

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
応用物理 I Applied Physics I	必修	3年	B	金田 保則	2	通年週2時間 (合計60時間)	
[教 材] 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 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： 自製プリントの配布							
[授業の目標と概要] 工学一般の基礎知識となる物理学の中で，光学を含む波動，および静電気に関する知識を習得する。 法則・公式の導出過程を理解することによって，体験・観察した物理現象などの原理について考察する力を養う。							
[授業の進め方] 講義形式で行う。必要に応じて適宜演習や小テストを実施し，またレポート課題，宿題，ノート提出等を課す。 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。							
[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. 光の進み方							
(1) 光の速さ・	1	光速の測定方法を説明できる。					
(2) 光の反射と屈折	2	絶対屈折率及び屈折の法則がわかる。					
(3) レンズ・眼と光学機器	4	単レンズによる結像の法則を理解できる。					
2. 直線上を伝わる波							
(1) 波の基本式	3	波長・周期・波の速さなど波の基本物理量を理解できる。					
(2) 正弦波・横波と縦波	3	正弦波の式を理解できる。横波と縦波の違いがわかる。					
前期中間試験	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	前期中間試験の解説と解答					
(3) 波の重ね合わせ・反射波	2	波の重ね合わせの原理と反射などによる合成波を理解できる。					
(4) 定常波	2	定常波がどのように形成されるか理解できる。					
2. 平面や空間を伝わる波							
(1) 波面とホイヘンスの原理	2	ホイヘンスの原理を理解できる。					
(2) 波の干渉・回折	4	水面波などにおける波の干渉条件を説明できる。					
(3) 波の反射・屈折	2	ホイヘンスの原理から反射や屈折の法則を説明できる。					
前期授業のまとめ	1	前期の授業内容について総合問題を解くことができる。					
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	2	前期末試験の解説と解答，および授業アンケート					
3. 音 波							
(1) 音の発生・速さ・音の三要素	2	音の速さの性質及び音の三要素が分かる。					
(2) 音波の現象							
反射・屈折・回折・干渉・うなり	2	うなりの発生理由及びうなりの式を理解できる					
(3) 発音体の固有振動・共鳴	4	弦や気柱の固有振動を理解できる。					
(4) ドップラー効果	4	ドップラー効果がどのようにして起こるか説明できる。					
4. 光 波							
(1) 光の干渉1	4	ヤングの実験において光の干渉条件を説明できる。					
ヤングの実験・回折格子		回折格子での光の干渉を説明できる。					
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					
(2) 光の干渉2	3	薄膜による光の干渉を理解できる。					
薄膜による干渉・ニュートン環		ニュートンリングの発現理由を理解できる。					
(3) 偏光・光の分散・光の散乱	2	偏光・散乱とは何かわかる。また，波長と色の関係がわかる。					

5. 静電気力 (1) 帯電 (2) クーロンの法則 (3) 電界	1 3 2	帯電がどのようにして起こるか説明できる。 クーロンの法則を理解できる。 電界の定義を理解することができる。
後期授業のまとめ	2	後期の授業内容について総合問題を解くことができる。
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
[到達目標]		
<ul style="list-style-type: none"> 単レンズの結像の法則を用いて, どのような像がどの位置に現れるか説明できる。 波の本質は振動の伝搬であること, および波動と数式との関連を理解する。 音などの身近な波動現象の原理を理解し, 数的処理を行い説明できる。 光の波動的性質と現象を理解し, 数的処理を行い説明できる。 クーロンの法則を理解し, 複数の電荷からのクーロン力をベクトルを用いて計算できる。 		
[評価方法]		
<p>各中間の成績は, その中間試験結果をもって成績とする。前期末成績と学年末成績はそれぞれ, 中間試験結果 40%, 期末試験結果 40%, 及び平素の成績 (小テスト, レポート課題, 宿題, ノート提出および授業態度など) 20% で評価する。</p> <p>学年総合評価 = (前期末成績 + 学年末成績) / 2</p> <p>なお, 合格点は50点である。特に, 提出物が未提出の場合, 単位取得が困難になるので注意すること。</p>		
[認証評価関連科目] 物理 I, 物理 II, 応用物理 II B		
[JABEE関連科目]		
[学習上の注意]		
<p>公式の暗記と数値の代入に終始することなく「公式の意味」を理解しようとする, および「論理的な思考」を通して問題の解法の鍵を得ることが大切である。「定義」をしっかりと把握すること, 問題集を利用した解法・計算訓練が習得のポイントとなる。</p>		
達成しようとしている 基本的な成果	(B)	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
基礎水理学 Basic Hydraulics	必修	3年	B	佐藤 悟	1	後期週2時間 (合計30時間)	
[教材] 教科書：「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							
[授業の目標と概要] 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とともに、身近な河川や海岸構造物などに関する興味と知見を深める。							
[授業の進め方] 講義形式で行い、適宜小テストの実施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。							
[授業内容]							
授業項目	時間	内 容					
授業ガイダンス 1 水環境概論 (I) (1) 人間と水との関わり (2) 水辺と河川環境 2 静止流体の力学 (1) 静水圧 (2) 圧力の伝達と測定法 (3) 静水圧の作用点と大きさ (4) 静止流体のつりあいとその方程式 (5) 浮力と浮体の安定	1 1 2 2 2 2 2 3	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。 環境保全の必要性と水の役割がわかる。 静水圧が生じる理由と計算方法がわかる。 代表的な圧力計の原理と測定方法がわかる。 構造物に作用する静水圧と作用点を計算できる。 質量力が作用した流体の圧力分布が理解できる。 浮体の安定性について、その判定と計算ができる。					
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 3 流れの基礎理論 (I) (1) 流れの種類と流線 (2) ベルヌーイの定理 (3) 運動量の方程式 (4) 層流と乱流 (5) 常流と射流 4 オリフィス (1) 小形・大形オリフィス (2) オリフィスによる排水時間	1 1 2 2 1 1 3 2	後期中間試験の解説と解答 流れの形態について分類と特徴が説明できる。 流体運動のエネルギ収支について理解できる。 流体運動の運動量保存則を理解できる。 レイノルズ数の意味を理解し、現象を説明できる。 フルード数を理解し、現象を説明できる。 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					
学年末試験	あり	上記項目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 授業アンケート 本授業のまとめ					
[到達目標] 水の力学に関する基本的な解析能力と、社会基盤を構成するに重要な学問であることを理解することが重要である。平易な水理問題を随時取り入れながら、数式を用いて現象を解析評価できる能力と応用力を身につけることができるようになること。							
[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70%、小テスト、レポート、授業態度を30%で評価する。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。学年総合評価＝(後期中間成績＋学年末成績)／2							
[認証評価関連科目] 水理学，水工学，環境衛生工学，環境アセスメント，都市環境工学，環境工学							
[JABEE関連科目]							
[学習上の注意] 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が重要である。また、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。							
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
基礎生態工学 Basics for Ecological Engineering	必修	3年	B	金 主鉉	1	前期週2時間 (合計30時間)	
[教材] 教科書:「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:自製プリントの配布							
[授業の目標と概要] 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] PPTを用いた講義形式で行い、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。なお、中間試験は授業時間内に実施する。							
[授業内容]							
授 業 項 目		時間	内 容				
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. 地球環境問題							
(1) 地球環境の変遷		4	生物と地球環境の歴史がわかる。				
(2) 地球環境問題とその特徴		4	地球環境問題を理解し、生態工学の位置づけがわかる。				
2. 生態工学の基礎							
(1) 地球上の生物的要素		4	生物の分類、多様性がわかる。				
(2) 生態系の構造		2	生物群集、非生物的環境がわかる。				
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確認する。				
試験の解答と解説		2	中間試験の解答と解説。				
3. 生態系の機能と活用							
(1) 生態系の機能		4	エネルギーの流れ、物質循環がわかる。				
(2) 生態工学による環境修復		4	生態工学を活用した環境修復の考え方がわかる。				
4. 生態系の保全と管理							
(1) 湖沼・河川環境の特徴と物質循環		2	湖沼・河川環境の特徴と物質循環が理解できる。				
(2) 土壌・森林環境の機能と保全		1	土壌・森林環境の機能と保全方法がわかる。				
前期末試験		あり	上記項目について学習した内容の到達度を確認する。				
試験の解答と解説		2	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				
[到達目標] 生態工学の基礎となる生態系の構成要素、構造、機能が理解できる知識習得と、生態工学による環境保全・修復技術の概念を修得する。							
[評価方法] 合格点は50点である。総合評価は、中間、期末試験の成績を各35%、小テスト、レポート、宿題の結果を30%で評価する。							
[認証評価関連科目] 環境衛生工学、環境アセスメント、都市環境工学、環境工学							
[JABEE 関連科目]							
[学習上の注意] その他の参考書を使い、水・土壌圏生物、生物群集の生態を理解しておくこと基礎生態工学の体系的な概念づくりができる。							
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	担当教員	単位数	授業時間	自学自習時間
土質工学 Soil Mechanics	必修	3年	B	山添 誠隆	2	通年週2時間 (合計60時間)	
[教材] 教科書：「土質力学」，川上房義 他，森北出版							
[授業の目標と概要] 土質力学についての基礎知識を習得する。							
[授業の進め方] 授業は問題演習を織り混ぜた講義形式で行う。適宜レポートを課す。 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。							
[授業内容]							
授 業 項 目		時間	内 容				
授業ガイダンス		1	授業の進め方および評価方法についての説明。				
1 土の基本的性質							
(1) 土の生成，粒度		3	土の生成物や粒度等を理解する。				
(2) 土の密度，間隙，含水比		6	土の構造や密度，間隙，含水比等を理解する。				
(3) 土の判別と分類，コンシステンシー限界		5	土のコンシステンシー限界，相対密度を理解する。				
前期中間試験		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	中間試験の解説と解答				
2 有効応力							
(1) 有効応力の原理		4	有効応力の原理を理解する。				
(2) 水中重量，有効応力		4	土の水浸重量および有効応力の関係を理解する。				
(3) 地盤内の有効応力分布		4	地盤深度方向における有効応力分布の求め方を理解する。				
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，および授業アンケート				
3 透水							
(1) 動水勾配		2	土中を流れる水の水頭差と動水勾配について理解する。				
(2) 透水のある土の有効応力		3	透水がある場合の土の有効応力の求め方を理解する。				
(3) ダルシーの法則		3	土の透水性およびダルシーの法則を理解する。				
(4) フローネット		3	流線網による透水量および有効応力の求め方を理解する。				
(5) 矢板締切りによる透水問題		4	パイピングとクイックサンド現象を理解する。				
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 土の締固め							
(1) 路盤，路床およびその支持力，舗装		2	路盤，路床，舗装，CBRについて理解する。				
(2) 締固めの目的，締固め曲線		2	締固めの目的，機構，試験法を理解する。				
(3) 締固めた土の性質，締固めの効果		2	締固めた土の性質，締固めの効果について理解する。				
5 弾性地盤内の応力							
(1) ブースネスクの弾性解		3	ブースネスクの弾性解とその利用法を理解する。				
(2) オスターバーク図表，ニューマーク図表		3	オスターバーク，ニューマーク図表の使い方を理解する。				
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，授業アンケート				
[到達目標] 土木技術者として必要な土や地盤の基礎的な知識を身につけること。							
[評価方法] 合格点は50点である。試験結果70%，レポート等30%で評価する。 学年総合評価 = (前期中間成績 + 前期末成績 + 後期中間成績 + 学年末成績) / 4							
[認証評価関連科目] 建設基礎，材料学，地盤工学，建設施工論							
[JABEE関連科目]							
[学習上の注意] 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。							
達成しようとしている基本的な成果	(D)	秋田高専学習成果 ・教育目標			JABEE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
基礎構造力学 Elements of Structural Mechanics	必修	3年	B	真坂 直路 仁村 誠司 (非常勤)	2	通年週2時間 (合計60時間)	
[教材] 教科書：嵯峨晃，武田八郎，原隆，勇秀憲「構造力学Ⅰ」，コロナ社							
[授業の目標と概要] 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] 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。							
[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 静定ばり						
	(1) 荷重	1	構造物に作用する荷重がわかる。				
	(2) 力とつり合い	2	力のつり合いの意味がわかり，力の合成・分解ができる。				
	(3) 安定・不安定と静定・不静定	2	安定・不安定，静定・不静定の判定が説明できる。				
	(4) 各種静定ばりの反力	8	力のつり合いより反力を求めることができる。				

	前期中間試験	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						
	(5) 各種静定ばりの断面力	1	前期中間試験の解説と解答				
	(6) 間接荷重	9	各種はりの断面力の求め方がわかり，断面力図を描ける。				
		4	間接荷重の意味がわかり，断面力が求められる。				

	前期末試験	あり	上記項目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	前期末試験の解説と解答，前期項目のまとめ，授業アンケート				
	(7) 静定ばりの影響線	4	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 静定トラス						
	(1) トラスの基本概念	2	トラスの基本的特徴，種類が理解できる。				
	(2) トラス部材力の計算	8	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。				

	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						
	(3) 部材力の影響線	1	後期中間試験の解説と解答				
	3 断面の諸量	6	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。				
	(1) 断面一次モーメント	2	断面一次モーメントの意味がわかり，図心を求められる。				
	(2) 断面二次モーメント	3	各種断面の断面二次モーメントが計算できる。				
	(3) 他の断面量	2	断面係数，断面二次半径の定義がわかる。				

	学年末試験	あり	上記項目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，本授業のまとめ，授業アンケート				
[到達目標] はり・トラスという基本的な構造物を対象に，反力・断面力を力のつり合いを利用して求める能力を身につけ，各種構造物の設計に応用できる基礎知識を身に付けることが出来るようになること。							
[評価方法] 前期末成績，学年末成績は，基本的には各中間試験と期末試験の平均とする。各期末成績でレポート・宿題を評価に入れる場合があり，その場合は，試験結果70%、レポート・宿題30%として評価する。最終成績は，前期末成績と学年末成績の平均とする。合格点は50点である。							
[認証評価関連科目] 構造力学演習，構造力学，耐震工学							
[JABEE関連科目]							
[学習上の注意] 常にその意味を考えながら理解するよう心がけ，理解できない部分は，質問する等すぐに解決しながら進むこと。自分で理解した考え方で答えが導き出せるか確認しながら学習すること。							
達成しようとしている 基本的な成果	(D)	秋田高専学習成果 ・教育目標		JABEE 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
建築一般構造学 Architectural Construction	必修	3年	B	寺本 尚史	1	前期週 2時間 (合計 30時間)	
[教 材] 教科書：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							
[授業の目標と概要] 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知識を修得する。							
[授業の進め方] 講義形式で行う。必要に応じて適宜レポート、演習課題を課す。 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。							
[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 建築構造概説		1	建築物の構成について基本的な事項を理解する。				
2 建築物への荷重・外力 (1) 荷重の種類と大きさ (2) 建築物への外力		3 2	構造物に作用する各種の荷重を知る。 構造物に作用する外力の種類と特性を理解する。				
3 木構造 (1) 材料と構造 (2) 各種構法		3 4	木材の性質、部材の接合方法を理解する。 基礎、軸組、小屋組、床組を理解する。				
前期中間試験		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	前期中間試験の解説と解答				
4 鉄骨造		5	鋼材の性質、接合方法および鉄骨構造の特徴を理解する。				
5 鉄筋コンクリート造		6	鉄筋コンクリート造の特徴、原理、施工方法を理解する				
6 その他の構造		2	各種構造形式の基本的な事項を理解する。				
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、本授業のまとめ、および授業アンケート				
[到達目標] 建築物は、どのようにして建っているかを考えることを学ぶとともに、関連する諸分野への関心を高め、構造計画を行うのに必要な建築構造のしくみ、考え方、構法等の知識を身に付けることが出来るようになること。							
[評価方法] 合格点は50点である。各中間、期末の成績は、試験結果70%、レポート、演習課題の結果並びに授業態度を30%で評価する。 学年総合成績 = (前期中間成績 + 前期末成績) / 2							
[認証評価関連科目] 建設施工論、(防災システム工学)、(環境水文学)							
[JABEE関連科目]							
[学習上の注意] 建築に対する基礎的な専門用語を確実に理解すること。建築について身近な問題と関連させて理解を深めること。							
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		J A B E E 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
コンクリート構造学 Concrete Structural Engineering	必修	3年	B	桜田良治	2	通年週2時間 (合計60時間)	
[教 材] 教科書：「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 補助教科書：「コンクリート工学」大塚浩司，外門正直他共著，朝倉書店							
[授業の目標と概要] 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] 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。							
[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. コンクリートの製造							
(1) レディーミクストコンクリート		3	生コンクリートの製造法を理解できる。				
(2) 各種コンクリート		5	各種コンクリートの特長を理解できる。				
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		6	コンクリートの強度理論，弾塑性を理解できる。				
前期中間試験		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				
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		5	配合の基本的事項，設計計算が理解できる。				
(2) 配合設計演習		4	配合の設計計算が理解できる。				
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		3	透水性，凍害，塩害，アル骨反応が理解できる。				
前期末試験		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	前期末試験の解説と解答，および授業アンケート				
(2) キャビテーション，すりへり，中性化		3	キャビテーション，すりへり，中性化が理解できる。				
5. 許容応力度設計法定義と特長		3	許容応力度設計法の考え方が理解できる。				
6. 曲げを受ける部材の応力度		4	曲げを受ける部材の基礎を理解できる。				
(1) 基本理論		8	適合条件，中立軸，応力度を理解できる。				
(2) 単鉄筋長方形断面，計算演習							
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	後期中間試験の解説と解答				
7. 部材の応力度							
(1) 複鉄筋長方形断面，T形断面		3	複鉄筋長方形断面，T形断面を理解できる。				
(2) 計算演習		3	複鉄筋長方形断面，T形断面の応力度を計算できる 性能照査型設計法の基本的考え方が理解できる。				
8. 限界状態設計法，性能照査型設計法							
(1) 限界状態設計法の特長，設計手順		3	限界状態設計法の基本的考え方が理解できる。				
(2) 限界状態，安全係数		3	限界状態と安全係数が理解できる。				
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] コンクリートの配合設計および耐久性を理解する。鉄筋コンクリートの設計法の基礎となる許容応力度設計法を理解するとともに，現在の設計法である限界状態設計法の特長を理解できる。							
[評価方法] 合格点は50点である。中間，期末の成績は，試験結果を85%，小テスト，レポートを10%，授業態度を5%として評価する。学年総合評価＝(前期中間成績＋前期末成績＋後期中間成績＋学年末成績)/4							
[認証評価関連科目] 材料学，鉄筋コンクリート工学，鋼構造学，建築施工論，建設基礎							
[JABEE関連科目]							
[学習上の注意] 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。							
達成しようとしている 基本的な成果	D	秋田高専学習成果・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II Design and Drawing II	必修	3年	B	井上 誠 鎌田 光明	1	後期週2時間 (合計30時間)	
[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							
[授業の目標と概要] 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] 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。							
[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 課題1（公共空間）			課題1の趣旨および評価基準について説明する。				
(1) 先行事例の紹介		1	公共的な空間の事例紹介を学ぶ。				
(2) 敷地の分析		2	敷地状況の把握と分析ができる。				
(3) 機能の計画と空間の設計		2	必要と思われる機能の計画と空間構成ができる。 (中間提出)				
(4) 平面図・断面図・立面図・立体表現の作成		6	(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（教育施設）			課題2の趣旨および評価基準について説明する。				
(1)施設の企画		1	また、プレゼンテーション手法について学ぶ。				
(2)施設の計画・設計		3	敷地などの与条件から、構造や必要機能の整理ができる。				
(3) 平面図・断面図・立面図・立体表現の作成		6	(1)で整理した機能を充足する建築空間の設計ができる。 (中間提出)				
		6	(2)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図面を提出する。 本授業のまとめ、および授業アンケート。				
後期期末試験		なし	-				
[到達目標] 建築単体のほか、外部空間や周辺状況を読み解き、それらを反映した建築空間を順序立てて考えられるようになること。また、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。なお、各々の作品は、設計競技に応募できる内容と仕上げであることが望ましい。							
[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。							
[認証評価関連科目] 意匠設計I、建築系演習I・II・III							
[JABEE関連科目]							
[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 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Ⅲ Experiments on Civil and Environmental StudiesⅢ	必修	3年	B	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	2	後期週4時間 (合計60時間)																																											
<p>[教 材]</p> <p>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</p>																																																	
<p>[授業の目標と概要]</p> <p>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。</p>																																																	
<p>[授業の進め方]</p> <p>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。</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>2</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 水理実験</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> (1) 直角三角ぜきの検定</td> <td>6</td> <td>流量計測の基本技術と原理を理解できる。</td> </tr> <tr> <td> (2) 浮体の安定</td> <td>6</td> <td>浮体の安定性について、理論的考察と解釈ができる。</td> </tr> <tr> <td> (3) 層流と乱流</td> <td>6</td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td>2 地盤実験</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> (1) 液性・塑性限界試験</td> <td>6</td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td> (2) 粒度試験</td> <td>6</td> <td>粒土分析から土の工学的分類ができる。</td> </tr> <tr> <td> (3) 透水試験（定水位・変水位）</td> <td>8</td> <td>土の遮水性の判断や浸透水量の計算ができる。</td> </tr> <tr> <td>3 コンクリート実験</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> (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</td> <td>6</td> <td>粗骨材の粒度、密度、吸水率試験法が理解できる。</td> </tr> <tr> <td> (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）</td> <td>6</td> <td>細骨材の粒度、表面水率試験方法（重量法）が理解できる。</td> </tr> <tr> <td> (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）</td> <td>8</td> <td>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。 本授業のまとめ、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	2	授業の進め方と評価の仕方について説明する。	1 水理実験			(1) 直角三角ぜきの検定	6	流量計測の基本技術と原理を理解できる。	(2) 浮体の安定	6	浮体の安定性について、理論的考察と解釈ができる。	(3) 層流と乱流	6	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。	2 地盤実験			(1) 液性・塑性限界試験	6	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。	(2) 粒度試験	6	粒土分析から土の工学的分類ができる。	(3) 透水試験（定水位・変水位）	8	土の遮水性の判断や浸透水量の計算ができる。	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	6	粗骨材の粒度、密度、吸水率試験法が理解できる。	(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）	6	細骨材の粒度、表面水率試験方法（重量法）が理解できる。	(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）	8	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。 本授業のまとめ、授業アンケート
授 業 項 目	時 間	内 容																																															
授業ガイダンス	2	授業の進め方と評価の仕方について説明する。																																															
1 水理実験																																																	
(1) 直角三角ぜきの検定	6	流量計測の基本技術と原理を理解できる。																																															
(2) 浮体の安定	6	浮体の安定性について、理論的考察と解釈ができる。																																															
(3) 層流と乱流	6	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。																																															
2 地盤実験																																																	
(1) 液性・塑性限界試験	6	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。																																															
(2) 粒度試験	6	粒土分析から土の工学的分類ができる。																																															
(3) 透水試験（定水位・変水位）	8	土の遮水性の判断や浸透水量の計算ができる。																																															
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	6	粗骨材の粒度、密度、吸水率試験法が理解できる。																																															
(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）	6	細骨材の粒度、表面水率試験方法（重量法）が理解できる。																																															
(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）	8	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。 本授業のまとめ、授業アンケート																																															
<p>[到達目標]</p> <p>建設・環境工学の主要部分を占める水理学・地盤工学・コンクリート工学に関する実験実習を通して環境都市工学技術者としての十分な基礎を身につけ、データの分析やその解釈ができるようになること。</p>																																																	
<p>[評価方法]</p> <p>合格点は50点である。実験項目毎に実験時における評価・実習報告書に対する評価並びに授業態度を加味して総合的に評価し、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。</p>																																																	
<p>[認証評価関連科目] 環境都市工学実験実習Ⅰ・Ⅱ、環境都市工学応用実験Ⅰ・Ⅱ</p>																																																	
<p>[JABEE関連科目]</p>																																																	
<p>[学習上の注意]</p> <p>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）との関連に留意して取り組むこと。実習報告書の提出には責任を持ち、期日を厳守する。</p>																																																	
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																																												

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
環境都市工学概論 Introduction of civil and environmental engineering	必修	3年	B	環境都市 工学科教員	3	前期週2時間 (合計30時間) 後期週4時間 (合計60時間)	
[教 材] その他： 必要資料を適宜配布する							
[授業の目標と概要] 今後、本学科で学ぶ基本的な知識を修得し、今後の専門的な科目の取得のための一助とする。 基本的技量として、本科1・2年で修得すべき内容から、4年以降、環境都市工学科で学ぶ専門分野についての全般を学ぶ。							
[授業の進め方] 各課題のはじめに講義を行ない、その後、担当教員の指示により演習形式を中心に行なう。 実施する内容については、担当教員からその都度、説明がある。 修得状況を確認するための試験やレポート、演習課題の提出を求める。 結果や成果物が合格基準に達しない場合、再試験、再提出を課すことがある。							
[授業内容]							
授 業 項 目				時 間	内 容		
授業ガイダンス 学科教員による基礎知識の紹介と演習				2 58	授業の進め方と評価の仕方について説明する。 学科教員による関連分野の内容を理解できる。		
学科教員による研究分野の紹介				30	学科教員による研究分野の内容を理解できる。 本授業のまとめ、および授業アンケート。		
[到達目標] 建設技術者として必要な基礎的知識と技能を身につけて理解できるようになること。							
[評価方法] 合格点は50点である。 各期末の成績は、担当ごとに、試験若しくは演習の結果を70%、その他の小テスト、レポート、講義に対しての姿勢など30%で評価する。それらの平均を期末の成績とする。 学年総合成績 = (前期末成績 + 後期末成績) / 2							
[認証評価関連科目]							
[J A B E E 関連科目]							
[学習上の注意] 日々の生活の基礎となる本学科の特徴と知識を身につけることが重要であり、普段の生活から意識することが重要である。 また、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		秋田高専学習・教育目標			JABEE基準		