

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
構造力学演習 Experiments of Structural Mechanics	必修	4年	B	堀江 保	1	後期週2時間 (合計30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・建築構造物を設計する際必要な構造解析法を身につけることを目標とし，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。また，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。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					
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 不静定構造物の解法	1	不静定構造物の各種解法の基本原理がわかる。					
(1) たわみ角法 (部材回転角なし)	6	たわみ角法の原理がわかり，部材回転角がない連続ばりを解くことができる。					
(2) たわみ角法 (部材回転角あり)	6	一般的な部材回転角ありのたわみ角法の原理がわかりラーメンを解くことができる。					
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	後期中間試験の解説と解答					
(3) モーメント分配法	5	モーメント分配法の原理が理解でき，連続ばり，ラーメンを解くことができる。					
(4) 余力法	8	余力法を用いて不静定ばりを解くことができる。また，構造力学の基本である，静定ばりの断面力の計算，および，変形の計算が確実にできる。					
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	後期末試験の解説と解答，前期項目まとめ，授業アンケート					
[到達目標] 変形を求めるとき，どの方法を用いると簡単に確実に計算できるか判断できるようになること。また，不静定構造物では，各方法の手順を理解し，いずれかの方法では解けるようになること。それぞれの方法を用いて構造物の設計ができるようになること。							
[評価方法] 成績は，基本的には試験で評価するが，レポートを考慮する場合もあり，その場合は，試験結果70%、レポート30%として評価する。成績の評価は，中間試験と期末試験の平均値を用い，合格点は60点とする。							
[認証評価関連科目] 基礎構造力学，構造力学，耐震工学							
[J A B E E 関連科目] 構造力学，耐震工学，(コンクリート工学特論)，(防災システム工学)							
[学習上の注意] 静定ばりの変形の解法では，曲げモーメントが必要となり，また，不静定構造物の解法では，変形の計算が必要になるので，3年次の反力・曲げモーメントの求め方を確実に身につけておくこと。							
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	B-2	J A B E E 基準	c, d-2(a)		

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
建築系演習 I Architectural Seminar I	必修	4年	B	加藤一成 (非常勤)	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] 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] 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。							
[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。 課題1の趣旨および評価基準について説明する。				
課題（公共施設） (1) 先行事例の紹介 (2) 敷地の設定と分析 (3) 機能の計画と空間の設計		3 2 10	ライフスタイルに対応した最近の住宅事例を学ぶ。 自分が設定した敷地とその分析ができる。 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、スタディ模型制作などの中間提出。				
(4) 平面図・断面図・立面図・立体表現の作成		12	(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。				
課題提出と講評会		2	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う。 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] 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。また、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。							
[評価方法] 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80%、中間提出物を20%とする。特に、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。							
[認証評価関連科目] 意匠設計Ⅰ・Ⅱ、基礎設計演習Ⅰ・Ⅱ、建築系演習Ⅰ・Ⅲ							
[JABEE関連科目] 建築系演習Ⅰ・Ⅲ							
[学習上の注意] 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。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		D-1、E-1	JABEE基準	d-2(c)、f	

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
建築系演習Ⅱ Architectural SeminarⅡ	必修	4年	B	恒松 良純	1	後期週2時間 (合計30時間)	
[教 材]							
教科書：現代建築学 建築計画1・2 岡田光正 他共著 鹿島出版会 補助教科書：コンパクト設計資料集成 丸善 その他： 自製プリントの配布							
[授業の目標と概要]							
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]							
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。 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					
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。					
建築計画							
(1) 住宅・集合住宅							
住宅(独立住宅)	4	独立住宅の計画が理解できる					
住宅(集合住宅)	4	集合住宅の計画が理解できる					
高齢者・車いす利用者に対する配慮	2						
(2) 公共建築		教育施設の計画が理解できる					
教育施設	2	図書館の計画が理解できる					
展示施設	2	展示施設の計画が理解できる					
医療施設	2	医療施設の計画が理解できる					
その他の公共施設	2	公共施設の計画が理解できる					
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。					
試験の解説と解説	1	前期中間試験の解説と解答					
(3) 商業施設							
事務所	3	事務所の計画が理解できる					
宿泊施設	2	宿泊施設の計画が理解できる					
劇場	2	劇場の計画が理解できる					
商業施設	2	商業施設の計画が理解できる					
(4) 計画一般	2	計画一般が理解できる					
(5) 防火・防災計画	1	防火・防災計画が理解できる					
(6) 住宅地計画	1	住宅地計画が理解できる					
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]							
全体の考え方をしっかりと理解し、施設によって変わる諸施設の利用法と規模を修得すること。							
[評価方法]							
合格点は60点である。後期中間、学年末の成績は状況によりレポートを課すことがある。その場合は、試験結果80%、レポートを20%で評価する。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。 学年総合成績 = (後期中間成績 + 学年末成績) / 2							
[認証評価関連科目]							
意匠設計Ⅰ・Ⅱ、基礎設計演習Ⅰ・Ⅱ、建築系演習Ⅱ・Ⅲ							
[J A B E E 関連科目]							
建築系演習Ⅱ・Ⅲ							
[学習上の注意]							
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事が大切である							
達成使用としている基本的な成果	D	秋田高専・教育目標	B-2	J A B E E 基準	d-2(a)		

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
設計製図Ⅰ Structural Design	必修	4年	B	桜田良治	1	後期週2時間 (合計30時間)	
[教材] 教科書：「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 補助教科書：「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							
[授業の目標と概要] 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] 演習形式で行い，部材毎に設計計算書の確認をする。							
[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. 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		2	擁壁の構造と限界状態設計法の設計手順が理解できる。				
(2)土圧および基礎地盤の支持力		2	土圧及び基礎地盤の支持力の算定法が理解できる。				
2. 安定計算							
(1)形状寸法，荷重の算定		2	各自の設計条件に基づいて寸法を設定できる。				
(2)剛体安定の終局限界状態に対する検討		3	安定の終局限界状態に対する検討ができる。				
(3)剛体安定の使用限界状態に対する検討		2	安定の使用限界状態に対する検討ができる。				
(4)安定計算の中間検査		2	安定計算の方法を理解できる。				
3. 鉛直壁の設計							
(1)荷重及び断面力の算定		2	設計断面力が算定できる。				
(2)終局限界状態に対する検討		2	終局限界状態での安全性に対する検討ができる。				
(3)使用限界状態に対する検討		2	使用限界状態での安全性に対する検討ができる。				
(4)鉛直壁の設計の中間検査		2	鉛直壁の設計方法を理解できる。				
4. 底版の設計							
(1)荷重及び地盤反力の算定		2	地盤反力を算定できる。				
(2)終局限界状態に対する検討		2	終局限界状態に対する検討ができる。				
(3)使用限界状態に対する検討		2	使用限界状態に対する検討ができる。				
理解度確認試験，設計書の検討		2	限界状態設計法による逆T形擁壁の設計方法を理解できる。本授業のまとめと授業アンケート。				
[到達目標] 実際の鉄筋コンクリート部材の構造設計をとおして，限界状態設計法の基本的考え方，ならびにその設計手順を理解できる。							
[評価方法] 成績は，設計計算書の結果で評価する。合格点は，60点とする。							
[認証評価関連科目] 基礎設計演習Ⅰ，基礎設計演習Ⅱ，設計製図Ⅱ							
[JABEE関連科目] 設計製図Ⅱ							
[学習上の注意] 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。							
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	E-1	JABEE基準	d-2(c)		

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
基礎研究 Fundamental Research	必修	4年	B	環境都市 工学科教員	2	通年週2時間 (合計60時間)	
[教 材]							
[授業の目標と概要] 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] 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。							
[授業内容]							
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 学科教員による研究分野の紹介		28	各教員の研究分野とその内容がわかる。				
2 教員による卒研内容の紹介		8	最近の卒業研究の内容がわかる				
3 各教員の研究室見学		8	研究室、実験室で5年生の研究テーマや内容がわかる				
4 研究室配属		2	各研究内容を理解した上で、各配属先が決まる。				
5 研究テーマに沿った基礎研究		12	研究テーマに沿った基礎的な研究が理解できる。				
[到達目標] 研究を遂行していく上で必要な語学力、情報処理能力、実験方法や分析手順の習熟度を高めるとともに、研究テーマに関連した基礎的な研究が理解できる。							
[評価方法] 各指導教員が次に示す方法で総合的に評価する。 学年総合評価 ＝導入教育に対する姿勢(30%)＋読解力(20%)＋機器の利用能力(20%)＋コミュニケーション能力(30%) 学年総合評価で60点以上を合格とする。							
[認証評価関連科目] 卒業研究, (特別研究)							
[JABEE関連科目] 卒業研究, (特別研究)							
[学習上の注意] 各研究室において、自主的かつ積極的に研究を進めることが重要である。							
達成しようとしている 基本的な成果	F	秋田高専学習・教育目標		E-2	JABEE基準	d-2(c), g	

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
応用解析 I Applied Analysis I	必修	4 年	M B	成田 文雄 (非常勤)	2 学修単位 II	通年週 2 時間 (合計 60 時間)	通年週 1 時間 (合計 30 時間)
〔教 材〕 教科書：「基礎解析学（改訂版）」 矢野健太郎・石原繁 著 裳華房							
〔授業の目標と概要〕 ラプラス変換とベクトル解析を学び、科学技術および工学に応用する姿勢を育成する。							
〔授業の進め方〕 講義形式で演習もまじえて行う。課題とレポート提出を行う。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				
授業のガイダンス		1	授業の進め方と評価の仕方について説明する。				
1 ラプラス変換							
(1) ラプラス変換		4	関数のラプラス変換を求めることができる。				
(2) ラプラス変換の性質		2	ラプラス変換の性質が理解できる。				
(3) 逆変換		3	関数のラプラス逆変換ができる。				
(4) 定数係数線形微分方程式の解法		3	ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。				
(5) 演習		2	上記の内容を理解しかつ応用できる。				
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		1	前期中間試験の解説と解答				
2 ベクトルの代数							
(1) ベクトルの内積		4	ベクトルを理解し内積を求めることができる。				
(2) ベクトルの外積		2	ベクトルの外積を求めることができる。				
3 ベクトルの微分と積分							
(1) ベクトルの微分		2	ベクトルの微分ができる。				
(2) ベクトルの積分		2	ベクトルの積分ができる。				
(3) 演習		2	上記の内容を理解しかつ応用できる。				
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				
4 ベクトル場							
(1) スカラー場・勾配		4	ベクトル場の勾配を求めることができる。				
(2) 発散・回転		4	ベクトル場の発散・回転を求めることができる。				
(3) 空間曲線		3	空間曲線の弧長、接ベクトルを求めることができる。				
(4) 演習		4	上記の内容を理解しかつ応用できる。				
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				
(5) 線積分・面積分		4	スカラー場、ベクトル場の線積分、面積分を求めることができる。				
5 積分公式							
(1) 発散定理		3	発散定理を理解しかつ応用できる。				
(2) ストークスの定理		3	ストークスの定理を理解しかつ応用できる。				
(3) 演習		2	上記の内容を理解しかつ応用できる。				
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		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〕 ラプラス変換を用いて、微分方程式を解けるようになること。ベクトル場の勾配、発散、回転の基本的な計算が出来るようになること。さらに、発散定理、ストークスの定理を理解し応用出来るようになること。							
〔評価方法〕 合格点は60点である。前期末と学年末（後期）の成績は、それぞれの中間と期末の試験結果を70%、レポート、演習課題を30%で評価する。 学年総合評価＝（前期末成績＋学年末成績）÷2							
〔認証評価関連科目〕基礎数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ、微分積分学Ⅰ・Ⅱ、基礎解析、応用解析Ⅱ・Ⅲ、（応用数学）							
〔JABEE 関連科目〕応用解析Ⅱ・Ⅲ、（応用数学）							
〔学習上の注意〕 微分積分を復習しながら学習すること。計算の仕方だけでなく、その意味を理解するように心がけること。自分の専門分野とどのように関連し、応用されているかという視点を持つことが重要である。							
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			c

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
応用解析Ⅱ Applied Analysis II	必修	4年	B	加世堂 公希	2 学修単位Ⅱ	通年週2時間 (合計60時間)	通年週1時間 (合計30時間)
[教材] 教科書: 「基礎解析学改訂版」 矢野健太郎・石原 繁 裳華房							
[授業の目標と概要] フーリエ解析、境界値問題、及び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修得を目標とする。これらは電磁気学、流体力学、波動・振動現象などを学ぶのに不可欠である。							
[授業の進め方] 講義形式で行い、演習も入れる。レポートを課し必要に応じて小テストを行う。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	授業の進め方と評価の仕方について説明する。				
1 フーリエ級数		6	フーリエ級数の意味が理解できそれを求めることができる。				
(1) フーリエ級数		3	フーリエ級数の収束に関する定理が理解でき応用できる。				
(2) フーリエ級数の収束		2	上記項目についてさらに理解できかつ計算できる。				
(3) 演習		2					
2 フーリエ積分		2					
(1) フーリエ積分		2					
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		2	前期中間試験の解説と解答				
(1) フーリエ積分		2	フーリエ積分の意味が理解できそれを求めることができる。				
(2) フーリエ積分の収束		2	フーリエ積分の収束に関する定理が理解でき応用できる。				
(3) 偏微分方程式への応用(境界値問題)		4	基本的偏微分方程式を境界条件のもとで解くことができる。				
(4) 演習		4	上記項目についてさらに理解できかつ計算できる。				
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、授業アンケート				
3 複素数の関数		4	複素数の四則演算ができる。複素平面および極形式がわかる。				
(1) 複素数、複素平面および極形式		4	複素数のn乗根を求めることができる。				
(2) n乗根		2	複素数の関数とは何かがわかる。				
(3) 複素数の関数		2	上記項目についてさらに理解できかつ計算できる。				
(4) 演習		2					
4 正則関数		2	正則関数とは何かがわかる。				
(1) 正則関数		2					
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		2	前期中間試験の解説と解答				
(2) コーシー・リーマンの方程式		2	コーシー・リーマンの方程式が利用できる。				
(3) 基本的な正則関数		5	いろいろな初等関数の性質が理解できる。				
(4) 逆関数		3	逆関数とその性質がわかる。				
(5) 演習		2	上記項目についてさらに理解できかつ計算できる。				
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、授業アンケート				
[到達目標] フーリエ級数・積分とはなにかを理解し、境界値問題が解けるようになること。また、複素数の基礎、複素関数の正則性を理解し、正則関数に関するいろいろな計算を修得すること。							
[評価方法] 合格点は60点である。成績は、試験成績70%、平常点(レポート・小テスト)30%で評価する。特に、平常点が良くない者は単位取得が困難となるので注意すること。 学年総合成績 = $0.7 \times$ (定期試験4回分の平均) + $0.3 \times$ (平常点)							
[認証評価関連科目] 基礎数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ, 微分積分学Ⅰ・Ⅱ, 基礎解析, 応用解析Ⅱ・Ⅲ, (応用数学)							
[JABEE関連科目] 応用解析Ⅰ・Ⅲ, (応用数学)							
[学習上の注意] 微積分の理解が不可欠なので不十分ならその学習に努める。教科書を繰り返して読み(read = look and understand)、式は全て理解できるように努める。その努力を怠ると内容全体の理解は得られないことを肝に銘じること。							
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	B-1	JABEE基準	c		

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
応用物理ⅡA Applied Physics II A	必修	4 年	B	上 田 学	I 学修単位 II	後期週 2 時間 (合計 30 時間)	後期週 1 時間 (合計 15 時間)
[教 材] 教科書：「高専の物理」第 5 版 和達三樹 (監修)・小暮陽三 編 森北出版 問題集：「高専の物理問題集」第 3 版 田中富士男 編 森北出版 その他： 必要に応じて、自製プリント等を配布							
[授業の目標と概要] 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、物理学を実際的な問題の発見と解決に応用できる力を養成する。							
[授業の進め方] 講義形式で行う。必要に応じて適宜演習課題・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。							
[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. クーロンの法則		3	クーロン力を計算できる。				
2. 電界		3	複数の点電荷のつくる合成電界を説明できる。				
3. 電気力線とガウスの定理		3	ガウスの定理を理解し、簡単な系の電界を計算できる。				
4. 電位		4	電位を理解し、簡単な系の電位を計算できる。				
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		1	前期中間試験の解説と解答				
5. コンデンサー		2	静電容量を計算できる。誘電体の働きを理解できる				
6. コンデンサー回路		3	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。				
7. 定常電流とオームの法則		2	定常電流を微視的に理解できる。				
8. 直流回路		3	キルヒホッフの法則を理解し、電流・電圧を計算できる。				
9. 電流と磁界		1	電流起源の磁界をイメージすることができる。				
10. 平行電流間に働く力とローレンツ力		2	電流が磁場から受ける力を定性的・定量的に評価できる。				
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、本授業のまとめ、および授業アンケート				
[到達目標] 1. 電界および電位をイメージできる。 2. 直流回路やコンデンサーを含む電気回路において電流、電荷および電圧を計算できる。 3. 磁界をイメージし、電荷や電流に及ぼす力を定性的・定量的に評価できる。							
[評価方法] 中間試験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、中間試験結果 40%、前期末試験結果 40%、演習課題・宿題等の結果を 20% で評価する。 特に、演習課題が未提出の場合、単位取得が困難となるので注意すること。 学年総合成績 = $0.4 \times (\text{中間試験結果}) + 0.4 \times (\text{前期末試験結果}) + 0.2 \times (\text{演習課題} \cdot \text{宿題等})$ なお、合格点は 60 点である。							
[認証評価関連科目] 物理 I, 応用物理 I							
[JABEE関連科目] (量子力学), (熱・統計力学)							
[学習上の注意] 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。 この意味で物理学に「慣れる」ことが重要であり、問題集を利用した解法や計算の継続的な訓練が修得のポイントとなる。							
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	B-1	J A B E E 基準	c		

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
水理学 Hydraulics	必修	4年	B	渡邊 一也 (非常勤)	2 学修 単位Ⅱ	通年週2時間 (合計60時間)	通年週1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 その他:自製プリントの配布							
[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、社会基盤形成に欠かせない水に関する知見を深めるとともに、水管理施設を扱う技術者として要求される応用力と、設計・施工問題に対応できる能力を修得する。							
[授業の進め方] 講義形式で行い、随時演習課題等の提出を求めて行う。 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。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					
授業ガイダンス 1 管水路 (1) 管水路の定義 (2) 摩擦損失水頭 (3) 平均流速公式 (4) 摩擦以外の損失水頭 (5) 動水勾配線とエネルギー線 (6) サイフォン	1 1 2 2 4 2	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。 摩擦損失水頭の意味や考え方を理解し、計算ができる。 平均流速公式の考え方を理解し、計算ができる。 摩擦以外の損失水頭の考え方を理解し、計算ができる。 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。 サイフォン現象を理解し、計算ができる。					
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 (7) 水車やポンプのある管水路 (8) 分流・合流する管水路 (9) 管網 2 次元解析と水理模型実験 (1) 次元と次元解析 (2) 相似則	2 2 4 4 2 2	前期中間試験の解説と解答 発電と揚水を理解し、計算ができる。 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。 ハーディ・クロスの試算法を理解し、管網計算ができる。 次元の意味や考え方を理解し、次元解析ができる。 相似則の考え方を理解し、模型実験での諸量の計算ができる。					
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 3 開水路 (1) 開水路の定義 (2) 水路断面の形状要素 (3) 開水路の損失水頭 (4) 等流の計算 (5) 開水路の最有利断面 (6) 円形断面水路の水理特性曲線	1 2 2 2 4 2 2	前期末試験の解説と解答 授業アンケート 開水路の特徴を理解できる。 断面形状の分類と潤辺・径深の計算ができる。 開水路での損失水頭の考え方を理解し、計算ができる。 平均流速公式を応用し、各種断面の流量計算ができる。 水理上で有利な断面を理解し、計算ができる。 水理特性曲線を理解し、水深と流速を計算できる。					
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 (7) 常流と射流 (8) 不等流 4 ゲート・せき (1) せきの種類と流量 (2) ゲート流出の種類と流量	1 2 4 4 2	後期中間試験の解説と解答 限界水深、限界勾配等の意味を理解し、計算ができる。 不等流の意味を理解し、水面形を描くための計算ができる。 せきの種類を理解し、流量の計算ができる。 ゲート流出の種類を理解し、流量の計算ができる。					
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 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について理解できる広範な知見を修得することが目標である。適切な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付けることが出来るようになること。							
[評価方法] 合格点は60点である。中間と期末の成績は、それぞれの試験結果を70%、小テスト、レポートを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 = (前期末成績 + 学年末成績) / 2							
[認証評価関連科目] 基礎水理学, 水工学							
[JABEE関連科目] 水工学, (環境水文学), (微生物工学)							
[学習上の注意] 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が重要である。また、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。							
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	B-2	JABEE基準	d-2(a)		

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
環境衛生工学 Environmental and Sanitary Engineering	必修	4 年	B	金 主 鉦	2 学修 単位Ⅱ	通年週 2 時間 (合計 6 0 時間)	通年週 1 時間 (合計 3 0 時間)
[教 材] 教科書：「水環境工学」松尾友矩編 オーム社、その他:自製プリントの配布							
[授業の目標と概要] 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] PPTを用いた講義形式で行う。小テスト、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、							
[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 上水道基本計画		3	法律の定義と各種水質項目を理解できる。				
(1) 水道法と水質		5	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。				
(2) 基本計画							
2 上水道施設		5	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。				
(1) 施設の構成、水源と取水・貯水							
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) 導水と送水		3	水理特性曲線を理解でき、導水量を計算できる。				
(3) 配水と給水、ポンプ設備		2	管網計算等を理解でき、給水管径を計算できる。				
3 浄水プロセス		4	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。				
(1) 浄水施設、沈殿と凝集		4	ろ過や消毒の原理を説明し、高度処理を理解できる。				
(2) ろ過と消毒、高度処理							
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	期末試験の解説と解答				
4 下水道基本計画		2	下水道の目的、種類等を説明できる。				
(1) 下水道の目的と種類		4	計画雨水量、汚水量の求め方等を説明できる。				
(2) 下水道計画		4	管渠の種類、施工法、ポンプ施設を説明できる。				
5 管路施設		4	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。				
6 下水処理		—	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。				
(1) 下水処理の基礎と生物処理		1	中間試験の解説と解答				
(2) 浮遊生物法と生物膜法		4	活性汚泥法及びその変法の特徴等を説明できる。				
(3) 高度処理		4	三次処理、窒素やリンの除去法を理解できる。				
7 汚泥の処理処分と利用		3	汚泥濃縮法や嫌気性消化法の原理を説明できる。				
(1) 濃縮、消化、脱水		2	汚泥焼却、溶融、再利用、処分法等を説明できる。				
(2) 焼却、再利用							
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	期末試験の解説と解答、授業のまとめ、授業アンケート				
[到達目標] 生活に必要な水の量と質について健康上、生活上から理解を深め、水源の確保、飲用に必要な水質を達成する水処理法、上、下水道施設の設計法と施工法、水質汚濁や富栄養化を生じさせない汚水の処理法、汚泥の処理、処分、再利用法等を学習することによって水の総合的管理が出来るようになる。							
[評価方法] 合格点は60点である。学年総合評価は中間、期末試験結果を各々20%、小テスト、演習、レポートを20%で評価する。 学年総合成績＝(前期中間+前期末+後期中間+後期末)＊0.2+演習レポート							
[認証評価関連科目] 基礎生態工学、都市環境工学、環境アセスメント、環境工学、基礎水理							
[JABEE関連科目] 都市環境工学、環境アセスメント、(環境科学)、(環境水文学)							
[学習上の注意] 問題演習を授業に取り入れる。原理の理解、計算法の習得等を通して講義内容の理解を深める。							
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		B-2	JABEE 基準	d-2(a)	

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
建築デザイン論 Architectural Planning and Design	必修	4年	B	恒松 良純	2 学修単位I	前期週2時間 (合計30時間)	前期週4時間 (合計60時間)
[教 材]							
教 科 書：現代建築学 建築計画1・2 岡田光正 他共著 鹿島出版会 補助教科書：コンパクト設計資料集成 丸善 そ の 他： 自製プリントの配布							
[授業の目標と概要]							
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]							
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。 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				
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 計画基礎1		3	単位空間の形態について理解できる				
空間の形態		4	人間の知覚と行動の特徴が理解できる				
人間の知覚と行動		4	人間工学についての知識が理解できる				
寸法と規模の計画		3	空間の用途が理解できる				
空間の機能1							

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。				

試験の解説と解説		1	前期中間試験の解説と解答				
空間の機能2		3	空間の用途が理解できる				
計画の技法		4	計画の基礎的な考えを理解できる				
外部空間の構成と配置計画		4	建築物と外構の関係を理解できる				
計画の表現		2	図面表現を理解できる。				

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				
[到達目標]							
全体を考え方をしっかりと理解し、施設によって変わる諸施設の利用法と規模を修得すること。							
[評価方法]							
合格点は60点である。中間、期末の成績は状況によりレポートを課すことがある。その場合は、試験結果80%、レポートを20%で評価する。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。 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]							
室内環境工学							
[J A B E E 関連科目]							
建築史、室内環境工学、建築設備							
[学習上の注意]							
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の上で重要である。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事が大切である。							
達成使用としている基本的な成果	(D)	秋田高専・教育目標	B-2	J A B E E 基準	d-2(a)		

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
建築史 History of Architecture	必修	4年	B	井上 誠	2 学修 単位I	前期週 2 時間 (合計30時間)	前期週 4 時間 (合計60時間)
[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							
[授業の目標と概要] 現代の建築や都市は、先人の知恵と技術により成り立っており、背景となる歴史の理解が重要である。 技術、構造、材料、地域など様々な視点から各時代の建築を意識し、修得することを目標とする。							
[授業の進め方] 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。 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。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		
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 日本建築史				3	古代の社寺建築と住宅について理解できる。		
(1) 古代の建築				2	中世の社寺建築と住宅について理解できる。		
(2) 中世の建築				3	城郭建築、茶室、社寺建築、民家について理解できる。		
(3) 近世の建築							
2 日本近代建築史				3	西洋文化の導入と展開、モダニズム建築について理解できる。		
(1) 戦前～モダニズム建築				3	戦後の日本建築について理解できる。		
(2) モダニズム～戦後の建築							
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	前期中間試験の解説と解答。		
3 西洋建築史				2	ギリシャ、ローマ等の建築について理解できる。		
(1) 古代の建築				2	ロマネスク、ゴシック等の建築について理解できる。		
(2) 中世の建築				2	ルネサンス、バロック等の建築について理解できる。		
(3) 近世の建築							
4 西洋近代建築史				3	新しい材料と建築表現について理解できる。		
(1) 戦前～モダニズム建築				3	技術の進歩とポストモダンへの移行について理解できる。		
(2) モダニズム～戦後の建築							
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こと。また、ここで学んだ用語を現代建築における計画に生かせる知識を身につけること。							
[評価方法] 合格点は60点である。 成績は、試験 ((前期中間試験+前期末試験)/2) 結果70%、小テスト・レポート・課題等を30%で評価する。 特に、レポート・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。 学年総合成績 = 試験結果 (100点満点×0.7=70点) + 小テスト・レポート・課題等 (30点) = 100点							
[認証評価関連科目] 建築系演習Ⅲ							
[J A B E E 関連科目] 建築デザイン論、建設設備、室内環境工学							
[学習上の注意] 歴史は、技術者にとって非常に重要である。最新の技術だけが工学ではなくどのような変遷であったかを知ることが最新の技術に対応できる能力であることを意識して、現代の技術への反映を考えながら学ぶことを心がける。 提出物は時間を厳守すること。遅れた場合、未提出の場合是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	B-2	J A B E E 基準	d-2 (a)

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
地盤工学 Geotechnical Engineering	必修	4年	B	対馬 雅己	2 学修 単位Ⅱ	通年週2時間 (合計60時間)	通年週1時間 (合計30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] 3年次で修得した土質の基礎的知識に加え, 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, 土圧などについて修得する。							
[授業の進め方] 講義形式で行います。随時小テストやレポート提出を行います。 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。 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				
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 圧密							
(1) 土の圧縮と圧密		3	土質の種類によって圧縮, 圧密が理解できる。				
(2) 圧密試験		3	圧密試験方法が理解できる。				
(3) 圧密沈下の算定		4	圧密沈下, 圧密速度が理解できる。				
(4) 先行圧密と二次圧密		4	圧密履歴や二次圧密が説明できる。				
前期中間試験		—	上記項目の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	前期中間試験の解説と解答				
2 土のせん断強さ							
(1) せん断強さの概念		3	土の構造物や地盤のせん断強さが理解できる。				
(2) モールの応力円		5	ある物体内の任意面に働く応力図を説明できる。				
(3) せん断試験の種類		4	一軸, 三軸圧縮試験などの方法や解析方法が分かる。				
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, 授業アンケート				
(4) 間隙水圧と間隙圧係数		2	間隙圧係数から飽和度や粘度種別が理解できる。				
(5) 砂質土のせん断特性		5	砂質土のせん断特性が分かる。				
(6) 粘性土のせん断特性		5	粘性土のせん断特性が分かる。				
(7) 圧密による土の強度増加		3	圧密による地盤の強度増加が理解できる。				
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				
3 土圧							
(1) ランキン土圧		4	擁壁に作用する土圧が説明できる(ランキン土圧)。				
(2) クーロン土圧		4	擁壁に作用する土圧が説明できる(クーロン土圧)。				
(3) 静止土圧係数		2	土圧係数が土の種類により異なることが分かる。				
4 斜面の安定							
(1) 斜面の崩壊		2	斜面を不安定化する要因が説明できる。				
(2) 斜面の安定計算		1	自然斜面や盛土の構造物の安定計算が分かる。				
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, より具体的な土や地盤の諸問題について解析し, 対策を講じることが出来るようになること。							
[評価方法] 合格点は60点である。中間, 期末の成績は, 試験結果を70%, 小テスト, レポート課題を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, 土質工学, 建設施工論							
[JABEE関連科目] 建設施工論, (環境地盤工学), (環境水文学)							
[学習上の注意] 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。							
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		B-2	JABEE基準	d-2(a)	

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
構造力学 Structural Mechanics	必修	4年	B	堀江 保	2 学修単 位Ⅱ	通年週2時間 (合計60時間)	通年週1時間 (合計30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・建築構造物を設計する際必要な構造解析法を身につけることを目標とし，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修得する。							
[授業の進め方] 初めに講義をした後が，演習形式の授業となる。また，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。なお，中間試験は授業内に実施する。							
[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 部材に生じる応力	1	部材に生じる応力度およびひずみの定義がわかる。					
(1) 応力度とひずみ	4	軸力，曲げを受ける部材の応力が理解でき，計算ができる。					
(2) 軸応力度，曲げ応力度	4	合成断面の応力度が計算できる。					
(3) 合成断面の応力とひずみ	4	モールの応力円の意味が理解でき，主応力度を計算できる。					
(4) 組み合わせ応力							
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	前期中間試験の解説と解答					
(5) はりの主応力	4	はりの主応力度が計算できる。					
2 はりのたわみ解法							
(1) 静定ばりの曲げモーメント	3	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。					
(2) 微分方程式を利用した方法	6	微分方程式を解いて，はりの変形を求めることができる。					
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					
(3) 弾性荷重法	6	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) エネルギー法	8	単位荷重法，カステリアノー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。					
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	後期中間試験の解説と解答					
3 柱部材	1	短柱と長柱の違いを理解できる。					
(1) 短柱構造物の応力度	4	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。					
(2) 核とミドルサード	2	断面の核およびミドルサードの意味が理解でき，各種断面形の核が求められる。					
(3) 弾性座屈理論	4	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。					
(4) 非弾性座屈理論	2	非弾性座屈理論が理解できる。					
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，授業アンケート					
[到達目標] 変形を求めるとき，どの方法を用いると簡単に確実に計算できるか判断できるようになること。また，不静定構造物では，各方法の手順を理解し，いずれかの方法では解けるようになること。剛性法の考え方がわかり，それぞれの設計法で構造物の設計ができるようになること。							
[評価方法] 成績は，基本的には試験で評価するが，レポートを考慮する場合もあり，その場合は，試験結果70%、レポート30%として評価する。試験の評価は，前期，後期とも中間試験と期末試験の平均値を各期の評価とし，総合評価は，前期成績と後期成績の平均として求める。合格点は60点とする。							
[認証評価関連科目] 基礎構造力学，構造力学構造力学演習，耐震工学							
[J A B E E 関連科目] 構造力学構造力学演習，耐震工学，(コンクリート工学特論)，(防災システム工学)							
[学習上の注意] 静定ばりの変形の解法では，曲げモーメントが必要となり，また，不静定構造物の解法では，変形の計算が必要になるので，3年次の反力・曲げモーメントの求め方を確実に身につけておくこと。							
達成使用としている基本的な成果	(D)	秋田高専学習成果・教育目標	B-2	J A B E E 基準	c, d-2(a)		

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
鉄筋コンクリート工学 Reinforced Concrete Engineering	必修	4年	B	桜田良治	2 学修 単位 I	前期週2時間 (合計30時間)	前期週4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							
[授業の目標と概要] 鉄筋コンクリート部材の設計法である「性能照査型設計法」, 「限界状態設計法」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] 講義形式で行い, レポート提出を求めます。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。 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				
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. 性能照査型設計法, 限界状態設計法		1	鉄筋コンクリート部材の設計法が理解できる。				
2. 使用限界状態に対する検討							
(1)ひび割れに対する検討		2	ひび割れに対する検討方法を理解できる。				
(2)変形に対する検討		2	変形に対する検討方法を理解できる。				
3. 終局限界状態に対する検討							
(3)曲げモーメントに対する安全性の検討							
単鉄筋長方形断面		3	単鉄筋長方形断面に対する検討を理解できる。				
複鉄筋長方形断面		2	複鉄筋長方形断面に対する検討を理解できる。				
T形断面		2	T形断面に対する検討を理解できる。				
(4)計算演習		2	上記3断面について, 安全性検討の計算ができる。				
前期中間試験		—	上記について学習した内容の理解度を授業で確認する。				
試験の解説と解答		1	前期中間試験の解説と解答				
4. 終局限界状態に対する検討							
(1)曲げと軸力に対する安全性の検討		2	曲げと軸力に対する安全性の検討が理解できる。				
(2)せん断に対する安全性の検討							
せん断補強筋のない棒部材		2	せん断補強筋のない棒部材の耐力が理解できる。				
せん断補強筋のある棒部材		2	せん断補強筋のある棒部材の耐力が理解できる。				
(3)計算演習		2	せん断の検討に対する計算ができる。				
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		2	プレストレストコンクリートの原理を理解できる				
(5)PC部材断面設計の基礎事項		2	PC部材断面設計の基礎事項を理解できる。				
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, 授業まとめ, 授業アンケート				
[到達目標] 限界状態設計法の基本的考え方, ならびにその設計手順を理解し, 代表的な鉄筋コンクリート部材について安全性の検討ができる。							
[評価方法] 成績は, 前期中間試験と前期末試験の平均値とする。各試験の成績は, 試験結果70%, レポート・宿題と合わせて30%として評価する。合格点は, 60点とする。							
[認証評価関連科目] 材料学, コンクリート構造学, 建設施工論, 建設基礎							
[JABEE関連科目] 鋼構造学, 耐震工学, (コンクリート工学特論), (防災システム工学)							
[学習上の注意] 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。							
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	B-2	JABEE基準	d-2(a)		

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
鋼構造学 Steel Structural Engineering	必修	4年	B	寺本 尚史	2 学修 単位II	通年週2時間 (合計60時間)	通年週1時間 (合計30時間)
[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							
[授業の目標と概要] 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する。							
[授業の進め方] 演習問題を織りまぜた講義形式で行い、必要に応じてレポート提出を課す。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。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				
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 鋼構造について							
(1) 鋼構造物概説		2	鋼構造物の種類、特徴、歴史を知り、説明できる。				
(2) 鋼材の基礎知識		3	鋼材の強度特性を理解し、性質を説明できる。				
2 部材設計の基本							
(1) 引張力を受ける部材		4	引張力を受ける部材の設計法が理解できる。				
(2) 圧縮力を受ける部材		4	圧縮力を受ける部材の設計法が理解できる。				
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	前期中間試験の解説と解答				
(3) 曲げ応力を受ける部材		8	曲げ部材の設計法を理解できる。				
3 接合の基本							
(1) 接合の種類		1	接合の方法や形式を説明できる。				
(2) 高力ボルト接合		4	高力ボルト継手の方法を知り、強度を計算できる。				
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) 溶接接合		6	溶接方法を知り、溶接の強さを計算できる。				
4 構造設計							
(1) 設計法概説		2	基礎的な設計手順を知り、その方法を説明できる。				
(2) 荷重と外力		6	構造物に加わる荷重と外力を計算でき、説明できる。				
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	後期中間試験の解説と解答				
5 部材の設計							
(1) 梁の設計		4	梁に作用する応力および断面算定の過程が理解できる。				
(2) 柱の設計		4	柱に作用する応力および断面算定の過程が理解できる。				
(3) ブレースの設計		3	ブレースの役割を理解し、強度計算の概要が理解できる。				
(4) 継手の設計		2	継手の設計法を理解し、強度計算の概要が理解できる。				
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] 構造物の主要材料である鋼材の力学特性や長所・短所、鋼材の接合方法について理解を深め、鋼構造物の仕組みおよび設計手法を理解出来るようになること。							
[評価方法] 合格点は60点である。各中間、期末の成績は、試験成績70%、レポートを30%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							
[認証評価関連科目] 建設基礎、材料学、コンクリート構造学、建設施工論、(防災システム工学)、(環境水文学)							
[JABEE関連科目] 耐震工学、(コンクリート工学特論)、(防災システム工学)							
[学習上の注意] 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。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。							
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	B-2	JABEE基準	d-2(a)		

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 応用実験I Experiments on Civil and Environmental Studies	必修	4年	B	堀江 保 桜田 良治 佐藤 悟 金 主鉉 寺本 尚史 増田 周平 谷本 真佑 対馬 雅己	1	前期週3時間 (合計45時間)	
[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							
[授業の目標と概要] 建設・環境工学の主要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] 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。							
[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 水理実験							
(1) 常流・射流と跳水		4	流れの違いを理解し、フルード数とエネルギー収支が分かる。				
(2) オリフィスからの流出		5	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。				
(3) ベンチュリメーターの実験		5	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。				
2 地盤実験							
(1) 土の締固め試験		5	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。				
(2) 一面せん断試験		5	土の粘着力や内部摩擦角から土のせん断強さがわかる。				
(3) 圧密試験		5	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。				
3 コンクリート実験							
(1) 配合設計		5	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。				
(2) 打設・フレッシュコンクリートの試験		5	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。				
(3) 硬化コンクリートの試験		5	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。 本授業のまとめ、授業アンケート				
[到達目標] 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。							
[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。							
[認証評価関連科目] 環境都市工学実験実習I・II・III, 環境都市工学応用実験II							
[J A B E E 関連科目] 環境都市工学応用実験II, (環境システム工学特別実験)							
[学習上の注意] 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）との関連に留意して取り組むこと。また、実習報告書の提出には責任を持ち、期日を厳守する。							
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	C-2, D-1	J A B E E 基準	d-2(b), f		

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
校外実習A Practice outside the School A	選択	4 年	B	4 年担任	1	30 時間以上	
[教 材] 実習先で準備されたもの							
[授業の目標と概要] 生産現場における産業の技術を総合的に修得し、技術者としての在り方や自発的な研究態度を身に付け、卒業後の進路選択に役立てることが出来ることを目標とする。							
[授業内容]							
授 業 項 目		時 間		内 容			
企業や研究所などでの現場実習 (インターンシップ)				企業や研究所などにおいて、その受入先の指導の下に、現場の実際の業務、技術を体験する。実習日数を 5 日以上、もしくは実習時間数を 30 時間以上とする。			
[到達目標] 実際の企業等の現場における実務に触れ、これまでに学習してきた理論や技術がどの様に使われているかを自分の目で確かめ、技術者のあるべき姿を学び、卒業後の進路選択に役立てることを目標とする。							
[評価方法] 評価は実習先担当者、学級担任および学科長が次の各項目を担当して行う。 1. 実習先担当者による評価 実習先において、以下の評価項目について総合して、S（非常に満足：100点）、A（満足：90点）、B（やや満足：80点）、C（普通：70点）、D（やや不満：60点）、E（不満50点）の評価を行う。 ① 実習への取組姿勢 ② 実習内容の理解度および成果など ③ 報告書の内容、出来映えなど 2. 学級担任による実習報告書の評価 以下の評価項目について総合して、S（非常に満足：100点）、A（満足：90点）、B（やや満足：80点）、C（普通：70点）、D（やや不満：60点）、E（不満50点）の評価を行う。 ① 実習の目的、内容が理解できているか ② 記述が簡潔で、正しい日本語で記述されているか ③ 図や表が、適切で見やすいか ④ 実習内容・成果の水準など 3. 学級担任および学科長による報告会の評価 以下の評価項目について総合して、S（非常に満足：100点）、A（満足：90点）、B（やや満足：80点）、C（普通：70点）、D（やや不満：60点）、E（不満50点）の評価を行う。 ① 実習の目的、内容がわかりやすく説明されているか ② 図や表が適切で見やすいか ③ データの分析や考察が適切になされているか ④ 話し方、質疑応答がわかりやすく、説得力があるか 総合評価は、実習先担当者による評価を 50%、実習報告書の評価を 25%、報告会での評価を 25% の計100点満点で採点し、60点以上を合格とする。 総合評価 = 0.50×(実習先担当者による評価)+0.25×(実習報告書の評価)+0.25×(報告会での評価)							
[認証評価関連科目]							
[J A B E E 関連科目] 校外実習B, (校外実習I), (校外実習II)							
[学習上の注意] 実習体験により、技術者としての在り方を学び、自主的研究態度を養うこと。実習先の指示をよく理解の上従うこと。実習終了時には学校より持参した実習修了書に受入先の証明を貰い学校に提出すること。							
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	C-3	J A B E E 基準	d-2(d)		

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
校外実習B Practice outside the School B	選択	4年	B	4年担任	2	60時間以上	
[教 材] 実習先で準備されたもの							
[授業の目標と概要] 生産現場における産業の技術を総合的に修得し、技術者としての在り方や自発的な研究態度を身に付け、卒業後の進路選択に役立てることが出来ることを目標とする。							
[授業内容]							
授 業 項 目		時 間		内 容			
企業や研究所などでの現場実習 (インターンシップ)				企業や研究所などにおいて、その受入先の指導の下に、現場の実際の業務、技術を体験する。実習日数を10日以上、もしくは実習時間数を60時間以上とする。			
[到達目標] 実際の企業等の現場における実務に触れ、これまでに学習してきた理論や技術がどの様に使われているかを自分の目で確かめ、技術者のあるべき姿を学び、卒業後の進路選択に役立てることを目標とする。							
[評価方法] 評価は実習先担当者、学級担任および学科長が次の各項目を担当して行う。 1. 実習先担当者による評価 実習先において、以下の評価項目について総合して、S(非常に満足:100点)、A(満足:90点)、B(やや満足:80点)、C(普通:70点)、D(やや不満:60点)、E(不満50点)の評価を行う。 ① 実習への取組姿勢 ② 実習内容の理解度および成果など ③ 報告書の内容、出来映えなど 2. 学級担任による実習報告書の評価 以下の評価項目について総合して、S(非常に満足:100点)、A(満足:90点)、B(やや満足:80点)、C(普通:70点)、D(やや不満:60点)、E(不満50点)の評価を行う。 ① 実習の目的、内容が理解できているか ② 記述が簡潔で、正しい日本語で記述されているか ③ 図や表が、適切で見やすいか ④ 実習内容・成果の水準など 3. 学級担任および学科長による報告会の評価 以下の評価項目について総合して、S(非常に満足:100点)、A(満足:90点)、B(やや満足:80点)、C(普通:70点)、D(やや不満:60点)、E(不満50点)の評価を行う。 ① 実習の目的、内容がわかりやすく説明されているか ② 図や表が適切で見やすいか ③ データの分析や考察が適切になされているか ④ 話し方、質疑応答がわかりやすく、説得力があるか 総合評価は、実習先担当者による評価を50%、実習報告書の評価を25%、報告会での評価を25%の計100点満点で採点し、60点以上を合格とする。 総合評価 = 0.50×(実習先担当者による評価) + 0.25×(実習報告書の評価) + 0.25×(報告会での評価)							
[認証評価関連科目]							
[J A B E E 関連科目] 校外実習A, (校外実習I), (校外実習II)							
[学習上の注意] 実習体験により、技術者としての在り方を学び、自主的研究態度を養うこと。実習先の指示をよく理解の上従うこと。実習終了時には学校より持参した実習修了書に受入先の証明を貰い学校に提出すること。							
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	C-3	J A B E E 基準	d-2(d)		

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
建設法規論 Construction Code And Regulations	選択	4年	B	恒松 良純	1 学修単位Ⅱ	後期週 2時間 (合計 30時間)	後期週 1時間 (合計 15時間)
[教 材] 教科書：建築法規用教材，日本建築学会 建築基準法法令集 オーム社編 オーム社 その他：自製プリントの配布							
[授業の目標と概要] 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] 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。 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				
授業ガイダンス		1	授業の進め方と評価について説明する。				
1 総則							
(1) 建築基準法の仕組		1	法律の仕組みが理解できる				
(2) 目的・用語の定義		6	建築法規の用語を知ることができる。				
(3) 面積・高さの算定		2	面積・高さの算定方法が理解できる				
(4) 手続きなど		2	建築手続きについて理解できる。				
2 一般構造など		2	建築を構成する要素が理解できる。				
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				
5 都市計画などの制限							
(1) 道路・壁面線		1	防火に関する地域・構造・区画などが理解できる。				
(2) 用途地域		2					
(3) 容積率・建ぺい率		4	敷地と道路、建築物の関係と用途地域がわかる。				
(4) 高さ制限		2	建築物の規模の制限が理解できる。				
3 構造強度		1	建築物の規模の制限が理解できる。				
4 防火関係		2	建築物の規模の制限が理解できる。				
6 雑則		1	建築基準法以外の関連法規が理解できる。				
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，本授業のまとめ および授業アンケート				
[到達目標] 建築基準法を中心とした建築法規の内容を理解し、法の秩序の上に成り立つ建築・都市の設計するための知識を身につけることが出来るようになること。							
[評価方法] 合格点は60点である。 各中間、期末の成績は、レポートなどを課した場合は、試験結果80%，レポートなどを20%で評価する。 特に、レポートなどの未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。 学年総合成績 = (後期中間成績 + 学年末成績) / 2							
[認証評価関連科目] 建築系演習Ⅲ							
[J A B E E 関連科目]							
[学習上の注意] 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。							
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	B-2	J A B E E 基準	d- 2(a)		