科目名 (Eng)	鋼構造設計演習 (Exercises on Steel Structure)								
担当教員	根岸　嘉和								
対象学年等	学科	学年	授業期間	区分	単位数	時間数	分野	形態	学修単位科目
	建設環境工学科	4	通年	建設系必修	2	60	専門	B	○
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：(B-4)．(E-2)．(E-4)．								
	卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2)．.5)．								
	JABEE基準1(1)との対応：(d)-(1)．(e)．								
授業の概要と方針	鋼橋の設計を通じて、鋼道路橋示方書の正しい活用法と鋼橋設計手順について学び、鋼構造物設計法を習得すると共に設計理論の背景となっている薄肉構造部材の力学挙動についての理解を深める。								
到達目標	①鋼橋設計における設計規範が正しく適用できる。 ②各種鋼構造部材の耐荷性状と設計規範との脈絡について理解し、設計に役立てられる。 ③鋼橋各部分に関して、性能向上を目指した設計ができる。 ④鋼橋全体としての経済性を目指した設計ができる。								

授業計画

	週	授業項目	理解すべき内容	事前学習
前期	1	授業概要と鋼橋概説	授業の位置づけと進め方、各種鋼橋の構成･特徴	梁･ﾄﾗｽの復習
	2	格子合成桁橋の構成･機能	合成桁の特徴、各部の構造と機能	鉄筋・ｺﾝｸﾘｰﾄの復習
	3	床版の設計法１	鉄筋コンクリート床版の構成、床版厚の決定	梁の曲げﾓｰﾒﾝﾄの復習
	4	床版の設計法２	設計曲げﾓｰﾒﾝﾄ算定、鉄筋配置決定、応力度照査	梁の影響線の復習
	5	主桁の設計法１	主桁の荷重分配と設計荷重算定	梁の影響線の復習
	6	主桁の設計法２	桁の断面力影響線、主桁の断面変化と設計断面力	梁の影響線の復習
	7	前期中間試験		
	8	主桁の設計法３	合成桁の応力解析	梁の断面力･応力の復習
	9	主桁の設計法４	合成桁の応力解析	梁の断面力･応力の復習
	10	主桁の設計法５	経済桁高、最小腹板厚、所要フランジ断面積	桁の応力
	11	主桁の設計法６	経済的主桁断面（腹板・フランジ）の設計	桁の断面性能･応力度
	12	主桁の設計法７	経済的主桁断面（腹板・フランジ）の設計	桁の断面性能･応力度
	13	補剛材の設計法１	水平補剛材・垂直補剛材の配置	腹板の座屈現象
	14	補剛材の設計法２	補剛材の断面決定､水平･端垂直補剛材の応力度照査	腹板の座屈現象
	15	床版･主桁の設計総合演習	RC床版とプレートガーダー主桁の設計法の総括	床版･桁設計法の復習
後期	16	主桁添接の設計法１	鋼構造部材の連結法、溶接と高力ボルト接合	部材連結の基礎学習
	17	主桁添接の設計法２	高力ボルト摩擦接合によるフランジ添接の設計法	部材連結の基礎学習
	18	主桁添接の設計法３	高力ボルト摩擦接合による腹板添接の設計法	部材連結の基礎学習
	19	ずれ止めの設計法	鋼桁とRC床版間の水平せん断力、ｽﾀｯﾄﾞｼﾞｬﾍﾞﾙの配置	梁の水平せん断応力
	20	荷重分配横桁の設計法1	所要格子剛度、荷重分配横桁の影響線と設計断面力	梁の格子分配影響線
	21	荷重分配横桁の設計法２	荷重分配横桁の断面決定、現場添接、補剛材の設計	型鋼断面性能の復習
	22	後期中間試験		
	23	横綾構の設計法	風荷重と地震荷重､横構の部材力影響線と設計荷重	ﾄﾗｽ影響線の復習
	24	対傾構の設計法１	端対傾構の設計法、中間対傾構の設計上の扱い	トラスの部材力算定
	25	対傾構の設計法２	対傾構の荷重と断面力､断面決定､応力度､細長比	型鋼断面性能の復習
	26	沓の設計法･たわみ照査法	許容支持力と沓の選定、桁のたわみの照査	梁の反力・たわみ解析
	27	設計図と材料表	設計図の描き方、材料表のまとめ方	桁橋各部の構成の復習
	28	主桁設計図･耐風構設計図	主桁、横綾構、分配横桁、端・中間対傾構の構造図	桁橋各部の構成の復習
	29	材料表、工費概算	鋼材体積表計算法､重量･塗装面積推計､工費概算法	桁橋各部の構成の復習
	30	鋼橋設計法のまとめ	鋼橋設計法と設計規範の総括	鋼橋設計概要の復習

試験について	中間試験は授業中に100分で実施する。　期末試験は100分で実施する。
評価方法	設計成果品、レポート等の成績を50％、定期試験の成績を50％で総合的に評価する。
教科書	鋼構造・橋梁工学、鎌田相互・松浦　聖、森北出版、 道路橋示方書・同解説Ⅰ共通編Ⅱ鋼橋編、日本道路協会編、丸善
参考書	鋼橋設計資料、橋梁研究会、技報堂出版、 鋼構造学、伊藤　学、コロナ社
関連科目	構造力学、　コンクリート構造工学、鋼構造工学
履修上の注意	単に設計計算例の仕様に従って数値を追うだけに留まることなく、設計対象物の構成・細部構造について正しく理解し、設計計算のよりどころとなる道路橋示方書等の設計規範の意味と趣旨の理解に努め、納得ずくで設計を進める。 自学自習の確認方法：各設計段階で、設計計算書を提出させる。 再試験は、設計計算書を全工程に亘り提出した者に対して実施する。