

|                                                                                                                           |             |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                                                     |                                                    |                                                                           |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--|
| Kure College                                                                                                              |             | Year                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2024             |                                                     | Course Title                                       | Disaster prevention engineering I                                         |  |
| Course Information                                                                                                        |             |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                                                     |                                                    |                                                                           |  |
| Course Code                                                                                                               |             | 0111                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  | Course Category                                     |                                                    | Specialized / 選択必修                                                        |  |
| Class Format                                                                                                              |             | Lecture                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  | Credits                                             |                                                    | Academic Credit: 2                                                        |  |
| Department                                                                                                                |             | Civil and Environmental Engineering                                                                                                                                                                                                                                           |                  | Student Grade                                       |                                                    | 5th                                                                       |  |
| Term                                                                                                                      |             | First Semester                                                                                                                                                                                                                                                                |                  | Classes per Week                                    |                                                    | 2                                                                         |  |
| Textbook and/or Teaching Materials                                                                                        |             | 「改訂版視覚でとらえるフォトサイエンス地学図録」（数研出版）／プリント配布                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                                                     |                                                    |                                                                           |  |
| Instructor                                                                                                                |             | NAKAI SHINJI                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |                                                     |                                                    |                                                                           |  |
| Course Objectives                                                                                                         |             |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                                                     |                                                    |                                                                           |  |
| 1. 災害に係る自然要因、社会要因を理解し、なぜ災害が発生するかを説明できる。<br>2. 土砂災害、河川災害、火山災害、地震災害などのメカニズムと対策について説明できる。<br>3. 災害図上訓練（DIG）を通じて地域の危険性を説明できる。 |             |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                                                     |                                                    |                                                                           |  |
| Rubric                                                                                                                    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                                                     |                                                    |                                                                           |  |
|                                                                                                                           |             | 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                                                                 |  |
| 災害に係る自然要因、社会要因を理解し、なぜ災害が発生するかを説明できる。                                                                                      |             | 地球の内部構造、地形・地質、気象など自然要因、人間生活や都市構造など社会要因を理解し、なぜ災害が発生するかを説明できる。                                                                                                                                                                                                                  |                  | 災害に係る自然要因、社会要因を理解し、災害発生との因果関係が把握できる。                |                                                    | 災害に係る自然要因、社会要因と災害発生の因果関係が理解できない。                                          |  |
| 土砂災害、河川災害、火山災害、地震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土砂災害、河川災害、火山災害、地震災害など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。                                                                                                                                                                                                          |                  | 土砂災害、河川災害、火山災害、地震災害などのメカニズムと対策について理解できる。            |                                                    | 土砂災害、河川災害、火山災害、地震災害などのメカニズムや対策を理解できない。                                    |  |
| 災害図上訓練（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。                                                                                                                                                                                                                                           |                  | DIGを通して地域の危険性を把握できる。                                |                                                    | 地域の危険性を理解できない。                                                            |  |
| Assigned Department Objectives                                                                                            |             |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                                                     |                                                    |                                                                           |  |
| 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)                                                                              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                                                     |                                                    |                                                                           |  |
| Teaching Method                                                                                                           |             |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                                                     |                                                    |                                                                           |  |
| Outline                                                                                                                   |             | 安全で安心できる社会の構築のため、我々建設技術者は様々な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着ける必要がある。ここでは防災・減災の基本として、災害に係る自然要因や社会要因、土砂災害、河川災害、火山災害、地震災害など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や防災に活用できる3D技術についても学ぶ。                                                                           |                  |                                                     |                                                    |                                                                           |  |
| Style                                                                                                                     |             | 講義および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、持続可能社会の実現のための問題解決力を習得することができる。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。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る非常勤講師が、その経験を活かし、各種災害の特徴と対策について講義と演習を交えて授業を行うものである。 |                  |                                                     |                                                    |                                                                           |  |
| Notice                                                                                                                    |             | 本科目はこれまでに学んだ専門科目と災害現象をむすびつけ、実践的な防災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>なお、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。                                                                                                                                             |                  |                                                     |                                                    |                                                                           |  |
| Characteristics of Class / Division in Learning                                                                           |             |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                                                     |                                                    |                                                                           |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Active Learning                                                                       |             | <input checked="" type="checkbox"/> Aided by ICT                                                                                                                                                                                                                              |                  | <input type="checkbox"/> Applicable to Remote Class |                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> Instructor Professionally Experienced |  |
| Course Plan                                                                                                               |             |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                                                     |                                                    |                                                                           |  |
|                                                                                                                           |             |                                                                                                                                                                                                                                                                               | Theme            |                                                     | Goals                                              |                                                                           |  |
| 1st Semester                                                                                                              | 1st Quarter | 1st                                                                                                                                                                                                                                                                           | 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                        |                                                                           |  |
|                                                                                                                           |             | 2nd                                                                                                                                                                                                                                                                           | 地球の内部構造と災害要因     |                                                     | 地球の内部構造とマントルの動き、プレートの活動と地震・火山の関係、地形・地質の形成について説明できる |                                                                           |  |
|                                                                                                                           |             | 3rd                                                                                                                                                                                                                                                                           | 地形・地質、気象と災害      |                                                     | 地形・地質、気象の観点から、災害の素因・誘因を説明できる                       |                                                                           |  |
|                                                                                                                           |             | 4th                                                                                                                                                                                                                                                                           | 土砂災害             |                                                     | 土砂災害の発生メカニズム、防災・減災技術について説明できる                      |                                                                           |  |
|                                                                                                                           |             | 5th                                                                                                                                                                                                                                                                           | 河川災害             |                                                     | 河川災害の発生メカニズム、防災・減災技術について説明できる                      |                                                                           |  |
|                                                                                                                           |             | 6th                                                                                                                                                                                                                                                                           | 火山災害             |                                                     | 火山災害の発生メカニズム、火山災害軽減技術について説明できる                     |                                                                           |  |
|                                                                                                                           |             | 7th                                                                                                                                                                                                                                                                           | 地震・津波災害          |                                                     | 地震・津波災害の発生メカニズム、地震災害軽減技術について説明できる                  |                                                                           |  |
|                                                                                                                           |             | 8th                                                                                                                                                                                                                                                                           | 中間試験             |                                                     | 第7週までに学んだ内容の理解度を確認する                               |                                                                           |  |
|                                                                                                                           | 2nd Quarter | 9th                                                                                                                                                                                                                                                                           | 答案返却と高潮災害        |                                                     | 答案返却と解答説明。<br>台風災害や高潮など発生メカニズム、防災・減災技術について説明できる    |                                                                           |  |
|                                                                                                                           |             | 10th                                                                                                                                                                                                                                                                          | ソフト対策の概要         |                                                     | ソフト対策の概要を理解し、自助・共助・公助について説明できる                     |                                                                           |  |
|                                                                                                                           |             | 11th                                                                                                                                                                                                                                                                          | 災害の予知・予測技術とICT技術 |                                                     | 災害の予知・予測技術・ICT技術について説明できる                          |                                                                           |  |
|                                                                                                                           |             | 12th                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3D計測演習           |                                                     | 防災関連に用いられている3D計測について説明できる                          |                                                                           |  |

|  |  |      |                |                                     |
|--|--|------|----------------|-------------------------------------|
|  |  | 13th | 災害図上訓練（DIG）演習  | 災害図上訓練を行い、地域特性、災害に対する長所・短所を理解できる    |
|  |  | 14th | 地域の災害脆弱性の抽出と対応 | 第13週の災害図上訓練を基に地域の災害脆弱性を抽出し、対応を提案できる |
|  |  | 15th | 期末試験           | 第14週までに学んだ内容の理解度を確認する               |
|  |  | 16th | 答案返却とまとめ       | 答案返却と解答説明<br>本講義の総まとめを行う            |

#### Evaluation Method and Weight (%)

|          | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | Total |
|----------|----|----|------|----|---------|-----|-------|
| Subtotal | 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     |