



専門	必修	水環境工学I	1016	履修単位	1													山崎 慎一
専門	必修	土木・建築設計製図III	1017	履修単位	2													明坂 宣行, 西岡 建雄
専門	必修	土木・建築実験及び測量実習III	1018	履修単位	3													山崎 利文, 岡宏二, 山田 悠二
専門	必修	建築一般構造	1019	学修単位	2													池田 雄一
専門	必修	建築史	1020	学修単位	2													西岡 建雄
専門	必修	建築計画I	1021	学修単位	2													北山 めぐみ
専門	選択	水環境工学II	1022	学修単位	2													山崎 慎一
専門	選択	校外実習	1098	履修単位	2													岡田 将治
専門	必修	プログラミングII	1002	履修単位	1													木村 竜士
専門	必修	地盤工学III	1003	履修単位	1													岡林 宏二郎
専門	必修	科学技術英語	1004	履修単位	1													木村 竜士
専門	必修	施工管理学	1005	履修単位	1													山崎 利文
専門	必修	都市計画	1006	履修単位	2													竹内 光生
専門	選択	橋梁工学	1007	学修単位	2													近藤 拓也
専門	必修	コンクリート構造学II	1008	履修単位	1													横井 克則
専門	選択	環境水資源学	1009	学修単位	2													岡田 将治
専門	選択	海岸水理学	1010	学修単位	2													寺田 幸博
専門	必修	環境工学	1011	履修単位	1													寺田 幸博
専門	必修	土木・建築設計製図IV	1012	履修単位	2													竹内 光生, 寺田 幸博, 濱口 一平
専門	選択	建築施工及び建築法規	1013	学修単位	2													西岡 建雄
専門	選択	建築設計製図	1014	履修単位	3													西岡 建雄, 北山 めぐみ
専門	必修	防災工学	1015	履修単位	1													山田 悠二, 小田 憲史
専門	必修	建設社会学	1016	履修単位	1													竹内 光生
専門	必修	土木・建築実験IV	1017	履修単位	3													山崎 慎一, 岡田 将治, 木村 竜士, 池田 雄一, 小田 憲史, 寺田 幸博, 山田 悠二



高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用物理A
科目基礎情報					
科目番号	0057		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 高等学校検定済教科書「物理」「物理基礎」(東京書籍), 「物理学実験指導書」(自作テキスト: 実験テーマ別に事前に配付する) 問題集: ニューグローバル「物理基礎+物理」(東京書籍)				
担当教員	高田 拓, 横山 有太				
目的・到達目標					
講義: 1. 温度、熱量、比熱の概念を理解し、熱量保存の原理に基づいて計算することができる。 2. 気体の熱的性質を理解し、気体分子の熱運動と結びつけて理解することができる。 3. 熱力学の第1法則を理解し、気体の状態変化について計算することができる。 実験: 1. 物理の既習内容を基礎に、実験テーマの目的や実験原理を理解することができる。 2. 測定機などの取り扱い方を理解し、協力しながら実験を行うことができる。 3. 実験報告書を決められた形式で作成することができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
講義: 評価項目1	温度、熱量、比熱の概念を理解し、熱量保存の原理に基づいて複雑な計算をすることができる。	温度、熱量、比熱の概念を理解し、熱量保存の原理に基づいて計算することができる。	温度、熱量、比熱の概念を理解し、熱量保存の原理に基づいて計算することができない。		
講義: 評価項目2	気体の熱的性質を理解し、気体分子の熱運動から導くことができる。	気体の熱的性質を理解し、気体分子の熱運動と結びつけて理解することができる。	気体の熱的性質を理解し、気体分子の熱運動と結びつけて理解することができない。		
講義: 評価項目3	熱力学の第1法則を理解し、気体の複雑な状態変化について計算することができる。	熱力学の第1法則を理解し、気体の状態変化について計算することができる。	熱力学の第1法則を理解し、気体の状態変化について計算することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	講義では、物質の熱的性質を分子の運動に帰結して理解し、気体の熱的性質を通じて熱力学の基礎を身に付けます。実験では、少人数グループでの学生実験(予習・体験・考察)を通して、物理法則を実験的に検証する方法、測定装置の操作方法、報告書の取りまとめ方を身に付けます。				
授業の進め方と授業内容・方法	中間試験までは講義により熱力学の初歩を学習します。中間試験後は学生実験を行います。2~4名の班に分かれ、あらかじめ実験テーマの予習をしたうえで実験を行い、授業終了時までには報告書を提出します。班のメンバーは実験毎にローテーションを行い変更します。				
注意点	講義: 定期試験の成績を60%, 平素の学習状況等(課題・小テスト等を含む)を40%の割合で総合的に評価する。実験: 実験態度40%, 報告書の内容60%の割合で、実験テーマ毎に10点満点で評価する。実験を欠席した場合、評価は零点となるので注意すること。また実験態度等に問題がある場合には指導の後、減点することがある。実験の総合評価は、各テーマの評定の平均とする。学年末の評価は、講義と実験の各評価の平均とする。技術者が身に付けるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	温度と熱量の定義、比熱・熱容量の定義について学ぶ。	温度と熱量の定義、比熱・熱容量の定義を理解し、計算ができる。	
		2週	熱量保存の法則とそれを利用した計算方法について学ぶ。	熱量保存の法則を理解しそれを利用した計算ができる。	
		3週	ボイル・シャルルの法則とそれを利用した計算方法について学ぶ。	ボイル・シャルルの法則を理解しそれを利用した計算ができる。	
		4週	理想気体の状態方程式とそれを利用した計算方法について学ぶ。	理想気体の状態方程式を理解しそれを利用した計算ができる。	
		5週	気体分子運動の力学的考察から理想気体の状態方程式を導かれることを学ぶ。	気体分子運動の力学的考察から理想気体の状態方程式を導くことができる。	
		6週	気体の内部エネルギーと熱力学第1法則について学ぶ。	気体の内部エネルギーと熱力学第1法則を理解できる。	
		7週	熱力学の第1法則を利用して気体の状態変化に伴う仕事・内部エネルギーの変化を計算する方法を学ぶ。	熱力学の第1法則を利用して気体の状態変化に伴う仕事・内部エネルギーの変化を計算することができる。	
		8週	物理実験の目的、実験を行う上での注意点、報告書のまとめ方についてガイダンスを行う。	物理実験の目的、実験を行う上での注意点、報告書のまとめ方について理解できる。	
	2ndQ	9週	実験テーマ1: 各班ごとに指定された実験テーマの原理、測定装置の操作方法をあらかじめ予習し、班のメンバーと協力しながら実験を行って報告書を提出する。	実験テーマの原理、測定装置の操作方法を理解し、班のメンバーと協力しながら実験を行い、報告書を作成することができる。	
		10週	実験テーマ2: 各班ごとに指定された実験テーマの原理、測定装置の操作方法をあらかじめ予習し、班のメンバーと協力しながら実験を行って報告書を提出する。	実験テーマの原理、測定装置の操作方法を理解し、班のメンバーと協力しながら実験を行い、報告書を作成することができる。	
		11週	実験テーマ3: 各班ごとに指定された実験テーマの原理、測定装置の操作方法をあらかじめ予習し、班のメンバーと協力しながら実験を行って報告書を提出する。	実験テーマの原理、測定装置の操作方法を理解し、班のメンバーと協力しながら実験を行い、報告書を作成することができる。	
		12週	実験テーマ4: 各班ごとに指定された実験テーマの原理、測定装置の操作方法をあらかじめ予習し、班のメンバーと協力しながら実験を行って報告書を提出する。	実験テーマの原理、測定装置の操作方法を理解し、班のメンバーと協力しながら実験を行い、報告書を作成することができる。	

		13週	実験テーマ5：各班ごとに指定された実験テーマの原理、測定装置の操作方法をあらかじめ予習し、班のメンバーと協力しながら実験を行って報告書を提出する。	実験テーマの原理、測定装置の操作方法を理解し、班のメンバーと協力しながら実験を行い、報告書を作成することができる。
		14週	実験テーマ6：各班ごとに指定された実験テーマの原理、測定装置の操作方法をあらかじめ予習し、班のメンバーと協力しながら実験を行って報告書を提出する。	実験テーマの原理、測定装置の操作方法を理解し、班のメンバーと協力しながら実験を行い、報告書を作成することができる。
		15週	実験テーマ7：各班ごとに指定された実験テーマの原理、測定装置の操作方法をあらかじめ予習し、班のメンバーと協力しながら実験を行って報告書を提出する。	実験テーマの原理、測定装置の操作方法を理解し、班のメンバーと協力しながら実験を行い、報告書を作成することができる。
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	0	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用物理B		
科目基礎情報							
科目番号	0058		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	3			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 高等学校検定済教科書 「物理基礎」 (東京書籍), 「物理」 (東京書籍) 問題集: 「ニューグローバル 物理基礎+物理」 (東京書籍), ネオパールノート物理基礎 (第一学習社), スタディノート物理 (第一学習社)						
担当教員	端 平雄						
目的・到達目標							
1. 3年間で学習した物理の知識が身に付いている。 2. 簡単な質点の平面運動の問題を微積分で計算できる。 3. 基本的な電磁気量を直感的に理解できる。 4. 基礎的な電磁気量の量的関係についての知識を持つ。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1		平面内の運動(放物運動・円運動・単振動等)に関して、体系だった知識を体得して、法則を具体的な問題に適用して必要な物理量を算出できる。	平面内の運動(放物運動・円運動・単振動等)に関して、個別に知識を獲得して、法則を適用して基礎的な物理量を算出できる。	平面内の運動(放物運動・円運動・単振動等)に関して、知識の修得が十分でなく、法則を適用して基礎的な物理量を算出できない。			
評価項目2		電磁気学(電流と磁界)に関して、体系だった知識を体得して、法則を具体的な問題に適用して必要な物理量を算出できる。	電磁気学(電流と磁界)に関して、個別に知識を獲得して、法則を適用して基礎的な物理量を算出できる。	電磁気学(電流と磁界)に関して、知識の修得が十分でなく、法則を適用して基礎的な物理量を算出できない。			
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	工学共通の専門基礎として、3年間で習った物理の範囲の内容(力学、電磁気、波動、熱力学)を再確認し、理解の定着を図る。また、ベクトルと微積分の知識を用いて、力学の基本的な問題を解析的に解ける力を養う。						
授業の進め方と授業内容・方法	授業計画を参照						
注意点	定期試験の成績を70%、平素の学習状況等(課題・小テスト・レポート等を含む)を30%の割合で総合的に評価する。学年末の評価は、後学期中間と学年末の各期間の評価に加えて、国立高等専門学校機構の到達度試験「物理」の評価も合わせた平均とする。 専門科目を学ぶための基礎として、基本的な物理量に関する概念を習得し、かつ基礎的な計算問題が解けるかどうかで判定する。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。						
授業計画							
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	平面運動・放物運動[1-3]:ベクトル・微積分を用いた運動の表し方と計算法を学ぶ。	放物運動において、ベクトル・微積分を用いた運動の表し方と計算法ができる。			
		2週	平面運動・放物運動[1-3]:ベクトル・微積分を用いた運動の表し方と計算法を学ぶ。	水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。座標を時間で微分し、速度や加速度を求めることができる。			
		3週	平面運動・放物運動[1-3]:ベクトル・微積分を用いた運動の表し方と計算法を学ぶ。	平面内を移動する質点の運動を、位置ベクトルの変化として理解している。			
		4週	単振動・円運動[4-7]:微積分を用いて単振動、円運動を解析する。	等速円運動において、ベクトル・微積分を用いた運動の表し方と計算法ができる。			
		5週	単振動・円運動[4-7]:微積分を用いて単振動、円運動を解析する。	等速円運動において、ベクトル・微積分を用いた運動の表し方と計算法ができる。			
		6週	単振動・円運動[4-7]:微積分を用いて単振動、円運動を解析する。	単振動において、微積分を用いた運動の表し方と計算法ができる。			
		7週	単振動・円運動[4-7]:微積分を用いて単振動、円運動を解析する。	単振動において、微積分を用いた運動の表し方と計算法ができる。			
		8週	相対運動[8]:慣性力、遠心力を学ぶ。	慣性力(遠心力)の考え方を、円運動の解析に応用できる。			
	4thQ	9週	電流のつくる磁界[9-11]:電流のつくる磁界を計算する。アンペールの法則にふれる。	アンペールの法則を利用して、定常電流が作る静磁界を求めることができる。			
		10週	電流のつくる磁界[9-11]:電流のつくる磁界を計算する。アンペールの法則にふれる。	アンペールの法則を利用して、定常電流が作る静磁界を求めることができる。			
		11週	電流のつくる磁界[9-11]:電流のつくる磁界を計算する。アンペールの法則にふれる。	アンペールの法則を利用して、定常電流が作る静磁界を求めることができる。			
		12週	電流が磁界から受ける力[12-13]:電磁力の性質を学ぶ。ローレンツ力を導く。	磁場中で電流が受ける力を計算できる。磁場中で荷電粒子が受ける力を計算できる。			
		13週	電流が磁界から受ける力[12-13]:電磁力の性質を学ぶ。ローレンツ力を導く。	磁場中で電流が受ける力を計算できる。磁場中で荷電粒子が受ける力を計算できる。			
		14週	電磁誘導[14-15]:種々の電磁誘導現象を学ぶ。	ファラデーの法則を利用して、電磁誘導現象を説明できる。			
		15週	電磁誘導[14-15]:種々の電磁誘導現象を学ぶ。	ファラデーの法則を利用して、電磁誘導現象を説明できる。			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	構造力学II
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0059	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	3		
開設期	通年	週時間数	3		
教科書/教材	教科書: 安達洋編丸田 榮藏編「建築構造力学(わかる建築学)4」(学芸出版社) (市ヶ谷出版)、寺本「建築構造の力学I」(森北出版)			参考書: 二見「構造力学」	
担当教員	池田 雄一				
<b>目的・到達目標</b>					
【到達目標】 1. 力のつり合いから、各種の梁・ラーメンの支点反力・応力(断面力)を求めることができ、応力図(断面力図)を描くことができる 2. トラスの応力計算、応力図が描ける 3. 断面の性質を表す各種諸量を理解し、計算できる 4. 部材断面の応力を計算し、応力状態を知り、設計の考え方を理解する 5. 座屈について理解し、座屈荷重を計算できる 6. 梁の弾性変形を各手法で計算できる					
<b>ルーブリック</b>					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1		任意荷重が作用する単純ばり・片持ちばり、張出しばり、ラーメン、トラスの反力・応力が計算でき、応力図を書くことができる	集中荷重と等分布荷重が作用する単純ばり・片持ちばり、張出しばり、ラーメン、トラスの反力・応力が計算できる	集中荷重と等分布荷重が作用する単純ばり・片持ちばり、張出しばり、ラーメン、トラスの反力計算・応力計算が計算できない	
評価項目2		正方形やL型など任意形状断面の断面の性質を表す諸量が計算でき、その断面に生じる応力度が計算できる。モーメントの応力円を使って任意の応力度が計算できる	正方形やL型など任意形状断面の断面の性質を表す諸量が計算でき、その断面に生じる応力度が計算できる	正方形やL型など任意形状断面の断面の性質を表す諸量が計算できない。その断面に生じる応力度も理解できない	
評価項目3		任意荷重が作用するはりの弾性変形をたわみの微分方程式やモーメントの定理を使って計算できる。座屈荷重を計算できる	集中荷重や等分布荷重が作用するはりの弾性変形をたわみの微分方程式やモーメントの定理を使って計算できない	集中荷重や等分布荷重が作用するはりの弾性変形をたわみの微分方程式モーメントの定理を理解できない	
評価項目4		許容応力度の設計の考え方が理解でき、計算できる	許容応力度の設計の考え方が理解できる	許容応力度の設計の考え方が理解できない	
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	土木・建築工学に必要な専門的基礎知識を習得するために、構造力学I(2年)で学習したつり合い式の基礎知識を基に、梁・ラーメン・トラスの支点反力・応力(断面力)を求め、また構造部材の断面の性質を表す諸量を使ってその内部に生じる応力を計算し、部材内部の応力状態を理解する。そして、圧縮部材としての柱の座屈を理解する。さらに、梁の弾性変形を求める方法を学ぶ。これにより、土木・建築技術者としての構造力学に関する専門的基礎知識を習得することができる				
授業の進め方と授業内容・方法	最初に、講義を通して基礎的な知識を学習し、そして構造力学の解法を学習する。これを踏まえて次に、問題や配布する課題配布プリントを通して、学生自身が自分の手を動かして構造力学の問題解法を行う講義形式とする				
注意点	定期試験の成績(60%)、配布プリント課題・講義ノート(30%)、授業態度(10%)を基準として総合的に評価する。各期の成績は、学年始めから各期末までの成績を平均して評価する。土木・建築技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験・提出物等において評価する				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	支点・反力の復習、集中荷重、等分布荷重の復習、反力計算手順の復習(1-2)	構造力学Iの復習、反力計算手順の復習	
		2週	応力の復習、単純梁の応力計算-1(3-5)	応力の復習、応力計算ができるようになる	
		3週	単純梁の応力計算・応力図(斜め荷重、等分布荷重)-2(6-8)	単純梁の応力計算(斜め荷重、等分布荷重)-2を解き、応力図が描ける	
		4週	単純梁の応力計算・応力図(モーメント荷重)-3(9-11)	単純梁の応力計算(モーメント荷重)-3を解き、応力図が描ける	
		5週	単純梁の応用問題の応力計算・応力図(斜め荷重、等分布荷重)-4(12-14)	単純梁の応用問題の応力計算(斜め荷重、等分布荷重)を解き、応力図が描ける	
		6週	演習問題(15-17)、せん断力と曲げモーメントの関係	演習問題が解ける、せん断力と曲げモーメントの関係を理解する	
		7週	ラーメンについて、ラーメンの応力計算解法、応力図-1(18-20)	ラーメンについて理解する、ラーメンの応力計算ができ、ラーメンの応力図が描ける	
		8週	ラーメンの応力計算解法、応力図-2(21-23)	ラーメンの応力計算ができ、ラーメンの応力図が描ける	
	2ndQ	9週	ラーメンの応力計算解法、応力図-3(24-25)	ラーメンの応力計算ができ、ラーメンの応力図が描ける	
		10週	ラーメンの応力計算解法、応力図-4、3ヒンジラーメンの応力計算解法、応力図(26-28)	3ヒンジラーメンの応力計算ができ、ラーメンの応力図が描ける	
		11週	トラスについて、トラスの解法-1(図解法)(29-31)	トラスについて理解する、トラスの図解法を理解する	
		12週	トラスについて、トラスの解法-2(算式解法)(32-34)	トラスの算式解法を理解する	
		13週	トラスについて、トラスの解法-3(算式解法)(32-34)	トラスの算式解法を理解する	
		14週	断面の性質、断面一次モーメント、図心、断面二次モーメントについての断面諸量の算出-1(35-37)	断面の性質について理解する、断面一次モーメント、図心、断面二次モーメントについての断面諸量の算出できる	



		15週	断面の性質、断面一次モーメント、図心、断面二次モーメントについての断面諸量の算出-2 (38-40)	断面の性質について理解する、断面一次モーメント、図心、断面二次モーメントについての断面諸量の算出できる
		16週	断面の性質、断面一次モーメント、図心、断面二次モーメントについての断面諸量の算出-3 (41-43)	断面の性質について理解する、断面一次モーメント、図心、断面二次モーメントについての断面諸量の算出できる
後期	3rdQ	1週	応力度について、圧縮応力度、引張応力度について-1	応力度についての考え方を理解する、圧縮応力度、引張応力度について理解する
		2週	曲げ応力度、せん断応力度について-2	曲げ応力度、せん断応力度について理解する
		3週	各応力度計算-1	各応力度計算が計算できる
		4週	各応力度計算-2	各応力度計算が計算できる
		5週	許容応力度について、許容応力度設計について	許容応力度について理解する、許容応力度設計を理解する
		6週	許容応力度設計	許容応力度設計を行って、基本的な設計の考え方を学ぶ
		7週	座屈について-1、長柱、短柱について	座屈について学ぶ、座屈の地震被害を学ぶ
		8週	座屈について-2、座屈荷重について	座屈荷重について学ぶ
	4thQ	9週	座屈について-3、偏心について	偏心する場合の座屈荷重の考え方
		10週	柱の設計	柱の設計について学ぶ
		11週	梁の変形-1、梁の弾性変形について	梁の弾性変形について学ぶ
		12週	梁の変形-2、演習問題	演習問題を通して、梁の弾性変形を学ぶ
		13週	梁の変形-3、モールの定理	モールの定理について学ぶ
		14週	梁の変形-4、演習問題-1	モールの定理を使って、演習問題を解く
		15週	梁の変形-5、演習問題-2	モールの定理を使って、演習問題を解く
		16週	梁の変形-6、まとめ	梁の弾性変位のまとめを行う

評価割合

	試験	態度	提出物	その他	合計
総合評価割合	60	10	30	0	100
基礎的能力	20	10	30	0	60
専門的能力	20	0	0	0	20
分野横断的能力	20	0	0	0	20

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	地盤工学I
科目基礎情報					
科目番号	0060		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 河上房義「土質工学」(森北出版)		参考書: 土木学会編「土質試験のてびき(改訂版)」(丸善)		
担当教員	岡林 宏二郎				
目的・到達目標					
【到達目標】 1. 土の基本的性質の諸量を計算できる。2. 粒度, コンシステンシー限界を理解し土を分類できる。3. 最適含水費と最大乾燥密度およびその影響要因を理解できる。4. CBR試験法を理解し計算できる。5. 地盤調査の目的と方法を理解し, サウンディング, サンプリングが説明できる。6. ダルシーの法則を理解し透水係数や透水量の計算ができる。7. 有効応力と間隙水圧を理解し土被り圧の計算ができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	1. 任意の土に対して土の基本的性質の諸量を計算できる。2. 粒度, コンシステンシー限界を理解し, 任意の土を分類できる。		1. 土の基本的性質の諸量を計算できる。2. 粒度, コンシステンシー限界を理解し土を分類できる。		1. 土の基本的性質の諸量を計算できない。2. 粒度, コンシステンシー限界を理解し土を分類できない。
評価項目2	3. 任意の土に対する最適含水費と最大乾燥密度およびその影響要因を理解できる。4. 任意の土に対してCBR試験法を理解し計算できる。5. 地盤調査の目的と方法を理解し, 地盤に応じたサウンディング, サンプリングが説明できる。		3. 最適含水費と最大乾燥密度およびその影響要因を理解できる。4. CBR試験法を理解し計算できる。5. 地盤調査の目的と方法を理解し, サウンディング, サンプリングが説明できる。		3. 最適含水費と最大乾燥密度およびその影響要因を理解できない。4. CBR試験法を理解し計算できない。5. 地盤調査の目的と方法を理解してなく, サウンディング, サンプリングが説明できない。
評価項目3	6. ダルシーの法則を理解し, 様々な土の透水係数や透水量の計算ができる。7. 有効応力と間隙水圧を理解し, 様々な条件で土の土被り圧の計算ができる。		6. ダルシーの法則を理解し透水係数や透水量の計算ができる。7. 有効応力と間隙水圧を理解し土被り圧の計算ができる。		6. ダルシーの法則を理解しておらず透水係数や透水量の計算ができない。7. 有効応力と間隙水圧を理解しておらず土被り圧の計算ができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	地盤工学は, 建設工学の専門基礎科目の最重要科目の一つである。土の基本的性質や物理的性質を中心とした専門的基礎知識の習得を目標とする。土構造物を設計施工するために必要となる力学的な基礎知識を学ぶ。実際の現場で土を取り扱う場合を想定し土質試験法と結びつけて解説している。建設技術者としての専門的基礎知識を習得することができる。				
授業の進め方と授業内容・方法	前回に実施した授業の小テストをおこない。次に, 講義形式で授業を進める。授業範囲の区切りの良いところで課題(演習問題)を与え, 班ごとに教え会い班の代表者が回答し説明を行う(アクティブラーニング)。詳細は授業計画のとおり。				
注意点	試験の成績70%, 平素の学習状況等(課題・小テスト・レポート等を含む)を30%の割合で総合的に評価する。学期毎の評価は中間と期末の各期間の評価の平均, 学年の評価は前学期と後学期の評価の平均とする。なお, 後学期中間の評価は前学期中間, 前学期末, 後学期中間の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として, 到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	土の基本的性質[1-8]: 間隙比, 含水比, 比重, 飽和度, 単位体積重量, 土粒子密度, 相対密度。	土の基本的性質: 間隙比, 含水比, 比重, 飽和度, 単位体積重量, 土粒子密度, 相対密度を説明できる。	
		2週	土の基本的性質[1-8]: 間隙比, 含水比, 比重, 飽和度, 単位体積重量, 土粒子密度, 相対密度。	土の基本的性質: 間隙比, 含水比, 比重, 飽和度, 単位体積重量, 土粒子密度, 相対密度を説明できる。	
		3週	土の基本的性質[1-8]: 間隙比, 含水比, 比重, 飽和度, 単位体積重量, 土粒子密度, 相対密度。	土の基本的性質: 間隙比, 含水比, 比重, 飽和度, 単位体積重量, 土粒子密度, 相対密度を説明できる。	
		4週	土の基本的性質[1-8]: 間隙比, 含水比, 比重, 飽和度, 単位体積重量, 土粒子密度, 相対密度。	土の基本的性質: 間隙比, 含水比, 比重, 飽和度, 単位体積重量, 土粒子密度, 相対密度を説明できる。	
		5週	土の基本的性質[1-8]: 間隙比, 含水比, 比重, 飽和度, 単位体積重量, 土粒子密度, 相対密度。	土の基本的性質: 間隙比, 含水比, 比重, 飽和度, 単位体積重量, 土粒子密度, 相対密度を説明できる。	
		6週	土の基本的性質[1-8]: 間隙比, 含水比, 比重, 飽和度, 単位体積重量, 土粒子密度, 相対密度。	土の基本的性質: 間隙比, 含水比, 比重, 飽和度, 単位体積重量, 土粒子密度, 相対密度を説明できる。	
		7週	土の基本的性質[1-8]: 間隙比, 含水比, 比重, 飽和度, 単位体積重量, 土粒子密度, 相対密度。	土の基本的性質: 間隙比, 含水比, 比重, 飽和度, 単位体積重量, 土粒子密度, 相対密度を説明できる。	
		8週	土の基本的性質[1-8]: 間隙比, 含水比, 比重, 飽和度, 単位体積重量, 土粒子密度, 相対密度。	土の基本的性質: 間隙比, 含水比, 比重, 飽和度, 単位体積重量, 土粒子密度, 相対密度を説明できる。	
	2ndQ	9週	土の分類[9-14]: 粒度, コンシステンシー限界, 工学的分類(日本統一)(AASHTO)。	土の分類: 粒度, コンシステンシー限界, 工学的分類(日本統一)(AASHTO)を説明できる。	
		10週	土の分類[9-14]: 粒度, コンシステンシー限界, 工学的分類(日本統一)(AASHTO)。	土の分類: 粒度, コンシステンシー限界, 工学的分類(日本統一)(AASHTO)を説明できる。	
		11週	土の分類[9-14]: 粒度, コンシステンシー限界, 工学的分類(日本統一)(AASHTO)。	土の分類: 粒度, コンシステンシー限界, 工学的分類(日本統一)(AASHTO)を説明できる。	
		12週	土の分類[9-14]: 粒度, コンシステンシー限界, 工学的分類(日本統一)(AASHTO)。	土の分類: 粒度, コンシステンシー限界, 工学的分類(日本統一)(AASHTO)を説明できる。	
		13週	土の分類[9-14]: 粒度, コンシステンシー限界, 工学的分類(日本統一)(AASHTO)。	土の分類: 粒度, コンシステンシー限界, 工学的分類(日本統一)(AASHTO)を説明できる。	
		14週	土の分類[9-14]: 粒度, コンシステンシー限界, 工学的分類(日本統一)(AASHTO)。	土の分類: 粒度, コンシステンシー限界, 工学的分類(日本統一)(AASHTO)を説明できる。	

		15週	土の締固め[15-16]：目的・機構と試験法，影響要因を学ぶ。	土の締固め：目的・機構と試験法，影響要因を説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	土の締固め[15-16]：目的・機構と試験法，影響要因を学ぶ。	土の締固め：目的・機構と試験法，影響要因を説明できる。
		2週	路盤・路床[17-18]：平板載荷・C B R 試験法，舗装設計法を学ぶ。	路盤・路床：平板載荷・C B R 試験法，舗装設計法を理解している。
		3週	路盤・路床[17-18]：平板載荷・C B R 試験法，舗装設計法を学ぶ。	路盤・路床：平板載荷・C B R 試験法，舗装設計法を理解している。
		4週	地盤調査[19-21]：地盤調査の目的と方法，サウンディング，サンプリングについて学ぶ。	地盤調査：地盤調査の目的と方法，サウンディング，サンプリングについて学ぶ。
		5週	地盤調査[19-21]：地盤調査の目的と方法，サウンディング，サンプリングについて学ぶ。	地盤調査：地盤調査の目的と方法，サウンディング，サンプリングについて学ぶ。
		6週	地盤調査[19-21]：地盤調査の目的と方法，サウンディング，サンプリングについて学ぶ。	地盤調査：地盤調査の目的と方法，サウンディング，サンプリングについて学ぶ。
		7週	透水と排水[22-26]：室内・現場透水試験，浸透流の基本方程式を学ぶ。	透水と排水：室内・現場透水試験，浸透流の基本方程式を理解している。
		8週	透水と排水[22-26]：室内・現場透水試験，浸透流の基本方程式を学ぶ。	透水と排水：室内・現場透水試験，浸透流の基本方程式を理解している。
	4thQ	9週	透水と排水[22-26]：室内・現場透水試験，浸透流の基本方程式を学ぶ。	透水と排水：室内・現場透水試験，浸透流の基本方程式を理解している。
		10週	透水と排水[22-26]：室内・現場透水試験，浸透流の基本方程式を学ぶ。	透水と排水：室内・現場透水試験，浸透流の基本方程式を理解している。
		11週	透水と排水[22-26]：室内・現場透水試験，浸透流の基本方程式を学ぶ。	透水と排水：室内・現場透水試験，浸透流の基本方程式を理解している。
		12週	土被圧 [27-30]：有効応力と間隙水圧，パイピングとクイックサンド学ぶ。	土被圧：有効応力と間隙水圧，パイピングとクイックサンドを理解している。
		13週	土被圧 [27-30]：有効応力と間隙水圧，パイピングとクイックサンド学ぶ。	土被圧：有効応力と間隙水圧，パイピングとクイックサンドを理解している。
		14週	土被圧 [27-30]：有効応力と間隙水圧，パイピングとクイックサンド学ぶ。	土被圧：有効応力と間隙水圧，パイピングとクイックサンドを理解している。
		15週	土被圧 [27-30]：有効応力と間隙水圧，パイピングとクイックサンド学ぶ。	土被圧：有効応力と間隙水圧，パイピングとクイックサンドを理解している。
		16週		

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	20	50
専門的能力	30	0	0	0	0	10	40
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	水理学I
科目基礎情報					
科目番号	0061		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 国澤正和, 福山和夫, 西田秀行「絵とき 水理学」(オーム社) 教材: 大学編入試験, 公務員試験および土木学会認定技術者試験の過去問題				
担当教員	寺田 幸博				
目的・到達目標					
【到達目標】 1. 水理学に必要な数学, 力学の考え方を理解する。 2. 水の性質と静水圧が理解できる。 3. 水圧と全水圧, その作用点が計算できる。 4. 浮力と浮体の安定について理解し, 計算できる。 5. 水の流れの性質を理解し, 定理を応用した諸問題を解くことができる。 6. ベルヌーイの定理を理解し, 定理を応用した諸問題を解くことができる。					
ルーブリック					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1		水理学に必要な数学, 力学の考え方を説明できる。	水理学に必要な数学, 力学の考え方を理解できる。	水理学に必要な数学, 力学の考え方を理解できない。	
評価項目2		水の性質と静水圧が説明できる。	水の性質と静水圧が理解できる。	水の性質と静水圧が理解できない。	
評価項目3		水圧と全水圧, その作用点が計算でき, 説明できる。	水圧と全水圧, その作用点が計算できる。	水圧と全水圧, その作用点が計算できない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	水理学は, 建設工学の専門基礎科目の中でも重要科目のひとつである。水理学を応用する河川, 海岸, 上下水道, 水質汚濁等の水に関わる工学に必要な専門的基礎知識を数学や物理学に基づいて習得し, 公務員等の就職試験や大学編入・専攻科進学試験に備え, 応用力を身につける。				
授業の進め方と授業内容・方法	下記の授業計画にしたがって講義を行い, その過程において演習問題を行って内容の理解度や到達度をノートなどの点検によって確認する。学期中間と期末に試験を行う。				
注意点	試験の成績を60%, 素素の学習状況等(レポート課題や小テスト等を含む)を40%の割合で総合的に評価する。学期毎の評価は中間と期末の各期間の評価の平均, 学年の評価は前学期と後学期の評価の平均とする。なお, 後学期中間の評価は前学期中間, 前学期末, 後学期中間の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として, 到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	水の性質および次元[1]: 水の性質, 粘性, 重量と質量, 単位系。	水理学で用いる単位系について説明できる。 水の基本的な性質について説明できる。	
		2週	水理学に必要な数学, 力学の基礎②[2-4]: 単位変換, 三角関数, 物体の運動。	三角関数を含む基本的な方程式を解くことができる。	
		3週	水理学に必要な数学, 力学の基礎②[2-4]: 単位変換, 三角関数, 物体の運動。	等加速度直線運動の公式を用いて, 物体の座標, 時間, 速度に関する計算ができる。	
		4週	水理学に必要な数学, 力学の基礎②[2-4]: 単位変換, 三角関数, 物体の運動。	力学的エネルギー保存則について理解し, 様々な物理量の計算に利用できる。	
		5週	静水圧①[6-8]: 静水圧の性質, ゲージ圧と絶対圧, マノメーター, パスカルの原理。	静水圧の表現, 強さ, 作用する方向について理解している。	
		6週	静水圧①[6-8]: 静水圧の性質, ゲージ圧と絶対圧, マノメーター, パスカルの原理。	静水圧の表現, 強さ, 作用する方向について理解している。	
		7週	静水圧①[6-8]: 静水圧の性質, ゲージ圧と絶対圧, マノメーター, パスカルの原理。	静水圧の測定の方法(マノメーター)について説明できる。	
		8週	静水圧①[6-8]: 静水圧の性質, ゲージ圧と絶対圧, マノメーター, パスカルの原理。	水圧機(パスカルの原理)について説明できる。	
	2ndQ	9週	静水圧②[9-12]: 平面および曲面に作用する静水圧。	平面と曲面に作用する全水圧の大きさと作用点を計算できる。	
		10週	静水圧②[9-12]: 平面および曲面に作用する静水圧。	平面と曲面に作用する全水圧の大きさと作用点を計算できる。	
		11週	静水圧②[9-12]: 平面および曲面に作用する静水圧。	平面と曲面に作用する全水圧の大きさと作用点を計算できる。	
		12週	静水圧②[9-12]: 平面および曲面に作用する静水圧。	平面と曲面に作用する全水圧の大きさと作用点を計算できる。	
		13週	アルキメデスの原理[13-15]: アルキメデスの原理, 浮力と浮体の安定。	浮力とアルキメデスの原理について理解し, 浮体の安定を計算できる。	
		14週	アルキメデスの原理[13-15]: アルキメデスの原理, 浮力と浮体の安定。	浮力とアルキメデスの原理について理解し, 浮体の安定を計算できる。	
		15週	アルキメデスの原理[13-15]: アルキメデスの原理, 浮力と浮体の安定。	浮力とアルキメデスの原理について理解し, 浮体の安定を計算できる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	水の運動[16-17]: 流速と流量, 流れの分類, 流れの連続性。	連続の式について理解している。	
		2週	水の運動[16-17]: 流速と流量, 流れの分類, 流れの連続性。	連続の式について説明できる。	

4thQ	3週	水理学に必要な数学, 力学の基礎②[18-22]: 微分・積分, エネルギー保存則, 運動量保存則。	微分係数の意味を理解し、求めることができる。導関数の定義を理解している。
	4週	水理学に必要な数学, 力学の基礎②[18-22]: 微分・積分, エネルギー保存則, 運動量保存則。	合成関数の導関数を求めることができる。合成関数の導関数を求めることができる。
	5週	水理学に必要な数学, 力学の基礎②[18-22]: 微分・積分, エネルギー保存則, 運動量保存則。	不定積分の定義を理解している。定積分の定義を理解している(区分求積法)。
	6週	水理学に必要な数学, 力学の基礎②[18-22]: 微分・積分, エネルギー保存則, 運動量保存則。	微積分の基本定理を理解している。
	7週	水理学に必要な数学, 力学の基礎②[18-22]: 微分・積分, エネルギー保存則, 運動量保存則。	慣性の法則について説明できる。作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。互いに力を及ぼしあう物体の運動について、運動方程式を立てて解くことができる。
	8週	ベルヌーイの定理の基礎[23-26]: 流体におけるエネルギー保存則。	ベルヌーイの定理を理解している。運動量保存則を理解している。
	9週	ベルヌーイの定理の基礎[23-26]: 流体におけるエネルギー保存則。	運動量保存則の誘導について説明できる。
	10週	ベルヌーイの定理の基礎[23-26]: 流体におけるエネルギー保存則。	運動量保存則の応用した各種計算ができる。
	11週	ベルヌーイの定理の基礎[23-26]: 流体におけるエネルギー保存則。	層流と乱流について説明できる。ベルヌーイの定理の応用(ベンチュリーメータなど)の計算ができる。
	12週	ベルヌーイの定理の応用[27-30]: ピトー管, ベンチュリーメータ, オリフィス, 水門, 堰。	平均流速を用いた基礎方程式、摩擦抵抗による損失水頭の実用公式、ムーディ図について理解している。
	13週	ベルヌーイの定理の応用[27-30]: ピトー管, ベンチュリーメータ, オリフィス, 水門, 堰。	開水路流れの基礎方程式について理解している。開水路の等流(平均流速公式、限界水深、等流水深)について理解している。
	14週	ベルヌーイの定理の応用[27-30]: ピトー管, ベンチュリーメータ, オリフィス, 水門, 堰。	水理特性曲線と水理学的に有利な断面について理解している。
	15週	ベルヌーイの定理の応用[27-30]: ピトー管, ベンチュリーメータ, オリフィス, 水門, 堰。	ベルヌーイの定理の応用(自然現象、河川工学など)について説明できる。
	16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	40	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建設材料学II
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0062		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	教科書: 戸川一夫編著「建設材料 (第2版)」 (森北出版社) 参考書: 日本材料学会「建設材料実験」 (日本材料学会)				
担当教員	横井 克則				
<b>目的・到達目標</b>					
【到達目標】 1. コンクリートの長所や短所を説明できる。 2. コンクリートに用いられる混和材料の種類と性質を説明できる。 3. フレッシュコンクリートの諸性質を説明できる。 4. 硬化コンクリートの各種強度を説明でき、計算できる。 5. 硬化コンクリートの耐久性やコンクリートの種類を説明できる。 6. 配合設計を説明でき、かつ計算できる。					
<b>ルーブリック</b>					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
概要	コンクリートの長所や短所を説明でき、短所の改善方法を説明できる。	コンクリートの長所や短所を説明できる。	コンクリートの長所や短所を説明できない。		
混和材料	混和材料の種類と性質を説明でき、設計・施工時の状況によって添加剤を選択できる。	混和材料の種類と性質を説明できる。	混和材料の種類と性質を説明できない。		
フレッシュコンクリート	フレッシュコンクリートの諸性質を説明でき、試験方法も理解している。	フレッシュコンクリートの諸性質を説明できる。	フレッシュコンクリートの諸性質を説明できない。		
強度	硬化コンクリートの各種強度を説明と計算が、その強度比を考察できる。	硬化コンクリートの各種強度を説明でき、計算できる。	硬化コンクリートの各種強度を説明できない。		
耐久性	硬化コンクリートの耐久性やコンクリート種類を説明でき、設計・施工時の状況によって添加剤を選択できる。	硬化コンクリートの耐久性やコンクリートの種類を説明できる。	硬化コンクリートの耐久性やコンクリートの種類を説明できない。		
配合設計	配合設計を説明でき、かつ計算できる。さらに現場配合を理解している。	配合設計を説明でき、かつ計算できる。	配合設計を説明できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	2年生で学習した建設材料学 I の知識をもとに、代表的な建設材料であるコンクリートに関する専門的基礎知識を幅広く学習する。建設技術者として良質なコンクリート構造物をつくりあげることの重要性を強調し、混和材料、フレッシュコンクリート、硬化コンクリート、配合設計に関する基礎知識を理解する。				
授業の進め方と授業内容・方法	教科書を中心に授業を進め、各章が終わるごとに演習問題等のレポートを提出させる。計算問題については、配付プリントを提出する。また、理解を深めるためのビデオ学習も含む。				
注意点	試験成績80%、平素の学習状況等 (課題・レポート等を含む) 20%の割合で評価する。成績は、学期ごとの評価は中間と期末の各期間の評価の平均、学年の評価は前期と後期の評価の平均とする。なお、後期中間の評価は前期中間、前期末、後期中間の各期間の評価の平均とする。技術者が身につける専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	混和材料[1-5]: 混和材料の使用目的、分類について学習する。	混和材料の使用目的、分類を説明できる。	
		2週	混和材料[1-5]: 各種混和材の種類、性質について学習する。	各種混和材を説明でき、設計・施工時の状況によって添加剤を選択できる。	
		3週	混和材料[1-5]: 各種混和材の種類、性質について学習する。	各種混和材を説明でき、設計・施工時の状況によって添加剤を選択できる。	
		4週	混和材料[1-5]: 各種混和剤の種類、性質について学習する。	各種混和剤を説明でき、設計・施工時の状況によって添加剤を選択できる。	
		5週	混和材料[1-5]: 各種混和剤の種類、性質について学習する。	各種混和剤を説明でき、設計・施工時の状況によって添加剤を選択できる。	
		6週	総論[6-7]: コンクリートの概要や長所・短所について学習する。	コンクリートの特徴を説明できる。	
		7週	総論[6-7]: コンクリートの概要や長所・短所について学習する。	コンクリートの特徴を説明できる。	
		8週	フレッシュコンクリート[8-12]: フレッシュコンクリートの性質を学習する。	フレッシュコンクリートの性質を説明できる。	
	2ndQ	9週	フレッシュコンクリート[8-12]: フレッシュコンクリートの性質を学習する。	フレッシュコンクリートの性質を説明できる。	
		10週	フレッシュコンクリート[8-12]: 水セメント比、ワーカビリティ、スランプ、空気量などについて学習する。	水セメント比、ワーカビリティ、スランプ、空気量、材料分離を説明できる。	
		11週	フレッシュコンクリート[8-12]: 水セメント比、ワーカビリティ、スランプ、空気量などについて学習する。	水セメント比、ワーカビリティ、スランプ、空気量、材料分離を説明できる。	

		12週	フレッシュコンクリート[8-12]:水セメント比,ワーカビリティ,スランプ,空気量などについて学習する。	水セメント比,ワーカビリティ,スランプ,空気量,材料分離を説明できる。
		13週	硬化コンクリート[13-27]:圧縮強度,圧縮強度に与える影響について学習する。	硬化コンクリートの圧縮強度,圧縮強度に与える影響について説明できる。
		14週	硬化コンクリート[13-27]:圧縮強度,圧縮強度に与える影響について学習する。	硬化コンクリートの圧縮強度,圧縮強度に与える影響について説明できる。
		15週	硬化コンクリート[13-27]:圧縮強度,圧縮強度に与える影響について学習する。	硬化コンクリートの圧縮強度,圧縮強度に与える影響について説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	硬化コンクリート[13-27]:各種強度について学習する。	硬化コンクリートの各種強度を説明でき,計算できる。
		2週	硬化コンクリート[13-27]:各種強度について学習する。	硬化コンクリートの各種強度を説明でき,計算できる。
		3週	硬化コンクリート[13-27]:各種強度について学習する。	硬化コンクリートの各種強度を説明でき,計算できる。
		4週	硬化コンクリート[13-27]:ひびわれ,劣化,耐久性,水密性について学習する。	硬化コンクリートのひびわれ,劣化,耐久性,水密性を説明できる。
		5週	硬化コンクリート[13-27]:ひびわれ,劣化,耐久性,水密性について学習する。	硬化コンクリートのひびわれ,劣化,耐久性,水密性を説明できる。
		6週	硬化コンクリート[13-27]:ひびわれ,劣化,耐久性,水密性について学習する。	硬化コンクリートのひびわれ,劣化,耐久性,水密性を説明できる。
		7週	硬化コンクリート[13-27]:ひびわれ,劣化,耐久性,水密性について学習する。	硬化コンクリートのひびわれ,劣化,耐久性,水密性を説明できる。
		8週	硬化コンクリート[13-27]:各種コンクリートについて学習する。	各種コンクリートを説明できる。
	4thQ	9週	硬化コンクリート[13-27]:各種コンクリートについて学習する。	各種コンクリートを説明できる。
		10週	硬化コンクリート[13-27]:各種コンクリートについて学習する。	各種コンクリートを説明できる。
		11週	硬化コンクリート[13-27]:各種コンクリートについて学習する。	各種コンクリートを説明できる。
		12週	硬化コンクリート[13-27]:各種コンクリートについて学習する。	各種コンクリートを説明できる。
		13週	配合設計[28-30]:配合設計の方法について,例題を解きながら学習する。	配合設計を説明でき,かつ計算できる。
		14週	配合設計[28-30]:配合設計の方法について,例題を解きながら学習する。	配合設計を説明でき,かつ計算できる。
		15週	配合設計[28-30]:配合設計の方法について,例題を解きながら学習する。	配合設計を説明でき,かつ計算できる。
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題等	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	10	60
専門的能力	30	0	0	0	0	10	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	土木・建築設計製図II
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0063		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 「土木製図」・「建築設計製図」 (実教出版)				
担当教員	竹内 光生,北山 めぐみ				
<b>目的・到達目標</b>					
【到達目標】 1. 平面図, 立面図, 側面図から実物のコンクリートまたは構造物を説明できる。 2. 土木, 建築図面の製図技術を習得し, 材料の種類と大きさ, どこに配置するかを説明できる。 3. 住宅図面の製図力を身につける。 4. 小規模な建築物の基本的な設計ができ, 模型での表現ができる。					
<b>ルーブリック</b>					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	課題土木図面を製図でき, 説明できる。	課題土木図面を製図できる。	課題土木図面を製図でき, 説明できない。		
評価項目2	課題建築図面を製図でき, 説明できる。	課題建築図面を製図できる。	課題建築図面を製図でき, 説明できない。		
評価項目3	課題により, 魅力的なプレゼンテーション及び模型が製作できる。	課題により, プレゼンテーション及び模型が製作できる。	課題により, プレゼンテーション及び模型が製作できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	2年までに履修した設計製図の基礎知識, 技術を実際に応用して, 建築構造物, 建築物の図面のトレースを行う。その上で, 小規模な建築物の設計課題を行い, 模型製作を主としたプレゼンテーションを行う。				
授業の進め方と授業内容・方法	演習主体で行う。				
注意点	土木技術者が身につけるべき専門基礎として, 図解法の理解と課題図面の模写能力の程度を評価する。建築技術者として各種構造図の内容を把握した上での図面の模写能力の程度を評価する。設計課題では, 設計コンセプトとそれが反映されたデザインを評価する。期限内の提出を必須とする。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	(土木製図) 1. 製図の学び方 [1]: 土木図面の作図法や技術を学ぶ。	土木図面の作図法や技術を理解する。	
		2週	基本図の製図 [2]: 基本図の製図 (jw-cadの基本操作復習)	jw-cadによる基本図が作図できる。	
		3週	橋梁の製図 [3-15]: 製図例 (プレートガーター橋やトラス橋主桁) を模写し, 土木図面作図の基本を学ぶ。	土木製図例の模写により基本的な土木図面が作図できる	
		4週	橋梁の製図 [3-15]: 製図例 (プレートガーター橋やトラス橋主桁) を模写し, 土木図面作図の基本を学ぶ。	土木製図例の模写により基本的な土木図面が作図できる	
		5週	橋梁の製図 [3-15]: 製図例 (プレートガーター橋やトラス橋主桁) を模写し, 土木図面作図の基本を学ぶ。	土木製図例の模写により基本的な土木図面が作図できる	
		6週	橋梁の製図 [3-15]: 製図例 (プレートガーター橋やトラス橋主桁) を模写し, 土木図面作図の基本を学ぶ。	土木製図例の模写により基本的な土木図面が作図できる	
		7週	橋梁の製図 [3-15]: 製図例 (プレートガーター橋やトラス橋主桁) を模写し, 土木図面作図の基本を学ぶ。	土木製図例の模写により基本的な土木図面が作図できる	
		8週	橋梁の製図 [3-15]: 製図例 (プレートガーター橋やトラス橋主桁) を模写し, 土木図面作図の基本を学ぶ。	土木製図例の模写により基本的な土木図面が作図できる	
	2ndQ	9週	橋梁の製図 [3-15]: 製図例 (プレートガーター橋やトラス橋主桁) を模写し, 土木図面作図の基本を学ぶ。	土木製図例の模写により基本的な土木図面が作図できる	
		10週	橋梁の製図 [3-15]: 製図例 (プレートガーター橋やトラス橋主桁) を模写し, 土木図面作図の基本を学ぶ。	土木製図例の模写により基本的な土木図面が作図できる	
		11週	橋梁の製図 [3-15]: 製図例 (プレートガーター橋やトラス橋主桁) を模写し, 土木図面作図の基本を学ぶ。	土木製図例の模写により基本的な土木図面が作図できる	
		12週	橋梁の製図 [3-15]: 製図例 (プレートガーター橋やトラス橋主桁) を模写し, 土木図面作図の基本を学ぶ。	土木製図例の模写により基本的な土木図面が作図できる	
		13週	橋梁の製図 [3-15]: 製図例 (プレートガーター橋やトラス橋主桁) を模写し, 土木図面作図の基本を学ぶ。	土木製図例の模写により基本的な土木図面が作図できる	
		14週	橋梁の製図 [3-15]: 製図例 (プレートガーター橋やトラス橋主桁) を模写し, 土木図面作図の基本を学ぶ。	土木製図例の模写により基本的な土木図面が作図できる	



		15週	橋梁の製図 [3-15]: 製図例 (プレートガーター橋やトラス橋主桁) を模写し, 土木図面作図の基本を学ぶ。	土木製図例の模写により基本的な土木図面が作図できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	(建築製図) 木造住宅図面の製図	模写により木造住宅の基本構造を理解し、作図ができる。
		2週	木造住宅図面の製図	模写により木造住宅の基本構造を理解し、作図ができる。
		3週	木造住宅図面の製図	模写により木造住宅の基本構造を理解し、作図ができる。
		4週	木造住宅図面の製図	模写により木造住宅の基本構造を理解し、作図ができる。
		5週	木造住宅図面の製図	模写により木造住宅の基本構造を理解し、作図ができる。
		6週	木造住宅図面の製図	模写により木造住宅の基本構造を理解し、作図ができる。
		7週	木造住宅図面の製図	模写により木造住宅の基本構造を理解し、作図ができる。
		8週	小規模な木造住宅のプランニングと模型製作	小規模な木造住宅のプランニングと模型による表現ができる。
	4thQ	9週	小規模な木造住宅のプランニングと模型製作	小規模な木造住宅のプランニングと模型による表現ができる。
		10週	小規模な木造住宅のプランニングと模型製作	小規模な木造住宅のプランニングと模型による表現ができる。
		11週	小規模な木造住宅のプランニングと模型製作	小規模な木造住宅のプランニングと模型による表現ができる。
		12週	小規模な木造住宅のプランニングと模型製作	小規模な木造住宅のプランニングと模型による表現ができる。
		13週	小規模な木造住宅のプランニングと模型製作	小規模な木造住宅のプランニングと模型による表現ができる。
		14週	小規模な木造住宅のプランニングと模型製作	小規模な木造住宅のプランニングと模型による表現ができる。
		15週	小規模な木造住宅のプレゼンテーション	設計コンセプトとデザインをプレゼンテーションできる。
16週				

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	60	0	60
専門的能力	0	0	0	0	20	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	20	0	20

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	専門基礎演習
科目基礎情報					
科目番号	0064		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	教科書: DUO3.0、プリント				
担当教員	木村 竜士				
目的・到達目標					
【到達目標】 1. TOEIC400点を取得できる基礎力を身につける。 2. グローバル化における英語の必要性を理解できる。 3. 工学の分野に関連する英語専門用語を理解し、簡単な英語によるプレゼンができる。 4. 工学の分野に関連する英語専門用語を理解し、基礎的な英文が理解できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	TOEIC400点以上を取得できる。	TOEIC400点相当の基礎能力がある。	TOEIC400点を取得する力がついていない。		
評価項目2	工学分野で使う英語を理解し、英語による表現ができる。	工学分野で使う英語の理解もしくは、英語による表現のいずれかのみを達成している。	工学分野で使う英語を理解し、英語による表現ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	工学の分野におけるグローバル化に対応するために必要な専門的基礎理解力として、英語の基礎、表現を習得する。				
授業の進め方と授業内容・方法	前期はTOEICの勉強法を中心とした英語のlistening, reading力の強化、後期は建設・建築に関わる英語表記された計算・記事をアクティブラーニングにより実施し、プレゼンテーションを行う。				
注意点	【成績評価の方法・基準】 試験の成績60%、平素の学習状況等(課題・小テスト・レポート等を含む)40%の割合を基準として総合的に評価する。学期毎の評価は中間と期末の各期間の評価の平均、学年の評価は前学期と後学期の評価の平均とする。なお、通年科目における後学期中間の評価は前学期中間、前学期末、後学期中間の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	前期の概要の説明: 講義内容の説明と授業の取り組みに対するアンケートの実施をする。	前期の授業内容を理解する。	
		2週	TOEIC PART2: 短いlistening 3択問題を解く。	listeningの課題に取り組み、出題の傾向と解き方を理解する。	
		3週	TOEIC PART2: 短いlistening 3択問題を解く。	listeningの課題に取り組み、出題の傾向と解き方を理解する。	
		4週	TOEIC PART5: 短いreading 4択問題を解く。	readingの課題に取り組み、出題の傾向と解き方を理解する。	
		5週	TOEIC PART5: 短いreading 4択問題を解く。	readingの課題に取り組み、出題の傾向と解き方を理解する。	
		6週	TOEIC PART6: readingの文法を中心とした4択問題を解く。	readingの課題に取り組み、出題の傾向と解き方を理解する。	
		7週	TOEIC 小テスト (PART2, 5, 6): listening, readingの小テストを実施する。	Part2,5,6におけるlisteningおよびreadingの内容を理解する。	
		8週	TOEIC PART1: 図の説明のlistening4択問題を解く。	listeningの課題に取り組み、出題の傾向と解き方を理解する。	
	2ndQ	9週	TOEIC PART7: reading長文4択問題を解く。	課題に取り組み、自ら学び、理解する。	
		10週	TOEIC PART7: reading長文4択問題を解く。	reading およびlisteningの課題に取り組み、出題の傾向と解き方を理解する。	
		11週	TOEIC PART3: listening長文4択を解く。	listeningの課題に取り組み、出題の傾向と解き方を理解する。	
		12週	TOEIC PART3: listening長文4択を解く。	listeningの課題に取り組み、出題の傾向と解き方を理解する。	
		13週	TOEIC PART4: listening長文4択(対話型)を解く。	listeningの課題に取り組み、出題の傾向と解き方を理解する。	
		14週	小テスト (PART 1, 3, 4, 7): listeningおよびreadingの小テストを実施する。	Part1,3,4,7におけるlisteningおよびreadingの内容を理解する。	
		15週	全体のまとめテスト: PART1-7までの確認テストを実施する。	Part 1 - 7におけるlisteningおよびreadingの内容を理解する。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	後期の概要の説明: 講義内容の説明と授業の取り組みに対するアンケートの実施をする。	後期の授業内容を理解する。	
		2週	英語表記された建設・建築に関わる数学問題を解く。	英語表記された建設・建築に関わる数学問題を解き、数学の復習と数学に関わる英語表現を理解する。	
		3週	英語表記された建設・建築に関わる数学問題を解く。	英語表記された建設・建築に関わる数学問題を解き、数学の復習と数学に関わる英語表現を理解する。	
		4週	英語表記された建設・建築に関わる数学問題を解く。	英語表記された建設・建築に関わる数学問題を解き、数学の復習と数学に関わる英語表現を理解する。	

4thQ	5週	英語表記された建設・建築に関わる数学問題を解く。	英語表記された建設・建築に関わる数学問題を解き、数学の復習と数学に関わる英語表現を理解する。
	6週	英語表記された建設・建築に関わる記事を読み、内容について理解し、議論する。	英語表記された建設・建築に関わる記事を読み、海外の情報を自ら収集し、内容を理解する。
	7週	英語表記された建設・建築に関わる記事を読み、内容について理解し、議論する。	英語表記された建設・建築に関わる記事を読み、海外の情報を自ら収集し、内容を理解する。
	8週	英語表記された建設・建築に関わる記事を読み、内容について理解し、議論する。	英語表記された建設・建築に関わる記事を読み、海外の情報を自ら収集し、内容を理解する。
	9週	英語表記された建設・建築に関わる記事を読み、内容について理解し、議論する。	英語表記された建設・建築に関わる記事を読み、海外の情報を自ら収集し、内容を理解する。
	10週	英語表記された建設・建築に関わる記事を読み、内容について理解し、議論する。	英語表記された建設・建築に関わる記事を読み、海外の情報を自ら収集し、内容を理解する。
	11週	建設・建築に関わる工学系の英語を使用し、ショートプレゼンをする。	建設・建築に関わる工学系の英語を理解し、さらに意見を英語による表現方法を理解する。
	12週	建設・建築に関わる工学系の英語を使用し、ショートプレゼンをする。	建設・建築に関わる工学系の英語を理解し、さらに意見を英語による表現方法を理解する。
	13週	建設・建築に関わる工学系の英語を使用し、ショートプレゼンをする。	建設・建築に関わる工学系の英語を理解し、さらに意見を英語による表現方法を理解する。
	14週	建設・建築に関わる工学系の英語を使用し、ショートプレゼンをする。	建設・建築に関わる工学系の英語を理解し、さらに意見を英語による表現方法を理解する。
	15週	建設・建築に関わる工学系の英語を使用し、ショートプレゼンをする。	建設・建築に関わる工学系の英語を理解し、さらに意見を英語による表現方法を理解する。
	16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	20	40
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	20	0	0	0	0	10	30

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	土木・建築実験及び測量実習II
科目基礎情報					
科目番号	0065	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	3		
開設期	通年	週時間数	3		
教科書/教材	教科書:「建設材料実験法」(鹿島出版会) 参考書:土木学会編「構造実験指導書」(土木学会) :土木学会編「水理実験指導書」(土木学会)				
担当教員	山崎 慎一,横井 克則,岡田 将治,近藤 拓也				
目的・到達目標					
【到達目標】 構造・水理・コンクリート実験では、目的と方法を体験的に理解し、その結果について工学的に説明できることとする。このために、建設関係の実務あるいは研究開発の基本となる工業規格や学会示方書に基づいた実験を各自が確実に実行でき、結果の考察を含んだ報告書を作成できるレベルを目指す。測量実習では、平板及び水準測量の機器の名称、取り扱い方、観測の手順が理解できる。また、主観測者としての作業や測量結果に対する正しい判断や誤差調整ができ、測量士補に合格するレベルを目指す。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
測量実習	平板測量及び水準測量に関して、測量士補に十分合格するレベルを習得できた。	平板測量及び水準測量に関して、測量士補に合格するレベルを習得できた。	平板測量及び水準測量に関して、測量士補に合格が難しいレベル。		
コンクリート実験	コンクリートのスランブ試験、空気量試験、強度試験について、試験方法、結果について説明できる。	コンクリートのスランブ試験、空気量試験、強度試験について、実験テキストを見ながら班員で協力し実施できる。	コンクリートのスランブ試験、空気量試験、強度試験について、実験テキストを見ながら自分で実施できない。		
構造実験	支点条件や載荷位置を確認することにより、曲げモーメントの分布やはりの変形について口頭で説明できる。	支点条件や載荷位置を確認することにより、曲げモーメントの分布やはりの変形についてテキストを確認しながら説明できる。	支点条件や載荷位置を確認することにより、曲げモーメントの分布やはりの変形について説明できない。		
水理実験	物体の密度、比重、ベルヌーイの定理、レイノルズの実験、開水路における流れの特徴について十分理解し、実験で得られた結果を考察できる。	物体の密度、比重、ベルヌーイの定理、レイノルズの実験、開水路における流れの特徴について概ね理解し、実験で得られた結果を概ね考察できる。	物体の密度、比重、ベルヌーイの定理、レイノルズの実験、開水路における流れの特徴について理解できておらず、実験で得られた結果の考察ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	構造・水理・コンクリート実験では、関連科目の個別のテーマにおける実験やレポート作成を通じて、体験的に実践的技術を修得することにより、工学的な感覚を磨き、専門的基礎知識を深める。さらに、各班相互に切磋琢磨して技術的諸問題を解決することにより、協調性を身につける。また、測量実習では、測量学I、建設工学実験及び測量実習Iで学んだ基礎知識を基に、平板測量、水準測量に関する実習を行う。機器の取り扱い方や調整方法、測定方法、誤差調整方法を学習し、測量士補の資格試験に合格するレベルの実践的技術を身につける。				
授業の進め方と授業内容・方法	測量実習では、平板測量は3名程度、水準測量は4名程度の班に分かれて実習を行う。実験は8班に分け、4班ずつがコンクリート実験と構造・水理実験に分かれて行う。実験ごとに実験目的・方法・結果・考察・感想などを内容とするレポートを実験終了後に提出する。必ず、作業着、安全靴を着用すること。				
注意点	構造・水理・コンクリート実験の評価は定められた実習内容を確実に実行できているかどうか、報告書の内容、実習に取り組み態度を評価する。評点は構造力学(25%)・水理学(25%)・コンクリート工学(50%)とする。測量実習では図面やレポートなどの提出物、実習状況等で評価する。学年の評価は前学期と後学期の評価の平均とする。構造・水理・コンクリート実験と測量実習の両方が「合」のとき、総合的に「合」と評価する。技術者が身につけるべき専門基礎として、構造力学・水理学・コンクリート工学・測量学に関する基礎的な実験実習について、到達目標に示した事項の到達度を総合的に評価する。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	コンクリート実験(1)[1]: ガイダンス、計量、練混ぜ、スランブ・空気量試験の練習を行う。	班員で協力して、コンクリートの練り混ぜ、フレッシュコンクリートの基礎実験を実施できる。	
		2週	コンクリート実験(2)[2]: 配合設計を行う。	コンクリートの使用目的に応じた配合設計ができる。	
		3週	コンクリート実験(3)[3]: 現場配合を実施後、コンクリートを練り混ぜ、スランブ・空気量試験を行う。次に、円柱供試体作製を行う。	スランブ試験及び空気量試験を行い、修正配合計算ができる。さらに、圧縮強度試験用試験体が作製できる。	
		4週	コンクリート実験(4)[4]: 硬化コンクリート試験(圧縮試験)を行う。	圧縮強度試験を実施でき、圧縮強度を算出できる。セメント水比と圧縮強度の関係式を導ける。	
		5週	コンクリート実験(5)[5]: フレッシュコンクリート試験(円柱・角柱供試体作製)を行う。	圧縮、曲げ及び引張強度試験用試験体を作製できる。	
		6週	コンクリート実験(6)[6]: 硬化コンクリート強度試験(圧縮・引張・曲げ試験)を行う。	圧縮、曲げ及び引張強度試験を実施し強度を計算で求め、その強度比について検討できる。	
		7週	“(7)[7]: 硬化コンクリート強度試験(静及び動弾性係数試験、非破壊試験)を行う。	硬化コンクリートの弾性係数を算出でき、簡単な非破壊試験を実施できる。	
		8週	構造実験(1)[8]: はりへの載荷位置を変えることによる、支点反力の変化を測定する。	理論式および測定値から、支点反力を算定できる。	
	2ndQ	9週	“(2)[9]: 単純はりの曲げモーメントとたわみを求める。	得られた実測値から、曲げモーメント図を描くことができる。また、理論値と比較することができる。	
		10週	“(3)[10]: 枕片持ちばりの曲げモーメントとたわみを求める。	得られた実測値から、曲げモーメント図を描くことができる。また、理論値と比較することができる。	
		11週	“(4)[11]: 単純はりに対する重ね合わせの原理を体験する。	金属材料および塑性材料を使用することにより、重ね合わせの原理について説明できる。	

		12週	水理実験(1)[12]:さまざまな形状, 材料の密度を測定し, 浮力を計算する。	さまざまな形状, 材料の密度の測定および浮力が計算できる。
		13週	" (2)[13]:ベルヌーイの定理および物体の落下運動を理解し, それを応用した水槽から横流出する水の水平到達距離についての実験を行う。	ベルヌーイの定理および物体の落下運動について理解し, 実験から水平到達距離を求める式を導くことができる。
		14週	" (3)[14]:開水路における流れ(流速, 流量, 水深等)を各種の方法で計測し, マニングの粗度係数を計算する。	開水路における流れ(流速, 流量, 水深等)を各種の方法で計測し, マニングの粗度係数を計算できる。
		15週	" (4)[15]:レイノルズの実験(層流・乱流の実験)を行う。	レイノルズの実験を行い, レイノルズ数が計算でき, 層流と乱流の関係について説明ができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	平板測量[1]:器械の取り扱いや測定方法の説明し, 複道線法によるトラバース測量を行う。	器械の取り扱いや測定方法が理解でき, 複道線法によるトラバース測量ができる。
		2週	" [2]:放射法, 交会法, オフセットによる平板測量を理解する。	放射法, 交会法, オフセットによる平板測量ができる。
		3週	" [3]:校内のトラバース測点を使った細部測量を行う。	校内のトラバース測点を使った細部測量ができる。
		4週	" [4]:校内のトラバース測点を使った細部測量を行う。	校内のトラバース測点を使った細部測量ができる。
		5週	" [5]:校内のトラバース測点を使った細部測量を行う。	校内のトラバース測点を使った細部測量ができる。
		6週	" [6]:校内のトラバース測点を使った細部測量を行う。	校内のトラバース測点を使った細部測量ができる。
		7週	" [7]:細部測量図面の修正を行う。	細部測量図面の修正ができる。
		8週	" [8]:細部測量図面の修正を行う。	細部測量図面の修正ができる。
	4thQ	9週	水準測量[9]:器械の取り扱いや測定方法を説明し, 昇降式による2点間の水準測量を行う。	器械の取り扱いや測定方法が理解でき, 昇降式による2点間の水準測量ができる。
		10週	" [10]:昇降式による閉合路線の水準測量を行う。	昇降式による閉合路線の水準測量ができる。
		11週	" [11]:器高式による閉合路線の水準測量を行う。	器高式による閉合路線の水準測量ができる。
		12週	" [12]:器高式による校内測点の水準測量を行う。	器高式による校内測点の水準測量ができる。
		13週	" [13]:器高式による校内測点の水準測量を行う。	器高式による校内測点の水準測量ができる。
		14週	" [14]:器高式による校内測点の水準測量を行う。	器高式による校内測点の水準測量ができる。
		15週	" [15]:校内測点の水準測量の再測および再計算を行う。	校内測点の水準測量の再測および再計算ができる。
16週				

### 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	測量学II
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0107	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	3		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 堤 隆 他「測量 I, II」(コロナ社)				
担当教員	山崎 利文				
<b>目的・到達目標</b>					
【到達目標】					
1. 測量座標系の基礎知識を持っている。					
2. 三角測量, 三辺測量の理論を理解し, 偏心補正計算, 三角網の調整と座標計算ができる。					
3. 応用測量の概要を理解しその手順を知っていること。					
4. 写真測量・リモートセンシング・GIS・GISの基礎知識を持っていること。					
5. デジタルデータ・アナログデータの特徴を理解し, 適正に活用できること。					
<b>ルーブリック</b>					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1		将来測量士を目指す心構えがしっかりしており、測量に関する知識がしっかり身についている。	測量業務全般の知識があり。測量士補の国家試験に合格できること。	測量業務に関する基礎知識が身につけていない。測量技術者としての意識も低い。	
評価項目2					
評価項目3					
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	測量学 I と測量実習 I (土木・建築実験及び測量実習 I)、1・2 年次の三角関数・幾何学を基礎とし、さらに水準測量、基準点測量、測量平均法、地形測量、応用測量および写真測量、GPS、GIS の基礎知識と実務に役立つ技術を習得し、測量士補に合格できるレベルを目標とする。				
授業の進め方と授業内容・方法	2 年次で学んだ内容を盛り込みつつ、実務で使われる応用測量の内容を中心に講義し、測量士補国家試験に合格できる実力が付くよう演習問題では、国家試験過去問を活用する。				
注意点	試験の成績60%、課題や小テストを20%、授業態度を20%の割合で総合的に評価する。学期毎の評価は中間と期末の各期間の評価の平均、学年の評価は前学期と後学期の評価の平均とする。なお、通年科目における後学期中間の評価は前学期中間、前学期末、後学期中間の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	水準測量[1]: 水準測量の基礎(2年次復習)レベルの検査と調整方法を解説する。	2年次で学習した水準測量の概要を理解している。	
		2週	水準測量[2-4]: 水準測量の許容誤差と誤差の調整方法、交互水準測量、スタジア測量を学ぶ。	水準測量の誤差に関する対応について理解し、交互水準測量の理論を学ぶ。	
		3週	水準測量[2-4]: 水準測量の許容誤差と誤差の調整方法を学ぶ。	水準測量の誤差の原因とその処理方法を習得する。	
		4週	水準測量[2-4]: 水準測量の許容誤差と誤差の調整方法、交互水準測量、スタジア測量を学ぶ。	交互水準測量の理論を学び、スタジア測量の原理とその測量法を学ぶ。	
		5週	基準点測量 [5-7]: 基準点測量の歴史と最新技術の概要を学ぶ。	三角測量の歴史、概要と基準点に関する最新知識を習得する。	
		6週	基準点測量 [5-7]: 三角測量の理論と三辺測量の理論を学ぶ。	正弦定理、余弦定理を活用した測量計算法を習得する。	
		7週	基準点測量 [5-7]: 三角測量の理論と偏心補正計算の方法を学ぶ。条件観測・三角網の平均法の解説を行う。	偏心計算方法を習得し、三角網調整計算を習得する。	
		8週	地図投影[8-10]: 地図投影法、地球面と平面座標・広域地図編集を学ぶ。	各種地図投影法を学びその特徴を習得する	
	2ndQ	9週	地図投影[8-10]: 地図投影法、地球面と平面座標・広域地図編集を学ぶ。	地図投影に関する精度と縮尺に応じた利用法を習得する。	
		10週	地図投影[8-10]: 地図投影法、地球面と平面座標・広域地図編集を学ぶ。	地図の読図・編集に関する知識を習得する。	
		11週	地形測量[11-15]: 等高線の利用、地図編集法を学ぶ。応用測量の基礎的事項を説明する。	等高線の規則、描き方を学ぶ。	
		12週	地形測量[11-15]: 等高線の利用、地図編集法を学ぶ。応用測量の基礎的事項を説明する。	数値データから等高線の算出法を学ぶ。	
		13週	地形測量 [11-15]: 等高線の利用など応用測量の基礎的事項を説明する。	等高線を活用した地形図の作成、活用に関する知識を習得する。	
		14週	地形測量 [11-15]: 土量計算など応用測量の基礎的事項を説明する。	点高法、断面平均法など工事用測量の基礎知識を習得する。	
		15週	地形測量 [11-15]: 土量計算など応用測量の基礎的事項を説明する。	点高法、断面平均法など土量計算法を学ぶ。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	応用測量 [16-18]: 河川測量について基礎的事項を解説する。	河川形状、管理、定期測量に関する知識を習得する。	
		2週	応用測量 [16-18]: 河川測量について基礎的事項を解説する。	河川流速、断面、流量の測定方法を学ぶ。	
		3週	応用測量 [16-18]: 河川測量について基礎的事項を解説する。	断面形状別路線測量の基礎的事項を学ぶ。	

4thQ	4週	路線測量 [19-22] : 路線線形の解説,単曲線と緩和曲線の設置法を学ぶ。	単曲線の基礎的用語を学ぶ。
	5週	路線測量 [19-22] : 路線線形の解説,単曲線と緩和曲線の設置法を学ぶ。	道路、鉄道の曲線形状と勾配に関する知識習得する。
	6週	路線測量 [19-22] : 路線線形の解説,単曲線と緩和曲線の設置法を学ぶ。	単曲線の設置計算法を習得する。
	7週	路線測量 [19-22] : 路線線形の解説,単曲線と緩和曲線の設置法を学ぶ。	クロソイド曲線の設置法を習得する。
	8週	写真測量 [23-25] : 空中写真測量法・写真判読, 3 D, リモートセンシングの基礎について学ぶ。	写真測量の原理を習得する。
	9週	写真測量 [23-25] : 空中写真測量法・写真判読, 3 D, リモートセンシングの基礎について学ぶ。	空中写真を利用した測定法を学ぶ
	10週	写真測量 [23-25] : 空中写真測量法・写真判読, 3 D, リモートセンシングの基礎について学ぶ。	リモートセンシングの原理と利用法を習得する。
	11週	GNSS測量 [26-27] : 衛星測量の概要と測位システムについて解説する。	衛星測量のシステムの現状と原理、を習得する。
	12週	GNSS測量 [26-27] : 衛星測量の概要と測位システムについて解説する。	衛星測量の精度と利用を習得する。
	13週	空間情報学 [28-29] G P S ・ G I S の基礎知識を解説する。	GISの基本的な考え方、システムの概要を習得する。
	14週	空間情報学 [28-29] G P S ・ G I S の基礎知識を解説する。	GISを活用した電子地図、航空写真の各種利用法を学ぶ。
	15週	総合演習[30] : これまでの測量学の総合演習を行う。	測量士補問題演習を行い、測量士補に合格できるレベルを確認する。
	16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	10	20	10	100
基礎的能力	40	0	0	10	20	10	80
専門的能力	10	0	0	0	0	0	10
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	数理解析		
科目基礎情報							
科目番号	1002	科目区分	専門 / 必修				
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1				
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	4				
開設期	前期	週時間数	2				
教科書/教材	教科書: 田代嘉宏他「新編 高専の数学3」(森北出版)						
担当教員	土井 克則						
目的・到達目標							
1. 二変数関数の極値問題を解くことができる 2. 極座標によって重積分を計算できる 3. 一階微分方程式を解くことができる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	二変数関数の極値問題の解法を適用して、理工学に関する問題を解くことができる	二変数関数の極値問題を解くことができる	二変数関数の極値問題を解くことができない				
評価項目2	極座標による重積分の計算法を適用して、理工学に関する問題を解くことができる	極座標によって重積分を計算できる	極座標によって重積分を計算できない				
評価項目3	一階微分方程式の解法を適用して、理工学に関する問題を解くことができる	一階微分方程式を解くことができる	一階微分方程式を解くことができない				
学科の到達目標項目との関係							
JABEE新基準1(2)(c) JABEE新基準1(2)(d) 学習・教育到達目標 2(B)							
教育方法等							
概要	偏微分, 極値問題, 重積分, 微分方程式の基本的な考え方を理解し, 理工学に関する問題を解くことができる力を養う。						
授業の進め方と授業内容・方法	原則として講義形式で行う。適宜, 小テストやレポート課題を課す。						
注意点	試験の成績を70%, 平素の学習状況等(課題・小テスト・レポート等を含む)を30%の割合で総合的に評価する。学年の評価は前学期中間と前学期末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として, 到達目標に対する達成度を試験等において評価する。						
授業計画							
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	二変数関数の極値問題[1]	二変数関数の極値問題の解法を理解する			
		2週	二変数関数の極値問題[2]	二変数関数の極値問題を解くことができる			
		3週	陰関数定理[1]	陰関数定理を理解する			
		4週	陰関数定理[2]	陰関数に関する問題を解くことができる			
		5週	条件付き極値問題[1]	条件付き極値問題の解法を理解する			
		6週	条件付き極値問題[2]	条件付き極値問題を解くことができる			
		7週	極座標による重積分[1]	極座標による重積分の計算法を理解する			
		8週	極座標による重積分[2]	重積分を極座標に変換して計算できる			
	2ndQ	9週	微分方程式の解	微分方程式の意味を理解する			
		10週	変数分離形[1]	変数分離形の微分方程式の解法を理解する			
		11週	変数分離形[2]	変数分離形の微分方程式を解くことができる			
		12週	同次形[1]	同次形の微分方程式の解法を理解する			
		13週	同次形[2]	同次形の微分方程式を解くことができる			
		14週	一階線形微分方程式[1]	一階線形微分方程式の解法を理解する			
		15週	一階線形微分方程式[2]	一階線形微分方程式を解くことができる			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0



高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用数学B	
科目基礎情報						
科目番号	1003	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	4			
開設期	通年	週時間数	1			
教科書/教材	教科書: 高遠節夫他「新確率統計」(大日本図書), 高遠節夫他「新応用数学」(大日本図書)					
担当教員	土井 克則					
目的・到達目標						
【到達目標】 1. 確率, データ整理, 確率分布を理解し, 具体的な問題に応用できる。 2. ベクトルの微分積分, 微分演算子解析法を理解し, 具体的な問題に応用できる。 3. 線積分, 面積分, 積分定理などを理解し, 具体的な問題に応用できる。 4. ラプラス変換及びラプラス逆変換の基本性質を理解し, 具体的な問題に応用できる。 5. ラプラス変換による微分方程式の解法を理解し, 具体的な問題に応用できる。 6. フーリエ級数, フーリエ積分, フーリエ変換を理解し, 具体的な問題に応用できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1	確率, データ整理, 確率分布等に関連する知識を正しく理解し, それらの知識を複合して用いる問題に応用し, 正しい解答を導き出すことができる。	確率, データ整理, 確率分布等に関連する知識を正しく理解し, それらの知識を個別に用いる問題に適用し, 正しい解答を導き出すことができる。	確率, データ整理, 確率分布等に関連する知識を正しく理解しておらず, それらを適用することができない。			
評価項目2	ベクトル解析に関連する知識を正しく理解し, それらの知識を複合して用いる問題に応用し, 正しい解答を導き出すことができる。	ベクトル解析に関連する知識を正しく理解し, それらの知識を個別に用いる問題に適用し, 正しい解答を導き出すことができる。	ベクトル解析に関連する知識を正しく理解しておらず, それらを適用することができない。			
評価項目3	ラプラス変換およびフーリエ変換に関連する知識を正しく理解し, それらの知識を複合して用いる問題に応用し, 正しい解答を導き出すことができる。	ラプラス変換およびフーリエ変換に関連する知識を正しく理解し, それらの知識を個別に用いる問題に適用し, 正しい解答を導き出すことができる。	ラプラス変換およびフーリエ変換に関連する知識を正しく理解しておらず, それらを適用することができない。			
学科の到達目標項目との関係						
JABEE新基準1(2)(c) JABEE新基準1(2)(d) 学習・教育到達目標 2(B)						
教育方法等						
概要	確率, ベクトル解析, ラプラス変換, フーリエ解析の基礎を, 理工学(力学, 電磁気学, 流体力学等)への応用例に触れながら説明を行う。それらの解析法の基本的な考え方を理解し, 理工学に関する問題を解くことができる応用力を養う。					
授業の進め方と授業内容・方法	主に講義形式で履修内容を解説する。					
注意点	試験の成績を70%, 平素の学習状況等(小テスト・演習[応用数学A演習]を含む)を30%の割合で総合的に評価する。学期毎の評価は中間と期末の各期間の評価の平均, 学年の評価は前学期と後学期の評価の平均とする。なお, 通年科目における後学期中間の評価は前学期中間, 前学期末, 後学期中間の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として, 到達目標に対する達成度を試験等において評価する。					
授業計画						
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	確率の定義, 基本性質, いろいろな確率[1-2]: 確率の定義, 基本性質などについて学ぶ。	確率の定義, 基本性質を正しく理解することができる。		
		2週	確率の定義, 基本性質, いろいろな確率[1-2]: 確率の定義, 基本性質などについて学ぶ。	確率の定義, 基本性質の知識を具体的な問題に適用することができる。		
		3週	データの整理, 度数分布, 母集団, 相関[3-4]: データの整理について学ぶ。	データの整理, 度数分布, 母集団, 相関を正しく理解することができる。		
		4週	データの整理, 度数分布, 母集団, 相関[3-4]: データの整理について学ぶ。	データの整理, 度数分布, 母集団, 相関の知識を具体的な問題に適用することができる。		
		5週	確率変数と確率分布[5-6]: 確率分布について学ぶ。	確率変数, 確率分布を正しく理解することができる。		
		6週	確率変数と確率分布[5-6]: 確率分布について学ぶ。	確率変数, 確率分布の知識を具体的な問題に適用することができる。		
		7週	いろいろな確率分布[7-8]: いろいろな確率分布について学ぶ。	いろいろな確率分布について正しく理解することができる。		
		8週	いろいろな確率分布[7-8]: いろいろな確率分布について学ぶ。	いろいろな確率分布についての知識を具体的な問題に適用することができる。		
	2ndQ	9週	ベクトル関数, 曲線, 曲面[9-10]: ベクトル関数, 曲線, 曲面について学ぶ。	ベクトル関数, 曲線, 曲面について正しく理解することができる。		
		10週	ベクトル関数, 曲線, 曲面[9-10]: ベクトル関数, 曲線, 曲面について学ぶ。	ベクトル関数, 曲面, 曲面についての知識を具体的な問題に適用することができる。		
		11週	微分演算子, 発散, 勾配, 回転[11-12]: 微分演算子, 発散, 勾配, 回転について学ぶ。	微分演算子, 発散, 勾配, 回転について正しく理解することができる。		
		12週	微分演算子, 発散, 勾配, 回転[11-12]: 微分演算子, 発散, 勾配, 回転について学ぶ。	微分演算子, 発散, 勾配, 回転についての知識を具体的な問題に適用することができる。		
		13週	線積分, 面積分, 積分定理[13-15]: 線積分, 面積分, 積分定理について学ぶ。	線積分, 面積分, 積分定理について正しく理解することができる。		
		14週	線積分, 面積分, 積分定理[13-15]: 線積分, 面積分, 積分定理について学ぶ。	線積分, 面積分, 積分定理についての知識を手順の決まった問題に適用することができる。		
		15週	線積分, 面積分, 積分定理[13-15]: 線積分, 面積分, 積分定理について学ぶ。	線積分, 面積分, 積分定理についての知識を具体的な問題に適用することができる。		

		16週		
後期	3rdQ	1週	ラプラス変換の定義, 基本性質[16-18]: ラプラス変換の定義, 基本性質について学ぶ。	ラプラス変換の定義, 基本性質を正しく理解することができる。
		2週	ラプラス変換の定義, 基本性質[16-18]: ラプラス変換の定義, 基本性質について学ぶ。	ラプラス変換の定義, 基本性質についての知識を手順の決まった問題に適用することができる。
		3週	ラプラス変換の定義, 基本性質[16-18]: ラプラス変換の定義, 基本性質について学ぶ。	ラプラス変換の定義, 基本性質についての知識を具体的な問題に適用することができる。
		4週	逆ラプラス変換[19-20]: 逆ラプラス変換について学ぶ。	逆ラプラス変換について正しく理解することができる。
		5週	逆ラプラス変換[19-20]: 逆ラプラス変換について学ぶ。	逆ラプラス変換についての知識を具体的な問題に適用することができる。
		6週	常微分方程式の解法[21-23]: 常微分方程式の解法について学ぶ。	ラプラス変換を用いた常微分方程式の解法を正しく理解することができる。
		7週	常微分方程式の解法[21-23]: 常微分方程式の解法について学ぶ。	ラプラス変換を用いた常微分方程式の解法を手順の決まった問題に適用することができる。
		8週	常微分方程式の解法[21-23]: 常微分方程式の解法について学ぶ。	ラプラス変換を用いた常微分方程式の解法を具体的な問題に適用することができる。
	4thQ	9週	フーリエ級数[24-25]: フーリエ級数について学ぶ。	フーリエ級数について正しく理解することができる。
		10週	フーリエ級数[24-25]: フーリエ級数について学ぶ。	フーリエ級数についての知識を具体的な問題に適用することができる。
		11週	複素フーリエ級数[26]: 複素フーリエ級数について学ぶ。	複素フーリエ級数について正しく理解し具体的な問題に適用することができる。
		12週	フーリエ変換, 逆フーリエ変換[27-28]: フーリエ変換, 逆フーリエ変換について学ぶ。	フーリエ変換, 逆フーリエ変換について正しく理解することができる。
		13週	フーリエ変換, 逆フーリエ変換[27-28]: フーリエ変換, 逆フーリエ変換について学ぶ。	フーリエ変換, 逆フーリエ変換についての知識を具体的な問題に適用することができる。
		14週	偏微分方程式の解法[29-30]: 偏微分方程式の解法について学ぶ。	フーリエ変換を用いた偏微分方程式の解法を正しく理解することができる。
		15週	偏微分方程式の解法[29-30]: 偏微分方程式の解法について学ぶ。	フーリエ変換を用いた偏微分方程式の解法を具体的な問題に適用することができる。
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	30	0	0	100
基礎的能力	45	0	0	30	0	0	75
専門的能力	25	0	0	0	0	0	25
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用数学B演習	
科目基礎情報						
科目番号	1004	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	4			
開設期	通年	週時間数	1			
教科書/教材	教科書: 高遠節夫他「新確率統計」(大日本図書), 高遠節夫他「新応用数学」(大日本図書)					
担当教員	土井 克則					
目的・到達目標						
【到達目標】 1. 確率, データ整理, 確率分布を理解し, 具体的な問題に応用できる。 2. ベクトルの微分積分, 微分演算子解析法を理解し, 具体的な問題に応用できる。 3. 線積分, 面積分, 積分定理などを理解し, 具体的な問題に応用できる。 4. ラプラス変換及びラプラス逆変換の基本性質を理解し, 具体的な問題に応用できる。 5. ラプラス変換による微分方程式の解法を理解し, 具体的な問題に応用できる。 6. フーリエ級数, フーリエ積分, フーリエ変換を理解し, 具体的な問題に応用できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1	確率, データ整理, 確率分布等に関連する知識を正しく理解し, それらの知識を複合して用いる問題に応用し, 正しい解答を導き出すことができる。	確率, データ整理, 確率分布等に関連する知識を正しく理解し, それらの知識を個別に用いる問題に適用し, 正しい解答を導き出すことができる。	確率, データ整理, 確率分布等に関連する知識を正しく理解しておらず, それらを適用することができない。			
評価項目2	ベクトル解析に関連する知識を正しく理解し, それらの知識を複合して用いる問題に応用し, 正しい解答を導き出すことができる。	ベクトル解析に関連する知識を正しく理解し, それらの知識を個別に用いる問題に適用し, 正しい解答を導き出すことができる。	ベクトル解析に関連する知識を正しく理解しておらず, それらを適用することができない。			
評価項目3	ラプラス変換およびフーリエ変換に関連する知識を正しく理解し, それらの知識を複合して用いる問題に応用し, 正しい解答を導き出すことができる。	ラプラス変換およびフーリエ変換に関連する知識を正しく理解し, それらの知識を個別に用いる問題に適用し, 正しい解答を導き出すことができる。	ラプラス変換およびフーリエ変換に関連する知識を正しく理解しておらず, それらを適用することができない。			
学科の到達目標項目との関係						
JABEE新基準1(2)(c) JABEE新基準1(2)(d) 学習・教育到達目標 2(B)						
教育方法等						
概要	応用数学Aで学んだ内容に関する演習に取り組み, 講義内容の理解を深めて定着を図る。また, それを応用して問題を解く能力を修得する。					
授業の進め方と授業内容・方法	並行して開講される応用数学Aの関連科目である。講義形式で行われる応用数学Aで得た知識・手法・技術を演習形式で確実に身につける。					
注意点	試験(応用数学A)の成績を70%, 平素の学習状況等(課題・小テスト・レポート等を含む)を30%の割合で総合的に評価する。学期毎の評価は中間と期末の各期間の評価の平均, 学年の評価は前学期と後学期の評価の平均とする。なお通年科目における後学期中間の評価は前学期中間, 前学期末, 後学期中間の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として, 到達目標に対する達成度を試験等において評価する。					
授業計画						
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	演習(1) [1-2]: 確率の定義, 基本性質, いろいろな確率について演習を行う。	確率の定義, 基本性質を正しく理解することができる。		
		2週	演習(1) [1-2]: 確率の定義, 基本性質, いろいろな確率について演習を行う。	確率の定義, 基本性質の知識を具体的な問題に適用することができる。		
		3週	演習(2) [3-4]: データの整理, 度数分布, 母集団, 相関について演習を行う。	データの整理, 度数分布, 母集団, 相関を正しく理解することができる。		
		4週	演習(2) [3-4]: データの整理, 度数分布, 母集団, 相関について演習を行う。	データの整理, 度数分布, 母集団, 相関の知識を具体的な問題に適用することができる。		
		5週	演習(3) [5-6]: 確率変数と確率分布について演習を行う。	確率変数, 確率分布を正しく理解することができる。		
		6週	演習(3) [5-6]: 確率変数と確率分布について演習を行う。	確率変数, 確率分布の知識を具体的な問題に適用することができる。		
		7週	演習(4) [7-8]: いろいろな確率分布について演習を行う。	いろいろな確率分布について正しく理解することができる。		
		8週	演習(4) [7-8]: いろいろな確率分布について演習を行う。	いろいろな確率分布についての知識を具体的な問題に適用することができる。		
	2ndQ	9週	演習(5) [9-10]: ベクトル関数, 曲線, 曲面について演習を行う。	ベクトル関数, 曲線, 曲面について正しく理解することができる。		
		10週	演習(5) [9-10]: ベクトル関数, 曲線, 曲面について演習を行う。	ベクトル関数, 曲面, 曲面についての知識を具体的な問題に適用することができる。		
		11週	演習(6) [11-12]: 微分演算子, 発散, 勾配, 回転について演習を行う。	微分演算子, 発散, 勾配, 回転について正しく理解することができる。		
		12週	演習(6) [11-12]: 微分演算子, 発散, 勾配, 回転について演習を行う。	微分演算子, 発散, 勾配, 回転についての知識を具体的な問題に適用することができる。		
		13週	演習(7) [13-15]: 線積分, 面積分, 積分定理について演習を行う。	線積分, 面積分, 積分定理について正しく理解することができる。		
		14週	演習(7) [13-15]: 線積分, 面積分, 積分定理について演習を行う。	線積分, 面積分, 積分定理についての知識を手順の決まった問題に適用することができる。		
		15週	演習(7) [13-15]: 線積分, 面積分, 積分定理について演習を行う。	線積分, 面積分, 積分定理についての知識を具体的な問題に適用することができる。		

		16週		
後期	3rdQ	1週	演習(8) [16-18] : ラプラス変換の定義, 基本性質について演習を行う。	ラプラス変換の定義, 基本性質を正しく理解することができる。
		2週	演習(8) [16-18] : ラプラス変換の定義, 基本性質について演習を行う。	ラプラス変換の定義, 基本性質についての知識を手順の決まった問題に適用することができる。
		3週	演習(8) [16-18] : ラプラス変換の定義, 基本性質について演習を行う。	ラプラス変換の定義, 基本性質についての知識を具体的な問題に適用することができる。
		4週	演習(9) [19-20] : 逆ラプラス変換について演習を行う。	逆ラプラス変換について正しく理解することができる。
		5週	演習(9) [19-20] : 逆ラプラス変換について演習を行う。	逆ラプラス変換についての知識を具体的な問題に適用することができる。
		6週	演習(10) [21-23] : 常微分方程式の解法について演習を行う。	ラプラス変換を用いた常微分方程式の解法を正しく理解することができる。
		7週	演習(10) [21-23] : 常微分方程式の解法について演習を行う。	ラプラス変換を用いた常微分方程式の解法を手順の決まった問題に適用することができる。
		8週	演習(10) [21-23] : 常微分方程式の解法について演習を行う。	ラプラス変換を用いた常微分方程式の解法を具体的な問題に適用することができる。
	4thQ	9週	演習(11) [24-25] : フーリエ級数について演習を行う。	フーリエ級数について正しく理解することができる。
		10週	演習(11) [24-25] : フーリエ級数について演習を行う。	フーリエ級数についての知識を具体的な問題に適用することができる。
		11週	演習(12) [26] : 複素フーリエ級数について演習を行う。	複素フーリエ級数について正しく理解し具体的な問題に適用することができる。
		12週	演習(13) [27-28] : フーリエ変換, 逆フーリエ変換について演習を行う。	フーリエ変換, 逆フーリエ変換について正しく理解することができる。
		13週	演習(13) [27-28] : フーリエ変換, 逆フーリエ変換について演習を行う。	フーリエ変換, 逆フーリエ変換についての知識を具体的な問題に適用することができる。
		14週	演習(14) [29-30] : 偏微分方程式の解法について演習を行う。 演習課題をプリントで配布し, レポートで提出させる。また, 小テストを実施する。	フーリエ変換を用いた偏微分方程式の解法を正しく理解することができる。
		15週	演習(14) [29-30] : 偏微分方程式の解法について演習を行う。 演習課題をプリントで配布し, レポートで提出させる。また, 小テストを実施する。	フーリエ変換を用いた偏微分方程式の解法を具体的な問題に適用することができる。
		16週		

#### 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	30	0	0	100
基礎的能力	45	0	0	30	0	0	75
専門的能力	25	0	0	0	0	0	25
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用物理C
科目基礎情報					
科目番号	1005	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	4		
開設期	通年	週時間数	1		
教科書/教材	教科書: 長岡洋介「物理の基礎」(東京教学社)				
担当教員	横山 有太				
目的・到達目標					
【到達目標】					
1. 質点の運動を微分方程式で表し、簡単な運動について解ける。					
2. 剛体の回転の運動方程式を立てて解ける。					
3. 力学的エネルギー保存則を質点、質点系および剛体の運動に適用して計算できる。					
4. 静電界、電位の基本的な性質を理解して簡単な静電界、電位について計算できる。					
5. 電流の法則を理解し、簡単な直流回路について計算できる。					
6. 電流の磁気作用について理解し、簡単な電流が作る磁界を計算できる。					
7. 電磁誘導の法則について理解し、簡単な回路について計算できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	質点の運動を微分方程式で表し、複雑な運動について解ける。	質点の運動を微分方程式で表し、簡単な運動について解ける。	質点の運動を微分方程式で表し、簡単な運動について解けない。		
評価項目2	剛体の複雑な回転の運動方程式を立てて解ける。	剛体の回転の運動方程式を立てて解ける。	剛体の回転の運動方程式を立てることができない。		
評価項目3	力学的エネルギー保存則を質点、質点系および剛体の複雑な運動に適用して計算できる。	力学的エネルギー保存則を質点、質点系および剛体の運動に適用して計算できる。	力学的エネルギー保存則を質点、質点系および剛体の運動に適用して計算することができない。		
評価項目4	静電界、電位の基本的な性質を理解して、複雑な静電界、電位の計算ができる。	静電界、電位の基本的な性質を理解して簡単な静電界、電位について計算できる。	静電場の電場、電位の基本的な性質を理解して簡単な静電界、電位について計算することができない。		
評価項目5	電流の法則を理解し、複雑な直流回路について計算できる。	電流の法則を理解し、簡単な直流回路について計算できる。	電流の法則を理解し、簡単な直流回路について計算することができない。		
評価項目6	電流の磁気作用について理解し、複雑な電流が作る磁界を計算できる。	電流の磁気作用について理解し、簡単な電流が作る磁界を計算できる。	電流の磁気作用について理解し、簡単な電流が作る磁界を計算することができない。		
評価項目7	電磁誘導について理解し、複雑な回路について計算できる。	電磁誘導について理解し、簡単な回路について計算できる。	電磁誘導について理解し、簡単な回路について計算することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE新基準1(2)(c) JABEE新基準1(2)(d) 学習・教育到達目標 2(B)					
教育方法等					
概要	工学共通の専門基礎として、力学および電磁気学に関する授業を半期ずつ実施します。力学ではベクトルと微分方程式およびエネルギーの知識を応用して、質点および質点系の多様な運動や剛体の回転運動について学習します。電磁気学では静電界の基本法則および電流と磁界に関する基本法則を学習します。				
授業の進め方と授業内容・方法	教科書やプリント、スライドを使用して基本事項を解説し、例題を通じて考え方を確認します。問題演習による確認は応用物理学演習において行います。				
注意点	試験の成績70%、平素の学習状況等(レポートや小テスト等を含む)を30%の割合で総合的に評価します。前期末の評価は前期中間と前期期末の評価の平均、後期中間の評価は前期中間、前期期末および後期中間の評価の平均、学年の評価は前期中間、前期期末、後期中間および後期末の平均とします。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等によって評価します。				
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
		1週	力学: 力と力のつり合いについて学ぶ。	力のベクトル的性質を理解し、力のつり合いの式を立てることができる。	
		2週	力学: 速度、加速度の意味と計算方法について学ぶ。	座標を時間で微分して速度や加速度を求めることができる。	
		3週	力学: 運動の3法則について学ぶ。	運動の3法則を理解し、いろいろな力を受けて運動する物体の運動方程式を立てることができる。	
		4週	力学: 簡単な力を受けて運動する物体の運動方程式の解き方を学ぶ。	簡単な力を受けて運動する物体の運動方程式を解くことができる。	
		5週	力学: 単振動の運動方程式について学ぶ。	単振動の運動方程式を立てて解くことができる。	
		6週	力学: 速度に比例する抵抗力を受けて運動する物体の運動について学ぶ。	速度に比例する抵抗力を受けて運動する物体の運動方程式を立てて解くことができる。	
		7週	力学: 仕事と運動エネルギーについて学ぶ。	仕事と運動エネルギーに関する計算ができる。	
	2ndQ	9週	力学: 力学的エネルギー保存則について学ぶ。	力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。	
		10週	力学: 運動量と運動量保存則について学ぶ。	運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。	
		11週	力学: 角運動量について学ぶ。	角運動量を計算し、角運動量保存則を用いて様々な物理量の計算に利用できる。	
		12週	力学: 慣性系と慣性の力について学ぶ。	慣性系の意味を理解し、慣性力を用いて物体の運動を記述できる。	

		13週	力学：回転系の運動について学ぶ。	回転系の運動方程式を立てて解くことができる。
		14週	力学：剛体の慣性モーメントとつりあいについて学ぶ。	簡単な形状の剛体の慣性モーメントを計算でき、剛体のつり合いの式を立てることができる。
		15週	力学：剛体の回転運動について学ぶ。	剛体の簡単な回転運動について、運動方程式を立てて解くことができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	電磁気学：クーロンの法則について学ぶ。	クーロンの法則を理解し、点電荷に働く静電気力を計算することができる。
		2週	電磁気学：真空中の静電場、点電荷が作る電界について学ぶ。	電場の意味を理解し、点電荷が作る電界を計算することができる。
		3週	電磁気学：連続的に分布する電荷が作る電場について学ぶ。	連続的に分布する電荷が作る電界を計算することができる。
		4週	電磁気学：ガウスの法則について理解し、電場の計算方法について学ぶ。	ガウスの法則を理解し、ガウスの法則を用いて一様な電荷分布による電場を計算することができる。
		5週	電磁気学：電位について理解し、電位の計算方法について学ぶ。	電位の定義を理解し、点電荷が作る電位を計算することができる。
		6週	電磁気学：導体の電氣的性質と電気容量について学ぶ。	導体の電氣的性質と電気容量を理解し、説明することができる。
		7週	電磁気学：コンデンサーについて学ぶ。	様々な形状のコンデンサーの電気容量やエネルギーを計算することができる。
		8週	電磁気学：オームの法則と電気抵抗について学ぶ。	オームの法則を理解し、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。
	4thQ	9週	電磁気学：直流回路について学ぶ。	直流回路について理解し、合成抵抗を求めることができる。キルヒホッフの法則を理解し、回路に流れる電流を計算することができる。
		10週	電磁気学：静的な磁場について学ぶ。	静的な磁場について理解し、磁場を計算することができる。
		11週	電磁気学：磁界中の電流に働く力とローレンツ力について学ぶ。	磁界中の電流に働く力とローレンツ力について計算できる。
		12週	電磁気学：ビオ-サバールの法則について学ぶ。	ビオ-サバールの法則について理解し、簡単な電流が作る磁界を計算することができる。
		13週	電磁気学：アンペールの法則について学ぶ。	アンペールの法則について理解し、簡単な電流が作る磁界を計算することができる。
		14週	電磁気学：ファラデーの電磁誘導の法則について学ぶ。	ファラデーの電磁誘導の法則を理解し、コイルの誘導起電力を計算できる。
		15週	電磁気学：コイルのインダクタンスについて学ぶ。	簡単なコイルのインダクタンスを計算できる。
		16週		

#### 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用物理演習
科目基礎情報					
科目番号	1006	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	4		
開設期	通年	週時間数	1		
教科書/教材	教科書: 長岡洋介「物理の基礎」(東京教学社)				
担当教員	横山 有太				
目的・到達目標					
【到達目標】					
1. 質点の運動を微分方程式で表し、簡単な運動について解ける。					
2. 剛体の回転の運動方程式を立てて解ける。					
3. 力学的エネルギー保存則を質点、質点系および剛体の運動に適用して計算できる。					
4. 静電場、電位の基本的な性質を理解して簡単な静電場、電位について計算できる。					
5. 電流の法則を理解し、簡単な直流回路について計算できる。					
6. 電流の磁気作用について理解し、簡単な電流が作る磁界を計算できる。					
7. 電磁誘導の法則について理解し、簡単な回路について計算できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	質点の運動を微分方程式で表し、複雑な運動について解ける。	質点の運動を微分方程式で表し、簡単な運動について解ける。	質点の運動を微分方程式で表し、簡単な運動について解けない。		
評価項目2	剛体の複雑な回転の運動方程式を立てて解ける。	剛体の回転の運動方程式を立てて解ける。	剛体の回転の運動方程式を立てることができない。		
評価項目3	力学的エネルギー保存則を質点、質点系および剛体の複雑な運動に適用して計算できる。	力学的エネルギー保存則を質点、質点系および剛体の運動に適用して計算できる。	力学的エネルギー保存則を質点、質点系および剛体の運動に適用して計算することができない。		
評価項目4	静電場、電位の基本的な性質を理解して、複雑な静電場、電位の計算ができる。	静電場、電位の基本的な性質を理解して簡単な静電場、電位について計算できる。	静電場の電場、電位の基本的な性質を理解して簡単な静電場、電位について計算することができない。		
評価項目5	電流の法則を理解し、複雑な直流回路について計算できる。	電流の法則を理解し、簡単な直流回路について計算できる。	電流の法則を理解し、簡単な直流回路について計算することができない。		
評価項目6	電流の磁気作用について理解し、複雑な電流が作る磁界を計算できる。	電流の磁気作用について理解し、簡単な電流が作る磁界を計算できる。	電流の磁気作用について理解し、簡単な電流が作る磁界を計算することができない。		
評価項目7	電磁誘導について理解し、複雑な回路について計算できる。	電磁誘導について理解し、簡単な回路について計算できる。	電磁誘導について理解し、簡単な回路について計算することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE新基準1(2) (c) JABEE新基準1(2) (d) 学習・教育到達目標 2(B)					
教育方法等					
概要	工学共通の専門基礎として、力学および電磁気学に関する授業を半期ずつ実施します。力学ではベクトルと微分方程式およびエネルギーの知識を応用して、質点および質点系の多様な運動や剛体の回転運動に関する演習を行います。電磁気学では静電場の基本法則および電流と磁場に関する基本法則に関する演習を行います。				
授業の進め方と授業内容・方法	応用物理Cの講義で理解した内容を演習問題を解くことを通じて確認します。				
注意点	試験(応用物理C)の成績を70%、平素の学習状況等(レポートや小テスト等を含む)を30%の割合で総合的に評価します。前期末の評価は前期中間と前期期末の評価の平均、後期中間の評価は前期中間、前期期末および後期中間の評価の平均、学年の評価は前期中間、前期期末、後期中間および後期期末の平均とします。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等によって評価します。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	力学: 力と力のつり合いについて演習する。	力のベクトル的性質を理解し、力のつり合いの式を立てることができる。	
		2週	力学: 速度、加速度の意味と計算方法について演習する。	座標を時間で微分して速度や加速度を求めることができる。	
		3週	力学: 運動の3法則について演習する。	運動の3法則を理解し、いろいろな力を受けて運動する物体の運動方程式を立てることができる。	
		4週	力学: 簡単な力を受けて運動する物体の運動方程式の解き方を演習する。	簡単な力を受けて運動する物体の運動方程式を解くことができる。	
		5週	力学: 単振動の運動方程式について演習する。	単振動の運動方程式を立てて解くことができる。	
		6週	力学: 速度に比例する抵抗力を受けて運動する物体の運動について演習する。	速度に比例する抵抗力を受けて運動する物体の運動方程式を立てて解くことができる。	
		7週	力学: 仕事と運動エネルギーについて演習する。	仕事と運動エネルギーに関する計算ができる。	
		8週	力学: 位置エネルギーと保存力の関係について演習する。	位置エネルギーと保存力の関係を理解し、位置エネルギーから保存力を計算することができる。	
	2ndQ	9週	力学: 力学的エネルギー保存則について演習する。	力学的エネルギー保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。	
		10週	力学: 運動量と運動量保存則について演習する。	運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる。	
		11週	力学: 角運動量について演習する。	角運動量を計算し、角運動量保存則を用いて様々な物理量の計算に利用できる。	
		12週	力学: 慣性系と慣性の力について演習する。	慣性系の意味を理解し、慣性力を用いて物体の運動を記述できる。	

		13週	力学：回転系の運動について演習する。	回転系の運動方程式を立てて解くことができる。
		14週	力学：剛体の慣性モーメントとつりあいについて演習する。	簡単な形状の剛体の慣性モーメントを計算でき、剛体のつり合いの式を立てることができる。
		15週	力学：剛体の回転運動について演習する。	剛体の簡単な回転運動について、運動方程式を立てて解くことができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	電磁気学：クーロンの法則について演習する。	クーロンの法則を理解し、点電荷に働く静電気を計算することができる。
		2週	電磁気学：真空中の静電場、点電荷が作る電界について演習する。	電場の意味を理解し、点電荷が作る電界を計算することができる。
		3週	電磁気学：連続的に分布する電荷が作る電場について演習する。	連続的に分布する電荷が作る電界を計算することができる。
		4週	電磁気学：ガウスの法則について理解し、電場の計算方法について演習する。	ガウスの法則を理解し、ガウスの法則を用いて一様な電荷分布による電場を計算することができる。
		5週	電磁気学：電位について理解し、電位の計算方法について演習する。	電位の定義を理解し、点電荷が作る電位を計算することができる。
		6週	電磁気学：導体の電氣的性質と電気容量について演習する。	導体の電氣的性質と電気容量を理解し、説明することができる。
		7週	電磁気学：コンデンサーについて演習する。	様々な形状のコンデンサーの電気容量やエネルギーを計算することができる。
		8週	電磁気学：オームの法則と電気抵抗について演習する。	オームの法則を理解し、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。
	4thQ	9週	電磁気学：直流回路について演習する。	直流回路について理解し、合成抵抗を求めることができる。キルヒホッフの法則を理解し、回路に流れる電流を計算することができる。
		10週	電磁気学：静的な磁場について演習する。	静的な磁場について理解し、磁場を計算することができる。
		11週	電磁気学：磁界中の電流に働く力とローレンツ力について演習する。	磁界中の電流に働く力とローレンツ力について計算できる。
		12週	電磁気学：ビオ-サバールの法則について演習する。	ビオ-サバールの法則について理解し、簡単な電流が作る磁界を計算することができる。
		13週	電磁気学：アンペールの法則について演習する。	アンペールの法則について理解し、簡単な電流が作る磁界を計算することができる。
		14週	電磁気学：ファラデーの電磁誘導の法則について演習する。	ファラデーの電磁誘導の法則を理解し、コイルの誘導起電力を計算できる。
		15週	電磁気学：コイルのインダクタンスについて演習する。	簡単なコイルのインダクタンスを計算できる。
		16週		

#### 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0



高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	数学概論A		
科目基礎情報							
科目番号	1007		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	4			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 田代嘉宏他「新編 高専の数学1」(森北出版), 田代嘉宏他「新編 高専の数学2」(森北出版), 田代嘉宏他「新編 高専の数学3」(森北出版)						
担当教員	土井 克則						
目的・到達目標							
1. 二階微分方程式を解くことができる 2. 行列の固有値と固有ベクトルを求めることができる 3. 微分積分および線形代数に関する大学編入試験相当の問題を解くことができる							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	二階微分方程式に関する応用問題を解くことができる		二階微分方程式を解くことができる		二階微分方程式を解くことができない		
評価項目2	行列の固有値と固有ベクトルに関する応用問題を解くことができる		行列の固有値と固有ベクトルを求めることができる		行列の固有値と固有ベクトルを求めることができない		
評価項目3	微分積分および線形代数に関する大学編入試験相当の問題を解くことができる		微分積分および線形代数に関する基本的な問題を解くことができる		微分積分および線形代数に関する基本的な問題を解くことができない		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE新基準1(2) (c) JABEE新基準1(2) (d) 学習・教育到達目標 2(B)							
教育方法等							
概要	二階微分方程式, 行列 (固有値・固有ベクトルと対角化の基本) について学んだ後, 専攻科入学試験や大学編入試験問題などの演習を通して, 1年生から4年生前学期までに学習した数学の内容を総復習しながら数学の実力を向上させる。						
授業の進め方と授業内容・方法	原則として講義形式で行う。適宜, 小テストやレポート課題を課す。						
注意点	試験の成績を70%, 平素の学習状況等 (課題・小テスト・レポート等を含む) を30%の割合で総合的に評価する。学年の評価は後学期中間と学年の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として, 到達目標に対する達成度を試験等において評価する。						
授業計画							
		週	授業内容・方法		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	二階微分方程式 [1]		斉次二階微分方程式の解法を理解する		
		2週	二階微分方程式 [2]		斉次二階微分方程式を解くことができる		
		3週	二階微分方程式 [3]		非斉次二階微分方程式を解くことができる		
		4週	固有値・固有ベクトル [1]		固有値・固有ベクトルの求め方を理解する		
		5週	固有値・固有ベクトル [2]		固有値・固有ベクトルを求めることができる		
		6週	行列の対角化 [1]		行列の対角化の方法を理解する		
		7週	行列の対角化 [2]		行列を対角化することができる		
		8週	複素数		複素数に関する基本的な問題を解くことができる		
	4thQ	9週	空間ベクトル		空間ベクトルに関する基本的な問題を解くことができる		
		10週	行列, 行列式, 線形変換[1]		行列, 行列式, 線形変換に関する基本的な問題の解法を理解する		
		11週	行列, 行列式, 線形変換[2]		行列, 行列式, 線形変換に関する基本的な問題を解くことができる		
		12週	極限, テイラー展開		極限, テイラー展開に関する基本的な問題を解くことができる		
		13週	微分, 偏微分, 関数の極値		微分, 偏微分, 関数の極値に関する基本的な問題を解くことができる		
		14週	積分, 重積分 [1]		積分, 重積分に関する基本的な問題の解法を理解する		
		15週	積分, 重積分 [2]		積分, 重積分に関する基本的な問題を解くことができる		
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	数学概論B		
科目基礎情報							
科目番号	1008	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1				
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	4				
開設期	後期	週時間数	2				
教科書/教材	教材: 授業毎に演習問題プリントを配布する。 参考書 1: 高遠節夫他「新訂 基礎数学」(大日本図書) 参考書 2: 高遠節夫他「新訂 線形代数学」(大日本図書) 参考書 3: 高遠節夫他「新訂 微分積分 I」(大日本図書) 参考書 4: 高遠節夫他「新訂 微分積分 II」(大日本図書)						
担当教員	八木 潤						
目的・到達目標							
上記授業計画中の各単元の内容を理解し、授業時に配布する基礎レベルの演習問題を独力で解答できること。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	高専1年次に履修する知識を正しく理解し、その知識を複合して適用する問題を正しく解答することができる。	高専1年次に履修する知識を正しく理解し、その知識を個別に適用する問題を正しく解答することができる。	高専1年次に履修する知識を正しく理解しておらず、その知識を個別に適用する問題を正しく解答することができない。				
評価項目2	高専2年次に履修する知識を正しく理解し、その知識を複合して適用する問題を正しく解答することができる。	高専2年次に履修する知識を正しく理解し、その知識を個別に適用する問題を正しく解答することができる。	高専2年次に履修する知識を正しく理解しておらず、その知識を個別に適用する問題を正しく解答することができない。				
評価項目3	高専3年次および4年次に履修する知識を正しく理解し、その知識を複合して適用する問題を正しく解答することができる。	高専3年次および4年次に履修する知識を正しく理解し、その知識を個別に適用する問題を正しく解答することができる。	高専3年次および4年次に履修する知識を正しく理解しておらず、その知識を個別に適用する問題を正しく解答することができない。				
学科の到達目標項目との関係							
JABEE新基準1(2)(c) JABEE新基準1(2)(d) 学習・教育到達目標 2(B)							
教育方法等							
概要	就職試験・公務員試験への対応を念頭に置き、1年生から4年生前学期までに学習した数学の内容を演習形式で総復習しながら数学の実力を向上させる。						
授業の進め方と授業内容・方法	演習形式の授業形態である。授業計画に従って配布する演習問題を自力で解答し、その後の解説を通して理解を深め、知識を定着させていく。試験は演習問題に沿った内容を出題し、正しい知識が得られているか、また、それが正しく適用されているかを確認する。						
注意点	試験の成績を70%、平素の学習状況等(課題・小テスト・レポート等を含む)を30%の割合で総合的に評価する。学年の評価は後学期中間と後学期末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。						
授業計画							
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	1. 式の計算, 因数分解, 2次関数, 方程式・不等式の解法を復習し応用力を高める。[1-2]	式の計算, 因数分解, 2次関数, 方程式・不等式の解法について正しく理解できる。			
		2週	1. 式の計算, 因数分解, 2次関数, 方程式・不等式の解法を復習し応用力を高める。[1-2]	式の計算, 因数分解, 2次関数, 方程式・不等式の解法についての知識を具体的な問題に正しく適用できる。			
		3週	2. 三角関数, 指数・対数関数を復習し, 応用力を高める。[3-4]	三角関数, 指数・対数関数について正しく理解できる。			
		4週	2. 三角関数, 指数・対数関数を復習し, 応用力を高める。[3-4]	三角関数, 指数・対数関数についての知識を具体的な問題に正しく適用できる。			
		5週	3. ベクトル・行列の基礎, 行列を用いた計算, 一次変換を復習し, 応用力を高める。[5-6]	ベクトル・行列の基礎, 行列を用いた計算, 一次変換について正しく理解できる。			
		6週	3. ベクトル・行列の基礎, 行列を用いた計算, 一次変換を復習し, 応用力を高める。[5-6]	ベクトル・行列の基礎, 行列を用いた計算, 一次変換についての知識を具体的な問題に正しく適用することができる。			
		7週	4. 数列・級数を復習し, 応用力を高める。[7-8]	数列・級数について正しく理解することができる。			
		8週	4. 数列・級数を復習し, 応用力を高める。[7-8]	数列・級数についての知識を具体的な問題に正しく適用することができる。			
	4thQ	9週	5. 微分, 関数の増減を復習し, 応用力を高める。[9-10]	微分, 関数の増減について正しく理解することができる。			
		10週	5. 微分, 関数の増減を復習し, 応用力を高める。[9-10]	微分, 関数の増減についての知識を具体的な問題に正しく適用することができる。			
		11週	6. 不定積分, 定積分の計算を復習し, 応用力を高める。[11-12]	不定積分, 定積分の計算について正しく理解することができる。			
		12週	6. 不定積分, 定積分の計算を復習し, 応用力を高める。[11-12]	不定積分, 定積分の計算についての知識を具体的な問題に正しく適用することができる。			
		13週	7. 微分方程式の基礎を復習し応用力を高める。[13-14]	微分方程式の基礎的な解法について正しく理解することができる。			
		14週	7. 微分方程式の基礎を復習し応用力を高める。[13-14]	微分方程式の基礎的な解法についての知識を具体的な問題に正しく適用することができる。			
		15週	8. 場合の数を復習し, 応用力を高める。[15]	場合の数について正しく理解し, その知識を具体的な問題に正しく適用することができる。			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	課題取組内容	ポートフォリオ	課題提出状況	合計
総合評価割合	70	0	0	15	0	15	100

基礎的能力	55	0	0	15	0	15	85
專門的能力	15	0	0	0	0	0	15
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	プログラミングI
科目基礎情報					
科目番号	1009		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 安田他「Fortran90/95による実践プログラミング」(大阪大学出版会)、参考: 配布プリント				
担当教員	池田 雄一				
目的・到達目標					
【到達目標】					
1. FORTRAN言語基礎を理解し、基礎プログラムを作成、実習課題を提出することができる。					
2. 配列の基礎プログラムを作成、実習課題を提出することができる。					
3. 副プログラムの基礎プログラムを作成、実習課題を提出することができる。					
4. 計算アルゴリズムに沿ったプログラミングを作成、実習課題を提出することができる。					
ルーブリック					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1		Fortran言語命令や文法に関連する知識を充分吸収し説明することができる。その基礎学力と学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	Fortran言語命令や文法に関連する知識をほぼ吸収し説明することができる。その基礎学力の復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	Fortran言語命令や文法に関連する知識をやや吸収し説明することができる。その基礎学力の反復復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	
評価項目2		Fortran言語命令や文法に関連する簡単なプログラムを組み、エラーを修正し、その出力結果を説明することができる。その基礎学力と学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	Fortran言語命令や文法に関連する簡単なプログラムを組み、エラーを修正し、その出力結果をほぼ説明することができる。その基礎学力の復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	Fortran言語命令や文法に関連する簡単なプログラムを組み、エラーを修正し、その出力結果をやや説明することができる。その基礎学力の反復復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	
評価項目3		ニュートン法などのアルゴリズムを学習し、Fortranのプログラミングが可能であり、その出力結果を充分説明することができる。その基礎学力と学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	ニュートン法などのアルゴリズムを学習し、Fortranのプログラミングが可能であり、その出力結果をほぼ説明することができる。その基礎学力の復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	ニュートン法などのアルゴリズムを学習し、Fortranのプログラミングが可能であり、その出力結果をやや説明することができる。その基礎学力の反復復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	
学科の到達目標項目との関係					
JABEE新基準1(2)(d) 学習・教育到達目標 2(D)					
教育方法等					
概要	FORTRAN言語を学び、FORTRAN言語を用いて、特に科学技術計算に必要なプログラミングの基礎と計算アルゴリズムの考え方を習得する。これにより、建築・土木技術者として必要な情報技術の専門的基礎知識を習得することができる。				
授業の進め方と授業内容・方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>FORTRAN概説[1-4]: 変数, 算術代入文, 入出力文, if文等によるプログラミングおよび実習。</li> <li>FORTRAN基礎1[5-8]: 配列等によるプログラミングおよび実習。</li> <li>FORTRAN基礎2[9-11]: 副プログラム等によるプログラミングおよび実習。</li> <li>FORTRAN基礎3[12-15]: 計算アルゴリズムに沿ったプログラミング構文および実習。</li> </ol> <p>PCを用いた例題演習によりFORTRANプログラムを作成する。課題提出を必須とする。 試験: 後学期中間, 学年末</p>				
注意点	定期試験の成績(60%), 課題(40%)を基準として総合的に評価する。各期の成績は、学年始めから各期末までの成績を平均して評価する。建築・土木技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	プログラミング: Fortranの歴史, Fortran77・Fortran95の違い, Fortranの基本事項	まずFortranを動かしてみる、プログラミング・ソースコード作成・コンパイル・実行の流れを理解する	
		2週	例題1: たし算・引き算・かけ算のプログラム作成	たし算・引き算・かけ算のプログラム作成できる。これを利用したプログラムを宿題において作成できる	
		3週	例題2: 関係演算子(>, =)・論理演算子(=, /=)を利用したプログラム作成、IF分	数値を読み込み、奇数か、偶数かを判断できるプログラムを作成できる。これを利用したプログラムを宿題において作成できる	
		4週	例題3: DOループを利用したプログラム作成 1	1+...+10までを和を計算するプログラムを、DOループで作成する。これを利用したプログラムを宿題において作成できる	
		5週	例題4: DOループを利用したプログラム作成 2	台形積分を利用して、n(3.14...)を求めるプログラムを作成できる。シンプソンの公式を利用したプログラムを作成する。これを利用したプログラムを宿題において作成できる	
		6週	例題5: IF文と: DOループを利用したプログラム作成	ニュートン法を利用した√aの数値を求めるプログラムを作成できる。これを利用したプログラムを宿題において作成できる	
		7週	中間試験(演習): これまで学んだFortranの知識・技術を利用した演習中間試験	コンピュータ教室にて、これまで学んだFortranの知識・技術を利用した演習中間試験を実施する	
		8週	中間試験(記述): これまで学んだFortranの知識・技術を利用した演習中間試験	これまで学んだFortranの知識・技術を利用した記述中間試験を実施する	

4thQ	9週	例題 6 : 配列 (demension) を利用したプログラム作成 1	1次元配列のプログラムを作成できる。これを利用したプログラムを宿題において作成できる
	10週	例題 7 : 配列 (demension) を利用したプログラム作成 2	2次元配列のプログラムを作成できる。これを利用したプログラムを宿題において作成できる
	11週	例題 8 : 配列 (demension) の動的割付 (allocatable) を利用したプログラム作成	動的割付配列のプログラムを作成できる。これを利用したプログラムを宿題において作成できる
	12週	例題 9 : 数値計算 1 行列 (マトリックス) のプログラム作成 PCを用いた例題演習によりFORTRANプログラムを作成する。課題提出を必須とする。	行列 (マトリックス) のプログラム作成できる。これを利用したプログラムを宿題において作成できる
	13週	例題 1 0 : 数値計算 2 掃き出し法を用いた方程式のプログラム作成	掃き出し法を用いた方程式のプログラム作成できる。これを利用したプログラムを宿題において作成できる
	14週	例題 1 1 : これまでのFortranの知識・技術を利用して各自が選んだテーマのプログラム作成 PCを用いた例題演習によりFORTRANプログラムを作成する。課題提出を必須とする。	これまでのFortranの知識・技術を利用して各自が選んだテーマのプログラム作成できる
	15週	例題 1 2 : ファイルからデータを読み込み、これを利用して数値計算を行い、新しいファイルを作成してこれに結果を出力するプログラムの作成	ファイルからデータを読み込み、これを利用して数値計算を行い、新しいファイルを作成してこれに結果を出力するプログラムの作成できる。宿題では強震動データを読み込み最大加速度、その発生時刻を計算するプログラムが作成できる
	16週	期末試験 (演習・記述) : これまで学んだFortranの知識・技術を利用した期末試験	期末試験において、これまで学んだFortranの知識・技術を利用してプログラムが作成できる

#### 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	20	0	50
専門的能力	20	0	0	0	10	0	30
分野横断的能力	10	0	0	0	10	0	20

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	構造力学III	
科目基礎情報						
科目番号	1010		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2		
教科書/教材	教科書: 伊津野, 野阪, 「構造力学」(森北書店), 参考書: 安達, 丸田, 「建築構造力学」(学芸出版社)					
担当教員	近藤 拓也					
目的・到達目標						
【到達目標】 1. 影響線を利用し, はりおよびトラスの反力, 断面力を算定することができる。 2. エネルギーの基礎概念が理解でき, 構造物のひずみエネルギーを求めることができる。 3. 仮想仕事の原理が理解でき, 静定構造物の変形を求めることができる。 4. エネルギー法および余力法を用いて不静定構造物の反力を求めることができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1	影響線を利用し, はりやトラスの反力, 断面力を求めることができ, さらにはその理由について説明できる。	影響線を利用して, はりやトラスの反力, 断面力を算定できるが, その理由について説明できない。	影響線を利用して, はりやトラスの反力, 断面力を計算することができない。			
評価項目2	構造物に蓄えられる仕事とエネルギーの概念を説明でき, ひずみエネルギーを用いた変形計算を行うことができる。	ひずみエネルギーを用いた変形計算を行うことができるが, 構造物に蓄えられる仕事とエネルギーの関係について説明ができない。	ひずみエネルギーを用いた変形計算を行うことができない。			
評価項目3	仮想仕事の原理について説明を行うことができる。また仮想仕事の原理を利用して変形を求めることができる。	仮想仕事の原理を用いて変形を求めることができるが, 仮想仕事の原理について説明を行うことができない。	仮想仕事の原理を用いて変形を求めることができない。			
評価項目4	余力法およびひずみエネルギーを利用して不静定構造物の反力を求めることができる。	余力法およびひずみエネルギーを利用して不静定構造物の反力算定について, 立式を行うことができる。	余力法およびひずみエネルギーを利用して不静定構造物の反力算定を行うことができない。			
学科の到達目標項目との関係						
JABEE新基準1(2)(d) 学習・教育到達目標 2(B)						
教育方法等						
概要	構造力学は, 土木・建築構造物の構造設計や他のいくつかの教科の基礎となる科目である。2学年の構造力学 I, 3学年の構造力学 II で習得した知識をもとに, 影響線, 仮想仕事の原理, エネルギー原理を理解し, さらに不静定構造物の計算方法を理解することにより, 建設技術者としての専門的基礎知識を習得する。					
授業の進め方と授業内容・方法	基本的に座学により基本理論を修得し, 演習により計算方法を習得する。1/4期は影響線に関する事項, 2/4期は仮想仕事の原理に関する事項, 3/4期はひずみエネルギーに関する事項, 4/4期は不静定構造物の解法に関する事項を学習する。					
注意点	試験の成績を60%, 平素の学習状況等(課題・小テスト・レポート等を含む)を40%の割合で総合的に評価する。学期毎の評価は中間と期末の各期間の評価の平均, 学年の評価は前学期と後学期の評価の平均とする。なお, 後学期中間の評価は前学期中間, 前学期末, 後学期中間の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として, 到達目標に対する達成度を試験等において評価する。					
授業計画						
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンス(1-2): 授業概要の説明を行う。編入学試験および就職試験での出題傾向について説明を行い, 3年次までの復習を行う。	静定構造物の断面力算定方法を思い出す。		
		2週	ガイダンス(1-2): たわみの算定方法および断面応力度の算定方法について復習を行う。	静定構造物の変形の算定方法および応力度の算定方法を思い出す。		
		3週	影響線(3-7): 静定はりの影響線による反力および断面力の算定を行う。	移動荷重が載荷された場合の力の概念を理解する。		
		4週	影響線(3-7): 静定はりの影響線による反力および断面力の算定を行う。	影響線による静定はりの反力および断面力の算定ができる。		
		5週	影響線(3-7): 静定はりの影響線による反力および断面力の算定を行う。	最大曲げモーメント, 絶対最大曲げモーメントの算定ができる。		
		6週	影響線(3-7): 静定トラスの影響線による反力および断面力の算定を行う。	影響線によるトラス部材の断面力の算定ができる。		
		7週	影響線(3-7): 静定トラスの影響線による反力および断面力の算定を行う。	影響線によるトラス部材の断面力の算定ができる。		
		8週	仮想仕事の原理(8-15): 仮想仕事の原理による構造物の変形を算定する。	仮想仕事について理解する。		
	2ndQ	9週	仮想仕事の原理(8-15): 仮想仕事の原理による構造物の変形を算定する。	仮想仕事の原理によるはりの変形計算について, 式の誘導を理解できる。		
		10週	仮想仕事の原理(8-15): 仮想仕事の原理による構造物の変形を算定する。	仮想仕事の原理を用いて, はりの変形を求めることができる。		
		11週	仮想仕事の原理(8-15): 仮想仕事の原理による構造物の変形を算定する。	仮想仕事の原理を用いて, はりの変形を求めることができる。		
		12週	仮想仕事の原理(8-15): 仮想仕事の原理による構造物の変形を算定する。	仮想仕事の原理を用いて, はりの変形を求めることができる。		
		13週	仮想仕事の原理(8-15): 仮想仕事の原理による構造物の変形を算定する。	仮想仕事の原理を用いて, はりの変形を求めることができる。		

		14週	仮想仕事の原理(8-15)：仮想仕事の原理による構造物の変形を算定する。	仮想仕事の原理を用いて、はりの変形を求めることができる。
		15週	仮想仕事の原理(8-15)：仮想仕事の原理による構造物の変形を算定する。	仮想仕事の原理を用いて、はりの変形を求めることができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	ひずみエネルギー(16-22)：構造物に蓄えられるエネルギーに着目して、構造物の変形を求める。	ひずみエネルギーの概念を理解する。
		2週	ひずみエネルギー(16-22)：構造物に蓄えられるエネルギーに着目して、構造物の変形を求める。	ひずみエネルギーの算定を行うことができる。
		3週	ひずみエネルギー(16-22)：構造物に蓄えられるエネルギーに着目して、構造物の変形を求める。	カスティリアーノの定理について、式の誘導を理解している。
		4週	ひずみエネルギー(16-22)：構造物に蓄えられるエネルギーに着目して、構造物の変形を求める。	カスティリアーノの定理を利用して、部材の変形を求めることができる。
		5週	ひずみエネルギー(16-22)：構造物に蓄えられるエネルギーに着目して、構造物の変形を求める。	カスティリアーノの定理を用いて、部材の変形を求めることができる。
		6週	ひずみエネルギー(16-22)：構造物に蓄えられるエネルギーに着目して、構造物の変形を求める。	カスティリアーノの定理を用いて、部材の変形を求めることができる。
		7週	不静定構造物の解法(23-30)：エネルギー法による不静定構造物の反力を算定する。	最小仕事の原理を用いて、不静定構造物の反力を算定する。
		8週	不静定構造物の解法(23-30)：エネルギー法による不静定構造物の反力を算定する。	最小仕事の原理を用いて、不静定構造物の反力を算定する。
	4thQ	9週	不静定構造物の解法(23-30)：エネルギー法による不静定構造物の反力を算定する。	最小仕事の原理を用いて、不静定構造物の反力を算定する。
		10週	不静定構造物の解法(23-30)：エネルギー法による不静定構造物の反力を算定する。	最小仕事の原理を用いて、不静定構造物の反力を算定する。
		11週	不静定構造物の解法(23-30)：静定基本形を用いた不静定構造物の反力を算定する。	静定基本形を用いた不静定構造物の算定方法を理解する。
		12週	不静定構造物の解法(23-30)：静定基本形を用いた不静定構造物の反力を算定する。	静定基本形を用いて不静定構造物の反力を算定できる。
		13週	不静定構造物の解法(23-30)：静定基本形を用いた不静定構造物の反力を算定する。	静定基本形を用いた不静定構造物の反力を算定できる。
		14週	不静定構造物の解法(23-30)：静定基本形を用いた不静定構造物の反力を算定する。	静定基本形を用いた不静定構造物の反力を算定できる。
		15週	不静定構造物の解法(23-30)：静定基本形を用いた不静定構造物の反力を算定する。	静定基本形を用いて不静定構造物の反力を算定できる。
		16週		

#### 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	20	50
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	10	20

高知工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	地盤工学II
科目基礎情報				
科目番号	1011	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	4	
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	教科書: 河上房義「土質工学(第8版)」(森北出版) 参考書: 土木学会編「土質試験のてびき(改訂版)」(丸善)			
担当教員	岡林 宏二郎			

目的・到達目標				
<p>1. 地盤を弾性体と仮定した場合の点・台形・長方形荷重による地盤内の増加応力を求めることができる。</p> <p>2. 圧密の概念を説明できる。テルツァーギの一次圧密理論の仮定と内容を理解している。圧密試験, 圧密の沈下量・所要時間の計算ができる。先行圧密と二次圧密を理解している。</p> <p>3. せん断強さの概念を説明できる。モールの応力円を理解し書ける。せん断試験の種類・方法が説明できる。砂質土・粘性土のせん断特性を理解している。砂地盤の液状化を理解している。</p> <p>4. 土圧: 土圧の概念, 静止土圧, ランキン・クーロン土圧, 図解法, 設計法について理解している。</p> <p>5. 斜面安定: 安定解析の考え方, 斜面崩壊の型, 分割法, 外力(間隙水圧, 耐水, 地震力)の影響, 地すべりと崩壊, 地すべり調査と設計法について理解している。</p> <p>6. 基礎: 基礎の概説, 分類, 浅い基礎, 深い基礎, 地盤改良について理解している。</p>				

ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	1. 地盤を弾性体と仮定した場合の点・台形・長方形荷重による地盤内の増加応力を任意の点に対して求めることができる。	1. 地盤を弾性体と仮定した場合の点・台形・長方形荷重による地盤内の増加応力を求めることができる。	1. 地盤を弾性体と仮定した場合の点・台形・長方形荷重による地盤内の増加応力を求めることができない。	
評価項目2	2. 圧密の概念を説明できる。テルツァーギの一次圧密理論の仮定と内容を理解し説明できる。圧密試験, 圧密の沈下量・所要時間の計算ができる。先行圧密と二次圧密を理解しよく説明できる。	2. 圧密の概念を説明できる。テルツァーギの一次圧密理論の仮定と内容を理解している。圧密試験, 圧密の沈下量・所要時間の計算ができる。先行圧密と二次圧密を理解している。	2. 圧密の概念を説明できない。テルツァーギの一次圧密理論の仮定と内容を理解していない。圧密試験, 圧密の沈下量・所要時間の計算ができない。先行圧密と二次圧密を理解していない。	
評価項目3	3. せん断強さの概念をよく説明できる。モールの応力円を理解し書ける。せん断試験の種類・方法がよく説明できる。砂質土・粘性土のせん断特性をよく理解している。砂地盤の液状化を理解し説明ができる。	3. せん断強さの概念を説明できる。モールの応力円を理解し書ける。せん断試験の種類・方法が説明できる。砂質土・粘性土のせん断特性を理解している。砂地盤の液状化を理解している。	3. せん断強さの概念を説明できる。モールの応力円を理解し書ける。せん断試験の種類・方法が説明できる。砂質土・粘性土のせん断特性を理解している。砂地盤の液状化を理解していない。	
評価項目4	土圧の概念, 静止土圧, ランキン・クーロン土圧, 図解法, 設計法についてよく理解している。	土圧の概念, 静止土圧, ランキン・クーロン土圧, 図解法, 設計法について理解している。	土圧の概念, 静止土圧, ランキン・クーロン土圧, 図解法, 設計法について理解していない。	
評価項目5	安定解析の考え方, 斜面崩壊の型, 分割法, 外力(間隙水圧, 耐水, 地震力)の影響, 地すべりと崩壊, 地すべり調査と設計法についてよく理解している。	安定解析の考え方, 斜面崩壊の型, 分割法, 外力(間隙水圧, 耐水, 地震力)の影響, 地すべりと崩壊, 地すべり調査と設計法について理解している。	安定解析の考え方, 斜面崩壊の型, 分割法, 外力(間隙水圧, 耐水, 地震力)の影響, 地すべりと崩壊, 地すべり調査と設計法について理解していない。	
評価項目6	基礎の概説, 分類, 浅い基礎, 深い基礎, 地盤改良についてよく理解している。	基礎の概説, 分類, 浅い基礎, 深い基礎, 地盤改良について理解している。	基礎の概説, 分類, 浅い基礎, 深い基礎, 地盤改良について理解していない。	

学科の到達目標項目との関係				
JABEE新基準1(2)(d) 学習・教育到達目標 2(B)				

教育方法等				
概要	地盤工学は、建設工学の専門基礎科目の最重要科目の一つである。土の力学的性質を中心とした専門的基礎知識の習得を目標とする。土構造物を設計施工するために必要となる力学的な基礎知識を学ぶ。実際の現場で土を取り扱う場合を想定し土質試験法と結びつけて解説している。建設技術者としての専門的基礎知識を習得することができる。			
授業の進め方と授業内容・方法	前回は実施した授業の小テストをおこなう。次に、講義形式で授業を進める。授業範囲の区切りの良いところで課題(演習問題)を与え、班ごとに教員が班の代表者が回答し説明を行う(アクティブラーニング)。詳細は授業計画のとおり。			
注意点	試験の成績70%、平素の学習状況等(課題・小テスト・レポート等を含む)を30%の割合で総合的に評価する。学期毎の評価は中間と期末の各期間の評価の平均、学年の評価は前学期と後学期の評価の平均とする。なお、後学期中間の評価は前学期中間、前学期末、後学期中間の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。			

授業計画				
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	弾性地盤内の応力 [1-3]: 点・台形・長方形荷重による増加応力の求め方を学ぶ。	弾性地盤内の応力: 点・台形・長方形荷重による増加応力の求め方を理解している。
		2週	弾性地盤内の応力 [1-3]: 点・台形・長方形荷重による増加応力の求め方を学ぶ。	弾性地盤内の応力: 点・台形・長方形荷重による増加応力の求め方を理解している。
		3週	弾性地盤内の応力 [1-3]: 点・台形・長方形荷重による増加応力の求め方を学ぶ。	弾性地盤内の応力: 点・台形・長方形荷重による増加応力の求め方を理解している。
		4週	圧密[4-10]: 圧密の概念, テルツァーギの一次圧密理論, 圧密試験, 圧密沈下量の計算, 圧密所要時間の計算, 先行圧密と二次圧密。	圧密[4-10]: 圧密の概念, テルツァーギの一次圧密理論, 圧密試験, 圧密沈下量の計算, 圧密所要時間の計算, 先行圧密と二次圧密を理解している。
		5週	圧密[4-10]: 圧密の概念, テルツァーギの一次圧密理論, 圧密試験, 圧密沈下量の計算, 圧密所要時間の計算, 先行圧密と二次圧密。	圧密[4-10]: 圧密の概念, テルツァーギの一次圧密理論, 圧密試験, 圧密沈下量の計算, 圧密所要時間の計算, 先行圧密と二次圧密を理解している。
		6週	圧密[4-10]: 圧密の概念, テルツァーギの一次圧密理論, 圧密試験, 圧密沈下量の計算, 圧密所要時間の計算, 先行圧密と二次圧密。	圧密[4-10]: 圧密の概念, テルツァーギの一次圧密理論, 圧密試験, 圧密沈下量の計算, 圧密所要時間の計算, 先行圧密と二次圧密を理解している。





高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	水理学II
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	1012	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	4		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 神田佳一他「Professional Engineer Library 水理学」(実教出版) 教材: 大学編入試験, 公務員試験および土木学会認定技術者試験の過去問題等				
担当教員	岡田 将治				
<b>目的・到達目標</b>					
【到達目標】					
1. 管水路におけるベルヌーイの定理を理解し, ピトー管やベンチュリー管などの応用問題が計算できる。 2. 運動量保存則を理解し, これを応用した計算ができる。 3. 管水路における損失水頭について理解し, 各種の管路の流れが計算できる。 4. 開水路の等流について説明でき, 水理特性曲線と水理学的に有利な断面について理解している。 5. 比エネルギーおよび常流と射流, 限界水深 (ベスの定理, バランジェの定理), 跳水現象について説明ができる。 6. 開水路不等流の基礎方程式, 一様水路における不等流について理解し, 背水曲線, 各種の堰について計算できる。 7. 次元解析および相似則を理解し, 基本的な問題が計算できる。					
<b>ルーブリック</b>					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
1. 管水路におけるベルヌーイの定理を理解し, ピトー管やベンチュリー管などの応用問題が計算できる。	ベルヌーイの定理を理解し, ピトー管やベンチュリー管などの応用問題が計算できる。	ベルヌーイの定理を理解し, 基本的な問題が計算できる。	ベルヌーイの定理が説明できない。基本的な問題が計算できない。		
2. 運動量保存則を理解し, これを応用した計算ができる。	運動量保存則を理解し, これを応用した計算ができる。	運動量保存則を理解し, 基本的な問題が計算できる。	運動量保存則を理解できない。基本的な問題が計算できない。		
3. 管水路における損失水頭について理解し, 各種の管路の流れが計算できる。	管水路における損失水頭について理解し, 各種の管路の流れが計算できる。	管水路における損失水頭について理解し, 基本的な問題が計算できる。	管水路における損失水頭について説明できない。		
4. 開水路の等流について説明でき, 水理特性曲線と水理学的に有利な断面について理解している。	開水路の等流について説明でき, 水理特性曲線と水理学的に有利な断面について理解している。	開水路の等流について説明でき, 水理特性曲線と水理学的に有利な断面について理解している。	開水路の等流について説明できない。		
5. 比エネルギーおよび常流と射流, 限界水深 (ベスの定理, バランジェの定理), 跳水現象について説明ができる。	比エネルギーおよび常流と射流, 限界水深 (ベスの定理, バランジェの定理) の計算ができ, 跳水現象について説明ができる。	比エネルギーおよび常流と射流について説明ができ, 限界水深を計算できる。	比エネルギーおよび常流と射流, 限界水深 (ベスの定理, バランジェの定理), 跳水現象について説明ができない。		
6. 開水路不等流の基礎方程式, 一様水路における不等流について理解し, 背水曲線, 各種の堰について計算できる。	開水路不等流の基礎方程式, 一様水路における不等流について説明でき, 背水曲線, 各種の堰について計算できる。	開水路不等流の基礎方程式, 一様水路における不等流について理解し, 背水曲線, 各種の堰について計算できる。	開水路不等流の基礎方程式, 一様水路における不等流, 背水曲線について理解できていない。各種の堰について計算できない。		
7. 次元解析および相似則を理解し, 基本的な問題が計算できる。	次元解析および相似則を理解し, 基本的な問題が計算できる。	次元解析および相似則を理解している。	次元解析および相似則を理解していない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
JABEE新基準1(2) (d) 学習・教育到達目標 2(B)					
<b>教育方法等</b>					
概要	水理学は, 建設工学の専門基礎科目の中でも重要科目のひとつである。水理学を応用する河川, 海岸, 上下水道, 水質汚濁等の水に関わる工学に必要な専門的基礎知識を数学や物理学に基づいて習得し, 公務員等の就職試験や大学編入・専攻科進学試験に備え, 応用力を身につける。				
授業の進め方と授業内容・方法	授業は, 始めに前回の内容の理解度および予習状況を確認する小テスト (10分), 教員による説明 (計60分), 個人およびグループによる演習 (計30分) で構成する。毎回, 授業内容に関する復習課題と次回の授業に関する予習課題を課し, レポートとして提出させる。また, 定期的に授業到達目標に対するポートフォリオを提出させる。				
注意点	試験の成績60%, 平素の学習状況等 (課題・小テスト・レポート等を含む) 40%の割合を基準として総合的に評価する。学期末の成績は, 中間と期末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として, 到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ベルヌーイの定理[1-2]: ベルヌーイの定理に関する基礎と応用問題。	管水路におけるベルヌーイの定理を理解している。	
		2週	ベルヌーイの定理[1-2]: ベルヌーイの定理に関する基礎と応用問題。	管水路におけるベルヌーイの定理を理解し, ピトー管やベンチュリー管などの応用問題が計算できる。	
		3週	運動量の定理[3]: 運動量の定理に関する基礎と応用問題。	運動量保存則を理解し, これを応用した計算ができる。	
		4週	管水路の水理学[4-5]: 摩擦損失水頭とその他の形状損失水頭。	摩擦抵抗による損失水頭の実用公式について説明でき, 計算ができる。	
		5週	管水路の水理学[4-5]: 摩擦損失水頭とその他の形状損失水頭。	管水路の摩擦以外の損失水頭について, 理解し, 計算ができる。	
		6週	管水路の水理学[6-8]: サイフォン, ポンプがある管路, 発電水力, 側管, 分岐・合流, 管網	各種の管路の流れが計算できる。	
		7週	管水路の水理学[6-8]: サイフォン, ポンプがある管路, 発電水力, 側管, 分岐・合流, 管網	各種の管路の流れが計算できる。	
		8週	管水路の水理学[6-8]: サイフォン, ポンプがある管路, 発電水力, 側管, 分岐・合流, 管網	各種の管路の流れが計算できる。	
	2ndQ	9週	開水路の水理学[9-10]: 抵抗側 (平均流速公式), 水理学的に有利な断面, 複断面水路。	開水路の等流について理解し, 説明ができる。	
		10週	開水路の水理学[9-10]: 抵抗側 (平均流速公式), 水理学的に有利な断面, 複断面水路。	水理特性曲線と水理学的に有利な断面について理解している。	

	11週	開水路の水理学[11-14]：比エネルギー，常流・射流，水面形の方程式。	比エネルギーおよび常流と射流について説明ができる。
	12週	開水路の水理学[11-14]：比エネルギー，常流・射流，水面形の方程式。	限界水深（ベスの定理，バランジェの定理），跳水現象について説明ができる。
	13週	開水路の水理学[11-14]：比エネルギー，常流・射流，水面形の方程式。	開水路不等流の基礎方程式，一様水路における不等流と背水曲線について理解している。
	14週	開水路の水理学[11-14]：比エネルギー，常流・射流，水面形の方程式。	各種の堰について理解し，計算ができる。
	15週	次元解析と相似則[14]：次元解析，相似則。	次元解析および相似則を理解し，基本的な問題が計算できる。
	16週		

#### 評価割合

	試験	小テスト	授業レポート		合計
総合評価割合	60	20	20	0	100
基礎的能力	40	10	10	0	60
専門的能力	20	10	10	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	交通工学
科目基礎情報					
科目番号	1013		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 内田・鬼塚「道路工学」(森北出版)		参考書: 配布プリント		
担当教員	山田 悠二, 竹内 光生				
目的・到達目標					
【到達目標】 1. 道路の整備問題を、道路の歴史、交通調査や費用対効果の視点などから理解している。 2. 道路サービスの指標として、交通量、交通密度、速度、安全車頭間隔等の関係を理解している。 3. 設計基準交通量を求めることができる。 4. 道路の標準横断・平面・縦断面構成要素を理解している。 5. 舗装断面構成要素とその舗装厚算定の方法を理解している。 6. 鉄道の種類や鉄道の基本的な施設と設備を理解している。					
ルーブリック					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1		交通需要に関連する知識を充分吸収し説明することができる。その基礎学力と学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	交通需要に関連する知識をほぼ吸収し説明することができる。その基礎学力の復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	交通需要に関連する知識をやや吸収し説明することができる。その基礎学力の反復復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	
評価項目2		交通容量に関連する知識を充分吸収し説明することができる。その基礎学力と学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	交通容量に関連する知識をほぼ吸収し説明することができる。その基礎学力の復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	交通容量に関連する知識をやや吸収し説明することができる。その基礎学力の反復復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	
評価項目3		道路標準設計に関連する知識を充分吸収し説明することができる。その基礎学力と学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	道路標準設計に関連する知識をほぼ吸収し説明することができる。その基礎学力の復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	道路標準設計に関連する知識をやや吸収し説明することができる。その基礎学力の反復復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	
学科の到達目標項目との関係					
JABEE新基準1(2) (d) 学習・教育到達目標 2(B)					
教育方法等					
概要	交通工学は、建設工学の専門基礎科目の一つである。主に道路の幾何構造を設計するために必要となる専門基礎知識を学ぶ。人の移動や物の輸送を円滑に行うために、交通量の配分問題と交通路の整備問題の2つあると思われるが、この授業では主に交通路の整備問題を学ぶ。				
授業の進め方と授業内容・方法	1. 交通システムの構成[1]: 客貨輸送量の陸海空の分担などを学ぶ。 2. 道路整備問題[2-3]: 道路整備の評価を、道路の歴史、交通調査や費用便益分析などから学ぶ。 3. 交通流理論[4-8]: 交通量、交通密度、速度、安全車頭間隔と交通流の確率的性質などを学ぶ。 4. 設計基準交通量[9-10]: 設計基準交通量を算定するための基礎知識を学ぶ。 5. 道路の幾何構造[11-13]: 道路の横断・平面・縦断面構成要素の一般的な設計技術基準を学ぶ。 6. アスファルト舗装設計[14]: 舗装断面構成要素とその舗装厚算定のための基礎知識を学ぶ。 7. 鉄道一般[15]: 鉄道の種類や鉄道に必要な施設と設備などの鉄道一般の基礎知識を学ぶ。  試験: 後学期中間, 学年末				
注意点	試験の成績80%, 課題や小テストを20%の割合で総合的に評価する。評価は中間と期末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	交通システムの構成[1]: 客貨輸送量の陸海空の分担などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
		2週	道路整備問題[2-3]: 道路整備の評価を、道路の歴史、交通調査や費用便益分析などから学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
		3週	道路整備問題[2-3]: 道路整備の評価を、道路の歴史、交通調査や費用便益分析などから学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
		4週	交通流理論[4-8]: 交通量、交通密度、速度、安全車頭間隔と交通流の確率的性質などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
		5週	交通流理論[4-8]: 交通量、交通密度、速度、安全車頭間隔と交通流の確率的性質などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
		6週	交通流理論[4-8]: 交通量、交通密度、速度、安全車頭間隔と交通流の確率的性質などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
		7週	交通流理論[4-8]: 交通量、交通密度、速度、安全車頭間隔と交通流の確率的性質などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
		8週	交通流理論[4-8]: 交通量、交通密度、速度、安全車頭間隔と交通流の確率的性質などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
	4thQ	9週	設計基準交通量[9-10]: 設計基準交通量を算定するための基礎知識を学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
		10週	設計基準交通量[9-10]: 設計基準交通量を算定するための基礎知識を学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
		11週	道路の幾何構造[11-13]: 道路の横断・平面・縦断面構成要素の一般的な設計技術基準を学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	

	12週	道路の幾何構造[11-13]：道路の横断・平面・縦断面構成要素の一般的な設計技術基準を学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。
	13週	道路の幾何構造[11-13]：道路の横断・平面・縦断面構成要素の一般的な設計技術基準を学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。
	14週	アスファルト舗装設計[14]：舗装断面構成要素とその舗装厚算定のための基礎知識を学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。
	15週	鉄道一般[15]：鉄道の種類や鉄道に必要な施設と設備などの鉄道一般の基礎知識を学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。
	16週		

#### 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	10	0	50
専門的能力	40	0	0	0	10	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建築環境工学		
科目基礎情報							
科目番号	1014	科目区分	専門 / 必修				
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	4				
開設期	前期	週時間数	2				
教科書/教材	教科書: 環境工学教科書研究会「環境工学教科書」(彰国社) 教材: プリント						
担当教員	木村 竜士						
目的・到達目標							
【到達目標】 1. 建築環境に関わる基礎的な知識を説明できる。 2. 熱環境に関わる基礎的な知識や計算ができる。 3. 光環境に関わる基礎的な知識や計算ができる。 4. 空気環境に関わる基礎的な知識や計算ができる。 5. 音環境に関わる基礎的な知識や計算ができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	建築環境工学の基本的な知識を理解し、応用問題が解ける。	建築環境工学の基本的な知識を理解している。	建築環境工学の基本的な知識を理解していない。				
評価項目2	建築環境工学を理解する上では発言やプレゼンなど積極的に授業に貢献している。	建築環境工学を理解する上で授業に貢献している。	建築環境工学を理解する上で授業に貢献していない。				
学科の到達目標項目との関係							
JABEE新基準1(2) (d) 学習・教育到達目標 2(D)							
教育方法等							
概要	建築環境は、人に安全性、快適性を踏まえた環境を提供することです。より良い建築環境を提供するために、建物を取り巻く様々な要因を考える必要があります。そこで本授業で取り扱う建築環境工学では、建築環境を形成する基本的な要因である人体に関する要因、熱に関する要因、光に関する要因、空気に関する要因、音や振動に関する要因を中心に理解することを目標とします。授業では建築環境工学全般の基礎知識を学生にしっかり理解してもらい、建築環境工学の専門基礎知識を習得することを望みます。						
授業の進め方と授業内容・方法	講義形式、アクティブラーニング型授業としてグループディスカッション、課題提出						
注意点	試験の成績60%、平素の学習状況等(課題・小テスト・レポート等を含む)40%の割合で総合的に評価する。学期末の成績は、中間と期末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。						
授業計画							
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	建築環境工学の概説 [1]: 講義内容の説明・建築環境の概要を説明。	講義の目的・建築環境の概要が説明できる。			
		2週	総論・建築環境 [2-3]: 暮らしと建築環境・建築環境の評価と技術。	暮らしと建築環境・建築環境の評価と技術が説明できる。			
		3週	総論・建築環境 [2-3]: 暮らしと建築環境・建築環境の評価と技術。	暮らしと建築環境・建築環境の評価と技術が説明できる。			
		4週	熱環境 [4-7]: 室温に関わる要因・温熱環境の評価と計測・太陽の動きと日照。	室温に関わる要因・温熱環境の評価と計測・太陽の動きと日照の語句、計算式が説明できる。			
		5週	熱環境 [4-7]: 室温に関わる要因・温熱環境の評価と計測・太陽の動きと日照。	室温に関わる要因・温熱環境の評価と計測・太陽の動きと日照の語句、計算式が説明できる。			
		6週	熱環境 [4-7]: 室温に関わる要因・温熱環境の評価と計測・太陽の動きと日照。	室温に関わる要因・温熱環境の評価と計測・太陽の動きと日照の語句、計算式が説明できる。			
		7週	熱環境 [4-7]: 室温に関わる要因・温熱環境の評価と計測・太陽の動きと日照。	室温に関わる要因・温熱環境の評価と計測・太陽の動きと日照の語句、計算式が説明できる。			
		8週	光環境 [8-9]: 照明の設計・色彩計画。	照明の設計・色彩計画の語句、計算式が説明できる。			
	2ndQ	9週	光環境 [8-9]: 照明の設計・色彩計画。	照明の設計・色彩計画の語句、計算式が説明できる。			
		10週	空気環境環境 [10-13]: 室内空気質・換気計画・風	室内空気質・換気計画・風環境の語句、計算式が説明できる。			
		11週	空気環境環境 [10-13]: 室内空気質・換気計画・風	室内空気質・換気計画・風環境の語句、計算式が説明できる。			
		12週	空気環境環境 [10-13]: 室内空気質・換気計画・風	室内空気質・換気計画・風環境の語句、計算式が説明できる。			
		13週	空気環境環境 [10-13]: 室内空気質・換気計画・風	室内空気質・換気計画・風環境の語句、計算式が説明できる。			
		14週	音環境と設計 [14-15]: 音環境の基礎・音響の計画	音環境の語句、計算式が説明できる。			
		15週	音環境と設計 [14-15]: 音環境の基礎・音響の計画	音環境の語句、計算式が説明できる。			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	60	0	0	20	0	20	100
基礎的能力	20	0	0	10	0	10	40
専門的能力	20	0	0	5	0	5	30

分野横断的能力	20	0	0	5	0	5	30
---------	----	---	---	---	---	---	----

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	コンクリート構造学I
科目基礎情報					
科目番号	1015	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	4		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 戸川一夫他「コンクリート構造工学」(森北出版), 参考書: 岡村 甫「鉄筋コンクリート工学」(市ヶ谷出版社), コンクリート標準示方書(土木学会)				
担当教員	近藤 拓也				
目的・到達目標					
【到達目標】 1. 鉄筋コンクリート(単鉄筋・複鉄筋)の特徴を説明できる。 2. 断面部材の耐力を許容応力度設計法により計算できる。 3. 設計時に用いるコンクリートおよび鉄筋の力学的性質を説明できる。 4. 構造設計法(終局限界状態や使用限界状態など)を説明できる。 5. 任意断面(T形はりを含む)の曲げ破壊について説明でき、計算できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
概要	鉄筋コンクリート(単鉄筋・複鉄筋)の特徴を説明でき、許容応力設計法で簡単な断面の安全性を検討できる。	鉄筋コンクリート(単鉄筋・複鉄筋)の特徴を説明でき、許容応力設計法で簡単な断面の耐力を算定できる。	鉄筋コンクリート(単鉄筋・複鉄筋)の特徴を説明できない。		
力学的性質	設計時に用いるコンクリートおよび鉄筋の力学的性質を説明でき、投下応力ブロックを計算で誘導できる。	設計時に用いるコンクリートおよび鉄筋の力学的性質を説明できる。	設計時に用いるコンクリートおよび鉄筋の力学的性質を説明できない。		
設計法	構造設計法(終局限界状態や使用限界状態など)を説明でき、安全係数についても理解している。	構造設計法(終局限界状態や使用限界状態など)を説明できる。	構造設計法(終局限界状態や使用限界状態など)を説明できない。		
曲げ耐力	任意断面(T形はりを含む)の曲げ破壊について説明でき、計算でき、安全性を判定できる。	任意断面(T形はりを含む)の曲げ破壊について説明でき、計算できる。	任意断面(T形はりを含む)の曲げ破壊について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE新基準1(2)(d) 学習・教育到達目標 2(B)					
教育方法等					
概要	コンクリート構造(鉄筋コンクリート)に関して、材料の性質、構造設計法、曲げ耐力の算定法に関する基礎知識を幅広く学習する。また、演習問題に取り組むことにより、技術的諸問題を主体的に解決できる能力を学習する。				
授業の進め方と授業内容・方法	教科書を中心に授業を進め、各章ごとに演習問題としてレポートを提出させる。				
注意点	試験成績60%、平素の学習状況等(課題・レポート等を含む)40%の割合で評価する。学期末の成績は、後学期中間と学年末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につける専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	概説[1-2]: 鉄筋コンクリートの特徴について学習し、許容応力度設計法により部材の耐力を計算する。	鉄筋コンクリートの特徴が説明でき、許容応力度設計法により部材の耐力を計算する。	
		2週	概説[1-2]: 鉄筋コンクリートの特徴について学習し、許容応力度設計法により部材の耐力を計算する。	鉄筋コンクリートの特徴が説明でき、許容応力度設計法により部材の耐力を計算する。	
		3週	コンクリートの力学的性質[3]: コンクリートの強度や応力-ひずみ曲線について学習する。	コンクリートの強度や応力-ひずみ曲線について説明できる。	
		4週	鉄筋の力学的性質[4]: 鉄筋の強度や応力-ひずみ曲線について学習する。	鉄筋の強度や応力-ひずみ曲線について学習する。	
		5週	構造設計[5-7]: 限界状態設計法、荷重の種類、安全性の照査、構造解析、一般構造細目について学習する。	限界状態設計法、荷重の種類、安全性の照査、構造解析、一般構造細目を説明できる。	
		6週	構造設計[5-7]: 限界状態設計法、荷重の種類、安全性の照査、構造解析、一般構造細目について学習する。	限界状態設計法、荷重の種類、安全性の照査、構造解析、一般構造細目を説明できる。	
		7週	構造設計[5]: 限界状態設計法、荷重の種類、安全性の照査、構造解析、一般構造細目について学習する。	限界状態設計法、荷重の種類、安全性の照査、構造解析、一般構造細目を説明できる。	
		8週	断面の曲げ耐力[8-15]: 曲げ耐力算定のための基本仮定について学習する。	単鉄筋、複鉄筋、T形はりを説明でき、曲げ耐力算定の基本仮定を説明できる。	
	4thQ	9週	断面の曲げ耐力[8-15]: 等価応力ブロックについて学習する。	等価応力ブロックについて説明できる。	
		10週	断面の曲げ耐力[8-15]: 単鉄筋断面の曲げ耐力を計算する。	単鉄筋断面の曲げ耐力を計算できる。	
		11週	断面の曲げ耐力[8-15]: 複鉄筋断面の曲げ耐力を計算する。	複鉄筋断面の曲げ耐力を計算できる。	
		12週	断面の曲げ耐力[8-15]: 曲げ圧縮破壊時の耐力を計算する。	曲げ圧縮破壊時の耐力を計算できる。	
		13週	断面の曲げ耐力[8-15]: 曲げ圧縮破壊時の耐力を計算する。	曲げ圧縮破壊時の耐力を計算できる。	
		14週	断面の曲げ耐力[8-15]: 任意断面の曲げ耐力を計算する。	任意断面(T形)の曲げ耐力を計算できる。	
		15週	断面の曲げ耐力[8-15]: 任意断面の曲げ耐力を計算する。	任意断面(T形)の曲げ耐力を計算できる。	



		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題等	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	0	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	水環境工学I		
科目基礎情報							
科目番号	1016		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	4			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 伊藤禎彦・上月康則・山崎慎一他「よくわかる環境工学」(理工図書)						
担当教員	山崎 慎一						
目的・到達目標							
【到達目標】							
1. 全体として国家公務員Ⅲ種、地方公務員初級に合格するレベルの知識を身につける。							
2. pHやBODなどの水質指標が説明でき、汚濁負荷量が計算できる。							
3. 河川の自浄作用や水質汚濁、富栄養化の現象を理解し、説明できる。							
4. 下水道の仕組みが説明でき、簡単な施設設計計算ができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	pHやBODなどの水質指標が説明でき、汚濁負荷量が計算できる。	pHやBODなどの水質指標がある程度説明でき、汚濁負荷量が計算方法が理解できている。	pHやBODなどの水質指標が説明できない。また、汚濁負荷量が計算できない。				
評価項目2	河川の自浄作用や水質汚濁、富栄養化の現象を説明できる。	河川の自浄作用や水質汚濁、富栄養化の現象をある程度説明できる。	河川の自浄作用や水質汚濁、富栄養化の現象を理解できていない。				
評価項目3	下水道の仕組みが説明でき、簡単な施設設計計算ができる。	下水道の仕組みがある程度説明でき、簡単な施設設計計算の方法が理解できる。	下水道の仕組みが説明できない。簡単な施設設計計算ができない。				
学科の到達目標項目との関係							
JABEE新基準1(2)(d) 学習・教育到達目標 2(D)							
教育方法等							
概要	河川や湖沼などの公共用水域における水環境の汚染原因やBODなどの水質の調査方法、生活排水を処理する下水道の役割や施設の設計方法などについて、高知県の身近な例を掲げながら分かり易く解説する。この講義では、主に水環境や下水道に関する知識を総合的に学習し、実務に応用できる基礎知識を身につけることを目標とする。						
授業の進め方と授業内容・方法	下記の授業計画に従って講義を行い、定期的に演習問題を行って内容の理解度や到達度を評価する。前学期中間と前学期末に試験を行う。						
注意点	試験の成績を60%、平素の学習状況等(演習問題や小テスト等を含む)を40%の割合で総合的に評価する。成績の評価は、前学期中間と前学期末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。						
授業計画							
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	環境問題の歴史[1]: 下水道の始まり、戦後の公害対策、環境基本法などを解説する。	下水道の始まり、戦後の公害対策、環境基本法などが理解できる。			
		2週	水環境の現状[2]: 近年の公共用水域の水質の状況やその保全対策などを解説する。	近年の公共用水域の水質の状況やその保全対策などが理解できる。			
		3週	水質汚濁[3]: 水の物性と循環、水質汚濁現象について理解する。	水の物性と循環、水質汚濁現象について理解できる。			
		4週	水質指標[4]: pH, DO, BOD, 窒素などの水質評価指標の意味や測定方法を理解する。	pH, DO, BOD, 窒素などの水質評価指標の意味や測定方法が理解できる。			
		5週	汚濁負荷と自浄作用[5]: 汚濁負荷の発生源やその移動過程、河川の自浄作用を理解する。	汚濁負荷の発生源やその移動過程、河川の自浄作用が理解できる。			
		6週	富栄養化現象[6]: 湖沼などの富栄養化の原因について理解する。	湖沼などの富栄養化の原因について理解できる。			
		7週	下水道のしくみ[7]: 下水道の役割、構成、排除方式、種類、施設などを理解する。	下水道の役割、構成、排除方式、種類、施設などが理解できる。			
		8週	下水道計画[8-10]: 計画汚水量及び雨水量、汚濁負荷量、管渠の設計法を理解する。	計画汚水量及び雨水量、汚濁負荷量、管渠の設計法が理解できる。			
	2ndQ	9週	下水道計画[8-10]: 計画汚水量及び雨水量、汚濁負荷量、管渠の設計法を理解する。	計画汚水量及び雨水量、汚濁負荷量、管渠の設計法が理解できる。			
		10週	下水道計画[8-10]: 計画汚水量及び雨水量、汚濁負荷量、管渠の設計法を理解する。	計画汚水量及び雨水量、汚濁負荷量、管渠の設計法が理解できる。			
		11週	下水処理施設[11-13]: 処理に関与する微生物と標準活性汚泥法の設計法を理解する。	処理に関与する微生物と標準活性汚泥法の設計法が理解できる。			
		12週	下水処理施設[11-13]: 処理に関与する微生物と標準活性汚泥法の設計法を理解する。	処理に関与する微生物と標準活性汚泥法の設計法が理解できる。			
		13週	下水処理施設[11-13]: 処理に関与する微生物と標準活性汚泥法の設計法を理解する。	処理に関与する微生物と標準活性汚泥法の設計法が理解できる。			
		14週	様々な下水処理法[14]: 浮遊生物法、生物膜法、高度処理法(窒素・リン除去法)を理解する。	浮遊生物法、生物膜法、高度処理法(窒素・リン除去法)が理解できる。			
		15週	汚泥処理[15]: 汚泥性状の指標、計画汚泥量、処理プロセス、有効利用法を理解する。	汚泥性状の指標、計画汚泥量、処理プロセス、有効利用法が理解できる。			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題など	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100

基礎的能力	20	0	0	0	0	20	40
專門的能力	40	0	0	0	0	20	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	土木・建築設計製図III
科目基礎情報					
科目番号	1017		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 「土木製図」、「建築設計製図」(実教出版) 参考書: 地盤工学, コンクリート構造学, 構造力学, その他必要な資料はプリントを配付				
担当教員	明坂 宣行, 西岡 建雄				
目的・到達目標					
【到達目標】 1. 専門的な知識, 技術を駆使・結集して, 課題を探索し, 組み立て, 解決する能力を身につける。 2. 鉄筋コンクリート構造物の製図が出来る。 3. 課題のプランニングができ, プレゼンテーションボードを製作できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	専門的な知識, 技術を駆使・結集して, 課題を探索し, 組み立て, 解決し, 説明できる能力を身につける。	専門的な知識, 技術を駆使・結集して, 課題を探索し, 組み立て, 解決する能力が身につく。	専門的な知識, 技術を駆使・結集して, 課題を探索し, 組み立て, 解決する能力がない。		
評価項目2	鉄筋コンクリート構造物の製図が正確に出来る。	鉄筋コンクリート構造物の製図が出来る。	鉄筋コンクリート構造物の製図が出来ない。		
評価項目3	課題のプランニングが魅力的にでき, プレゼンテーションボードを製作できる。	課題のプランニングができ, プレゼンテーションボードを製作できる。	課題のプランニングができ, プレゼンテーションボードを製作できない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE新基準1(2) (d) JABEE新基準1(2) (e) JABEE新基準1(2) (g) JABEE新基準1(2) (h) 学習・教育到達目標 2(C) 学習・教育到達目標 3(F)					
教育方法等					
概要	建設・建築事業における主要な構造物に関する設計計算及び設計図作図などの実習を通して, 鉄骨構造物の設計手法。鉄筋構造物の設計手法, 配筋要領, 設計図の製図・読みとりなどを理解する。				
授業の進め方と授業内容・方法	演習主体で行う。				
注意点	技術者が身につけるべき専門基礎として, 設計計算, 製図については, 正確さ, 提出期限の厳守, 仕上がりは明瞭・丁寧かなどにより評価する。設計方法, 配筋要領などに関する基本的な事項の理解度は, 小テストにより確認し評価に加える。授業中の態度によって加点及び減点。合否は, 基本的な事項を理解した上で設計計算書と製図を完成させたか否かで判定する。				
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1.[1-7]鉄筋コンクリート構造物の製図	鉄筋コンクリート構造物の製図力を養う。	
		2週	1.[1-7]鉄筋コンクリート構造物の製図	鉄筋コンクリート構造物の製図力を養う。	
		3週	1.[1-7]鉄筋コンクリート構造物の製図	鉄筋コンクリート構造物の製図力を養う。	
		4週	1.[1-7]鉄筋コンクリート構造物の製図	鉄筋コンクリート構造物の製図力を養う。	
		5週	1.[1-7]鉄筋コンクリート構造物の製図	鉄筋コンクリート構造物の製図力を養う。	
		6週	1.[1-7]鉄筋コンクリート構造物の製図	鉄筋コンクリート構造物の製図力を養う。	
		7週	1.[1-7]鉄筋コンクリート構造物の製図	鉄筋コンクリート構造物の製図力を養う。	
		8週	2.[8-14]課題によるプランニング, プレゼンテーションボードの製作	課題によるプランニング, プレゼンテーションボードの製作力を養う。	
	2ndQ	9週	2.[8-14]課題によるプランニング, プレゼンテーションボードの製作	課題によるプランニング, プレゼンテーションボードの製作力を養う。	
		10週	2.[8-14]課題によるプランニング, プレゼンテーションボードの製作	課題によるプランニング, プレゼンテーションボードの製作力を養う。	
		11週	2.[8-14]課題によるプランニング, プレゼンテーションボードの製作	課題によるプランニング, プレゼンテーションボードの製作力を養う。	
		12週	2.[8-14]課題によるプランニング, プレゼンテーションボードの製作	課題によるプランニング, プレゼンテーションボードの製作力を養う。	
		13週	2.[8-14]課題によるプランニング, プレゼンテーションボードの製作	課題によるプランニング, プレゼンテーションボードの製作力を養う。	
		14週	2.[8-14]課題によるプランニング, プレゼンテーションボードの製作	課題によるプランニング, プレゼンテーションボードの製作力を養う。	
		15週	3.[15]プレゼンテーション	課題によるプレゼンテーション力を養う。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	4. 製図一般 [16-18]: 土木構造物の設計製図一般に関する説明を行う 側溝, ホックカバルト, 擁壁などの配筋要領,	課題土木製図力を養う。	
		2週	4. 製図一般 [16-18]: 土木構造物の設計製図一般に関する説明を行う 側溝, ホックカバルト, 擁壁などの配筋要領,	課題土木製図力を養う。	
		3週	4. 製図一般 [16-18]: 土木構造物の設計製図一般に関する説明を行う 側溝, ホックカバルト, 擁壁などの配筋要領,	課題土木製図力を養う。	
		4週	5. U型側溝説明 [19]: 「鉄筋コンクリートU型側溝(場所打ち)の設計と製図」に関する説明	課題土木製図力を養う。	

4thQ	5週	6. 製図 [20-21]: 鉄筋コンクリート型側溝 (場所打ち) の設計と製図] に関する製図を書く 製図を書く	課題土木製図力を養う。
	6週	6. 製図 [20-21]: 鉄筋コンクリート型側溝 (場所打ち) の設計と製図] に関する製図を書く	課題土木製図力を養う。
	7週	7. 逆T型擁壁説明 [22]: 「逆T型擁壁の設計と製図」に関する説明	課題土木製図力を養う。
	8週	8. 設計計算 [23-30]: 8. 設計計算 [23-30]: 「逆T型擁壁の設計と製図」に関する設計計算を行う	課題土木建造物の設計計算力を養う。
	9週	8. 設計計算 [23-30]: 8. 設計計算 [23-30]: 「逆T型擁壁の設計と製図」に関する設計計算を行う	課題土木建造物の設計計算力を養う。
	10週	8. 設計計算 [23-30]: 8. 設計計算 [23-30]: 「逆T型擁壁の設計と製図」に関する設計計算を行う	課題土木建造物の設計計算力を養う。
	11週	8. 設計計算 [23-30]: 8. 設計計算 [23-30]: 「逆T型擁壁の設計と製図」に関する設計計算を行う	課題土木建造物の設計計算力を養う。
	12週	8. 設計計算 [23-30]: 8. 設計計算 [23-30]: 「逆T型擁壁の設計と製図」に関する設計計算を行う	課題土木建造物の設計計算力を養う。
	13週	8. 設計計算 [23-30]: 8. 設計計算 [23-30]: 「逆T型擁壁の設計と製図」に関する設計計算を行う	課題土木建造物の設計計算力を養う。
	14週	8. 設計計算 [23-30]: 8. 設計計算 [23-30]: 「逆T型擁壁の設計と製図」に関する設計計算を行う	課題土木建造物の設計計算力を養う。
	15週	8. 設計計算 [23-30]: 8. 設計計算 [23-30]: 「逆T型擁壁の設計と製図」に関する設計計算を行う	課題土木建造物の設計計算力を養う。
	16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	90	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	50	10	60
専門的能力	0	0	0	0	20	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	20	0	20

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	土木・建築実験及び測量実習 III	
科目基礎情報						
科目番号	1018	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 3			
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	4			
開設期	通年	週時間数	前期:3 後期:3			
教科書/教材	1. 測量実習 教科書: 独自プリント配布 (実施要領・測定方法等), 参考書: 堤 隆他「測量Ⅰ」「測量Ⅱ」(コロナ社), 参考書: 測量実習指導書 (土木学会) 土質実験 教科書: 土木学会, 土質学会編「土質試験のてびき」, 参考書: 河上「土質工学」(森北出版)					
担当教員	山崎 利文, 岡林 宏二郎, 山田 悠二					
目的・到達目標						
【到達目標】 1. 測量実習: ①トータルステーションによる三角測量を行い, 誤差調整計算と結果の適正評価ができる。②平板測量の交会法およびスタジア測量による位置決定と数値地図を利用した等高線作図ができる。③測量成果をコンピュータで処理できる。 2. 土質実験: ①土質実験法の基礎および相互の関係が理解できる。②土質試験を自分でを行い, データ整理し, 結果の定量的な評価を行い, 合理的に考察してレポートを作成できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1	測量作業に関して安全面にも配慮し指導的に責任をもって作業ができる。	協力して積極的に役割分担し, 効率的に作業を進めることができる。	指示通りの作業しかできない。			
評価項目2	①土質実験法の基礎および相互の関係が理解できる。②土質試験を自分でを行い, データ整理し, 結果の定量的な評価を行い, 合理的に考察してレポートを作成できる。	①土質実験法の基礎および相互の関係が理解。②土質試験を自分でを行い, データ整理し, 結果の定量的な評価を行い, 合理的に考察してレポートを作成。かほぼできる。	①土質実験法の基礎および相互の関係が理解できない。②土質試験を自分でを行い, データ整理し, 結果の定量的な評価を行い, 合理的に考察してレポートを作成できない。			
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
JABEE新基準1(2) (d) JABEE新基準1(2) (i) 学習・教育到達目標 2(C)						
教育方法等						
概要	測量実習Ⅲは, トータルステーションを用いた三角測量と平板を用いた地形測量とを行いさらにデジタル処理能力を養う。土質実験は, 土の物理的および力学的性質について実際の土で実験を行い, 実践的技術を習得し, 指導力を養い技術的諸問題を主体的に解決できる力およびチーム力をつけることを目標とする。また講義で修得した専門的基礎知識を深める。達成目標は, 実習の結果を正確に解析し, 工学的に考察し, かつ説明する能力をつけることである。この科目は, 隔週で行い通年で行う。					
授業の進め方と授業内容・方法	測量実習土質実験とも, 授業の最初に, 実習および実験の手順や注意事項について説明し, 班ごとに分かれて学生が主体的に指導書で確認しながら作業を進める。疑問点や意見があれば教員や技術職員に相談しながら進めていく。					
注意点	1. 測量実習: 学年評価のみ行う。各班の測定データ・結果を集計し, 提出時期や測定精度等を基準に総合的に評価する。その際, 実習態度・機器の取り扱い等も考慮する。 2. 土質実験: 学年評価のみ行う。評価はテーマごとのレポート (試験方法と結果に対する考察) の合計に, 実験態度を含めて, 総合的に評価する。 技術者が身につけるべき専門基礎として, 測量学と地盤工学に関する実習・実験への取り組む姿勢と理解度を評価する。測量実習と土質実験の両方が「合」のとき, 総合的に「合」と評価する。					
授業計画						
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	三角測量・地形測量[1-15]: ①トータルステーションによる校内三角測量を実施し, 誤差調整計算をする。②トータルステーションを用いた高低差測量を行い, 等高線の作図を行う。クラスを2グループに分け, 2~3人程度の班ごとに, 上記の2つの測量を並行して行う。③最後にコンピュータによる地形図作成や三角測量のデータ処理を行う。④雨天時は, 測量士補問題演習, 測量関連ビデオ鑑賞, 測量基礎復習演習を行う。	器具の正しい取り扱いと, 正確な測量および計算処理ができる。		
	2週	三角測量・地形測量[1-15]: ①トータルステーションによる校内三角測量を実施し, 誤差調整計算をする。②トータルステーションを用いた高低差測量を行い, 等高線の作図を行う。クラスを2グループに分け, 2~3人程度の班ごとに, 上記の2つの測量を並行して行う。③最後にコンピュータによる地形図作成や三角測量のデータ処理を行う。④雨天時は, 測量士補問題演習, 測量関連ビデオ鑑賞, 測量基礎復習演習を行う。	器具の正しい取り扱いと, 正確な測量および計算処理ができる。			
	3週	三角測量・地形測量[1-15]: ①トータルステーションによる校内三角測量を実施し, 誤差調整計算をする。②トータルステーションを用いた高低差測量を行い, 等高線の作図を行う。クラスを2グループに分け, 2~3人程度の班ごとに, 上記の2つの測量を並行して行う。③最後にコンピュータによる地形図作成や三角測量のデータ処理を行う。④雨天時は, 測量士補問題演習, 測量関連ビデオ鑑賞, 測量基礎復習演習を行う。	器具の正しい取り扱いと, 正確な測量および計算処理ができる。			



後期		14週	・三角測量・地形測量[1-15]:①トータルステーションによる校内三角測量を実施し、誤差調整計算をする。②トータルステーションを用いた高低差測量を行い、等高線の作図を行う。クラスを2グループに分け、2~3人程度の班ごとに、上記の2つの測量を並行して行う。③最後にコンピュータによる地形図作成や三角測量のデータ処理を行う。④雨天時は、測量士補問題演習、測量関連ビデオ鑑賞、測量基礎復習演習を行う。	器具の正しい取り扱いと、正確な測量および計算処理ができる。	
		15週	・三角測量・地形測量[1-15]:①トータルステーションによる校内三角測量を実施し、誤差調整計算をする。②トータルステーションを用いた高低差測量を行い、等高線の作図を行う。クラスを2グループに分け、2~3人程度の班ごとに、上記の2つの測量を並行して行う。③最後にコンピュータによる地形図作成や三角測量のデータ処理を行う。④雨天時は、測量士補問題演習、測量関連ビデオ鑑賞、測量基礎復習演習を行う。	計算処理と報告書作成ができ、結果に対する適切な判断ができる。	
		16週			
	3rdQ	1週	1週	土質実験[16-30]:教科書に従って、班単位で各ブロック毎に期限内に下記の項目の実験を行う。各実験に関する概要や注意事項は説明を行うが、その他は各自で学び班毎に教えあい、質問があればその都度質問して自主的な問題解決能力を養う。詳細は:ガイダンス, 密度試験[16-18],	ガイダンスを理解し、密度試験が実施できる。
			2週	土質実験[16-30]:教科書に従って、班単位で各ブロック毎に期限内に下記の項目の実験を行う。各実験に関する概要や注意事項は説明を行うが、その他は各自で学び班毎に教えあい、質問があればその都度質問して自主的な問題解決能力を養う。詳細は:ガイダンス, 密度試験[16-18],	ガイダンスを理解し、密度試験が実施できる。
			3週	土質実験[16-30]:教科書に従って、班単位で各ブロック毎に期限内に下記の項目の実験を行う。各実験に関する概要や注意事項は説明を行うが、その他は各自で学び班毎に教えあい、質問があればその都度質問して自主的な問題解決能力を養う。詳細は:ガイダンス, 密度試験[16-18],	ガイダンスを理解し、密度試験が実施できる。
			4週	液性・塑性試験 [19]	液性・塑性試験が実施できる。
			5週	締め固め試験[20-21]	締め固め試験が実施できる。
			6週	締め固め試験[20-21]	締め固め試験が実施できる。
			7週	粒度試験[22,23]	粒度試験が実施できる。
			8週	粒度試験[22,23]	粒度試験が実施できる。
		4thQ	9週	透水試験 [24]	透水試験が実施できる。
			10週	一面せん断試験[25,26],	一面せん断試験が実施できる。
			11週	一面せん断試験[25,26],	一面せん断試験が実施できる。
			12週	一軸圧縮試験[27,28]	一軸圧縮試験が実施できる。
			13週	一軸圧縮試験[27,28]	一軸圧縮試験が実施できる。
14週	現場土の単位体積重量試験[29,30]		現場土の単位体積重量試験が実施できる。		
15週	現場土の単位体積重量試験[29,30]		現場土の単位体積重量試験が実施できる。		
16週					

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	20	0	30	100
基礎的能力	20	0	0	10	0	10	40
専門的能力	20	0	0	10	0	10	40
分野横断的能力	10	0	0	0	0	10	20



高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建築一般構造		
科目基礎情報							
科目番号	1019		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	4			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 今村仁美・田中美都「やさしい建築一般構造」(学芸出版社) 参考書: 日本建築学会編「構造用教材」(日本建築学会)						
担当教員	池田 雄一						
目的・到達目標							
1. 建築の専門知識に必要な用語が判る。 2. 建築物の主体構造や各部位の構成が理解できる。 3. 各部構造の納まりが理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	建築の専門知識に必要な用語が理解でき、説明出来る。	建築の専門知識に必要な用語が判る。	建築の専門知識に必要な用語が判らない。				
評価項目2	建築物の主体構造や各部位の構成が理解でき、説明出来る。	建築物の主体構造や各部位の構成が理解できる。	建築物の主体構造や各部位の構成が理解できない。				
評価項目3	各部構造の納まりが理解でき、説明出来る。	各部構造の納まりが理解できる。	各部構造の納まりが理解できない。				
学科の到達目標項目との関係							
JABEE新基準1(2)(d) 学習・教育到達目標 2(B)							
教育方法等							
概要	建築の導入科目として、建築物の主体構造(木構造、鋼構造など)のしくみを理解し、制振、免震構造などの最新構法の知識を習得する。						
授業の進め方と授業内容・方法	教科書に沿った予習課題を事前に行い、授業では写真・映像等を用いて重要なポイントを押さえることで、理解を深め、建築構造の知識を確かなものにしていく。						
注意点	試験の成績を60%、平素の学習状況等(課題・小テスト・レポート等を含む)を40%の割合で総合的に評価する。学期末の成績は、中間と期末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。						
授業計画							
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	授業ガイダンスと建築一般構造を学ぶ意義について	木材や木造建築物の種類や現況を理解する			
		2週	木材の特徴・木材の性質・比重と強度・木質材料・木構造の特徴と構造形式について学ぶ	木材の特徴・木材の性質・比重と強度・木質材料・木構造の特徴と構造形式を説明できる			
		3週	在来工法: 基礎、地業・軸組・柱頭柱脚金物の設置基準について学ぶ	在来工法の基礎、地業・軸組・の種類と役割が説明できる			
		4週	在来工法: 小屋組・床組・階段・接合部について学ぶ	在来工法の小屋組・床組・階段・接合部について部材名称と役割が説明できる			
		5週	木構造についての総括を行う	木構造に対する知識を再度復習し、前週までの理解を深める			
		6週	鉄筋コンクリート造-1	鉄筋コンクリート造のしくみ、コンクリート、鉄筋			
		7週	鉄筋コンクリート造-2	鉄筋コンクリート造の耐震設計、地震被害			
		8週	地盤、基礎について-1	土の種類、液状化について学ぶ			
	2ndQ	9週	地盤、基礎について-2	地盤調査、基礎の種類(杭基礎・直接基礎)			
		10週	荷重・外力について	固定荷重・積載荷重・積雪荷重			
		11週	風荷重・地震荷重-1	風荷重について学ぶ			
		12週	風荷重・地震荷重-2	地震被害の歴史、耐震設計の変遷			
		13週	新しい耐震設計技術	免震構造・制振構造について			
		14週	鉄骨造-1	鋼材の性質、構造形式と特徴について学ぶ			
		15週	鉄骨造-2、その他構造(RC造、SRC造)	接合方法および各部の構成について学ぶ			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題・小テスト	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	0	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建築史		
科目基礎情報							
科目番号	1020	科目区分	専門 / 必修				
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	4				
開設期	前期	週時間数	2				
教科書/教材	教科書: 図説建築の歴史 (学芸出版社)						
担当教員	西岡 建雄						
目的・到達目標							
【到達目標】 1. 西洋建築史で時代, 地域による建築様式の違いが理解できる。 2. 日本建築史で時代, 地域による建築様式の違いが理解できる。 3. 近代建築史で建築様式の違いが理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	西洋建築史で時代, 地域による建築様式の違いが理解でき, 説明出来る。	西洋建築史で時代, 地域による建築様式の違いが理解できる。	西洋建築史で時代, 地域による建築様式の違いが理解できない。				
評価項目2	日本建築史で時代, 地域による建築様式の違いが理解でき, 説明出来る。	日本建築史で時代, 地域による建築様式の違いが理解できる。	日本建築史で時代, 地域による建築様式の違いが理解できない。				
評価項目3	近代建築史で建築様式の違いが理解でき, 説明出来る。	近代建築史で建築様式の違いが理解できる。	近代建築史で建築様式の違いが理解できない。				
学科の到達目標項目との関係							
JABEE新基準1(2) (d) 学習・教育到達目標 2(B)							
教育方法等							
概要	建築の歴史を学ぶということは, 我々の先人たちが, それぞれの時代において, 行ってきた試行錯誤の後を確認することである。過去に目を向ける態度から, 現在という時代, さらに未来にあるべき建築とは何かを見定める見識と知恵の基礎教養を身につける。						
授業の進め方と授業内容・方法	それぞれの時代の様子を教科書を読み, 講義で学び, その後, 各自で様子をレポートにまとめ整理していきます。定期的にグループ学習, プレゼンテーションを行い, 理解を深めます。						
注意点	試験の成績70%, 平常の学習状況等 (課題・小テスト・レポート等を含む) 30%の割合で総合的に評価する。学期末の成績は, 中間と期末の各期間の評価の平均とし, 上記到達目標の程度によって評価する。技術者が身につけるべき専門基礎として, 到達目標に対する達成度を試験等において評価する。						
授業計画							
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	・ 建築史に対する取り組み方[1-3]: 世界の歴史観を学び, 建築史との関連性を考える。	講義により歴史観を学ぶ。			
		2週	・ 建築史に対する取り組み方[1-3]: 世界の歴史観を学び, 建築史との関連性を考える。	講義により歴史観を学ぶ。			
		3週	・ 建築史に対する取り組み方[1-3]: 世界の歴史観を学び, 建築史との関連性を考える。	グループ学習で各自の歴史観を構築する。			
		4週	近代建築史[4-6]: ライト, コルビュジエ, ミース	講義と映像で近代建築を具体的に学ぶ。			
		5週	近代建築史[4-6]: ライト, コルビュジエ, ミース	講義と映像で近代建築を具体的に学ぶ。			
		6週	近代建築史[4-6]: ライト, コルビュジエ, ミース	グループ学習で各自の近代建築観を構築する。			
		7週	西洋建築史: 古代[7],	講義により西洋建築様式を学ぶ。			
		8週	西洋建築史: 中世[8]	講義により西洋建築様式を学ぶ。			
	2ndQ	9週	西洋建築史: 近世[9]	グループ学習で各自の西洋建築史観を構築する。			
		10週	日本建築史: 古代[10],	講義により日本建築様式を学ぶ。			
		11週	日本建築史: 中世[11],	講義により日本建築様式を学ぶ。			
		12週	日本建築史: 近世[12]	グループ学習で各自の日本建築史観を構築する。			
		13週	近代建築史: 西洋・日本[13],	講義により近代建築様式を学ぶ。			
		14週	近代建築史: 戦後[14],	講義により近代建築様式を学ぶ。			
		15週	近代建築史: まとめ[15]	グループ学習で各自の建築史観を構築する。			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	20	10	100
基礎的能力	40	0	0	0	10	10	60
専門的能力	15	0	0	0	5	0	20
分野横断的能力	15	0	0	0	5	0	20

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建築計画I
科目基礎情報					
科目番号	1021		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 第3版コンパクト建築設計資料集成 (日本建築学会) 参考書: 配布プリント				
担当教員	北山 めぐみ				
目的・到達目標					
1. 図面表記、寸法体系、空間と人間の関連性の基礎的事項を理解し、建築の基本図面を読むことができる。 2. 戦後から現代までの住宅建築における計画の変遷を説明することができる。 3. 設計資料を適切に活用し、建築設計に取り組むことができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	図面表記、寸法体系、空間と人間の関連性の基礎的事項を理解し、建築の基本図面を読むことができる。	図面表記、寸法体系、空間と人間の関連性の基礎的事項を理解し、建築の基本図面を読むことができる。	図面表記、寸法体系、空間と人間の関連性の基礎的事項は理解できるが、建築の基本図面を読むことができない。		
評価項目2	戦後から現代までの住宅建築における計画の変遷を、社会的背景との関連性から説明することができる。	戦後から現代までの住宅建築における計画の変遷を説明することができる。	戦後から現代までの住宅建築における計画の変遷を説明することができない。		
評価項目3	設計資料を適切に活用し、社会的課題に対応した建築設計としてまとめることができる。	設計資料を適切に活用し、建築設計に取り組むことができる。	設計資料を適切に活用し、建築設計に取り組むことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE新基準1(2) (d) 学習・教育到達目標 2(B)					
教育方法等					
概要	私たちの身のまわりにある住宅や、さまざまな建築物、町に興味・関心を持ち、そこで暮らす生活の営みや自然環境などを工学的にとらえる力を身につける。そして、建築設計を実践できるさまざまな知識や技術などについて理解を深め、自ら建築設計創造のできる能力を養う。				
授業の進め方と授業内容・方法	本授業では、①講義およびミニワークにより建築設計に必要な知識を学んだ上で(理論の教授)、②建築設計課題に取り組むことで、知識の定着及び活用を図る(実践による知識の定着・活用)ことを目指す。予習として、授業範囲の教科書を通読すること。また、一つでも多く実際の作品を数多く見ることを推奨する。				
注意点	試験の成績を60%、平素の学習状況等(課題・小テスト・プレゼンテーション等を含む)を40%の割合で総合的に評価する。学期末の成績は、中間と期末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を評価する。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	建築を計画する際に建築士が考慮すべき点について、ワークをもとに考える。	建築を計画するとはどういうことか、また、設計する際に考慮すべき点を、実例を持って説明できる。	
		2週	建築設計のプロセス、設計時に用いる表現方法、建築設計図書について学ぶ。建築設計課題の説明を行う。	建築設計のプロセス、及び必要な建築設計図書について説明できる。	
		3週	空間における人間の行動・心理に関する理論について学ぶ。	空間における人間の行動・心理に関する理論について説明できる。	
		4週	黄金比、モジュロール、量によるグリッドプランニングなど、寸法体系について学ぶ。	設計に必要な様々な寸法体系について説明できる。	
		5週	個の場面、住まいの場面、複数の人がいる場面について、実際に実測を行うことから必要な寸法やスペースを検討する。	様々な場面における適切な寸法やスペースを説明できる。	
		6週	住まいを考える上で重要な要素(気候風土・思想等)を学ぶ。	住まいを考える上で重要な要素について説明することができる。	
		7週	近世(農家・町家・武家住宅)から戦前における住宅計画の変遷について学ぶ。	戦後における住宅計画の基本的事項を説明することができる。	
		8週	食寝分離や就寝分離等の社会的要請に基づく戦後の住宅計画について学ぶ。	戦後から現在までの住宅計画の変遷を社会的背景とあわせて説明できる。	
	4thQ	9週	戦後から現在までの住宅計画の変遷を学び、現代の住宅における課題について検討する。	集合住宅の歴史の変遷について、設計事例を用いて説明できる。	
		10週	集合住宅計画の歴史の変遷について学び、設計事例の分析を行う。	集合住宅の歴史の変遷について、設計事例を用いて説明できる。	
		11週	集合住宅計画における住戸・住棟・団地計画について学ぶ。	住戸・住棟・団地計画について、図を用いて説明できる。	
		12週	コーポラティブハウス、コレクティブハウス、スケルトンインフィルなど、社会的要請に対応した集合住宅の計画を学ぶ。	社会的要請に対応した集合住宅の計画について説明できる。	
		13週	建築設計課題のエスキース	授業で学んだ内容(エスキース方法、図面表記、寸法体系、計画手法等)を踏まえて簡単な建築物の設計ができる。	
		14週	建築設計課題のエスキース	授業で学んだ内容(エスキース方法、図面表記、寸法体系、計画手法等)を踏まえて簡単な建築物の設計ができる。	
		15週	建築設計課題のプレゼンテーション	自ら設計した建築物について、概要やコンセプト、その計画の魅力を第三者に伝えることができる。	
		16週			

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	提出物	合計
総合評価割合	60	20	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	20	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	水環境工学II		
科目基礎情報							
科目番号	1022		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	4			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 伊藤禎彦・上月康則・山崎慎一他「よくわかる環境工学」(理工図書)						
担当教員	山崎 慎一						
目的・到達目標							
【到達目標】							
1. 全体として国家公務員Ⅲ種, 地方公務員初級に合格するレベルの知識を身につける。							
2. 水道施設の種類, 処理フロー, 単位操作が理解でき説明できる。							
3. 廃棄物の種類, 資源化, 処理方法が説明できる。							
4. 生態系の保全方法や各種条約の意味が説明できる。							
5. 水処理に関する微生物の代謝や増殖の機能が説明できる。							
ループリック							
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1		水道施設の種類, 処理フロー, 単位操作が理解でき説明できる。	水道施設の種類, 処理フロー, 単位操作がある程度理解でき説明できる。	水道施設の種類, 処理フロー, 単位操作が理解でき説明できない。			
評価項目2		廃棄物の種類, 資源化, 処理方法が説明できる。	廃棄物の種類, 資源化, 処理方法がある程度説明できる。	廃棄物の種類, 資源化, 処理方法が説明できない。			
評価項目3		生態系の保全方法や各種条約の意味, 微生物の機能が説明できる。	生態系の保全方法や各種条約の意味, 微生物の機能がある程度説明できる。	生態系の保全方法や各種条約の意味, 微生物の機能が説明できない。			
学科の到達目標項目との関係							
JABEE新基準1(2)(d) 学習・教育到達目標 2(D)							
教育方法等							
概要	上水道の施設や浄水操作方法, 廃棄物の種類や処分方法, 生態系の保全について, 高知県の身近な例を掲げながら分かり易く解説する。また, 水処理に関する微生物の基礎についても学習する。この講義では, 主に上水道, 廃棄物, 生態系, 水処理微生物に関する知識を修得し, 実務に応用できる基礎知識を身につける。						
授業の進め方と授業内容・方法	下記の授業計画に従って講義を行い, 定期的な演習問題を行って内容の理解度や到達度を評価する。後学期中間と学年末に試験を行う。						
注意点	試験の成績を60%, 平素の学習状況等(レポート課題や小テスト等を含む)を40%の割合で総合的に評価する。学年末の成績は後学期中間と学年末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として, 到達目標に対する達成度を試験等において評価する。						
授業計画							
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	上水道の役割[1-2]: 水道の歴史, 役割, 構成について解説する。	水道の歴史, 役割, 構成について理解できる。			
		2週	上水道の役割[1-2]: 水道の歴史, 役割, 構成について解説する。	水道の歴史, 役割, 構成について理解できる。			
		3週	上水道の計画[3-4]: 水道水質基準, 水道計画(計画人口, 計画給水量)の方法を理解する。	水道水質基準, 水道計画(計画人口, 計画給水量)の方法が理解できる。			
		4週	上水道の計画[3-4]: 水道水質基準, 水道計画(計画人口, 計画給水量)の方法を理解する。	水道水質基準, 水道計画(計画人口, 計画給水量)の方法が理解できる。			
		5週	上水道の施設[5-6]: 取水, 導水, 浄水, 送水, 配水, 給水の各施設を理解する。	取水, 導水, 浄水, 送水, 配水, 給水の各施設が理解できる。			
		6週	上水道の施設[5-6]: 取水, 導水, 浄水, 送水, 配水, 給水の各施設を理解する。	取水, 導水, 浄水, 送水, 配水, 給水の各施設が理解できる。			
		7週	浄水操作方法[7-8]: 浄水の単位操作(凝集・沈殿・ろ過)や高度処理について理解する。	浄水の単位操作(凝集・沈殿・ろ過)について理解できる。			
		8週	浄水操作方法[7-8]: 浄水の単位操作(凝集・沈殿・ろ過)や高度処理について理解する。	浄水の高度処理について理解できる。			
	4thQ	9週	廃棄物の概要[9-12]: 廃棄物の種類, 収集方式, 中間処理(焼却など), 法体系などを理解する。	廃棄物の種類, 収集方式, 中間処理(焼却など)などが理解できる。			
		10週	廃棄物の概要[9-12]: 廃棄物の種類, 収集方式, 中間処理(焼却など), 法体系などを理解する。	廃棄物の種類, 収集方式, 中間処理(焼却など)などが理解できる。			
		11週	廃棄物の概要[9-12]: 廃棄物の種類, 収集方式, 中間処理(焼却など), 法体系などを理解する。	廃棄物の法体系, ライフサイクルアセスメントなどが理解できる。			
		12週	廃棄物の概要[9-12]: 廃棄物の種類, 収集方式, 中間処理(焼却など), 法体系などを理解する。	廃棄物の法体系, ライフサイクルアセスメントなどが理解できる。			
		13週	生態系の保全[13-15]: 生態系の遷移, 生物多様性条約, 自然再生推進法などを理解する。	生態系の構造や機能, 生物多様性などが理解できる。			
		14週	生態系の保全[13-15]: 生態系の遷移, 生物多様性条約, 自然再生推進法などを理解する。	生態系の保全方法や環境影響評価について理解できる。			
		15週	生態系の保全[13-15]: 生態系の遷移, 生物多様性条約, 自然再生推進法などを理解する。	生態系の保全方法や環境影響評価について理解できる。			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100

基礎的能力	20	0	0	0	0	20	40
專門的能力	40	0	0	0	0	20	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	校外実習
科目基礎情報					
科目番号	1098	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	4		
開設期	集中	週時間数			
教科書/教材	校外実習のしおり				
担当教員	岡田 将治				
目的・到達目標					
1. 企業等における技術者の実務を理解できる。 2. 課題解決へのアプローチの方法を考えることができる。 3. コミュニケーション能力や主体性等の技術者が備えるべき能力の必要性が理解できる。 4. 実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを明確にすることができる。 5. プレゼンテーションによって実習で得た内容等が説明できる。 6. 責任感, 礼儀作法, 行動力, 勤労観・職業観など社会人の重要性が理解できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	企業等における技術者の実務を理解し, 分析することができる。	企業等における技術者の実務を理解できる。	企業等における技術者の実務を理解できない。		
評価項目2	コミュニケーション能力や主体性等の技術者が備えるべき能力の必要性が理解し, 自己啓発することができる。	コミュニケーション能力や主体性等の技術者が備えるべき能力の必要性が理解できる。	コミュニケーション能力や主体性等の技術者が備えるべき能力の必要性が理解できない。		
評価項目3	実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを明確にし, 将来の目標を設定することができる。	実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを明確にすることができる。	実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを明確にできない。		
評価項目4	実習で得た内容等を深く理解した上で, プレゼンテーションによって詳細な説明できる。	プレゼンテーションによって実習で得た内容等が説明できる。	プレゼンテーションによって実習で得た内容等が説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE新基準1(2) (a) JABEE新基準1(2) (b) JABEE新基準1(2) (d) JABEE新基準1(2) (e) JABEE新基準1(2) (g) 学習・教育到達目標 1(A) 学習・教育到達目標 3(F)					
教育方法等					
概要	企業等における製造, 設計, 技術開発, 工事等の実務の実態に触れ, 学校で修得した知識および技術を裏付け, 技術者としてまた社会人としての自覚を持たせる。また, 実習先における独自技術に触れることにより, 問題解決へのアプローチの方法を学び, 実践的な技術感覚を養う。				
授業の進め方と授業内容・方法	原則として夏季休業中に, 2週間以上企業等に派遣し, 実践的, 技術的訓練を受けさせる。実習終了後, 実習報告書を作成し, 実習報告会で自作のプレゼンテーション資料を用いて発表を行う。 1. 希望調査と受入依頼 4月当初, 担任は学生の履修希望調査を行い, 人数に合わせて企業等に受入依頼する。 2. ガイダンス 校外実習に関するガイダンスは担任からも行うが, 全実習生に対して教務主事室によるガイダンスが6月に行われる。 3. 実習報告会 実習報告集を印刷・製本し, それに基づいて1人発表5分, 質疑2分程度の発表を行う。 詳細は「校外実習のしおり」参照のこと。				
注意点	1単位 (実働4日~8日未満), 2単位 (実働8日以上)。 企業等から提出された「実習評定書」, 本人の「実習報告書」, 報告会での発表等を総合的に評価し, 評定は可否で行う。外部評価の1つである実習評定書の内容を重視し, 仕事に対する責任の自覚や, その仕事と社会との関わりについての理解の程度を評価する。合わせて問題解決能力の程度を評価する。 学校ではできない貴重な経験ができますので, 履修を勧めます。 実習先等に迷惑をかけないよう, ルール, マナーを守って行動してください。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	原則として夏季休業中に, 2週間以上企業等に派遣し, 実践的, 技術的訓練を受けさせる。	1. 企業等における技術者の実務を理解できる。 2. 課題解決へのアプローチの方法を考えることができる。 3. コミュニケーション能力や主体性等の技術者が備えるべき能力の必要性が理解できる。 4. 実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを明確にすることができる。 5. 責任感, 礼儀作法, 行動力, 勤労観・職業観など社会人の重要性が理解できる。	
		2週	原則として夏季休業中に, 2週間以上企業等に派遣し, 実践的, 技術的訓練を受けさせる。	1. 企業等における技術者の実務を理解できる。 2. 課題解決へのアプローチの方法を考えることができる。 3. コミュニケーション能力や主体性等の技術者が備えるべき能力の必要性が理解できる。 4. 実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを明確にすることができる。 5. 責任感, 礼儀作法, 行動力, 勤労観・職業観など社会人の重要性が理解できる。	
		3週	実習終了後, 実習報告書を作成し, 実習報告会で自作のプレゼンテーション資料を用いて発表を行う。	プレゼンテーションによって実習で得た内容等が説明できる。	
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			

	2ndQ	8週		
		9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	実習評定書等	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	30	30
専門的能力	0	0	0	0	0	30	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	40	40



高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	プログラミングII	
科目基礎情報						
科目番号	1002	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	5			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材	プリント					
担当教員	木村 竜士					
目的・到達目標						
【到達目標】 1. 配列, 文字列を使ったVIA基礎プログラムを作成することができる。 2. 副プログラム, サブルーチンを使ったVBA基礎プログラムを作成することができる。 3. 数値積分, データ処理など数値計算のVBA基礎プログラムを作成することができる。 4. 各種建設分野に関するVBA数値計算プログラムを作成することができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1	充分、専門に関連する数値計算課題をアルゴリズム化し、VBAを主とした言語プログラムを組むことができる。また、その出力結果を説明することができる。	ほぼ、専門に関連する数値計算課題をアルゴリズム化し、VBAを主とした言語プログラムを組むことができる。	やや、専門に関連する数値計算課題をアルゴリズム化し、VBAを主とした言語プログラムを組むことができない。			
評価項目2	プログラムの基礎学力と学習能力を踏まえ、応用計算処理プログラムが作成できる。	プログラムの基礎学力と学習能力を踏まえ、基礎的な計算処理プログラムが作成できる。	プログラムの基礎学力と学習能力を踏まえ、基礎的な計算処理プログラムが作成できない。			
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
JABEE新基準1(2) (d) 学習・教育到達目標 2(C)						
教育方法等						
概要	VBAを主とした基本プログラムをもとに、建設技術計算に必要なプログラミングの基礎、計算アルゴリズムの考え方や数値計算の基礎を習得する。また、具体的な数値処理問題への応用例についてVBAを主としたプログラムを作成する。これにより、技術者として必要な情報技術の専門的基礎知識を習得することができる。					
授業の進め方と授業内容・方法	1. VBA言語及びプログラミング基礎演習 [1-7] 2. 数値解析・情報発信に必要なプログラミング演習 [8-13]  PCを用いた例題演習によりVBAを主としたプログラムを作成する。課題提出を必須とする。 試験：前学期中間、前学期末					
注意点	定期試験の成績 (60%)、課題 (40%) を基準として総合的に評価する。各期の成績は、学年始めから各期末までの成績を平均して評価する。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。					
授業計画						
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	VBAを主とした基礎[1-5]: 配列, 文字列等によるプログラミング。エディタの使い方, For Next構文, If文の復習。	講義項目知識を蓄え、簡単な構文が記述できる。		
		2週	VBAを主とした基礎[1-5]: 配列, 文字列等によるプログラミング。エディタの使い方, For Next構文, If文の復習。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。		
		3週	VBAを主とした基礎[1-5]: 配列, 文字列等によるプログラミング。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。		
		4週	VBAを主とした基礎[1-5]: 配列, 文字列等によるプログラミング。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。		
		5週	VBAを主とした基礎[1-5]: 配列, 文字列等によるプログラミング。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。		
		6週	VBAを主とした基礎[6-9]: 副プログラム, サブルーチン等によるプログラミング。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。		
		7週	VBAを主とした基礎[6-9]: 副プログラム, サブルーチン等によるプログラミング。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。		
		8週	VBAを主とした基礎[6-9]: 副プログラム, サブルーチン等によるプログラミング。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。		
	2ndQ	9週	VBAを主とした基礎[6-9]: 副プログラム, サブルーチン等によるプログラミング	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。		
		10週	VBAを主とした基礎[10-12]: 数値積分, データ処理, 微分方程式等に関するプログラミング。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。		
		11週	VBAを主とした基礎[10-12]: 数値積分, データ処理, 微分方程式等に関するプログラミング。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。		
		12週	VBAを主とした基礎[10-12]: 数値積分, データ処理, 微分方程式等に関するプログラミング。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。		
		13週	数値処理問題[13-15]: データ収集, データ整理, グラフ作成などの技術問題プログラミング。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。		
		14週	数値処理問題[13-15]: データ収集, データ整理, グラフ作成などの技術問題プログラミング。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。		
		15週	数値処理問題[13-15]: データ収集, データ整理, グラフ作成などの技術問題プログラミング。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。		
		16週				
評価割合						

	試験	発表	相互評価	態度	課題	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	20	0	50
専門的能力	30	0	0	0	20	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	地盤工学III	
科目基礎情報						
科目番号	1003	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	5			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 河上房義「土質工学 (第8版)」(森北出版) 参考書: 土木学会編「土質試験のてびき (改訂版)」(丸善)					
担当教員	岡林 宏二郎					
目的・到達目標						
【到達目標】 1. 土圧の概念を理解している。静止土圧が計算できる。ランキン・クーロン土圧および図解法で土圧を求めることができる。擁壁の設計法を理解している。 2. 安定解析の考え方を理解し安定解析ができる。外力(間隙水圧, 耐水, 地震力)の影響を理解している, 地すべりと崩壊の相違点が説明できる。地すべり調査法と対策工の設計法を理解している。 3. 基礎の分類ができる。浅い基礎・深い基礎の設計法を理解している。設計時の留意事項(騒音・ネガティブフリクション対策等)が説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1	1. 土圧の概念を説明できる。静止土圧が計算・説明できる。ランキン・クーロン土圧および図解法で土圧を求めることができる。擁壁の設計法を理解しており説明できる。	1. 土圧の概念を理解している。静止土圧が計算できる。ランキン・クーロン土圧および図解法で土圧を求めることができる。擁壁の設計法を理解している。	1. 土圧の概念を理解していない。静止土圧が計算できない。ランキン・クーロン土圧および図解法で土圧を求めることができない。擁壁の設計法を理解していない。			
評価項目2	2. 安定解析の考え方を理解し安定解析ができる。外力(間隙水圧, 耐水, 地震力)の影響を説明できる。地すべりと崩壊の相違点が説明できる。地すべり調査法と対策工の設計法を説明できる。	2. 安定解析の考え方を理解し安定解析ができる。外力(間隙水圧, 耐水, 地震力)の影響を理解している。地すべりと崩壊の相違点が説明できる。地すべり調査法と対策工の設計法を理解している。	2. 安定解析の考え方を理解しておらず安定解析ができない。外力(間隙水圧, 耐水, 地震力)の影響を理解しておらず, 地すべりと崩壊の相違点が説明できない。地すべり調査法と対策工の設計法を理解していない。			
評価項目3	3. 基礎の分類ができる。浅い基礎・深い基礎の設計法を説明できる。設計時の留意事項(騒音・ネガティブフリクション対策等)が説明できる。	3. 基礎の分類ができる。浅い基礎・深い基礎の設計法を理解している。設計時の留意事項(騒音・ネガティブフリクション対策等)が説明できる。	3. 基礎の分類ができない。浅い基礎・深い基礎の設計法を理解していない。設計時の留意事項(騒音・ネガティブフリクション対策等)が説明できない。			
学科の到達目標項目との関係						
JABEE新基準1(2)(d) 学習・教育到達目標 2(B)						
教育方法等						
概要	地盤工学は、建設工学の専門基礎科目の最重要科目の一つである。土の力学的性質を中心とした専門的基礎知識の習得を目標とする。土構造物を設計施工するために必要となる力学的な基礎知識を学ぶ。実際の現場で土を取り扱う場合を想定し土質試験法と結びつけて解説している。建設技術者としての専門的基礎知識を習得することができる。					
授業の進め方と授業内容・方法	前回に実施した授業の小テストをおこなう。次に、講義形式で授業を進める。授業範囲の区切りの良いところで課題(演習問題)を与え、班ごとに教員が班の代表者が回答し説明を行う(アクティブラーニング)。詳細は授業計画のとおり。					
注意点	試験の成績70%, 平素の学習状況等(課題・小テスト・レポート等を含む)を30%の割合で総合的に評価する。学期毎の評価は中間と期末の各期間の評価の平均, 学年の評価は前学期と後学期の評価の平均とする。なお, 後学期中間の評価は前学期中間, 前学期末, 後学期中間の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として, 到達目標に対する達成度を試験等において評価する。					
授業計画						
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	土圧[1-12]: 土圧の概念, 静止土圧, ランキン・クーロン土圧, 図解法, 設計法。	土圧: 土圧の概念, 静止土圧, ランキン・クーロン土圧, 図解法, 設計法について理解している。		
		2週	土圧[1-12]: 土圧の概念, 静止土圧, ランキン・クーロン土圧, 図解法, 設計法。	土圧: 土圧の概念, 静止土圧, ランキン・クーロン土圧, 図解法, 設計法について理解している。		
		3週	土圧[1-12]: 土圧の概念, 静止土圧, ランキン・クーロン土圧, 図解法, 設計法。	土圧: 土圧の概念, 静止土圧, ランキン・クーロン土圧, 図解法, 設計法について理解している。		
		4週	土圧[1-12]: 土圧の概念, 静止土圧, ランキン・クーロン土圧, 図解法, 設計法。	土圧: 土圧の概念, 静止土圧, ランキン・クーロン土圧, 図解法, 設計法について理解している。		
		5週	土圧[1-12]: 土圧の概念, 静止土圧, ランキン・クーロン土圧, 図解法, 設計法。	土圧: 土圧の概念, 静止土圧, ランキン・クーロン土圧, 図解法, 設計法について理解している。		
		6週	土圧[1-12]: 土圧の概念, 静止土圧, ランキン・クーロン土圧, 図解法, 設計法。	土圧: 土圧の概念, 静止土圧, ランキン・クーロン土圧, 図解法, 設計法について理解している。		
	7週	斜面安定[13-22]: 安定解析の考え方, 斜面崩壊の型, 分割法, 外力(間隙水圧, 耐水, 地震力)の影響, 地すべりと崩壊, 地すべり調査と設計法。	斜面安定: 安定解析の考え方, 斜面崩壊の型, 分割法, 外力(間隙水圧, 耐水, 地震力)の影響, 地すべりと崩壊, 地すべり調査と設計法について理解している。			
	8週	斜面安定[13-22]: 安定解析の考え方, 斜面崩壊の型, 分割法, 外力(間隙水圧, 耐水, 地震力)の影響, 地すべりと崩壊, 地すべり調査と設計法。	斜面安定: 安定解析の考え方, 斜面崩壊の型, 分割法, 外力(間隙水圧, 耐水, 地震力)の影響, 地すべりと崩壊, 地すべり調査と設計法について理解している。			
	2ndQ	9週	斜面安定[13-22]: 安定解析の考え方, 斜面崩壊の型, 分割法, 外力(間隙水圧, 耐水, 地震力)の影響, 地すべりと崩壊, 地すべり調査と設計法。	斜面安定: 安定解析の考え方, 斜面崩壊の型, 分割法, 外力(間隙水圧, 耐水, 地震力)の影響, 地すべりと崩壊, 地すべり調査と設計法について理解している。		

	10週	斜面安定[13-22]: 安定解析の考え方, 斜面崩壊の型, 分割法, 外力(間隙水圧, 耐水, 地震力)の影響, 地すべりと崩壊, 地すべり調査と設計法。	斜面安定: 安定解析の考え方, 斜面崩壊の型, 分割法, 外力(間隙水圧, 耐水, 地震力)の影響, 地すべりと崩壊, 地すべり調査と設計法について理解している。
	11週	斜面安定[13-22]: 安定解析の考え方, 斜面崩壊の型, 分割法, 外力(間隙水圧, 耐水, 地震力)の影響, 地すべりと崩壊, 地すべり調査と設計法。	斜面安定: 安定解析の考え方, 斜面崩壊の型, 分割法, 外力(間隙水圧, 耐水, 地震力)の影響, 地すべりと崩壊, 地すべり調査と設計法について理解している。
	12週	基礎[23-30]: 基礎の概説, 分類, 浅い基礎, 深い基礎, 地盤改良。	基礎: 基礎の概説, 分類, 浅い基礎, 深い基礎, 地盤改良について理解している。
	13週	基礎[23-30]: 基礎の概説, 分類, 浅い基礎, 深い基礎, 地盤改良。	基礎: 基礎の概説, 分類, 浅い基礎, 深い基礎, 地盤改良について理解している。
	14週	基礎[23-30]: 基礎の概説, 分類, 浅い基礎, 深い基礎, 地盤改良。	基礎: 基礎の概説, 分類, 浅い基礎, 深い基礎, 地盤改良について理解している。
	15週	基礎[23-30]: 基礎の概説, 分類, 浅い基礎, 深い基礎, 地盤改良。	基礎: 基礎の概説, 分類, 浅い基礎, 深い基礎, 地盤改良について理解している。
	16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	10	30
専門的能力	40	0	0	0	0	20	60
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	科学技術英語
科目基礎情報					
科目番号	1004		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	教材: DUO3.0、プリント等				
担当教員	木村 竜士				
目的・到達目標					
【到達目標】					
1. 英語基礎表現を聞いて理解できる。					
2. 一般的な英文を読んで、内容を理解することができる。					
3. 英文で書かれた文献等を読んで、内容を理解することができる。					
4. 各自の卒業研究について、簡単な英文概要を作成し、3分程度のプレゼンテーションができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
1. 基礎的な日常英語表現を聞いて理解できる。	基礎的な日常英語表現を聞いて理解できる。	基礎的な日常英語表現を聞いて概ね理解できる。	基礎的な日常英語表現を聞いてもほとんど理解できない。		
2. 基礎的な英文を読んで、内容を理解できる。	基礎的な英文を読んで、内容を理解できる。	基礎的な英文を読んで、内容を概ね理解できる。	基礎的な英文を読んで、内容を理解できない。		
3. 英文で書かれた文献等を読んで、内容を理解できる。	英文で書かれた文献等を読んで、内容を理解できる。	英文で書かれた文献等を読んで、内容を概ね理解できる。	英文で書かれた文献等を読んで、内容を理解できない。		
4. 卒業研究に関する簡単な英語紹介文の作成およびプレゼンテーションができる。	卒業研究に関する簡単な英語紹介文の作成およびプレゼンテーションができる。	卒業研究に関する簡単な英語紹介文の作成およびプレゼンテーションが概ねできる。	卒業研究に関する簡単な英語紹介文の作成およびプレゼンテーションがほとんどできない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE新基準1(2)(f) 学習・教育到達目標 2(E)					
教育方法等					
概要	世界に飛躍するために必要な基礎的語学力やコミュニケーション能力を身につけるために、日常英会話を聞く・話す力を向上させるとともに、各種英文を正しく理解し、簡単な科学技術論文やレポートを英文で記述するための基礎知識を学ぶ。これにより、建設技術者として必要な英語によるコミュニケーション能力、科学技術英語の基礎知識を習得することができる。				
授業の進め方と授業内容・方法	授業は、予習状況を確認する小テスト(10分)、演習および自己採点(40分)で構成する。毎回、英単語、英文読解等の課題を課し、レポートとして提出させる。				
注意点	試験の成績60%、平素の学習状況等(課題・小テスト・レポート等を含む)40%の割合を基準として総合的に評価する。各期の成績は、学年始めから各期末までの成績を平均して評価する。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. 授業の概要の説明およびプレースメントテストの実施。	受講内容を理解する。	
		2週	1. 英語表現①[2-3]: 基礎的な日常英語表現を聞いて理解し、英語検定準2級レベルの問題を解く。	基礎的な日常英語表現を聞き、英文を読んで、それらの内容を理解できる。(英検準2級レベル)	
		3週	1. 英語表現①[2-3]: 基礎的な日常英語表現を聞いて理解し、英語検定準2級レベルの問題を解く。	基礎的な日常英語表現を聞き、英文を読んで、それらの内容を理解できる。(英検準2級レベル)	
		4週	2. 英語表現②[4-8]: 専門分野の基礎的な英語表現を理解し、工業英語検定4級・3級レベルの問題を解く。	専門分野の基礎的な英語表現を理解し、工業英語検定4級・3級レベルの問題が解ける。	
		5週	2. 英語表現②[4-8]: 専門分野の基礎的な英語表現を理解し、工業英語検定4級・3級レベルの問題を解く。	専門分野の基礎的な英語表現を理解し、工業英語検定4級・3級レベルの問題が解ける。	
		6週	2. 英語表現②[4-8]: 専門分野の基礎的な英語表現を理解し、工業英語検定4級・3級レベルの問題を解く。	専門分野の基礎的な英語表現を理解し、工業英語検定4級・3級レベルの問題が解ける。	
		7週	2. 英語表現②[4-8]: 専門分野の基礎的な英語表現を理解し、工業英語検定4級・3級レベルの問題を解く。	専門分野の基礎的な英語表現を理解し、工業英語検定4級・3級レベルの問題が解ける。	
		8週	2. 英語表現②[4-8]: 専門分野の基礎的な英語表現を理解し、工業英語検定4級・3級レベルの問題を解く。	専門分野の基礎的な英語表現を理解し、工業英語検定4級・3級レベルの問題が解ける。	
	2ndQ	9週	3. 科学技術英語購読①[9-15]: 英文で書かれた専門分野の文献等を読んで、その内容を理解する。	英文で書かれた専門分野の文献等を読んで、その内容が理解できる。	
		10週	3. 科学技術英語購読①[9-15]: 英文で書かれた専門分野の文献等を読んで、その内容を理解する。	英文で書かれた専門分野の文献等を読んで、その内容が理解できる。	
		11週	3. 科学技術英語購読①[9-15]: 英文で書かれた専門分野の文献等を読んで、その内容を理解する。	英文で書かれた専門分野の文献等を読んで、その内容が理解できる。	
		12週	3. 科学技術英語購読①[9-15]: 英文で書かれた専門分野の文献等を読んで、その内容を理解する。	英文で書かれた専門分野の文献等を読んで、その内容が理解できる。	
		13週	3. 科学技術英語購読①[9-15]: 英文で書かれた専門分野の文献等を読んで、その内容を理解する。	英文で書かれた専門分野の文献等を読んで、その内容が理解できる。	
		14週	3. 科学技術英語購読①[9-15]: 英文で書かれた専門分野の文献等を読んで、その内容を理解する。	英文で書かれた専門分野の文献等を読んで、その内容が理解できる。	
		15週	3. 科学技術英語購読①[9-15]: 英文で書かれた専門分野の文献等を読んで、その内容を理解する。	英文で書かれた専門分野の文献等を読んで、その内容が理解できる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	4. 科学技術英語購読②[16-22]: 様々な分野の技術英文や英字新聞記事等を読んで、その内容を理解する。	英文で書かれた専門分野の文献等を読んで、その内容が理解できる。	

4thQ	2週	4. 科学技術英語購読②[16-22]: 様々な分野の技術英文や英字新聞記事等を読んで, その内容を理解する。	英文で書かれた専門分野の文献等を読んで, その内容が理解できる。
	3週	4. 科学技術英語購読②[16-22]: 様々な分野の技術英文や英字新聞記事等を読んで, その内容を理解する。	英文で書かれた専門分野の文献等を読んで, その内容が理解できる。
	4週	4. 科学技術英語購読②[16-22]: 様々な分野の技術英文や英字新聞記事等を読んで, その内容を理解する。	英文で書かれた専門分野の文献等を読んで, その内容が理解できる。
	5週	4. 科学技術英語購読②[16-22]: 様々な分野の技術英文や英字新聞記事等を読んで, その内容を理解する。	英文で書かれた専門分野の文献等を読んで, その内容が理解できる。
	6週	4. 科学技術英語購読②[16-22]: 様々な分野の技術英文や英字新聞記事等を読んで, その内容を理解する。	英文で書かれた専門分野の文献等を読んで, その内容が理解できる。
	7週	4. 科学技術英語購読②[16-22]: 様々な分野の技術英文や英字新聞記事等を読んで, その内容を理解する。	英文で書かれた専門分野の文献等を読んで, その内容が理解できる。
	8週	5. 科学技術英語ライティング・プレゼンテーション[23-30]: 各自の卒業研究の概要を英訳し, プレゼンテーションを行う。	卒業研究に関連する英単語を調べ, 簡単な紹介文を作成できる。
	9週	5. 科学技術英語ライティング・プレゼンテーション[23-30]: 各自の卒業研究の概要を英訳し, プレゼンテーションを行う。	卒業研究に関連する英単語を調べ, 簡単な紹介文を作成できる。
	10週	5. 科学技術英語ライティング・プレゼンテーション[23-30]: 各自の卒業研究の概要を英訳し, プレゼンテーションを行う。	卒業研究に関連する英単語を調べ, 簡単な紹介文を作成できる。
	11週	5. 科学技術英語ライティング・プレゼンテーション[23-30]: 各自の卒業研究の概要を英訳し, プレゼンテーションを行う。	卒業研究について3分間のプレゼンテーションができる。
	12週	5. 科学技術英語ライティング・プレゼンテーション[23-30]: 各自の卒業研究の概要を英訳し, プレゼンテーションを行う。	卒業研究について3分間のプレゼンテーションができる。
	13週	5. 科学技術英語ライティング・プレゼンテーション[23-30]: 各自の卒業研究の概要を英訳し, プレゼンテーションを行う。	卒業研究について3分間のプレゼンテーションができる。
	14週	5. 科学技術英語ライティング・プレゼンテーション[23-30]: 各自の卒業研究の概要を英訳し, プレゼンテーションを行う。	卒業研究について3分間のプレゼンテーションができる。
	15週	5. 科学技術英語ライティング・プレゼンテーション[23-30]: 各自の卒業研究の概要を英訳し, プレゼンテーションを行う。	卒業研究について3分間のプレゼンテーションができる。
	16週		

評価割合

	試験	小テスト	演習課題	レポート	合計
総合評価割合	60	20	10	10	100
基礎的能力	20	20	10	10	60
専門的能力	40	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	都市計画
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	1006	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	5		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 岡崎義則・竹内光生他2名「新地域および都市計画」(コロナ社) およびプリント 参考書: 日本建築学会編「建築・都市計画のための調査・分析方法」(井上書院) など				
担当教員	竹内 光生				
<b>目的・到達目標</b>					
【到達目標】 1. アテネ憲章に沿った建築・都市計画の原理を理解している。 2. 都市の集積の利益と過密の弊害および車社会との共存など代表的な都市論を理解している。 3. 土地利用規制制度や市街化整備手法を理解している。 4. 多様な解の建築・都市計画のための分析指標モデルとして零和ゲーム、線形計画法(図解法)、在庫管理、産業連関分析、線形計画法(数値計算法)などORの基礎事項を理解している。					
<b>ルーブリック</b>					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	過去の都市の分析結果であるアテネ憲章に関連する知識を充分吸収し都市の課題を説明することができる。その基礎学力と学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	過去の都市の分析結果であるアテネ憲章に関連する知識をほぼ吸収し都市の課題を説明することができる。その基礎学力の復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	過去の都市の分析結果であるアテネ憲章に関連する知識をやや吸収し都市の課題を説明することができる。その基礎学力の反復復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。		
評価項目2	集積の利益と過密の弊害の視点から過去の都市論に関連する知識を充分吸収し説明することができる。その基礎学力と学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	集積の利益と過密の弊害の視点から過去の都市論に関連する知識をほぼ吸収し説明することができる。その基礎学力の復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	集積の利益と過密の弊害の視点から過去の都市論に関連する知識をやや吸収し説明することができる。その基礎学力の反復復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。		
評価項目3	法定都市計画制度や土地区画整理事業の難易度に関連する知識を充分吸収し説明することができる。その基礎学力と学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	法定都市計画制度や土地区画整理事業の難易度に関連する知識をほぼ吸収し説明することができる。その基礎学力の復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	法定都市計画制度や土地区画整理事業の難易度に関連する知識をやや吸収し説明することができる。その基礎学力の反復復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。		
評価項目3	市民参加型まちづくりの総合評価指標の基礎事項として、多様な解の建築・都市計画のための分析指標モデル、一般にORといわれるオペレーションズリサーチに関連する知識を充分吸収し説明することができる。その基礎学力と学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	市民参加型まちづくりの総合評価指標の基礎事項として、多様な解の建築・都市計画のための分析指標モデル、一般にORといわれるオペレーションズリサーチに関連する知識をほぼ吸収し説明することができる。その基礎学力の復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	市民参加型まちづくりの総合評価指標の基礎事項として、多様な解の建築・都市計画のための分析指標モデル、一般にORといわれるオペレーションズリサーチに関連する知識をやや吸収し説明することができる。その基礎学力の反復復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
JABEE新基準1(2)(d) 学習・教育到達目標 2(B)					
<b>教育方法等</b>					
概要	都市計画は、建設工学の専門基礎科目の一つである。都市における土地利用と都市施設等の建築物の配置を課題とした専門的基礎知識を学ぶ。都市の魅力は人口と産業が集まることによる集積の利益とされる。集積の利益を促進し、過密の弊害の防止を目的とした都市論や国土・地域・都市計画の法制度を学ぶ。都市計画と地域計画は法律によって実施されている。社会政策(法律)を決めるのは社会思想、社会思想を決めるのは社会哲学(弁証法、帰納法と演繹法)であるとする考え方で講義を進めている。また、市民参加型まちづくりの総合評価指標の基礎事項として、多様な解の建築・都市計画のための分析指標モデル、一般にORといわれるオペレーションズリサーチについても講義する。				
授業の進め方と授業内容・方法	1. 学習する方法[1-2]: 考える道具として、弁証法、帰納法、演繹法を学ぶ。 2. アテネ憲章, デロス宣言[3-4]: 現在の建築・都市・地域計画の指針を4つの都市機能の視点から学ぶ。 3. 都市論[5-12]: 集積の利益を確保し過密の弊害を防止する大・小都市論などを学ぶ。 4. 土地利用規制制度[13-15]: 市街化区域や市街化調整区域、用途地域制度などを学ぶ。 5. 土地区画整理事業[16-19]: 減歩、換地、権利の変換による市街化整備手法を学ぶ。 6. 多様な解の建築・都市計画のための分析指標モデル[20-23]: 零和ゲーム、線形計画法(図解法)など 7. 多様な解の建築・都市計画のための分析指標モデル[24-30]: 在庫管理、産業連関分析、線形計画法(数値計算法)など 試験: 前学期中間, 前学期末, 後学期中間, 学年末				
注意点	試験の成績80%, 課題や小テストを20%の割合で総合的に評価する。評価は前後期の中間と期末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. 学習する方法[1-2]: 考える道具として、弁証法、帰納法、演繹法を学ぶ。		講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。
		2週	1. 学習する方法[1-2]: 考える道具として、弁証法、帰納法、演繹法を学ぶ。		講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。
		3週	2. アテネ憲章, デロス宣言[3-4]: 現在の建築・都市・地域計画の指針を4つの都市機能の視点から学ぶ。		講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。
		4週	2. アテネ憲章, デロス宣言[3-4]: 現在の建築・都市・地域計画の指針を4つの都市機能の視点から学ぶ。		講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。

2ndQ	5週	3. 都市論[5-12]:集積の利益を確保し過密の弊害を防止する大・小都市論などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
	6週	3. 都市論[5-12]:集積の利益を確保し過密の弊害を防止する大・小都市論などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
	7週	3. 都市論[5-12]:集積の利益を確保し過密の弊害を防止する大・小都市論などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
	8週	3. 都市論[5-12]:集積の利益を確保し過密の弊害を防止する大・小都市論などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
	9週	3. 都市論[5-12]:集積の利益を確保し過密の弊害を防止する大・小都市論などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
	10週	3. 都市論[5-12]:集積の利益を確保し過密の弊害を防止する大・小都市論などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
	11週	3. 都市論[5-12]:集積の利益を確保し過密の弊害を防止する大・小都市論などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
	12週	3. 都市論[5-12]:集積の利益を確保し過密の弊害を防止する大・小都市論などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
	13週	4. 土地利用規制制度[13-15]:市街化区域や市街化調整区域、用途地域制度などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
	14週	4. 土地利用規制制度[13-15]:市街化区域や市街化調整区域、用途地域制度などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
	15週	4. 土地利用規制制度[13-15]:市街化区域や市街化調整区域、用途地域制度などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
	16週			
	3rdQ	1週	5. 土地区画整理事業[16-19]:減歩、換地、権利の変換による市街化整備手法を学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。
		2週	5. 土地区画整理事業[16-19]:減歩、換地、権利の変換による市街化整備手法を学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。
		3週	5. 土地区画整理事業[16-19]:減歩、換地、権利の変換による市街化整備手法を学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。
		4週	5. 土地区画整理事業[16-19]:減歩、換地、権利の変換による市街化整備手法を学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。
5週		6. 多様な解の建築・都市計画のための分析指標モデル[20-23]:零和ゲーム、線形計画法(図解法)など	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
6週		6. 多様な解の建築・都市計画のための分析指標モデル[20-23]:零和ゲーム、線形計画法(図解法)など	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
7週		6. 多様な解の建築・都市計画のための分析指標モデル[20-23]:零和ゲーム、線形計画法(図解法)など	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
8週		6. 多様な解の建築・都市計画のための分析指標モデル[20-23]:零和ゲーム、線形計画法(図解法)など	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
4thQ	9週	7. 多様な解の建築・都市計画のための分析指標モデル[24-30]:在庫管理、産業連関分析、線形計画法(数値計算法)など	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
	10週	7. 多様な解の建築・都市計画のための分析指標モデル[24-30]:在庫管理、産業連関分析、線形計画法(数値計算法)など	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
	11週	7. 多様な解の建築・都市計画のための分析指標モデル[24-30]:在庫管理、産業連関分析、線形計画法(数値計算法)など	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
	12週	7. 多様な解の建築・都市計画のための分析指標モデル[24-30]:在庫管理、産業連関分析、線形計画法(数値計算法)など	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
	13週	7. 多様な解の建築・都市計画のための分析指標モデル[24-30]:在庫管理、産業連関分析、線形計画法(数値計算法)など	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
	14週	7. 多様な解の建築・都市計画のための分析指標モデル[24-30]:在庫管理、産業連関分析、線形計画法(数値計算法)など	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
	15週	7. 多様な解の建築・都市計画のための分析指標モデル[24-30]:在庫管理、産業連関分析、線形計画法(数値計算法)など	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる。	
	16週			

### 後期

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	10	0	50
専門的能力	40	0	0	0	10	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0



高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	橋梁工学
科目基礎情報					
科目番号	1007	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	5		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 使用しない 参考書: 鎌田相互・松浦聖 「鋼構造・橋梁工学」 (森北出版)				
担当教員	近藤 拓也				
目的・到達目標					
【到達目標】 1. 橋梁の形式・分類・特徴および建設材料の力学的性質などの一般的な基礎知識を説明できる。 2. 橋梁の計画・設計・建設・維持管理や部材の設計法などを説明できる。 3. 橋梁の設計法・維持管理法の変遷およびその理由を理解する。 4. 橋梁維持管理の国の方針について理解する。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
橋梁の形式・分類・特徴について	口頭で説明することができる	資料を参考としながら説明することができる	説明することができない		
橋梁の接合種類・方法について	口頭で説明することができる	資料を確認しながら説明することができる	説明することができない		
橋梁の計画・設計・建設・維持管理方法について	口頭で説明することができる	資料を確認しながら説明することができる	説明することができない		
橋梁の歴史、国の橋梁維持管理方針について	資料を作成、発表し、質問に的確に答えることができる。	資料を作成、発表するが、質問に答えることができない。	資料を作成しない、発表しない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE新基準1(2) (d) 学習・教育到達目標 2(B)					
教育方法等					
概要	構造力学を基礎として、鋼構造の一般概念を理解した上で、特に橋梁の上部構造について、その形式・分類・特徴および建設材料の力学的性質などの一般的な基礎知識を理解する。また、橋梁の計画・設計・建設・維持管理や部材の設計法などについて幅広く学ぶ。これにより、建設技術者としての専門的基礎知識を習得することができる。				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 資料を準備し、座学により基本技術を習得する。</li> <li>● 第1週および第9週に課題を与え、2週間後にプレゼンテーションを行う。</li> <li>● その他、2回課題を与え、提出を行う。</li> </ul>				
注意点	試験の成績60%、プレゼンテーションの成績20%、レポートの成績10%、出席点等10%の割合を基準として総合的に評価する。学期末の成績は、中間と期末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	橋梁概論[1]: 橋梁の歴史、特徴について学ぶ。	橋梁の基本構造について特徴を述べることができる。	
		2週	橋梁概論[2]: 橋の種類、分類について学ぶ。	橋の種類、分類について述べるができる。	
		3週	橋梁概論[3]: 橋梁の事故およびその改善歴について発表する。	現在の橋梁の設計法、維持管理法がトライアンドエラーの改編であることを理解する。	
		4週	鋼橋の設計[1]: 鋼材の種類、調査・計画・設計方法について学ぶ。	鋼構造で使用されている鋼材種類について述べるができる。鋼構造建設時の調査・計画・設計法の留意点について述べるができる。	
		5週	鋼橋の設計[2]: 鋼橋設計時の設計荷重および設計法について学ぶ。	各種設計法について述べるができる。	
		6週	部材の特徴: 圧縮部材、引張部材、曲げ部材などの力学的特性について学ぶ。	圧縮部材、引張部材、曲げ部材の特長について述べるができる。	
		7週	部材の接合[1]: 部材の溶接方法、種類について学ぶ。また、溶接接合の特徴、留意点について学ぶ。	部材の接合方法、種類、それぞれの得失について述べるができる。	
		8週	部材の接合[2]: 機械的接合の種類、特徴、設計法について学ぶ。	機械的接合の種類、特長について述べるができる。機械的接合を用いて設計する場合の留意点について理解する。	
	2ndQ	9週	鋼構造の維持管理: 鋼橋の損傷、疲労・腐食、点検・調査などの考え方について学ぶ。	維持管理の目的を説明することができる。維持管理方法についてイメージできる。	
		10週	施工方法: 橋梁の架設方法について学ぶ。	橋梁の施工方法とその留意点について述べるができる。	
		11週	橋梁維持管理の時事問題: 近年、橋梁維持管理で話題になっている事柄について発表する。	橋梁維持管理における国、地方自治体、企業の方針等について理解することができる。	
		12週	橋床、床組、対風構: 橋床、床組、対風構の設置目的および種類について学ぶ。	それぞれの部材の設置目的について説明することができる。	
		13週	プレートガーダー橋: プレートガーダー橋の構成および設計上の留意事項について学ぶ。	プレートガーダー橋の構成および設計上の留意点等について述べることができる。	
		14週	トラス橋および支承: トラス橋の構成および支承の種類について学ぶ。	トラス橋の構成について説明することができる。支承の種類について述べるができる。	
		15週	演習: 公的資格試験の出題問題を解く。	例題を解くことにより、世の中で必要とされている知識について理解する。	
		16週			
評価割合					
	試験	発表	レポート	出席	合計
総合評価割合	60	20	10	10	100

基礎的能力	30	0	0	10	40
專門的能力	30	20	10	0	60

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	コンクリート構造学II
科目基礎情報					
科目番号	1008		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	教科書: 戸川一夫他「コンクリート構造工学」(森北出版), 参考書: 岡村 甫「鉄筋コンクリート工学」(市ヶ谷出版), コンクリート標準示方書(土木学会)				
担当教員	横井 克則				
目的・到達目標					
【到達目標】 1. 曲げと軸力が作用する断面の曲げ耐力について説明でき, 計算できる。 2. 棒部材のせん断破壊について説明でき, せん断耐力を計算できる。 3. 断面内の曲げ応力度について説明でき, 計算できる。 4. 許容ひび割れ幅について説明でき, 曲げひび割れ幅を計算できる。 5. プレストレスコンクリートの特徴を理解し, 使用限界状態, 終局限界状態に対する耐力を計算できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
曲げ耐力(柱)	断面の曲げ耐力について説明でき, 計算できる。さらに安全性を検討できる。		曲げと軸力が作用する断面の曲げ耐力について説明でき, 計算できる。		曲げと軸力が作用する断面の曲げ耐力について説明できない。
せん断耐力	棒部材のせん断破壊について説明でき, せん断耐力を計算できる。さらに安全性を検討できる。		棒部材のせん断破壊について説明でき, せん断耐力を計算できる。		棒部材のせん断破壊について説明できない。
曲げ応力度	断面内の曲げ応力度について説明でき, 計算できる。さらに安全性を検討できる。		断面内の曲げ応力度について説明でき, 計算できる。		断面内の曲げ応力度について説明できない。
ひび割れ幅	許容ひび割れ幅について説明でき, 曲げひび割れ幅を計算できる。さらに安全性を検討できる。		許容ひび割れ幅について説明でき, 曲げひび割れ幅を計算できる。		許容ひび割れ幅について説明できない。
プレストレストコンクリート	プレストレストコンクリートの特徴を理解し, 使用限界状態, 終局限界状態に対する耐力を計算できる。さらに安全性を検討できる。		プレストレストコンクリートの特徴を理解し, 使用限界状態, 終局限界状態に対する耐力を計算できる。		プレストレストコンクリートの特徴を理解し, 使用限界状態, 終局限界状態に対する耐力を計算できない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE新基準1(2)(d) 学習・教育到達目標 2(B)					
教育方法等					
概要	4年生で学習したコンクリート構造学 I の知識をもとに, 鉄筋コンクリート部材の棒部材のせん断耐力, 断面の曲げ応力度, 曲げひび割れ幅の算定方法, 疲労設計及びプレストレストコンクリートに関する基礎知識を幅広く学習する。また, 演習問題に取り組むことにより, 技術的諸問題を主体的に解決できる能力を学習する。				
授業の進め方と授業内容・方法	教科書を中心に授業を進め, 各章ごとに演習問題としてレポートを提出させる。				
注意点	試験成績80%, 平素の学習状況等(課題・レポート等を含む)20%の割合で評価する。成績は, 学期ごとの評価は中間と期末の各期間の評価の平均, 学年の評価は前期と後期の評価の平均とする。なお, 後期中間の評価は前期中間, 前期末, 後期中間の各期間の評価の平均とする。技術者が身につける専門基礎として, 到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
授業計画					
	週	授業内容・方法		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	曲げと軸力を受ける断面の耐力[1-8]: 軸力や編心を受ける部材の耐力を計算する。		曲げと軸力が作用する断面の曲げ耐力について説明でき, 計算できる。
		2週	曲げと軸力を受ける断面の耐力[1-8]: 軸力や編心を受ける部材の耐力を計算する。		曲げと軸力が作用する断面の曲げ耐力について説明でき, 計算できる。
		3週	曲げと軸力を受ける断面の耐力[1-8]: 軸力や編心を受ける部材の耐力を計算する。		曲げと軸力が作用する断面の曲げ耐力について説明でき, 計算できる。
		4週	曲げと軸力を受ける断面の耐力[1-8]: 軸力や編心を受ける部材の耐力を計算する。		曲げと軸力が作用する断面の曲げ耐力について説明でき, 計算できる。
		5週	曲げと軸力を受ける断面の耐力[1-8]: 軸力や編心を受ける部材の耐力を計算する。		曲げと軸力が作用する断面の曲げ耐力について説明でき, 計算できる。
		6週	曲げと軸力を受ける断面の耐力[1-8]: 軸力や編心を受ける部材の耐力を計算する。		曲げと軸力が作用する断面の曲げ耐力について説明でき, 計算できる。
		7週	曲げと軸力を受ける断面の耐力[1-8]: 軸力や編心を受ける部材の耐力を計算する。		曲げと軸力が作用する断面の曲げ耐力について説明でき, 計算できる。
		8週	曲げと軸力を受ける断面の耐力[1-8]: 軸力や編心を受ける部材の耐力を計算する。		曲げと軸力が作用する断面の曲げ耐力について説明でき, 計算できる。
	2ndQ	9週	棒部材のせん断耐力1[1-2]: 斜めひび割れ発生荷重を計算する。		棒部材のせん断破壊について説明でき, 斜めひび割れ発生荷重を計算できる。
		10週	棒部材のせん断耐力1[1-2]: 斜めひび割れ発生荷重を計算する。		棒部材のせん断破壊について説明でき, 斜めひび割れ発生荷重を計算できる。
		11週	棒部材のせん断耐力2[3-7]: せん断耐力を計算する。		棒部材のせん断破壊について説明でき, せん断耐力を計算できる。
		12週	棒部材のせん断耐力2[3-7]: せん断耐力を計算する。		棒部材のせん断破壊について説明でき, せん断耐力を計算できる。
		13週	棒部材のせん断耐力2[3-7]: せん断耐力を計算する。		棒部材のせん断破壊について説明でき, せん断耐力を計算できる。

後期		14週	棒部材のせん断耐力2[3-7]：せん断耐力を計算する。	棒部材のせん断破壊について説明でき、せん断耐力を計算できる。
		15週	棒部材のせん断耐力2[3-7]：せん断耐力を計算する。	棒部材のせん断破壊について説明でき、せん断耐力を計算できる。
		16週		
	3rdQ	1週	曲げ応力度[16-19]：曲げモーメントを受ける部材（使用限界状態）を学習し、曲げ応力度を計算する。	断面内の曲げ応力度について説明でき、計算できる。
		2週	曲げ応力度[16-19]：曲げモーメントを受ける部材（使用限界状態）を学習し、曲げ応力度を計算する。	断面内の曲げ応力度について説明でき、計算できる。
		3週	曲げ応力度[16-19]：曲げモーメントを受ける部材（使用限界状態）を学習し、曲げ応力度を計算する。	断面内の曲げ応力度について説明でき、計算できる。
		4週	曲げ応力度[16-19]：曲げモーメントを受ける部材（使用限界状態）を学習し、曲げ応力度を計算する。	断面内の曲げ応力度について説明でき、計算できる。
		5週	ひび割れに対する検討[20-22]：許容ひび割れ幅について学習し、曲げひび割れ幅を計算する。	許容ひび割れ幅について説明でき、曲げひび割れ幅を計算できる。
		6週	ひび割れに対する検討[20-22]：許容ひび割れ幅について学習し、曲げひび割れ幅を計算する。	許容ひび割れ幅について説明でき、曲げひび割れ幅を計算できる。
		7週	ひび割れに対する検討[20-22]：許容ひび割れ幅について学習し、曲げひび割れ幅を計算する。	許容ひび割れ幅について説明でき、曲げひび割れ幅を計算できる。
		8週	プレストレストコンクリート（P C）[23-30]：プレストレスコンクリートの特徴を学習し、使用限界状態、終局限界状態に対する耐力を計算する。	プレストレストコンクリート（P C）[23-30]：プレストレスコンクリートの特徴が説明でき、使用限界状態、終局限界状態に対する耐力を計算できる。
	4thQ	9週	プレストレストコンクリート（P C）[23-30]：プレストレスコンクリートの特徴を理解し、使用限界状態、終局限界状態に対する耐力を計算できる。	プレストレスコンクリートの特徴が説明でき、使用限界状態、終局限界状態に対する耐力を計算できる。
		10週	プレストレストコンクリート（P C）[23-30]：プレストレスコンクリートの特徴を理解し、使用限界状態、終局限界状態に対する耐力を計算できる。	プレストレスコンクリートの特徴が説明でき、使用限界状態、終局限界状態に対する耐力を計算できる。
		11週	プレストレストコンクリート（P C）[23-30]：プレストレスコンクリートの特徴を理解し、使用限界状態、終局限界状態に対する耐力を計算できる。	プレストレスコンクリートの特徴が説明でき、使用限界状態、終局限界状態に対する耐力を計算できる。
		12週	プレストレストコンクリート（P C）[23-30]：プレストレスコンクリートの特徴を理解し、使用限界状態、終局限界状態に対する耐力を計算できる。	プレストレスコンクリートの特徴が説明でき、使用限界状態、終局限界状態に対する耐力を計算できる。
		13週	プレストレストコンクリート（P C）[23-30]：プレストレスコンクリートの特徴を理解し、使用限界状態、終局限界状態に対する耐力を計算できる。	プレストレスコンクリートの特徴が説明でき、使用限界状態、終局限界状態に対する耐力を計算できる。
14週		プレストレストコンクリート（P C）[23-30]：プレストレスコンクリートの特徴を理解し、使用限界状態、終局限界状態に対する耐力を計算できる。	プレストレスコンクリートの特徴が説明でき、使用限界状態、終局限界状態に対する耐力を計算できる。	
15週		プレストレストコンクリート（P C）[23-30]：プレストレスコンクリートの特徴を理解し、使用限界状態、終局限界状態に対する耐力を計算できる。	プレストレスコンクリートの特徴が説明でき、使用限界状態、終局限界状態に対する耐力を計算できる。	
16週				

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題等	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	40	0	0	0	0	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	環境水資源学
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	1009	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	5		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 川合 茂他「河川工学」(コロナ社) 参考書: 福岡捷二「洪水の水理と河道の設計法」(森北出版), 国土交通省の資料等				
担当教員	岡田 将治				
<b>目的・到達目標</b>					
【到達目標】					
1. 文明社会と河川の利用について理解している。 2. 河川の分類と流域, 流れの作用と河床形状について理解している。 3. 水の循環, 雨が降る仕組み, 流出過程, 流況曲線, わが国の降雨特性について理解している。 4. 水文学の観測手法を説明でき, 流域平均雨量を計算できる。 5. 河川流の一次元および二次元解析法, 感潮河川の水理について理解している。 6. 河床形態, 限界掃流力, 掃流砂量公式, 浮遊砂量公式, 河床変動について理解している。 7. 水害の特性とその変遷, 河道計画の策定について理解している。 8. 河道およびダムによる洪水対策, 河川の管理と整備について理解している。 9. 都市型水害の内水処理の対策について理解している。 10. 河川堤防・護岸・水制の役割について理解している。 11. 河川における生態系の保全と復元について理解している。					
<b>ルーブリック</b>					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
1. 文明社会と河川の利用について理解している。	文明社会と河川の利用について理解している。	文明社会と河川の利用について概ね理解している。	文明社会と河川の利用について理解していない。		
2. 河川の分類と流域, 流れの作用と河床形状について理解している。	河川の分類と流域, 流れの作用と河床形状について理解している。	河川の分類と流域, 流れの作用と河床形状について概ね理解している。	河川の分類と流域, 流れの作用と河床形状について理解していない。		
3. 水の循環, 雨が降る仕組み, 流出過程, 流況曲線, わが国の降雨特性について理解している。	水の循環, 雨が降る仕組み, 流出過程, 流況曲線, わが国の降雨特性について理解している。	水の循環, 雨が降る仕組み, 流出過程, 流況曲線, わが国の降雨特性について概ね理解している。	水の循環, 雨が降る仕組み, 流出過程, 流況曲線, わが国の降雨特性について理解していない。		
4. 水文学の観測手法を説明でき, 流域平均雨量を計算できる。	水文学の観測手法を説明でき, 流域平均雨量を計算できる。	水文学の観測手法を概ね説明でき, 流域平均雨量を計算できる。	水文学の観測手法を説明および流域平均雨量の計算ができない。		
5. 河川流の一次元および二次元解析法, 感潮河川の水理について理解している。	河川流の一次元および二次元解析法, 感潮河川の水理について理解している。	河川流の一次元および二次元解析法, 感潮河川の水理について概ね理解している。	河川流の一次元および二次元解析法, 感潮河川の水理について理解していない。		
6. 河床形態, 限界掃流力, 掃流砂量公式, 浮遊砂量公式, 河床変動について理解している。	河床形態, 限界掃流力, 掃流砂量公式, 浮遊砂量公式, 河床変動について理解している。	河床形態, 限界掃流力, 掃流砂量公式, 浮遊砂量公式, 河床変動について概ね理解している。	河床形態, 限界掃流力, 掃流砂量公式, 浮遊砂量公式, 河床変動について理解していない。		
7. 水害の特性とその変遷, 河道計画の策定について理解している。	水害の特性とその変遷, 河道計画の策定について理解している。	水害の特性とその変遷, 河道計画の策定について概ね理解している。	水害の特性とその変遷, 河道計画の策定について理解していない。		
8. 河道およびダムによる洪水対策, 河川の管理と整備について理解している。	河道およびダムによる洪水対策, 河川の管理と整備について理解している。	河道およびダムによる洪水対策, 河川の管理と整備について概ね理解している。	河道およびダムによる洪水対策, 河川の管理と整備について理解していない。		
9. 都市型水害の内水処理の対策について理解している。	都市型水害の内水処理の対策について理解している。	都市型水害の内水処理の対策について概ね理解している。	都市型水害の内水処理の対策について理解していない。		
10. 河川堤防・護岸・水制の役割について理解している。	河川堤防・護岸・水制の役割について理解している。	河川堤防・護岸・水制の役割について概ね理解している。	河川堤防・護岸・水制の役割について理解していない。		
11. 河川における生態系の保全と復元について理解している。	河川における生態系の保全と復元について理解している。	河川における生態系の保全と復元について概ね理解している。	河川における生態系の保全と復元について理解していない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
JABEE新基準1(2) (d) 学習・教育到達目標 2(B)					
<b>教育方法等</b>					
概要	流域の治水・利水などに関する専門的基礎知識を習得するとともに, 河川環境, 生態系等の課題やその対策について学び, 社会における技術者の役割について考える。				
授業の進め方と授業内容・方法	授業は, はじめに前回の内容の理解度および予習状況を確認する小テスト(10分), 教員による説明(計70分), 個人およびグループによる演習(計20分)で構成する。毎回, 授業内容に関する演習問題と次回の授業に関する予習課題を課し, レポートとして提出させる。				
注意点	定期試験の成績(60%), 平素の学習状況等(課題・小テスト・レポート等を含む)40%の割合を基準として総合的に評価する。学期末の成績は, 中間と期末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として, 到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	川と河川工学[1]: 河川工学と私たちの生活との関わりについて理解する。	文明社会と河川の利用について理解している。	
		2週	河川地形学[2-3]: 河川と流域, 河川の作用と地形, 世界および日本における河川の特性について理解する。	河川の分類と流域, 流れの作用と河床形状について理解している。	
		3週	河川水文学[3-6]: 地球の水循環, 日本の降水の特徴, 流出現象, 水文観測調査の目的と調査法について学び, 流出解析法を理解する。	水の循環, 雨が降る仕組み, 流出過程, 流況曲線, わが国の降雨特性について理解している。	
		4週	河川水文学[3-6]: 地球の水循環, 日本の降水の特徴, 流出現象, 水文観測調査の目的と調査法について学び, 流出解析法を理解する。	水文学の観測手法を説明でき, 流域平均雨量を計算できる。	

4thQ	5週	河川水文学[3-6]:地球の水循環,日本の降水の特徴,流出現象,水文観測調査の目的と調査法について学び,流出解析法を理解する。	水文量の観測手法を説明でき,流域平均雨量を計算できる。
	6週	河川水文学[3-6]:地球の水循環,日本の降水の特徴,流出現象,水文観測調査の目的と調査法について学び,流出解析法を理解する。	水文量の観測手法を説明でき,流域平均雨量を計算できる。
	7週	河川水理学[7-8]:河川流の一次元および二次元解析,河口の水理について学ぶ。	河川流の一次元および二次元解析法,感潮河川の水理について理解している。
	8週	河川水理学[7-8]:河川流の一次元および二次元解析,河口の水理について学ぶ。	河川流の一次元および二次元解析法,感潮河川の水理について理解している。
	9週	流砂と河床変動[9-10]:土砂の移動現象とその形態,土砂の生産,流砂,河床変動について学ぶ。	河床形態,限界掃流力,掃流砂量公式,浮遊砂量公式,河床変動について理解している。
	10週	流砂と河床変動[9-10]:土砂の移動現象とその形態,土砂の生産,流砂,河床変動について学ぶ。	河床形態,限界掃流力,掃流砂量公式,浮遊砂量公式,河床変動について理解している。
	11週	河川計画[11-13]:基本高水の決定方法,治水計画,都市水害と対策,利水計画,環境保全計画について学ぶ。	水害の特性とその変遷,河道計画の策定について理解している。
	12週	河川計画[11-13]:基本高水の決定方法,治水計画,都市水害と対策,利水計画,環境保全計画について学ぶ。	河道およびダムによる洪水対策,河川の管理と整備について理解している。
	13週	河川計画[11-13]:基本高水の決定方法,治水計画,都市水害と対策,利水計画,環境保全計画について学ぶ。	都市型水害の内水処理の対策について理解している。
	14週	河川構造物[14]:河川構造物の種類と構造について理解する。	河川堤防・護岸・水制の役割について理解している。
	15週	河川生態環境に配慮した川づくり[15]:河川における生物生態場の多様性,多自然型川づくりの事例について学ぶ。	河川における生態系の保全と復元について理解している。
	16週		

評価割合

	試験	授業課題	レポート	合計
総合評価割合	60	20	20	100
基礎的能力	20	10	10	40
専門的能力	40	10	10	60
分野横断的能力	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	海岸水理学			
科目基礎情報								
科目番号	1010		科目区分	専門 / 選択				
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	5				
開設期	前期		週時間数	2				
教科書/教材	教科書: 服部昌太郎「土木系大学講義シリーズ13 海岸工学」(コロナ社) 参考書: 榎木 亨・出口一郎「新編海岸工学」(共立出版)							
担当教員	寺田 幸博							
目的・到達目標								
【到達目標】 1. 海岸災害の種類と現状, 海岸保全技術の歴史と現状を説明できる。 2. 水理学全般の基礎となる運動方程式を理解できる。 3. ポテンシャル流れを理解できる。 4. 水の波の理論を理解できる。 5. 波浪を推算できる。								
ルーブリック								
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安			
評価項目1	海岸災害の種類と現状, 海岸保全技術の歴史と現状を説明できる。		海岸災害の種類と現状, 海岸保全技術の歴史と現状を知っている。		海岸災害の種類と現状, 海岸保全技術の歴史と現状を知らない。			
評価項目2	水理学全般の基礎となる運動方程式を立てることができ、ポテンシャル流れを理解できる。		水理学全般の基礎となる運動方程式を理解でき、ポテンシャル流れを理解できる。		水理学全般の基礎となる運動方程式を理解できず、ポテンシャル流れを理解できない。			
評価項目3	水の波の理論を理解でき、波浪を推算できる。		水の波の理論を理解でき、波浪を推算方法を理解できる。		水の波の理論を理解できず、波浪を推算方法も理解できない。			
学科の到達目標項目との関係								
JABEE新基準1(2)(d) 学習・教育到達目標 2(D)								
教育方法等								
概要	昔から海岸近くで生活する我々は、台風による高波、高潮、地震による津波などの海からの自然災害を防災し、港湾や海洋レジャー施設など建設することで海を利用してきました。こうした防災・利用施設である海岸・海洋構造物の設計によく用いられ、適用範囲も広い微小振幅波理論について理解する。また、波の予測方法、波変形の特性などを学ぶことにより、建設技術者としての専門的基礎知識を習得することができる。							
授業の進め方と授業内容・方法	授業は、授業計画に沿って通常の講義形式とする。ただし、第14週と第15週の波浪推算は、低気圧の消長に伴う波浪推算を自ら行う演習的要素も持たせている。							
注意点	試験の成績を60%、平素の学習状況等(レポート課題や小テスト等を含む)を40%の割合で総合的に評価する。学期末の成績は、後学期中間と学年末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。							
授業計画								
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	海岸災害の歴史と海岸保全技術の進歩[1]			我が国の海に関する法律, 海岸災害の現状, 海岸保全技術の進歩について理解できる。		
		2週	運動方程式[2-7]			流体系の運動表記法を説明できる。		
		3週	運動方程式[2-7]			連続の方程式を説明できる。		
		4週	運動方程式[2-7]			オイラーの運動方程式を説明できる。		
		5週	運動方程式[2-7]			ナビエ・ストークス方程式を理解できる。		
		6週	運動方程式[2-7]			流線と流関数を説明できる。		
		7週	運動方程式[2-7]			流体の変形と回転, 渦度と循環について説明できる。		
		8週	ポテンシャル流れ[8-10]			速度ポテンシャルを理解できる。		
	2ndQ	9週	ポテンシャル流れ[8-10]			速度ポテンシャルを説明できる。		
		10週	ポテンシャル流れ[8-10]			複素速度ポテンシャルを理解できる。		
		11週	水の波[11-13]			微小振幅波理論について理解できる。		
		12週	水の波[11-13]			微小振幅波理論について理解できる。		
		13週	水の波[11-13]			微小振幅波理論について説明できる。		
		14週	波浪推算[14-15]			天気図を用いた海上風による波浪推算を理解できる。		
		15週	波浪推算[14-15]			天気図を用いた海上風による波浪推算を説明できる。		
		16週						
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	60	0	0	0	0	40	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	環境工学		
科目基礎情報							
科目番号	1011		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	5			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	環境工学, 著者: 羽田・江成, 出版社: 森北出版						
担当教員	寺田 幸博						
目的・到達目標							
【到達目標】 地球環境, 自然環境, 大気環境, 放射能と放射線, 騒音と振動, 建設と環境, 環境保全等の現状と問題解決の方向性を説明できる。また, 環境アセスメントの内容を理解し, 建築・建設業に係わる技術者としての役割を述べるができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	地球環境, 地球温暖化, 自然環境, 大気環境, 放射能と放射線, 騒音と振動, 建設と環境, 環境保全等の現状と問題解決の方向性を説明できる。		地球環境, 地球温暖化, 自然環境, 大気環境, 放射能と放射線, 騒音と振動, 建設と環境, 環境保全等の現状と問題解決の方向性を理解している。		地球環境, 地球温暖化, 自然環境, 大気環境, 放射能と放射線, 騒音と振動, 建設と環境, 環境保全等の現状と問題解決の方向性を理解していない。		
評価項目2	地球環境問題に対して, 建築・建設業に係わる技術者としての役割を説明できる。		地球環境問題の内容を理解している。		地球環境問題の内容を理解していない。		
評価項目3	環境アセスメントについて説明できる。		環境アセスメントについて知識がある。		環境アセスメントについて知識がない。		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE新基準1(2) (d) JABEE新基準1(2) (e) 学習・教育到達目標 2(D)							
教育方法等							
概要	現在地球規模で問題となっている地球環境, 地球温暖化, 自然環境, 大気環境, 放射能・放射線, 振動・騒音及びこれらの保全対策について, その定義や詳細な内容を学びます。この講義では, 建設技術者として人間活動が自然環境に与える影響について考え, 技術者が身につけるべき専門基礎知識を習得することを目標とします。						
授業の進め方と授業内容・方法	講義を主体とする。環境アセスメントについては, ディスカッション・学生によるプレゼンテーションを中心とするグループ活動を行う。						
注意点	試験の成績を60%とし, 環境省提示の良好事例を題材にした環境アセスメントへのグループ活動を40%とする割合で総合的に評価する。						
授業計画							
		週	授業内容・方法		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	地球環境[1-2]		地球環境問題の背景等を説明できる。		
		2週	地球環境[1-2]		地球環境問題及びその生態系への影響について理解している。		
		3週	地球温暖化[3]		地球温暖化のメカニズムを説明できる。		
		4週	自然環境とその特性[4]		森林生態系, 河口・沿岸生態系, 我が国の自然環境について理解している。		
		5週	大気環境[5]		大気環境の特性, 大気汚染物質, 大気汚染の防止, 地球規模の大気汚染等について理解している。		
		6週	大気環境[6]		大気環境の特性, 大気汚染物質, 大気汚染の防止, 地球規模の大気汚染について理解している。		
		7週	放射能〔7〕		放射能について説明できる。		
		8週	放射線〔8〕		各種放射線の特徴と人体への影響について理解できる。		
	2ndQ	9週	騒音[9]		音の性質と騒音, 騒音の環境基準, 騒音の伝搬・防止対策について説明できる。		
		10週	振動[10]		振動の性質, 振動の規制, 振動の伝搬について説明できる。		
		11週	環境アセスメント[11-14]		環境アセスメントの目的と適用範囲について説明できる。		
		12週	環境アセスメント[11-14]		環境省提示の良好事例を題材にして, 市民と事業者の立場の両面から意見を出すことができる。		
		13週	環境アセスメント[11-14]		環境省提示の良好事例を題材にして, 市民と事業者の立場の両面から意見を出すことができる。		
		14週	環境アセスメント[11-14]		環境省提示の良好事例を題材にして, 市民と事業者の立場の両面から意見を出すことができる。		
		15週	環境マネジメントシステム [15]		ISO14000における基本的考え方とシステムの概要を理解できる。		
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	0	10	10	0	0	20	40
基礎的能力	30	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	10	10	0	0	20	40



高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	土木・建築設計製図IV
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	1012	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	5		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	(建築製図)「建築設計製図」(実教出版)、プリント (土木製図)教科書:プリント配布 参考書:日本道路協会「道路橋仕方書、同解説 I 共通編 II 綱橋編」(丸善), 日本港湾協会「港湾施設の技術上の基準・同解説」				
担当教員	竹内 光生, 寺田 幸博, 濱口 一平				
<b>目的・到達目標</b>					
【到達目標】 専門的な知識, 技術を駆使・結集して, 課題を探索し, 組み立て, 解決する能力を身につける。					
<b>ルーブリック</b>					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	与えられた海象条件の下で、海岸堤防の設計方法の説明ができる。	与えられた海象条件の下で、海岸堤防の設計ができる。	与えられた海象条件の下で、海岸堤防の設計ができない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
JABEE新基準1(2) (d) JABEE新基準1(2) (e) JABEE新基準1(2) (g) JABEE新基準1(2) (h) 学習・教育到達目標 2(C) 学習・教育到達目標 3(F)					
<b>教育方法等</b>					
概要	建設・建築事業における主要な構造物に関する設計計算及び設計図作図などの実習を通して, 鉄骨構造物の設計手法。鉄筋構造物の設計手法, 配筋要領, 設計図の製図・読みとりなどを理解する。 2級建築士製図試験に対応できる基礎を身につける。				
授業の進め方と授業内容・方法	海岸堤防の設計においては, 全員が異なった海象条件の下で設計を進める。				
注意点	技術者が身につけるべき専門基礎として, 設計計算, 製図については, 正確さ, 提出期限の厳守, 仕上がりは明瞭・丁寧さなどにより評価する。設計方法, 配筋要領などに関する基本的な事項の理解度は, 小テストにより確認し評価に加える。授業中の態度によって加点及び減点。合否は, 基本的な事項を理解した上での設計計算書の正確さと, 製図を要求された課題はそれを完成させたか否かで判定する。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	(建築製図) 木造住宅の設計 (その1) [1]: 2級建築士製図試験の取り組み方について学ぶ。	与えられた課題に取り組む	
		2週	木造住宅の設計 (その2) [2-7]: 2級建築士製図試験の模範解答による計画演習、製図。	与えられた課題に取り組む	
		3週	木造住宅の設計 (その2) [2-7]: 2級建築士製図試験の模範解答による計画演習、製図。	与えられた課題に取り組む	
		4週	木造住宅の設計 (その2) [2-7]: 2級建築士製図試験の模範解答による計画演習、製図。	与えられた課題に取り組む	
		5週	木造住宅の設計 (その2) [2-7]: 2級建築士製図試験の模範解答による計画演習、製図。	与えられた課題に取り組む	
		6週	木造住宅の設計 (その2) [2-7]: 2級建築士製図試験の模範解答による計画演習、製図。	与えられた課題に取り組む	
		7週	木造住宅の設計 (その2) [2-7]: 2級建築士製図試験の模範解答による計画演習、製図。	課題を提出する	
		8週	木造住宅の設計 (その3) [8-15]: 2級建築士製図試験の模擬問題の計画、製図演習。	与えられた課題に取り組む	
	2ndQ	9週	木造住宅の設計 (その3) [8-15]: 2級建築士製図試験の模擬問題の計画、製図演習。	与えられた課題に取り組む	
		10週	木造住宅の設計 (その3) [8-15]: 2級建築士製図試験の模擬問題の計画、製図演習。	与えられた課題に取り組む	
		11週	木造住宅の設計 (その3) [8-15]: 2級建築士製図試験の模擬問題の計画、製図演習。	与えられた課題に取り組む	
		12週	木造住宅の設計 (その3) [8-15]: 2級建築士製図試験の模擬問題の計画、製図演習。	与えられた課題に取り組む	
		13週	木造住宅の設計 (その3) [8-15]: 2級建築士製図試験の模擬問題の計画、製図演習。	与えられた課題に取り組む	
		14週	木造住宅の設計 (その3) [8-15]: 2級建築士製図試験の模擬問題の計画、製図演習。	与えられた課題に取り組む	
		15週	木造住宅の設計 (その3) [8-15]: 2級建築士製図試験の模擬問題の計画、製図演習。	課題を提出する	
		16週			
後期	3rdQ	1週	(土木製図) 1. プレートガーター橋の主桁の設計製図[16-23]: ①基本方針と設計条件, ②主桁に作用する死荷重と活荷重, ③主桁断面の設計と安全性の照査, ④主桁の製図	与えられた課題に取り組む	
		2週	(土木製図) 1. プレートガーター橋の主桁の設計製図[16-23]: ①基本方針と設計条件, ②主桁に作用する死荷重と活荷重, ③主桁断面の設計と安全性の照査, ④主桁の製図	与えられた課題に取り組む	

		3週	(土木製図) 1. プレートガーター橋の主桁の設計製図[16-23]: ①基本方針と設計条件, ②主桁に作用する死荷重と活荷重, ③主桁断面の設計と安全性の照査, ④主桁の製図	与えられた課題に取り組む
		4週	(土木製図) 1. プレートガーター橋の主桁の設計製図[16-23]: ①基本方針と設計条件, ②主桁に作用する死荷重と活荷重, ③主桁断面の設計と安全性の照査, ④主桁の製図	与えられた課題に取り組む
		5週	(土木製図) 1. プレートガーター橋の主桁の設計製図[16-23]: ①基本方針と設計条件, ②主桁に作用する死荷重と活荷重, ③主桁断面の設計と安全性の照査, ④主桁の製図	与えられた課題に取り組む
		6週	(土木製図) 1. プレートガーター橋の主桁の設計製図[16-23]: ①基本方針と設計条件, ②主桁に作用する死荷重と活荷重, ③主桁断面の設計と安全性の照査, ④主桁の製図	与えられた課題に取り組む
		7週	(土木製図) 1. プレートガーター橋の主桁の設計製図[16-23]: ①基本方針と設計条件, ②主桁に作用する死荷重と活荷重, ③主桁断面の設計と安全性の照査, ④主桁の製図	与えられた課題に取り組む
		8週	(土木製図) 1. プレートガーター橋の主桁の設計製図[16-23]: ①基本方針と設計条件, ②主桁に作用する死荷重と活荷重, ③主桁断面の設計と安全性の照査, ④主桁の製図	課題を提出する
	4thQ	9週	ケーソン式混成堤の設計[24-30]	①堤防設計の基本方針理解し、設計条件を理解できる。
		10週	ケーソン式混成堤の設計[24-30]	②波力の計算方法を理解できる。
		11週	ケーソン式混成堤の設計[24-30]	②波力の計算ができる。
		12週	ケーソン式混成堤の設計[24-30]	③防波堤の安定計算方法を理解できる。
		13週	ケーソン式混成堤の設計[24-30]	③防波堤形状と安定計算結果との関係を理解できる。
		14週	ケーソン式混成堤の設計[24-30]	③安定計算に基づく防波堤形状を決定することができる。
		15週	ケーソン式混成堤の設計[24-30]	④基礎支持力と安定の計算ができる。
16週				

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	30	0	70	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	30	0	70	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建築施工及び建築法規		
科目基礎情報							
科目番号	1013		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	5			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 基本建築基準法関係法令集 教材: プリント						
担当教員	西岡 建雄						
目的・到達目標							
【到達目標】 1. 建築施工のプロセスについて理解する。 2. 建築積算、見積り方法を理解でき、基礎的建築積算が出来る。 3. 建築法令全般について、どんなことを学べば良いか理解する。 4. 法令集の使用の方法を理解する。 5. 2級建築士試験の法規の問題を解くことができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1		建築施工のプロセスについて理解し、説明出来る。	建築施工のプロセスについて理解している。	建築施工のプロセスについて理解出来ない。			
評価項目2		建築積算、見積り方法を理解でき、基礎的建築積算が出来る。	建築積算、見積り方法を理解できる。	建築積算、見積り方法を理解できない。			
評価項目3		2級建築士試験の法規の問題を解くことができる。	2級建築士試験の法規の基礎的問題を解くことができる。	2級建築士試験の法規の問題を解くことができない。			
学科の到達目標項目との関係							
JABEE新基準1(2) (d) 学習・教育到達目標 2(B)							
教育方法等							
概要	建築施工: 建築工事の各工種の概説を行う。その上で、建築積算、建築見積、施工管理、工程管理、安全管理の手法を学び、実践的知識を身につける。 建築法規: 建築基準法の運用方法を、演習を行いながら学ぶ。さらに関連する建築士法、都市計画法、消防法などの概説を行う						
授業の進め方と授業内容・方法	講義と演習で、実務に即した工程表、積算手法を学ぶ。 講義と小テストで、2級建築士法規試験に合格する力を付ける。						
注意点	定期試験の成績70%、平素の学習状況等(課題・小テスト・レポート等を含む)30%の割合で、上記到達目標の程度によって総合的に評価する。学期末の成績は、中間と期末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。						
授業計画							
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	1. 各建築工程[1-2]: 仮設, 土, 基礎, 鉄筋, コンクリート, 木, 内装, 設備工事等工種別に学ぶ。	講義により、建築工程を理解する。			
		2週	1. 各建築工程[1-2]: 仮設, 土, 基礎, 鉄筋, コンクリート, 木, 内装, 設備工事等工種別に学ぶ。	講義により、建築工程を理解する。			
		3週	2. 施工管理手法 [3-4]: 施工管理, 工程管理, 安全管理の手法を学ぶ。	講義により、建築工程表作成方法を理解する。			
		4週	2. 施工管理手法 [3-4]: 施工管理, 工程管理, 安全管理の手法を学ぶ。	グループワークで課題に基づいた工程表を作成する。			
		5週	3. 建築施工の実際 [5-8]: 建築積算、建築見積を実際の図面で実習する。	講義により、積算方法を理解する。			
		6週	3. 建築施工の実際 [5-8]: 建築積算、建築見積を実際の図面で実習する。	演習により、建築工程を理解する。			
		7週	3. 建築施工の実際 [5-8]: 建築積算、建築見積を実際の図面で実習する。	グループワークで課題に基づいた見積書を作成する。			
		8週	3. 建築施工の実際 [5-8]: 建築積算、建築見積を実際の図面で実習する。	グループワークで課題に基づいた見積書を作成する。			
	4thQ	9週	4. 用語の定義[9-10]: 講義内容の説明・建築法令全般の概要、建築用語を理解する。	講義と小テスト演習により、法規を理解する。			
		10週	4. 用語の定義[9-10]: 講義内容の説明・建築法令全般の概要、建築用語を理解する。	講義と小テスト演習により、法規を理解する。			
		11週	5. 集団規定[11-12]: 敷地, 道路, 用地地域, 容積率, 建ぺい率, 高さ等の法律上の制約を学ぶ。	講義と小テスト演習により、法規を理解する。			
		12週	5. 集団規定[11-12]: 敷地, 道路, 用地地域, 容積率, 建ぺい率, 高さ等の法律上の制約を学ぶ。	講義と小テスト演習により、法規を理解する。			
		13週	6. 単体規定[13-15]: 居室, 採光, 換気, 排煙, 内装制限, シックハウス対策等を学ぶ。	講義と小テスト演習により、法規を理解する。			
		14週	6. 単体規定[13-15]: 居室, 採光, 換気, 排煙, 内装制限, シックハウス対策等を学ぶ。	講義と小テスト演習により、法規を理解する。			
		15週	6. 単体規定[13-15]: 居室, 採光, 換気, 排煙, 内装制限, シックハウス対策等を学ぶ。	講義と小テスト演習により、法規を理解する。			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	70	0	0	0	20	10	100
基礎的能力	20	0	0	0	5	10	35
専門的能力	30	0	0	0	10	0	40
分野横断的能力	20	0	0	0	5	0	25

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建築設計製図
科目基礎情報					
科目番号	1014		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	教 材: 日本建築学会「第3版コンパクト建築設計資料集成」、プリント				
担当教員	西岡 建雄,北山 めぐみ				
目的・到達目標					
【到達目標】 1. 実践的建築設計製図、模型製作技術力を養う。 2. 設計課題を自ら解決し、提案、プレゼンテーション力を養う。 3. 設計課題を自ら作り出し、自ら解決し、提案、プレゼンテーション力を養う。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	実践的建築設計製図、模型製作技術を応用できる。		実践的建築設計製図、模型製作技術がある。		実践的建築設計製図、模型製作技術がない。
評価項目2	設計課題を自ら解決し、魅力的な提案、プレゼンテーションができる。		設計課題を自ら解決し、提案、プレゼンテーションできる。		設計課題を自ら解決し、提案、プレゼンテーションできない。
評価項目3	設計課題を自ら作り出し、自ら解決し、魅力的な提案、プレゼンテーションができる。		設計課題を自ら作り出し、自ら解決し、提案、プレゼンテーションできる。		設計課題を自ら作り出し、自ら解決し、提案、プレゼンテーションできない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE新基準1(2) (d) 学習・教育到達目標 2(B)					
教育方法等					
概要	与えられた設計課題、自ら見つけ出した問題に対する解決手法を学び、課題、問題を解決するため自主的、独創的コンセプトづくりの出来る力をつける。 建築設計を体験的に学ぶために自主性を重視した設計課題に取り組み、基礎的設計、提案力を養う。				
授業の進め方と授業内容・方法	プレゼンテーション技術や、作図技法を学び、与えられた設計課題、自ら見つけ出した問題の解決策を見だし、提案書を作成、プレゼンテーションを行う。				
注意点	技術者が身につけるべき専門基礎として、製図については、正確さ、提出期限の厳守、仕上がり明瞭・丁寧さなどにより評価する。設計方法などに関する基本的な事項の理解度は、課題提出により確認し評価に加える。授業中の態度や出欠によって加点及び減点を行う。 合否は、基本的な事項を理解した上での課題製作の正確さ、製図を要求された課題は、それを完成させたか否かで判定する。 学年の評価は前学期と後学期の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を評価する。				
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	建築設計総論 [1-3]: 建築設計の授業の全容。心構えと方法 作図手法の基本 デッサン演習、パース図作成演習	講義と演習により技術を身につける。	
		2週	建築設計総論 [1-3]: 建築設計の授業の全容。心構えと方法 作図手法の基本 デッサン演習、パース図作成演習	講義と演習により技術を身につける。	
		3週	建築設計総論 [1-3]: 建築設計の授業の全容。心構えと方法 作図手法の基本 デッサン演習、パース図作成演習	講義と演習により技術を身につける。	
		4週	2. 課題1 [4-16]: (課題1) デザコン課題をもとにチームを組み、課題作成	与えられた課題に取り組む。	
		5週	2. 課題1 [4-16]: (課題1) デザコン課題をもとにチームを組み、課題作成	与えられた課題に取り組む。	
		6週	2. 課題1 [4-16]: (課題1) デザコン課題をもとにチームを組み、課題作成	与えられた課題に取り組む。	
		7週	2. 課題1 [4-16]: (課題1) デザコン課題をもとにチームを組み、課題作成	与えられた課題に取り組む。	
		8週	2. 課題1 [4-16]: (課題1) デザコン課題をもとにチームを組み、課題作成	与えられた課題に取り組む。	
	2ndQ	9週	2. 課題1 [4-16]: (課題1) デザコン課題をもとにチームを組み、課題作成	与えられた課題に取り組む。	
		10週	2. 課題1 [4-16]: (課題1) デザコン課題をもとにチームを組み、課題作成	与えられた課題に取り組む。	
		11週	2. 課題1 [4-16]: (課題1) デザコン課題をもとにチームを組み、課題作成	与えられた課題に取り組む。	
		12週	2. 課題1 [4-16]: (課題1) デザコン課題をもとにチームを組み、課題作成	与えられた課題に取り組む。	
		13週	2. 課題1 [4-16]: (課題1) デザコン課題をもとにチームを組み、課題作成	与えられた課題に取り組む。	
		14週	2. 課題1 [4-16]: (課題1) デザコン課題をもとにチームを組み、課題作成	与えられた課題に取り組む。	
		15週	2. 課題1 [4-16]: (課題1) デザコン課題をもとにチームを組み、課題作成	与えられた課題に取り組む。	
		16週			

後期	3rdQ	1週	2. 課題1 [4-16] : (課題1) デザコン課題をもとにチームを組み、課題作成	プレゼンテーション
		2週	3. 課題2 [17-30] : (課題2) デザインコンペの課題をもとに、各自に設定した課題作成 設計製図, 模型製作, プレゼンボード製作	自ら見つけ出した課題に取り組む。
		3週	3. 課題2 [17-30] : (課題2) デザインコンペの課題をもとに、各自に設定した課題作成 設計製図, 模型製作, プレゼンボード製作	自ら見つけ出した課題に取り組む。
		4週	3. 課題2 [17-30] : (課題2) デザインコンペの課題をもとに、各自に設定した課題作成 設計製図, 模型製作, プレゼンボード製作	自ら見つけ出した課題に取り組む。
		5週	3. 課題2 [17-30] : (課題2) デザインコンペの課題をもとに、各自に設定した課題作成 設計製図, 模型製作, プレゼンボード製作	自ら見つけ出した課題に取り組む。
		6週	3. 課題2 [17-30] : (課題2) デザインコンペの課題をもとに、各自に設定した課題作成 設計製図, 模型製作, プレゼンボード製作	自ら見つけ出した課題に取り組む。
		7週	3. 課題2 [17-30] : (課題2) デザインコンペの課題をもとに、各自に設定した課題作成 設計製図, 模型製作, プレゼンボード製作	自ら見つけ出した課題に取り組む。
		8週	3. 課題2 [17-30] : (課題2) デザインコンペの課題をもとに、各自に設定した課題作成 設計製図, 模型製作, プレゼンボード製作	自ら見つけ出した課題に取り組む。
	4thQ	9週	3. 課題2 [17-30] : (課題2) デザインコンペの課題をもとに、各自に設定した課題作成 設計製図, 模型製作, プレゼンボード製作	自ら見つけ出した課題に取り組む。
		10週	3. 課題2 [17-30] : (課題2) デザインコンペの課題をもとに、各自に設定した課題作成 設計製図, 模型製作, プレゼンボード製作	自ら見つけ出した課題に取り組む。
		11週	3. 課題2 [17-30] : (課題2) デザインコンペの課題をもとに、各自に設定した課題作成 設計製図, 模型製作, プレゼンボード製作	自ら見つけ出した課題に取り組む。
		12週	3. 課題2 [17-30] : (課題2) デザインコンペの課題をもとに、各自に設定した課題作成 設計製図, 模型製作, プレゼンボード製作	自ら見つけ出した課題に取り組む。
		13週	3. 課題2 [17-30] : (課題2) デザインコンペの課題をもとに、各自に設定した課題作成 設計製図, 模型製作, プレゼンボード製作	自ら見つけ出した課題に取り組む。
		14週	3. 課題2 [17-30] : (課題2) デザインコンペの課題をもとに、各自に設定した課題作成 設計製図, 模型製作, プレゼンボード製作	自ら見つけ出した課題に取り組む。
		15週	3. 課題2 [17-30] : (課題2) デザインコンペの課題をもとに、各自に設定した課題作成 設計製図, 模型製作, プレゼンボード製作	プレゼンテーション
		16週		

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	30	0	0	60	10	100
基礎的能力	0	10	0	0	10	10	30
専門的能力	0	10	0	0	20	0	30
分野横断的能力	0	10	0	0	30	0	40
	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	防災工学		
<b>科目基礎情報</b>							
科目番号	1015	科目区分	専門 / 必修				
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1				
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	5				
開設期	前期	週時間数	2				
教科書/教材	プリントを配布する。参考書: 柴田明徳「最新 耐震構造解析」(森北出版)						
担当教員	山田 悠二, 小田 憲史						
<b>目的・到達目標</b>							
【到達目標】							
1. 1自由度の運動方程式の誘導とその解を求めることができる。							
2. 耐震設計の考え方が説明できる。							
3. 土砂災害と対策工と防災対策の考え方について説明できる。							
4. 過去の地震被害や南海地震と防災対策法について説明できる。							
<b>ルーブリック</b>							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	建物の地震、台風、火災による被害と対策、および耐震設計の考え方を説明できる。	建物の地震、台風、火災による被害と対策を説明できる。	建物の地震、台風、火災による被害と対策を説明できない。				
評価項目2	土砂災害と対策工と防災対策の考え方について説明できる。	土砂災害と対策工と防災対策の考え方について理解している。	土砂災害と対策工と防災対策の考え方について理解していない。				
評価項目3	過去の地震被害や南海地震と防災対策法について説明できる。	過去の地震被害や南海地震と防災対策法について説明できる。	過去の地震被害や南海地震と防災対策法について理解していない。				
<b>学科の到達目標項目との関係</b>							
JABEE新基準1(2) (d) 学習・教育到達目標 2(D)							
<b>教育方法等</b>							
概要	地震・台風及び火災による建物被害例とその対策例について学習する。その上で耐震設計の観点から、簡単な質点モデルについて振動工学の基礎を学ぶ。土砂災害とその対策法について学び、地震災害と予知法、南海地震およびグローバルな視点から国土・社会構造の変化と自然災害への脆弱性について学ぶ。建設技術者として必要な防災対策に関する専門基礎知識を習得する。						
授業の進め方と授業内容・方法	資料やパワーポイントを用い講義形式で授業を進める。設定したテーマや内容についてメモをとり、レポートやプリントの回答を作成して提出する。インターネットで詳しく調べたり班ごとに話合いや教え会いを行う(アクティブラーニング)。詳細は授業計画のとおり。						
注意点	試験の成績を60%、平素の学習状況等(課題・小テスト・レポート等を含む)を40%の割合で総合的に評価する。前学期の評価は中間と期末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。						
<b>授業計画</b>							
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	建物の地震被害[1]: 建物の地震被害について学習する。	建物の地震被害について理解している。			
		2週	地震動の性質[2]: 地震動の性質について学習する。	地震動の性質や破壊力について理解している。			
		3週	構造物の振動[3-5]: 地震動と建物の周期による揺れについて学習する。	地震波の卓越周期と建物の周期による共振について理解している。			
		4週	構造物の振動[3-5]: 1自由度質点モデルの自由振動の解法について学習する。	1自由度の自由振動の解法について理解している。			
		5週	構造物の振動[3-5]: 制振・免震技術及び住宅・中小建物の耐震診断・耐震改修について学習する。	建物の制振や免震の新しい技術、および耐震改修について理解している。			
		6週	建物の台風被害[6-7]: 大きな被害をもたらした台風とその被害とその対策について学習する。	大きな被害をもたらした台風とその被害とその対策について理解している。			
		7週	建物の台風被害[6-8]: 台風は建物にどのような力が作用するか学習する。	建物に作用する風荷重を理解している。			
		8週	建物の火災被害[6-8]: 建物の火災や都市火災およびその対策について学習する。	建物の火災や都市火災およびその対策について理解している。			
	2ndQ	9週	土砂災害とその対策[9-10]: 土砂災害とその対策法、四国の地質と土砂災害の事例について学ぶ。	土砂災害とその対策法、四国の地質と土砂災害の事例について理解している。			
		10週	土砂災害とその対策[9-10]: 土砂災害とその対策法、四国の地質と土砂災害の事例について学ぶ。	土砂災害とその対策法、四国の地質と土砂災害の事例について理解している。			
		11週	地震被害[11-12]: 過去の地震被害(阪神大震災、東日本大震災、新潟中越地震)と教訓を学ぶ。	過去の地震被害(阪神大震災、東日本大震災、新潟中越地震)と教訓を理解している。			
		12週	地震被害[11-12]: 過去の地震被害(阪神大震災、東日本大震災、新潟中越地震)と教訓を学ぶ。	過去の地震被害(阪神大震災、東日本大震災、新潟中越地震)と教訓を理解している。			
		13週	南海トラフ巨大地震に備える[13-14]: 南海トラフ巨大地震について地震津波・地盤災害の予測を中心に学ぶ。	南海トラフ巨大地震について地震津波・地盤災害の予測について理解している。			
		14週	南海トラフ巨大地震に備える[13-14]: 南海トラフ巨大地震について地震津波・地盤災害の予測を中心に学ぶ。	南海トラフ巨大地震について地震津波・地盤災害の予測について理解している。			
		15週	自然災害への脆弱性[15]: 最近の自然災害の情報源・国土構造と災害脆弱性について学ぶ。	南海トラフ巨大地震について地震津波・地盤災害の予測について理解している。			
		16週					
<b>評価割合</b>							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100

基礎的能力	30	0	0	0	0	20	50
專門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	10	20



高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建設社会学
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	1016	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	5		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 杉本泰治・高城重厚「技術者の倫理入門」(丸善) 参考書: 岡崎義則「哲学を導入したシステム工学」(コロナ社)				
担当教員	竹内 光生				
<b>目的・到達目標</b>					
【到達目標】 1. 技術者倫理の基本的な語句や技術者倫理教育の5つの目標を理解している。 2. 技術者の役割と社会的責任, 倫理と法の関係, 裁判における立証責任を理解している。 3. モラル上の3つの争点や警鐘鳴らしの条件, 倫理問題解法を理解している。 4. 倫理問題を理解し, 倫理問題を事実に基づく知識から客観的に考察することができる。 5. 技術士補試験倫理問題を解くことができる。					
<b>ルーブリック</b>					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	倫理と法や倫理とコミュニティの関係等に関連する知識を充分吸収し説明することができる。その基礎学力と学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	倫理と法や倫理とコミュニティの関係等に関連する知識をほぼ吸収し説明することができる。その基礎学力の復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	倫理と法や倫理とコミュニティの関係等に関連する知識をやや吸収し説明することができる。その基礎学力の反復復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。		
評価項目2	倫理と法と科学技術の観点から研究事例に関連する知識を充分吸収し説明することができる。その基礎学力と学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	倫理と法と科学技術の観点から研究事例に関連する知識をほぼ吸収し説明することができる。その基礎学力の復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	倫理と法と科学技術の観点から研究事例に関連する知識をやや吸収し説明することができる。その基礎学力の反復復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。		
評価項目3	倫理問題解法に関連する知識を充分吸収し説明することができる。その基礎学力と学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	倫理問題解法に関連する知識をほぼ吸収し説明することができる。その基礎学力の復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。	倫理問題解法に関連する知識をやや吸収し説明することができる。その基礎学力の反復復習を前提として、これまでの授業態度や学習能力を踏まえ、今後の発展と活躍が期待できる。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
JABEE新基準1(2) (b) 学習・教育到達目標 1(A)					
<b>教育方法等</b>					
概要	建設社会学は、建設工学の技術者倫理科目の一つである。技術者の職務は、科学的・工学的研究の成果を、人間生活に利用する役割と資質向上の責務を担う専門職であることを学び、事例研究により技術者の社会的責任を学ぶ。技術士補試験問題をういた問題演習などにより理解を深める。				
授業の進め方と授業内容・方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 技術者倫理教育の目標[1]: 技術者倫理教育の5つの目標を学ぶ。</li> <li>2. JCO臨界事故[2-3]: JCO臨界事故を題材として技術者の役割と社会的責任などを学ぶ。</li> <li>3. モラルの発達[4-5]: 人間のモラルの発達段階, 意識と規範, 倫理と法などを学ぶ。</li> <li>4. 倫理と法の関係[5-7]: コミュニティと倫理, 社会と法, 伝統的倫理観などを学ぶ。</li> <li>5. モラル上の争点[8-9]: モラル上の不一致の解消を図るため, モラル上の3つの争点を学ぶ。</li> <li>6. チャレンジャー事故[9-10]: チャレンジャー事故を題材として警鐘鳴らしの条件などを学ぶ。</li> <li>7. 注意義務と過失[11]: 企業目標の利潤の追求と品質管理, 予防原則と予防的措置などを学ぶ。</li> <li>8. 倫理問題解法[12]: 二分観とスペクトル観, 線引き問題と決議論などを学ぶ。</li> <li>9. 裁判における立証責任[13]: 裁判における証拠主義と自由心証主義, 立証責任などを学ぶ。</li> <li>10. 土木学会監修事例研究[14-15]: コンクリートガラ処分問題や工事中の地元クレーム問題を学ぶ。</li> </ol> 試験: 後学期中間, 卒業				
注意点	試験の成績80%, 課題や小テストを20%の割合で総合的に評価する。評価は中間と期末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	技術者倫理教育の目標[1]: 技術者倫理教育の5つの目標を学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる	
		2週	JCO臨界事故[2-3]: JCO臨界事故を題材として技術者の役割と社会的責任などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる	
		3週	JCO臨界事故[2-3]: JCO臨界事故を題材として技術者の役割と社会的責任などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる	
		4週	モラルの発達[4-5]: 人間のモラルの発達段階, 意識と規範, 倫理と法などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる	
		5週	モラルの発達[4-5]: 人間のモラルの発達段階, 意識と規範, 倫理と法などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる	
		6週	倫理と法の関係[5-7]: コミュニティと倫理, 社会と法, 伝統的倫理観などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる	
		7週	倫理と法の関係[5-7]: コミュニティと倫理, 社会と法, 伝統的倫理観などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる	
		8週	モラル上の争点[8-9]: モラル上の不一致の解消を図るため, モラル上の3つの争点を学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる	
	4thQ	9週	モラル上の争点[8-9]: モラル上の不一致の解消を図るため, モラル上の3つの争点を学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる	

	10週	チャレンジャー事故[9-10]：チャレンジャー事故を題材として警鐘鳴らしの条件などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる
	11週	注意義務と過失[11]：企業目標の利潤の追求と品質管理，予防原則と予防的措置などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる
	12週	倫理問題解法[12]：二分観とスペクトル観，線引き問題と決議論などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる
	13週	裁判における立証責任[13]：裁判における証拠主義と自由心証主義，立証責任などを学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる
	14週	土木学会監修事例研究[14-15]：コンクリートガラ処分問題や工事中の地元クレーム問題を学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる
	15週	土木学会監修事例研究[14-15]：コンクリートガラ処分問題や工事中の地元クレーム問題を学ぶ。	講義項目知識を蓄え、必要に応じて活用することができる
	16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	10	0	50
専門的能力	40	0	0	0	10	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	土木・建築実験Ⅳ
科目基礎情報					
科目番号	1017		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	教科書:「新建設材料実験」(日本材料学会),「水理実験指導書」(土木学会),担当者作成の実験指導書 参考書: 関連科目の教科書				
担当教員	山崎 慎一,岡田 将治,木村 竜土,池田 雄一,小田 憲史,寺田 幸博,山田 悠二				
目的・到達目標					
【到達目標】 1. 環境実験: BODなどの水質分析ができる。負荷量計算ができる。廃水の浄化原理が説明できる。 2. RC実験: RCはりの載荷実験を行い、変形の性状などを力学的な視点で考察できる。 3. 構造実験: はりの曲げ崩壊について説明できる。1自由度系の自由振動について説明できる。 4. 海岸実験: ゼロアップクロス法を用いて、有義波高及び有義波周期が計算できる。 5. 水理実験: 管路のエネルギー損失、開水路の比エネルギーが計算できる。 6. 建築環境実験: 室温、自然光や人工光による照度、騒音などの室内環境について説明ができる。 7. チームで行なう実験: チームにおける自己の役割を理解し、チーム員と協働することができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	実験は迅速かつ適切に操作することができる。計算もその根拠を理解して正確に結果を導ける。また、実験や計算の結果から専門的知識を十分応用して考察できる。	実験は手順通りに操作できる。計算も指導書に従って結果を導ける。実験や計算の結果から現象が説明できる。	実験が手順通りに操作できない。計算も指導書に従って導けない。実験や計算の結果から現象が説明できない。		
評価項目2	リーダーシップを発揮して、班員と協力して迅速かつ効率的な作業ができる。	班員と協力して作業はできるが、やや積極性に欠けるところがある	班員と協力して作業ができない。また、実験に参加しないことが多い(欠席や遅刻が多い)。		
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
JABEE新基準1(2) (d) JABEE新基準1(2) (i) 学習・教育到達目標 2(C)					
教育方法等					
概要	構造、鉄筋コンクリート、建築環境、海岸、水理、環境における各分野の実験を通して、工学的な感覚を磨き、専門的基礎知識を深める。また、建設関係の実務あるいは研究開発において応用・展開し得る実践的技術、技術的諸問題に対応できる能力を身につける。				
授業の進め方と授業内容・方法	1クラスを4班に分け、班毎に各分野のテーマに分かれて実験を行なう。さらにテーマによってはチームを作り協働して実験を行なう。以下の授業計画は1班のものである。レポートは、各自で得られたデータを整理して考察し、指示された期日時刻までに提出する。				
注意点	6つの分野の実験において各々評価し、各分野の実験時間数に応じて総合的に評価する。ただし、各分野の評価は、JABEE基準1(2)における(d)(3)専門的知識を20点、応用する能力を10点、(i)チームで仕事をするための能力を10点、レポートなどを60点で評価し、各評価項目における各分野の平均が6割以上であることが単位修得の条件である。技術者が身につけるべき専門基礎として、上記の到達目標1~7に対する理解と協働の程度を評価する。				
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	説明[1]: 各テーマの目的、留意事項、レポート提出方法等を説明する。	各テーマの目的が理解でき、留意事項、レポート提出方法等を確認する。	
		2週	環境実験[2-4]: 校内池の水質調査、汚濁負荷量の計算、中和滴定のpH計算の方法を理解する。	校内池の水質調査、汚濁負荷量の計算、中和滴定のpH計算の方法が理解できる。	
		3週	環境実験[2-4]: 校内池の水質調査、汚濁負荷量の計算、中和滴定のpH計算の方法を理解する。	校内池の水質調査、汚濁負荷量の計算、中和滴定のpH計算の方法が理解できる。	
		4週	環境実験[2-4]: 校内池の水質調査、汚濁負荷量の計算、中和滴定のpH計算の方法を理解する。	校内池の水質調査、汚濁負荷量の計算、中和滴定のpH計算の方法が理解できる。	
		5週	RC実験[5-7]: RCはり試験体の作成(鉄筋組立、ひずみゲージ貼付、コンクリート打設)、ひび割れ発生荷重や耐力の予測計算、載荷実験(実験値と理論値の比較)を学ぶ。	RCはり試験体の作成(鉄筋組立、ひずみゲージ貼付、コンクリート打設)、ひび割れ発生荷重や耐力の予測計算、載荷実験(実験値と理論値の比較)が理解できる。	
		6週	RC実験[5-7]: RCはり試験体の作成(鉄筋組立、ひずみゲージ貼付、コンクリート打設)、ひび割れ発生荷重や耐力の予測計算、載荷実験(実験値と理論値の比較)を学ぶ。	RCはり試験体の作成(鉄筋組立、ひずみゲージ貼付、コンクリート打設)、ひび割れ発生荷重や耐力の予測計算、載荷実験(実験値と理論値の比較)が理解できる。	
		7週	RC実験[5-7]: RCはり試験体の作成(鉄筋組立、ひずみゲージ貼付、コンクリート打設)、ひび割れ発生荷重や耐力の予測計算、載荷実験(実験値と理論値の比較)を学ぶ。	RCはり試験体の作成(鉄筋組立、ひずみゲージ貼付、コンクリート打設)、ひび割れ発生荷重や耐力の予測計算、載荷実験(実験値と理論値の比較)が理解できる。	
		8週	構造実験[8-10]: 全塑性モーメントでの崩壊を想定したはりの極限荷重の計算と載荷実験、1自由度系の自由振動応答から振動の基本物理量を体得する。	全塑性モーメントでの崩壊を想定したはりの極限荷重の計算と載荷実験、1自由度系の自由振動応答から振動の基本物理量が理解できる。	
	2ndQ	9週	構造実験[8-10]: 全塑性モーメントでの崩壊を想定したはりの極限荷重の計算と載荷実験、1自由度系の自由振動応答から振動の基本物理量を体得する。	全塑性モーメントでの崩壊を想定したはりの極限荷重の計算と載荷実験、1自由度系の自由振動応答から振動の基本物理量が理解できる。	
		10週	構造実験[8-10]: 全塑性モーメントでの崩壊を想定したはりの極限荷重の計算と載荷実験、1自由度系の自由振動応答から振動の基本物理量を体得する。	全塑性モーメントでの崩壊を想定したはりの極限荷重の計算と載荷実験、1自由度系の自由振動応答から振動の基本物理量が理解できる。	
		11週	海岸実験[11-13]: 模擬波浪計測実験、実測及び模擬波浪の代表波(有義波高・周期)算出を学ぶ。	模擬波浪計測実験、実測及び模擬波浪の代表波(有義波高・周期)算出法が理解できる。	
		12週	海岸実験[11-13]: 模擬波浪計測実験、実測及び模擬波浪の代表波(有義波高・周期)算出を学ぶ。	模擬波浪計測実験、実測及び模擬波浪の代表波(有義波高・周期)算出法が理解できる。	

後期		13週	海岸実験[11-13]：模擬波浪計測実験，実測及び模擬波浪の代表波（有義波高・周期）算出を学ぶ。	模擬波浪計測実験，実測及び模擬波浪の代表波（有義波高・周期）算出法が理解できる。
		14週	まとめ[14-15]：前学期の各実験のまとめを行う。	前学期の各実験のまとめを行う。
		15週	まとめ[14-15]：前学期の各実験のまとめを行う。	前学期の各実験のまとめを行う。
		16週		
	3rdQ	1週	環境実験[16-18]：活性汚泥の浄化のしくみや下水量計算及び下水処理施設設計の方法を学ぶ。	活性汚泥の浄化のしくみや下水量計算及び下水処理施設設計の方法が理解できる。
		2週	環境実験[16-18]：活性汚泥の浄化のしくみや下水量計算及び下水処理施設設計の方法を学ぶ。	活性汚泥の浄化のしくみや下水量計算及び下水処理施設設計の方法が理解できる。
		3週	環境実験[16-18]：活性汚泥の浄化のしくみや下水量計算及び下水処理施設設計の方法を学ぶ。	活性汚泥の浄化のしくみや下水量計算及び下水処理施設設計の方法が理解できる。
		4週	水理実験[19-21]：管水路のエネルギー損失および開水路の比エネルギー，水面形について学ぶ。	管水路のエネルギー損失および開水路の比エネルギー，水面形について理解できる。
		5週	水理実験[19-21]：管水路のエネルギー損失および開水路の比エネルギー，水面形について学ぶ。	管水路のエネルギー損失および開水路の比エネルギー，水面形について理解できる。
		6週	水理実験[19-21]：管水路のエネルギー損失および開水路の比エネルギー，水面形について学ぶ。	管水路のエネルギー損失および開水路の比エネルギー，水面形について理解できる。
		7週	建築環境実験[22-27]：室内の温湿度分布，照度測定および騒音測定とその評価方法を学ぶ。	室内の温湿度分布，照度測定および騒音測定とその評価方法が理解できる。
		8週	建築環境実験[22-27]：室内の温湿度分布，照度測定および騒音測定とその評価方法を学ぶ。	室内の温湿度分布，照度測定および騒音測定とその評価方法が理解できる。
	4thQ	9週	建築環境実験[22-27]：室内の温湿度分布，照度測定および騒音測定とその評価方法を学ぶ。	室内の温湿度分布，照度測定および騒音測定とその評価方法が理解できる。
		10週	建築環境実験[22-27]：室内の温湿度分布，照度測定および騒音測定とその評価方法を学ぶ。	室内の温湿度分布，照度測定および騒音測定とその評価方法が理解できる。
		11週	建築環境実験[22-27]：室内の温湿度分布，照度測定および騒音測定とその評価方法を学ぶ。	室内の温湿度分布，照度測定および騒音測定とその評価方法が理解できる。
		12週	建築環境実験[22-27]：室内の温湿度分布，照度測定および騒音測定とその評価方法を学ぶ。	室内の温湿度分布，照度測定および騒音測定とその評価方法が理解できる。
13週		まとめ[28-30]：各実験のまとめを行う。	各実験のまとめを行う。	
14週		まとめ[28-30]：各実験のまとめを行う。	各実験のまとめを行う。	
15週		まとめ[28-30]：各実験のまとめを行う。	各実験のまとめを行う。	
16週				

評価割合

	試験	発表	相互評価	口頭試問等	取り組み態度	レポート他	合計
総合評価割合	0	0	0	30	10	60	100
基礎的能力	0	0	0	20	10	0	30
専門的能力	0	0	0	10	0	60	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	卒業研究
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	1018		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 8	
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	8	
教科書/教材	卒業研究テーマに関連する教科書・教材・参考書等				
担当教員	竹内 光生,山崎 利文,岡林 宏二郎,山崎 慎一,横井 克則,岡田 将治,西岡 建雄,木村 竜士,北山 めぐみ,池田 雄一,近藤 拓也,山田 悠二				
<b>目的・到達目標</b>					
【到達目標】 1. 研究テーマに関連するデザイン能力、専門的知識とその応用能力、計画的な実行力、自主学習能力が身についている。2. 研究成果を学術論文として論理的にまとめることができる。3. 研究成果をパワーポイント等を用いて分かりやすく制限時間内に発表でき、質疑応答もできる。					
<b>ルーブリック</b>					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1		研究テーマに関連するデザイン能力、専門的知識とその応用能力、計画的な実行力、自主学習能力が十分に身についている。	研究テーマに関連するデザイン能力、専門的知識とその応用能力、計画的な実行力、自主学習能力が身についている。	研究テーマに関連するデザイン能力、専門的知識とその応用能力、計画的な実行力、自主学習能力が身につけていない。	
評価項目2		研究成果を学術論文として論理的にまとめることができる。	研究成果を学術論文として論理的にまとめることができる。	研究成果を学術論文として論理的にまとめることができない。	
評価項目3		研究成果をパワーポイント等を用いてとても分かりやすく制限時間内に発表でき、質疑回答も優れている。	研究成果をパワーポイント等を用いて分かりやすく制限時間内に発表でき、質疑回答もできる。	研究成果をパワーポイント等を用いて分かりやすく制限時間内に発表できず、質疑回答もできない。	
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
JABEE新基準1(2) (d) JABEE新基準1(2) (e) JABEE新基準1(2) (f) JABEE新基準1(2) (g) JABEE新基準1(2) (h) 学習・教育到達目標 2(E) 学習・教育到達目標 3(F)					
<b>教育方法等</b>					
概要	卒業研究は建設工学の専門総合科目の一つであり、1年～4年生の間に修得した専門知識等を基礎として、指導教員とコミュニケーションを取りながら、より学術的な研究テーマに対して積極的に調査・研究・実験を1年間通じて実施するものである。最後に「卒業論文」、「卒業論文概要」、「研究日誌」を作成して、「卒業研究発表会」で口述発表を行う。土木学会四国支部技術研究発表会での報告も目標としている。				
授業の進め方と授業内容・方法	各教員（研究室）当たり3～4名配属され、指導教員の指導のもとで実施する。 1. 研究の準備：研究テーマの決定と研究遂行のための大まかな研究スケジュールを計画する。 2. 文献・資料収集：研究内容に関連する文献・資料を収集整理して内容の理解を深め、問題意識を明確にする。 3. 実作業の実施：予備調査や予備実験などを経て、調査・計算・実験等を効率的に実施して結果を考察する。必要があればフィードバックする。 4. 「中間発表会」の概要作成と口述発表：卒業研究の途中経過について概要作成と口述発表を行う。時期は10月中の金曜日とし、指定時間（5分：発表3分、質疑応答2分）内に発表できるように準備する。 5. 「卒業論文」、「卒業論文概要」および「研究日誌」の作成・提出：作成要項に従ってパソコン等で作成する。指導教員の確認後、所定の期限までに提出する。 6. 「卒業研究発表会」での口述発表：所定の日時に実施される卒業研究発表会において口述発表を行う。各人10分を目安とし、論文要旨を7分以内に発表し、その後2名以上の質疑に回答しなければならない。				
注意点	1. 卒業研究は必修科目で通年8単位である。もちろん3分の2以上の出席が必要である。卒業研究が合格でなければ卒業できない（卒業要件の一つ）。時間割表に組み込まれる卒業研究の授業時間数は週当たり前期5時間、後期7時間であるが、単位数は8単位（年間240時間以上）となっている。よって、卒業研究は授業で定められた時間以外に、別途放課後や休日、長期休暇中を活用し、指導教員のもとで少なくとも週当たり2時間分の研究に取り組む必要がある。また、卒業研究に取り組んだ実質時間数（昼休み等の休憩時間は除く）や研究内容は、必ず「研究日誌」に記録し、その都度指導教員の確認を受ける。 2. 中間発表、卒業論文、卒論概要と卒研発表、研究時間における審査表に基づいて全教員が記入し、総合的に「合否」を評価する。技術者が身につけるべき専門基礎として、建設工学専門分野の課題を解決するために、学問的に深く考え、調べ、明らかにする方法及び専門基礎知識の理解の程度を評価する。				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	研究の準備[1]：研究テーマの決定とスケジュールを計画する。	研究テーマに関する専門的知識や応用能力などを活用できる。	
		2週	文献・資料収集[2-9]：文献・資料を収集整理して理解を深める。	研究テーマに関する専門的知識や応用能力などを活用できる。	
		3週	文献・資料収集[2-9]：文献・資料を収集整理して理解を深める。	研究テーマに関する専門的知識や応用能力などを活用できる。	
		4週	文献・資料収集[2-9]：文献・資料を収集整理して理解を深める。	研究テーマに関する専門的知識や応用能力などを活用できる。	
		5週	文献・資料収集[2-9]：文献・資料を収集整理して理解を深める。	研究テーマに関する専門的知識や応用能力などを活用できる。	
		6週	文献・資料収集[2-9]：文献・資料を収集整理して理解を深める。	研究テーマに関する専門的知識や応用能力などを活用できる。	
		7週	文献・資料収集[2-9]：文献・資料を収集整理して理解を深める。	研究テーマに関する専門的知識や応用能力などを活用できる。	
		8週	文献・資料収集[2-9]：文献・資料を収集整理して理解を深める。	研究テーマに関する専門的知識や応用能力などを活用できる。	
	2ndQ	9週	文献・資料収集[2-9]：文献・資料を収集整理して理解を深める。	研究テーマに関する専門的知識や応用能力などを活用できる。	
		10週	作業の実施[10-15]：予備調査や実験を経て、研究結果を考察する。	調査や実験が自主的、計画的に実行することができる。	

後期		11週	作業の実施[10-15]: 予備調査や実験を経て、研究結果を考察する。	調査や実験が自主的、計画的に実行することができる。	
		12週	作業の実施[10-15]: 予備調査や実験を経て、研究結果を考察する。	調査や実験が自主的、計画的に実行することができる。	
		13週	作業の実施[10-15]: 予備調査や実験を経て、研究結果を考察する。	調査や実験が自主的、計画的に実行することができる。	
		14週	作業の実施[10-15]: 予備調査や実験を経て、研究結果を考察する。	調査や実験が自主的、計画的に実行することができる。	
		15週	作業の実施[10-15]: 予備調査や実験を経て、研究結果を考察する。	調査や実験が自主的、計画的に実行することができる。	
		16週			
	3rdQ	1週	中間発表の準備[16]: 卒業研究の途中経過の概要を作成する。	研究成果を論理的にまとめることができる。	
		2週	中間発表の準備[17]: 卒業研究の途中経過の発表の準備をする。	研究成果を制限時間内に分かりやすく説明できる。	
		3週	中間発表[18]: 卒業研究の途中経過について口頭発表する。	研究成果を制限時間内に分かりやすく説明できる。	
		4週	作業の実施[19-23]: 調査・計算・実験等の結果を考察する。	調査や実験が自主的、計画的に実行することができる。	
		5週	作業の実施[19-23]: 調査・計算・実験等の結果を考察する。	調査や実験が自主的、計画的に実行することができる。	
		6週	作業の実施[19-23]: 調査・計算・実験等の結果を考察する。	調査や実験が自主的、計画的に実行することができる。	
		7週	作業の実施[19-23]: 調査・計算・実験等の結果を考察する。	調査や実験が自主的、計画的に実行することができる。	
		8週	作業の実施[19-23]: 調査・計算・実験等の結果を考察する。	調査や実験が自主的、計画的に実行することができる。	
		4thQ	9週	卒業論文の作成[24-26]: 研究成果を最終的に論文としてまとめる。	研究成果を論理的にまとめることができる。
			10週	卒業論文の作成[24-26]: 研究成果を最終的に論文としてまとめる。	研究成果を論理的にまとめることができる。
11週	卒業論文の作成[24-26]: 研究成果を最終的に論文としてまとめる。		研究成果を論理的にまとめることができる。		
12週	論文概要の作成[27]: 卒論概要を作成する。		研究成果を論理的にまとめることができる。		
13週	卒業研究発表会の準備[28]: 卒業研究発表会での発表準備を行う。		研究成果を制限時間内に分かりやすく説明できる。		
14週	卒業研究発表会[29]: 卒業研究の最終成果を口頭発表する。		研究成果を制限時間内に分かりやすく説明できる。		
15週	論文修正[30]: 査読意見に基づき卒業論文の修正を行う。再発表の学生は口頭発表する。		研究成果を論理的にまとめることができる。研究成果を制限時間内に分かりやすく説明できる。		
16週					

#### 評価割合

	中間発表	卒論概要	卒業論文	卒研発表	研究日誌	その他	合計
総合評価割合	20	20	20	20	20	0	100
基礎的能力	10	10	10	10	10	0	50
専門的能力	10	10	10	10	10	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建築設備
科目基礎情報					
科目番号	1019		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 図とキーワードで学ぶ建築設備、飯野秋成、学芸出版社				
担当教員	木村 竜士				
目的・到達目標					
【到達目標】 1. 空調設備に関わる基礎的な知識と計算ができる。 2. 換気設備に関わる基礎的な知識と計算ができる。 3. 給排水設備に関わる基礎的な知識と計算ができる。 4. 電気設備に関わる基礎的な知識と計算ができる。 5. 輸送・防災・通信などに関わる設備の基礎的な知識と計算ができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	建築設備に関する全般的な専門用語を説明できる。	建築設備に関する基礎的な専門用語を説明できる。	建築設備に関する基礎的な専門用語を説明できない。		
評価項目2	建築設備に関わる計算の応用問題が解ける。	建築設備に関わる計算の基礎問題が解ける。	建築設備に関わる計算の基礎問題が解けない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE新基準1(2)(d) 学習・教育到達目標 2(D)					
教育方法等					
概要	建築設備は私たち人間が安全で快適に暮らしてゆくのには建築物には不可欠なものであり、建物に生命を与えるものでもあります。とくに最近では人々の生活程度が高級化し、また建物が高層化したり、インテリジェントビルなどにより質的に高度な建物が出現するにあたって、建築設備の技術もより広範囲に高度化し複雑化してきています。授業では建築設備全般の基礎知識を学生にしっかり理解してもらい、建築設備の専門基礎知識を習得する。				
授業の進め方と授業内容・方法	講義形式、アクティブラーニングによる課題の取り組み、二級建築士試験の内容も含む				
注意点	試験の成績(60%)、平素の学習状況等(課題・小テスト・レポート等を含む)40%の割合で総合的に評価する。学期末の成績は、中間と期末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	建築設備概説[1]: 講義内容の説明・建築設備全般の概要を説明。	講義の目的が説明できる。	
		2週	空気調和設備[2-5]: 冷暖房設備, 換気設備, 空気調和設備のシステムの基本事項を学ぶ。	冷暖房設備, 換気設備, 空気調和設備のシステムの基本事項が説明できる。	
		3週	空気調和設備[2-5]: 冷暖房設備, 換気設備, 空気調和設備のシステムの基本事項を学ぶ。	冷暖房設備, 換気設備, 空気調和設備のシステムの基本事項が説明できる。	
		4週	空気調和設備[2-5]: 冷暖房設備, 換気設備, 空気調和設備のシステムの基本事項を学ぶ。	冷暖房設備, 換気設備, 空気調和設備のシステムの基本事項が説明できる。	
		5週	空気調和設備[2-5]: 冷暖房設備, 換気設備, 空気調和設備のシステムの基本事項を学ぶ。	冷暖房設備, 換気設備, 空気調和設備のシステムの基本事項が説明できる。	
		6週	給排水衛生設備[6-10]: 給水設備, 給湯設備, 排水設備, ガス設備, 衛生器具設備, 消火設備に関する基本事項を学ぶ。	給水設備, 給湯設備, 排水設備, ガス設備, 衛生器具設備, 消火設備に関する基本事項が説明できる。	
		7週	給排水衛生設備[6-10]: 給水設備, 給湯設備, 排水設備, ガス設備, 衛生器具設備, 消火設備に関する基本事項を学ぶ。	給水設備, 給湯設備, 排水設備, ガス設備, 衛生器具設備, 消火設備に関する基本事項が説明できる。	
		8週	給排水衛生設備[6-10]: 給水設備, 給湯設備, 排水設備, ガス設備, 衛生器具設備, 消火設備に関する基本事項を学ぶ。	給水設備, 給湯設備, 排水設備, ガス設備, 衛生器具設備, 消火設備に関する基本事項が説明できる。	
	4thQ	9週	給排水衛生設備[6-10]: 給水設備, 給湯設備, 排水設備, ガス設備, 衛生器具設備, 消火設備に関する基本事項を学ぶ。	給水設備, 給湯設備, 排水設備, ガス設備, 衛生器具設備, 消火設備に関する基本事項が説明できる。	
		10週	給排水衛生設備[6-10]: 給水設備, 給湯設備, 排水設備, ガス設備, 衛生器具設備, 消火設備に関する基本事項を学ぶ。	給水設備, 給湯設備, 排水設備, ガス設備, 衛生器具設備, 消火設備に関する基本事項が説明できる。	
		11週	建築電気設備[11-13]: 照明とコンセント設備, 動力設備と配線工事, 電源施設と電力供給情報設備, 防災設備の基本事項を学ぶ。	照明とコンセント設備, 動力設備と配線工事, 電源施設と電力供給情報設備, 防災設備の基本事項が説明できる。	
		12週	建築電気設備[11-13]: 照明とコンセント設備, 動力設備と配線工事, 電源施設と電力供給情報設備, 防災設備の基本事項を学ぶ。	照明とコンセント設備, 動力設備と配線工事, 電源施設と電力供給情報設備, 防災設備の基本事項が説明できる。	
		13週	建築電気設備[11-13]: 照明とコンセント設備, 動力設備と配線工事, 電源施設と電力供給情報設備, 防災設備の基本事項を学ぶ。	照明とコンセント設備, 動力設備と配線工事, 電源施設と電力供給情報設備, 防災設備の基本事項が説明できる。	
		14週	エレベータ設備[14]: エレベータ設備, エスカレータ設備の基本事項を学ぶ。	エレベータ設備, エスカレータ設備の基本事項が説明できる。	
		15週	エネルギー評価[15]: CASBEE、PAL、CECの基本事項を学ぶ。	CASBEE、PAL、CECの基本事項が説明できる。	
		16週			

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	20	50
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	10	20



高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建築計画II		
<b>科目基礎情報</b>							
科目番号	1020	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	5				
開設期	前期	週時間数	2				
教科書/教材	教科書: 第3版コンパクト建築設計資料集成 (日本建築学会) 参考書: プリント						
担当教員	北山 めぐみ						
<b>目的・到達目標</b>							
1. 各種施設建築に関する設計資料を適切に活用することができる。 2. 各種施設建築の設計のプロセス、および設計に必要な諸要素を説明することができる。 3. 演習を通して各種施設建築の社会的背景や計画上的特徴について説明することができる。							
<b>ルーブリック</b>							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	各種施設建築に関する設計資料を適切に活用し、設計に取り組むことができる。	各種施設建築に関する設計資料を適切に活用することができる。	各種施設建築に関する設計資料を適切に活用できない。				
評価項目2	各種施設建築の設計のプロセス、および設計に必要な諸要素を用いて設計に取り組むことができる。	各種施設建築の設計のプロセス、および設計に必要な諸要素を説明することができる。	各種施設建築の設計のプロセス、および設計に必要な諸要素を説明できない。				
評価項目3	演習を通して各種施設建築の社会的背景や計画上的特徴について説明することができ、課題解決に向けて考察することができる。	演習を通して各種施設建築の社会的背景や計画上的特徴について説明することができる。	演習を通して各種施設建築の社会的背景や計画上的特徴について説明できない。				
<b>学科の到達目標項目との関係</b>							
JABEE新基準1(2) (d) 学習・教育到達目標 2(B)							
<b>教育方法等</b>							
概要	私たちの身のまわりにある公共建築、商業建築、町などに興味・関心を持ち、そこでの営みや環境などを工学的にとらえる力を身につける。そして、建築設計を実践できる、さまざまな知識や技術などについて理解を深め、自ら建築設計創造することができる能力を養う。						
授業の進め方と授業内容・方法	本授業では、①講義およびミニワークにより建築設計に必要な知識を学んだ上で(理論の教授)、②建築設計課題に取り組むことで、知識の定着及び活用を図る(実践による知識の定着・活用)ことを目指す。予習として、授業範囲の教科書を通読すること。また、一つでも多く実際の作品を数多く見ることを推奨する。						
注意点	試験の成績を60%、平素の学習状況等(課題・小テスト・プレゼンテーション等を含む)を40%の割合で総合的に評価する。学期末の成績は、中間と期末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を評価する。						
<b>授業計画</b>							
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	建築計画の考え方、及び様々な空間に対応した人間の活動について学ぶ。	各種施設建築を設計する際に必要な諸要素及びプロセスを理解するとともに、様々な空間における人間の活動を記述することができる。			
		2週	教育施設1: 学校建築の歴史の変遷と計画上的特徴について学ぶ(講義・グループワーク)。	学校建築の歴史の変遷と計画上的特徴を資料をもとに分析することができる。			
		3週	教育施設2: 現代の教育施設の計画手法について学ぶ(講義)。	現代の教育施設の計画上的特徴や分類について、図を用いて説明することができる。			
		4週	教育施設3: 学校建築の歴史の変遷と計画上的特徴についてプレゼンテーションを行う。	学校建築の歴史の変遷と計画上的特徴を、資料をもとに説明することができる。			
		5週	教育施設4: 就学前乳幼児施設の計画について学び、事例分析を行う(講義・グループワーク)。	就学前乳幼児施設について、必要諸室やその組み立て方、考慮すべき点について分析できる。			
		6週	教育施設5: 就学前乳幼児施設の計画の事例についてプレゼンテーションを行う。	就学前乳幼児施設について、必要諸室やその組み立て方、考慮すべき点について説明できる。			
		7週	医療・業務施設1: オフィス建築の計画手法について学ぶ(講義・ワーク)。	オフィスビルの機能特性や構成方法など、基本的な計画手法について説明できる。			
		8週	医療・業務施設2: 診療所・病院の計画手法について学ぶ(講義・ミニワーク)。	診療所・病院における各機能の組み立て方や必要寸法など基本的な計画手法について説明できる。			
	2ndQ	9週	文化施設: 美術館・博物館の計画手法について学ぶ(講義・ミニワーク)。	美術館・博物館の必要諸室や動線計画など、基本的な計画手法について説明できる。			
		10週	交流施設1: 交流施設の歴史の変遷と施設種別を学び、事例分析を行う(グループワーク)。	交流施設の歴史の変遷および現代的意義を理解し、事例をもとに基本的な計画手法を分析できる。			
		11週	交流施設2: 各種交流施設の事例についてプレゼンテーションを行う。	各種交流施設について事例をもとに計画上的特徴を説明できる。			
		12週	まちづくり1: まちづくり計画に関する法令や手法を学ぶ(講義)。	まちづくり計画に用いられる基本的な法令や手法を理解する。			
		13週	まちづくり2: まちづくりに関する実際の事例を分析する(グループワーク)。	まちづくり計画に用いられる基本的な法令や手法を理解し、事例を用いて説明することができる。			
		14週	まちづくり3: まちづくりに関する実際の事例を分析する(グループワーク)。	まちづくり計画に用いられる基本的な法令や手法を理解し、事例を用いて説明することができる。			
		15週	まちづくり4: まちづくりの事例についてプレゼンテーションを行う。	まちづくり計画に用いられる基本的な法令や手法を理解し、事例を用いて説明することができる。			
		16週					
<b>評価割合</b>							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	提出物	合計
総合評価割合	60	20	0	0	0	20	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
專門的能力	60	20	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建築構造計画
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	1021	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	5		
開設期	後期	週時間数	4		
教科書/教材	教科書: 和田 章, 竹内 徹「建築構造設計概論」(実教出版) 参考書: 日本建築学会「鉄筋コンクリート構造, 鋼構造設計規準・同解説」(日本建築学会)				
担当教員	小田 憲史				
<b>目的・到達目標</b>					
【到達目標】 1. 建築物の構造設計の役割・目的と構造計画の考え方を理解している。 2. 建築物に作用する荷重・外力が計算でき、構造骨組と力の流れを理解している。 3. 鉄筋コンクリート造, 鋼構造の構造設計法の基礎を理解している。 4. 耐震設計の基本的な考え方を理解している。					
<b>ルーブリック</b>					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	建築物の構造設計の役割と目的を理解し、建築物の規模別の設計法及び耐震設計の考え方を理解し説明できる。	建築物の構造設計の役割と目的を理解し、中・小規模建築物の設計・耐震設計の考え方を理解し説明できる。	建築物の構造設計の役割と目的、建築物の規模別の設計法および耐震設計の考え方を説明できない。		
評価項目2	構造物に作用する荷重および外力の計算ができ、構造骨組と力の流れが説明できる。さらに建築物と地震力による揺れの関係も説明できる。	構造物に作用する荷重および外力の計算ができ、構造骨組と力の流れを説明できる。	構造物に作用する荷重および外力の計算、構造骨組と力の流れを説明できない。		
評価項目3	許容応力度等計算により鉄筋コンクリート造と鋼構造の柱・はりの断面設計ができ、層間変形角、剛性率、偏心率の説明ができる。	許容応力度等計算により鉄筋コンクリート造と鋼構造の柱・はりの断面設計ができる。	許容応力度等計算により鉄筋コンクリート造と鋼構造の柱・はりの断面設計ができない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
JABEE新基準1(2)(d) 学習・教育到達目標 2(B)					
<b>教育方法等</b>					
概要	建築物の構造設計の役割と目的を理解し、規模別の設計法と耐震設計の考え方、建築物に作用する荷重と外力の求め方および構造骨組と力の流れを学習する。その上で、許容応力度等計算により鉄筋コンクリート造や鋼構造の柱・はりの断面設計の基本を身につける。				
授業の進め方と授業内容・方法	建築物の構造設計の目的、設計フロー、関連法規について学習する。さらに設計規準に準じて建築物に作用する荷重と外力、構造骨組と力の流れ、および鉄筋コンクリート造と鋼構造の柱・はりの断面設計について演習を通して学習する。最近、多くの建築物に用いられている制振構造や免震構造の考え方についても学習する。				
注意点	試験の成績を60%、平素の学習状況等(課題・小テスト・レポート等を含む)を40%の割合で総合的に評価する。学年の評価は後学期中間と後学期末の各期間の成績を平均して評価する。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	建築構造設計とは[1-2]: 建築設計全体の流れと構造設計の役割、目的について学習する。	建築設計全体の流れと構造設計の役割、目的について説明できる。	
		2週	建築構造設計とは[1-2]: 構造設計全体の流れと設計段階における実施内容について学習する。	構造設計の全体の流れと計画・基本・実施・施工設計における実施内容を説明できる。	
		3週	構造設計の基規準[3]: 建築構造設計に関する法規や設計基規準およびその変遷について学習する。	建築構造設計に関する法規や設計基規準について説明できる。	
		4週	荷重と外力[4-6]: 構造物に作用する荷重・外力の種類とその求め方について学習する。	作用する荷重・外力の種類と長期・短期荷重の区別、および固定・積載・積雪荷重が説明できる。	
		5週	荷重と外力[4-6]: 構造物に作用する荷重・外力の求め方について学習する。	建物に作用する風圧力が計算できる。	
		6週	荷重と外力[4-6]: 構造物に作用する荷重・外力の求め方について学習する。	建物に作用する地震力が計算できる。	
		7週	構造骨組のモデル化[7-8]: 構造計算を行う場合の柱・はりや耐震壁などのモデル化について学習する。	構造計算を行う場合の柱・はりや耐震壁などの主要構造部のモデル化について説明できる。	
		8週	構造骨組のモデル化[7-8]: 作用荷重が屋根から基礎に伝わるまで、構造骨組の力の流れを学習する。	作用荷重が屋根から基礎に伝わるまで構造骨組の力の流れを説明できる。	
	4thQ	9週	鉄筋コンクリート造[9-11]: 柱やはりを構成する部材の役目とそれらの許容応力度を学習する。	柱やはりを構成する部材の役目とそれらの許容応力度を説明できる。	
		10週	鉄筋コンクリート造[9-11]: 曲げモーメントを受ける鉄筋コンクリート造はりの断面設計について学習する。	曲げモーメントを受ける鉄筋コンクリート造はりの断面設計ができる。	
		11週	鉄筋コンクリート造[9-11]曲げモーメントと軸力を受ける鉄筋コンクリート造柱の断面設計について学習する。	曲げモーメントと軸力を受ける鉄筋コンクリート造柱の断面設計ができる。	
		12週	鋼構造[12-13]: 鋼材の特性と許容応力度、および座屈・横座屈を考慮した部材の許容応力度を学習する。	鋼材の特性と許容応力度、および座屈・横座屈を考慮した部材の許容応力度を計算することができる。	
		13週	鋼構造[12-13]: 軸力、曲げモーメント、せん断力を受ける鋼部材の断面設計について学習する。	軸力、曲げモーメント、せん断力を受ける鋼部材の断面設計ができる。	
		14週	地震に対する設計[14]: 大地震を想定した構造設計の概要及び耐震構造の基礎を学習する。	骨組の保有水平耐力と必要保有水平耐力について説明できる。	

		15週	最近の構造設計[15]：免震構造，制振構造や耐震診断の基礎を学習する。	耐震構造、制振構造、免震構造について説明することができる。
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	20	50
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	10	20