネジメントの基本概念	事前配布資料を読んでおく。 配布資料を再確認して理解を深める。	2	
第3回 プロジェクトマネージャの基本概念	事前配布資料を読んでおく。 配布資料を再確認して理解を深める。	2	
第4回 マネジメントの組織	事前配布資料を読んでおく。 配布資料を再確認して理解を深める。	2	
第5回 プロジェクトの意思決定指標（便益評価）	教科書の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2	
第6回 タイムマネジメント	事前配布資料を読んでおく。 配布資料を再確認して理解を深める。	2	
第7回 コストマネジメント（コスト評価）	教科書の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2	
第8回 リスクマネジメント概論	教科書の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2	
第9回 リスク評価のための確率・統計解析	教科書の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2	
第10回 調達のマネジメント（契約管理）	教科書の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2	
第11回 社会インフラのメンテナンス	事前配布資料を読んでおく。 配布資料を再確認して理解を深める。	2	
第12回 社会インフラのメンテナンスの現状と課題	事前配布資料を読んでおく。 配布資料を再確認して理解を深める。	2	
第13回 海外建設プロジェクト概論	教科書の当該範囲を読んでおく。 ノートなどの確認や指示された例題を解き理解する。	2	
第14回 全体のまとめと試験	これまでの学習内容を総復習する。 試験解答及び解説で再確認して理解を深める。	2	

63	都市工学実験Ⅱ	EC-F-401	必修（E3-S）、選択（P3-S）2単位 4年前期
Experiments in Civil Engineering II			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGs の取り組み
A：良識と倫理観	単独（1人が全回担当）	教職科目（工業）	  
B：科学的知識	複数（1回の授業を2人以上が一緒に担当）	教職科目（情報）	
40 C：自己啓発	○ オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目（商業）	
60 D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
4年全組 北條 俊昌 菅原 景一 小野 桂介			
授業の達成目標			
班のメンバーと協力して実験を行い、正しいデータの取得ができること。自分の考えを理解してもらうためにレポートの書き方やプレゼンテーションの方法を身につけること（教育目標：D）。実験結果に基づいて考察し、現象を深く理解できること、および課題内容により自己を啓蒙し発展させるための考察ができてること（教育目標：C）。			
ミニマムリクワイアメント			
実験作業およびレポート提出を条件とし、協力して正しいデータを取得でき、指導に沿った内容の考察ができる。			
授業の概要			
3年までに得た専門的知識を活かして実験を行い、そこで再現した現象を見て得られた結果を解析し、考察して、必要な結論を導くというレポート作成作業により、自主的学習能力や展開力を身につける。また、実験は小グループの共同や分担する作業が多いので、他者を理解し、協力することの大切さを体得できる科目である。授業の方法は、全体の講義の後に班に分かれて、少人数で実験を行う。			
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：実験指導書を配付する。参考書：大学土木水環境工学、松尾友矩編、オーム社大学土木水理学、玉井信行・有田正光共著、オーム社			
参考書等			
成績評価方法・基準			
成績評価には、実験作業およびレポート提出を条件とし、協力して正しいデータを取得できていること（教育目標：D）、指導に沿った内容の考察ができてること（教育目標：C）を基準とし、Dを60点、Cを40点として評価し、合計60点以上を合格とする。ただし、Dについては36点以上、Cについては24点以上を必要点数とする。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
レポートの採点結果により達成度を伝達する。			
備考			
連絡先			
北條俊昌	教員室：八木山キャンパス10号館4階	TEL：022-305-3535	E-mail：t-hojo18@tohtech.ac.jp
菅原景一	教員室：八木山キャンパス10号館4階	TEL：022-305-3550	E-mail：suga-kei@tohtech.ac.jp
小野桂介	教員室：八木山キャンパス10号館4階	TEL：022-305-3537	E-mail：onokeisuke@tohtech.ac.jp

63	都市工学実験Ⅱ	EC-F-401	必修（E3-S）、選択（P3-S）2単位 4年前期
Experiments in Civil Engineering II			
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	ガイダンスおよびレポート作成方法についての解説	実験指導書により、科目の学習内容を予習する。	0.5
第2回	1. 水質分析（基本操作）実験	レポートの作成方法について復習する。	0.5
第3回	レポート1の指導および提出	実験指導書により、「水質分析実験」について予習する。	0.5
第4回	2. 凝集実験	実験により得られた結果を整理する。	0.5
第5回	レポート2の指導および提出	実験指導書により、「凝集実験」について予習する。	0.5
第6回	3. 活性汚泥に関する実験	実験により得られた結果を整理する。	0.5
第7回	レポート3の指導および提出	実験指導書により、「活性汚泥実験」について予習する。	0.5
第8回	4. 管路流れの実験	実験により得られた結果を整理する。	0.5
第9回	レポート4の指導および提出	実験指導書により、「管路流れの実験」について予習する。	0.5
第10回	5. 開水路流れの実験	実験により得られた結果を整理する。	0.5
第11回	レポート5の指導および提出	実験指導書により、「開水路流れの実験」について予習する。	0.5
第12回	6. 波の性質に関する実験	実験により得られた結果を整理する。	0.5
第13回	レポート6の指導および提出	実験指導書により、「波の性質に関する実験」について予習する。	0.5
第14回	1～6の総括指導	実験により得られた結果を整理する。	0.5
		全ての実験内容を復習する。	0.5
		提出した全てのレポートに関して総括指導された点を復習してまとめ、理解を深める。	0.5

64	卒業研修Ⅰ	EC-F-306	必修 1単位 3年後期
Graduation Works and ThesisⅠ			
科目教育目標	授業形態	該当科目	SDGsの取り組み
A：良識と倫理観	単独(1人が全回担当)	教職科目(工業)	
B：科学的知識	○ 複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)	教職科目(情報)	
C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)	教職科目(商業)	
D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)	地域志向科目	
E：専門的知識		実務経験のある教員担当	
F：語学力と国際性		アクティブラーニング	
		メディア授業	
クラス・担当教員			
3年全組 北條 俊昌 小出 英夫 菊池 輝 山田 真幸 泊 尚志 権 永哲 菅原 景一 近藤 祐一郎 河井 正 小野 桂介			
授業の達成目標			
(1) 指導教員、4年生や大学院生と協力して、卒業研修として取り組みたいテーマを設定し、他者に説明できること。 (2) 研究に対して求められる論旨の展開、内容の論理性を認識する。 (3) 背景、目的、方法、結果、結論などが明確に記述してある卒業論文の全体的流れを、デザインし準備する。			
ミニマムリクワイアメント			
達成目標の(1)とする。			
授業の概要			
卒業研修を3年後期に拡大した科目である。早くから卒業研修を念頭に置いた研修を行うことにより、卒業研修テーマをより広く、深く認識し、4年での研修をより円滑にスタートできることをねらいとする。それぞれの研究室の専門分野に関連した研修テーマの理解を深める。			
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			
各研究室による			
参考書等			
成績評価方法・基準			
達成目標(1)(2)(3)に関して、指導教員から与えられた課題への取り組み方と理解度を総合的に判断する。			
課題や試験等に対するフィードバック方法			
課題やレポートについては、口頭で、もしくはWebClassなどを通してコメントをフィードバックする。			
備考			
連絡先			

64	卒業研修Ⅰ	EC-F-306	必修 1単位 3年後期
Graduation Works and ThesisⅠ			
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 研修(各指導教員による)	指導教員の指示に従い予習を行う。	0.5	
第2回 研修(各指導教員による)	指導教員の指示に従い復習を行う。	0.5	
第3回 研修(各指導教員による)	指導教員の指示に従い予習を行う。	0.5	
第4回 研修(各指導教員による)	指導教員の指示に従い復習を行う。	0.5	
第5回 研修(各指導教員による)	指導教員の指示に従い予習を行う。	0.5	
第6回 研修(各指導教員による)	指導教員の指示に従い復習を行う。	0.5	
第7回 研修(各指導教員による)	指導教員の指示に従い予習を行う。	0.5	
第8回 研修(各指導教員による)	指導教員の指示に従い復習を行う。	0.5	
第9回 研修(各指導教員による)	指導教員の指示に従い予習を行う。	0.5	
第10回 研修(各指導教員による)	指導教員の指示に従い復習を行う。	0.5	
第11回 研修(各指導教員による)	指導教員の指示に従い予習を行う。	0.5	
第12回 研修(各指導教員による)	指導教員の指示に従い復習を行う。	0.5	
第13回 研修(各指導教員による)	指導教員の指示に従い予習を行う。	0.5	
第14回 研修(各指導教員による)	指導教員の指示に従い復習を行う。	0.5	

65 卒業研修Ⅱ		EC-F-402		必修 2単位 4 年前期	
Graduation Works and Thesis II					
科目教育目標		授業形態		該当科目	
A：良識と倫理観		単独(1人が全回担当)		教職科目（工業）	
20	B：科学的知識	○ 複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目（情報）	
20	C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目（商業）	
20	D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
30	E：専門的知識			実務経験のある教員担当	
10	F：語学力と国際性			アクティブラーニング	
				メディア授業	
SDGs の取り組み					
 					
クラス・担当教員					
4 年全組 小野 桂介 小出 英夫 菊池 輝 山田 真幸 泊 尚志 権 永哲 北條 俊昌 菅原 景一 近藤 祐一郎 河井 正					
授業の達成目標					
コースとしての研修テーマを設定し、その研究の背景、目的を明確にするとともに研究遂行のための方法を考える。これらに基づいて研究の背景、目的、結果、結論などが明確に記述された卒業論文を作成することを目標とする。教員、研修生や大学院生と協力して研修テーマに対応する。					
ミナマリクワイメント					
研究室での研修における発表や質疑の状況、資料のまとめ方、レポートのまとめ方、得られた成果などを総合的に判断し、各教育目標の配点に対し、すべてがそれぞれ6割以上であれば合格とする。					
授業の概要					
都市マネジメント学科の教育プログラムの総仕上げの前段階として位置づけられている科目である。卒業研修テーマの解決に向けて、その背景、位置づけ、現在までの研究の進行状況などについて文献などの調査収集を継続し、研究方法を計画し実行するとともに、それらをまとめる能力を育てる。					
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					
教科書や参考書そして各研究室卒業論文をはじめ関連国内文献・外国文献等の資料は各指導教員が案内する。					
参考書等					
成績評価方法・基準					
定期試験は実施しない。研究室での研修における発表や質疑の状況、資料のまとめ方、レポートのまとめ方、得られた成果などを総合的に判断し、各教育目標の配点に対し、すべてがそれぞれ6割以上であれば合格とする。					
課題や試験等に対するフィードバック方法					
それぞれの達成度は、評価点として示す。具体的な内容は、個々の学生に口頭で伝達する。					
備考					
連絡先					
各指導教員 教員室：八木山キャンパス10号館3階・4階・5階・6階・7階 各指導教員室のTEL番号（ダイヤルイン）とメールアドレスは、このシラバスに別途掲載してあるので参照のこと。					

65	卒業研修Ⅱ	EC-F-402	必修 2単位 4 年前期
Graduation Works and Thesis II			
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 各指導教員による	指導教員の指示に従い予習を行う。	1	
第2回 各指導教員による	指導教員の指示に従い復習を行う。	1	
第3回 各指導教員による	指導教員の指示に従い予習を行う。	1	
第4回 各指導教員による	指導教員の指示に従い復習を行う。	1	
第5回 各指導教員による	指導教員の指示に従い予習を行う。	1	
第6回 各指導教員による	指導教員の指示に従い復習を行う。	1	
第7回 各指導教員による	指導教員の指示に従い予習を行う。	1	
第8回 各指導教員による	指導教員の指示に従い復習を行う。	1	
第9回 各指導教員による	指導教員の指示に従い予習を行う。	1	
第10回 各指導教員による	指導教員の指示に従い復習を行う。	1	
第11回 各指導教員による	指導教員の指示に従い予習を行う。	1	
第12回 各指導教員による	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。	1	
第13回 各指導教員による	指導教員の指示に従い復習を行う。	1	
第14回 各指導教員による	指導教員の指示に従い予習を行う。	1	
第15回 各指導教員による	指導教員の指示に従い復習を行う。	1	

66卒業研修Ⅲ		EC-F-403		必修 4単位 4 年後期	
Graduation Works and Thesis III					
科目教育目標		授業形態		該当科目	
A：良識と倫理観		単独(1人が全回担当)		教職科目（工業）	
20	B：科学的知識	○ 複数(1回の授業を2人以上が一緒に担当)		教職科目（情報）	
20	C：自己啓発	オムニバス(各回の担当教員が異なる場合)		教職科目（商業）	
20	D：相互理解と協力	クラス分け(クラス分けで担当する)		地域志向科目	
30	E：専門的知識			実務経験のある教員担当	
10	F：語学力と国際性			アクティブラーニング	
				メディア授業	
クラス・担当教員					
4 年全組 小野 桂介 小出 英夫 菊池 輝 山田 真幸 泊 尚志 権 永哲 北條 俊昌 菅原 景一 近藤 祐一郎 河井 正					
授業の達成目標					
コースとしての研修テーマを設定し、その研究の背景、目的を明確にするとともに研究遂行のための方法を考える。これらに基づいて研究の背景、目的、結果、結論などが明確に記述された卒業論文を作成することを目標とする。教員、学生や大学院生と協力して研修テーマに対応する。					
ミニマムリクワイアメント					
研究室での研修における発表や質疑の状況、資料のまとめ方、レポートのまとめ方、得られた成果などを総合的に判断し、各教育目標の配点に対し、すべてがそれぞれ6割以上であれば合格とする。					
授業の概要					
都市マネジメント学科の教育プログラムの総仕上げの前段階として位置づけられている科目である。卒業研修テーマの解決に向けて、その背景、位置づけ、現在までの研究の進行状況などについて文献などの調査収集を継続し、研究方法を計画し実行するとともに、それらをまとめる能力を育てる。					
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					
教科書や参考書そして各研究室卒業論文をはじめ関連国内文献・外国文献等の資料は各指導教員が案内する。					
参考書等					
成績評価方法・基準					
定期試験は実施しない。卒業論文を提出し発表会にて発表後合否を判定する。研究室での研修における発表や質疑の状況、資料のまとめ方、レポートのまとめ方、得られた成果なども総合的に判断し、各教育目標の配点に対し、すべてがそれぞれ6割以上であれば合格とする。					
課題や試験等に対するフィードバック方法					
それぞれの達成度は、評価点として示す。具体的な内容は、個々の学生に口頭で伝達する。					
備考					
連絡先					
各指導教員 教員室：八木山キャンパス10号館3階・4階・5階・6階・7階 各指導教員室のTEL番号（ダイヤルイン）とメールアドレスは、このシラバスに別途掲載してあるので参照のこと。					

66	卒業研修Ⅲ		EC-F-403	必修 4単位 4 年後期
	Graduation Works and Thesis III			
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	各指導教員による。	指導教員の指示に従い予習を行う。	2	
		指導教員の指示に従い復習を行う。	2	
第2回	各指導教員による。	指導教員の指示に従い予習を行う。	2	
		指導教員の指示に従い復習を行う。	2	
第3回	各指導教員による。	指導教員の指示に従い予習を行う。	2	
		指導教員の指示に従い復習を行う。	2	
第4回	各指導教員による。	指導教員の指示に従い予習を行う。	2	
		指導教員の指示に従い復習を行う。	2	
第5回	各指導教員による。	指導教員の指示に従い予習を行う。	2	
		指導教員の指示に従い復習を行う。	2	
第6回	各指導教員による。	指導教員の指示に従い予習を行う。	2	
		指導教員の指示に従い復習を行う。	2	
第7回	各指導教員による。	指導教員の指示に従い予習を行う。	2	
		指導教員の指示に従い復習を行う。	2	
第8回	各指導教員による。	指導教員の指示に従い予習を行う。	2	
		指導教員の指示に従い復習を行う。	2	
第9回	各指導教員による。	指導教員の指示に従い予習を行う。	2	
		指導教員の指示に従い復習を行う。	2	
第10回	各指導教員による。	指導教員の指示に従い予習を行う。	2	
		指導教員の指示に従い復習を行う。	2	
第11回	各指導教員による。	指導教員の指示に従い予習を行う。	2	
		指導教員の指示に従い復習を行う。	2	
第12回	各指導教員による。	指導教員の指示に従い予習を行う。	2	
		指導教員の指示に従い復習を行う。	2	
第13回	各指導教員による。	指導教員の指示に従い予習を行う。	2	
		指導教員の指示に従い復習を行う。	2	
第14回	各指導教員による。	指導教員の指示に従い予習を行う。	2	
		指導教員の指示に従い復習を行う。	2	