

## รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี  
วิทยาเขต / คณะ / ภาควิชา                คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

- รหัสและชื่อวิชา  
4123009 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm)
- จำนวนหน่วยกิต  
3 หน่วยกิต (2-2-5)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
เป็นวิชาเฉพาะด้านสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
อาจารย์วิชัย สีแก้ว
- ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน  
ภาคเรียนที่ 2 ชั้นปีที่ 1
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre - requisite) (ถ้ามี)  
ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co - requisite) (ถ้ามี)  
ไม่มี
- สถานที่เรียน  
มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
ไม่มี

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล การประมวลผลข้อมูลสตริง (String Processing) อาร์เรย์ เรคคอร์ด และพอยน์เตอร์ (Array, Record and Pointer) ลิงค์ลิสต์ (Linked List) สแต็ก (Stacks) คิว (Queue) การเวียนเกิด (Recursion) ต้นไม้ (Tree) กราฟและการประยุกต์ใช้ (Graph and Tree Application) การเรียงและการค้นหาข้อมูล (Sort and Searching) การจัดการกับแฟ้มข้อมูล (File Organization)

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา / ปรับปรุงรายวิชา

2.1 เพื่อให้ทราบถึงการมีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม (1.2)

2.2 เพื่อให้ทราบถึงจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ (1.7)

2.3 เพื่อให้มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ สแต็ก คิว ลิงค์ลิสต์ ตลอดจน ทรี และกราฟ รวมถึงการจัดการแฟ้มข้อมูลแบบต่างๆ (2.1)

2.4 เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายถึงการเรียงลำดับข้อมูล การค้นหาข้อมูล การประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลและแฟ้มข้อมูล ตลอดจนการประมวลผล (2.2)

2.5 เพื่อให้ทราบถึงการประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลและแฟ้มข้อมูล ตลอดจนการประมวลผลในเทคโนโลยีสมัยใหม่ (2.6)

2.6 เพื่อให้สามารถนำหลักการและทฤษฎีไปสู่การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ได้ (2.8)

2.7 เพื่อให้สามารถคิดกระบวนการจัดเรียงลำดับข้อมูลและการค้นหาข้อมูลได้ (3.1)

2.8 เพื่อให้มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบต่องานในกลุ่ม (4.4)

2.9 เพื่อให้มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (4.6)

2.10 เพื่อให้ทราบถึงทักษะในการใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ (5.1)

2.11 เพื่อให้สามารถนำโครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ไปจัดเก็บข้อมูลทางสถิติและผลรวมต่าง ๆ ได้ (5.2)

### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล การประมวลผลข้อมูลสตริง (String Processing) อาร์เรย์ เรคคอร์ด และพอยเตอร์ (Array, Record and Pointer) ลิงค์ลิสต์ (Linked List) สแต็ก (Stacks) คิว (Queue) การเวียนเกิด (Recursion) ต้นไม้ (Tree) กราฟและการประยุกต์ใช้ (Graph and Tree Application) การเรียงและการค้นหาข้อมูล (Sort and Searching) การจัดการกับแฟ้มข้อมูล (File Organization)

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	ฝึกปฏิบัติ งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความ ต้องการของนักศึกษา	ฝึกปฏิบัติ 30 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง 75 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

#### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

นักศึกษาสามารถติดต่อผู้สอนเพื่อขอคำปรึกษาหรือแนะนำได้ตลอดเวลาด้วยตนเองหรือวิธีสื่อสารที่สะดวก  
ดังนี้

มือถือ 081-948-0301

E-Mail wichai\_s@hotmail.com

ห้องทำงาน ห้อง 532 อาคาร 5 ชั้น 3

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 พัฒนา คุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบ

○ 1.1.1 ทราบถึงการมีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม (2)

○ 1.1.2 ทราบถึงจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ (7)

1.2 วิธีสอน

1.2.1 นักศึกษาจะต้องเข้าชั้นเรียน และส่งงานที่มอบหมายตามกำหนดเวลา

1.2.2 ชี้แจงวิธีปฏิบัติในการทำการบ้าน งานที่มอบหมาย และการเข้าสอบโดยไม่ทุจริตต่อกฎระเบียบ

1.2.3 บรรยายในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

1.2.4 มอบหมายแบบฝึกหัด

1.3 วิธีการประเมินผล

1.3.1 พิจารณาจากพฤติกรรม การเข้าเรียน และการทำฝึกปฏิบัติที่ได้รับมอบหมาย

อย่างถูกต้องและตรงเวลา

1.3.2 ประเมินผลการตอบแบบฝึกหัด

### 2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

● 2.1.1 ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลข้อมูลสตริง โครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ สแต็ก คิว ลิงค์ลิสต์ ตลอดจน ทรี และกราฟ รวมถึงการจัดการเพิ่มข้อมูลแบบต่างๆ (1)

● 2.1.2 วิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายถึงการเรียงลำดับข้อมูล การค้นหาข้อมูล การประยุกต์ใช้ โครงสร้างข้อมูลและเพิ่มข้อมูล ตลอดจนการประมวลผล (2)

○ 2.1.3 ทราบถึงการประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลและเพิ่มข้อมูล ตลอดจนการประมวลผลในเทคโนโลยี สมัยใหม่ (6)

● 2.1.4 สามารถนำหลักการและทฤษฎีไปสู่การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ได้ (8)

2.2 วิธีสอน

2.2.1 บรรยายประกอบการยกตัวอย่าง

2.2.2 ฝึกปฏิบัติด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์

2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 ประเมินแบบฝึกหัด

2.3.2 ประเมินการปฏิบัติงานในแต่ละสัปดาห์

2.3.3 สอบกลางภาค

2.3.4 สอบปลายภาค

### 3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องการพัฒนา

● 3.1.1 สามารถคิดกระบวนการจัดเรียงลำดับข้อมูลและการค้นหาข้อมูลได้ (1)

3.2 วิธีการสอน

3.2.1 บรรยายประกอบการยกตัวอย่าง

3.2.2 ฝึกภาคปฏิบัติ

3.2.3 มอบหมายให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด

3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 ประเมินแบบฝึกหัด

3.3.2 สอบกลางภาค

3.3.3 สอบปลายภาค

#### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

##### 4.1 ความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

○ 4.1.1 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม (4)

● 4.1.2 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (6)

##### 4.2 วิธีการสอน

4.2.1 บรรยายประกอบการยกตัวอย่าง

4.2.2 มอบหมายงานแบบฝึกหัด

4.2.3 มอบหมายงานฝึกปฏิบัติทุกสัปดาห์

##### 4.3 วิธีการประเมินผล

4.3.1 ประเมินแบบฝึกหัด

4.3.2 ประเมินผลงานจากการฝึกปฏิบัติ

#### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

##### 5.1 ทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์

○ 5.1.1 ทราบถึงทักษะในการใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ (1)

● 5.1.2 สามารถนำโครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ไปจัดเก็บข้อมูลทางสถิติและผลรวมต่าง ๆ ได้ (2)

##### 5.2 วิธีการสอน

5.2.1 บรรยายประกอบการยกตัวอย่าง

5.2.2 ฝึกภาคปฏิบัติ

5.2.3 มอบหมายงานฝึกปฏิบัติ

##### 5.3 วิธีการประเมินผล

5.3.1 ประเมินงานฝึกปฏิบัติ

5.3.2 สอบกลางภาค

5.3.3 สอบปลายภาค

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการสอน/สื่อ	ผู้สอน
1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล	4	- ปฐมนิเทศรายวิชา ตกลง กิจกรรมการเรียนการสอน และ การประเมินผล - บรรยายเนื้อหาวิชา ประกอบโปรแกรมนำเสนองาน	อ.วิชัย สีแก้ว
2	การประมวลผลข้อมูลสตริง	4	- บรรยาย - แจกแบบฝึกหัด - ฝึกปฏิบัติการ	อ.วิชัย สีแก้ว
3	อาร์เรย์	4	- บรรยาย - แจกแบบฝึกหัด - ฝึกปฏิบัติการ	อ.วิชัย สีแก้ว
4	เรคอร์ด และ พอยต์เตอร์	4	- บรรยาย - แจกแบบฝึกหัด - ฝึกปฏิบัติการ	อ.วิชัย สีแก้ว
5 - 6	ลิงค์ลิสต์	8	- บรรยาย - แจกแบบฝึกหัด - ฝึกปฏิบัติการ	อ.วิชัย สีแก้ว
7	สแต็ก	4	- บรรยาย - แจกแบบฝึกหัด - ฝึกปฏิบัติการ	อ.วิชัย สีแก้ว
8	คิว	4	- บรรยาย - ฝึกปฏิบัติการ - สอบกลางภาค	อ.วิชัย สีแก้ว
9	ต้นไม้ และกราฟ	4	- บรรยาย - แจกแบบฝึกหัด - ฝึกปฏิบัติการ	อ.วิชัย สีแก้ว
10	การวัดอัลกอริธึม	4	- บรรยาย - แจกแบบฝึกหัด - ฝึกปฏิบัติการ	อ.วิชัย สีแก้ว
11	การเรียกตัวเอง	4	- บรรยาย - แจกแบบฝึกหัด - ฝึกปฏิบัติการ	อ.วิชัย สีแก้ว

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการสอน/สื่อ	ผู้สอน
12-13	การจัดเรียงข้อมูลและการค้นหาข้อมูล	4	- บรรยาย - แจกแบบฝึกหัด - ฝึกปฏิบัติการ	อ.วิชัย สีแก้ว
13	ฟังก์ชันแฮช	4	- บรรยาย - แจกแบบฝึกหัด - ฝึกปฏิบัติการ	อ.วิชัย สีแก้ว
14-15	การจัดโครงสร้างของแฟ้มข้อมูล	4	- บรรยาย - แจกแบบฝึกหัด - ฝึกปฏิบัติการ	อ.วิชัย สีแก้ว
16	ประเมินผลการเรียน	1.30	- สอบปลายภาค - ประเมินผลการเรียน - ประเมินแบบฝึกหัด - ประเมินผลงานฝึกปฏิบัติ	กรรมการสอบ อ.วิชัย สีแก้ว

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่	สัดส่วนของการประเมินผล
1	1.1,2.1,3.1,4.1,5.1	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	10%
2	2.1.1- 2.1.4, 3.1.1,4.1.1, 5.1.1-5.1.2	ประเมินแบบฝึกหัด ประเมินผลการฝึกปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	30%
3	2.3.3,3.3.2,5.3.2	สอบกลางภาคปฏิบัติ	8	30%
4	2.3.4,3.3.3,,5.3.3	สอบปลายภาคทฤษฎี	16	30%

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. เอกสารและตำราหลัก

- กานดา ไทพาณิชย์, การประมวลผลข้อมูลและการจัดแฟ้มข้อมูล, สถาบันราชภัฏธนบุรี, 2542
- นิสาชล โตดิเทพย์, โครงสร้างข้อมูล (Data structure), โอเดียนสโตร์, 2537

### 2. เอกสารข้อมูลสำคัญ

- โปรแกรมภาษาซี

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- จรณิต แก้วกั้งวาล, โครงสร้างไฟล์ข้อมูลอัลกอริทึมและการจัดการไฟล์ข้อมูล, บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด, 2537
- ยุพิน ไทยรัตนานนท์, การประมวลแฟ้มข้อมูล, 23 บั๊คเซนเตอร์, 2540
- สมจิตร อัจฉรินทร์, หลักการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาล, หจก. ขอนแก่นการพิมพ์, 2540
- วีระ บุญจริง, หลักการเขียนโปรแกรม, บุญพิศ นัยน์พานิช , 2542
- วิทยา สุศตบวร, โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม, สำนักพิมพ์ ส.ส.ท. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น), 2545
- วาสนา สุขกระสานตี, โลกของคอมพิวเตอร์ สารสนเทศ และอินเทอร์เน็ต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545
- Nancy E. Miller, File Structures Using Pascal, Benjamin/Cummings Publishing Company Inc, 1987
- Joyce M.Farrell, Computer Programming Logic Using Flowcharts, United States of America, 1995



## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ข้อเสนอแนะผ่าน e-mail ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

### 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- วิจัยในและนอกชั้นเรียน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดรายวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับหรือเพิ่มอาจารย์ผู้สอนเพื่อให้ศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้กับประสบการณ์ของอาจารย์หรือการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์