| 学校番号 | 3005 |
|---|---|

# 令和８年度　工業科（都市工学科）

| 教科 | 工業 | 科目 | 土木構造設計 | 単位数 | ４単位 | 年次 | ２年次 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用教科書 | 「土木構造設計１」（実教出版）、「土木構造設計２」（実教出版） | | | | | | |
| 副教材等 | 学校作成教材 | | | | | | |

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

土木構造物は、安全かつ経済的に設計・施工することが求められます。そこで、土木構造物の設計に必要となる力学的な事柄や構造物の部材の名称や働き、使用されている材料の名称等についてしっかりと学習し、基礎的内容の習得に努めてください。

２　学習の到達目標

・土木構造設計について部材や構造物に作用する力を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身につける。
・土木構造物の構造や設計に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。
・安全で安心な土木構造物を設計する力の向上をめざして自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

３　評価の観点及びその趣旨

| 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 | 土木構造設計に関する基礎的な知識や技術を身につけ、現代社会における土木構造設計の意義や役割を理解している。また、各種諸量の計算方法の技能を身につけている。 | 土木構造設計に関する基礎的な知識や技術の習得をもとに、土木構造物の設計や施工をする際に適切に判断しその結果を的確に表現できる能力を身につけている。 | 土木構造設計に関心を持ち、これらに関する基礎的な知識や技術の習得に意欲をもって取り組むとともに、土木構造物の設計や施工に活用しようとする態度を身につけている。 |
| 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) |
| 前期 | 構造物と力 | ・構造物に作用する力<br>・力の釣合い | a:力に関する基本的な内容を理解し、単位の理解や力の３要素の図示、力のモーメントの計算ができる。<br>b:演習や実験を通して力に関する基本的な力の仮説や考察ができる。<br>c:力について関心をもち、多面的に調べたり考えようとしたりすることができる。 | 定期考査<br>演習課題 | 定期考査<br>演習課題 | 演習課題<br>提出物<br>学習状況の観察 |
| | 構造物の反力 | ・支点の種類と梁の種類<br>・静定梁の反力 | a:力の釣合条件について基礎・基本を理解し、釣合条件を求めることができる。<br>b:算式解法の説明や証明など、力の合成・分解について考察することができる。<br>c:釣合い条件を把握し、問題解決に活用しようとしている。 | 定期考査<br>演習課題 | 定期考査<br>演習課題 | 演習課題<br>提出物<br>学習状況の観察 |
| | 梁を解く | ・単純梁<br>・張り出し梁<br>・片持ち梁<br>・ゲルバー梁 | a:つり合い条件を基礎として、各種梁の断面力算定に関する知識と技術を身につけている。<br>b:算式解法の説明ができ、断面力図を描くことができる。<br>c:断面力計算の結果を梁の断面設計に活用しようとしている。 | 定期考査<br>演習課題 | 定期考査<br>演習課題 | 演習課題<br>提出物<br>学習状況の観察 |
| | 応力と材料の強さ | ・応力とひずみ<br>・許容応力度と安全率 | a:応力と材料の強さに関する知識と技術を身につけている。<br>b:応力と材料の強さに関する思考と判断ができる。<br>c:応力と材料の強さの計算方法を身につけ、項構造の安全な設計に適応できる知識を理解している。 | 確認テスト<br>演習課題 | 確認テスト<br>演習課題 | 演習課題<br>提出物<br>学習状況の観察 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | トラス | ・トラスの種類と分類<br>・トラスの部材力の計算 | a:トラスに関心を持ち、意欲的に取り組む態度を身につけている。<br>b:トラスに関する思考と判断ができる。<br>c:トラスの計算方法を身につけ、トラスに関する基礎的知識を理解している。 | 確認テスト<br>演習課題 | 確認テスト<br>演習課題 | 演習課題<br>提出物<br>学習状況の観察 |
| 後期 | 梁を解く | ・単純梁<br>・張り出し梁<br>・片持ち梁<br>・ゲルバー梁 | a:つり合い条件を基礎として、各種梁の断面力算定に関する知識と技術を身につけている。<br>b:算式解法の説明ができ、断面力図を描くことができる。<br>c:断面力計算の結果を梁の断面設計に活用しようとしている。 | 定期考査<br>演習課題 | 定期考査<br>演習課題 | 演習課題<br>提出物<br>学習状況の観察 |
| | 梁の影響線 | ・移動荷重と影響線<br>・単純梁の影響線<br>・張出し梁の影響線<br>・ゲルバー梁の影響線<br>・片持梁の影響線 | a:各種梁の影響線に関する知識と技術を身につけている。<br>b:各種影響線の計算、それを用いた断面力の計算が行える。<br>c:各種梁の影響線に関する基礎的な知識と活用を理解している。 | 定期考査<br>演習課題 | 定期考査<br>演習課題 | 演習課題<br>提出物<br>学習状況の観察 |
| | 梁に生じる応力 | 梁部材断面の性質<br>梁に生じる曲げ応力<br>梁に生じるせん断応力<br>梁の設計 | a:梁に生じる応力に関する知識と技術を身につけている。<br>b:梁に生じる応力に関する思考と判断ができる。<br>c:梁に生じる応力の計算方法を身につけ、設計に適応できる知識を理解している。 | 確認テスト<br>演習課題 | 確認テスト<br>演習課題 | 演習課題<br>提出物<br>学習状況の観察 |
| | 土木構造物のあらまし | 土木構造物のあらまし<br>土木構造物の材料とその特徴と性質<br>設計に用いるおもな荷重<br>土木構造物の鋼材の加工 | a:土木構造物に関する知識と技術を身につけている。<br>b:土木構造物に関する思考と判断ができる。<br>c:土木構造物の種類や特徴を理解したうえで構造物の特性と、設計に関する基礎的知識を理解している。 | 確認テスト<br>演習課題 | 確認テスト<br>演習課題 | 演習課題<br>提出物<br>学習状況の観察 |

※　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