| 学校番号 | ３０１３ |
|---|---|

令和５年度　工業科（建築設備系　建築システム専科）

| 教科 | 工業科 | 科目 | 建築構造設計 | 単位数 | ２単位 | 年次 | ２年次 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用教科書 | 建築構造設計(実教出版) | | | | | | |
| 副教材等 | | | | | | | |

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

構造物、および構造物に働く力の基本的な知識を習得し、実際の構造物を合理的に設計するうえで必要な基礎的な事柄について学びます。

建築物を設計する場合、構造物の構成や形状を考える必要があるので、まず日常生活でみられるいろいろな構造物を注意深く観察します。また、力は構造物に様々な影響を与えるので、この力について考える演習問題を多くこなして理解度を深める。

2　学習の到達目標

建築構造設計に関する基礎的な知識と技術を習得します。また、構造物を安全で合理的に設計する能力を培い、それらを活用する態度を身につけることを目標とします。

3　学習評価(評価規準と評価方法)

| 観点 | a:知識・技術 | b:思考・判断・表現 | c:主体的に学習に取り組む態度 |
|---|---|---|---|
| 観点の趣旨 | 建築構造設計関する基礎的・基本的な知識を身につけ、実際の社会での建築物の安全性の意義や役割を理解している。また、身につけた知識と技術を数学的に表現し、その技術を適切に活用する。 | 建築構造設計についての理解を目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身につけている。 | 特に安全について関心を持ち、建築物の安全性への理解を目指して主体的に取組もうとするとともに、実践的な態度を身につける。 |

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

4　学習の活動

| 学期 | 単元名 | 学習内容 | 単元(題材)の評価規準 | 評価方法 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 知(a) | 思(b) | 主(c) |
| 一学期 | 構造物に働く力 | いろいろな建築物<br>建築物に働く力<br>力学的に見た建築物 | a:　建築物に働くさまざまな力の取り扱い方や建築物の安全性および合理的な構造設計について理解している。<br>b:　構造物を注意深く考察し、建築物に働くさまざまな力の基本的な概念を的確に表現することができる。<br>c:建築物に働く力に興味を持ち、その力の働きに興味を持ち、主体的に学ぶことができる。 | 確認テスト | 確認テスト<br>グループワーク | 提出ノート<br>グループワーク<br>振返りシート |
| | | 力<br>力の合成と分解<br>力の釣合い | a:　力および力のモーメントの概念、定義および性質について理解している。力の合成・分解について理解している。力の釣合い条件が構造物に働く力を解くための基礎であることを理解している。<br>ｂ：力の基本的な事柄や性質ついて思考を深め、力の働きおよび力の釣合いについて表現することができる。<br>c:力の合成と分解、釣合いに興味を持ち、建築物に対して、どのような力が働いているかを主体的に考えることができ、理解している。 | 定期考査<br>確認テスト | 定期考査<br>確認テスト<br>グループワーク | 提出ノート<br>グループワーク<br>振返りシート |
| | | 支点と節点<br>荷重および外力 | a:構造物と荷重および外力に関心を持ち、実際の構造物の支点および節点と力学的な扱いについて主体的に理解している。<br>b:　支点および節点について理解を深め、実際の構造と力学上の仮定や設定の違いを合理的に表現することができる。<br>移動支点、回転支点および固定支点の特徴を理解し、その知識を活用し力学上の表現で表すことができる。荷重および外力の働く状態をわかりやすく表現することができる。<br>c:支点と節点がどのように建築物に関わっているかを考えることができ、荷重や外力についても建築物にかかる力として、主体的に関わる力として理解、表現をすることができる。 | 確認テスト<br>定期考査 | 確認テスト<br>グループワーク | 提出ノート<br>グループワーク<br>振返りシート |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 二学期 | 構造物に働く力 | 反力<br>反力の求め方 | a: 荷重と反力の関係を理解し、その知識を活用し力の釣合条件、反力を求めることができる。求めた反力を的確に理解することができる。<br>b: 構造物に働くと荷重と支点に生じる反力の関係を考察し、力の釣合条件から合理的に表現することができる。<br>c：構造物の働く力と支点に生じる力の釣合い関係を理解している。力の釣合条件から反力求める知識を身につけている。 | 確認テスト<br>定期考査 | 確認テスト<br>グループワーク | 提出ノート<br>グループワーク<br>振返りシート |
| | | 構造物の安定･不安定<br>構造物の静定･不静定 | a: 構造物が安定であるための条件および静定・不静定を理解し、その知識を活用し的確に理解している。<br>b: 構造物安定・不安定の状態について、その概要を理解している。構造物の静定・不静定の判別する知識を身につけている。<br>c：構造物に対して、安定・不安定に関心を持ち、自分の判断で静定・不静定を判断する力を身につけている。 | 確認テスト | 確認テスト<br>グループワーク | 提出ノート<br>グループワーク<br>振返りシート |
| | | 構造物に生じる力の種類<br>部材に生じる力の求め方と表し方 | a: 構造物の部材に生じる力に関心を持ち、部材に生じる力の種類、求め方について主体的に考察しようとしている。<br>b: 構造物に働く荷重と部材に生じる力の関係を考察し、部材に生じる力の種類および求め方について合理的に表現することができる。<br>部材の変形と部材に生じる力の関係を理解し、その知識を活用し部材に生じる力を求め図に表すことができる。<br>部材に生じる力（軸方向力・せん断力・曲げモーメント）の種類を理解し、それぞれの力を求めて図で表す知識を身につけている。荷重とせん断力と曲げモーメントの関係を理解している。<br>c:構造物の生じる力を自分で判断し、それぞれに生じる力に関心を持ち、主体的かつ協働的に取り組もうとしている。 | 確認テスト<br>定期考査 | 定期考査<br>確認テスト<br>グループワーク | 提出ノート<br>グループワーク<br>振返りシート |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 三学期 | 静定構造物の部材に生じる力 | 単純梁<br>片持梁 | a:　静定梁の種類と解法の考え方について理解している。静定梁を解く方法と図で表す知識を身につけている。<br>b: 単純梁と片持梁の特徴を考察し、その反力および部材に生じる力を合理的に判断・表現することができる。荷重とせん断力と曲げモーメントの関係を考え合理的に判断・表現することができる。<br>梁の部材に生じる力を求めることができ、その結果から荷重とせん断力と曲げモーメントの関係を理解し、図で表すことができる。<br>c:単純梁や片持梁に関心を持ち、その解法について主体的に取り組み理解しようとしている。 | 確認テスト | 確認テスト<br>グループワーク | グループワーク<br>振返りシート |
| | | 片持梁系ラーメン<br>〇単純梁ラーメン<br>〇3ピン式のラーメン | a:　静定ラーメンの種類と解法の考え方について理解している静定ラーメンを解く方法と図で表す知識を身につけている。<br>b: 力の釣合条件を考え、片持梁系ラーメン、単純梁系ラーメン、３ピン式のラーメンの解法および特徴について合理的に判断・表現することができる。<br>梁の解法で使用した知識を活用し、ラーメンの部材に生じる力を求めることができ、その結果を図で表すことができる。<br>c: 静定ラーメンに関心を持ち、片持梁系ラーメン、単純梁系ラーメン、３ピン式のラーメンの解法について主体的に取り組み理解しようとしている。 | 確認テスト | 確認テスト<br>グループワーク | グループワーク<br>振返りシート |
| | | トラス部材に生じる力<br>〇節点法<br>〇切断法 | a:　静定トラスの種類と力学的特徴を理解している。節点法および切断法の考え方および解く知識を身につけている。<br>b:　トラスの力学上の特徴と力の釣合条件を考え、部材に生じる力を合理的に判断・表現することができる。<br>節点法の考え方を活用し、図式解法および算式解法にてトラスの部材に生じる力を求め表すことができる。切断法の考え方および計算法を活用し、トラスの部材に生じる力を求め表すことができる。<br>c: トラスに関心を持ち、その解法について主体的に取り組み理解しようとしている。 | 定期考査<br>確認テスト | 確認テスト | 提出ノート<br>振返りシート |

※　表中の観点について　a:知識・技術　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度