| 学校番号 | 3005 |
|---|---|

# 令和５年度　工業科（都市工学科）

| 教科 | 工業 | 科目 | 都市構造 | 単位数 | ２単位 | 年次 | ３年次 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用教科書 | | | | | | | |
| 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）

個人課題による設計演習を行い、計算内容や設計値の計算確認を行って実践的な理解を習得する。特に安全な断面の決定のみならず、活荷重たわみなど、使用性も重視して安全快適な断面の決定を心がけましょう。また、入札などの競争に打ち勝てる経済断面を目指した設計を行えるようにしましょう。

2　学習の到達目標

・鋼構造物や鉄筋コンクリート構造物の設計法や手順を学習し、実践的な設計について理解を深める。
・許容値や制限値が発生応力度の値を上回る中で、経済性を検討した断面を設計できるようにする。
・安全性を確保した断面における活荷重たわみなどにも考慮し、使用性も満たした断面を決定する。

3　学習評価(評価規準と評価方法)

| 観点 | a:関心・意欲・態度 | b:思考・判断・表現 | c:技能 | d:知識・理解 |
|---|---|---|---|---|
| 観点の趣旨 | 土木構造物の設計についての関心をはじめ、最適な断面設計に向けた意欲を持ち、計算の手法や荷重強度を習得する態度を身につける。 | 土木構造物の設計に関する諸問題の解決のため思考を深め、基礎的・基本的な知識や許容応力度以下になるよう技術的判断を行い、判定理由を明確にする表現能力を身につける。 | 橋梁などの設計では、応力は許容限度内で安全が確保されていても活荷重によるたわみが限度内でなければ使用に耐えないなどの技能的な判断ができる。 | 土木構造物の設計に関する基礎的・基本的な知識を身につけ、インフラ整備における土木構造設計の役割が理解できる。 |
| 評価方法 | 学習状況の観察<br>ノートの記述 | 学習状況の観察<br>成果物（設計計算書）<br>定期考査 | 学習状況の観察<br>成果物（設計計算書）<br>定期考査 | 学習状況の観察<br>ノートの記述<br>定期考査 |

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 | 主な評価の観点 | | | | 単元(題材)の評価規準 | 評価方法 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | a | b | c | d | | |
| 前期 | 土木構造物のあらまし | 設計法の種類と特徴<br>土木構造物の材料<br>設計に用いる主な荷重<br>土木構造物の鋼材の加工 | ○<br>○ | ○<br>○<br>○ | <br><br><br>○ | <br><br>○<br> | a:必要に応じた設計法を考え、使用する材料の特徴や規格などに関心を持って意欲的に取り組んでいる。<br>b:荷重の種類として死荷重・活荷重を想定し、荷重強度を断定する。<br>c:工場製作における鋼材加工や溶接・ボルトについて知り、制作キャンバーの技能的に解決できる。<br>d:設計に利用する荷重の基礎的・基本的な知識を身につけ、断面力算定の基礎として理解する。 | 学習状況の観察<br>ノートの記述<br>定期考査 |
| | 鉄筋コンクリート構造物の設計(スラブ) | 鉄筋コンクリート長方形梁の構造<br>単鉄筋長方形梁に生じる応力の計算と照査<br>鉄筋コンクリート床版の設計 | ○ | <br>○ | <br><br>○ | <br>○<br>○ | a:必要に応じた設計法を考え、使用する材料の特徴や規格などに関心を持って意欲的に取り組んでいる。<br>b:荷重の種類として死荷重・活荷重を想定し、荷重強度を断定する。<br>c:鉄筋の加工や配筋の技能的知識を身につけている。<br>d:設計に利用する荷重による断面力を計算し、必要な桁高・配筋を決定する。 | 学習状況の観察<br>成果物(設計計算書)<br>定期考査 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 後期 | 鋼構造物の設計 | H 形鋼を用いた道路橋の構造と特徴<br>H 形鋼を用いた道路橋の設計手順<br>主桁に作用する荷重の計算<br>主桁に作用する断面力の計算<br>主桁断面の応力照査<br>主桁のたわみの照査<br>補剛材の設計<br>支承の設計<br>鋼構造物の積算<br>プレートガーダー・トラスなど | ○<br>○<br><br><br><br><br><br><br>○<br>○ | <br><br>○<br>○<br><br><br>○<br>○<br>○<br>○ | <br><br><br><br>○<br><br><br><br><br> | <br><br><br><br><br>○<br>○<br>○<br>○<br>○ | a:必要に応じた設計法を考え、使用する材料の特徴や規格などに関心を持って意欲的に取り組んでいる。<br>b:荷重の種類として死荷重・活荷重を想定し、荷重強度を断定する。部材の応力が許容応力度以内となるよう部材断面の形・大きさを決定できる。<br>c:活荷重によるたわみが使用状態に耐えうる小さいものであるか技能的に判断する。<br>d:設計に利用する荷重による断面力を計算し、必要な桁高・配筋を決定する。 | 学習状況の観察<br>成果物（設計計算書）<br>定期考査 |
| | 構造物の安定 | 擁壁や基礎工の安定 | ○ | ○ | ○ | ○ | a:擁壁や基礎工の安定計算に必要な力に関心を持って意欲的に取り組んでいる。<br>b:具体的な安定の条件を判断する。<br>c:擁壁や基礎工の最適な形式を選択する。<br>d:設計に利用する荷重の基礎的・基本的な知識を身につけ、断面力算定の基礎として理解する。 | 学習状況の観察<br>ノートの記述<br>定期考査 |
| | プレストレストコンクリートの概要 | 断面仮定と応力導入時期による方式<br>時間経過と応力の損失 | ○<br>○ | ○<br>○ | ○<br>○ | ○<br>○ | a:プレストレストコンクリートの優位性について関心を持ち意欲的に取り組んでいる。<br>b:コンクリート特有の応力の低減について理解している。<br>c:低減を見越した応力導入について理解している。<br>d:現場の仮設法とプレキャスト製品について理解している。 | 学習状況の観察<br>ノートの記述<br>定期考査 |

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
　　c:技能　　d:知識・理解

※　年間指導計画（例）作成上の留意点

・原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について〇を付けている。