

開講年度	開講学期	開講学部等
2016	第1クォーター	工学部環境建設工学科
科目ナンバリング	時間割番号	科目名[英文名]
	A5313	構造力学 I 及び同演習 Structural Mechanics I and Exercise
担当教員[ローマ字表記]	単位数	
中畑 和之, 全 邦釘, 河合 慶有 [NAKAHATA Kazuyuki, CHUN Pang-jo, KAWAAI Keiyu]	2	
授業科目区分	専門教育科目	対象学生
		対象年次
		2~

授業題目

構造力学I及び同演習(Structural Mechanics I and Exercise)

授業のキーワード

力のつり合い(equilibrium of forces), 曲げモーメント(bending moment), せん断力(shear force), 影響線(influence line), はりのたわみ(deflection of beams)

授業の目的

構造物の力のつり合い, はりの支点反力, 断面力, たわみなど, 構造物を設計するための力学に関する知識を習得すること, それらを問題解決に応用できる能力を身に付けることを通じて専門基礎学力の育成を目的とします. また, 演習を通じて, 構造力学をより深く理解するとともに, 自主的, 継続的に学習できる能力も身に付けます.

授業の到達目標

- (1) 静定ばりの部材力(モーメント, せん断力)の意味を理解でき, それを求めることができる.
- (2) 静定ばりの部材力の影響線を計算することができる.
- (3) 静定ばりのたわみを計算することができる.
- (4) 簡単な不静定ばりの断面力およびたわみを計算することができる.
- (5) (1)~(4)の理論をより深く理解するために自主的, 継続的に学習できる.

ディプロマ・ポリシー(卒業時の到達目標) / 共通教育の理念・教育方針に関わる項目

- A(c). 自然科学と環境建設工学に係わる専門科目の基礎知識と応用力を有し, 与えられた課題に対して適切な解決策を提案する能力.
 A(s). 社会科学, 自然科学と環境建設工学に係わる専門科目の基礎知識を有し, これらを融合して社会的課題の解決法を提案する能力.
 C. 時代とともに変化する社会の状況や要請に対応して自己の能力を高めるために, 自主的, 継続的, 計画的に学習できる能力.

愛媛大学学生として期待される能力(愛大学生コンピテンシー)に関わる項目

必要な情報を収集・整理できる
 個別の知識や技能を相互に関連づけながら習得できる
 習得した知識や技能を基に自分の考えを組み立て, 適切に表現(記述・口述)できる
 広い視野と論理的思考に基づき分析・解釈できる
 科学的根拠に基づき判断し, 解決策を提示できる

授業概要

構造物の力のつり合い, はりの支点反力, 断面力, たわみなど, 構造物を設計するための力学に関する知識を習得すること. ここでは, 「はり」に限定して構造力学を学びます. また, 演習を通じて, 構造力学をより深く理解します.

授業スケジュール

- <力のつり合い>
 第1回 序, 力の分解, 力の合成, 力とモーメント(中畑)
 第2回 力のつり合い(中畑)
 <静定ばり>
 第3回 はりの定義, 支点の種類, はりの種類, 静定ばりの支点反力(中畑)
 第4回 演習(力, 支点反力)(全・河合)
 第5回 曲げモーメント, せん断力1(単純ばり)(中畑)
 第6回 曲げモーメント, せん断力2(片持ばり)(中畑)
 第7回 演習(曲げモーメント, せん断力1・2)(全・河合)
 第8回 曲げモーメント, せん断力3(張出ばり)(中畑)
 第9回 曲げモーメント, せん断力4(ゲルバーばり)(中畑)
 第10回 演習(曲げモーメント, せん断力3・4)(全・河合)

- 第11回 小テスト
 第12回 影響線1(単純ばり, 片持ばり)(中畑)
 第13回 影響線2(張出ばり, ゲルバーばり)(中畑)
 第14回 演習(影響線1)(全・河合)
 第15回 演習(影響線2)(全・河合)
 第16回 最大曲げモーメント, 最大せん断力(中畑)
 第17回 演習(最大曲げモーメント, 最大せん断力)(全・河合)
 <はりのたわみ>
 第18回 はりのたわみ1(微分方程式による解法)(中畑)
 第19回 はりのたわみ2(弾性荷重法)(中畑)
 第20回 演習(はりのたわみ1)(全・河合)
 第21回 演習(はりのたわみ2)(全・河合)
 第22回 不静定ばり1(中畑)
 第23回 不静定ばり2(中畑)
 第24回 演習(不静定ばり1)(全・河合)
 第25回 演習(不静定ばり2)(全・河合)
 第26回 期末試験及び解答例配布による解説
 ※ 講義15回, 演習9回, 小テスト1回, 期末試験1回

授業時間外学習にかかわる情報

講義の前に, 教科書を予め読んでおいてください。また, 演習の解答や補足資料がある場合はHPやMoodle等のウェブコンテンツにアップロードします。また, 演習問題や試験問題の解答は下記HPから各自ダウンロードの上, 活用して下さい。
 演習問題についても事前にアップロードしますので, 演習時間前に自宅で取り組み, 分からない箇所を授業で教員やTAに聞くなど, 限られた演習時間を有効に利用するために役立ててください。また, 教科書に掲載されている例題や章末問題なども復習に活用して下さい。

成績評価方法

出席日数が4/5以上で, レポートをすべて提出した者のみを成績評価の対象とします。ただし, 受講に際して事前に特段の事情を申し立て, 認められた者は考慮します。
 成績評価は小テスト20点, 期末試験80点の配点で行います。

受講条件

- ・先行科目として微積分I(土木)／基礎微積分(社デ)を履修しておいて下さい。また, 物理学・基礎力学(土木)／力学I・力学II(社デ)を履修済みであることを前提に講義を進めます。
- ・講義1クラス, 演習は2クラスで行います。
- ・後続科目は構造力学IIおよび同演習, 鋼・コンクリート構造設計, 振動・地震工学, 構造解析学, 環境建設デザイン演習・社会デザイン演習です。
- ・数学系の科目同様, 積重ね型の科目ですので, 毎回の授業の内容を確実に理解することが大切です。
- ・この科目は構造関係の学問の基礎となる科目であるので, 十分に理解すればこれ以降に開講される多くの構造関係の授業に大いに役立ちます。

受講のルール

- ・教科書を中心に講義・演習を行いますので, 全員購入してください。
- ・不定期にレポートを課します。1回でもレポートを提出しなかった場合には成績評価の対象外となりますので注意して下さい。

教科書(購入の必要のある図書)

教科書1	書名	構造力学[第2版]上-静定編			ISBN	4627425120
	著者名	崎元達郎	出版社	森北出版	出版年	2012

参考書(購入する必要はないが, 推奨する図書)

参考書1	書名	基本を学ぶ構造力学-静定から不静定の初歩まで			ISBN	462746651X
	著者名	崎元達郎	出版社	森北出版	出版年	2012

教科書・参考書に関する補足情報

-

オフィスアワー

講義に関する質問は中畑へ。(金曜日5限, 不在の場合は翌週の月曜日5限)
 演習に関する質問は全・河合へ。(水曜日5限)

Eメールアドレス

nakahata@cee.ehime-u.ac.jp, chun.pang-jo.mj@ehime-u.ac.jp, kkawaai@cee.ehime-u.ac.jp

連絡先

講義に関する質問は中畑へ。(工学部2号館318号)
演習に関する質問は全(工学部2号館317号)・河合(工学部2号館403号)へ。

参照ホームページ

<http://www.mech.cee.ehime-u.ac.jp/~nakahata/>

その他

必修・選択: 土木工学コース: 必修, 社会デザインコース: 必修

授業形態: 講義・演習

学習時間: 講義15×1.5時間/回=22.5時間, 演習9回×1.5時間/回=13.5時間

受講生の意見・希望把握と反映方法:

授業中に受講生の意見・質問を随時受け付けます。また、提出するレポートに授業内容の意見等を書いて頂いても構いません。その結果をどのよう

に反映していくかは次回の授業で明らかにします。

シラバスの改善点:

2011年度

・講義内容を変更しました。

2012年度

・旧科目名「構造力学及び同演習」は、2科目に分かれました。「構造力学I及び同演習」をここで学びます。なお、「構造力学II及び同演習」は2回生後

期です。

2013年度

・教科書を変更しました。

2014年度

・岡崎先生の転出に伴い、河合先生が新たに演習担当として加わりました。

2015年度

・変更はありません。

2016年度

・変更はありません。

授業の改善点:

2011年度

・改善要求はありませんでした。

2012年度

・改善要求はありませんでした。

2013年度(中畑)

・JABEE基準に則って内容を構成していますので、テストを簡単にせよというリクエストは許容できません。もう少し問題を増やして欲しいというリクエ

ストについては、講義時間を測りつつ検討いたします。

2014年度(中畑)

・授業の教員と演習の教員とで解き方、記号が違うことについて指摘がありました。教員間で話し合っ、統一することに努めます。

・板書についてはできるだけ大きく書いていますが限界があります。早めに前方席に着席して下さい。

2015年度

・演習と講義で解き方が違うとの指摘がありました。教員が変わりましたので、再度教員間で認識を改めます。(中畑)

・小テストと期末試験の点数配分を均等にしてほしいとの意見がありました。学生の意見を踏まえて検討を試みます。(中畑)

・演習の模範解答(解説)をダウンロードできるようにします。(全・河合)

2016年度

・演習と講義で解き方が違うとの指摘がありました。教員が変わりましたので、再度教員間で認識を改めます。(全)

・講義の終了時刻を延長しないように、スケジュールを守ります。(中畑)