

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา  
4122202 โครงสร้างข้อมูล  
Data Structure
- จำนวนหน่วยกิต  
3 หน่วยกิต (2-2)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
อาจารย์อรศิริ ศิลาลัย                      อาจารย์ผู้สอน
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน  
ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 3
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  
ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)  
ไม่มี
- สถานที่เรียน  
ศูนย์การเรียนรางน้ำ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
1 ตุลาคม 2555

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีโครงสร้างข้อมูลชนิดต่างๆ สามารถอธิบาย และนำไปประยุกต์ใช้งานได้ เป็นพื้นฐานให้รายวิชาอื่น นำไปใช้งานได้ รู้จักการออกแบบและการวิเคราะห์อัลกอริทึม สามารถนำมาใช้แก้ปัญหา ตลอดจนรู้วิธีเลือกอัลกอริทึมที่เหมาะสมมาใช้งาน

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้สอดคล้องกับรายวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตร ตลอดจนเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องและปรับเนื้อหาให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล การประมวลผลข้อมูลสตริง (String Processing) ระเบียบ เรคคอร์ด และพอยน์เตอร์ (Arrays, Records and Pointers) ลิงค์ลิสต์ (Linked Lists) สแต็ก (Stacks) คิว (Queues) การเวียนเกิด (Recursion) ต้นไม้ (Tree) กราฟและการประยุกต์ใช้ (Graphs and Their Applications) การจัดเรียงและการค้นหาข้อมูล (Sorting and Searching)

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย การฝึก	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	ฝึกปฏิบัติ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาหรือผ่านเว็บไซต์ของหลักสูตร
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- มีวินัย ตรงต่อเวลา และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามกรอบเวลาที่กำหนด
- มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับ

#### ความสำคัญ

- เคารพในสิทธิของข้อมูลส่วนบุคคลและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางซอฟต์แวร์ และไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา

#### 1.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง
- ตั้งคำถาม เพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน
- มอบหมายงานร่วมกันให้ค้นคว้า เขียนรายงานและนำเสนอหน้าห้อง
- อภิปรายกลุ่ม

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

- สังเกตพฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายและตรงเวลา
- ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่ได้รับมอบหมาย
- ตรวจสอบเนื้อหาของรายงานการค้นคว้า และการอ้างอิงเอกสารในรายงานการค้นคว้า

### 2. ความรู้

#### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีในเนื้อหาวิชา ได้แก่ โครงสร้างข้อมูลแบบต่างๆ ทั้งแบบเชิงเส้น อาร์เรย์ ลิงค์ลิสต์ สแตก คิว และแบบไม่ใช่เชิงเส้น ต้นไม้ กราฟ เครือข่าย การนำโครงสร้างข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในงานต่างๆ เทคนิคการเรียงลำดับและการค้นหาข้อมูล การออกแบบและการวิเคราะห์อัลกอริทึม หลักพื้นฐานการจัดการหน่วยความจำเป็นต้น รู้วิธีการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต

#### 2.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างจากกรณีศึกษา
- ตั้งคำถาม เพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน
- มอบหมายให้ค้นคว้า
- มอบหมายให้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง
- มอบหมายแบบฝึกหัดท้ายบท

#### 2.3 วิธีการประเมินผล

- สังเกตการอภิปราย แสดงความคิดเห็น ตอบคำถาม

- ตรวจสอบเนื้อหาของงาน การค้นคว้า และการอ้างอิงเอกสารในรายงานการค้นคว้า
- การทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค
- ประเมินผลแบบฝึกหัดท้ายบท และงานที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินผลจากผลงาน จากการฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง

### 3. ทักษะทางปัญญา

#### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

สามารถสืบค้น รวบรวมข้อมูลมาใช้ในการศึกษาได้ เข้าใจและสรุปประเด็นสำคัญที่ต้องการได้ มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์แก่ตนเองและผู้อื่น ได้มีกระบวนการคิดและการทำงานอย่างเป็นระบบสามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาโดยใช้ความรู้ในเนื้อหาวิชามาเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างสร้างสรรค์

#### 3.2 วิธีการสอน

- ตั้งคำถาม เพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน
- มอบหมายให้ค้นคว้า
- จัดให้มีภาคปฏิบัติและสอบปากเปล่าในรายวิชา
- มอบหมายแบบฝึกหัดท้ายบท

#### 3.3 วิธีการประเมินผล

- สังเกตการอภิปราย แสดงความคิดเห็น ตอบคำถาม
- การทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค
- ประเมินผลแบบฝึกหัดท้ายบท รายงานที่ได้รับมอบหมาย
- การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และการคิดหาวิธีในการแก้ปัญหา

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม
- พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตาม

กำหนดเวลา

#### 4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานให้ศึกษา ค้นคว้า
- ตั้งคำถาม เพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน
- มอบหมายแบบฝึกหัดท้ายบท

#### 4.3 วิธีการประเมินผล

- สังเกตการอภิปราย แสดงความคิดเห็น ตอบคำถาม

- ประเมินนักศึกษา และเพื่อร่วมกลุ่ม ในการทำงาน
- สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกันเป็นทีม

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาทักษะในการวิเคราะห์ และออกแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- พัฒนาทักษะในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต และฐานข้อมูลออนไลน์
- ทักษะการเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

### 5.2 วิธีการสอน

- การมอบงานให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- บรรยายพร้อมนำเสนอแนะโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- มอบหมายแบบฝึกหัด

### 5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	การวัดผล
1	แนะนำเนื้อหารายวิชา วิธีการเรียนการสอน และการวัดการประเมินผล พร้อมทั้งทบทวนความรู้ความเข้าใจพื้นฐานของผู้เรียน	- ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปราย	- PowerPoint	- การมีส่วนร่วมและการแสดงความคิดเห็น
2 - 3	การวัดประสิทธิภาพของอัลกอริทึม	- ผู้สอนบรรยาย - ยกตัวอย่างกรณีศึกษา - ผู้เรียนร่วมกันอภิปราย	- PowerPoint - ใบงาน	- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การมีส่วนร่วมในการอภิปราย

สัปดาห์	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	การวัดผล
4	ตัวชี้ (Pointer) และหน่วยความจำ แถวลำดับและระเบียบ	- ผู้สอนบรรยาย - ยกตัวอย่างกรณีศึกษา - ผู้เรียนร่วมกันอภิปราย	- PowerPoint - ใบงาน	- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การมีส่วนร่วมในการอภิปราย
5	ลิสต์ (List) ลิงก์ลิสต์ (Link List) ประเภทต่างๆ	- ผู้สอนบรรยาย - ยกตัวอย่างกรณีศึกษา - ผู้เรียนร่วมกันอภิปราย	- PowerPoint - ใบงาน	- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การมีส่วนร่วมในการอภิปราย
6	สแตก การสร้างโดยใช้ Array และ pointer -การประยุกต์ใช้ Infix Prefix Postfix และ การหาค่า Postfix	- ผู้สอนบรรยายพร้อมตั้งคำถามเพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน - ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน	- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การทำงานที่ได้รับมอบหมาย
7 - 8	คิว (Queue) การใช้ Array ในการสร้าง Circular Queue	- ผู้สอนบรรยายพร้อมตั้งคำถามเพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน - ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน	- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การทำงานที่ได้รับมอบหมาย
9	สอบกลางภาค			
10	การจัดเรียงภายใน (Sorting)	- ผู้สอนบรรยายพร้อมตั้งคำถามเพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน - ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน	- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การทำงานที่ได้รับมอบหมาย
11	การค้นหาข้อมูล	- ผู้สอนบรรยายพร้อมตั้งคำถามเพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน - ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน	- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การทำงานที่ได้รับมอบหมาย

สัปดาห์	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	การวัดผล
12 - 13	โครงสร้างข้อมูลแบบ Tree ได้แก่ Tree, Binary Tree, Binary Search Tree, Heap tree, Balance Tree	- ผู้สอนบรรยายพร้อมตั้งคำถามเพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน - ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน	- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การทำงานที่ได้รับมอบหมาย
14	โครงสร้างข้อมูลแบบกราฟ (Graph) การแทนกราฟด้วยเมตริกซ์, บูลีนเมตริกซ์, ลิงค์ลิสต์	- ผู้สอนบรรยายพร้อมตั้งคำถามเพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน - ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน	- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การทำงานที่ได้รับมอบหมาย
15	การค้นหาข้อมูลในกราฟ การหาเส้นทางสั้นที่สุด	- ผู้สอนบรรยายพร้อมตั้งคำถามเพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน - ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน	- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การทำงานที่ได้รับมอบหมาย
16	สอบปลายภาค			

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	1.1,1.6, 1.7,2.1, 2.4-2.6, 3.2	สอบกลางภาค สอบปลายภาค	8 16	35% 30%
2	1.1,1.6, 1.7,2.1, 2.4-2.6, 3.2,4.1- 4.6,5.3-5.4	งานเดี่ยวและแบบฝึกหัด งานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย	ผู้สอนพิจารณา ผู้สอนพิจารณา	10% 15%
3	1.1-1.7,3.1	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอ	ตลอดภาค การศึกษา	10%

		ความคิดเห็นในชั้นเรียน	
--	--	------------------------	--

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. เอกสารและตำราหลัก

#### 1.1 หนังสือ ตำรา บทความ

สมจิตต์ ลิขิตถาวร. (2547). **โครงสร้างข้อมูล และการวิเคราะห์อัลกอริทึมด้วยซี Data structures and Algorithm Analysis in C.** กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

นิสาชล โตอดีเทพย์.(2539). **โครงสร้างข้อมูล.** กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

นิตนา วิเศษชัยนุสรณ์.(2550). **โครงสร้างข้อมูล.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

วิวัฒน์ อภิสัทธีภิญโญ และอมร มุสิกสาร. (2548). **โครงสร้างข้อมูล (Data structures).**

นครราชสีมา: โชคเจริญมาร์เก็ตติ้ง.

Sahni, S., (1998). **Data Structures , Algorithm ,and Application in C++** , McGraw-Hall Inc.

Gilberg, R. F., and Forouzan, B. A. (2001). **Data structures A Pseudocode Approach with C++.** : n.p.

#### 1.2 เอกสารอิเล็กทรอนิกส์

-

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษา ได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนผลประเมินการเรียนรู้

### 3. การปรับปรุงการสอน



หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดทำวิจัยในและนอกชั้นเรียน และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน

#### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชาได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชา

#### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

การประเมิน และทวนผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่างๆ