

シラバス

(年間授業計画)

都市工学科

平成19年度

神戸市立工業高等専門学校

1 年

科目	国語 (Japanese Language and Literature)		
担当教員	土居 文人		
対象学年等	都市工学科・1年・通年・必修・3単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	一般教養としての国語の基礎的学習を行う。現代文は、エッセイ、小説、詩の読解法と鑑賞法を学習する。また漢字の学習、グループワークによる文書の作成を通じて、日本語表現のトレーニングを行う。古文は、日本古典文学・古代日本語に関する基礎知識の学習および古典文学作品の現代語訳を通じて、日本語と日本文化についての理解を深める。また、「論語」の読解を通じて、古代中国の思想を学習する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	エッセイ、小説、詩の基本的読解方法、鑑賞方法を習得し、その方法によってエッセイ、小説、詩を読解・鑑賞できる。		エッセイ、小説、詩を的確に読解・鑑賞できているか、中間試験と定期試験で評価する。
2	文意の明快な文章を書くための知識と方法を習得し、文意の明快な文章を書ける。		明快な文章を書くための知識と方法が身についているか、中間試験と定期試験で評価する。
3	日本古代語に関する知識を習得し、日本古典文学作品を正確に現代語訳できるようになる。		古代日本語に関する知識が身についているか、日本古典文学作品を正確に現代日本語訳できるか、中間試験と定期試験で評価する。
4	古代日本の文化、古代中国の思想に関する知識を習得し、それを説明できる。		古代日本の文化、古代中国の思想について理解できているか、中間試験と定期試験で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験100%として評価する。中間試験、定期試験の平均値を試験成績とする。100点満点で、60点以上を合格とする。		
テキスト	「高校生の国語総合」：久保田淳ら著（明治書院） プリント教材		
参考書	「シリーズ・日本語のしくみを探る(4) 日本語学のしくみ」：町田健編・加藤重広著（研究社）		
関連科目	1年、3年「国語」。		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (国語)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	エッセイとは何か・ジャンル別漢字の練習 / 古文入門	(現代文)エッセイの原義を説明する。ジャンル別漢字プリントを配布, 解答する。(古文)古文入門。古文を学ぶ意義について解説する。
2	エッセイ(随筆)の読解 / 古代日本語概説	(現代文)随筆のエッセイ, 永井均「子供の問い」を通読, 読解する。(古文)「いろは歌」を用いて, 古代日本語の特徴を概説する。
3	エッセイ(随筆)の読解 / 古典の説話文学を読む	(現代文)「子供の問い」の読解。(古文)日本古典文学学習の入門編として, 鎌倉時代初期成立の説話集「宇治拾遺物語」を読む。
4	エッセイ(随筆)の読解 / 古典の説話文学を読む	(現代文)「子供の問い」の読解。(古文)日本古典文学学習の入門編として, 鎌倉時代初期成立の説話集「宇治拾遺物語」を読む。
5	小説入門 / 古典の説話文学を読む	(現代文)小説とは何か。鷲沢萌の小説「指」を通読する。(古文)日本古典文学学習の入門編として, 鎌倉時代初期成立の説話集「宇治拾遺物語」を読む。
6	小説の読解 / 古典の説話文学を読む	(現代文)「指」を読解する。(古文)日本古典文学学習の入門編として, 鎌倉時代初期成立の説話集「宇治拾遺物語」を読む。
7	小説の読解 / 古典の説話文学を読む	(現代文)「指」を読解する。(古文)日本古典文学学習の入門編として, 鎌倉時代初期成立の説話集「宇治拾遺物語」を読む。
8	中間試験	前期中間試験を実施する。
9	日本語を書くトレーニング / 古代の物語を読む	(現代文)与えられた課題に対し, グループで協力して文書を作る。(古文)日本最古の物語である, 平安時代前期の作り物語「竹取物語」を読む。
10	エッセイ(評論)の読解・ジャンル別漢字の練習 / 古代の物語を読む	(現代文)評論的エッセイ, 多田富雄「自然と人工」を通読する。ジャンル別漢字プリントを配布, 解答する。(古文)「竹取物語」を読む。
11	エッセイ(評論)の読解 / 古代の物語を読む	(現代文)「自然と人工」を読解する。(古文)「竹取物語」を読む。
12	エッセイ(評論)の読解 / 古代の物語を読む	(現代文)「自然と人工」を読解する。(古文)「竹取物語」を読む。
13	エッセイ(随筆)の読解 / 古代の物語を読む	(現代文)「自然と人工」を読解する。(古文)日本最古の物語である, 平安時代前期の作り物語「竹取物語」を読む。
14	エッセイ(随筆)の読解 / 古代の物語を読む	(現代文)随筆的エッセイ「人間の哀しさ」を通読・読解する。(古文)「竹取物語」を読む。
15	エッセイ(随筆)の読解 / 古代の物語を読む	(現代文)随筆的エッセイ「人間の哀しさ」を読解する。(古文)「竹取物語」を読む。
16	小説の読解・ジャンル別漢字の練習 / 古代の和歌の鑑賞	(現代文)小説「清兵衛と瓢箪」を通読する。ジャンル別漢字プリントを配布, 解答する。(古文)現存最古の歌集である, 奈良時代末期成立の「万葉集」を鑑賞する。
17	小説の読解 / 古代の和歌の鑑賞	(現代文)志賀直哉の小説「清兵衛と瓢箪」を読解する。(古文)「万葉集」を鑑賞する。
18	小説の読解 / 古代の和歌の鑑賞	(現代文)「清兵衛と瓢箪」を読解する。(古文)「万葉集」を鑑賞する。
19	小説の読解 / 古代の和歌の鑑賞	(現代文)「清兵衛と瓢箪」を読解する。(古文)平安時代前期の和歌集「古今和歌集」を鑑賞する。
20	詩の解釈と鑑賞 / 古代の和歌の鑑賞	(現代文)中原中也の詩「汚れっちまった悲しみに」を解釈し鑑賞する。(古文)「古今和歌集」を鑑賞する。
21	詩の解釈と鑑賞 / 古代の和歌の鑑賞	(現代文)「汚れっちまった悲しみに」を解釈し鑑賞する。(古文)「古今和歌集」を鑑賞する。
22	詩の解釈と鑑賞 / 古代の和歌の鑑賞	(現代文)「汚れっちまった悲しみに」を解釈し鑑賞する。(古文)「古今和歌集」を鑑賞する。
23	中間試験	後期中間試験を実施する。
24	日本語を書くトレーニング / 漢文入門	(現代文)与えられた課題に対し, グループで協力して文書を作る。(古文)漢文入門。漢文を学ぶ意義について解説する。
25	小説の読解・ジャンル別漢字の練習 / 「論語」を読む	(現代文)辻仁成の小説「新聞少年の歌」を通読する。ジャンル別漢字プリントを配布, 解答する。(古文)「論語」を読み, 先進国として古代日本の文化に大きく影響した, 古代中国の思想に触れる。
26	小説の読解 / 「論語」を読む	(現代文)「新聞少年の歌」を読解する。(古文)「論語」を読む。
27	小説の読解 / 「論語」を読む	(現代文)「新聞少年の歌」を読解する。(古文)「論語」を読む。
28	小説の読解 / 「論語」を読む	(現代文)「新聞少年の歌」を読解する。(古文)「論語」を読む。
29	小説の読解 / 「論語」を読む	(現代文)「新聞少年の歌」を読解する。(古文)「論語」を読む。
30	小説の読解 / 「論語」を読む	(現代文)「新聞少年の歌」を読解する。(古文)「論語」を読む。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	歴史 (History)		
担当教員	町田 吉隆		
対象学年等	都市工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準1(1)
授業の概要と方針	日本の外交史を学ぶ。日本列島の歴史を他地域との関係から眺めることによって、その社会の特色を探ることを目標とする。「国際化」「グローバリズム」が注目される現在、「国民国家」成立以前の「日本」とは何だったのかを考えてみる必要がある。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	前近代の外交史について、世界情勢と日本社会の変容を関連させながら理解することができる。		前近代の日本をめぐる世界情勢と日本社会の変容に関する理解を中間試験および定期試験で評価する。
2	具体的な史料に基づいて、歴史的イベントや事象の内容と因果関係を説明することができる。		授業で扱った歴史的イベントや事象の内容と因果関係についての理解を、中間試験および定期試験で評価する。
3	歴史的イベントや事象の内容と因果関係を、正確かつ丁寧に解説、表現することができる。		授業で扱った歴史的イベントや事象の内容と因果関係についての理解を、歴史プリントおよびノート検査で評価する。
4	史跡や文化財および近代化遺産について、実際に調査して、その作成過程を説明することができる。		各自が興味を持つテーマを設定して、作成するレポートの内容で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート20%、歴史プリント、ノート10%として評価する。到達目標1,2については中間および定期試験4回の平均点で評価する。到達目標3については授業中に行う。歴史プリントおよびノート検査で評価する。レポート作成の手順については授業の中で指示する。これらを総合して100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	『詳説日本史』石井進・五味文彦・笹山晴生・高埜利彦ほか著 (山川出版社) 『最新日本史図表』外園豊基編集代表 (第一学習社)		
参考書	『日本史B用語集』 (山川出版社) 『角川日本史辞典』 (角川書店)		
関連科目	歴史 (2年) ・ 日本史 (5年) ・ 世界史 (5年)		
履修上の注意事項	中学校までで学んだ知識に基づく内容だが、教科書を授業前に読んでおくことを期待する。授業に参加する姿勢の乏しい者については個別に注意する。		

授業計画 1 (歴史)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	導入	日本列島の歴史的環境を「東日本」と「西日本」の違いから考える。
2	日本の古代とアジア(1)	縄文農耕と水稲耕作文化の特色をアジア各地の農耕文化との関連から理解する。
3	日本の古代とアジア(2)	クニの成立および邪馬台国について、考古学的史料と漢籍史料から判明する歴史的事実とは何かを理解する。
4	日本の古代とアジア(3)	「倭の五王」と東アジア世界の国際関係について、考古学的史料と漢籍史料から判明する歴史的事実を理解する。
5	日本の古代とアジア(4)	古墳時代における朝鮮半島からのヒトと文化の流入について、その影響を理解する。
6	日本の古代とアジア(5)	律令体制や都城の造営が東アジア世界に共通する事象であったことを理解する。
7	日本の古代とアジア(6)	白村江の戦いと「大化の改新」をめぐる国際関係について理解する。
8	中間試験	第1週から第7週までの内容について試験を行う。
9	中間試験の解答	中間試験の内容について解説する。これまでに得られた日本列島と周辺地域の関係に関する知見を確認する。
10	日本の古代とアジア(7)	奈良時代から平安時代初めにかけての唐風文化の盛行と平安仏教の成立について理解する。
11	日本の古代とアジア(8)	遣唐使の廃止と10世紀の東アジア世界の変動を理解する。
12	日本の中世とアジア(1)	日宋貿易と平安時代後期の日本社会の変容について理解する。
13	日本の中世とアジア(2)	モンゴル帝国の成立がユーラシア世界に与えた影響について理解する。
14	日本の中世とアジア(3)	「元寇」の実態について、武士の社会との関係を踏まえて理解する。
15	日本の中世とアジア(4)	「元寇」が日本の社会に与えた影響について理解する。
16	日本の中世とアジア(5)	寺院勢力による貿易と前期倭寇を通じて、中世社会の特質について考える。
17	日本の中世とアジア(6)	明朝による国際関係の再編と室町幕府の貿易・外交政策について理解する。
18	日本の中世とアジア(7)	李氏朝鮮の対日本外交から、日本の中世社会の特質について考える。
19	日本の中世とアジア(8)	琉球王国の成立と蝦夷の社会を日本列島全体の関係から理解する。
20	日本の近世と世界(1)	大航海時代の到来を「世界システム」形成との関係から理解する。
21	日本の近世と世界(2)	宗教改革と反宗教改革の動きから日本へのキリスト教の伝来を理解する。
22	日本の近世と世界(3)	戦国時代の日本の社会に与えた「南蛮文化」の影響を理解する。
23	中間試験	第16週から第22週までの内容について試験を行う。
24	中間試験の解答および日本の近世と世界(4)	中間試験の内容について解説する。文禄・慶長年間の朝鮮出兵の意味を東アジアの国際情勢から理解する。
25	日本の近世と世界(5)	徳川家康の外交政策を大名・商人に対する統制との関係から理解する。
26	日本の近世と世界(6)	島原の乱について、幕府の全国支配と東アジア諸国の管理貿易体制の両面から理解する。
27	日本の近世と世界(7)	鎖国体制下における対外関係について、新井白石、徳川吉宗、田沼意次、松平定信の政策から考える。
28	日本の近世と世界(8)	琉球と蝦夷の社会を通じて鎖国体制について考える。
29	日本の近世と世界(9)	イギリスとロシアが日本に接近した理由を考え、それが鎖国体制を動揺させたことを理解する。
30	日本の近世と世界(10)	アメリカ合州国の国際戦略と幕府が「開国」へと転換した過程を理解する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	地理 (Geography)		
担当教員	八百 俊介		
対象学年等	都市工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位1)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準1(1)
授業の概要と方針	はじめに、自然現象(地形・気象)の形成要因・分布を学習する。ついで、地表面を投影した地形図から情報を読み取る手法を学ぶ。また、人口変化と人口構成の形成要因を学ぶ。さらに、人間の生産活動である農業・工業の立地要因と類型を学習し、流動から地域を考察し、個人の行動の成り立ちを学習する。最後に都市の内部構造の成り立ちや都市の中心性・都市システムの判定方法を学習する。基本的な地理情報を検索する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	自然現象(気候、植生、土壌、地形)の形成要因を理解し、資料から気候、地形の判別ができる。気候ごとの植生、土壌の分布が識別できる。		気候・地形の形成要因を理解し、判別ができるか中間試験で評価する。植生・土壌の分布が理解できているか中間試験で評価する。資料から気候区分ができるか課題で評価する
2	地形図から地形、歴史など地理的情報を読み取ることができる。		地形図から地形、歴史など地理的情報を読み取ることができるか、定期試験で評価する。
3	人口変化の要因が理解でき、人口構成から地域特性が判別できる。人口の将来推計ができる。		人口変化の要因が理解でき、人口構成から地域特性が判別できるか定期試験で評価する。人口の将来推計ができるか課題で評価する。
4	生産活動(農業、工業)の立地要因を理解し、類型や分布が理解できる。人間の諸活動が環境に与える影響が理解できる。		農業、工業の立地要因を理解し、類型や分布が理解できているか中間試験で評価する。人間の諸活動が環境に与える影響が理解できているか課題で評価する。
5	交通・物流に関する資料から地域特性を判別することができる。個人の行動の成り立ちが理解できる。		交通・物流に関する資料から地域特性を判別することができるか中間試験で評価する。個人の行動の成り立ちが理解できているか定期試験で評価する
6	商業・サービス業、住宅を中心とした都市の内部構造と都市システムが理解できる。データを元に中心性や都市システムの特徴、都市内部地区の特性が判別できる。		都市の内部構造と都市システムが理解できているか、中心性、都市システム、地区特性が判別できるか定期試験で評価する
7	国内外の基本的地誌情報を検索し、資料から地域が特定できる。		国内外の基本的地誌情報を検索し、資料から地域が特定できるか課題で評価する
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85%、課題15%として評価する。100点満点とし60点以上を合格とする。試験成績は中間試験、定期試験の平均点とする。		
テキスト	独自編集テキスト		
参考書	高校課程地理Bに関するもの		
関連科目	なし		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (地理)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	気候要素と特性1	気候要素の地理的分布を学習し, データから気候特性を読み取るとともに, 形成要因を学習する。
2	気候要素と特性2	第1週目と同じ。
3	気候要素と特性3	第1週目と同じ。気候区分の方法を学習する。
4	植生と土壌	気候区ごとの植生と土壌の形成, 分布を学習する
5	地形と営力1	大地形・小地形の識別と, その形成要因について学習する
6	地形と営力2	第5週目と同じ
7	地形と営力3	第5週目と同じ
8	中間試験	第1週目から第7週目の範囲で試験を行なう
9	地形図の判読1	地形図から各種地理的情報を読み取る学習をする。
10	地形図の判読2	第9週目と同じ
11	地形図の判読3	第9週目と同じ。
12	人口変化と要因1	人口転換論を中心に人口変化の社会的・経済的要因を学習する
13	人口変化と要因2	第12週目と同じ
14	人口構成と地域1	人口構成(年齢別, 産業別等)と地域特性の関係を学習する
15	人口構成と地域2	第14週目と同じ
16	農業の立地と類型1	農業の立地と類型, 分布を学習する
17	農業の立地と類型2	第16週目と同じ。農業と環境の関係について学習する
18	工業立地と類型1	工業の特性と立地指向性に基づく分類について学習する
19	工業立地と類型2	第18週目と同じ。工業と環境の関係について学習する
20	交通と地域1	交通の発達と地域の関係, 交通を数量的に分析する方法について学習する
21	交通と地域2	第20週目と同じ
22	貿易と地域	貿易に関するデータから地域特性を識別する方法を学習する
23	中間試験	第16週目から第22週目の範囲で試験を行なう
24	行動の成立1	個人の行動の成立要因を学習する
25	行動の成立2	第24週目と同じ
26	都市の内部構造1	都市の内部構造を商業地域の分類, 住宅地の分布を中心に学習する
27	都市の内部構造2	第26週目と同じ
28	都市の内部構造3	第26週目と同じ
29	都市システム1	都市の中心性と都市システムについて学習する
30	都市システム2	第29週目と同じ
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目		数学I (Mathematics I)	
担当教員		横山 卓司	
対象学年等		都市工学科・1年・通年・必修・6単位 (学修単位I)	
学習・教育目標		工学複合プログラム	JABEE基準I(1)
授業の概要と方針		高等専門学校における数学の基礎となる事柄を丁寧に講義する。さらに、演習を行うことにより、内容の定着と応用力の養成をはかる。	
到達目標		達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	実数、複素数の計算ができる。実数の計算において、無理数や分数式の計算ができる。		実数、複素数の計算ができ、実数の計算において、無理数や分数式の計算ができるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
2	整式の計算ができる。因数定理を理解し、高次の方程式・不等式に応用できる。		整式の計算ができるかどうか、因数定理を理解し、高次の方程式・不等式に応用できるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
3	1次不等式が解ける。		1次不等式が解けるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
4	2次関数とそのグラフを理解し、2次の方程式・不等式に応用できる。2次方程式の解の公式を活用できる。		2次関数とそのグラフを理解し、2次の方程式・不等式に応用できるかどうか、2次方程式の解の公式を活用できるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
5	命題と条件について理解できる。また、簡単な等式・不等式の証明ができる。		命題と条件について理解でき、簡単な等式・不等式の証明ができるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
6	関数とグラフ、グラフの変換を理解し、累乗関数、分数関数、無理関数のグラフに応用ができる。		関数とグラフ、グラフの変換を理解し、累乗関数、分数関数、無理関数のグラフに応用ができるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
7	指数、対数の定義を理解し、計算および応用ができる。		指数、対数の定義を理解し、計算および応用ができるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
8	三角関数の定義、グラフを理解できる。また、三角関数に関する定理、公式を理解し、応用できる。		三角関数の定義、グラフを理解でき、三角関数に関する定理、公式を理解し、応用できるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
9	三角形に関する定理、公式を活用できる。		三角形に関する定理、公式を活用できるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
10	点、直線、円などの座標平面上の図形の扱い方を理解し、問題を解決できる。また、2次曲線の特徴を理解できる。		点、直線、円などの座標平面上の図形の扱い方を理解し、問題を解決でき、2次曲線の特徴を理解できるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
総合評価		成績は、試験80%、演習・レポート20%として評価する。中間・定期を含め年6回の試験を行いその平均を80%、問題演習ノート提出や黒板発表、レポート等の評価を20%とする。遅刻・居眠り等の不真面目な態度は減点する。レポートは夏季休業前・冬季休業前等、適宜課す。100点満点で60点以上を合格とする。	
テキスト		「新編 高専の数学 1 (第2版)」： 田代 嘉宏 他 編 (森北出版) 「改訂版チャート式 基礎と演習 数学I+A」： (数研出版) 「チャート式 基礎と演習 数学II+B」： (数研出版)	
参考書		「新訂 基礎数学」： 斎藤 斉 他 著 (大日本図書) 「工科の数学 基礎数学(第2版)」： 田代 嘉宏 著 (森北出版) 「基礎の数学 改訂版」： 矢野健太郎 他 編 (裳華房)	
関連科目		1年の数学II, 2年の数学I, 数学II	
履修上の注意事項		・時間に余裕がある場合には、発展的な話題を扱うこともある。・参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない。・4月のオリエンテーションの中で、入学前に課した課題についての実力テストを実施する。このテストの結果は1年数学Iの成績とは関係ない。	

授業計画 1 (数学I)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	整式の加法・減法, 整式の乗法	整式の加法・減法および整式の展開公式について解説し, 文字式の計算に関する演習を行う。
2	因数分解, 整式の除法, 整式の約数・倍数	因数分解の公式およびその使い方について解説し, 演習を行う。また, 整式の割り算の方法, 整式の約数・倍数の定義とその求め方を解説し, 演習を行う。
3	分数式	分数式の加減乗除について, その方法を解説し, 計算練習をさせる。
4	実数, 実数の大小関係, 平方根を含む式の計算	実数の性質, 絶対値の定義, 平方根の定義と性質を解説し, 演習を行う。また, 分母の有理化とその方法について解説し, 演習を行う。
5	2次関数のグラフ, 2次関数の最大・最小	2次関数のグラフのかき方および最大値・最小値の求め方について解説し, 演習を行う。また, 2次関数の最大・最小の応用についても解説し, 演習を行う。
6	2次方程式の解の公式, 複素数, 2次方程式の解	複素数の定義および計算方法について解説し, 演習を行う。また, 2次方程式の解の公式を導き, その利用に関する演習を行う。
7	判別式, 解と係数の関係	2次方程式の解の判別とその方法について解説し, 演習を行う。また, 解と係数の関係および2次式の因数分解について解説し, 演習を行う。
8	中間試験	1~7週の範囲で中間試験を行う。
9	グラフと方程式の解, 不等式, 2次不等式	2次方程式の判別式と2次関数のグラフのx軸との共有点の個数との関係について, および, 2次関数のグラフと直線のグラフの共有点について解説し, それぞれ演習を行う。また, 1次不等式, 2次不等式について解説し, 演習を行う。
10	命題	命題に関するいろいろな用語について解説し, 演習を行う。また, 背理法による証明について解説し, 演習を行う。
11	恒等式, 因数定理	恒等式について解説し, 剰余の定理, 因数定理およびその応用について解説し, 演習を行う。
12	高次の方程式・不等式, 等式・不等式の証明	高次の方程式・不等式の解法, 等式・不等式の証明方法, 相加平均と相乗平均の関係について解説し, 演習を行う。
13	関数, 平行移動・対称移動	関数の定義域・値域, 平行移動・対称移動について解説し, 演習を行う。
14	べき関数, 分数関数	偶関数・奇関数, べき関数, 分数関数について解説し, 演習を行う。
15	無理関数, 逆関数	無理関数, 無理方程式, 逆関数とその性質について解説し, 演習を行う。
16	累乗と累乗根, 指数の拡張	累乗と累乗根, 指数法則, 指数の拡張, 累乗の大小関係について解説し, 演習を行う。
17	指数関数	指数関数とそのグラフ, 指数方程式・不等式について解説し, 演習を行う。
18	対数	対数の定義・性質, 底の変換公式について解説し, 演習を行う。
19	対数関数	対数関数とそのグラフ, 対数方程式・不等式, 常用対数とその応用について解説し, 演習を行う。
20	三角比, 一般角, 弧度法, 三角関数	三角比, 一般角, 弧度法, 三角関数の定義について解説し, 演習を行う。
21	三角関数の関係	三角関数の関係を述べたいろいろな公式について解説し, 演習を行う。
22	三角関数のグラフ	三角関数のグラフについて解説し, 演習を行う。
23	中間試験	16~22週の範囲で中間試験を行う。
24	加法定理, いろいろな公式	加法定理, 三角関数の合成, 倍角の公式, 積を和(和を積)になおす公式について解説し, 演習を行う。
25	三角方程式・不等式	三角方程式・不等式について解説し, 演習を行う。
26	三角形の面積と正弦定理, 余弦定理	三角形の面積の公式, 正弦定理, 余弦定理について解説し, その応用に関して演習を行う。
27	直線上・平面上の点の座標	2点間の距離の公式, 内分点・外分点に関する公式について解説し, 演習を行う。
28	直線の方程式・2直線の関係	直線の方程式に関する公式, 2直線の平行・垂直について解説し, 演習を行う。
29	円, 2次曲線	円・楕円・双曲線・放物線の各方程式について解説し, 演習を行う。
30	不等式の表す領域, 領域における最大・最小	不等式の表す領域, 領域における最大・最小について解説し, 演習を行う。
備考	中間試験および定期試験を実施する。中間試験, 定期試験を含め, 年間6回の試験を行う。	

科目	数学II (Mathematics II)		
担当教員	八木 善彦		
対象学年等	都市工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	前期では、場合の数と確率の基本事項を学習する。後期は、数学Iで習った内容から特に重要な項目を、演習を中心にして学習する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	集合の概念を理解し応用できる。		集合の応用ができることを試験・演習・レポートで評価する。
2	さまざまな場合の数を計算できる。		場合の数の計算ができることを試験・演習・レポートで評価する。
3	順列と組合せの計算ができ、二項定理が使える。		順列と組合せの計算ができることを試験・演習・レポートで評価する。
4	さまざまな確率の計算ができる。		確率の計算ができることを試験・演習・レポートで評価する。
5	式の計算が自由にでき、応用することができる。		式の計算ができることを試験・演習・レポートで評価する。
6	さまざまな方程式、不等式が解ける。		方程式、不等式が解けることを試験・演習・レポートで評価する。
7	指数法則を理解し、計算および応用ができる。また指数関数のグラフが描ける。		指数の計算ができること、グラフが描けること、そして指数方程式・不等式が解けることを試験・演習・レポートで評価する。
8	対数の定義を理解し、計算および応用ができる。また対数関数のグラフが描ける。		対数の計算ができること、グラフが描けること、対数方程式・不等式が解けることを試験・演習・レポートで評価する。
9	三角関数の定義、グラフを理解できる。また三角関数に関する定理、公式を理解し、応用できる。		三角関数の値を求めることができること、グラフが描けること、そして三角関数の性質を理解していることを試験・演習・レポートで評価する。
10	加法定理に関する公式を活用できる。		加法定理とそれから導かれる公式が使えることを試験・演習・レポートで評価する。
総合評価	中間試験・定期試験の成績85%、授業中の演習・レポート15%で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。		
テキスト	「新編 高専の数学 1 (第2版)」： 田代嘉宏 他 編 (森北出版) 「改訂版 チャート式 基礎と演習 数学I+A」： (数研出版) 「チャート式 基礎と演習 数学II+B」： (数研出版)		
参考書	「新編 高専の数学1問題集(第2版)」： 田代嘉宏 編 (森北出版) 「新訂 基礎数学問題集」： (大日本図書) 「問題集 基礎の数学」： 矢野健太郎 他 編 (裳華房)		
関連科目	1年の数学I		
履修上の注意事項	・ 内容によっては発展的な話題を扱うこともある。 ・ 参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない。 ・ 確率についてはプリントを配布する。 ・ レポートは、夏季休業前、冬季休業前、中間試験・定期試験の前などに、適宜課す。		

授業計画 1 (数学II)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	集合	集合の概念について学習する。
2	集合の要素の個数	集合の要素の個数について, さまざまな場合に計算することを学習する。
3	場合の数	和の法則, 積の法則について学習する。
4	順列	順列の計算とその応用について学習する。
5	組合せ	組合せの計算とその応用について学習する。
6	いろいろな順列	いろいろな順列とその応用について学習する。
7	演習	順列と組合せについて演習する。
8	中間試験	1~7週の範囲で, 中間試験を行う。
9	二項定理	二項定理と二項展開について学習する。
10	事象と確率	事象と確率の概念について学習する。
11	確率の基本性質	和事象・積事象・余事象の概念と確率の関連について学習する。また確率の計算について学習する。
12	独立な試行と確率	独立な試行の確率の計算とその応用について学習する。
13	反復試行の確率	反復試行の確率の計算とその応用について学習する。
14	期待値	期待値の計算とその応用について学習する。
15	演習	さまざまな確率の応用について演習する。
16	分数式の計算	繁分数の計算も含めて, 分数式の計算について演習する。
17	無理式の計算	分母の有理化に重点をおき, 無理式の計算について演習する。
18	恒等式	部分分数分解を中心に, 恒等式について演習する。
19	因数定理と高次方程式	因数定理を使った因数分解と高次方程式の解法について演習する。
20	不等式	1次・2次不等式, 高次不等式の解法について演習する。
21	分数関数と無理関数	分数関数と無理関数のグラフを復習し, それを使った方程式, 不等式の解法について演習する。
22	累乗根・指数計算	累乗根と指数の関係, 指数法則の理解と指数計算について演習する。
23	中間試験	16~22週の範囲で, 中間試験を行う。
24	指数関数	指数関数のグラフを復習し, それを使った方程式, 不等式の解法について演習する。
25	対数	対数の概念と計算方法を復習し, それについて演習する。
26	対数関数	対数関数のグラフを復習し, それを使った方程式, 不等式の解法について演習する。
27	一般角の三角関数	代表的な角の値を中心に三角関数の概念を復習し, それについて演習する。
28	三角関数のグラフと三角方程式・三角不等式	三角関数のグラフを復習し, それを使った方程式, 不等式の解法について演習する。
29	三角関数の性質	三角関数の性質を利用して, 等式の証明などについて演習する。
30	加法定理	加法定理とその応用について復習し, それについて演習する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	物理 (Physics)		
担当教員	一瀬昌嗣		
対象学年等	都市工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準1(1)
授業の概要と方針	物理学諸分野の最も基本となる力学を理解し、自ら考え応用し、探求する力を身につける。力学の学習を通じて、数式や記号を扱うことに慣れ、物理学的な思考力を養う。授業は、ほぼテキストに従い行う予定。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	ニュートンの三法則を理解し、活用できるようにする。		中間・定期試験とレポート、授業中の小テストで評価する。
2	運動方程式を自ら立て、解くことができるようにする。		中間・定期試験とレポート、授業中の小テストで評価する。
3	力学的エネルギー保存則、運動量保存則を理解し活用できるようにする。		中間・定期試験とレポート、授業中の小テストで評価する。
4	ベクトルの概念を理解し、力学の問題の中で自在に活用できるようにする。		中間・定期試験とレポート、授業中の小テストで評価する。
5	実験結果を誤差を含めて整理し、理論と比較しながら考察することができる。		レポートで評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート10%、小テスト20%として評価する。(試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。) 100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「高専の物理[第5版]」和達三樹監修(森北出版) 「高専の物理問題集[第3版]」田中富士男編著(森北出版)		
参考書	授業中に、適宜案内する。		
関連科目	数学		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (物理)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	物理学導入, 単位系, 速度	1・2年次の物理で学ぶ, 力学, 熱, 波動, 電磁気, 原子を概観する。MKSA単位系を理解する。速度の概念, 単位を理解する。
2	等速直線運動	等速直線運動(ニュートンの第一法則)を理解し, 簡単な演習問題を解けるようにする。
3	加速度	加速度の概念, 単位を理解し, 簡単な演習問題を解けるようにする。
4	力	力の概念, 単位を理解する。力と加速度の関係(ニュートンの第二法則), 単位を理解する。
5	ニュートンの三法則	作用反作用の法則(ニュートンの第三法則)を理解する。第一～三法則を用いた簡単な演習問題を解けるようにする。
6	万有引力	重力加速度の概念と, 万有引力の法則を理解する。質量と重力の概念の違いを理解する。
7	ばね	フックの法則と, 弾性力の概念を理解する。
8	中間試験	ニュートンの三法則の理解を測る問題を中心に出題する。
9	中間試験解答	中間試験の解答と解説を行い, 類題の演習を行う。
10	運動方程式	摩擦がない場合の運動, 自由落下, 鉛直投げ上げについて, 運動方程式を立て方を理解し, 簡単な問題を解けるようにする。
11	摩擦運動	静止摩擦係数, 動摩擦係数の概念を理解する。摩擦がある場合の運動について, 運動方程式を立てられるようにする。
12	力積と運動量	力積の概念と単位, それが運動量の変化に等しいことを理解する。
13	運動量保存則	2体衝突を例に全運動量が保存することを考察する。弾性衝突・非弾性衝突・反発係数の概念を理解し, 簡単な問題を解けるようにする。
14	仕事と運動エネルギー	物理学でいう仕事の概念を理解する。仕事の単位[W]と力の単位[N]の違いを理解する。摩擦がない水平運動の場合, 物体に加えた仕事は運動エネルギーに等しくなることを考察する。
15	位置エネルギー	物体が潜在的にもつエネルギー(ポテンシャル・エネルギー, 位置エネルギー)を, 重力とばねの場合について考察する。
16	力学的エネルギー	運動エネルギーと位置エネルギーの和が, 系全体で保存することを考察する。少し複雑な演習問題を解けるようにする。
17	ベクトルとスカラー	ベクトルの概念を理解し, その合成と, 力や速度のベクトルの問題を考察する。
18	平面での運動方程式・運動量・仕事	ベクトル記法でまとめられる, 各成分の運動方程式, 運動量保存の法則を各成分ごとに分けて考察する。
19	投射運動	水平方向や斜め方向に投射し, 重力を受けるときの運動を考察する。成分ごとに三角関数を用いて, 正しく運動方程式を立て, 解けるようにする。
20	斜面上の運動	重力がある条件下, 斜面上に物体を置いたときの運動を考察する。やや応用的な問題を解けるようにする。
21	周期・角速度	円運動に特有の物理量の概念を理解する。周期・角速度・周波数の関係を演習問題を通じて把握する。
22	円運動	等速円運動と, 惑星の楕円運動について理解する。等速円運動をする惑星について運動方程式を立てられるようにする。
23	中間試験	平面上で運動方程式を立て, 解く問題を中心に出題する。
24	中間試験解答	中間試験の解答と解説を行い, 類題の演習を行う。
25	単振動	ばね・単振り子の運動を, 円運動の理解を元に考察し, 周期を求められるようにする。
26	慣性力	加速度を持って移動する系に働く, みかけ上の力である慣性力について理解する。慣性力の働く系について, 運動方程式を立てられるようにする。
27	剛体に働く力	錘をつるした棒や, 壁に立てかけた棒に働く力を考察することで, 力のモーメントを理解する。
28	流体に働く力	圧力の概念, 単位, パスカルの原理について理解する。
29	学生実験	単振り子の運動から, 重力加速度を求める。(実験題目は変更することもある)
30	力学総合演習	これまで学習した力学の知識を, 応用する力を養う。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	化学 (Chemistry)		
担当教員	岡崎 忠		
対象学年等	都市工学科・1年・通年・必修・3単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	我々の身の回りは自身の体を含めて、全て元素をもとにした物質により構成されている。平凡な日常生活を営むだけでも多くの物質についての情報を必要とする。授業では、身近な題材を取り入れ、物質や化学現象の解明を通じ、化学全般の基本的な考え方を養うと同時に、これから重要になる論理的な考えが出来るような人材を早期から育成する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	用語の意味を理解する。		説明や問題の意図するものが理解できているか、レポートまたは試験で評価する。
2	数値の単位を理解し、正確に四則演算が出来るようになり、量の概念を身に付ける。		単位の意味が理解できているか、また単位の変換が理解できているかをレポートまたは試験で評価する。
3	原子や分子、化学物質の特徴を認識する。		原子・分子の意味・構造および物質とは何かが論述できるかどうかをレポートまたは試験で評価する。
4	化学反応の基本的な法則を理解する。		化学反応に関する法則、および化学反応式を示すことができその意味が理解できているかどうかをレポートまたは試験で評価する。
5	周期律表の規則性と族・周期の関係を理解する。		元素記号を理解しているか、周期の規則性について理解できているかどうかを試験またはレポートで評価する。
6	最終的な解答だけでなく、論理的な考えを示すことが出来るようになる。		なぜ、このような結果が導かれるのか、その途中過程が示されており、他が見ても理解できるかどうかを試験またはレポートで評価する。
7	電子軌道の概念を理解する。		原子の構造について、軌道の概念と量子数について理解できているかどうかを試験またはレポートで評価する。
8	実験の基本操作を理解する。		実験器具の基本的操作について、理解できているかどうかを実験により評価する。
9			
10			
総合評価	成績は、試験60%、レポート40%として評価する。なお、試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「化学・基本の考え方を中心に」：A.Shermanほか著、石倉洋子ほか訳(東京化学同人) 「視覚でとらえるフォトサイエンス化学図録」(数研出版)		
参考書	「化学小事典」：猿橋勝子・池田長生監修(三省堂) 「化学IB・IIの新研究」：卜部吉庸著(三省堂) その他については授業中適宜紹介する。		
関連科目	材料系教科を学ぶ上での基礎となります。		
履修上の注意事項	授業で行う範囲について、事前にテキストを確認し、最低限用語の意味を調べておくこと。専門用語辞書でなくとも、このような意味を持つ言葉であることがわかっていることによって、学習効率が格段に向上する。		

授業計画 1 (化学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	化学の起源・すべてはどこから始まったか	科学的考え方の発端や近代化学の基礎を築いたかについて説明する。また、現代における化学研究の重要性について身近な話題を取り入れて説明する。
2	測定の体系	種々の単位について説明し、単位を含めた計算を行う。測定値の有効数字の桁数や、その規則を使つての計算、および数の科学的表記法での示し方について説明する。
3	物質とエネルギー	法則や科学的方法についての説明、物質量についての説明を行う。特に物質量と質量との関係が説明できるようにする。
4	原子論1	原子とは何か、原子とはどのような構造をしているのかについて説明する。さらに同位体・イオンについて説明する。
5	原子論2	原子の性質と周期表の概要について説明する。
6	原子論3	原子の電子構造・電子配置について説明する。
7	電子軌道	量子数・軌道のエネルギー準位について説明する。
8	課題レポートまたは中間試験	第1週から第7週までの内容について、課題レポートの提示または中間試験を行う。詳細は第6週に提示する。
9	周期表	原子の周期的傾向や、電子配置と周期性、同一族・同一周期の原子間にみられる類似性や原子半径・イオン化エネルギー・電子親和力・電気陰性度について説明する。
10	化学結合	イオン結合・共有結合・配位結合について、結合形成の仕組みとその性質について説明する。
11	分子の構造	分子における原子間結合距離、結合角、軌道との関係や極性について説明する。
12	化学反応式	化学反応式の意味、合わせ方、タイプなどについて説明する。
13	化学量論	化学反応式、および反応物と生成物の量から、化学反応における量論関係について説明する。
14	反応熱1	化学反応における熱の出入りの概念について説明する。
15	反応熱2	比熱、反応熱、ヘスの法則についての説明と化学反応における熱の実際的な応用について紹介する。
16	物質の状態1	理想気体の性質と、種々の法則について説明する。
17	物質の状態2	実在気体の性質と、理想気体との相違点について説明する。
18	液体状態および気体状態	物質の状態変化とその過程について説明する。
19	溶体の化学1	溶液の性質について説明する。
20	溶体の化学2	濃度(モル濃度・質量モル濃度・質量パーセント濃度)について説明する。
21	溶体の化学3	濃度の計算、濃度単位の変換について説明する。
22	沸点上昇・凝固点降下	溶液の沸点上昇・凝固点降下の現象がなぜ発生するのかについて、定量的に説明する。
23	課題レポートまたは中間試験	第16週から第22週までの内容について、課題レポートの提示または中間試験を行う。詳細は第21週に提示する。
24	酸・塩基1	酸・塩基の定義、強弱について説明する。
25	酸・塩基2	水素イオン指数、水素イオン濃度と水酸化物イオン濃度の間の関係について説明する。
26	酸・塩基3	酸・塩基の反応、滴定、塩の性質、緩衝液について説明する。
27	化学反応速度論	反応速度と反応機構について説明する。
28	可逆反応	可逆的の化学反応と反応経路の関係について説明する。
29	化学平衡	平衡定数、平衡濃度、ルシャトリエの原理について説明する。
30	溶解度積	溶解度積と沈殿生成との関係について説明する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。中間試験時においては、課題レポートの提示または試験を実施する。	

科目	保健・体育 (Health and Physical Education)		
担当教員	春名 桂, 中川 一穂		
対象学年等	都市工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	(1)	JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	各種の運動を自主的に行わせることによって、積極的に運動を実施する習慣を育て、生涯体育につながる能力を養う。また、健全な社会生活を営む能力や態度を養い、健康、スポーツに関する基礎知識や体力の養成を目的としている。(前期種目:ソフトボール, バレーボール, 水泳)(後期種目:剣道, 卓球)		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	ソフトボールの特性を理解し、打つ・守る・走る・投げる等の基本技能を習得する。また、ルールや審判法、スコアのつけ方等を学び、簡易ゲームができるようにする。		ソフトボールの特性の理解・ルール・審判法・ボールスキル・ゲームの進め方などを理解し、習得しているか評価する。
2	バレーボールの特性を理解し、レシーブ・パス・スパイク・サービス等の基本技能を習得する。また、ルールや審判法、スコアのつけ方等を学び、簡易ゲームができるようにする。		バレーボールの特性の理解・ルール・審判法・ボールスキル・ゲームの進め方などを理解し、習得しているか評価する。
3	水の特性や泳ぎのメカニズムを理解し、基本泳法を学ぶ。また、水中での自己防衛技術として、総合的な水泳能力の向上を図る。		水の特性や泳ぎのメカニズム・泳法能力・自己防衛技術・救急法などを理解し、習得しているか評価する。
4	剣道の基本理念を学び、基本動作を習得し、打突・引き技・応じ技・得意技を身につけ、対人技能の基本を身につけ、試合のできる技能・態度を身につける。		剣道の基本理念を学び、基本動作を習得し、打突・引き技・応じ技・得意技を身につけ、対人技能の基本を評価する。剣道の応用技能を身につけ相互試合により試合技能・態度を評価する。
5	卓球の基本ストローク、球の回転の理解と習得。シングルス、ダブルスの試合の理解と実践。		卓球の基本ストローク・球の回転の理解度を対人でラリーすることにより評価する。
6	毎時間ストレッチとサーキットトレーニングを行うことにより、継続的な体力増進・傷害予防に関する知識と技能を習得する。また、各種目の練習方法を学び、段階的な技能習得を図る。		健康増進・傷害予防・技能習得に関して毎時間ごとの習熟度(関心・意欲・思考・技能・知識)を評価する。
7	新体力テストを実施する事により、各自の体力を評価し、その結果を分析して、不足している能力の向上を図る。		新体力テストについては、特に評価を行わない。
8			
9			
10			
総合評価	前期は到達目標毎1のソフトボールを20%, 2のバレーボールを20%, 3の水泳を20%, 6を40%の割合で評価する。後期は、到達目標毎4の剣道を40%, 5の卓球を20%, 6を40%の割合で評価する。100点満点で60点以上で合格とする。		
テキスト	スイミングQ&A教室: ベースボールマガジン社(バタフライ編・背泳ぎ編・平泳ぎ編・自由形編) スイミングイーブンファスター		
参考書	MY SPORTS: 大修館書店 増補版「保健体育概論」: 近畿地区高等専門学校体育研究会編 晃洋書房		
関連科目	なし		
履修上の注意事項	新体力テストは、評価に含まない。		

授業計画1(保健・体育)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	ソフトボール1	安全に留意し,正しい用具(バット・グローブ・ベース・ソフトボール・マスク)の使い方を覚える。キャッチボールを通して,様々なスローイング(ピッチングを含む)の方法を学ぶ。トスバッティングを通して,バットコントロール・ミート・捕球の方法を理解する。
2	バレーボール1	安全に留意し,正しい用具(バレーボール・支柱の運び方・ネットの張り方)の使い方を覚える。対人バスを通して,様々なパス技能(オーバーハンド・アンダーハンド)の方法を学ぶ。また,ラリーが続くような簡易ゲームを学ぶ。
3	ソフトボール2	キャッチボール・トスバッティング・シートノックを通して,前回の学習内容を定着させる。また,簡易ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。
4	バレーボール2	対人バスを通して,前回の学習内容を定着させる。また,スパイク練習やサーブ練習を通して,攻撃の方法を学ぶ。また,簡易ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。
5	ソフトボール3	キャッチボール・トスバッティング・シートノックを通して,前回の学習内容を定着させる。また,簡易ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。
6	バレーボール3	対人バスやスパイク練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,簡易ゲームを通して,三段攻撃やルール,運営方法を学ぶ。
7	ソフトボール4	キャッチボール・トスバッティング・シートノックを通して,前回の学習内容を定着させる。また,正式ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。
8	バレーボール4	対人バスやスパイク練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,ローテーションを取り入れた正式ゲーム(6人制)を通して,ルールや運営方法を学ぶ。
9	ソフトボール5	正式ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。また,学習内容をスキルテストで評価する。
10	バレーボール5	正式ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。また,学習内容をスキルテストで評価する。
11	水泳1	水の特性を理解し,浮き方・沈み方・抵抗などを学ぶ。また,泳ぎのメカニズム(ストリームライン・ローリング・息継ぎ・ストローク)を学び,基本泳法にチャレンジし,個人の能力に応じて,泳力を高める。
12	水泳2	水の特性を理解し,浮き方・沈み方・抵抗などを学ぶ。また,泳ぎのメカニズム(ストリームライン・ローリング・息継ぎ・ストローク)を学び,基本泳法にチャレンジし,個人の能力に応じて,泳力を高める。
13	水泳3	水に関する事故とその原因を知り,自己防衛方法を着衣水泳や浮き身を通して学ぶ。様々なリレー種目を行い,泳ぐことだけでなく,競い合う楽しみを味わう。
14	水泳4	学習内容をスキルテストで評価する。
15	水泳5	学習内容をスキルテストで評価する。
16	剣道1	体育科ガイダンス・剣道の基本理念・基本姿勢・構えなどを学ぶ。
17	剣道2	基本技能,足掻き・基本打突などを行う。
18	剣道3	基本技能,踏み込み足動作での連続面打ち・左右面打ちなどを行う。
19	新体力テスト	反復横とび・20mシャトルラン・立ち幅跳び・上体起こし・長座体前屈・ハンドボール投げ・50m走を測定する。身長・体重・座高・体脂肪・握力を測定する。
20	剣道4	基本技能,垂,小手,胴を着けて面,胴,小手を打突する。
21	剣道5	基本技能,垂,小手,胴を着けて打ち込み稽古を行う。
22	剣道6	応用技能,剣道具を着けて仕掛け技の稽古を行う。
23	剣道7	応用技能,剣道具を着けて応じ技の稽古を行う。
24	剣道8	互角稽古,試合練習を行う。
25	剣道9	基本・応用動作の試験を行う。
26	剣道10	剣道抜き勝負による試合の評価を行う。
27	卓球1	卓球の基本ストローク,球の回転の理解をする。
28	卓球2	フォアハンド・バックハンドの個人技能の練習を行う。
29	卓球3	フォアハンド・バックハンドの個人技能の練習を行う。
30	卓球4	シングルス・ダブルスのゲームを理解し,それらを評価する。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。(1)授業の導入や雨天時などを利用して,増補版「保健体育概論」の内容を学習する。(2)スキルテストについては,定期試験中には行わず,授業内で行う。	

科目	芸術 (Art)		
担当教員	鈴木 城		
対象学年等	都市工学科・1年・後期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	基本的な鉛筆デッサン, 色の三属性, 風景写生による表現力, ペーパークラフトによる造形力, デザインと構想画で創造力を高める。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	風景や物体を正確にとらえ表現できる。		鉛筆デッサン(風景画)を中心に形のとらえ方, 陰影の表現力を作品で評価する。
2	鉛筆の下書きから彩色まで, 段階的に完成に近づけることができるようになる。		作品が無作為短絡的に終わっていないかを作品で評価する。
3	独創性, 創造力をもてるようにする。		できた作品に自分の主張が反映されているか。できた作品で作者の個性, 主張, 表現力を作品で評価する。
4	他人に左右されず自分だけの作品に, 熱中して製作できるようになる。		何の作品においても個人差があるが, 熱意を持って製作しているかを作品の完成度で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 作品90%, 準備・用具10%として評価する。		
テキスト	「高校美術I」(日本文教出版)		
参考書	無し		
関連科目	無し		
履修上の注意事項	作品は最後まで熱心に取り組み提出する。		

授業計画 1 (芸術)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	鉛筆画 自画像	鏡に映る自分の顔を徹底的に描写することにより自然形の表現力をみる。
2	鉛筆デッサン	明度段階の表現力, 幾何形体の形と陰影のつかみ方
3	鉛筆デッサン	自分のはいている靴を描かすことで, 人工美・機能美を発見させる。
4	拡大模写	風景を平面上に表現する能力を養う。
5	風景写生1	構図をしっかりデッサン 下書きさせる。
6	風景写生2	着彩。自然の色, 人工の色を把握させる。
7	風景写生3	より内容を深め完成に向かわせる。
8	風景写生4	同上
9	風景写生5	同上
10	ペーパークラフト 木造家屋	日本古来からの伝統家屋を作らせることによりその美しさを知る。
11	ペーパークラフト 木造家屋2	組み立てにより, 製図力工作力をつけさせる。
12	ペーパークラフト 木造家屋3	着彩で木造家屋の伝統的な色彩を表現する。
13	ペーパークラフト 木造家屋4	形の面白さ, 色の面白さを自分なりに工夫させ完成にもっていく。
14	構想画	現代社会が内蔵する問題を考えさせ, 絵画に表現。下書き。
15	構想画2	彩色完成。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。作品中心で試験は実施せず。	

科目	英語 (English)		
担当教員	西山 正秋		
対象学年等	都市工学科・1年・通年・必修・4単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	中学で学習した内容を確実にした上で、さらに4技能のバランスにも配慮しながら、高専での英語教育の基本と、第1学年として必要な英語力を総合的に身につける。演習科目でもあるので、予習(テキストの下読みと語彙を辞書で確認)と復習(授業内容の確認)を必ず行い、また授業に積極的に参加し、発言することが期待されている。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	英語の発音記号が正しく読める。		英語の発音記号から指示する単語を読み取れることを、中間・定期試験および演習で評価する。
2	品詞の区別ができる。		品詞を区別し、個々の機能を理解しているかを、中間・定期試験および演習で評価する。
3	文の構成(S, V, O, C)が正しく理解できる。		文の構成(S, V, O, C)を正しく理解し、基本的な単文の解釈に利用できるかどうかを、中間・定期試験および演習で評価する。
4	高校1年レベルの語彙を習得する。		高校1年レベルの語彙が習得できているかどうか、中間・定期試験、レポート、および演習で評価する。
5	高校1年レベルの文法項目を習得する。		高校1年レベルの文法項目を理解し、基本的な単文の解釈や作文に利用できるかどうかを、中間・定期試験、レポート、および演習で評価する。
6	高校1年レベルの英語長文の意味を正しく把握できる。		高校1年レベルの英語長文の意味を正しく解釈し把握できるかどうかを、中間・定期試験、レポート、および演習で評価する。
7	英語で簡単なコミュニケーションができる。		英語で簡単なコミュニケーションができるかどうかを、演習で評価する。
8	辞書を適切に利用できる。		辞書を適切に使えるかどうかを、演習で評価する。
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート10%、演習20%として評価する。中間・定期試験成績70%により到達目標1~6までを、レポート成績10%により到達目標4~6を、演習成績20%により到達目標1~8までを、総合評価する。なお、試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「PRO-VISION ENGLISH COURSE I」：原口庄輔他著(桐原書店)		
参考書	「@WILL総合英語 改訂版」：和田吉剛著(美誠社) 「ジーニアス英和辞典 第3版」：小西友七・南出康世編集主幹(大修館書店)		
関連科目	本科目は、2年次英語に関連する。		
履修上の注意事項	英和辞典、または電子辞書を持参すること。		

授業計画 1 (英語)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	Lesson 1 Imagine the World of Imagine (1)	動詞の型(文型), 動詞の形, 辞書の引き方の学習
2	Lesson 1 Imagine the World of Imagine (2)	不定詞と動名詞, 辞書の引き方の学習
3	Lesson 1 Imagine the World of Imagine (3)	Language Tactics, Lesson 1で学んだことの復習, 辞書の引き方の学習
4	Lesson 2 A Small Bean Goes a Long Way (1)	It is + 形容詞/名詞 + that節, 現在完了形, 発音記号の指導(母音)
5	Lesson 2 A Small Bean Goes a Long Way (2)	関係代名詞(who, which, that), 発音記号の指導(子音)
6	Lesson 2 A Small Bean Goes a Long Way (3)	Language Tactics, Lesson 2で学んだことの復習, 発音記号の演習
7	Lesson 3 Anime, the Japanese Way (1)	SVOO(that節), 分詞の形容詞的用法, 発音記号の演習
8	中間試験	これまで学習した内容について, 理解度を問う。
9	Lesson 3 Anime, the Japanese Way (2)	中間試験の解答, 現在完了形 - 進行形と受け身, 発音指導(子音の対比, 音の連結)
10	Lesson 3 Anime, the Japanese Way (3)	Language Tactics, Lesson 3で学んだことの復習, 発音指導(文における区切り)
11	Lesson 4 Yukina's Message (1)	過去完了形, SV(O)O(what節/if節/whether節など)
12	Lesson 4 Yukina's Message (2)	関係代名詞(what)
13	Lesson 4 Yukina's Message (3)	Language Tactics, Lesson 4で学んだことの復習
14	Lesson 5 Audrey and Anne (1)	過去完了進行形, S + V(be) + C(that節/because節)
15	Lesson 5 Audrey and Anne (2)	SV(O)O(how/wh- + 不定詞), これまでの学習内容の整理
16	Lesson 5 Audrey and Anne (3)	Language Tactics, Lesson 5で学んだことの復習
17	Lesson 6 Kakapo, the Living Witness (1)	SVOC(V = 知覚動詞, C = 原形不定詞/現在分詞)
18	Lesson 6 Kakapo, the Living Witness (2)	関係副詞(where, when, why), 助動詞 + 受け身
19	Lesson 6 Kakapo, the Living Witness (3)	Language Tactics, Lesson 6で学んだことの復習
20	Lesson 7 A Mason-Dixon Memory (1)	分詞構文, SVOC(V = 使役動詞, C = 原形不定詞)
21	Lesson 7 A Mason-Dixon Memory (2)	完了形を伴う不定詞/不定詞の否定
22	Lesson 7 A Mason-Dixon Memory (3)	Language Tactics, Lesson 7で学んだことの復習
23	中間試験	これまで学習した内容について, 理解度を問う。
24	Lesson 8 Legendary Speech in Rio (1)	中間試験の解答, 仮定法過去
25	Lesson 8 Legendary Speech in Rio (2)	It ... + what節/whether節など, 助動詞 + have + 過去分詞
26	Lesson 8 Legendary Speech in Rio (3)	Language Tactics, Lesson 8で学んだことの復習
27	Lesson 9 Fading Milky Way (1)	S + seem to ~ / It seems + that節, 最上級の意味を表す表現
28	Lesson 9 Fading Milky Way (2)	It is ~ that[who] ... (強調構文)
29	Lesson 9 Fading Milky Way (3)	Language Tactics, Lesson 9で学んだことの復習
30	総復習	1年間の総復習, 文法のまとめ
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	情報基礎 (Fundamentals of Information Technology)		
担当教員	亀屋 恵三子・並河 努		
対象学年等	都市工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準1(1)
授業の概要と方針	読み書き算盤の延長としてのコンピュータの利用技術を習得する。また、高専生としての今後の学習に必要な基盤技術を身に付ける。特に上級学年の授業、演習、卒研等に必要となる技術と知識を身に付ける。さらにインターネットを利用して情報を収集し、それを加工・再利用できる能力、WEB等を利用したプレゼンテーション能力やE-mailなどを利用したコミュニケーション能力を身に付ける。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	ファイル・ディレクトリの操作ができる。		ファイル・ディレクトリの操作ができ、基本的なコマンドについて説明を行いレポートとして提出させて評価する。
2	ネットワークの基本的な部分(ネットワーク教育も含む)を理解し、電子メールを正しく送受信できる。		自己紹介をレポートとして電子メールで送信して提出させて評価する。
3	WWWを使って情報を調べることができる。		WWWを使って情報を調べ、その結果をレポートとして電子メールで提出させて評価する。
4	HTMLを理解し思い通りに文書が作成できる。		HTMLで文書を作成し、レポートとして提出させて評価する。
5	ワープロで文書が作成できる。		ワープロで文書を作成し印刷したものを提出させて評価する。
6	表計算ソフトで計算ができる。		表計算ソフトで計算したものを印刷して提出させて評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、レポート100%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	WEB上のオンラインテキスト		
参考書			
関連科目	情報処理		
履修上の注意事項	関連科目は2年の情報処理である。本教科ではその基礎を学ぶ。		

授業計画 1 (情報基礎)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	オリエンテーション(初期設定)	アカウントの配布, コンピュータ室の環境およびログイン, ログアウトの方法を説明する。WEBページを見るための設定, 電子メールを使うための設定などの初期設定を行う。
2	作業の基礎知識1(キーボード操作)	タッチタイピングによる文字入力および日本語入力を実習する。
3	作業の基礎知識2(X Window System)	LinuxのWindow SystemであるX Windowにおける基本操作を実習する。
4	作業の基礎知識3(基本的なコマンド)	Unix(Linux)におけるディレクトリとファイルに関する基本的な操作を実習する。
5	演習	今までに学んだコンピュータの基本的な操作について具体的な課題演習を行う。
6	コミュニケーション技術1(電子メール)	電子メールのしくみを解説し, 実際に電子メールの送受信を行う。
7	コミュニケーション技術2(ネットワーク)	ネットワーク, 特にLANのしくみについて解説を行う。また実際にネットワークツールを利用してデータの送受信を確認する。またインターネット等のネットワークを利用する人が守るべき倫理的基準(ネチケット教育)についても説明する。
8	WWW1(ページの閲覧)	インターネットで利用できるサービスについて解説し, 実際にWWWを見る。また情報倫理についても説明する。
9	WWW2(WWWのしくみと検索)	WWWのしくみやサーチエンジンの利用の仕方を解説し, 実際に検索を行う。
10	WWW3(インターネットを利用した調査)	WWW3(インターネットを利用した調査) 具体的なテーマを提示して, WEB上の情報を調査してまとめる
11	HTMLによる文書作成1	HTMLの基本構造を解説する。
12	HTMLによる文書作成2	画像の扱い方を解説する。
13	HTMLによる文書作成3	リンクについて解説する。
14	HTMLによる文書作成4	テーマを設定して, ホームページを作成する。
15	GimpとX Paintによる画像の扱い方	GimpとX Paintによる画像の扱い方を解説し, 実習する。
16	Latexによる文書作成1(基本)	技術者向けの美しい文書作成ツールであるLatexの概要を解説し, 簡単な文字だけの文書を作成する。
17	Latexによる文書作成2(数式)	Latexにおける画像の取り扱いについて解説する。
18	Latexによる文書作成3(画像の処理)	Latexにおける画像の取り扱いについて解説する。
19	Latexによる文書作成4(Gnuplot)	Latexでグラフを扱う方法について解説する。
20	演習	技術文書を作成しレポートとして提出する。
21	ワードによる文書作成1(基本)	ワープロソフトであるワードの基本について解説する。すなわち, 文書作成, 編集, 印刷, 保存を解説する。
22	ワードによる文書作成2	ワープロの基本機能である文字列の配置, 書式, 段落などを解説する。
23	ワードによる文書作成3	タブやルーラの機能, 表の作成などについて解説する。
24	ワードによる文書作成4	ワードでは, テキストと罫線以外にイラストを入れたり図形を描画するなど多彩な表現ができる。その手法について解説する。
25	演習	チラシや案内書などの具体的なテーマについて演習を行う。
26	エクセルによる表計算1	表計算の基本について解説する。
27	エクセルによる表計算2	表を作成し, 表計算処理の基本を学習する。
28	エクセルによる表計算3	エクセルによる表計算3 関数の扱いについて解説する。
29	エクセルによる表計算4	グラフ機能によりデータを視覚化すると, その内容が理解しやすくなる。その手法について解説する。
30	演習	具体的なテーマについて演習を行う。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。	

科目	測量学 (Surveying)		
担当教員	中尾 幸一		
対象学年等	都市工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	測量機器の説明および取扱いをもとに各種測量方法を理解する。また、それらの誤差処理の方法や計算を習得する。実験実習と連携し体験を重視した授業を行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	測量に関する概略の知識を持たせる。		測量に関する概略の知識があるか前期中間試験で評価する。
2	テープによる距離測量の方法とその精度を理解させる。		テープによる距離測量の方法とその精度について理解しているか、前期中間試験で評価する。
3	テープによる距離測量の誤差の処理法を理解させる。		テープによる距離測量の誤差の処理法を理解しているか、レポートと前期中間試験で評価する。
4	電磁波測距儀に関する概略の知識を持たせる。		電磁波測距儀に関する概略の知識を持っているかを前期定期試験で評価する。
5	トランシットの構造や機能を理解させる。		トランシットの構造や機能を理解しているか前期定期試験で評価する。
6	トランシットによる角度の測定方法やその精度を理解させる。		トランシットによる角度の測定方法やその精度を理解しているか、レポートと前期定期試験で評価する。
7	トラバース測量の概要を知り、その測定値の誤差を処理し、座標値を求めることが出来るようにする。		トラバース測量の概要を知り、その測定値の誤差を処理し、座標値を求めることが出来るかをレポートと後期中間試験で評価する。
8	水準測量の概略の知識を持たせる。		水準測量の概略の知識を持つかを後期定期試験で評価する。
9	水準測量の作業を実施できるようにする。		水準測量の作業を実施できる知識を持つか後期定期試験で評価する。
10	水準測量の誤差の処理ができるようにする。		水準測量の誤差の処理ができるか、レポートと後期定期試験で評価する。
総合評価	成績は、試験80%、レポート20%として評価する。試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。総合評価は100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「測量学I」堤隆著 (コロナ社) プリント		
参考書	測量計算問題集 松山・中尾 (工学図書)		
関連科目	数学, 物理学, 都市工学実験実習		
履修上の注意事項	計算問題をよくするので、電卓が必要。		

授業計画1(測量学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	測量の概要と歴史	測量の基準, 測量法の概要, 歴史について解説する。
2	角度, 長さの単位。測定値と有効数字	角度, 長さの単位。測定値と有効数字について解説する。
3	簡単な, 誤差の取扱い	簡単な, 誤差の取扱いについて解説する。
4	直接距離測量, テープの種類, 測定方法	直接距離測量, テープの種類, 測定方法について解説する。
5	距離測定で生じる定誤差の処理	距離測定で生じる定誤差の処理について解説する。
6	距離測定で生じる定誤差の処理の演習	距離測定で生じる定誤差の処理の演習を行う。
7	距離測定の不定誤差と精度	距離測定の不定誤差と精度について解説し演習を行う。
8	中間試験(前期)	距離測量を中心とした出題
9	中間試験回答, 電磁波測距儀の概要	中間試験回答を行い電磁波測距儀の概要について解説する。
10	セオドライトの構造と操作方法	セオドライトの構造と操作方法について解説する。
11	セオドライトの検査と調整	セオドライトの検査と調整について解説する。
12	水平角の測定方法(単測法)	水平角の測定方法(単測法)について解説し, その記帳法についても解説する。
13	水平角の測定方法(反復法)	水平角の測定方法(反復法)について解説し, その記帳法についても解説する。
14	水平角の測定方法(方向法)	水平角の測定方法(方向法)について解説し, その記帳法についても解説する。
15	セオドライトによる鉛直角の測定方法および特殊な測量	セオドライトによる鉛直角の測定方法および特殊な測量について解説する。
16	トラバース測量の概要	トラバース測量の概要について解説する。
17	トラバース測量の概要とその実施方法	トラバース測量の概要とその実施方法について解説する。
18	トラバース測量の計算(閉合トラバース)	トラバース測量の計算(閉合トラバース)について解説し演習を行う。
19	トラバース測量の計算(閉合トラバース)	トラバース測量の計算(閉合トラバース)について解説し演習を行う。
20	トラバース測量の計算(閉合トラバース)	トラバース測量の計算(閉合トラバース)について解説し演習を行う。
21	トラバース測量の計算(結合トラバース)	トラバース測量の計算(結合トラバース)について解説し演習を行う。
22	トラバース測量の計算(結合トラバース)	トラバース測量の計算(結合トラバース)について解説し演習を行う。
23	中間試験(後期)	トラバース測量の計算を中心とした出題。
24	中間試験回答, トラバース測量による面積の計算	中間試験回答, トラバース測量による面積の計算を行う。
25	水準測量の概要	水準測量の概要について解説する。
26	水準測量で使用する器械, 器具	水準測量で使用する器械, 器具について解説する。
27	直接水準測量の方法と野帳記入法(器高式)	直接水準測量の方法と野帳記入法(器高式)について解説し演習を行う。
28	直接水準測量の方法と野帳記入法(昇降式)	直接水準測量の方法と野帳記入法(昇降式)について解説し演習を行う。
29	水準測量の誤差とその調整法	水準測量の誤差とその調整法について解説し演習を行う。
30	水準測量の誤差の調整計算法。交互水準測量	水準測量の誤差の調整計算法にかんする演習をおこなう。また交互水準測量について解説する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	都市工学実験実習 (Laboratory Work in Civil Engineering)		
担当教員	中尾 幸一		
対象学年等	都市工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準1(1)
授業の概要と方針	測量学で学ぶ知識をもとに、距離測量、セオドライトを用いる測量、水準測量の各実習を行う。これらの体験のなかで、その技術、作業要領、チームワークなどを学びとる。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	歩測やテープによる距離測量およびその誤差処理ができる。		歩測やテープを用いた距離測量の成果をもととしたレポートの提出によって評価する。
2	セオドライトが取り扱えるようになり、トラバース測量での測角ができる。		セオドライトの扱い方の評価は、学生個人を対象にした据付テスト・測角テストにより評価する。トラバース測量の成果をもととした計算書、展開図により評価する。
3	レベルが取り扱えるようになり、水準測量で高低差を測定することができる。		水準測量の成果をもととしたレポートにより評価する。
4	測量を行うために必要な素養を身につけさせる。		実習中の態度（実習服の着用・測量器材の取り扱い方・実習作業への取り組み方）を評価の対象とする。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、レポート60%、実技試験30%、実習中の態度10%として評価する。実習中の態度とは、作業服の着用、機器の取り扱い方、実習に取り組む態度をいう。実技試験とは、セオドライトの据え付け試験と測角試験である。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「測量学I」：堤 隆（コロナ社）		
参考書	「測量実習指導書」：土木学会編（土木学会）		
関連科目	測量学		
履修上の注意事項	少人数の班に分かれて行うが、班員が協力して実習を行うこと。		

授業計画 1 (都市工学実験実習)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	歩測	距離のわかっている区間を学生各人が歩いて、その歩数より自分の歩幅の長さを知る。運動場の決められた区間の長さを歩測で求める。
2	テープによる距離測量	50mスチールテープを用いて70～80mの区間を5回測定する。テープの一測線以上の距離を精密に測定できる。
3	内業によるデータの処理	距離測量のデータを用いて誤差処理を行う。
4	セオドライトの構造と名称	セオドライトの構造と操作方法の説明。各部の名称を覚える。
5	器械の据付	セオドライトの据付練習
6	器械の据付・測角	セオドライトの据付と測角練習
7	器械の測角	セオドライトの測角練習
8	器械の検査と調整	セオドライトの検査を行い誤差があれば調整する。
9	器械の検査と調整	セオドライトの検査を行い誤差があれば調整する。
10	水平角の測定(単測法)	水平角を正・反で測定する。
11	水平角の測定(反復法)	水平角を反復して測定する。
12	水平角の測定(方向法)	水平角を方向法によって測定する。
13	四辺形の測角	四辺形の内角を測定する。
14	閉合トラバースの踏査・選点	校内でトラバースの踏査および選点を行う。
15	トラバース測量	校内に組んだトラバース網の測角および測距。
16	トラバース測量	校内に組んだトラバース網の測角および測距。
17	トラバース測量	校内に組んだトラバース網の測角および測距。
18	トラバース測量	校内に組んだトラバース網の測角および測距。
19	トラバース測量	校内に組んだトラバース網の測角および測距。
20	トラバース測量	校内に組んだトラバース網の測角および測距。
21	トラバース測量	校内に組んだトラバース網の測角および測距。
22	測角実技試験	学生各人に対してセオドライトを用いた測角実技試験を実施。
23	閉合トラバースの計算・座標の展開	測定したトラバースのデータを用いて座標計算を行う。トラバース計算書より座標の展開を行う。
24	セオドライトの据え付けの実技試験	制限時間内にセオドライトを据え付ける実技試験を行う。
25	水準測量	レベルの説明を行い、トラバース点の水準測量を行う。
26	水準測量	トラバース点の水準測量を行う。
27	水準測量	高低差の大きな区間の水準測量を行う。
28	縦断測量	縦断測量を行う。
29	縦断測量	縦断図の作成
30	レベルの検査・誤差の補正計算	くい打ち調整法を行う。水準測量の誤差の補正計算の演習を行う。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。外業のときは実習服を着用すること。	

2 年

科目	国語 (Japanese Language and Literature)		
担当教員	野村繁樹		
対象学年等	都市工学科・2年・通年・必修・3単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	国語総合の教科書を中心に、読解・理解の領域において国語の基礎的・基本的な能力の養成に重点を置いて指導するとともに、文章における自己表現力を身に付けさせるように心がけて授業を展開していく。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	様々な作品の表現の特色を捉えて、正確な読解力を身に付ける。		授業で取り上げた作品について正確な読解ができたか、中間試験・定期試験、及び課題・レポートで評価する。
2	古文を読むために必要な基本事項を習得する。		授業で取り上げた作品について正確な読解ができたか、また、文法事項について、中間試験・定期試験で評価する。
3	漢文を読むために必要な基本事項を習得する。		授業で取り上げた作品について正確な読解ができたか、また漢文の基本事項について、中間試験・定期試験で評価する。
4	テキストに出てくる漢字を習得する。		授業で取り上げた漢字の読み書き、意味などについて正確な理解ができたか、中間試験・定期試験で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験90%、課題・レポート10%として評価する。試験は中間試験と定期試験の平均を試験成績とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「国語総合」(第一学習社)		
参考書	「現代国語例解辞典」(小学館) 「全訳古語辞典」(旺文社) 「新字源」(角川書店)		
関連科目	1, 3年「国語」		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (国語)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	(現代文)エッセイを読む・(古文)説話集を読む	(現代文)筆者の主張と作品の内容を理解する。(古文)古文の基本事項を学習し,古文に親しむ。
2	(現代文)エッセイを読む・(古文)説話集を読む	(現代文)筆者の主張と作品の内容を理解する。(古文)古文の基本事項を学習し,古文に親しむ。
3	(現代文)エッセイを読む・(古文)説話集を読む	(現代文)筆者の主張を正確に捉える。(古文)古文の基本事項を学習し,古文に親しむ。
4	(現代文)小説を読む・(古文)説話集を読む	現代文)表現の特色を捉え,登場人物の心理を読み取る。(古文)古文の基本事項を学習し,古文に親しむ。
5	(現代文)小説を読む・(古文)説話集を読む	(現代文)表現の特色を捉え,登場人物の心理を読み取る。(古文)古文の基本事項を学習し,古文に親しむ。
6	(現代文)小説を読む・(古文)説話集を読む	(現代文)表現の特色を捉え,登場人物の心理を読み取る。(古文)古文の基本事項を学習し,古文に親しむ。
7	(現代文)小説を読む・(古文)説話集を読む	(現代文)表現の特色を捉え,登場人物の心理を読み取る。(古文)古文の基本事項を学習し,古文に親しむ。
8	中間試験	中間試験の実施。
9	(現代文)評論を読む・(古文)随筆を読む	(現代文)筆者の理論を正確に捉える。(古文)人々の様々な生き方・考え方を作品から読み取る。
10	(現代文)評論を読む・(古文)随筆を読む	(現代文)筆者の理論を正確に捉える。(古文)人々の様々な生き方・考え方を作品から読み取る。
11	(現代文)評論を読む・(古文)随筆を読む	(現代文)筆者の理論を正確に捉える。(古文)人々の様々な生き方・考え方を作品から読み取る。
12	(現代文)小説を読む・(古文)随筆を読む	(現代文)主題・構成・表現などを考え,筆者の訴えかけているものを読み取る。(古文)人々の様々な生き方・考え方を作品から読み取る。
13	(現代文)小説を読む・(古文)随筆を読む	(現代文)主題・構成・表現などを考え,筆者の訴えかけているものを読み取る。(古文)人々の様々な生き方・考え方を作品から読み取る。
14	(現代文)小説を読む・(古文)随筆を読む	(現代文)主題・構成・表現などを考え,筆者の訴えかけているものを読み取る。(古文)人々の様々な生き方・考え方を作品から読み取る。
15	(現代文)小説を読む・(古文)随筆を読む	(現代文)主題・構成・表現などを考え,筆者の訴えかけているものを読み取る。(古文)人々の様々な生き方・考え方を作品から読み取る。
16	(現代文)評論を読む・(古文)物語を読む	(現代文)作品の構成と内容を理解する。(古文)古典の代表的な作品を読み,内容を理解する。
17	(現代文)評論を読む・(古文)物語を読む	(現代文)作品の構成と内容を理解する。(古文)古典の代表的な作品を読み,内容を理解する。
18	(現代文)評論を読む・(古文)物語を読む	(現代文)作品の構成と内容を理解する。(古文)古典の代表的な作品を読み,内容を理解する。
19	(現代文)小説を読む・(古文)物語を読む	(現代文)登場人物の性格・心情・行動を読み取り,作品の世界を読み味わう。(古文)古典の代表的な作品を読み,内容を理解する。
20	(現代文)小説を読む・(古文)物語を読む	(現代文)登場人物の性格・心情・行動を読み取り,作品の世界を読み味わう。(古文)古典の代表的な作品を読み,内容を理解する。
21	(現代文)小説を読む・(古文)物語を読む	(現代文)登場人物の性格・心情・行動を読み取り,作品の世界を読み味わう。(古文)古典の代表的な作品を読み,内容を理解する。
22	(現代文)小説を読む・(古文)物語を読む	(現代文)登場人物の性格・心情・行動を読み取り,作品の世界を読み味わう。(古文)古典の代表的な作品を読み,内容を理解する。
23	中間試験	中間試験の実施。
24	(現代文)評論を読む・(古文)漢文の学習	(現代文)論旨に即して考え,論理的な思考を身に付ける。(古文)漢文の基本事項を学習し,漢文に親しむ。
25	(現代文)評論を読む・(古文)漢文の学習	(現代文)論旨に即して考え,論理的な思考を身に付ける。(古文)漢文の基本事項を学習し,漢文に親しむ。
26	(現代文)評論を読む・(古文)漢文の学習	(現代文)論旨に即して考え,論理的な思考を身に付ける。(古文)漢文の基本事項を学習し,漢文に親しむ。
27	(現代文)詩を鑑賞する・(古文)漢文の学習	(現代文)詩固有の表現を読み味わい,それぞれの作品の情景を理解する。(古文)漢文の基本事項を学習し,漢文に親しむ。
28	(現代文)詩を鑑賞する・(古文)漢文の学習	(現代文)詩固有の表現を読み味わい,それぞれの作品の情景を理解する。(古文)漢文の基本事項を学習し,漢文に親しむ。
29	(現代文)詩を鑑賞する・(古文)漢文の学習	(現代文)詩固有の表現を読み味わい,それぞれの作品の情景を理解する。(古文)漢文の基本事項を学習し,漢文に親しむ。
30	(現代文)詩を鑑賞する・(古文)漢文の学習	(現代文)詩固有の表現を読み味わい,それぞれの作品の情景を理解する。(古文)漢文の基本事項を学習し,漢文に親しむ。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	倫理 (Ethics)		
担当教員	手代木 陽		
対象学年等	都市工学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	現代社会において私たちはいかに生きるべきであろうか。人間として「よく生きる」ことを先人たちの思想や現代社会の問題を通して学び、自らの生き方を考える姿勢を身につける。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	青年期の特徴を理解し、自らの問題として考えることができる。		青年期の特徴についての理解度を前期中間試験で評価し、自らの問題として考えることができるかをレポート課題で評価する。
2	「思想の源流」と言われる先人の倫理思想を正しく理解できる。		ギリシアの思想の理解度を前期中間試験で、キリスト教、イスラーム、仏教の理解度を前期定期試験で評価する。
3	現代社会の前提となった近代の倫理思想を正しく理解できる。		近代における人間の尊厳と自由の思想の理解度を後期中間試験で、民主社会の思想の理解度を後期定期試験で評価する。
4	現代社会における倫理的問題を正しく理解できる。		高齢社会、高度情報社会、国際化の問題についての理解度を後期中間試験で、生命倫理、環境倫理の問題についての理解度を後期定期試験で評価する。
5	現代社会における倫理的問題について自分の意見を矛盾なく展開できる。		高齢社会、高度情報社会、国際化、生命倫理、環境倫理の問題について自分の意見を矛盾なく展開できるかを後期中間試験及び定期試験の作文問題とレポート課題で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80%、レポート20%として評価する。レポート評価には授業の課題、自主課題のレポート評価とノートの評価が含まれる。なお、試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「高等学校 倫理」：式部久他（第一学習社） 「新編資料 高校倫理」：高嶋求他編（令文社）		
参考書	なし		
関連科目	哲学		
履修上の注意事項	なし		

授業計画 1 (倫理)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	「倫理」とは	「倫理」という言葉の意味を漢字の成り立ちから考える。1年間の授業の概要, 評価方法について説明し, 最近のニュースの中から倫理的問題を取り上げる。
2	青年期の意義と課題	青年期の特徴, 青年期の発達課題としてのアイデンティティの確立, パーソナリティと性格, 欲求と適応などの問題を解説する。
3	現代における青年の生き方	青年期に特有の恋愛や性の問題について考える。セクシュアル・ハラスメントなどの社会問題も取り上げる。
4	人間としての自覚	「人間」の定義や, 類人猿などと比較した人間の特徴について考える。
5	ギリシアの思想(1)	初期自然哲学の形成, ソフィスト, ソクラテスの思想について解説する。
6	ギリシアの思想(2)	ソクラテスの死の意義について考える。国法を尊重するとはどういうことか, 憲法9条の問題を通して現代のわれわれの問題として考える。
7	ギリシアの思想(3)	プラトン, アリストテレスの思想について解説する。
8	前期中間試験	青年期の意義と課題, 現代における青年の生き方, ギリシアの思想の範囲で試験を実施する。
9	キリスト教(1)	新約聖書から「放蕩息子の物語」を取り上げ, 信仰するとはどういうことか考える。旧約聖書とユダヤ教の思想について解説する。
10	キリスト教(2)	バレスチナ問題の歴史について解説し, 和平について考える。
11	キリスト教(3)	新約聖書とイエスの思想について解説する。
12	イスラーム(1)	イスラームの成立史と信仰の特徴について解説する。
13	イスラーム(2)	国際社会におけるイスラームの位置づけについて解説する。
14	仏教(1)	仏教の母体となったバラモン教の社会と思想について解説する。
15	仏教(2)	ゴータマ=シッダルタの思想について解説する。
16	現代の特質と倫理的課題(1)	科学技術の進歩によって生じた現代の諸問題は技術的解決のみならず, 社会的合意が必要な倫理的問題でもあることを解説する。
17	現代の特質と倫理的課題(2)	高齢社会の問題を現代の家族の変容との関係において解説し, その対策を考える。
18	現代の特質と倫理的課題(3)	高度情報社会におけるプライバシーや知的財産権の問題を解説し, その対策を考える。
19	現代の特質と倫理的課題(4)	グローバル化が進む世界の現状を解説し, レポート課題を通して真の国際化とは何かを考える。
20	人間の尊厳と自由(1)	「人間の尊厳」とは何かを, その思想的源泉であるルネサンスまで遡って考える。
21	人間の尊厳と自由(2)	人間の尊厳を「人格」に見出したカントの思想を解説し, 自由とは何かを考える。
22	人間の尊厳と自由(3)	人間の自由の実現を社会や歴史において見出したヘーゲルの思想を解説する。
23	後期中間試験	現代の特質と倫理的課題, 人間の尊厳と自由の範囲で試験を実施する。
24	民主社会における人間のあり方(1)	すべての人間の平等を目指す民主社会の思想的源泉を17-18世紀の社会契約説に遡って解説する。
25	民主社会における人間のあり方(2)	19世紀の労働問題に取り組んだ社会主義の思想について解説する。
26	民主社会における人間のあり方(3)	社会主義国の崩壊後, われわれの社会に残された平等の問題を, 南北問題を通して考える。
27	生命倫理と課題(1)	受精卵診断やクローンなどの遺伝子技術や, 体外受精や代理母などの生殖医療技術の倫理的問題を考える。
28	生命倫理と課題(2)	安楽死と尊厳死の問題を解説し, 「生命の尊厳」を守ることと「生命の質」を選ぶことが両立するかという問題を考える。
29	環境倫理と課題(1)	生態系の保全を目的とする「自然の権利」について解説し, 人間以外の生物に生きる権利があるかという問題を考える。
30	環境倫理と課題(2)	世代間倫理の問題を通して, われわれ現代人には未来世代のために環境を守る義務があるかという問題を考える。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	歴史 (History)		
担当教員	福田 敬子		
対象学年等	都市工学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	主に19世紀後半から20世紀初めの世界史を学ぶ。この時期は経済だけでなく、政治的・文化的にも世界が一体化した時代であり、1年で学んだ明治維新の時代、世界はどんな様相であったかを客観的に理解し、現在の日本に生きる我々は常に世界を見る姿勢を養う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	基本的な史実を把握した上で各地域の歴史的特性および歴史的現象の関連が理解できる。		中間試験および定期試験で評価する。
2	19世紀後半から20世紀初めの世界を中心に学習するが、現在のその地域がどのようになっているかを念頭に置き、近現代史の国際関係を理解する。		中間試験および定期試験で評価する。
3	教科書や図表の史料・地図・グラフ・表などを利用することにより、歴史の理解を深める。		中間試験および定期試験で評価する。
4	「現在の世界」の地図作成を夏休みの課題とする。国境・国名・首都・独立年を色分けして、見やすいように1枚に作成し、理解する。		「現在の世界」の地図作成を夏休みの課題とし、国境・国名・首都・独立年を色分けして、見やすいように1枚に作成した提出物で、評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85%、「現代の世界」地図の提出15%として評価する。なお、試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「詳説世界史」佐藤次高・木村靖二・岸本美緒著（山川出版社） 「グローバルワイド最新世界史図表New」第一学習社編集部（第一学習社）		
参考書	世界史B用語集（山川出版社） 山川世界史辞典（山川書店）		
関連科目	歴史(1年)・倫理(2年生)・日本史(5年)・世界史(5年)		
履修上の注意事項	・教科書を授業前に読んでおくことを望む。		

授業計画 1 (歴史)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	シラバスの説明・明治維新	1年生の「歴史(日本史)」を復習しながら, 世界史の位置づけを確認する。
2	東アジア国際秩序の再編(1)	中国歴代王朝と清朝の衰退をみる。
3	東アジア国際秩序の再編(2)	李氏朝鮮, 日清戦争を理解する。
4	帝国主義(1)	帝国主義とは?
5	帝国主義(2)	イギリスとフランスについて理解する。
6	帝国主義(3)	ドイツとロシアについて理解する。
7	帝国主義(4)	アメリカと第2インターナショナルについて理解する。
8	中間試験	1週目から7週目の内容について試験を行う。
9	中間試験の解答	中間試験の解答を通じて, これまでの知識の確認し, 次のテーマに進む。
10	世界分割と列強対立(1)	アフリカの植民地化について理解する。
11	世界分割と列強対立(2)	太平洋地域の分割について理解する。
12	世界分割と列強対立(3)	ラテンアメリカ諸国の従属と抵抗について理解する。
13	世界分割と列強対立(4)	列強の二極化について理解する。
14	世界分割と列強対立(5)	列強の二極化について理解する。
15	世界分割と列強対立(6)	バルカンの危機について理解する。
16	定期試験の解答	定期試験の解答を通じて, これまでの知識の確認し, 次のテーマに進む。
17	東アジア諸国の改革と民族運動(1)	中国分割の危機について理解する。
18	東アジア諸国の改革と民族運動(2)	日露対立と列強について理解する。
19	東アジア諸国の改革と民族運動(3)	日露戦争について理解する。
20	東アジア諸国の改革と民族運動(4)	日本の韓国併合について理解する。
21	東アジア諸国の改革と民族運動(5)	辛亥革命について理解する。
22	東アジア諸国の改革と民族運動(6)	中華民国の成立について理解する。
23	中間試験	16週目から22週目の内容について試験を行う。
24	中間試験の解答	中間試験の解答を通じて, これまでの知識の確認し, 次のテーマに進む。
25	インドでの民族運動の形成	インド国民会議と全インドムスリム連盟について理解する。
26	東南アジアでの民族運動の形成と挫折	インドネシア, フィリピン, ベトナムについて理解する。
27	西アジアの民族運動と立憲運動	オスマン帝国, カージャール朝下のイランについて理解する。
28	第一次世界大戦(1)	第一次世界大戦の勃発について理解する。
29	第一次世界大戦(2)	第一次世界大戦時の戦時外交と総力戦について理解する。
30	第一次世界大戦(3)	第一次世界大戦時の結果とロシア革命を知る。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目		数学I (Mathematics I)	
担当教員		北村知徳	
対象学年等		都市工学科・2年・通年・必修・4単位(学修単位I)	
学習・教育目標		工学複合プログラム	JABEE基準I(1)
授業の概要と方針		理工学系の基礎となる微分・積分学を講義する。概念の理解に重点を置き、豊富な演習を通じて運用能力を高める。	
		到達目標	達成度
		到達目標毎の評価方法と基準	
1	関数の極限、連続性について理解し、極限値の計算ができる。		関数の極限、連続性について理解し、極限値の計算ができることを試験および演習・レポートで評価する。
2	微分係数・導関数の定義および接線との関係を理解し、三角関数や指数・対数関数などいろいろな関数の導関数を求めることができる。		微分係数・導関数の定義および接線との関係を理解し、三角関数や指数・対数関数などいろいろな関数の導関数を求めることができることを試験および演習・レポートで評価する。
3	関数の増減と導関数の関係を理解し、極大・極小、最大・最小を求めることができる。また、第2次導関数と曲線の凹凸との関係を理解し、関数のグラフの概形をかくことができる。		関数の増減と導関数の関係を理解し、極大・極小、最大・最小を求めることができ、第2次導関数と曲線の凹凸との関係を理解し、関数のグラフの概形をかけることを試験および演習・レポートで評価する。
4	積分の定義および性質を理解する。分数式、無理式を含む関数や三角関数などの積分計算ができる。		積分の定義および性質を理解し、分数式、無理式を含む関数や三角関数などの積分計算ができることを試験および演習・レポートで評価する。
5	置換積分法、部分積分法を理解し、使いこなすことができる。		置換積分法、部分積分法を理解し、使いこなすことができることを試験および演習・レポートで評価する。
6	定積分を使って、図形量(面積、体積、弧長、回転面の面積)を計算することができる。		定積分を使って、図形量(面積、体積、弧長、回転面の面積)を計算できることを試験および演習・レポートで評価する。
7	極座標を使いこなすことができる。		極座標を使いこなすことができることを試験および演習・レポートで評価する。
8	媒介変数で表された曲線について、接線の方程式、囲む面積、回転してできる立体の体積、弧長などを計算できる。		媒介変数で表された曲線について、接線の方程式、囲む面積、回転してできる立体の体積、弧長などを計算できることを試験および演習・レポートで評価する。
9	速度・加速度と微積分の関係を理解する。		速度・加速度と微積分の関係を理解していることを試験および演習・レポートで評価する。
10	広義積分を計算できる。		広義積分を計算できることを試験および演習・レポートで評価する。
総合評価		成績は、試験70%、演習・レポート30%として評価する。試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。レポートは夏期休業前・冬期休業前など、適宜課す。100点満点で60点以上を合格とする。	
テキスト		「新訂 微分積分I」：高遠 節夫・斎藤 斉 他 著 (大日本図書) 「新編 高専の数学2 問題集(第2版)」：田代 嘉宏 編 (森北出版) 「新編 高専の数学3 問題集(第2版)」：田代 嘉宏 編 (森北出版)	
参考書		「微分積分 改訂版」：矢野 健太郎・石原 繁 編 (裳華房) 「工科の数学 微分積分(第2版)」：田代 嘉宏 著 (森北出版) 「大学・高専生のための 解法演習 微分積分I」：糸岐 宣昭・三ツ廣 孝 著 (森北出版) 「チャート式 基礎と演習 数学III+C」：(数研出版)	
関連科目		1年の数学I	
履修上の注意事項		・参考書に挙げた書籍は全部買い揃える必要はない。 ・4月の最初の授業時に、1年時の数学の内容に関する実力テストを実施する。このテストの結果は2年数学Iの成績とは関係しない。	

授業計画1(数学I)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	関数の極限	関数の収束を理解し, 極限値の計算練習をする。無限大の概念を学ぶ。
2	関数の連続	開・閉区間の表記を学ぶ。関数の連続性を理解する。連続関数についての中間値の定理を用いて, 方程式の解の存在を証明する。
3	微分係数, 導関数	平均変化率, 微分係数の定義を学ぶ。微分係数と曲線の接線の傾きの関係を理解する。関数の微分可能性を理解する。導関数の定義を学び, 定義に従って関数を微分する。
4	導関数の公式, 合成関数の導関数	導関数のさまざまな性質と計算公式を学び, 計算練習を行う。
5	三角関数の導関数, 逆三角関数, 逆三角関数の導関数	三角関数の導関数を定義より導き, 公式化する。逆三角関数とその導関数について学ぶ。
6	指数関数・対数関数の導関数	e (ネピアの数) の定義を学び, 指数関数と対数関数の導関数を計算する。自然対数, 対数微分法についても学ぶ。
7	平均値の定理	ロルの定理, 平均値の定理について, その意味を理解する。
8	中間試験	中間試験を行う。
9	関数の増減と極値	関数の導関数と増減の関連を理解する。増減表を利用して, 関数の極値を求め, 関数のグラフの概形をかく。
10	関数の最大・最小, 接線と法線	増減表を利用して関数の最大値・最小値を求める。最大・最小を求める応用問題を解く。接線・法線の方程式を求める。
11	不定形の極限	ロピタルの定理を理解し, 不定形の極限の極限値を計算する。漸近線を持つ関数のグラフをかく。
12	高次導関数, 曲線の凹凸	第 n 次導関数の定義を学ぶ。第2次導関数の符号と曲線の凹凸の関係を理解し, グラフの概形に生かす。
13	媒介変数表示と微分法	曲線の媒介変数表示について学ぶ。媒介変数表示された関数の導関数を計算し, 曲線の接線の方程式を求める。
14	速度と加速度	速度・加速度と微分との関連を理解し, 速度・加速度に関する問題を微分を使って解決する。
15	演習	微分法全般について, まとめの演習を行う。
16	定積分	定積分の定義を理解する。定義に従って, 関数を定積分する。定積分の性質を学ぶ。
17	不定積分, 定積分と不定積分の関係	不定積分の定義を学ぶ。不定積分の公式を作り, 計算練習を行う。定積分と不定積分の関係を学び, 微分積分法の基本定理を理解する。
18	定積分の計算	不定積分を利用した定積分の計算方法を学び, 計算練習を行う。曲線で囲まれた図形の面積を, 定積分を利用して計算する。
19	置換積分法	置換積分法について学ぶ。
20	部分積分法	部分積分法について学ぶ。
21	分数関数・無理関数の積分	分数関数の積分, 無理関数の積分について, 計算練習を行う。
22	三角関数の積分	三角関数の積分について計算練習と公式の整理を行う。
23	中間試験	中間試験を行う。
24	図形の面積, 曲線の長さ	曲線で囲まれた図形の面積を定積分で計算する。曲線の長さを定積分で計算する。
25	立体の体積	立体の体積を定積分で計算する。
26	回転面の面積	回転面の面積を定積分で計算する。
27	媒介変数表示による図形	媒介変数表示による曲線で作られる図形の面積, 曲線の長さ, 回転体の体積, 回転面の面積を計算する。
28	極座標による図形	極座標について学ぶ。極座標による図形の方程式を学び, 図形の面積や曲線の長さを計算する。
29	変化率と積分	速度・加速度と微積分の関係を理解し, 具体的な問題に应用する。
30	広義積分	広義積分を学び, 計算練習を行う。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	数学II (Mathematics II)		
担当教員	吉村 弥子		
対象学年等	都市工学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	工学, 自然科学, 社会学など幅広い分野で利用される線形代数学の基礎について講義し, 演習を行う。発展的な事項も適宜補う予定である。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	ベクトルの意味およびその性質を理解し, 扱うことができる。		ベクトルの利用および計算ができることを試験およびレポートで評価する。
2	ベクトルを使って, 平面や空間の図形を扱える。		平面や空間の図形にベクトルの利用および計算ができることを試験およびレポートで評価する。
3	行列およびその演算を理解し, 実際に計算できる。		行列の利用および計算ができることを試験およびレポートで評価する。
4	複素数と複素数平面について理解し, 実際に計算できる。		複素数と複素数平面の利用および計算ができることを試験およびレポートで評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験90%, レポート10%として評価する。レポートは夏期休業前・冬期休業前等, 適宜課す。100点満点で60点以上を合格とする。試験成績は, 中間試験と定期試験の平均とする。		
テキスト	「新訂 線形代数」: 斎藤斉・高遠節夫他 著 (大日本図書) 「新編 高専の数学2問題集(第2版)」: 田代嘉宏 編 (森北出版) 複素数と複素数平面についてはプリントを配布する。		
参考書	「工科の数学 線形代数学」: 田代 嘉宏 著 (森北出版) 「入門線形代数」: 三宅 敏恒 著 (培風館) 「プログラミングのための線形代数」: 平岡和幸・堀玄(オーム社) 「チャート式 基礎と演習 数学III+C」: (数研出版)		
関連科目	1年の数学I		
履修上の注意事項	参考書に挙げた書籍は全部買い揃える必要はない。		

授業計画 1 (数学II)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	平面上のベクトル	ベクトルの基本的な概念・用語などを導入する。
2	平面ベクトルの演算, 平面ベクトルの性質	ベクトルの和・差・スカラー倍などの扱いとこれらの演算に関連する基本的な性質を学ぶ。
3	平面ベクトルの成分	ベクトルの成分表示を学ぶ。
4	平面ベクトルの内積(1)	ベクトルの内積について学ぶ。
5	平面ベクトルの内積(2)	ベクトルの内積の性質について学ぶ。
6	ベクトルの平行と垂直	ベクトルの平行条件・垂直条件を学ぶ。
7	演習	平面ベクトルの基本的な性質などに関するまとめ。
8	中間試験	中間試験をおこなう。
9	平面ベクトルの図形への応用(1)	内分点, 直線などをベクトルの観点から扱い方を学ぶ。
10	平面ベクトルの図形への応用(2)	法線ベクトル, 円のベクトル方程式などの扱い方を学ぶ。
11	空間座標	空間座標の基本的な扱い方と用語について学ぶ。
12	空間ベクトルの成分	空間のベクトルについて学ぶ。
13	空間ベクトルの内積	空間ベクトルの内積について学ぶ。
14	空間内の直線の方程式	空間内の直線についてベクトル方程式の観点から学ぶ。
15	演習	空間ベクトルの基本的な性質などに関するまとめ。
16	空間内の平面の方程式(1)	空間内の平面についてベクトル方程式の観点から学ぶ。
17	空間内の平面の方程式(2)	空間内の平面に関連する応用問題などを扱う。
18	空間内の球面の方程式	ベクトル方程式の観点から球面などの扱いを学ぶ。
19	ベクトルの線形独立・線形従属	線形独立・線形従属の概念について空間ベクトルの例から学ぶ。
20	行列の定義	行列の概念と用語などの導入。
21	行列の和・差, 数との積	行列の基本的な演算について学ぶ。
22	演習	ベクトルに関する総合的な演習。行列の基礎に関する演習。
23	中間試験	中間試験をおこなう。
24	行列の積	行列の積について学ぶ。
25	行列の積・転置行列	行列の積についての続き。転置行列について学ぶ。
26	逆行列	逆行列について学ぶ。
27	複素数と複素数平面(1)	複素数と複素数平面について学ぶ。
28	複素数と複素数平面(2)	複素数の演算法則と平面図形への応用について学ぶ。
29	ド・モアブルの定理とオイラーの公式	ド・モアブルの定理とオイラーの公式について学ぶ。
30	演習	行列, 複素数についての総合演習。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	物理 (Physics)		
担当教員	一瀬昌嗣		
対象学年等	都市工学科・2年・通年・必修・3単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準1(1)
授業の概要と方針	第一学年で身につけた物理学の知識・思考方法をもとにして、熱力学、波動、電磁気学、初等的な原子・原子核・素粒子物理を理解し、自ら考え応用し、探求する力を身につける。各分野の基礎的な事項をよく理解し、工学的な応用を視野に入れて、自ら探求する契機を提供する。授業は、ほぼテキストに従い行う予定。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	熱力学の知識・応用力を身につけ、力学との関連性を把握し、活用できるようにする。		中間・定期試験とレポート、授業中の小テストで評価する。
2	波動の性質を三角関数とともに理解し、活用できるようにする。		中間・定期試験とレポート、授業中の小テストで評価する。
3	電界と磁界、電流と回路の基本を理解し、活用できるようにする。		中間・定期試験とレポート、授業中の小テストで評価する。
4	初等的な原子・原子核・素粒子物理の知見を得、科学的な視点をもつ。		中間・定期試験とレポート、授業中の小テストで評価する。
5	実験結果を誤差を含めて整理し、理論と比較しながら考察することができる。		レポートで評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート10%、小テスト20%として評価する。(試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。) 100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「高専の物理[第5版]」和達三樹監修(森北出版) 「高専の物理問題集[第3版]」田中富士男編著(森北出版)		
参考書	授業中に、適宜案内する。		
関連科目	数学, 化学		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (物理)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	温度と熱	絶対温度, 熱, 内部エネルギーなどの概念を理解する。熱量の単位[cal]と仕事の単位[J]の換算を元に, 簡単な問題を解けるようにする。
2	熱量	熱エネルギー, 比熱の概念を理解する。比熱を用いた簡単な問題を解けるようにする。
3	理想気体の法則	ボイルの法則, シャルルの法則を理解し, この二法則から出てきた理想気体の状態方程式を使えるようにする。
4	気体の分子運動	気体の分子運動論を理解する。理想気体の質量と温度から, 気体分子一個あたりの2乗平均速度を求められるようにする。
5	熱力学第一法則と熱力学過程	熱力学第一法則と, 等温・定積・定圧の条件の下での熱力学過程を考察する。
6	さまざまな熱力学過程	前回到続き, 断熱変化の熱力学過程を考察する。それぞれの熱力学過程について, 簡単な問題を解けるようにする。
7	波動	単振動と等速円運動の復習。縦波と横波, 正弦波, 位相, 波のエネルギー, 干渉と重ね合わせの原理について理解する。
8	中間試験	熱力学の理解を測る問題を中心に出題する。
9	中間試験解答	中間試験の解答と解説を行い, 類題の演習を行う。
10	位相の変化・定常波	波動について理解を深める。固定端と自由端でそれぞれで反射するときに, 位相がどうずれるかを理解する。定在波について理解する。ウェーブマシンで実演の予定。
11	波の干渉・回折・反射・屈折	ホイヘンスの原理を理解し, 波の干渉・回折・反射・屈折の現象を考察する。相対屈折率を理解し, 簡単な計算ができるようになる。
12	音の速さ・うなり・固有振動	温度に対する音の速さを理解する。うなりの現象を理解し, 周期と振動数を計算できるようにする。弦の固有振動, 気柱の閉管・開管の場合の固有振動について考察する。
13	音の共鳴・ドップラー効果	共鳴・共振の現象を理解する。ドップラー効果について理解し, 変化した振動数を計算できるようにする。
14	光の速さ・反射・屈折・回折・干渉	光の速さ・反射・屈折・回折の性質について, 音波での考察を参照しつつ理解する。干渉については, ヤングの実験を考察する。
15	光の干渉・偏光・分散・散乱	薄膜とニュートンリングによる光の干渉を考察する。音波にみられない光に固有の性質である, 偏光現象, プリズムを使っての分散, レイリー散乱などを考察する。
16	光学機器	これまで学んだ光の性質を応用したものとして, レンズとレーザーを考察する。
17	静電気力・電界・電気力線	静電気の性質, 静電誘導, 誘電分極, クーロンの法則, 電気力線について理解し, 電界の強さや, 電解中の電荷が受ける力を計算できるようにする。
18	電位差・コンデンサー	電位と電位差, コンデンサーの仕組み, 誘電率, 静電エネルギーについて理解し, 関連する簡単な問題を解けるようにする。
19	直流電圧・電流	オームの法則, 直列・並列の合成抵抗値の求め方を理解し, 計算できるようにする。
20	キルヒホッフの法則・半導体	キルヒホッフの法則を理解し, それを用いて電流や電圧を求められるようにする。半導体の性質と, ダイオードとトランジスタの仕組みを理解する。
21	磁界・磁力線	磁界と磁力線の性質, 電流と磁界の関係を理解する。
22	電流が磁界から受ける力	フレミングの左手の法則, 磁束の概念を理解し, 磁界から電流が受ける力, 電流同士が及ぼし合う力を計算できるようにする。
23	中間試験	光波, 静電気, 電流の性質を中心に出題する。
24	中間試験解説	中間試験の解答と解説を行い, 類題の演習を行う。
25	電磁誘導・交流	ファラデーの電磁誘導の法則, フレミングの右手の法則, レンズの法則, 自己インダクタンス, 相互インダクタンスを理解し, 関連する簡単な問題を解けるようにする。
26	交流回路・電磁波	交流回路の概要と電磁波について理解し, 交流電流の実効値, 誘導リアクタンス, 容量リアクタンスなどを計算できるようにする。
27	学生実験	RLC回路の実験を行う。実験内容の説明後, 可変抵抗, コンデンサー, コイルを使って回路を作ってもらい, 回路の周波数特性などをオシロスコープを用いて考察する。(実験題目を変更することもある)
28	電子と光	電子や光などのマイクロなレベルの現象を, トムソンの実験, ミリカンの油滴実験, アインシュタインによる光電効果の説明, などを通じて理解する。ド・ブロイの物質波など, 前期量子論についても, その概念を把握し, 関連する簡単な計算ができるようにする。
29	原子と原子核	原子の構造を科学的な視点をふまえて理解する。放射線と核エネルギー, 原子核の諸性質を理解し, 同時に現代の最新の研究を紹介する。
30	素粒子	湯川中間子論から, 現在受け入れられている標準理論に至るまでの概要を理解する。同時に, 最新の研究を紹介する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	化学 (Chemistry)		
担当教員	岡崎忠		
対象学年等	都市工学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準1(1)
授業の概要と方針	我々の身の回りは自身の体を含めて、全て元素をもとにした物質により構成されている。平凡な日常生活を営むだけでも多くの物質についての情報を必要とする。授業では、身近な題材を取り入れ、物質や化学現象の解明を通じ、化学全般の論理的な考えを示し、新規に組み立てて考えられる人材を早期から育成する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	反応速度と反応機構、反応平衡について理解する。		反応速度と反応機構との関係が図示でき、生成物の違いが理解できているかどうかをレポートまたは試験で評価する。
2	化学反応とエネルギーとの関係について理解する。		反応熱の定義、ヘスの法則が理解できているかどうかをレポートまたは試験で評価する。
3	酸塩基反応と酸化還元反応について理解する。		酸塩基反応と酸化還元反応における電子の授受が理解できているかどうかをレポートまたは試験で評価する。
4	無機物質の性質と存在形態、工業的利用法について理解する。		金属の化学的性質が理解できているかどうかをレポートまたは試験で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート30%として評価する。なお、試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「化学・基本の考え方を中心に」：A.Shermanほか著、石倉洋子ほか訳(東京化学同人) 「視覚でとらえるフォトサイエンス化学図録」(数研出版)		
参考書	「化学小事典」：猿橋勝子・池田長生監修(三省堂) 「化学IB・IIの新研究」：卜部吉庸著(三省堂) その他については授業中適宜紹介する。		
関連科目	材料系科目を学ぶ上で、最も基礎となります。		
履修上の注意事項	授業で行う範囲について、事前にテキストを確認し、最低限用語の意味を調べておくこと。専門用語辞書でなくとも、このような意味を持つ言葉であることがわかっていることによって、学習効率が格段に向上する。		

授業計画 1 (化学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	反応速度	化学反応の速度, 反応速度と濃度・温度との関係, 反応の機構について説明する。
2	化学変化とエネルギー1	反応熱の定義, 熱化学方程式, ヘスの法則についての説明と反応方向について説明する。
3	化学変化とエネルギー2	活性化エネルギーの概念と反応熱との関係について説明する。
4	酸・塩基反応	酸塩基の定義と, その強さ, 水素イオン指数, 緩衝溶液と塩の反応について説明する。
5	酸化還元反応	酸化・還元の定義と酸化数, 電池反応について説明する。
6	総合演習1	第1週目から第5週目までの内容について, 基礎的な演習を行う。
7	総合演習2	第1週目から第5週目までの内容について, 応用的な演習を行う。
8	課題レポートまたは中間試験	第1週から第7週までの内容について, 課題レポートの提示または中間試験を行う。詳細は第6週に提示する。
9	無機物質1	元素の分類, 典型元素・遷移元素の特徴について説明する。
10	無機物質2	非金属単体の性質・製法について説明する。
11	無機物質3	非金属元素の水素化物の性質について説明する。
12	無機物質4	非金属元素の酸化物の性質について説明する。
13	無機物質5	金属単体の性質について説明する。
14	無機物質6	金属単体の精錬法について説明する。
15	無機物質7	金属酸化物の性質について説明する。
16	無機物質8	金属塩の性質について説明する。
17	無機物質9	無機化合物の工業的製法について説明する。
18	無機物質10	金属錯体の性質について説明する。
19	無機物質11	金属錯体の構造について説明する。
20	無機物質12	金属イオンの反応性について説明する。
21	無機物質13	塩の溶解性について説明する。
22	無機物質14	金属イオンの系統的定性分析方法について説明する。
23	課題レポートまたは中間試験	第16週から第22週までの内容について, 課題レポートの提示または中間試験を行う。詳細は第21週に提示する。
24	有機化学の基礎	有機化合物と無機化合物の違い, 分類について説明する。
25	有機化合物の化学式	基本的な化学式と命名法, 官能基について説明する。
26	低分子有機化合物1	脂肪族炭化水素, 脂肪族化合物について説明する。
27	低分子有機化合物2	芳香族炭化水素, 芳香族化合物について説明する。
28	異性体	種々の異性体について, その特徴について説明する。
29	元素分析	有機化合物の元素分析法と, その結果から化学式の決定方法について説明する。
30	有機化合物の反応	有機化合物の基本的な反応(付加反応・置換反応)について説明する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。中間試験時においては, 課題レポートの提示または試験を実施する。	

科目	保健・体育 (Health and Physical Education)		
担当教員	春名 桂, 寺田 雅裕		
対象学年等	都市工学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	各種の運動を自主的に行わせることによって、積極的に運動を実施する習慣を育て、生涯体育につながる能力を養う。また、健全な社会生活を営む能力や態度を養い、健康、スポーツに関する基礎知識や体力の養成を目的としている。(前期種目: バドミントン, テニス, 水泳)(後期種目: サッカー, バスケットボール)		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	テニスの特性を理解し、基本動作であるラケット操作や、ストロークやサーブなどの基本技術を修得する。また、ルールや審判法、スコアのつけ方等を学び、簡易ゲームができるようにする。		テニスの特性の理解・ルール・審判法・ボールコントロール・ゲームの進め方などを理解し、習得しているか評価する。
2	バドミントンの特性を理解し、基本動作であるラケット操作や、ストロークやサーブなどの基本技術を修得する。また、ルールや審判法、スコアのつけ方等を学び、簡易ゲームができるようにする。		バドミントンの特性の理解・ルール・審判法・ボールコントロール・ゲームの進め方などを理解し、習得しているか評価する。
3	水の特性や泳ぎのメカニズムを理解し、基本泳法を学ぶ。また、水中での自己防衛技術として、総合的な水泳能力の向上を図る。		水の特性や泳ぎのメカニズム・泳法能力・自己防衛技術・救急法などを理解し、習得しているか評価する。
4	サッカーの特性を理解し、シュート・ドリブル・パス・トラップなどのボールを扱った基本技術や、連携を活かした対人技術を修得する。また、ルールや審判法、スコアのつけ方等を学び、簡易ゲームができるようにする。		サッカーの特性の理解・ルール・審判法・ボールコントロール・ゲームの進め方などを理解し、習得しているか評価する。
5	バスケットボールの特性を理解し、シュート・ドリブル・パスなどのボールを扱った基本技術や、連携を活かした対人技術を修得する。また、ルールや審判法、スコアのつけ方等を学び、簡易ゲームができるようにする。		バスケットボールの特性の理解・ルール・審判法・ボールコントロール・ゲームの進め方などを理解し、習得しているか評価する。
6	新体力テストを実施することにより、各自の体力を評価し、その結果を分析して、不足している能力の向上を図る。		新体力テストについては、評価は行わない。
7	毎時間ストレッチやサーキットトレーニングを行うことにより、継続的な体力増進・傷害予防に関する知識と技能を修得する。また、各種目の練習方法を学び、段階的な技能習熟を図る。		健康増進・傷害予防・技能習熟に関して、毎時間の習熟度を(関心・意欲・思考・技能・知識)を評価する。
8			
9			
10			
総合評価	前期は到達目標毎1のテニスを20%, 2のバドミントンを20%, 3の水泳を20%, 7を40%の割合で評価する。後期は、到達目標毎4のサッカーを30%, 5のバスケットボールを30%, 7を40%の割合で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	MY SPORTS : 大修館書店 増補版「保健体育概論」: 近畿地区高等専門学校体育研究会編 晃洋書房		
参考書			
関連科目	なし		
履修上の注意事項			

授業計画1(保健・体育)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	バドミントン1	安全に留意し,正しい用具(シャトル・支柱の運び方・ネットの張り方・ラケット)の使い方を覚える。対人パスを通して,様々なパス技能(オーバーハンド・アンダーハンド)の方法を学ぶ。また,ラリーが続くような簡易ゲームを学ぶ。
2	テニス1	安全に留意し,正しい用具(ボール・ラケット・ネットの張り方)の使い方を覚える。壁打ちや対人ボレーを通して,様々なラケットコントロールの方法を学ぶ。また,ラリーが続くような簡易ゲームを学ぶ。
3	バドミントン2	対人ラリーを通して,前回の学習内容を定着させる。また,シングルのリーグ戦を通して,ルールや運営方法を学ぶ。
4	テニス2	対人パスを通して,前回の学習内容を定着させる。また,ストローク練習やサーブ練習を通して,ラリーが続くようにする。また,簡易ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。
5	バドミントン3	自由練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,ダブルスのリーグ戦を通して,ルールや運営方法を学ぶ。
6	テニス3	自由練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,ダブルスのリーグ戦を通して,ルールや運営方法を学ぶ。
7	バドミントン4	自由練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,ダブルスのリーグ戦を通して,ルールや運営方法を学ぶ。
8	テニス4	自由練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,ダブルスのリーグ戦を通して,ルールや運営方法を学ぶ。
9	バドミントン5	正式ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。また,学習内容をスキルテストで評価する。
10	テニス5	正式ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。また,学習内容をスキルテストで評価する。
11	水泳1	水の特性を理解し,浮き方・沈み方などを学ぶ。また,泳ぎのメカニズム(ストリームライン・ローリング・息継ぎ・ストローク)を学び,基本泳法にチャレンジし,個人の能力に応じて,泳力を高める。
12	水泳2	水の特性を理解し,浮き方・沈み方などを学ぶ。また,泳ぎのメカニズム(ストリームライン・ローリング・息継ぎ・ストローク)を学び,基本泳法にチャレンジし,個人の能力に応じて,泳力を高める。
13	水泳3	水に関する事故とその原因を知り,自己防衛方法を着衣水泳や浮き身を通して学ぶ。様々なリレー種目を行い,泳ぐことだけでなく,競い合う楽しみを味わう。
14	水泳4	学習内容をスキルテストで評価する。
15	水泳5	学習内容をスキルテストで評価する。
16	サッカー1	安全に留意し,正しい用具(ボール・ゴールの持ち運び)の使い方を覚える。対人パスを通して,様々なパス技能(インサイド・アウトサイド・ヘディング)及びトラッピングの方法を学ぶ。また,簡易ゲームを通して,個人の技能を高める。
17	バスケットボール1	安全に留意し,正しい用具(ボール・ゼッケン・タイマー)の使い方を覚える。ハンドリングを通して,様々なボールコントロール技能(キャッチング・ドリブル)の方法を学ぶ。また,簡易ゲームを通して,個人の技能を高める。
18	サッカー2	対人練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,簡易ゲームを通して,連係プレーやルール,運営方法を学ぶ。
19	新体力テスト	反復横とび・20mシャトルラン・立ち幅跳び・上体起こし・長座体前屈・ハンドボール投げ・50m走を測定する。身長・体重・座高・体脂肪・握力を測定する。
20	バスケットボール2	対人練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,簡易ゲームを通して,連係プレーやルール,運営方法を学ぶ。
21	サッカー3	対人練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,簡易ゲームを通して,連係プレーやルール,運営方法を学ぶ。
22	バスケットボール3	対人練習や集団練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,簡易ゲームを通して,連係プレーやルール,運営方法を学ぶ。
23	サッカー4	対人練習や集団練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,正式コートを使っのリーグ戦を通して,より高度な連係プレーやルール,運営方法を学ぶ。
24	バスケットボール4	対人練習や集団練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,正式コートを使っのリーグ戦を通して,より高度な連係プレーやルール,運営方法を学ぶ。
25	サッカー5	対人練習や集団練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,正式コートを使っのリーグ戦を通して,より高度な連係プレーやルール,運営方法を学ぶ。
26	バスケットボール5	対人練習や集団練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,正式コートを使っのリーグ戦を通して,より高度な連係プレーやルール,運営方法を学ぶ。
27	サッカー6	正式ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。また,学習内容をスキルテストで評価する。
28	バスケットボール6	正式ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。また,学習内容をスキルテストで評価する。
29	サッカー7	正式ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。
30	バスケットボール7	正式ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。(1)授業の導入や雨天時などを利用して,増補版「保健体育概論」の内容を学習する。(2)スキルテストについては,定期試験中には行わず,授業内で行う。	

科目	英語 (English)		
担当教員	折附 良啓		
対象学年等	都市工学科・2年・通年・必修・4単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	(1)	JABEE基準1(1)
授業の概要と方針	1年で学習した内容を確実にしたうえで、さらに4技能のバランスにも配慮しながら、2年次として必要な英語力を総合的に身につける。演習科目でもあるので、予習(テキストの下読みと語彙を辞書で確認)と復習(授業内容の確認)を必ず行い、また授業に積極的に参加し、発言することが期待されている。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	英語の発音記号をみて、正しく読める。		英語の発音記号をみて、単語が読み取れるかを中間・定期試験で評価する。
2	品詞が理解できる。		品詞が理解できているかを中間・定期試験で評価する。
3	5文型が理解できる。		5文型が理解できているかを中間・定期試験で評価する。
4	2年次レベルの語彙を習得する。		2年次レベルの語彙が習得できているかを演習、中間・定期試験で評価する。
5	2年次レベルの文法項目を習得する。		2年次レベルの文法項目を理解しているかを中間・定期試験で評価する。
6	2年次レベルの英語長文を正しく解釈できる。		2年次レベルの英語長文を正しく解釈できるかを演習、レポート及び中間・定期試験で評価する。
7	2年次レベルの基本的な英作文ができる。		2年次レベルの基本的な英作文ができるかを中間・定期試験で評価する。
8	英文を通して、外国の人々の文化、生活様式、物の見方が理解できる。		外国の諸事情について、知識が豊かになったかを中間・定期試験で評価する。
9	2年次レベルの英文の聞き取りができる。		2年次レベルの英文の聞き取りができるかを演習で評価する。
10	口頭により、簡単な内容の英語によるコミュニケーションができる。		口頭により、簡単な内容の英語によるコミュニケーションができるかを演習で評価する。
総合評価	成績は、試験70%、レポート、演習30%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「CROWN English Series 2」：霜崎實他著(三省堂)		
参考書	「WILL総合英語改訂版」：和田剛著(美誠社) 「ジーニアス英和辞典 第3版」：小西友七・南出康世編集(大修館) 「ジーニアス和英辞典 第2版」：小西友七・南出康世編集(大修館)		
関連科目	本科目は、1年次英語及び、3年次英語、英語演習に関連する		
履修上の注意事項	英和辞書を持参すること。		

授業計画 1 (英語)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	Looking at Things , East and West(1)	異なる文化圏では同じものを見ても異なった認識をするのか? 東西文化の違いと相互理解の大切さを学ぶ。関係代名詞, 関係副詞の非制限用法, 形式目的語のit
2	Looking at Things , East and West(2)	第1週目と同じ。
3	Looking at Things , East and West(3)	第1週目と同じ。
4	Dreamtime(1)	アポリジニの歴史と世界観について学ぶ。分詞構文, 助動詞+受身, it ~ that...
5	Dreamtime(2)	第4週目と同じ。
6	Crossing the Border(1)	日本人で初めて「国境なき医師団」に加わった貫戸朋子さんからのメッセージを聞く。第3文型, 強調構文, 現在(過去)完了進行形, 不定詞の形容詞的用法+前置詞
7	Crossing the Border(2)	第6週目と同じ。
8	中間試験	これまでの学習内容の理解を問う
9	中間試験解答&解説と, Crossing the Border(3)	中間試験の解答&解説, 第6週目と同じ。
10	Outside the Box(1)	私たちは本当に自由に発想しているのか。「ハコ」の外に一步踏み出せば違う世界が見えてくる。前置詞+関係代名詞, 不定詞の受身, 第2文型(whether節)
11	Outside the Box(2)	第10週目と同じ。
12	Mars -The only Way Out-(1)	火星を地球化する計画がある。科学の粋を極めた壮大な計画とは。未来完了形, 未来進行形, 不定詞の副詞的用法(結果)
13	Mars -The only Way Out-(2)	第12週目と同じ。
14	Singlish Bad , English Good(1)	シンガポールで話されるSinglishの是非について考える。「正しい英語」とはいったい何を指すのか。譲歩(複合関係詞), 比較級
15	Singlish Bad , English Good(2)	第14週目と同じ。
16	Singlish Bad , English Good(3)	第14週目と同じ。
17	Wilderness in a Bottle(1)	植物を絶滅から救うため, 種子を冷蔵保存するシード・バンク。小さな粒に秘められた大きな力について。仮定法現在, 助動詞+完了形, 助動詞(would)
18	Wilderness in a Bottle(2)	第17週目と同じ。
19	Zero Landmines(1)	世界から地雷を一掃しようと活動する人たち。その活動に, 「音楽」の力で加わった坂本龍一さん特集するテレビ番組を見る。完了形の分詞構文, 不定詞の完了形, 受身の進行形
20	Zero Landmines(2)	第19週目と同じ。
21	Zero Landmines(3)	第19週目と同じ。
22	Why Symmetry?(1)	植物はなぜ円錐形なのか。動物はなぜ左右対称なのか。科学的に法則を探り, その法則を未知の世界の生物に当てはめてみると? 独立分詞構文, if節のない仮定法, 不定詞の意味上の主語
23	中間試験	これまでの学習内容の理解を問う
24	中間試験解答&解説と, Why Symmetry?(2)	中間試験解答&解説, 第22週目と同じ。
25	Letters to Superman(1)	落馬事故で半身不随になった俳優クリストファー・リーブ。彼がファンの励ましの手紙と家族の支えで生きる力を取り戻すまで。seem to have+過去分詞, 動名詞の意味上の主語, 動名詞の受身
26	Letters to Superman(2)	第25週目と同じ。
27	The Dance of the Chicken Feet(1)	Extensive Reading (1)小学校で教師をしている著者は, 「想像力ゲーム」にトラウマを抱えている。ある日, 学校に有名な絵本作家が公演にやってきた・・・。
28	The Dance of the Chicken Feet(2)	第27週目と同じ。
29	The Twelfth Angel(1)	Extensive Reading (2)ティモシーは補欠選手。ちっとも上達しないが決して諦めない。家族を事故で失ったコーチはそんな彼の姿に励まされるが・・・。
30	The Twelfth Angel(2)	第29週目と同じ。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	構造力学I (Structural Mechanics I)		
担当教員	上中 宏二郎		
対象学年等	都市工学科・2年・通年・必修・2単位(学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	都市工学を学ぶに当たり、構造力学は基礎科目である。本講義では、特に構造物内の力を図化する力を養うことを目的としている。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	SI単位が理解できる。		重力単位からSI単位の変換ができることを小テストおよび中間もしくは定期試験により確認する。
2	静定構造物の反力を求めることができる。		単純ばり、片持ちばり、張り出しばり、ならびにゲルバーばりの反力を求めることを小テストおよび定期試験により確認する。
3	静定構造物の内部の力を図化できる。		静定構造物の断面力図を描くことができることを小テストおよび中間試験により確認する。
4	鉄橋に働く部材の力を求めることができる。		トラス部材の力を求めることを小テストおよび定期試験により確認する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、小テスト30%として評価する。100点満点中60点以上を合格とする。		
テキスト	崎元達郎：構造力学(上)、基礎土木工学シリーズ、森北出版 その他必要に応じてプリントを配布します。		
参考書	藤本一雄、西田進、中村一平、本田秀行、木村定雄：基礎から学ぶ構造力学、森北出版 岡村宏一：構造力学(I)、土木教程選書、鹿島出版		
関連科目	数学、物理		
履修上の注意事項	構造力学は都市工学を学ぶに当たって最重要科目ですが、決して難しくはありません。とにかく手を動かして練習(演習)してください。習うより慣れるです。		

授業計画 1 (構造力学I)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	構造力学概説	この1年間の学習方法について助言し, 内容について概説する。
2	重力単位とSI単位(1)	重力単位とSI単位の変換について学習する。
3	重力単位とSI単位(2)	重力単位とSI単位の変換について学習する。
4	力・運動・質量・重量	ニュートンの第2法則について学習する。
5	力の分解(1)	1点に力が作用する場合の力のつり合いについて学習する。
6	力の分解(2)	1点に力が作用する場合の力のつり合いについて学習する。
7	力の分解(3)	1点に力が作用する場合の力のつり合いについて学習する。
8	中間試験	1～7回目までの内容について中間試験を行う。
9	中間試験の解答および力のつり合い	中間試験の解答を解説後, 力のつり合い条件について学習する。
10	自由物体と力のつり合い(1)	集中荷重が作用した場合の反力を求める。
11	自由物体と力のつり合い(2)	等分布荷重が作用した場合の反力を求める。
12	自由物体と力のつり合い(3)	三角形分布荷重が作用した場合の反力を求める。
13	自由物体と力のつり合い(4)	モーメント荷重が作用した場合の反力を求める。
14	自由物体と力のつり合い(5)	台形分布荷重が作用した場合の反力を求める。
15	支持方法	ローラー支点, ヒンジ支点, 固定支点ならびに中間ヒンジについて概説する。
16	単純ばりの断面力(1)	集中荷重が作用した場合の断面力図を作成する。
17	単純ばりの断面力(2)	等分布荷重が作用した場合の断面力図を作成する。
18	単純ばりの断面力(3)	三角形分布荷重が作用した場合の断面力図を作成する。
19	片持ちばりの断面力(1)	集中荷重が作用した場合の断面力図を作成する。
20	片持ちばりの断面力(2)	等分布荷重が作用した場合の断面力図を作成する。
21	片持ちばりの断面力(3)	三角形分布荷重が作用した場合の断面力図を作成する。
22	ゲルバーばりの断面力	ゲルバーばりの断面力について学習する。
23	中間試験	16～22回目の内容について中間試験を行う。
24	中間試験の解答およびトラス部材	中間試験の解答を解説後, トラス部材の概要について説明する。
25	静定トラス部材の解法(1)	静定トラス部材の節点法について学習する。
26	静定トラス部材の解法(2)	静定トラス部材の節点法について学習する。
27	静定トラス部材の解法(3)	静定トラス部材の断面法について学習する。
28	静定トラス部材の解法(4)	静定トラス部材の断面法について学習する。
29	構造力学1総括(1)	1年間学んだ構造力学1の総括をする。
30	構造力学1総括(2)	1年間学んだ構造力学1の総括をする。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	材料学 (Material Engineering)		
担当教員	高科 豊, 中山 学		
対象学年等	都市工学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	都市工学に必要な材料の基礎知識を学ぶことを目的とする。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	力学的基礎や材料強度を説明できる。		力学的基礎用語および材料強度を評価する意味が理解できているか定期試験およびレポートで評価する。
2	鉄鋼材料を説明できる。		鉄鋼材料を建設材料として利用する上で、重要なことが理解できているか定期試験で評価する。
3	非鉄金属の特徴や鉄の腐食について説明できる。		非鉄金属の特徴や鉄の腐食について説明できるか定期試験で評価する。
4	マグマや岩石の成り立ちなど地学的立場から石材を説明できる。		マグマや岩石の成り立ちなど地学的立場から石材を説明できるか定期試験で評価する。
5	セメントの製造や混和材料・コンクリートについて説明できる。		セメントの製造や混和材料・コンクリートについて説明できるか定期試験で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80%、レポート20%として評価する。		
テキスト	「土木材料学」近藤泰夫・谷本治三郎・岸本進著（コロナ社）		
参考書	建設材料，竹村和夫・戸川一夫・笠原 篤・庄谷征美共著（森北出版） 建設材料，中嶋清実・角田 忍・菅原 隆共著（コロナ社）		
関連科目	構造力学1		
履修上の注意事項			

授業計画1 (材料学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	材料学概説と一般的力学的性質	都市工学で扱う基礎的な材料は、鉄鋼やコンクリートである。その設計・機能の中心となる力学的性質について学ぶ。
2	力の単位と用語および材料強度の評価	重力単位とニュートン単位の換算を理解する。力が材料内に応力として伝達する時、垂直応力・水平応力の断面的な視点から、評価することの重要性を学ぶ。
3	材料における物理的・化学的性質	歪ゲージや光ファイバによる測定原理などを理解する。
4	製鉄・製鋼および炭素含有量による分類	多々良やテルミット反応から、製鉄について考える。また、鉄鋼原料、高炉での還元処理、転炉でのスラグ処理を学ぶ。
5	変態点、鋼の状態図とその組織	鉄に炭素が浸入する時の結晶格子の変化を考える。フェライト・オーステナイト・セメンタイト・パーライトなどの組織について、鋼の状態図の上から考える。
6	加工と熱処理、脆性と不純物	塑性加工・切削加工などの加工方法を理解し、加工硬化と転位増殖による材料的性質を学ぶ。
7	構造用鋼の種類と合金鋼、鋳鉄、非鉄金属(アルミ、銅)	構造用鋼の種類と合金鋼における元素添加の意味を考える。鋳造による鋳鉄装飾や用途、また、アルマイト法やジュラルミンについて考える。銅の電解精錬、銅合金、メッキ、金属溶射法を紹介する。
8	中間試験	中間試験
9	金属の腐食機構と防食法	鉄筋の腐食によるコンクリート構造物の塩害について考える。また、電気防食の原理を理解し、簡単な実験例を通して、さびの進行促進・進行防止を学習する。
10	岩石の誕生(火山マグマからの考察)とその分類	マントルや地殻におけるマグマの溶融因子、ボーンンの分化作用から造岩鉱物を分類し、火成岩の位置づけを体系的に考察する。
11	岩石の風化、建設用石材とその性質	六甲山の成り立ちを考察するとともに、花崗岩深層風化、阪神大水害や土砂災害・砂防事業、グリーンベルト事業を紹介し、身近な御影石や真砂土について考察する。
12	コンクリート用骨材と海砂採取問題	粗骨材・細骨材の区分、含水状態、粒度、最大寸法、実積率など、配合設計に必要な用語を理解する。また、瀬戸内海の高砂の問題や塩分の規制など、細骨材事情に触れる。
13	セメントの製法とその特性	セメント原料や焼成工程に触れ、サスペンションプレヒータ・や回転釜の工場装置を紹介する。
14	水和機構とその生成物(凝結・硬化)、混合セメント・混和材(ボゾラン等)	セメントの水和過程をミクロの視点から考察し、各種水和生成物やゲルの様相を理解する。
15	混和剤(AE剤、減水剤)とその働き	AE剤、減水剤を界面活性剤としての分子形状の観点から考え、その目的を説明し、フレッシュコンクリートの中の働きを考察する。
16	コンクリートの基礎と特徴	コンクリートの構成材料、製造、使用構造物などをスライドを使用して説明し、感覚的にも理解させる。コンクリートに用いるセメント(普通、高炉B)、粗骨材(砕石)細骨材(川砂)の実物を見る。コンクリートの断面(円柱供試体をスライス)を確認し、構成材料を確認する。コンクリート構造物の長所、短所など特徴を学ぶ。
17	フレッシュコンクリートの性質(スランプ、空気量等)	フレッシュコンクリートの試験のスライドを見た後、フレッシュコンクリートの性質を表す用語や試験方法について解説する。材料分離、空気量、空気的作用や変動要因について解説する。
18	硬化コンクリート性質1	硬化コンクリートの性質のうち、圧縮強度、圧縮強度に及ぼす要因について解説する。引張強度、曲げ強度、せん断強度、付着強度について試験状況スライドを交えて解説する。
19	硬化コンクリートの性質2	弾性、塑性的な性質および耐久性に関連する性質について解説する。乾燥収縮や温度変化による膨張収縮については構造物を例示して簡単な計算をさせて影響程度を把握させる。耐久性に関する性質をスライドを交えて解説する。
20	コンクリートの配合設計1	配合設計の流れを説明した後、普通コンクリートの配合設計を例題を用いて実際に計算させる。質疑応答を繰り返しながら具体的な配合計算を理解させる。
21	コンクリートの配合設計2、品質変動	配合設計のうち現場配合の計算を実施させる。品質変動や割り増し係数の考え方を解説する。
22	中間試験前の復習	試験範囲の全体的な復習を行い、特に理解しておくべき点について再度解説を加える。
23	中間試験	中間試験
24	中間試験回答、追加解説	中間試験で理解の程度が低かった点の解説を実施する。
25	コンクリートの製造、コンクリート試験	コンクリートの製造の要点を解説し、コンクリート試験を整理する。
26	コンクリートの品質管理、コンクリート製品	コンクリートの品質管理について説明し、実際に管理図を作成させることによって理解させる。コンクリート製品の概要を説明し、製品が実際に使われている状況を日常生活の中で見つけて報告する課題を与える。
27	各種コンクリート	各種コンクリートの種類と特徴を解説する。様々な配慮が必要であることとコンクリートがセメントの硬化反応によること、施工、養生の重要性と関連させて整理する。
28	歴青材料(アスファルト、タール、歴青乳剤)、土材料、安定材料	歴青材料の種類、主な用途について解説する。土材料の特徴、物性値の意味を解説した後、例題を利用して実際に計算させ理解させる。
29	粘土製品等、高分子材料、木材・火薬	各材料の特性、代表的な利用分野などを事例を交えて解説する。
30	コンクリートの構造物の維持管理と非破壊試験、後期後半復習	コンクリート構造物における材料としてのコンクリートの試験である非破壊試験をスライドで紹介し、今後重要となる構造物の維持管理との関係を概説する。後半の学習内容のポイントを整理する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	情報処理 (Information Processing)		
担当教員	上中 宏二郎		
対象学年等	都市工学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	本講義では、C言語でプログラムを作成することに慣れさせ、卒業研究などの数値計算を行うための基礎学力を養成することを目的とする。講義の最後に、自己作成したプログラムを発表する資料を作成し、プレゼンテーション能力を養う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	画面表示ができる。		各自プログラムを作成し、画面表示ができることを定期試験とレポートにより確認する。
2	分岐と繰り返しが使用できる。		各自プログラムを作成し、分岐と繰り返しを定期試験とレポートにより確認する。
3	配列と文字列を使用できる。		各自プログラムを作成し、配列を定期試験とレポートにより確認する。
4	関数の利用ができる。		数値計算に必要な関数を用いてプログラムを作成させる。また、定期試験とレポートにより確認する。
5	C言語でファイルの入出力ができる。		ファイルの入出力を用いて、作成したプログラムの計算結果の保存方法を定期試験とレポートにより確認する。
6	表計算ソフトとプレゼンテーションソフトの使用ができるようになる。		表計算ソフトとプレゼンテーションソフトを用いて、各自作成したプログラムを発表する資料を作成させる。また、プログラムとプレゼンテーションファイルにより評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験50%、レポート40%、プレゼンテーション10%として評価する。100点満点中60点以上を合格とする。		
テキスト	「新版C言語プログラミングレッスン入門編」：結城浩 (SOFTBANK)		
参考書	「情報処理、建設工学シリーズ」：星、伊藤、笹田 (森北出版) 「やさしく学べるC言語」黒瀬、福田共著 (森北出版)、プリント		
関連科目	数学、物理		
履修上の注意事項	習うより慣れるです。しっかりと手を動かしてください。		

授業計画 1 (情報処理)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	プログラム作成の基本操作	テキストエディタの使用手法。
2	C言語の基礎知識(1)	ソースプログラムとコンパイル
3	C言語の基礎知識(2)	ソースプログラムとコンパイル
4	入出力と演算(1)	整数および実数の和差積商
5	入出力と演算(2)	整数および実数の和差積商
6	入出力と演算(3)	画面表示
7	入出力と演算(4)	課題作成
8	入出力と演算(5)	課題作成
9	分岐と繰り返し(1)	if文を利用したプログラムの作成
10	分岐と繰り返し(2)	if文を利用したプログラムの作成。
11	分岐と繰り返し(3)	while文を利用したプログラムの作成。
12	分岐と繰り返し(4)	for文を利用したプログラムの作成。
13	分岐と繰り返し(5)	for文またはwhile文を用いた面積の計算。
14	分岐と繰り返し(6)	for文またはwhile文を用いたルートの計算。
15	分岐と繰り返し(7)	for文またはwhile文を用いたわり算
16	配列と文字列(1)	配列の入出力
17	配列と文字列(2)	整数の最大と最小
18	配列と文字列(3)	平均値
19	配列と文字列(4)	スコア表
20	配列と文字列(5)	ベクトルの内積
21	配列と文字列(6)	課題作成
22	関数(1)	sine, cosine, tangentについて
23	関数(2)	円周上の座標とルートの計算
24	関数(3)	正弦定理と余弦定理
25	表計算ソフトとプレゼンテーションソフト	表計算ソフトの演習とプレゼンテーションソフトの利用
26	ファイル処理	あらかじめ作成しておいたtext fileのデータを読み込み, 別のファイルに保存するプログラムの作成。
27	課題作成	ファイル処理を用いたプログラムとプレゼンテーションファイルの作成。
28	課題作成	ファイル処理を用いたプログラムとプレゼンテーションファイルの作成。
29	課題作成	ファイル処理を用いたプログラムとプレゼンテーションファイルの作成。
30	課題作成ならびに成果発表	学生をランダムに抽出し, わかりやすい成果発表。
備考	中間試験は実施しない。定期試験を実施する。	

科目	測量学 (Surveying)		
担当教員	松山 孝彦		
対象学年等	都市工学科・2年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準1(1)
授業の概要と方針	1学年に引き続き平板測量，スタジア測量，面積・体積の測定，骨組み測量等を講義し理解させることを目標とする。また，豊富な練習問題を解くことによって習熟度を高める。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	平板測量に関する知識を持ち，その測量方法を説明できる。		平板測量に関するレポートや中間試験で評価する。
2	スタジア測量の原理および測量方法を説明できる。		スタジア測量に関するレポートや中間試験で評価する。
3	面積・体積や土量の求め方を説明できる。		面積・体積や土量に関するレポートや定期試験で評価する。
4	骨組み測量の仕組みや，その計算方法を説明できる。		骨組み測量のに関するレポートや定期試験で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験80%，レポート20%として評価する。試験成績は，中間試験と定期試験の平均点とする。総合評価100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「測量(1)新訂版」，長谷川博他著(コロナ社)		
参考書	「図解測量学要論」，吉澤孝和著(日本測量協会) 「測量学」，長谷川昌弘他著(電気書院)		
関連科目	S1[測量]，S1・S2「都市工学実験実習」		
履修上の注意事項	授業中の計算が多いので「電卓」が必要		

授業計画 1 (測量学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	平板測量(1)	平板測量の概説, 器具の名称・機能の説明
2	平板測量(2)	平板測量の評定, 平板測量の方法(放射法)の説明
3	平板測量(3)	平板測量の方法(道線法・交会法)の説明
4	平板測量(4)	平板測量を応用して距離や高さの求め方の説明
5	スタジア測量(1)	スタジア測量の原理を説明する
6	スタジア測量(2)	スタジア測量の計算演習を行う
7	光波測距儀の原理	光波測距儀の原理や歴史などの基礎知識の説明
8	中間試験	中間試験を実施する
9	面積の計算(1)	直線で囲まれた面積の計算を行う
10	面積計算(2)	曲線で囲まれた面積の計算を行う
11	体積の計算(1)	断面法・点高法による体積の計算
12	体積の計算(2)	点高法・等高線法による体積の計算
13	三角測量	三角測量の説明と四辺形の計算
14	三角測量	四辺形以外の三角測量の計算
15	三辺測量	三辺測量の説明と簡単な計算
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

2 年

科目	都市工学実験実習 (Laboratory Work in Civil Engineering)		
担当教員	宇野 宏司		
対象学年等	都市工学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準1(1)
授業の概要と方針	平板測量，スタジア測量，面積・体積の測定や計算，三角・三辺測量等の実習を通じてその技術や要領を学ぶ。外業は1班当たり4名～5名で編成され，その成果を班課題や個人課題として作成する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	平板測量に関して習得した知識を用い，その測量を実行し理解できる。		平板測量の実習成果及びレポートで評価する。
2	スタジア測量に関して習得した知識を用い，その測量を実行し理解できる。		スタジア測量の実習成果及びレポートで評価する。
3	面積・体積の計算や測定方法を理解できる。		面積・体積の計算や測定方法のレポートで評価する。
4	三角測量や三辺測量に関して習得した知識を用い，その測量を実行し理解できる。		三角測量や三辺測量の実習成果及びレポートで評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，レポート80%，実習成果20%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「測量(1)新訂版」，長谷川博他著(コロナ社)		
参考書	「測量実習指導書」，土木学会編(土木学会)		
関連科目	S1，S2「測量学」，S1「都市工学実験実習」		
履修上の注意事項	S1，S2「測量学」，S1「都市工学実験実習」の知識が必要		

授業計画 1 (都市工学実験実習)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	平板測量(放射法)	放射法による平板測量の実習を行う。
2	平板測量(道線法)	道線法による平板測量の実習を行う。
3	平板測量(細部測量1)	平板測量で校内指定地域の地形図を作成する。
4	平板測量(細部測量2)	平板測量で校内指定地域の地形図を作成する。
5	平板測量(細部測量3)	平板測量で校内指定地域の地形図を作成する。
6	平板測量(細部測量4)	平板測量で校内指定地域の地形図を作成する。
7	平板測量(細部測量5)	平板測量で校内指定地域の地形図を作成する。
8	平板測量(細部測量6)	平板測量実習のまとめとして, 作成した地形図にタイトルや凡例を記入して完成させる。
9	スタジア測量(1)	スタジア測量を説明し, スタジア係数を求める。
10	スタジア測量(2)	スタジア測量で簡単な細部測量を行う。
11	面積の計算(三角法)	三角法を用いて, プリントに描かれた各種図形の面積計算を行う。
12	面積の計算(支距法)	支距法を用いて, プリントに描かれた各種図形の面積計算を行う。
13	面積の計算(プランメータによる面積測定)	プランメータを用いて等高線間の面積を測定する。
14	面積の計算(座標法)	座標法を用いて, プリントに描かれた各種図形の面積計算を行う。
15	面積の計算(倍横距法)	倍横距法を用いて, プリントに描かれた各種図形の面積計算を行う。
16	面積の分割計算	プリントに描かれた各種図形面積の分割計算を行う。
17	面積の測定(三斜法)	三斜法を用いて, プリントに描かれた各種図形の面積計算を行う。
18	面積の測定(三辺法)	三辺法を用いて, プリントに描かれた各種図形の面積計算を行う。
19	体積の計算(断面法)	断面法を用いて, プリントに描かれた各種図形の体積計算を行う。
20	体積の計算(点高法)	点高法を用いて, プリントに描かれた各種図形の体積計算を行う。
21	体積の計算(等高線の活用)	横断面図の面積をプランメータで測定し, その値より土量計算をする。
22	三角測量計算(単列三角1)	単列三角鎖の調整計算をする。
23	三角測量計算(単列三角2)	単列三角鎖の辺長計算, 座標計算をする。
24	三角測量計算(四辺形三角)	四辺形三角の辺長計算, 座標計算をする。
25	三角測量(1)	三角測量で校内指定地域の地形図を作成する。
26	三角測量(2)	三角測量で校内指定地域の地形図を作成する。
27	三角測量(3)	三角測量で校内指定地域の地形図を作成する。
28	三角測量(4)	三角測量実習のまとめとして, 作成した地形図にタイトルや凡例を記入して完成させる。
29	三辺測量計算	三辺測量の説明を行い, プリントによる計算演習をする。
30	三辺測量	校内で三辺測量実習を実施する。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。	

3 年

科目	国語 (Japanese Language and Literature)		
担当教員	吉川敏郎		
対象学年等	都市工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	「現代文」の教科書を使用し近代以降の様々な作品に触れることで、読解・理解・表現の領域において国語の能力の深化・発展させることに重点を置き、さらに言語事項に関する知識の充実を図る。また、それを通して、言語文化への関心を高め、一人一人が独自の物の見方や考え方が身につくように指導する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	常用漢字が正しく読め、正確に書くことができるようになる。		各単元の最初に常用漢字の読みと、主要な漢字が正確に書けるように指導し、プリント教材も併用してその充実を図り、定期試験で評価する。
2	様々な分野の専門用語に関する一定の知識を持つ。		各単元の最初に難解語句の意味や専門用語の解説を行い、それが正確に把握できているかを定期試験で評価する。
3	様々な修辞法を身につける。		評論文・小説・詩の読解を通して説明した、各ジャンル固有の修辞法が正確に理解できているかを定期試験で評価する。
4	目的に応じて的確に読み取る能力が向上する。		各単元で表現された高度で難解な文章に関しても、正確に論旨を読み取ることができ、それを要約し解説できるか否かを定期試験で評価する。
5	作品の読解を通して、多様な物の見方や考え方ができるようになる。		感想文の課題を与え、作者の主張を正確に読み取れているか、それに対する考え方に独自性があるか、論旨が一貫しているか、正しい表記で書かれているか等を評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験90%、レポート10%として評価する。100点満点で55点以上を合格とする。		
テキスト	「高等学校 現代文」(旺文社) プリント		
参考書	「現代国語例解辞典」(小学館)		
関連科目	2年「国語」 4年「国語」		
履修上の注意事項	無し		

授業計画1(国語)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	随想文を読む	「高校生デビュー」の全文を通読する。難解な常用漢字の読みの指導と常用漢字の習得を指示する。新出の難解な語句の意味を説明する。全体の文章構成を理解させる。
2	随想文を読む	文脈を丁寧に追いながら、論旨を把握させ、筆者の主張を的確に読み取れるように指導する。
3	随想文を読む	表現内容に関する様々な問題を解説する中で、随想文特有の文体についての理解を深める。
4	随想文を読む	筆者の論述内容を踏まえて、人が年齢とともに変化する意味を学生自身に置き換えて考えさせる。
5	評論文を読む	「分からないことの大切さ」の全文を通読する。難解な常用漢字の読みの指導と常用漢字の習得を指示する。新出の難解な語句の意味を説明する。全体の文章構成を理解させる。
6	評論文を読む	文脈をたどりながら、個々の文を解説していく中で論旨を的確に把握できるように指導していく。
7	評論文を読む	筆者は、知識をどのように定義し、現代社会の持つ問題点を、どのように解決へと導いているかを読み取らせる。
8	評論文を読む	筆者の論理的な表現を理解し、物事の本質に迫る物の見方、思考のあり方を理解させる。
9	小説を読む	「山月記」の全文を通読する。小説家の作風、文学史的位置づけ、時代背景等を解説する。難解な常用漢字の読みの指導と常用漢字の習得を指示する。歴史小説特有の難解な語句、特に漢語の意味を重点的に説明する。
10	小説を読む	作品の主題・構成および表現上の特徴(漢語表現の多用)について学習させる。
11	小説を読む	主人公の心情あるいは状況の変化を表現に即して性格に読み取れるように指導する。
12	小説を読む	作品中にある漢詩の読解指導をするとともに、物語の展開にどうかかわっているかを明らかにする。
13	小説を読む	作品からうかがえる作者の人生観を理解させ、人間や社会に対する洞察を深めさせる。
14	感想文を書く	近代小説を全文通読して、感想文を書く。
15	プリント教材(語彙を豊かに)	教育漢字の書き取り、常用漢字の読みと書き取り、四字熟語、慣用句の主要なものを抜粋して、学生に取り組みせ習得させる。
16	詩を鑑賞する	作者・作品に関する解説を行い、詩に対する予備知識を持たせる。「永訣の朝」の音読を通して、韻律の理解を深める。とりわけ、方言の活用に注意を払うように指導する。
17	詩を鑑賞する	詩固有の言語表現、特に修辞(比喩・反復・倒置等)について学習させる。言語(方言を含む)の美しさに対する感覚を養う。
18	詩を鑑賞する	詩語の理解を通して、そこに表現された詩人の心情を正確に把握させる。
19	詩を鑑賞する	詩の主題や構成について考えさせるとともに、「生と死」についての理解を深めさせる。
20	評論文を読む	「エコロジー的思考のすすめ」の全文を通読する。難解な常用漢字の読みの指導と常用漢字の習得を指示する。社会生態学固有の用語について解説する。
21	評論文を読む	評論の文脈をたどりながら、個々の文を解説していく中で論旨を的確に把握できるように指導していく。
22	評論文を読む	自然界において「害敵」が必ずしも「悪」ではないという筆者の論理を、叙述された具体例を通して検証する。
23	評論文を読む	作者の独自の言い回しや表現技法に留意させ、学生自身の言語生活が豊かになるように指導する。
24	評論文を読む	論理的な文章表現を読解する中で、論理的文章表現法を習熟させる。
25	評論文を読む	筆者による、自然界における「弱者」「強者」のそれぞれの分析を通して、私たちにすすめる生き方を、学生自らが判断できるように指導する。
26	現代小説を読む	現代小説「みどりのゆび」の全文を通読する。難解な常用漢字の読みの指導と常用漢字の習得を指示する。新出の難解な語句の意味を説明する。小説の構成上の特徴について指導する。
27	現代小説を読む	小説の展開に沿って作中人物の置かれている状況や人間関係、社会状況等に関する理解を深めるように指導する。
28	現代小説を読む	作中人物のさりげない行動や表情描写、あるいは風景描写にも人物の心理と深くかかわっている事を理解させる。
29	現代小説を読む	作中人物の性格・心理・価値観等を表現に即して読み取らせ、日常生活に潜む様々な問題について考えさせる。
30	現代小説を読む	作中人物の生き方を追体験する中で、学生自身の生き方や社会や家族と向き合う姿勢を問い直す契機となるように指導する。
備考	中間試験は実施しない。定期試験を実施する。	

科目	政治・経済 (Political Science and Economics)		
担当教員	高橋 秀実		
対象学年等	都市工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	歴史的転換期としての現代世界及び日本の政治・経済を理解するため、政治・経済・国際関係の諸事象を多角的な視点から分析し、その構造や潮流を把握して、広い視野から判断しうる見識と考察力を養成する。前期は国際政治を中心に政治分野を、後期は経済分野を扱う。国際政治や経済の時事問題を随時導入する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	第二次世界大戦・冷戦・核問題などを通じて戦争と平和の問題を理解する。南北問題・人口問題・民族問題など現代世界の諸課題を理解する。国際連合の組織・機能、国際機関や国際条約を理解する。		国際政治の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
2	リベラルデモクラシーの原理、及びこれに基づく日本国憲法の原理(国民権・基本的人権・平和主義)・制度・成立過程を理解する。		リベラルデモクラシー・日本国憲法の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
3	資本主義経済の特徴、市場メカニズム、金融・財政、労働問題など現代経済のしくみを理解する。		現代経済のしくみの理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
4	資本主義成立期から敗戦・戦後復興・高度経済成長・石油危機・貿易不均衡・バブル経済・バブル崩壊を経て現在に至るまでの、日本経済の歩みを理解する。		日本経済の歩みの理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
5	グローバル化と地域経済統合の進展の中で、世界経済・貿易のあり方を理解する。		世界経済・貿易の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70% レポート・提出物30% で評価する。試験成績は前後期の平均点とする。100点満点の55点以上を合格とする。		
テキスト	「教養の政治学・経済学」：香川勝俊編（学術図書出版） 「政治・経済資料 2007」：東京法令出版編（東京法令出版）		
参考書	「転換期の国際政治」：武者小路公秀（岩波新書） 「テロ後 世界はどう変わったか」：藤原帰一（岩波新書） 「集団的自衛権と日本国憲法」：浅井基文（集英社新書） 「世界経済入門 第三版」：西川潤（岩波新書） 「日本経済図説 第三版」：宮崎勇（岩波新書）		
関連科目	経済学(5年選択)		
履修上の注意事項	なし		

授業計画1(政治・経済)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	政治序論: 現代世界の課題	20世紀という時代, 戦後の時代を多面的に検証し, 転換期としての冷戦後世界の諸課題を問題提起する。
2	国際社会と主権国家	近代国家のあり方・要素を分析し, 国際社会を動かす政治・経済的利害関係, 民族・宗教など文化的要因などを考察する。
3	第二次世界大戦と東西冷戦	第二次世界大戦と東西冷戦を, ファシズム・ Kommunismus・リベラルデモクラシーなど政治思想・国家体制の側面から分析し考察する。
4	冷戦終結と冷戦後の国際社会・グローバリゼーション	冷戦終結の政治過程とその歴史的意義を分析し考察する。世界市場の一体化(グローバリゼーション)の潮流を考察する。
5	9・11テロとイラク戦争	9・11テロとイラク戦争を通じて, 21世紀初頭の現代世界が直面している国際政治の潮流・動向を考察する。
6	ナショナリズム・民族対立・難民問題	ボスニア・コソボ紛争・チェチェン紛争等に見られる, 多民族国家におけるナショナリズム・民族対立・地域紛争・ジェノサイド・難民問題を考察する。
7	南北問題・人口問題	先進工業国と発展途上国の経済格差の現状やその原因, 国際社会の対応, 近年の変化を分析する。人口問題も南北問題と関連させて考察する。
8	核問題	広島・長崎原爆, 戦後米ソの核対立, 核抑止の国際条約締結の歩み, 大量破壊兵器の危機的現実を分析し考察する。
9	国際連合の組織と機能	国際連合の成立過程, 総会・安全保障理事会を中心とした国連の組織, PKOなど平和維持機能を理解する。
10	リベラルデモクラシーの原理と人権	社会契約説に基づき市民革命・人権宣言によって確立したリベラルデモクラシーの原理・制度が近代国家体制の基礎を成すことを理解し考察する。自由権から社会権への流れを理解する。
11	各国の政治制度	日本の立法府(国会)と行政府(内閣)の関係を規定する議院内閣制を米国の大統領制と比較して考察する。
12	日本国憲法の成立	太平洋戦争と敗戦, 戦後の日本国憲法成立に至る政治過程を分析し, 日本国憲法を戦前の大日本帝国憲法と比較して考察する。
13	日本国憲法の平和主義と戦後日本の歩み	日本国憲法前文・第9条の平和主義を考察する。そして憲法の理想と現実の戦後日本の歩みとの相克を分析し考察する。
14	冷戦後の安全保障問題	新ガイドライン, 北朝鮮の核開発, 自衛隊イラク派遣など, 冷戦後(1990年代以降)の安全保障をめぐる諸問題を考察する。
15	総括: 21世紀の国際社会と日本	政治編の総括として, 21世紀の国際社会の潮流と諸課題, 及び日本のあり方を考察する。
16	経済序論: 商品経済・貨幣経済・生産と消費	商品としての財・サービスの生産, 企業と消費者・労働者, 貨幣の機能など, 資本主義経済の特徴を基礎から分析し考察する。
17	市場経済メカニズム	自由競争市場では商品の需要と供給が価格の変動によって自動的に調整されるという, アダムスミスが解明した市場メカニズムの原理を理解する。
18	自由競争から独占資本主義へ	産業革命期の自由競争資本主義から独占(寡占)資本主義への転換を理解し, 独占(寡占)の形態を分析する。
19	世界恐慌とケインズ・修正資本主義	1930年代の世界恐慌・デフレスパイラル, 欧州先進国のブロック経済化, 米国のニューディール政策とその基盤たるケインズ理論, 修正資本主義を理解する。
20	財政の機能としくみ・財政政策	財政の機能とそのしくみ, 予算(歳入・歳出), 租税の種類・制度を理解する。国債累積によって財政が破綻に瀕している現状, 財政改革のあり方を考察する。
21	金融の機能としくみ・金融政策	資金の循環と金融の機能・しくみ, 日本銀行による金融政策を理解する。バブル崩壊後の金融再編の潮流を考察する。
22	形成期の日本資本主義	富国強兵・殖産興業の下に国家主導で軍需産業中心に形成された成り立ちの日本資本主義の特徴を, 後進的農村, 劣悪な労働条件, 狭い国内市場, 植民地獲得への軍事進出, など多面的に分析し考察する。
23	戦後経済復興と高度経済成長	敗戦後の経済民主化改革と経済復興, 1950・60年代の著しい工業発展・高度経済成長を可能にした諸要因を多面的に分析し考察する。
24	オイルショックと貿易不均衡	1970年代オイルショックによる高度成長の終結, 日本企業の技術革新, 輸出拡大, 80年代日米貿易不均衡・貿易摩擦を分析する。
25	バブル経済とバブル崩壊デフレ	1985年プラザ合意以降の株価・地価高騰, バブル経済, 90年代株価・地価暴落によるバブル崩壊と金融システム不安を伴う平成不況へと至った過程及び原因を考察する。
26	技術革新と産業構造の変化	日本経済の歩みを通じて産業構造の変化を考察し, 技術革新が産業構造の変遷と密接に関連していることを理解する。
27	労働・雇用問題	憲法・労働基準法に規定された労働者の権利を理解する。終身雇用・年功序列・企業別労働組合という戦後日本の雇用制度の特徴, 及びその変化の潮流を考察する。
28	国際経済と貿易	戦後国際経済の基軸たるIMF・GATT体制の中で, 加工貿易によって発展を遂げた日本経済を理解する。生産拠点の海外移転, 多国籍企業化の現状も分析する。
29	地域経済統合・EU	1990年代市場統合を成し遂げ, 通貨統合・共通外交政策・加盟国拡大へと向かうEUの歩みを通じて, 地域経済統合を考察する。
30	総括: 世界経済・日本経済の現状と課題	経済編の総括として, 世界経済の現状と課題及び日本経済の現状と課題を考察する。
備考	中間試験は実施しない。定期試験を実施する。政治経済の時事テーマを随時導入するため, 上記予定テーマの内容・順序は変更可能性あり。	

科目	論理学 (Logic)		
担当教員	本田 敏雄		
対象学年等	都市工学科・3年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	論理学は、全ての学問のオルガンであり、基礎である。その入門的な知識を持ち、論理的な思考に習熟する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	論理学の法則が、各自の思考過程に常に働いていることを身をもって理解する。		基本的な論理法則が理解できていることは、各回の試験問題が解けるための前提である。
2	論理法則の理解と習熟を深め、学問諸分野において基礎となる推理の能力を高める。		クラス論理による推理能力は中間試験で、命題論理による推理能力は、定期試験で評価する。
3	クラス論理学により、命題を記号化し、推理できるようになる。		クラス論理による、命題表現、それに基づく推理問題が解けるかどうかを中間試験で評価する
4	命題論理学による命題の記号化と命題計算が自由にできるようになる。		命題論理による、命題の記号化、それに基づく推理問題が解けるかどうかを定期試験で評価する。
5	形式的証明ができるようになることから、日常生活でも思考の論理性を発揮出来るようになる。		定期試験で、評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験100%として評価する。なお、試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で55点以上を合格とする。		
テキスト	「論理学入門」：近藤洋逸（岩波書店）		
参考書	「論理トレーニング」：矢野茂樹（産業図書） 「論理学」：矢野茂樹（東京大学出版会） 「詭弁論理学」：野崎昭弘（中公新書）		
関連科目	現代思想文化論 哲学特講		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (論理学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	論理学の学問の中での位置づけ	哲学や倫理学に次ぐ古い学問であることの紹介アリストテレスからラッセルを通じた現代論理学までの展開の紹介
2	名辞論 命題論(1)	概念 内包と外延
3	名辞論 命題論(2)	概念の種類と定義
4	直接推理	対当推理 矛盾, 反対, 対偶
5	定言命題のクラス論理と推理(1)	ベン図の紹介
6	定言命題のクラス論理と推理(2)	クラス論理に基づいた計算の実際
7	定言命題のクラス論理と推理(3)	変形推理
8	中間試験	第1週から第7週までの内容で試験。
9	命題論理学の紹介	論理的結合子の導入 妥当と真
10	命題論理学	真理表による恒真式を確認する。妥当な推理との対応の理解
11	命題論理学 計算(1)	論理式の恒真式と推理の妥当性との同等性の理解逆 裏 対偶の紹介
12	命題論理学 計算(2)	命題の恒真性を証明する計算の実際を練習問題を通して体得する
13	命題論理学 計算(3)	命題の恒真性を証明する計算の実際を練習問題を通して体得する文章題を解く
14	命題論理学 計算(4)	文章題を解く基本的推理形式を利用した形式的証明の紹介
15	命題論理学 計算(5)	形式的証明をやってみる
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	数学I (Mathematics I)		
担当教員	吉村 弥子		
対象学年等	都市工学科・3年・通年・必修・4単位(学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	理工学系の基礎となる微分, 積分, 微分方程式について講義する。概念の理解に重点をおき, 基本問題, 応用問題の演習で基礎を固め, さらに応用力をつけて運用能力を高める。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	逆関数, 媒介変数表示などの様々な場面で導関数を応用することができる。また, 2次導関数を用いて曲線の概形をしらべることができる。		逆関数, 媒介変数表示などを応用できること, 及び, 2次導関数を用いて曲線の概形をしらべることができることを, 試験およびレポートで評価する。
2	ロピタルの定理, テイラーの定理などを用いて, 関数の様々な性質を調べることができる。		ロピタルの定理, テイラーの定理などが利用できることを, 試験およびレポートで評価する。
3	分数関数, 三角関数などの様々な関数の不定積分を求めることができる。		分数関数, 三角関数などの様々な関数の不定積分を計算できることを, 試験およびレポートで評価する。
4	定積分を応用でき, 面積, 体積, 曲線の長さが計算できる。		定積分の様々な応用, 面積, 体積, 曲線の長さが計算できることを, 試験およびレポートで評価する。
5	偏導関数の計算ができる。		偏導関数の計算ができることを, 試験およびレポートで評価する。
6	偏導関数を応用し, 極値や条件付き極値を求めることができる。		偏導関数を応用して, 2変数関数の極値や条件付き極値を調べることができることを, 試験およびレポートで評価する。
7	重積分の計算ができる。		重積分の計算ができることを, 試験およびレポートで評価する。
8	微分方程式と解について理解する。		微分方程式と解の意味や解釈ができることを, 試験およびレポートで評価する。
9	1階微分方程式, 2階微分方程式が解ける。		1階微分方程式, 2階微分方程式が解けることを, 試験およびレポートで評価する。
10			
総合評価	成績は, 試験90%, レポート10%として評価する。100点満点で55点以上を合格とする。試験の成績は, 中間試験と定期試験の平均とする。		
テキスト	「新編 高専の数学3(第2版)」: 田代嘉宏 著 (森北出版) 「新編 高専の数学3 問題集 (第2版)」: 田代 嘉宏 編 (森北出版)		
参考書	「入門 微分積分」: 三宅 敏恒 著 (培風館) 「大学・高専生のための解法演習 微分積分II」: 系岐 宣昭 他 著 (森北出版) 「工科の数学 微分積分(第2版)」: 田代嘉宏 著 (森北出版) 「新訂 微分積分 II」: 高遠 節夫 他 著 (大日本図書) 「新訂 微分積分 問題集」: 田河 生長 他 編 (大日本図書)		
関連科目	1, 2年の数学I, 数学II この内容を基礎とし, さらに発展させる。		
履修上の注意事項	・時間に余裕がある場合には, 発展的な話題を扱うこともある。・参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない。・4月の最初の授業時に, 2年時までの数学の内容に関する実力テストを実施する。このテストの結果は3年数学Iの成績とは関係ない。		

授業計画 1 (数学I)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	第2次導関数と曲線の凹凸	2次導関数を用いて曲線の概形を調べる。
2	逆関数, 逆三角関数の導関数	逆関数, 逆三角関数の導関数を求める。
3	曲線の媒介変数方程式, 極座標と曲線	媒介変数で表示された曲線の概形を調べる。
4	平均値の定理, 不定型の極限值	ロピタルの定理を用いて不定型の極限を求める。
5	べき級数, 高次導関数	べき級数, 高次導関数の扱いについて学習する。
6	テイラーの定理	テイラー展開, マクローリン展開を用いて関数の近似式を求める。
7	おもな関数の不定積分	おもな関数の不定積分について学習する。
8	中間試験	中間試験をおこなう。
9	分数関数の積分	分数関数の積分について学習する。
10	$\sin x$, $\cos x$ の分数関数の積分	$\sin x$, $\cos x$ を含む分数関数の積分について学習する。
11	和の極限としての定積分	和の極限を定積分に直して計算する。また, 和の極限を用いて不等式を証明する。
12	面積・体積	定積分を用いて面積や体積を計算する。
13	曲線の長さ	定積分を用いて曲線の長さを計算する。
14	広義積分	広義積分について理解し, 広義積分を計算する。
15	2変数関数	2変数関数の概念を理解し, 極限值や連続性を調べる。
16	偏導関数, 合成関数の偏導関数	偏導関数について理解し, 偏導関数の計算をする。
17	2変数関数の平均値の定理	2変数関数の平均値の定理を理解し, 証明や誤差の計算に利用する。
18	2変数関数の極大・極小	偏導関数を応用して極値の計算をする。
19	陰関数定理	陰関数定理について理解し, 極値や特異点を求める。
20	条件付き極大・極小	条件付き関数の極値について理解し, 極値を求める。
21	重積分(1)	重積分について理解し, 計算をする。必要に応じて積分順序を変更する。
22	重積分(2)	重積分について理解し, 計算をする。必要に応じて積分順序を変更する。
23	中間試験	中間試験をおこなう。
24	重積分(3)	重積分を利用して体積を求める。
25	重積分(4)	極座標を利用して重積分を求める。
26	微分方程式と解	微分方程式と一般解, 特殊解, 特異解について理解し, 解曲線や初期条件を説明する。
27	変数分離形	変数分離形の微分方程式を解く。
28	同次形, 線形微分方程式	同次形の微分方程式を解く。線形微分方程式を解く。
29	完全微分形, 2階微分方程式	完全微分形の微分方程式を解く。簡単な2階微分方程式を解く。
30	定数係数2階線形微分方程式	定数係数2階線形微分方程式を解く。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	生物 (Biology)		
担当教員	向井 理恵		
対象学年等	都市工学科・3年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準1(1)
授業の概要と方針	外界から摂取した栄養素が生体内で代謝される経路について学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	消化器官の名称とその働きを理解する。		消化に関するキーワードが説明できるか、演習を行なう。また演習のうち一部を前期中間試験で出題し評価する。
2	栄養素の吸収について理解する。3大栄養素が吸収される際の形態と、体内動態について説明できる。		吸収について説明できるか演習を行なう。また演習のうち一部を前期中間試験で出題し評価する。
3	ヒトの生活に対し、動物実験がもつ役割を理解する。動物実験の示すメリットとデメリットが説明できる。		動物実験の持つ役割をレポート形式で評価する。
4	生体内で消化を担う臓器・成分を用いて実験を行う。		実験を行い、レポートで評価する。
5	生体内での栄養素の働きについて理解する。栄養素が利用されるまでの経路を説明できる。		栄養素の働きの理解度を試験で評価する。
6	生体で機能を発揮する成分について学ぶ。機能を発揮するメカニズムを説明できる。		生体で機能を発揮する成分について学ぶ。機能を発揮するメカニズム説明できるかを試験で評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート10%、小テスト20%として評価する。試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で55点以上を合格とする。		
テキスト	なし		
参考書	なし		
関連科目	一般的な化学の知識を習得していることが望ましい。		
履修上の注意事項	必要な資料はこちらから配ります。		

授業計画 1 (生物)

週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	栄養について	栄養素の基本的理解
2	消化について	消化の基本的理解
3	消化酵素について	消化酵素と吸収経路の基本的理解
4	代謝について	基礎代謝とそれに影響を与える因子
5	体内エネルギーについて	食品から得られるエネルギーを実際の食品を元に学ぶ。
6	炭水化物	炭水化物の代謝と生理機能
7	中間試験	ここまでで習得したキーワードを説明できるか否か評価する。
8	動物実験	動物実験の倫理的考察と, 商業的利用の是非。
9	実験	生体成分を利用した実験技術の習得
10	タンパク質の体内動態	タンパク質の合成について学ぶ。
11	脂質の体内動態	脂質から脂肪への生合成について学ぶ。
12	ビタミンとミネラルの体内動態	ビタミン, ミネラルが生体内で示す働きについて学ぶ。
13	栄養素の機能	栄養素の3次機能について
14	栄養素の機能	3次機能が生体内で発揮されるメカニズム
15	生体の指標	自分の体の中の成分をどういった指標で示すのが知る。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	保健・体育 (Health and Physical Education)		
担当教員	中川 一穂, 寺田 雅裕, 小森田 敏, 春名 桂		
対象学年等	都市工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	各種の運動を自主的に行わせることによって、積極的に運動を実施する習慣を育て、生涯体育につながる能力を養う。また、健全な社会生活を営む能力や態度を養い、健康・スポーツに関する基礎知識や体力の養成を目的とする。種目選択制で行う。【前期(共通種目:水泳 選択種目:ソフトボール/軟式野球, テニス/ソフトテニス, バレーボール, バドミントン, 卓球)後期(選択種目:サッカー, テニス/ソフトテニス, バスケットボール, バドミントン, 卓球)】		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	水の特性や泳ぎのメカニズムを理解し、基本泳法を学ぶ。水中での自己防衛として、総合的な水泳能力の向上を図る。		水の特性や泳ぎのメカニズム・泳法能力・自己防衛技術・救急法などが理解、習得できているかどうかを評価する。
2	ソフトボール/軟式野球の特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		ソフトボール/軟式野球のルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
3	テニス/ソフトテニスのルールや審判法を学び、基本動作であるラケット操作を習得する。また、基本的な戦術・戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		テニス/ソフトテニスのルール・審判法・ラケットコントロール・戦術・戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
4	バレーボールの特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		バレーボールのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
5	バドミントンのルールや審判法を学び、基本動作であるラケット操作を習得する。また、基本的な戦術・戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		バドミントンのルール・審判法・ラケットコントロール・戦術・戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
6	卓球のルールや審判法を学び、基本動作であるラケット操作を習得する。また、基本的な戦術・戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		卓球のルール・審判法・ラケットコントロール・戦術・戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
7	サッカーの特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		サッカーのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
8	バスケットボールの特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		バスケットボールのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
9	毎時間ストレッチとサーキットトレーニングを行うことにより、継続的な体力増進・傷害予防に関する知識と技能を習得する。また、各種目の練習方法を学び、段階的な技能習得を図る。		健康増進・傷害予防・技能習得に関して毎時間ごとの習熟度(関心・意欲・思考・技能・知識)を評価する。
10	新体力テストを実施することにより、各自の体力を評価し、その結果を分析して不足している能力の向上を図る。		新体力テストについては、評価を行わない。
総合評価	前期:到達目標毎1=20%, 到達目標毎2~6=40%, 到達目標毎9=40%で評価する。後期:到達目標毎3及び5~8=60%, 到達目標毎9=40%で評価する。100点満点で55点以上を合格とする。		
テキスト	MY SPOTS:大修館書店 増補版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編(晃洋書房)		
参考書			
関連科目	なし		
履修上の注意事項	新体力テストは評価には含まない。		

授業計画1(保健・体育)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	オリエンテーション・種目選択	全体オリエンテーション, 種目選択, 種目別オリエンテーション。
2	選択実技1	基本技能の理解と練習。ミニゲームによるルール・ゲームの理解。
3	選択実技2	基本技能の理解と練習。ミニゲームによるルール・ゲームの理解。
4	選択実技3	基本技能の練習・ミニゲームによるルール・ゲームの理解。
5	選択実技4	基本技能の練習。正規ルールに準じたゲーム。
6	選択実技5	より高度な技能(応用技能)の理解と練習。集団戦術/戦略の理解。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など)。
7	選択実技6	より高度な技能(応用技能)の練習。集団戦術/戦略の理解。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など)。
8	選択実技7	より高度な技能(応用技能)の練習。集団戦術/戦略の理解。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など)。
9	選択実技8	より高度な技能(応用技能)の練習。集団戦術/戦略の理解。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など)。
10	選択実技9	スキルテスト
11	水泳1	オリエンテーション。基本的な4泳法(クロール, 平泳ぎ, 背泳, バタフライ)と水中運動の練習。
12	水泳2	基本的な4泳法(クロール, 平泳ぎ, 背泳, バタフライ)と水中運動の練習。
13	水泳3	基本的な4泳法(クロール, 平泳ぎ, 背泳, バタフライ)と水中運動の練習。
14	水泳4	泳法テスト
15	水泳5	着衣泳による自己防衛技能の練習。救急法の理解。
16	オリエンテーション・種目選択	全体オリエンテーション, 種目選択, 種目別オリエンテーション。
17	選択実技1	基本技能の理解と練習。ミニゲームによるルール・ゲームの理解。
18	選択実技2	基本技能の理解と練習。ミニゲームによるルール・ゲームの理解。
19	新体力テスト	反復横とび・20mシャトルラン・立ち幅跳び・上体起こし・長座体前屈・50m走・ハンドボール投げ・身長・体重・座高・体脂肪・握力を測定する。
20	選択実技3	基本技能の練習・ミニゲームによるルール・ゲームの理解。
21	選択実技4	基本技能の練習。正規ルールに準じたゲーム。
22	選択実技5	基本技能の練習。正規ルールに準じたゲーム。
23	選択実技6	より高度な技能(応用技能)の理解と練習。集団戦術/戦略の理解。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など)。
24	選択実技7	より高度な技能(応用技能)の理解と練習。集団戦術/戦略の理解。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など)。
25	選択実技8	より高度な技能(応用技能)の練習。集団戦術/戦略の理解。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など)。
26	選択実技9	より高度な技能(応用技能)の練習。集団戦術/戦略の理解。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など)。
27	選択実技10	より高度な技能(応用技能)の練習。集団戦術/戦略の理解。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など)。
28	選択実技11	より高度な技能(応用技能)の練習。集団戦術/戦略の理解。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など)。
29	選択実技12	より高度な技能(応用技能)の練習。集団戦術/戦略の理解。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など)。
30	選択実技13	スキルテスト
備考	中間試験および定期試験は実施しない。(1)授業の導入や雨天時などを利用して, 増補版「保健体育概論」の内容を学習する。(2)スキルテストについては, 定期試験中には行わず, 授業内で行う。	

科目	英語 (English)		
担当教員	田口 純子		
対象学年等	都市工学科・3年・通年・必修・4単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	2年次までに学習した内容を再確認しながら、英語で書かれた文章から、情報やメッセージを正確に読み取ったり、文章の概要や要点を抑えることが出来るよう読解力を身に付ける。また、さまざまな分野の話題の英文を読むことによって、異文化に触れ、視野を広げていく。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	2年次までに学習した文法事項が理解できる。		関係詞、仮定法、強調構文、分詞構文、倒置、同格、譲歩構文、無生物主語などが理解できているかを、中間試験と定期試験で評価する。
2	スキミングという読み方ができる。		英文の内容を短時間でおおまかに読み取ることができるかを、中間試験と定期試験で評価する。
3	スキミングという読み方ができる。		英文から必要な情報だけをねらって読み取ることができるかを、中間試験と定期試験で評価する。
4	トップ・ダウンという読み方ができる。		英文中に知らない単語があっても、推測や予測により読み進めることができるかを、中間試験、定期試験および演習で評価する。
5	パラグラフ・リーディングという読み方ができる。		段落ごとの主題を読み取り、文全体の要旨を短時間で理解することができるかを、中間試験、定期試験および演習で評価する。
6	フレーズ・リーディングという読み方ができる。		英文をある一定の意味のまとまりごとに読み、得られた情報を順次整理しながら内容を理解することができるかを演習で評価する。
7	簡単な内容の英語によるコミュニケーションができる。		簡単な内容の英語によるコミュニケーションができるかを、演習で評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、演習30%として評価する。到達目標1～5の内容を中間試験と定期試験で、4～7の内容を演習で評価する。なお、試験成績は中間試験と定期試験の平均点とし、100点満点で55点以上を合格とする。		
テキスト	「MILESTONE ENGLISH READING」：大熊昭信ほか8名著（啓林館）		
参考書	「ジーニアス英和辞典 第3版」：小西友七・南出康世編集（大修館書店） 「総合英語Forest 4訂版」：石黒昭博監修（桐原書店） 「スペリングと発音のしくみがわかる本」：山崎紀美子著（研究社出版） 「とっても英文法」：大島保彦著（研究社出版）		
関連科目	本科目は、2年次英語、3年次英語演習、及び4年次英語演習に関連する。		
履修上の注意事項	英和辞典を持参すること。		

授業計画 1 (英語)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	イントロダクションと The Less Traveled Road(1)	シラバスを読み、この授業の概要や年間計画を知る。フレーズ・リーディングについて学習する。フレーズ・リーディングを活用して英文を読む。
2	The Less Traveled Road(2)	フレーズ・リーディングを活用して英文を読む。形式主語のit, 動名詞の意味上の主語を復習する。Robert Frostの詩『The Road Not Taken』を読む。
3	Changing Lifestyles of Women(1)	パラグラフ・リーディングについて学習する。各段落のトピックセンテンスやキーワードを探しながら英文を読む。関係代名詞の非制限用法, as if + 仮定法過去, 過去完了を復習する。
4	Changing Lifestyles of Women(2)	各段落のトピックセンテンスやキーワードを探しながら英文を読む。関係代名詞の非制限用法, as if + 仮定法過去, 過去完了を復習する。
5	Changing Lifestyles of Women(3)	各段落のトピックセンテンスやキーワードを探しながら英文を読む。関係代名詞の非制限用法, as if + 仮定法過去, 過去完了を復習する。
6	Food Migration(1)	ボトム・アップとトップ・ダウンについて学習する。トップ・ダウンを活用して英文を読む。It ~ that...の強調構文, 進行形の受動態, Beingの省略された分詞構文を復習する。
7	Food Migration(2)	トップ・ダウンを活用して英文を読む。It ~ that...の強調構文, 進行形の受動態, Beingの省略された分詞構文を復習する。
8	中間試験	これまで学習した内容の理解度を問う。
9	Food Migration(3)	中間試験の解答と解説。トップ・ダウンを活用して英文を読む。It ~ that...の強調構文, 進行形の受動態, Beingの省略された分詞構文を復習する。
10	Biotechnology: Will It Work?(1)	スキミングについて学習する。スキミングを活用して英文を読む。同格のthat節, 対照をあらわすwhile, 譲歩を表すWhether ~ or notを復習する。
11	Biotechnology: Will It Work?(2)	スキミングを活用して英文を読む。同格のthat節, 対照をあらわすwhile, 譲歩を表すWhether ~ or notを復習する。
12	Biotechnology: Will It Work?(3)	スキミングを活用して英文を読む。同格のthat節, 対照をあらわすwhile, 譲歩を表すWhether ~ or notを復習する。
13	The Platypus(1)	スキミングについて学習する。スキミングを活用して英文を読む。S+seem+to不定詞, 関係副詞の非制限用法, 付帯状況のwith, S+V+O+C(現在分詞), 前置詞+関係代名詞を復習する。
14	The Platypus(2)	スキミングを活用して英文を読む。S+seem+to不定詞, 関係副詞の非制限用法, 付帯状況のwith, S+V+O+C(現在分詞), 前置詞+関係代名詞を復習する。
15	The Platypus(3)	スキミングを活用して英文を読む。S+seem+to不定詞, 関係副詞の非制限用法, 付帯状況のwith, S+V+O+C(現在分詞), 前置詞+関係代名詞を復習する。
16	From a Melted Candy Bar to Microwave Ovens(1)	定期試験の解答と解説。既習の読解技能を活かして説明文を読む。Ifのない仮定法過去完了, 修辭疑問文, 倒置を復習する。
17	From a Melted Candy Bar to Microwave Ovens(2)	既習の読解技能を活かして説明文を読む。Ifのない仮定法過去完了, 修辭疑問文, 倒置を復習する。
18	From a Melted Candy Bar to Microwave Ovens(3)	既習の読解技能を活かして説明文を読む。Ifのない仮定法過去完了, 修辭疑問文, 倒置を復習する。
19	New Zealand: Paradise Under Pressure(1)	既習の読解技能を活かして英文を読み異文化に触れる。部分否定, 同格のofを復習する。
20	New Zealand: Paradise Under Pressure(2)	既習の読解技能を活かして英文を読み異文化に触れる。部分否定, 同格のofを復習する。
21	New Zealand: Paradise Under Pressure(3)	既習の読解技能を活かして英文を読み異文化に触れる。部分否定, 同格のofを復習する。
22	John Lennon's Dramatic Life with Yoko Ono(1)	既習の読解技能を活かして英文を読む。S+V+O+C(過去分詞), 仮定法過去完了, be+to不定詞を復習する。
23	中間試験	これまで学習した内容の理解度を問う。
24	John Lennon's Dramatic Life with Yoko Ono(2)	中間試験の解答と解説。既習の読解技能を活かして英文を読む。S+V+O+C(過去分詞), 仮定法過去完了, be+to不定詞を復習する。
25	John Lennon's Dramatic Life with Yoko Ono(3)	既習の読解技能を活かして英文を読む。S+V+O+C(過去分詞), 仮定法過去完了, be+to不定詞を復習する。
26	Different Views of Dogs in Japan and England(1)	既習の読解技能を活かして英文を読み異文化に触れる。nor+V+S, 疑問詞の強調, 文修飾の副詞を復習する。
27	Different Views of Dogs in Japan and England(2)	既習の読解技能を活かして英文を読み異文化に触れる。nor+V+S, 疑問詞の強調, 文修飾の副詞を復習する。
28	Different Views of Dogs in Japan and England(3)	既習の読解技能を活かして英文を読み異文化に触れる。nor+V+S, 疑問詞の強調, 文修飾の副詞を復習する。
29	An Observation and an Explanation(1)	既習の読解技能を活かして解説文を読む。副詞節中のS+be動詞の省略, so+V+S, 無生物主語を復習する。
30	An Observation and an Explanation(2)	既習の読解技能を活かして解説文を読む。副詞節中のS+be動詞の省略, so+V+S, 無生物主語を復習する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	英語演習 (The Practice of English)		
担当教員	今里 典子		
対象学年等	都市工学科・3年・後期・必修・1単位(学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	「発信型英語コミュニケーション能力を持つ、国際的な技術者」に必要な基礎的能力を養うため、文化について実際に表現されている英語を素材に、リーディング・リスニング能力、情報収集力を高め、日本文化についての知識を身につける。また外国の文化を理解する視点もビデオ教材を利用して養う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	文化的内容について英語で理解・表現できる。		文化的内容について英語で理解・表現できるか、中間・定期試験、演習で評価する。
2	日本文化について基本的な知識を学習・理解する。		日本文化について基本的な知識を理解しているか、中間・定期試験、およびレポートで評価する。
3	英語ビデオ教材を視聴して、その内容が理解できる。		英語ビデオ教材を視聴して、その内容が理解できるかどうか、演習で評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80%、レポート10%、演習10%で評価する。なお試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で55点以上を合格とする。		
テキスト	ノート講義(適宜プリントを配布)		
参考書	「日本 - その姿と心 - 」：(株)日鉄ヒューマンデベロプメント(学生社)		
関連科目	本科目は、2年次英語、3年次英語、及び4年次英語演習に関連する。		
履修上の注意事項			

科目	構造力学I (Structural Mechanics I)		
担当教員	山下 典彦		
対象学年等	都市工学科・3年・通年・必修・2単位(学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準1(1)
授業の概要と方針	2年に引き続き静定構造物の解法に重点を置き、構造材料の力学的性質、はりの内部に働く応力、はりの弾性変形、柱の座屈の理論について学ぶ。その際、演習を取り入れると共に小テスト・レポートによって習熟度を高める。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	各種断面の諸量が求められる。		各種断面の諸量の計算を中間試験・レポート・小テストで評価する。
2	はりの断面に生じる応力度やひずみが求められる。		はりの断面に生じる応力度やひずみの計算を定期試験・レポート・小テストで評価する。
3	はりのたわみ・たわみ角が求められる。		はりのたわみ・たわみ角の計算を中間・定期試験・レポート・小テストで評価する。
4	柱の応力度が求められる。		柱の応力度の計算を定期試験・レポート・小テストで評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80%、レポート10%、小テスト10%として評価する。100点満点で55点以上を合格とする。		
テキスト	「構造力学[上]」、崎元達郎著(森北出版)		
参考書	「よくわかる 構造力学ノート」、四俵正俊著(技報堂出版) 「構造力学問題集」、赤木知之、色部 誠共著(森北出版) 「公務員試験にでる! 構造力学」、米田昌弘著(森北出版)		
関連科目	構造力学I(2年)、数学I、数学II、物理		
履修上の注意事項	構造力学I(2年)の基礎知識が必要です。		

授業計画 1 (構造力学I)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	2年次構造力学の達成テスト, 構造材料の力学的性質(1)	2年次構造力学の達成テストを実施後, 構造材料内部の組織構造, 弾性と塑性, 応力度とひずみ度について学習する。
2	構造材料の力学的性質(2)	フックの法則, 応力-ひずみ図について学習する。
3	構造材料の力学的性質(3)	構造材料の力学的性質のまとめと演習
4	はりの内部に働く応力(1)	平面保持の法則, 断面2次モーメントについて学習する。
5	はりの内部に働く応力(2)	断面1次モーメント, 図心について学習する。
6	はりの内部に働く応力(3)	せん断変形, せん断応力, せん断応力度について学習する。
7	はりの内部に働く応力(4)	はりの内部に働く応力のまとめを行う。
8	中間試験(前期)	第1～7回までの中間試験
9	中間試験回答, 力を受ける物体内部の応力(1)	物体内部要素に働く応力度について学習する。
10	力を受ける物体内部の応力(2)	物体内部要素に働く応力度について学習する。
11	力を受ける物体内部の応力(3)	物体内部要素に働く応力度について学習する。
12	力を受ける物体内部の応力(4)	物体内部要素に働く応力度について学習する。
13	力を受ける物体内部の応力(5)	モールの応力円について学習する。
14	力を受ける物体内部の応力(6)	モールの応力円について学習する。
15	はりの弾性変形(1)	はりのたわみ・たわみ角について学習する。
16	はりの弾性変形(2)	たわみ曲線の微分方程式について学習する。
17	はりの弾性変形(3)	たわみ曲線の微分方程式について学習する。
18	はりの弾性変形(4)	微分方程式からたわみを求める方法を学習する。
19	はりの弾性変形(5)	微分方程式からたわみを求める方法を学習する。
20	はりの弾性変形(6)	モールの定理からたわみを求める方法を学習する。
21	はりの弾性変形(7)	弾性荷重法からたわみを求める方法を学習する。
22	はりの弾性変形(8)	たわみを求める各方法のまとめを行う。
23	中間試験(後期)	第16～22回までの中間試験
24	中間試験回答, はりの弾性変形(9)	たわみを求める各方法のまとめを行う。
25	柱の計算(1)	柱と座屈現象について学習する。
26	柱の計算(2)	長柱の座屈について学習する。
27	柱の計算(3)	オイラーの座屈荷重について学習する。
28	柱の計算(4)	オイラーの座屈荷重について学習する。
29	柱の計算(5)	核について学習する。
30	まとめ	柱の計算のまとめを行う。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	水理学 (Hydraulics)		
担当教員	日下部 重幸		
対象学年等	都市工学科・3年・通年・必修・3単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準1(1)
授業の概要と方針	水の性質、静水圧、水の流れなどについて、例題を交えて基礎的な事項を理解させる。特に後半では、連続の式と運動方程式の考え方、計算方法を重点的に学ばせる。水理学の知識が環境系科目に生かされるよう応用面についても適用方法や考え方、計算方法を理解させる。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	水の物理的性質と静水圧の扱いを理解し、これらに関する計算ができる。		水の物理的性質と静水圧の扱いを、演習問題を提出させるとともに中間試験で評価する。
2	連続の式とベルヌーイの式を用いて、損失を考慮しない流れの計算ができる。		損失を考慮しない流れについて、演習問題を提出させるとともに中間試験で評価する。
3	運動量方程式を理解し、これらに関する計算ができる。		運動量方程式に関する演習問題を提出させるとともに定期試験で評価する。
4	オリフィスおよび水門、堰についての考え方を理解し、これらに関する計算ができる。		オリフィスおよび水門、堰についての考え方に関する演習問題を提出させるとともに定期試験で評価する。
5	管路の流速分布や損失水頭についての考え方を理解し、これらに関する計算ができる。		管路の流速分布や損失水頭についての考え方に関する演習問題を提出させるとともに定期試験で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート30%として評価する。到達目標1～5は、中間試験および定期試験70%、演習問題のレポート30%の割合で評価する。100点満点で55点以上を合格とする		
テキスト	「水理学」：日下部重幸・壇和秀・湯城豊勝(コロナ社)		
参考書	「水理学」：玉井他(オーム社)		
関連科目	関連科目：物理、数学考え方や計算に必要である。		
履修上の注意事項	計算を含む演習問題を毎時間行うので電卓を持参すること。		

授業計画1 (水理学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	単位と次元	単位と次元に関して, 特に本教科で使用する単位について確認させる。
2	水の物理的性質	水の物理的性質, 特に本教科で用いる性質について学ばせる。
3	相似則	相似則の考え方の概要を理解させる。
4	静水圧	静水圧の特徴を理解させる。
5	水圧計と水圧機	静水圧の考え方から水圧計と水圧機の原理を理解させ, 簡単な計算ができるようにする。
6	水圧計と水圧機	静水圧の考え方から水圧計と水圧機の原理を理解させ, 簡単な計算ができるようにする。
7	平面に作用する静水圧	平面に作用する静水圧に関して計算できるよう学ばせる。
8	平面に作用する静水圧	平面に作用する静水圧に関して計算できるよう学ばせる。
9	平面に作用する静水圧	平面に作用する静水圧に関して計算できるよう学ばせる。
10	平面に作用する静水圧	平面に作用する静水圧に関して計算できるよう学ばせる。
11	曲面に作用する静水圧	曲面に作用する静水圧に関して考え方を理解させる。
12	曲面に作用する静水圧	曲面に作用する静水圧に関して計算できるよう学ばせる。
13	曲面に作用する静水圧	曲面に作用する静水圧に関して計算できるよう学ばせる。
14	浮力と浮体	浮力と浮体の考え方を学ばせる。
15	浮力と浮体	浮力と浮体の考え方を学ばせる。
16	前期中間試験	15週までに学んだ事項について出題する。
17	相対的静止水面	相対的静止水面の考え方を学び簡単な計算ができるようにする。
18	流速と流量	流速と流量について学ばせる。
19	流速と流量	流速と流量について学ばせ, 簡単な計算ができるようにする。
20	流れの分類	流れの分類法を理解させる。
21	連続の式とベルヌーイの定理	連続の式とベルヌーイの定理の概要を学ばせる。
22	連続の式とベルヌーイの定理	ベルヌーイの定理を応用して計算ができるようにする。
23	連続の式とベルヌーイの定理	ベルヌーイの定理を応用して計算ができるようにする。
24	連続の式とベルヌーイの定理	ベルヌーイの定理を応用して計算ができるようにする。
25	運動量方程式	運動量方程式の概要を学ばせる。
26	運動量方程式	運動量方程式を用いた計算ができるようにする。
27	運動量方程式	運動量方程式を用いた計算ができるようにする。
28	運動量方程式の応用	運動量方程式を応用して計算ができるようにする。
29	運動量方程式の応用	運動量方程式を応用して計算ができるようにする。
30	オリフィス	オリフィスの概要を学ばせる。

授業計画 2 (水理学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
31	オリフィス	オリフィスの概要を学ばせ, オリフィスの計算ができるようにする。
32	オリフィスによる排水	オリフィスによる排水の概要を学ばせ, 簡単な計算ができるようにする。
33	オリフィスによる排水	オリフィスによる排水の概要を学ばせ, 簡単な計算ができるようにする。
34	水門, 堰	水門, 堰の概要を学ばせ, 簡単な計算ができるようにする。
35	水門, 堰	水門, 堰の概要を学ばせ, 簡単な計算ができるようにする。
36	水門, 堰	水門, 堰の概要を学ばせ, 簡単な計算ができるようにする。
37	後期中間試験	28週から37週で学んだ範囲について, 出題する。
38	管水路の流れ	管水路流れの概要を学ばせる。
39	管水路の流速分布	管水路の流速分布の概要を学ばせる。
40	管水路の流速分布	管水路の流速分布を学ばせ, 簡単な計算ができるようにする。
41	管水路の流速分布	管水路の流速分布を学ばせ, 簡単な計算ができるようにする。
42	管水路の平均流速公式	管水路の平均流速公式の概要を学ばせ, 簡単な計算ができるようにする。
43	管水路の平均流速公式	管水路の平均流速公式の概要を学ばせ, 簡単な計算ができるようにする。
44	管水路の摩擦損失水頭	管水路の摩擦損失水頭の概要を学ばせ, 簡単な計算ができるようにする。
45	管水路の摩擦損失水頭	管水路の摩擦損失水頭の概要を学ばせ, 簡単な計算ができるようにする。
備考	中間試験および定期試験を実施する。ほぼ毎時間, 計算を主にした演習問題を行うので, 電卓を持参すること。	

科目	土質力学 (Soil Mechanics)		
担当教員	山下 典彦		
対象学年等	都市工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	土は構造物をつくる建設材料であると共に、構造物およびその基礎を支持する地盤としての機能をもっとも重要である。ここでは、工学的な見地から、土を構造物の材料や基礎として利用するために必要な概念を説明し、その基本的性質および力学挙動について学ぶ。その際、演習を取り入れると共に都市工学実験実習（土質実験）と並行して授業を進めることで内容の理解を助ける。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	土の基本的性質について理解できる。		土の生成、組成、粒度、コンシステンシー、構造と粘土鉱物の締固め、分類について基本が理解できているか中間試験・レポート・小テストで評価する。
2	ダルシーの法則と透水係数の概念を理解できる。		ダルシーの法則を用いて、土中の水理に関する理解ができているか定期試験で評価する。
3	土中水による地盤破壊について理解できる。		クイックサンドおよびパイピングについて理解できているか中間試験で評価する。
4	テルツァーギの有効応力の原理について理解できる。		有効応力の原理を理解できているか中間試験・小テストで評価する。
5	圧密現象を理解し、圧密沈下量とその沈下に要する時間を予測できる。		土の圧密機構について理解できているか定期試験・レポート・小テストで評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート10%、小テスト20%として評価する。100点満点で55点以上を合格とする。		
テキスト	「土質力学」：西田一彦，福田 護，竹下貞雄，山本和夫，澤 孝平，佐々木清一，西形達明共著（鹿島出版会）		
参考書	「絵とき 土質力学」：安川郁夫，今西静志，立石義孝共著（オーム社） 「図解 土質力学 - 解法のポイント - 」：今西静志，立石義孝，安川郁夫共著（オーム社） 「わかる土質力学220問 基礎から公務員試験までナビゲート」：安田 進，片田敏行，後藤聡，塚本良道，吉嶺充俊共著（理工図書）		
関連科目	数学I，数学II，物理，水理学		
履修上の注意事項	数学と3年で並行して学習している水理学の基礎知識が必要です。		

科目	コンクリート工学 (Reinforced Concrete)		
担当教員	高科 豊		
対象学年等	都市工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準1(1)
授業の概要と方針	コンクリート構造物の設計概念を学ぶ。特に、部材の終局限界状態について、考える。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	RC構造の特徴と力学的意義を説明できる。		RC構造の特徴と力学的意義を理解できているか中間試験で評価する。
2	材料強度のばらつきや安全性のあり方を説明できる。		材料強度のばらつきを正規分布の利用で計算できるかをレポートで評価する。
3	柱部材や梁部材の軸方向耐力や曲げ耐力を計算できる。		部材断面の軸方向耐力や曲げ耐力を計算できるか定期試験で評価する。
4	曲げ破壊形式における靱性の重要性を説明できる。		曲げ破壊形式における靱性の重要性を理解できているか定期試験で評価する。
5	せん断破壊の特徴やその補強筋やコンクリートの耐力機構を説明できる。		せん断破壊の特徴やその補強筋やコンクリートの耐力機構を説明できるかどうかを定期試験で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80%、レポート20%として評価する。		
テキスト	「鉄筋コンクリート工学」近藤泰夫・岸本進・角田忍著（コロナ社）		
参考書	鉄筋コンクリートの設計，吉川弘道著（丸善）		
関連科目	設計製図		
履修上の注意事項			

授業計画1 (コンクリート工学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	鉄筋コンクリート(RC)構造の力学的意義・特徴	外力に対して、鉄筋は引張力、コンクリートは圧縮力を受け持つことで、鉄筋コンクリート構造物の力学的な役割分担を理解する。
2	設計方法概念(限界状態設計法, 許容応力度設計法の比較)	鉄筋コンクリートの設計概念を、限界状態設計法, 許容応力度設計法の各設計フロア比較と照査の観点から、概観を説明する。
3	材料の性質と応力ひずみ曲線のモデル化	鉄筋とコンクリートの応力ひずみ曲線の違い、実際上の曲線と設計モデル化されたものを比較し、その適用の根拠を考える。
4	設計強度, 安全係数及び特性値(材料強度のばらつき考慮)	コンクリートの圧縮強度分布が正規分布を示すことで、統計学的に強度を特性値として安全性が考慮されていることを学ぶ。
5	終局限界状態に対する検討(軸方向圧縮を受ける部材)	軸方向圧縮力を受ける柱部材を検討する。実構造物柱部材には、施工誤差・寸法誤差による偏心軸方向力の問題や長柱・短柱の問題があることを説明する。
6	帯鉄筋柱の構成・構造細目・設計軸方向中心軸圧縮耐力	帯鉄筋柱での軸方向鉄筋と帯鉄筋の役割を解説する。
7	座屈現象と長柱の低減係数	オイラ-の提唱した中心圧縮性の長柱理論を紹介し、柱の座屈現象を理解する。
8	中間試験	中間試験
9	らせん鉄筋柱	らせん拘束力や破壊現象における様相が異なること(らせん効果)を説明する。
10	らせん鉄筋柱の計算問題	柱の長さや断面諸元を与え、らせん鉄筋断面を計算させる。また、この時、構造細目や細長比を考えながら、設計軸方向中心軸圧縮耐力の計算を行い、最適な断面を決定させ
11	曲げを受ける梁部材	曲げを受ける梁部材の終局限界状態の検討を取り上げる。
12	梁部材の曲げ挙動と釣合い鉄筋比と破壊形式	RC梁部材の曲げ挙動を概観的に説明し、曲げ破壊形式を判別する上で、釣合い破壊を検討し、釣合い鉄筋比と断面の鉄筋比を比較する必要があることを学習する。
13	等価応力ブロックの力学的仮定	圧縮部コンクリートの応力分布は、非線形分布になるが、その分布形状を等価応力ブロックとして、設計曲げ耐力を計算する上で、置換できることを証明す
14	複鉄筋長方形断面RC梁	圧縮鉄筋・引張鉄筋を区分し、圧縮鉄筋がコンクリートに生ずる圧縮応力の一部を分担することを学習する。
15	複鉄筋長方形断面RC梁において、圧縮鉄筋が降伏しない場合の検討	終局状態の計算において、応力の分布は非線形になるが、歪みの分布は線形であることから、コンクリートの終局歪みを基に、圧縮鉄筋に生ずる応力度を算定できることを学習する。
16	スラブと単体となるT形断面梁の設計曲げ耐力	フランジの有効幅の考え方を理解し、スラブと単体となる場合を学ぶ。
17	曲げと軸方向力を受ける部材(相互作用図の概念)	門型ラ-メンの柱などを設計する場合、各柱断面の位置によって、曲げと軸方向力の大きさが変化する。この場合、曲げと軸方向力を包括的に断面設計しなければならないことを学ぶ。
18	偏心軸方向圧縮力が作用する場合の終局状態(鉄筋が降伏する場合)	釣合い偏心距離と外力による曲げと軸方向力から定まる偏心距離との関係から、破壊モードを決定し、そのモードが曲げ支配または軸力支配になるかを考える。
19	偏心軸方向圧縮力が作用する場合の終局状態(鉄筋が降伏しない場合)	軸力支配モードになる場合、圧縮破壊領域となり、引張鉄筋が降伏の状態に達するまでに、コンクリートが圧壊するので、等価応力ブロックの高さの計算過程が三次方程式となることを学習する。
20	引張主応力とせん断破壊	主応力度の発生する角度から、梁腹部に斜め引張応力度によるせん断破壊の可能性があると説明する。
21	使用状態における任意断面の中立軸の位置の算定	任意断面における中立軸の位置の算定の断面一次モーメントによる普遍的な釣合い条件式を説明する。
22	換算断面二次モーメントと梁部材の曲げ応力度の算定	鉄筋とコンクリートが複合する場合の曲げ応力度を計算する上で、使用状態における応力の分布を線形と仮定すると、曲げ公式において、換算断面二次モーメントの計算が必要となることを学習す
23	中間試験	中間試験
24	RC梁部材のせん断応力度の算定	断面内のせん断応力度の分布形状を考察する。また、T形断面の場合、フランジとウェブで幅が急変するので、ハンチの重要性を説明する。
25	せん断破壊と曲げ破壊	せん断破壊の特徴、せん断ひび割れの種類、せん断スパン長の意味、せん断破壊形式を大別する。
26	古典・修正トラス理論によるせん断補強筋のせん断耐力	腹鉄筋の種類とその役割を説明するとともに、リッター-の古典的トラス理論により、せん断補強筋の受け持つ設計せん断耐力を学習する。
27	コンクリートの受け持つ設計せん断耐力	コンクリートの受け持つ設計せん断耐力が実験式であることを紹介し、寸法効果、鉄筋量、軸方向力の影響性が考慮されていることを学習する。
28	腹部コンクリートの設計斜め圧縮破壊耐力とせん断補強筋の配置	せん断補強筋が過剰な場合、斜め引張でなく、斜め圧縮で腹部が破壊する可能性があることを説明する。
29	実験におけるRC梁部材の耐荷性状	RC梁部材の曲げ載荷実験をした事例を映像で再現し、本講義で学習した事項を体感的に学習する。
30	コンクリート構造物の維持管理	コンクリート構造物の維持管理について、劣化事例を挙げながら、性能照査型設計の必要性を考察する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	CAD基礎 (Computer Aided Design)		
担当教員	中西 宏		
対象学年等	都市工学科・3年・後期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準1(1)
授業の概要と方針	本講義では、パソコン上のCADソフト (JW-WIN) を使用し、CADの基本的な描画操作を説明し、パソコン操作はもちろんCADによる製図を修得してもらう。また、演習として2点程度の設計課題についてCAD図面を作成してもらう。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	JW-CADを用いた製図ができるようになる。		到達度を課題成果物の図面巧拙により評価する。
2	都市緑地の計画の基本的事項を習得できる。		都市緑地の基本的事項および設計条件が課題成果にどのように盛り込まれているかをレポートおよびプレゼンテーションで評価する。
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、レポート80%、プレゼンテーション20%として評価する。100点満点とし55点以上を合格とする。		
テキスト	プリント		
参考書	「都市緑地の計画と設計」：内山正雄編（彰国社） 「やさしく学ぶJW-CAD for WINDOWS」：Obra Club著（エクスナレッジ）		
関連科目	設計製図，橋梁工学，応用CAD		
履修上の注意事項	本教科の関連科目は設計製図および橋梁工学であり、CAD基礎で描画する内容を設計製図で学び、またCAD基礎で修得した技術を橋梁工学で応用する。なお、本教科の授業は設計製図とペアになっており、クラスの1/2づつ交代で受講する。		

授業計画 1 (CAD基礎)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	CAD概説および製図基礎	JISに基づく製図諸規則, CAD製図の概要を講義する。
2	JW-WINおよびCAD製図方法	土木学会CAD製図案に従い製図方法を講義する。なお, 必要に応じプロジェクトを用いてJW-WINの操作を示す。
3	描画操作1(線, 文字)	パソコンを使用し, JW-WINによる直線, 曲線, 円, 四角, 文字, 寸法線などの操作を行う。
4	描画操作2(編集)	パソコンを使用し, JW-WINによる複写, 消去, 面取り, 線の伸縮などを行う。
5	描画操作3(レイヤー操作)	パソコンを使用し, JW-WINによるレイヤー操作を行う。
6	演習(等辺山形鋼の描画)	演習として等辺山形鋼を描画する。寸法はレイヤーを変えて記入する。
7	演習(等辺山形鋼の描画)	引き続き等辺山形鋼を描画する。寸法はレイヤーを変えて記入する。
8	都市緑地の計画	公園の種類, 緑地計画の技法, 造園デザイン, 植栽について講義する。
9	課題: 公園の設計	公園の設計課題の設計条件等について説明する。各自設計条件に従い, 設計方針を考え, 紙上で概略設計を行う。
10	設計演習1(平面図)	JW-WINにより, 具体的に平面図を描く。
11	設計演習2(平面図)	引き続き, JW-WINにより, 具体的に平面図を描く。
12	設計演習3(平面図)	引き続き, JW-WINにより, 具体的に平面図を描く。
13	設計演習4(平面図)	引き続き, JW-WINにより, 具体的に平面図を描く。
14	設計演習5(立面図)	引き続き, JW-WINにより, 具体的に立面図を描く。
15	課題成果のプレゼンテーション	児童公園の課題に対する計画および図面を示して発表する。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。	

科目	測量学 (Surveying)		
担当教員	中尾 幸一		
対象学年等	都市工学科・3年・後期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	地形測量，路線測量の理論や方法を講義し，理解させる。特に，路線測量の曲線設置では豊富な練習問題を解くことによって理解を深める。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	地形図作成の方法を習得する。		地形図作成の方法を習得しているかを中間試験で評価する。
2	地形図を利用して様々な計測を行うことができる。		地形図を利用して様々な計測を行うことができるかを演習レポートや中間試験で評価する。
3	道路設計の主として円曲線に関する設置方法が理解できる。		道路設計の主として円曲線設置方法に関して理解し設置計算ができるか，演習レポートや中間試験で評価する。
4	道路設計の主として緩和曲線や，縦断曲線の設置方法が理解できる。		道路設計の主として緩和曲線や，縦断曲線に関して理解し設置計算ができるか，演習レポートや定期試験で評価する。
5	鉄道路線の曲線設置が理解できる。		鉄道路線の曲線設置に関して理解し設置計算ができるか，演習レポートや定期試験で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験80%，レポート20%として評価する。試験成績は，中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で55点以上を合格とする。		
テキスト	プリント		
参考書	「図解測量学要論」，吉澤孝和著（日本測量協会） 「測量学」大木正喜(森北出版)		
関連科目	S1，S2「測量学」，都市工学実験実習		
履修上の注意事項	演習問題が多いので電卓が必要。		

授業計画 1 (測量学)

週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	地形測量概説	地形測量全般について解説し理解を深める。
2	地形測量 (図根点測量・細部測量)	地形測量で用いられる図根点測量を解説する。また、細部測量や利用法について解説する。
3	ちぼうの表現とその利用法・演習1(等高線の利用)	ちぼうの表現法とその利用法を解説し、演習を行う。
4	路線測量の概説	路線測量の基礎的事項や設計方法について説明する。
5	円曲線	円曲線の種類とその設置法を解説する。
6	演習2(円曲線の設置)	円曲線の設置法を説明し、演習問題を解く。
7	演習3(円曲線の設置)	円曲線の設置法を説明し、演習問題を解く。
8	中間試験	地形測量, 路線測量(路線測量概説・円曲線の設置)に関する試験を行う。
9	中間試験の回答・緩和曲線	中間試験の回答を行う。道路や鉄道に用いられている緩和曲線の解説を行う。
10	クロソイド曲線と単曲線	道路で使われるクロソイド曲線の説明とその設置法について解説する。
11	演習4(クロソイド曲線の計算)	クロソイド曲線の説明と計算を行う。
12	演習5(クロソイド曲線の計算)	クロソイド曲線の説明と計算を行う。
13	演習6(現地逆打測設)	現地逆打測設についてを解説し、計算を行う。
14	三次曲線	鉄道で使われる三次曲線とその設置方法の解説を行う。
15	縦断曲線・演習6(縦断曲線の設置)	縦断曲線とその設置方法の解説を行いその計算を行う。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	設計製図 (Design and Drawing)		
担当教員	中西 宏, 橋本 渉一, 高科 豊, 並河 努		
対象学年等	都市工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準1(1)
授業の概要と方針	製図用具の正しい使い方と製図に関するJISおよび関連JISの規約を理解させ、構造物の写図、読図など土木製図の基本を修得させる。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	製図を、正確に、明瞭に、迅速に描くことができる。		製図を描く課題を与えて、成果品が、その提出期限内に提出できたか、正確に明瞭にえがかれているかで評価する。
2	土木製図を理解できる。		土木構造物の設計図を写図した成果品により、土木製図の理解度を評価する。
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、成果品（図面）100%として評価する。100点満点とし55点以上を合格とする。		
テキスト	「土木製図」 文部科学省検定教科書 実教出版		
参考書			
関連科目	CAD基礎		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (設計製図)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	オリエンテーション, 製図について	製図用具の使い方, 製図用紙のサイズ, 製図のかき方について解説する。製図用具を使って線を引く, 文字を書く練習を行う。
2	線の描き方	製図での線について解説する。課題「線の練習」を鉛筆がきでケント紙に描く。
3	線の練習1	課題「線の練習」を鉛筆がきでケント紙に描く。
4	線の練習2	課題「線の練習」を鉛筆がきでケント紙に描く。
5	線の練習3	課題「線の練習」を鉛筆がきでケント紙に描く。
6	文字の書き方練習1	製図用文字について解説する。課題「文字の練習」を鉛筆がきでケント紙に描く。
7	文字の書き方練習2	課題「文字の練習」を鉛筆がきでケント紙に描く。
8	文字の書き方練習3	課題「文字の練習」を鉛筆がきでケント紙に描く。
9	文字の書き方練習4	課題「文字の練習」を鉛筆がきでケント紙に描く。
10	土木製図の規約について・土木製図の写図1	土木製図の規約について解説する。道路設計図(側溝・擁壁標準図)について解説する。道路設計図(側溝・擁壁標準図)の写図
11	土木製図の写図1	道路設計図(側溝・擁壁標準図)の解説と写図
12	土木製図の写図1	道路設計図(側溝・擁壁標準図)の解説と写図
13	土木製図の写図1	道路設計図(側溝・擁壁標準図)の解説と写図
14	土木製図の写図1	道路設計図(側溝・擁壁標準図)の解説と写図
15	土木製図の写図1	道路設計図(側溝・擁壁標準図)の写図1の仕上げ
16	土木製図の写図2	PC単純床版橋(主桁構造図)の解説と写図
17	土木製図の写図2	PC単純床版橋(主桁構造図)の解説と写図
18	土木製図の写図2	PC単純床版橋(主桁構造図)の解説と写図
19	土木製図の写図2	PC単純床版橋(主桁構造図)の写図の仕上げ
20	土木製図の写図3	H形鋼橋梁(主桁構造図)の解説と写図
21	土木製図の写図3	H形鋼橋梁(主桁構造図)の解説と写図
22	土木製図の写図3	H形鋼橋梁(主桁構造図)の解説と写図
23	土木製図の写図3	H形鋼橋梁(主桁構造図)の写図3の仕上げ
24	鉄筋コンクリート単純桁橋の設計の図面と計算概略の解説	コンクリート橋設計の概要を学習するとともに, その計算の考え方の概略を知る。
25	設計図面のトレース1と床版の計算の解説	設計図面のトレース1と床版の計算の解説
26	設計図面のトレース2と主桁の計算の解説	設計図面のトレース2と主桁の計算の解説
27	設計図面のトレース3と横桁の計算の解説	中間横桁, 端(支点部)横桁の解説をするとともに, その各トレースを行う。
28	設計図面の仕上げ1	側面図・平面図・断面図を完成させる。
29	側面図・平面図・断面図を完成させる。	側面図・平面図・断面図を完成させる。
30	鉄筋コンクリートの耐久性設計	性能照査の観点から, 鉄筋コンクリートの耐久性について考える。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。	

科目	都市工学実験実習 (Laboratory Work in Civil Engineering)		
担当教員	中尾幸一, 中西 宏, 高科 豊, 山下 典彦, 上中宏二郎, 並河 努, 亀屋 恵三子		
対象学年等	都市工学科・3年・通年・必修・3単位(学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	2年次までに学習した構造力学, 材料学, 測量学など土木工学の専門基礎科目の一層の理解を深めるため, 各専門分野の実験実習を行う。また, 実験実習班は少人数で行い, 各専門分野のシミュレーション模型や実験装置で理論の理解と実際問題への応用能力を養う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	トータルステーションを用いた数値地図の作成ができるようになる。		計算書, 数値地図の電子ファイル, 出力図面など成果品の内容により評価する。
2	GPS測量ができるようになる。		GPS測量の結果をもととしたレポートの内容により評価する。
3	円曲線の設置の計算, 設置作業ができるようになる。		計算レポートと設置状況の点検により評価する。
4	土の含水比試験ができるようになる。		実験レポートの内容により評価する。実験目的, 実験方法, 実験結果, 考察が書けておれば合格とする。
5	土粒子の密度試験ができるようになる。		実験レポートの内容により評価する。実験目的, 実験方法, 実験結果, 考察が書けておれば合格とする。
6	土の液性限界・塑性限界試験ができるようになる。		実験レポートの内容により評価する。実験目的, 実験方法, 実験結果, 考察が書けておれば合格とする。
7	セメントの強さ試験ができるようになる。		実験レポートの内容により評価する。実験目的, 実験方法, 実験結果, 考察が書けておれば合格とする。
8	RC梁の破壊形式や耐力等を理解できる。		実験レポートの内容により評価する。実験目的, 実験方法, 実験結果, 考察が書けておれば合格とする。
9	1層, 2層ラーメンの変形特性を理解できる。また固有振動を理解できる。		実験レポートの内容により評価する。実験目的, 実験方法, 実験結果, 考察が書けておれば合格とする。
10	実験内容についてのプレゼンテーションができる。		実験内容についてのプレゼンテーションを行い, 発表構成40%, 発表態度40%, 発表時間20%で評価する。
総合評価	成績は, レポート50%, プレゼンテーション10%, 実験成果品40%として評価する。成果品, レポート, プレゼンテーションにより評価し, 測量実験30%, 土質実験30%, 構造実験・材料実験30%, プレゼンテーション10%で評価する。100点満点とし, 55点以上を合格とする。		
テキスト	「土木材料実験指導書」: 土木学会 「土質試験 基本と手引き」: 地盤工学会 プリント		
参考書	「やさしいGPS測量」土屋淳, 辻宏道(日本測量協会) 「測量学」大木正喜, 森北出版		
関連科目	測量学, 土質工学, 材料学, 構造力学, コンクリート工学		
履修上の注意事項	クラスを3班の少人数に編成して, 各実験室へ週ごとに巡回する。実験実習は1年から5年まで継続して受講し, 専門分野の履修内容を実践するものとなっている。		

授業計画 1 (都市工学実験実習)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	オリエンテーション1	担当教員ごとに, 実験内容, 実験場所, スケジュール, 諸注意などを説明する。
2	測量実習1: トータルステーションによる地形測量1	トータルステーションを用い地物の二次元座標を測定し, 数値地図を作成する。
3	測量実習2: トータルステーションによる地形測量2	引き続き, トータルステーションを用い地物の二次元座標を測定し, 数値地図を作成する。
4	測量実習3: GPS単独測位による測量	め平面座標を求めている数点の緯度経度を, GPSを用いて単独測位により測定し, これらを平面座標に変換する。ここで求めたGPSによる測定値と, 予め求めている平面座標との比較を行う。
5	測量実習4: GPSスタティックによる測量	3点にGPSを据え付け, スタティックにより3点間の距離を測定する。また, 座標の既知の3点から, 方向角と距離を測定し, GPSを据え付けた3点の座標を測定する。この座標値から求めた各測線の距離とGPSで求めた距離を比較する。
6	測量実習5: 円曲線の設置	円曲線設置の計算を行い, その結果に基づいて曲線の測設を行う。
7	測量実習6: 現地逆打測設	座標値の既知の点を基準点から測設するための計算を行い, その結果を基に点の測設を行う。
8	土質実験1: 土の含水比試験	土質試験の基礎, 土質試験に用いる試料の調整と取扱い, レポートの作成方法について説明し, 土の諸試験の基本となる含水比を調べる。
9	土質実験2: 土粒子の密度試験	土塊の骨組みを作っている土粒子の密度を調べる。
10	土質実験3: 土の液性限界・塑性限界試験	土が半固体から塑性体, 塑性体から液体へと移り変わる時の含水比を調べる。
11	土質実験4: 突固めによる締固め試験	土を一定の方法によって締め固め, 最適含水比と最大乾燥密度を調べる。
12	土質実験5: 土の粒度試験(1)	土を構成している土粒子の大きさを調べる。(ふるい分析, 浮ひょうの検定)
13	土質実験6: 土の粒度試験(2)	土を構成している土粒子の大きさを調べる。(ふるい分析, 沈降分析)
14	土質実験7: 土の透水試験, 実験用土試料採取	室内試験によって, 土が水を通しやすいか否かを表す透水係数を調べる。
15	土質実験8: 土の圧密試験	粘性土の圧密定数(圧密係数, 体積圧縮係数, 圧縮指数, 透水係数など)を調べる。
16	オリエンテーション2	担当教員ごとに, 実験内容, 実験場所, スケジュール, 諸注意などを説明する。
17	材料実験1: セメントの強さ試験	セメントの強さをモルタルを作成し, 実験条件を変えたとともに, その影響を考察するための供試体を作成する。
18	材料実験2: 鉄筋コンクリート梁の作成	曲げ・せん断を受けるRC梁を作成する。
19	材料実験3: 強さ試験のデータ解析	数値化分析を行い, 実験で得られた強さ試験のデータ解析を行う。
20	材料実験4: 鉄筋コンクリート梁の載荷試験	RC梁の載可試験を行い, 梁の破壊形式や耐力等を検討する。
21	材料実験5: 有機不純物試験 タンニンサ酸混入強度試験	山砂, 川砂に含まれる不純物を検討する。
22	材料実験6: 塩分含有量測定 すりへり試験	海砂の塩分, 骨材の強靱性を検討する。
23	構造実験1: 部材断面の性質	断面の形状が変形に与える影響について理解する。また, 相反定理も併せて学習する。
24	構造実験2: はりの曲げ応力試験	はり内部に作用する曲げ応力の分布を把握する。
25	構造実験3: ラーメン構造の変形特性(1)	1層, 2層およびブレース付きラーメンについて, 鉛直荷重による変形を計測する。また, 変形の理論値と実験値を比較する。
26	構造実験4: ラーメン構造の変形特性(2)	1層, 2層およびブレース付きラーメンについて, 水平荷重による変形を計測する。また, 変形の理論値と実験値を比較する。
27	プレゼンテーション: 1	プレゼンテーションの要領の説明・パワーポイントファイルの作成法の説明・資料の収集
28	プレゼンテーション: 2	プレゼンテーション用のパワーポイントファイルの作成
29	プレゼンテーション: 3	プレゼンテーション用のパワーポイントファイルの作成
30	プレゼンテーション: 4	実験内容に関するプレゼンテーションをプロジェクターを用いて行う。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。	

科目	都市システム工学 (Civil System Engineering)		
担当教員	嵯峨 晃		
対象学年等	都市工学科・3年・後期・必修・1単位(学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム		JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	有史以来発展を遂げてきた市民工学(Civil Engineering)とは、軍事以外のすべての工学を総称した概念である。この中から主として社会基盤を整備する近代の土木工学が発展し、現代では都市形成のための社会工学の概念まで広く含めて、都市工学と称している。本教科では前半に、この都市工学全般の概念を広く習得し、後半には主として神戸市を例として都市計画全般を習得する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	土木工学の発祥から現代都市工学までの技術的發展を説明できる。		土木工学から現代都市工学までの技術的發展を説明できるか、中間試験で評価する。
2	社会資本形成のための土木事業の役割について説明できる。		社会資本形成と土木事業の役割について説明できるか、レポートおよび中間試験で評価する。
3	各種土木施設の基本的機能について説明できる。		各種土木施設の基本的機能について説明できるか、レポートおよび中間試験で評価する。
4	都市の形成と歴史的発展について説明できる。		都市の形成と歴史的発展について説明できるか、定期試験で評価する。
5	都市と土地利用の関係について説明できる。		都市と土地利用の関係について説明できるか、レポートおよび定期試験で評価する。
6	都市の発展と都市計画の役割について説明できる。		都市の発展と都市計画の役割について説明できるか、レポートおよび定期試験で評価する。
7	都市工学のテーマを自分で選び、プレゼンテーションができる。		自分で選んだ都市工学のテーマについて、プレゼンテーションの内容で評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート20%、プレゼンテーション10%として評価する。成績は、試験70% レポート20% プレゼンテーション10%として評価する。到達目標1～6に対して、演習形式でとりまとめをさせプレゼンテーションを行う。100点満点として55点以上を合格とする。		
テキスト	「土木工学概論[改訂版]」、石井一郎、鹿島出版会 配布プリント		
参考書	「土木工学概論」、黒田勝彦・和田安彦、共立出版 「新都市計画総論」、佐藤圭二・杉野尚夫、鹿島出版会 「最新都市計画[第3版]」、石井一郎他、森北出版		
関連科目	地理、測量、構造力学、水理学、コンクリート工学		
履修上の注意事項	1年生の地理、2年生までの都市工学科専門科目を理解、修得していることが前提となる。3年生専門科目の、構造力学、水理学、土質力学、コンクリート工学、測量学等の知識を幅広く修得する必要がある。		

授業計画 1 (都市システム工学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	都市工学とは, その歴史と発展	土木工学成立の端緒, 近代土木工学の発祥, 都市工学への展開について解説する。
2	土木事業と公共事業	土木事業と公共の福祉について解説する。
3	社会資本の形成	社会資本の形成と土木構造物および建築物の関係について解説する。
4	交通と土木施設	道路・鉄道・空港等の交通に関わる土木施設について解説する。
5	橋梁とトンネル	橋梁・地下構造物について解説する。
6	河川と港湾	河川・港湾構造物について解説する。
7	環境と土木施設	上水道, 下水道, 廃棄物処理施設について解説する。
8	中間試験	第1-7回の講義内容を試験範囲として中間試験を行う。
9	都市の形成と発展	都市形成の歴史と発展について解説する。
10	都市の土地利用(1)	都市計画のための法律, 土地利用計画について解説する。
11	都市の土地利用(2)	都市内の土地区画整理事業, 市街地の再開発事業について解説する。
12	都市の施設計画	神戸市を例として上下水道, 公園緑地等の都市内施設の配置計画について解説する。
13	都市の交通計画	神戸市を例として都市内の交通体系, 道路, 駅前広場等の交通施設計画について解説する
14	都市の環境・防災	神戸市を例として都市内の環境問題, 災害に強い都市形成のための施設計画について解説する
15	プレゼンテーション	これまで講義内容を踏まえて学生各人に都市工学の「テーマ」を選択させ, プレゼンテーションを実施する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

4 年

科目	国語 (Japanese Language and Literature)		
担当教員	中本百合枝		
対象学年等	都市工学科・4年・後期・必修・1単位(学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	B-1(100%)	JABEE基準I(1) (d)2-b,(f)
授業の概要と方針	実践的な日本語能力の養成を目的として編集されたテキストを中心に、記述・発表・討論等において正確に表現できる日本語によるコミュニケーション能力を身につけることを目標とする。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B-1】日常生活やビジネスの場における正しい言葉遣いを習得する。		正しい言葉遣いについて理解できているか、中間試験・定期試験で評価する。
2	【B-1】正しい敬語の使い方を習得する。		正しい敬語の使い方を理解できているか、中間試験・定期試験で評価する。
3	【B-1】理論的な文章における客観性とは何かを理解する。		客観的な「事実」と自分の「意見」について理解できているか、中間試験・定期試験で評価する。
4	【B-1】理論的な文章の基本を習得する。		文体が統一された理論的な文章が書けるか、中間試験・定期試験で評価する。
5	【B-1】基本的なビジネス文書の書き方を習得する。		ビジネス文書の書き方を理解できたか、中間試験・定期試験で評価する。
6	【B-1】手紙を書く技術の基本を習得する。		手紙の書き方を理解できたか、中間試験・定期試験で評価する。
7	【B-1】小論文の書き方の基本を習得する。		小論文を提出させ、型を守って理論的に書かれているか評価する。
8	【B-1】正確な文章表現の基本を習得する。		小テーマを与えて文章を提出させ、正確で分かりやすい文章が書かれているか評価する。
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、小論文その他提出物30%として評価する。試験は教育目標1,2,3,4,5,6について実施。中間試験と定期試験の平均値を試験成績とする。小論文は教育目標7,その他提出物は教育目標8について評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「プラクティカル日本語」：清水明美・岩沢正子・加藤清・武田明子・福沢健編（おうふう）		
参考書	「理科系の作文技術」：木下是雄（中央公論新社） 「分かりやすい作文の技術」：藤沢晃治（講談社）		
関連科目	3年「国語」		
履修上の注意事項			

授業計画1 (国語)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	日常生活における正しい言葉遣い	日常生活で、うっかり間違った言い回しをしていないか省みて、正しい言葉遣いについて学習する。
2	正しい敬語の使い方(1)	尊敬語, 謙譲語, 丁寧語の区別を理解する。
3	正しい敬語の使い方(2)	基本的な敬語の語彙を学び, 短い文章を書いてみて応用力をつける。
4	正しい敬語の使い方(3)	よくある敬語の誤用例を学び, 正しい敬語の使い方について学習する。
5	事実と意見の区別	理論的な文章における客観性とは何か理解し, 客観的な「事実」と自分の「意見」を区別して文章を書くことについて学習する。
6	文体の統一	「である体」と「ですます体」の違いを理解し, 文体を統一して文章を書くことについて学習する。
7	句読点の使い方・文献の引用の仕方	句読点の使い方と文献の引用の仕方について学習する。
8	中間試験	中間試験を実施する。
9	中間試験解答	中間試験の解答と説明を行う。
10	履歴書の書き方	履歴書の様式を学び, 様式にのっとった書き方について学習する。
11	ビジネス文書の書き方	ビジネス文書の形式を学び, 基本的ビジネス文書の書き方について学習する。
12	手紙の書き方(1)	手紙の形式を学び, 目的に合った手紙の書き方について学習する。
13	手紙の書き方(2)	12回目と同じ。
14	小論文の書き方(1)	小論文の基本的な型を学び, 実際に小論文を書く。
15	小論文の書き方(2)	14回目と同じ。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	確率統計 (Probability and Statistics)		
担当教員	末次 武明		
対象学年等	都市工学科・4年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-1(100%)	JABEE基準1(1) (c),(d)1
授業の概要と方針	1年次に学んだ確率の基礎をふまえて、確率・統計の考え方を必要とする場面に直面したとき、必要な基礎的知識を講義する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-1】データを解析するときの統計の考え方を理解する。		データを解析する方法の理解を試験およびレポートで評価する。
2	【A-1】確率変数と確率分布の概念を理解する。		確率変数と確率分布の概念の理解とそれに関する計算ができることを試験およびレポートで評価する。
3	【A-1】二項分布、ポアソン分布、正規分布を理解し、具体例の確率などを計算できる。		分布を適切に使った計算ができることを、試験およびレポートで評価する。
4	【A-1】推定・検定の考え方を理解し、具体例を扱える。		具体例で推定・検定を扱えるかを試験およびレポートで評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート30%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。試験成績は、中間試験と期末試験の平均点とする。		
テキスト	「新訂 確率統計」：高遠 節夫 他 著 (大日本図書)		
参考書	「統計の基礎」：水本 久夫 著 (培風館) 「キーポイント 確率・統計」：和達 三樹・十河 清 著 (岩波書店) 「これだけは知っておこう! 統計学」：東北大学統計グループ 著 (有斐閣ブックス)		
関連科目	1年数学I, II, 2年数学I, II, 3年数学I		
履修上の注意事項	授業中に電卓が必要な場合がある。		

授業計画 1 (確率統計)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	1次元のデータ	1次元のデータの整理とそれに関する基礎的な用語を学習する。
2	平均, 分散, 標準偏差	1次元のデータにおける平均, 分散, 標準偏差の意味を理解し, その計算方法を学習する。
3	2次元のデータ	2次元のデータの整理と, それに関して相関を学習する。また回帰直線の方程式と相関係数の計算方法を学習する。
4	確率変数と確率分布	確率変数, 確率分布の基本的な概念・用語などを学習する。
5	二項分布, ポアソン分布	二項分布, ポアソン分布の考え方と計算方法を学習する。
6	連続分布	連続型確率分布と確率密度関数の概念を学習する。またその平均, 分散, 標準偏差の計算方法を学習する。
7	正規分布(1)	正規分布の基礎とその計算方法について学習する。
8	中間試験	中間試験を行う。
9	正規分布(2)	正規分布の標準化とその計算方法を学習する。また, 二項分布と正規分布の関係について学習する。
10	多次元の確率変数	多次元の確率変数とその平均や分散について学習する。
11	標本分布と母集団	標本分布と母集団の分布の関係, さらに標本平均の分布について学習する。
12	推定(1)	推定量や区間推定の考え方, 信頼度や信頼区間について学習する。
13	推定(2)	母平均の区間推定を中心に, 区間推定について学習する。
14	検定(1)	検定の考え方, 用語について学習する。
15	検定(2)	母平均の検定を中心に, 検定について学習する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	保健・体育 (Health and Physical Education)		
担当教員	中川 一穂, 寺田 雅裕, 小森田 敏, 春名 桂		
対象学年等	都市工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	C-3(100%)	JABEE基準I(1) (a),(b)
授業の概要と方針	各種の運動を自主的に行わせることによって、積極的に運動を実施する習慣を育て、生涯体育につながる能力を養う。また、健全な社会生活を営む能力や態度を養い、健康・スポーツに関する基礎知識や体力の養成を目的とする。種目選択制で行う。【前期(共通種目:水泳 選択種目:ソフトボール/軟式野球, テニス/ソフトテニス, バレーボール, バドミントン, 卓球) 後期(選択種目:サッカー, テニス/ソフトテニス, バスケットボール, バドミントン, 卓球)】		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	水の特性や泳ぎのメカニズムを理解し、基本泳法を学ぶ。水中での自己防衛として、総合的な水泳能力の向上を図る。		水の特性や泳ぎのメカニズム・泳法能力・自己防衛技術・救急法などが理解、習得できているかどうかを評価する。
2	ソフトボール/軟式野球の特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		ソフトボール/軟式野球のルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
3	テニス/ソフトテニスのルールや審判法を学び、基本動作であるラケット操作を習得する。また、基本的な戦術・戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		テニス/ソフトテニスのルール・審判法・ラケットコントロール・戦術・戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
4	バレーボールの特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		バレーボールのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
5	バドミントンのルールや審判法を学び、基本動作であるラケット操作を習得する。また、基本的な戦術・戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		バドミントンのルール・審判法・ラケットコントロール・戦術・戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
6	卓球のルールや審判法を学び、基本動作であるラケット操作を習得する。また、基本的な戦術・戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		卓球のルール・審判法・ラケットコントロール・戦術・戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
7	サッカーの特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		サッカーのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
8	バスケットボールの特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		バスケットボールのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
9	毎時間ストレッチとサーキットトレーニングを行うことにより、継続的な体力増進・傷害予防に関する知識と技能を習得する。また、各種目の練習方法を学び、段階的な技能習得を図る。		健康増進・傷害予防・技能習得に関して毎時間ごとの習熟度(関心・意欲・思考・技能・知識)を評価する。
10	新体力テストを実施することにより、各自の体力を評価し、その結果を分析して不足している能力の向上を図る。		新体力テストについては、評価を行わない。
総合評価	前期:到達目標毎1=20%, 到達目標毎2~6=40%, 到達目標毎9=40%で評価する。後期:到達目標毎3及び5~8=60%, 到達目標毎9=40%で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	MY SPOTS:大修館書店 新版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編(晃洋書房)		
参考書			
関連科目	なし		
履修上の注意事項	新体力テストは評価には含まない。		

授業計画1(保健・体育)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	オリエンテーション・種目選択	全体オリエンテーション, 種目選択, 種目別オリエンテーション。
2	選択実技1	基本技能の理解と練習。ミニゲームによるルール・ゲームの理解。
3	選択実技2	基本技能の理解と練習。ミニゲームによるルール・ゲームの理解。
4	選択実技3	基本技能の練習・ミニゲームによるルール・ゲームの理解。
5	選択実技4	基本技能の練習。正規ルールに準じたゲーム。
6	選択実技5	より高度な技能(応用技能)の理解と練習。集団戦術/戦略の理解。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など)。
7	選択実技6	より高度な技能(応用技能)の練習。集団戦術/戦略の理解。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など)。
8	選択実技7	より高度な技能(応用技能)の練習。集団戦術/戦略の理解。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など)。
9	選択実技8	より高度な技能(応用技能)の練習。集団戦術/戦略の理解。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など)。
10	選択実技9	スキルテスト
11	水泳1	オリエンテーション。基本的な4泳法(クロール, 平泳ぎ, 背泳, バタフライ)と水中運動の練習。
12	水泳2	基本的な4泳法(クロール, 平泳ぎ, 背泳, バタフライ)と水中運動の練習。
13	水泳3	基本的な4泳法(クロール, 平泳ぎ, 背泳, バタフライ)と水中運動の練習。
14	水泳4	泳法テスト
15	水泳5	着衣泳による自己防衛技能の練習。救急法の理解。
16	オリエンテーション・種目選択	全体オリエンテーション, 種目選択, 種目別オリエンテーション。
17	選択実技1	基本技能の理解と練習。ミニゲームによるルール・ゲームの理解。
18	選択実技2	基本技能の理解と練習。ミニゲームによるルール・ゲームの理解。
19	新体力テスト	反復横とび・20mシャトルラン・立ち幅跳び・上体起こし・長座体前屈・50m走・ハンドボール投げ・身長・体重・座高・体脂肪・握力を測定する。
20	選択実技3	基本技能の練習・ミニゲームによるルール・ゲームの理解。
21	選択実技4	基本技能の練習。正規ルールに準じたゲーム。
22	選択実技5	基本技能の練習。正規ルールに準じたゲーム。
23	選択実技6	より高度な技能(応用技能)の理解と練習。集団戦術/戦略の理解。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など)。
24	選択実技7	より高度な技能(応用技能)の理解と練習。集団戦術/戦略の理解。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など)。
25	選択実技8	より高度な技能(応用技能)の練習。集団戦術/戦略の理解。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など)。
26	選択実技9	より高度な技能(応用技能)の練習。集団戦術/戦略の理解。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など)。
27	選択実技10	より高度な技能(応用技能)の練習。集団戦術/戦略の理解。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など)。
28	選択実技11	より高度な技能(応用技能)の練習。集団戦術/戦略の理解。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など)。
29	選択実技12	より高度な技能(応用技能)の練習。集団戦術/戦略の理解。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など)。
30	選択実技13	スキルテスト
備考	中間試験および定期試験は実施しない。(1)授業の導入や雨天時などを利用して, 新版「保健体育概論」の内容を学習する。(2)スキルテストについては, 定期試験中には行わず, 授業内で行う。	

科目	英語演習 (The Practice of English)		
担当教員	今里 典子, エイナー・ニルセン		
対象学年等	都市工学科・4年・通年・必修・2単位(学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	B-3(100%)	JABEE基準1(1) (f)
授業の概要と方針	前期：(1) 科学技術英語の基本的な読み方を身につける。(2) TOEICではどのような力がどのような方法で試されるのかを紹介し、対策としての学習方法理解し、実際の問題を解き演習する。後期：(1) 総合的な英語力向上を目指す、特にコミュニケーションのための技能を伸ばし、重要な語彙や文法項目を学習する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B-3】科学技術英語を読むために必要な語彙・文法・表現・読み方の基礎を学習する。		科学技術英語の基礎的力が身についているかどうかを中間・定期試験・レポートで評価する。
2	【B-3】TOEIC試験対策の基礎を学習する。		TOEIC対策が身についているかどうか、中間・定期試験で評価する。
3	【B-3】英語による基本的なコミュニケーションができる。		授業中の質疑・応答を通して、各学生のコミュニケーション能力を評価する。
4	【B-3】正しい英語の発音ができる。		授業中の質疑・応答を通して、学生の発音を評価する。
5	【B-3】さまざまなコミュニケーション場面の、英語話者の発音を聞き取ることができる。		授業中の質疑・応答を通して、学生のリスニング能力を評価する。
6	【B-3】コミュニケーションに必要な英語の語彙、文法を理解できる。		授業中に取り扱った重要語彙、文法項目について、中間試験・定期試験で評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	前期は、到達目標1・2を中間・定期試験40%、レポート10%で評価する。後期は、到達目標3～5の演習15%、6の中間・定期試験35%で評価する。なお試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「Nature and Science」：千葉元信・山崎友子・金澤洋子・岡崎久美子、青踏社 「Student Book 1 Person to Person」J.R. Richards, et.al., Oxford Univ. Press		
参考書	「理工系大学生のための英語ハンドブック」：東京工業大学外国語研究教育センター編（三省堂） 「TOEIC600点突破パーフェクト英単語」：小池直己（南雲堂）		
関連科目	本科目は、3年次英語、3年次英語演習、及び5年次英語演習に関連する。		
履修上の注意事項	英和・和英辞書（電子辞書含む）を準備すること。		

授業計画 1 (英語演習)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	イントロダクション	シラバスなどについて十分説明をしたうえで, 力試しの読解課題を行う。
2	科学エッセイ読解1	科学エッセイ1を読み, 文法と語彙, 読み方を学習する。
3	物体の形	エッセイ1の復習のあと, 「物体の形」を英語で表現する方法・語彙を学習する。
4	TOEIC演習1	TOEICについて詳しく解説した後, TOEICのための学習方法1を紹介し, 演習問題等を行う。
5	科学エッセイ読解2	科学エッセイ2を読み, 文法と語彙, 読み方を学習する。
6	位置関係	エッセイ2の復習のあと, 「位置関係」を英語で表現する方法・語彙を学習する。
7	TOEIC演習2	TOEIC学習方法2を紹介し, 演習問題等を行う。
8	中間試験	これまで学習した内容について, 理解度を問う。
9	レポート解説	課題の解説を行う。
10	科学エッセイ読解3	科学エッセイ3を読み, 文法と語彙, 読み方を学習する。
11	割合	エッセイ3の復習のあと, 「割合」を英語で表現する方法・語彙を学習する。
12	TOEIC演習3	TOEIC学習方法3を紹介し, 演習問題等を行う。
13	科学エッセイ読解4	科学エッセイ4を読み, 文法と語彙, 読み方を学習する。
14	TOEIC演習4	TOEIC学習方法を紹介し, 演習問題等を行う。
15	復習	前期学習内容の総復習を行う。
16	Introduction and assessment of students' level	Self introduction sheet (provided in class) Introduction and assessment of students' level
17	Unit 1 - Person to Person (Textbook)	Introducing yourself / Giving and asking for information Conversation practice
18	Unit 2 - Person to Person (Textbook)	Describing your family / Asking for and giving a description , Vocabulary and grammar building
19	Unit 3 - Person to Person (Textbook)	Asking where things are / Describing things and uses Vocabulary and grammar building
20	Unit 4 - Person to Person (Textbook)	Days , date and time / Describing locations and giving directions Vocabulary and grammar building
21	Unit 5 - Person to Person (Textbook)	Talking about likes and dislikes / Agreeing and disagreeing Writing exercises
22	Unit 6 - Person to Person (Textbook)	Accepting and declining invitations / Suggesting time and place Pronunciation practice
23	Midterm test	Review of material covered so far
24	Unit 7 - Person to Person (Textbook)	Giving and getting help / Comparing things Vocabulary and grammar building
25	Unit 8 - Person to Person (Textbook)	Discussing the menu and ordering food / Describing food Conversation practice
26	Unit 9 - Person to Person (Textbook)	Making requests / Making complaints Vocabulary and grammar building
27	Unit 10 - Person to Person (Textbook)	Giving and getting personal information / Asking about the future Writing exercises
28	Unit 11 - Person to Person (Textbook)	Asking about past experiences / Comparing places Conversation practice / Pronunciation practice
29	Unit 12 - Person to Person (Textbook)	Discussing future plans / Discussing goals , hopes and possibilities Vocabulary and grammar building / Writing exercises
30	Review	Review of material covered throughout the semester
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	ドイツ語 (German)		
担当教員	本田 敏雄		
対象学年等	都市工学科・4年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	D-2(100%)	JABEE基準1(1) (a)
授業の概要と方針	テキスト『新版アクティブ・ドイツ語』を利用し、日常生活に必要な表現を学ぶことを通してドイツ語文法の初歩的知識を身につける。また補助教材として『新よくわかるドイツ語』を併用することにより、文法事項の確認をする。全員が初めて第二外国語としてドイツ語を学ぶのであるから、アルファベットから始め、ゆっくりと時間をかけて進むことにする		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【D-2】ヨーロッパ諸言語の成立についての基礎知識を持つ。		年度末にレポートで確認する。
2	【D-2】言語を文化として理解する。		年度末にレポートで確認する。
3	【D-2】ドイツ語文法に関する基礎知識を持つ。		中間試験に代わる口頭試問(+暗唱)と定期試験で評価する。
4	【D-2】簡単な挨拶がドイツ語でできるようになる。		基礎レベルの日常会話を聞き取り、淀みなく話せるかどうかを、口頭試問と暗唱により評価する。
5	【D-2】ドイツ語の学習を通して日本語、英語を相対化して見ることができるようになる。		年度末にレポートで確認する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85%、レポート15%として評価する。なお、試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「新版アクティブ・ドイツ語」清水薫(同学社) 「新わかるドイツ語基礎編」常木実(三省堂)		
参考書	「日本語の21世紀のために」丸谷才一 山崎正和(文春新書) 「ことばと文化」鈴木孝夫(岩波新書) 「日本人はなぜ英語ができないか」鈴木孝夫(岩波新書) 「日本・日本語・日本人」大野晋他(新潮選書)		
関連科目	なし		
履修上の注意事項			

授業計画1(ドイツ語)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	アルファベットと発音(1) 語学学習について	短母音, 複母音, 重母音の発音外国語学習の意義(1)
2	アルファベットと発音(2)	子音の発音 英語と違い, 原則として綴り通りに発音することへの注意を徹底する外国語学習の意義(2) 日本語ですら, 相対化して見ることができるように
3	挨拶 表現練習, 基数詞	導入として, 簡単な挨拶表現を覚え, 使ってみる数詞の紹介, 以降随時取り上げ, 覚える
4	名前, 住所, 出身地	まず文章に触れて, 抵抗なくしゃべれるようにする名前, 出身地を自分のものに置き換えて伝える動詞の一人称, 二人称形
5	規則動詞の現在人称変化(1)	規則変化動詞の変化を覚える
6	年齢, 趣味, 職業, 家族	自己紹介からの発展として, 自分以外の家族の紹介を練習する動詞の三人称形を利用する
7	Muendliche Pruefung(1)	会話の形での試験をする。ここまでの文法事項の整理ができており, 基本的な挨拶文を話す事ができるかどうか一人一人口頭試問の形で試験する
8	Muendliche Pruefung(2)	会話の形での試験をする。ここまでの文法事項の整理ができており, 基本的な挨拶文を話す事ができるかどうか一人一人口頭試問の形で試験する
9	sein, haben, werdenの現在人称変化	ここまでの文法事項の整理大切な不規則動詞の変化を覚える
10	買い物(1)	名詞の性と格(1格/4格)不定冠詞, 定冠詞の変化一覧表を練習する
11	聞き取り練習	ここまでのまとめの聞き取り練習をする
12	持ち物, 所有の表現	名詞の性と格(2格/3格)3格支配の動詞
13	好みの表現	誰が, どこで, 何をという疑問詞を学ぶ名詞の性に馴染む
14	不規則動詞, 定冠詞類	定冠詞類の導入
15	不定冠詞類	不定冠詞類の一覧の導入
16	名詞の複数形, 人称代名詞	名詞複数形の総まとめ人称代名詞の導入
17	プレゼントの表現(1)	前置詞句の入った多様な表現の紹介前置詞の格支配の導入
18	プレゼントの表現(2)	前置詞の格支配の学習と前置詞句の入った多様な表現の練習
19	外出の表現	どこで, どこへを伴う表現と応答
20	前置詞	前置詞の総まとめをする
21	希望, 可能, 許可, 意志の表現(1)	話法の助動詞の導入
22	Muendliche Pruefung(口頭試問)	第1週から第21回までの内容で口頭試問の形で一人一人試験する。
23	Muendliche Pruefung(口頭試問)	第1週から第21回までの内容で口頭試問の形で一人一人試験する。
24	色, 月日	付加語的に使われる形容詞の導入年月日の表現と記法
25	形容詞の格変化(1)	形容詞の弱変化
26	形容詞の格変化(2)	形容詞の混合変化, 強変化
27	比較表現, 比較変化	形容詞の比較表現および変化を学ぶ
28	非人称代名詞・不定代名詞	多様な非人称表現の紹介
29	復習, 総括(1)	ここまでの総まとめ(ドイツ語の基礎の導入部をやったにすぎない)ドイツ語の特徴のまとめ
30	復習, 総括(2)	ここまでの学習を踏まえ外国語学習の意義を確認しておきたい
備考	中間試験および定期試験を実施する。前期中間試験に代えて, 口頭試問の形で, 授業時間内と放課後に一人一人に実施する。達成度の低い者また意欲のある者には, 暗唱を課する。	

科目	中国語 (Chinese)		
担当教員	陳 国祺		
対象学年等	都市工学科・4年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	D-2(100%)	JABEE基準1(1) (a)
授業の概要と方針	中国語の正しい発音の習得から基礎文法の学習までを主に学習する。学んだ内容を演習形式で行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【D-2】発音（ピンイン）の習得，聞き取り，表現を習得する。		演習問題，小テストを通して発音（ピンイン），聞き取り，表現の習得を評価する。
2	【D-2】基礎文法や単語を習得する。		基礎文法や単語の習得度を演習問題，小テスト，中間及び定期試験で評価する。
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験85%，演習問題と小テスト15%として評価する。なお，試験成績は，中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「1からはじめる中国語練習」：内藤正子著（白水社出版） 「プリント」		
参考書	「デイリーコンサイズ中日・日中辞典」：（三省堂）		
関連科目	ドイツ語		
履修上の注意事項	中国語やドイツ語の授業を通じて東洋の文化や西洋の文化に対する理解を深め，多面的に物事を考える能力を身に付けるよう努力する。		

授業計画1(中国語)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	発音の基礎1	発音と発音記号の説明と演習。
2	発音の基礎2	発音と発音記号の説明と演習。
3	文法1	人称代名詞と助詞"的"の説明と演習。
4	文法2	指示代名詞と量詞の説明と演習。
5	文法3	形容詞述語と動詞述語の説明と演習。
6	文法4	主述述語と選択疑問文の説明と演習。
7	文法5	疑問詞疑問文の説明と演習。
8	中間試験	中間試験を実施する。
9	文法6	限定語と状況語の説明と演習。
10	文法7	数の数え方と時間の表し方の説明と演習。
11	文法8	お金の数え方と名前や年齢のたずねかたの説明と演習。
12	文法9	方位詞及び"有"と"在"の説明と演習。
13	文法10	介詞の説明と演習。
14	文法11	完了と変化の"了"の説明と演習。
15	まとめ1	前期学習事項をまとめる。
16	文法12	経験を表す助詞の説明と演習。
17	文法13	助動詞の説明と演習。
18	文法14	程度補語と結果補語の説明と演習。
19	文法15	進行形と持続形の説明と演習。
20	文法16	動詞と形容詞の重ね用法の説明と演習。
21	文法17	動作の継続時間の表し方の説明と演習。
22	文法18	方向補語と結果補語の説明と演習。
23	中間試験	中間試験を実施する。
24	文法19	的時候, "是~的"の説明と演習。
25	文法20	謙語文と連動文の説明と演習。
26	文法21	比較文と"就, 才"の説明と演習。
27	文法22	"再, 又, 把"の説明と演習。
28	文法23	受身文と存現文の説明と演習。
29	文法24	疑問文の応用と強調の仕方の説明と演習。
30	まとめ2	後期学習事項をまとめる。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	応用数学I (Applied Mathematics I)		
担当教員	山下 典彦, 並河 努		
対象学年等	都市工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位III)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-1(100%)	JABEE基準I(1) (c),(d)1
授業の概要と方針	前半では、座標およびベクトルによる図形の記述と取扱いについて学習する。後半では、複素数の演算と行列、逆行列、行列式、固有値の基本概念とその解法について学習する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-1】平面上の図形と方程式についての概念が理解できる。		点と直線、円と軌跡および不等式と領域について理解できているか中間試験・レポートで評価する。
2	【A-1】平面・空間の図形とベクトルについての概念が理解できる。		ベクトルと演算、平面の図形とベクトルおよび空間の図形とベクトルについて理解できているか中間試験・定期試験・レポートで評価する。
3	【A-1】複素数の基本的な概念と、その演算について理解できる。		複素数の基本的な概念と、その演算について理解できているか、中間試験・レポートで評価する。
4	【A-1】行列、逆行列の基本的な概念と、その解法について理解できる。		行列、逆行列の基本的な概念と、その解法について理解できているか、中間試験・レポートで評価する。
5	【A-1】行列式の基本的な概念と、行列を用いた連立1次方程式の解法について理解できる。		行列式の基本的な概念と、行列を用いた連立1次方程式の解法について理解できているか、定期試験・レポートで評価する。
6	【A-1】行列の固有値と対角化の基本的な概念と、その解法について理解できる。		行列の固有値と対角化の基本的な概念と、その解法について理解できているか、定期試験・レポートで評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80%、レポート20%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「工科の数学 線形代数」, 田代嘉宏著 (森北出版)		
参考書	「数学/徹底演習」, 林 義実, 山田敏清共著 (森北出版) 「ベクトル解析」, 安達忠次著 (培風館)		
関連科目	数学II(2年)		
履修上の注意事項	数学II(2年)の基礎知識が必要です。		

授業計画 1 (応用数学I)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	平面上の図形と方程式(1)	点と直線, 円と軌跡について学習する。
2	平面上の図形と方程式(2)	円と軌跡, 不等式と領域について学習する。
3	ベクトルと演算(1)	ベクトルの内積と外積の定義と解法について学習する。
4	ベクトルと演算(2)	ベクトルの内積と外積の定義と解法について学習する。
5	面積ベクトル	面積ベクトルの定義と解法について学習する。
6	ベクトルの微分・積分(1)	ベクトルの微分・積分の定義と解法について学習する。
7	ベクトルの微分・積分(2)	ベクトルの微分・積分の定義と解法について学習する。
8	中間試験(前期)	第1～7回までの中間試験
9	中間試験回答, 多変数のベクトル函数(1)	多変数のベクトル函数の定義と解法について学習する。
10	多変数のベクトル函数(2)	多変数のベクトル函数の定義と解法について学習する。
11	スカラー界とベクトル界	スカラー界とベクトル界の定義と解法について学習する。
12	スカラーの勾配	スカラーの勾配の定義と解法について学習する。
13	方向微係数	方向微係数の定義と解法について学習する。
14	ベクトルの発散	方向微係数の定義と解法について学習する。
15	ベクトルの回転	方向微係数の定義と解法について学習する。
16	複素数とその演算	複素数とその演算の基本事項について学習する。
17	複素数と方程式	2次方程式の解法と判別式について学習する。
18	複素数平面	複素数平面の概念と解法について学習する。
19	行列と1次変換	行列と1次変換の概念について学習する。
20	連立1次方程式と逆行列(1)	2次元連立1次方程式の解法について学習する。
21	連立1次方程式と逆行列(2)	逆行列の概念と解法について学習する。
22	連立1次方程式と逆行列(3)	1次変換の逆変換について学習する。
23	中間試験(後期)	第16～22回までの中間試験
24	行列式の定義と性質	行列式の定義と性質について学習する。
25	行列式の展開と積	行列式の展開と積について学習する。
26	行列式と連立1次方程式	行列を用いた連立1次方程式の解法について学習する。
27	ベクトルと外積(1)	連立同次1次方程式について学習する。
28	ベクトルと外積(2)	ベクトルの外積について学習する。
29	行列の固有値	ベクトルの固有値の概念と解法について学習する。
30	行列の対角化	行列の対角化について学習する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	応用数学II (Applied Mathematics II)		
担当教員	中川 友和		
対象学年等	都市工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位III)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-1(100%)	JABEE基準I(1) (c),(d)1
授業の概要と方針	1階常微分方程式, 定数係数二階線形同次常微分方程式, 定数係数二階線形非同次常微分方程式を講義し, その解法を学習する。フーリエ級数, ラプラス変換の定義を講義し, その解法を学習する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-1】変数分離形, 同次形, 完全形, 線形の1階常微分方程式の解法を理解する。		変数分離形, 同次形, 完全形, 線形の1階常微分方程式の解法が理解できているか演習レポートおよび中間試験で評価する。
2	【A-1】1階常微分方程式の工学的応用例を通じ, その解法を理解する。		1階常微分方程式の工学的応用例の解法が理解できているか中間試験で評価する。
3	【A-1】定数係数二階線形同次常微分方程式の定義を理解し, その工学的応用例を通じてその解法を理解する。		定数係数二階線形同次常微分方程式の解法を理解できているか中間試験で評価する。
4	【A-1】定数係数二階線形非同次常微分方程式の解法を理解する。		定数係数二階線形非同次常微分方程式の解法を理解できているか演習レポートおよび定期試験で評価する。
5	【A-1】フーリエ級数の定義を理解し, その工学的応用例を通じてその解法を理解する。		フーリエ級数の定義, およびその工学的応用例を通じてその解法を理解できているか定期試験で評価する。
6	【A-1】ラプラス変換の定義を理解し, その工学的応用例を通じてその解法を理解する。		ラプラス変換の定義, およびその工学的応用例を通じてその解法を理解できているか定期試験で評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験80%, レポート20%として評価する。100点満点とし60点以上を合格とする。試験成績は中間試験, 定期試験の平均点とする。		
テキスト	「土木応用数学」: 近藤・江崎 (コロナ社)		
参考書			
関連科目	数学I, 数理工学I, 数理工学II		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (応用数学II)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	変数分離形一階常微分方程式	一つの独立変数のみの関数に関する一階の導関数を含んでいる方程式を一階常微分方程式という。方程式を変形し、左辺と右辺をそれぞれ独立変数の関数として表わすことができるとき、この微分方程式を変数分離形という。変数分離形では、両辺を積分することによって解を得ることができる。
2	同次形一階常微分方程式	一階常微分方程式において、右辺を x/y の関数として表わすことができるとき、この方程式を同次方程式という。 $u=x/y$ なる変数を導入し、式を変形すると変数分離形となり、解を得ることができる。
3	完全形一階常微分方程式	$P/y = Q/x$ が成立するとき、完全形微分方程式であるという。完全形の関係式を用いて積分を行えば、解を得ることができる。
4	積分因数を用いた完全形一階常微分方程式	両辺に任意の関数を掛けると完全形になる場合に、その関数を積分因数という。積分因数を求めれば、解を得ることができる。
5	線形一階常微分方程式	$dy/dx + P(x)y = Q(x)$ で与えられる微分方程式を線形微分方程式という。公式を用いると、一般解を得ることができる。
6	一階常微分方程式の応用例	一階常微分方程式で表わされる応用例を取り上げ、現象を微分方程式で表現する方法を考え、実際に解くことができる。
7	一階常微分方程式の応用例	一階常微分方程式で表わされる応用例を取り上げ、現象を微分方程式で表現する方法を考え、実際に解くことができる。
8	中間試験	中間試験を実施する。
9	二階線形同次常微分方程式	一つの独立変数のみの関数に関する二階の導関数を含んでいる方程式を二階常微分方程式という。 y_1, y_2 が微分方程式の解であるとき、一般解は $y_3 = c_1y_1 + c_2y_2$ で与えられる。
10	定数係数二階線形同次常微分方程式	微分方程式の係数が定数のとき、定数係数二階線形同次常微分方程式という。補助方程式の根が、2つの実根、重根、および虚数根の場合に応じて、一般解がそれぞれ与えられる。
11	二階線形非同次常微分方程式	微分方程式の右辺がある関数であるとき、この微分方程式を非同次常微分方程式であるという。一つの特解が既知のとき、および二つの特解が既知の時の一般解を理解する。
12	定数係数二階線形非同次常微分方程式	微分演算子法の基礎を理解する。右辺が $\exp(mx)$ で与えられる微分方程式に微分演算子法を適用したときの定理を理解する。
13	定数係数二階線形非同次常微分方程式	右辺が定数や、 $\exp(mx)g(x)$ で与えられる微分方程式に微分演算子法を適用したときの定理を理解する。
14	定数係数二階線形非同次常微分方程式	右辺が $\sin(mx), \cos(mx)$ で与えられる微分方程式に微分演算子法を適用したときの定理を理解する。
15	定数係数二階線形非同次常微分方程式	右辺が多項式で与えられる微分方程式に微分演算子法を適用したときの定理を理解する。
16	フーリエ級数	$f(x)$ が区間 $C < x < C+2$ で定義された周期 2 の周期関数であるとき、三角関数の級数に展開することができる。
17	フーリエ級数の例	いくつかの周期関数に対して、フーリエ級数を求めることができる。
18	半区間フーリエ級数	長さ 2 の区間でフーリエ級数に展開したものを半区間フーリエ級数を理解する。
19	区間フーリエ級数	区間 $-L < x < L$ で定義された関数のフーリエ級数を理解する。
20	フーリエ級数の応用	フーリエ級数の単純ばりのたわみの解法への応用例を理解する。
21	フーリエ級数の応用	フーリエ級数の偏微分方程式への応用例を理解する。
22	フーリエ級数の応用	演習問題を通じて、フーリエ級数を理解する。
23	中間試験	中間試験を実施する。
24	ラプラス変換の定義	ラプラス変換の定義を理解する。
25	ラプラス変換の諸定理	ラプラス変換における諸定理を証明しながら理解する。
26	ラプラス変換の諸定理	ラプラス変換における諸定理を証明しながら理解する。
27	常微分方程式の解法	常微分方程式の解法を理解する。
28	ヘビサイドの展開定理	ヘビサイドの展開定理を例題を通じて理解する。
29	ヘビサイドの展開定理	ヘビサイドの展開定理を例題を通じて理解する。
30	ラプラス変換の応用	はりのたわみの問題をラプラス変換を用いて解く方法を理解する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	応用物理 (Applied Physics)		
担当教員	豊島 史郎, 芝田 道		
対象学年等	都市工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位III)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-2(100%)	JABEE基準I(1) (c),(d)1
授業の概要と方針	「力学」問題に、「振動」、「波の伝搬」、「熱」分野も加えた幅広い内容を、微積分やベクトル解析といった手段を使って解く。対象分野が広いのでやや概論的になるが、できるだけ具体的問題を取り上げて理解度を上げることを試みる。また、自然現象のうち、電気磁気的現象を理解する上で重要な基礎的概念を修得し、それを現実の問題に応用する能力を養う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-2】運動量保存則の意味を理解し、簡単な系にこの法則を適用して解くことができる。		運動量保存則を適用し、解を求められるかどうかを演習問題のレポートおよび定期試験によって評価する。
2	【A-2】基本的な剛体形状に対して慣性モーメントを求めるとともに、回転の運動方程式を立て、それを解くことができる。		基本的な剛体形状に対して慣性モーメントを求めるとともに回転の運動方程式を立て、それを解くことができるかを演習問題のレポートと定期試験によって評価する。
3	【A-2】減衰振動、強制振動系に対する微分方程式を立てて、それを解き、その系の振動特性を具体的に説明することができる。		減衰振動、強制振動系に対する微分方程式を立てて、それを解き、その系の振動特性を具体的に説明することができるかを、演習問題のレポートおよび定期試験によって評価する。
4	【A-2】弦の振動、棒中の縦波の伝搬の方程式（波動方程式）を求める手順を理解し、振動形を仮定して、その解を求めることができる。		弦の振動、棒中の縦波の伝搬の方程式（波動方程式）を求める手順を理解し、振動形を仮定してその解を求めることができるかを、演習問題のレポートおよび定期試験によって評価する。
5	【A-2】熱の移動、分子の運動、物質の相について理解し、具体的な問題を解くことができる。また、熱力学の第1・第2法則の意味を理解できる。		熱の移動や分子の運動に関する具体的な問題を解くことができるか、また、熱力学の第1・第2法則の意味が理解できているかを、演習問題のレポートと定期試験によって評価する。
6	【A-2】電荷間に働くクーロン力、近接作用としての電界、電位などの関係を理解する。		電荷間に働くクーロン力、近接作用としての電界、電位などの関係を理解しているか中間試験で評価する。
7	【A-2】電流や電気抵抗の概念とその取り扱い方を理解する。		電流や電気抵抗の概念とその取り扱い方を理解しているか演習問題のレポートと中間試験で評価する。
8	【A-2】磁界における磁荷に働く力、すなわち磁気のクーロンの法則について理解する。		磁気のクーロンの法則について理解しているか中間試験で評価する。
9	【A-2】ファラデーの法則や諸定理の応用ができるようになる。		ファラデーの法則や諸定理の応用ができるか定期試験で評価する。
10	【A-2】電磁波の特性とそのエネルギーについて解説する。		電磁波の特性とそのエネルギーについて理解しているか定期試験で評価する。
総合評価	成績は、試験80%、レポート20%として評価する。100点満点とし60点以上を合格とする。試験成績は中間試験、定期試験の平均点とする。		
テキスト	「高専の応用物理」：小暮陽三編集（森北出版）		
参考書	「理工系の標準力学」：大場一郎・中村純（培風館） 「理工基礎 力学入門」：青野修・大野宏毅著（サイエンス社） 「電気磁気学」：石井良博著（コロナ社） 「100問演習電磁気学」：今崎正秀著（共立出版）		
関連科目	物理		
履修上の注意事項	関連科目は1年および2年の物理である。本教科は1,2年の物理の内容を踏まえ、その応用および1,2年で触れなかった範囲を講義する。相互に関連の少ない幅広い分野の内容を学ぶことになる。授業に対する理解もその都度完結するよう、予習・復習に努めてほしい。		

授業計画 1 (応用物理)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	力学の基本に関する復習	これまでに学んだ「運動の法則」, 「仕事とエネルギー」につき, 具体例を使いながら復習する。
2	二体問題	最初にニュートンの運動の法則の復習を行ったあと, 2つの質点が互いに力を及ぼし合う系に対する解がニュートンの運動の法則を使って解けることを示す。
3	運動量保存則	外力の和がゼロである場合, 質点系における全運動量(質量と速度の積和)が時間とともに変化しないことを, 運動方程式と作用・反作用の法則から導き, それを具体的事例に適用する。
4	力のモーメントと回転の運動方程式	位置ベクトルと力の外積として力のモーメントを定義し, 質点系における運動方程式と力のモーメントとを組み合わせることによって, 回転の運動方程式が得られることを示す。
5	軸周りの剛体の回転に対する運動方程式	剛体の力学を質点系の力学の拡張であると位置づけ, 上に記した質点系の運動方程式を用いて, 剛体の運動方程式を導く。
6	回転の運動エネルギー	回転している剛体がある運動エネルギーが角速度と慣性モーメントを使って表されることを説明する。慣性モーメントは剛体固有の量であり, これを各種形状について計算する手順を示す。
7	弾性体の変形と弾性定数	実在する固体は力を受けると変形する。引張試験を例にとり, 力と変形の関係を定性的に示すとともに, 弾性体の性質を特徴づける弾性定数(ヤング率, ポアソン比, 体積弾性率等)の意味と, それらの相互関係について解説する。
8	中間試験	これまでに学んだ範囲について出題する。
9	試験結果の解答, 速度に比例した抵抗力を受ける減衰振動	授業の前半に試験結果の解答を説明する。2階の定数係数線形微分方程式の解について復習したあと, 1自由度の振動系に速度に比例した減衰項が加わった場合の解を求める手順を示す。
10	減衰振動(続)	減衰の大きさによって減衰振動が変化するようすを解説する。また, いくつかの具体的な減衰振動モデルを設定して解を求め, その結果について解説する。
11	強制振動と共振	減衰振動に周期的な外力が加わった場合の振動解を導出し, 振幅が外力の角振動数によって大きく依存して変化することを式および図によって示す。特に振幅が最大になって振動する(共振)現象は重要であるので, この場合の条件や振動の状態について詳しく説明する。
12	弦を伝わる波動(弦の振動)	張力で張られた弦を横にはじいたときの弦の振動の方程式(波動方程式)を力の釣り合いとニュートンの運動の法則から導き, それが偏微分方程式となることを示す。また, 解の基本的な性質について解説する。
13	細い棒を伝わる縦波	細い棒の縦方向の振動の方程式が, 応力とひずみの関係式とニュートンの運動の法則から導かれ, 前回と同様な波動方程式が得られることを示す。時間が許せば, 流体中を伝わる縦波の場合についても解を示す。
14	温度と熱, 熱力学の第1・第2法則	温度と熱についての基本的な事項をまとめて示した後, 熱の移動(対流, 伝導, 放射)について概要を解説する。また, 熱力学系でのエネルギー保存則である「熱力学の第1法則」と, 現象が進行する方向を示す「熱力学の第2法則」についての概要を, 今回と次回にわたって説明する。
15	熱力学の第1・第2法則(続)	前回の続きを行う。
16	静的な電気1(電荷と力)	静電場における電荷と電荷に働く力, すなわちクーロンの法則について解説する。
17	静的な電気2(ガウスの法則)	電界とは何かを解説し, ガウスの法則を論ずる。
18	静的な電気3(電気容量, 誘電体)	電気容量と誘電体について解説し, 更にその計算方法について言及する。
19	静的な磁気1(磁荷と力)	磁界における磁荷に働く力, すなわち磁気のクーロンの法則について解説。
20	静的な磁気2(磁性体)	いろいろな磁性体の特性について解説する。
21	電流と磁界1(電流)	オームの法則とキルヒホッフの法則について解説する。
22	電流と磁界2(超伝導)	よく知られた現象である超伝導について解説する。
23	中間試験	後期のこれまでに学んだ範囲について出題する。
24	中間試験解答, 電流と磁界3(電流磁界の計算法)	中間試験の解答を解説する。荷電粒子に対するビオ・サバルの法則, アンペールの法則, ローレンツ力について解説する。
25	変動する電磁界1(電磁誘導)	コイルの電磁誘導について解説する。
26	変動する電磁界2(インダクタンス)	インダクタンスについて解説する。
27	変動する電磁界3(コイルと磁界)	コイルと磁界のエネルギーについて解説する。
28	電磁波1(変位電流)	拡張されたアンペールの法則について解説する。
29	電磁波2(電磁方程式)	マクスウェルの電磁方程式について解説する。
30	電磁波3(電磁波)	電磁波の特性とそのエネルギーについて解説する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	構造力学II (Structural Mechanics II)		
担当教員	中西 宏		
対象学年等	都市工学科・4年・後期・必修・2単位(学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-2(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	構造力学IIでは主に不静定構造物を解く方法について学ぶ。また2～3年時で学んだ構造力学Iの基礎知識が前提になっている。授業内容としては、不静定構造物の解法、エネルギー原理を中心に学習する。建設構造物の設計のための構造解析に有効な仮想仕事の原理等について理解する。学習方法としては、演習問題を豊富に取り入れて、力学計算の内容を細かく解説する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-2】不静定構造物の解析法が理解できる。		不静定構造物の解法計算ができていないか中間試験、レポートで評価する。
2	【A-4-2】ひずみエネルギーによる解析法が理解できる。		ひずみエネルギーによる解析法が理解できるか中間試験、レポートで評価する。
3	【A-4-2】仮想仕事の原理を用いて各種構造物の変形を求めることができる。		仮想仕事の原理を用いて各種構造物の変形を求めることができるか定期試験、レポート、小テストで評価する。
4	【A-4-2】カステリアーノの定理により不静定構造物が解法できる。		カステリアーノの定理により不静定構造物が解法できるか定期試験、レポート、小テストで評価する。
5	【A-4-2】相反定理、ミューラープレスラウの定理とその応用が理解できる。		相反定理、ミューラープレスラウの定理とその応用が理解できるか定期試験、レポート、小テストで評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート20%、小テスト10%として評価する。100点満点とし60点以上を合格とする。試験成績は中間試験、定期試験の平均点とする。		
テキスト	「構造力学[下]」崎元達郎 著(森北出版)		
参考書	「構造力学(上)」, 崎元達郎(森北出版) 「構造力学II」, 嵯峨晃・武田八郎・原隆・勇秀憲 著(コロナ社) 「構造力学」, 依田照彦ほか著(彰国社)		
関連科目	構造力学I		
履修上の注意事項			

科目	水理学 (Hydraulics)		
担当教員	辻本 剛三		
対象学年等	都市工学科・4年・前期・必修・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-2(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	水辺環境における流れ場を調査・計画・施工・保全をする上で必要な基礎知識を学ぶ		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-2】管水路流れにおける設計の基礎に必要な計算ができる		中間試験とレポートで管水路流れにおける設計の基礎に必要な計算ができていないか確認する
2	【A-4-2】開水路定常流れの特性に関する計算ができる		中間試験とレポートで開水路流れの特性に関する問題ができていないか確認する
3	【A-4-2】常流・射流・跳水に関する計算ができる		中間試験、定期試験、レポートで常流・射流・跳水に関する計算ができるか確認する
4	【A-4-2】浸透流の流れの特性に関する計算ができる		定期試験とレポートで浸透流の流れの特性に関する計算ができるか確認する
5	【A-4-2】流れの連続式が理解できる		定期試験で流れの連続式が誘導できるか確認する
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験75%、レポート25%として評価する。100点満点として60点以上を合格とする		
テキスト	「水理学」：吉川秀夫（技報堂）		
参考書	「水理学」：日下部ら（コロナ社） プリント		
関連科目	物理学，数学，応用数学，応用物理		
履修上の注意事項	数学，物理，応用数学の知識を活用するためにそれらを十分に理解しておくこと		

授業計画1(水理学)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	管路における定常流	管路の流れの連続式と運動方程式, 摩擦抵抗
2	管路における定常流	管路の形状損失, 単一管路の解析, 分岐と合流管
3	管路における定常流	分岐と合流管
4	開水路の定常流	等流, 常流, 射流
5	開水路の定常流	限界流とフルード数
6	開水路の定常流	跳水の原理と特性
7	開水路の定常流	不等流の基礎式
8	中間試験	中間試験
9	開水路の定常流	不等流の水面形状
10	開水路の定常流	不等流の計算方法
11	非定常流	開水路の段波の特性
12	浸透流	ダルシー則と透水係数
13	浸透流	定常浸透流の基礎
14	流体力学の基礎	連続式の誘導の講義
15	流体力学の基礎	実質加速度とオイラーの運動方程式
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	土質力学 (Soil Mechanics)		
担当教員	並河 努		
対象学年等	都市工学科・4年・前期・必修・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-1(20%) A-4-2(80%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	土質力学の基本概念を3年に引き続き学び、擁壁、斜面安定、基礎等の実際面への適用についても理解する。その際、都市工学実験実習(土質実験：前期)と並行して授業を進めることで内容の理解を助ける。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-2】土のせん断強さの概念と、それらを調べる土質実験の原理について理解できる。		土のせん断強さについて基本が理解できているか中間試験・レポートで評価する。
2	【A-4-1】擁壁に作用する土圧を算定する概念について理解できる。		クーロン土圧、ランキン土圧について基本が理解できているか中間試験・レポートで評価する。
3	【A-4-1】斜面の安定計算ができる。		平面すべり、円弧すべりについて基本が理解できているか定期試験・レポートで評価する。
4	【A-4-2】地表面に荷重が作用した場合の地盤内の応力分布特性が理解できる。		地表面に荷重が作用した場合の地盤内の応力について基本が理解できているか定期試験・レポートで評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80%、レポート20%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「土質力学」：西田一彦，福田 護，竹下貞雄，山本和夫，澤 孝平，佐々木清一，西形達明共著（鹿島出版会）		
参考書	「絵とき 土質力学」：安川郁夫，今西静志，立石義孝共著（オーム社） 「図解 土質力学 - 解法のポイント - 」：今西静志，立石義孝，安川郁夫共著（オーム社） 「環境・都市システム系教科書シリーズ 土質工学」：赤木知之，吉村優治，上 俊二，小堀慈久，伊東 孝共著（コロナ社）		
関連科目	土質力学(3年)，数学I，数学II，物理，構造力学I		
履修上の注意事項	3年で学習した土質力学の基礎知識以外に，構造力学の基礎知識が必要です。		

授業計画 1 (土質力学)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	土のせん断と破壊	土のせん断と土中の応力について学習する。
2	モールの応力円	モールの応力円, 土の破壊基準について学習する。
3	せん断試験の種類と方法	各種せん断試験の概要を学習する。
4	飽和土のせん断と排水条件	三軸圧縮試験と排水条件について学習する。
5	土圧と土圧を受ける構造物	擁壁を対象構造物として, 静止土圧, 主動土圧, 受働土圧の考え方を学習する。
6	クーロン土圧	クーロン土圧の考え方を学習する。
7	ランキン土圧	ランキン土圧の考え方を学習する。
8	中間試験	第1～7回までの中間試験
9	斜面安定解析と崩壊原因	斜面安定の原因について概説する。
10	平面すべり面に対する安定解析法	斜面の安定計算方法について学習する。
11	円形すべり面に対する安定解析法	簡易分割法による斜面の安定計算方法について学習する。
12	土の自重による地盤内応力	ブーシネスクの式について学習する。
13	地表面荷重における地盤内応力	線荷重が作用した場合の地盤内応力について学習する。
14	地表面荷重における地盤内応力	帯荷重が作用した場合の地盤内応力について学習する。
15	地表面荷重における地盤内応力	円形面上の等分布荷重が作用した場合の地盤内応力について学習する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	コンクリート工学 (Reinforced Concrete)		
担当教員	高科 豊		
対象学年等	都市工学科・4年・後期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-1(70%) A-4-2(10%) A-4-3(10%) A-4-4(10%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	限界状態設計法，許容応力度設計法を学ぶ。また，コンクリート構造物の維持管理の重要性を学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-1】RC部材の終局・使用限界状態の照査について理解できる。		RC梁の耐力力の計算や応力度の計算が理解できているか中間試験で評価する。
2	【A-4-4】コンクリート構造物の劣化や維持管理の重要性を理解できる。		コンクリートの耐久性に関するレポートを提出させ，評価する。
3	【A-4-1】許容応力度設計法を説明できる。		RCの断面算定の計算が理解できているか中間試験で評価する。
4	【A-4-2】曲げひび割れ幅の照査や変位，変形量の照査を理解できる。		曲げひび割れ幅や変位，変形量の計算が理解できているか定期試験で評価する。
5	【A-4-3】プレストレストコンクリートの意義や施工区分・損失原因を説明できる。		PCの基礎事項の設問について理解できているか定期試験で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験80%，レポート20%として評価する。100点満点で，60点以上を合格とする。		
テキスト	「鉄筋コンクリート工学」近藤泰夫・岸本進・角田忍著（コロナ社）		
参考書	鉄筋コンクリートの設計，吉川弘道著（丸善）		
関連科目	構造力学，確率統計		
履修上の注意事項			

科目	橋梁工学 (Bridge Engineering)		
担当教員	三好 崇夫		
対象学年等	都市工学科・4年・前期・必修・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-2(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	橋梁は必要不可欠な社会基盤構造物の一つであり、自然環境や経済性などの様々な制約条件を克服すべく、これまでに多くの技術者が様々な形式を考え、建設してきた。これらの橋梁がどのようなメカニズムで成立しているか、3年次までに学んだ構造力学を駆使してどのように設計されるのかについて学ぶ。特に、材料や構造の強度の評価方法を学ぶことにより、橋梁のみならず様々な構造物の基本的な設計の考え方を理解させる。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-2】橋梁の寸法を表す基本的な用語が理解できる。		支間、橋長、桁長、径間や幅員といった用語が理解できているか中間試験で評価する。
2	【A-4-2】橋梁を構成する部材の種類とその力学上の役割が理解できる。		床版、縦桁、横桁、主桁や対傾構といった橋梁を構成する部材とその力学的な役割が理解できているか中間試験で評価する。
3	【A-4-2】橋梁の分類と形式およびその力学的な原理が理解できる。		鋼桁橋、トラス橋、アーチ橋、吊橋や斜張橋などの分類とその力学的な原理が理解できているかを中間試験で評価する。
4	【A-4-2】死荷重や自動車荷重のモデル化、橋梁にもたらされる温度変化や地震の影響の考慮方法が理解できる。		材料の単位体積重量、自動車荷重のモデル化、地震や温度変化などの影響の考慮方法が理解できているか中間試験で評価する。
5	【A-4-2】橋梁の材料として用いられる鋼材の設計上の強度の評価方法が理解できる。		SS400やSM490などの各種構造用鋼材の力学的特性、およびこれらに対する許容応力や安全率などの強度の評価方法が理解できているか中間試験と定期試験で評価する。
6	【A-4-2】鋼材の強度に大きな影響を及ぼす座屈現象とその評価方法が理解できる。		構造要素としての柱や板の座屈現象、構造全体系としての座屈現象、および細長比や幅厚比といった座屈に対する強度を評価するための指標が理解できているかを定期試験で評価する。
7	【A-4-2】鋼材の接合方法とその力学的な原理が理解できる。		鋼材の接合に用いられる溶接接合継手や、高力ボルト接合継手の種類とその力学的な原理が理解できているか定期試験で評価する。
8	【A-4-2】構造力学を駆使して、簡単な設計計算が出来る。		橋梁をはじめとする様々な構造物の設計に必要な構造力学理論に関する演習課題(レポート)を平常の講義で行って提出させるとともに、中間試験や定期試験でも出題することにより、理解度を評価する。
9			
10			
総合評価	成績は、試験90%、レポート10%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	長井正嗣：テキストシリーズ土木工学3 橋梁工学【第2版】(共立出版) 必要に応じてプリントも配布する。		
参考書	伊藤 學：土木系大学講義シリーズ11 鋼構造学(コロナ社) 中井 博・北田俊行・山口隆司・事口壽男・平城弘一：例題で学ぶ 橋梁工学 第2版(共立出版)		
関連科目	構造力学、材料学、鉄筋コンクリート工学		
履修上の注意事項	橋梁工学を理解するためには、構造力学の理解が必要不可欠です。構造力学の基本事項には講義で触れることもありますが、構造力学の基本事項を復習し、橋梁をはじめとする様々な構造物の設計に応用できる力をつけるつもりで講義に臨んでください。		

授業計画1 (橋梁工学)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	橋梁工学序説, 橋梁のライフタイム	橋梁工学の講義の進め方に関するガイダンスを行い, 橋梁をはじめとする様々な構造物を設計する上で構造力学理論を理解しておくことの重要性について説明する。続いて, 橋梁の生涯に関して説明し, 今後, 我が国では, 既設橋の適切な維持管理による長寿命化が重要な課題であることを述べる。
2	橋梁の寸法と構成	橋梁の寸法と構成を表す用語である, 支間, 径間, 桁長や幅員などの定義, および橋梁を構成する, 床版, 主桁や横桁といった部材の定義とその力学的な役割について解説する。
3	橋梁の分類と形式	橋梁の利用目的による分類, 使用材料, 平面形状, 通行位置や可動・固定などによる分類法, および橋梁の形式では, スライドを利用して, トラス橋, アーチ橋, ラーメン橋, 斜張橋と吊橋を紹介し, 各々の力学的な原理も解説する。
4	橋梁の設計で考慮する荷重1	橋梁の設計で考慮する荷重の種類について解説する。また, 荷重の大きさとその載荷方法に関して, 死荷重と活荷重の相違, 死荷重を算定するための単位体積重量, および活荷重の種類について説明する。計算演習を実施する。
5	橋梁の設計で考慮する荷重2	橋梁の部材を設計するのに用いる活荷重(T荷重, L荷重), および通行車両によって橋梁にもたらされる動的効果を考慮するための衝撃荷重について解説する。計算演習を実施する。
6	橋梁の設計で考慮する荷重3	橋梁は台風, 気温の変化や地震といった自然現象, 地盤沈下, あるいは不慮の事故によっても力をうける。これらを考慮するため風荷重, 温度変化や地震の影響の考慮方法についても解説する。また, これらの荷重の影響を設計でどのように考慮するかについても解説する。計算演習を実施する。
7	橋梁で使用する鋼材の種類	鋼の定義とその製造方法, 熱処理について概説し, 鋼の応力とひずみの関係, 機械的特性, およびその破壊形態について解説する。さらに, 橋梁に使用される鋼材の種類とJIS規格, 設計計算に用いる物理定数について解説する。
8	中間試験	1-7回目までの講義内容に関する試験を実施する。
9	鋼材の強度評価と座屈1	鋼材の強度を評価する指標である許容応力と安全率について解説する。また, 圧縮力の作用する鋼材の強度に重大な影響を及ぼす全体座屈と局部座屈に関して説明し, 全体座屈に関して, 構造力学で学んだ柱の弾性座屈について復習し, 座屈に影響を及ぼす残留応力, 初期等初期不整について概説する。
10	鋼材の強度評価と座屈2	9回目の講義内容を踏まえて, 全体座屈に対する強度を評価するのに用いられる細長比などのパラメータについて解説し, 圧縮のほか, 曲げによる圧縮の作用する部材の許容応力, および許容せん断応力の意味についても解説する。計算演習を実施する。
11	鋼材の強度評価と座屈3	鋼材の局部座屈に関連する平板の面外座屈について概説し, 平板の面外座屈に及ぼす支持条件と荷重条件の影響やその評価に用いられる幅厚比等のパラメータについて解説する。また, I形や箱形の鋼部材を構成する各鋼板の局部座屈の強度を評価する際のモデル化とその許容応力についても解説する。計算演習を実施する。
12	鋼材の強度評価と座屈4	平板の座屈に対する強度の向上に有利な補剛板と, その強度の評価方法について解説する。また, 軸力と曲げモーメントなど組み合わせ荷重をつける鋼材の強度の評価方法についても解説する。さらに, 使用中の橋梁で問題になる疲労破壊と, 疲労破壊に対する鋼材の強度の評価方法についても触れる。
13	鋼材の接合1	橋梁の建設上避けて通ることの出来ない鋼材の接合方法(溶接接合・高力ボルト接合)について概説する。続いて, 溶接接合について概説し, 溶接接合継手の種類と寸法を表す用語の定義について解説する。
14	鋼材の接合2	13回目の講義内容を踏まえて, 溶接継手の設計方法について解説し, 計算演習を実施する。続いて, ボルト接合(高力ボルト摩擦接合, 支圧接合と引張接合)の特徴について解説する。
15	鋼材の接合3	15回目の講義を踏まえて, 高力ボルト摩擦接合継手の設計方法について概説し, 計算演習を実施する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	情報数値解析 (Numerical Analysis of Information)		
担当教員	中西 宏		
対象学年等	都市工学科・4年・後期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-3(100%)	JABEE基準I(1) (c),(d)1
授業の概要と方針	自然界の工学的諸問題は通常、微分方程式で示されるがそのうちの殆どは解析的に解を求めることができない。この授業では、FORTRAN言語による基本プログラム知識をもとに計算アルゴリズムの考え方を習得するとともに、種々の工学的諸問題を数値的に解析する方法を学ぶことを目的とする。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-3】Linuxの基礎知識が理解できまた基本操作ができる。		Linuxの基礎知識が理解できまた基本操作ができるかは、課題レポートで評価する。
2	【A-3】FORTRAN言語による基本的なプログラムが作成できる。		FORTRAN言語による基本的なプログラムの作成については、課題レポートで評価する。
3	【A-3】方程式の求根の数値解法“Newton法, Regula falsi法”の手法が理解でき、プログラムが作成できる。		数値解法“Newton法, Regula falsi法”の手法が理解できプログラムが作成できるかは、演習課題の提出と中間試験で評価する。
4	【A-3】連立一次方程式の数値解法“Gauss-Jordan法(掃き出し法)”の手法が理解でき、プログラムが作成できる。		数値解法“Gauss-Jordan法(掃き出し法)”の手法が理解できプログラムが作成できるかは、演習課題の提出と定期試験で評価する。
5	【A-3】固有値解法“べき乗法”の手法が理解でき、プログラムが作成できる。		固有値解法“べき乗法”の手法が理解でき、プログラムが作成できるかは、課題レポートと定期試験で評価する。
6	【A-3】微分方程式の解法“Runge-Kutta法”について説明できる。		Runge-Kutta法が理解でき、プログラムが作成できるかは、課題レポートで評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験50%、レポート50%として評価する。100点満点とし60点以上を合格とする。試験成績は中間試験、定期試験の平均点とする。		
テキスト	プリント講義		
参考書	「FORTRANと数値計算法」武藤・杉江・岡崎 共著 (培風館) 「ザ・FORTRAN 77」戸川隼人著 (サイエンス社) 「FORTRANの数値計算入門」金田数正著(内田老鶴圃新社)		
関連科目	情報基礎, 情報処理		
履修上の注意事項			

科目	数理計画学 (Mathematical Planning)		
担当教員	橋本 渉一		
対象学年等	都市工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位III)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-1(20%) A-4-4(80%)	JABEE基準1(1) (c),(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	社会機構の高度化、価値観の多様化に伴って計画システムを考慮した社会基盤整備が重要になってきている。計画システムの基礎概念およびシステム設計のための手法として土木計画学のORモデル等について体系的に講義し、演習問題により理解を深める。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-1】統計諸量，正規分布の確率計算ができる。		統計諸量，正規分布の確率計算が理解できているか，定期試験で評価する。
2	【A-1】最小2乗法を使った回帰式の計算ができる。		最小2乗法を使った回帰式の計算が理解できているか，レポートおよび中間試験で評価する。
3	【A-4-4】線形計画法・シンプレックス法の計算ができる。		線形計画法・シンプレックス法の計算が理解できているか，中間試験で評価する
4	【A-4-4】輸送問題・割当問題の計算ができる。		輸送問題・割当問題の計算が理解できているか，中間試験で評価する。
5	【A-4-4】費用便益分析の計算ができる。		費用便益分析の計算が理解できているか，定期試験で評価する。
6	【A-4-4】待ち行列理論の計算ができる。		待ち行列理論の計算が理解できているか，レポートおよび定期試験で評価する。
7	【A-1】		
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験85%，レポート15%として評価する。試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「新編土木計画学」西村・本多，(国民科学社)		
参考書	「最新土木計画学」吉川和広(森北出版) 「計画数理」石井一郎・湯沢昭他(森北出版) 「土木計画学演習」吉川(森北出版)		
関連科目	確率統計		
履修上の注意事項	到達目標1は，4年前期で履修する「確率統計」に関連が深い。「確率統計」の履修進捗状況に合わせて本科目を学習する。		

授業計画1(数理計画学)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	計画学の方法	都市工学における計画学分野の体系を解説する。
2	相関と回帰1	直線回帰式の求め方について解説する。
3	相関と回帰2	曲線回帰式の求め方について解説する。
4	回帰と分散分析	回帰と分散分析について解説する。
5	相関と回帰・演習	最小2乗法を使った回帰式に関する演習問題を行う。
6	線形計画法・図式解法1	線形計画法の図式解法について解説する。
7	線形計画法・図式解法2	図式解法に関する演習問題を行う。
8	中間試験	第1～7回の講義内容を試験範囲として中間試験を行う。
9	シンプレックス法1	線形計画法のシンプレックス法について解説する。
10	シンプレックス法2	線形計画法のシンプレックス法について解説する。
11	シンプレックス法双対問題	シンプレックス法の双対問題について解説する。
12	シンプレックス法・演習	シンプレックス法に関する演習問題を行う。
13	統計諸量	統計諸量について解説し, 演習問題を行う。
14	正規確率分布	正規確率分布について解説する。
15	正規確率分布・演習	正規確率分布に関する演習問題を行う。
16	輸送問題1	輸送問題について解説する。
17	輸送問題2	輸送問題について解説する。
18	輸送問題・演習	輸送問題に関する演習問題を行う。
19	割当問題	割当問題について解説する。
20	割当問題演習	割当問題に関する演習問題を行う。
21	ネットワーク式工程管理1	ネットワーク式工程管理, PERTについて解説する。
22	ネットワーク式工程管理2	ネットワーク式工程管理, PERTについて解説する。
23	中間試験	第16～22回の講義内容を試験範囲として中間試験を行う。
24	ネットワーク式工程管理演習	ネットワーク式工程管理, PERTに関する演習問題を行う。
25	費用便益分析1	費用便益分析について解説する。
26	費用便益分析2	費用便益分析について解説する。
27	費用便益分析・演習	費用便益分析に関する演習問題を行う。
28	待ち行列理論1	待ち行列理論について解説する。
29	待ち行列理論2	待ち行列理論について解説する。
30	待ち行列理論・演習	待ち行列理論に関する演習問題を行う。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	測量学 (Surveying)		
担当教員	中尾 幸一		
対象学年等	都市工学科・4年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-3(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	空中写真測量について解説し、またデジタルマッピングについても解説する。次に測定値の誤差の平均計算法として、条件方程式法および観測方程式法について解説し、演習を行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-3】空中写真測量の概要を理解する。		空中写真測量の実体視、撮影方法、図化の方法を理解しているか中間試験で評価する。
2	【A-4-3】空中写真判読の概要を理解する。		空中写真からそこに写っている情報を読み取ることができるかを演習で評価する。また、空中写真から高低差、距離などを測定する方法を理解しているかについて演習および中間試験で評価する。
3	【A-4-3】デジタルマップとデジタルマッピングの概要を理解する。		デジタルマップおよびデジタルマッピングについての基本的な知識を持っているかを中間試験で評価する。
4	【A-4-3】条件方程式による、誤差の平均計算法を理解し、その処理ができるようにする。		条件方程式による、誤差の平均計算法を理解し、その計算ができるかを定期試験と演習で評価する。
5	【A-4-3】観測方程式による、誤差の平均計算法を理解し、その処理ができるようにする。		観測方程式による、誤差の平均計算法を理解し、その計算ができるかを定期試験と演習で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80%、レポート20%として評価する。試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「測量学」大木正喜 (森北出版) プリント		
参考書	「測量計算問題集」 松山孝彦・中尾幸一(工学図書)		
関連科目	都市情報工学		
履修上の注意事項	講義の内容をよく理解して演習に取り組むこと。		

科目	環境水工学I (Environmental Hydraulic Engineering I)		
担当教員	玉井 昌宏		
対象学年等	都市工学科・4年・前期・必修・1単位(学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-2(50%) A-4-4(50%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	治水と水資源に関する河川計画手法の概要について講義する。河川とは何か。我が国の河川の特徴、河川計画の基礎となる降雨データの分析方法、流出現象と流出モデル、治水、利水事業の歴史的変遷と計画策定方法について講義する		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-2】河川とは何か。我が国の河川の特徴について理解できる。		到達目標1, 2, 3について、中間試験で評価する。
2	【A-4-4】水循環現象と我が国の降雨特性、DAD解析が理解できる。		到達目標4, 5, 6について、定期試験で評価する。
3	【A-4-2】流出過程と流出モデルについて理解できる。		到達目標1について、法律上での河川の定義、他国の主要河川との比較により、我が国河川の特徴が理解できる。
4	【A-4-2】降雨データの分析方法と確率水文学量の推定方法が理解できる。		到達目標2について、他国との比較により我が国の降雨現象の特徴、特に豪雨の特徴が理解できる。
5	【A-4-4】治水事業の歴史的変遷と計画手法の概要について理解できる。		到達目標3について、超過確率、リターンピリオドの定義。確率水文学量の算定方法が理解できる。
6	【A-4-2】利水事業の歴史的変遷と水資源計画手法の概要について理解できる。		到達目標4について、降雨から河川への流出までの経路について理解できる。種々の流出モデルの意味と解析方法について理解できる。
7	【A-4-4】治水事業の歴史的変遷と計画手法の概要について理解できる。		到達目標5について、基本高水決定プロセス、具体的な治水対策の内容が理解できる。
8	【A-4-2】利水事業の歴史的変遷と水資源計画手法の概要について理解できる。		到達目標6について、水資源の現状と様々な指標の意味、水需要予測のひとつである原単位法について理解できる。
9			
10			
総合評価	成績は、試験100%として評価する。中間試験、定期試験の成績合計平均点で評価する。100点満点で60点以上を合格とする		
テキスト	「河川工学」：室田明編著（技報堂出版） 配付プリント		
参考書	日本河川協会編，建設省河川砂防技術基準（案）同解説，山海堂 土木学会編，土木工学ハンドブック（技報堂出版）		
関連科目	水理学		
履修上の注意事項	テキストの内容に沿った講義を行なうので、当該箇所を予習しておくこと。また、水理学や数学、物理の知識を有するので理解しておくこと		

科目	環境水工学II (Environmental Hydraulic Engineering II)		
担当教員	柿木 哲哉		
対象学年等	都市工学科・4年・前期・必修・1単位(学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	D-1(100%)	JABEE基準I(1) (b)
授業の概要と方針	本講義は海岸で生じる海の波や流れなどの自然現象の発生機構ならびにその制御法について学習する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【D-1】近年の海岸行政の変化を説明し、今後の海岸のあり方を説明できる。		近年の海岸行政の変化を説明し、今後の海岸のあり方を説明できるか中間試験で評価する。
2	【D-1】災害となりやすい外力である高潮や津波の発生機構やそれに対する対処を説明できる。		災害となりやすい外力である高潮や津波の発生機構やそれに対する対処を説明できるか中間試験で評価する。
3	【D-1】海岸に設置されている構造物を設計する際の外力(波力)について説明できる。		海岸に設置されている構造物を設計する際の外力(波力)について説明できるか定期試験で評価する。
4	【D-1】海浜地形の特徴、漂砂移動・海浜変形の機構を説明できる。		海浜地形の特徴、漂砂移動・海浜変形の機構を説明できるか定期試験で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験100%として評価する。試験成績は中間試験と定期試験の平均とする。合格点は100点満点で55点以上とする。		
テキスト	「海岸工学」：平山ら(コロナ社)		
参考書	「海岸工学」：服部昌太郎(コロナ社)		
関連科目	海岸工学, 水辺環境学		
履修上の注意事項	特になし		

授業計画 1 (環境水工学II)

回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	海岸工学誕生の経緯とその歴史1	海岸工学の誕生, 海岸工学の内容, 日本の海岸の特徴について述べる。
2	海岸工学誕生の経緯とその歴史2	日本の海岸事業の変遷, 海岸に関する主な法律について述べる。
3	波の基本的な性質1	波の特性値, 波の分類について述べる。
4	波の基本的な性質2	波の特性値, 波の分類について述べる。
5	長周期波1	潮汐のメカニズムについて述べる。
6	長周期波2	高潮のメカニズムについて述べる。
7	長周期波3	津波のメカニズムについて述べる。
8	中間試験	中間試験を実施する。
9	波の統計的性質1	代表波と有義波について述べる。
10	波の統計的性質2	代表波と有義波について述べる。
11	海岸構造物への波の作用1	波力の特性, 重複波圧について述べる。
12	海岸構造物への波の作用2	部分碎波圧, 碎波圧について述べる。
13	漂砂1	海浜地形変化, 海岸侵食について述べる。
14	漂砂2	底質特性, 海浜縦断面形状, 底質分布について述べる。
15	漂砂3	海浜平面地形, 底質の移動機構について述べる。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	設計製図 (Design and Drawing)		
担当教員	三好 崇夫		
対象学年等	都市工学科・4年・後期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-2(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	4年次までに学んだ材料学、構造力学と製図実習、4年次で学んだ橋梁工学の応用として、主として橋梁に関連する部材の設計製図を行うが、講義では特に基本的な設計の考え方を理解することに重点をおく。また、橋梁工学の重要な項目は、関連する内容の設計計算と製図を行うことによって、より一層の理解を深めさせるとともに、実務設計方法の基礎を習得させる。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-2】設計理論は、橋梁工学での講義の内容を踏まえて、設計計算によって実践的に学習し、習得する。		設計に携わる技術者として、納期を守ることは最低限のマナーである。したがって、提出期限の厳守を重要なチェックポイントとする。
2	【A-4-2】鉄筋コンクリート床版やプレートガーダーの設計計算を実施することによって、設計を行う上での構造力学理論を理解しておくことの重要性を認識させる。		各部材ごとに設計計算書や図面を提出させてチェックする。設計計算の正確さは評価の対象となる。
3	【A-4-2】図面から実構造物のイメージが把握できるようにする。		2次元の設計図面から立体的な3次元の構造物がイメージできることが重要であり、この点を重視して製図の成果を評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、設計計算書70%、設計図30%として評価する。100点満点中60点以上を合格とする。		
テキスト	長井正嗣：テキストシリーズ土木工学3 橋梁工学【第2版】（共立出版） 必要に応じてプリントも配布する。		
参考書	伊藤 學：土木系大学講義シリーズ11 鋼構造学（コロナ社） 中井 博・北田俊行・山口隆司・事口壽男・平城弘一：例題で学ぶ 橋梁工学 第2版（共立出版）		
関連科目	構造力学、橋梁工学、鉄筋コンクリート工学、材料学		
履修上の注意事項	設計の考え方や製図を理解するためには、自ら手を動かして設計計算して、図面を描くことが重要です。したがって、成績評価もこの点を重要視します。また、講義では、橋梁工学の講義で網羅できなかった内容についても、設計製図と関連付けて解説します。		

授業計画1（設計製図）		
回	テーマ	内容（目標、準備など）
1	設計製図序説，床版の設計	設計製図の講義の進め方に関するガイダンスを行う。続いて，床版の種類に関して概説し，鉄筋コンクリート床版の設計に関するT荷重，最小板厚，設計曲げモーメントなどに関して解説する。
2	鉄筋コンクリート床版の設計1	鉄筋コンクリート床版の設計に関するT荷重，最小板厚，設計曲げモーメントなどに関して解説する。
3	鉄筋コンクリート床版の設計2	鉄筋コンクリート床版の設計方法について，設計計算例を通して解説する。各自に鉄筋コンクリート床版の設計条件を与え，設計計算書と図面の提出を課す。
4	そのほかの床版と床組の設計	プレストレストコンクリート床版の設計について概説し，鋼床版の構造，および鋼床版の板厚と設計計算に関して解説し，設計計算演習を実施する。また，縦桁などの床組の設計についても概説する。
5	プレートガーダー橋の設計1	プレートガーダー橋の特徴や構造に関して説明し，断面力を計算するのに必要な格子桁理論について解説する。また，例題を通じて，荷重分配係数と影響線，および主桁に生ずる断面力やたわみの計算方法を解説する。
6	プレートガーダー橋の設計2	プレートガーダー橋の部材の設計について，応力の計算方法，せん断流理論とそりねじり理論について概説する。設計計算演習を実施する。
7	プレートガーダー橋の設計3	プレートガーダーを構成する腹板の座屈現象について概説し，腹板の設計方法を説明する。また，腹板の座屈に対する強度を向上させる目的で取り付けられる水平補剛材と垂直補剛材，荷重集中点に取り付けられる補剛材についてもその設計方法を解説する。
8	プレートガーダー橋の設計4	支間中央での主桁断面の腹板高さ，腹板厚やフランジ断面の決定方法，および垂直補剛材の取り付け間隔などに関して，設計計算例題を通して解説する。また，橋梁工学で学んだこれらの鋼材の溶接接合に関して概説し，溶接記号の意味も解説する。
9	プレートガーダー橋の設計5	主桁間に設けられる対傾橋と横橋の設計方法について解説する。また，これらに使用されることもある形鋼部材の設計上の留意事項について説明する。各自に主桁の設計条件を与え，設計計算書と図面の提出を課す。
10	箱桁橋の設計1	箱桁橋の構造と特徴に関して概説し，その優れたねじり抵抗について解説する。また，設計計算演習により，ねじり変形に対する抵抗を表す純ねじり定数や，ねじりに伴って発生するせん断応力の算定方法を示す。
11	箱桁橋の設計2	箱桁橋の特有的な問題である，せん断遅れを考慮するのに用いられる有効幅の概念や，ダイヤフラムの設計に必要な断面変形の問題についても触れる。有効幅に関する設計計算を実施する。
12	合成桁橋の設計1	鋼材とコンクリートを活用した複合構造の設計に関する基本として，合成桁橋の概要と構造の特徴について概説する。また，合成桁橋の床版の設計，および主桁の設計に関して，死荷重と活荷重によって生ずる応力の算定方法について解説する。
13	合成桁橋の設計2	合成桁橋で問題となる，コンクリート床版のクリープと乾燥収縮，および鋼主桁とコンクリート間に温度差が生じた場合の応力の計算方法について解説する。
14	合成桁橋の設計3	鋼主桁とコンクリート床版を接続するずれ止めの設計に関して概説する。また，合成桁橋に関する講義内容を踏まえて，合成桁に関する設計計算演習を実施する。
15	斜張橋・吊橋とケーブルの設計	斜張橋と吊橋の構造や形式に関して概説し，ケーブルの種類とその設計方法について解説する。また，弾性理論に基づいた小規模吊橋主ケーブル断面の概略設計方法について解説する。小規模吊橋主ケーブル断面の設計計算を実施する。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。	

科目	都市工学実験実習 (Laboratory Work in Civil Engineering)		
担当教員	中西 宏, 並河 努, 辻本 剛三, 柿木 哲哉		
対象学年等	都市工学科・4年・前期・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	C-1(70%) C-4(30%)	JABEE基準1(1) (d)2-b,(d)2-d,(e),(f),(h)
授業の概要と方針	3年次までに学習した構造力学, 水理学, 土質力学など学専門基礎科目の一層の理解を深め, 各分野の実験を通じて, 工学的な感覚を磨くことを目的とする。また, 実験実習班はクラスを3班に編成して週毎に巡回し, 各専門分野のシミュレーションや実験装置で理論の理解と実際問題への応用・展開能力を養う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C-4】創造教育: 橋の構造および材料の特徴を理解し模型の製作と載荷実験を通じて創造力を養い力学の理解を深め報告できる。		製作模型の耐荷力の値とデザイン(橋としての形状と構造の獨創性)により評価する。またそれらを報告書にまとめその内容でも評価する。
2	【C-1】土質: 土の力学的性質を求める実験を通じて, 実験方法を理解し遂行することで報告書が作成できること。		土の力学的性質について実験方法の理解度及び報告書作成の評価は, 報告書(実験目的, 方法, 結果, 考察等)の内容で評価する。
3	【C-1】水理: 水の物理特性・力学特性についての実験を4つ行い, その中の1つに関して理論的検討を行い, 報告書の作成, 添削を通して水理実験に関する報告書の作成できる。		水の物理特性・力学特性についての理解度及び報告書作成の評価は, 報告書(実験目的, 方法, 結果, 考察等)の内容で評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, レポート60%, 橋梁模型の耐荷力30%, 創造実験デザイン10%として評価する。100点満点とし60点以上を合格とする。		
テキスト	[創造実験]プリント [水理実験]「水理実験指導書」(土木学会) [土質実験]「土質試験基本と手引き」(地盤工学会)		
参考書	「橋(1)」堀井ほか(彰国社) 「水理学」, 日下部他(コロナ社) 「土質試験のてびき」(土木学会)		
関連科目	構造力学, 水理学, 土質力学, 橋梁工学		
履修上の注意事項	実験は, 構造力学, 水理学, 土質力学など専門基礎知識に基づいて, 工学的現象を正しく理解することにある。また実験はチ・ムワーク(班別)で実施するので再実験はできないことが原則である。		

科目	環境基礎化学 (Environmental Chemistry)		
担当教員	稲生 智則		
対象学年等	都市工学科・4年・後期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-2(100%)	JABEE基準I(1) (c),(d)1
授業の概要と方針	環境化学(環境分析)の重要性と、計測されたデータを参照する際に必要となる化学の基本的な知識を講義する。全般を通して「水」を中心に生活環境の身近な観点から環境分析の必要性を解説する。また、実際の分析に用いられている分析機器の基本的な解説、測定データ(数値)が何を意味しているか、その意味を理解するための化学の基礎知識を解説していく。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-2】環境化学の基礎となる有機化学の基礎的知識の習得、基本的な命名法・有機物質の特性の理解できる		有機物質における基本的な命名法・有機物質の特性が習得できているか中間試験で評価する。
2	【A-2】環境分析に関連する化学の基礎的知識の習得できる		授業内で解説した化学における関連事項(酸・塩基の定義・周期表による情報・ハロゲン類の反応性)が習得できているか中間試験で評価する
3	【A-2】機器分析におけるクロマトグラフ・電磁波分析の測定原理の理解できる		環境法令に関連した重要語句が習得できているか中間試験で評価する。
4	【A-2】環境分析項目における測定意義の習得できる		環境分析項目における測定意義(BOD・CODの定義と相関、窒素の循環、窒素酸化物による環境への影響)が習得できているか期末試験で評価する。
5	【A-2】レポート課題における参考文献検索・文書書式の習得できる		クロマトグラフ・電磁波分析の測定原理・測定システムが習得できているか期末試験で評価する。
6	【A-2】環境法令に関連した重要語句の理解できる		地球温暖化現象についてレポート課題を提出させ、レポート評価を行う
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験75%、レポート25%として評価する。中間試験、定期試験及びレポートで100点満点で60点以上を合格とする		
テキスト	「環境化学概論」 田中 稔・船造 浩一・庄野 利之 共著 (丸善株式会社) 「視覚でとらえるフォトサイエンス 化学図録」(数研出版)		
参考書			
関連科目	化学		
履修上の注意事項	本科の学んだ化学の知識を活用するので十分に理解しておくこと		

科目	応用CAD (Applied CAD)		
担当教員	亀屋 恵三子		
対象学年等	都市工学科・4年・後期・選択・1単位(学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-1(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	本講義では、3年で習得したCAD基礎の知識を基に、2次元CADソフト(AutoCAD LT)のコマンドの基本操作方法や描画法を習得する。また、創造教育演習として戸建住宅を考案してCADによる製図(立面図、平面図および断面図の図面)を実践する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-1】AUTO-CADを用いた製図ができるようになる。		到達度を課題提出物の図面巧拙により評価する。
2	【A-4-1】修得した力学を応用することができる		設計条件の範囲内で3次元のものを2次元で如何に表現するかを成果物より評価する。
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、レポート100%として評価する。100点満点とし60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント		
参考書	「図解 AutoCAD LT2002 スタートアップガイド」：村上 良一 著（翔泳社） 「AutoCAD LT 2000 2000i 2002 建設編」：PDS CADセンター著（北樹出版）		
関連科目	CAD基礎，設計製図，構造力学I		
履修上の注意事項	本教科の関連科目は設計製図およびCAD基礎であり，将来CADを使用する可能性が考えられ，CADを幅広く活用できる技術者を目指す学生に対する科目であり，クラスの1/2程度の受講を見込んでいる。		

科目	学外実習 (Practical Training in Factory)		
担当教員	宇野 宏司		
対象学年等	都市工学科・4年・前期・選択・1単位(学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	C-2(50%) D-1(50%)	JABEE基準1(1) (b),(d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(e),(g)
授業の概要と方針	民間企業、公的機関等において実際の業務に就くことで、技術者として必要な人間性、協調性、倫理観等を養うとともに、報告書の作成と発表の技術を養うことを目的とする。実習終了後、実習証明書と実習報告書を提出し報告会にて報告を行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C-2】実習機関の業務内容を理解し、実習先での具体的な到達目標を達成する。		実習機関の業務内容に対する理解度および実習先での具体的な到達目標の達成度を実習証明書と実習報告書で評価する。
2	【D-1】実習を通じて工学技術が社会や自然に与える影響に関する理解を深める。		実習を通じて工学技術が社会や自然に与える影響に関する理解を深めたことを実習報告書と実習報告会で評価する。
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	実習証明書により所定の実習が証明され、報告会でその内容が説明されれば合格とする。		
テキスト			
参考書			
関連科目	都市工学科で学ぶ、該当学年までの科目		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (学外実習)	
内容(テーマ, 目標, 準備など)	
	<p>準備と流れ</p> <ol style="list-style-type: none">1) 実習先の検討2) 実習先の決定3) 諸手続き(実習先により異なる)4) 学外実習(夏季休業中, 期間は実習先により異なる)5) 実習報告書提出, 実習報告会の実施
備 考	中間試験および定期試験は実施しない。

授業計画 1 (土質力学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	土質力学で学ぶこと	土質力学で学ぶこと, 土質力学の歴史について学習する。
2	土の生成	母岩, 定積土, 運積土, 土層の形成について学習する。
3	土の組成(1)	土のモデル, 定量的表示法について学習する。
4	土の組成(2)	粒度試験, 粒度分布について学習する。
5	土のコンシステンシー	アッターベルク限界とその応用について学習する。
6	土の構造と粘土鉱物	土の構造, 粘土鉱物について学習する。
7	土の締固め	締固めの機構, 締固め曲線について学習する。
8	中間試験(前期)	第1~7回までの中間試験
9	中間試験回答, 土の分類	粒径による土の分類, 土の工学的分類について学習する。
10	土中水	土中水の分類, 毛管現象について学習する。
11	ダルシーの法則と透水係数(1)	圧力と水頭, ヘルムホルツの定理について学習する。
12	ダルシーの法則と透水係数(2)	ダルシーの法則と透水係数が及ぼす要因について学習する。
13	ダルシーの法則と透水係数(3)	成層地盤の平均透水係数について学習する。
14	透水係数の測定方法(1)	室内透水試験について学習する。
15	透水係数の測定方法(2)	現場透水試験について学習する。
16	土中水の浸透理論	土中水の浸透理論について学習する。
17	流線網の性質(1)	流線網の描き方について学習する。
18	流線網の性質(2)	流線網による浸透解析について学習する。
19	不均一土質内の浸透流	不均一土層内の浸透流について学習する。
20	土中水による地盤破壊(1)	有効応力の原理について学習する。
21	土中水による地盤破壊(2)	クイックサンドおよびバイピングについて学習する。
22	土中水による地盤破壊(3)	安全率の概念について学習する。
23	中間試験(後期)	第16~22回までの中間試験
24	中間試験回答, 土の圧密機構	圧密に関する計算で問題となる項目について学習する。
25	土の圧密機構	圧密モデルについて学習する。
26	土の圧密機構	e-logp曲線について学習する。
27	圧密の基礎方程式	テルツァーギの圧密理論について学習する。
28	圧密試験	圧密試験方法について学習する。
29	圧密沈下量の算定(1)	最終沈下量の予測する方法について学習する。
30	圧密沈下量の算定(2)	圧密沈下曲線の求め方について学習する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

5 年

科目	保健・体育 (Health and Physical Education)		
担当教員	寺田 雅裕, 小森田 敏, 春名 桂		
対象学年等	都市工学科・5年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	C-3(100%)	JABEE基準I(1) (a),(b)
授業の概要と方針	各種の運動を自主的に行わせることによって、積極的に運動を実施する習慣を育て、生涯体育につながる能力を養う。また、健全な社会生活を営む能力や態度を養い、健康・スポーツに関する基礎知識や体力の養成を目的とする。種目選択制で行う。【選択種目：ソフトボール/軟式野球、テニス/ソフトテニス、バレーボール、バドミントン、卓球】		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	ソフトボール/軟式野球の特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		ソフトボール/軟式野球のルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
2	テニス/ソフトテニスのルールや審判法を学び、基本動作であるラケット操作を習得する。また、基本的な戦術・戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		テニス/ソフトテニスのルール・審判法・ラケットコントロール・戦術・戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
3	バレーボールの特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		バレーボールのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
4	バドミントンのルールや審判法を学び、基本動作であるラケット操作を習得する。また、基本的な戦術・戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		バドミントンのルール・審判法・ラケットコントロール・戦術・戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
5	卓球のルールや審判法を学び、基本動作であるラケット操作を習得する。また、基本的な戦術・戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		卓球のルール・審判法・ラケットコントロール・戦術・戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
6	毎時間ストレッチとサーキットトレーニングを行うことにより、継続的な体力増進・傷害予防に関する知識と技能を習得する。また、各種目の練習方法を学び、段階的な技能習得を図る。		健康増進・傷害予防・技能習得に関して毎時間ごとの習熟度(関心・意欲・思考・技能・知識)を評価する。
7	新体力テストを実施することにより、各自の体力を評価し、その結果を分析して不足している能力の向上を図る。		新体力テストについては、評価を行わない。
8			
9			
10			
総合評価	到達目標毎1~5(ソフトボール/軟式野球:1, テニス/ソフトテニス:2, バレーボール:3, バドミントン:4, 卓球:5) = 60%, 到達目標毎6 = 40%で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	MY SPOTS: 大修館書店 新版「保健体育概論」: 近畿地区高等専門学校体育研究会編(晃洋書房)		
参考書			
関連科目	なし		
履修上の注意事項			

科目	英語演習 (The Practice of English)		
担当教員	前田誠一郎, エイナー・ニルセン		
対象学年等	都市工学科・5年・通年・必修・2単位(学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	B-3(100%)	JABEE基準1(1) (f)
授業の概要と方針	前期は、クラスを2つに分け、少人数教育を実施する。授業計画の2回～8回と9回～15回がセットになっており、学生は入れ替わることになる。前期授業の半分は、英語で発信できる技術者を目指し、自分の考えを英語で発表するための技術の基本を学習する。前期授業の半分と後期の授業では、科学技術英語やTOEICテストを演習形式で学習する。また、プレゼンテーション・コンテストに向けた演習も実施する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B-3】英語の論理展開を理解し、口頭発表用原稿作成に利用できる。		英語の論理展開を理解し、口頭発表原稿作成に利用できているかどうか、原稿チェック時に評価する。
2	【B-3】書き言葉と話し言葉の違いについて理解を深め、口頭発表用原稿作成に利用できる。		書き言葉と話し言葉の違いについて理解し、原稿作成に利用できているかどうか、原稿チェック時に評価する。
3	【B-3】論理的な文章作成のための英語表現を理解し、口頭発表用原稿作成に利用できる。		論理的な文章作成のための英語表現を理解し、原稿作成に利用できているかどうか、原稿チェック時に評価する。
4	【B-3】口頭発表のための態度や提示の基本的な方法を理解し実践できる。		口頭発表のための態度や提示の基本的な方法を実践できているかどうか、発表会で評価する。
5	【B-3】自分の考えを正しい発音で発表でき、また自分以外の発表を聴いて内容を理解し評価できる。		自分の考えを正しい発音で発表でき、また自分以外の発表を聴いて内容を理解し評価できているかどうかを、発表会で評価する。
6	【B-3】科学技術に関する英文を読み、正確に英文を読み取ることができる。		科学技術英語の読解力は、演習と中間試験および定期試験で評価する。
7	【B-3】科学技術に関する語彙を増加させる。		科学技術英語の語彙力は、演習と中間試験および定期試験で評価する。
8	【B-3】TOEICテストの演習を数多くこなすことにより、TOEICのスコアを向上させることができる。		TOEICテストに関しては、演習と中間試験および定期試験で評価する。
9	【B-3】卒業研究のテーマあるいは興味のある科学技術を題材にしたプレゼンテーションができる。		卒業研究のテーマあるいは興味のある科学技術を題材にしたプレゼンテーションの発表会で、プレゼンテーション能力を評価する。
10			
総合評価	前期:到達目標1～5の原稿提出と発表会で15%、到達目標6～8の中間試験・定期試験35%で評価する。後期:到達目標6～8の中間試験・定期試験で35%、演習で5%、到達目標9の10%で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「General Science」: 小林 忠夫 他著 (南雲堂) 「TOEIC Test to the Point」: Jim Knudsen 他著 (南雲堂)		
参考書	「理科系のための入門英語プレゼンテーション」: 廣岡美彦著 (朝倉書店) 「はじめての英語プレゼンテーション」: 飯泉恵美子, T. J. Oba著 (ジャパンタイムズ) 「理工系大学生のための英語ハンドブック」: 東京工業大学外国語研究教育センター編 (三省堂)		
関連科目	本科目は、4年次英語演習及び専攻科英語講読、時事英語に関連する。		
履修上の注意事項	英和・和英辞典を持参すること。		

授業計画 1 (英語演習)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	イントロダクション	教員紹介, 少人数授業のためのグループ分け, 授業の進め方・内容についてのガイダンスを行う。
2	プレゼンテーション分析(1)	プレゼンテーションの実践例に触れ, 英文の構成, 表現, 図の提示, 発表態度などについて分析し理解する。
3	プレゼンテーション分析(2)	2回目と同じ。
4	原稿作成実践(1)	自分が発表したい題目を選び, プレゼンテーションのための原稿を作成する。その際, 2~3回目で学習した内容を反映させるように指導する。
5	原稿作成実践(2)	4回目と同じ。
6	原稿作成実践(3)	書き言葉と話し言葉の差に注意を喚起し, 準備している原稿の英文を, 洗練させる。口頭発表時の態度についても再度指導する。
7	発表会(1)	授業を受ける20名の学生のうち半数の10名が, 準備した原稿や図をもとにプレゼンテーションを行う。学生の相互評価も行う。
8	発表会(2)	7回目と同じ。
9	科学技術英語 [Measurement I] と TOEIC演習(1)	科学技術英語に関する総合演習とTOEICテストのListening演習を行う。
10	科学技術英語 [Process I] と TOEIC演習(2)	科学技術英語に関する総合演習とTOEICテストのReading演習を行う。
11	科学技術英語 [Process II] と TOEIC演習(3)	科学技術英語に関する総合演習とTOEICテストのListening演習を行う。
12	科学技術英語 [Process III] と TOEIC演習(4)	科学技術英語に関する総合演習とTOEICテストのReading演習を行う。
13	科学技術英語 [Process IV] と TOEIC演習(5)	科学技術英語に関する総合演習とTOEICテストのListening演習を行う。
14	科学技術英語 [Quantity] と TOEIC演習(6)	科学技術英語に関する総合演習とTOEICテストのReading演習を行う。
15	科学技術英語の総復習とTOEICの総復習	これまでに学習してきた内容の総復習を行う。
16	プレゼンテーションの準備(1)と TOEIC演習(7)	プレゼンテーション・コンテストの説明とTOEICテストのListening演習を行う。
17	プレゼンテーションの準備(2)と TOEIC演習(8)	プレゼンテーションの原稿作成とTOEICテストのReading演習を行う。
18	プレゼンテーションの発表会(1)	プレゼンテーションの発表会を実施する。
19	プレゼンテーションの発表会(2)	プレゼンテーションの発表会を実施し, 校内のコンテストに出場する代表を決定する。
20	科学技術英語 [Cause and Effect I] と TOEIC演習(9)	科学技術英語に関する総合演習とTOEICテストのListening演習を行う。
21	科学技術英語 [Cause and Effect II] と TOEIC演習(10)	科学技術英語に関する総合演習とTOEICテストのReading演習を行う。
22	科学技術英語 [Proportion I] と TOEIC演習(11)	科学技術英語に関する総合演習とTOEICテストのListening演習を行う。
23	中間試験	これまで学習した内容について, 理解度を問う。
24	科学技術英語 [Proportion II] と TOEIC演習(12)	科学技術英語に関する総合演習とTOEICテストのReading演習を行う。
25	科学技術英語 [Measurement II] と TOEIC演習(13)	科学技術英語に関する総合演習とTOEICテストのListening演習を行う。
26	科学技術英語 [Measuring probability] と TOEIC演習(14)	科学技術英語に関する総合演習とTOEICテストのReading演習を行う。
27	科学技術英語 [Method I] と TOEIC演習(15)	科学技術英語に関する総合演習とTOEICテストのListening演習を行う。
28	科学技術英語 [Method II] と TOEIC演習(16)	科学技術英語に関する総合演習とTOEICテストのReading演習を行う。
29	科学技術英語の総復習と TOEIC演習(17)	科学技術英語に関する総復習とTOEICテストのListening演習を行う。
30	科学技術英語の総復習とTOEICの総復習	これまでに学習してきた内容の総復習を行う。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	環境生態 (Ecology of Land Plants)		
担当教員	宇野 宏司		
対象学年等	都市工学科・5年・前期・必修・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-2(100%)	JABEE基準1(1) (c),(d)1
授業の概要と方針	都市工学において、環境問題への取り組みや生態系への配慮はなくてはならないものになりつつある。本講義では、生態学と都市工学の境界領域における基礎知識、技術体系について学ぶことを目的とする。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-2】生態系の機能について理解できる。		生態系の機能について理解できているかどうか、中間試験で評価する。
2	【A-2】生態系の生物要素、食物連鎖について理解できる。		生態系の生物要素、食物連鎖について理解できているかどうか、中間試験で評価する。
3	【A-2】生物群集、個体群について理解できる。		生物群集、個体群について理解できているかどうか、中間試験で評価する。
4	【A-2】生物多様性の重要性について理解できる。		生物多様性の重要性について理解できているかどうか、中間試験で評価する。
5	【A-2】ピオトープの機能について理解できる。		ピオトープの機能について理解できているかどうか、中間試験で評価する。
6	【A-2】各種生態系の機能と役割について理解できる。		各種生態系の機能と役割について理解できているかどうか、定期試験で評価する。
7	【A-2】生物圏と人間活動の関わりについて理解できる。		生物圏と人間活動の関わりについて理解できているかどうか、定期試験で評価する。
8	【A-2】環境保全に関する時事問題について自分の意見を述べることができる。		環境保全に関する時事問題について自分の意見を述べるかどうか、レポートで評価する。
9			
10			
総合評価	成績は、試験85%、レポート15%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「生態と環境」：松本忠夫（岩波書店）		
参考書	「生物保全の生態学」：鷲谷いづみ（共立出版） 「保全生物学」：樋口広芳（東京大学出版会） 「ゼロからわかる生態学」：松田裕之（共立出版） 「環境保全・創出のための生態工学」（丸善） 「自然保護を問いなおす」：鬼頭秀一（ちくま新書）		
関連科目	生物（S3）、環境基礎化学（S4）		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (環境生態)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	授業ガイダンス, 生態学と生態系工学	シラバス内容の説明, 生態系工学の歴史と展望について解説する。
2	生態系の機能と構造	生態系の機能と構造について解説する。
3	生態系の生物要素	生態系の生物要素である生産者, 消費者, 分解者の役割について解説する。
4	食物連鎖	さまざまな生態系における食物連鎖について解説する。
5	生物群集	生態学の専門用語である生物群集, 群落, ニッチ, ギルド, 遷移等の概念について解説する。
6	個体群と生活史戦略	個体群の性質, 成長, 生活史, 種間競争について解説する。
7	生物多様性の危機	生態系, 種, 遺伝子多様性とその危機について解説する。
8	中間試験	第1回～第7回で解説した事柄について中間試験を実施する。
9	ビオトープによる環境修復	ビオトープについて, 実社会での取り組みを踏まえて解説する。
10	森林生態系の保全と管理	森林生態系の機能と役割について, 実社会での取り組みを踏まえて解説する。
11	耕地生態系の保全と管理	耕地生態系の機能と役割について, 実社会での取り組みを踏まえて解説する。
12	河川生態系の保全と管理	河川生態系の機能と役割について, 実社会での取り組みを踏まえて解説する。
13	湿地生態系の保全と活用	湿地生態系の機能と役割について, 実社会での取り組みを踏まえて解説する。
14	干潟生態系の保全と修復	干潟生態系の機能と役割について, 実社会での取り組みを踏まえて解説する。
15	生物圏と人間活動	地球生態系における物質循環と人間活動について解説する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。環境についての時事問題に関するレポートを課す。	

科目	構造力学II (Structural Mechanics II)		
担当教員	上中 宏二郎		
対象学年等	都市工学科・5年・前期・必修・1単位(学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-2(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	2～4年生までに学習した構造力学の総括を行うとともに、高次不静定構造物の解法である変位法を学習する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-2】節点変位の無いラーメンの曲げモーメント図が描ける。		節点変位の無いラーメンの曲げモーメント図を理解しているかを試験により確認する。
2	【A-4-2】節点変位の有るラーメンの曲げモーメント図が描ける。		節点変位の有るラーメンの曲げモーメント図を理解しているかを試験により確認する。
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85%、小テスト15%として評価する。100点満点中60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント		
参考書	崎元達郎：構造力学[下]，森北出版 岡村宏一：構造力学II，鹿島出版会 米田昌弘：構造力学を学ぶ-応用編-，森北出版 彦坂熙，崎山毅，大塚久哲：詳解構造力学演習，共立出版		
関連科目	数学，物理，構造力学(2～4年生で学習した内容)		
履修上の注意事項	講義の始めに2～4年生までに学習した構造力学の小テストを行い，どのくらい理解をしているかを確認します。		

科目	土質力学 (Soil Mechanics)		
担当教員	並河 努		
対象学年等	都市工学科・5年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-1(20%) A-4-2(80%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	土質力学の基本概念にもとづく、擁壁、基礎等の挙動を理解する。また、土木構造物の実設計に用いることができる知識を習得する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-2】土のせん断の特徴が理解できる。		土のせん断の特徴が理解できているか中間試験・レポートで評価する。
2	【A-4-1】擁壁及び土留め構造物の安定計算ができる。		擁壁及び土留め構造物の安定計算法が理解できているか中間試験・レポートで評価する。
3	【A-4-1】基礎の沈下量の計算ができる。		基礎の沈下量の算定法が理解できているか定期試験・レポートで評価する。
4	【A-4-1】基礎の支持力の計算ができる。		基礎の支持力の算定法が理解できているか定期試験・レポートで評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80%、レポート20%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「土質力学」：西田一彦，福田 護，竹下貞雄，山本和夫，澤 孝平，佐々木清一，西形達明共著（鹿島出版会）		
参考書	「絵とき 土質力学」：安川郁夫，今西静志，立石義孝共著（オーム社） 「図解 土質力学 - 解法のポイント - 」：今西静志，立石義孝，安川郁夫共著（オーム社） 「環境・都市システム系教科書シリーズ 土質工学」：赤木知之，吉村優治，上 俊二，小堀慈久，伊東 孝共著（コロナ社）		
関連科目	土質力学（3，4年），数学I，数学II，物理，構造力学I		
履修上の注意事項	3，4年で学習した土質力学の基礎知識以外に，構造力学の基礎知識が必要です。		

科目	施工管理学 (Construction Management)		
担当教員	原田 紘一郎		
対象学年等	都市工学科・5年・前期・必修・1単位(学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-3(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	土木工事を施工する際に、土木技術者として必要な工事管理の基礎知識および施工管理の概要と要点について講義する。土工、コンクリート工、トンネル工などの施工法と施工管理を解説する。また、施工計画、工程管理、品質管理などの工事管理を解説する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-3】土工の施工と施工管理について説明できる。		土工の施工と施工管理について説明できるか、中間試験とレポートで評価する。
2	【A-4-3】基礎工の施工と施工管理について説明できる。		基礎工の施工と施工管理について説明できるか、中間試験とレポートで評価する。
3	【A-4-3】コンクリートの施工と施工管理について説明できる。		コンクリートの施工と施工管理について説明できるか、定期試験とレポートで評価する。
4	【A-4-3】施工計画、工程管理、品質管理、安全衛生管理について説明できる。		施工計画、工程管理、品質管理、安全衛生管理について説明できるか、定期試験とレポートで評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート30%として評価する。試験成績は中間試験と定期試験の平均とする。合格点は100点満点で60点以上とする。		
テキスト	「最新土木施工 第3版」：大原資生・三浦哲彦・梅崎健夫（森北出版）		
参考書	「土木施工」：藤原・青砥・石橋・清田（森北出版） 「施工管理学」：友久・竹下（コロナ社）		
関連科目	測量学，コンクリート工学，建設法規		
履修上の注意事項			

科目	デザイン工学 (Design Engineering)		
担当教員	亀屋 恵三子		
対象学年等	都市工学科・5年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-1(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	土木と共に環境を形成する方法である建築と関連する部分での、空間デザインを住まいを中心に様々な角度から検討を行い、基本的な課題を体験することにより、総合的な環境プランナーとして必要となる空間デザインへの興味と基礎的素養を養うことを目的とする。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-1】空間デザインの表現法を理解し、空間デザインのコンセプトをまとめ、説明・討議できる。		課題のプレゼンテーション内容および討議の発言内容より評価する。
2	【A-4-1】空間を構成するエレメントを理解し、空間のデザインについて理解できる。住居の基礎的な設計ができる。		空間を測定するレポートや課題に対するコンセプトの組み立て方をレポートにより評価する。
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	課題のプレゼンテーション (60%)、プレゼンテーション時のコメント作成 (20%) 到達目標2のレポート (20%) で総合評価する。100点満点とし60点以上を合格とする。		
テキスト	なし (プリント)		
参考書	空間デザインの原点, 岡田光正 (理工学社) 住まいを読む 現代日本住居論, 鈴木成文 (建築資料研究社)		
関連科目	特になし		
履修上の注意事項			

授業計画1（デザイン工学）		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1.	デザインとは何か	デザインを考える過程で行われる検討事項や説明方法を実際の事例から把握する。
2.	空間デザインの見方とその役割	空間を構成する単位である寸法についての理解を深め, 人間の動作寸法と空間構成に対して理解を深めると共に, 各自の人体寸法を理解する。
3.	空間・施設・住居・すまい	空間の意義・住まいの歴史などを含めて, 広く居住環境について理解する。
4.	空間と地域	公共施設の役割や近隣の地域計画などについて, 空間を広い視野から理解する。
5.	空間と生活・集合	集まって住まうカタチ, 居間の役割・家族・近隣環境などを含め, 集まって住む形態について正しく理解する。
6.	空間デザインと家	一番身近な家と役割, 空間構成について説明する。
7.	空間デザインの実践	6回までの授業で行われた内容を課題へ反映し, 各自のデザインコンセプトをまとめる。(レポートの提出)
8.	空間デザインと実践	コンセプトに基づいた空間の構成手法について理解し, 課題の構成への反映を行う。
9.	基本的な住居の設計(1)	空間の構成手法での構造の役割から, 立体を構成するエレメントを理解し, 設計の基礎的な能力, 平面図の描き方を学ぶ。
10.	基本的な住居の設計(2)	表現手法の一つである俯瞰図の書き方を習得する。
11.	空間デザインと表現1	あるテーマについて設計・俯瞰図の作成をし, プレゼンテーションにむけての技術を習得する。
12.	空間デザインと表現2	11回目と同じ。
13.	空間デザインと評価1	課題の発表として7分間のプレゼンテーションを行い, 各自のデザインについての説明を行うと共に, 他者が行ったプレゼンテーション内容についての理解を深めるため, コンセプトに対する批評を行うことによって, 多様なデザイン手法やコンセプトの設定に対して理解を深める。
14.	空間デザインと評価2	13回目と同じ
15.	空間デザインの評価3	13回目と同じ
備考	中間試験および定期試験は実施しない。課題(作品)の提出とプレゼンテーション内容等によって評価するので定期試験は実施しない。	

科目	都市環境工学I (Civil and Environmental Engineering I)		
担当教員	柿木 哲哉		
対象学年等	都市工学科・5年・前期・必修・1単位(学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-2(100%)	JABEE基準1(1) (c),(d)1
授業の概要と方針	水環境と生態系の保全, 人間との共生を目指した都市環境の創造に関する基礎的な知識を習得し, 実際に利用できる素地を作ることを目的とする。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-2】地球環境問題の種類, メカニズム, 対策方法について説明できる。		地球環境問題の種類, メカニズム, 対策方法について説明できるか中間試験で評価する。
2	【A-2】環境アセスメントを説明できる。		環境アセスメントを説明できるか定期試験で評価する。
3	【A-2】水質と水質の保全技術について説明できる。		水質と水質の保全技術について説明できるか定期試験で評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験100%として評価する。試験成績は中間試験と定期試験の平均とする。合格点は100点満点で60点以上とする。		
テキスト	「環境工学」: 石井一郎(森北出版)		
参考書	「水環境工学の基礎」: 中島重旗(森北出版)		
関連科目	海岸工学, 河川工学, 水辺環境学		
履修上の注意事項	特になし。		

科目	都市環境工学II (Civil and Environmental Engineering II)		
担当教員	原田 紘一郎		
対象学年等	都市工学科・5年・後期・必修・1単位(学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-1(50%) A-4-4(50%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	人々が文化的で、快適な都市生活を送るために必要な上水道および下水道などの公共施設の計画・実施に関する基礎的な知識を学習する。併せて、それらの施設と人間生活・地球環境との関連について理解を含める。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-1】上水道建設における計画策定について説明できる。		上水道建設における計画策定について理解できているか、試験とレポートで評価する。
2	【A-4-1】下水道の建設における計画策定について説明できる。		下水道の建設における計画策定について理解できているか、試験とレポートで評価する。
3	【A-4-4】上水道の浄水処理について説明できる。		上水道の浄水処理について理解できているか、試験とレポートで評価する。
4	【A-4-4】下水処理について説明できる。		下水処理について理解できているか、試験とレポートで評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート30%として評価する。試験成績は中間試験と定期試験の平均とする。合格点は100点満点で60点以上とする。		
テキスト	「衛生工学入門」 - 上下水道・廃棄物処理 - 末石富太郎監修・中島重旗著（朝倉書店）		
参考書	「衛生工学演習 上水道と下水道」：海老江邦雄・芦立德厚（森北出版）		
関連科目	環境水工学I		
履修上の注意事項	特になし。		

授業計画 1 (都市環境工学II)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	上水道の沿革・定義・構成要素・基本計画について	上水道の歴史, 定義, 構成要素について概説し, 上水道の基本的要件である水質, 水量, 水圧について解説する。
2	上水道の水質基準と水源の種類および取水設備について	上水道の水質基準と水源の種類および取水設備について解説する。
3	上水道の導水と送水について	上水道の導水と送水について, その方法と設備について解説する。
4	浄水処理について (その1)	浄水処理のうち, 凝集と沈殿について解説する。
5	浄水処理について (その2)	浄水処理のうち, ろ過と消毒について解説する。
6	上水道の配水と給水設備について解説する。	上水道の配水と給水設備について
7	下水道の沿革・定義・構成および計画下水量について	下水道の沿革・定義・構成について概説し, 計画下水量と計画雨量について解説する。
8	中間試験	中間試験
9	下水の水質と下水排除方式について	下水の水質と下水排除方式(分流式と合流式)について解説する。
10	下水の排除につて (その1)	下水の排除のうち, 汚水管きよの種類と断面の設計について解説する。
11	下水の排除につて (その2)	下水排除のうち, ポンプ場施設および沈砂池について解説する。
12	公共用水域の環境基準と下水処理方法の選定について	下水処理後放流する公共用水域の環境基準を解説し, 下水処理方法の選定について学習する。
13	下水処理について (その1)	下水処理のうち, 最初沈殿池と最終沈殿池について解説する。
14	下水処理について (その2)	下水処理のうち, 生物処理である活性汚泥法と散水ろ床法について解説する。
15	污泥処理について	污泥処理について概説する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	都市交通計画学 (Traffic Planning Engineering)		
担当教員	日下部 重幸		
対象学年等	都市工学科・5年・後期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-1(85%) A-4-4(15%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	主として道路関係について学習させる。まず道路の社会的役割について認識を深めさせ、次に道路の新設・改修に当たっての調査・計画および計算方法を習得させる。さらに、基礎知識を基に道路構造令に即した計画、施工、管理に関する事項を習得させる。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-1】道路に関する技術用語を理解し、それらを他者に説明できる。		道路に関する技術用語の理解と他者への説明は、中間および定期試験で評価する。
2	【A-4-1】道路の新設、改良などの手法を学び、それらに関する計画・設計などの基本を習得する。		道路の新設、改良などに関する計画・設計などの基本を演習問題で提出させるとともに、定期試験で評価する。
3	【A-4-4】道路の維持・管理・評価法などを理解し、問題解決に取り組む方法を習得する。		道路の維持・管理・評価法など、演習問題として提出させるとともに、定期試験で評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート30%として評価する。到達目標1～3は、中間試験および定期試験70%、レポート30%の割合で評価する。100点満点で60点以上を合格とする		
テキスト	「道路工学」：姫野賢治，他4名著 (理工図書)		
参考書	「道路構造令の解説と運用」：日本道路協会編 (丸善)		
関連科目	関連科目：土質力学，数理計画学		
履修上の注意事項	道路の新設・改良計画において、地盤支持力や土工の理論，統計・確率の理論を用いた計画や設計手法を学ぶ。		

科目	設計製図 (Design and Drawing)		
担当教員	嵯峨 晃		
対象学年等	都市工学科・5年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-1(100%)	JABEE基準I(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	都市工学の実践的技術科目。これまで修得してきた専門基礎科目の集大成として「逆T型擁壁の設計及び製図」を行う。各人に異なった設計条件を与えて、構造物設計の計画を行い、設計計算結果の正確な評価、考察を行う能力及びそれらを図面や計算書で表現する能力を養う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-1】1, 逆T型擁壁の概要が理解できる。		1, 逆T型擁壁の概要が理解できているか。擁壁の概要について報告書(設計計算書)にとりまとめをさせる。以下2~5について、各人に異なった設計条件を与えて計算させる
2	【A-4-1】2, 水平力及び土圧(常時・地震時)が算定できる。		2, 水平力及び土圧(常時・地震時)の算定結果を見る。
3	【A-4-1】3, 逆T型擁壁の安定計算及び照査(常時・地震時)ができる。		3, 逆T型擁壁の安定計算結果及び照査(常時・地震時)結果をみる。
4	【A-4-1】4, 鉄筋, コンクリートなどの材料表及び鉄筋の数量計算書が作成できる。		4, 鉄筋, コンクリートなどの材料表及び鉄筋の数量計算書の結果をみる。
5	【A-4-1】5, 構造図, 配筋図, 鉄筋加工組立て図, 地盤反力図などが作成できる。		5, 構造図, 配筋図, 鉄筋加工組立て図, 地盤反力図などが正しく描かれているかをチェックする。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	この教科は最終的に各人に与えられた条件で「設計計算書」と「設計図面」を提出することにある。その過程で5つの到達目標の達成度(各目標について10段階評価で6以上)が50%, 計算書と図面の最終提出物が50%で総合評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント冊子(担当教員自作)		
参考書	日本道路協会「道路橋示方書, 同解説V耐震設計編」 実教出版「土木製図」 理工図書「鉄筋コンクリート構造設計」(岸本進)		
関連科目	構造力学, 材料学(鉄筋, コンクリート), 土質力学, 鉄筋コンクリート工学		
履修上の注意事項	この教科は専門基礎科目の集大成となっているので各専門教科の基礎知識が必要とされる。また構造物の設計にあたっては、これらの基礎知識を総合的に活用する技術(能力)が要求される。これまで履修してきた専門科目の総仕上げの科目として取り組んでもらいたい。		

科目	工業英語 (ESP, Engineering)		
担当教員	宇野 宏司		
対象学年等	都市工学科・5年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	B-3(100%)	JABEE基準1(1) (f)
授業の概要と方針	本講義では、単語テスト、技術英語読解に必要な英文法の復習、都市工学に関する英文読解を毎回実施し、技術英語読解の基礎を習得することを目的とする。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B-3】技術英語の読解に必要な英単語を習得できる。		技術英語の読解に必要な英単語が習得できたかどうか、小テスト、中間試験、定期試験により評価する。
2	【B-3】技術英語の読解に必要な英文法を習得できる。		技術英語の読解に必要な英文法が習得できたかどうか、中間試験、定期試験により評価する。
3	【B-3】工学基礎ならびに都市工学に関する英文を和訳することができる。		工学基礎ならびに都市工学に関する英文を和訳できるかどうか、中間試験、定期試験により評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85%、小テスト15%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント		
参考書	「機械系の工業英語」：牧野，生水（コロナ社） 「科学英語」：多田，上松，中平，中野（三共出版） 「理工系のための英文法再入門」：佐藤（オーム社）		
関連科目	英語，数学，物理及び都市工学科専門科目		
履修上の注意事項			

授業計画1 (工業英語)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	ガイダンス, 英文法(名詞1), 読解「The Trigonometric Functions」	名詞に関する文法問題を解かせ, 要点を解説する。三角関数に関する英文を日本語に訳す。
2	単語テスト, 英文法(名詞2), 読解「Vector and Scalar」	英単語の小テストを実施する。名詞に関する文法問題を解かせ, 要点を解説する。ベクトルとスカラーに関する英文を日本語に訳す。
3	単語テスト, 英文法(冠詞1), 読解「The Laws of Motion」	英単語の小テストを実施する。冠詞に関する文法問題を解かせ, 要点を解説する。運動の法則に関する英文を日本語に訳す。
4	単語テスト, 英文法(冠詞2), 読解「The Method of Least Squares」	英単語の小テストを実施する。冠詞に関する文法問題を解かせ, 要点を解説する。最小二乗法に関する英文を日本語に訳す。
5	単語テスト, 英文法(動詞1), 読解「CAD」	英単語の小テストを実施する。動詞に関する文法問題を解かせ, 要点を解説する。コンピューター支援設計(CAD)に関する英文を日本語に訳す。
6	単語テスト, 英文法(動詞2), 読解「GPS」	英単語の小テストを実施する。冠詞に関する文法問題を解かせ, 要点を解説する。全地球測位システム(GPS)に関する英文を日本語に訳す。
7	単語テスト, 英文法(前置詞), 読解「The Characteristics of Concrete」	英単語の小テストを実施する。冠詞に関する文法問題を解かせ, 要点を解説する。コンクリートの諸特性に関する英文を日本語に訳す。
8	中間試験	第1回目から第7回目までの英単語, 英文法, 英文和訳に関する問題を出題する。
9	単語テスト, 英文法(副詞1), 読解「Reynolds Number」	英単語の小テストを実施する。副詞に関する文法問題を解かせ, 要点を解説する。レイノルズ数に関する英文を日本語に訳す。
10	単語テスト, 英文法(副詞2), 読解「Programing Language and FORTRAN」	英単語の小テストを実施する。副詞に関する文法問題を解かせ, 要点を解説する。プログラミング言語とフォートランに関する英文を日本語に訳す。
11	単語テスト, 英文法(形容詞1), 読解「Basic soil properties」	英単語の小テストを実施する。副詞に関する文法問題を解かせ, 要点を解説する。土の基本諸量に関する英文を日本語に訳す。
12	単語テスト, 英文法(接続詞), 読解「The Hardness of Water」	英単語の小テストを実施する。接続詞に関する文法問題を解かせ, 要点を解説する。水の「硬度」に関する英文を日本語に訳す。
13	単語テスト, 英文法(助動詞), 読解「Urban design」	英単語の小テストを実施する。助動詞に関する文法問題を解かせ, 要点を解説する。都市計画に関する英文を日本語に訳す。
14	単語テスト, 英文法(間違いやすい表現1), 読解「EL Nino」	英単語の小テストを実施する。間違いやすい表現に関する文法問題を解かせ, 要点を解説する。エルニーニョ現象に関する英文を日本語に訳す。
15	単語テスト, 英文法(間違いやすい表現2), 読解「Good Environmentalists」	英単語の小テストを実施する。間違いやすい表現に関する文法問題を解かせ, 要点を解説する。環境保護論に関する英文を日本語に訳す。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	都市工学実験実習 (Laboratory Work in Civil Engineering)		
担当教員	橋本 渉一, 辻本 剛三, 高科 豊, 上中 宏二郎, 柿木 哲哉, 宇野 宏司, 亀屋 恵三子		
対象学年等	都市工学科・5年・通年・必修・3単位(学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	C-1(70%) C-4(30%)	JABEE基準1(1) (d)2-b,(d)2-d,(e),(f),(h)
授業の概要と方針	材料学, 水理学, 衛生工学, 計画学など都市工学の実験をともなう応用分野の一層の理解を深めるため, 各分野の実験・実習を行う。実験は, 3班または6班編成の少人数で行うことによって指導を緻密にし, シミュレーションやコンピュータ演習で理論の理解と実際問題への応用能力を養う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C-4】コンクリートの物性試験を行うことができる。		コンクリートを取り扱う試験を行う際, それらの実験に取り組む学生の熱意, 工夫, 創意等の学習評価を行い, レポートの提出およびその内容により評価する。
2	【C-1】住まいのデザインができる。		高齢者夫婦, 3世代のすまいの図面制作, レポートの提出, 成果の発表会により評価する。
3	【C-1】管水路, 開水路, ポテンシャル流, 相対静止水面に関する計算ができる。		管水路, 開水路, ポテンシャル流, 相対静止水面の実験を行う際, それらの実験に取り組む学生の熱意, 工夫, 創意等の学習評価を行い, レポートの内容により評価する。
4	【C-1】各種の水質検査ができる。		各種の水質検査の際, それらの実験に取り組む学生の熱意, 工夫, 創意等の学習評価を行い, 1週間以内に設定されたレポートの提出およびその内容により評価する。
5	【C-1】道路・鉄道交通輸送量の測定ができる。交通結節点および外部空間の構成について提案ができ, それら施設の基本計画ができる。		道路・鉄道輸送量の測定, 鉄道周辺および校内の外部空間の基本計画, 模型製作に取り組む学生の熱意, 工夫, 創意等の学習評価を行い, レポートの内容により評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, レポート100%として評価する。レポートの成績はコンクリート・デザイン・水理・衛生・交通計画の5項目の実験レポートの平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「土木材料実験指導書」: 土木学会編(土木学会) 「水理実験指導書」: 土木学会編(土木学会) 「環境工学」: 石井一郎(森北出版)		
参考書	「交通工学」: 大蔵泉(コロナ社) 「交通空間のデザイン」: 伊澤岬(彰国社)		
関連科目	構造力学, コンクリート工学, 材料学, 水理学, 都市環境工学, 環境水工学, 都市システム工学, 都市交通計画学, 交通システム工学, デザイン工学, 景観工学		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (都市工学実験実習)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	前期実験ガイダンス	コンクリート・衛生工学・計画学・水理(前期)各実験の予定, 班割, 注意事項など, 実験前のあらゆる問題点について, 事前説明を行う。
2	コンクリート・衛生工学・計画学・水理学実験	スランプ試験, プリーディング試験。水質測定(1)。道路交通量調査。相対的静止水面の実験, 不等流の実験。
3	コンクリート・衛生工学・計画学・水理学実験	スランプ試験, プリーディング試験。水質測定(1)。道路交通量調査。相対的静止水面の実験, 不等流の実験。
4	コンクリート・衛生工学・計画学・水理学実験	スランプ試験, プリーディング試験。水質測定(1)。道路交通量調査。相対的静止水面の実験, 不等流の実験。
5	コンクリート・衛生工学・計画学・水理学実験	スランプ試験, プリーディング試験結果の考察。水質測定(1)。道路交通量調査。相対的静止水面の実験, 不等流の実験。
6	コンクリート・衛生工学・計画学・水理学実験	スランプ試験, プリーディング試験結果の考察。水質測定(1)。道路交通量調査。相対的静止水面の実験, 不等流の実験。
7	コンクリート・衛生工学・計画学・水理学実験	スランプ試験, プリーディング試験結果の考察。水質測定(1)。道路交通量調査。相対的静止水面の実験, 不等流の実験。
8	前期中間実験のまとめ	コンクリート・衛生工学・計画学・水理学実験のレポートおよび実験器具の整理と整備。
9	コンクリート・衛生工学・計画学・水理学実験	コンクリートデザイン実験(1)。水質測定(2)。鉄道交通量調査。ポテンシャル流れの実験, 管路の流速計測実験。
10	コンクリート・衛生工学・計画学・水理学実験	コンクリートデザイン実験(1)。水質測定(2)。鉄道交通量調査。ポテンシャル流れの実験, 管路の流速計測実験。
11	コンクリート・衛生工学・計画学・水理学実験	コンクリートデザイン実験(1)。水質測定(2)。鉄道交通量調査。ポテンシャル流れの実験, 管路の流速計測実験。
12	コンクリート・衛生工学・計画学・水理学実験	コンクリートデザイン実験(2)。水質測定(2)。鉄道交通量調査。ポテンシャル流れの実験, 管路の流速計測実験。
13	コンクリート・衛生工学・計画学・水理学実験	コンクリートデザイン実験(2)。水質測定(2)。鉄道交通量調査。ポテンシャル流れの実験, 管路の流速計測実験。
14	コンクリート・衛生工学・計画学・水理学実験	コンクリートデザイン実験(2)。水質測定(2)。鉄道交通量調査。ポテンシャル流れの実験, 管路の流速計測実験。
15	前期末実験のまとめ	コンクリート・衛生工学・計画学・水理(前期)各実験のレポートおよび実験器具の整理と整備。
16	後期実験ガイダンス	デザイン・衛生工学・計画学・水理(後期)各実験の予定, 班割, 注意事項など, 実験前のあらゆる問題点について, 事前説明を行う。
17	デザイン・衛生工学・計画学・水理(後期)実験	高齢者住まいのデザイン(1)。水質測定(3)。交通結節点の基本計画。静水力学を用いた相対的静止水面の理論的検討。
18	デザイン・衛生工学・計画学・水理(後期)実験	高齢者住まいのデザイン(1)。水質測定(3)。交通結節点の基本計画。静水力学を用いた相対的静止水面の理論的検討。
19	デザイン・衛生工学・計画学・水理(後期)実験	高齢者住まいのデザイン(1)。水質測定(3)。交通結節点の基本計画。静水力学を用いた相対的静止水面の理論的検討。
20	デザイン・衛生工学・計画学・水理(後期)実験	高齢者住まいのデザイン(2)。水質測定(3)。交通結節点の基本計画。開水路の運動方程式を用いた不等流の理論的検討。
21	デザイン・衛生工学・計画学・水理(後期)実験	高齢者住まいのデザイン(2)。水質測定(3)。交通結節点の基本計画。開水路の運動方程式を用いた不等流の理論的検討。
22	デザイン・衛生工学・計画学・水理(後期)実験	高齢者住まいのデザイン(2)。水質測定(3)。交通結節点の基本計画。開水路の運動方程式を用いた不等流の理論的検討。
23	後期中間実験のまとめ	デザイン・衛生工学・計画学・水理学実験のレポートおよび実験器具の整理と整備。
24	デザイン・衛生工学・計画学・水理(後期)実験	3世代住まいのデザイン(1)。ジャーテスト。交通結節点の模型製作。管路内の流速の対数測理論を用いた流れの検討。
25	デザイン・衛生工学・計画学・水理(後期)実験	3世代住まいのデザイン(1)。ジャーテスト。交通結節点の模型製作。管路内の流速の対数測理論を用いた流れの検討。
26	デザイン・衛生工学・計画学・水理(後期)実験	3世代住まいのデザイン(1)。ジャーテスト。交通結節点の模型製作。管路内の流速の対数測理論を用いた流れの検討。
27	デザイン・衛生工学・計画学・水理(後期)実験	3世代住まいのデザイン(2)。ジャーテスト。交通結節点の模型製作。流れ関数を用いたポテンシャル流れの理論的検討。
28	デザイン・衛生工学・計画学・水理(後期)実験	3世代住まいのデザイン(2)。ジャーテスト。交通結節点の模型製作。流れ関数を用いたポテンシャル流れの理論的検討。
29	デザイン・衛生工学・計画学・水理(後期)実験	3世代住まいのデザイン(2)。ジャーテスト。交通結節点の模型製作。流れ関数を用いたポテンシャル流れの理論的検討。
30	後期実験のまとめ	デザイン・衛生工学・計画学・水理(後期)各実験のレポートおよび実験器具の整理と整備。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。各実験を受講する時には, 各教員の指示に従い実習服を着用すること。	

科目	卒業研究 (Graduation Thesis)		
担当教員	講義科目担当教員		
対象学年等	都市工学科・5年・通年・必修・8単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	B-1(20%) B-2(10%) C-2(70%)	JABEE基準1(1) (d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(e),(f),(g)
授業の概要と方針	特定のテーマを設定し、授業等で修得した知識と技術を総合して自主的かつ計画的に指導教官のもとで研究を行う。研究を通じて、問題への接近の方法を理解し、文献調査や実験、理論的な考察などの問題解決の手順を修得して、総合力およびデザイン能力を高める。また、研究成果を口頭で発表し論文にまとめることでコミュニケーション能力を身につける。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C-2】研究活動：研究テーマの背景と目標を的確に把握し十分な準備活動を行い、指導教官、共同研究者と連携しながら自主的に研究を遂行できる。		研究への取り組み、達成度と卒業研究報告書の内容を評価シートで評価する。
2	【C-2】研究の発展性：得られた研究結果を深く考察し、今後の課題等を示し、研究の発展性を展望することができる。		研究活動の状況、研究成果と卒業研究報告書の内容を評価シートで評価する。
3	【B-1】発表および報告書：研究の発表方法を工夫し、与えられた時間内に明瞭でわかりやすく発表できる。また、報告書が合理的な構成で研究全体が簡潔・的確にまとめることができる。		中間および最終発表会、報告書を評価シートで評価する。
4	【B-2】質疑応答：質問の内容を把握し、質問者に的確に回答できる。		中間および最終発表会の質疑応答と質問回答書を評価シートで評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	研究活動30点，研究の発展性30点，報告書の構成10点，発表30点，100点満点で，60点以上を合格とする。		
テキスト			
参考書			
関連科目	特記事項なし。		
履修上の注意事項	特記事項なし。		

授業計画 1 (卒業研究)
内容(テーマ, 目標, 準備など)
<p>1. 中空式2重鋼管・コンクリート合成部材のせん断実験 中空式2重鋼管・コンクリート合成深はりのせん断特性の解明をする。</p> <p>2. 円形ジベルとコンクリートの付着特性 円形ジベルの付着せん断特性の定量的把握を行う。</p> <p>3. 人工衛星画像による神戸市市街地の経年変化調査 阪神淡路大震災の前から現在までの神戸市市街地の状況変化を人工衛星画像を用いて調査する。</p> <p>4. 神戸市市街地の地理情報システムの開発 空中写真, 地図, 人口, 宅地開発地域等をデータベースとした昭和21年～現在までの神戸市域を表す地理情報システムを作成する。</p> <p>5. 湊川流域の経年変化調査 湊川流域に着目し, 人口衛星画像, 空中写真, 地図等をデータベースとしてその地表面の状況の変化を表す地理情報システムを作成する。</p> <p>6. 河口干潟, 河口砂州の長期地形変動要因の検討 潮汐, 波浪, 地球温暖化による海面上昇などの変動が, 河口干潟・河口砂州の形成に及ぼす影響について検討する。</p> <p>7. 都市河川に生息する底生生物の生息環境の把握 河川構造物の設置や周辺の土地利用が, 水生昆虫の生息に及ぼす影響について検討する。</p> <p>8. 干潟生態系ネットワークの保全に向けた基礎的研究 現地調査と数値シミュレーションの結果から, 準絶滅危惧種ハクセンシオマネキの淡路島周辺での干潟ネットワーク形成の可能性について検討する。</p> <p>9. 在来軸組構法木造住宅の破壊モードを考慮した変形性能に関する研究 在来軸組構法の構法の複雑さと木材の不均質性, 不確定性を評価できる数値解析モデルの開発を行う。</p> <p>10. 基礎を持つ構造物の地震応答解析におけるP- 効果と安定比に関する研究 基礎・地盤を考慮した構造物の非線形応答解析を行い, P- 効果と安定比について考察する。</p> <p>11. 津波による地形変化に関する研究 津波が引き起こす海底地形や海浜の変形を実験的に検討する</p> <p>12. セルオートンによる複雑系モデルの構築 人々が様々な災害において避難する経路や森林等の火災が拡大する経路などを数値的に検討する</p> <p>13. 市街地再開発, 土地区画整理による街づくりに関する基礎的研究 市街地再開発, 土地区画整理事業によって新たに形成された市街地の効果, 街づくりの変遷に関する研究を行う。</p> <p>14. 街路構造と景観形成に関する基礎的研究 街路・公共空間および周辺建造物等からなる景観と, その評価方法に関する研究を行う。</p> <p>15. 高齢化社会と鉄道輸送に関する研究 高齢化社会とバリアフリーを考慮した, 利用しやすい鉄道輸送のあり方に関する研究を行う。</p> <p>16. 待ち受け擁壁の崩壊衝撃シミュレーション 昨年度に引き続き3次元斜面についてシミュレーションにより設計用衝撃力を求める。</p> <p>17. LS-DYNAによるビルガー圧延シミュレーション LS-DYNAを用い圧延プロセスのシミュレーションを行い, ロール形状の評価を行う</p> <p>18. 難病者の居住環境 人工呼吸器を装着しているALS(筋萎縮性側索硬化症)患者は, 全身の筋力が徐々に衰えるため, 様々な医療機器と一体となった生活を送っている。 このような寝たきりの人々にとっての居住環境に必要な要素とは何かを, 家族やケアなどのソフト面および間取り, 居室の位置, 居間や水回りとの関係などのハード面から検討していく。</p> <p>19. 空間における仕切ること, 区切ることの意味 空間を仕切ることによって, 部屋の名前が付けられ, 機能が分化することがある。壁, 扉, 稼働間仕切りなどに加えて, カーテンや暖簾といった緩やかな仕切りも存在する。 近年は介護の場面において, この仕切ることの加減が重要視されており, プライベートなスペースとパブリックなスペースの境界の位置づけが求められている。</p> <p>20. セメント改良土の室内試験 セメント改良土の曲げ試験を実施し, 曲げ引張強度の寸法効果について調べる。</p> <p>21. セメント改良土の室内試験のシミュレーション セメント改良土の室内試験を対象としたFEM解析を実施し, 解析モデルの妥当性を検証する。</p> <p>※ 中間試験および定期試験は実施しない。中間報告会, 卒業研究報告会を実施する。 ※ コンクリートの凍害の評価</p>

科目	建設法規 (Basic Laws on Civil Engineering)		
担当教員	松山 孝彦		
対象学年等	都市工学科・5年・後期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-3(90%) A-4-4(10%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	建設技術者が携わる関係法規を系統的に紹介し、その内容を理解・把握できるようにする。また、小テストや中間・定期試験の中に国家資格の試験問題を取り入れることによって将来の資格試験に備える。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-3】法律の概念を把握し、世の中の仕組みと、決まりやルールがどのように関連しているかを説明できる。		法律の概念や用語、基本となる法律の種類等を理解できているか中間試験で評価する。
2	【A-4-3】建設業法、労働関連法、国土関連法の種類を把握し、それらの内容を説明できる。		建設業法、労働関連法、国土関連法が理解できているか小テストや中間試験で評価する。
3	【A-4-3】運輸関連法の種類を把握しそれらの内容を説明できる。		運輸関連法が理解できているか小テストや定期試験で評価する。
4	【A-4-3】都市関連法の種類を把握しそれらの内容を説明できる。		都市関連法が理解できているか小テストや定期試験で評価する。
5	【A-4-4】環境に関する関係法の種類を把握しそれらの内容を説明できる。		環境関係法が理解できているか小テストや定期試験で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80%、小テスト20%として評価する。試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。総合評価100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント		
参考書	「土木法規早わかり」：風間風太郎（オーム社） 「土木法規へのアプローチ」：岡尚平（技報堂出版）		
関連科目	S5「施工管理学」，S5「都市環境工学」		
履修上の注意事項	S5の「施工管理学」と「都市環境工学」を受講しておくことがのぞましい。		

授業計画 1 (建設法規)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	法の概説	法律全般とその概説
2	建設行政と法律との関係・法律用語	建設行政と法律との関係および法律に用いられる特殊用語の解説
3	資格関係法	資格関係法律の紹介と解説
4	建設業法, 火薬類取締法および小テスト	建設業法, 火薬類取締法の紹介と解説およびこれまでの内容の小テスト
5	労働関係法	労働関係法の紹介と解説
6	河川法	河川法の紹介と解説
7	海岸法, 公有水面埋立法	海岸法, 公有水面埋立法の紹介と解説
8	中間試験	後期中間試験の実施
9	道路法, 道路交通法	道路法, 道路交通法の紹介と解説
10	港湾法, 港則法	港湾法, 港則法の紹介と解説
11	都市計画法, 土地区画整理法	都市計画法, 土地区画整理法の紹介と解説
12	建築基準法と小テスト	建築基準法の紹介と解説および中間試験以降の内容の小テスト
13	上・下水道法	上・下水道法の紹介と解説
14	環境保全関係法	環境保全関係法の紹介と解説
15	まとめ	建設法規に関する質疑応答とまとめ
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	都市情報工学 (Civil and Information Engineering)		
担当教員	中尾 幸一		
対象学年等	都市工学科・5年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-3(100%)	JABEE基準1(1) (c),(d)1
授業の概要と方針	都市情報を扱う支援ツールの一つとして様々な活用がなされている地理情報システム(GIS)の原理や機能などとその概要について学習する。また、地上監視の技術の一つである人工衛星画像によるリモートセンシングの概要とその利用法についても学習する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-3】支援ツールとしての地理情報システムの基本構成，データ構造，構築方法などの概要について説明できる。		地理情報システムの基本構成，データ構造，構築方法などの概要について説明できるか中間試験で評価する。
2	【A-3】地理情報システムの活用技術の修得と都市情報工学全般への応用力を養う。		地理情報システムの活用技術を修得しているか，都市情報工学全般への応用力があるか，実際の都市情報を使った地域分析レポートと中間試験で評価する。
3	【A-3】リモートセンシングに関する基礎的な知識を持たせる。		リモートセンシングに関する基礎的な知識を持っているか定期試験で評価する。
4	【A-3】人工衛星画像の基本的な分析を行うことができる。		人工衛星画像の基本的な分析を行うことができるかを，演習レポートと定期試験により評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験80%，レポート20%として評価する。試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント		
参考書	「基礎からわかるGIS」 吉田均ほか 森北出版 「地図情報システム入門」 鎌田靖彦 日刊工業新聞 「入門地理情報システム」 Jeffrey Star John Estes (岡部篤行訳) 「図解リモートセンシング」 日本リモートセンシング研究会編 日本測量協会		
関連科目	測量学，都市環境工学		
履修上の注意事項			

科目	交通システム工学 (Transportation System Engineering)		
担当教員	橋本 渉一		
対象学年等	都市工学科・5年・後期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-4(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	大量輸送の公共交通機関である鉄道は、均衡ある国土と経済社会の発展に欠くべからざる社会基盤施設である。国内外ともに高速化、環境対策、システムの近代化を目指した技術開発が盛んに行われている。都市工学技術者として必要となる都市内交通および鉄道工学の知識と基本的技術を習得する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-4】交通の歴史，総合交通体系について説明できる。		交通の歴史，総合交通体系について理解できているか，中間試験で評価する。
2	【A-4-4】鉄道軌道と車両の関係について説明できる。		鉄道軌道と車両の関係について理解できているか，レポートおよび中間試験で評価する。
3	【A-4-4】高速化の技術開発と環境問題について説明できる。		高速化の技術開発と環境問題について理解できているか，定期試験で評価する。
4	【A-4-4】駅の整備と都市計画の関係について説明できる。		駅の整備と都市計画の関係について理解できているか，定期試験で評価する。
5	【A-4-4】超高速鉄道の技術開発について説明できる。		超高速鉄道の技術開発について理解できているか，レポートおよび定期試験で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験85%，レポート15%として評価する。試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「鉄道工学」上浦・須長・小野田，(森北出版)		
参考書	「第2版図説鉄道工学」天野他，(丸善) 「これからの都市交通」都市交通研究会，(山海堂) 「新しい都市交通システム」都市交通研究会，(山海堂)		
関連科目	都市システム工学，都市交通計画学		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (交通システム工学)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	総合交通体系	国内の総合交通体系について解説する。
2	都市内交通と公共交通	都市内交通と公共交通の役割, 重要性について解説する。
3	交通機関と環境	交通機関とエネルギー, 環境保全の関係について解説する。
4	都市鉄道と軌道系交通	都市鉄道および軌道系交通, 交通結節点の整備について解説する。
5	鉄道の歴史, 発達	鉄道の歴史, 発達 我が国の鉄道導入から現在までの鉄道の歴史, 技術の発達について解説する。
6	鉄道線路, 構造物	鉄道線路および構造物の定義, 構造の特徴について解説する。
7	軌道構造	軌道の構造, 各材料について解説する。
8	中間試験	第1～7回の講義内容を試験範囲として中間試験を行う。
9	軌道力学, ロングレール管理	軌道力学, ロングレール管理手法について解説する。
10	線形, 曲線	新幹線および在来線の線形, 曲線管理について解説する。
11	保守, 乗り心地管理	軌道の保守管理, 乗り心地管理について解説する。
12	信号保安システム, 防災・安全設備	安全運転のための信号保安システム, 防災設備, 安全設備について解説する。
13	高速化と環境対策	高速化のための技術開発, それに伴う環境対策について解説する。
14	将来の鉄道	超高速鉄道等, 将来の鉄道について解説する。
15	今後の課題	公共交通のシステム, 鉄道輸送の今後の課題について解説する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	環境経営学 (Environmentaru Economics)		
担当教員	玉井 昌宏		
対象学年等	都市工学科・5年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	D-1(100%)	JABEE基準I(1) (b)
授業の概要と方針	公共事業の効率性やその環境に及ぼす影響について適切に評価し、円滑な合意形成を達成するために、経済評価の重要性が増している。本講義では、公共事業の現状と環境の経済評価の重要性を理解させることから出発して、経済学的な考え方、公共事業や環境評価の基礎となるミクロ経済学の基礎、環境経済学の基礎について講義する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【D-1】公共土木事業の現状と方向性、経済評価の重要性が理解できる。		到達目標1, 2, 3について、中間試験で評価する。
2	【D-1】経済学の基本的な考え方、基礎的事項について、習得する。		到達目標4, 5について、定期試験で評価する。
3	【D-1】ミクロ経済学の基礎事項について習得できる		公共事業を取り巻く社会情勢の変化、なぜ、経済評価の重要性が強調される背景について理解できているかを中間試験で評価する
4	【D-1】環境経済学の基礎事項について習得できる		経済学とは何か、「経済学的な考え方」、「希少性の意味」等を理解する。需要曲線、供給曲線、需給バランス等について理解できているかを中間試験で評価する。
5	【D-1】環境の価値を理解し、環境の経済評価方法を用いることができる。		効用、効用関数、需要の決定等について理解できているかを中間試験で評価する。
6	【D-1】環境経済学の基礎事項について習得できる		到達目標4について、外部不経済、社会的費用、環境勘定など環境経済学における基本的な概念、基本事項について理解できているかを定期試験で評価する。
7	【D-1】環境の価値を理解し、環境の経済評価方法を用いることができる。		到達目標5について、環境の価値の内容と評価方法について理解できているかを定期試験、仮想データを用いた演習で理解できているかを評価する
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験100%として評価する。中間試験、定期試験の成績平均点の100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	配付プリント		
参考書	スティグリッツ, 入門経済学, 東洋経済 西村和雄, 現代経済学入門ミクロ経済学, 岩波書店 植田和弘, 現代経済学入門環境経済学, 岩波書店		
関連科目	経済学, 数学		
履修上の注意事項	本講義には、教科書がないので、なるべく参考書に目を通しておくこと。倫理学や哲学、経済学などに関連する面もあるので理解しておくこと		

授業計画 1 (環境経営学)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	社会資本整備の現状と経済学	社会資本整備の現状と経済学我が国の公共建設事業の現状と地球環境問題が及ぼす影響について理解し、公共事業の経済評価が重要視される理由について考える。
2	経済学の基礎的事項1	「希少性と経済学」、「市場」、「競争モデル」、「合理的選択」等の経済学の基本的な考え方、基本事項について理解する。
3	経済学の基礎的事項2	「所有権とインセンティブ」、「割当て」、「機会集合」、「費用」等の経済学における基本的な考え方、基礎事項について理解する。
4	経済学の基礎的事項3	経済学の基礎的事項3「需要曲線の意味、特徴」、「供給曲線の意味、特徴」、「需要と供給のバランス、均衡」等の事項について理解する。
5	経済学の基礎的事項4	「需要、供給の価格弾力性」、「需給バランスへの介入(不足と過剰)」、「時間とリスク」等の事項について理解する。
6	ミクロ経済学の基礎1	「効用の意味」、「効用関数」、「無差別曲線」、「需要の決定」等の事項について理解する。
7	ミクロ経済学の基礎2	「上級財と下級財」、「価格変化と需要変化」、「価格格差と実質所得」、「代替効果と所得効果」等の事項について理解する。
8	中間試験	7回までの内容の試験を行う
9	環境経済学の基礎1	環境破壊の原因と環境経済学の果たすべき役割について考える。
10	環境経済学の基礎2	「市場の失敗」、「外部不経済」、「社会的費用概念」、「公共部門の役割」等の事項について理解する。
11	環境勘定	「GNP指標とその問題点」、「グリーンGNP」、「NNW」等の事項について理解する。
12	開発と環境	開発事業の費用便益分析とその環境経済学的な諸問題点(環境破壊費用や世代間倫理など)について理解する。
13	環境価値評価法	環境の価値の内容について考える。環境価値の評価法の概要について理解する。
14	環境価値評価の実例1	環境価値評価の実例2代替法とトラベルコスト法を利用した実例を紹介し、仮想データを用いて分析の演習を行なう。
15	環境価値評価の実例2	ヘドニック法、仮想評価法を利用した実例を紹介し、仮想データを用いて分析の演習を行なう。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	防災工学 (Disaster Prevention Engineering)		
担当教員	中西 宏		
対象学年等	都市工学科・5年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-2(30%) A-4-4(20%) C-1(30%) D-1(20%)	JABEE基準1(1) (b),(c),(d)1,(d)2-a,(d)2-b,(d)2-d,(e),(f),(g)
授業の概要と方針	わが国は世界でも有数の地震国であり、火山国でもある。また、住宅地に隣接して比較的急峻な山地が広がり洪水・土砂災害が頻繁に発生している。本講義では、地震、火山噴火、津波、洪水、雪崩等の各災害の原因、特徴、防災について具体的に学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-4】地震災害や火山災害の名称と場所を説明できる。		地震災害や火山災害の名称と場所を理解できているかをレポートおよび中間試験で評価する。
2	【A-2】地震動の特性を説明できる。		地震動の特性を理解できているかを中間試験で評価する。
3	【A-2】火山噴火の特徴を説明できる。		火山噴火の特徴を理解できているかを中間試験で評価する。
4	【A-2】地震伝播速度や津波速度を計算できる。		地震伝播速度や津波速度を計算できるかを定期試験で評価する。
5	【D-1】日本の災害対策を説明できる。		日本の災害対策を理解できているかを定期試験で評価する。
6	【D-1】環境災害を説明できる。		環境災害を理解できているかを定期試験で評価する。
7	【C-1】斜面安定計算を行って斜面崩壊を説明できる。		土砂災害を理解できているかをレポートの内容により評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80%、レポート20%として評価する。100点満点とし60点以上を合格とする。試験成績は中間試験、定期試験の平均点とする。		
テキスト	「防災工学」：石井一郎編著（森北出版）		
参考書	「地震・高潮・山崩れ－自然災害入門」：塩田修著（新風舎） 「道路橋示方書・同解説」：日本道路協会編集・発行		
関連科目	土質力学，都市環境工学		
履修上の注意事項	関連科目は土質力学，都市環境工学であるが，本教科は幅広く各種の災害について講義し，災害の一つとして一部環境問題に触れる。		

授業計画 1 (防災工学)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	災害総論	地球内部の構造, プレートテクトニクス, 日本のまわりのプレートの動き, 地質年代等について説明する。
2	地震とその原因	地震発生原因, 地震波種類, 地震波の進行速度などについて講義する。
3	地動と震害(1)	わが国の代表的な地震災害をリストアップしまとめるとともに, それら災害のビデオ映像より当時の現状を実感で捉える。
4	地動と震害(2)	地盤と震害, 耐震設計について講義する。
5	火山噴火の機構	火山噴火の機構, 噴火現象, 噴火の分類について説明する。
6	代表的な火山噴火	わが国および外国の火山噴火災害をリストアップし説明するとともに, いくつかの災害のビデオ映像より当時の現状を実感で捉える。
7	演習	大地震および火山噴火の災害分布図を作成する。
8	中間試験	これまでに学んだ範囲について問題を出す。とくに地震波伝播については計算も出題する。
9	津波	津波の原因, 特徴, 津波災害, 津波対策について講義する。
10	水害	台風・洪水など代表的な日本の気象災害, 治水について講義する。また災害のビデオ映像より当時の現状を実感で捉える。
11	雪害	雪害とくに雪崩災害, 雪崩対策について説明する。
12	土砂災害	斜面災害の種類, 神戸の土砂災害, 日本の巨大斜面崩壊, 斜面崩壊原因などについて講義する。
13	土石流および地すべり	土石流の発生メカニズム, 土石流対策, 地すべりの原因, 日本の地すべり災害, 地すべり対策などについて講義する。
14	環境災害	地球温暖化・酸性雨・オゾン層の破壊その他の環境災害のそれぞれについて原因, 影響, 対策について説明する。
15	災害対策	日本の災害対策の体制, 法律について講義する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	景観工学 (Landscape Design)		
担当教員	亀屋 恵三子		
対象学年等	都市工学科・5年・後期・選択・2単位(学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-1(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	景観問題は広く環境問題でもあり、工学的観点とも深い結びつきがある。ここでは景観についての基本的考え方、景観計画に必要な基礎知識を理解すること、習得した知識を学生に発表してもらうことで景観工学についての理解を深めることを目的とする。景観計画に関する基礎概念、景観の工学的な把握法、景観分析の基礎知識、景観計画の作業とプロセス及び景観計画を取り上げる。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-1】工学的観点から、景観計画の基礎概念および把握法を理解し説明することができる。		景観の意義や景観工学の成り立ちなどが理解できているかを中間試験によって評価する。
2	【A-4-1】景観分析の基礎を把握し説明できる。		自然・水辺など場所に応じた景観工学の具体的な方法について理解しているかを定期試験によって評価する。
3	【A-4-1】景観について学んだ事を発表できる。		授業で習得した景観に関するテーマで発表ができるか、適切な質問ができるかをプレゼンテーションとディスカッションで評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験60%、プレゼンテーション25%、ディスカッション15%として評価する。100点満点とし60点以上を合格とする。試験成績は中間試験、定期試験の平均点とする。		
テキスト	プリント		
参考書	景観工学、日本まちづくり協会(理工図書) 景観原論 景観論(土木工学大系13)、中村良夫(彰国社) 景観工学、石井一郎 他(鹿島出版会) 景観統合設計、堀繁 他(技報堂出版)		
関連科目	デザイン工学		
履修上の注意事項			

授業計画1(景観工学)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	ガイダンス及び景観工学概論	講義内容, 課題, 評価方法など教科内容を説明し, 景観工学の概要についても説明する。
2	景観工学の意味	景観工学の意味を土木工学および風景学の立場から解説する。
3	景観の発祥と成立	景観工学の成り立ちについて, 歴史的背景などを中心に解説する。
4	景観による空間の理解・調査法	景観工学を用いたビューポイントや視角などの観点から景観を理解する。
5	景観の種類とデザインの手法	景観を類型化し, デザイン工学を用いて美しさの対比, バランスの工学的理論などについて理解する。
6	「景観法」制定の動き	「美しい国づくり政策大綱」, 「景観形成促進法(仮称)」の背景と概要について解説する。
7	都市景観の構造的課題点	景観法を受けての都市景観の問題点を社会問題や経済的な問題より総合的に理解する。
8	中間試験	第1~7回の講義内容を試験範囲として中間試験を行う。
9	景観整備の意義と景観設計	積極的整備と消極的整備を代表とする整備手法の概要を説明する。
10	自然景観	生態系のシステムの一つとしての山林や植栽技術などを含めた景観整備を説明する。
11	水辺のデザイン	河川やダム, 堰などを含む水辺デザインについての景観工学の手法を解説する。
12	街並景観	伝統的な集落やストリート, サイン計画などから広く街並み景観を解説する。
13	道路と自然景観	道路の幅員や中央帯, 擁壁などのデザインから景観工学の手法を説明する。
14	橋梁景観とトンネル景観	橋梁やトンネルの景観設計についての概要や手法を説明する。
15	アメニティ空間を活用した景観	公園やポケットパークなどのアメニティ空間の整備より景観を総合的に理解する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	哲学 (Philosophy)		
担当教員	手代木 陽		
対象学年等	全学科・5年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	C-3(100%)	JABEE基準1(1) (a),(b)
授業の概要と方針	哲学の根本問題は「人間とは何か」である。科学技術の進歩は現代を生きる人間のあり方を大きく変えつつある。まず科学技術についての楽観論、悲観論を取り上げ、その根拠を考察する。そして限定論の立場から科学技術の進歩が現代社会に投げかけている問題を哲学的に考察する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C-3】科学技術の諸問題を理解し、その根本には「人間とは何か」という哲学的問題があることを理解する。		科学技術の諸問題を理解し、その根本には「人間とは何か」という哲学的問題があることを理解しているか、定期試験で評価する。
2	【C-3】科学技術の諸問題について哲学的に考え、自分の意見を矛盾なく展開できる。		科学技術の諸問題について哲学的に考え、自分の意見を矛盾なく展開できるか、毎回の授業で課すレポート、自主課題レポートおよび定期試験で評価する。
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験50%、レポート50%として評価する。レポートには授業の課題および自主課題レポートが含まれる。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	ノート講義		
参考書	なし		
関連科目	倫理		
履修上の注意事項	なし		

授業計画 1 (哲学)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	哲学とは?	哲学と科学のアプローチの相違を解説し、「私とは何か」という問題について考えてみる。
2	人間とは?	哲学の根本問題が「人間とは何か」という問題に集約されることを説明し、ヒトと類人猿の相違点についてビデオ教材を視聴して考える。
3	技術とは?	科学技術の問題が「人間とは何か」という哲学的問題と不可分であることを説明し、ハンス・ヨナスの科学技術についての5つの主張を取り上げ、科学技術の楽観論、悲観論、限定論のいずれに賛成するかを考える。
4	プラトンとアリストテレスの技術論	プラトンとアリストテレスの技術についての考え方の相違点を各々の哲学的立場から解説する。
5	科学技術の楽観論(1)	F.ベーコンの「知は力なり」という言葉に代表される楽観的な技術論とその問題点について解説する。
6	科学技術の楽観論(2)	今日の科学技術の基礎にある近代科学の自然観の特徴を解説し、その問題点を考える。
7	科学技術の楽観論(3)	人間にとって「進歩」とは何か、「進歩」観の歴史を振り返り、果たして科学技術は進歩したと言えるのかを考える。
8	科学技術の悲観論(1)	スウィフトの『ガリヴァー旅行記』に見出される人間へのイロニー(皮肉)を通して科学技術批判を試みる。
9	科学技術の悲観論(2)	レイチェル・カーソンの『沈黙の春』を取り上げ、環境破壊への彼女の警告について考える。
10	科学技術の悲観論(3)	チャップリンの『モダンタイムス』を視聴し、彼の機械文明批判について考える。
11	人間の生命と技術(1)	医療技術の進歩がもたらした生命倫理の歴史を概説する。
12	人間の生命と技術(2)	延命技術の進歩によって生じた尊厳死と積極的安楽死の問題を取り上げ、患者の自己決定権と医者の義務の関係について考える。
13	人間の生命と技術(3)	脳死は「人の死」と言えるかという問題を、脳死臨床調答申中の「死の定義」を取り上げて考える。
14	人間の生命と技術(4)	「サバイバル・ロッタリー」という架空の制度を通して、臓器移植の「最大多数の最大生存」という原理の問題点を考える。
15	人間の生命と技術(5)	臓器不足の対策として動物の臓器を利用する「異種間移植」の是非について、ビデオ教材を視聴して考える。
16	人間の生命と技術(6)	人工妊娠中絶をめぐる保守派、リベラル派、中間派の立場の相違を解説し、いずれに賛成するか考える。
17	人間の生命と技術(7)	体外受精や代理母といった生殖医療技術が他人に危害を及ぼす可能性について考える。
18	人間の生命と技術(8)	受精卵診断やクローン技術のヒトへの応用の可能性を解説し、遺伝子技術と人間の尊厳の問題を考える。
19	人間の生命と技術(9)	治療的クローン胚からヒトES細胞を樹立する研究成果を捏造した韓国の黄教授のビデオを視聴して、その倫理的問題について考える。
20	人間と環境と技術(1)	地球全体主義、自然の権利、世代間倫理という環境倫理の3つの主張について概説する。
21	人間と環境と技術(2)	環境問題が自由主義の原理的欠陥に起因することを「共有地の悲劇」や「囚人のジレンマ」のモデルで解説する。
22	人間と環境と技術(3)	地球全体主義が強権的なエコファシズムに陥る危険性を「救命艇の倫理」のモデルを通して考える。
23	人間と環境と技術(4)	市場社会を前提とした環境保護の可能性を「排出権売買」を扱ったビデオ教材を視聴して考える。
24	人間と環境と技術(5)	「異人種問題」について「動物解放論」と「生態系主義」の立場からその排除の是非を考える。
25	人間と環境と技術(6)	現代人は未来世代のために環境を守る義務があるという「世代間倫理」の理論的可能性について解説する。
26	人間と機械と情報(1)	人工知能(AI)開発の基礎には「人間の知識とは何か」という哲学的問題があることを解説し、AI主義と反AI主義のいずれに賛成するか考える。
27	人間と機械と情報(2)	ロボット開発の基礎には「心身問題」という哲学的問題があることを解説し、ロボットにも人間のような心を認めることができるか考える。
28	人間と機械と情報(3)	サイボーグ技術の現状についてビデオを視聴し、将来この技術の開発をどこまで認めるか考える。
29	人間と機械と情報(4)	インターネットが目指す「情報の共有」は知的財産権やプライバシー権と両立するか考える。
30	まとめ	これまでの講義を受講して、改めて科学技術の楽観論、悲観論、限定論を検討する。ディベートを行い、最後に各自の意見を発表する。
備考	中間試験は実施しない。定期試験を実施する。	

科目	日本史 (Japanese History)		
担当教員	福田 敬子		
対象学年等	全学科・5年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	C-3(100%)	JABEE基準1(1) (a),(b)
授業の概要と方針	戦後60年を過ぎた。戦争体験の風化が進む中、日本に課せられた課題が多い。今の若者にとって「よく理解できない。だが、知らなければならない。」ことの一つが、十五年戦争及びアジア・太平洋戦争であろう。日本・アジア・連合国を悲惨な状況においこんだ、これらの戦争がなぜ起きたかを学ぶ。日本の転換期といわれている今日をどのように進んでゆけばよいかを一緒に考えていきたい。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C-3】日本が大韓帝国を植民地にした概略をみて、今の朝鮮半島情勢を考える。		試験成績で評価する。
2	【C-3】第一次世界大戦後の世界や日本がとった表向きの方針と実態を見る。		試験成績で評価する。
3	【C-3】辛亥革命以後の中国情勢をみて、日本を十五年戦争へと駆り立てた国内事情を知る。		試験成績で評価する。
4	【C-3】日本が第二次世界大戦とどのように関わりをもって、戦争拡大の道を行なったかを知る。		試験成績で評価する。
5	【C-3】現在の日本および世界の変化に目をむける。		試験成績で評価する。
6	【C-3】配付した史料が読めるようになる。		試験成績と、授業時の講読で評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験90%、配付史料の講読点10%として評価する。なお、試験成績は、定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	適宜、史料プリント配付		
参考書	「昭和史」遠山茂樹・今井清一・藤原彰（岩波新書） 「太平洋戦争(上・下)」小島襄（中公新書）		
関連科目	歴史（1・2年）		
履修上の注意事項	・座席は指定する。・配付史料は毎時間持参のこと（授業中に講読を行う）。		

授業計画1(日本史)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	シラバスの説明・「20年前の日本」	シラバスの説明をした後, 5年の学生が生まれた年のニュースをビデオで見る。
2	第一次世界大戦までの領土と主な条約(1)	ペリー来航以来の諸外国との条約や, 日本の意志で領土が決定されていく様子を見る。特に朝鮮を併合する過程に重点をおく。
3	第一次世界大戦までの領土と主な条約(2)	ペリー来航以来の諸外国との条約や, 日本の意志で領土が決定されていく様子を見る。特に朝鮮を併合する過程に重点をおく。
4	第一次世界大戦の性格	帝国主義戦争といわれる第一次世界大戦参戦国の同盟関係や対立点を知っておく。
5	第一次世界大戦と日本	第一次世界大戦に参戦しなくてもよかった日本が, 参戦する経緯を知り, 中国大陸に出兵した意味を考える。
6	シベリア出兵と米騒動	第一次世界大戦中にロシア革命がおこり, 干渉戦争の中心を日本が担い, シベリア出兵を行い, 国内では米騒動が起きたことを理解する。
7	パリ講話会議	敗戦国ドイツ・オーストリア・ブルガリア・トルコと, 連合国との間に結ばれた講話条約を知り, ヨーロッパにしか適用されなかって民族自決の実態を知る。
8	ヴェルサイユ体制の性格	ヴェルサイユ体制と呼ばれた世界秩序を知り, 第一次世界大戦後の日本の国際的地位向上を, 現在との対比で考える。
9	三・一事件と五・四運動	民族自決が適用されなかったアジア諸国の内, 日本が植民地とした朝鮮や, 日本が利権を得た中国でおきた抵抗運動を知る。
10	ワシントン会議	ヴェルサイユ体制で日本がえた太平洋・東アジア地域の利権を牽制する目的で, アメリカが主導して開いた会議の内容を知る。また, 海軍軍縮会議が開かれた意味を考える。
11	大正デモクラシー	第一次世界大戦後の世界的な平和主義・自由主義的雰囲気の中で, 日本では吉野作造の民本主義や美濃部達吉の天皇機関説を中心に, 大正デモクラシーの運動が起きるが, その内容や目標を知る。
12	原敬内閣の出現	米騒動で倒れた寺内正毅内閣のあと, 本格的な政党内閣の出現をみるが, 平民宰相といわれた原敬内閣は, 平民にその政治基盤をおくものではなかった事を知る。
13	関東大震災と不法弾圧事件	関東大震災の被害の実態を知り, その騒動の中で, 4つの不法弾圧事件がおきたことを知る。
14	国体の魔術	「天皇制」という国体が, 非宗教的宗教として, 当時はどのような威力を發揮したかを知る。
15	普通選挙法と治安維持法	議憲三派内閣により, 普通選挙法が制定されるが, その前に, 思想そのものが取締対象となる治安維持法を成立させたことや, 任期満了まで普通選挙法が実施されなかったことを知る。
16	中国情勢の変化(1)	日本の侵略対象となった中国が, どのような政治状況であったか, 1911年の辛亥革命から1928年の北伐の完成まで, その概略を見る。
17	中国情勢の変化(2)	日本の侵略対象となった中国が, どのような政治状況であったか, 1911年の辛亥革命から1928年の北伐の完成まで, その概略を見る。
18	金融恐慌	昭和は初めより, 暗い時代が始まった。金融恐慌とは何かを知る。金融恐慌をめくり, 外交政策の対立による政党の駆け引きや, 枢密院の動きを知る。
19	田中義一内閣(政友会)	高橋は清蔵相のもとで, 金融恐慌を乗り切った田中内閣は積極外交を行い, 北伐中の中国に權益保持のため, 3度に渡って山東出兵を行った。
20	浜口雄幸内閣(民政党)	張作霖爆殺事件で, 天皇の不信をかって田中内閣は退陣し, 浜口内閣は, 井上準之介蔵相のもとで懸案だった金解禁政策を1930年1月に実施した。
21	大恐慌・昭和恐慌と統帥権干犯問題	1929年10月24日に始まる大恐慌は, 金解禁政策をとる日本に, 大不況をもたらした。統帥権干犯問題がおき, 浜口首相は暗殺され, 右翼・軍部が発言権をましてゆく。
22	十五年戦争(満州事変)の勃発	柳条湖事件をおこし, 若槻首相の不拡大方針にもかかわらず, 軍部の独走で, 満州を制圧する。5.15事件で犬養毅首相が暗殺された後, 斎藤実内閣は満州国を独立国と認めた。
23	「張学良は語る」	張作霖の息子, 張学良の語ったビデオを見る。満州事変を張学良はどのようにとらえていたか。張学良はなぜ西安事件をおこしたか。中国の歴史の転換点となった西安事件の内容を知る。
24	国際連盟の脱退	リットン調査団の妥協的な報告書にもかかわらず, 日本が国際連盟を脱退し, 国際社会から孤立してゆく過程をみる。
25	五・一五事件と二・二六事件	二つの事件はよく対比されるが, 1932年の五・一五事件と, 1936年の二・二六事件の大きな違いを見る。
26	ファシズムの進展	滝川事件・天皇機関説問題をはじめとする学問・思想への弾圧, 二・二六事件以降の軍部の統制確立など, 全体主義・国家主義・軍国主義への傾斜を見る。
27	蘆溝橋事件(日中戦争)の勃発	1937年の蘆溝橋事件をきっかけに, 宣戦布告なき泥沼の戦いといわれる日中戦争へ入っていく過程を, 近衛声明などを通して見てゆく。
28	第二次世界大戦と日本	1939年9月1日, 第二次世界大戦が始まった時, 日本はソ連と交戦中であり, 欧州大戦不介入の方針であった。それが, 1940年9月に日独伊三国同盟を結ぶにいたる過程を見る。
29	アジア・太平洋戦争の開始	1941年4月, 険悪化した日米関係の打開のため日米交渉が行われるが, 戦争回避はできず, 12月8日米英に宣戦布告し, アジア・太平洋戦争が始まった。
30	敗戦	戦時中の日本国内の様子や, 戦況を概観し, 1942年6月のミッドウェー海戦以後の日本軍の悲惨な撤退・全滅の様子をみる。当時の国民には真実が知らされず, 戦意高揚のための報道のみ行われた。戦争は始まると途中で止めることは難しい。戦争をおこさない努力が大切である。
備考	中間試験は実施しない。定期試験を実施する。	

科目	世界史 (World History)		
担当教員	町田 吉隆		
対象学年等	全学科・5年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	C-3(100%)	JABEE基準1(1) (a),(b)
授業の概要と方針	「人種的偏見とは何か」という問題について考える。対象とする地域はカリブ海周辺地域とカナダとし、大航海時代から現代までを視野に入れて、テーマごとに通時的に扱う。したがって通史ではない。これらの地域はアメリカ合州国に隣接しており、社会的・経済的・政治的・文化的に「アメリカ」世界が多様であることを理解することも目的とする。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C-3】カリブ海周辺地域とカナダの歴史的環境を理解することができる。		カリブ海周辺地域とカナダの歴史的環境について理解できているかどうかを、定期試験で評価する。
2	【C-3】「アメリカ」世界の多様性を理解することができる。		「アメリカ」世界の多様性について理解できているかどうかを、定期試験で評価する。
3	【C-3】奴隷制度、近代世界システム、資本主義、文化変容などの概念装置を用いて、人種的偏見の歴史的形成過程を理解することができる。		人種的偏見の歴史的形成過程を理解できているかどうかを、定期試験で評価する。
4	【C-3】日本以外の世界の他地域について、その歴史的環境を理解した上で、当該地域における現代の問題点を説明することができる。		受講者自身が選んだ世界の特定地域について、その歴史的環境を理解した上で、当該地域の現代の課題を正確かつわかりやすく説明できるかどうかを、レポートで評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80%、レポート20%として評価する。到達目標1, 2, 3については前期・後期の定期試験の平均点で評価する。到達目標4についてはレポートで評価する。レポートの具体的な作成手順については、授業の中で説明する。		
テキスト	ノートおよびプリント講義		
参考書	E.ウィリアムズ『コロンブスからカストロまで』（岩波書店） 木村和男『カヌーとビーヴァーの帝国』（山川出版社）		
関連科目	歴史（1年生）、歴史（2年生）、日本史（5年生）		
履修上の注意事項	その他の参考文献、視聴覚資料については授業中に紹介する。		

授業計画1 (世界史)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	導入	「人種とは何か」について理解する。「アメリカ」世界の自然環境について学習する。
2	大航海時代と近代世界システムの成立(1)	コロンブスの「アメリカ」世界到達が与えた経済的・社会的・文化的な影響について学ぶ。
3	大航海時代と近代世界システムの成立(2)	近代世界システムの理論と具体的な歴史的事象を概観する。
4	大航海時代と近代世界システムの成立(3)	近代世界システムに組み込まれた「アメリカ」世界の歴史をハイチ革命を例にして学習する。
5	砂糖と毛皮(1)	砂糖という世界商品について、その生産・流通の実態を学習する。
6	砂糖と毛皮(2)	砂糖が世界商品にのし上がっていく経済的・社会的・文化的背景について学習する。
7	砂糖と毛皮(3)	毛皮が世界商品となった経済的・社会的・文化的背景について学習する。
8	マルチニク島の歴史(1)	砂糖キビ・プランテーションの構造をマルチニク島を例として学習する。
9	マルチニク島の歴史(2)	映画「マルチニクの少年」を観て、20世紀初めのプランテーションのイメージを獲得する。
10	マルチニク島の歴史(3)	映画「マルチニクの少年」を観て、プランテーション経済が人間の社会にもたらした問題について考える。
11	マルチニク島の歴史(4)	マルチニク島の歴史を通してカリブ海周辺地域における植民地支配の影響について学ぶ。
12	カナダ自治領の形成(1)	フレンチ＝インディアン戦争終結までのカナダ植民地の歴史を学ぶ。
13	カナダ自治領の形成(2)	アメリカ南北戦争終結までのカナダ植民地の歴史を学ぶ。
14	カナダ自治領の形成(3)	第一次世界大戦までのカナダ自治領の歴史を学ぶ。
15	奴隷制と植民地支配	前期に学んだ知見を通して、奴隷制および植民地支配がもたらした経済的・社会的・文化的影響について考える。
16	貧困と人種問題(1)	20世紀における貧困の問題を、ウィリアムズ、ウォーラーステイン、アマルティア・センなどの思想を通して考える。
17	貧困と人種問題(2)	現代の貧困の問題を1970年代のジャマイカ社会を例として考える。
18	貧困と人種問題(3)	ビギン、ソカ、レゲエ、カリブソなどカリブ海周辺地域に起源を持つ大衆音楽が持つ社会的な意味を考える。
19	貧困と人種問題(4)	経済的な貧困が政治的・社会的・文化的なコードによって人種問題に転嫁されていくしくみを学ぶ。
20	ミドル・パワーとしてのカナダ(1)	20世紀のカナダの歴史を国際的な役割の視点から概観する。
21	ミドル・パワーとしてのカナダ(2)	地域主義、分離主義が国民国家としてのカナダを揺るがしている問題を考える。
22	ミドル・パワーとしてのカナダ(3)	先進国カナダが抱えている人種問題について学ぶ。
23	キューバの実験(1)	カストロら「7月26日運動」が主導した革命までのキューバの歴史を概観する。
24	キューバの実験(2)	20世紀後半から現在までのキューバについて、経済・政治・社会・文化の各面から考察する。
25	キューバの実験(3)	現在のキューバ農業の実態を通して、植民地主義の影響とその束縛を解こうとする「実験」の意味を考える。
26	人種の偏見とは何か(1)	人種の偏見の諸相を整理して、その歴史的な意味を考える。
27	人種の偏見とは何か(2)	カナダにおける人種の偏見の問題をオーストラリア、南アフリカ、アメリカ合州国との比較を通して考える。
28	人種の偏見とは何か(3)	カナダにおける人種の偏見の問題を日系カナダ人の歴史から学ぶ。
29	人種の偏見とは何か(4)	ハイチ革命におけるトゥーサン・ルベルチュールの思想を概観する。
30	人種の偏見とは何か(5)	ラス・カサスの思想的遍歴を通して、人種の偏見克服の可能性について考える。
備考	中間試験は実施しない。定期試験を実施する。	

科目	社会科学特講 (Comprehensive Social Studies)		
担当教員	八百 俊介		
対象学年等	全学科・5年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	C-3(100%)	JABEE基準I(1) (a),(b)
授業の概要と方針	前期は、地域紛争、貧困、外国人問題など諸外国における、政治・社会問題の発生原因について地誌的視点を交えて学習する。後期は途上国の経済発展、グローバル化など世界的枠組みでの経済問題を学習し、日本の国際貢献について検証する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C-3】国家間紛争の発生原因と周辺諸国の動きも含めた拡大過程が理解できる		国家間の発生原因と周辺諸国の動きも含めた拡大過程が理解できているか定期試験で評価する
2	【C-3】途上国における貧困問題が農村・都市両地域において社会的・経済的構造から理解できる		途上国における貧困問題が農村・都市両地域において社会的・経済的構造から理解できているか定期試験で評価する
3	【C-3】国内における外国人問題、少数民族問題の発生原因と実情が理解できる		外国人が増加する原因と外国人に対する迫害が生じる背景、少数民族をめぐる問題の原因が理解できているか定期試験で評価する
4	【C-3】世界レベルでの経済活動の拡大過程が理解できる		経済活動が国境を越えて行われる過程について理解できているか定期試験で評価する
5	【C-3】途上国の経済発展の方法を問題点も含めて理解できる。従来の日本の国際貢献の問題点を理解し、今後の方向性を論理的に提示できる		途上国の経済発展の方法を問題点も含めて理解できているか定期試験で評価する。従来の日本の国際貢献の問題点を理解し、今後の方向性を論理的に提示できるか定期試験で評価する
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験100%として評価する。試験成績は定期試験の平均とする。100点満点とし、60点以上を合格とする		
テキスト	ノート講義		
参考書	授業時に提示		
関連科目	なし		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (社会科学特講)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	低強度紛争	第二次大戦後の紛争が局地的になっていることを学習する
2	土地をめぐる紛争1	中東問題発生の原因と現代に至るまでの過程を周辺の政治的動きとともに学習する
3	土地をめぐる紛争2	第2週目に同じ
4	土地をめぐる紛争3	第2週目に同じ
5	土地をめぐる紛争4	第2週目に同じ
6	途上国の貧困問題1	途上国における貧困の原因を農村部・都市部において社会的・経済的要因から学習する
7	途上国の貧困問題2	第6週目に同じ
8	途上国の貧困問題3	第6週目に同じ
9	国内異文化との共生1	国内の外国人に対する迫害問題の発生原因について人口移動との関係を踏まえて学習する
10	国内異文化との共生2	第9週目に同じ
11	国内異文化との共生3	第9週目におなじ
12	国内異文化との共生4	第9週目に同じ
13	民族問題1	少数民族問題が発生する過程と現状を学習する
14	民族問題2	第13週目におなじ
15	民族問題3	第13週目におなじ
16	経済の世界的枠組み1	国家間における経済活動の原初形態を学習する
17	経済の世界的枠組み2	第16週目に同じ
18	経済の世界的枠組み3	第16週目に同じ
19	世界経済の拡大1	先進国を中心としたグローバリゼーションに進展とその影響について学習する
20	世界経済の拡大2	第19週目に同じ
21	世界経済の拡大3	第19週目に同じ
22	世界経済の拡大4	第19週目に同じ
23	途上国の発展問題1	途上国の発展問題を工業化だけでなく他産業を核とした方法について学習する
24	途上国の発展問題2	第23週目に同じ
25	途上国の発展問題3	第23週目に同じ
26	途上国の発展問題4	第23週目に同じ
27	途上国の発展問題5	第23週目に同じ
28	日本の国際貢献1	日本が従来行ってきた国際貢献をまとめた上で、今後の貢献策について学習する
29	日本の国際貢献2	第28週目に同じ
30	日本の国際貢献3	第28週目に同じ
備考	中間試験は実施しない。定期試験を実施する。	

科目	人文科学特講 (Human Science)		
担当教員	今里 典子		
対象学年等	全学科・5年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	C-3(100%)	JABEE基準1(1) (a),(b)
授業の概要と方針	理論言語学の基礎的な概念や考え方を学び、それに基づいて行った手話の分析結果と、習得・失語症の状況など多角的な視点からのデータに基づき、手話が言語であることを認識する。同時に手話話者である聾者の情報保障手段の紹介と、実際のコミュニケーションを通じて、言語としての手話についてさらに理解を深める。講義内容を理解するために必要な基本的「日本手話 (JSL)表現」を習得する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C-3】 基本的な手話表現を理解し使用できる。		基本的な手話表現を習得しているかどうかを、定期試験およびレポートによって評価する。
2	【C-3】 理論言語学の概念やその分析方法を理解し、手話分析に応用できる。		理論言語学の概念や分析方法の理解、及び手話分析への応用ができていないかどうかを定期試験およびレポートによって評価する。
3	【C-3】 聾者の情報保障の問題について正しく理解する。		聾者の情報保障の問題について理解しているかどうかを、定期試験およびレポートによって評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験50%、レポート50%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	ノート講義 (適宜プリントを配布)		
参考書	「手は脳について何を語るか」：H. Poizner他著・石坂郁代他訳 (新曜社) 「類別詞の対照」：西光義弘・水口志乃扶編 (くろしお出版)		
関連科目	なし		
履修上の注意事項	講義を理解するために必ず手話表現を習得する必要あり。		

授業計画1(人文科学特講)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	イントロダクション	授業の進め方や評価方法などの説明。手話を学習するに当たっての注意事項について説明。手話に関するアンケートの実施。
2	言語学概論・世界の言語	アンケート結果を公開・世界の言語(音声言語)状況の紹介。+指文字1+日本手話(以下JSL)の挨拶
3	言語学概論・言語の定義	言語学の基本的な考え方の概説を受け, 言語とは何か, その基本的な特徴について学習する。+指文字2+JSL表現1
4	言語学概論・発生と聞こえのメカニズム	人間の発生と聞こえのメカニズムについて学習する。+指文字3+JSL表現2
5	言語学概論・NVC	ノンバーバルコミュニケーションの様々な表現手段と「手話言語」の区別と関係について学習する。+指文字4+JSL表現3
6	手話言語学入門・手話の発生	手話言語の発生過程について学習する。+指文字5+JSL表現4
7	手話言語学入門・手話の習得	手話言語の習得・学習過程について学習する。+指文字6+JSL表現5
8	手話言語学入門・手話の記述	手話言語の記述方法について理解する。+JSL表現6
9	手話言語学・音韻論	手話の音韻体系を, JSL語彙の分析演習を通して学習する。+JSL表現7
10	手話言語学・形態論	手話の形態: JSL語彙の語形成のルールを, 実際の単語を分析することで理解する。+JSL表現8
11	手話言語学・統語論(1)	手話の形態・統語: JSLの「類辞」を取り上げ現象を観察したうえで, 音声日本語の文法と比較し, 区別できるようにする。+JSL表現9
12	手話言語学・統語論(2)	手話の統語: JSLと日本語の語順を比較し, 2つが別の言語であることを理解する。+JSL表現10
13	レポート発表会&ディスカッション(1)	学生がレポートの内容を発表し, 内容について他の学生と質疑応答・議論を行う。
14	レポート発表会&ディスカッション(2)	学生がレポートの内容を発表し, 内容について他の学生と質疑応答・議論を行う。
15	手話表現	前期に習得した手話表現を使って会話の訓練を行う。
16	手話学応用・手話失語	手話失語の症例から, 手話が脳内でどのようにプロセスされていると考えるのが妥当なのかを理解する。+手話読み取り
17	手話学応用・聾学校教育(1)	JSLによる講演「聾学校について」に参加し, 質疑応答を行う。
18	手話学応用・聾学校教育(2)	2つの異なる方法で行う聾教育の比較から, 聾学校の現在について理解する。+手話読み取り
19	手話学応用・情報保障の技術(1)	JSLによる講演「聾者をサポートする技術」に参加し, 質疑応答を行う。
20	手話学応用・情報保障の技術(2)	補聴器・人口内耳について学習する。+手話読み取り
21	手話学応用・情報保障のシステム	JSLによる講演「聾者の生活について」に参加し, 質疑応答を行う。
22	手話学応用・情報保障と文化	「聾者」を描いた映画やドラマから聾者の生活について観察した上で, 情報保障としての手話の役割を理解する。
23	手話学応用・手話通訳	手話通訳者養成の方法や, 通訳の仕事について理解する。
24	手話コミュニケーション(1)	図書館の資料を利用して, 与えられた内容を手話で表現し, 伝達することで, 手話表現能力を身につける。
25	手話コミュニケーション(2)	図書館の資料を利用して, 自由な内容を手話で表現・伝達・読み取り・応答を行うことで手話で基本的な会話ができる力を養う。
26	手話コミュニケーション(3)	図書館の資料を利用して, 自由な内容を手話で表現・伝達・読み取り・応答を行うことで手話で基本的な会話ができる力を養う。
27	手話コミュニケーション(4)	JSL母語話者である聾者と, 図書館において実際にJSLによって会話を行う。
28	手話研究基礎(1)	与えられた内容語について, JSL会話の中でどのように使用するかを, JSL母語話者にJSLで質問し, その語彙の意味を記述する。
29	手話研究基礎(2)	与えられた機能語について, JSL会話の中でどのように使用するかを, JSL母語話者にJSLで質問し, その語彙の意味を記述する。
30	まとめ	学習内容の理解度を確認し整理する。
備考	中間試験は実施しない。定期試験を実施する。後期定期試験を実施する。(前期はレポートのみ)	

科目	経済学 (Economics)		
担当教員	高橋 秀実		
対象学年等	全学科・5年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	C-3(100%)	JABEE基準1(1) (a),(b)
授業の概要と方針	現代日本経済の諸テーマを多面的に検証する。時事経済記事・データを紹介し、最新の経済テーマ・トピックスを取り入れ、経済動向を視野に入れつつ、現代日本経済の全体像を浮き彫りにする。転換期としての日本経済の現状と課題を把握し、技術者として日本経済を広い視野から分析し判断しうる見識を養成する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C-3】現代日本経済の歩みを理解する。バブル発生と崩壊の過程を検証し、銀行不良債権拡大・金融不安に至ったメカニズムを分析する。		現代日本経済の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
2	【C-3】終身雇用・年功序列型雇用慣行の変化、フリーターの増大・労働形態多様化、失業率や雇用動向を理解する。所得格差の拡大とその原因を考察する。		労働・雇用問題の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
3	【C-3】少子化・高齢化の現状と原因を分析する。少子化・高齢化が財政・税制・社会保障に及ぼす経済的影響・問題点を検証し考察する。		少子化・高齢化問題の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
4	【C-3】技術革新と産業構造の変化の関連を理解し、新たな技術革新の潮流を考察する。貿易の現状を理解し、グローバル化による世界経済構造の変化を検証する。		技術革新・グローバル化の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70% レポート・提出物30% で評価する。試験成績は前後期の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「日本経済100の常識 2007年版」：日本経済新聞社編（日本経済新聞社）		
参考書	「経済財政白書 2007年度版」：内閣府（国立印刷局） 「10年デフレ」：斉藤精一郎（日本経済新聞社） 「大転換 日本経済 2007年～2015年」：斉藤精一郎（PHP研究所） 「世界経済入門 第三版」：西川潤（岩波新書） 「ゼミナール日本経済入門 2007年度版」：三橋規宏他（日本経済新聞社）		
関連科目	政治経済（3年）		
履修上の注意事項	なし		

授業計画1(経済学)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	序論: 日本経済の現状と課題	21世紀初頭の日本経済が置かれている現状と課題を, 戦後体制と対比させて問題提起する。
2	高度経済成長	1950・60年代の高度経済成長時代における重化学工業の発達を検証する。
3	高度経済成長	高度経済成長を可能にした諸要因を様々な視点から分析し考察する。
4	オイルショック	1970年代オイルショックの及ぼした経済的影響, 日本企業の対応を分析し考察する。
5	日米貿易不均衡と貿易摩擦	1980年代レーガノミクスによる米国の財政・貿易赤字, 日本の貿易黒字拡大による日米貿易不均衡, 貿易摩擦を分析し考察する。
6	バブル経済	1985年ブラザ合意以降80年代後半の株価・地価高騰, バブル経済化の過程とその原因を分析し考察する。
7	バブル崩壊	1990年代株価・地価暴落, バブル崩壊に至った過程とその原因を分析し考察する。
8	平成不況と金融危機	1990年代バブル崩壊後のデフレ経済, 金融システム不安を招いた銀行の不良債権問題を分析し考察する。
9	IT革命とグローバル化	1990年代以降世界経済の構造変化を生じさせた要因として, 情報通信を基盤とする技術革新(IT革命)と, 世界市場の一体化(グローバル化)を考察する。
10	労働・雇用	完全失業率・有効求人倍率の概念, 近年の失業率の推移など, 雇用の現況を把握するための基礎知識を習得する。
11	労働・雇用	終身雇用制・年功序列型賃金・企業別労働組合など, 戦後日本の雇用の特徴を検証し考察する。
12	労働・雇用	能力主義・成果主義賃金への転換など, 雇用制度に関する現代的潮流を考察する。
13	労働・雇用	労働時間・休日・賃金など, 労働基準法が規定する労働者の権利を理解する。
14	労働・雇用	フリーターなど非正規雇用の増加の現状を分析し, 雇用形態の多様化とその問題点を考察する。
15	前期総括	前期の授業内容を総括する。
16	景気	GDP(国内総生産)・経済成長率など基礎概念を確認する。景気の現状を考察するための判断材料たる景気動向指数を理解し, 景気動向を考察する。
17	企業	資本主義経済の根幹を成す株式会社制度, 資金調達手段としての株式を理解する。
18	少子化・高齢化	経済白書などの統計から日本の少子化・高齢化の現状を分析し考察する。
19	少子化・高齢化	晩婚化・未婚化及び経済的理由による出生率低下などの諸観点から, 少子化の原因を分析し考察する。
20	少子化・高齢化	財政・税制・社会保障など様々な面に及ぼす少子化・高齢化の経済的影響を考察する。
21	財政	公共財の供給・所得の再分配・景気の調整など諸観点から, 財政の機能を考察する。
22	租税	直接税と間接税の比較を中心に税制度を分析する。国債累積・財政破綻の現状を分析し, 税制改革のあり方を考察する。
23	社会保障	日本の社会保障制度・年金制度の問題点を分析し考察する。
24	格差問題	所得格差・資産格差など近年の格差拡大の現状を理解し, その原因を分析する。雇用形態の変化, 高齢化など様々な要因から多面的に考察する。ワーキング・プアの現状を理解する。
25	貿易	日本の貿易の特徴を分析する。日本企業の生産海外移転・多国籍企業化を理解し, 自由貿易のあり方を考察する。
26	貿易	近年著しい発展を遂げつつある中国経済の現状を分析し, 日中経済関係のあり方を考察する。
27	技術革新と産業構造	ベティ・クラークの法則が示す産業構造の変動を日本経済の歩みを通して実証する。
28	技術革新と産業構造	戦後日本の技術革新を, 高度成長期の大量生産型, オイルショック期の省エネ型, 80年代以降の情報通信型に類型化して特徴を考察し, 技術革新と産業構造の変遷の連関性を分析する。
29	技術革新の新しい潮流	情報通信革命, 環境との調和などのコンセプト, 注目される技術革新の新しい潮流を考察する。
30	総括: 日本経済の現状と課題	全授業の総括として, 日本経済が置かれている現状と諸課題を考察する。
備考	中間試験は実施しない。定期試験を実施する。時事経済テーマを随時導入するため, 上記予定テーマの内容・順序は変更可能性あり。	