秋田工業高等専門学校	環境都市工学科	開講年度	平成29年度 (2017年度)

学科到達目標

［本科カリキュラムポリシー］
卒業認定方針を達成するために，以下の（A）～（F）および各学科のカリキュラムポリシーを定め，各科目は１～３年次は50点以上，４～５年次は60点以上を合格と評価する。
～教養教育～
（A）自らの意思を的確に表現し行動できる能力，知識を整理し総合化できる能力，技術者倫理等，人間としての素養を年齢の発達段階に応じて修得する。
（B）工学基礎としての自然科学系科目を深く理解する。
（C）世界の多様な国・地域の歴史・伝統・文化を理解する能力，互いの意思の疎通ができる実践的な英語能力を修得する。
～専門教育～
（D）実践的かつ専門的な知識と技術の基礎となる専門基礎学力を修得する。
（E）教養教育による工学基礎および専門基礎を土台とし，現象・動作を具体的に理解できる実践的な能力を修得する。
（F）問題・課題解決のための方法・手段を模索し，実行できる能力を身につける。
（各学科のカリキュラムポリシー）
環境都市工学科：社会基盤整備を支える施設の計画・設計・施行および完成した施設の維持管理と再生のための技術，およびこれらを支援するために必要なコンピュータ技術を修得する。環境アセスメントおよび都市計画・都市デザイン設計とその関連技術を修得する。

科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																		担当教員	履修上の区分
						1年				2年				3年				4年				5年					
						前		後		前		後		前		後		前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
専門	必修	情報処理Ⅱ	0013	履修単位	2					2		2														増田 周平,谷本 真佑	
専門	必修	測量学Ⅰ	0014	履修単位	2					2		2														長谷川 裕修	
専門	必修	材料学	0015	履修単位	1							2														桜田 良治	
専門	必修	基礎設計演習Ⅰ	0016	履修単位	1					2																佐藤 悟,井上 誠	
専門	必修	基礎設計演習Ⅱ	0017	履修単位	1							2														井上 誠,鎌田 光明	
専門	必修	意匠設計Ⅱ	0018	履修単位	1					2																井上 誠,鎌田 光明	
専門	必修	環境都市工学実験実習Ⅱ	0019	履修単位	2					2		2														長谷川 裕修,谷本 真佑	
専門	必修	基礎水理学	0013	履修単位	1											2										佐藤 悟	
専門	必修	基礎生態工学	0014	履修単位	1									2												金 主鉉,増田 周平	
専門	必修	土質工学	0015	履修単位	2									2		2										山添 誠隆	
専門	必修	基礎構造力学	0016	履修単位	2									2		2										中嶋 龍一朗	
専門	必修	建築一般構造学	0017	履修単位	1									2												寺本 尚史	
専門	必修	コンクリート構造学	0018	履修単位	2									2		2										桜田 良治	
専門	必修	意匠設計Ⅲ	0019	履修単位	1											2										井上 誠,鎌田 光明	
専門	必修	環境都市工学実験実習Ⅲ	0020	履修単位	2											4										桜田 良治,佐藤 悟,金 主鉉,増田 周平,山添 誠隆,谷本 真佑,中嶋 龍一朗	
専門	必修	構造力学演習	0011	履修単位	1														2							中嶋 龍一朗	
専門	必修	建築系演習Ⅰ	0012	履修単位	1														2							加藤 一成	

専門	必修	建築系演習Ⅱ	0013	履修単位	1												2					鎌田 光明	
専門	必修	設計製図Ⅰ	0014	履修単位	1												2					桜田 良治	
専門	必修	基礎研究	0015	履修単位	2											2	2					桜田 良治	
専門	必修	応用解析Ⅰ	0016	学修単位	2											1	1					松下 慎也	
専門	必修	応用解析Ⅱ	0017	学修単位	2											1	1					森本 真理	
専門	必修	応用物理ⅡA	0018	学修単位	1											1						上田 学	
専門	必修	水理学	0019	学修単位	2											1	1					佐藤 悟	
専門	必修	環境衛生工学	0020	学修単位	2											1	1					金 主鉉	
専門	必修	建築デザイン論	0021	学修単位	2											2						鎌田 光明	
専門	必修	建築史	0022	学修単位	2											2						井上 誠	
専門	必修	地盤工学	0023	学修単位	2											1	1					山添 誠隆	
専門	必修	構造力学	0024	学修単位	2											1	1					中嶋 龍一朗	
専門	必修	鉄筋コンクリート工学	0025	学修単位	2											2						桜田 良治	
専門	必修	鋼構造学	0026	学修単位	2											1	1					寺本 尚史	
専門	必修	環境都市工学応用実験Ⅰ	0027	学修単位	1											1						桜田 良治,佐藤 悟,金 主鉉,寺本 尚史,増田 周平,山添 誠隆,谷本 真佑,中嶋 龍一朗	
専門	選択	校外実習Ａ	0028	履修単位	1											1	1					桜田 良治	
専門	選択	校外実習Ｂ	0029	履修単位	2											2	2					桜田 良治	
専門	選択	特別講義Ⅲ	0030	履修単位	1												2					野坂 肇	
専門	選択	建設法規論	0031	学修単位	1												1					鎌田 光明	
専門	必修	建築系演習Ⅲ	0006	履修単位	1													2				井上 誠,鎌田 光明	
専門	必修	卒業研究	0007	履修単位	9													9	9			桜田 良治	
専門	必修	設計製図Ⅱ	0008	履修単位	1													2				佐藤 勝美	
専門	必修	計画数理	0009	学修単位	1													1				長谷川 裕修	
専門	必修	測量学Ⅱ	0010	学修単位	1													1				長谷川 裕修	
専門	必修	都市環境工学	0011	学修単位	1														2			金 主鉉	
専門	必修	都市計画	0012	学修単位	2													1	1			谷本 真佑	
専門	必修	環境アセスメント	0013	学修単位	1													1				増田 周平	
専門	必修	耐震工学	0014	学修単位	1														1			寺本 尚史	
専門	必修	建設施工論	0015	学修単位	2														2			寺本 尚史	
専門	必修	環境都市工学応用実験Ⅱ	0016	学修単位	1													1				桜田 良治,金 主鉉,寺本 尚史,増田 周平,中嶋 龍一朗	

専門	選択	環境工学	0017	履修単位	1														2			金 主鉉	
専門	選択	特別講義Ⅳ	0018	履修単位	1																2	野坂 肇	
専門	選択	応用解析Ⅲ	0019	学修単位	1														1			森本 真理	
専門	選択	室内環境工学	0020	学修単位	2																2	井上 誠	
専門	選択	交通工学	0021	学修単位	1																1	長谷川 裕修	
専門	選択	水工学	0022	学修単位	2														1	1		佐藤 悟	
専門	選択	建設設備	0023	学修単位	2														2			井上 誠	

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報処理Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0013	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自製プリントの配布		
担当教員	増田 周平,谷本 真佑		

到達目標

１．BASIC言語で書かれたプログラムの処理内容が理解できる。
２．BASIC言語を用い、基本的な演算・条件判断・繰り返し等の処理を行うプログラムを作成できる。
３．ＶＢＡの構造や基礎を理解し、簡易なマクロを作成することができる。
４．条件分岐、繰り返し、配列などの手法を組み合わせて応用することで、プログラムを構築することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	BASIC言語で書かれたプログラムの処理内容を理解し、他の学生に説明できる。	BASIC言語で書かれたプログラムの処理内容を理解できる。	BASIC言語で書かれたプログラムの処理内容を理解できない。
評価項目2	最終出力に至る処理工程を把握した上で、BASIC言語による基本的な処理内容のプログラムを効率的に作成できる。	BASIC言語による基本的な処理内容のプログラムを作成できる。	BASIC言語による基本的な処理内容のプログラムを作成できない。
評価項目3	ＶＢＡの構造や基礎事項を理解し、比較的短時間で効率の良いマクロを作成できる。	ＶＢＡの構造や基礎事項を理解し、課題に対するマクロを作成できる。	ＶＢＡの構造や基礎を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	BASIC言語ならびにVisual Basic for Application(Excel VBA)の使用法を学習し、調査・設計等、あらゆる場面で要求される情報処理能力の基礎を習得する。
授業の進め方・方法	授業は座学と演習形式を組み合わせて行う。演習にあたっては演習問題を課す。筆記試験または実技試験を実施する。試験結果が合格点に達しない場合、再試験を行うことがある。
注意点	１年時に学習する情報処理Ｉの内容をしっかりと復習しておくこと。特に、Windowsの基本操作やタイピング技能などが著しく低い場合には演習実施の妨げになるため、各自で十分に復習し、修得しておくこと。本科目の学習内容は高学年における科目の課題演習、卒業研究などに活用できるため、各自で継続的に取組むことが望ましい。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	用語と記号の確認	基礎的な用語の意味と、使用する記号について理解できる。
		2週	入出力と演算	入出力と計算の違いが説明できる。
		3週	フローチャート	フローチャートを読み、処理の内容と流れが理解できる。
		4週	条件判断・分岐	判断分岐処理を用いてプログラムを組むことができる。
		5週	繰り返し処理（１）	繰り返し処理を用いてプログラムを組むことができる。
		6週	繰り返し処理（２）	繰り返し処理を用いてプログラムを組むことができる。
		7週	添え字付き変数	添え字付き変数の仕組みと有効性を説明できる。
		8週	到達度試験（前期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。
	2ndQ	9週	多重の繰り返し処理	二重ループ処理を用いてプログラムを組むことができる。
		10週	乱数	乱数の意味と仕組みが理解できる。
		11週	文字処理	数値と文字の処理方法の違いが説明できる。
		12週	グラフ表示	グラフ表示を利用したプログラムを組むことができる。
		13週	総合演習（１）	上記手法を組み合わせたプログラムを作成できる。
		14週	総合演習（２）	上記手法を組み合わせたプログラムを作成できる。
		15週	到達度試験（前期末）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答，および授業アンケート。
後期	3rdQ	1週	マクロとVBA、マクロの作成方法	マクロとVBAの機能、マクロの作成方法を理解できる。
		2週	VBEを利用した簡単なマクロの作成	VBEを用いたマクロの作成方法を理解できる。
		3週	VBAの基礎事項、変数、型宣言	VBAの基本要素の名称、変数の利用法、型宣言を理解できる。
		4週	セルのコピーと貼付け、絶対参照と相対参照	コピーと貼付け、絶対参照と相対参照の方法を理解できる。
		5週	条件分岐	条件分岐の方法を理解できる。
		6週	複数の条件分岐	複数の条件分岐の方法を理解できる。
		7週	繰り返し処理	繰り返し処理の方法を理解できる。

		8週	到達度試験（後期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。
	4thQ	9週	繰り返し処理（２）	複数の繰り返し処理の方法を理解できる。
		10週	subプロシージャ	サブプロシージャの使用方法を理解できる。
		11週	配列	配列の使用方法を理解できる。
		12週	関数	合計、平均、順位を求める関数の使用方法を理解できる。
		13週	総合演習①	これまでに修得した手法を複合的に組合わせ、プログラムを組むことができる。
		14週	総合演習②	これまでに修得した手法を複合的に組合わせ、プログラムを組むことができる。
		15週	到達度試験（後期末）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答，および授業アンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	演習課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	40	20	60
専門的能力	20	10	30
分野横断的能力	10	0	10

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	測量学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0014	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：堤隆「測量学I」，改訂版，コロナ社，2014年/教科書：岡林・堤・山田・田中「測量学II」，改訂版，コロナ社，2014年/その他：自製プリントの配布		
担当教員	長谷川 裕修		

到達目標

1. 水準測量の目的・原理がわかり，誤差・精度の計算方法と取扱いがわかる
2. トータルステーションを用いて距離を測定する原理を理解し，細部測量と間接水準測量への応用方法について理解する
3. 平板測量によって地物の平面位置を決定する方法がわかる
4. 地形図について理解し，地形の起伏を等高線によって表す方法とその活用について理解する

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	水準測量で誤差が発生する原因と対処法について理解し，精度を求めることが出来る	水準測量の結果をもとに高低差を計算することができる	水準測量の結果をもとに高低差を計算することができない
評価項目2	トータルステーションを用いて間接水準測量をする方法がわかる	トータルステーションを用いて細部測量をする方法がわかる	トータルステーションを用いて細部測量をする方法がわからない
評価項目3	平板測量において許容される誤差とその原因が理解できる	平板測量によって地物の平面位置を決定する方法がわかる	平板測量によって地物の平面位置を決定する方法がわからない
評価項目4	等高線図から断面図や等勾配線を求めることが出来る	地形の起伏を等高線によって表す方法が理解できる	地形の起伏を等高線によって表す方法が理解できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本授業では土木・建築工事の設計，施工の基礎となる測量学のうち，高低差を測る水準測量，距離と角度を同時に観測できるトータルステーション，地上の地物や地形を地図上に表現した地形図を作成・活用する地形測量について学習する.
授業の進め方・方法	講義形式で行う．成績が合格点に達しない場合，再試験を実施することがある．計算問題が多いため，毎回電卓を持参すること.
注意点	合格点は50点である. 各中間，期末の成績は，『試験結果80%，授業態度20%』で評価する．学年総合成績＝（前期中間成績＋前期末成績＋後期中間成績＋学年末成績）／4 （授業を受ける前）卒業後に国家資格である測量士補を取得するための必須項目であることから，実務に従事するために十分な知識・技能を修得するよう努めること. （授業を受けた後）本授業で身に付けた知識を実験実習で利活用し，相互の理解を深めること

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス	授業の進め方と評価の仕方について説明する.
		2週	水準測量の概要	水準測量の目的や概要が理解できる
		3週	直接水準測量の方法	直接水準測量に用いる器械の原理や作業手順が分かる
		4週	直接水準測量の方法	直接水準測量に用いる器械の原理や作業手順が分かる
		5週	直接水準測量の方法	直接水準測量に用いる器械の原理や作業手順が分かる
		6週	水準測量の許容誤差と精度	誤差の発生原因と消去方法，精度が理解できる
		7週	到達度試験（前期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で〝確認する.
		8週	試験の解説と解答 トータルステーション（TS）の概要	到達度試験の解説と解答 トータルステーションの概要が分かる
	2ndQ	9週	TSによる距離と角度の測定	トータルステーションを用いた距離と角度の測定方法がわかる
		10週	TSによる細部測量	トータルステーションを用いた細部測量の手順と方法がわかる
		11週	TSによる細部測量	トータルステーションを用いた細部測量の手順と方法がわかる
		12週	TSによる間接水準測量	トータルステーションを用いた間接水準測量の方法がわかる
		13週	TSによる間接水準測量	トータルステーションを用いた間接水準測量の方法がわかる
		14週	TSによる間接水準測量	トータルステーションを用いた間接水準測量の方法がわかる
		15週	到達度試験（前期末）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する.
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答，および授業アンケート
後期	3rdQ	1週	平板測量の概要	平板測量の概要がわかる
		2週	平板の機器と器具	平板測量に必要な器具や使用方法がわかる
		3週	平板の据え付け	平板の据え付け方法がわかる
		4週	平板測量の方法と応用	測点の平面位置を決定する方法が理解できる
		5週	平板測量の方法と応用	測点の平面位置を決定する方法が理解できる
		6週	地理情報システム（GIS）の概要	GISの概要が理解できる

		7週	到達度試験（後期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で〝確認する.
		8週	試験の解説と解答 地形測量の概要	到達度試験の解説と解答 地上の地形，人工の地物および境界などを調査し地形図に表すことについて説明できる
	4thQ	9週	地形測量の概要	地上の地形，人工の地物および境界などを調査し地形図に表すことについて説明できる
		10週	等高線の種類	等高線の種類がわかる
		11週	等高線の測定	測量結果から等高線を描く方法が理解できる
		12週	等高線の測定	測量結果から等高線を描く方法が理解できる
		13週	等高線の応用	等高線図から断面図を描くことができる
		14週	等高線の応用	等高線図から等勾配線を求めることができる
		15週	到達度試験（後期末）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する.
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答，および授業アンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	20	0	0	100
知識の基本的な理解	80	0	0	0	0	0	80
思考・推論・創造への適用力	0	0	0	0	0	0	0
汎用的技能	0	0	0	0	0	0	0
態度・志向性(人間力)	0	0	0	20	0	0	20
総合的な学習経験と創造的思考力	0	0	0	0	0	0	0

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	材料学

科目基礎情報

科目番号	0015	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	桜田 良治		

到達目標

1. コンクリートの特長を理解できる。
2. セメントの製造方法，化学組成，水和反応，混合セメントを理解できる。
3. 骨材の種類，骨材の物理的性質としての粒度，含水状態，実積率，及び化学的性質を理解できる。
4. 混和材及び混和剤の種類とその基本特性を理解できる。
5. フレッシュコンクリートの性質，材料分離，及び初期性状を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コンクリートの長所，短所を説明できる。	コンクリートの基本的な特長を説明できる。	コンクリートの基本的な特長を説明できない。
評価項目2	セメントの製造方法，化学組成，水和反応，混合セメントを理解できる。	セメントの化学組成と水和反応を理解できる。	セメントの化学組成と水和反応を理解できない。
評価項目3	骨材の物性（粗粒率，吸水率等）を計算できるとともに，物理的，化学的特性を説明できる。	骨材の物性（粗粒率，吸水率等）を計算できる。	骨材の物性（粗粒率，吸水率等）を計算できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	建設構造物の主材料である，コンクリート材料の基本特性，製法および施工法を含む基礎的技術について理解を深める。
授業の進め方・方法	講義形式で行い，レポートの提出を求めます。試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある。
注意点	コンクリートおよびその構成材料の性質は，3年，4年で修得するコンクリート構造学，鉄筋コンクリート工学，設計製図Ⅰと実験実習に関連するので，ノートをよく取り理解すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス	授業の進め方と評価の仕方について説明する。
		2週	1. コンクリートの特長 (1)構造材料としてのコンクリートの特長	コンクリートの長所，短所を理解できる。
		3週	2. セメント (1)セメントの製造	セメントの製造方法を理解できる。
		4週	(2)セメントの化学組成，水和反応	セメントの化学組成，水和反応を理解できる。
		5週	(3)混合セメント，特殊セメント	混合セメント，特殊セメントの特長を理解できる。
		6週	3. 骨材 (1)骨材の分類	骨材の種類，特長を理解できる。
		7週	(2)骨材の物理・化学的性質	骨材の物理，化学的性質を理解できる。
		8週	到達度試験（後期中間）	上記について学習した内容の理解度を確認する。
	4thQ	9週	4. 混和材 (1)混和材 (フライアッシュ，高炉スラグ，シリカフューム)	混和材の種類及びその基本特性を理解できる。
		10週	(2)混和剤 (AE剤，減水剤，AE減水剤，遅延剤)	混和剤の種類及びその基本特性を理解できる。
		11週	(3)特殊用途の混和剤	特殊用途の混和剤の基本特性を理解できる。
		12週	5. フレッシュコンクリート (1)フレッシュコンクリートの性質	フレッシュコンクリートの性質を理解できる。
		13週	(2)ワーカビリティー，コンシステンシー，プラスチシチー，フィニッシャビリチー，ポンパビリチー	フレッシュコンクリートの特性を理解できる。
		14週	(3)材料の分離，空気量，初期性状	材料分離，空気量，初期性状を理解できる。
		15週	到達度試験（学年末）	上記について学習した内容の到達度を確認する。
		16週	到達度試験の解説と解答	到達度試験（学年末）の解説と解答，及び授業アンケート。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	定期試験	小テスト・レポート	その他	合計
総合評価割合	85	10	5	100
知識の基本的な理解	75	5	0	80
思考・推論・創造への適用力	5	3	0	8
汎用的技能	5	2	0	7

態度・嗜好性 (人間力)	0	0	5	5

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	基礎設計演習Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0016	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	佐藤 悟,井上 誠		

到達目標

1．CADハードウェアの種類を理解している。
2．CADソフトウェアの機能を理解している。
3．図形要素の作成と修正ができる。
4．画層の管理について理解している。
5．図形の出力（印刷）ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	CADハードウェアの種類を理解し，説明できる。	CADハードウェアの種類を理解できる。	CADハードウェアの種類を理解できない。
評価項目2	CADソフトウェアの機能を理解し，説明できる。	CADソフトウェアの機能を理解できる。	CADソフトウェアの機能を理解できない。
評価項目3	図形要素の作成と修正，応用ができる。	図形要素の作成と修正ができる。	図形要素の作成と修正ができない。
評価項目4	画層の管理について理解し，説明できる。	画層の管理について理解できる。	画層の管理について理解できない。
評価項目5	図形の出力（印刷）ができる。	図形の出力（印刷）ができる。	図形の出力（印刷）ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	手書きとCADの違いを理解し，CADの持つ特性を生かした作図方法を理解する。また，図形表現の基礎的な知識とそれぞれの条件にあった 的確な操作方法を習得する。
授業の進め方・方法	演習形式で行う。但し，授業時間内に試験（筆記・実技試験）を実施する。適宜，演習課題の提出を求める。試験結果が合格点に達しない 場合，再試験を行うことがある。
注意点	手書きとCADの違いを十分に理解し，的確に作業を行う。また，指定された課題の提出期限を守ること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス CADと手書きの違い	業の進め方と評価の仕方について説明する。 CADと手書きの違い，CADの特性を理解できる。
		2週	パソコンの操作方法	パソコンやソフトウェアの使い方が分かる。
		3週	画面や図形の設定	ツール等のCADに必要な設定ができる。
		4週	基本コマンドによる図形描画	CADにおける基本的な操作で作図ができる。
		5週	文字の記入と図形の印刷	図面に文字を記入し，適切に図面を印刷できる。
		6週	CADの基本操作等の確認	上記項目について，学習した内容の理解度を確認する。
		7週	躯体の作成	建築物における通り芯や壁を作図できる。
		8週	家具の作成	基本的な操作を組み合わせ，家具等を作図できる。
	2ndQ	9週	家具の配置と図形登録	同じ形状を持つ図形の効率的な配置方法が分かる。
		10週	寸法の記入	作成した図形に寸法を適切に記入できる。
		11週	レイヤ概念とレイヤ操作	レイヤの概念を理解し，レイヤによる作図ができる。
		12週	壁と柱の作成（包絡処理）	包絡処理を用いた壁と柱の作図ができる。
		13週	住宅レイアウトの作成	インテリアや部屋等の建築物内部の作図ができる。
		14週	住宅の設計と作図（最終課題）	これまでの学習内容を活用し，住宅の平図面を作図できる。
		15週	住宅の設計と作図（最終課題）	これまでの学習内容を活用し，住宅の平図面を作図できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	50	50
専門的能力	0	0	0	0	0	25	25
分野横断的能力	0	0	0	0	0	25	25

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	基礎設計演習Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0017	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「高校から始めるJW_cad建築プレゼン入門」櫻井良明 エクスナレッジ，「コンパクト建築設計資料集成」日本建築学会編 丸善，「初めて学ぶ建築製図」建築のテキスト編集委員会 学芸出版社.		
担当教員	井上 誠,鎌田 光明		

到達目標

1. 2D及び3D CADの特性を活かした作図方法を修得する。
2. 建築図面を作成し，適切なレイアウトを行い，基礎的なプレゼンテーションをすることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	2D及び3D CADの特性を活かした作図ができる。	2D及び3D CADを使用した作図ができる。	2D及び3D CADを使用した作図をすることができない。
評価項目2	建築図面を作成し，適切なレイアウトを行い，十分なプレゼンテーションをすることができる。	建築図面を作成し，基礎的なプレゼンテーションをすることができる。	建築図面を作成し，基礎的なプレゼンテーションをすることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	CADおよび3Dソフトのもつ特性を活かした作図方法を理解し、図面表現の知識とそれぞれの条件にあった的確な操作方法を修得する。さらに、住宅の設計を通して、図面記号の種類、適正なスケールを修得する。
授業の進め方・方法	各課題のはじめに授業を行い、その後、演習形式を中心に行う。 提出物が合格点に達しない場合、再提出を課すことがある。
注意点	合格点は50点である。 総合評価は、各課題の評価を平均したものを全体の80%とし、授業態度及びプレゼンテーションを20%として総合的に評価する。 特に、レポート・課題の未提出者は単位取得が困難となる。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス・課題説明	課題が理解できる.
		2週	レポート作成，提出	レポートが作成できる.
		3週	SketchUp-1・住宅計画	SketchUp-1・住宅計画が理解できる.
		4週	SketchUp-2・住宅計画	SketchUp-2・住宅計画が理解できる.
		5週	中間提出1・中間チェック1・住宅設計	中間提出1を行い，中間チェック1で計画を説明し，住宅設計が理解できる.
		6週	中間チェック1・住宅設計	中間チェック1で計画を説明し，住宅設計が理解できる.
		7週	JWW+SketchUp・住宅設計	JWW+SketchUp・住宅設計が理解できる.
		8週	住宅設計・SketchUp作成	住宅設計・SketchUp作成ができる.
	4thQ	9週	中間提出2・中間チェック2・住宅設計	中間提出2を行い，中間チェック2で設計を説明できる.
		10週	中間チェック2・住宅設計	中間チェック2で設計を説明できる.
		11週	プレゼンボード作成	プレゼンボードの作成ができる.
		12週	プレゼンボード作成	プレゼンボードの作成ができる.
		13週	最終提出	最終提出を行う.
		14週	プレゼンテーション	プレゼンテーションができる，他者の発表を理解できる.
		15週	プレゼンテーション	プレゼンテーションができる，他者の発表を理解できる.
		16週	講評，授業アンケート	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

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

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	意匠設計Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0018	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「コンパクト設計資料集成」日本建築学会編　丸善 , 「初めて学ぶ建築製図」建築のテキスト編集委員会　学芸出版社		
担当教員	井上 誠,鎌田 光明		

到達目標

1. 図面記号を理解し、それらを適切に使用できるようになること。
2. 建築の構成や構造と各部材をよく理解し、線の太さや濃淡などに配慮した図面を作成できるようになること。
3. 作図する上で、図面の配置レイアウトについての重要性を学ぶ。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	図面記号を理解し、それらを適切に美しく使用できる。	図面記号を理解し、それらを適切に使用できる。	図面記号を理解できず、それらを適切に使用することができない。
評価項目2	建築の構成や構造と各部材をよく理解し、線の太さや濃淡などに配慮した図面を作成できる。	線の太さや濃淡などに配慮した建築図面を作成できる。	線の太さや濃淡などに配慮した建築図面を作成することができない。
評価項目3	図面を適切に解りやすく、美しくレイアウトできる。	図面を適切にレイアウトできる。	図面を適切にレイアウトすることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	建築設計で用いる基本的な製図方法と図面のきまり、表現方法を整理し、分かりやすい建築図面の作成を修得する。また、造形的な構成と、身近な建築空間の設計手法を修得する。
授業の進め方・方法	各課題のはじめに授業を行ない、その後、演習形式を中心に行なう。 必要に応じて、エスキース図面の提出など、進行状況が把握できるものの提出を求める。 提出物が合格点に達しない場合、再提出を課すことがある。
注意点	合格点は50点である。 総合評価は、各課題の評価を全体の90%（公共空間50%、住宅課題40%）とし、提出状況を10%として評価する。特に、レポートや課題の未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。 多くの図面を閲覧し、設計者が計画意図をどのように表現しているか参考にすること。また、単位寸法に注意して人体スケールを把握すること。特に、授業時間外での検討が重要であるので日々の生活での空間の利用を意識すること。指定された提出期限は厳守すること。遅れた場合は不利を被る場合がある。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス・課題１説明(１) 図面記号と建築としての住宅の解説	授業の進め方と評価の仕方について説明する。製図方法、図面のきまり、表現方法を整理する。
		2週	(２) 住宅の配置図兼平面図の作図	住宅の配置図および平面図を理解し表記できる。
		3週	(２) 住宅の配置図兼平面図の作図	住宅の配置図および平面図を理解し表記できる。
		4週	(２) 住宅の配置図兼平面図の作図	住宅の配置図および平面図を理解し表記できる。
		5週	(３) 住宅の断面図の作図	住宅の断面を理解し表記できる。
		6週	(４) 住宅の立面図の作図	住宅の立面を理解し表記できる。
		7週	(５) 住宅の矩形図の作図	住宅詳細を理解し表記できる。
		8週	(５) 住宅の矩形図の作図	住宅詳細を理解し表記できる。
	2ndQ	9週	(５) 住宅の矩形図の作図・課題１提出	住宅詳細を理解し表記できる。評価基準を過不足なく満たした設計図書を提出する。
		10週	課題２説明(１) 造形的構成	課題２の趣旨および評価基準について説明する。また、プレゼンテーションについても説明する。与条件を元に、造形的な空間構成ができる。
		11週	(２) 建築的意味の付加・(３) 平面図・断面図・立面図の作成	空間に、求められる建築の諸機能を付加できる。建築空間を、様々な手法を用いて分かりやすく作図できる。
		12週	(３) 平面図・断面図・立面図の作成	建築空間を、様々な手法を用いて分かりやすく作図できる。エスキース、スタディ模型などの中間提出。
		13週	(４) 平面図・断面図・立面図・立体表現の作成	建築空間を、様々な手法を用いて分かりやすく表現できる。
		14週	(４) 平面図・断面図・立面図・立体表現の作成・課題２提出	建築空間を、様々な手法を用いて分かりやすく表現できる。評価基準を過不足なく満たした設計図書を提出する。
		15週	課題2のプレゼンテーション・まとめ	設計した建築についてコンセプトや計画を論理的に説明できる。本授業のまとめ、および授業アンケート。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	90	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	30	0	30
専門的能力	0	0	0	0	40	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	20	0	20

提出状況	0	0	0	0	0	10	10

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	環境都市工学実験実習Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0019	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「改訂 測量学Ⅰ」堤 他、コロナ社・「改訂 測量学Ⅱ」岡林 他、コロナ社/参考書：「測量（１）」長谷川 他、コロナ社・「測量（２）」長谷川 他、コロナ社/その他：自製プリントの配布		
担当教員	長谷川 裕修,谷本 真佑		

到達目標

１．水準測量における測量器械の取扱方法や測量手順を習得し、観測から誤差計算・精度計算までを一貫して行えるようになること。
２．トータルステーションを用いたトラバース測量における測量器械の取扱方法や測量手順を習得し、観測から誤差計算・精度計算までを一貫して行えるようになること。
３．細部測量における測量器械の取扱方法や測量手順を習得し、観測から誤差計算・精度計算・調整・製図までを一貫して行えるようになること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	水準測量の作業内容を理解し、それを実行し、説明することができる。	水準測量の作業内容を理解し、それを実行することができる。	水準測量の作業内容を実行することができない。
評価項目2	トラバース測量の作業内容を理解し、それを実行し、説明することができる。	トラバース測量の作業内容を理解し、それを実行することができる。	トラバース測量の作業内容を実行することができない。
評価項目3	細部測量の作業内容を理解し、それを実行し、説明することができる。	細部測量の作業内容を理解し、それを実行することができる。	細部測量の作業内容を実行することができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	測量は土木・建築工事の計画・設計・施工および検査の基礎となる作業である。本実習では、授業で得た知識に基づき、測量器機の取扱いからデータ整理、製図までを一貫して行うことができる能力を修得する。
授業の進め方・方法	演習（実習）形式とするが、雨天の場合は講義形式で行う。また、授業時間内に実技試験を実施する。適宜、成果品の提出を求める。
注意点	合格点は50点である。 （授業を受ける前） ・講義（測量学Ⅰ・基礎数学I・II）で得た知識を実際に応用しているという認識を持ち、必ず自分自身で計算を確かめること。 ・共同作業において協力し合い、作業工程を理解すること。 ・測量器具の取扱いには十分注意すること。 （授業を受けた後） ・実験を通して学んだ内容を、測量学Ⅱ（５年）の受講に活用することが望ましい。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス	授業の進め方と評価の仕方について説明する。
		2週	水準測量・レベルの操作と野帳への記入方法	水準測量に用いる器械を正しく取り扱うことができる。測量結果を野帳へ正しく記入できる
		3週	水準測量による高低差の測定	水準測量を行うことができる。誤差の計算を行うことができる
		4週	水準測量による高低差の測定	水準測量を行うことができる。誤差の計算を行うことができる
		5週	水準測量による高低差の測定	水準測量を行うことができる。誤差の計算を行うことができる
		6週	水準測量による高低差の測定	水準測量を行うことができる。誤差の計算を行うことができる
		7週	水準測量による高低差の測定	水準測量を行うことができる。誤差の計算を行うことができる
		8週	水準測量実技試験	誤差20mm以内で水準測量を行うことが出来る
	2ndQ	9週	水準測量実技試験	誤差20mm以内で水準測量を行うことが出来る
		10週	トータルステーションによる測距と測角	トータルステーションを用いて測距と測角ができる
		11週	トータルステーションによる測距と測角	トータルステーションを用いて測距と測角ができる
		12週	閉合トラバース測量	トータルステーションを用いて閉合トラバースの測量ができる
		13週	閉合トラバース測量	トータルステーションを用いて閉合トラバースの測量ができる
		14週	閉合トラバース測量	トータルステーションを用いて閉合トラバースの測量ができる
		15週	閉合トラバース測量	トータルステーションを用いて閉合トラバースの測量ができる
		16週		
後期	3rdQ	1週	閉合トラバース測量	トータルステーションを用いて閉合トラバースの測量ができる
		2週	トラバース測量実技試験	トータルステーションを用いて閉合比5千分の1以下で閉合トラバース測量ができる

		3週	細部測量・平板の操作方法	平板測量に用いる器械の正しい取扱方法がわかる
		4週	平板による細部測量	平板測量により地物の平面位置を決定できる
		5週	平板による細部測量	平板測量により地物の平面位置を決定できる
		6週	トータルステーションによる細部測量	トータルステーションを用いて地物の平面位置を決定できる
		7週	トータルステーションによる細部測量	トータルステーションを用いて地物の平面位置を決定できる
		8週	トータルステーションによる細部測量	トータルステーションを用いて地物の平面位置を決定できる
	4thQ	9週	トータルステーションによる細部測量	トータルステーションを用いて地物の平面位置を決定できる
		10週	トータルステーションによる細部測量	トータルステーションを用いて地物の平面位置を決定できる
		11週	トータルステーションによる細部測量	トータルステーションを用いて地物の平面位置を決定できる
		12週	図面の作成	平面位置を正しく墨入れして図面を作成できる
		13週	図面の作成	平面位置を正しく墨入れして図面を作成できる
		14週	図面の作成	平面位置を正しく墨入れして図面を作成できる
		15週	図面の作成	平面位置を正しく墨入れして図面を作成できる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	成果品・実技	態度	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	20	20	40
専門的能力	60	0	60
分野横断的能力	0	0	0

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	基礎水理学

科目基礎情報

科目番号	0013	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「環境・都市システム系教科書シリーズ 7 水理学」 日下部重幸 他共著 コロナ社		
担当教員	佐藤 悟		

到達目標

1．静水圧が生じる原理がわかる。また静水圧の強さと作用点を計算できる。
2．質量力が作用した流体の圧力分布と，運動力変化に伴う応力計算ができる。
3．流れの持つエネルギーの種類がわかる。また，ベルヌーイの定理を利用したエネルギー計算ができる。
4．流れの種類とその特徴がわかる。また，レイノルズ数とフルード数を計算でき，その意味を説明できる。
5．オリフィスの種類がわかる。また，大形・小形オリフィスの特徴を理解でき，流量と排水時間を計算できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	静水圧が生じる原理がわかる。また静水圧の強さと作用点を適切に説明でき，計算できる。	静水圧が生じる原理がわかり，静水圧の強さと作用点について説明できる。	静水圧が生じる原理を理解できず，静水圧の強さと作用点を計算できない。
評価項目2	質量力が作用した流体の圧力分布と，運動力変化に伴う応力を理解し，適切に計算ができる。	質量力が作用した流体の圧力分布と，運動力変化に伴う応力計算ができる。	質量力が作用した流体の圧力分布と，運動力変化に伴う応力計算ができない。
評価項目3	流れの持つエネルギーの種類がわかる。また，ベルヌーイの定理を利用したエネルギー計算とその応用ができる。	流れの持つエネルギーの種類がわかる。また，ベルヌーイの定理を利用したエネルギー計算ができる。	流れの持つエネルギーの種類がわからず，ベルヌーイの定理を利用したエネルギー計算ができない。
評価項目4	流れの種類とその特徴がわかる。また，レイノルズ数とフルード数を計算でき，その意味を説明できる。	流れの種類とその特徴がわかる。また，レイノルズ数とフルード数を計算できる。	流れの種類とその特徴がわからず，レイノルズ数とフルード数を計算できない。
評価項目5	オリフィスの種類がわかる。また，大形・小形オリフィスの特徴を物理的背景から理解でき，流量と排水時間を適切に計算できる。	オリフィスの種類がわかる。また，大形・小形オリフィスを理解でき，流量と排水時間を計算できる。	オリフィスの種類がわからない。また，大形・小形オリフィスの特徴を理解できず，流量と排水時間が計算できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	水の力学に関する基礎的な理論を扱い，水に関する諸問題を解決できる能力を身につける。
授業の進め方・方法	基本的に講義形式で行うが，適宜グループワークや小テストの実施、レポートの提出を行う。試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある。
注意点	（講義を受ける前）数学的な表現方法と，基本的な物理法則を予め理解しておくこと。 （講義を受けた後）環境都市工学実験実習Ⅲの内容と関連づけて学習することが理解を早める。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス 人間と水との関わり	授業の進め方と評価の仕方について説明する。 人間と水の関わりと重要性がわかる。
		2週	水辺と河川環境	環境保全の必要性と水の役割がわかる。
		3週	静水圧	静水圧が生じる理由と計算方法がわかる。
		4週	圧力の伝達と測定法	代表的な圧力計の原理と測定方法がわかる。
		5週	静水圧の作用点と大きさ	構造物に作用する静水圧と作用点を計算できる。
		6週	静止流体のつりあいとその方程式	質量力が作用した流体の圧力分布が理解できる。
		7週	浮力と浮体の安定	浮体の安定性について，その判定と計算ができる。
		8週	到達度試験	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
	4thQ	9週	流れの種類と流線	流れの形態について分類と特徴が説明できる。
		10週	ベルヌーイの定理	流体運動のエネルギー収支について理解できる。
		11週	運動量の方程式	流体運動の運動量保存則を理解できる。
		12週	層流と乱流	レイノルズ数の意味を理解し，現象を説明できる。
		13週	常流と射流	フルード数を理解し，現象を説明できる。
		14週	小形・大形オリフィス オリフィスによる排水時間	小形と大形オリフィスの違いと特徴を説明できる。 排水時間の計算ができ，現象を説明できる。
		15週	到達度試験	上記項目について学習した内容の到達度を確認する。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

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

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	基礎生態工学

科目基礎情報

科目番号	0014	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「環境保全科学入門」須藤隆一，西村修，藤本尚志，山田一裕著，生物研究社，その他自製プリント		
担当教員	金 主鉉,増田 周平		

到達目標

1. 地球環境問題を理解し、生態工学の概念と意義を説明できる。
2. 生物群集間の相互関係および生物群集と非生物的環境の相互作用が説明できる。
3. 生物の多様性を理解し、多様性指数が算出できる。
4. 生態系を介したエネルギーの流れ、物資循環がわかる。
5. 生態系の保全と管理方法の概念が説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	地球環境問題を理解し、生態工学の概念と意義を説明できる。	地球環境問題を理解できる。	地球環境問題が理解できない。
評価項目2	生物群集間の相互関係および生物群集と非生物的環境の相互作用が説明できる。	生物群集間の相互関係が説明できる。	生態工学の概念と意義を説明できない。 生物群集間の相互関係および生物群集と非生物的環境の相互作用が説明できない。 生物の多様性を理解できない。
評価項目3	生物の多様性を理解し、多様性指数が算出できる。	生物多様性を理解できる。	多様性指数が算出できない。
評価項目4	生態系を介したエネルギーの流れ，物質循環がわかる。	生態系を介した物質循環がわかる。	生態系を介したエネルギーの流れ，物質循環がわからない。
評価項目5	生態系の保全と管理方法の概念が説明できる。	生態系の保全の概念が説明できる。	生態系の保全と管理方法の概念が説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	水圏・土壌生態系の構造，役割を理解し，生態系機能の活用に基づく環境保全・管理のあり方を学習する。
授業の進め方・方法	PPTおよび通常の座学形式で講義を行い，随時レポートを課す。試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行う場合がある。
注意点	水・大気・土などのメディアと，生物群集との相互作用について教科書を活用して復習するとともに，生態学に係わる専門用語について復習すること。教科書，配布資料を忘れずに準備して出席すること。レポートの提出期限を厳守すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス １．地球環境問題	授業の進め方と評価の仕方について説明する。地球環境問題の概要がわかる。
		2週	（1）地球環境の変遷	生物と地球環境の歴史がわかる。
		3週	（2）地球環境問題とその特徴	地球環境問題を理解し、生態工学の位置づけがわかる。
		4週	２．生態工学の基礎	生態系の構成要素、構造の概要が説明できる。
		5週	（1）地球上の生物的要素	生物の分類、多様性がわかる。
		6週	（2）生態系の構造	生物群集、非生物的環境との係わりがわかる。
		7週	到達度試験(前期中間)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		8週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答
	2ndQ	9週	エネルギーの流れと物質循環	エネルギーの流れと物質循環が分かる
		10週	生態工学による環境修復	生態工学を活用した環境修復の考え方が分かる
		11週	閉鎖性水域の特徴と保全	閉鎖性水域の特徴と保全方法が分かる
		12週	河川環境の特徴と保全	河川環境の特徴と保全方法が分かる
		13週	土壌環境の特徴と保全	土壌環境の特徴と保全方法が分かる
		14週	森林環境の特徴と保全	森林環境の特徴と保全方法が分かる
		15週	到達度試験（前期末）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答，および授業アンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	50	20	70
専門的能力	10	5	15
分野横断的能力	10	5	15

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	土質工学

科目基礎情報

科目番号	0015	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	土質力学　三田地利之　森北出版		
担当教員	山添 誠隆		

到達目標

1. 土の基本的性質と状態，工学的分類を説明できる。
2. 全応力と有効応力，自重による地盤内応力を説明できる。
3. 土中の水の流れ，透水係数の大きさと測定方法，浸透流量の算定ができる。
4. 土の締固めと締固め度の性質，特性が説明できる。締固め施工への利用がわかる。
5. 載荷重を受けた弾性地盤の地中応力を説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	土の基本的性質と状態，工学的性質を説明できる。	土の基本的性質と状態を説明できる。	土の基本的性質と状態を説明できない。
評価項目2	全応力と有効応力，自然堆積地盤の地盤内応力を説明できる。	全応力と有効応力がわかる。	全応力と有効応力がわからない。
評価項目3	土中の水の流れの理論的背景がわかり，透水係数の測定と計算，浸透流量の算定ができる。	土中の水の流れがわかる。透水係数の測定と計算ができる。	土中の水の流れがわからない。透水係数の測定と計算ができない。
評価項目4	土の締固めの原理と締固め度の性質・特性が説明できる。締固め施工への利用の仕方がわかる。	土の締固めの原理と締固め度の性質がわかる。	土の締固めの原理と締固め度の性質がわからない。
評価項目5	地盤の力学解析の前提がわかり，載荷重を受けた弾性地盤の地中応力を計算できる。	載荷重を受けた弾性地盤の地中応力を計算できる。	載荷重を受けた弾性地盤の地中応力を計算できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	土質力学についての基礎知識を習得する。
授業の進め方・方法	講義形式で行い，レポートの提出を求めます。試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある。
注意点	(講義を受ける前)土や地盤に生じる実際の現象をイメージしながら学習すること。毎回の予習を欠かさないこと。教科書，ノート，電卓を忘れずに準備して出席すること。レポートの提出期限を厳守すること。 (講義を受けた後)課題レポートにより各自で講義内容の理解度をチェックするとともに，確実に理解すること。 ［評価方法］ 合格点は50点である。成績は，試験結果を80%，レポートを20点で評価する。 総合評価＝(前期中間成績＋前期末成績＋後期中間成績＋後期末成績)/4 特に，レポートの未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス	授業内容・方法および到達目標，評価方法等が理解できる。
		2週	土の生成	土の特徴，生成・粒径による分類，構造が理解できる。
		3週	土の状態量	含水比，土および土粒子の密度の定義を理解し計算できる。
		4週	土の状態量	間隙比と飽和度の定義を理解し計算できる。
		5週	土の状態量	各状態量の関係と諸量の計算ができる。
		6週	土の粒度	粒度試験を理解し，粒径加積曲線の読み方がわかる。
		7週	土の粒度	均等係数，曲率係数が理解でき，土試料の分類および粒度の良し悪しを判断できる。
		8週	到達度試験(前期中間)	
	2ndQ	9週	試験答案返却・解答解説 コンシステンシー	解くことができなかった問題の正解を求めることができる。 粘性土のコンシステンシーを理解できる。
		10週	コンシステンシー	コンシステンシー限界と試験法を説明できる。
		11週	コンシステンシー	塑性図を用いた分類ができる。
		12週	地盤調査・土質試験	地盤調査・土質試験の必要性と各種の調査・試験内容が理解できる。
		13週	有効応力	全応力と有効応力を理解でき，その分布が計算できる。
		14週	有効応力	荷重載荷や地下水位低下時の有効応力の変化を計算できる。
		15週	到達度試験(前期末)	
		16週	試験答案返却・解答解説，授業アンケート	解くことができなかった問題の正解を求めることができる。
後期	3rdQ	1週	透水	ダルシーの法則と透水係数が理解でき，流量を計算することができる。
		2週	透水	室内において透水係数を測定する方法を理解し，計算することができる。

		3週	透水	原位置において透水係数を測定する方法を理解し，計算することができる。
		4週	透水	地下水の流れの基礎式となるラプラスの方程式を理解できる。
		5週	透水	フローネットの特性と描き方が理解でき，浸透流量を計算できる。
		6週	透水	浸透流による破壊現象を説明できる。
		7週	土の締固め	土の締固めの目的と原理を説明できる。
		8週	到達度試験(後期中間)	
	4thQ	9週	試験答案返却・解答解説 土の締固め	解くことができなかった問題の正解を求めることができる。 締固め試験を理解し，締固め曲線を描ける。
		10週	土の締固め	土の種類と締固め特性を評価できる。
		11週	土の締固め	締固め試験の施工への利用が理解できる。締固め土の強度評価(CBR)を説明できる。
		12週	地盤内応力	ブーシネスク解が理解でき，集中荷重を受けた地盤内応力の計算と等圧線の分布が描ける。
		13週	地盤内応力	帯状荷重を受けた弾性地盤内の増加応力が計算できる。
		14週	地盤内応力	盛土荷重，長方形荷重を受けた弾性地盤内の増加応力が計算できる。
		15週	到達度試験(後期末)	
		16週	試験答案返却・解答解説，授業アンケート	解くことができなかった問題の正解を求めることができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
知識の基本的な理解	60	10	0	0	0	0	70
思考・推論・創造への適用力	10	5	0	0	0	0	15
汎用的技能	10	5	0	0	0	0	15

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	基礎構造力学

科目基礎情報

科目番号	0016	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：崎元達郎「構造力学　上　不静定編」，森北出版		
担当教員	中嶋 龍一朗		

到達目標

1．静定ばりを対象に，反力・断面力を力の釣り合いを利用して求めることができる.
2．静定トラスの軸力を理解し，各種計算方法で求めることができる.
3．断面の各種パラメータを計算することができ，各種構造物の設計に応用することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	各種はりの静定・不静定を判定し，反力と断面力を求めることができる.	各種はりの反力と断面力を求めることができる.	各種はりの反力と断面力を求めることができない.
評価項目2	トラスの基本的特徴を理解し，各種方法を用いてトラス部材力を計算することができる.	節点法あるいは断面法のいずれかを用いて，トラス部材力を計算することができる.	トラス部材力を計算することができない.
評価項目3	断面の各種パラメータを理解し，各種構造物の設計に用いることができる.	断面の各種パラメータを計算することができる.	断面の各種パラメータを計算することができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	土木・建築構造物を解析するために必要な基礎的な能力を身につけることを目標とし，最も基本的な構造物を対象に構造物内部に生じる変形や力を理解し，設計に必要な事項を修得する.
授業の進め方・方法	講義形式であるが，授業項目ごとに演習形式を取り入れる．必要に応じてレポートの提出を求める．レポートも含めた成績が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある.
注意点	（講義を受ける前）学習する内容について，意味を理解するよう心がけること （講義を受けた後）理解できない部分を速やかに質問，あるいは文献等で調べること

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス 1．静定ばり （1）荷重	授業の進め方と評価の仕方について説明する．構造物に作用する荷重がわかる
		2週	（2）　力とつりあい	力のつり合いの意味が分かり，力の合成・分解ができる.
		3週	（3）　安定・不安定と静定・不静定	安定・不安定，静定・不静定の判定が説明できる.
		4週	（4）　各種静定ばりの反力	力のつり合いより反力を求めることができる.
		5週	（4）　各種静定ばりの反力	力のつり合いより反力を求めることができる.
		6週	（4）　各種静定ばりの反力	力のつり合いより反力を求めることができる.
		7週	到達度試験（前期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する.
		8週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答
	2ndQ	9週	（5）　各種静定ばりの断面力	各種はりの断面力の求め方が分かり，断面力図を描ける.
		10週	（5）　各種静定ばりの断面力	各種はりの断面力の求め方が分かり，断面力図を描ける.
		11週	（5）　各種静定ばりの断面力	各種はりの断面力の求め方が分かり，断面力図を描ける.
		12週	（5）　各種静定ばりの断面力	各種はりの断面力の求め方が分かり，断面力図を描ける.
		13週	（6）　間接荷重	間接荷重の意味が分かり，断面力が求められる.
		14週	（6）　間接荷重	間接荷重の意味が分かり，断面力が求められる.
		15週	到達度試験（前期末）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する.
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答
後期	3rdQ	1週	（7）　静定ばりの影響線	静定ばりの影響線の意味がわかり，反力・断面力が求められる.
		2週	（7）　静定ばりの影響線	静定ばりの影響線の意味がわかり，反力・断面力が求められる.
		3週	2．静定トラス　（1）トラスの基本概念	トラスの基本的特徴，種類が理解できる.
		4週	（2）　トラス部材力の計算	節点法，断面法によりトラス部材力を求めることができる.
		5週	（2）　トラス部材力の計算	節点法，断面法によりトラス部材力を求めることができる.
		6週	（2）　トラス部材力の計算	節点法，断面法によりトラス部材力を求めることができる.
		7週	到達度試験（後期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する.
		8週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答
	4thQ	9週	（3）　部材力の影響線	部材力の影響線の求め方がわかり，図を描くことができる.

		10週	（３）　部材力の影響線	部材力の影響線の求め方がわかり，図を描くことができる.
		11週	３．断面の諸量　（１）断面１次モーメント	断面１次モーメントの意味が分かり，図新を求められる.
		12週	（２）断面２次モーメント	各種断面の断面２次モーメントが計算できる.
		13週	（２）断面２次モーメント	各種断面の断面２次モーメントが計算できる.
		14週	（３）他の断面量	断面係数，断面二次半径の定義がわかる.
		15週	到達度試験（後期末）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する.
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	10	0	20	100
基礎的能力	15	0	0	5	0	0	20
専門的能力	40	0	0	5	0	20	65
分野横断的能力	15	0	0	0	0	0	15

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建築一般構造学

科目基礎情報

科目番号	0017	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「やさしい建築一般構造」　今村仁美・田中美都著　学芸出版社、その他：　自製プリントの配布		
担当教員	寺本 尚史		

到達目標

1．常時・地震時・積雪時などに、どのような組み合わせで建築物に各種の荷重・外力が作用するかがわかる.
2．木材の性質および木構造の特徴，構造形式が説明できる．また基礎，軸組，小屋組，床組を理解できる.
3．鋼材の性質，接合方法および鉄骨構造の特徴を説明できる.
4．鉄筋コンクリート造の特徴，原理，施工方法を理解する.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	通常時および災害時に、どのような組み合わせで建築物に各種の荷重・外力が作用するか理解し，その理由を説明できる.	通常時および災害時に、どのような組み合わせで建築物に各種の荷重・外力が作用するかがわかる.	常時・地震時・積雪時などに、どのような組み合わせで建築物に各種の荷重・外力が作用するか理解できない.
評価項目2	木材の性質および木構造の特徴，構造形式が説明できる．また，木構造が強く安全な構造となるための仕組みを理解できる.	木材の性質および木構造の特徴，構造形式が説明できる．また基礎，軸組，小屋組，床組を理解できる.	木材の性質および木構造の特徴，構造形式が説明できない.
評価項目3	鋼材の性質，接合方法および鉄骨構造の特徴を説明でき，鋼構造が強く安全な構造となるために重要な点を理解できる.	鋼材の性質，接合方法および鉄骨構造の特徴を説明できる.	鋼材の性質，接合方法および鉄骨構造の特徴を説明できない.
評価項目4	鉄筋コンクリート造の特徴，原理，施工方法を理解し，鉄筋コンクリート造が強く安全な構造となるために重要な点を説明できる.	鉄筋コンクリート造の特徴，原理，施工方法を理解する.	鉄筋コンクリート造の特徴，原理，施工方法を理解できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	鉄骨造、鉄筋コンクリート造、木造を中心に、全ての建築技術の基本となる建築構造のしくみ、考え方、構法など建築に関する基礎的な学力を修得させる.
授業の進め方・方法	基本的に講義形式で行う．必要に応じてレポート、演習課題の提出を求める．試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある.
注意点	合格点は50点である. （講義を受ける前）授業内容について、授業の前に教科書を読むなどの予習を行うこと. （講義を受けた後）各自で講義内容の理解度をチェックするとともに、授業の内容の理解に努めること.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス	授業の進め方と評価の仕方について説明する.
		2週	1．建築構造概説	建築物の構成について基本的な事項を理解できる.
		3週	2．建築物への荷重・外力 (1)　荷重の種類と大きさ	構造物に作用する各種の荷重がわかる.
		4週	(2)　建築物への外力	構造物に作用する外力の種類と特性がわかる.
		5週	3．木構造 (1)　材料と構造	木材の性質，木構造の特徴が説明できる.
		6週	(2)　各種構法１(構造形式・基礎)	木構造の構造形式および基礎を理解できる.
		7週	(3)　各種構法１(軸組・小屋組)	木構造の軸組および小屋組を理解できる.
		8週	到達度試験（前期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する.
	2ndQ	9週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答
		10週	4．鉄骨造 (1)　鋼材の性質	鋼材の性質を説明できる.
		11週	(2)　鉄骨構造の特徴	接合方法および鉄骨構造の特徴を説明できる.
		12週	5．鉄筋コンクリート造 (1)　コンクリートの特徴	コンクリートの特徴を理解できる.
		13週	(2)　鉄筋コンクリート造の特徴	鉄筋コンクリート造の特徴を理解できる.
		14週	(3)　鉄筋コンクリート造の基礎知識	鉄筋コンクリート造の原理，施工方法を理解できる.
		15週	到達度試験（前期末）	上記項目について学習した内容の理解度を確認できる.
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答，および授業アンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	小テスト	レポート	口頭発表	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	0	100
知識の基本的な理解	50	0	20	0	0	0	70

思考・推論・創造への適用力	10	0	5	0	0	0	15
汎用的技能	10	0	5	0	0	0	15

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	コンクリート構造学

科目基礎情報

科目番号	0018	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「鉄筋コンクリート工学」大塚浩司，小出英夫他共著，技報堂出版，「コンクリート工学」大塚浩司，外門正直他共著，朝倉書店		
担当教員	桜田 良治		

到達目標

1. 生コンクリートの特長及びコンクリートの強度，弾塑性を理解できる。
2. コンクリートの配合設計法を理解し，配合設計できる。
3. コンクリートの劣化と耐久性を理解できる。
4. 許容応力度設計法の特長と曲げを受ける部材の応力度を計算できる。
5. 性能照査型設計法，限界状態設計法の特長，設計手順を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	生コンクリートの特長及びコンクリートの強度，弾塑性を理解できる。	生コンクリート及びコンクリートの 強度の基本的事項を理解できる。	生コンクリート及びコンクリートの 強度の基本的事項を理解できない。
評価項目2	コンクリートの配合設計法を正しく 理解し，配合設計計算ができる。	コンクリートの配合設計計算ができる。	コンクリートの配合設計計算ができ ない。
評価項目3	コンクリートの劣化と耐久性を正しく 理解できる。	コンクリートの耐久性の基本的事項を 理解できる。	コンクリートの耐久性の基本的事項を 理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	コンクリートの配合設計および耐久性を理解するとともに，鉄筋コンクリートの設計法の基本となる「許容応力度設計法」の基礎を身につけることを目標とする。
授業の進め方・方法	講義形式で行い，授業項目ごとに計算演習形式をとり入れ，レポートを課す。試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある。
注意点	すでに構造力学で学んだ曲げ応力度やせん断応力度，ならびに材料学で学んだコンクリート材料の基本特性については，事前にその内容を復習しておくこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス	授業の進め方と評価の仕方について説明する。
		2週	1. コンクリートの製造 (1) レディーミクストコンクリート	生コンクリートの製造法を理解できる。
		3週	1. コンクリートの製造 (1) レディーミクストコンクリート	生コンクリートの製造法を理解できる。
		4週	(2) 各種コンクリート	各種コンクリートの特長を理解できる。
		5週	(2) 各種コンクリート	各種コンクリートの特長を理解できる。
		6週	2. コンクリート強度，弾性・塑性，体積変化 (1) 強度理論，各種強度，弾塑性，体積変化	コンクリートの強度理論，弾塑性を 理解できる。
		7週	2. コンクリート強度，弾性・塑性，体積変化 (1) 強度理論，各種強度，弾塑性，体積変化	コンクリートの強度理論，弾塑性を 理解できる。
		8週	到達度試験（前期中間）	上記について学習した内容の理解度を確認する。
	2ndQ	9週	2. コンクリート強度，弾性・塑性，体積変化 (1) 強度理論，各種強度，弾塑性，体積変化	コンクリートの強度理論，弾塑性を 理解できる。
		10週	3. コンクリートの配合設計 (1) 配合設計の基本的考え方，設計計算	配合の基本的事項，設計計算が理解できる。
		11週	3. コンクリートの配合設計 (1) 配合設計の基本的考え方，設計計算	配合の基本的事項，設計計算が理解できる。
		12週	3. コンクリートの配合設計 (1) 配合設計の基本的考え方，設計計算	配合の基本的事項，設計計算が理解できる。
		13週	(2)配合設計演習	配合の設計計算が理解できる。
		14週	(2)配合設計演習	配合の設計計算が理解できる。
		15週	到達度試験（前期末）	上記について学習した内容の理解度を確認する。
		16週	到達度試験の解説と解答	到達度試験（前期末）の解説と解答， 及び授業アンケート。
後期	3rdQ	1週	4. コンクリートの耐久性 (1) 透水性，凍害，塩害，アルカリ骨材反応	透水性，凍害，塩害，アル骨反応が 理解できる。
		2週	(2) キャビテーション，すりへり，中性化	キャビテーション，すりへり，中性化が理解できる。
		3週	5. 許容応力度設計法の定義と特長	許容応力度設計法の考え方が 理解できる。
		4週	6. 曲げを受ける部材の応力度 (1) 基本理論	曲げを受ける部材の基礎を理解できる。
		5週	6. 曲げを受ける部材の応力度 (1) 基本理論	曲げを受ける部材の基礎を理解できる。

		6週	(2) 単鉄筋長方形断面，計算演習	適合条件，中立軸，応力度を理解できる。
		7週	(2) 単鉄筋長方形断面，計算演習	適合条件，中立軸，応力度を理解できる。
		8週	到達度試験（後期中間）	上記について学習した内容の到達度を確認する。
	4thQ	9週	7. 部材の応力度 (1) 複鉄筋長方形断面，T形断面	複鉄筋長方形断面，T形断面を理解できる。
		10週	(1) 複鉄筋長方形断面，T形断面	複鉄筋長方形断面，T形断面を理解できる。
		11週	(1) 複鉄筋長方形断面及びT形断面の計算演習	複鉄筋長方形断面,T形断面の応力度を計算できる。
		12週	(1) 複鉄筋長方形断面及びT形断面の計算演習	複鉄筋長方形断面,T形断面の応力度を計算できる。
		13週	8. 限界状態設計法，性能照査型設計法 (1) 性能照査型設計法，限界状態設計法の特長，設計手順	性能照査型設計法と限界状態設計法の基本的考え方が理解できる。
		14週	(2) 限界状態，部分安全係数	限界状態と部分安全係数が理解できる。
		15週	到達度試験（学年末）	上記について学習した内容の到達度を確認する。
		16週	到達度試験の解説と解答	到達度試験（学年末）の解説と解答，及び授業アンケート。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	定期試験	小テスト・レポート	その他	合計
総合評価割合	85	10	5	100
知識の基本的な理解	75	5	0	80
思考・推論・創造への適用力	5	3	0	8
汎用的技能	5	2	0	7
態度・嗜好性 (人間力)	0	0	5	5

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	意匠設計Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0019	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「コンパクト設計資料集成」日本建築学会編 丸善，その他：必要資料を適宜配布する.		
担当教員	井上 誠,鎌田 光明		

到達目標

1.計画敷地の特性を読み取ることが出来る。
2.計画的な面を考慮し、図面を過不足なく描ける。
3.空間的な面を考慮し、空間を提案できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	計画敷地の特性をサーベイを通して周辺を含め読み取ることが出来る。	計画敷地の特性を読み取ることが出来る。	計画敷地の特性を読み取ることが出来ない。
評価項目2	計画的な面を考慮し、図面を過不足なく描け、美しいレイアウトが作成できる。	計画的な面を考慮し、図面を過不足なく描ける。	計画的な面を考慮し、図面を過不足なく描けない。
評価項目3	空間的な面を考慮し、ヒューマンな視点から空間を提案できる。	空間的な面を考慮し、空間を提案できる。	空間的な面を考慮し、空間を提案できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	建築設計で用いる基本的な製図方法と図面のきまり、表現方法を整理し、分かりやすい建築図面の作成を修得する。建築設計を遂行する上で必要な諸機能の整理、面積の調整など、企画からプレゼンテーションまでの、一連の作業を修得する。 敷地条件から使用者、社会、気候風土との関係を読み取り、公共性の高い空間の設計を修得する。
授業の進め方・方法	各課題のはじめに講義を行ない、その後、演習形式を中心に行なう。 必要に応じて、エスキースの提出など、進行状況が把握できるものの提出を求める。 最終的な図面が合格基準に達しない場合，再提出を課すことがある。
注意点	合格点は50点である。 総合評価は、各課題の評価を全体の80%（最終提出60%、中間提出20%）とし、態度を20%として評価する。特に、レポートや課題の未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス・公共広場の設計1：課題説明	公共広場の課題が理解できる.
		2週	公共広場の設計2：レポートチェック　提出	公共広場のレポートが提出できる.
		3週	公共広場の設計3：エスキース	公共広場の計画ができる.
		4週	公共広場の設計4：中間チェック1　提出	公共広場の計画が提出できる.
		5週	公共広場の設計5：第一課題最終提出	公共広場の設計が提出できる.
		6週	小学校の設計１：公共広場の設計講評会・課題説明および計画上の概要	小学校の課題および計画上の概要が理解できる.
		7週	小学校の設計2：レポートチェック　提出	小学校に関するレポートが提出できる.
		8週	小学校の設計3：エスキース	小学校の計画ができる.
	4thQ	9週	小学校の設計4：中間チェック2　提出	小学校の計画が提出及び説明ができる.
		10週	小学校の設計5：中間チェック2	小学校の計画が説明ができる．設計ができる.
		11週	小学校の設計6：中間チェック3　提出	小学校の設計が提出及び説明できる.
		12週	小学校の設計7：中間チェック3	小学校の設計が説明できる.
		13週	小学校の設計8：エスキース	小学校の設計及びプレゼンテーションボードの作成ができる.
		14週	小学校の設計9：第二課題最終提出	小学校の設計及びプレゼンテーションボードの提出ができる.
		15週	小学校の設計10：講評会1	自分の設計のプレゼンテーションができ，他者の説明が理解できる.
		16週	小学校の設計11：講評会2	自分の設計のプレゼンテーションができ，他者の説明が理解できる.

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

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

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	環境都市工学実験実習Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0020	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	教科書：「水理実験指導書」土木学会編　土木学会　「土質試験」地盤工学会編　地盤工学会　「新示方書による土木材料実験法」土木材料実験教育研究会編　鹿島出版会		
担当教員	桜田 良治,佐藤 悟,金 主鉉,増田 周平,山添 誠隆,谷本 真佑,中嶋 龍一朗		

到達目標

1．実験・実習を通し、水理学・地盤工学・コンクリート工学に関する基礎的な知識について理解できる。
2．実験・実習で得られたデータを分析・解釈し、取りまとめることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	実験・実習内容を理解でき、内容を他の学生や教員に説明できる。	実験・実習内容を理解できる。	実験・実習内容を理解できない。
評価項目2	得られたデータを分析・解釈し、レポートとして整理するとともに、内容に関する口頭試問に回答できる。	得られたデータを分析・解釈し、レポートとして整理することができる。	得られたデータの分析および解釈ができない。
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	建設・環境工学の主要な部分を占める水理学、地盤工学ならびにコンクリート工学の各分野についての課題を実習し、環境都市工学技術者としての十分な基礎を修得する。
授業の進め方・方法	演習（実習）形式で行い、実験項目毎に実習報告書（レポート）を提出する。ただし、実験内容の詳細を理解するため、必要に応じて講義形式で行う。
注意点	［学習上の注意］ （授業を受ける前）各実験項目に関係する授業科目（基礎水理学・土質工学・コンクリート構造学・材料学）を事前に予習しておくこと。また、レポートは必ず期限内に提出すること。 （授業を受けた後）実験を通して学んだ内容を基礎研究および卒業研究の実施に活用することが望ましい。 ［評価方法］ 合格点は50点である。実験項目毎に実験時における評価を40%、実習報告書に対する評価を60%として評価し、各項目に対する評価の平均値を学年評価とする。なお、未提出の実習報告書が1項目でもある場合は単位を取得できない。 学年総合評価＝（実習報告書に対する評価）×0.6 ＋（実験報告書）×0.4

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス	授業の進め方と評価の仕方について説明する。
		2週	レポート作成に必要な作文法	工学のレポートに求められる作文技術が理解できる。
		3週	1　水理実験 （1）直角三角ぜきの検定	流量計測の基本技術と原理を理解できる。
		4週	（2）浮体の安定	浮体の安定性について、理論的考察と解釈ができる。
		5週	（3）層流と乱流	層流と乱流の違いをレイノルズ数との関係から説明できる。
		6週	実験データの解析およびまとめ	各種基準を理解し，実験データの整理・解析ができる。
		7週	2　地盤実験 （1）液性・塑性限界試験	土の含水量の多少によって、液状・塑性状・半固体状・固体状の状態変化の境界がわかる。
		8週	（2）粒度試験	粒土分析から土の工学的分類ができる。
	4thQ	9週	（3）透水試験（定水位・変水位）	土の遮水性の判断や浸透水量の計算ができる。
		10週	実験データの解析およびまとめ	各種基準を理解し，実験データの整理・解析ができる。
		11週	3　コンクリート実験 （1）粗骨材のふるい分け、実積率試験、粗骨材の密度・吸水率試験	粗骨材の粒度、密度、吸水率試験法が理解できる。
		12週	（2）細骨材のふるい分け、実積率試験、細骨材の表面水率試験（重量法）	細骨材の粒度、表面水率試験方法(重量法)が理解できる。
		13週	（3）細骨材の密度・吸水率試験、細骨材の表面水率試験（乾燥法）	細骨材の密度、吸水率、表面水率試験方法(乾燥法)が理解できる。
		14週	実験データの解析およびまとめ	各種基準を理解し，実験データの整理・解析ができる。
		15週	授業まとめ	本授業のまとめ・授業アンケート
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	0	60	100
基礎的能力	0	0	0	25	0	20	45
専門的能力	0	0	0	15	0	20	35
分野横断的能力	0	0	0	0	0	20	20

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	構造力学演習

科目基礎情報

科目番号	0011	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：崎元達郎「構造力学　下　不静定編」，森北出版		
担当教員	中嶋 龍一朗		

到達目標

1．たわみ角法を理解し，実際にそれを用いて，不静定ばりの断面力を計算できる.
2．余力法を理解し，実際にそれを用いて，不静定ばりの断面力を計算できる.
3．３連モーメントを理解し，実際にそれを用いて，不静定ばりの断面力を計算できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	たわみ角法を説明でき，断面力を計算できる.	たわみ角法を用いて，断面力を計算できる.	たわみ角法を用いて断面力を計算することができない.
評価項目2	余力法を説明でき，断面力を計算できる.	余力法を用いて，断面力を計算できる.	余力法を用いて断面力を計算することができない.
評価項目3	３連モーメント法を説明でき，断面力を計算できる.	3連モーメント法を用いて，断面力を計算できる.	３連モーメント法を用いて断面力を計算することができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	土木・建築構造物を設計する際必要な構造解析法を身につけ，実際の構造物と解析モデルとの関係を頭に置きながらその考え方を習得する.
授業の進め方・方法	講義の後に，演習問題を解くという形式の授業となる．必要に応じて，レポートの提出を求め，レポートも含めた成績が合格点に達しない場合，再試験を行うこともある.
注意点	（講義を受ける前）３年次の基礎構造力学の反力・曲げモーメントの求め方を確実に理解しておくこと. （講義を受けた後）課題レポートにより、各自で講義内容の理解度をチェックするとともに、確実に理解することを心がけてほしい.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス １．不静定構造物の解法	授業の進め方と評価の仕方について説明する．不静定構造物の定義について理解する.
		2週	（１）たわみ角法（部材回転角なし）	変位が生じない不静定ばりの部材に生じる応力度を，たわみ角法を用いて解くことができる.
		3週	（１）たわみ角法（部材回転角なし）	変位が生じない不静定ばりの部材に生じる応力度を，たわみ角法を用いて解くことができる.
		4週	（１）たわみ角法（部材回転角なし）	変位が生じない不静定ばりの部材に生じる応力度を，たわみ角法を用いて解くことができる.
		5週	（２）たわみ角法（部材回転角あり）	変位が生じる不静定ばりの部材に生じる応力度を，たわみ角法を用いて解くことができる.
		6週	（２）たわみ角法（部材回転角あり）	変位が生じる不静定ばりの部材に生じる応力度を，たわみ角法を用いて解くことができる.
		7週	到達度試験（後期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する.
		8週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答
	4thQ	9週	（３）　余力法	余力法を用いて不静定ばりを解くことができる.
		10週	（３）　余力法	余力法を用いて不静定ばりを解くことができる.
		11週	（３）　余力法	余力法を用いて不静定ばりを解くことができる.
		12週	（４）　３連モーメント法	３連モーメント法の原理が理解でき，不静定の連続ばりの各断面力を解くことができる.
		13週	（４）　３連モーメント法	３連モーメント法の原理が理解でき，不静定の連続ばりの各断面力を解くことができる.
		14週	（４）　３連モーメント法	３連モーメント法の原理が理解でき，不静定の連続ばりの各断面力を解くことができる.
		15週	到達度試験（後期末）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する.
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	10	0	20	100
基礎的能力	15	0	0	0	0	0	15
専門的能力	40	0	0	10	0	20	70
分野横断的能力	15	0	0	0	0	0	15

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建築系演習Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0012	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「コンパクト設計資料集成」日本建築学会編 丸善，「初めて学ぶ建築製図」建築のテキスト編集委員会 学芸出版社，その他： 必要資料を適宜配布する.		
担当教員	加藤 一成		

到達目標

1. 適切な図面表記を用いて，計画意図を適切に表現できること.
2. レイアウトなどを加味した緻密な計画と完成度の高いプレゼンテーションができるようになり，設計競技に応募できること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	適切な図面表記を用いて，計画意図を適切に表現できる.	図面表記を用いて，計画意図を表現できる.	図面表記を用いて，計画意図を表現できない.
評価項目2	レイアウトなどを加味した緻密な計画と完成度の高いプレゼンテーションができるようになり，設計競技に応募できる.	レイアウトなどを加味した計画とプレゼンテーションができるようになる.	レイアウトなどを加味した計画とプレゼンテーションができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	日常的に慣れ親しんでいる公共施設を対象に，課題の意図をよく理解し，必要な機能や面積の配分，構造などの企画を行なう．その上で，機能や空間構成，利便性を考慮した設計と表現手法を修得する.
授業の進め方・方法	課題の最初に授業を行ない，その後，演習形式を中心に行う．必要に応じて，レポート，エスキースの提出など，進行状況が把握できるものの提出を求める．提出物が合格基準に達しない場合，再提出を課すことがある.
注意点	合格点は60点である．各課題の評価は，最終提出物を全体の70%，中間提出物を30%とする．特に，レポート，エスキースや課題の未提出者は単位取得が困難となるので注意すること.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンスおよび課題説明	ガイダンスおよび課題が理解できる.
		2週	必要機能や面積、構造の検討(1)	必要機能や面積、構造の検討ができる.
		3週	必要機能や面積、構造の検討(2) ※レポート提出	必要機能や面積、構造の検討の上，レポートが提出できる.
		4週	エスキース(1)	エスキースができる.
		5週	エスキース(2)	エスキースができる.
		6週	エスキース(3) ※平面図提出	平面図が提出できる.
		7週	エスキース(4)	エスキースができる.
		8週	エスキース(5) ※断面図・立面図提出	断面図・立面図が提出できる.
	4thQ	9週	中間審査用まとめ（1）	中間審査用のまとめが作成できる.
		10週	中間審査用まとめ（2）※中間審査提出	中間審査用のまとめを作成し提出できる.
		11週	修正案チェック・プレゼンボード作成(1)	修正案のチェック及びプレゼンボード作成ができる.
		12週	プレゼンボード作成(2)	プレゼンボード作成ができる.
		13週	プレゼンボード作成(3)	プレゼンボード作成ができる.
		14週	プレゼンボード作成(4) ※最終提出	プレゼンボード作成ができ，最終提出ができる.
		15週	プレゼンテーション	プレゼンテーションができる.
		16週	講評及びまとめ，アンケート	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	5	0	0	0	95	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	35	35
専門的能力	0	0	0	0	0	40	40
分野横断的能力	0	5	0	0	0	20	25

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建築系演習Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0013	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	現代建築学　建築計画１・２		
担当教員	鎌田 光明		

到達目標

1.住宅の種類を把握し、それぞれの住宅の計画上の特徴ついて説明出来る。
2.公共建築の種類を把握し、それぞれの施設の計画上の特徴ついて説明出来る。
3.商業建築の種類を把握し、それぞれの施設の計画上の特徴ついて説明出来る。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	住宅の種類を把握し、それぞれの住宅の計画上の特徴ついてスケールや使いやすさ・安全性を含め説明出来る。	住宅の種類を把握し、それぞれの住宅の計画上の特徴ついて説明出来る。	住宅の種類を把握し、それぞれの住宅の計画上の特徴ついて説明出来るない。
評価項目2	公共建築の種類を把握し、それぞれの施設の計画上の特徴ついてスケールや使いやすさ・安全性を含め説明出来る。	公共建築の種類を把握し、それぞれの施設の計画上の特徴ついて説明出来る。	公共建築の種類を把握し、それぞれの施設の計画上の特徴ついて説明出来ない。
評価項目3	商業建築の種類を把握し、それぞれの施設の計画上の特徴ついてスケールや使いやすさ・安全性を含め説明出来る。	商業建築の種類を把握し、それぞれの施設の計画上の特徴ついて説明出来る。	商業建築の種類を把握し、それぞれの施設の計画上の特徴ついて説明出来ない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	建築計画・建築施設計画の基礎を理解し、設計・計画へ応用する知識を身につけることを目標とする。
授業の進め方・方法	講義形式で行う。必要に応じてレポートを課す。 試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある。
注意点	合格点は60点である。試験結果 =（ 到達度試験(前期中間)＋到達度試験(前期期末) ）/2　とし、総合成績の80%とする。さらに、レポートの評価を20%とし、総合成績を100%とする。 レポートの未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。 設計・計画の根幹となる計画基礎では、人間工学に基づく寸法の設定がなされており、生活に活かされている。それを意識しながら学ぶことが知識の構築上重要である。また、用途による施設の違いを理解し、日々の生活の中で体験する空間について意識的に感じることが大切である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス・住宅（独立住宅）	授業の進め方と評価の仕方について説明する。独立住宅の計画が理解できる。
		2週	住宅（独立住宅）・住宅（集合住宅）	独立住宅の計画が理解できる。集合住宅の計画が理解できる。
		3週	住宅（集合住宅）・高齢者,車いす利用者に対する配慮	集合住宅の計画が理解できる。住宅のバリアについて理解できる。
		4週	教育施設	教育施設の計画が理解できる。
		5週	展示施設	展示施設の計画が理解できる。
		6週	医療施設	医療施設の計画が理解できる。
		7週	その他の公共施設	公共施設の計画が理解できる。
		8週	到達度試験(後期中間)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
	4thQ	9週	試験の解説と解説・事務所建築	前期中間試験の解説と解答・事務所の計画が理解できる。
		10週	事務所建築	事務所の計画が理解できる。
		11週	宿泊施設	宿泊施設の計画が理解できる。
		12週	劇場	劇場の計画が理解できる。
		13週	計画一般	計画一般が理解できる。
		14週	防火,防災計画・住宅地計画	住宅地計画が理解できる。
		15週	到達度試験(後期末)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		16週	試験の解説と解答、授業アンケート	到達度試験の解説と解答、本授業のまとめ、およびアンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	10	0	60
専門的能力	15	0	0	0	5	0	20
分野横断的能力	15	0	0	0	5	0	20

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	設計製図Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0014	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「新示方書による土圧を受ける構造物の設計」，岡村　甫，國分正胤　監修，技報堂出版		
担当教員	桜田 良治		

到達目標

1. 土留擁壁の構造を把握し，その安定条件を理解して安定性の検討を算定できる。
2. 鉄筋コンクリート部材としての土留擁壁の，限界状態設計法における終局限界状態に対する設計法の考え方を理解し安全性の検討を算定できる。
3. 鉄筋コンクリート部材としての土留擁壁の，限界状態設計法における使用限界状態に対する安全性の検討を算定できる。鉄筋コンクリート部材の配筋を理解して，構造図面を作成することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	構造形式とその安定条件を理解して， 土留擁壁の安定性の検討を算定できる。	土留擁壁構造物の安定性の検討を算定 できる。	土留擁壁構造物の安定性の検討を算定 できない。
評価項目2	終局限界状態に対する設計法の考え方を 理解し，安全性の検討を算定できる。	終局限界状態に対する安全性の検討を 算定できる。	終局限界状態に対する安全性の検討を 算定できない。
評価項目3	使用限界状態に対する安全性の検討と， 部材の配筋と構造図面が理解できる。	使用限界状態に対する安全性の検討と， 部材の配筋の基本が理解できる。	使用限界状態に対する安全性の検討と， 部材の配筋の基本が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	鉄筋コンクリート構造物としての逆T形擁壁について，限界状態設計法により各自の設計条件に基づいた設計を行い，コンクリート構造物の構造設計法を理解する。
授業の進め方・方法	演習形式で行い，部材毎に設計計算書の確認をする。
注意点	すでに学んだ鉄筋コンクリート工学での限界状態設計法，ならびに地盤工学での土圧，基礎地盤の支持力の算定については，事前に復習しておくこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス	授業の進め方と評価の仕方について説明 する。
		2週	1. 設計法および課題説明 (1)土留擁壁の構造，限界状態設計法の特長と設計手順	擁壁の構造と限界状態設計法の設計手順 が理解できる。
		3週	(2)土圧および基礎地盤の支持力	土圧及び基礎地盤の支持力の算定法が 理解できる。
		4週	2. 安定計算 (1)形状寸法，荷重の算定	各自の設計条件に基づいて寸法を設定 できる。
		5週	(2)剛体安定の終局限界状態に対する検討	安定の終局限界状態に対する検討が できる。
		6週	(3)剛体安定の使用限界状態に対する検討	安定の使用限界状態に対する検討が できる。
		7週	安定計算書の提出，中間検査	安定計算の方法を理解できる。
		8週	3. 鉛直壁の設計 (1)荷重及び断面力の算定	設計断面力が算定できる。
	4thQ	9週	(2)終局限界状態に対する検討	終局限界状態での安全性に対する検討が できる。
		10週	(3)使用限界状態に対する検討	使用限界状態での安全性に対する検討が できる。
		11週	鉛直壁設計書の提出，中間検査	鉛直壁の設計方法を理解できる。
		12週	4. 底版の設計 (1)荷重及び断面力の算定	設計断面力が算定できる。
		13週	(2)終局限界状態に対する検討	終局限界状態での安全性に対する検討が できる。
		14週	(3)使用限界状態に対する検討	使用限界状態での安全性に対する検討が できる。
		15週	全設計書の提出，最終検査	底版及び擁壁の設計方法を理解できる。
		16週	授業のまとめ	本授業のまとめと授業アンケート。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	成果品実技	合計
総合評価割合	100	100
知識の基本的な理解	80	80

思考・推論・創造への適用力	10	10
汎用的技能	10	10

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	基礎研究

科目基礎情報

科目番号	0015	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	桜田 良治		

到達目標

1．建設分野の概要と各教員の専門分野・研究内容を理解することができる
2．研究を遂行していくうえでの語学力，情報処理能力，実験方法，分析方法，解析方法を理解できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	建設分野の概要と各教員の専門分野・研究内容を理解し，自ら卒業研究テーマを提案することができる。	建設分野の概要と各教員の専門分野・研究内容を理解することができる。	建設分野の概要と各教員の専門分野・研究内容を理解することができない。
評価項目2	研究を遂行していくうえでの語学力，情報処理能力，実験方法，分析方法や解析方法を理解し，自ら卒業研究テーマを立案することができる。	研究を遂行していくうえでの語学力，情報処理能力，実験方法，分析方法や解析方法を理解できる。	研究を遂行していくうえでの語学力，情報処理能力，実験方法，分析方法や解析方法を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	卒業研究に入る前に、学科教員の研究内容を広く知り、今後の研究テーマを選択するための一助とする。また基本的技量としての情報処理、実験手法に習熟するとともに、専門的な知識を会得して卒業研究に対する意識と心構えを身につける。
授業の進め方・方法	教員からの研究内容紹介は講義形式で行う。また各研究室をグループ毎に見学し、教員と卒業研究に配属された５年生とともに討論を行う。同時に卒業研究を行う上で必須の基礎的知識や実験方法を演習や実験形式で習得する。
注意点	学年総合評価で60点以上を合格とする。 （本科目を受ける前）教員の専門・研究テーマを正確に理解するように努力すること。 （本科目を受けた後）本科目で得た知識・技術を，卒業研究に活用すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス	授業の進め方と評価の仕方について説明する。
		2週	１．学科教員による研究分野の紹介	各教員の研究分野とその内容が分かる。
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週	２．学科教員の研究テーマに沿った基礎研究	学科教員の研究テーマに沿った基礎的な研究が理解できる。
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合				
	導入教育に対する姿勢	コミュニケーション	レポート	合計
総合評価割合	30	30	40	100
知識の基本的な理解	0	10	10	20
思考・推論・創造への適用力	10	10	10	30
汎用的技能	0	0	10	10
態度・嗜好性（人間力）	10	10	0	20
総合的な学習経験と 創造的思考力	10	0	10	20

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用解析Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0016	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	「高専テキストシリーズ　応用数学」上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] 森北出版		
担当教員	松下 慎也		

到達目標

ベクトル解析を学び、基本的な計算技術を取得する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ベクトルの内積・外積を理解し、問題の解き方を説明することができる。	ベクトルの内積・外積に関する問題を解くことができる。	ベクトルの内積、外積の計算ができない。
評価項目2	勾配・発散・回転を計算することができ、それらに関する公式を証明できる。	勾配・発散・回転の計算ができる。	勾配・発散・回転の計算ができない。
評価項目3	スカラー場やベクトル場の具体的な線積分、面積分の計算ができる。さらにそれらの考え方を説明することができる。	線積分・面積分の基本的な計算ができる。	線積分や面積分の具体的な計算ができない。
評価項目4	ガウスの発散定理、グリーンの定理、ストークスの定理を用いた具体的な計算ができる。さらにそれらの定理の意味を説明することができる。	ガウスの発散定理、グリーンの定理、ストークスの定理を用いた具体的な計算ができる。	ガウスの発散定理、グリーンの定理、ストークスの定理を用いた具体的な計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	ベクトル解析を学び、基本的な計算技術を取得する。
授業の進め方・方法	講義形式及び演習形式で行う。また、レポートを複数回課す。
注意点	学年総合評価＝（前期総合評価＋後期総合評価）÷2 合格点は６０点である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	重積分の復習（１）	重積分の計算ができるようになる。
		2週	重積分の復習（２）	重積分の計算ができるようになる。
		3週	ベクトルの演算と内積	ベクトルの演算について理解し、内積の計算ができるようになる。
		4週	ベクトルの外積	ベクトルの外積について理解し、計算ができるようになる。
		5週	平面の法線ベクトル、勾配	平面の法線ベクトルについて理解し、計算ができるようになる。勾配の計算ができるようになる。
		6週	総合演習	上記内容について問題を解き、理解を深める。
		7週	総合演習	上記内容について問題を解き、理解を深める。
		8週	前期中間到達度試験	学習した内容の理解度を確認する。
	2ndQ	9週	発散、回転	発散、回転の性質を理解し、計算ができるようになる。
		10週	曲線の接線ベクトルと長さ	曲線の接線ベクトルや長さを求めることができるようになる。
		11週	スカラー場の線積分	スカラー場の線積分の計算ができるようになる。
		12週	ベクトル場の線積分	ベクトル場の線積分の計算ができるようになる。
		13週	勾配の線積分	勾配の線積分の性質について理解する。
		14週	総合演習	上記内容について問題を解き、理解を深める。
		15週	総合演習	上記内容について問題を解き、理解を深める。
		16週	前期期末到達度試験	学習した内容の理解度を確認する。
後期	3rdQ	1週	曲面のパラメータ表示	曲面のパラメータ表示について理解する。
		2週	スカラー場の面積分（１）	スカラー場の面積分の計算ができるようになる。
		3週	スカラー場の面積分（２）	スカラー場の面積分の計算ができるようになる。
		4週	ベクトル場の面積分（１）	ベクトル場の面積分の計算ができるようになる。
		5週	ベクトル場の面積分（２）	ベクトル場の面積分の計算ができるようになる。
		6週	総合演習	上記内容について問題を解き、理解を深める。
		7週	総合演習	上記内容について問題を解き、理解を深める。
		8週	後期中間到達度試験	学習した内容の理解度を確認する。
	4thQ	9週	体積分	体積分の計算ができるようになる。
		10週	ガウスの発散定理	ガウスの発散定理を用いた計算ができるようになる。
		11週	グリーンの定理	グリーンの定理を用いた計算ができるようになる。
		12週	ストークスの定理	ストークスの定理を用いた計算ができるようになる。

		13週	演習・応用	上記内容について、理解を深める。
		14週	総合演習	上記内容について問題を解き、理解を深める。
		15週	総合演習	上記内容について問題を解き、理解を深める。
		16週	後期期末到達度試験	学習した内容の理解度を確認する。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	0	10	0	0	100
基礎的能力	45	10	0	5	0	0	60
専門的能力	25	10	0	5	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用解析Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0017	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	高専テキストシリーズ「応用数学」上野健爾 監修 森北出版		
担当教員	森本 真理		

到達目標

1．与えられた周期関数をフーリエ級数に展開することができる
2．与えられた関数のフーリエ変換を求めることができる
3．基本的な複素数の計算をすることができ、極形式を利用して複素数の掛け算、割り算の計算をすることができる
4．与えられた複素関数が正則かどうかを判断することができ、正則な場合には導関数を求めることができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	フーリエ級数を用いて、偏微分方程式を解くことができる	与えられた周期関数をフーリエ級数に展開することができる	左記のことができない
評価項目2	フーリエ変換を利用して、広義積分の値を求めることができる	与えられた関数のフーリエ変換を求めることができる	左記のことができない
評価項目3	与えられた複素数のn乗根を求めることができる	基本的な複素数の計算をすることができ、極形式を利用して複素数の掛け算、割り算の計算をすることができる	左記のことができない
評価項目4	正則な複素関数の実部が調和関数で与えられている時、虚部を求めることができる	与えられた複素関数が正則かどうかを判断することができ、正則な場合には導関数を求めることができる	左記のことができない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	フーリエ級数やフーリエ変換，複素数についての基本と複素正則関数の微分に関する基本的な性質の習得を目標とする。これらは、工学はもちろん、経済や医療などにも応用されるものである。
授業の進め方・方法	講義形式およびグループ・ワークで行う。必要に応じて適宜小テストを実施し、演習課題レポートを課す。試験の平均点が悪い場合、再試を実施することがある。成績が合格点に達しない場合、特別演習課題レポート提出を課す。
注意点	合格点は60点である。中間の成績は試験結果100%、期末の成績は中間も含めたそれ以前の試験結果100%で評価する。 ただし、期末の点数が合格点に達しない場合、特別演習課題レポートを考慮し、その場合は試験結果70%、レポート30%として合格点を超えない範囲で評価する。 学年総合成績=（前期末成績+後期末成績）／2 （講義を受ける前）教科書やブラックボードを利用して、予習をすること。 （講義を受けた後）授業内容の復習を怠らないこと。授業で解き終わらなかった問も必ず解くことができるようにしておくこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス	授業の進め方と評価の仕方について説明する
		2週	フーリエ級数と周期関数	フーリエ級数が何を目指しているかを説明することができる。三角関数の周期を求めることができる
		3週	フーリエ級数１	周期関数のフーリエ級数を求めることができる
		4週	フーリエ級数２	フーリエ級数の収束定理を利用して級数の値を求めることができる
		5週	フーリエ級数３	フーリエ余弦級数、正弦級数を求めることができる
		6週	演習	到達度試験範囲の内容の理解度を確認することができる
		7週	到達度試験（前期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する
		8週	試験の解説と解答 偏微分方程式とフーリエ級数１	到達度試験（前期中間）の解説と解答 熱伝導方程式を解く
	2ndQ	9週	偏微分方程式とフーリエ級数２	熱伝導方程式を解くことができる
		10週	複素フーリエ級数	周期関数の複素フーリエ級数を求めることができる
		11週	フーリエ変換１	与えられた関数のフーリエ変換を求めることができる
		12週	フーリエ変換２	与えられた関数のフーリエ余弦変換、正弦変換を求めることができる
		13週	フーリエ積分定理	フーリエ積分定理を利用して、広義積分の値を求めることができる
		14週	演習	到達度試験範囲の内容の理解度を確認することができる
		15週	到達度試験（前期末）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する
		16週	試験の解説と解答	到達度試験（前期中間）の解説と解答、および授業アンケート
後期	3rdQ	1週	複素数の計算	複素数の基本的な計算をすることができる
		2週	複素平面	複素数を複素平面に対応させることができ、与えられた等式・不等式を満たす点を図示することができる

		3週	極形式と積・商	複素数を極形式で表すことができ、極形式を利用して積や商を求めることができる
		4週	ド・モアブルの定理，オイラーの公式	ド・モアブルの定理やオイラーの公式を利用して、複素数のn乗を求めることができる。
		5週	n乗根	与えられた複素数のn乗根を求めることができる
		6週	演習	到達度試験範囲の内容の理解度を確認することができる
		7週	到達度試験（後期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する
		8週	試験の解説と解答 複素関数１	到達度試験（前期中間）の解説と解答 複素関数を実部と虚部に分けることができる
	4thQ	9週	複素関数２	指数関数の定義を述べることができ、周期関数となることを説明することができる
		10週	複素関数３	三角関数の定義を述べることができ、その値を求めることができる
		11週	複素関数の極限	与えられた複素関数の極限を求めることができる
		12週	コーシー・リーマンの定理	コーシー・リーマンの関係式を述べることができ、複素関数が正則かどうかを調べることができる
		13週	複素関数の導関数	与えられた複素関数の導関数を求めることができる
		14週	演習	到達度試験範囲の内容の理解度を確認することができる
		15週	到達度試験（学年末）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する
		16週	試験の解説と解答	到達度試験（前期中間）の解説と解答、および授業アンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	演習課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	40	10	50
専門的能力	30	20	50
分野横断的能力	0	0	0

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用物理ⅡA

科目基礎情報

科目番号	0018	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	教科書：高専テキストシリーズ「物理 (下) 熱・電磁気・原子」 潮 秀樹 監修，大野秀樹 他 編集，森北出版　問題集：高専テキストシリーズ「物理問題集」 潮 秀樹 監修，大野秀樹 他 編集，森北出版　資料集：「フォトサイエンス物理図録」数研出版編集部 編，数研出版　その他：必要に応じて，自製プリント等を配布		
担当教員	上田 学		

到達目標

1．電界および電位の定義がわかる。さらに，電界と電位を定性的にイメージできる。
2．キルヒホッフの法則を用いて，直流回路やコンデンサーを含む電気回路での電流・電荷・電圧を計算できる。
3．直線電流の作る磁界をイメージできる。また，その磁界が他の直線電流に及ぼす力を定性的・定量的に評価できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	電界や電位を定性的にイメージできるとともに，定量的にも評価できる。	電界や電位を定性的にイメージできる。	電界や電位を定性的にイメージできない。
評価項目2	キルヒホッフの法則を用いて，比較的複雑な直流回路やコンデンサーを含む電気回路での電流・電荷・電圧を計算できる。	キルヒホッフの法則を用いて，簡単な直流回路やコンデンサーを含む電気回路での電流・電荷・電圧を計算できる。	キルヒホッフの法則を用いて，簡単な直流回路やコンデンサーを含む電気回路での電流・電荷・電圧を計算できない。
評価項目3	複数の直線電流の作る磁界をイメージし，その磁界が他の直線電流に及ぼす力を定性的，定量的に評価できる。	直線電流の作る磁界をイメージし，その磁界が他の直線電流に及ぼす力を定性的，定量的に評価できる	直線電流の作る磁界をイメージできない。もしくは，その磁界が他の直線電流に及ぼす力を定性的，定量的に評価できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	工学一般の基礎となる物理学の電磁気学分野について学習し，電界・磁界のイメージをつかむとともに，それらに関する法則を理解する。また，電気回路における電荷，電流，電圧などの計算法を習得する。 さらに，物理学を実際の問題の発見と解決に応用できる力を養う。
授業の進め方・方法	講義形式で行う。必要に応じて適宜，演習課題や宿題を課す。試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある。
注意点	中間の成績は試験結果をもってその成績とする。 学年総合成績は，到達度試験 (中間) 結果 40 %，到達度試験 (期末) 結果 40 %，および平素の成績 (演習課題・宿題等の結果) を 20 % で評価する。合格点は 60 点である。 特に，演習課題・宿題等が未提出の場合，単位取得が困難となるので注意すること。 学年総合成績 = 0.4×(中間試験結果)+0.4 ×(前期末試験結果)+0.2×(演習課題・宿題等の結果) 講義中で使用することはないが，力学や波動は電磁気学分野と密接に関連しているので，物理Ⅰ・応用物理Ⅰで使用した以下の教科書は本講義の予習・復習などの自学自習の参考となる。 補助教科書： 高専テキストシリーズ「物理 (上) 力学・波動」 潮 秀樹 監修，大野秀樹 他 編集， 森北出版 (講義を受ける前) まずは物理量の定義をしっかり把握すること。授業の前に，その日に習う範囲に目を通し，大事なところ及びわかりにくいところがどこかをチェックしておくこと。 (講義を受けた後) 物理学の概念や法則はいろいろな物理現象に適用していくうちに内容が豊かになり，理解が深まっていく。 この意味において，物理学に「慣れる」ことが重要であり，例えば，章末問題や市販の大学教養程度の問題集などを利用した解法と計算の継続的な訓練が習得のポイントとなる。 なお，講義では「電磁誘導」以降は行わないので，大学編入試験を受験するつもりの者はその部分を自学自習した方がよい。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス 1. 帯電とクーロンの法則	授業の進め方と評価の仕方について説明する。 物体が帯電する理由を説明できる。点電荷間の静電気力を計算できる。
		2週	2. 静電気力の合成	複数の点電荷による静電気力の合力を計算できる。
		3週	3. 電界	電界とは何か分かる。また，複数の点電荷がつくる合成電界を求めることができる。
		4週	4. 電気力線とガウスの法則　その 1	電気力線の性質がわかる。電界の強さが電気力線の線密度に比例することが理解できる。
		5週	4. 電気力線とガウスの法則　その 2	ガウスの法則を理解し，簡単な系の電界を計算できる。
		6週	5. 電位　その 1	保存力と位置エネルギーの関係がわかる。電位とは何かわかる。
		7週	到達度試験 (前期中間)	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。
		8週	試験の解説と解答 5. 電位 その 2	到達度試験の解説と解答 簡単な系において電位を求めることができる。
	2ndQ	9週	5. 電位 その 3 6. コンデンサー その 1	電位から電界を求めることができる。 コンデンサーの電気容量を計算できる。
		10週	6. コンデンサー その 2	誘電体の働きを理解できる
		11週	7. コンデンサー回路	コンデンサーを含む電気回路で電荷量，電圧を計算できる。

		12週	8. 定常電流とオームの法則	定常電流を微視的に理解できる。
		13週	9. 直流回路	キルヒホッフの法則を理解し，電流・電圧を計算できる。
		14週	10. 電流と磁界	電流起源の磁界をイメージすることができる。磁界が電流に及ぼす力を定性的定量的に計算できる。
		15週	到達度試験 (前期末)	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。
		16週	試験の解説と解答	前期末試験の解説と解答，本授業のまとめ，および授業アンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	小テスト	レポート・宿題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	20	0	0	0	100
知識の基本的な理解	50	0	10	0	0	0	60
思考・推論・創造への適用力	10	0	5	0	0	0	15
汎用的技能	20	0	5	0	0	0	25
総合的な学習経験と創造的思考力	0	0	0	0	0	0	0

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	水理学

科目基礎情報

科目番号	0019	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	「環境・都市システム系教科書シリーズ 7 水理学」日下部重幸 他共著 コロナ社		
担当教員	佐藤 悟		

到達目標

1．管水路の特徴を理解し，摩擦損失水頭の意味と応用計算ができる。また平均流速公式を利用した計算ができる
2．動水勾配線とエネルギー線の意味を理解できるほか，サイフォン現象の説明と計算ができる。
3．発電と用水の原理を理解して計算できるほか，ハーディクロス法による管網計算ができる。
4．開水路の特徴を理解し，摩擦損失水頭と平均流速公式を応用した計算できる。
5．限界水深と等流水深の物理的背景を理解し、各種不等流計算とせきの流量計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	管水路の特徴を理解し，摩擦損失水頭の意味と応用計算が適切にできる。また平均流速公式を利用した応用計算ができる。	管水路の特徴を理解し，摩擦損失水頭の計算ができる。また平均流速公式を利用した計算ができる。	管水路の特徴を理解できず，摩擦損失水頭の応用計算と平均流速公式を利用した計算ができない。
評価項目2	動水勾配線とエネルギー線の意味を十分に理解できるほか，サイフォン現象の説明と応用計算ができる。	動水勾配線とエネルギー線の意味を理解できるほか，サイフォン現象の説明と計算ができる。	動水勾配線とエネルギー線の意味を理解できず，サイフォン現象の計算ができない。
評価項目3	発電と用水の原理を十分に理解して計算できるほか，ハーディクロス法による管網計算が適切かつ正確にできる。	発電と用水の原理を理解して計算できるほか，ハーディクロス法による管網計算ができる。	発電と用水の原理を理解して計算できず，ハーディクロス法による管網計算ができない。
評価項目4	開水路の特徴を十分に理解し，摩擦損失水頭と平均流速公式を応用した応用計算ができる。	開水路の特徴を理解し，摩擦損失水頭と平均流速公式を利用した計算できる。	開水路の特徴を理解できず，摩擦損失水頭と平均流速公式を応用した計算できない。
評価項目5	限界水深と等流水深の物理的背景を十分に理解し，各種不等流計算とせきの流量計算が適切にできる。	限界水深と等流水深の物理的背景を理解し，各種不等流計算とせきの流量計算ができる。	限界水深と等流水深を理解できず，各種不等流計算とせきの流量計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	水の力学に関する基礎的および応用的理論を扱い，水に関する諸問題を解決できる能力を身につける。
授業の進め方・方法	基本的に講義形式で行うが，適宜グループワークやレポートの提出を行う。試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある。
注意点	（講義を受ける前）３年次に修得した基礎水理学の知識と，数学的な現象の扱いに慣れること。 （講義を受けた後）環境都市工学応用実験Ｉの内容と関連づけて学習することが理解を早める。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス 管水路の定義	授業の進め方と評価の仕方について説明する。 管水路の特徴を理解し、潤辺と径深の計算ができる。
		2週	摩擦損失水頭	摩擦損失水頭の意味や考え方を理解し，計算ができる。
		3週	平均流速公式	平均流速公式の考え方を理解し，計算ができる。
		4週	摩擦以外の損失水頭	摩擦以外の損失水頭の考え方を理解し，計算ができる。
		5週	動水勾配線とエネルギー線	動水勾配線とエネルギー線の意味を理解し，計算ができる。
		6週	サイフォン	サイフォン現象を理解し，計算ができる。
		7週	到達度試験	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		8週	水車やポンプのある管水路	発電と揚水を理解し，計算ができる。
	2ndQ	9週	分流・合流する管水路	分流・合流各ルートにおける損失水頭と流量を計算できる。
		10週	管網計算	ハーディ・クロスの試算法を理解し、管網計算ができる。
		11週	管網計算	ハーディ・クロスの試算法を理解し、管網計算ができる。
		12週	次元と次元解析	次元の意味や考え方を理解し，次元解析ができる。
		13週	相似則	相似則の考え方を理解し，諸量の計算ができる。
		14週	模型実験	相似則の考え方を利用し，模型実験での諸量計算ができる。
		15週	到達度試験	上記項目について学習した内容の到達度を確認する。
		16週		
後期	3rdQ	1週	開水路の定義	開水路の特徴を理解できる。
		2週	水路断面の形状要素	断面形状の分類と潤辺・径深の計算ができる。
		3週	開水路の損失水頭	開水路での損失水頭の考え方を理解し，計算ができる。

		4週	等流の計算	平均流速公式を応用し，各種断面の流量計算ができる。
		5週	水路の最有利断面	水理上で有利な断面を理解し、計算ができる。
		6週	円形断面水路の水理特性曲線	水理特性曲線を理解し、水深と流速を計算できる。
		7週	到達度試験	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		8週	常流と射流	常流と射流の性質を理解し、計算ができる。
	4thQ	9週	限界水深と限界勾配	限界水深、限界勾配等の意味を理解し、計算ができる。
		10週	不等流	不等流の性質を理解できる。
		11週	不等流の水面形	不等流の水面形を描くための計算ができる。
		12週	せきの種類と流量	せきの種類を理解し，流量計算ができる。
		13週	ゲート流出の種類	ゲート流出の種類を理解できる。
		14週	ゲート流出の特性と流量	ゲート流出の特性を理解し，流量計算ができる。
		15週	到達度試験	上記項目について学習した内容の到達度を確認する。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

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

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	環境衛生工学

科目基礎情報

科目番号	0020	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	教科書：「水環境工学」松尾友矩編　オーム社、その他：自製プリント		
担当教員	金 主鉉		

到達目標

1. 上水道計画の策定手順を理解し、計画水量の求め方を説明できる。
2. 浄水法の種類と特徴を説明でき、沈殿池の除去率の求め方を説明できる。
3. 浄水処理の主要工程である凝集、ろ過、消毒の原理を説明できる。
4. 下水道の目的、種類を説明でき、計画雨水量、汚水量の求め方を説明できる。
5. 生物処理法による下水処理の原理を説明でき、下水処理過程で発生する汚泥の処理、処分方法が説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	上水道計画の策定手順を理解し、計画水量の求め方を説明できる。	上水道計画上の計画水量の求め方を説明できる。	上水道計画の策定手順を理解できない。計画水量の求め方を説明できない。
評価項目2	浄水法の種類と特徴を説明でき、沈殿池の除去率の求め方を説明できる。	浄水法の種類と特徴を説明できる。	浄水法の種類と特徴を説明できない。沈殿池の除去率の求め方を説明できない。
評価項目3	浄水処理の主要工程である凝集、ろ過、消毒の原理を説明できる。	浄水処理の主要工程である凝集、ろ過の原理を説明できる。	浄水処理の主要工程である凝集、ろ過、消毒の原理を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	都市施設としての上、下水道を対象とし、上水の量的質的確保や下水処理と放流が水系を通して 密接に関係することを理解し、汚水を浄化し、各施設を計画、設計、施工、管理運営する上で必要な知識を修得する。
授業の進め方・方法	PPTを用いた講義形式で行う。授業中の演習課題、レポート提出を実施する。試験結果が合格点に達しない場合、 再試験を行うことがある。
注意点	演習課題を授業中に実施するため、教科書、配布資料、電卓を忘れずに準備して出席すること。 上・下水処理の原理、水量計算法については復習を通じて理解を深めておくこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス 1　水環境の基礎科学	授業の進め方と評価の仕方について説明する。
		2週	（1）水文と水利用	流出特性と水利用を理解できる。
		3週	（2）水質の化学	水質化学の基礎知識を理解できる。
		4週	（3）水質の指標	衛生工学に係わる水質指標の意義と測定原理等について理解できる。
		5週	2　上水道基本計画 （1）水道法と水質	法律の定義と各種水質項目を理解できる。
		6週	（2）基本計画	計画策定手順を理解し、計画水量の求め方等を説明できる。
		7週	到達度試験(前期中間)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		8週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答
	2ndQ	9週	3　上水道施設 （1）施設の構成、水源と取水・貯水	施設の構成、貯水容量の決定法を図解でき、取水施設の種類と特徴、水質特性を説明できる。
		10週	（2）導水と送水	水理特性曲線を理解でき、導水量を計算できる。
		11週	（3）配水と給水、ポンプ設備	管網計算等を理解でき、給水管径を計算できる。
		12週	4　浄水プロセス （1）浄水施設、沈殿と凝集	浄水法の種類と特徴を説明できる。沈殿池の除去率の求め方、凝集の原理等を説明できる。 ろ過や消毒の原理を説明し、高度処理を理解できる。
		13週	（2）ろ過と消毒	ろ過や消毒の原理を説明できる。
		14週	（3）高度処理	高度処理を理解できる。
		15週	到達度試験(前期末)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		16週	試験の解説と解答，授業アンケート	到達度試験の解説と解答、および授業アンケート
後期	3rdQ	1週	5　下水道基本計画 （1）下水道の目的	下水道の役割や目的を説明できる。
		2週	（2）下水道の種類	下水道の種類等を説明できる。
		3週	（3）計画雨水量	計画雨水量の求め方等を説明できる。
		4週	（4）汚水量の算定	汚水量の求め方等を説明できる。
		5週	6　管路施設	管渠の種類、施工法、ポンプ施設を説明できる。
		6週	到達度試験(後期中間)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		7週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答
		8週	7　下水処理 （1）下水処理の基礎と生物処理	下水処理の基本原理を理解でき、中心となる生物処理法の原理を説明できる。
	4thQ	9週	（2）浮遊生物法	活性汚泥法の特徴等を説明できる。

		10週	（3）浮遊生物法と生物膜法	生物膜法及び活性汚泥法の変法の特徴等を説明できる。
		11週	8　高度処理	下水の三次処理、窒素やリンの除去法を理解できる。
		12週	9　汚泥の処理処分と利用 （1）濃縮、消化	汚泥濃縮法や嫌気性消化法の原理を説明できる。
		13週	（2）脱水	汚泥の脱水法の種類や原理を説明できる。
		14週	（3）焼却、再利用	汚泥焼却、溶融、再利用、処分法等を説明できる。
		15週	到達度試験(後期末)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		16週	試験の解説と解答，授業アンケート	到達度試験の解説と解答、および授業アンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	演習課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	60	10	70
専門的能力	10	5	15
分野横断的能力	10	5	15

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建築デザイン論

科目基礎情報

科目番号	0021	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	現代建築学 建築計画１・２、建築・都市空間のための空間学事典		
担当教員	鎌田 光明		

到達目標

建築計画の基礎を理解し、設計・計画へ応用する知識を身につけることを目標とする。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	建築計画の基礎を理解し、設計・計画へ応用する知識を身につけることを目標とする。	建築計画の基礎を理解し、設計・計画へ応用する知識を身につけることを目標とする。	建築計画の基礎を理解し、設計・計画へ応用する知識を身につけることを目標とする。
評価項目2	建築計画の基礎を理解し、設計・計画へ応用する知識を身につけることを目標とする。	建築計画の基礎を理解し、設計・計画へ応用する知識を身につけることを目標とする。	建築計画の基礎を理解し、設計・計画へ応用する知識を身につけることを目標とする。
評価項目3	建築計画の基礎を理解し、設計・計画へ応用する知識を身につけることを目標とする。	建築計画の基礎を理解し、設計・計画へ応用する知識を身につけることを目標とする。	建築計画の基礎を理解し、設計・計画へ応用する知識を身につけることを目標とする。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	建築計画の基礎を理解し、設計・計画へ応用する知識を身につけることを目標とする。
授業の進め方・方法	講義形式で行う。必要に応じてレポートを課す。 試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある。
注意点	合格点は60点である。試験結果 =（ 到達度試験(前期中間)＋到達度試験(前期期末) ）/2　とし、総合成績の80%とする。さらに、レポートの評価を20%とし、総合成績を100%とする。 レポートの未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。 設計・計画の根幹となる計画基礎では、人間工学に基づく寸法の設定がなされており、生活に活かされている。それを意識しながら学ぶことが理解する上で重要である。また、用途による施設の違いを日々の生活の中で体験する空間の利用について意識的に感じることが大切である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス・空間の形態	授業の進め方と評価の仕方について説明する。単位空間の形態について理解できる。
		2週	空間の形態	単位空間の形態について理解できる
		3週	人間の知覚と行動	人間の知覚と行動の特徴が理解できる。
		4週	人間の知覚と行動	人間の知覚と行動の特徴が理解できる。
		5週	寸法と規模の計画	人間工学についての知識が理解できる。
		6週	寸法と規模の計画	人間工学についての知識が理解できる。
		7週	空間の性能１	空間の用途が理解できる。
		8週	到達度試験(前期中間)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
	2ndQ	9週	試験の解説と解答・空間の性能２	到達度試験の解説と解答。空間の用途が理解できる。
		10週	空間の性能２	空間の用途が理解できる。
		11週	計画の技法	計画の基礎的な考えを理解できる。
		12週	計画の技法	計画の基礎的な考えを理解できる。
		13週	外部空間の構成と配置計画	建築物と外構の関係を理解できる。
		14週	外部空間の構成と配置計画	建築物と外構の関係を理解できる。
		15週	到達度試験(前期末)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		16週	試験の解説と解答、授業アンケート	到達度試験の解説と解答、本授業のまとめ、およびアンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	10	0	60
専門的能力	15	0	0	0	5	0	20
分野横断的能力	15	0	0	0	5	0	20

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建築史

科目基礎情報

科目番号	0022	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「カラー版 建築と都市の歴史」 光井渉・太記祐一　井上書院，　補助教科書：「日本建築史圖集」「西洋建築史圖集」「近代建築史圖集」「都市史図集」彰国社		
担当教員	井上 誠		

到達目標

1. 歴史上の建築の構造，形態，意匠の特徴，空間構成を説明できるようになる.
2. 学んだ事項を建築計画及び設計に活かすことができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	歴史上の建築の構造，形態，意匠の特徴，空間構成を説明できる.	歴史上の建築の特徴を説明できる.	歴史上の建築の特徴を説明できない.
評価項目2	学んだ事項を建築計画及び設計に十分活かすことができる.	学んだ事項を建築計画及び設計にある程度活かすことができる.	学んだ事項を建築計画及び設計に全く活かすことができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	現代の建築や都市を考える際には背景となる歴史の理解も重要である，技術，構造，材料，地域など様々な視点から各時代の建築や都市に関する事項を修得する.
授業の進め方・方法	講義形式で行う．必要に応じて演習課題等を課す.
注意点	合格点は60点である. 総合成績は，到達度試験 ((前期中間+前期末)/2) ×70%，課題等を30%で評価する. 特に，課題等の未提出者は単位取得が困難となるので注意すること.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス 日本建築史 原始建築と神社	原始建築と神社が理解できる.
		2週	仏教建築，宮殿と都市，和様	仏教建築，宮殿と都市，和様が理解できる.
		3週	様式，中世の住宅，都市の変化と戦乱	様式，中世の住宅，都市の変化と戦乱が理解できる.
		4週	近代都市，書院造の武家住宅，茶室と数寄屋	近代都市，書院造の武家住宅，茶室と数寄屋が理解できる.
		5週	町家と農家，江戸時代の寺社境内	町家と農家，江戸時代の寺社境内が理解できる.
		6週	西洋建築史 ヨーロッパ建築の曙，ヘレニズムとオリエント建築，古代ローマ建築	ヨーロッパ建築の曙，ヘレニズムとオリエント建築，古代ローマ建築が理解できる.
		7週	中間試験	
		8週	中間試験の解答と解説 教会建築	教会建築が理解できる.
	2ndQ	9週	ビザンツとロマネスク建築，ゴシック建築と中世都市，ルネサンス建築	ビザンツとロマネスク建築，ゴシック建築と中世都市，ルネサンス建築が理解できる.
		10週	古典主義，バロック建築	古典主義，バロック建築が理解できる.
		11週	市民革命と建築，市民の台頭とヨーロッパの拡大	市民革命と建築，市民の台頭とヨーロッパの拡大が理解できる.
		12週	近代建築史 産業革命と博覧会，日本の近代化，様式建築	産業革命と博覧会，日本の近代化，様式建築が理解できる.
		13週	新構造の導入，近代都市の変貌，住宅の変化	新構造の導入，近代都市の変貌，住宅の変化が理解できる.
		14週	新しい造形の出現，都市建築の展開，モダニズム建築	新しい造形の出現，都市建築の展開，モダニズム建築が理解できる.
		15週	日本的な表現，建築の戦中戦後，現代の建築と都市	日本的な表現，建築の戦中戦後，現代の建築と都市が理解できる.
		16週	期末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

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

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	地盤工学

科目基礎情報

科目番号	0023	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	土質力学　三田地利之　森北出版		
担当教員	山添 誠隆		

到達目標

1. 飽和粘土の圧密現象がわかり，沈下量と沈下時間を計算できる。
2. 土の変形とせん断強さ，評価方法，砂質土と粘性土のせん断特性の違いを説明できる。
3. 土圧の種類と定義を説明でき，ランキンおよびクーロンの土圧理論を用いて壁に作用する土圧が算定できる。
4. 斜面崩壊の形態と直線状および円弧状すべりに対する安定計算ができる。
5. 構造物基礎の種類と浅い基礎および深い基礎の支持力が計算できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	圧密と圧縮の違いがわかり，沈下量と沈下時間を計算できる。圧密試験法を説明できる。	沈下量と沈下時間が計算できる。	沈下量と沈下時間が計算できない。
評価項目2	土の変形とせん断強さ，評価方法，砂質土と粘性土のせん断特性の違いを説明できる。	土のせん断強さ，砂質土と粘性土のせん断特性の基本的違いを説明できる。	土のせん断強さ，砂質土と粘性土のせん断特性の基本的違いを説明できない。
評価項目3	土圧の種類と定義を説明でき，各土圧理論を理解した上で壁に作用する土圧を計算できる。	土圧理論を用いて壁に作用する土圧を計算できる。	土圧理論を用いて壁に作用する土圧を計算できない。
評価項目4	斜面崩壊の形態と直線状および円弧状すべりに対する安定計算の理論が理解した上で，安全率を計算できる。	直線状および円弧状すべりに対する安全率が計算できる。	直線状および円弧状すべりに対する安全率が計算できない。
評価項目5	構造物基礎の種類と浅い基礎（直接基礎）および深い基礎（杭基礎）の支持力理論がわかり，支持力が計算できる。	浅い基礎と深い基礎の支持力が計算できる。	浅い基礎と深い基礎の支持力が計算できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	3年次で修得した土質力学の基礎的知識に加えて，土や地盤を扱う上で具体的な諸問題としての圧密，せん断強さ，土圧，斜面安定，支持力について修得する。
授業の進め方・方法	講義形式で行い，レポートの提出を求めます。試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある。
注意点	(講義を受ける前)3年次で修得した土や地盤の基礎的な知識をもとに，より実務的な問題に取り組む姿勢が大切である。毎回の予習を欠かさないこと。教科書，ノート，電卓を忘れずに準備して出席すること。レポートの提出期限を厳守すること。 (講義を受けた後)課題レポートにより各自で講義内容の理解度をチェックするとともに，確実に理解すること。 ［評価方法］ 合格点は60点である。成績は，試験結果を80%，レポートを20点で評価する。 総合評価＝(前期中間成績＋前期末成績＋後期中間成績＋後期末成績)/4 特に，レポートの未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス	授業内容・方法および到達目標，評価方法等が理解できる。
		2週	圧密	圧密と圧縮の違い，圧密が問題となる土，圧密現象を説明できる。
		3週	圧密	圧密沈下量の各計算式を理解し，それを用いて計算することができる。
		4週	圧密	テルツァギの圧密理論とそこで設けている仮定を理解できる。
		5週	圧密	圧密沈下時間を計算できる。
		6週	圧密	圧密試験の目的と整理方法を理解できる。
		7週	圧密	圧密履歴（正規圧密，過圧密）を理解できる。一次圧密と二次圧密の違いを説明できる。
		8週	到達度試験(前期中間)	
	2ndQ	9週	試験答案返却・解答解説 圧密	解くことができなかった問題の正解を求めることができる。 圧密対象地盤の対策工の原理が理解できる。
		10週	土のせん断	土のせん断強さとクーロンの式を理解できる。
		11週	土のせん断	任意の方法における応力を理解・計算することができる。
		12週	土のせん断	土の破壊基準（モール・クーロン）を理解できる。
		13週	土のせん断	せん断試験におけるせん断の仕方と排水条件が説明できる。
		14週	土のせん断	各種せん断試験の方法と整理法を説明できる。
		15週	到達度試験(前期末)	
		16週	試験の解説と解答，授業アンケート	解くことができなかった問題の正解を求めることができる。

後期	3rdQ	1週	土のせん断	ダイレイタンシー特性および間隙水圧係数を理解できる。
		2週	土のせん断	砂質土のせん断特性および液状化現象を説明できる。
		3週	土のせん断	粘性土のせん断特性を説明できる。
		4週	土圧	土圧の種類と定義を理解できる。
		5週	土圧	ランキンの土圧理論を理解でき，土圧係数を計算できる。
		6週	土圧	土圧の深さ方向の分布と合力，作用位置を計算することができる。
		7週	土圧	上載荷重による土圧の増加を計算でき，仮想背面について説明できる。クーロンの土圧理論を理解できる。
		8週	到達度試験(後期中間)	
	4thQ	9週	試験答案返却・解答解説 土圧	解くことができなかった問題の正解を求めることができる。 クーロンによる土圧係数を計算できる。構造物の安定を評価できる。
		10週	斜面の安定	斜面崩壊の形態と安全率の考え方が理解でき，直線状すべりの安定計算を行うことができる。
		11週	斜面の安定	円弧すべりを用いた安定計算の考え方が理解でき，安全率を計算することができる。
		12週	支持力	基礎の種類と支持力の理論的算定が理解できる。
		13週	支持力	浅い基礎（直接基礎）の支持力を計算できる。
		14週	支持力	深い基礎（杭基礎）の支持力を計算できる。
		15週	到達度試験(後期末)	
		16週	試験の解説と解答，授業アンケート	解くことができなかった問題の正解を求めることができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
知識の基本的な理解	60	10	0	0	0	0	70
思考・推論・創造への適用力	10	5	0	0	0	0	15
汎用的技能	10	5	0	0	0	0	15

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	構造力学

科目基礎情報

科目番号	0024	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	教科書：崎元達郎「構造力学　上　不静定編」，森北出版		
担当教員	中嶋 龍一朗		

到達目標

1．部材に生じる各種応力，ひずみの関係を理解し，計算できる.
2．はりのたわみについて，各種計算手法が理解でき，計算できる.
3．柱部材の短柱長柱を判定でき，それに応じた計算手法を用いて計算できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	各種断面に生じる応力度をすべて説明でき，計算できる.	各種断面に生じる応力度を計算できる.	断面に生じる応力度を正確に計算できない.
評価項目2	はりのたわみについて，各種解法を説明でき，計算できる.	はりのたわみについて，いくつかの解法を説明でき，計算できる.	はりのたわみを正確に計算できない.
評価項目3	長柱と短柱の判定方法，および計算方法について説明でき，計算できる.	長柱と短柱の判定，および計算ができる.	長柱と短柱の判定，および計算ができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	土木・建築構造物を設計する際必要な構造解析法を身につけ，実際の構造物と解析モデルとの関係を頭に置きながらその考え方を習得する.
授業の進め方・方法	講義の後に，演習問題を解くという形式の授業となる．必要に応じて，レポートの提出を求め，レポートも含めた成績が合格点に達しない場合，再試験を行うこともある.
注意点	（講義を受ける前）３年次の基礎構造力学の反力・曲げモーメントの求め方を確実に理解しておくこと. （講義を受けた後）課題レポートにより、各自で講義内容の理解度をチェックするとともに、確実に理解することを心がけてほしい.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス １．部材に生じる応力　（１）　応力度とひずみ	授業の進め方と評価の仕方について説明する．部材に生じる応力度およびひずみの定義がわかる.
		2週	（２）　軸応力度，曲げ応力度	軸力，曲げを受ける部材の応力が計算できる.
		3週	（２）　軸応力度，曲げ応力度	軸力，曲げを受ける部材の応力が計算できる.
		4週	（３）　合成断面の応力とひずみ	合成断面に生じる応力度およびひずみが計算できる.
		5週	（３）　合成断面の応力とひずみ	合成断面に生じる応力度およびひずみが計算できる.
		6週	（４）　組合せ応力	組合せ応力の定義がわかり，計算ができる.
		7週	到達度試験（前期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する.
		8週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答
	2ndQ	9週	（５）　はりの主応力	はりの主応力度が計算できる.
		10週	（５）　はりの主応力	はりの主応力度が計算できる.
		11週	２．はりのたわみ解法　（１）　静定ばりの曲げモーメント	はりのたわみ解法に必要な曲げモーメントを求められる.
		12週	（２）　微分方程式を利用した方法	微分方程式を用いて，はりの変形を求めることができる.
		13週	（２）　微分方程式を利用した方法	微分方程式を用いて，はりの変形を求めることができる.
		14週	（２）　微分方程式を利用した方法	微分方程式を用いて，はりの変形を求めることができる.
		15週	到達度試験（前期末）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する.
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答
後期	3rdQ	1週	（３）　弾性荷重法	モールの定理が理解でき，はりの変形を求めることができる.
		2週	（３）　弾性荷重法	モールの定理が理解でき，はりの変形を求めることができる.
		3週	（３）　弾性荷重法	モールの定理が理解でき，はりの変形を求めることができる.
		4週	（４）　エネルギー法	単位荷重法，カステリアーノの定理の原理がわかり，それらを用いてはりの変形を求めることができる.
		5週	（４）　エネルギー法	単位荷重法，カステリアーノの定理の原理がわかり，それらを用いてはりの変形を求めることができる.
		6週	（４）　エネルギー法	単位荷重法，カステリアーノの定理の原理がわかり，それらを用いてはりの変形を求めることができる.
		7週	到達度試験（後期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する.
		8週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答
	4thQ	9週	３．柱部材　（１）短柱構造物の応力度	短柱と長柱の違いを理解できる.

		10週	（1）短柱構造物の応力度	断面の任意位置に圧縮力が作用した短柱の任意位置の応力度が計算できる.
		11週	（2）核とミドルサード	断面の核およびミドルサードの意味が理解でき，各種断面の核が求められる.
		12週	（3）弾性座屈理論	オイラーの弾性座屈理論がわかり，種々の支持条件を持つ長柱の座屈荷重，および座屈応力度が計算できる.
		13週	（3）弾性座屈理論	オイラーの弾性座屈理論がわかり，種々の支持条件を持つ長柱の座屈荷重，および座屈応力度が計算できる.
		14週	（4）非弾性座屈理論	非弾性座屈理論が理解できる.
		15週	到達度試験（後期末）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する.
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	10	0	20	100
基礎的能力	15	0	0	0	0	0	15
専門的能力	40	0	0	10	0	20	70
分野横断的能力	15	0	0	0	0	0	15

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	鉄筋コンクリート工学

科目基礎情報

科目番号	0025	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「鉄筋コンクリート工学」，大塚浩司，小出英夫他共著，技報堂出版		
担当教員	桜田 良治		

到達目標

1. 使用限界状態における，ひび割れと変形に対する安全性の検討を理解できる。
2. 終局限界状態における，曲げを受ける単鉄筋長方形断面を有する部材の安全性の検討を理解できる。
3. 終局限界状態における，曲げを受ける複鉄筋長方形断面，T形断面を有する部材の安全性の検討を理解できる。
4. せん断力を受ける部材の安全性の検討を理解できる。
5. プレストレストコンクリートの特長を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	使用限界状態における，ひび割れと変形 に対する安全性の検討を正しく理解できる。	使用限界状態における，ひび割れと変形 に対する検討の基本を理解できる。	使用限界状態における，ひび割れと変形 に対する検討の基本を理解できない。
評価項目2	終局限界状態での，曲げを受ける単鉄筋 長方形断面の部材の安全性の検討を正しく理解できる。	曲げを受ける単鉄筋長方形断面を有する 部材の終局耐力を計算できる。	曲げを受ける単鉄筋長方形断面を有する 部材の終局耐力を計算できない。
評価項目3	終局限界状態での，曲げを受ける複鉄筋長方形断面，T形断面部材の安全性の検討を正しく理解できる。	曲げを受ける複鉄筋長方形断面，T形断面部材の終局耐力を計算できる。	曲げを受ける複鉄筋長方形断面，T形断面部材の終局耐力を計算できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	鉄筋コンクリート部材の設計法である「限界状態設計法」，「性能照査型設計法」の基本的考え方及びその設計手順を身に付けることを目標とする。
授業の進め方・方法	講義形式で行い，レポートの提出を求める。試験結果が合格点に達しない場合には，再試験を行うことがある。
注意点	すでに構造力学で学んだ曲げ力度やせん断応力度，ならびに材料学で学んだコンクリート材料の特性については，事前にその内容を復習しておくこと。限界状態設計法によるコンクリート構造物の設計を，後期の「設計製図Ⅰ」で行うため，限界状態設計法の基礎を確実に理解すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス 1. 性能照査型設計法，限界状態設計法	授業の進め方と評価の仕方について説明する。 鉄筋コンクリート部材の設計法が理解できる。
		2週	2. 使用限界状態に対する検討 (1)ひび割れに対する検討	ひび割れに対する検討方法を理解できる。
		3週	(2)変形に対する検討	変形に対する検討方法を理解できる。
		4週	3. 終局限界状態に対する検討 (3)曲げモーメントを受ける部材の安全性の検討 単鉄筋長方形断面	単鉄筋長方形断面に対する検討を理解できる。
		5週	複鉄筋長方形断面	複鉄筋長方形断面に対する検討を理解できる。
		6週	T形断面	T形断面に対する検討を理解できる。
		7週	(4)計算演習	上記3断面について，安全性検討の計算 ができる。
		8週	到達度試験（前期中間）	上記について学習した内容の理解度を確認する。
	2ndQ	9週	4. 終局限界状態に対する検討 (1)せん断力を受ける部材の安全性の検討 せん断補強鉄筋のない棒部材	せん断補強鉄筋のない棒部材の耐力が 理解できる。
		10週	せん断補強鉄筋のある棒部材	せん断補強鉄筋のある棒部材の耐力が理解できる。
		11週	(2)曲げと軸力を受ける部材の安全性の検討	曲げと軸力に対する安全性の検討が理解 できる。
		12週	(3)計算演習	せん断力を受ける部材の安全性検討の 計算ができる。
		13週	5. プレストレストコンクリート (4)プレストレストコンクリートの特長	プレストレストコンクリートの原理を 理解できる。
		14週	(5)PC部材断面設計の基礎事項	PC部材の断面設計の基礎事項を理解 できる。
		15週	到達度試験（前期末）	上記について学習した内容の到達度を 確認する。
		16週	到達度試験の解説と解答	到達度試験（前期末）の解説と解答， 授業まとめ，授業アンケート。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	その他	合計	合計

総合評価割合	75	65	0	0	0	140
総合評価	70	60	(30)	(25)	(30)	130
知識の基本的な理解	5	5	(3)	(25)	(3)	10

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	鋼構造学

科目基礎情報

科目番号	0026	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	教科書：「鋼構造（第２版）」嶋津孝之　編集　福原安洋他　共著　森北出版、その他：　自製プリントの配布		
担当教員	寺本 尚史		

到達目標

１．鋼構造物の種類・特徴・歴史および鋼材の強度特性を説明できる.
２．曲げ座屈、横座屈および局部座屈について理解できる.
３．接合の方法や形式を説明でき、高力ボルト接合および溶接接合の接合部の強さを計算できる.
４．鋼構造物の設計法を理解し、各種荷重計算ができる.
５．梁、柱に作用する応力および断面算定の過程を説明でき、ブレースの役割および継手の設計法の概要が理解できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	鋼構造物の種類・特徴・歴史および鋼材の強度特性を十分理解した上で説明できる.	鋼構造物の種類・特徴・歴史および鋼材の強度特性を説明できる.	鋼構造物の種類・特徴・歴史および鋼材の強度特性を説明できない.
評価項目2	曲げ座屈、横座屈および局部座屈について十分に理解できる.	曲げ座屈、横座屈および局部座屈について理解できる.	曲げ座屈、横座屈および局部座屈について理解できない.
評価項目3	接合の方法や形式を詳細に説明でき、高力ボルト接合および溶接接合の接合部の強さを、力学的な意味を理解した上で計算できる.	接合の方法や形式を説明でき、高力ボルト接合および溶接接合の接合部の強さを計算できる.	接合の方法や形式を説明でき、高力ボルト接合および溶接接合の接合部の強さを計算できない.
評価項目4	鋼構造物の設計法を十分に理解し、各種荷重の算出過程の意味を理解した上で計算できる.	鋼構造物の設計法を理解し、各種荷重計算ができる.	鋼構造物の設計法を理解できず、各種荷重計算ができない.
評価項目5	梁、柱に作用する応力および断面算定の過程を十分に説明でき、ブレースの役割および継手の設計法の概要を、その算出過程も含めて理解できる.	梁、柱に作用する応力および断面算定の過程を説明でき、ブレースの役割および継手の設計法の概要が理解できる.	梁、柱に作用する応力および断面算定の過程を説明できず、ブレースの役割および継手の設計法の概要が理解できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	構造物の主要材料である鋼材の力学特性について学ぶとともに、鋼の性質とそれを活かした鋼構造物の特徴を理解、各種部材の設計手法を修得させる.
授業の進め方・方法	基本的に講義形式で行う．必要に応じてレポート、演習課題の提出を求める．試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある.
注意点	合格点は60点である. （講義を受ける前）構造力学の基礎知識を整理しておくこと。また、理解度をより深めるために、教科書と関連する科目を授業の前に必ず予習すること. （講義を受けた後）各自で講義内容の理解度をチェックするとともに、授業の内容の理解に努めること．また多くの鋼構造物を見る機会を作り、その構造形式や力学的特徴などを考察すること 自学自習時間：30時間

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス	授業の進め方と評価の仕方について説明する.
		2週	1　鋼構造について （１）　鋼構造物概説	鋼構造物の種類、特徴、歴史を知り、説明できる.
		3週	（２）　鋼材の基礎知識	鋼材の強度特性を理解し、性質を説明できる.
		4週	2　部材設計の基本 （1.1）　引張力を受ける部材１	引張力を受ける部材の設計法が理解できる.
		5週	（1.2）　引張力を受ける部材２	引張力を受ける部材の耐力の計算ができる.
		6週	（2.1）　圧縮力を受ける部材１	圧縮力を受ける部材の設計法が理解できる.
		7週	（2.2）　圧縮力を受ける部材２	圧縮力を受ける部材に生じる座屈現象が理解でき、許容圧縮応力度が計算できる.
		8週	到達度試験（前期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する.
	2ndQ	9週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答
		10週	（3.1）　曲げ応力を受ける部材１	曲げ部材の設計法を理解できる.
		11週	（3.2）　曲げ応力を受ける部材２	曲げ部材に生じる横座屈現象が理解でき、許容曲げ応力度の概念が理解できる.
		12週	3　接合の基本 （１）　接合の種類	接合の方法や形式を説明できる.
		13週	（2.1）　高力ボルト接合１	高力ボルト継手の方法を説明することができる.
		14週	（2.2）　高力ボルト接合２	高力ボルト継手の強度を計算できる.
		15週	到達度試験（前期末）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する.
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答，および授業アンケート
後期	3rdQ	1週	（3.1）　溶接接合１	溶接方法の概要を説明できる.
		2週	（3.2）　溶接接合２	溶接接合部の強さを計算できる
		3週	4　構造設計 （１）　設計法概説	基礎的な設計手順を知り、その方法を説明できる.

		4週	（2.1）　荷重と外力１ （固定荷重・積載荷重）	固定荷重および積載荷重とは何か、説明できる.
		5週	（2.2）　荷重と外力２ （ 積雪荷重）	積雪荷重を計算できる.
		6週	（2.3）　荷重と外力３ （風圧力）	風圧力を計算できる.
		7週	（2.4）　荷重と外力４ （地震力）	地震力を計算できる.
		8週	到達度試験（後期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する
	4thQ	9週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答
		10週	５　部材の設計 （1.1）　梁の設計１	梁に作用する応力および断面算定の過程が理解できる.
		11週	（1.2）　梁の設計２	梁に生じるたわみの算定の過程が理解できる.
		12週	（2.1）　柱の設計１	柱に作用する応力および断面算定の過程が理解できる.
		13週	（2.2）　柱の設計２	柱に作用する応力と許容応力度の関係が理解できる.
		14週	（３）　ブレースの設計	ブレースの役割を理解し、強度計算の概要が理解できる.
		15週	到達度試験（後期末）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する.
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答、本授業のまとめ、および授業アンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	0	100
知識の基本的な理解	50	0	20	0	0	0	70
思考・推論・創造への適用力	10	0	5	0	0	0	15
汎用的技能	10	0	5	0	0	0	15

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	環境都市工学応用実験Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0027	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	「水理実験指導書」土木学会編　土木学会「土質試験」地盤工学会編　地盤工学会「新示方書による土木材料実験法」土木材料実験教育研究会編　鹿島出版会		
担当教員	桜田 良治,佐藤 悟,金 主鉉,寺本 尚史,増田 周平,山添 誠隆,谷本 真佑,中嶋 龍一朗		

到達目標

1．実験・実習を通し、水理学・地盤工学・コンクリート構造学に関する基礎的な知識について理解できる。
2．実験・実習で得られたデータを分析・解析し、取りまとめることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
実験・実習を通し、水理学・地盤工学・コンクリート構造学に関する基礎的な知識について理解できる。	実験・実習内容を理解でき、内容を他の学生や教員に説明できる。	実験・実習内容を理解できる。	実験・実習内容を理解できない。
実験・実習で得られたデータを分析・解析し、取りまとめることができる。	得られたデータを分析・解析し、レポートとして整理するとともに、内容に関する口頭試問に回答できる。	得られたデータを分析・解析し、レポートとして整理することができる。	得られたデータの分析および解析ができない。
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	建設・環境工学の主要な部分を占める水理学、地盤工学ならびにコンクリート工学の各分野についての課題を実習し、建設技術者としての十分な基礎を修得する。
授業の進め方・方法	実習（演習）形式で行い、実験項目毎に実習報告書（レポート）を提出する。ただし、実験内容の詳細を理解するため、必要に応じて講義を行う。
注意点	・各実験項目に関係する授業科目（水理学・水工学・地盤工学・コンクリート構造学・鉄筋コンクリート工学・材料学・構造力学など）を事前に予習しておくこと。また、レポートは必ず期限内に提出すること。 ・実験を通して学んだ内容を基礎研究および卒業研究の実施に活用することが望ましい。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス	授業の進め方・評価の仕方・実験に関する注意事項について説明する。
		2週	レポート作成に必要な作文法	理科系の文章に求められる作文技術が理解できる
		3週	常流・射流と跳水	流れの違いを理解し、フルード数とエネルギー収支がわかる。
		4週	オリフィスからの流出	オリフィスの種類と流出現象との関連がわかり、流量測定法がわかる。
		5週	ベンチュリメーターの実験	ベンチュリメーターによる流量の測定原理と方法がわかる。
		6週	実験データの解析およびまとめ	各種規準を理解し、実験データの整理・解析ができる
		7週	土の締固め試験	一定の仕事量で締固めた時の土の含水比と乾燥密度から、最適含水比と最大乾燥密度がわかる。
		8週	一面せん断試験	土の粘着力や内部摩擦角から土のせん断強さがわかる。
	2ndQ	9週	圧密試験	土の圧密沈下現象や圧密に関わる諸定数、さらに土の圧密速度から沈下量や収束する時間が分かる。
		10週	実験データの解析およびまとめ	各種規準を理解し、実験データの整理・解析ができる
		11週	配合設計	コンクリートの示方配合ならびに使用材料、型枠の組立てが理解できる。
		12週	打設･フレッシュコンクリートの試験	コンクリートの現場配合、練混ぜ、打設方法ならびにフレッシュコンクリートの試験方法が理解できる。
		13週	硬化コンクリートの試験	硬化コンクリートの強度試験方法ならびに硬化コンクリートの特性が理解できる。
		14週	実験データの解析およびまとめ	各種規準を理解し、実験データの整理・解析ができる
		15週	授業まとめ	本授業のまとめ、授業アンケート
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

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

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	校外実習Ａ

科目基礎情報

科目番号	0028	科目区分	専門 / 選択
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	実習先の企業で準備されたもの		
担当教員	桜田 良治		

到達目標

１．実習先で行われた研修、および指示された作業等を、実習先担当者の定める目標水準まで達成できる.
２．実習報告書がわかりやすくかつ論理的に作成できる.
３．報告会において、実習内容を論理的かつ明確に説明できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	実習先担当者の定める目標水準を超える達成度である.	実習先担当者の定める目標水準程度の達成度である.	実習先担当者の定める目標水準以下の達成度である.
評価項目2	実習報告書がわかりやすくかつ論理的に作成できる.	実習報告書がわかりやすく作成できる.	実習報告書の内容が乏しい.
評価項目3	実習内容を論理的かつ明確に説明できる.	実習内容をわかりやすく説明できる.	実習内容を明確に説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	生産現場における産業の技術を総合的に習得し、技術者としての在り方や自発的な研究態度を身につけ、かつ、卒業後の進路選択に役立てることが出来る.
授業の進め方・方法	実習先の企業の指導担当員の指示による.
注意点	総合評価：６０点以上を合格とする. (講義を受ける前)実習先の事前課題や指示に従って、準備を行う. (講義を受けた後)インターンシップ報告会で発表する.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	企業、公的研究所での実習 （インターンシップ）	民間企業や公的研究所や試験書において、その受け入れ機関の指導の下に実社会を体験する.
		2週		実習の日数は５日以上とし、実習内容は受け入れ機関の指示に従う.
		3週		学校より指定されている実習報告書を毎日作成し、実習修了後に学校へ提出する.
		4週		終了時には学校より持参した実習修了書に受け入れ機関の証明を貰い学校に提出する.
		5週		学校内にて、凍害実習に関する報告会を行う.
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合					
	試験	レポート	口頭発表	その他	合計
総合評価割合	0	25	25	40	90
知識の基本的な理解	0	10	10	10	30
思考・推論・創造への適用力	0	5	5	10	20
態度・嗜好性（人間力）	0	5	5	10	20
総合的な学習経験と創造的思考力	0	5	5	10	20

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	校外実習Ｂ

科目基礎情報

科目番号	0029	科目区分	専門 / 選択
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	実習先の企業で準備されたもの		
担当教員	桜田 良治		

到達目標

１．実習先で行われた研修、および指示された作業等を、実習先担当者の定める目標水準まで達成できる.
２．実習報告書がわかりやすくかつ論理的に作成できる.
３．報告会において、実習内容を論理的かつ明確に説明できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	実習先担当者の定める目標水準を超える達成度である.	実習先担当者の定める目標水準程度の達成度である.	実習先担当者の定める目標水準以下の達成度である.
評価項目2	実習報告書がわかりやすくかつ論理的に作成できる.	実習報告書がわかりやすく作成できる.	実習報告書の内容が乏しい.
評価項目3	実習内容を論理的かつ明確に説明できる.	実習内容をわかりやすく説明できる.	実習内容を明確に説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	生産現場における産業の技術を総合的に習得し、技術者としての在り方や自発的な研究態度を身につけ、かつ、卒業後の進路選択に役立てることが出来る.
授業の進め方・方法	実習先の企業の指導担当員の指示による.
注意点	総合評価：６０点以上を合格とする. (講義を受ける前)実習先の事前課題や指示に従って、準備を行う. (講義を受けた後)インターンシップ報告会で発表する.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	企業、公的研究所での実習 （インターンシップ）	民間企業や公的研究所や試験書において、その受け入れ機関の指導の下に実社会を体験する.
		2週		実習の日数は５日以上とし、実習内容は受け入れ機関の指示に従う.
		3週		学校より指定されている実習報告書を毎日作成し、実習修了後に学校へ提出する.
		4週		終了時には学校より持参した実習修了書に受け入れ機関の証明を貰い学校に提出する.
		5週		学校内にて、凍害実習に関する報告会を行う.
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合					
	試験	レポート	口頭発表	その他	合計
総合評価割合	0	25	25	40	90
知識の基本的な理解	0	10	10	10	30
思考・推論・創造への適用力	0	5	5	10	20
態度・嗜好性（人間力）	0	5	5	10	20
総合的な学習経験と創造的思考力	0	5	5	10	20

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	特別講義Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0030	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	自製プリント		
担当教員	野坂 肇		

到達目標

秋田県の産業政策を知った上で、秋田県内の企業がどのように経営、技術開発しているのかを、会社経営者、技術管理者、コーディネータの視点から知り、地域課題を発見しこれに取り組む意識の促進と、このための知識を修得する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	秋田県の産業政策について説明できる。	秋田県の産業政策がわかる。	秋田県の産業政策がわからない。
評価項目2	秋田県内の企業がどのように経営、技術開発しているのか、説明できる。	秋田県内の企業がどのように経営、技術開発しているのかわかる。	秋田県内の企業がどのように経営、技術開発しているのかわからない。
評価項目3	秋田県内における産業の背景がわかり、地域課題に取り組むための基礎知識を修得している。	秋田県内における産業の背景がわかる。	秋田県内における産業の背景がわからない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	地域の産業の特色はなにか、それはどのように築かれてきたのかを、経営、技術開発、政策の策定に携わってきた講師の生の声から、秋田県の魅力を探る。
授業の進め方・方法	実務家教員によるオムニバス形式での授業を行います。授業には、双方向のコミュニケーションツールを活用することがあります。各教員より、レポートの提出を課題としてもとめます。
注意点	事前：ＣＯＣ＋授業「地域史」で修得した地域の歴史、地域特性、産業・資源史等、地域産業の現状理解のための基盤知識を整理してください。 事後：秋田県の各界で活躍する実務家教員による授業内容は、秋田県の現状や課題に関する的確な情報を与えていただけます。これらの情報に対して、学生のみなさんが何を考え、どのように理解し、考察するのか、実務家教員にも関心があります。このため、双方向機器の活用だけでなく、教員との積極的なコミュニケーションにより、地方創生をともに考え、実現に備えるという姿勢が必要です。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス	授業の進め方と授業内容・方法および注意点が分かる。
		2週	秋田の産業政策	産業技術センターの役割と産学官連携の現状と成果がわかる。
		3週	秋田の産業政策	産業技術センターにおけるものづくり支援に関する取組が分かる。
		4週	秋田の産業政策	再生可能エネルギーに関する秋田県の取組が分かる。
		5週	特色ある技術Ⅰ	鉱山資源を活かした工業への展開について分かる。
		6週	特色ある技術Ⅱ	業務用無線通信機器事業における現状と課題が分かる。
		7週	特色ある技術Ⅲ	工業量としての「硬さ」が示す意味やその使われ方が分かる。
		8週	特色ある技術Ⅲ	工業製品の「硬さ」を保証する仕組みがわかる。
	4thQ	9週	特色ある技術Ⅲ	硬さ試験の現状と新製品の開発についてわかる。
		10週	特色ある技術Ⅳ	学校で学んでいる技術が実際にどのように利用され、地域にかかわるのかがわかる。
		11週	特色ある技術Ⅳ	ドローンの利活用と情報通信技術について、県内での関連事業の取組が分かる。
		12週	特色ある技術Ⅰ	秋田県内エレクトロニクス関連産業について、それを支えてきた委託加工の形態の変遷と小集団活動によるコスト削減についてわかる。
		13週	特色ある技術Ⅰ	労働集約型から装置型への移行と国際競争についてわかる。
		14週	特色ある技術Ⅰ	再生可能エネルギー関連産業における秋田県のポテンシャルと関連技術が分かる。
		15週	まとめ	本授業のまとめ
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

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

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建設法規論

科目基礎情報

科目番号	0031	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	イラスト建築基準法 , 建築基準法法令集		
担当教員	鎌田 光明		

到達目標

1.建築基準法の意義を理解し、制度の内容・用語を説明出来る。
2.単体規定について、内容や対応する寸法を説明出来る。
3.集団規定について、内容や対応する寸法を説明出来る。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	建築基準法の意義を理解し、制度の内容・用語を申請の流れを含め説明出来る。	建築基準法の意義を理解し、制度の内容・用語を説明出来る。	建築基準法の意義を理解し、制度の内容・用語を説明出来ない。
評価項目2	単体規定について、内容や対応する寸法を設計の視点から説明出来る。	単体規定について、内容や対応する寸法を説明出来る。	単体規定について、内容や対応する寸法を説明出来ない。
評価項目3	集団規定について、内容や対応する寸法を設計の視点から説明出来る。	集団規定について、内容や対応する寸法を説明出来る。	集団規定について、内容や対応する寸法を説明出来ない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	住宅や学校、病院などの様々な建築物が建築基準法をはじめいくつもの法的基準を尊重し建設されることで、人々が安全かつ衛生的生活が成り立っている。法の内容を理解し、実際の計画に活かす知識を修得する。
授業の進め方・方法	講義形式で行う。必要に応じてレポートなどを課す場合がある。 試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある。
注意点	合格点は60点である。試験結果 =（ 到達度試験(前期中間)＋到達度試験(前期期末) ）/2　とし、総合成績の80%とする。さらに、レポートの評価を20%とし、総合成績を100%とする。 レポートの未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。 法律特有の表現に注意し、根気よく読むことがポイントである。 本科目は建築士試験受験資格を取得するために必要な科目である。本科目の単位を取得しない場合は、受験資格を取得できないので注意すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス・総則（１）建築基準法の仕組	授業の進め方と評価について説明する。法律の仕組みが理解できる。
		2週	総則（２）目的・用語の定義	建築法規の用語を知ることができる。
		3週	総則（２）目的・用語の定義	建築法規の用語を知ることができる。
		4週	総則（２）目的・用語の定義	建築法規の用語を知ることができる。
		5週	総則（３）面積・高さの算定	面積・高さの算定方法が理解できる。
		6週	総則（４）手続きなど	建築手続きについて理解できる。
		7週	一般構造など	建築を構成する要素が理解できる。
		8週	到達度試験(前期中間)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
	4thQ	9週	試験の解説と解答・都市計画などの制限（１）道路・壁面線	敷地と道路の関係が理解できる
		10週	（２）用途地域	敷地と道路、建築物の関係と用途地域がわかる。
		11週	（３）容積率・建ぺい率	建築物の規模の制限が理解できる。
		12週	（４）高さ制限	建築物の規模の制限が理解できる。
		13週	構造強度	構造種別と特長が理解できる。
		14週	防火関係・雑則	防火に関する地域・構造・区画などが理解できる。建築基準法以外の関連法規が理解できる。
		15週	到達度試験(前期末)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		16週	試験の解説と解答、授業アンケート	到達度試験の解説と解答、本授業のまとめ、およびアンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	10	0	60
専門的能力	15	0	0	0	5	0	20
分野横断的能力	15	0	0	0	5	0	20

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建築系演習Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0006	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「コンパクト設計資料集成」日本建築学会編　丸善		
担当教員	井上 誠,鎌田 光明		

到達目標

1. 敷地及びその周辺の調査を行い，問題点や課題が整理できる。問題解決のための方針が設定できる。
2. 都市や周辺環境との関連性を計画に反映できる。敷地計画や外構設計ができる。
3. 公共文化施設の計画及び設計が十分にできる。
4. 計画設計を表現するための図面表現，立体表現，プレゼンテーションボードのレイアウトが十分にできる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	敷地及びその周辺の調査を行い，問題点や課題が整理できる．問題解決のための方針が設定できる．	敷地及びその周辺の調査を行い，問題点や課題が整理できる．	敷地及びその周辺の調査を行わず，問題点や課題が整理できず．問題解決のための方針が設定できない．
評価項目2	都市や周辺環境との関連性を計画に反映できる．敷地計画や外構設計ができる．	敷地計画や外構設計ができる．	都市や周辺環境との関連性を計画に反映できない．敷地計画や外構設計ができない．
評価項目3	公共文化施設の計画及び設計が十分にできる．	公共文化施設の計画及び設計がある程度できる．	公共文化施設の計画及び設計ができない．
評価項目4	計画設計を表現するための図面表現，立体表現，プレゼンテーションボードのレイアウトが十分にできる．	計画設計を表現するための図面表現，立体表現，プレゼンテーションボードのレイアウトがある程度にできる．	計画設計を表現するための図面表現，立体表現，プレゼンテーションボードのレイアウトができない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	社会性の高い公共施設の設計に際して，必要となる資料の収集を行ない，施設の機能特性を企画・提案しながら，これまで修得した建築に関する知識を活用して総合的に施設の基本設計を完遂することを目標とする。
授業の進め方・方法	課題の最初に授業を行ない，その後，演習形式を中心に行う。必要に応じて，エスキースの提出など，進行状況が把握できるものの提出を求める。提出物が合格基準に達しない場合，再提出を課すことがある。
注意点	合格点は60点である。 各課題の評価は，最終提出を全体の60%，中間提出及びチェックを30%，レポート10%とする。特に，レポート，中間提出及びチェック，最終提出の未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。 （講義を受ける前）要求されている用途，規模をしっかりと把握し，地域によってよりよい環境を提供できる拠点としての役割を忘れずにデザインすること。授業時間外での検討が重要であるので日々の生活での空間の利用を意識すること。 （講義を受けた後）指定された提出期限は厳守すること。遅れた場合は不利を被る場合がある。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス・課題１（公共文化施設）の主旨説明	授業の進め方と評価の仕方について説明する。課題の内容について説明する。
		2週	(１) 事例の紹介	同規模，同用途の事例を学ぶことができる。
		3週	(２) 施設のあり方と運営・(３) 敷地サーベイ	施設の運営方式を理解できる。設定した敷地とその分析ができる。
		4週	機能の計画と空間設計１	必要と思われる機能や構造を計画し，空間を構成できる。 エスキース，スタディ模型などの中間提出。
		5週	機能の計画と空間設計１	必要と思われる機能や構造を計画し，空間を構成できる。 エスキース，スタディ模型などの中間提出。
		6週	機能の計画と空間設計１	必要と思われる機能や構造を計画し，空間を構成できる。 エスキース，スタディ模型などの中間提出。
		7週	機能の計画と空間設計２	必要機能を整理し，構造，動線などにも配慮した設計ができる。
		8週	機能の計画と空間設計２	必要機能を整理し，構造，動線などにも配慮した設計ができる。
	2ndQ	9週	機能の計画と空間設計２	必要機能を整理し，構造，動線などにも配慮した設計ができる。
		10週	平面図・断面図・立面図・立体表現の作成	公共建築を様々な手法を用いて分かりやすく表現できる。
		11週	平面図・断面図・立面図・立体表現の作成	公共建築を様々な手法を用いて分かりやすく表現できる。
		12週	平面図・断面図・立面図・立体表現の作成	公共建築を様々な手法を用いて分かりやすく表現できる。
		13週	平面図・断面図・立面図・立体表現の作成	公共建築を様々な手法を用いて分かりやすく表現できる。
		14週	平面図・断面図・立面図・立体表現の作成・課題の提出	公共建築を様々な手法を用いて分かりやすく表現できる。要求図面を提出できる。

		15週	講評会	提出作品に対し、コンセプトや計画・意匠について説明ができる。本授業のまとめ，および授業アンケート。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	中間提出	合計
総合評価割合	0	0	0	0	60	10	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	20	5	10	35
専門的能力	0	0	0	0	20	5	10	35
分野横断的能力	0	0	0	0	20	0	10	30

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	卒業研究

科目基礎情報

科目番号	0007	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 9
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	9
教科書/教材			
担当教員	桜田 良治		

到達目標

1. 研究テーマに基づいて，実験及び解析の計画を立てることができるとともに，関連研究を調べ取り組む研究の位置づけを評価できる。
2. 研究計画に基づいて，実験および解析を行い，その結果を評価できる。
3. 卒業研究の概要及び研究論文を作成し，その結果を研究発表して，質疑応答に対応できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	実験及び解析の計画を立て，取り組む研究の位置づけを評価できる。	実験及び解析の計画を理解し，取り組む研究の位置づけを評価できる。	実験及び解析の計画，取り組む研究の位置づけを理解できない。
評価項目2	研究計画に基づいて，実験および解析を行い，その結果を評価できる。	研究計画に基づいて，実験及び解析を行うことができる。	研究計画に基づいて，実験及び解析を行うことができない。
評価項目3	卒業研究の概要及び研究論文を作成し，その結果を研究発表して，質疑応答に対応できる。	卒業研究の概要及び研究論文を作成し，その結果を研究発表できる。	卒業研究の概要及び研究論文を作成し，その結果を研究発表できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	5年間の総仕上げとして，各指導教員の下で各研究テーマに基づいて研究を行い，研究論文をまとめて提出し学科内における発表によって，研究に対する経験と結果を得ることを目標とする。
授業の進め方・方法	各指導教員の下で，各研究テーマに基づいて研究を行う。
注意点	各自の創意工夫が特に必要であり，自主的，積極的に研究を進めることが重要である。また，実験や調査などを中心に，時間外の取り組みも必要である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	造粒処理した再生骨材の有効利用に関する研究	造粒処理した再生骨材を用いた鉄筋コンクリート部材のせん断特性が理解できる。
		2週	秋田県の降雨特性の特徴とその変化に関する研究	防災上重要とされる降雨特性を把握するために、その経年変化と特徴について理解できる。
		3週	都市施設によるまちづくり及び計算知能技術による環境計画設計に関する研究	建築や公園緑地等が都市に及ぼす影響や意義，計画設計支援のための技術が理解できる。
		4週	水生生物の応答を利用した水環境の毒性評価に関する研究	水生生物の応答を利用した水環境における有害物質の複合的な影響評価が理解できる。
		5週	地震による構造物の被害軽減に関する研究	地震により建物などに生じる被害およびその低減方法が理解できる。
		6週	都市と地域の暮らしを支える交通に関する研究	都市や地域における諸問題を改善するための交通政策について理解できる。
		7週	水環境から発生する温室効果ガスに関する研究	河川・下水処理場を対象として，温室効果ガスの定量化・抑制手法について理解できる。
		8週	泥炭地盤の地盤変形に関する研究	泥炭地盤上に建設された土構造物の沈下並びに周辺地盤に生じる変形の予測が理解できる。
	2ndQ	9週	各種データによる都市構造の解析に関する研究	統計資料やアンケート調査等のデータ分析手法が理解でき，都市の姿を定量的に把握できる。
		10週	秋田の空間に関する研究	秋田の空間について考察することで，建築・都市の視点からまちづくりの特徴を理解できる。
		11週	鋼橋の維持管理に関する研究	鋼橋を対象に、耐久性と腐食環境を調査し、維持管理方法について理解できる。
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週	造粒処理した再生骨材の有効利用に関する研究	造粒処理した再生骨材を用いた鉄筋コンクリート部材のせん断特性が理解できる。
		2週	秋田県の降雨特性の特徴とその変化に関する研究	防災上重要とされる降雨特性を把握するために、その経年変化と特徴について理解できる。
		3週	都市施設によるまちづくり及び計算知能技術による環境計画設計に関する研究	建築や公園緑地等が都市に及ぼす影響や意義，計画設計支援のための技術が理解できる。
		4週	水生生物の応答を利用した水環境の毒性評価に関する研究	水生生物の応答を利用した水環境における有害物質の複合的な影響評価が理解できる。
		5週	地震による構造物の被害軽減に関する研究	地震により建物などに生じる被害およびその低減方法が理解できる。
		6週	都市と地域の暮らしを支える交通に関する研究	都市や地域における諸問題を改善するための交通政策について理解できる。

		7週	水環境から発生する温室効果ガスに関する研究	河川・下水処理場を対象として，温室効果ガスの定量化・抑制手法について理解できる。
		8週	泥炭地盤の地盤変形に関する研究	泥炭地盤上に建設された土構造物の沈下並びに周辺地盤に生じる変形の予測が理解できる。
	4thQ	9週	各種データによる都市構造の解析に関する研究	統計資料やアンケート調査等のデータ分析手法が理解でき，都市の姿を定量的に把握できる。
		10週	秋田の空間に関する研究	秋田の空間について考察することで，建築・都市の視点からまちづくりの特徴を理解できる。
		11週	鋼橋の維持管理に関する研究	鋼橋を対象に、耐久性と腐食環境を調査し、維持管理方法について理解できる。
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	成果品実技	合計	合計
総合評価割合	200	200	400
総合評価	100	100	200
知識の基本的な理解	80	80	160
思考・推論・創造への適用力	10	10	20
汎用的技能	10	10	20

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	設計製図Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0008	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「コンパクト設計資料集成」日本建築学会編　丸善		
担当教員	佐藤 勝美		

到達目標

1.建築図面を表現するための道具の使い方、製図の基本的な表現方法を応用し図面を作成できる。
2.より緻密な表現と図面の配置レイアウトができる。
3.建築物として、構造形式を含めた全体計画の流れを説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	建築図面を表現するための道具の使い方、基礎知識と製図の基本的な表現方法を応用した完成度の高い図面を作成できる。	建築図面を表現するための道具の使い方、製図の基本的な表現方法を応用し図面を作成できる。	建築図面を表現するための道具の使い方、製図の基本的な表現方法を応用し図面を作成できない。
評価項目2	ヒューマンな視点でのより緻密な表現と美しい図面の配置レイアウトができる。	より緻密な表現と図面の配置レイアウトができる。	より緻密な表現と図面の配置レイアウトができない。
評価項目3	建築物として、柱割りや壁の配置を考慮し、構造形式を含めた全体計画の流れを説明できる。	建築物として、構造形式を含めた全体計画の流れを説明できる。	建築物として、構造形式を含めた全体計画の流れを説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	社会性の高い公共施設の設計に際して、必要となる資料の収集を行ない、施設の機能特性を企画、提案しながら、これまで修得した建築に関する知識を活用して総合的に施設の基本設計を完遂することを目標とする。 特に計画に際しては、建築の構造としての整合性に注意し計画すること。
授業の進め方・方法	課題の最初に授業を行ない、その後、演習形式を中心に行う。必要に応じて、エスキースの提出など、進行状況が　把握できるものの提出を求める。提出物が合格基準に達しない場合，再提出を課すことがある。
注意点	要求されている用途、規模をしっかりと把握し、地域によってよりよい環境を提供できる拠点としての役割を忘れずにデザインすること。また、授業時間外での検討が重要であるので日々の生活での空間の利用を意識すること。 柱・梁・スラブなど実際の建築物の構造と力の流れを注意深く観察すること。 指定された提出期限は厳守すること。遅れた場合は不利を被る場合がある。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス・１課題（公共施設）の主旨説明	授業の進め方と評価の仕方について説明する。課題の内容について説明する。
		2週	(１) 事例の紹介	同規模、同用途の事例を学ぶことができる。
		3週	(２) 公共施設のあり方と運営・(３) デザインサーベイ	施設の運営方式を理解できる。設定した敷地とその分析ができる。
		4週	２機能の計画と空間設計１	必要と思われる機能や構造を計画し、空間を構成できる。 エスキース、スタディ模型などの中間提出。
		5週	２機能の計画と空間設計１	必要と思われる機能や構造を計画し、空間を構成できる。 エスキース、スタディ模型などの中間提出。
		6週	２機能の計画と空間設計１	必要と思われる機能や構造を計画し、空間を構成できる。 エスキース、スタディ模型などの中間提出。
		7週	機能の計画と空間設計２	必要機能を整理し、構造、動線などにも配慮した設計ができる。
		8週	機能の計画と空間設計２	必要機能を整理し、構造、動線などにも配慮した設計ができる。
	2ndQ	9週	機能の計画と空間設計２	必要機能を整理し、構造、動線などにも配慮した設計ができる。
		10週	３平面図・断面図・立面図・立体表現の作成	公共建築を、様々な手法を用いて分かりやすく表現できる。
		11週	３平面図・断面図・立面図・立体表現の作成	公共建築を、様々な手法を用いて分かりやすく表現できる。
		12週	３平面図・断面図・立面図・立体表現の作成	公共建築を、様々な手法を用いて分かりやすく表現できる。
		13週	３平面図・断面図・立面図・立体表現の作成	公共建築を、様々な手法を用いて分かりやすく表現できる。
		14週	３平面図・断面図・立面図・立体表現の作成	公共建築を、様々な手法を用いて分かりやすく表現できる。
		15週	４提出と講評会	評価基準を過不足なく満たした設計図書を提出する。 いくつかの作品についてはプレゼンテーションを行なう。 本授業のまとめ、および授業アンケート。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

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

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	計画数理

科目基礎情報

科目番号	0009	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	教科書：「図説 わかる土木計画」松村暢彦 他著，学芸出版社/参考書：「計画数理　-土木計画のための統計解析入門-」石井一郎・湯沢昭編著，森北出版/その他：自製プリントの配布		
担当教員	長谷川 裕修		

到達目標

1.計画策定の手順および計画策定における数理手法とデータ処理の必要性がわかる
2.データを統計的に推定・検定することができる
3.相関分析と回帰分析を理解する
4.線形計画法によって制約付き最適化問題を解くことができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	計画策定の手順および計画策定における数理手法とデータ処理の必要性がわかる	計画策定の手順および計画策定における数理手法の必要性がわかる	計画策定の手順および計画策定における数理手法の必要性がわからない
評価項目2	データを統計的に推定・検定することができ，結果を適切に考察することができる	データを統計的に推定・検定することができる	データを統計的に推定・検定することができない
評価項目3	相関分析と回帰分析の結果を求めることができ，結果を適切に考察することができる	相関分析と回帰分析の結果を求めることができる	相関分析と回帰分析の結果を求めることができない
評価項目4	線形計画法によって制約付き最適化問題を解くことができ，結果を適切に考察することができる	線形計画法によって制約付き最適化問題を解くことができる	線形計画法によって制約付き最適化問題を解くことができない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	建設工学における計画策定等に必要とされる各種の数学的手法を学習することにより，様々なデータに応じた現状の問題把握や将来予測等を行うための基礎的な能力を習得する.
授業の進め方・方法	講義形式で行う．必要に応じて適宜，レポートの提出を求める．成績が合格点に達しない場合，再試験を実施することがある．計算問題が多いため，毎回電卓を持参すること.
注意点	合格点は60点である. 前期末試験結果を80%，課題・レポートの結果を20%として評価する. （講義を受ける前）数学科目で学んだ事項，特に確率・統計に関係する内容を復習しておくこと （講義を受けた後）本科目で学んだ知識をもとに，卒研等で得たデータを利活用できるようになることを期待する 自学自習時間：週1時間

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス 計画の手順と数理手法	授業の進め方と評価の仕方について説明する. 建設工学における計画策定方法と数理手法の必要性がわかる.
		2週	統計的データ処理	データの種類に応じた適切な整理方法が選択できる.
		3週	統計的推定法	母平均・母分散の点推定・区間推定がわかる.
		4週	統計的推定法	母平均・母分散の点推定・区間推定がわかる.
		5週	統計的検定法	仮説による検定方法と母平均・母分散の検定がわかる.
		6週	統計的検定法	仮説による検定方法と母平均・母分散の検定がわかる.
		7週	標本調査と標本抽出理論	標本調査の方法がわかり，適切な標本数を求められる.
		8週	分散分析	分散分析法によるデータの分析方法がわかる.
	2ndQ	9週	相関分析	データの相関関係を明らかにすることができる.
		10週	相関分析	データの相関関係を明らかにすることができる.
		11週	回帰分析	回帰式の推定と推定した回帰式の説明力を求めることができる.
		12週	回帰分析	回帰式の推定と推定した回帰式の説明力を求めることができる.
		13週	線形計画法	線形計画法によって制約付最適化問題を解くことができる.
		14週	線形計画法	線形計画法によって制約付最適化問題を解くことができる.
		15週	到達度試験（前期末）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する.
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答，および授業アンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100

知識の基本的な理解	50	0	0	0	0	10	60
思考・推論・創造への適用力	20	0	0	0	0	10	30
汎用的技能	10	0	0	0	0	0	10

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	測量学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0010	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	教科書：「測量（１）」，長谷川・植田他著，コロナ社，「測量（２）」，長谷川・植田他著，コロナ社/参考書：「最新測量入門 新訂版」浅野繁喜 他，実教出版/その他：自製プリントの配布		
担当教員	長谷川 裕修		

到達目標

1. 測量における面積及び体積の測定方法がわかる
2. 路線測量の概要と各種曲線の設置方法がわかる
3. GNSS測量とリモートセンシングの概要がわかる
4. 測量計算における数値と誤差の取扱い方がわかる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	測量における面積及び体積の測定方法がわかり，計算することできる	測量における面積及び体積の測定方法がわかり，簡単な計算をすることができる	測量における面積及び体積の測定方法がわからず，簡単な計算をすることができない
評価項目2	路線測量の概要と各種曲線の設置方法がわかり，計算することができる	路線測量の概要と単曲線の設置方法がわかり，計算することができる	路線測量の概要と単曲線の設置方法がわからず，計算することができない
評価項目3	GNSS測量とリモートセンシングの概要がわかり，説明することができる	GNSS測量とリモートセンシングの概要がわかる	GNSS測量とリモートセンシングの概要がわからない
評価項目4	測量計算における数値と誤差の取扱い方がわかり，これを踏まえて計算することができる	測量計算における数値と誤差の取扱い方がわかる	測量計算における数値と誤差の取扱い方がわからない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	測量学は土木・建築工事の設計，施工の基礎となる科目であり，卒業後には測量士補の国家資格が取得できることから，実務に従事するために十分な知識・技能を修得する.
授業の進め方・方法	講義形式で行う．必要に応じて適宜，レポートの提出を求める．成績が合格点に達しない場合，再試験を実施することがある．計算問題が多いため，毎回電卓を持参すること.
注意点	合格点は60点である. 前期末試験結果を80%，課題・レポートの結果を20%として評価する. （講義を受ける前）卒業後に測量士補資格が取得できることから，実際の測量作業に必要な知識や技能を身につけることを意識して欲しい （講義を受けた後）各種測量の原理を理解したうえで，測量実務に応用できることが大切である.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス 面積の計算方法	授業の進め方と評価の仕方について説明する. 測量における面積の計算方法がわかる
		2週	面積の計算方法	測量における面積の計算方法がわかる
		3週	体積の計算方法	測量における体積の計算方法がわかる
		4週	路線測量の概要	路線測量の概要がわかる
		5週	単曲線	単曲線の設置法がわかる
		6週	緩和曲線	緩和曲線の設置法がわかる
		7週	緩和曲線	緩和曲線の設置法がわかる
		8週	縦断曲線	縦断曲線の設置法がわかる
	2ndQ	9週	写真測量の原理	写真測量の原理がわかる
		10週	空中写真を用いた高低測量	空中写真を用いて高低差を求めることができる
		11週	GNSS測量とリモートセンシング	GNSS測量とリモートセンシング技術の概要がわかる.
		12週	有効数字と数値の丸め方	有効数字と数値の丸め方がわかる
		13週	最小二乗法	最小二乗法を用いた最確値の求め方がわかる
		14週	誤差伝播の法則	計算によって誤差が伝播する性質を学ぶ
		15週	到達度試験（前期末）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する.
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答，および授業アンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
知識の基本的な理解	50	0	0	0	0	10	60
思考・推論・創造への適用力	20	0	0	0	0	10	30
汎用的技能	10	0	0	0	0	0	10

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	都市環境工学

科目基礎情報

科目番号	0011	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	教科書：「環境工学」羽田守夫・江成敬次郎共著　森北出版、その他：自製プリントの配布		
担当教員	金 主鉉		

到達目標

1. 公害の歴史的経緯と原因について説明できる。
2. 各種水質汚濁源の種類と負荷量の実態を説明できるとともに、河川における自浄作用が説明できる。
3. 土壌・地下水汚染問題の概要が説明でき、防止対策を理解できる。
4. 大気汚染物質の発生源、有害性を説明でき、その対策について説明できる。
5. 環境空間における水質汚濁・大気汚染物質の濃度を解析できるとともに、産業廃棄物の現況と処理方法について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	公害の歴史的経緯と原因について理解できる。	公害歴史の原因について理解できる。	公害の歴史的経緯と原因について理解できない。
評価項目2	各種水質汚濁源の種類と負荷量の実態を説明できるとともに、河川における自浄作用が説明できる。	各種水質汚濁源の種類と負荷量の実態を説明できる。	各種水質汚濁源の種類と負荷量の実態を説明できない。河川における自浄作用が説明できない。
評価項目3	土壌・地下水汚染問題の概要が説明でき、防止対策を理解できる。	土壌・地下水汚染問題の概要が説明できる。	土壌・地下水汚染問題の概要が説明できない。防止対策を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	都市の大気、水、土壌、居住の各環境の現状を把握し、汚染物質の発生源、量、性質と移動、 反応速度、測定方法、人への影響と環境基準、防止対策等について理解を深め、技術者として必要な知識を修得する。
授業の進め方・方法	PPTを用いた講義形式で行う。課題演習、レポート提出を実施する。 試験結果が合格点に達しない場合、再試験を行うことがある。
注意点	演習課題を授業中に実施するため、教科書、配布資料、電卓を忘れずに準備して出席すること。 レポートの提出期限を厳守すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス 1　環境問題概論	授業の進め方と評価の仕方について説明する。環境問題の核心的内容と原因について理解できる。
		2週	2　公害の歴史	4大公害の歴史的経緯と原因について理解できる。
		3週	3　水環境 （1）水の性質と水利用	水の分子構造から水の特性を理解できる。
		4週	（2）水質汚濁の発生源と防止対策	各種汚濁源の種類と負荷量の実態を説明できる。
		5週	（3）水質汚濁の機構と解析	水質変化の基本式を理解でき、拡散や自浄作用も含めて水質変化の計算ができる。
		6週	4　土壌・地下水環境	土壌・地下水汚染問題を知り、防止対策を理解できる。
		7週	到達度試験(後期中間)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		8週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答
	4thQ	9週	5　大気環境 （1）大気環境の特性と汚染物質	汚染物質の特性、気象と拡散の関係を理解できる。
		10週	（2）防止対策と地球規模大気汚染	汚染物質の防止対策と地球規模汚染を説明できる。
		11週	6　環境解析 （1）物質収支	環境空間における汚濁・汚染物質の物質収支の考え方を説明できる。
		12週	（2）水環境と大気環境の環境解析	水環境と大気環境における汚濁・汚染物質の濃度解析を説明できる。
		13週	7　廃棄物 （1）廃棄物概説と都市ごみ、産業廃棄物の処理	廃棄物の分類、一般、産業廃棄物の現況を理解し、その処理方法について説明できる。
		14週	（2）廃棄物の処分と管理	一廃の処分法、産廃処分場の種類を説明できる。
		15週	到達度試験(後期末)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		16週	試験の解説と解答、授業アンケート	到達度試験の解説と解答，本授業のまとめ，および授業アンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	演習課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	60	10	70
専門的能力	10	5	15
分野横断的能力	10	5	15

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	都市計画

科目基礎情報

科目番号	0012	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	加藤晃、竹内伝史「新・都市計画概論」共立出版		
担当教員	谷本 真佑		

到達目標

1．都市計画の歴史や思想が理解できる
2．現在の都市計画制度や策定プロセスの内容と目的が理解できる
3．実際の都市整備や建築に係る規制の内容と目的が理解できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
都市計画の歴史や思想が理解できる	都市計画の歴史や思想について他の学生に説明できる	都市計画の歴史や思想について理解できる	都市計画の歴史や思想を把握していない
現在の都市計画制度や策定プロセスの内容と目的が理解できる	現在の都市計画制度や策定プロセスの内容・目的について他の学生に説明できる	現在の都市計画制度や策定プロセスの内容・目的について理解できる	現在の都市計画制度や策定プロセスを把握していない
実際の都市整備や建築に係る規制の内容と目的が理解できる	実際の都市整備や建築に係る規制の内容・目的について他の学生に説明できる	実際の都市整備や建築に係る規制の内容・目的について理解できる	実際の都市整備や建築に係る規制を把握していない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	都市計画の歴史や思想、現行の都市計画における策定プロセスや制度、実際の都市整備や建築に係る規制について学び、都市計画策定の実務に必要な知識を習得する。
授業の進め方・方法	講義形式で行う。必要に応じて適宜、レポート提出を求める。試験結果が合格点に達しない場合、再試験を行うことがある。
注意点	・日頃から都市や地域に関する出来事に関心を払うこと。 ・身の回りの都市に関する事象や問題が、本講義内容とどう結びつくかを意識すること。 ・社会資本整備を進める上での規制や申請事項には、都市計画に関するものが少なくない。卒業後も各自の進路に応じ、継続して学習することが望ましい。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	社会資本の整備（1）	社会資本の内容と整備効果がわかる。
		2週	社会資本の整備（2）	社会資本の内容と整備効果がわかる。
		3週	都市と都市計画	都市計画策定の意義が理解できる。
		4週	都市計画の関連法規（1）	都市計画法における都市区域や地区計画等が理解できる。
		5週	都市計画の関連法規（2）	都市計画法における都市区域や地区計画等が理解できる。
		6週	都市・環境都市の計画の変遷（2）	近代都市計画の思想および理念と実際について理解できる。
		7週	都市・環境都市の計画の変遷（2）	近代都市計画の思想および理念と実際について理解できる。
		8週	到達度試験（前期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
	2ndQ	9週	都市計画の策定手順（1）	総合計画とマスタープランについて理解できる。
		10週	都市計画の策定手順（2）	総合計画とマスタープランについて理解できる。
		11週	土地利用計画（1）	用途地域、建築規制、都市形態について理解できる。
		12週	土地利用計画（2）	用途地域、建築規制、都市形態について理解できる。
		13週	土地利用計画（3）	用途地域、建築規制、都市形態について理解できる。
		14週	地区計画	地区計画が理解できる。
		15週	到達度試験（前期末）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		16週	試験の解説と解答	試験の解答と解説、および授業アンケート。
後期	3rdQ	1週	都市交通計画（1）	地域・都市交通計画の基本概念について理解できる。
		2週	都市交通計画（2）	地域・都市交通計画の基本概念について理解できる。
		3週	公園緑地の計画（1）	公園緑地の種類と役割、緑の基本計画について理解できる。
		4週	公園緑地の計画（2）	公園緑地の種類と役割、緑の基本計画について理解できる。
		5週	景観整備の計画	風景、景観と景観要素について理解できる。
		6週	都市の防災計画（1）	都市の防災構造化について理解できる。
		7週	都市の防災計画（2）	都市の防災構造化について理解できる。
		8週	到達度試験（後期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
	4thQ	9週	都市の再開発（1）	再開発事業および中心市街地活性化について理解できる。
		10週	都市の再開発（2）	再開発事業および中心市街地活性化について理解できる。
		11週	都市の再開発（3）	再開発事業および中心市街地活性化について理解できる。

		12週	都市計画道路（１）	都市計画道路の計画と整備について理解できる。
		13週	都市計画道路（２）	都市計画道路の計画と整備について理解できる。
		14週	市民参加のまちづくり	市民参加制度の経緯と現況、参加手法について理解できる。
		15週	到達度試験（後期末）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		16週	試験の解説と解答	試験の解答と解説、および授業アンケート。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	30	10	40
専門的能力	40	10	50
分野横断的能力	0	10	10

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	環境アセスメント

科目基礎情報

科目番号	0013	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	プリント・配布資料を用いる		
担当教員	増田 周平		

到達目標

1．環境アセスメントの制度に関して，成立に至る歴史的背景，制度の概要が説明できる。
2．環境アセスメントの調査・予測・評価の手法と，ミチゲーションの概要が説明できる。
3．環境影響評価に関する資料の構成・概要を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	環境アセスメントの制度の概要を，歴史的な背景，主要な手続きを基に，具体的な事例を交えながら説明できる。	環境アセスメントの制度の概要を，主要な手続きを基に説明できる。	環境アセスメントの制度の概要が説明できない。
評価項目2	環境アセスメントの調査・予測・評価の手法とミチゲーションの概要を，具体的な事例を交えながら説明できる。	環境アセスメントの調査・予測・評価の手法とミチゲーションの概要を説明できる。	環境アセスメントの調査・予測・評価の手法とミチゲーションの概要を説明できない。
評価項目3	環境影響評価に関する資料の種類と，その構成・概要を理解した上で，自らの見解を述べることができる。	環境影響評価に関する資料の種類と，その構成・概要を理解できる。	環境影響評価に関する資料の種類と，その構成・概要を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	環境アセスメントの成立に関する歴史的背景，法制度の概要および環境保全手法を，具体的な事例を交えながら理解する。
授業の進め方・方法	講義形式を中心に，適宜グループワークやディスカッションを交えて行う。課題演習，レポート作成を適宜実施する。授業時間内にグループによるプレゼンテーションを行い，理解度を確認する。試験結果が合格点に達しない場合，再テストを行うことがある。
注意点	講義資料，レポートなどの配布物が比較的多いため，それらの情報を整理できる環境を事前に整備しておくこと。 また，グループディスカッションやプレゼンテーションに積極的に参加すること。講義で学習した内容をふまえ，ニュース・新聞などの環境アセスメントに関する報道を，自身に関する問題として認識し，考える習慣を身につけてほしい。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス	授業の進め方と評価の仕方について説明する。
		2週	環境アセスメントの対象事業	環境アセスメントの対象事業とその決定方法が理解できる。
		3週	環境アセスメントの手続き	配慮書，スクリーニング，スコーピングに関する手続きが理解できる。
		4週	環境アセスメントの実施	環境アセスメントの実施，報告書に関する手続きが理解できる。
		5週	近年の法改正のポイント	２０１１年の法改正の内容とその背景が理解できる。
		6週	地方公共団体のアセスメント制度	秋田県のアセスメント制度の概要と特徴を理解できる。
		7週	プレゼンテーション①	環境アセスメント制度ならびに具体的な環境アセスメントの事例に関する調査を行い，その内容についてプレゼンテーションを行う。
		8週	プレゼンテーション②	環境アセスメント制度ならびに具体的な環境アセスメントの事例に関する調査を行い，その内容についてプレゼンテーションを行う。
	2ndQ	9週	調査・予測手法	環境アセスメントの調査・予測手法の概要を理解できる。
		10週	評価手法	環境アセスメントの評価手法の概要を理解できる。
		11週	ミチゲーション	ミチゲーション手法の概要を理解できる。
		12週	生態系への配慮	ミチゲーション実施にあたっての生態系への配慮点を理解できる。
		13週	環境影響評価書の理解と分析①	実際の環境影響評価に関する資料を用いて，環境影響評価の目標，手法，結果の評価方法について理解する。
		14週	環境影響評価書の理解と分析②	実際の環境影響評価に関する資料を用いて，環境影響評価の目標，手法，結果の評価方法について理解する。
		15週	到達度試験（前期末）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答，および授業アンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	その他	合計
総合評価割合	60	30	10	100
基礎的能力	40	0	10	50
専門的能力	20	20	0	40
分野横断的能力	0	10	0	10

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	耐震工学

科目基礎情報

科目番号	0014	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	「耐震工学入門 第3版」　平井一男・水田洋司　共著　森北出版		
担当教員	寺本 尚史		

到達目標

1．地震の原因、尺度、地震動および地盤振動の基本的な性質を理解できる.
2．地震被害および構造物の設計法の現況を把握し、その概要を説明できる.
3．１自由度系の運動方程式を理解でき、固有振動数、固有周期、減衰定数を説明できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	地震の原因、尺度、地震動および地盤振動の基本的な性質を十分理解できる.	地震の原因、尺度、地震動および地盤振動の基本的な性質を理解できる.	地震の原因、尺度、地震動および地盤振動の基本的な性質を理解できない.
評価項目2	地震被害および構造物の設計法の現況を十分に把握し、その概要を詳細に説明できる.	地震被害および構造物の設計法の現況を把握し、その概要を説明できる.	地震被害および構造物の設計法の現況を把握できず、その概要を説明できない.
評価項目3	１自由度系の運動方程式を十分に理解でき、固有振動数、固有周期、減衰定数を詳細に説明できる.	１自由度系の運動方程式を理解でき、固有振動数、固有周期、減衰定数を説明できる.	１自由度系の運動方程式を理解できず、固有振動数、固有周期、減衰定数を説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	地震の発生から構造物等への被害の発生までを概観し、振動学や構造物の耐震設計について基本的な事項を理解するとともに、振動学に基づく建物の被害との関係についての基礎知識を修得させる.
授業の進め方・方法	基本的に講義形式で行う．必要に応じてレポート、演習課題の提出を求める．試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある.
注意点	合格点は60点である. （講義を受ける前）あらかじめ物理学における振動、波動を理解しておくこと．また、構造力学、鉄筋コンクリート構造学、微分方程式などの基本をしっかりと身につけておくこと. （講義を受けた後）各自で講義内容の理解度をチェックするとともに、授業の内容の理解に努めること. 自学自習時間：15時間

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス	授業の進め方と評価の仕方について説明する.
		2週	地震の性質	地震の原因や尺度など基本的な事項を理解できる.
		3週	地震動の性質	地震動と地盤振動の基本的な性質を理解できる.
		4週	地震による被害１ （直接被害・間接被害）	地震による直接被害、間接被害等を説明できる.
		5週	地震による被害２ （過去に起きた地震）	過去に起きた地震によりどのような被害を受けたか説明できる.
		6週	耐震設計法１ （耐震設計法の概要）	耐震設計法の現況を理解でき、その概要を説明できる.
		7週	耐震設計法２ （震度法の概要）	震度法の概要を理解し、設計水平震度の計算を行うことができる.
		8週	到達度試験（後期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する
	4thQ	9週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答
		10週	振動の基礎理論１ （振動の基礎事項）	固有振動数、固有周期、減衰定数を説明できる.
		11週	振動の基礎理論２ （１自由度系の自由振動）	１自由度系の運動方程式を理解でき、１自由度系モデルの振動を計算、図示できる.
		12週	振動の基礎理論３ （１自由度系の減衰自由振動）	減衰を考慮した場合の１自由度系の運動方程式を理解できる.
		13週	振動の基礎理論４ （１自由度系の定常振動）	１自由度系の定常振動による共振現象を理解し、応答倍率を計算できる.
		14週	振動の基礎理論５ （不規則外力を受ける１自由度系の振動）	不規則外力を受ける１自由度系の振動をどのように求めるのか理解できる.
		15週	到達度試験（後期末）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する.
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答、本授業のまとめ、および授業アンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	0	100
知識の基本的な理解	50	0	20	0	0	0	70

思考・推論・創造への適用力	10	0	5	0	0	0	15
汎用的技能	10	0	5	0	0	0	15

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建設施工論

科目基礎情報

科目番号	0015	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「建築施工テキスト」　兼蔵昌直著　井上書院　、その他：　自製プリントの配布		
担当教員	寺本 尚史		

到達目標

1．建築物の設計から施工への流れを理解し、各種工事の概要を説明できる.
2．鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造建物の工事を行うための鉄筋工事、型枠工事、ｺﾝｸﾘｰﾄ工事の概要が理解できる.
3．鉄骨造建物の工事のフロー、躯体工事の概要が理解できる.
4．木造建物の建方、造作が理解できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	建築物の設計から施工への流れを理解し、各種工事の概要を充分に説明でき、その関連性・重要性が理解できる.	建築物の設計から施工への流れを理解し、各種工事の概要を説明できる.	建築物の設計から施工への流れが理解できず、各種工事の概要が説明できない.
評価項目2	鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造建物の工事を行うための鉄筋工事、型枠工事、ｺﾝｸﾘｰﾄ工事の概要が適切に説明できる.	鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造建物の工事を行うための鉄筋工事、型枠工事、ｺﾝｸﾘｰﾄ工事の概要が理解できる.	鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造建物の工事を行うための鉄筋工事、型枠工事、ｺﾝｸﾘｰﾄ工事の概要が理解できない.
評価項目3	鉄骨造建物の工事のフロー、躯体工事の概要を十分に理解できる.	鉄骨造建物の工事のフロー、躯体工事の概要が理解できる.	鉄骨造建物の工事のフロー、躯体工事の概要が理解できない.
評価項目4	木造建物の建方、造作が理解でき、その重要性を説明できる.	木造建物の建方、造作が理解できる.	木造建物の建方、造作が理解できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	建築物の施工手順に添って、何もない土地に建築物が完成するまでの工程を工事種別に説明し、一つひとつの工事が次の工事に密接に関連していることを学ぶことで、建築施工の基本知識を修得させる.
授業の進め方・方法	基本的に講義形式で行う．必要に応じてレポート、演習課題の提出を求める．試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある.
注意点	合格点は60点である. （講義を受ける前）できるだけ建設施工の実態を見ることを心がけると共に、教科書をよく読み予習を行うこと. （講義を受けた後）各自で講義内容の理解度をチェックするとともに、授業の内容の理解に努めること. 自主学習時間：60時間

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス	授業の進め方と評価の仕方について説明する.
		2週	建設施工概説	設計から施工への流れとつながりを理解する。
		3週	工事計画・管理	全般的な施工準備や施工計画が理解できる。
		4週	仮設工事	仮設工事が理解できる。
		5週	地下工事	地盤調査、土工事、基礎工事を説明できる。
		6週	鉄筋コンクリート系工事１ （コンクリート工事）	鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造を工事するためのｺﾝｸﾘｰﾄに関する役割が理解できる.
		7週	鉄筋コンクリート系工事２ （鉄筋・型枠工事）	鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造を工事するための鉄筋・型枠に関する役割が理解できる.
		8週	到達度試験（後期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する.
	4thQ	9週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答
		10週	鉄骨系工事１ （鉄骨工事の施工計画・材料）	鉄骨造建物の施工工事のフロー、使用する材料が理解できる.
		11週	鉄骨系工事２ （接合・建方）	鉄骨造建物の接合方法、建方の概要が理解できる.
		12週	木工事１ （木工事の概要・材料）	木工事の概要、材料の種類が理解できる.
		13週	木工事２ （加工・建方）	木工事における部材の加工、建方が理解できる.
		14週	内外装仕上げ工事	仕上げ工事の概要が理解できる。
		15週	到達度試験（後期末）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する.
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答，および授業アンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
知識の基本的な理解	50	20	0	0	0	0	70
思考・推論・創造への適用力	10	5	0	0	0	0	15
汎用的技能	10	5	0	0	0	0	15

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	環境都市工学応用実験Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0016	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	［教　材］教科書：「新示方書による土木材料実験法」　土木材料実験教育研究会編　鹿島出版会　その他，自製プリント		
担当教員	桜田 良治,金 主鉉,寺本 尚史,増田 周平,中嶋 龍一朗		

到達目標

1．実験・実習を通し，衛生工学・鉄筋コンクリート工学・構造力学に関する基礎的な知識について理解できる。
2．実験・実習で得られたデータを分析・解析し，取りまとめることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	実験・実習内容を理解でき，内容を他の学生や教員に説明できる。	実験・実習内容を理解できる。	実験・実習内容を理解できない。
評価項目2	得られたデータを分析・解釈し，レポートとして整理するとともに，内容に関する口頭試問に回答できる。	得られたデータを分析・解析し，レポートとして整理することができる。	得られたデータの分析および解析ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	衛生工学，鉄筋コンクリート工学，ならびに構造力学の各分野についての実験を行い，建設技術者としての十分な基礎を修得する。
授業の進め方・方法	実習（演習）形式で行い，実験項目毎に実習報告書（レポート）を提出する。
注意点	［学習上の注意］ （授業を受ける前）実験に関係する授業科目の内容を事前に予習しておくこと。また，レポートは必ず期限内に提出すること。 （授業を受けた後）実験を通して学んだ内容を卒業研究の実施に活用することが望ましい。 ［評価方法］ 合格点は60点である。実験項目毎に実験時における評価を40%，実習報告書に対する評価を60%として評価し，各項目に対する評価の平均値を学年評価とする。なお，未提出の実習報告書が1項目でもある場合は単位を取得できない。 学年総合評価＝（実習報告書に対する評価）×0.6 ＋（実習の取り組み状況に対する評価）×0.4

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス	授業の進め方と評価の仕方について説明する。
		2週	レポート作成に必要な作文法	工学のレポートに求められる作文技術が理解できる。
		3週	1．衛生実験 （1）濁度，浮遊物質，pH （2）塩素イオン，原子吸光光度法	水質汚濁における濁度・浮遊物質・pHの指標を説明でき，かつ測定できる。 塩素イオンを測定できる。
		4週	（3）化学的酸素要求量，全有機炭素量 （4）溶存酸素，生物化学的酸素要求量	化学的酸素要求量と全有機酸素量の関係と重要性を説明でき，かつ測定できる。 溶存酸素がどのようなものかわかる。生物化学的酸素要求量の測定原理がわかり，測定できる。
		5週	（5）総窒素（全窒素） （6）総リン（全リン）	総窒素と水質汚濁の関係がわかる。総窒素を測定できる。 総リンと水質汚濁の関係がわかる。総リンを測定できる。
		6週	実験データの解析およびまとめ	各種基準を理解し，実験データの整理・解析ができる。
		7週	2．鉄筋コンクリート梁の曲げ試験 （1）配合設計，コンクリート打設 （示方配合，現場配合）	コンクリートの配合設計及びフレッシュコンクリートの試験方法が理解できる。
		8週	（2）単鉄筋長方形断面の算定及びひずみ計測位置の確定	中立軸位置，換算断面二次モーメントの算定,ひずみ計測の方法が理解できる。
	2ndQ	9週	（3）梁の載荷試験	コンクリートの圧縮強度試験，梁の曲げ試験，曲げを受ける部材の挙動及びその解析方法が理解できる。
		10週	実験データの解析およびまとめ	各種基準を理解し，実験データの整理・解析ができる。
		11週	3．構造実験 （1）トラスの載荷試験	トラス部材の計算方法が理解でき，単位荷重法を用いたたわみの計算ができる。
		12週	（2）単純ばりの曲げ試験	単純梁の曲げ応力・曲げモーメント分布が理解でき，たわみを求める理論式がわかる。
		13週	（2）張り出しばりの曲げ試験	張り出し梁の曲げ応力・曲げモーメント分布が理解でき，たわみを求める理論式がわかる。
		14週	実験データの解析およびまとめ	各種基準を理解し，実験データの整理・解析ができる。
		15週	授業まとめ	本授業のまとめ・授業アンケート
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	0	0	0	40	0	60	100
基礎的能力	0	0	0	25	0	10	35
専門的能力	0	0	0	15	0	40	55
分野横断的能力	0	0	0	0	0	10	10

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	環境工学

科目基礎情報

科目番号	0017	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	補助教科書：「最新環境緑化工学」 森本幸裕、小林達明著、朝倉書店その他：自製プリントの配布		
担当教員	金 主鉉		

到達目標

1. 緑化技術の背景と意義を理解できる。
2. 緑化に係わる土壌・気象・生物要素の影響を説明できる。
3. 緑化による斜面安定、侵食防止、二酸化炭素固定の多面的機能が説明できる。
4. 植物群落の調査・評価法が理解でき、多様度指数による評価方法が説明できる。
5. のり面緑化、治山緑化の意義とその緑化技術が説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	緑化技術の背景と意義を理解できる。	緑化技術の意義を理解できる。	緑化技術の背景と意義を理解できない。
評価項目2	緑化に係わる土壌・気象・生物要素の影響を説明できる。	緑化に係わる土壌・気象の影響を説明できる。	緑化に係わる土壌・気象・生物要素の影響を説明できない。
評価項目3	緑化による斜面安定、侵食防止、二酸化炭素固定の多面的機能が説明できる。	緑化による侵食防止、二酸化炭素固定の機能が説明できる。	緑化による斜面安定、侵食防止、二酸化炭素固定の多面的機能が説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	人為的の開発や不適切な土地利用、自然災害などによって失われ、あるいは劣化した場所に生態系とその諸機能を修復・再生させる緑化技術の基礎と適用について学習する。
授業の進め方・方法	PPTを用いた講義形式で行う。課題演習、レポート提出を実施する。 試験結果が合格点に達しない場合、再試験を行うことがある。
注意点	配布資料は、忘れずに持参して出席すること。 レポートの提出期限を厳守すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス 1　緑化保全工学の基礎 （1）緑化の歴史	授業の進め方と評価の仕方について説明する 緑化の歴史から緑化技術の背景と意義を理解する。
		2週	（2）緑化と環境	緑化に係わる土壌・気象・生物学的環境がわかる。
		3週	（3）樹木の生育と土壌・気象・生物的環境	樹木の生育に係わる土壌・気象・生物的環境を理解する。
		4週	（4）緑化の機能	緑化による二酸化炭素固定と多面的効果がわかる。
		5週	2　緑化工法 （1）植栽基盤整備	土壌特性に応じた基盤整備の考え方、方法がわかる。
		6週	（2）緑化による土地保全	斜面安定、侵食防止に係わる緑化の機能がわかる。
		7週	到達度試験(前期中間)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		8週	試験の解説と解答 3　緑化のための調査法	到達度試験の解説と解答 植物群落の調査・評価法の概要がわかる。
	2ndQ	9週	（1）生態学的調査の概要	植物群落の調査法がわかる。
		10週	（2）生態学的調査の評価基準	植物群落の調査後の評価法がわかる。
		11週	（3）多様度指数	多様度指数による緑化生態の評価方法がわかる。
		12週	（4）緑化植物のモニタリング手法	モニタリングの意義と各種計測法がわかる。
		13週	4　緑化技術の展開 （1）　のり面緑化	のり面緑化技術がわかる。
		14週	（2）　治山緑化	治山緑化の意義と緑化技術がわかる。
		15週	到達度試験(前期末)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		16週	試験の解説と解答、授業アンケート	到達度試験の解説と解答 本授業のまとめ，および授業アンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	演習課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	60	10	70
専門的能力	10	5	15
分野横断的能力	10	5	15

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	特別講義Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0018	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	自製プリント		
担当教員	野坂 肇		

到達目標

1．インスペック株式会社の事業概要と生産技術を理解する。
2．ＴＤＫ株式会社の事業概要と生産技術を理解する。
3．東光グループの事業概要と生産技術を理解する。
4．ＤＯＷＡグループの事業概要と生産技術を理解する。
5．株式会社秋田今野商店の事業概要と生産技術を理解する。
6．県内各企業が取り組んできた課題を理解し、技術者として秋田県の将来にどのように貢献できるか考える。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	インスペック株式会社の事業概要と生産技術がわかる。	インスペック株式会社の事業概要がわかる。	インスペック株式会社の事業概要が分からない。
評価項目2	ＴＤＫ株式会社の事業概要と生産技術がわかる。	ＴＤＫ株式会社の事業概要がわかる。	ＴＤＫ株式会社の事業概要が分からない。
評価項目3	東光グループの事業概要と生産技術がわかる。	東光グループの事業概要がわかる。	東光グループの事業概要が分からない。
評価項目4	ＤＯＷＡグループの事業概要と生産技術がわかる。	ＤＯＷＡグループの事業概要が分かる。	ＤＯＷＡグループの事業概要が分からない。
評価項目5	株式会社秋田今野商店の事業概要と生産技術がわかる。	株式会社秋田今野商店の事業概要が分かる。	株式会社秋田今野商店の事業概要が分からない。
評価項目6	県内各企業が取り組んできた課題を理解し、技術者として秋田県の将来にどのような貢献ができるか述べることができる。	県内各企業が取り組んできた課題がわかる。	県内各企業が取り組んできた課題がわからない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	地域の課題は何か、その課題にどのように取り組むか、実際にこれに関わってきた講師が様々な産業領域の事例を紹介し、将来の秋田県像を描く。
授業の進め方・方法	実務家教員によるオムニバス形式での授業を行う。授業は講義形式で行い、各教員より、レポートの提出を課題として求める。
注意点	試験は行なわないので、レポートの提出がない場合には単位の取得が困難となる。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス	授業の進め方と授業内容・方法および注意点が分かる。
		2週	インスペック株式会社	インスペック株式会社の事業内容と製品、技術が分かる。
		3週	インスペック株式会社	インスペック株式会社の成長戦略、AIへの取組が分かる。
		4週	TDK株式会社	TDK株式会社の企業概要が分かる。
		5週	TDK株式会社	TDK株式会社の生産技術と社内設備が分かる。
		6週	TDK株式会社	TDK株式会社のモノつくり改革および今後の事業展開が分かる。
		7週	ＤＯＷＡエコシステム株式会社	ＤＯＷＡグループが秋田県内で展開している事業概要が分かる。
		8週	東光グループ	東光グループの概要と事業展開が分かる。
	4thQ	9週	東光グループ	ドローン開発の現状と将来展望が分かる。
		10週	ＤＯＷＡエコシステム株式会社	ＤＯＷＡの環境関連事業、資源関連事業および電子材料関連事業の内容と技術内容が分かる。
		11週	ＤＯＷＡエコシステム株式会社	ＤＯＷＡの環境関連事業、資源関連事業および電子材料関連事業の内容と技術内容が分かる。
		12週	株式会社秋田今野商店	発酵食品に携わる微生物一般と発酵食品について分かる。
		13週	株式会社秋田今野商店	秋田県内における微生物関連の研究開発状況が分かる。
		14週	株式会社秋田今野商店	微生物製造における現状と課題、今後の微生物ビジネスの展望が分かる。
		15週	本授業のまとめ	本授業のまとめおよび授業アンケートを行なう。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	50	50
専門的能力	0	0	0	0	0	40	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	10	10

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用解析Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0019	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	「高専テキストシリーズ　応用数学」上野健爾 監修 森北出版		
担当教員	森本 真理		

到達目標

1．コーシーの積分定理を利用して、複素積分の値を求めることができる
2．孤立特異点を求めることができ、その種類を判別することができる
3．留数の定理を利用して積分の値を求めることができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標１	コーシーの積分表示を利用して、複素積分の値を求めることができる	コーシーの積分定理を利用して複素積分の値を求めることができる	左記のことができない
到達目標2	ローラン展開の主部を求めることができる	孤立特異点を求めることができ、その種類を判別することができる	左記のことができない
到達目標3	留数の定理を実数の積分に適用することができる	留数の定理を利用して、積分の値を求めることができる	左記のことができない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	複素関数の積分計算ができるようになる
授業の進め方・方法	講義形式およびグループ・ワークで行う。必要に応じて、演習課題を課す。試験の平均点が悪い場合、再試験を実施することがある。
注意点	合格点は60点である。前期中間の成績は試験100%，前期末の成績は，試験結果100%で評価する。ただし，その評価が合格点に満たない場合は，試験結果70%，演習課題30%で評価する。 　学年総合成績 = （各到達度試験の平均点） 　上の成績が合格点に満たない場合，学年総合成績=（各到達度試験の平均点）×0.7＋（演習課題）×0.3 （講義を受ける前）教科書やブラックボードを利用して予習をすること。 （講義を受けた後）授業内容の復習を怠らないこと。授業で解き終わらなかった問も必ず解くことができるようにしておくこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス	授業の進め方と評価の仕方について説明する
		2週	複素平面上の曲線、複素積分	複素平面上の曲線に沿う複素積分の値を求めることができる
		3週	単一閉曲線に沿う積分、コーシーの積分定理	単一曲線に沿う積分の値を説明することができ、コーシーの積分定理を利用して複素積分の値を求めることができる
		4週	コーシーの積分表示	コーシーの積分表示を利用して、複素積分の値を求めることができる
		5週	数列の極限	複素数の数列の極限を求めることができる
		6週	演習	到達度試験の範囲の内容の理解度を確認することができる
		7週	到達度試験（前期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する
		8週	試験の解説と解答 級数	到達度試験（前期中間）の解説と解答 級数の収束・発散の判別ができ、複素関数をべき級数展開することができる
	2ndQ	9週	テイラー展開	正則関数のテイラー展開、マクローリン展開を求めることができる
		10週	ローラン展開	複素関数のローラン展開を求めることができる
		11週	孤立特異点とその分類、留数	孤立特異点を求め、分類することができる。また、その孤立特異点における留数を求めることができる
		12週	留数定理	留数定理を用いて、複素積分の値を求めることができる
		13週	実積分の応用	留数定理を用いて、実積分の値を求めることができる
		14週	演習	到達度試験の範囲の内容の理解度を確認することができる
		15週	到達度試験（前期末）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する
		16週	試験の解説と解答	到達度試験（前期末）の解説と解答、本授業のまとめ、および授業アンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	演習課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	40	10	50

専門的能力	30	20	50
分野横断的能力	0	0	0

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	室内環境工学

科目基礎情報

科目番号	0020	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「図説やさしい建築環境」辻原万規彦監修，今村仁美・田中美都著　学芸出版社		
担当教員	井上 誠		

到達目標

1. 室内環境を構成する要因について十分理解し，建築の計画及び設計に活かせる.
2. 室内環境に関する事項の計算が十分できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	室内環境を構成する要因について十分理解し，建築の計画及び設計に活かせる.	室内環境を構成する要因について理解し，建築の計画に活かせる.	室内環境を構成する要因について理解ができず，建築の計画にも活かすことができない.
評価項目2	室内環境に関する事項の計算が十分できる.	室内環境に関する事項の計算ができる.	室内環境に関する事項の計算ができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	室内における人と環境の負荷のうち，伝熱，通風，日照，採光，音についての考え方を理解し，基本的な計算ができることを目標とする.
授業の進め方・方法	講義形式で行なう．必要に応じて適宜小テストを実施する．演習問題，レポート，宿題を課す場合もある.
注意点	合格点は60点である. 総合評価は，到達度試験 ((後期中間試験+卒業試験)/2) の結果を全体の70%とし，課題や小テスト等の結果を30%として総合的に行なう．特に，課題の未提出者は単位取得が困難となるので注意すること. 総合成績（100点満点）=試験成績（100点満点×0.7=70点）＋課題・小テスト等（30点満点）

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス，照明	視覚，証明と輝度，昼光，人工照明，照明計画について理解できる.
		2週	照明	視覚，証明と輝度，昼光，人工照明，照明計画について理解できる.
		3週	色彩	色の表示・名称・効果，表色について理解できる.
		4週	温度と熱移動	熱移動，熱伝達，熱伝導について理解できる.
		5週	室温と熱負荷	室内外への熱の出入り，断熱性能について理解できる.
		6週	湿度と結露	湿度，結露について理解できる.
		7週	体感温度	体感温度について理解できる.
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	中間試験の解答と解説，太陽と日射	太陽と日射について理解できる.
		10週	太陽と日射	太陽と日射について理解できる.
		11週	室内の空気を汚染する物質	換気の目的，シックハウス，空気の性質について理解できる.
		12週	自然換気，機械換気，換気計画，通風	風圧力と温度差による換気，換気風量について理解できる. 機械換気の方法と種類について理解できる. 全般換気と局所換気，換気経路，機密性能について理解できる. 通風について理解できる.
		13週	音の性質，室内の音	音のしくみ，単位，レベル，心理，伝搬について理解できる. 音の種類，伝わり方，吸音と遮音について理解できる.
		14週	室内の音響，騒音と振動	残響とエコー，騒音と振動について理解できる.
		15週	期末試験	
		16週	試験の解答と解説，まとめ，授業アンケート	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	5	0	25	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	10	0	0	5	0	5	20

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	交通工学

科目基礎情報

科目番号	0021	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	教科書：「交通工学研究会編：道路交通技術必携2013，丸善株式会社，2013」/その他：自製プリントの配布		
担当教員	長谷川 裕修		

到達目標

1. 道路交通流と道路交通容量についてわかる
2. 道路交通運用についてわかる
3. 交通管理システムについてわかる
4. 道路交通経済についてわかる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	道路交通流と道路交通容量を表す基本的な諸量が分かり，計算することができる	道路交通流と道路交通容量を表す基本的な諸量がわからない	道路交通流と道路交通容量を表す基本的な諸量がわからない
評価項目2	道路交通運用における需要と供給の関係がわかり，種々の対策について説明できる	道路交通運用における需要と供給の関係がわかる	道路交通運用における需要と供給の関係がわからない
評価項目3	交通を管理する仕組みと方法について理解し，説明することができる	交通を管理する仕組みと方法について理解している	交通を管理する仕組みと方法について理解していない
評価項目4	道路整備の財源と仕組み，整備効果について理解し，事業を評価することができる	道路整備の財源と仕組み，整備効果について理解している	道路整備の財源と仕組み，整備効果について理解していない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	道路交通を中心とし，交通問題が生じている原因や対策を理解する．さらに，交通に関する計画策定方法や計画案の評価方法等の考え方についても理解し，建設系技術者として必要な知識を修得する．
授業の進め方・方法	講義形式で行う．必要に応じて適宜，レポートの提出を求める．成績が合格点に達しない場合，再試験を実施することがある．
注意点	合格点は60点である． 後期末試験結果を80%，課題・レポートの結果を20%として評価する． （講義を受ける前）現在の交通が抱えている諸問題について，交通と人・都市・地域との関わりを意識することで理解が深まることを認識すること （講義を受けた後）道路交通における現状を把握し，問題点とその解決方法について自らが説明できるようになることを期待する 自学自習時間：週1時間

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス 総論	授業の進め方と評価の仕方について説明する． 道路交通の特性や歴史，わが国における道路の現況がわかる
		2週	交通流の表現とその特性	交通流に関する諸量が表現している事象がわかる
		3週	道路交通容量の算定	単路部の道路交通容量を算定することができる
		4週	交差点部における交通容量	交差点部における交通容量算定方法の考え方がわかる
		5週	交通渋滞と交通需要マネジメント	交通渋滞対策が理解できる
		6週	交通規制と交通信号制御	交通規制の意義と交通信号の制御が理解できる
		7週	道路の種類	道路の種類がわかる
		8週	道路の管理	道路管理方法がわかる
	4thQ	9週	高度道路交通システム	ITSの種類と機能がわかる
		10週	道の駅の役割と機能	道の駅の整備経緯と機能がわかる
		11週	道路の財源	道路の財源について理解する
		12週	道路の整備効果	道路の整備効果がわかる
		13週	費用便益分析	費用便益分析による事業評価がわかる
		14週	費用便益分析	費用便益分析による事業評価がわかる
		15週	到達度試験（後期末）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する．
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答，および授業アンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
知識の基本的な理解	50	0	0	0	0	10	60
思考・推論・創造への適用力	20	0	0	0	0	10	30

汎用的技能	10	0	0	0	0	0	10

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	水工学

科目基礎情報

科目番号	0022	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	高橋 裕「河川工学」東京大学出版会		
担当教員	佐藤 悟		

到達目標

1．降水量，水位等の基本要素と蒸発散，合理式などの流出解析法がわかる。
2．ダムの分類や内部での流動特性がわかり，鉛直混合，汽水区間，塩水くさびが説明できる。
3．治水計画の目標と策定手法，基本高水，超過洪水がわかり、各種水防技術を説明できる。
4．農業・生活・工業用水の特性がわかり、河川水を利用した様々な水資源開発を説明できる。
5．海岸利用の重要性を理解し，海岸浸食の形態と対策がわかり、漂砂の特性と対策法を説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	降水量，水位等の基本要素と蒸発散，合理式などの流出解析法を十分に理解し、応用ができる。	降水量，水位等の基本要素と蒸発散，合理式などの流出解析法がわかる。	降水量，水位等の基本要素と蒸発散，合理式などの流出解析法がわらない。
評価項目2	ダムの分類や内部での流動特性を十分に理解し，鉛直混合，汽水区間，塩水くさびを適切に説明できる。	ダムの分類や内部での流動特性がわかり，鉛直混合，汽水区間，塩水くさびが説明できる。	ダムの分類や内部での流動特性がわからず，鉛直混合，汽水区間，塩水くさびが説明できない。
評価項目3	治水計画の目標と策定手法，基本高水，超過洪水を的確に理解し、各種水防技術を十分に説明できる。	治水計画の目標と策定手法，基本高水，超過洪水がわかり、各種水防技術を説明できる。	治水計画の目標と策定手法，基本高水，超過洪水がわからず、各種水防技術を説明できない。
評価項目4	農業・生活・工業用水の特性を十分にわかり、河川水を利用した様々な水資源開発を適切に説明できる。	農業・生活・工業用水の特性がわかり、河川水を利用した様々な水資源開発を説明できる。	農業・生活・工業用水の特性がわからず、河川水を利用した様々な水資源開発を説明できない。
評価項目5	海岸利用の重要性を十分に理解し，海岸浸食の形態と対策がわかり、漂砂の特性と対策法を適切に説明できる。	海岸利用の重要性を理解し，海岸浸食の形態と対策がわかり、漂砂の特性と対策法を説明できる。	海岸利用の重要性，海岸浸食の形態と対策がわからず、漂砂の特性と対策法を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	川，水資源，海岸等に関する技術を学ぶと共に，各種管理施設や治水計画の目的と意義について，実例を通じて理解を深める。
授業の進め方・方法	基本的に講義形式で行うが，適宜グループワークやレポートの提出を行う。試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある。
注意点	（講義を受ける前）３年と４年次に修得した基礎水理学と水理学の知識と，数学的な現象の扱いに慣れること。 （講義を受けた後）自己による積極的な学習ならびに，常に多くの見聞を広める努力が大切である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	河川調査・観察	現場の調査方法，判断基準がわかる。
		2週	水文量のとらえ方と水質調査	降水量，水位等の基本要素と水質判定法を説明できる。
		3週	水循環過程と流出解析	降水と蒸発散，合理式などの流出解析法がわかる。
		4週	土砂輸送と河床形態	流砂が河床に与える影響がわかる。
		5週	ダム貯水池	ダムの分類や内部での流動特性がわかる。
		6週	河口部における諸現象	鉛直混合，汽水区間，塩水くさびがわかる。
		7週	到達度試験	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		8週	治水とは	治水の概要と治水を学ぶ必要性がわかる。
	2ndQ	9週	水害の特性とその変遷	これまでに発生した水害を説明できる。
		10週	治水計画の立て方	目標と策定手法，基本高水，超過洪水がわかる。
		11週	治水計画の立て方	目標と策定手法，基本高水，超過洪水がわかる。
		12週	現代都市の水害と治水	都市型水害の実際とその対策がわかる。
		13週	現代都市の水害と治水	都市型水害の実際とその対策がわかる。
		14週	水防	実際の水防技術を説明できる。
		15週	到達度試験	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		16週		
後期	3rdQ	1週	水利用とは何か	水利用の原理，定義，重要性がわかる。
		2週	各種水利用の特性	農業・生活・工業用水の特性がわかる。
		3週	水資源の開発	河川水を利用した様々な水資源開発がわかる。
		4週	水資源の開発	河川水を利用した様々な水資源開発がわかる。
		5週	河川構造物とは	河川構造物の概要がわかる。
		6週	治水施設	堤防，護岸水制，床止め，排水機場がわかる。
		7週	到達度試験	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		8週	海岸浸食対策	海岸浸食の形態と対策がわかる。

	4thQ	9週	海岸浸食対策	海岸浸食の形態と対策がわかる。
		10週	津波高潮対策	津波と高潮による被害と対策がわかる。
		11週	漂砂の調査と対策	漂砂の特性と対策がわかる。
		12週	沿岸海域の環境問題	沿岸海域の汚染の経緯と防止策がわかる。
		13週	沿岸海域の環境問題	沿岸海域の汚染の経緯と防止策がわかる。
		14週	沿岸海洋の開発	海洋開発の実態と今後の課題がわかる。
		15週	到達度試験	上記項目について学習した内容の到達度を確認する。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

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

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建設設備

科目基礎情報

科目番号	0023	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「図とキーワードで学ぶ 建築設備」飯野秋成 著　学芸出版社		
担当教員	井上 誠		

到達目標

1. 建築等における諸設備について基本的な理解を得る.
2. 基本的な設備について具体的に理解し，設備の選択や設計ができるようになる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	建築等における諸設備の応用まで理解している.	建築等における諸設備の基本を理解している.	建築等における諸設備の基本を理解していない.
評価項目2	設備の選択や設計ができるようになる.	設備の選択ができるようになる.	設備の選択ができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	建築等の内部環境を支える諸設備に関して，基礎的な認識を培い，基本的な仕組み，構成を理解する. また，関係法令との関係についても理解する.
授業の進め方・方法	講義形式で行う．必要に応じて適宜小テストを実施し，また，演習課題，レポート等を課す.
注意点	合格点は60点である. 成績は，到達度試験 ((前期中間+前期末)/2) 結果70%，小テスト・課題等を30%で評価する. 総合評価 = 試験結果（100点満点×0.7=70点）+小テスト・課題等（30点）=100点.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス 空調方式	空調方式について理解できる.
		2週	冷凍機と冷却塔，送風機とダクト	冷凍機と冷却塔，送風機とダクトについて理解できる.
		3週	熱交換器，換気設備	熱交換器，換気設備について理解できる.
		4週	空気の状態変化，給水設備	空気の状態変化，給水設備について理解できる.
		5週	給湯設備，衛生器具，排水・通気設備	給湯設備，衛生器具，排水・通気設備について理解できる.
		6週	排水処理・排水再利用，ガス設備，配管材料，集合住宅の給排水設備	排水処理・排水再利用，ガス設備，配管材料，集合住宅の給排水設備について理解できる.
		7週	中間試験	
		8週	試験の解答と解説 受変電設備，契約電力	受変電設備，契約電力について理解できる.
	2ndQ	9週	電気配線，動力設備，照明設備	電気配線，動力設備，照明設備について理解できる.
		10週	情報通信設備，避雷設備，搬送設備	情報通信設備，避雷設備，搬送設備について理解できる.
		11週	発電設備，蓄電池，室内気候と気象	発電設備，蓄電池，室内気候と気象について理解できる.
		12週	省エネルギー手法	省エネルギー手法について理解できる.
		13週	省エネルギー基準，CASBEE，エネルギー消費の実態，保全・管理	省エネルギー基準，CASBEE，エネルギー消費の実態，保全・管理について理解できる.
		14週	消防設備	消防設備について理解できる.
		15週	防災設備，防犯設備，バリアフリー設備	防災設備，防犯設備，バリアフリー設備について理解できる.
		16週	期末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	5	0	25	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	10	0	0	5	0	5	20