

都市マネジメント学科

1	空間測量 I ECG101	必修 2単位 1年前期	科目教育目標
	Geospatial Surveying I		A：良識と倫理観 B：科学的知識 C：自己啓発 D：相互理解と協力 E：専門的知識 F：語学力と国際性
	1年全組 教授 須藤 敦史		100
授業の達成目標			授業形態
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における基礎理論および作業計画の立案方法を身につける。			<input type="radio"/> 単独 (1人が全回担当)
授業の概要			<input type="radio"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)
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。この授業では都市マネジメントに必要な高い精度の位置情報を作成するために基礎的な測量理論を扱う。			<input type="radio"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)
実務経験を活かした教育について			<input type="radio"/> クラス分け (クラス分けで担当する)
			該当科目
			<input type="radio"/> 教職科目 (工業)
			教職科目 (情報)
			地域志向科目
			実務経験のある教員担当
			アクティブラーニング
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	ガイダンス・成績評価法の確認：測天量地の歴史	予習：測天量地の歴史について、教科書の当該範囲を読んでおく。復習：指示された例題を解き、理解する。	4
第2回	我が国の測天量地	予習：我が国の測天量地について、教科書の当該範囲を読んでおく。復習：指示された例題を解き、理解する。	4
第3回	日本の測量体系	予習：日本の測量体系について、教科書の当該範囲を読んでおく。復習：指示された例題を解き、理解する。	4
第4回	角度の測定－角測定の機材としてのトランシットの工学的機能－	予習：角度の測定－角測定の機材としてのトランシットの工学的機能－について、教科書の当該範囲を読んでおく。復習：指示された例題を解き、理解する。	4
第5回	角度の測定－トランシットの設置と測定誤差－	予習：角度の測定－トランシットの設置と測定誤差－について、教科書の当該範囲を読んでおく。復習：指示された例題を解き、理解する。	4
第6回	水平角、高度角、方位角の測定方法と測定誤差	予習：水平角、高度角、方位角の測定方法と測定誤差について、教科書の当該範囲を読んでおく。復習：指示された例題を解き、理解する。	4
第7回	距離の測定－測定方法－	予習：距離の測定－測定方法－について、教科書の当該範囲を読んでおく。復習：指示された例題を解き、理解する。	4
第8回	距離の測定－電磁波測距－	予習：距離の測定－電磁波測距－について、教科書の当該範囲を読んでおく。復習：指示された例題を解き、理解する。	4
第9回	高低差の測定－水準測量－	予習：高低差の測定－水準測量－について、教科書の当該範囲を読んでおく。復習：指示された例題を解き、理解する。	4
第10回	高低差の測定－路線測量－	予習：高低差の測定－路線測量－について、教科書の当該範囲を読んでおく。復習：指示された例題を解き、理解する。	4
第11回	トータルステーション	予習：トータルステーションについて、教科書の当該範囲を読んでおく。復習：指示された例題を解き、理解する。	4
第12回	地形測量	予習：地形測量について、教科書の当該範囲を読んでおく。復習：指示された例題を解き、理解する。	4
第13回	地図の作成	予習：地図の作成について、教科書の当該範囲を読んでおく。復習：指示された例題を解き、理解する。	4
第14回	用地測量	予習：用地測量について、教科書の当該範囲を読んでおく。復習：指示された例題を解き、理解する。	4
第15回	まとめと試験	第15回までの内容を振り返る(復習)、すべての範囲を学習(予習)する。試験問題の解答を理解する(再確認)。	4
教科書・参考書等		大学シリーズ③測量学 内山久雄著 コロナ社	
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。	
達成度の伝達方法		課題などはその都度評価し、添削して返却することで、学生に目標への達成度を知らせる。	
連絡先		須藤敦史 教員室：八木山キャンパス 6号館4階 TEL：022-305-3507 E-mail：atsu-sutoh@tohtech.ac.jp	

2	空間測量実習 ECG102	必修 2単位 1年前期	科目教育目標	
	Practice in Geospatial Surveying		A:良識と倫理観	B:科学的知識
1年1組・2組 教授 須藤 敦史			C:自己啓発	40 D:相互理解と協力
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に、測量機器の操作方法、観測方法、観測誤差の取り扱い方など、基本的な測量製図など作成できるようにする。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を駆使してまとめることを確認する。			60 E:専門的知識	F:語学力と国際性
			授業形態	
授業の概要 都市マネジメント学科の卒業生は、様々な企業や自治体などの組織に所属して、諸事業遂行にはプロジェクトチームを編成して取り組んでいる。実習を通して、チームワーク形成と協力作業の大切さ、自分の役割などを認識し適切な行動がとれるように体得してもらう。			<input type="radio"/> 単独 (1人が全回担当)	<input type="radio"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一組に担当)
			該当科目	
実務経験を活かした教育について			<input type="radio"/> 教職科目(工業)	<input type="radio"/> 教職科目(情報)
			<input type="radio"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)	<input type="radio"/> クラス分け (クラス分けで担当する)
授業計画(各回の学習内容等)			<input type="radio"/> 地域志向科目	<input type="radio"/> 実務経験のある教員担当
			<input type="radio"/> アクティブラーニング	
	学習内容(授業方法)	学習課題(予習・復習)	時間(時)	
第1回	ガイダンス・測量実習グループ確認・測量機器室及び実習地の確認	予習:測量機器に関する技術のポイントについてテキストで調べておく。配付資料などを確認して復習する。	2	
第2回	実習課題のレポート作成要領及びコンピュータ操作要領等の確認	予習:コンピュータに関する技術のポイントについてテキストで調べておく。配付資料などを確認して復習する。	2	
第3回	高低差を測る「水準測量」・フィールドノート昇降式	予習:水準測量・フィールドノート昇降式に関する技術のポイントについてテキストで調べておく。配付資料などを確認して復習する。	2	
第4回	高低差を測る「水準測量」・観測値の整理とレポート作成等	観測値(水準測量:昇降式)の整理とレポート作成を進める。	2	
第5回	高低差を測る「水準測量」・フィールドノート器高式	予習:水準測量・フィールドノート器高式に関する技術のポイントについてテキストで調べておく。配付資料などを確認して復習する。	2	
第6回	高低差を測る「水準測量」・観測値の整理とレポート作成等	観測値(水準測量:器高式)の整理とレポート作成を進める。	2	
第7回	水平角度と鉛直角度を測る「角測量」	予習:角測量に関する技術のポイントについてテキストで調べておく。配付資料などを確認して復習する。	2	
第8回	水平角度と鉛直角度を測る「角測量」・基準点からの観測	予習:角測量(基準点からの観測)に関する技術のポイントについてテキストで調べておく。配付資料などを確認して復習する。	2	
第9回	水平角度と鉛直角度を測る「角測量」・デジタルカメラを装着し測点先周回径間撮影	観測値(角度測量)の整理とレポート作成を進める。	2	
第10回	細部調査のための骨組測量「多角測量」・測角	予習:多角測量(測角)に関する技術のポイントについてテキストで調べておく。配付資料などを確認して復習する。	2	
第11回	細部調査のための骨組測量「多角測量」・測距	予習:多角測量(測距)に関する技術のポイントについてテキストで調べておく。配付資料などを確認して復習する。	2	
第12回	細部調査のための骨組測量「多角測量」・緯距と経距、調整計算等	予習:多角測量(緯距と経距、調整計算等)に関する技術のポイントについてテキストで調べておく。配付資料などを確認して復習する。	2	
第13回	細部調査のための骨組測量「多角測量」・座標値製図等	観測値(多角測量)の整理とレポート作成を進める。	2	
第14回	測量機器操作の「実技試験」	実技試験のための練習をする。	2	
第15回	まとめ・レポート当の公表・機器・ロッカー点検	レポートを完成させる。授業全体を復習する。	2	
教科書・参考書等 実習テキストを作成して配付します。				
成績評価方法・基準 実習課題レポートと実技試験を加算、合格には60点以上必要です。				
達成度の伝達方法 レポートの評価などで伝える。				
連絡先 須藤敦史 教員室:八木山キャンパス6号館4階 TEL:022-305-3507 E-mail:atsu-sutoh@tohtech.ac.jp				

都市マネジメント学科

3	CEコンピュータ基礎 ECG103	必修 1単位 1年前期	科目教育目標
	Introduction to Computer Application in Civil Engineering		100
1年全組 准教授 泊 尚志 教授 千葉 則行			A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
授業の達成目標			授業形態
Microsoft Word(R)を用いた文書作成、Microsoft Excel(R)を用いたデータ処理、Microsoft PowerPoint(R)を用いたプレゼンテーション資料作成ができること。			単独 (1人が全回担当) 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当) オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) ○ クラス分け (クラス分けで担当する)
授業の概要			該当科目
本授業は、本学科におけるIT技術関連科目の中で、入門科目として位置付けられている。そのため、本学科の各専門科目を履修する上で持ち合わせる事が必須となるコンピュータ技術のうち、文書および表計算、プレゼンテーションのソフトの使用を通して情報リテラシーを習得することを目的とする。			教職科目(工業) 教職科目(情報) 地域志向科目 実務経験のある教員担当 アクティブラーニング
実務経験を活かした教育について			
授業計画(各回の学習内容等)			
	学習内容(授業方法)	学習課題(予習・復習)	時間(時)
第1回	学内システムの基礎知識	文字入力・変換などの基本的知識を予習する。学内システムを理解する(復習)。	1
第2回	文書作成 (Wordの基本操作、書式設定)	配付資料を事前に読み、文書作成 (Wordの基本操作、書式設定)について理解する(予習)。課題を完成させて提出する(復習)。	1
第3回	文書作成 (図・表の挿入、図表番号)	配付資料を事前に読み、文書作成 (図・表の挿入、図表番号)について理解する(予習)。課題を完成させて提出する(復習)。	1
第4回	文書作成 (数式の挿入、脚注)	配付資料を事前に読み、文書作成 (数式の挿入、脚注)について理解する(予習)。課題を完成させて提出する(復習)。	1
第5回	文書作成 (高度なレイアウト:段組み、目次など)	配付資料を事前に読み、文書作成 (高度なレイアウト:段組み、目次など)について理解する(予習)。課題を完成させて提出する(復習)。	1
第6回	文書作成 (演習)	配付資料を事前に読み、文書作成 (演習)の課題について理解する(予習)。課題を完成させて提出する(復習)。	1
第7回	前半のまとめと試験	第2回~第6回の内容を振り返る(予習)。試験課題を理解する(復習)。	1
第8回	データ処理 (Excelの基本操作、基本的な関数)	配付資料を事前に読み、データ処理 (Excelの基本操作、基本的な関数)について理解する(予習)。課題を完成させて提出する(復習)。	1
第9回	データ処理 (グラフの作成)	配付資料を事前に読み、データ処理 (グラフの作成)について理解する(予習)。課題を完成させて提出する(復習)。	1
第10回	データ処理 (高度な関数の利用)	配付資料を事前に読み、データ処理 (高度な関数の利用)について理解する(予習)。課題を完成させて提出する(復習)。	1
第11回	データ処理 (データベース機能)	配付資料を事前に読み、データ処理 (データベース機能)について理解する(予習)。課題を完成させて提出する(復習)。	1
第12回	WordとExcelの連携	配付資料を事前に読み、WordとExcelの連携について理解する(予習)。課題を完成させて提出する(復習)。	1
第13回	プレゼンテーション (Power Pointの基本操作)	配付資料を事前に読み、プレゼンテーション (PowerPointの基本操作)について理解する(予習)。課題を完成させて提出する(復習)。	1
第14回	プレゼンテーション (動的なプレゼンテーション)	配付資料を事前に読み、プレゼンテーション (動的なプレゼンテーション)について理解する(予習)。課題を完成させて提出する(復習)。	1
第15回	後半のまとめと試験	第8回~第14回の内容を振り返る(予習)。試験課題を理解する(復習)。	1
教科書・参考書等			
各回、必要な資料を事前に配付する。			
成績評価方法・基準			
中間試験(50点満点)と期末試験(50点満点)の成績の合計が60点以上を合格とする。			
達成度の伝達方法			
テストの採点結果を返却して達成度を伝達する。			
連絡先			
泊 尚志 教員室:八木山キャンパス6号館4階 TEL:022-305-3533 Email:tomari00@tohtech.ac.jp 千葉則行 教員室:八木山キャンパス7号館3階 TEL:022-305-3511 Email:nchiba@tohtech.ac.jp			

都市マネジメント学科

4	C E 進路セミナー I ECK101	必修 1 単位 1 年前期	科目教育目標
	Civil Engineering Career Design Seminar I	※ 2018 年度以前入学生が対象	A : 良識と倫理観 B : 科学的知識 C : 自己啓発 25 D : 相互理解と協力 75 E : 専門的知識 F : 語学力と国際性
1 年全組 全教員			
授業の達成目標			授業形態
大学時代にどのように学び、どのようにすごしてゆくべきなのかを指導する。その内容として、学習に対する良い心構え、態度、さらには協働の重要性について、具体的な体験・作業を通じて学生一人ひとりに認識してもらう。また今後の専門科目の概要を説明し、学習科目が社会とどのようにかわるかわるのかについて認識させることを通して、都市マネジメント学科で養成したい人物像を明確にする。			単独 (1人が全回担当) <input type="radio"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当) ○ オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) クラス分け (クラス分けで担当する)
授業の概要			該当科目
大学での学習に対する基本姿勢や、大学施設の活用方法などを身につける。都市マネジメント学に関するグループワークを通じて相互理解と協力心の重要性を認識する。大学卒業後の職業を意識することにより、今後学習する専門科目の果たす役割を認識する。			** <input type="radio"/> 教職科目 (工業) <input type="radio"/> 教職科目 (情報) <input type="radio"/> 地域志向科目 <input type="radio"/> 実務経験のある教員担当 <input type="radio"/> アクティブラーニング
実務経験を活かした教育について			
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	大学生生活全般の指導、履修指導、ノートテイキング (全組)	入学時に配布された学生便覧およびシラバスの内容を理解する (予習)。授業内容を整理し、履修計画を立てる (復習)。	1
第2回	個別面談 (1 組) / 図書館見学 (2 組)	個別面談に際し、履修計画を準備した上で相談事項を整理する (1 組予習)。面談した内容について整理し、履修登録を済ませる (1 組復習) / 東北工業大学図書館のウェブページにアクセスし、図書館の機能を理解する (2 組予習)。図書館の機能を理解し、実際に利用してみる (2 組復習)。	1
第3回	個別面談 (2 組) / 図書館見学 (1 組)	東北工業大学図書館のウェブページにアクセスし、図書館の機能を理解する (1 組予習)。図書館の機能を理解し、実際に利用してみる (1 組復習) / 個別面談に際し、履修計画を準備した上で相談事項を整理する (2 組予習)。面談した内容について整理し、履修登録を済ませる (2 組復習)。	1
第4回	レポートの書き方・「都市研究」概要説明 (全組)	レポートの書き方について、資料やウェブサイトの情報に基づいて調べる (予習)。レポートの書き方について理解を深めた上で、「都市研究」の準備をする (復習)。	1
第5回	「都市研究」行動計画 (行動計画書作成)	「都市研究」行動計画に必要な情報を事前に収集して整理する (予習)。作成した行動計画書の内容を確認して、「都市研究」実施時の行動を把握する (復習)。	1
第6回	「都市研究」実施 (全組)	「都市研究」実施時の行動を確認した上で、レポートを作成するために必要な調査事項を整理する (予習)。「都市研究」実施内容を整理する (復習)。	1
第7回	「都市研究」レポート作成 (全組)	レポートの原案を作成する (予習)。レポートを完成させて、提出する (復習)。	1
第8回	職務適性テスト実施 (全組)	学業や将来の就業等に対する自身の考え方を振り返る (予習)。受験したテストの内容を振り返る (復習)。	1
第9回	専門概論 (1) 構造・材料系 (全組)	都市マネジメント学科における構造・材料系専門教育科目のシラバスの内容を調べる (予習)。授業内容を振り返り構造・材料系の概論について理解を深める (復習)。	1
第10回	専門概論 (2) 水理系 (全組)	都市マネジメント学科における水理系専門教育科目のシラバスの内容を調べる (予習)。授業内容を振り返り水理系の概論について理解を深める (復習)。	1
第11回	専門概論 (3) 地盤系 (全組)	都市マネジメント学科における地盤系専門教育科目のシラバスの内容を調べる (予習)。授業内容を振り返り地盤系の概論について理解を深める (復習)。	1
第12回	専門概論 (4) 計画系 (全組)	都市マネジメント学科における計画系専門教育科目のシラバスの内容を調べる (予習)。授業内容を振り返り計画系の概論について理解を深める (復習)。	1
第13回	専門概論 (5) 環境・建設マネジメント系 (全組)	都市マネジメント学科における環境系および建設マネジメント系の専門教育科目のシラバスの内容を調べる (予習)。授業内容を振り返り環境系の概論について理解を深める (復習)。	1
第14回	職務適性テスト結果解説 (全組)	第 8 回の内容を振り返る (予習)。テストの結果の理解を深める (復習)。	1
第15回	総括指導・個別面談 (全組)	1 年前期の学業等を振り返る。また個別面談に際し相談事項を整理する (予習)。面談した内容について整理する (復習)。	1
教科書・参考書等			
参考書：ようこそドボク学科へ (佐々木葉監修、学芸出版社)			
成績評価方法・基準			
都市研究への取り組みを 25 点、専門概論の理解度を 75 点で評価し、60 点以上を合格とする。ただし、都市研究の取り組みについては 15 点以上、専門概論の理解度については 45 点以上を必要点数とする。			
達成度の伝達方法			
採点結果を返却して達成度を伝達する。模範解答はポータルサイトに掲載する。			
連絡先			
北條俊昌 教員室：八木山キャンパス 7 号館 2 階 TEL : 022-305-3535 E-mail : t-hojo18@tohtech.ac.jp 近藤祐一郎 教員室：八木山キャンパス 7 号館 3 階 TEL : 022-305-3512 E-mail : y.kondo@tohtech.ac.jp			

5	CE化学基礎 ECC101	必修 2単位 1年前期	科目教育目標	
	Introductory Chemistry in Civil Engineering		100	A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
1年1組 非常勤講師 瀬谷 和夫 2組 非常勤講師 齋藤 章				
授業の達成目標			授業形態	
1) 元素の性質と電子配置を理解すること 2) 化学反応の量的関係を理解すること 3) 化学結合の種類と化合物の特徴を理解すること。			単独 (1人が全回担当) 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当) オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) ○ クラス分け (クラス分けで担当する)	
授業の概要			該当科目	
さまざまな元素の存在を知ること。原子や分子の固有の性質、物質の化学的性質、化学量論の基礎を理解する。			教職科目 (工業) 教職科目 (情報) 地域志向科目 実務経験のある教員担当 アクティブラーニング	
実務経験を活かした教育について				
授業計画 (各回の学習内容等)				
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)	
第1回	授業方針説明 (ガイダンス、化学と測定)	周期表で元素の周期性を予習をする。周期性と関連する化学用語を復習する。	4	
第2回	原子構造	原子の構造を予習する。講義内容をノートにまとめ同位体・同素体を復習をする。	4	
第3回	SI単位・単位換算	基本物理定数を予習する。演習問題を解いて復習をする。	4	
第4回	物質質量・化学式・化学反応式	化学式とその物質名を予習する。物質質量の定義を理解し、質量保存の法則を復習をする。	4	
第5回	原子の電子配置Ⅰ (最外殻電子)	電子殻の種類と価電子を予習する。原子の構造と電子配置を相互的に復習する。	4	
第6回	原子の電子配置Ⅱ (量子数と電子軌道)	電子殻と電子軌道を予習する。原子番号1~20の電子配置をノートに書いて復習をする。	4	
第7回	化学結合1	化学結合の種類を予習する。共有結合、配位結合を復習をする。	4	
第8回	化学結合2	化学結合の種類を予習する。イオン結合、金属結合、半導体を復習をする。	4	
第9回	分子間力	分子間力の種類を予習する。水素結合、ファンデルワールス力を復習をする。	4	
第10回	酸と塩基	酸と塩基の定義を予習する。中和反応の化学反応式とpHを復習をする。	4	
第11回	酸化と還元	酸化と還元の定義を予習する。酸化還元反応式の係数の計算方法を復習をする。	4	
第12回	物質の三態	水の状態変化について予習する。状態図 (相図) を復習をする。	4	
第13回	有機・無機化合物	化合物について予習する。有機化合物と無機化合物の違いを復習をする。	4	
第14回	環境と化学	環境と化学について予習する。講義内容をノートにまとめ環境に影響する化学物質を復習をする。	4	
第15回	まとめと試験	予習では講義ノートや配付プリントを見直し、演習問題を何度も解く。期末試験で解けなかった問題を調べて復習する。	4	
教科書・参考書等				
教科書 例題で学ぶ基礎化学 基礎化学教育委員会著 森北出版				
成績評価方法・基準				
定期試験を80点、小テストを20点として合計点が60点以上の者を合格とする。				
達成度の伝達方法				
授業の中で小テストおよび課題の解説を行い、達成度を伝達する。				
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7号館1階 TEL: 022-305-3500				

6	CE力学基礎 ECB101	必修 2単位 1年前期	科目教育目標	
			100	A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
Introductory Mechanics in Civil Engineering		※ 2018年度以前入学生が対象		
1年X組 非常勤講師 志貴 一元 Y組 非常勤講師 瀬谷 和夫				
授業の達成目標				
1. 位置と速度、加速度、および力と加速度の関係を理解する。 2. 力のつり合いを定量的に決定でき、運動方程式をいろいろな運動に適用できるようになる。 3. 仕事とエネルギーおよび力学的エネルギー保存則を定量的に理解できるようになる。 4. 等速円運動や中心力について理解する。 5. ばねに付けた物体の運動を例として単振動を理解する。		授業形態		
授業の概要		単独 (1人が全回担当) 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当) オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) ○ クラス分け (クラス分けで担当する)		
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。		該当科目		
実務経験を活かした教育について		*○ 教職科目 (工業) 教職科目 (情報) 地域志向科目 実務経験のある教員担当 アクティブラーニング		
授業計画 (各回の学習内容等)				
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)	
第1回	イントロダクション、物理量の表し方	教科書で物理量の表し方について予習する。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。	4	
第2回	運動の表し方	教科書で運動の表し方について予習する。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。	4	
第3回	2次元の運動 (スカラー量とベクトル量)	教科書で2次元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。	4	
第4回	力のつり合い	教科書で力のつりあいについて予習する。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。	4	
第5回	運動の法則	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。	4	
第6回	力と運動	教科書で力と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。	4	
第7回	いろいろな運動 (直線運動、2次元運動)	教科書でいろいろな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。	4	
第8回	仕事と仕事率	教科書で仕事と仕事率について予習する。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。	4	
第9回	エネルギー、エネルギー保存則	教科書でエネルギー、エネルギー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。	4	
第10回	微分を使った運動方程式の表現	教科書で微分を使った運動方程式の表現について予習する。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。	4	
第11回	積分を使った運動方程式の解法	教科書で積分を使った運動方程式の解法について予習する。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。	4	
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。	4	
第13回	中心力のもとでの運動、遠心力	教科書で中心力のもとでの運動、遠心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。	4	
第14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。	4	
第15回	まとめと試験	これまでに学習した内容をすべて理解していることを確かめる。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。	4	
教科書・参考書等				
教科書 基礎から学べる工系の力学 廣岡秀明 著 共立出版				
成績評価方法・基準				
試験で60点以上を合格とする。				
達成度の伝達方法				
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7号館1階 TEL：022-305-3500				

7	CE自然科学 ECA101	選択 2単位 1年前期	科目教育目標	
	Natural Science in Civil Engineering		100	A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
1年全組 教授 菊池 輝				
授業の達成目標			授業形態	
数学および物理の公式を活用し、地方上級公務員試験程度の問題が解答できること。			○ 単独 (1人が全回担当) ○ 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)	
授業の概要			オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) ○ クラス分け (クラス分けで担当する)	
数学や物理の応用問題として、公務員試験の過去問を取り上げ、その解法について解説する。			該当科目	
実務経験を活かした教育について			教職科目 (工業) 教職科目 (情報) 地域志向科目 実務経験のある教員担当 アクティブラーニング	
授業計画 (各回の学習内容等)				
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)	
第1回	式と計算	(予習) 恒等式、方程式、因数分解、指数、対数に関する定理・公式を整理。(復習) 復習用問題によって理解度を自己採点。	4	
第2回	最大と最小	(予習) 二次関数のグラフ、平方完成に関する基本事項を整理。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。	4	
第3回	直線と平面	(予習) 直線の方程式、平面の方程式に関する基本事項を整理。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。	4	
第4回	ベクトル	(予習) ベクトルの成分表示・演算・内積に関する定理・公式を整理。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。	4	
第5回	行列の基本演算	(予習) 第4回の「ベクトル」の基本演算を復習。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。	4	
第6回	行列式	(予習) 第5回の「行列の基本演算」に関する基本問題に取り組み、行列の基本的な性質を理解。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。	4	
第7回	行列の固有値と対角化	(予習) 第5回の「行列の基本演算」、第6回の「行列式」の基本事項を整理。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。	4	
第8回	微分の計算	(予習) 代表的な関数の微分、微分演算の線形性、積の微分法、合成関数の微分法を整理。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。	4	
第9回	積分の計算	(予習) 代表的な関数の不定積分、置換積分法、部分積分法を整理。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。	4	
第10回	数列	(予習) 等差数列・等比数列の一般項、第n項までの和を整理。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。	4	
第11回	力のつり合い	(予習) 力の分解・合成・モーメントの基本事項を整理。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。	4	
第12回	単振動	(予習) 単振動の基本事項を整理。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。	4	
第13回	仕事とエネルギー (運動エネルギー、位置エネルギー、弾性エネルギー、遠心力と万有引力)	(予習) 運動エネルギー、位置エネルギーの基本式やエネルギー保存の法則を整理。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。	4	
第14回	衝突	(予習) 運動量保存法則の基本事項を整理。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。	4	
第15回	まとめと試験	これまで授業で取り上げた問題や復習用教材を用いて、各自の理解度を総括し、不確実な項目をなくすこと。	4	
教科書・参考書等				
参考書: 土木職公務員試験 専門問題と解答 (数学編、物理編) 米田昌弘著、大学教育出版				
成績評価方法・基準				
定期試験で60%以上を合格とする。				
達成度の伝達方法				
テストの採点結果を返却して達成度を伝達する。模範解答は、ポータルサイトに掲載する。				
連絡先				
菊池 輝 教員室: 八木山キャンパス6号館4階 TEL: 022-305-3517 E-mail: akikuchi@tohtech.ac.jp				

8	CE基礎数学演習 ECA102	選択 2単位 1年前期	科目教育目標
			A:良識と倫理観
Exercise of Mathematics			100 B:科学的知識
1年全組 准教授 泊 尚志 教授 千葉 則行 准教授 権 永哲 准教授 北條 俊昌 教授 菊池 輝 助教 菅原 景一 教授 中山 正与 教授 小出 英夫 教授 高橋 敏彦 准教授 山田 真幸			C:自己啓発
授業の達成目標 ・方程式、不等式、各種関数（指数関数・対数関数・三角関数）の基本的な取り扱いが出来ること・微分法、積分法の基本的な演算ができること・確率統計の基本概念を理解すること。			D:相互理解と協力
			E:専門的知識
授業の概要 土木工学を学習する上で必要となる数学的知識を、例題解説と学生自身の演習を通して理解させ、大学専門科目への導入を図る。			F:語学力と国際性
			授業形態
実務経験を活かした教育について			単独 (1人が全回担当)
			複数 (1回の授業を2人以上が一掃に担当)
教科書・参考書等 教科書：独習 基礎数学、小川・島田著、学術図書出版			○ オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)
			クラス分け (クラス分けで担当する)
成績評価方法・基準 定期試験を50点、毎回の確認テストの合計を50点で評価し、合計60点以上を合格とする。			該当科目
			教職科目(工業)
達成度の伝達方法 確認テストの採点結果を返却して達成度を伝達する。確認テストの模範解答は、ポータルサイトに掲載する。			教職科目(情報)
			地域志向科目
連絡先 泊 尚志 教員室：八木山キャンパス6号館4階 TEL:022-305-3533 E-mail:tomari00@tohtech.ac.jp			実務経験のある教員担当
			アクティブラーニング

授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	数と文字式の計算 (多項式、因数分解)	教科書で多項式、因数分解について理解する (予習)。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	1
第2回	数と文字式の計算 (分数式)	教科書で分数式について理解する (予習)。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。	1
第3回	数と文字式の計算 (絶対値と平方根)	教科書で絶対値と平方根について理解する (予習)。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。	1
第4回	1次方程式・1次関数・連立方程式 (1次方程式)	教科書で1次方程式について理解する (予習)。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。	1
第5回	1次方程式・1次関数・連立方程式 (1次の連立方程式)	教科書で1次の連立方程式について理解する (予習)。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。	1
第6回	1次方程式・1次関数・連立方程式 (1次関数)	教科書で1次関数について理解する (予習)。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。	1
第7回	2次方程式・2次関数 (2次方程式)	教科書で2次方程式について理解する (予習)。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。	1
第8回	2次方程式・2次関数 (放物線、標準形、2次関数の決定)	教科書で2次関数 (放物線、標準形、2次関数の決定) について理解する (予習)。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。	1
第9回	2次方程式・2次関数 (2次関数の最大値、最小値、2次関数のグラフと2次方程式)	教科書で2次関数 (2次関数の最大値、最小値、2次関数のグラフと2次方程式) について理解する (予習)。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。	1
第10回	序盤のまとめと試験	第1回～第9回の内容を復習する (予習)。試験課題を理解する (復習)	1
第11回	不等式と領域 (1次不等式)	教科書で1次不等式について理解する (予習)。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。	1
第12回	不等式と領域 (不等式の表す領域)	教科書で不等式の表す領域について理解する (予習)。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。	1
第13回	不等式と領域 (2次不等式)	教科書で2次不等式について理解する (予習)。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。	1
第14回	指数関数・対数関数 (指数関数)	教科書で指数関数について理解する (予習)。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。	1
第15回	指数関数・対数関数 (底の変換公式)	教科書で対数関数 (底の変換公式) について理解する (予習)。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。	1
第16回	指数関数・対数関数 (常用対数と自然対数)	教科書で対数関数 (常用対数と自然対数) について理解する (予習)。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。	1
第17回	三角関数 (三角比と三角形への応用)	教科書で三角比と三角形への応用について理解する (予習)。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。	1
第18回	三角関数 (三角関数と加法定理)	教科書で三角関数と加法定理について理解する (予習)。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。	1
第19回	三角関数 (三角関数の合成と弧度法)	教科書で三角関数の合成と弧度法について理解する (予習)。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。	1
第20回	中盤のまとめと試験	第11回～第19回の内容を復習する (予習)。試験課題を理解する (復習)	1
第21回	微分法 (関数の極限值)	教科書で微分法 (関数の極限值) について理解する (予習)。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。	1
第22回	微分法 (導関数)	教科書で微分法 (導関数) について理解する (予習)。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。	1
第23回	微分法 (関数の増減)	教科書で微分法 (関数の増減) について理解する (予習)。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。	1
第24回	積分法 (不定積分、定積分)	教科書で積分法 (不定積分、定積分) について理解する (予習)。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。	1
第25回	積分法 (定積分と面積)	教科書で積分法 (定積分と面積) について理解する (予習)。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。	1
第26回	積分法 (定積分の数理)	教科書で積分法 (定積分の数理) について理解する (予習)。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。	1
第27回	確率と統計 (集合・場合の数と順列・組合せ)	教科書で集合・場合の数と順列・組合せについて理解する (予習)。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。	1
第28回	確率と統計 (データ整理、分散、相関関数)	教科書でデータ整理、分散、相関関数について理解する (予習)。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。	1
第29回	確率と統計 (確率)	教科書で確率について理解する (予習)。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。	1
第30回	終盤のまとめと試験	第21回～第29回の内容を復習する (予習)。試験課題を理解する (復習)	1

都市マネジメント学科

9	CE数学 ECA103	必修 2単位 1年後期	科目教育目標
	Mathematics in Civil Engineering	※ 2018年度以前入学生が対象	A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
1年全組 教授 中山 正与 准教授 権 永哲			100
授業の達成目標			授業形態
関数および微分、積分の基本事項を理解する。とくに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学び、以降の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。			単独 (1人が全回担当) 複数 (1回の授業を2人以上が一組に担当) オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) ○ クラス分け (クラス分けで担当する)
授業の概要			該当科目
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。			※○ 教職科目 (工業) 教職科目 (情報) 地域志向科目 実務経験のある教員担当 アクティブラーニング
実務経験を活かした教育について			
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	数と式の計算	教科書第1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。	4
第2回	方程式、関数とグラフ	教科書第1、2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。	4
第3回	円、不等式	教科書第2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。	4
第4回	三角比、三角関数	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。	4
第5回	三角関数のグラフと公式	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。	4
第6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。	4
第7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。	4
第8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。	4
第9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。	4
第10回	導関数と微分公式	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。	4
第11回	導関数と関数のグラフ	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。	4
第12回	不定積分と積分公式	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。	4
第13回	定積分と積分公式	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。	4
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。	4
第15回	まとめと試験	これまでの授業の内容について予習する。試験によって理解度を確認する。	4
教科書・参考書等			
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			
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。			
達成度の伝達方法			
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。			
連絡先			
中山正与 教員室：八木山キャンパス 6号館 4階 TEL：022-305-3537 E-mail：nakayama@tohtech.ac.jp 権 永哲 教員室：八木山キャンパス 7号館 4階 TEL：022-305-3514 E-mail：kwonyc17@tohtech.ac.jp			

10	CE物理学 I ECB102	必修 2単位 1年後期	科目教育目標	
	Physics I in Civil Engineering	※ 2018年度以前入学生が対象	100	A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
1年X組 非常勤講師 志貴 一元 Y組 非常勤講師 梅田健太郎				
授業の達成目標				
1. 万有引力を例にとり中心力のもとでの運動、ポテンシャルエネルギーについて理解する。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、慣性モーメントを定量的に計算できる。3. 剛体のつり合いや回転運動を定量的に決定できる。4. 様々な熱現象と熱力学の法則を理解する。				
授業の概要				
最初に中心力の下での物体の周期運動、重力のポテンシャルについて学ぶ。続いて、質点系と剛体の運動を学習し、運動量、力のモーメント、角運動量の概念を学ぶ。その後、熱現象・熱力学を学ぶ。自然現象を定量的に捉え、また実践力、応用力が身につくように、講義中に適宜小テストや設問、演習をまぜた授業内容とする。				
実務経験を活かした教育について				
授業計画 (各回の学習内容等)				
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)	
第1回	イントロダクション (力学の復習)	教科書でこれまで学習した力学を復習してから授業に出席する。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。	4	
第2回	万有引力と物体の回転運動	教科書で万有引力と物体の回転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。	4	
第3回	万有引力の位置エネルギー	教科書で万有引力の位置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。	4	
第4回	質点系の重心とその運動	教科書で質点系の重心とそ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。	4	
第5回	運動量と運動量保存則	教科書で運動量と運動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。	4	
第6回	角運動量と力のモーメント	教科書で角運動量と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。	4	
第7回	回転の運動方程式	教科書で回転の運動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。	4	
第8回	剛体のつり合い	教科書で剛体のつり合いについて予習する。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。	4	
第9回	剛体の回転運動	教科書で剛体の回転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。	4	
第10回	慣性モーメント	教科書で慣性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。	4	
第11回	剛体の平面運動	教科書で剛体の平面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。	4	
第12回	温度と熱、熱の伝わり方	教科書で温度と熱、熱の伝わり方について予習する。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。	4	
第13回	内部エネルギーと熱力学の第1法則	教科書で内部エネルギーと熱力学の第1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。	4	
第14回	熱機関と熱力学の第2法則	教科書で熱機関と熱力学の第2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。	4	
第15回	まとめと試験	これまでに学習した内容をすべて理解していることを確かめる。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。	4	
教科書・参考書等				
教科書 基礎から学べる工系の力学 廣岡秀明 著 共立出版				
成績評価方法・基準				
試験で60点以上を合格とする。				
達成度の伝達方法				
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7号館1階 TEL：022-305-3500				

11	CE化学 ECC102	必修 2単位 1年後期	科目教育目標
	Chemistry in Civil Engineering	※ 2018年度以前入学生が対象	A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
1年1組 非常勤講師 瀬谷 和夫 2組 非常勤講師 齋藤 章			授業形態
授業の達成目標			単独 (1人が全回担当)
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。			複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)
授業の概要			オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)
化学の基礎的な知識(CE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。			○ クラス分け (クラス分けで担当する)
実務経験を活かした教育について			該当科目
			※○ 教職科目(工業)
			教職科目(情報)
			地域志向科目
			実務経験のある教員担当
			アクティブラーニング
授業計画(各回の学習内容等)			
	学習内容(授業方法)	学習課題(予習・復習)	時間(時)
第1回	原子と電子1(粒子と波)	ラザフォードの原子モデルを読んで予習する。演習問題を解き振動数と波長の関係を復習する。	4
第2回	原子と電子2(電磁波と光の粒子)	ボーアの原子モデルを読んで予習する。演習問題を解き電磁波と色の関係を復習する。	4
第3回	光電子分光と電子配置	光電子分光の原理を予習する。復習では光電子分光とイオン化エネルギーとの関連性をレポートにまとめる。	4
第4回	原子の構造(多電子原子)	予習では電子配置とフントの法則、軌道とパウリの排他原理を調べる。復習では例題を解き多電子原子の電子配置を予測する。	4
第5回	イオン化エネルギー、電子親和力	予習ではイオン化エネルギーおよび電子親和力と化学結合との関連性を調べる。復習ではイオン化エネルギーと電子親和力のエネルギーの違いを考える。	4
第6回	共有結合I(電気陰性度、極性分子)	予習では電気陰性度、極性モーメントを調べる。極性分子の構造と性質を復習する。	4
第7回	共有結合II(電子の共有、混成軌道)	予習では分子軌道と原子軌道の違いを考える。復習では混成軌道、HOMO、LUMOに関連する化学用語を覚える。	4
第8回	共有結合、イオン結合、金属イオンの関係	予習ではCE化学基礎のノートで化学結合を見直し、復習では共有結合、イオン結合、金属イオンの関係をレポートにまとめる。	4
第9回	化学変化と熱の出入りI(熱力学第一法則)	予習では熱力学第一法則について調べ、復習では演習問題を解いて授業内容を理解する。	4
第10回	化学変化と熱の出入りII(反応エンタルピー)	予習ではエンタルピーについて調べ、復習では演習問題を解いて授業内容を理解する。	4
第11回	化学変化と熱の出入りIII(原子結合エンタルピーと生成エンタルピー)	予習では吸熱・発熱反応を調べ、復習では演習問題を解いてヘスの法則を理解する。	4
第12回	物質の状態I(気体)	気体の性質を教科書で予習し、復習では気体の5法則をレポートにまとめる。	4
第13回	物質の状態II(液体)	気体・液体・固体の違いを教科書で予習し、復習では分子間力と物質の状態との関係をレポートにまとめる。	4
第14回	物質の状態III(固体)	固体の分類を教科書で予習し、復習では固体の性質に及ぼす3種の化学結合をノートにまとめる。	4
第15回	まとめと試験	予習では教科書・ノート・プリントを見直して試験対策を行う。復習では試験内容を授業ノートで確認し、学力を定着させる。	4
教科書・参考書等			
教科書 例題で学ぶ基礎化学 基礎化学教育委員会著 森北出版			
成績評価方法・基準			
定期試験を80点、小テストを20点として合計点が60点以上の者を合格とする。			
達成度の伝達方法			
授業の中で小テストや課題の解説を行い、達成度を伝達する。			
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7号館1階 TEL:022-305-3500			

12	地球環境 EC1101	必修 2単位 1年後期	科目教育目標	
	Global Environment in Civil Engineering		100	A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
1年全組 教授 須藤 敦史 准教授 北條 俊昌				
授業の達成目標			授業形態	
地球環境に対する次の各事項を理解し、その内容のポイントを説明できる。＜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			<input type="checkbox"/> 単独 (1人が全回担当) <input type="checkbox"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当) <input type="checkbox"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) <input type="checkbox"/> クラス分け (クラス分けで担当する)	
授業の概要			該当科目	
地球環境を(1)地球環境、(2)自然と災害、(3)地震と防災に大別し、各種の地球環境および自然災害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て、課題解決のための基礎知識も解説する。			<input type="checkbox"/> 教職科目(工業) <input type="checkbox"/> 教職科目(情報) <input type="checkbox"/> 地域志向科目 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員担当 <input type="checkbox"/> アクティブラーニング	
実務経験を活かした教育について				
授業計画(各回の学習内容等)				
	学習内容(授業方法)	学習課題(予習・復習)	時間(時)	
第1回	地球環境 気圏-気圏の構成、オゾン層の破壊	予習: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。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。	4	
第2回	気圏-地球温暖化、酸性雨	予習: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。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。	4	
第3回	水圏-地球上の水、水の循環	予習: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。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。	4	
第4回	水圏-汚濁負荷の発生と水環境	予習: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。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。	4	
第5回	水圏-自浄作用、富栄養化	予習: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。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。	4	
第6回	土壌圏-土壌の成り立ち、砂漠化	予習: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。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。	4	
第7回	土壌圏-土壌汚染と保全	予習: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。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。	4	
第8回	地球(自然)環境の現状	予習: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。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。	4	
第9回	我が国と海外の自然災害	予習: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。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。	4	
第10回	自然災害-降雨災害等	予習: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。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。	4	
第11回	自然災害-斜面崩壊、土砂災害等	予習: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。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。	4	
第12回	自然災害-地震・火山災害等	予習: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。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。	4	
第13回	自然災害と社会基盤施設	予習:我が国の自然災害について、資料の当該範囲を読んでおく。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。	4	
第14回	自然災害リスクとその対応	予習: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。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。	4	
第15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。	4	
教科書・参考書等				
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)、(株)NTS、廣瀬千秋 訳 次に来る自然災害、PHP新書、鎌田浩毅				
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。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。				
達成度の伝達方法				
定期試験の答案及びレポートを実施した場合はそれを返却することによって伝達する。なお、定期試験については、模範解答の公開を実施する。				
連絡先				
須藤敦史 教員室:八木山キャンパス6号館4階 TEL:022-305-3507 E-mail:atsu-sutoh@tohtech.ac.jp 北條俊昌 教員室:八木山キャンパス7号館2階 TEL:022-305-3535 E-mail:t-hojo18@tohtech.ac.jp				

13	コンクリート ECD101	必修 2単位 1年後期	科目教育目標	
	Concrete		A:良識と倫理観	
1年全組 教授 小出 英夫			B:科学的知識	
			C:自己啓発	
			D:相互理解と協力	
			100 E:専門的知識	
			F:語学力と国際性	
授業の達成目標		授業形態		
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。		○ 単独 (1人が全回担当)		
		○ 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)		
		○ オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)		
		○ クラス分け (クラス分けで担当する)		
授業の概要		該当科目		
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、必須の基本的事項を説明する。		○ 教職科目(工業)		
		○ 教職科目(情報)		
		○ 地域志向科目		
		○ 実務経験のある教員担当		
		○ アクティブラーニング		
実務経験を活かした教育について				
授業計画(各回の学習内容等)				
	学習内容(授業方法)	学習課題(予習・復習)	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。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4	
第2回	材料の力学的性質とは	「力学的性質」の語句の意味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。	4	
第3回	「コンクリート」と「鉄筋コンクリート」	「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。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4	
第4回	セメントの種類と特徴	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。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4	
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として適切な水と骨材(砂利や砂等)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。	4	
第6回	骨材の含水状態と密度	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。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4	
第7回	骨材の粒度	骨材の粒度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。	4	
第8回	混和材料	「混和剤」と「混和材」の違い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。	4	
第9回	コンクリートの配合と製造	コンクリートの「配合」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。	4	
第10回	フレッシュコンクリートの性質	「ワーカビリティ」の意味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。	4	
第11回	コンクリートの強度	「圧縮強度」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。	4	
第12回	硬化コンクリートの性質	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。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4	
第13回	コンクリートの耐久性(塩害と中性化)	コンクリートの「塩害」、「中性化」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。	4	
第14回	コンクリートの耐久性(凍害とアルカリシリカ反応)	コンクリートの「凍害」、「アルカリシリカ反応」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。	4	
第15回	まとめと試験	これまで学んだ内容について予習するとともに、試験後に見直しをする。	4	
教科書・参考書等				
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。				
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。				
達成度の伝達方法				
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。				
連絡先				
小出英夫 教員室：八木山キャンパス7号館2階 : 022-305-3506 E-mail: koide@tohtech.ac.jp				

14	地盤地質学 ECE101	必修 2単位 1年後期	科目教育目標
	Engineering Geology	※ 2018年度以前入学生が対象	A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
1年全組 教授 千葉 則行			100
授業の達成目標			授業形態
「まち」を支える地盤（大地）について、地盤の構成物質、地盤の成り立ち及び地盤条件と地形との関わりの中から理解する。			<input type="radio"/> 単独 (1人が全回担当)
授業の概要			<input type="radio"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)
地盤の善し悪し（例えば硬い、軟らかい）は、土・岩石などの構成物質の性状によって異なる。このために環境あるいは防災を考える上で、その地域の地盤条件を把握することが重要である。この授業では、地盤の構成物質、地盤の成り立ち、地形区毎の地盤条件、さらに地盤災害などの諸問題などを仙台を例として解説する。			<input type="radio"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)
実務経験を活かした教育について			<input type="radio"/> クラス分け (クラス分けで担当する)
授業計画（各回の学習内容等）			該当科目
	学習内容（授業方法）	学習課題（予習・復習）	<input type="radio"/> 教職科目（工業） <input type="radio"/> 教職科目（情報） <input type="radio"/> 地域志向科目 <input type="radio"/> 実務経験のある教員担当 <input type="radio"/> アクティブラーニング
第1回	ガイダンス（地盤地質学とは）	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。また教科書第1章に目を通して地盤地質学とは何かを予習する。今回の授業内容を復習すること。	4
第2回	世界から見た日本列島の特異性	事前配付資料で日本列島の災害の特徴を予習する。小テストで理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する	4
第3回	プレートテクトニクスと地震・火山	事前配付資料でプレートテクトニクスの概念を予習する。小テスト等で理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する。	4
第4回	地形とその区分	事前配付資料で地形の5大区分を予習する。小テスト等で理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する。	4
第5回	低地と都市の発達（仙台を例として）	事前配付資料で仙台の土地利用状況を予習する。小テスト等で理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する。	4
第6回	低地の地盤条件（低地地盤の形成）	事前配付資料で低地の地盤条件を予習する。小テスト等で理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する。	4
第7回	低地の地盤条件（低地の軟弱地盤）	事前配付資料で軟弱地盤の特徴を予習する。小テスト等で理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する。	4
第8回	台地・段丘の地盤条件	事前配付資料で台地・段丘を予習する。小テスト等で理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する。	4
第9回	丘陵・山地の地盤条件	事前配付資料で丘陵・山地を予習する。小テスト等で理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する。	4
第10回	火山地の地盤条件	事前配付資料で火山地を予習する。小テスト等で理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する。	4
第11回	地層の構成物質（土）、地質年代区分	事前配付資料で地質年代区分を予習する。小テスト等で理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する。	4
第12回	地盤の構成物質（岩石・堆積岩）	事前配付資料で岩石・堆積岩を予習する。小テスト等で理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する。	4
第13回	地盤の構成物質（岩石・火成岩）	事前配付資料で岩石・火成岩を予習する。小テスト等で理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する。	4
第14回	地盤の構成物質（岩石・変成岩）	事前配付資料で岩石・変成岩を予習する。小テスト等で理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する。	4
第15回	まとめと試験	これまでに学んだ内容について予習する。試験によって理解度を確認する。	4
教科書・参考書等			
教科書 地盤地質学 今井五郎他著 コロナ社			
成績評価方法・基準			
評価方法：定期試験（80%）と随時実施する小テスト（20%）で総合評価する。総合評価が60%以上のものを合格とする。			
達成度の伝達方法			
日々の達成度を認識してもらうため、原則毎回の授業時に小テストを実施する。小テストは次回の授業時に全体に対して返却し、その達成度を伝達する。総合的な達成度は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。			
連絡先			
千葉則行 教員室：八木山キャンパス7号館3階 TEL：022-305-3511 E-mail：nchiba@tohtech.ac.jp			

15	CE進路セミナーⅡ ECK102	必修 1単位 1年後期	科目教育目標
	Civil Engineering Career Design Seminar Ⅱ 1年全組 全教員		75 A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 25 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
授業の達成目標 社会の中での役割や、社会の問題点と向き合い、社会人として必要な道徳観を涵養する。			授業形態 ○ 単独 (1人が全回担当) ○ 複数 (1回の授業を2人以上が一組に担当) ○ オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) ○ クラス分け (クラス分けで担当する)
授業の概要 本科目に取り組むことによって、土木技術者に求められる公共性と社会に貢献する姿勢を確立させる。			該当科目 教職科目 (工業) 教職科目 (情報) 地域志向科目 実務経験のある教員担当 アクティブラーニング
実務経験を活かした教育について			
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	ガイダンス・履修指導 (全体)	学生便覧およびシラバスの内容を確認し、1年後期の履修計画を立てる (予習)。授業内容を整理し、履修計画を完成させたうえで履修登録を完了する (復習)。	1
第2回	社会的弱者体験の事前学習	社会的弱者について、資料やウェブサイトの情報に基づいて調べる (予習)。授業内容を振り返り、社会的弱者への理解を深める (復習)。	1
第3回	個別面談 (1組、各研究室) / 社会的弱者体験 (2組、全体)	個別面談に際し相談事項を整理する (1組予習)。面談した内容について整理する (1組復習)。/ 社会的弱者体験をする意義を理解する (2組予習)。社会的弱者体験を通じて理解したことを振り返る (2組復習)。	1
第4回	個別面談 (2組、各研究室) / 社会的弱者体験 (1組、全体)	社会的弱者体験をする意義を理解する (1組予習)。社会的弱者体験を通じて理解したことを振り返る (1組復習)。/ 個別面談に際し相談事項を整理する (2組予習)。面談した内容について整理する (2組復習)。	1
第5回	レポートの書き方 (コピペと引用)	CE進路セミナーⅠで学習したレポートの書き方を振り返る (予習)。授業内容を振り返り、コピペと引用について理解を深める (復習)。	1
第6回	レポートの書き方 (主張の作り方)	これまでに学習したレポートの書き方を振り返る (予習)。授業内容を振り返り、主張の作り方について理解を深める。	1
第7回	レポートの書き方 (意見の考察)	これまでに学習したレポートの書き方を振り返る (予習)。授業内容を振り返り、意見の考察について理解を深める。	1
第8回	レポートの書き方 (既提出レポートの再考)	これまでに学習したレポートの書き方を振り返る (予習)。授業内容を振り返り、既提出レポートの内容について再考する。	1
第9回	土木工学探検 (事前学習)	第8回に指定される内容について、資料やウェブサイトの情報に基づいて調べる (予習)。授業内容を振り返る (復習)。	1
第10回	土木工学探検 (実習)	第9回に指定される内容について、資料やウェブサイトの情報に基づいて調べる (予習)。授業内容を振り返る (復習)。	1
第11回	土木技術者の役割	土木技術者の役割について、資料やウェブサイトの情報に基づいて調べる (予習)。授業内容を振り返り、土木技術者の役割について理解を深める (復習)。	1
第12回	個別面談 (中間指導)	1年前期の学業等を振り返る。また個別面談に際し、履修計画を準備した上で相談事項を整理する (予習)。面談した内容について整理する (復習)。	1
第13回	DVD学習: 日本の近代土木を築いた人びと	都市マネジメント学科における環境系および建設マネジメント系の専門教育科目のシラバスの内容を調べる (予習)。授業内容を振り返り環境系の概論について理解を深める (復習)。	1
第14回	DVD学習: 海外で活躍する土木技術者	第8回の内容を振り返る (予習)。テストの結果の理解を深める (復習)。	1
第15回	総括指導・個別面談 (各研究室)	1年前期の学業等を振り返る。また個別面談に際し、履修計画を準備した上で相談事項を整理する (予習)。面談した内容について整理する (復習)。	1
教科書・参考書等 参考書: ようこそドボク学科へ (佐々木葉監修、学芸出版社) コピペと言われないレポートの書き方教室 (山口裕之著、新曜社)			
成績評価方法・基準 講話・DVD学習の理解度を75点、社会的弱者体験への取り組みを25点で評価し、合計60点以上を合格とする。ただし、講話・DVD学習の理解度については45点以上、社会的弱者体験への取り組みについては15点以上を必要点数とする。			
達成度の伝達方法 採点結果を返却して達成度を伝達する。			
連絡先 北條俊昌 教員室: 八木山キャンパス7号館2階 TEL: 022-305-3535 E-mail: t-hojo18@tohtech.ac.jp 近藤祐一郎 教員室: 八木山キャンパス7号館3階 TEL: 022-305-3512 E-mail: y.kondo@tohtech.ac.jp			

都市マネジメント学科

16	CE自然科学演習 ECA104	選択 1単位 1年後期	科目教育目標
	Exercise of Natural Science		A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
1年全組 教授 菊池 輝 准教授 泊 尚志			100
授業の達成目標			授業形態
数学および物理の公式を活用し、地方上級公務員試験程度の問題に解答できること。			単独 (1人が全回担当)
授業の概要			複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)
数学や物理が得意な1年生に対する学習モチベーション向上のための科目として位置付ける。受講者は、1年前期「CE自然科学」の単位を取得していることを前提とする。ただし、「CE基礎数学演習」で好成績を修めた学生の受講は認める。授業は公務員試験の過去問等を用いた演習に重きを置く。			○ オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)
実務経験を活かした教育について			クラス分け (クラス分けで担当する)
授業計画 (各回の学習内容等)			該当科目
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	教職科目 (工業)
第1回	数学 (式と計算)	「CE自然科学」第1回の内容を復習する (予習)。演習問題と類似の問題を解いて解法を理解する (復習)。	教職科目 (情報)
第2回	数学 (最大最小)	「CE自然科学」第2回の内容を復習する (予習)。演習問題と類似の問題を解いて解法を理解する (復習)。	地域志向科目
第3回	数学 (直線と平面)	「CE自然科学」第3回の内容を復習する (予習)。演習問題と類似の問題を解いて解法を理解する (復習)。	実務経験のある教員担当
第4回	数学 (ベクトル)	「CE自然科学」第4回の内容を復習する (予習)。演習問題と類似の問題を解いて解法を理解する (復習)。	アクティブラーニング
第5回	数学 (行列の基本演算)	「CE自然科学」第5回の内容を復習する (予習)。演習問題と類似の問題を解いて解法を理解する (復習)。	
第6回	数学 (行列式)	「CE自然科学」第6回の内容を復習する (予習)。演習問題と類似の問題を解いて解法を理解する (復習)。	
第7回	数学 (行列の固有値と対角化)	「CE自然科学」第7回の内容を復習する (予習)。演習問題と類似の問題を解いて解法を理解する (復習)。	
第8回	数学 (微分の計算)	「CE自然科学」第8回の内容を復習する (予習)。演習問題と類似の問題を解いて解法を理解する (復習)。	
第9回	数学 (積分の計算)	「CE自然科学」第9回の内容を復習する (予習)。演習問題と類似の問題を解いて解法を理解する (復習)。	
第10回	数学 (数列)	「CE自然科学」第10回の内容を復習する (予習)。演習問題と類似の問題を解いて解法を理解する (復習)。	
第11回	物理 (力のつり合い)	「CE自然科学」第11回の内容を復習する (予習)。演習問題と類似の問題を解いて解法を理解する (復習)。	
第12回	物理 (仕事とエネルギー)	「CE自然科学」第12回の内容を復習する (予習)。演習問題と類似の問題を解いて解法を理解する (復習)。	
第13回	物理 (遠心力と万有引力)	「CE自然科学」第13回の内容を復習する (予習)。演習問題と類似の問題を解いて解法を理解する (復習)。	
第14回	物理 (衝突)	「CE自然科学」第14回の内容を復習する (予習)。演習問題と類似の問題を解いて解法を理解する (復習)。	
第15回	まとめと試験	第1回～第14回の内容および「CE自然科学」の試験問題を復習する (予習)。試験問題と類似の問題を解いて解法を理解する (復習)。	
教科書・参考書等			
参考書: 土木職公務員試験専門問題と解答 (数学編、物理編) 米田昌弘著. 大学教育出版			
成績評価方法・基準			
各回の演習 (40点満点) と期末試験の成績 (60点満点) の合計が60点以上を合格とする。			
達成度の伝達方法			
テストの採点結果を返却して達成度を伝達する。模範解答は、ポータルサイト上に掲示する。			
連絡先			
菊池 輝 教員室: 八木山キャンパス 6号館 4階 T E L : 022-305-3517 E-mail : akikuchi@tohtech.ac.jp 泊 尚志 教員室: 八木山キャンパス 6号館 4階 T E L : 022-305-3533 E-mail : tomari00@tohtech.ac.jp			

17	観光とマーケティング ECH101	選択 2単位 1年後期	科目教育目標
	Tourism Marketing		A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
1年全組 准教授 泊 尚志			100
授業の達成目標			授業形態
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。			<input type="radio"/> 単独 (1人が全回担当)
授業の概要			<input type="radio"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)
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。			<input type="radio"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)
実務経験を活かした教育について			<input type="radio"/> クラス分け (クラス分けで担当する)
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のについて議論する。			<input type="radio"/> 該当科目
授業計画（各回の学習内容等）			<input type="radio"/> 教職科目（工業）
			<input type="radio"/> 教職科目（情報）
			<input type="radio"/> 地域志向科目
			<input type="radio"/> 実務経験のある教員担当
			<input type="radio"/> アクティブラーニング
	学習内容（授業方法）	学習課題（予習・復習）	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（予習）。授業内容の理解を深める（復習）。	4
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（予習）。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（復習）。	4
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（予習）。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（復習）。	4
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（予習）。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（復習）。	4
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（予習）。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（復習）。	4
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（予習）。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（復習）。	4
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（予習）。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（復習）。	4
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（予習）。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（復習）。	4
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（予習）。授業内容の理解を深める（復習）。	4
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（予習）。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（復習）。	4
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（予習）。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（復習）。	4
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（復習）。	4
第13回	観光と交通（交通行動）	自身の観光時の交通行動を振り返る（予習）。授業内容と配付資料に基づいて観光における交通行動について理解を深める（復習）。	4
第14回	観光と交通（観光地の交通）	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（予習）。授業内容と配付資料に基づいて観光地の交通について理解を深める（復習）。	4
第15回	まとめと試験	第1回～第14回の内容を振り返る（予習）。試験により当該科目の理解度を確認する（復習）。	4
教科書・参考書等			
教科書 都市観光のマーケティング ポニータ・M・コルブ 著（近藤勝直 監訳）多賀出版			
成績評価方法・基準			
レポート（40点）、期末試験（60点）の評価の合計が60点以上を合格とする。			
達成度の伝達方法			
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。			
連絡先			
泊 尚志 教員室：八木山キャンパス6号館4階 TEL：022-305-3533 E-mail：tomari00@tohtech.ac.jp			

18	C E 代数幾何概論 ECA205	必修 2単位 2年前期	科目教育目標	
			A:良識と倫理観	B:科学的知識
Summary of Algebra and Geometry in Civil Engineering		※ 2018年度以前入学生が対象		100
2年全組 非常勤講師 竹内 透				C:自己啓発
				D:相互理解と協力
				E:専門的知識
				F:語学力と国際性
授業の達成目標		授業形態		
1) ベクトルと行列の基本的な演算を修得すること。 2) 連立1次方程式の解法を修得すること。 3) 行列の固有値と固有ベクトルの役割を理解すること。		○ 単独 (1人が全回担当)		
		○ 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)		
		○ オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)		
		○ クラス分け (クラス分けで担当する)		
授業の概要		該当科目		
専門科目の履修に必要な代数学と幾何学の基礎(応用数学の一部)を、応用面に重点をおいて講義する。行列の積、掃き出し法、固有値の計算法に慣れることが目的である。		※○ 教職科目(工業)		
		○ 教職科目(情報)		
実務経験を活かした教育について		○ 地域志向科目		
		○ 実務経験のある教員担当		
		○ アクティブラーニング		
授業計画(各回の学習内容等)				
	学習内容(授業方法)	学習課題(予習・復習)	時間(時)	
第1回	授業の概要説明	シラバスを読み、授業の達成目標と授業の概要を予習する。授業で出題された問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4	
第2回	行列の定義	教員の指示に従い、行列の定義を予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。	4	
第3回	行列の積	教員の指示に従い、行列の積を予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。	4	
第4回	色々な行列	教員の指示に従い、色々な行列を予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。	4	
第5回	連立1次方程式入門	教員の指示に従い、連立1次方程式入門を予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。	4	
第6回	連立1次方程式の解法	教員の指示に従い、連立1次方程式の解法を予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。	4	
第7回	連立1次方程式の応用	連立1次方程式の応用に関する部分を読んで予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。	4	
第8回	これまでのまとめ	教員の指示に従い、これまでの授業でやり残した部分を読んで予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。	4	
第9回	行列式の定義	教員の指示に従い、行列式の定義を予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。	4	
第10回	行列式の定義	教員の指示に従い、行列式の性質を予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。	4	
第11回	行列式の性質	教員の指示に従い、余因子展開に関する部分を読んで予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。	4	
第12回	等長変換と直交行列	教員の指示に従い、等長変換と直交行列を予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。	4	
第13回	行列の固有値と固有ベクトル	教員の指示に従い、行列の固有値と固有ベクトルに関する部分を読んで予習する。教員の指示に従い、教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4	
第14回	対称行列の対角化	教員の指示に従い、対称行列の対角化を予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。	4	
第15回	総まとめ	教員の指示に従い、これまでの授業でやり残した部分を読んで予習する。教員の指示に従い、学習内容で不確実な部分を復習する。	4	
教科書・参考書等				
教科書 「カラーテキスト線形代数」 大原仁著 講談社 及び 「ドリルと演習シリーズ 線形代数」 日本数学教育学会高専・大学部会教材研究グループ TAMS 編著 電気書院				
成績評価方法・基準				
授業中に実施する小テストおよび、中間・期末試験等の結果で総合的に評価する。				
達成度の伝達方法				
毎回の問題演習により、達成度を伝達する。定期試験の模範解答の公開により、達成度が確認できる。				
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：022-305-3725 学科事務室：八木山キャンパス7号館1階 TEL：022-305-3500				

19	構造力学基礎 I	ECD202	必修 2単位 2年前期	科目教育目標	
	Structural Mechanics I			50	A:良識と倫理観
2年全組 准教授 山田 真幸				50	B:科学的知識
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、それを具体的にグラフとして表現できるようになること、構造物の断面形状を数値的に表現できることを目標とする。					C:自己啓発
					D:相互理解と協力
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両を定義し、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。				50	E:専門的知識
					F:語学力と国際性
実務経験を活かした教育について				授業形態 <input type="radio"/> 単独 (1人が全回担当) <input type="radio"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当) <input type="radio"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) <input type="radio"/> クラス分け (クラス分けで担当する)	
				該当科目 <input type="radio"/> 教職科目 (工業) <input type="radio"/> 教職科目 (情報) <input type="radio"/> 地域志向科目 <input type="radio"/> 実務経験のある教員担当 <input type="radio"/> アクティブラーニング	
授業計画 (各回の学習内容等)					
	学習内容 (授業方法)		学習課題 (予習・復習)		時間(時)
第1回	ガイダンス		教科書第1～2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。		4
第2回	外力と釣合式		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。		4
第3回	梁の内部の力 (断面力) の定義		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。		4
第4回	単純梁の断面力の求め方		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。		4
第5回	片持梁の断面力の求め方		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。		4
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。ノートなどを確認して復習する。		4
第7回	断面力の重ね合わせ		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。		4
第8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。		4
第9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。		4
第10回	ひずみと変形		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。		4
第11回	図心・断面1次モーメント		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。		4
第12回	複雑な断面の図心		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。		4
第13回	断面2次モーメント		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。		4
第14回	複雑な断面の断面2次モーメント		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。		4
第15回	まとめと試験		これまでに学んだ内容について予習する。試験によって理解度を確認する。		4
教科書・参考書等 教科書 基本を学ぶ 構造力学 静定から不静定の初歩まで 崎元達郎著 森北出版 参考書 構造力学 [第2版] 上 静定編 崎元達郎著 森北出版					
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。					
達成度の伝達方法 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。					
連絡先 山田真幸 教員室：八木山キャンパス6号館4階 TEL：022-305-3540 E-mail：m-yamada@tohtech.ac.jp					

20	鉄筋コンクリート I	ECD203	必修 2単位 2年前期	科目教育目標
	Reinforced Concrete I			A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
2年全組 教授 小出 英夫				100
授業の達成目標				授業形態
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。				○ 単独 (1人が全回担当) ○ 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当) ○ オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) ○ クラス分け (クラス分けで担当する)
授業の概要				該当科目
「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。				○ 教職科目(工業) ○ 教職科目(情報) ○ 地域志向科目 ○ 実務経験のある教員担当 ○ アクティブラーニング
実務経験を活かした教育について				
授業計画 (各回の学習内容等)				
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)		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。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。		4
第2回	鉄筋コンクリートの成立理由	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。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。		4
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。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。		4
第4回	コンクリートの力学的性質	コンクリートの力学的性質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。		4
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用いる「鉄筋」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。		4
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」の「力学的性質」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。		4
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コンクリートに要求されるコンクリートの性質と配合の関係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。		4
第8回	配合計算	コンクリートに用いる各材料の「単体量」の語句の意味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。		4
第9回	鉄筋コンクリートの力学的性質	鉄筋コンクリートの力学的性質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。		4
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。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。		4
第11回	鉄筋コンクリートの応力計算とは	「限界状態設計法」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。		4
第12回	単鉄筋長方形断面での応力計算の基本	「平面保持の法則」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。		4
第13回	単鉄筋長方形断面での中立軸位置の算定	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。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。		4
第14回	単鉄筋長方形断面での応力計算	「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。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。		4
第15回	まとめと試験	これまで学んだ内容について予習するとともに、試験後に見直しをする。		4
教科書・参考書等				
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 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。				
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。				
達成度の伝達方法				
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。				
連絡先				
小出英夫 教員室：八木山キャンパス7号館2階 TEL：022-305-3506 E-mail：koide@tohtech.ac.jp				

21	水理学基礎 I ECF201	必修 2単位 2年前期	科目教育目標	
	Basic Hydraulics I		50	A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
2年全組 教授 高橋 敏彦			50	
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。		授業形態
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。		○ 単独 (1人が全回担当) ○ 複数 (1回の授業を2人以上が一纏めに担当) ○ オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) ○ クラス分け (クラス分けで担当する)
実務経験を活かした教育について				該当科目
授業計画（各回の学習内容等）				○ 教職科目（工業） ○ 教職科目（情報） ○ 地域志向科目 ○ 実務経験のある教員担当 ○ アクティブラーニング
	学習内容（授業方法）	学習課題（予習・復習）	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。	4	
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。	4	
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。	4	
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。	4	
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。	4	
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。	4	
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。	4	
第8回	静水力学のまとめ	これまで学んだ静水力学についてまとめておく。小テストで解けなかった問題を復習しておく。	4	
第9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。	4	
第10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。	4	
第11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。	4	
第12回	運動量の定理について	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。	4	
第13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。	4	
第14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。	4	
第15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。	4	
教科書・参考書等				
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。				
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と水の流れの基本定理をそれぞれ1/2ずつとし、成績は定期試験の結果を60%程度、平常点（レポート・小テスト等）を40%程度として行う。（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。				
達成度の伝達方法				
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。				
連絡先				
高橋敏彦 教員室：八木山キャンパス 6号館 4階 TEL：022-305-3539 E-mail：ttoshi@tohtech.ac.jp				

22	基礎地盤工学 ECE202	必修 2単位 2年前期	科目教育目標	
	Basic Geotechnical Engineering		A:良識と倫理観	
	2年全組 准教授 権 永哲		B:科学的知識	
			C:自己啓発	
			D:相互理解と協力	
			100 E:専門的知識	
			F:語学力と国際性	
授業の達成目標			授業形態	
工学材料として土の工学的性質（物理的・力学的性質）に対する基本概念を学び、土の物理的特性、状変化、圧縮挙動、土中の水理や応力-ひずみ挙動などを理解する。			<input type="radio"/> 単独 (1人が全回担当)	
			<input type="radio"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)	
			<input type="radio"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)	
			<input type="radio"/> クラス分け (クラス分けで担当する)	
授業の概要			該当科目	
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。			<input type="radio"/> 教職科目（工業）	
			<input type="radio"/> 教職科目（情報）	
			<input type="radio"/> 地域志向科目	
			<input type="radio"/> 実務経験のある教員担当	
			<input type="radio"/> アクティブラーニング	
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。				
授業計画（各回の学習内容等）				
	学習内容（授業方法）	学習課題（予習・復習）	時間(時)	
第1回	ガ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。	4	
第2回	土の基本的性質：土粒子、分類	物理的性質と力学的性質を予習する。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。	4	
第3回	土の基本的性質：コンシステンシー	含水比と土の状態を予習する。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。	4	
第4回	土の基本的性質：締固め	最大乾燥密度と最適含水比を予習する。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。	4	
第5回	土中の水理：ダルシーの法則と透水係数	動水勾配、透水試験を予習する。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。	4	
第6回	土中の水理：浸透流と地盤破壊	流線とポテンシャル線の概念及びパイピングなど地盤破壊に予習する。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。	4	
第7回	応力-ひずみ関係と過剰間隙水圧	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。前回の内容を復習する。	4	
第8回	中間試験及び概説	土の基本的な知識の確認と復習。	4	
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	テルツァギの圧密理論、仮定を予習する。前回の内容を復習する。e-logP曲線、圧密係数、時間係数を予習する。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。	4	
第10回	土の圧縮と圧密：粘土の圧密状態	正規圧密状態、過圧密状態を予習する。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。	4	
第11回	土のせん断強さ：土のせん断強さ	粘着力と内部摩擦角を予習する。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。	4	
第12回	土のせん断強さ：土のせん断試験とせん断強さの性質	せん断試験方法、せん断試験条件を予習する。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。	4	
第13回	土圧：クーロンの土圧とランキンの土圧	主動土圧、静止土圧、受働土圧、土圧係数を予習する。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。	4	
第14回	土圧：擁壁・山留め壁と土圧	土圧計算を予習する。前回の内容を復習する。	4	
第15回	まとめと試験およびその解説	土の基本的な知識の確認と復習。	4	
教科書・参考書等				
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。				
成績評価方法・基準				
課題（20点）、中間試験（40点）、定期試験（40点）				
達成度の伝達方法				
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。				
連絡先				
権 永哲 教員室：八木山キャンパス7号館4階 TEL：022-305-3514 E-mail：kwonyc17@tohtech.ac.jp				

23	CE 応用数学 I ECA206	必修 2単位 2年前期	科目教育目標	
			80	A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力
Applied Mathematics I in Civil Engineering			20	E:専門的知識 F:語学力と国際性
2年全組 教授 菊池 輝				
授業の達成目標			授業形態	
数理計画問題のうち、ネットワーク計画法と線形計画法を理解する。			○ 単独 (1人が全回担当) ○ 複数 (1回の授業を2人以上が一纏めに担当)	
授業の概要			オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) クラス分け (クラス分けで担当する)	
将来計画を効率的に管理する方法としてネットワーク計画法を、将来の目的を効率的に達成するような政策を決定する方法として線形計画法を説明する。また演習問題を通じて各計画法の計算技術を身につけさせる。			該当科目	
実務経験を活かした教育について			教職科目 (工業) 教職科目 (情報) 地域志向科目 実務経験のある教員担当 アクティブラーニング	
授業計画 (各回の学習内容等)				
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)	
第1回	数学的基礎の復習	(予習) これまでの数学系科目から方程式、最大最小を復習。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。	4	
第2回	ネットワーク計画法 (ネットワーク表現)	(予習) 教科書3章 ネットワーク計画法 [3.1 グラフの理論] を読み、さらに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。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。	4	
第3回	ネットワーク計画法 (PERT)	(予習) 教科書3章 ネットワーク計画法 [3.2 ネットワークによる工程管理手法(1)PERT] を読み、さらに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。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。	4	
第4回	ネットワーク計画法 (PERT 計算の演習と解説)	(予習) 第2回、第3回に相当する教科書内の例題を再度復習し、PERT 計算の基本を整理。(復習) 授業内に解説した演習問題に再度取り組み、PERT 計算の理解度を自己採点。	4	
第5回	ネットワーク計画法 (CPM)	(予習) 教科書3章 ネットワーク計画法 [3.2 ネットワークによる工程管理手法(2)CPM] を読み、さらに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。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。	4	
第6回	ネットワーク計画法 (CPM 計算の演習と解説)	(予習) 第5回に相当する教科書内の例題を再度復習し、CPM 計算の基本を整理。(復習) 授業内に解説した演習問題に再度取り組み、CPM 計算の理解度を自己採点。	4	
第7回	前半のまとめ	(予習) 教科書第3章の「演習問題[3]」に取り組み、ネットワーク計画法の計算方法を整理。(復習) 模範解答をもとに自己の理解度を点検。	4	
第8回	線形計画法 (最適化問題、図解法)	(予習) 教科書2章 最適化計画法 [2.1 線形計画法(1)定式化と図解法] を読み、さらに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。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。	4	
第9回	線形計画法 (総当たり法)	(予習) 第8回の講義資料を読み返し、さらに復習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。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。	4	
第10回	線形計画法 (ガウスジョルダン消去法)	(予習) 教科書2章 最適化計画法 [2.1 線形計画法(2)ガウスジョルダンの消去法による解法] を読み、さらに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。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。	4	
第11回	線形計画法 (シンプレックス法)	(予習) 教科書2章 最適化計画法 [2.1 線形計画法(3)シンプレックス法(4)シンプレックス法の一般化] を読み、さらに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。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。	4	
第12回	線形計画法 (シンプレックス計算の演習と解説)	(予習) 第11回に相当する教科書内の例題を再度復習し、シンプレックス計算の基本を整理。(復習) 授業内に解説した演習問題に再度取り組み、シンプレックス計算の理解度を自己採点。	4	
第13回	線形計画法 (感度分析)	(予習) 教科書2章 最適化計画法 [2.1 線形計画法(7)感度分析] を読み、さらに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。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。	4	
第14回	線形計画法 (輸送問題)	(予習) 教科書2章 最適化計画法 [2.1 線形計画法(8)輸送問題] を読み、さらに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。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。	4	
第15回	全体のまとめ	これまで授業で取り上げた問題や復習用教材を用いて、各自の理解度を総括し、不確実な項目をなくすこと。	4	
教科書・参考書等				
教科書:土木計画システム分析-最適化編- (飯田恭敬編著、森北出版) 参考書:土木計画法 (奥村誠著、コロナ社)				
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。				
達成度の伝達方法				
LMS上の復習問題の評点。				
連絡先				
菊池 輝 教員室:八木山キャンパス6号館4階 TEL:022-305-3517 E-mail:akikuchi@tohtech.ac.jp				

24	CE-CAD ECG204	必修 1単位 2年前期	科目教育目標
	Computer-Aided Design in Civil Engineering	※ 2018年度以前入学生が対象	A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
2年全組 教 授 千葉 則行 非常勤講師 阿部 和正			
授業の達成目標			授業形態
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。			○ 単独 (1人が全回担当) ○ 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)
授業の概要			○ オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) ○ クラス分け (クラス分けで担当する)
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。			該当科目
実務経験を活かした教育について			※○ 教職科目(工業) ○ 教職科目(情報) ○ 地域志向科目 ○ 実務経験のある教員担当 ○ アクティブラーニング
授業計画(各回の学習内容等)			
	学習内容(授業方法)	学習課題(予習・復習)	時間(時)
第1回	設計図を描くにあたって(ガイダンス)	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。今回の授業内容を復習すること。	1
第2回	CADの基本設定 操作 線の作図	事前配付資料で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	1
第3回	CADの基本操作 単純図形の作図	事前配付資料で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	1
第4回	CADの基本操作 複雑図形の作図	事前配付資料でCADの基本操作:複雑な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	1
第5回	CADの基本操作 図形の編集	事前配付資料で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	1
第6回	CADの基本操作 文字の作図	事前配付資料で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	1
第7回	CADの基本操作 寸法の作図	事前配付資料で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	1
第8回	CADの基本操作 模写	事前配付資料でCADの基本操作:模写を予習する。不明な点は確実に把握するよう復習する	1
第9回	投影図の描写方法 第三角法	事前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	1
第10回	投影図の描写方法 透視図(座標法)	事前配付資料で投影図の描写法:透視図(座標法)を予習する。不明な点は確実に把握するよう復習する	1
第11回	投影図の描写方法 透視図(作図法)	事前配付資料で投影図の描写法:透視図(作図法)を予習する。不明な点は確実に把握するよう復習する	1
第12回	製図の規約 図面・文字等の表記法	事前配付資料で製図の規約:図面・文字等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	1
第13回	製図の規約 断面の表記法	事前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	1
第14回	製図の規約 寸法の表記法	事前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	1
第15回	まとめと評価	これまで提出した課題レポートの不備(指摘事項)を完全なものとする。授業全体を復習する。	1
教科書・参考書等			
教科書 プリント資料を配付 参考書 福田武雄著「土木製図」			
成績評価方法・基準			
授業で出される課題レポートで総合評価する(100%満点)。総合評価が60%以上、かつ課題レポートを全て提出することが合格の条件である。			
達成度の伝達方法			
課題などはその都度評価し、添削して返却することで、学生に目標への達成度を知らせる。			
連絡先			
千葉則行 教員室:八木山キャンパス7号館3階 TEL:022-305-3511 E-mail:nchiba@tohtech.ac.jp			

25	C E 進路セミナーⅢ ECK203	必修 1単位 2年前期	科目教育目標	
	Civil Engineering Career Design Seminar Ⅲ		50	A：良識と倫理観
2年全組 全教員				B：科学的知識
				C：自己啓発
			50	D：相互理解と協力
				E：専門的知識
				F：語学力と国際性
授業の達成目標		授業形態		
社会人で活躍するための論理的思考能力を身につける。講話により社会人としての良識や倫理観を育む。		<input type="checkbox"/> 単独 (1人が全回担当)		
		<input checked="" type="checkbox"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)		
		<input type="checkbox"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)		
		<input type="checkbox"/> クラス分け (クラス分けで担当する)		
授業の概要		該当科目		
プレゼンテーション演習により、自分の意見を伝える能力をトレーニングする。土木技術者に求められる公共性と社会に貢献する姿勢を確立させる。		<input type="checkbox"/> 教職科目 (工業)		
		<input type="checkbox"/> 教職科目 (情報)		
		<input type="checkbox"/> 地域志向科目		
		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員担当		
		<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		
実務経験を活かした教育について				
授業計画 (各回の学習内容等)				
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)		時間(時)
第1回	ガイダンス・履修指導	履修計画を予め立てる (予習)。前期の目標を具体化しておく (復習)。		1
第2回	学業指導・個人面談	学修計画を予め立てる (予習)。前期の目標を具体化しておく (復習)。		1
第3回	社会人基礎力診断 (社会探求編)	関連項目を調べる (予習)。講義資料を理解する (復習)。		1
第4回	プレゼンテーション演習 (これまでの復習)	関連項目を調べる (予習)。講義資料を理解する (復習)。		1
第5回	プレゼンテーション演習 (プレゼンテーションとは)	関連項目を調べる (予習)。講義資料を理解する (復習)。		1
第6回	プレゼンテーション演習 (教科書の輪読)	関連項目を調べる (予習)。レポートを作成する (復習)。		1
第7回	プレゼンテーション演習 (プレゼンテーション準備)	関連項目を調べる (予習)。レポートを作成する (復習)。		1
第8回	プレゼンテーション演習 (プレゼンテーションの練習)	関連項目を調べる (予習)。レポートを作成する (復習)。		1
第9回	プレゼンテーション演習 (プレゼンテーション)	関連項目を調べる (予習)。レポートを作成する (復習)。		1
第10回	コース研究	関連項目を調べる (予習)。講義資料を理解する (復習)。		1
第11回	個別面談 (中間指導)	コース選択について考えをまとめておく。		1
第12回	キャリア講話	関連項目を調べる (予習)。レポートを作成する (復習)。		1
第13回	フォローアップガイダンス 解説	関連項目を調べる (予習)。講義資料を理解する (復習)。		1
第14回	倫理講話「良識と倫理」	関連項目を調べる (予習)。講義資料を理解する (復習)。		1
第15回	総括指導・個別面談 (各研究室)	全講義内容を振り返る (予習)。次セメスターの目標を立てる (復習)。		1
教科書・参考書等				
教科書：ようこそドボク学科へ (佐々木葉監修、学芸出版社)				
成績評価方法・基準				
講話の理解度を50点、プレゼンテーション演習への取り組みを50点で評価し、合計60点以上を合格とする。ただし、講話の理解度については30点以上、プレゼンテーション演習への取り組みについては30点以上を必要点数とする。				
達成度の伝達方法				
セミナー開講時に随時伝達する。				
連絡先				
小出英夫 教員室：八木山キャンパス7号館2階 TEL：022-305-3506 E-mail：koide@tohtech.ac.jp				
泊 尚志 教員室：八木山キャンパス6号館4階 TEL：022-305-3533 E-mail：tomari00@tohtech.ac.jp				

26	C E 物理学 II ECB203	選択 2単位 2年前期	科目教育目標
	Physics II in Civil Engineering	※ 2018 年度以前入学生が対象	A: 良識と倫理観 B: 科学的知識 C: 自己啓発 D: 相互理解と協力 E: 専門的知識 F: 語学力と国際性
2年全組 非常勤講師 梅田健太郎			100
授業の達成目標			
建設システムの専門家になるために必要な物理学の基礎知識、能力を習得する。物理現象を定性的に理解すると同時に、定量的に問題を解けるようになる。専門科目につながる、力の概念を応力までひろげた微小変形弾性論の基礎概念を学び物体の静力学的なつり合いについて理解する。また、動的な現象である振動、波動については基礎的な公式を導き、定量的に考察できるようになる。			
授業の概要			
授業では微小変形弾性論の基礎、および振動・波動現象に重点をおいて講義する。電気については基礎的な事項に止まって講義する。授業中に随時練習問題を出し、講義と演習を兼ねた授業をする。また、練習問題と同時に板書添削などの方法で、適宜学生の理解度を確認する。授業は数学と物理の基礎的事項は学習済みという前提で実施するが、微分方程式の解法など、必要に応じてそのつど数学や物理の復習や発展的事項の解説も行う。			
実務経験を活かした教育について			
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	物体の変形、応力とひずみ	教科書で物体の変形、応力とひずみについて予習する。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。	4
第2回	ヤング率、ポワソン比、ずれ弾性率	教科書でヤング率、ポワソン比、ずれ弾性率について予習する。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。	4
第3回	応力のつり合い方程式	教科書で応力のつり合い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。	4
第4回	ひずみと変位の関係	教科書でひずみと変位の関係について予習する。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。	4
第5回	応力とひずみの関係	教科書で応力とひずみの関係について予習する。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。	4
第6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。	4
第7回	減衰振動	教科書で減衰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。	4
第8回	強制振動・共振	教科書で強制振動・共振について予習する。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。	4
第9回	波動現象、波動方程式	教科書で波動現象、波動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。	4
第10回	波の重ね合わせ、定常波	教科書で波の重ね合わせ、定常波について予習する。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。	4
第11回	波の性質 (反射・屈折・回折)	教科書で波の性質 (反射・屈折・回折) 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。	4
第12回	電荷・電場・電位	教科書で電荷・電場・電位について予習する。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。	4
第13回	オームの法則、電流のする仕事	教科書でオームの法則、電流のする仕事について予習する。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。	4
第14回	電流と回路	教科書で電流と回路について予習する。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。	4
第15回	まとめと試験	これまでに学習した内容をすべて理解していることを確かめる。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。	4
教科書・参考書等			
教科書 ハリディ・レスニック・ウォーカー 共著 野崎光昭 監訳 「物理学の基礎2 波・熱」 培風館 ハリディ・レスニック・ウォーカー・ホワイテントン 共著 野崎光昭 監訳 「演習・物理学の基礎2 波・熱」 培風館			
成績評価方法・基準			
試験で 60 点以上を合格とする。			
達成度の伝達方法			
小テスト・提出課題を評価して返却することにより伝達する。			
連絡先			
学科事務室：八木山キャンパス7号館1階 TEL：022-305-3500			

27	統計学 ECA207	必修 2単位 2年後期 (Pコース) 選択 2単位 2年後期 (Eコース)	科目教育目標
	Statistics	※ 2018年度以前入学生が対象	100 A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
2年全組 非常勤講師 竹内 透			
授業の達成目標			授業形態
データの整理、検定、推定ができるようになること。			<input type="radio"/> 単独 (1人が全回担当)
授業の概要			<input type="radio"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)
数学の基礎知識を前提とせずに、数値計算に重きをおいて講義する。			<input type="radio"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)
実務経験を活かした教育について			<input type="radio"/> クラス分け (クラス分けで担当する)
			該当科目
			<input checked="" type="radio"/> 教職科目 (工業)
			<input type="radio"/> 教職科目 (情報)
			<input type="radio"/> 地域志向科目
			<input type="radio"/> 実務経験のある教員担当
			<input type="radio"/> アクティブラーニング
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	授業の概要説明	シラバスを読み、授業の達成目標と授業の概要を予習する。授業で出題された問題を復習する。	4
第2回	データの整理	データの整理に関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第3回	相関係数	相関係数に関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第4回	確率変数	確率変数に関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第5回	二項分布	二項分布に関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第6回	正規分布	正規分布に関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第7回	これまでのまとめ	これまでの授業でやり残した部分を読んで予習する。教科書の問題を解き、不確実な部分を復習する。	4
第8回	標本調査	標本調査に関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第9回	中心極限定理	中心極限定理に関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第10回	検定の考え方	検定の考え方に関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第11回	母平均の検定	母平均の検定に関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第12回	母平均の差の検定	母平均の差の検定に関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第13回	母平均の推定	母平均の推定に関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第14回	母比率の推定	母比率の推定に関する部分を読んで予習する。教科書の問題を解き学習内容で不確実な部分を復習する。	4
第15回	総まとめ	これまでの授業でやり残した部分を読んで予習する。教科書の問題を解き、不確実な部分を復習する。	4
教科書・参考書等			
教科書 「やさしく学べる 統計学」 石村園子著 共立出版			
成績評価方法・基準			
授業中に実施する小テストおよび、中間・期末試験等の結果で総合的に評価する。			
達成度の伝達方法			
毎回の問題演習により、達成度を伝達する。 定期試験の模範解答の公開により、達成度が確認できる。			
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：022-305-3725 学科事務室：八木山キャンパス 7号館 1階 TEL：022-305-3500			

28	構造力学基礎Ⅱおよび同演習 ECD204		必修 3単位 2年後期	科目教育目標
	Structural Mechanics II and Exercises		※ 2018年度以前入学生が対象	A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
2年全組 准教授 山田 真幸 准教授 権 永哲				50
授業の達成目標				50
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。				授業形態
授業の概要				○ 単独 (1人が全回担当) ○ 複数 (1回の授業を2人以上が一纏めに担当) ○ オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) ○ クラス分け (クラス分けで担当する)
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。				該当科目
実務経験を活かした教育について				※○ 教職科目 (工業) ○ 教職科目 (情報) ○ 地域志向科目 ○ 実務経験のある教員担当 ○ アクティブラーニング
授業計画 (各回の学習内容等)				
	学習内容 (授業方法)		学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	材料の性質 材料の性質に関する演習		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。	5
第2回	フックの法則 フックの法則に関する演習		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。	5
第3回	応力とひずみ 応力とひずみに関する演習		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。	5
第4回	モールの応力円 モールの応力円に関する演習		教科書付録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。	5
第5回	曲げられた梁の断面力と変形 曲げられた梁の断面力と変形に関する演習		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。	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。	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。	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。	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。	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。	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。	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。	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。	5
第14回	細長比・短柱の核 細長比・短柱の核に関する演習		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。	5
第15回	まとめと総合演習 まとめと試験		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。これまでに学んだ内容について予習する。試験によって理解度を確認する。	5
教科書・参考書等				
教科書 基本を学ぶ 構造力学 静定から不静定の初歩まで 崎元達郎著 森北出版 参考書 構造力学 [第2版] 上 静定編 崎元達郎著 森北出版				
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。				
達成度の伝達方法				
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。				
連絡先				
山田真幸 教員室：八木山キャンパス 6号館 4階 T E L : 022-305-3540 E-mail : m-yamada@tohtech.ac.jp 権 永哲 教員室：八木山キャンパス 7号館 4階 T E L : 022-305-3514 E-mail : kwonyc17@tohtech.ac.jp				

29	水理学基礎Ⅱ ECF202	必修 2単位 2年後期	科目教育目標	
	Basic Hydraulics Ⅱ		50	A：良識と倫理観 B：科学的知識 C：自己啓発 D：相互理解と協力 E：専門的知識 F：語学力と国際性
2年全組 教授 高橋 敏彦			50	
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。		
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		<input type="radio"/> 単独 (1人が全回担当) <input type="radio"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一纏めに担当) <input type="radio"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) <input type="radio"/> クラス分け (クラス分けで担当する)		
授業計画 (各回の学習内容等)		該当科目		
		<input type="radio"/> 教職科目 (工業) <input type="radio"/> 教職科目 (情報) <input type="radio"/> 地域志向科目 <input type="radio"/> 実務経験のある教員担当 <input type="radio"/> アクティブラーニング		
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	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。管水路流れに関して不確実な部分を復習する。	4	
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。管水路定常流の基礎方程式に関して不確実な部分を復習する。	4	
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。管路の摩擦によるエネルギー損失に関して不確実な部分を復習する。	4	
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。摩擦損失水頭・摩擦損失係数に関して不確実な部分を復習する。	4	
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。管路の形状によるエネルギー損失に関して不確実な部分を復習する。	4	
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。形状損失水頭・形状損失係数に関して不確実な部分を復習する。	4	
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。単線管水路の水理に関して不確実な部分を復習する。	4	
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。開水路流れに関して不確実な部分を復習する。	4	
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。開水路流れの基礎方程式に関して不確実な部分を復習する。	4	
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。比エネルギーと流量と水深に関して不確実な部分を復習する。	4	
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。比エネルギーが一定の時の水深と流量に関して不確実な部分を復習する。	4	
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。水面形の基礎方程式に関して不確実な部分を復習する。	4	
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。等流計算に関して不確実な部分を復習する。	4	
第14回	全体のまとめ	これまで学んだ管水路流れや開水路流れについてまとめておく。小テストで解けなかった問題を復習しておく。	4	
第15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。	4	
教科書・参考書等				
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。				
成績評価方法・基準				
評価は、達成目標の内容を基にして管水路と開水路流れをそれぞれ1/2ずつとし、成績は定期試験の結果を60%程度、平常点(レポート・小テスト等)を40%程度として行う。(B)と(E)の達成度は総合的に評価される。				
達成度の伝達方法				
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。				
連絡先				
高橋敏彦 教員室：八木山キャンパス6号館4階 TEL：022-305-3539 E-mail：ttoshi@tohtech.ac.jp				

30	CE進路セミナーⅣ ECK204	必修 1単位 2年後期	科目教育目標	
	Civil Engineering Career Design Seminar Ⅳ		60	A:良識と倫理観
2年全組 全教員			40	B:科学的知識
授業の達成目標 講話や探検学習等により、職業に関しての多様な選択肢を知り、職業についての認識を深める。				C:自己啓発
				D:相互理解と協力
授業の概要 これまでのCE進路セミナーを踏まえて、さらに卒業生や社会人の講話、探検学習等を通して卒業後の進路を考える。プレゼンテーション演習により、他者の意見を理解する能力・自分の意見を伝える能力を養う。				E:専門的知識
				F:語学力と国際性
実務経験を活かした教育について			授業形態	
				単独 (1人が全回担当)
授業計画 (各回の学習内容等)				○ 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)
				オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)
			該当科目	
				クラス分け (クラス分けで担当する)
				教職科目 (工業)
				教職科目 (情報)
				地域志向科目
				実務経験のある教員担当
				アクティブラーニング
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)	
第1回	ガイダンス・履修指導	履修計画を予め立てる(予習)。前期の目標を具体化しておく(復習)。	1	
第2回	学業指導・個人面談	学修計画を予め立てる(予習)。前期の目標を具体化しておく(復習)。	1	
第3回	プレゼンテーション講義 (主張と反論)	関連項目を調べる (予習)。講話資料を理解する (復習)。	1	
第4回	プレゼンテーション演習 (主張と反論)	関連項目を調べる (予習)。講話資料を理解する (復習)。	1	
第5回	プレゼンテーション演習 (教科書の輪読)	関連項目を調べる (予習)。プレゼンテーションのための情報収集をする (復習)。	1	
第6回	プレゼンテーション演習 (プレゼンテーション準備)	関連項目を調べる (予習)。プレゼンテーションの準備をする (復習)。	1	
第7回	プレゼンテーション演習 (プレゼンテーション)	関連項目を調べる (予習)。プレゼンテーション資料を見直す (復習)。	1	
第8回	土木工学探検 (事前学習)	関連項目を調べる (予習)。収集した情報を整理する (復習)。	1	
第9回	土木工学探検 (実施)	関連項目を調べる (予習)。レポートを作成の準備をする (復習)。	1	
第10回	土木工学探検 (レポート作成)	関連項目を調べる (予習)。レポートを推敲する (復習)。	1	
第11回	キャリア講話 (公務員)	関連項目を調べる (予習)。講義資料を理解する (復習)。	1	
第12回	キャリア講話 (建設会社)	関連項目を調べる (予習)。レポートを作成する (復習)。	1	
第13回	キャリア講話 (コンサルタント)	関連項目を調べる (予習)。レポートを作成する (復習)。	1	
第14回	倫理講話	関連項目を調べる (予習)。講義資料を理解する (復習)。	1	
第15回	総括指導	全講義内容を振り返る(予習)。次セメスターの目標を立てる(復習)。	1	
教科書・参考書等				
教科書: ようこそドボク学科へ (佐々木葉監修、学芸出版社)				
成績評価方法・基準				
講話の理解度を60点、探検学習への取り組みを40点で評価し、合計60点以上を合格とする。ただし、講話の理解度については36点以上、現場見学会への取り組みについては24点以上を必要点数とする。				
達成度の伝達方法				
セミナー開講時に随時伝達する。				
連絡先				
小出英夫 教員室: 八木山キャンパス7号館2階 TEL: 022-305-3506 E-mail: koide@tohtech.ac.jp 泊 尚志 教員室: 八木山キャンパス6号館4階 TEL: 022-305-3533 E-mail: tomari00@tohtech.ac.jp				

31	鉄筋コンクリートⅡ ECD205	選択 2単位 2年後期 (Pコース) 必修 2単位 2年後期 (Eコース)	科目教育目標
	Reinforced Concrete Ⅱ	※ 2019年度以降入学生が対象	A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
2年全組 教授 小出 英夫			100
授業の達成目標			授業形態
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。			<input type="radio"/> 単独 (1人が全回担当)
授業の概要			<input type="radio"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)
「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。			<input type="radio"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)
実務経験を活かした教育について			<input type="radio"/> クラス分け (クラス分けで担当する)
			該当科目
			<input checked="" type="radio"/> 教職科目 (工業)
			<input type="radio"/> 教職科目 (情報)
			<input type="radio"/> 地域志向科目
			<input type="radio"/> 実務経験のある教員担当
			<input type="radio"/> アクティブラーニング
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	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。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4
第2回	単鉄筋 T 型断面での応力計算	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。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4
第3回	複鉄筋長方形断面での応力計算	複鉄筋断面について予習する。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4
第4回	鉄筋コンクリートはりの破壊の応用	「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。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4
第5回	鉄筋コンクリート断面の曲げ耐力の算定の基礎	曲げ耐力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。	4
第6回	曲げ破壊モードの判定	「曲げ破壊モード」の判定方法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。	4
第7回	鉄筋コンクリート断面の曲げ耐力の算定	「等価応力ブロック」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。	4
第8回	軸力を受ける鉄筋コンクリート柱	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。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4
第9回	軸力を受ける鉄筋コンクリート柱の耐力	「らせん効果」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。	4
第10回	曲げと軸力を受ける鉄筋コンクリート断面	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。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4
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。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4
第12回	せん断力を受けるコンクリート部材の応用	せん断補強鉄筋の効果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。	4
第13回	構造細目	「かぶり」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。	4
第14回	鉄筋コンクリートの耐久性の応用	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。	4
第15回	まとめと試験	これまで学んだ内容について予習するとともに、試験後に見直しをする。	4
教科書・参考書等			
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。			
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。			
達成度の伝達方法			
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。			
連絡先			
小出英夫 教員室：八木山キャンパス7号館2階 TEL：022-305-3506 E-mail：koide@tohtech.ac.jp			

32	応用地盤工学 ECE203	選択 2単位 2年後期 (Pコース)	科目教育目標
		必修 2単位 2年後期 (Eコース)	
Applied Geotechnical Engineering		※ 2019年度以降入学生が対象	B:科学的知識
2年全組 准教授 権 永哲			C:自己啓発
			D:相互理解と協力
			100 E:専門的知識
			F:語学力と国際性
授業の達成目標			授業形態
地盤内に発生する応力と抵抗力に関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。			<input type="radio"/> 単独 (1人が全回担当)
			<input type="radio"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一組に担当)
			<input type="radio"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)
			<input type="radio"/> クラス分け (クラス分けで担当する)
授業の概要			該当科目
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う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。			<input checked="" type="radio"/> 教職科目 (工業)
			<input type="radio"/> 教職科目 (情報)
			<input type="radio"/> 地域志向科目
実務経験を活かした教育について			<input type="radio"/> 実務経験のある教員担当
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。			<input type="radio"/> アクティブラーニング
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	ガイダンスおよび基礎地盤工学	基礎地盤工学で学習した土の基本的知識を復習し、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。	4
第2回	地盤内の応力分布 (地盤内の応力の種類とその解法)	応力伝播の考え方を予習する。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。	4
第3回	地盤内の応力分布 (分布荷重による地盤内応力)	ブーシネスク、オスターバーク、マイヤーホッフを予習する。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。	4
第4回	地盤内の応力分布 (圧力球根と接地圧)	載荷幅と影響深度を予習する。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。	4
第5回	地盤の支持力 (荷重沈下曲線)	全般せん断破壊、局所せん断破壊を予習する。前回の内容を復習する。課題については次回授業時にフィードバックを行う。	4
第6回	地盤の支持力 (浅い基礎の支持力)	独立フーチング、連続フーチング、べた基礎を予習する。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。	4
第7回	地盤の支持力 (深い基礎の支持力)	杭基礎、ピア基礎、ケーソン基礎を予習する。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。	4
第8回	中間試験及び概説	中間試験の解答および課題の解説によって伝達する。	4
第9回	斜面の安定 (極限平衡法)	斜面破壊の種類を予習する。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。	4
第10回	斜面の安定 (安定解析及び地震時安定解析)	安定計算、分割法、平面すべり、円弧すべりを予習する。前回の内容を復習する。水平震度を予習する。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。	4
第11回	地盤改良 (地盤改良の分類)	地盤改良の必要性を予習する。前回の内容を復習する。課題については次回授業時にフィードバックを行う。	4
第12回	地盤改良 (地盤改良工法)	各種地盤改良工法を予習する。前回の内容を復習する。課題については次回授業時にフィードバックを行う。	4
第13回	地盤災害と防災	地盤災害について予習する。前回の内容を復習する。	4
第14回	地盤環境	地盤環境問題について予習する。前回の内容を復習する。	4
第15回	まとめと試験	土構造物や基礎の基本的知識の確認と復習。	4
教科書・参考書等			
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 今井二郎 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。			
成績評価方法・基準			
課題 (20点)、中間試験 (40点)、定期試験 (40点)			
達成度の伝達方法			
中間試験、定期試験の解答および課題の解説によって伝達する。			
連絡先			
権 永哲 教員室：八木山キャンパス7号館4階 TEL: 022-305-3514 E-mail: kwonyc17@tohtech.ac.jp			

33	経済学通論 ECH202	必修 2単位 2年後期 (Pコース) 選択 2単位 2年後期 (Eコース)	科目教育目標
	Introduction to Economics		A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
2年全組 非常勤講師 大瀬戸真次			100
授業の達成目標			授業形態
ミクロ経済学とマクロ経済学の基礎部分を理解する。			○ 単独 (1人が全回担当)
授業の概要			複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)
ミクロ経済学とマクロ経済学の基礎部分を扱う。			オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)
実務経験を活かした教育について			クラス分け (クラス分けで担当する)
			該当科目
			教職科目 (工業)
			教職科目 (情報)
			地域志向科目
			実務経験のある教員担当
			アクティブラーニング
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	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・研究を行うことを予習とし、講義内容についてノートなどの作成を行うことを復習とする。	4
第2回	効用・無差別曲線	効用・無差別曲線について調査・研究を行うことを予習とし、講義内容についてノートなどの作成を行うことを復習とする。	4
第3回	予算制約式	予算制約式について調査・研究を行うことを予習とし、講義内容についてノートなどの作成を行うことを復習とする。	4
第4回	効用極大化	効用極大化について調査・研究を行うことを予習とし、講義内容についてノートなどの作成を行うことを復習とする。	4
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・研究を行うことを予習とし、講義内容についてノートなどの作成を行うことを復習とする。	4
第6回	生産関数・等量曲線・技術的境界代替率	生産関数・等量曲線・技術的境界代替率について調査・研究を行うことを予習とし、講義内容についてノートなどの作成を行うことを復習とする。	4
第7回	費用関数	費用関数について調査・研究を行うことを予習とし、講義内容についてノートなどの作成を行うことを復習とする。	4
第8回	国民所得とは何か	国民所得について調査・研究を行うことを予習とし、講義内容についてノートなどの作成を行うことを復習とする。	4
第9回	消費・貯蓄・投資	消費・貯蓄・投資について調査・研究を行うことを予習とし、講義内容についてノートなどの作成を行うことを復習とする。	4
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・研究を行うことを予習とし、講義内容についてノートなどの作成を行うことを復習とする。	4
第11回	45度線図の意味	45度線図について調査・研究を行うことを予習とし、講義内容についてノートなどの作成を行うことを復習とする。	4
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・研究を行うことを予習とし、講義内容についてノートなどの作成を行うことを復習とする。	4
第13回	経済政策の効果	経済政策の効果について調査・研究を行うことを予習とし、講義内容についてノートなどの作成を行うことを復習とする。	4
第14回	問題演習	これまでに学んだことを整理することを予習とし、授業中に解いた演習問題を復習する。	4
第15回	まとめと試験	これまでに学んだことを整理することを予習とし、授業中に解いた試験問題を復習する。	4
教科書・参考書等			
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.			
成績評価方法・基準			
小テスト・レポート (40%) + 試験 (60%) で評価する。			
達成度の伝達方法			
小テスト・レポートの返却と試験結果の開示。			
連絡先			
学科事務室：八木山キャンパス7号館1階 TEL:022-305-3500			

34	C E 進路セミナー V ECK305	必修 1単位 3年前期	科目教育目標	
	Civil Engineering Career Design Seminar V 3年全組 全教員		50	A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 50 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
授業の達成目標			授業形態	
就職活動の現状を理解し、卒業の進路をイメージする。探検学習により建設技術の最新技術と今後の技術開発の方向性を理解する。			○	単独 (1人が全回担当) 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当) オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) クラス分け (クラス分けで担当する)
授業の概要			該当科目	
就職活動の現状を講話や演習を通して理解させる。また探検学習に参加することで土木技術者に求められる公共性と社会に貢献する姿勢を確立させる。			教職科目 (工業) 教職科目 (情報) 地域志向科目 実務経験のある教員担当 アクティブラーニング	
実務経験を活かした教育について				
授業計画 (各回の学習内容等)				
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)	
第1回	ガイダンス・履修指導	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。	1	
第2回	個人面談	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。	1	
第3回	社会人基礎力診断	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。	1	
第4回	就職試験の実際と演習	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。	1	
第5回	土木工学探検 (事前学習)	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。	1	
第6回	土木工学探検 (実施)	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。	1	
第7回	土木工学探検 (レポート作成)	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。	1	
第8回	キャリア講話 (民間企業編)	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。	1	
第9回	キャリア講話 (公務員編)	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。	1	
第10回	個別面談 (中間指導)	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。	1	
第11回	土木工学の分野研究	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。	1	
第12回	フォローアップガイダンス 解説	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。	1	
第13回	倫理講話	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。	1	
第14回	総括指導・個別面談 (各研究室)	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。	1	
教科書・参考書等				
参考書: ようこそドボク学科へ (佐々木葉監修、学芸出版社) SHUKATSU Guidebook (東北工業大学)				
成績評価方法・基準				
講話の理解度を50点、探検学習の理解度を50点で評価し、合計60点以上を合格とする。ただし、講話の理解度については30点以上、探検学習の理解度については30点以上を必要点数とする。				
達成度の伝達方法				
セミナー開講時に随時伝達する。				
連絡先				
権 永哲 教員室: 八木山キャンパス7号館4階 TEL: 022-305-3514 E-mail: kwonyc17@tohtech.ac.jp 小出英夫 教員室: 八木山キャンパス7号館2階 TEL: 022-305-3506 E-mail: koide@tohtech.ac.jp				

35	計画数理 ECH303 Mathematics in Planning 3年全組 教授 菊池 輝	必修	2単位	3年前期 (Pコース)	科目教育目標 A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
		選択	2単位	3年前期 (Eコース)	
※ 2019年度入学生が対象					60
授業の達成目標 土木計画における、最適化の意味と方法、意思決定と評価の実用的意義を理解する。					40
授業の概要 土木計画に必要な応用数学のうち、最適化計画手法、確率統計的決定手法、費用便益分析法、待ち行列モデルを説明する。また演習問題を通じて各手法の計算技術を身につけさせる。					授業形態 <input type="radio"/> 単独 (1人が全回担当) <input type="radio"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一組に担当) <input type="radio"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) <input type="radio"/> クラス分け (クラス分けで担当する)
実務経験を活かした教育について					該当科目 <input checked="" type="radio"/> 教職科目 (工業) <input type="radio"/> 教職科目 (情報) <input type="radio"/> 地域志向科目 <input type="radio"/> 実務経験のある教員担当 <input type="radio"/> アクティブラーニング
授業計画 (各回の学習内容等)					
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)			時間(時)
第1回	非線形計画問題とは	(予習) これまでの数学系科目から最大最小、線形計画法を復習。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。			4
第2回	数学的基礎 (高次導関数とテイラー展開)	(予習) 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。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。			4
第3回	数学的基礎 (偏微分)	(予習) 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。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。			4
第4回	非線形計画法 (関数の勾配)	(予習) 教科書「2.2 非線形計画法 (1) 古典的方法」に目を通す。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。			4
第5回	非線形計画法 (初歩的な最適化手法)	(予習) 教科書「2.2 非線形計画法 (4) 初歩的な最小化手法」に目を通す。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。			4
第6回	非線形計画法 (凸計画問題)	(予習) 教科書「2.2 非線形計画法 (2) 凸集合と凸関数」に目を通す。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。			4
第7回	非線形計画法 (Kuhn-Tucker の定理と演習)	(予習) 教科書「2.2 非線形計画法 (3) キューンタッカーの定理」に目を通す。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。			4
第8回	デジジョンツリー	(予習) 教科書「4.1 確率統計的決定手法 (1) デジジョンツリーによる方法」に目を通す。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。			4
第9回	ゲーム理論 (概要)	(予習) 教科書「4.1 確率統計的決定手法 (2) ゲーム理論による方法」に目を通す。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。			4
第10回	ゲーム理論 (支配戦略)	(予習) 事前配布資料に目を通し、不明点・疑問点等を整理。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。			4
第11回	ゲーム理論 (ナッシュ均衡と演習)	(予習) 事前配布資料に目を通し、不明点・疑問点等を整理。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。			4
第12回	費用便益分析 (基本的な考え方、決定基準)	(予習) 教科書「4.2 費用便益分析法」を読み、不明点・疑問点等を整理。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。			4
第13回	待ち行列モデル	(予習) 事前配布資料に目を通し、待ち行列システムの具体事例を考える。(復習) 復習問題によって理解度を自己採点。			4
第14回	全体のまとめと試験	これまで授業で取り上げた問題や復習用教材を用いて、各自の理解度を総括し、不確実な項目をなくすこと。			4
教科書・参考書等 教科書: 土木計画システム分析-最適化編- (飯田恭敬編著、森北出版) 参考書: 土木計画システム分析-現象分析編- (飯田恭敬・岡田憲夫編著、森北出版) 土木計画学 (奥村誠著、コロナ社)					
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。					
達成度の伝達方法 LMS 上の復習問題の評点。					
連絡先 菊池 輝 教員室: 八木山キャンパス 6号館 4階 TEL: 022-305-3517 E-mail: akikuchi@tohtech.ac.jp					

都市マネジメント学科

36	都市計画 ECH304	必修 2単位 3年前期 (Pコース) 選択 2単位 3年前期 (Eコース)	科目教育目標
	Urban Planning		A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
3年全組 准教授 泊 尚志			100
授業の達成目標		授業形態	
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。		<input type="radio"/> 単独 (1人が全回担当) <input type="radio"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一組に担当) <input type="radio"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) <input type="radio"/> クラス分け (クラス分けで担当する)	
授業の概要		該当科目	
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。		<input type="radio"/> 教職科目 (工業) <input type="radio"/> 教職科目 (情報) <input type="radio"/> 地域志向科目 <input type="radio"/> 実務経験のある教員担当 <input type="radio"/> アクティブラーニング	
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。			
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	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(予習)。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(復習)。	4
第2回	都市と都市計画の歴史	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(予習)。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(復習)。	4
第3回	近年の都市を巡る社会背景	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(予習)。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(復習)。	4
第4回	計画の目標と対象	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(予習)。授業内容と配付資料に基づいて計画の目標と対象について理解を深める(復習)。	4
第5回	計画にかかわる関係主体と利害	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(予習)。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(復習)。	4
第6回	計画にかかわる制度	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(予習)。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(復習)。	4
第7回	計画プロセスと市民参画の理論	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(予習)。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(復習)。	4
第8回	計画プロセスと市民参画の実践	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(予習)。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実践について理解を深める(復習)。	4
第9回	都市と社会・経済	教科書の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(予習)。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(復習)。	4
第10回	都市と安全・防災	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(予習)。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(復習)。	4
第11回	都市と交通	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(予習)。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(復習)。	4
第12回	都市と環境	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(予習)。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(復習)。	4
第13回	都市と景観・健康	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(予習)。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(復習)。	4
第14回	まとめと試験	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および、第1回~第13回の内容を振り返る(予習)。試験の内容を振り返る(復習)。	4
教科書・参考書等			
教科書:谷口守(著)(2014)、入門 都市計画—都市の機能とまちづくりの考え方、森北出版、ISBN:978-4627452619。 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)磯部友彦ほか(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; 4)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)、期末試験(60点)の評価の合計が60点以上を合格とする。			
達成度の伝達方法			
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。			
連絡先			
泊 尚志 教員室:八木山キャンパス6号館4階 TEL:022-305-3533 E-mail:tomari00@tohtech.ac.jp			

37	CE 応用数学 II ECA308	選択 2単位 3年前期	科目教育目標	
			A:良識と倫理観	B:科学的知識
Applied Mathematics II in Civil Engineering		50	C:自己啓発	D:相互理解と協力
3年全組 教授 須藤 敦史 教授 中山 正与 教授 山田 真幸		講師 菅原 景一		50
授業の達成目標		E:専門的知識		F:語学力と国際性
構造力学、水理学をはじめとする土木分野で扱われる基礎式などの数学的表現に加え、有限要素法をはじめとする実務、研究で用いられている方法の数学的表現を理解することを目的に、これまでに学習した微分積分、線形代数などの範囲を越えた数学の基礎的な考え方、扱いについて理解する。		授業形態		
授業の概要		単独 (1人が全回担当)		
これまで学習した微分積分、線形代数などを応用として、土質力学、水理学、構造力学、コンクリート工学、都市工学などで用いられる一般的な解析手法、例えば有限要素法の基礎数学などを例を挙げて説明する。		複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)		
実務経験を活かした教育について		○ オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)		
		クラス分け (クラス分けで担当する)		
		該当科目		
		教職科目 (工業)		
		教職科目 (情報)		
		地域志向科目		
		実務経験のある教員担当		
		アクティブラーニング		
授業計画 (各回の学習内容等)				
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)	
第1回	ガイダンス・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。	4	
第2回	偏微分、重積分	予習:教科書における編微分、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。	4	
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 (双曲線) 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。	4	
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 (放物線) 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。	4	
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。	4	
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。	4	
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。	4	
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。	4	
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。	4	
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。	4	
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。	4	
第12回	フーリエ級数・変換	予習:教科書におけるフーリエ級数・変換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。	4	
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。	4	
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。	4	
教科書・参考書等				
参考書 応用数学 河東泰之監 サイエンス社 土木応用数学 北田俊行著 コロナ社				
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。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。				
達成度の伝達方法				
定期試験の答案およびレポートを実施した場合はそれを返却することによって伝達する。なお、定期試験については模範解答の公開を実施する。				
連絡先				
須藤敦史 教員室:八木山キャンパス6号館4階 TEL:022-305-3507 E-mail:atsu-sutoh@tohtech.ac.jp				

38	構造力学応用 ECD306 Applied Structural Mechanics 3年全組 教授 山田 真幸	選択 2単位 3年前期 (Pコース) 必修 2単位 3年前期 (Eコース)	科目教育目標 A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
		※ 2018年度以前入学生が対象	100
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。		授業形態 <input type="radio"/> 単独 (1人が全回担当) <input type="radio"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当) オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) クラス分け (クラス分けで担当する)	
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。さらにこれらの応用として連続梁やフレームの解法を説明する。		該当科目 ※ <input type="radio"/> 教職科目 (工業) <input type="radio"/> 教職科目 (情報) <input type="radio"/> 地域志向科目 <input type="radio"/> 実務経験のある教員担当 <input type="radio"/> アクティブラーニング	
実務経験を活かした教育について			
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	不静定構造とは	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。	4
第2回	外力仕事とひずみエネルギー	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。	4
第3回	仮想仕事の原理	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。	4
第4回	単位荷重法	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。	4
第5回	相反定理	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。	4
第6回	カスティリアーノの定理	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。	4
第7回	カスティリアーノの定理による解法	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。	4
第8回	静定基本系による解法	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。	4
第9回	単位荷重法による解法	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。	4
第10回	たわみ角法	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。	4
第11回	フレーム	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。	4
第12回	3連モーメントの定理	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。	4
第13回	3径間連続梁	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。	4
第14回	まとめと試験	これまでに学んだ内容について予習する。試験によって理解度を確認する。	4
教科書・参考書等 教科書 構造力学 [第2版] 上 静定編 崎元達郎著 森北出版 参考書 構造力学 [第2版] 下 不静定編 崎元達郎著 森北出版			
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。			
達成度の伝達方法 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。			
連絡先 山田真幸 教員室：八木山キャンパス6号館4階 TEL: 022-305-3540 E-mail: m-yamada@tohtech.ac.jp			

都市マネジメント学科

39	都市工学実験 I ECJ301	選択	2単位	3年前期 (Pコース)	科目教育目標
		必修	2単位	3年前期 (Eコース)	
Experiments in Civil Engineering I					A: 良識と倫理観
3年全組 教授 小出 英夫					B: 科学的知識
教授 山田 真幸					30 C: 自己啓発
准教授 権 永哲					40 D: 相互理解と協力
授業の達成目標					30 E: 専門的知識
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。					F: 語学力と国際性
授業の概要					授業形態
各種構造物を設計・施工する上で重要な、土、鋼、コンクリートの様々な物性を求めるための各種実験を、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。					単独 (1人が全回担当)
実務経験を活かした教育について					複数 (1回の授業を2人以上が一組に担当)
					<input type="radio"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)
					<input type="radio"/> クラス分け (クラス分けで担当する)
					該当科目
					<input type="radio"/> 教職科目(工業)
					教職科目(情報)
					地域志向科目
					実務経験のある教員担当
					アクティブラーニング
授業計画(各回の学習内容等)					
	学習内容(授業方法)	学習課題(予習・復習)			時間(時)
第1回	土質実験 1 土の含水比と密度試験	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。			2
第2回	土質実験 2 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。			2
第3回	土質実験 3 土の一面せん断試験	土のせん断強さ(C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。			2
第4回	土質実験 4 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。			2
第5回	コンクリート実験 1 セメントとモルタルの性質	[コンクリート]・[鉄筋コンクリート]について予習しておくこと。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。			2
第6回	コンクリート実験 2 フレッシュコンクリートの性質	配付資料(フレッシュコンクリートの性質関連事項)を読んで予習する。実験内容について復習し取りまとめておくこと。			2
第7回	コンクリート実験 3 コンクリート用粗骨材の性質	配付資料(粗骨材の性質関連事項)を読んで予習する。実験内容について復習し取りまとめておくこと。			2
第8回	コンクリート実験 4 コンクリート用細骨材の性質	配付資料(細骨材の性質関連事項)を読んで予習する。実験内容について復習し取りまとめておくこと。			2
第9回	コンクリート実験 5 硬化コンクリートの性質	配付資料(硬化コンクリートの性質関連事項)を読んで予習する。実験内容について復習し取りまとめておくこと。			2
第10回	鋼構造実験 1 梁の応力とひずみの測定準備	[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。レポート作成を容易にするため、実験内容について予習し取りまとめておくこと。			2
第11回	鋼構造実験 2 梁の引張試験	配付資料(梁の引張試験)、教科書6章の該当部分について予習する。実験内容について復習し取りまとめておくこと。			2
第12回	鋼構造実験 3 ヤング係数の同定とたわみの予測	配付資料(ヤング係数、たわみ関連事項)、教科書7、8章の該当部分について予習する。実験内容について復習し取りまとめておくこと。			2
第13回	鋼構造実験 4 梁の曲げ試験	配付資料(梁の曲げ試験)、教科書7、8章の該当部分について予習する。実験内容について復習し取りまとめておくこと。			2
第14回	鋼構造実験 5 実験結果の整理とレポート作成の指導	配付資料(これまでの実験に関するすべての事項)、教科書6、7、8章の該当部分について予習する。実験内容について復習し取りまとめておくこと。			2
教科書・参考書等					
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					
教科書 構造力学[第2版]上 静定編 崎元達郎著 森北出版					
その他、プリントを配付する。					
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、実験の内容や目的の理解度(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。					
達成度の伝達方法					
各実験終了後のレポートを評価し随時返却する。					
連絡先					
小出英夫	教員室: 八木山キャンパス 7号館 2階	T E L : 022-305-3506	E-mail : koide@tohtech.ac.jp		
山田真幸	教員室: 八木山キャンパス 6号館 4階	T E L : 022-305-3540	E-mail : m-yamada@tohtech.ac.jp		
権永哲	教員室: 八木山キャンパス 7号館 4階	T E L : 022-305-3514	E-mail : kwonyc17@tohtech.ac.jp		

40	水理学応用 I ECF303	選択 2単位 3年前期	科目教育目標	
	Applied Hydraulics I 3年全組 教授 高橋 敏彦		A:良識と倫理観	B:科学的知識
授業の達成目標			C:自己啓発	D:相互理解と協力
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(きっすい)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。			100	E:専門的知識
				F:語学力と国際性
授業の概要			授業形態	
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(きっすい)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。			<input type="radio"/>	単独 (1人が全回担当)
				複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)
実務経験を活かした教育について				オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)
				クラス分け (クラス分けで担当する)
授業計画 (各回の学習内容等)			該当科目	
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	教職科目 (工業)	
第1回	水理学応用の内容について	学習内容に関する部分を読んで予習する。応用水理学の内容に関して不確実な部分を復習する。	教職科目 (情報)	
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。	地域志向科目	
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。	実務経験のある教員担当	
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。	アクティブラーニング	
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。		
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。		
第7回	管水路における一次元定常流の流れ	管水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。管水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。		
第8回	ピトー管について	ピトー管に関する部分を読んで予習する。ピトー管に関して不確実な部分を復習する。		
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。		
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。		
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。		
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。		
第13回	運動量の定理のまとめと演習	これまで学んだ運動量の定理についてまとめておく。これまで学んだ運動量の定理について不確実な部分を復習する。		
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。		
教科書・参考書等				
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。				
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を5割、一次元定常流れと運動量の定理からそれぞれ2.5割ずつとし、成績は試験の結果を50%程度、平常点(レポート・小テスト等)を50%程度として総合的に行う。				
達成度の伝達方法				
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。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。				
連絡先				
高橋敏彦 教員室：八木山キャンパス6号館4階 TEL:022-305-3539 E-mail:ttoshi@tohtech.ac.jp				

41	河川工学 ECF304	選択 2単位 3年前期	科目教育目標
	River Engineering	※ 2018年度以前入学生が対象	A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
3年全組 講師 菅原 景一			100
授業の達成目標			授業形態
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、そ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。			<input type="radio"/> 単独 (1人が全回担当)
授業の概要			<input type="radio"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)
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、そして、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学ぶ。			<input type="radio"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)
実務経験を活かした教育について			<input type="radio"/> クラス分け (クラス分けで担当する)
建設コンサルタントとして、河川環境調査やダムの上砂還元事業、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。			該当科目
授業計画 (各回の学習内容等)			<input checked="" type="radio"/> 教職科目 (工業)
			<input type="radio"/> 教職科目 (情報)
			<input type="radio"/> 地域志向科目
			<input type="radio"/> 実務経験のある教員担当
			<input type="radio"/> アクティブラーニング
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	河川工学の内容について	河川工学の書籍の目次等を見て河川工学という学問をイメージする(予習)。授業の内容をノート等で見直す。(復習)	4
第2回	河川と社会	河川工学の原点から現代の課題について参考書等を見る(予習)。用語等講義内容をノート等で見直す(復習)。	4
第3回	文明と川	文明の発祥期から河川改修の歴史について参考書等の該当部分を見る(予習)。用語等講義内容をノート等で見直す(復習)。	4
第4回	河川の流域	主要河川の流域地形特性について参考書等の該当部分を見る(予習)。用語等講義内容をノート等で見直す(復習)。	4
第5回	地形と降雨流出	地形と流出、氾濫の関係について参考書等の該当部分を見る(予習)。用語等講義内容をノート等で見直す(復習)。	4
第6回	河川の管理	河川管理の目的、体制、内容について参考書等の該当部分を見る(予習)。用語等講義内容をノート等で見直す(復習)。	4
第7回	河川管理技術	河道計画及び河道設計の基礎について参考書等の該当部分を見る(予習)。用語等講義内容をノート等で見直す(復習)。	4
第8回	流出機構	降雨の流出機構の考え方について参考書等の該当部分を見る(予習)。用語等講義内容をノート等で見直す(復習)。	4
第9回	流出解析	河川の流出解析手法について参考書等の該当部分を見る(予習)。用語等講義内容をノート等で見直す(復習)。	4
第10回	川と治水 水害の変遷	水害と治水対策の変遷について参考書等の該当部分を見る(予習)。用語等講義内容をノート等で見直す(復習)。	4
第11回	川と治水 治水対策	治水対策の手法について参考書等の該当部分を見る(予習)。用語等講義内容をノート等で見直す(復習)。	4
第12回	川と利水	水資源としての河川水、ダム、貯水池について参考書等の該当部分を見る(予習)。講義内容をノート等で見直す(復習)。	4
第13回	川と環境	環境に配慮した河川管理と工法について参考書等の該当部分を見る(予習)。用語等講義内容をノート等で見直す(復習)。	4
第14回	総まとめと試験	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。	4
教科書・参考書等			
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。			
成績評価方法・基準			
評価は、達成目標の内容を基にして、成績は全体試験の結果を50%程度、小テスト等各授業時の評価を50%程度として総合的に行う。			
達成度の伝達方法			
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をその都度伝達する。全体試験の結果は、試験結果と模範解答を提示することなどにより達成度を伝達する。			
連絡先			
菅原景一 教員室：八木山キャンパス7号館4階 TEL：022-305-3550 E-mail：suga-kei@tohtech.ac.jp			

42	地盤防災工学 ECI303	選択 2単位 3年前期 (Pコース) 必修 2単位 3年前期 (Eコース)	科目教育目標
	Geotechnical Disaster Prevention Engineering	※ 2018 年度以前入学生が対象	A: 良識と倫理観 B: 科学的知識 C: 自己啓発 D: 相互理解と協力 E: 専門的知識 F: 語学力と国際性
3年全組 非常勤講師 千葉 則行			100
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。			
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			
授業計画（各回の学習内容等）			
	学習内容（授業方法）	学習課題（予習・復習）	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を予習すること。今回の授業内容を復習すること。	4
第2回	日本列島の特殊性と地盤災害	事前配付資料で日本列島の地盤災害の特徴を予習する。小テストで理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する	4
第3回	地形区分（中地形種の区分）と地盤災害	事前配付資料で地形区分と地盤災害の関係を予習する。小テスト等で理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する。	4
第4回	低地の地盤災害（地震時の揺れと被害）	事前配付資料で低地の地盤災害（地震時の揺れ）を予習する。小テスト等で理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する。	4
第5回	低地の地盤災害（液状化とその対策）	事前配付資料で低地の地盤災害（液状化等）を予習する。小テスト等で理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する。	4
第6回	土砂災害（地すべり・崩壊・土石流）	事前配付資料で土砂災害（地すべり・崩壊・土石流）を予習する。小テスト等で理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する。	4
第7回	地すべりの発生要因・機構	事前配付資料で地すべりの発生要因・機構を予習する。小テスト等で理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する。	4
第8回	地すべり災害の対策	事前配付資料で地すべり災害の対策を予習する。小テスト等で理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する。	4
第9回	地すべりの安定解析	事前配付資料で地すべりの安定解析を予習する。小テスト等で理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する。	4
第10回	斜面崩壊の発生要因・機構と対策	事前配付資料で斜面崩壊の発生要因・機構と対策を予習する。小テスト等で理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する。	4
第11回	土石流の発生要因・機構	事前配付資料で土石流の発生要因・機構を予習する。小テスト等で理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する。	4
第12回	土石流災害の対策	事前配付資料で土石流災害の対策を予習する。小テスト等で理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する。	4
第13回	火山災害の発生要因・機構と対策	事前配付資料で火山災害の発生要因・機構と対策を予習する。小テスト等で理解度を確認し、不明な点は確実に把握するよう復習する。	4
第14回	まとめと試験	これまでに学んだ内容について予習する。試験によって理解度を確認する。	4
教科書・参考書等			
教科書 地盤地質学 今井五郎他著 コロナ社			
成績評価方法・基準			
定期試験（80%）と随時実施する小テスト（20%）で総合評価する。総合評価が60%以上のものを合格とする。			
達成度の伝達方法			
日々の授業内容の達成度を認識してもらうために、小テスト等を採点后に返却する。			
連絡先			
学科事務室：八木山キャンパス7号館1階 TEL：022-305-3500			

43	上下水道工学 ECI302	必修 2単位 3年前期	科目教育目標
	Water Supply and Sewerage Works	※ 2018年度以前入学生が対象	A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
3年全組 准教授 北條 俊昌 ほか			100
授業の達成目標			授業形態
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			単独 (1人が全回担当) 複数 (1回の授業を2人以上が一纏めに担当)
授業の概要			○ オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) ○ クラス分け (クラス分けで担当する)
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。			該当科目
実務経験を活かした教育について			※○ 教職科目(工業) ○ 教職科目(情報) ○ 地域志向科目 ○ 実務経験のある教員担当 ○ アクティブラーニング
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。			
授業計画(各回の学習内容等)			
	学習内容(授業方法)	学習課題(予習・復習)	時間(時)
第1回	<上水道> 水と人の関わりおよび上水道の必要性	配付資料により、上水道の必要性について予習する。学習内容について復習し、疑問点を解消する。	4
第2回	上水道の歴史-世界と日本	配付資料により、上水道の歴史について予習する。学習内容について復習し、疑問点を解消する。	4
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。学習内容について復習し、疑問点を解消する。	4
第4回	上水道における水質	配付資料により、上水道の水質について予習する。学習内容について復習し、疑問点を解消する。	4
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。学習内容について復習し、疑問点を解消する。	4
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。学習内容について復習し、疑問点を解消する。	4
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。学習内容について復習し、疑問点を解消する。	4
第8回	<下水道> 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。学習内容について復習し、疑問点を解消する。	4
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。学習内容について復習し、疑問点を解消する。	4
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。学習内容について復習し、疑問点を解消する。	4
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。学習内容について復習し、疑問点を解消する。	4
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。学習内容について復習し、疑問点を解消する。	4
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。学習内容について復習し、疑問点を解消する。	4
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。学習内容について復習し、疑問点を解消する。	4
教科書・参考書等			
教科書：特に指定しない。担当が作成した資料を教材として使用する。 参考書：大学土木水環境工学、オーム社、松尾友矩編			
成績評価方法・基準			
試験の結果を60%程度、授業中の課題提出などを40%程度として総合的に評価する。試験や課題は達成目標の到達度を評価できるような問題とする。			
達成度の伝達方法			
課題などはその都度評価し、添削して返却することで、学生に目標への達成度を知らせる。			
連絡先			
北條俊昌 教員室：八木山キャンパス7号館2階 TEL:022-305-3535 E-mail:t-hojo18@tohtech.ac.jp			

44	都市マネジメント学研修 I	ECK306	必修 1単位 3年後期	科目教育目標
	Thesis Research in Urban Management I			A:良識と倫理観
3年全組 全教員			100	B:科学的知識
				C:自己啓発
				D:相互理解と協力
				E:専門的知識
				F:語学力と国際性
授業の達成目標				授業形態
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。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。4年生や大学院生と協力して研修テーマに対応できること。				○ 単独 (1人が全回担当)
				○ 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)
				○ オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)
				○ クラス分け (クラス分けで担当する)
授業の概要				該当科目
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。ただし、本科目での研修テーマは、卒業研修テーマと同一になるとは限らない。				教職科目 (工業)
				教職科目 (情報)
				地域志向科目
				実務経験のある教員担当
				アクティブラーニング
実務経験を活かした教育について				
授業計画 (各回の学習内容等)				
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)		時間(時)
第1回	ガイダンス・履修指導	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。		1
第2回	個人面談	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。		1
第3回	研修1 (各研究室による)	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。		1
第4回	研修2 (各研究室による)	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。		1
第5回	研修3 (各研究室による)	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。		1
第6回	研修4 (各研究室による)	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。		1
第7回	履歴書・エントリーシートの書き方	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。		1
第8回	研修5 (各研究室による)	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。		1
第9回	研修6 (各研究室による)	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。		1
第10回	研修7 (各研究室による)	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。		1
第11回	研修8 (各研究室による)	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。		1
第12回	研究室選択説明	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。		1
第13回	研究室訪問	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。		1
第14回	総括指導・個別面談 (各研究室)	指導教員の指示に従い予習・復習を行う。		1
教科書・参考書等				
各研究室による				
成績評価方法・基準				
模擬面接への準備・取り組みを40点、各研究室での研修への取り組みを60点で評価し、合計60点以上を合格とする。ただし、模擬面接への準備・取り組みについては24点以上、研修への取り組みについては36点以上を必要点数とする。				
達成度の伝達方法				
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。				
連絡先				
権 永哲 教員室：八木山キャンパス7号館4階 TEL:022-305-3514 E-mail:kwonyc17@tohtech.ac.jp 小出英夫 教員室：八木山キャンパス7号館2階 TEL:022-305-3506 E-mail:koide@tohtech.ac.jp				

45	地域構想デザイン ECJ303	必修 1単位 3年後期 (Pコース)	科目教育目標
	Design Training on Regional Planning	※ 2018年度以前入学生が対象	A: 良識と倫理観 B: 科学的知識
3年全組 教授 菊池 輝 准教授 泊 尚志			20 C: 自己啓発 30 D: 相互理解と協力 E: 専門的知識
授業の達成目標			50 F: 語学力と国際性
課題 A: 統計モデルについて、データを用いた数値計算ができること。 課題 B: 地域を改善する方策を提案できるようになること、現実の社会問題の複雑さや改善の難しさを理解すること。			授業形態
授業の概要			<input type="radio"/> 単独 (1人が全回担当)
受講者を2グループに分け、課題Aと課題Bの2課題に取り組む。 課題Aでは、これまでに学習した統計学や計画数理の知識を、実データを用いてコンピュータによる計算を行う。 課題Bでは仙台・宮城・東北地方の地域における課題について、調査データ・資料に基づき、計画を提案する。受講者を数人に分けワークショップ形式で行う。			<input type="radio"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)
実務経験を活かした教育について			<input type="radio"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)
			<input type="radio"/> クラス分け (クラス分けで担当する)
			該当科目
			<input type="radio"/> 教職科目 (工業)
			<input type="radio"/> 教職科目 (情報)
			<input type="radio"/> 地域志向科目
			<input type="radio"/> 実務経験のある教員担当
			<input type="radio"/> アクティブラーニング
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	ガイダンス・履修指導	関連する内容について調べて予習する。配付資料などを確認して復習する。	1
第2回	A: 待ち行列 (理論)	事前配付資料を用いて予習し、分からない点を整理する (予習)。資料を読み計算方法を理解する (復習)。	1
第3回	A: 待ち行列 (調査計画)	調査する項目を事前に整理しておく (予習)。調査計画に不備がないか確認理解する (復習)。	1
第4回	A: 待ち行列 (現地調査)	調査の準備をする (予習)。調査データを整理する (復習)。	1
第5回	A: 記述統計・検定の計算	統計学の関連項目を振り返る (予習)。資料を読み計算方法を理解する (復習)。	1
第6回	B: 課題の理解と取り組みプロセスの明確化	関連する授業の学習内容を振り返る (予習)。チェックシートを取りまとめる (復習)。	1
第7回	B: 政策レビューと現地調査の計画	関連する他の事例や政策について情報を整理する (予習)。政策レビューの成果をまとめる。調査の計画を整理する。またチェックシートを取りまとめる (復習)。	1
第8回	B: 現地調査	現地調査の準備をする (予習)。調査データを整理する。またチェックシートを取りまとめる (復習)。	1
第9回	B: 現象の理解と課題の明確化	資料・データを振り返る (予習)。チェックシートを取りまとめる (復習)。	1
第10回	B: 代替案の検討と比較項目の設定	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 (予習)。チェックシートを取りまとめる (復習)。	1
第11回	B: 代替案の効果と影響の分析、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 (予習)。チェックシートを取りまとめる (復習)。	1
第12回	B: 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 (予習)。プレゼンテーションの内容を精査する (復習)。	1
第13回	B: プレゼンテーション	プレゼンテーションの練習をする (予習)。レポートを取りまとめる (復習)。	1
第14回	B: 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 (予習)。他者の評価を振り返り、評価の観点の多様さを理解する。	1
教科書・参考書等			
参考書: 土木計画システム分析—現象分析編— (飯田恭敬・岡田憲夫編著、森北出版) Rによる統計解析 (青木繁伸著、オーム社)			
成績評価方法・基準			
Aレポートによる。B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。合計で60点以上の得点で合格とする。			
達成度の伝達方法			
レポートやプレゼンテーションの評価を伝達する。			
連絡先			
菊池 輝 教員室: 八木山キャンパス 6号館 4階 T E L : 022-305-3517 E-mail : akikuchi@tohtech.ac.jp 泊 尚志 教員室: 八木山キャンパス 6号館 4階 T E L : 022-305-3507 E-mail : tomari00@tohtech.ac.jp			

46	交通計画 ECH306	必修 2単位 3年後期 (Pコース) 選択 2単位 3年後期 (Eコース)	科目教育目標
	Transportation Planning	※ 2019年度以降入学生が対象	A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
3年全組 教授 菊池 輝			100
授業の達成目標			授業形態
交通計画において重要なパーソントリップ調査などの調査手法と、そうしたデータに基づく将来の交通需要予測への適用方法を理解すること。自動車交通流の基礎的特性を理解すること。道路設計の考え方を理解すること。公共交通を含めた都市交通計画の視点を理解すること。			○ 単独 (1人が全回担当) ○ 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当) ○ オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) ○ クラス分け (クラス分けで担当する)
授業の概要			該当科目
前半では、都市交通計画の現状と需要予測手法、自動車交通流の特性、交通容量、ならびに道路設計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。			※○ 教職科目 (工業) ○ 教職科目 (情報) ○ 地域志向科目 ○ 実務経験のある教員担当 ○ アクティブラーニング
実務経験を活かした教育について			
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	都市交通概説	(予習)教科書1章、2章を読み、不明点・疑問点等を整理。(復習)教科書の演習問題によって理解度を自己採点。	4
第2回	交通調査	(予習)教科書3章を読み、不明点・疑問点等を整理。(復習)教科書の演習問題によって理解度を自己採点。	4
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)	(予習)教科書4章「4.1、4.2、4.3、4.4、4.5」を読み、不明点・疑問点等を整理。(復習)教科書の演習問題によって理解度を自己採点。	4
第4回	交通需要予測 (分担交通量の予測)	(予習)教科書4章「4.6」を読み、不明点・疑問点等を整理。(復習)教科書の演習問題によって理解度を自己採点。	4
第5回	交通需要予測 (配分交通量の予測)	(予習)教科書4章「4.7」を読み、不明点・疑問点等を整理。(復習)教科書の演習問題によって理解度を自己採点。	4
第6回	道路交通流の特性	(予習)第5回講義資料を復習し、さらにLMS上に事前公開される講義資料に目を通し、「自動車交通流の特性」について不明点・疑問点等を整理。(復習)復習問題によって理解度を自己採点。	4
第7回	道路の計画・設計 (考え方、交通容量、設計基準) 平面交差と立体交差 (設計、信号制御)	(予習)教科書5章・事前配付資料を読み、不明点・疑問点等を整理。(復習)教科書の演習問題によって理解度を自己採点。	4
第8回	前半のまとめ	(予習)第7回までの学習内容を総復習し、不確実な項目をなくすこと。(復習)模範解答をもとに自己の理解度を点検。	4
第9回	公共交通の計画 都市間の幹線交通計画	(予習)教科書6章・7章を読み、不明点・疑問点等を整理。(復習)教科書の演習問題によって理解度を自己採点。	4
第10回	交通と環境	(予習)教科書8章を読み、不明点・疑問点等を整理。(復習)教科書の演習問題によって理解度を自己採点。	4
第11回	安全・安心な交通	(予習)教科書9章を読み、不明点・疑問点等を整理。(復習)教科書の演習問題によって理解度を自己採点。	4
第12回	ICTと交通	(予習)教科書10章を読み、不明点・疑問点等を整理。(復習)教科書の演習問題によって理解度を自己採点。	4
第13回	交通計画の今後の方向性	(予習)対象都市の交通プランを調べる。(復習)これまでの講義内容と関連付けて交通プランの実際を理解する。	4
第14回	まとめと試験	(予習)これまでの授業内容を総括する。(復習)模範解答によって理解度を自己採点。	4
教科書・参考書等			
教科書:交通計画学(金子雄一郎著、コロナ社) 参考書:交通工学(飯田恭敬監修、オーム社) 情報化時代の都市交通計画(飯田恭敬監修、コロナ社)			
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。			
達成度の伝達方法			
演習のLMS教材を用いて理解度を確認させる。			
連絡先			
菊池 輝 教員室:八木山キャンパス6号館4階 TEL:022-305-3517 E-mail:akikuchi@tohtech.ac.jp			

47	社会基盤マネジメント ECH305	必修 2単位 3年後期	科目教育目標	
	Infrastructure Management		A:良識と倫理観	
3年全組 教授 須藤 敦史			B:科学的知識	
			C:自己啓発	
			D:相互理解と協力	
			100 E:専門的知識	
			F:語学力と国際性	
授業の達成目標			授業形態	
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。			<input type="radio"/> 単独 (1人が全回担当)	
			<input type="radio"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)	
			<input type="radio"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)	
			<input type="radio"/> クラス分け (クラス分けで担当する)	
授業の概要			該当科目	
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付け、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。			<input type="radio"/> 教職科目（工業）	
			<input type="radio"/> 教職科目（情報）	
			<input type="radio"/> 地域志向科目	
			<input type="radio"/> 実務経験のある教員担当	
			<input type="radio"/> アクティブラーニング	
実務経験を活かした教育について				
民間企業で実務に従事した担当教員が、建設事業における契約・企画・設計・施工などの実績と経験を活かして、建設プロジェクトの実務遂行に対する問題解決・対応力を養成する。				
授業計画（各回の学習内容等）				
	学習内容（授業方法）	学習課題（予習・復習）	時間(時)	
第1回	ガイダンス・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予習する。前回の内容を復習する。	4	
第2回	社会基盤整備を支える仕組み	社会基盤を作る動機、事業資金、法令を予習する。前回の内容を復習する。	4	
第3回	マネジメント	プロジェクトにおける役割、リーダーとマネジャー、組織を予習する。前回の内容を復習する。	4	
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予習する。前回の内容を復習する。	4	
第5回	建設産業の構造	建設市場、建設業、歴史、建設関連産業を予習する。前回の内容を復習する。	4	
第6回	発注システム	建設生産システム、積算と価格、入札、契約を予習する。前回の内容を復習する。	4	
第7回	建設マネジメント（1）工程管理	建設事業の工程計画、工程表を図を予習する。前回の内容を復習する。	4	
第8回	建設マネジメント（2）品質管理	建設事業の品質管理と品質保証、管理手法を予習する。前回の内容を復習する。	4	
第9回	建設マネジメント（3）契約管理	建設事業の契約時の確認事項を予習する。前回の内容を復習する。	4	
第10回	建設マネジメント（4）コスト管理	建設事業の見積もり、実行予算を予習する。前回の内容を復習する。	4	
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予習する。前回の内容を復習する。	4	
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予習する。前回の内容を復習する。	4	
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予習する。前回の内容を復習する。	4	
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確認と復習。	4	
教科書・参考書等				
最新建設マネジメント インデックス出版 小林康昭				
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。				
達成度の伝達方法				
定期試験の解答および課題の開設によって伝達する。				
連絡先				
須藤敦史 教員室：八木山キャンパス6号館4階 TEL：022-305-3507 E-mail：atsu-sutoh@tohtech.ac.jp				

48	都市工学デザイン (コンクリート及び鋼構造コース) ECJ302		必修 1単位 3年後期 (Eコース)	科目教育目標
	Design Training on Civil Engineering (Concrete and Steel Structures) ※ 2018年度以前入学生が対象			A:良識と倫理観
3年全組 教授 小出 英夫 教授 山田 真幸 ほか				B:科学的知識
授業の達成目標 〈科目の達成目標〉これまで学んだ専門の知識を応用し、設計演習を通して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。				C:自己啓発
				D:相互理解と協力
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。				100 E:専門的知識
				F:語学力と国際性
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を招き、実践的な授業構成とする。				授業形態
				単独 (1人が全回担当)
授業計画 (各回の学習内容等)				複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)
				○ オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)
該当科目				○ クラス分け (クラス分けで担当する)
				※○ 教職科目 (工業)
連絡先 小出英夫 教員室：八木山キャンパス7号館2階 T E L : 022-305-3506 E-mail : koide@tohtech.ac.jp 山田真幸 教員室：八木山キャンパス6号館4階 T E L : 022-305-3540 E-mail : m-yamada@tohtech.ac.jp				教職科目 (情報)
				地域志向科目
成績評価方法・基準 各テーマごとの提出物の内容の良否で評価する。				○ 実務経験のある教員担当
				アクティブラーニング
学習内容 (授業方法)				学習課題 (予習・復習)
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しておくこと。復習として、所定の箇所まで演習を進めておくこと。		1
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」の内容について予習しておくこと。復習として、所定の箇所まで演習を進めておくこと。		1
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しておくこと。復習として、所定の箇所まで演習を進めておくこと。		1
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しておくこと。復習として、所定の箇所まで演習を進めておくこと。		1
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しておくこと。復習として、所定の箇所まで演習を進めておくこと。		1
第6回	プレストレストコンクリート (PC) の設計演習	PC 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7回	長方形 PC 断面の応力度計算	PC 断面の応力計算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8回	プレストレスの計算	PC 構造物のプレストレスの計算方法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 断面の設計方法の手順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10回	鋼材の強度と引張り部材の設計	参考書第2、3章の該当部分について予習する。ノート、配付資料などで確認して復習する。		1
第11回	添接と高力ボルト継手の設計	参考書第4章の該当部分について予習する。ノート、配付資料などで確認して復習する。		1
第12回	座屈と圧縮部材の設計	参考書第3章の該当部分について予習する。ノート、配付資料などで確認して復習する。		1
第13回	主桁の断面決定	参考書第5、7章の該当部分について予習する。ノート、配付資料などで確認して復習する。		1
第14回	RC 床版の断面決定	参考書第5、6章の該当部分について予習する。ノート、配付資料などで確認して復習する。		1
教科書・参考書等 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 参考書 鎌田相互・松浦 聖共著「鋼構造・橋梁工学」第2版 森北出版 その他、プリントを配付する。				
達成度の伝達方法 提出物を、評価後返却することによって伝達する。				

48	都市工学デザイン（下水管渠設計コース） ECJ302	必修 1単位 3年後期（Eコース）	科目教育目標	
	Design Training on Civil Engineering (Sewer Structures) ※ 2018年度以前入学生が対象		A：良識と倫理観	
3年全組 准教授 北條 俊昌			B：科学的知識	
授業の達成目標			C：自己啓発	
			D：相互理解と協力	
授業の概要			100 E：専門的知識	
			F：語学力と国際性	
実務経験を活かした教育について			授業形態	
			○ 単独 (1人が全回担当)	
授業計画（各回の学習内容等）			○ 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)	
			○ オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)	
授業の概要			○ クラス分け (クラス分けで担当する)	
			該当科目	
授業の概要			*○ 教職科目（工業）	
			教職科目（情報）	
授業計画（各回の学習内容等）			地域志向科目	
			実務経験のある教員担当	
授業計画（各回の学習内容等）			アクティブラーニング	
授業計画（各回の学習内容等）				
	学習内容（授業方法）	学習課題（予習・復習）	時間(時)	
第1回	ガイダンス	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。	1	
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。	1	
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。	1	
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。	1	
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。	1	
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。	1	
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。	1	
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。	1	
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。	1	
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。	1	
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。	1	
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。	1	
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。	1	
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。	1	
教科書・参考書等				
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				
成績評価方法・基準				
設計計算書、設計図面を評価の対象とする。演習の課題50%、応用の課題50%で評価する。				
達成度の伝達方法				
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。				
連絡先				
北條俊昌 教員室：八木山キャンパス7号館2階 TEL：022-305-3535 E-mail：t-hojo18@tohtech.ac.jp				

48	都市工学デザイン (土と基礎設計コース) ECJ302		必修 1単位 3年後期 (Eコース)	科目教育目標
	Design Training on Civil Engineering (Geotechnical Engineering) ※ 2018年度以前入学生が対象			A: 良識と倫理観 B: 科学的知識 C: 自己啓発 D: 相互理解と協力 E: 専門的知識 F: 語学力と国際性
3年全組 教授 須藤 敦史 准教授 権 永哲				100
授業の達成目標				授業形態
<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。				○ 単独 (1人が全回担当) ○ 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当) ○ オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) ○ クラス分け (クラス分けで担当する)
授業の概要				該当科目
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。				※○ 教職科目 (工業) ○ 教職科目 (情報) ○ 地域志向科目 ○ 実務経験のある教員担当 ○ アクティブラーニング
実務経験を活かした教育について				
担当教員は、民間企業で土に関わる調査や設計の実務に従事してい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。				
授業計画 (各回の学習内容等)				
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	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。	1	
第2回	地盤調査報告書の見方1 (ボーリング調査と地盤断面図・柱状図等の読み方)	粒度による土質分類を予習する。授業内容を復習し理解を深める。	1	
第3回	演習のための基本知識1 (S1) 単位とその変換	これまでの専門科目にでてきた応力や圧力等に用いられる単位について予習する。授業内容を復習し理解を深める。	1	
第4回	演習のための基本知識2 角度表示 (rad, deg)、逆関数、対数の使い方	関数電卓の使い方を予習してくる。復習にてその理解を深める。	1	
第5回	標準貫入試験のN値から内部摩擦角φの算出	土のせん断強さについて予習する。授業内容を復習し理解を深める。	1	
第6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)	力のモーメントについて予習する。授業内容を復習し理解を深める。	1	
第7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)	土留擁壁とは何かを予習する。復習し擁壁の役割の理解を深める。	1	
第8回	逆T式擁壁の設計 (クサビ法による主動土圧の計算演習)	土圧計算のための電卓操作方法の予習。復習し主動土圧の理解を深める。	1	
第9回	逆T式擁壁の設計 (安定計算演習及び支持力計算演習)	安定計算と支持力計算とは何かを予習する。表計算を使つての荷重集計方法と安定、極限支持力の理解を深める。	1	
第10回	斜面の安定の検討 (修正フェレニウス法による円弧すべり解説)	逆関数 $\tan \theta$ について予習する。復習し計算方法の理解を深める。	1	
第11回	斜面の安定の検討 (円弧すべり演習)	前回の復習を予習とする。期中完成させて提出する。	1	
第12回	圧密沈下量計算演習	間隙比について予習・演習について次回までに完成させる。	1	
第13回	圧密沈下時間計算演習	圧密係数について予習・今回の演習について次回までに完成させる。	1	
第14回	圧密沈下図の作成演習	前回までに行つた沈下量計算について予習する。演習問題を完成させて期中に提出する。	1	
教科書・参考書等				
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				
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。				
達成度の伝達方法				
提出物を評価後に返却することによって伝達する。				
連絡先				
須藤敦史 教員室：八木山キャンパス6号館4階 TEL：022-305-3507 E-mail：atsu-sutoh@tohtech.ac.jp 権 永哲 教員室：八木山キャンパス7号館4階 TEL：022-305-3514 E-mail：kwonyc17@tohtech.ac.jp				

49	空間測量Ⅱ ECG305	必修 2単位 3年後期	科目教育目標	
	Practice in Geospatial Surveying Ⅱ		A:良識と倫理観	B:科学的知識
3年全組 教 授 須藤 敦史 非常勤講師 阿部 和正 ほか			C:自己啓発	D:相互理解と協力
授業の達成目標			100 E:専門的知識	F:語学力と国際性
授業の概要			授業形態	
公共座標系に基づく「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。特にリモートセンシング(RS)、汎地球測位航法衛星システム(GNSS)、地理情報システム(GIS)技術の理解を通して、全ての情報がデジタルな形で管理されていることを確認する。また計画対象地域の地形把握手法として「数値地形測量」を習得する。現況地形図の「道路の路線測量」設計を通じて、デザイン・施工管理の知識と応用力を養う。			単独 (1人が全回担当)	複数 (1回の授業を2人以上が一組に担当)
実務経験を活かした教育について			○ オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)	○ クラス分け (クラス分けで担当する)
民間企業で実務に従事した担当教員が、建設事業における設計・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対応力まで養成する。			該当科目	
授業計画(各回の学習内容等)			○ 教職科目(工業)	○ 教職科目(情報)
			○ 地域志向科目	○ 実務経験のある教員担当
			アクティブラーニング	
	学習内容(授業方法)	学習課題(予習・復習)	時間(時)	
第1回	ガイダンス・成績評価方法の確認	予習:空間測量Ⅰについて、資料の当該範囲を読んでおく。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。	4	
第2回	世界測地系を支えるハイテク技術と「測量法」そして「地理空間情報活用推進基本法」の関わり	予習:「測量法」そして「地理空間情報活用基本法」について、資料の当該範囲を読んでおく。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。	4	
第3回	「地形測量」トータルステーションTSによる数値地形測量	予習:「地形測量」トータルステーションTSによる数値地形測量「測量法」について、資料の当該範囲を読んでおく。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。	4	
第4回	広範囲な地形把握「空中写真測量」中心投影画像の特徴	予習:「空中写真測量」中心投影画像について、資料の当該範囲を読んでおく。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。	4	
第5回	広範囲な地形把握について「デジタル写真測量」正射投影画像	予習:「デジタル写真測量」正射投影画像について、資料の当該範囲を読んでおく。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。	4	
第6回	リモートセンシングRSについて、グランドトゥースなどの必要性	予習:リモートセンシングRSについて、資料の当該範囲を読んでおく。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。	4	
第7回	衛星測位システムGNSSの動向について	予習:衛星測位システムGNSSについて、資料の当該範囲を読んでおく。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。	4	
第8回	航空レーザー測量について、メッシュデータとフィルタリングについて	予習:航空レーザー測量について、資料の当該範囲を読んでおく。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。	4	
第9回	平面線形、主として中心線測量、直線と円曲線、単心円曲線の諸要素等	予習:平面線形(中心線測量、直線と円曲線、単心円曲線の諸要素等)について、資料の当該範囲を読んでおく。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。	4	
第10回	道路の縦断線形(凹型凸型)、横断線形(片勾配・拡幅)、緩和曲線等	予習:道路の縦断線形、横断線形、緩和曲線等について、資料の当該範囲を読んでおく。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。	4	
第11回	地形改変にともなう土量計算手法、単心円曲線の平面線形中心線設置計算	予習:土量計算手法、単心円曲線の平面線形中心線設置計算について、資料の当該範囲を読んでおく。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。	4	
第12回	道路・鉄道路線測量等と工事で使用する測量の事例	予習:道路・鉄道路線測量等と工事で使用する測量について、資料の当該範囲を読んでおく。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。	4	
第13回	道路構造令の予備知識と路線設計	予習:道路構造令について、資料の当該範囲を読んでおく。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。	4	
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。	4	
教科書・参考書等				
新編土木工学講座 測量(2) 植田紳治・大木正喜著 コロナ社				
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。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。				
達成度の伝達方法				
定期試験の答案およびレポートを実施した場合はそれを返却することによって伝達する。なお、定期試験については模範解答の公開を実施する。				
連絡先				
須藤敦史 教員室:八木山キャンパス6号館4階 TEL:022-305-3507 E-mail:atsu-sutoh@tohtech.ac.jp				

50	水理学応用Ⅱ ECF305	選択 2単位 3年後期	科目教育目標
	Applied Hydraulics Ⅱ		A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
3年全組 講師 菅原 景一			100
授業の達成目標			授業形態
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。			○ 単独 (1人が全回担当) ○ 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当) ○ オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) ○ クラス分け (クラス分けで担当する)
授業の概要			該当科目
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。			教職科目(工業) 教職科目(情報) 地域志向科目 実務経験のある教員担当 アクティブラーニング
実務経験を活かした教育について			
授業計画(各回の学習内容等)			
	学習内容(授業方法)	学習課題(予習・復習)	時間(時)
第1回	応用水理学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)。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)。	4
第2回	単線管水路の水理(1)水槽間の管水路	教科書の例題6.1で水理諸量を求める式を導く(予習)。授業の内容を数値を変えて計算して確認する(復習)。	4
第3回	単線管水路の水理(2)解放端の管水路	教科書の例題6.2で水理諸量を求める式を導く(予習)。授業の内容を数値を変えて計算して確認する(復習)。	4
第4回	単線管水路の水理(3)損失水頭の計算と作図	教科書の例題6.1及び6.2の(b)の作図法を確認する(予習)。例題の数値を変えて計算法、作図法を確認する(復習)。	4
第5回	サイフォン	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)。例題6.3の数値を変えて解き直す(復習)。	4
第6回	管水路のまとめ	第2回~第6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)。確認テストを実施する。	4
第7回	開水路流れ	教科書を読んで開水路流れの基本事項を確認する(予習)。例題7.1、7.2を解き直す(復習)。	4
第8回	等流 マニングの式	教科書P175-177を読んで Manning の平均流速の公式を確認する(予習)。例題7.5を自分で解いてみる(復習)。	4
第9回	等流 等流水深と限界勾配	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)。各種用語を確認すると共に例題7.4を解いてみる(復習)。	4
第10回	不等流の水面形(1)緩勾配水路	教科書を読んで緩勾配水路の水面形について確認する(予習)。授業の内容をノート等で見直す(復習)。	4
第11回	不等流の水面形(2)急緩勾配水路	教科書を読んで急勾配水路の水面形について確認する(予習)。授業の内容をノート等で見直す(復習)。	4
第12回	緩急勾配水路の水面形	教科書の Manning の公式を用いた水面形の式の部分を読む(予習)。例題7.6を解きなおしてみる(復習)。	4
第13回	全体のまとめ	確認テストを実施する。第8回~第13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)。	4
第14回	総まとめと試験	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。	4
教科書・参考書等			
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 2800 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。			
成績評価方法・基準			
評価は、達成目標の内容を基にして管水路流れと開水路流れをそれぞれ1/2ずつとし、成績は全体試験の結果を50%程度、小テスト等各授業時の評価を50%程度として総合的に行う。			
達成度の伝達方法			
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をその都度伝達する。全体試験の結果は、試験結果と模範解答を提示することなどにより達成度を伝達する。			
連絡先			
菅原景一 教員室：八木山キャンパス7号館4階 TEL：022-305-3550 E-mail：suga-kei@tohtech.ac.jp			

51	海工学 ECF306	選択 2単位 3年後期	科目教育目標
	Coastal Engineering	※ 2018年度以前入学生が対象	A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
3年全組 教授 高橋 敏彦			100
授業の達成目標			授業形態
海工学では、海に関する環境および海の基本的な事項を理解し説明できるようになる。また、環境に配慮して海岸構造物を計画・設計するための考え方や基礎計算が出来るようになる。			<input type="radio"/> 単独 (1人が全回担当)
授業の概要			<input type="radio"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)
①海および海に関する環境の基本的な事項について学ぶ。②海岸構造物を計画・設計するための考え方や基礎計算について学ぶ。			<input type="radio"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)
実務経験を活かした教育について			<input type="radio"/> クラス分け (クラス分けで担当する)
			該当科目
			<input checked="" type="radio"/> 教職科目 (工業)
			教職科目 (情報)
			地域志向科目
			実務経験のある教員担当
			アクティブラーニング
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	序論	日本の海岸について調べて予習しておく。序論に関して不確実な部分を復習する。	4
第2回	海域の環境	海域の環境に関する部分を読んで予習する。海域の環境に関して不確実な部分を復習する。	4
第3回	海洋の環境	海洋の環境に関する部分を読んで予習する。海洋の環境に関して不確実な部分を復習する。	4
第4回	海洋エネルギー	海洋エネルギーに関する部分を読んで予習する。海洋エネルギーに関して不確実な部分を復習する。	4
第5回	海の波	海の波に関する部分を読んで予習する。海の波に関して不確実な部分を復習する。	4
第6回	海の波の統計的性質	海の波の統計的性に関する部分を読んで予習する。海の波の統計的性に関して不確実な部分を復習する。	4
第7回	波の推算・予報	波の推算・予報に関する部分を読んで予習する。波の推算・予報に関して不確実な部分を復習する。	4
第8回	微小振幅波理論	微小振幅波理論に関する部分を読んで予習する。微小振幅波理論に関して不確実な部分を復習する。	4
第9回	進行波の諸性質	進行波の諸性質に関する部分を読んで予習する。進行波の諸性質に関して不確実な部分を復習する。	4
第10回	重複波の性質	重複波の性質に関する部分を読んで予習する。重複波の性質に関して不確実な部分を復習する。	4
第11回	波力・波の変形	波力・波の変形に関する部分を読んで予習する。波力・波の変形に関して不確実な部分を復習する。	4
第12回	砕波、離岸流	砕波、離岸流に関する部分を読んでまたは調べて予習する。砕波、離岸流に関して不確実な部分を復習する。	4
第13回	長周期波 (潮汐、津波、高潮)	長周期波 (潮汐、津波、高潮) に関する部分を読んで予習する。長周期波 (潮汐、津波、高潮) に関して不確実な部分を復習する。	4
第14回	まとめと定期試験	これまで学んだ全体についてまとめておく。試験で解けなかった問題を復習しておく。	4
教科書・参考書等			
教科書 「港湾工学」 白石直文他著 鹿島出版会 工大生協 3,100円 参考書 資料を配付する。また、図書館に教員の推薦参考書等があるので利用することを勧める。			
成績評価方法・基準			
小テスト、レポート等及び定期試験を用いて成績を評価する。評価基準として、定期試験を50%、小テスト、レポート等を50%の配分で総合して評価する。			
達成度の伝達方法			
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。			
連絡先			
高橋敏彦 教員室：八木山キャンパス6号館4階 TEL:022-305-3539 E-mail: ttoshi@tohtech.ac.jp			

52	都市環境工学 ECI304	選択 2単位 3年後期	科目教育目標
	Environmental Engineering	※ 2018年度以前入学生が対象	A：良識と倫理観 B：科学的知識 C：自己啓発 D：相互理解と協力 E：専門的知識 F：語学力と国際性
3年全組 教授 中山 正与			100
授業の達成目標			授業形態
①生態系、②建設廃棄物、③建設環境問題、④環境アセスメントについての基本的な考え方を理解できる。			<input type="radio"/> 単独 (1人が全回担当)
授業の概要			<input type="radio"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)
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、生態系や、建設廃棄物、建設環境問題、環境アセスメントなどに関する基本的な考え方について学習する。			<input type="radio"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)
実務経験を活かした教育について			<input type="radio"/> クラス分け (クラス分けで担当する)
			該当科目
			<input checked="" type="radio"/> 教職科目 (工業)
			教職科目 (情報)
			地域志向科目
			実務経験のある教員担当
			アクティブラーニング
授業計画 (各回の学習内容等)			
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	生態系	生態系について予習する。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4
第2回	生態系と物質の流れ	生態系と炭素と窒素の流れについて予習する。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4
第3回	廃棄物の分類とその排出量	廃棄物について予習する。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4
第4回	ごみの処理・処分のながれ	一般廃棄物の処理・処分のながれについて予習する。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4
第5回	ごみの中間処理	ごみの中間処理について予習する。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4
第6回	ごみの最終処分	ごみの最終処分について予習する。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4
第7回	最終処分場	ごみの最終処分について予習する。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4
第8回	産業廃棄物の処理・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。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4
第9回	建設廃棄物	建設廃棄物の種類について予習する。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4
第10回	建設廃棄物の処理・処分	建設廃棄物の処理・処分のながれについて予習する。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4
第11回	建設環境	建設環境について予習する。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4
第12回	建設環境問題への対策	建設環境問題について予習する。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4
第13回	環境アセスメント (概要) (事例紹介)	環境アセスメントについて予習する。今回の内容について復習し、疑問点を解消する。	4
第14回	まとめと試験	これまでの授業の内容について予習する。試験によって理解度を確認する。	4
教科書・参考書等			
教科書 特に入用せず、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 2,700円)、「環境衛生工学」(津野・西田著 共立出版 3,914円)			
成績評価方法・基準			
中間テスト 30%、定期試験 70%の配分で評価する。総合して 60%以上で合格とする。			
達成度の伝達方法			
中間テストを実施し、採点結果を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。			
連絡先			
中山正与 教員室：八木山キャンパス 6号館 4階 TEL：022-305-3537 E-mail：nakayama@tohtech.ac.jp			

53	エネルギー工学概論 ECG306	選択 2単位 3年後期	科目教育目標
	Energy Engineering		A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
3年全組 非常勤講師 岩淵 巧			100
授業の達成目標			授業形態
エネルギー問題を自分自身の問題として考えるきっかけを作り、そのための基本的知識等を身につける。一方で、土木技術者として、エネルギー産業、特に電気事業における役割を理解する。			<input type="radio"/> 単独 (1人が全回担当)
授業の概要			<input type="radio"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一纏めに担当)
世界および日本のエネルギー情勢に対する理解を深め、環境問題等のエネルギー政策を進める上で考慮すべき点を学習する。特に、エネルギー産業の中から電気事業に着目し、電気事業における電源の基本的考え方、電気事業を取り巻く情勢等に関する理解を深める。			<input type="radio"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)
実務経験を活かした教育について			<input type="radio"/> クラス分け (クラス分けで担当する)
担当教員は、民間企業で電気事業の実務に従事している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。			該当科目
授業計画 (各回の学習内容等)			<input type="checkbox"/> 教職科目 (工業)
			<input type="checkbox"/> 教職科目 (情報)
			<input type="checkbox"/> 地域志向科目
			<input type="radio"/> 実務経験のある教員担当
			<input type="checkbox"/> アクティブラーニング
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	授業の概要、履修上の留意点、世界のエネルギー情勢	世界の一次エネルギー消費量や資源埋蔵量等を予習する。授業内容を復習し、世界のエネルギー情勢について理解を深める。	4
第2回	日本のエネルギー情勢	エネルギーの輸入価格の推移、依存度等を予習する。授業内容を復習し、日本のエネルギー情勢について理解を深める。	4
第3回	エネルギーと環境問題 (地球環境問題の概要)	地球環境問題の歴史、現状について予習する。授業内容を復習し、地球環境問題について理解を深める。	4
第4回	エネルギーと環境問題 (地球温暖化への対応)	地球温暖化のしくみやCO2の排出量などについて予習する。授業内容を復習し、地球温暖化問題について理解を深める。	4
第5回	電気事業の概要 (電気事業の歴史、電力需給)	電力を供給する仕組みや電源構成比の推移について予習する。授業内容を復習し、電力の品質確保等について理解を深める。	4
第6回	電気事業の概要 (電力設備の概要、電気事業の現状)	エネルギー基本計画や電力設備の概要について予習する。授業内容を復習し、電気事業の概要について理解を深める。	4
第7回	再生可能エネルギーについて (現状と課題)	再生可能エネルギーの概要について予習する。授業内容を復習し、再生可能エネルギーの現状と課題について理解を深める。	4
第8回	再生可能エネルギーについて (普及拡大に向けた対応)	再生可能エネルギー普及拡大の制度について予習する。授業内容を復習し、普及拡大に向けた対応と課題について理解を深める。	4
第9回	水力発電工学 (設備概要)	水力発電のしくみや種類について予習する。授業内容を復習し、水力発電のしくみや設備概要について理解を深める。	4
第10回	水力発電工学 (調査・計画)	前回講義内容について再確認 (予習) する。授業内容を復習し、調査・設計など水力地点計画の考え方について理解を深める。	4
第11回	火力発電工学 (設備概要・調査・計画)	火力発電のしくみ、種類について予習する。授業内容を復習し、火力発電の設備概要や環境対策について理解を深める。	4
第12回	原子力発電工学 (原子力発電のしくみ)	原子力発電の基礎である核分裂等について予習する。授業内容を復習し、基本的なしくみや放射線について理解を深める。	4
第13回	原子力発電工学 (設備概要・安全対策・原子燃料サイクル)	原子力発電所の防災対策について予習する。授業内容を復習し、原子力発電の安全対策、核燃料サイクルについて理解を深める。	4
第14回	まとめと試験	これまでに学んだ内容について予習するとともに、試験後に見直しをする。	4
教科書・参考書等			
教科書 資料をプリントして配付する。必要に応じて副教材も同様に配付する。 参考書 「改訂新版 講座現代エネルギー・環境論」(財)電力中央研究所エネルギー教育研究会編・エネルギーフォーラム 「電気事業のデータベース (INFOBASE)」電気事業連合会 HP			
成績評価方法・基準			
授業の節目で行う小テスト 30%、定期試験 70%で評価する。			
達成度の伝達方法			
小テストについては、実施の都度、解説を行う。定期試験については、解答例を掲示する。			
連絡先			
学科事務室：八木山キャンパス7号館1階 TEL：022-305-3500			

54	火薬学 ECG307	選択 2単位 3年後期	科目教育目標	
	Explosion Techniques		A:良識と倫理観	
3年全組 非常勤講師 國谷 光弘			B:科学的知識	
授業の達成目標 火薬類についての正しい理解と甲種火薬取扱保安責任者試験の合格に十分な知識の習得。			C:自己啓発	
			D:相互理解と協力	
授業の概要 社会で広く役立っている火薬類の基礎知識、種類と性質、性能試験方法について学習する。発破技術、火薬類の使用 方法、安全な管理について解説する。また、実際に発破現場を見学し理解を深める。			100	E:専門的知識
			F:語学力と国際性	
実務経験を活かした教育について 担当教員は、民間企業で土木建築・建設工事の実務に従事している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。			授業形態	
			<input type="radio"/>	単独 (1人が全回担当)
授業計画 (各回の学習内容等)				複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)
				オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)
				クラス分け (クラス分けで担当する)
			該当科目	
				教職科目 (工業)
				教職科目 (情報)
				地域志向科目
			<input type="radio"/>	実務経験のある教員担当
				アクティブラーニング
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)	
第1回	火薬の歴史、火薬類の定義	第1章第1節を読んで、爆燃と爆轟の違いを予習する。爆燃と爆轟を自分の言葉で表現できるよう復習する。	4	
第2回	火薬類の分類	第1章第2～6節を読んで、火薬類の分類、酸素バランス、鋭感剤・酸化剤・減熱消火剤の種類と働きを予習する。酸素バランスの計算等不確実な部分を復習する。	4	
第3回	火薬及び起爆薬の種類と性質	第2章～第3章第1節を読んで、火薬・起爆薬の種類と性質を予習する。自然分解等の言葉の意味を復習する。	4	
第4回	硝酸塩を主とする爆薬の種類と性質	第3章第2～3節を読んで、硝安油剤爆薬・含水爆薬等の性質を予習する。含水爆薬と他の爆薬の特性を比較出来るように復習する。	4	
第5回	硝酸エステルを主とする爆薬の種類と性質及び電気雷管	第3章第4節～第4章第1節を読んで、ニトログリセリン・ダイナマイト・ニトロ化合物・電気雷管等について予習する。	4	
第6回	火工品の種類と機能	第4章第1～5節を読んで、火工品について予習する。不確実な部分について復習する。	4	
第7回	発破の基礎とベンチ (明かり) 発破	第6章第1～2節を読んで、1自由面発破・ベンチ発破について予習する。ハウザーの式・ベンチ発破の薬量計算が行えるよう復習する。	4	
第8回	発破実習：ベンチ発破の作業手順と爆破作業の体験見学	硝安油剤爆薬・含水爆薬・電気雷管について関連する部分を読んで予習する。実習後の所感についてレポートを提出する。	4	
第9回	トンネル発破、各種発破	第6章第1～3節のトンネル発破・各種発破・制御発破について予習する。	4	
第10回	発破についての技術基準 (従事者の心得)	第6章第4～5節を読んで従事者の心得を予習する。電気雷管の結線方式と抵抗値の計算を行えるよう復習する。小テストの内容を復習する。	4	
第11回	煙火 (花火)、爆発加工	第4章第6節、第7章を読んで煙火 (花火)・爆発加工について予習する。不確実な部分について復習する。	4	
第12回	安全と環境問題	第8章を読んで飛び石・爆風・発破音・発破振動・保安距離と保安物件等について予習する。小テストの内容を復習する。	4	
第13回	火薬類の性能試験	第5章を読んで各種性能試験について予習する。感度試験と威力試験の種類について復習する。小テストの内容を復習する。	4	
第14回	火薬類取扱保安責任者試験問題演習 (総まとめと試験)	過去の全ての小テストを復習しまとめに備える。演習問題の誤解答部分について調べる。	4	
教科書・参考書等				
教科書 「火薬学」 日本火薬工業会 資料編集部				
成績評価方法・基準				
定期試験及び小テストの合計が60点以上の者を合格とする。				
達成度の伝達方法				
定期試験については、解答例を掲示する。最終評価は掲示によって伝達する。				
連絡先				
学科事務室：八木山キャンパス7号館1階 TEL：022-305-3500				

55	C E 地理情報システム ECG308	選択 1単位 3年後期	科目教育目標
	Geographic Information System in Civil Engineering		A:良識と倫理観
3年全組 非常勤講師 阿部 和正			B:科学的知識
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。			C:自己啓発
			100
授業の概要 衛星画像情報から地球上の海、森、都市、雲などからの反射を観測し分析する。分析した衛星データを解析し、情報をGISで表現することにより、地理空間情報の作成、分析、表現、解析の基礎技術を習得する。			E:専門的知識
実務経験を活かした教育について 民間企業で実務に従事した担当教員が、建設事業における測量・設計の実績と経験を活かし、授業において実務の基礎力から対応力まで養成する。			授業形態
			<input type="radio"/>
授業計画 (各回の学習内容等)			<input type="radio"/>
			<input type="radio"/>
			<input type="radio"/>
			<input type="radio"/>
			<input type="radio"/>
			<input type="radio"/>
			該当科目
			<input type="radio"/>
			<input type="radio"/>
			<input type="radio"/>
			<input type="radio"/>
			<input type="radio"/>
			<input type="radio"/>
			<input type="radio"/>
			<input type="radio"/>
			<input type="radio"/>
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)
第1回	ガイダンス・成績評価方法の確認・演習に使用するソフトウェアの説明・リモートセンシング、GISの概要	地理情報システムについて参考書等を利用し予習する。授業内容を復習し理解を深める。	1
第2回	衛星データについて	配付資料の衛星データに関する部分について予習する。授業内容を復習し理解を深める。	1
第3回	リモートセンシングソフトウェアの基本操作、衛星画像の表示・分光特性に関わる表示	配付資料のリモートセンシングソフトウェアの基本操作、衛星画像の表示・分光特性に関する部分について予習する。授業内容を復習し理解を深める。	1
第4回	衛星画像による土地被覆分類処理方法	配付資料の衛星画像による土地被覆分類処理方法に関する部分について予習する。授業内容を復習し理解を深める。	1
第5回	衛星画像による土地被覆分類処理 (演習課題)	配付資料の衛星画像による土地被覆分類処理に関する部分について予習する。授業内容を復習し理解を深める。	1
第6回	地理空間情報概論・オーバーレイと投影法	配付資料の地理空間情報概論・オーバーレイと投影法に関する部分について予習する。授業内容を復習し理解を深める。	1
第7回	空間情報の取得・主題図表現・印刷出力	配付資料の空間情報の取得および主題図表現に関する部分について予習する。授業内容を復習し理解を深める。	1
第8回	地理空間情報の選択・検索・データ抽出	配付資料の地理空間情報の選択・検索・データ抽出に関する部分について予習する。授業内容を復習し理解を深める。	1
第9回	空間解析	配付資料の空間解析に関する部分について予習する。授業内容を復習し理解を深める。	1
第10回	地理空間情報とデータベース	配付資料の地理空間情報とデータベースに関する部分について予習する。授業内容を復習し理解を深める。	1
第11回	地図を利用した空間解析	配付資料の地図を利用した空間解析に関する部分について予習する。授業内容を復習し理解を深める。	1
第12回	プレゼンテーションに使用する主題図作成	配付資料のプレゼンテーションに使用する主題図作成に関する部分について予習する。演習プログラムで復習し理解を深める。	1
第13回	演習項目におけるプレゼンテーション作成	配付資料の演習項目におけるプレゼンテーション作成に関する部分について予習する。演習プログラムで復習し理解を深める。	1
第14回	プレゼンテーション発表・これまでの授業内容のまとめ	プレゼンテーション発表の準備をする。これまでの授業内容を復習し、地理情報システムについて理解を深める。	1
教科書・参考書等			
教科書 オリジナルテキストをPDFデータで配付する 参考書 空間情報工学概論 社団法人 日本測量協会 ArcGIS 10.1 逆引きガイド ESR ジャパン株式会社			
成績評価方法・基準			
リモートセンシング演習課題、GIS演習プレゼンテーション課題で評価します。それぞれ60%以上を合格とします。			
達成度の伝達方法			
課題はそれぞれ返却し、総合的達成度を評価点として示します。			
連絡先			
学科事務室：八木山キャンパス7号館1階 TEL：022-305-3500			

56	都市マネジメント学研修Ⅱ	ECK407	必修 2単位 4年前期	科目教育目標	
	Thesis Research in Urban Management Ⅱ			20	A：良識と倫理観
4年全組 全教員				20	B：科学的知識
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。				20	C：自己啓発
				20	D：相互理解と協力
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。				30	E：専門的知識
				10	F：語学力と国際性
実務経験を活かした教育について				授業形態	
				○ 単独 (1人が全回担当)	
授業計画 (各回の学習内容等)				○ 複数 (1回の授業を2人以上が一組に担当)	
				○ オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)	
				○ クラス分け (クラス分けで担当する)	
				該当科目	
				教職科目 (工業)	
				教職科目 (情報)	
				地域志向科目	
				実務経験のある教員担当	
				アクティブラーニング	
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)		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・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・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・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・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・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・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・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・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・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・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・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・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・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・復習を行う。		2	
教科書・参考書等					
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。					
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(カッコ内の数字)に対し、すべてがそれぞれ6割以上であれば合格とする。					
達成度の伝達方法					
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。					
連絡先					
各指導教員 教員室：八木山キャンパス6号館4階または7号館2階・3階・4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。					

57	プロジェクトマネジメント	ECH407	必修 2単位 選択 2単位	4年前期 (Pコース) 4年前期 (Eコース)	科目教育目標
	Project Management				A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
4年全組 教授 須藤 敦史					100
授業の達成目標					授業形態
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、それらを解決する能力を学ぶ。さらに意思決定に関する知識や客観的な情報処理技術等の活用方法を理解する。					<input type="radio"/> 単独 (1人が全回担当)
授業の概要					<input type="radio"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一組に担当)
上記の目標を達成するため、工学的知識、経営的知識、社会・経済的知識さらに国際感覚等を融合したプロジェクトマネジメント手法の解説を行う。					<input type="checkbox"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)
実務経験を活かした教育について					<input type="checkbox"/> クラス分け (クラス分けで担当する)
民間企業で実務に従事した担当教員が、建設プロジェクトにおける契約・企画・設計・施工などの実績と経験を活かして、プロジェクトマネジメントの実務における問題の発見・解決などの対応力を養成する。					該当科目
授業計画 (各回の学習内容等)					<input type="checkbox"/> 教職科目 (工業)
					<input type="checkbox"/> 教職科目 (情報)
					<input type="checkbox"/> 地域志向科目
					<input type="radio"/> 実務経験のある教員担当
					<input type="checkbox"/> アクティブラーニング
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)		時間(時)	
第1回	ガイダンス、プロジェクトの定義と費用・便益解析	予習：プロジェクトの定義と便益評価手法について、教科書の当該範囲を読んでおく。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。		4	
第2回	便益評価	予習：プロジェクトにおける便益評価手法および検討について、教科書の当該範囲を読んでおく。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。		4	
第3回	プロジェクトコスト	予習：プロジェクトにおけるコスト算出および評価について、教科書の当該範囲を読んでおく。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。		4	
第4回	建設コスト積算方法	予習：プロジェクトにおける建設コストの積算方法および照査について、教科書の当該範囲を読んでおく。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。		4	
第5回	リスク評価	予習：プロジェクトにおけるリスク積算および評価方法について、教科書の当該範囲を読んでおく。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。		4	
第6回	リスク対応	予習：プロジェクトにおけるリスク対応および実施方法について、教科書の当該範囲を読んでおく。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。		4	
第7回	リスク評価のための確率統計解析	予習：リスク評価における確率統計の考え方および評価手法について、教科書の当該範囲を読んでおく。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。		4	
第8回	生起確率の算定	予習：リスク評価における生起確率の考え方および算定手法について、教科書の当該範囲を読んでおく。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。		4	
第9回	近似解法	予習：リスク評価における生起確率の近似解法算について、教科書の当該範囲を読んでおく。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。		4	
第10回	契約管理	予習：プロジェクトにおける契約の考え方・概要について、教科書の当該範囲を読んでおく。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。		4	
第11回	契約約款	予習：プロジェクトにおける契約約款 (プロセスや運営方法) について、教科書の当該範囲を読んでおく。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。		4	
第12回	ODA 概論	予習：ODA (国際プロジェクト) における役割と運営方法について、教科書の当該範囲を読んでおく。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。		4	
第13回	国際プロジェクト概論	予習：標準的な国際プロジェクトにおける計画・実施・運営方法について、教科書の当該範囲を読んでおく。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。		4	
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。試験問題で再確認して理解を深める。		4	
教科書・参考書等					
教科書：プロジェクトマネジメント (大津宏康著、コロナ社)					
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。					
達成度の伝達方法					
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。					
連絡先					
須藤敦史 教員室：八木山キャンパス 6号館 4階 TEL：022-305-3507 E-mail：atsu-sutoh@tohtech.ac.jp					

58	鋼構造学 ECD407	選択 2単位 4年前期	科目教育目標	
	Steel Structures and bridges		A:良識と倫理観	
4年全組 教授 山田 真幸			B:科学的知識	
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。			C:自己啓発	
			D:相互理解と協力	
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、ペンストック、パイプライン、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。			100 E:専門的知識	
			F:語学力と国際性	
実務経験を活かした教育について			授業形態	
			<input type="radio"/> 単独 (1人が全回担当)	
授業計画 (各回の学習内容等)			<input type="radio"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一纏に担当)	
			<input type="radio"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)	
			該当科目	
			<input type="checkbox"/> クラス分け (クラス分けで担当する)	
			教職科目 (工業)	
			教職科目 (情報)	
			地域志向科目	
			実務経験のある教員担当	
			アクティブラーニング	
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	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。	4	
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。	4	
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。	4	
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。	4	
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。	4	
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。	4	
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。	4	
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。	4	
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。	4	
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。	4	
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。	4	
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。	4	
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。	4	
第14回	まとめと試験	これまでに学んだ内容について予習する。試験によって理解度を確認する。	4	
教科書・参考書等				
教科書 鋼構造学 (土木・環境系コアテキストシリーズ B-4) 舘石和雄著 コロナ社 参考書 道路橋示方書・同解説 (I 共通編 II 鋼橋編) 日本道路協会				
成績評価方法・基準				
定期試験 60点、演習など 40点で評価し、合計 60点以上を合格とする。				
達成度の伝達方法				
模範解答などを掲示するとともに、結果は返却する				
連絡先				
山田真幸 教員室：八木山キャンパス 6号館 4階 TEL：022-305-3540 E-mail：m-yamada@tohtech.ac.jp				

59	C E 統計解析 ECA409	選択 2単位 4年前期	科目教育目標	
			100	A:良識と倫理観 B:科学的知識 C:自己啓発 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
Statistical Analysis in Civil Engineering				
4年全組 教授 菊池 輝				
授業の達成目標		授業形態		
2年次に学習した統計学の理解をさらに深めるとともに、統計分析、多変量解析の基礎を身につける。		○ 単独 (1人が全回担当) ○ 複数 (1回の授業を2人以上が一組に担当)		
授業の概要		オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) クラス分け (クラス分けで担当する)		
例題や演習を用いて「統計学」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。		該当科目		
実務経験を活かした教育について		教職科目 (工業) 教職科目 (情報) 地域志向科目 実務経験のある教員担当 アクティブラーニング		
授業計画 (各回の学習内容等)				
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)	時間(時)	
第1回	一変量統計	(予習)教科書2章を参照しながら一変量の統計量について整理。(復習)教科書の演習問題によって理解度を自己採点。	4	
第2回	二変量統計	(予習)教科書3章を参照しながら二変量統計について整理。(復習)教科書の演習問題によって理解度を自己採点。	4	
第3回	確率分布	(予習)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。(復習)演習問題によって理解度を自己採点。	4	
第4回	統計的推定	(予習)母平均の区間推定について整理。(復習)演習問題によって理解度を自己採点。	4	
第5回	統計的検定	(予習)母平均の検定、母平均の差の検定について整理。(復習)演習問題によって理解度を自己採点。	4	
第6回	前半のまとめ	(予習)第5回までの学習内容を振り返る。(復習)演習問題によって理解度を自己採点。	4	
第7回	一元配置分散分析	(予習)教科書「3.2」を読み、分散分析の基本的な考え方を整理。(復習)教科書の演習問題によって理解度を自己採点。	4	
第8回	二元配置分散分析	(予習)教科書「3.2」を読み、二元配置分散分析の基本概念を整理。(復習)教科書の演習問題によって理解度を自己採点。	4	
第9回	分散分析の演習	(予習)第7回と第8回の学習内容を振り返る。(復習)教科書の演習問題によって理解度を自己採点。	4	
第10回	回帰分析 (単回帰分析、重回帰分析)	(予習)教科書4章を読み、回帰分析の基本的な概念を整理。(復習)教科書の演習問題によって理解度を自己採点。	4	
第11回	回帰分析 (ロジスティック回帰分析)	(予習)教科書5章を読み、回帰分析の基本的な概念を整理。(復習)教科書の演習問題によって理解度を自己採点。	4	
第12回	主成分分析	(予習)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。(復習)教科書の演習問題によって理解度を自己採点。	4	
第13回	因子分析	(予習)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。(復習)教科書の演習問題によって理解度を自己採点。	4	
第14回	その他の多変量解析	(予習)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。(復習)教科書の演習問題によって理解度を自己採点。	4	
教科書・参考書等				
教科書:土木・交通計画のための多変量解析 (川崎智也 他共著、コロナ社)				
成績評価方法・基準				
期末試験による。60点以上の得点で合格とする。				
達成度の伝達方法				
LMSの確認問題により達成度を自己確認する				
連絡先				
菊池 輝 教員室:八木山キャンパス6号館4階 TEL:022-305-3517 E-mail:akikuchi@tohtech.ac.jp				

60	都市工学実験Ⅱ ECJ404		選択 2単位 4年前期 (Pコース) 必修 2単位 4年前期 (Eコース)	科目教育目標
	Experiments in Civil Engineering II			A:良識と倫理観 B:科学的知識
4年全組 教授 高橋 敏彦 准教授 北條 俊昌 准教授 菅原 景一				40 C:自己啓発 60 D:相互理解と協力 E:専門的知識 F:語学力と国際性
授業の達成目標				授業形態
班の中で協力して正しいデータの取得ができていないこと (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ていること。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いないこと (教育目標:C)。				<input type="checkbox"/> 単独 (1人が全回担当) <input type="checkbox"/> 複数 (1回の授業を2人以上が一組に担当) <input type="checkbox"/> オムニバス (各回の担当教員が異なる場合) <input type="checkbox"/> クラス分け (クラス分けで担当する)
授業の概要				該当科目
本科目は、3年までに得た専門的知識を活かして実験し、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こと、および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、全体の講義の後班別に分かれ、少人数で実験を行う。				教職科目 (工業) 教職科目 (情報) 地域志向科目 実務経験のある教員担当 アクティブラーニング
実務経験を活かした教育について				
授業計画 (各回の学習内容等)				
	学習内容 (授業方法)	学習課題 (予習・復習)		時間(時)
第1回	レポートの作成および評価方法	配付された実験指導書により、今回の学習内容を予習する。講義終了後、今回の内容を復習し、疑問点を解消する。		1
第2回	1. 水質分析 (基本操作) 実験	配付された実験指導書により、今回の学習内容を予習する。実験後、レポートを作成してレポートの発表を準備する。		1
第3回	レポート1の発表および指導	レポート発表により指摘された指導内容を復習してまとめ、レポートを完成させるとともに、次回の実験内容の予習をする。		1
第4回	2. 凝集実験-ジャーテスト	配付された実験指導書により、今回の学習内容を予習する。実験後、レポートを作成してレポートの発表を準備する。		1
第5回	レポート2の発表および指導	レポート発表により指摘された指導内容を復習してまとめ、レポートを完成させるとともに、次回の実験内容の予習をする。		1
第6回	3. 活性汚泥に関する実験	配付された実験指導書により、今回の学習内容を予習する。実験後、レポートを作成してレポートの発表を準備する。		1
第7回	レポート3の発表および指導	レポート発表により指摘された指導内容を復習してまとめ、レポートを完成させるとともに、次回の実験内容の予習をする。		1
第8回	4. 管水路流れの実験	配付した実験指導書により、今回の学習内容を復習する。レポートを作成してレポートの発表を準備する。		1
第9回	レポート4の指導および提出	前回の学習内容を復習しレポートの作成を行う。実験指導書より次回の内容を予習する。		1
第10回	5. 開水路流れの実験	配付した実験指導書により、今回の学習内容を復習する。レポートを作成してレポートの発表を準備する。		1
第11回	レポート5の指導および提出	前回の学習内容を復習しレポートの作成を行う。実験指導書より次回の内容を予習する。		1
第12回	6. 波の性質に関する実験	配付した実験指導書により、今回の学習内容を復習する。レポートを作成してレポートの発表を準備する。		1
第13回	レポート6の指導および提出	前回の学習内容を復習しレポートの作成を行う。		1
第14回	1~3の総括指導、4~6の総括指導	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、提出する。		1
教科書・参考書等				
教科書：特に指定しない。別途資料を配付する。 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				
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いること (教育目標:C) を基準とし、Dが6割、Cが4割で総合的に評価する。				
達成度の伝達方法				
レポートを返却し、達成度を伝達する。				
連絡先				
高橋敏彦	教員室：八木山キャンパス6号館4階	T E L : 022-305-3539	E-mail : ttoshi@tohtech.ac.jp	
北條俊昌	教員室：八木山キャンパス7号館2階	T E L : 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7号館4階	T E L : 022-305-3550	E-mail : suga-kei@tohtech.ac.jp	

61	都市マネジメント学研修Ⅲ	ECK408	必修	4単位	4年後期	科目教育目標	
	Thesis Research in Urban Management Ⅲ					20	A:良識と倫理観
4年全組 全教員						20	B:科学的知識
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。						20	C:自己啓発
						20	D:相互理解と協力
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。						30	E:専門的知識
						10	F:語学力と国際性
実務経験を活かした教育について						授業形態	
						<input type="radio"/>	単独 (1人が全回担当)
授業計画 (各回の学習内容等)						<input type="radio"/>	複数 (1回の授業を2人以上が一纏めに担当)
						オムニバス (各回の担当教員が異なる場合)	
						クラス分け (クラス分けで担当する)	
						該当科目	
						教職科目 (工業)	
						教職科目 (情報)	
						地域志向科目	
						実務経験のある教員担当	
						アクティブラーニング	
	学習内容 (授業方法)		学習課題 (予習・復習)		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・復習を行う。		4		
第2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。		4		
第3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。		4		
第4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。		4		
第5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。		4		
第6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。		4		
第7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。		4		
第8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。		4		
第9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。		4		
第10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。		4		
第11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。		4		
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。		4		
第13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。		4		
第14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。		4		
教科書・参考書等						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。	
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可否を判定する。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(カッコ内の数字)に対し、すべてがそれぞれ6割以上であれば合格とする。	
達成度の伝達方法						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。	
連絡先						各指導教員 教員室：八木山キャンパス6号館4階または7号館2階・3階・4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。	

62

CE 特別課外活動 ECX001

選択 1～2単位 1年後期～4年前期

Extracurricular Activities in Civil Engineering

全学年全組 学科長 須藤 敦史

本学科在籍期間中になされた学生による自主的・能動的活動のうち、本学科の専門に関連の深い資格の取得や、本学科の学習・教育到達目標にふさわしいと認められる特別な課外活動を対象に、審査の上、単位認定します。ただし、「特別課外活動（教養）」との重複申請は認めない。

その対象区分は以下の（Ⅰ）～（Ⅲ）とする。

（Ⅰ）土木技術検定試験（兼土木学会2級土木技術者資格審査）の合格1単位の認定とします。

（Ⅱ）資格取得または検定等の合格（下表参照）

（Ⅲ）以下に示す本学科が指定する活動に参加した場合

合計5ポイントが1単位の認定となる目安とします。

対象活動	ポイント
現場見学会（学科で企画したもの）等	1～2pt/回
インターンシップ（学科で紹介したもの）	1pt/日
プランナー研修	10pt/一式

※事前に教務学生課又は長町キャンパス事務室に問い合わせること。インターンシップの認定は特別課外活動（教養）の項目に準じます。「プランナー研修」を実施する場合は詳細などについて開講前に説明します。

資格取得または検定等の主な認定例

資格等名称	単位
宅地建物取引士	2
技術士第一次試験	2
危険物取扱者（乙種）	1
測量士	2
測量士補	2
計算技術検定（1級）	1

63

他学科開講科目群 AA-X-001

選択 4単位 1年後期～4年前期

Subjects offered by other departments

本学科の関連領域は広く、本学科の専門知識をより深く理解するために他学科の開講科目を履修する機会を設けている。他学科の開講科目を履修した場合、教務学生課で所定の手続きをとることによって「他学科開講科目群」として進級および卒業に必要な専門選択科目の単位に算入することができる。受講条件の詳細については各科目のシラバスを参照のこと。受講に際しては、学科担当者に相談した上で当該科目の担当教員の許可を得ること。

64

他大学開講科目群 AA-X-002

選択 4単位 1年後期～4年前期

Subjects offered by other universities

詳細については学生便覧シラバスの「他大学開講科目群（専門科目）」、CAMPUS LIFE「学都仙台単位互換ネットワーク協定および国内外の大学等との単位互換に関する協定に基づく東北工業大学特別聴講学生取扱要項」を参照のこと。