

授業科目	必・選	学年	学科(組) 専攻	担当教員	単位数	授業時間	自学自習時間
情報処理Ⅱ Information ProcessingⅡ	必修	2年	B	増田 周平 谷本 真佑	2	通年週2時間 (合計60時間)	
[教材]							
教科書(前期):「30時間アカデミック 情報基礎 Word&Excel2013」杉本くみ子、大澤栄子著、実教出版 その他:自製プリントの配布							
[授業の概要]							
文書作成ソフトMicrosoft Word(Word), 表計算ソフトMicrosoft Excel(Excel)ならびにExcelに付属するプログラミング言語Visual Basic for Application(Excel VBA)の使用法を習得する。							
[授業の進め方]							
授業は座学と演習形式を組み合わせで行う。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。							
[授業内容]							
授 業 項 目				時間	内 容		
授業ガイダンス				1	授業の進め方と評価の仕方について説明する		
1. Wordによる文書作成							
(1)文書作成の基本操作				4	Wordの基本操作ができる		
(2)タブ設定、表・図形要素の挿入				4	Wordの設定、表・図の作成ができる		
(3)表の編集				2	Wordによる簡単な表の編集ができる		
(4)段組、その他の機能				2	Wordの段組やその他の機能が使える		
(5)総合演習				2	上記項目を利用した文書作成ができる		
----- 前期中間試験 -----				あり	上記項目について学習した内容の理解度を確認する		
2. Excelによる情報処理							
(1)表の作成と編集				2	Excelの基礎的な操作ができる		
(2)グラフの作成				2	データをグラフで適切に表現できる		
(3)条件判断				3	Excelによる簡単な条件判断、解析ができる		
(4)データベースとしての利用				2	データベースとしてのExcelの活用法がわかる		
(5)関数				2	Excel関数を利用した簡単な解析ができる		
(6)総合演習				2	上記項目を利用したデータ解析・データ処理ができる		
----- 前期末試験 -----				あり	上記項目について学習した内容の理解度を確認する		
試験の解説と解答, 授業アンケート				2	前期末試験の解説と解答、および授業アンケート		
3. Excel VBAによるマクロ作成							
(1)VBAの基礎事項				6	VBAの構造や基礎を理解する		
(2)VBAによる簡単なマクロの作成				8	VBAで簡単なマクロを作成できる		
----- 後期中間試験 -----				1	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。		
試験の解説と解答				1	後期中間試験の解説と解答		
4. Excel VBAによるプログラミング							
(1)VBAプログラミングの基礎				6	条件分岐, 繰り返し, 配列などを理解し, 活用できる		
(2)VBAプログラミングの応用				8	プログラミングの基礎知識を組み合わせ, 応用できる		
----- 学年末試験 -----				あり	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。		
試験の解説と解答, 授業アンケート				2	学年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		

[到達目標]								
1. Wordを利用して指定された書式の文書を作成できる。								
2. Excelを利用して基本的な演算およびデータ処理ができる。								
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。								
[ルーブリック評価]								
到達目標	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	
項目 1	文書を完成させるまでの作業工程を把握し、指定された書式の文書を効率的に作成できる。			指定された書式の文書を作成できる。			指定された書式の文書を作成できない。	
項目 2	最終的なアウトプットに至る作業工程を把握し、Excelでの基本的な演算やデータ処理が効率的に行える。			Excelでの基本的な演算やデータ処理ができる。			Excelでの基本的な演算やデータ処理ができない。	
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。	
項目 4	条件分岐、繰り返し、配列などの手法を理解し、それらを応用して効率の良いプログラムを作成できる。			条件分岐、繰り返し、配列などの手法を理解し、それらを活用してプログラムを作成できる。			条件分岐、繰り返し、配列などの手法が理解できない。	
[評価方法]								
前期の成績は中間と前期末の試験結果を70%、提出課題、実技演習30%で評価する。後期の評価方法も同様である。								
総合評価は前期と後期の平均点で評価する。合格点は50点である。								
[評価割合]								
評価方法 指標と評価割合	定期試験	演習・提出課題						合計
総合評価割合	70	30						100
知識の基本的な理解	40	20						60
思考・推論・創造への適用力	20	10						30
汎用的技能	10							10
[認証評価関連科目]								
情報処理 I								
[JABEE関連科目]								
[学習上の注意]								
演習に集中すること。積極的に課題に取り組むこと。								
達成しようとしている基本的な成果	(D)	秋田高専学習・教育目標				J A B E E 基 準		

授 業 科 目	必・選	学 年	学 科 専 攻	担 当 教 員	単 位 数	授 業 時 間	自 学 自 習 時 間																																																																																							
測量学 I Surveying I	必修	2年	B	長谷川 裕修	2	通年週 2 時間 (合計 6 0 時間)																																																																																								
<p>[教 材]</p> <p>教科書：浅野繁喜・伊庭仁嗣 編「最新測量入門」，新訂版，実教出版，2008年  参考書：長谷川博・植田紳治・大木正喜「測量（1）」，新訂版，コロナ社，2002年  参考書：小川幸夫・植田紳治・大木正喜「測量（2）」，新訂版，コロナ社，2002年  参考書：木下是雄「理科系の作文技術」，中央公論新社，1981年  その他：自製プリントの配布</p>																																																																																														
<p>[授業の概要]</p> <p>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，比較的狭い範囲の地物の平面位置を決定する平板測量，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。</p>																																																																																														
<p>[授業の進め方]</p> <p>講義形式で進める．必要に応じて適宜小テスト・演習課題・レポート・宿題等の諸課題を課す場合がある．試験結果が合格点に達しない場合，再試験の実施または追加課題を課すことがある．なお，中間試験は授業時間内に実施する．</p>																																																																																														
<p>[授業内容]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>授 業 項 目</th> <th>時 間</th> <th>内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>授業ガイダンス</td> <td>1</td> <td>授業の進め方と評価の仕方について説明する．</td> </tr> <tr> <td>1. 水準測量</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>  (1) 水準測量の概要</td> <td>3</td> <td>水準測量の目的や応用が理解できる．</td> </tr> <tr> <td>  (2) 直接水準測量の方法</td> <td>4</td> <td>水準測量の器械の原理や作業手順が分かる．</td> </tr> <tr> <td>  (3) 許容誤差と精度</td> <td>4</td> <td>誤差の発生原因と消去方法，精度が理解できる．</td> </tr> <tr> <td>  (4) 交互水準測量</td> <td>2</td> <td>交互水準測量の理論，測量方法が理解できる．</td> </tr> <tr> <td>前期中間試験</td> <td>—</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>試験の解説と解答</td> <td>1</td> <td>中間試験の解説と解答</td> </tr> <tr> <td>2. トータルステーション (TS)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>  (1) TSの概要</td> <td>1</td> <td>トータルステーションの概要が分かる</td> </tr> <tr> <td>  (2) TSによる距離と角度の測定</td> <td>3</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>  (3) TSによる細部測量</td> <td>3</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>  (4) TSによる間接水準測量</td> <td>6</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>前期末試験</td> <td>あり</td> <td>上記項目について学習した内容の理解度を確認する</td> </tr> <tr> <td>試験の解説と解答</td> <td>2</td> <td>前期末試験の解説と解答</td> </tr> <tr> <td>3. 平板測量</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>  (1) 平板の機器と器具</td> <td>1</td> <td>平板測量に必要な器具や使用方法がわかる．</td> </tr> <tr> <td>  (2) 平板の据え付け</td> <td>2</td> <td>平板の据え付け方法がわかる．</td> </tr> <tr> <td>  (3) 平板測量の方法と応用</td> <td>8</td> <td>測点の平面位置を決定する方法が理解できる．</td> </tr> <tr> <td>  (4) 許容誤差</td> <td>2</td> <td>誤差の原因が理解できる．</td> </tr> <tr> <td>後期中間試験</td> <td>—</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>試験の解説と解答</td> <td>1</td> <td>中間試験の解説と解答</td> </tr> <tr> <td>4. 地形測量</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>  (1) 地形測量の概要</td> <td>4</td> <td>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が説明できる</td> </tr> <tr> <td>  (2) 等高線の測定</td> <td>4</td> <td>測量結果から等高線を描く方法が理解できる</td> </tr> <tr> <td>  (3) 等高線の応用</td> <td>6</td> <td>等高線図から断面図を描くことができる．等高線図から等勾配線を求めることができる．</td> </tr> <tr> <td>学年末試験</td> <td>あり</td> <td>上記項目について学習した内容の理解度を確認する．</td> </tr> <tr> <td>試験の解説と解答</td> <td>2</td> <td>学年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</td> </tr> </tbody> </table>								授 業 項 目	時 間	内 容	授業ガイダンス	1	授業の進め方と評価の仕方について説明する．	1. 水準測量			(1) 水準測量の概要	3	水準測量の目的や応用が理解できる．	(2) 直接水準測量の方法	4	水準測量の器械の原理や作業手順が分かる．	(3) 許容誤差と精度	4	誤差の発生原因と消去方法，精度が理解できる．	(4) 交互水準測量	2	交互水準測量の理論，測量方法が理解できる．	前期中間試験	—	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	試験の解説と解答	1	中間試験の解説と解答	2. トータルステーション (TS)			(1) TSの概要	1	トータルステーションの概要が分かる	(2) TSによる距離と角度の測定	3	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	(3) TSによる細部測量	3	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	(4) TSによる間接水準測量	6	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	前期末試験	あり	上記項目について学習した内容の理解度を確認する	試験の解説と解答	2	前期末試験の解説と解答	3. 平板測量			(1) 平板の機器と器具	1	平板測量に必要な器具や使用方法がわかる．	(2) 平板の据え付け	2	平板の据え付け方法がわかる．	(3) 平板測量の方法と応用	8	測点の平面位置を決定する方法が理解できる．	(4) 許容誤差	2	誤差の原因が理解できる．	後期中間試験	—	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	試験の解説と解答	1	中間試験の解説と解答	4. 地形測量			(1) 地形測量の概要	4	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が説明できる	(2) 等高線の測定	4	測量結果から等高線を描く方法が理解できる	(3) 等高線の応用	6	等高線図から断面図を描くことができる．等高線図から等勾配線を求めることができる．	学年末試験	あり	上記項目について学習した内容の理解度を確認する．	試験の解説と解答	2	学年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
授 業 項 目	時 間	内 容																																																																																												
授業ガイダンス	1	授業の進め方と評価の仕方について説明する．																																																																																												
1. 水準測量																																																																																														
(1) 水準測量の概要	3	水準測量の目的や応用が理解できる．																																																																																												
(2) 直接水準測量の方法	4	水準測量の器械の原理や作業手順が分かる．																																																																																												
(3) 許容誤差と精度	4	誤差の発生原因と消去方法，精度が理解できる．																																																																																												
(4) 交互水準測量	2	交互水準測量の理論，測量方法が理解できる．																																																																																												
前期中間試験	—	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																																																																																												
試験の解説と解答	1	中間試験の解説と解答																																																																																												
2. トータルステーション (TS)																																																																																														
(1) TSの概要	1	トータルステーションの概要が分かる																																																																																												
(2) TSによる距離と角度の測定	3	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																																																																																												
(3) TSによる細部測量	3	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																																																																																												
(4) TSによる間接水準測量	6	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																																																																																												
前期末試験	あり	上記項目について学習した内容の理解度を確認する																																																																																												
試験の解説と解答	2	前期末試験の解説と解答																																																																																												
3. 平板測量																																																																																														
(1) 平板の機器と器具	1	平板測量に必要な器具や使用方法がわかる．																																																																																												
(2) 平板の据え付け	2	平板の据え付け方法がわかる．																																																																																												
(3) 平板測量の方法と応用	8	測点の平面位置を決定する方法が理解できる．																																																																																												
(4) 許容誤差	2	誤差の原因が理解できる．																																																																																												
後期中間試験	—	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																																																																																												
試験の解説と解答	1	中間試験の解説と解答																																																																																												
4. 地形測量																																																																																														
(1) 地形測量の概要	4	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が説明できる																																																																																												
(2) 等高線の測定	4	測量結果から等高線を描く方法が理解できる																																																																																												
(3) 等高線の応用	6	等高線図から断面図を描くことができる．等高線図から等勾配線を求めることができる．																																																																																												
学年末試験	あり	上記項目について学習した内容の理解度を確認する．																																																																																												
試験の解説と解答	2	学年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																																																																																												
<p>[到達目標]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> </ol>																																																																																														
<p>[ルーブリック評価]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>到達目標</th> <th>理想的な到達レベルの目安</th> <th>標準的な到達レベルの目安</th> <th>未到達レベルの目安</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								到達目標	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	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																																																																																											

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る	水準測量の目的がわかる
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距離を測定する原理がわかる
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	平板測量に用いる器械とその取扱いについて説明できる
項目 4	等高線図から断面図や等勾配線を求めることができる	地形の起伏を等高線によって表す方法が理解できる	地形測量の目的と概要について理解する

〔評価方法〕

合格点は50点である。各中間、期末の成績は、基本的には『試験結果80%、授業態度20%』で評価するが、追加課題を実施した場合は『試験結果70%、レポートを20%、授業態度10%』で評価する。

$$\text{学年総合成績} = (\text{前期中間成績} + \text{前期末成績} + \text{後期中間成績} + \text{学年末成績}) / 4$$

〔評価割合 (%)〕 ※数字の上段は基本の評価割合を、下段は追加課題を実施した場合の評価割合を表す

評価方法 指標と評価割合	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品 実 技	ポート フォリオ	その他 (授業態度)	合計
総合評価割合	80 70		0 20				20 10	100
知識の基本的な理解	80 70		0 20					80 90
思考・推論・創造への 適用力								
汎用的技能								
態度・志向性(人間力)							20 10	20 10
総合的な学習経験と創 造的思考力								

〔認証評価関連科目〕

建設基礎、測量学Ⅱ

〔J A B E E 関係科目〕

〔学習上の注意〕

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。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・技能を修得するよう努めること。

達成しようとしている 基本的な成果	D	秋田高専学習・教育目標		JABEE基準	
----------------------	---	-------------	--	---------	--

授業科目	必・選	学年	学科(組) 専攻	担当教員	単位数	授業時間	自学自習時間
材料学 Engineering Materials	必修	2	B	桜田良治	1	後期週2時間 (合計30時間)	
[教材] 教科書：「コンクリート工学」大塚浩司，外門正直他共著，朝倉書店							
[授業の概要] 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] 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。							
[授業内容]							
授 業 項 目				時 間	内 容		
授業ガイダンス				1	授業の進め方と評価の仕方について説明する。		
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				2	コンクリートの長所，短所を理解できる。		
2. セメント							
(1)セメントの製造				2	セメントの製造方法を理解できる。		
(2)セメントの化学組成，水和反応				3	セメントの化学組成，水和反応を理解できる。		
(3)混合セメント，特殊セメント				2	混合セメント，特殊セメントの特長を理解できる		
3. 骨材							
(1)骨材の分類				2	骨材の種類，特長を理解できる。		
(2)骨材の物理・化学的性質				3	骨材の物理，化学的性質を理解できる。		
-----							
後期中間試験				1	上記について学習した内容の理解度を確認する。		
試験の解説と解答				1	中間試験の解説と解答		
4. 混和材							
(1)混和材 (フライアッシュ，高炉スラグ，SF)				2	混和材の種類及びその基本特性を理解できる。		
(2)混和剤 (AE減水剤，遅延剤)				2	混和剤の種類及びその基本特性を理解できる。		
(3)特殊用途の混和剤				2	特殊用途の混和剤の基本特性を理解できる。		
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				2	フレッシュコンクリートの性質を理解できる。		
(2)ワーカビリティ，コンシステンシー，プラスチック，フィニッシュャビリティ，ポンパビリティ				2	フレッシュコンクリートの特性を理解できる。		
(3)材料の分離，空気量，初期性状				2	材料分離，空気量，初期性状を理解できる。		
-----							
学年末試験				あり	上記について学習した内容の到達度を確認する。		
試験の解説と解答				2	学年末試験の解説と解答，授業まとめ，授業アンケート		

[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，初期性状を理解できる。								
[ルーブリック評価]								
到達目標	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			
項目 1	コンクリートの長所，短所を説明できる。	最も基本的な特長を説明できる。			最も基本的な特長を説明できない。			
項目 2	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。			
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。			
項目 4	混和材及び混和剤の種類とその特長を説明できる。	代表的な混和材及び混和剤の種類とその特長を説明できる。			代表的な混和材及び混和剤の種類とその特長を説明できない。			
項目 5	フレッシュコンクリートの性質，材料分離，初期性状を理解できる。	フレッシュコンクリートの基本的性質と材料分離が説明できる。			フレッシュコンクリートの基本的性質と材料分離が説明できる。			
[評価方法]								
合格点は50点である。後期中間成績と学年末成績の平均を学年評価とする。各成績は，試験結果を85%，小テスト又はレポート等を10%，授業態度を5%として評価する。								
[評価割合]								
評価方法 指標と評価割合	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品 実技	ポート フォリオ	その他	合計
	総合評価割合	85	(10)	(10)			5	100
知識の基本的な理解	75	(5)	(5)					80
思考・推論・創造への適用力	5	(3)	(3)					8
汎用的技能	5	(2)	(2)					7
態度・嗜好性（人間力）							5	5
総合的な学習経験と 創造的思考力								
[認証評価関連科目] 土質工学，コンクリート構造学，地盤工学，鉄筋コンクリート工学，鋼構造学，建設施工論，建設基礎								
[JABEE関連科目]								
[学習上の注意]								
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。								
達成しようとしている 基本的な成果	D	秋田高専学習 ・教育目標		JABEE基準				

授業科目	必・選	学年	学科(組) 専攻	担当教員	単位数	授業時間	自学自習時間
基礎設計演習 I Practice on Design and Drawing I	必修	2年	B	佐藤 悟 鎌田 光明	1	前期週2時間 (合計30時間)	

[教材]

その他: 自製プリントの配布

[授業の概要]

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]

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。

[授業内容]

授業項目	時間	内容
授業ガイダンス	1	授業の進め方と評価の仕方について説明する。
1 CADの概要		
(1) CADと手書きの違い	1	CADと手書きの違い、CADの特性を理解できる。
(2) パソコンの操作方法	2	パソコンやソフトウェアの使い方が分かる。
2 CADの基本操作		
(1) 画面や図形の設定	2	ツール等のCADに必要な設定ができる。
(2) 基本コマンドによる図形描画	2	CADにおける基本的な操作で作図ができる。
(3) 寸法の定まった図の作図	2	定められた形状・大きさの図形を作図できる。
(4) 文字の記入と図形の印刷	2	図面に文字を記入し、適切に図面を印刷できる。
(5) CADの基本操作等の確認	2	上記項目について、学習した内容の理解度を確認する。
3 建築物の平面図作成		
(1) 平面図作成の準備	1	平面図を作成するために必要な設定と方法が分かる。
(2) 躯体の作成	3	建築物における通り芯や壁を作図できる。
(3) 家具の作成	2	基本的な操作を組み合わせ、家具等を作図できる。
(4) 家具の配置と図形登録	2	同じ形状を持つ図形の効率的な配置方法が分かる。
(5) 寸法の記入	2	作成した図形に寸法を適切に記入できる。
4 実践的な平面図の作成方法		
(1) レイヤ概念とレイヤ操作	2	レイヤの概念を理解し、レイヤによる作図ができる。
(2) 壁と柱の作成(包絡処理)	2	包絡処理を用いた壁と柱の作図ができる。
(3) 住宅レイアウトの作成	2	インテリアや部屋等の建築物内部の作図ができる。
5 住宅の設計と作図(最終課題)	6	これまでの学習内容を活用し、住宅の平面図を作図できる。 本授業のまとめ 授業アンケート

[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。

[ルーブリック評価]

到達目標	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
項目 1	CADハードウェアの種類を理解している。	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ない。
項目 2	CADソフトウェアの機能を理解している。	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ない。
項目 3	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る。	図形要素の作成と修正ができない。
項目 4	画層の管理について理解している。	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ない。

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。					
[評価方法] 授業内で行う小テストを20%, レポートの評価を20%, 最終課題の評価を50%の比率で評価する。 学年総合成績 = ((小テスト)×0.2 + (レポート)×0.2 + (最終課題(成果品))×0.5) 合格点は50点である。								
[評価割合]								
評価方法 指標と評価割合	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品 実 技	ポート フォリオ	その他	合計
総合評価割合		20	30		50			100
知識の基本的な理解		10	10		10			30
思考・推論・創造への適用力			10		20			30
汎用的技能		10	10		20			40
態度・嗜好性(人間力)								
総合的な学習経験と 創造的思考力								
[認証評価関連科目] 基礎設計演習Ⅱ, 意匠設計Ⅱ, 建築系演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ, 設計製図Ⅰ・Ⅱ								
[JABEE関連科目]								
[学習上の注意] 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。								
達成しようとしている 基本的な成果	(D)	秋田高専学習・教育目標		J A B E E 基 準				



授 業 科 目	必・選	学 年	学 科	担 当 教 員	単 位 数	授 業 時 間	自 学 自 習 時 間												
基礎設計演習Ⅱ Design and Drawing II	必修	2年	B	井上 誠 鎌田 光明	1	後期週2時間 (合計30時間)													
<p>[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</p>																			
<p>[授業の概要]  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。</p>																			
<p>[授業の進め方]  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。  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。</p>																			
<p>[授業内容]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>授 業 項 目</th> <th>時 間</th> <th>内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>           授業ガイダンス            1 JW-cadの操作方法について             2 SketchUPの操作方法について            (1) SketchUPで用いるツール            (2) 建築物外観の図形の作図             3 外観の作図（個人住宅の設計）            (1) 住宅の3次元表現の作図             (2) 外構や周辺などの作図            (3) 図面への着色・画像貼付け             4 プレゼンテーション         </td> <td>           1 3  2 6  8 4 4  2         </td> <td>           授業の進め方と評価の仕方について説明する。            Jw-CADを用いた建築図面の基本的な利用の方法を学ぶ。             SketchUPのツールについて理解できる。            基本的な立体の作成ができる。             住宅の平面図・断面図・立面図を作成し、それをもとに3次元の作図方法を理解できる。            敷地周辺の樹木や塀、人などを表現方法を理解できる。            陰影を考慮した着色について理解できる。             作成した作品について適切な説明ができる。            本授業のまとめ、および授業アンケート。         </td> </tr> </tbody> </table>								授 業 項 目	時 間	内 容	授業ガイダンス 1 JW-cadの操作方法について  2 SketchUPの操作方法について (1) SketchUPで用いるツール (2) 建築物外観の図形の作図  3 外観の作図（個人住宅の設計） (1) 住宅の3次元表現の作図  (2) 外構や周辺などの作図 (3) 図面への着色・画像貼付け  4 プレゼンテーション	1 3  2 6  8 4 4  2	授業の進め方と評価の仕方について説明する。 Jw-CADを用いた建築図面の基本的な利用の方法を学ぶ。  SketchUPのツールについて理解できる。 基本的な立体の作成ができる。  住宅の平面図・断面図・立面図を作成し、それをもとに3次元の作図方法を理解できる。 敷地周辺の樹木や塀、人などを表現方法を理解できる。 陰影を考慮した着色について理解できる。  作成した作品について適切な説明ができる。 本授業のまとめ、および授業アンケート。						
授 業 項 目	時 間	内 容																	
授業ガイダンス 1 JW-cadの操作方法について  2 SketchUPの操作方法について (1) SketchUPで用いるツール (2) 建築物外観の図形の作図  3 外観の作図（個人住宅の設計） (1) 住宅の3次元表現の作図  (2) 外構や周辺などの作図 (3) 図面への着色・画像貼付け  4 プレゼンテーション	1 3  2 6  8 4 4  2	授業の進め方と評価の仕方について説明する。 Jw-CADを用いた建築図面の基本的な利用の方法を学ぶ。  SketchUPのツールについて理解できる。 基本的な立体の作成ができる。  住宅の平面図・断面図・立面図を作成し、それをもとに3次元の作図方法を理解できる。 敷地周辺の樹木や塀、人などを表現方法を理解できる。 陰影を考慮した着色について理解できる。  作成した作品について適切な説明ができる。 本授業のまとめ、および授業アンケート。																	
<p>[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。</p>																			
<p>[ルーブリック評価]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>到達目標</th> <th>理想的な到達レベルの目安</th> <th>標準的な到達レベルの目安</th> <th>未到達レベルの目安</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>到達目標1</td> <td>2D及び3D CADの特性を活かした作図ができる。</td> <td>2D及び3D CADを使用した作図ができる。</td> <td>2D及び3D CADを使用した作図をすることができない。</td> </tr> <tr> <td>到達目標2</td> <td>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。</td> <td>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。</td> <td>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。</td> </tr> </tbody> </table>								到達目標	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	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。	到達目標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。
到達目標	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	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。																
到達目標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。																
<p>[評価方法]            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、授業態度を20%として総合的に評価する。            特に、レポート・宿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。</p>																			

[評価割合]								
評価方法 指標と評価割合	定期 試験	小テスト	レポート	口頭 発表	成果品 実 技	ポート フォリオ	その他	合計
総合評価割合			10		70		20	100
知識の基本的な理解					30			30
思考・推論・創造への 適用力			10		20			30
汎用的技能					20			20
態度・志向性(人間力)							20	20
総合的な学習経験と創 造的思考力								
[認証評価関連科目] 基礎設計演習Ⅰ、設計製図Ⅰ・Ⅱ、意匠設計Ⅱ・建築系演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ								
[J A B E E 関係科目]								
[学習上の注意] 設備備品を丁寧に扱い、正確迅速に、そして仕上がり美しく作図することに努める。 また、指定された期限は厳重に守ること。遅れた場合は成績で不利を被る場合がある。								
達成しようとしている 基本的な成果	D	秋田高専学習・教育目標				JABEE基準		

授 業 科 目	必・選	学 年	学 科 専 攻	担 当 教 員	単 位 数	授 業 時 間	自 学 自 習 時 間																																																
意匠設計I Design and Drawing I	必修	2年	B	井上 誠 鎌田 光明	1	前期週 2 時間 (合計 3 0 時間)																																																	
<p>[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  補助教科書 : 「最新建築設計製図」神代武彦 井上書院</p>																																																							
<p>[授業の概要]  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。</p>																																																							
<p>[授業の進め方]  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。</p>																																																							
<p>[授業内容]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>授 業 項 目</th> <th>時 間</th> <th>内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>授業ガイダンス</td> <td>1</td> <td>授業の進め方と評価の仕方について説明する。</td> </tr> <tr> <td>1 課題 1 (住宅)</td> <td></td> <td>課題 1 の趣旨および評価基準について説明する。</td> </tr> <tr> <td>(1) 図面記号と建築としての住宅の解説</td> <td>1</td> <td>製図方法、図面のきまり、表現方法を整理する。 住宅の種類や諸機能について学ぶ。</td> </tr> <tr> <td>(2) 住宅の配置図兼平面図の作図</td> <td>6</td> <td>住宅の配置図および平面図を理解し表記できる。</td> </tr> <tr> <td>(3) 住宅の断面図の作図</td> <td>2</td> <td>住宅の立面を理解し表記できる。</td> </tr> <tr> <td>(4) 住宅の立面図の作図</td> <td>2</td> <td>住宅断面を理解し表記できる。</td> </tr> <tr> <td>(4) 住宅の矩形図の作図</td> <td>5</td> <td>住宅詳細を理解し表記できる。</td> </tr> <tr> <td>課題 1 提出</td> <td>1</td> <td>評価基準を過不足なく満たした設計図書を提出する。</td> </tr> <tr> <td>2 課題 2 (公共空間)</td> <td></td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td>(1) 造形的構成</td> <td>1</td> <td>与条件を元に、造形的な空間構成ができる。</td> </tr> <tr> <td>(2) 建築的意味の付加</td> <td>2</td> <td>(1) で構成した空間に、求められる建築の諸機能を付加できる。</td> </tr> <tr> <td>(3) 平面図・断面図・立面図の作成</td> <td>4</td> <td>(2) の建築空間を、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。</td> </tr> <tr> <td>(4) 平面図・断面図・立面図・立体表現の作成</td> <td>3</td> <td>3の建築空間を、様々な手法を用いて分かりやすく表現できる。</td> </tr> <tr> <td>課題 2 提出</td> <td>1</td> <td>評価基準を過不足なく満たした設計図書を提出する。 本授業のまとめ、および授業アンケート。</td> </tr> <tr> <td>前期期末試験</td> <td>なし</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>								授 業 項 目	時 間	内 容	授業ガイダンス	1	授業の進め方と評価の仕方について説明する。	1 課題 1 (住宅)		課題 1 の趣旨および評価基準について説明する。	(1) 図面記号と建築としての住宅の解説	1	製図方法、図面のきまり、表現方法を整理する。 住宅の種類や諸機能について学ぶ。	(2) 住宅の配置図兼平面図の作図	6	住宅の配置図および平面図を理解し表記できる。	(3) 住宅の断面図の作図	2	住宅の立面を理解し表記できる。	(4) 住宅の立面図の作図	2	住宅断面を理解し表記できる。	(4) 住宅の矩形図の作図	5	住宅詳細を理解し表記できる。	課題 1 提出	1	評価基準を過不足なく満たした設計図書を提出する。	2 課題 2 (公共空間)		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。	(1) 造形的構成	1	与条件を元に、造形的な空間構成ができる。	(2) 建築的意味の付加	2	(1) で構成した空間に、求められる建築の諸機能を付加できる。	(3) 平面図・断面図・立面図の作成	4	(2) の建築空間を、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。	(4) 平面図・断面図・立面図・立体表現の作成	3	3の建築空間を、様々な手法を用いて分かりやすく表現できる。	課題 2 提出	1	評価基準を過不足なく満たした設計図書を提出する。 本授業のまとめ、および授業アンケート。	前期期末試験	なし	-
授 業 項 目	時 間	内 容																																																					
授業ガイダンス	1	授業の進め方と評価の仕方について説明する。																																																					
1 課題 1 (住宅)		課題 1 の趣旨および評価基準について説明する。																																																					
(1) 図面記号と建築としての住宅の解説	1	製図方法、図面のきまり、表現方法を整理する。 住宅の種類や諸機能について学ぶ。																																																					
(2) 住宅の配置図兼平面図の作図	6	住宅の配置図および平面図を理解し表記できる。																																																					
(3) 住宅の断面図の作図	2	住宅の立面を理解し表記できる。																																																					
(4) 住宅の立面図の作図	2	住宅断面を理解し表記できる。																																																					
(4) 住宅の矩形図の作図	5	住宅詳細を理解し表記できる。																																																					
課題 1 提出	1	評価基準を過不足なく満たした設計図書を提出する。																																																					
2 課題 2 (公共空間)		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。																																																					
(1) 造形的構成	1	与条件を元に、造形的な空間構成ができる。																																																					
(2) 建築的意味の付加	2	(1) で構成した空間に、求められる建築の諸機能を付加できる。																																																					
(3) 平面図・断面図・立面図の作成	4	(2) の建築空間を、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。																																																					
(4) 平面図・断面図・立面図・立体表現の作成	3	3の建築空間を、様々な手法を用いて分かりやすく表現できる。																																																					
課題 2 提出	1	評価基準を過不足なく満たした設計図書を提出する。 本授業のまとめ、および授業アンケート。																																																					
前期期末試験	なし	-																																																					
<p>[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。</p>																																																							
<p>[ルーブリック評価]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>到達目標</th> <th>理想的な到達レベルの目安</th> <th>標準的な到達レベルの目安</th> <th>未到達レベルの目安</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>到達目標 1</td> <td>図面記号を理解し、それらを適切に使用できる。</td> <td>図面記号を理解し、それらを適切に使用できる。</td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td>到達目標 2</td> <td>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。</td> <td>線の太さや濃淡などに配慮した建築図面を作成できる。</td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td>到達目標 3</td> <td>図面を適切に解りやすくレイアウトできる。</td> <td>図面を適切にレイアウトできる。</td> <td>図面を適切にレイアウトすることができない。</td> </tr> </tbody> </table>								到達目標	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	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。	到達目標 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。	到達目標 3	図面を適切に解りやす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。																																
到達目標	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	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。																																																				
到達目標 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。																																																				
到達目標 3	図面を適切に解りやす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。																																																				

[評価方法]  
 合格点は50点である。  
 総合評価は、各課題の評価の平均を全体の80%（最終提出70%、中間提出10%）とし、授業態度を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。

[評価割合]

評価方法 指標と評価割合	定期 試験	小テスト	レポート	口頭 発表	成果品 実 技	ポート フォリオ	その他	合計
総合評価割合					80		20	100
知識の基本的な理解					30			30
思考・推論・創造への 適用力					20			20
汎用的技能					20			20
態度・志向性(人間力)							20	20
総合的な学習経験と創 造的思考力					10			10

[認証評価関連科目]  
 意匠設計II、建築系演習I・II・III

[J A B E E 関係科目]

[学習上の注意]  
 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。

達成しようとしている 基本的な成果	D	秋田高専学習・教育目標		JABEE基準
----------------------	---	-------------	--	---------

授業科目	必・選	学年	学科(組) 専攻	担当教員	単位数	授業時間	自学自習時間
環境都市工学 実験実習II Experiments on Civil and Environmental StudiesII	必修	2年	B	長谷川裕修 谷本真佑	2	通年週2時間 (合計60時間)	
[教材] 教科書：「最新測量入門 新訂版」浅野繁喜 他，実教出版 参考書：「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 その他：自製プリントの配布							
[授業の概要] 測量は土木・建築工事の計画・設計・施工及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いて，測量器械の取扱からデータ整理・製図までを一貫して行うことの出来る能力を修得する。							
[授業の進め方] 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。							
[授業内容]							
授業項目		時間	内容				
授業ガイダンス		1	授業の進め方と評価の仕方について説明する。				
1. 水準測量							
(1) レベルの操作と野帳への記入方法		1	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。				
(2) 水準測量による高低差の測定		10	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。				
(3) 水準測量実技試験		4	誤差20mm以内で水準測量を行うことができる。				
2. トラバース測量							
(1) トータルステーションによる測距と測角		4	トータルステーションを用いて測距と測角ができる。				
(2) 閉合トラバース測量		8	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。				
(3) トラバース測量実技試験		4	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できる。				
3. 細部測量							
(1) 平板の操作方法		2	平板測量に用いる器械の正しい取り扱い方法がわかる。				
(2) 平板による細部測量		6	平板測量により地物の平面位置を決定できる。				
(3) トータルステーションによる細部測量		12	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。				
(4) 図面の作成		8	平面位置を正しく墨入れして図面を作成できる。 本授業のまとめ，授業アンケート				
[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修得し，観測から誤差と精度の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修得し，観測から誤差と精度の計算，調整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修得し，観測から誤差と精度の計算，調整，製図までを一貫して行えるようになること。							
[ルーブリック評価]							
到達目標	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				
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。				
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。				
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。				
[評価方法] 合格点は50点である。実技試験・成果品による本人の技能および理解度等に対する評価を80%，実習態度に対する評							

価を20%として評価する。なお、未提出の実習課題が1つでもあった場合、本科目の評価対象者から除外する。

[評価割合 (%) ]

評価方法 指標と 評価割合	定期試験	小テスト	レポート	口頭 発表	成果品 実 技	ポート フォリオ	その他 (授業態度)	合計
総合評価割合					80		20	100
知識の基本的な理解					20			20
思考・推論・創造への 適用力								
汎用的技能					60			60
態度・志向性(人間力)							20	20
総合的な学習経験と 創造的思考力								

[認証評価関連科目] 環境都市工学実験実習I・III, 環境都市工学応用実験I・II

[ J A B E E 関連科目 ]

[学習上の注意]

講義（建設基礎・測量学 I および基礎数学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、協力して行うことが作業工程を理解するポイントである。

達成しようとしている 基本的な成果	(E)	秋田高専学習 ・教育目標		J A B E E 基準	
----------------------	-----	-----------------	--	--------------	--