

土木基礎力学

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
2単位	2年建設科	土木基礎力学1（実教出版）	建設科教員

教科・科目の目標

工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意識や役割を理解させるとともに、環境に配慮しつつ、工業技術の諸問題を主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。
土木構造物や土及び水の基礎力学に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	土木構造物の社会的貢献度について関心を持ち、その構造物を設計する際に必要な力学計算の解析方法の習得に向けて意欲的に取り組んでいる。	土木構造物に作用する外力に応じて、部材に生ずる力を計算し、計算結果の良否を判断できる能力を身に付けている。	図形と計算を織り交ぜて問題を解くことや、計算結果からせん断力図・曲げモーメント図を描くことができる。構造設計に応用できる。	土木構造物に働く色々な力を知り、構造物や材料の力に対する強さなどを知ったうえで、土木構造物の基礎的知識と基礎的計算方法を知り、力学の基本的計算方法を理解する。
評価方法	授業中の発問に対する応答 出席状況 学習態度 ノート・提出課題 定期的なプリント 小テスト 自己評価表	授業中の発問に対する応答 授業中の演習問題に対する解析の仕方 ノート 定期的なプリント 小テスト 定期試験	学習状況 ノート・提出課題 定期的なプリント 小テスト 定期試験	授業中の発問に対する応答 授業中の演習問題に対する解析の仕方 ノート・提出課題 定期的なプリント 小テスト 定期試験

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	これから学ぶ専門科目や実習等で活用ができる基礎的・基本的な知識や技能を確実に身に付けさせる。 理解しにくい内容では、梁のスタディーモデル等を活用するなどの工夫をして学ぶ意欲を持たせる。 課題解決的な実習課題を取り入れ、自ら考える機会を多くする。 放課後や家庭での学習に発展できるよう、適切な課題を与え、学ぶ習慣を身に付けさせる。 個人内評価が適切にできるよう、授業外での自主的な学習活動等も評価に含める。 目標に達しない生徒には、計画的に補習を実施し、学力の確実な定着を図る。
---	---

月	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価観点
4	支点の種類と梁の種類	<p>広い視野で土木構造物を理解させて、それらが大きな力に耐えられるように設計されたものであることを理解する。</p> <p>支点の種類と支点に生じる反力との関係を確実に身に付けさせ、各種の梁について梁の判別ができるようにする。</p>	関心・意欲・態度	土木構造物の構造や安全性に興味・関心を持ち、土木構造物設計の学習・習得に向けて意欲的に取り組んでいる。	
			思考・判断	土木構造物の構造や安全性について、自ら思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、計算方法についての能力を身に付けている。	
			技能・表現	支点の種類と支点に生じる反力との関係等の基礎的・基本的な知識を理解し、各種の梁について梁の判別計算が的確にできる。	

		釣合の3条件を使って未知の力の大きさや作用点の位置を求められるようにする。	知識・理解	支点の種類と支点に生じる反力との関係等の基礎的・基本的な知識を確実に身に付け、各種の梁について梁の判別計算ができ、支点と梁の関係について理解している。
5・6	静定梁の反力	釣合の3条件を使って反力を求めることを演習問題等を通して理解する。	関心・意欲・態度	土木基礎力学の計算方法に関心を持ち、その習得に向けて意欲的に取り組むとともに、創造的、実践的な態度を身に付けている。
		単純梁や片持梁の反力の求め方と同じ方法で求めることができることを理解する。	思考・判断	釣合の3条件を利用し、反力・せん断力・せん断力図、曲げモーメント・曲げモーメント図の関係・計算方法等を適切に判断・理解し、創意工夫する能力を身に付けている。
			技能・表現	反力・せん断力・曲げモーメントの関係・計算方法を理解し、その計算結果から、せん断力図・曲げモーメント図を的確に描くことができる。
			知識・理解	反力・せん断力・曲げモーメントの計算方法や手順・その関係についての基礎的・基本的な知識を身に付け、各計算方法・その関係について理解している。
7 ~ 9	梁の内力	部材の内部に生じている内力について理解する。	関心・意欲・態度	外力と内力の意味を理解し、各計算方法等に関心を持ち、その習得に向けて意欲的に取り組んでいる。
		せん断力の求め方と、せん断力図の描き方を理解する。	思考・判断	外力と内力、反力・せん断力・せん断力図、曲げモーメント・曲げモーメント図の関係・計算方法等を適切に判断・理解し、創意工夫する能力を身に付けている。
		曲げモーメントの求め方と曲げモーメント図の描き方を理解させ、荷重、せん断力図、曲げモーメント図の関係について理解する。	技能・表現	外力と内力の意味を理解し、反力・軸方向力・せん断力・曲げモーメントの関係・計算方法を理解し、その計算結果から、軸方向力図・せん断力図・曲げモーメント図を的確に描くことができる。
		軸方向の求め方と、軸方向力図の描き方を理解する。	知識・理解	反力・軸方向力・せん断力・曲げモーメントの計算方法や手順・その関係についての基礎的・基本的な知識を身に付け、各計算方法・その関係について理解している。
10 ~ 12	梁を解く	「構造物と力」、「梁の外力」、「梁の内力」で学んだことを総合して、単純梁を解く手順を理解する。	関心・意欲・態度	構造物を設計する際に必要な力学計算の解析方法に関心を持ち、その習得に向けて意欲的に取り組むとともに、実践的な態度を身に付けている。
		張出し梁を解くこと、反曲点について理解する。	思考・判断	支点の種類と梁の種類を知り、この梁が静定か不静定かを判断して、釣合の3条件を利用し、反力・せん断力・曲げモーメントの関係・計算を適切に判断・理解し、計算をする能力を身に付けている。
		間接荷重梁を解く手順を理解する。 片持ち梁を解く手	技能・表現	反力・せん断力・曲げモーメントの計算方法を理解し、その計算結果から、

		<p>順を理解し、鉛直方向の荷重だけでなく、軸方向力やモーメントの荷重が作用する場合について理解する。</p> <p>ゲルバー梁が単純梁や張出し梁などに分割して解くことができることを理解する。</p>		<p>せん断力図・曲げモーメント図を的確に描くことができる。</p>
			知識・理解	<p>反力・軸方向力・せん断力・曲げモーメントの計算方法や手順等の基礎的、基本的な知識を身に付け、各計算の役割を理解している。</p>
1 ~ 3	梁の影響線	<p>単位荷重と影響線の考え方を理解する。</p> <p>単位荷重による反力、せん断力、曲げモーメントを求める式から影響線が描けることを理解し、最大せん断力、最大曲げモーメントが生じる位置を理解する。</p> <p>単純梁、張出し梁、ゲルバー梁、片持ち梁の影響線を描けるようにする。</p>	<p>関心・意欲・態度</p>	<p>単位荷重と影響線の考え方を理解し、各計算方法等に関心を持ち、その習得に向けて意欲的に取り組んでいる。</p>
			思考・判断	<p>単位荷重による反力、せん断力、曲げモーメントを求める式から影響線が描けることを理解し、最大せん断力、最大曲げモーメントが生じる位置を理解する。</p>
			技能・表現	<p>単位荷重による反力、せん断力、曲げモーメントを求める式から影響線が的確に描け、最大せん断力、最大曲げモーメントが生じる位置を理解する。</p>
			知識・理解	<p>単位荷重による反力、せん断力、曲げモーメントを求める式から、単純梁、張出し梁、ゲルバー梁、片持ち梁の影響線が描けることを理解し、最大せん断力、最大曲げモーメントが生じる位置を理解する。</p>