

แบบ มคอ.3

**รายละเอียดของรายวิชา**

|  |
| --- |
| **ชื่อสถาบันอุดมศึกษา** มหาวิทยาลัยสยาม |
| **คณะ/ภาควิชา** คณะวิทยาศาสตร์ / ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ |

**หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา**

|  |
| --- |
| 1. **รหัสและชื่อรายวิชา**   128-221 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม : (Data Structure and Algorithm) |
| **2. จำนวนหน่วยกิต** (ชั่วโมงบรรยาย – ปฏิบัติการ – ค้นคว้าด้วยตนเอง) **3(2-2-5)** |
| **3. หลักสูตร และประเภทของรายวิชา**  **3.1 หลักสูตร** วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์  **3.2 ประเภทของรายวิชา**  วิชาชีพบังคับ |
| **4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**  **4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา**  น.อ. พงษ์ศักดิ์ สมบุญ  **4.2 อาจารย์ผู้สอน** น.อ. พงษ์ศักดิ์ สมบุญ |
| **5. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน** ภาคการศึกษา 1 / ชั้นปีที่ 2 |
| **6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisites)** พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ |
| **7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)** ไม่มี |
| **8. สถานที่เรียน** ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ อาคาร 18 |
| **9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด**  วันที่ 7 สิงหาคม 2557 |

**หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์**

|  |
| --- |
| **1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา**  เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลแบบต่างๆ สามารถวิเคราะห์ความต้องการเวลา และความซับซ้อนของอัลกอริทึมได้ มีความเข้าใจในอัลกอริทึมเกี่ยวกับการค้นหาและการเรียงลำดับ รวมทั้งสามารถประยุกต์และเลือกใช้อัลกอริทึมให้เหมาะสมกับโครงสร้างข้อมูลแบบต่างๆได้ |
| **2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนาปรับปรุงรายวิชา**  ให้นักศึกษามีความรู้ทางด้านโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม เพื่อช่วยในการเขียน**โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพ สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง และตรวจสอบได้ง่ายเมื่อมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น** |

**หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1. คำอธิบายรายวิชา**  ศึกษาโครงสร้างข้อมูลแบบต่างๆ เช่น อาเรย์ ลิงค์ลิสต์ สแตก คิว ทรี ฮีพ และกราฟ การวิเคราะห์ความต้องการเวลา การวิเคราะห์ความซับซ้อนของอัลกอริทึม เทคนิคการออกแบบอัลกอริทึม อัลกอริทึมเกี่ยวกับการค้นหาและการเรียงลำดับ | | | |
| **2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการสอนต่อภาคการศึกษา** | | | |
| **บรรยาย**  **(Lecture Hours)**  30 ชั่วโมง | **สอนเสริม**  ตามความต้องการของนักศึกษา | **การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน(Training Hours)**  30 ชั่วโมง | **การศึกษาด้วยตนเอง**  75 ชั่วโมง |
| **3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล**  อาจารย์ผู้สอนประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านทางเว็บไซต์ของภาควิชาฯ และผ่านอีเมล์ | | | |

**หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา**

|  |
| --- |
| **1. คุณธรรม จริยธรรม** |
| * 1. **คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา** * มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม (1.2) |
| * 1. **วิธีการสอน** * อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง ให้ความสำคัญต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ การมีวินัยเรื่องเวลา * การเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็น |
| * 1. **วิธีการประเมินผล** * พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามเวลาที่กำหนด * ประเมินผลระบบงานที่นักศึกษาปฏิบัติ * ประเมินผลการนำเสนอรายงาน และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น * ประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ความขยัน ความซื่อสัตย์ การตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียน |
| **2. ความรู้**  **2.1 ความรู้ ที่ต้องได้รับ**   * มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา (2.1) |
| * 1. **วิธีการสอน** * อธิบายภาพรวมของความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน การสรุปย้ำความรู้ใหม่หลังบทเรียนพร้อมกับเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม * ใช้รูปแบบการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติจากตัวอย่างจริง * สอนบรรยายร่วมกับการสื่อสาร โดยเน้นให้นักศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมด้วยตนเอง เช่น จากการค้นคว้าทางอินเตอร์เน็ต   **2.3 วิธีการประเมินผล**   * การสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค * การนำเสนอรายงานการค้นคว้าหน้าชั้น |

|  |
| --- |
| **3. ทักษะทางปัญญา**  **3.1 ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา**   * คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ |
| **3.2 วิธีการสอน**   * ให้นักศึกษาตอบปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหา และระดมสมองในการแก้ไขปัญหา จากกรณีศึกษาตามประเด็นปัญหาที่กำหนดให้ |
| **3.3 วิธีการประเมินผล**   * ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม * รายงานกลุ่ม * การสอบย่อย การสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค |
| **4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**  **4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ที่ต้องพัฒนา**   * สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม (4.5)   **4.2 วิธีการสอน**   * มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด * กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่ม อย่างชัดเจน   **4.3 วิธีการประเมินผล**   * ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน * ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษา * ให้นักศึกษาประเมินสมาชิกในกลุ่ม ทั้งด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและด้านความรับผิดชอบ |

|  |
| --- |
| **5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**  **5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา**   * สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติ ประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์ (5.2)   **5.2 วิธีการสอน**   * นำเสนอเนื้อหาการสอนที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน * การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเตอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล * การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูล * การมอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ   **5.3 วิธีการประเมินผล**   * ประเมินทักษะจากเอกสารรายงาน * ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน * ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ |

**หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. แผนการสอน** | | | | |
| **สัปดาห์**  **ที่** | **หัวข้อ/รายละเอียด** | **จำนวน**  **คาบ** | **กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้** | **ผู้สอน** |
| 1 | Introduction: Algorithms, Outline of Topics | 4 | 1. อธิบายเค้าโครงการสอน คะแนนและการวัดผล 2. บรรยายความหมายของ Algorithms, โครงสร้างข้อมูลโดยทั่วไป, การเรียงข้อมูลและการค้นหาข้อมูล 3. ซักถาม นศ.และเปิดโอกาสให้ นศ.ซักถามเมื่อมีข้อสงสัย | น.อ. พงษ์ศักดิ์ สมบุญ |
| 2 | **Elementary Data Structures:**  Arrays, Linked Lists  - Lab : Arrays and Linked Lists Programming | 4 | 1. บรรยายโครงสร้างข้อมูลแบบ Array และ Linked List การเข้าถึงข้อมูล การชี้ตำแหน่ง การค้นหาข้อมูล การแทรกและการลบรายการออกจาก Array และ Linked List 2. ซักถาม นศ.และเปิดโอกาสให้ นศ.ซักถามเมื่อมีข้อสงสัย 3. ให้ นศ.ได้ทดลองเขียนโปรแกรม Arrays and Linked Lists Programming | น.อ. พงษ์ศักดิ์ สมบุญ |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | **Elementary Data Structures:** Stacks, Queue - Lab : Stack and Queue Programming | 4 | 1. บรรยายโครงสร้างข้อมูลแบบ Stack คุณสมบัติของ Stack, การประยุกต์ใช้ Stack ในทางคณิตศาสตร์ Reverse Polish Notation 2. บรรยายโครงสร้างข้อมูลแบบ Queue , Dequeue 3. ซักถาม นศ.และเปิดโอกาสให้ นศ.ซักถามเมื่อมีข้อสงสัย 4. ให้ นศ.ได้ทดลองเขียนโปรแกรม Stack and Queue Programming | น.อ. พงษ์ศักดิ์ สมบุญ |
| 4 | **Trees:** Binary trees, Traversing Trees  - Lab : Traversing Trees Programming | 4 | 1. บรรยายองค์ประกอบ และคุณสมบัติต่างๆของ Tree, Binary Tree, Full Binary Tree, Complete Binary Tree และ Traversing Trees แบบต่างๆ 2. ซักถาม นศ.และเปิดโอกาสให้ นศ.ซักถามเมื่อมีข้อสงสัย 3. ให้ นศ.ได้ทดลองเขียนโปรแกรม Traversing Trees Programming | น.อ. พงษ์ศักดิ์ สมบุญ |
| 5 | **Heap Data Structure:**  Elementary Implementations, Algorithm on Heap  - Lab : Heap Construction Programming | 4 | 1. บรรยายเรื่องเกี่ยวกับ Elementary Implementations ของโครงสร้างข้อมูลแบบ Heap, Algorithm on Heap, Top-down Heap 2. ซักถาม นศ.และเปิดโอกาสให้ นศ.ซักถามเมื่อมีข้อสงสัย 3. ให้ นศ.ได้ทดลองเขียนโปรแกรม Heap Construction Programming 4. มอบหมายการบ้านครั้งที่ 1ให้ นศ. ทำ | น.อ. พงษ์ศักดิ์ สมบุญ |
| 6 | Graph Algorithms   * - Lab : Graph Programming | 4 | 1. บรรยายโครงสร้างข้อมูลแบบกราฟ และ Graph Algorithm 2. ซักถาม นศ.และเปิดโอกาสให้ นศ.ซักถามเมื่อมีข้อสงสัย 3. ให้ นศ.ได้ทดลองเขียนโปรแกรม Graph Programming | น.อ. พงษ์ศักดิ์ สมบุญ |
| 7 | **ทดสอบย่อยครั้งที่ 1 ทบทวนเนื้อหาก่อนสอบ** | 4 | 1. ให้ นศ.ทำแบบทดสอบย่อย ตามเนื้อหาที่เรียนตั้งแต่สัปดาห์ ที่ 1 –6 2. ทบทวนเนื้อหาและให้ นศ. ซักถามหากมีข้อสงสัย | น.อ. พงษ์ศักดิ์ สมบุญ |
| 8 | สอบกลางภาค | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **สัปดาห์**  **ที่** | **หัวข้อ/รายละเอียด** | **จำนวน**  **คาบ** | **กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้** | **ผู้สอน** |
| 9 | **Analysis of Algorithms:**  **Complexity Analysis:**  Computational and Asymptotic Complexity : | 4 | 1. บรรยายเรื่องเกี่ยวกับการวิเคราะห์ Algorithms , การวิเคราะห์ความซับซ้อนและความต้องการเวลาของ Algorithms 2. มอบหมายงานกลุ่มให้ นศ. ไปค้นคว้าจาก Internet 3. ซักถาม นศ.และเปิดโอกาสให้ นศ.ซักถามเมื่อมีข้อสงสัยให้ นศ.ได้ทดลองเขียนโปรแกรม | น.อ. พงษ์ศักดิ์ สมบุญ |
| 10 | **Big-O Notation**:  Properties of Big-O Notation  Examples of Complexities | 4 | 1. บรรยายเกี่ยวกับ นิยามของ Big-O รวมทั้งคุณสมบัติที่สำคัญของ Big-O, ตัวอย่างของความซับซ้อนของ Algorithms 2. ซักถาม นศ.และเปิดโอกาสให้ นศ.ซักถามเมื่อมีข้อสงสัย | น.อ. พงษ์ศักดิ์ สมบุญ |
| 11 | Implementation of Algorithms: Selecting an Algorithm, Empirical Analysis, Program Optimization | 4 | 1. บรรยายเรื่องการเลือกใช้ Algorithms, การวิเคราะห์โดยการสังเกต และการเลือกใช้โปรแกรมที่มีเหมาะสมที่สุด 2. ซักถาม นศ.และเปิดโอกาสให้ นศ.ซักถามเมื่อมีข้อสงสัย 3. มอบหมายการบ้านครั้งที่ 2 ให้ นศ. ทำ | น.อ. พงษ์ศักดิ์ สมบุญ |
| 12 | **Sorting Algorithms:**  Selection sort, Insertion Sort, Bubble Sort  - Lab : Selection sort, Insertion Sort, Bubble Sort Programming ทดสอบย่อยครั้ง 2 | 4 | 1. บรรยายเรื่องเกี่ยวกับการเรียงข้อมูลแบบ Selection sort, Insertion Sort, Bubble Sort 2. ให้ นศ.ทำแบบทดสอบย่อยครั้งที่ 2 ตามเนื้อหาที่เรียนตั้งแต่สัปดาห์ ที่ 9-11 3. ซักถาม นศ.และเปิดโอกาสให้ นศ.ซักถามเมื่อมีข้อสงสัย 4. ให้ นศ.ได้ทดลองเขียนโปรแกรม Selection sort, Insertion Sort, Bubble Sort Programming | น.อ. พงษ์ศักดิ์ สมบุญ |
| 13 | Quick Sort, Merge Sort - Lab: Quick Sort, Merge Sort Programming | 4 | บรรยายเรื่องเกี่ยวกับการเรียงข้อมูลแบบ Quick Sort: และMerge Sortซักถาม นศ.และเปิดโอกาสให้ นศ.ซักถามเมื่อมีข้อสงสัยให้ นศ.ได้ทดลองเขียนโปรแกรม Quick Sort, Merge Sort Programming | น.อ. พงษ์ศักดิ์ สมบุญ |
| 14 | Heap Sort **Searching Algorithms:** Sequential Search  - Lab: Heap Sort and Sequential Search Programming | 4 | บรรยายเรื่องเกี่ยวกับการเรียงข้อมูลแบบ Heap Sort: และอัลกอริทึมของการค้นหาข้อมูลแบบ Sequential Searchซักถาม นศ.และเปิดโอกาสให้ นศ.ซักถามเมื่อมีข้อสงสัยให้ นศ.ได้ทดลองเขียนโปรแกรม Heap Sort and Sequential Search Programmingมอบหมายการบ้านครั้งที่ 3 ให้ นศ. ทำ | น.อ. พงษ์ศักดิ์ สมบุญ |
| 15 | **Searching Algorithms:** Binary Search, Interpolation search, Binary Tree Search  - Lab: Binary Search, Interpolation search, Binary Tree Search Programming | 4 | 1. บรรยายเรื่องอัลกอริทึมของการค้นหาข้อมูลแบบ Binary Search, Interpolation Search, Binary Tree Search 2. มอบหมายงานกลุ่มให้ นศ. ไปทำต่อ 3. ซักถาม นศ.และเปิดโอกาสให้ นศ.ซักถามเมื่อมีข้อสงสัย 4. ให้ นศ.ได้ทดลองเขียนโปรแกรม Binary Search, Interpolation search, Binary Tree Search Programming | น.อ. พงษ์ศักดิ์ สมบุญ |
| 16 | ทดสอบย่อยครั้งที่ 3ทบทวนเนื้อหาก่อนสอบ | 4 | 1. ทบทวนเนื้อหาที่เรียนมา 2. ให้ นศ.ทำแบบทดสอบย่อยครั้งที่ 3 ตามเนื้อหาที่เรียนตั้งแต่สัปดาห์ ที่ 12-15 3. เปิดโอกาสให้ นศ.ซักถามเมื่อมีข้อสงสัย 4. ให้ นศ. ส่งรายงานกลุ่ม | น.อ. พงษ์ศักดิ์ สมบุญ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2. แผนการประเมินการเรียนรู้** | | | |
| **ผลการ**  **เรียนรู้** | **วิธีการประเมินผลนักศึกษา** | **สัปดาห์ที่**  **ประเมิน** | **สัดส่วนของ**  **การ**  **ประเมินผล** |
| 1, 4, 5 | - ตรวจสอบเวลาการเข้าเรียนของนักศึกษา  - พฤติกรรมในชั้นเรียน  - ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามเวลาที่กำหนด - ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย  - การแสดงความเคารพต่ออาจารย์ | 1-15 | 10% |
| 1, 2, 3, 4, 5 | -สังเกตจากการอภิปรายหน้าชั้นเรียน ในงานที่ได้รับมอบหมาย  - ประเมินจากระบบงานที่ได้รับมอบหมาย  - ประเมินจากการนำเสนอรายงาน  - ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม  - ให้นักศึกษาประเมินสมาชิกในกลุ่ม ทั้งด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและด้านความ รับผิดชอบ  - ประเมินทักษะจากเอกสารรายงาน  - ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน  - ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ | 3, 13, 15 | 10% |
| 2, 3, 4 | สอบกลางภาค | 8 | 30% |
| 2, 3, 4 | สอบปลายภาค | 17 | 50% |

**หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน**

|  |
| --- |
| **1. หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบการสอนหลัก**  Algorithm in C++  ชื่อผู้แต่ง Robert Sedgewick  **สำนักพิมพ์** Addison-Wesley Publishing Company, Inc. **ปีที่พิมพ์** 1992 |
| **2. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ**   1. Adam Drozdek.and Donald L Simon, **Data Structure in C,** PWS, 1995. 2. Robert Sedgewick, **Algorithms in C,** Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1990 3. ประกาศิต ชาติบุรุษ และ อาทิตย์ จิตต์จุฬานนท์, **โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม**, บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2533 4. ขนิษฐา นามี,**โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม**, Dev Book,2548 |
| **3. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่แนะนำ**  - เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา |

**หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา**  การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ จัดทำโดยนักศึกษา โดยจัดกิจกรรมในการนำแนวความคิดและความเห็นจากนักศึกษา ดังนี้   * การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้สอนและผู้เรียน * การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน * แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา * ข้อเสนอแนะผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น เว็บบอร์ดในเว็บไซต์ของภาควิชาฯ เป็นต้น | | | |
| **2. การประเมินการสอน**   * ผลการประเมินผู้สอนและผลการประเมินรายวิชาของผู้เรียน * ผลการสอบของนักศึกษา | | | |
| **3. การปรับปรุงการสอน**  นำผลการประเมินจากนักศึกษา และผลการประเมินตนเองของผู้สอน มาวางแผนดำเนินการปรับปรุงกิจกรรม เนื้อหาที่สอน รวมถึงปรับปรุงเอกสารประกอบการสอนให้เหมาะสมมากขึ้น หาแหล่งอ้างอิงและแนะนำแหล่งความรู้ให้นักศึกษาไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้ | | | |
| **4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา**  ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามที่คาดหวังจาการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา และผลการเรียนของนักศึกษา โดยมีคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา ในการพิจารณาและให้คำแนะนำทั้งในเรื่องของการจัดทำข้อสอบและการวัดผลการเรียน | | | |
| **5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา**   * ปรับปรุงกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนให้เหมาะสม เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหารายวิชาให้มากขึ้น * กระตุ้นให้นักศึกษา พยายามค้นคว้าด้วยตนเองให้มากขึ้น และให้กล้าแสดงความคิดเห็น และกล้าตั้งคำถามที่ไม่เข้าใจในห้องเรียน | | | |
| ผู้จัดทำ  ..................................................  (น.อ. พงษ์ศักดิ์ สมบุญ)  ............./............./............. | | หัวหน้าภาควิชา  ..................................................  (อาจารย์ปริวรรต องค์ศุลี)  ............./............./............. | คณบดี  .................................................  (ดร.กาญจนา มหัทธนทวี)  ............./............./............. |