

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                |                          |                                    |          |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------|--------------------------|------------------------------------|----------|--|
| 呉工業高等専門学校                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 開講年度  | 令和02年度 (2020年度)                |                          | 授業科目                               | 防災工学 I A |  |
| 科目基礎情報                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                |                          |                                    |          |  |
| 科目番号                                                                                         | 0302                                                                                                                                                                                                                                                                         |       | 科目区分                           | 専門 / 選択必修                |                                    |          |  |
| 授業形態                                                                                         | 講義                                                                                                                                                                                                                                                                           |       | 単位の種別と単位数                      | 学修単位: 2                  |                                    |          |  |
| 開設学科                                                                                         | 環境都市工学科                                                                                                                                                                                                                                                                      |       | 対象学年                           | 5                        |                                    |          |  |
| 開設期                                                                                          | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                           |       | 週時間数                           | 2                        |                                    |          |  |
| 教科書/教材                                                                                       | プリント配布                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                |                          |                                    |          |  |
| 担当教員                                                                                         | 福田 直三                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                |                          |                                    |          |  |
| 到達目標                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                |                          |                                    |          |  |
| 地震災害、火山災害などのメカニズムと対策について説明できる<br>豪雨災害や台風災害のメカニズムと対策について説明できる<br>防災図上訓練 (DIG)を通じて地域の危険性を説明できる |                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                |                          |                                    |          |  |
| ルーブリック                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                |                          |                                    |          |  |
|                                                                                              | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                 |       | 標準的な到達レベルの目安                   |                          | 未到達レベルの目安                          |          |  |
| 地震災害、火山災害などのメカニズムと対策について説明できる。                                                               | 過去の事例などを用いて地震災害や火山災害のメカニズムについて説明でき、様々な対策技術について比較して説明できる。                                                                                                                                                                                                                     |       | 地震災害、火山災害などのメカニズムと対策について説明できる。 |                          | 地震災害、火山災害などのメカニズムと対策について説明できない。    |          |  |
| 豪雨災害や台風災害のメカニズムと対策について説明できる。                                                                 | 過去の事例などを用いて豪雨災害や台風災害のメカニズムについて説明でき、様々な対策技術について比較して説明できる。                                                                                                                                                                                                                     |       | 豪雨災害や台風災害のメカニズムと対策について説明できる。   |                          | 豪雨災害や台風災害のメカニズムと対策について説明できる。       |          |  |
| 防災図上訓練 (DIG)を通じて地域の危険性を説明できる                                                                 | DIGを通して地域の危険性を指摘でき、様々な視点から対策を提案できる。                                                                                                                                                                                                                                          |       | 防災図上訓練 (DIG)を通じて地域の危険性を説明できる   |                          | 地域の危険性などを理解できない。                   |          |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                |                          |                                    |          |  |
| 学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)<br>JABEE 環境都市 (F)                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                |                          |                                    |          |  |
| 教育方法等                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                |                          |                                    |          |  |
| 概要                                                                                           | 安全で安心できる社会の構築のため、我々建設技術者は地震、台風、豪雨など自然災害の実態と対策について学び、被害を最小限に食い止めるための対策について考える力を身に付ける必要がある。ここでは防災・減災の基本として、地震、台風、土砂災害などの様々な自然災害の発生メカニズムと対策について学び、地域の危険性を理解するための図上訓練等についても学ぶ。                                                                                                   |       |                                |                          |                                    |          |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                    | アクティブラーニングを基本として、自ら学習し、授業時間では他の学生とのディスカッションを通じて理解を深めていく。防災に関する専門知識と考察力を身につけ、持続可能社会の実現のための問題解決力を生かすことができる。毎回予習を基本として、授業においては協働学習をしながら、理解を深めていく。ただし、学修単位の場合は、1単位当たり15時間の授業と30時間の自学自習が必要である。<br>この科目は、建設コンサルタントとして防災に関する実務を担当していた非常勤講師が、その経験を活かし、各種災害の特徴と対策について講義形式で授業を行うものである。 |       |                                |                          |                                    |          |  |
| 注意点                                                                                          | 本科科目はこれまでに学んだ専門科目と災害現象をむずびつけ、対策について学んでいく。<br>【先行して理解する必要がある科目】土質力学、水理学、河川工学、構造力学、建設施工<br>また、新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性がある。                                                                                                                                               |       |                                |                          |                                    |          |  |
| 授業計画                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                |                          |                                    |          |  |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 週     | 授業内容                           |                          | 週ごとの到達目標                           |          |  |
| 前期                                                                                           | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1週    | ガイダンス                          |                          | 防災工学の概要説明と我が国の災害の現状について理解する        |          |  |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2週    | 地球の内部構造と火山                     |                          | 地球の内部構造とマントルの動きと地震・火山との関係について説明できる |          |  |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3週    | 地震動                            |                          | 地震動と被害の関係について説明できる                 |          |  |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4週    | 地震防災                           |                          | 地震災害の対策技術について説明できる                 |          |  |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5週    | 火山災害発生メカニズム                    |                          | 火山災害の発生メカニズムについて説明できる              |          |  |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6週    | 火山災害を防ぐための技術                   |                          | 火山予知など火山災害軽減技術について説明できる            |          |  |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7週    | 平成26年8月広島土砂災害                  |                          | 平成26年8月に発生した土砂災害について説明できる          |          |  |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8週    | 中間試験                           |                          | 第6週までに学んだことについて確認する                |          |  |
|                                                                                              | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9週    | 答案返却と降雨による斜面災害                 |                          | 答案返却と解答説明。また斜面災害発生原因について説明できる      |          |  |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10週   | 斜面災害対策                         |                          | 斜面災害対策を説明できる                       |          |  |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 11週   | 台風災害                           |                          | 既往の台風災害や高潮など発生メカニズムを説明できる          |          |  |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 12週   | 台風災害対策                         |                          | 台風の予測と高潮対策などについて説明できる              |          |  |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 13週   | 地域の災害脆弱性の調査                    |                          | 地域の災害脆弱性について調査する                   |          |  |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 14週   | 防災図上訓練                         |                          | 防災図上訓練を実施し、地域の危険性を指摘し、対策技術を提案できる   |          |  |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 15週   | 定期試験                           |                          | 第14週までに学んだ内容について確認する               |          |  |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 16週   | 答案返却とまとめ                       |                          | 答案返却と解答説明。また本講義で学んだことの総まとめを行う。     |          |  |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                |                          |                                    |          |  |
| 分類                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 分野    | 学習内容                           | 学習内容の到達目標                | 到達レベル                              | 授業週      |  |
| 専門的能力                                                                                        | 分野別の専門工学                                                                                                                                                                                                                                                                     | 建設系分野 | 水理                             | 都市型水害と内水処理の対策について、説明できる。 | 3                                  | 前11,前12  |  |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                | 津波と高潮の特徴を説明できる。          | 4                                  | 前12      |  |
| 評価割合                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                |                          |                                    |          |  |

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 70 | 0  | 0    | 0  | 30      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 70 | 0  | 0    | 0  | 30      | 0   | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |