

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กลุ่มวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

- รหัสและชื่อรายวิชา 5691201- โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม
Data Structure and Algorithms
- จำนวนหน่วยกิต
3 หน่วยกิต (2-2-5)
- หลักสูตรและประเภทรายวิชา
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ รายวิชาซีพ (บังคับ)
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
อาจารย์กษมา ดอกดวง อาจารย์ผู้สอน
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษาที่ 2/2559 ชั้นปีที่ 4
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
ไม่มี
- สถานที่เรียน
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
20 ธันวาคม 2559

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล, โครงสร้างจัดเก็บข้อมูล, หลักการค้นหาข้อมูล, ขั้นตอนการประมวลผลเพิ่มข้อมูลและนำไปปรับประยุกต์เข้ากับโปรแกรมใดโปรแกรมหนึ่งได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษานำความรู้พื้นฐานทางโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม มาประยุกต์ใช้งาน ทราบถึง หลักการโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม และสามารถวัดประสิทธิภาพของอัลกอริทึมได้พร้อมทั้งยกตัวอย่าง อ้างอิงในการนำมาปรับประยุกต์เข้ากับโปรแกรมใดโปรแกรมหนึ่งทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างข้อมูลแบบ สแตก คิว ลิสต์ ทรี กราฟ และโปรแกรมเวียนเกิด การจัดสรรเวลาเนื้อที่ การกระยุกต์ การวิเคราะห์โครงสร้างข้อมูล การวิเคราะห์ความซับซ้อนของอัลกอริทึม การออกแบบอัลกอริทึม สำหรับการเรียงลำดับ การค้นหาข้อมูล กราฟ การเทียบสายอักขระโพลีโนเมียล และเมทริกซ์ ปัญหาแบบเอ็นพีเบื้องต้น

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์	30	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติการต่อสัปดาห์	30	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงการศึกษด้วยตนเอง	75	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงที่สอนเสริมในรายวิชา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเป็น	

กลุ่มและเฉพาะราย

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการอย่างน้อย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ) โดยการประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านบอร์ด และเว็บไซต์ของทางกลุ่มวิชา ฯ หรือตามตารางเวลาเข้าพบที่กำหนด

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม - มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ - เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ - มีจรรยาบรรณทางวิชาการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายถึงความจำเป็นของการมีวินัยและการมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ร่วมทั้งจัดให้มีการส่งงานและการตรวจสอบเวลาเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา - จัดให้มีการอภิปรายกลุ่มหรือกำหนดให้นักศึกษาจัดทำโครงการย่อยพร้อมจัดทำรายงานประกอบ - จัดให้มีการอภิปรายกลุ่มหรือกำหนดให้นักศึกษาจัดทำรายงานกลุ่มย่อยพร้อม 	<ul style="list-style-type: none"> - พฤติกรรมนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม - ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร - ประเมินจากการจัดทำรายงานและตรวจสอบความมีประสิทธิภาพการวางแผนในการดำเนินจัดทำรายงานกลุ่มและการปฏิบัติตามแผนของผู้ร่วมงาน - ประเมินจากความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
<p>2. ความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม - สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการ - สามารถวิเคราะห์โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมให้ตรงตามข้อกำหนดได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ แก้ปัญหาโจทย์เพื่อรองรับการวิเคราะห์โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม - การทำงานกลุ่ม การนำเสนอผลการดำเนินงานวิเคราะห์กรณีศึกษา - มอบหมายให้ค้นคว้าหาบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุปและนำเสนอการศึกษาโดยใช้ปัญหา และโครงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบอัตนัยและปรนัย - นำเสนอสรุปการอ่านจากการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง - ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมายให้จัดทำและนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
<ul style="list-style-type: none"> - สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการของโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมรวมทั้งการนำไปประยุกต์ - รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ความชำนาญทางโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมอย่างต่อเนื่อง 		
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p> <ul style="list-style-type: none"> - คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ - สามารถสืบค้น ตีความ และประเมิน เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ - สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ - สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - วิเคราะห์จากกรณีศึกษาหรือจากปัญหาที่เกิดขึ้นจริง - ศึกษาค้นคว้างานหรือบทความที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลจากการทดสอบย่อยในชั้นเรียน - สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์โจทย์ในด้านโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม - ทดสอบในเชิงปฏิบัติในการเขียนโปรแกรมที่สอดคล้องกับโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม และมีการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์โจทย์กรณีศึกษา และการนำเสนอวิธีแก้ปัญหามอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินตนเอง และเพื่อน ด้วยแบบฟอร์มที่กำหนด - รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม

มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ - สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมหรือการประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์ - สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อ	- จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาให้นักศึกษาได้วิเคราะห์และค้นคว้าด้วยตนเอง โดยเน้นแหล่งที่มาของข้อมูลที่น่าเชื่อถือ - นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม	- ประเมินจากเทคนิคการการจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยีการมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย - ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	ปฐมนิเทศเกี่ยวกับการเรียนการสอน - แนวการสอน/เนื้อหาสาระ - กิจกรรมการเรียนการสอน - การวัดการประเมินผล 1. พื้นฐานและรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง	4		เกษมา ดอกดวง
2	บทที่ 1 รู้จักกับโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	4	- บรรยาย ตอบคำถามและโต้ตอบระหว่างเรียน - เอกสารประกอบการสอน/แบบฝึกหัด	เกษมา ดอกดวง
3	บทที่ 2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของอัลกอริทึม		- บรรยาย ตอบคำถามและโต้ตอบระหว่างเรียน - เอกสารประกอบการสอน/แบบฝึกหัด	เกษมา ดอกดวง

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการ สอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
4	บทที่ 3 เซต, อาร์เรย์, สตริง		- บรรยาย ตอบคำถามและ โต้ตอบระหว่างเรียน - เอกสารประกอบการ สอน/แบบฝึกหัด	กษมา ดอกดวง
5	บทที่ 4 ลิงค์ลิสต์	4	- บรรยาย ตอบคำถามและ โต้ตอบระหว่างเรียน - เอกสารประกอบการ สอน/แบบฝึกหัด	กษมา ดอกดวง
6	บทที่ 5 สแตก	4	- บรรยาย ตอบคำถามและ โต้ตอบระหว่างเรียน - เอกสารประกอบการ สอน/แบบฝึกหัด	กษมา ดอกดวง
7	บทที่ 6 คิว	4	- บรรยาย ตอบคำถามและ โต้ตอบระหว่างเรียน - เอกสารประกอบการ สอน/แบบฝึกหัด	กษมา ดอกดวง
8	สอบกลางภาค	2		
9	บทที่ 7 ทรี	4	- บรรยาย ตอบคำถามและ โต้ตอบระหว่างเรียน - เอกสารประกอบการ สอน/แบบฝึกหัด	กษมา ดอกดวง
10	บทที่ 8 กราฟ	4	- บรรยาย ตอบคำถามและ โต้ตอบระหว่างเรียน - เอกสารประกอบการ สอน/แบบฝึกหัด	กษมา ดอกดวง
11	บทที่ 9 การเรียงลำดับข้อมูล	4	- บรรยาย ตอบคำถามและ โต้ตอบระหว่างเรียน - เอกสารประกอบการ สอน/แบบฝึกหัด	กษมา ดอกดวง

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการ สอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
12	บทที่ 9 การเรียงลำดับข้อมูล (ต่อ)	4	- บรรยาย ตอบคำถามและ โต้ตอบระหว่างเรียน - เอกสารประกอบการ สอน/แบบฝึกหัด	กษมา ดอกดวง
13	บทที่ 10 การค้นหาข้อมูล	4	- บรรยาย ตอบคำถามและ โต้ตอบระหว่างเรียน - เอกสารประกอบการ สอน/แบบฝึกหัด	กษมา ดอกดวง
14	บทที่ 11 แอส	4	- บรรยาย ตอบคำถามและ โต้ตอบระหว่างเรียน - เอกสารประกอบการ สอน/แบบฝึกหัด	กษมา ดอกดวง
15	นำเสนอโครงการ	4	โปรเจคเตอร์และ คอมพิวเตอร์	กษมา ดอกดวง
16	สอบปลายภาค	2		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ (Learning Outcome)	วิธีการประเมิน	กำหนดเวลาการ ประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
1.1, 1.3, 1.5, 1.7, 2.1- 2.5, 2.7-2.8, 3.1-3.4, 5.1	สอบกลางภาค	8	20%
	นำเสนอโครงงานย่อย	15	20%
	สอบปลายภาค	16	30%
1.1, 1.3, 1.5, 1.7, 2.1- 2.5, 2.7-2.8, 3.1-3.4, 4.1,4.6, 5.1-5.4	การส่งงานตามที่มอบหมาย รายบุคคลและรายกลุ่ม	ตลอดภาคการศึกษา	30%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

- ผศ.สมจิตต์ ลิขิตถาวร, 2547. **โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์อัลกอริทึมด้วยซี (DATA STRUCTURES AND ALGORITHM ANALYSIS IN C)**, กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น, บมจ.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- ญัฐพงษ์ วาริประเสริฐและสุธี พงษาสกุลชัย, 2552. **โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm)**. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- นิรุช อำนวยศิลป์, "โครงสร้างข้อมูล: การเขียนโปรแกรมและการประยุกต์", บริษัทดวงกมลสมัย จำกัด., กรุงเทพฯ, 2548.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, "โครงสร้างข้อมูล (Data Structures) เพื่อการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์", บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด., กรุงเทพฯ, 2549.
- วิวัฒน์ อภิสทธิภิญโญ, อมร มุสิกสาร, "โครงสร้างข้อมูล (Data Structures)", บริษัท เอ-บุ๊ก ดิสทริบิวชั่น จำกัด., กรุงเทพฯ, 2548.
- ขนิษฐา นามิ, "โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม", บริษัท ไอดีซี อินโฟ ดิสทริบิวเตอร์ เซ็นเตอร์ จำกัด., กรุงเทพฯ, 2548.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- Data Structures and Algorithm Analysis in C (2nd Edition) (Hardcover)
- Source Code for Data Structures and Algorithm Analysis in C (Second Edition)

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
- ผลที่ได้จากการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ รวมถึงพิจารณาจากผลที่ได้จากการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในกลุ่มวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือ ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันในรายวิชา