

## 中華工程教育學會 認證委員會 資訊教育認證規範 (CAC2024)

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| 中華民國 99 年 12 月 18 日  | 第四屆第四次認證委員會會議通過     |
| 中華民國 101 年 10 月 5 日  | 第五屆第四次認證委員會會議通過修訂   |
| 中華民國 102 年 3 月 18 日  | 第五屆第六次認證委員會會議通過修訂   |
| 中華民國 104 年 11 月 27 日 | 第七屆第二次認證委員會會議通過修訂   |
| 中華民國 111 年 5 月 13 日  | 第十屆第三次認證委員會書面會議通過修訂 |

**認證規範 1~8 適用於授予學士學位的學程；認證規範 G 適用於授予碩士或博士學位的學程**

### 認證規範 1：教育目標

本規範評量教育目標：

- 1.1 須具備明確且公開的教育目標，展現學程的功能及特色，且符合時代潮流及社會需求。
- 1.2 須說明教育目標與學校願景或教育目標的關聯性及形成的流程。
- 1.3 須具備有效的評量方式以確保教育目標的達成。

### 認證規範 2：學生

本規範評量學生輔導成效：

- 2.1 須訂定並有效執行配合達成教育目標合理可行的規章。
- 2.2 須訂定並有效執行鼓勵學生交流與學習的措施及辦法。
- 2.3 須持續並有效執行學生輔導機制及成效評量。

### 認證規範 3：應屆畢業生核心能力

本規範評量學生在畢業時須具備下述核心能力：

- 3.1 創新與應用資訊科技及數學知識的能力。
- 3.2 執行資訊科技實務所需技術、技巧及使用現代工具的能力。
- 3.3 設計及評估電腦化的系統、程序、元件或程式的能力。
- 3.4 專案管理、有效溝通、領域整合及團隊合作的能力。
- 3.5 發掘、分析、應用研究成果及兼顧永續發展，以解決複雜且整合性資訊問題的能力。
- 3.6 認識時事議題，瞭解資訊科技對環境永續、社會共好及全球發展的影響，並培養持續學習的習慣及能力。
- 3.7 理解及應用專業與資訊倫理，認知社會責任及尊重多元觀點。

### 認證規範 4：課程及教學

本規範評量課程及教學：

- 4.1 課程設計及內容須與教育目標一致，且能透過畢業生成績單分析，佐證畢業生修習的課程應至少包含數學、專業課程及通識課程等要素，其中：
  - 4.1.1 數學相關課程須與專業領域配合，至少 9 學分。
  - 4.1.2 專業課程須占最低畢業學分八分之三以上，其中須包括展現整合資訊設計能力的專題實作。
  - 4.1.3 通識課程與專業課程均衡，並與教育目標一致。
- 4.2 課程及教學須符合產業需求，並能反思及改善，以確保學生核心能力的培育。

### 認證規範 5：教師

本規範評量教師下列各項的執行情形：

- 5.1 應有足夠的專任教師人數。

- 5.2 教師須參與教育目標的訂定及執行。
- 5.3 教師的專長應能涵蓋其相關領域所需的專業知識。
- 5.4 教師與學生間的互動及輔導學生的成效。
- 5.5 教師與業界交流的執行成效。
- 5.6 教師專業持續成長的管道及鼓勵措施。
- 5.7 教師參與相關學術及專業組織以及其活動。

#### **認證規範 6：設備及空間**

本規範評量教學相關軟硬體設備、設施及空間：

- 6.1 須營造一個有利師生互動及學生發展專業能力的環境。
- 6.2 須提供足夠的專業設備與工具及資訊設施，以利學生學習。
- 6.3 須具備安全的學習空間、設備維護及管理制度。

#### **認證規範 7：行政支援人力及經費**

本規範評量行政支援人力及經費：

- 7.1 須提供足以確保學程品質及廣續發展的行政支援人力及經費，並具備有效的領導及管理制度。
- 7.2 須提供足以支援師生專業成長的經費。
- 7.3 須提供足夠的行政及技術人力。
- 7.4 須提供足夠的經費支應教學、實驗及實習設備的取得、保養及運轉。

#### **認證規範 8：持續改善**

本規範評量持續改善機制及成效：

- 8.1 須具備持續改善機制。
- 8.2 須說明持續改善成效。

#### **認證規範 G：研究所認證基本要求**

研究所教育為學士教育的延伸，且以「專、精」為教育重點。本規範界定研究所教育認證的考量要點：

- G.0 須具有適當的入學評量方式。
- G.1 符合規範 1 教育目標的要求。
- G.2 具備規範 2 學生的要求，但須強調研究生與指導教授間的互動。
- G.3 具備規範 3 的要求，及具有：
  - G.3.1 特定領域的專業知識。
  - G.3.2 策劃及執行專題研究的能力。
  - G.3.3 撰寫專業論文的能力。
  - G.3.4 創新思考及獨立解決問題的能力。
  - G.3.5 與不同領域人員協調整合的能力。
  - G.3.6 良好的國際觀。
  - G.3.7 領導、管理及規劃的能力。
  - G.3.8 終身自我學習成長的能力。
- G.4 須提供適當的課程及教學，以滿足專業領域發展的需求。
- G.5 具備規範 5 教師的要求，且教師須重視學術或實務研究、發表相關研究成果並參與國內外學術活動。
- G.6 具備規範 6 設備及空間的要求，且須能滿足研究的需要。
- G.7 具備規範 7 行政支援人力及經費的要求。
- G.8 符合規範 8 持續改善的要求。

附註：IEET 資訊教育認證 (CAC) 規範係依據下述 Seoul Accord 的二項主軸要求而定：解決工程問題的層次 (Level of Problem Solving) 以及畢業生的核心能力 (Graduate Attributes)。Seoul Accord 的要求多已含括於 CAC 規範中，下述文字供受認證學程參考。

### Seoul Accord Level of Problem Solving

A **Complex Computing problem** is a computing problem having some or all of the following characteristics:

- Involves wide-ranging or conflicting technical, computing, and other issues
- Has no obvious solution, and requires conceptual thinking and innovative analysis to formulate suitable abstract models
- A solution requires the use of in-depth computing or domain knowledge and an analytical approach that is based on well-founded principles
- Involves infrequently-encountered issues
- Is outside problems encompassed by standards and standard practice for professional computing
- Involves diverse groups of stakeholders with widely varying needs
- Has significant consequences in a range of contexts
- Is a high-level problem possibly including many component parts or sub-problems
- Identification of a requirement or the cause of a problem is ill defined or unknown

## Seoul Accord Graduate Attributes

|     |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | <b>Academic Education</b>                       | Completion of an accredited program of study designed to prepare graduates as computing professionals                                                                                                                                                                               |
| 2.  | <b>Knowledge for Solving Computing Problems</b> | Apply knowledge of computing fundamentals, knowledge of a computing specialization, and mathematics, science, and domain knowledge appropriate for the computing specialization to the abstraction and conceptualization of computing models from defined problems and requirements |
| 3.  | <b>Problem Analysis</b>                         | Identify and solve <i>complex</i> computing problems reaching substantiated conclusions using fundamental principles of mathematics, computing sciences, and relevant domain disciplines                                                                                            |
| 4.  | <b>Design/ Development of Solutions</b>         | Design and evaluate solutions for <i>complex</i> computing problems, and design and evaluate systems, components, or processes that meet specified needs                                                                                                                            |
| 5.  | <b>Modern Tool Usage</b>                        | Create, select, or adapt and then apply appropriate techniques, resources, and modern computing tools to <i>complex</i> computing activities, with an understanding of the limitations                                                                                              |
| 6.  | <b>Individual and Team work</b>                 | Function effectively as an individual and as a member or leader of a team in multi-disciplinary settings                                                                                                                                                                            |
| 7.  | <b>Communication</b>                            | Communicate effectively with the computing community about <i>complex</i> computing activities by being able to comprehend and write effective reports, design documentation, make effective presentations, and give and understand clear instructions                              |
| 8.  | <b>Computing Professionalism and Society</b>    | Understand and assess societal, health, safety, legal, and cultural issues within local and global contexts, and the consequential responsibilities relevant to professional computing practice                                                                                     |
| 9.  | <b>Ethics</b>                                   | Understand and commit to professional ethics, responsibilities, and norms of professional computing practice                                                                                                                                                                        |
| 10. | <b>Life Long Learning</b>                       | Recognize the need, and have the ability, to engage in independent learning for continual development as a computing professional                                                                                                                                                   |