

## ประมวลรายวิชา

1. รหัสวิชา 2110328
2. จำนวนหน่วยกิต 3
3. ชื่อวิชา โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี
4. คณะ/ภาควิชา วิศวกรรมศาสตร์ / วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
5. ภาควิชาการศึกษาด้าน
6. ปีการศึกษา 2566
7. ชื่อผู้สอน  
 ผศ. ดร. นัทธี นิกานันท์ (nattee@cp.eng.chula.ac.th)  
 รศ. ดร. วิษณุ โคตรจรัส (vishnu@cp.eng.chula.ac.th)  
 รศ. ดร. ณัฐพงศ์ ชินธเนศ (nuttapong@cp.eng.chula.ac.th)
8. เงื่อนไขรายวิชา ไม่มี
9. สถานภาพของวิชา วิชาบังคับ
10. ชื่อหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
11. วิชาระดับ ปริญญาตรี
12. จำนวนชั่วโมงที่สอน/สัปดาห์ 3
13. เนื้อหารายวิชาตามที่ปรากฏในหลักสูตร

การวิเคราะห์อัลกอริทึมเชิงเส้นกำกับ โครงสร้างข้อมูลเชิงเส้น โครงสร้างข้อมูลเชิงต้นไม้ กองซ้อน แถวคอย แถวคอยบุริมภาพ ต้นไม้ค้นหาแบบทวิภาค แสซ การเรียกซ้ำ การแบ่งแยกและเอาชนะ การเรียงข้อมูล การค้นในปริภูมิสถานะ การผ่านทางต้นไม้ ขั้นตอนวิธีเกี่ยวกับกราฟ เส้นทางสั้นสุด

### 14. ประมวลการเรียนรายวิชา

#### 14.1 วัตถุประสงค์ เพื่อให้บัณฑิต

- อธิบายหลักการของโครงสร้างข้อมูลในการจัดเก็บข้อมูลแบบต่าง ๆ
- วิเคราะห์ประสิทธิภาพในเชิงเวลาและเนื้อที่ในการทำงานของโครงสร้างข้อมูล
- ประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลให้เหมาะกับปัญหา
- ออกแบบโครงสร้างข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ
- อธิบายหลักการของกลวิธีต่างๆในการออกแบบอัลกอริทึมได้
- ออกแบบอัลกอริทึมสำหรับปัญหาต่าง ๆ ได้
- เขียนโปรแกรมตามอัลกอริทึมที่ได้ออกแบบขึ้นได้

#### 14.2 เนื้อหารายวิชาต่อสัปดาห์

วันที่	เนื้อหา	วิธีโอ
7 พ.ย.	DS1: Intro to Data Structure, Word Count Problem, Usage	Data Structure 2-*, 4-*
8 พ.ย.	DS2: Create our own, CP::pair, CP::vector	Data Structure 8-*, 9-*
9 พ.ย.	DS3: Complexity Analysis	Data Structure 12-*
10 พ.ย.	DS4: CP::stack CP::queue	Data Structure 5-1 ถึง 5-3, 6-*
13 พ.ย.	DS5: Binary Heap, CP::priority_queue	Data Structure 7-*, 13-*
14 พ.ย.	DS6: Linked list, CP::list	Data Structure 14-*
15 พ.ย.	DS7: Binary Tree, Binary Search Tree, CP::map_bst	Data Structure 15-*, 16-*
16 พ.ย.	DS8: AVL Tree, CP::map_avl	Data Structure 17-*
17 พ.ย.	DS9: (optional) Hash Table, CP::unordered_map	Data Structure 18-*
20 พ.ย.	สอบ midterm	
21 พ.ย.	AL1: Brute Force	Algorithm Design 1-*
22 พ.ย.	AL2: Sorting	Algorithm Design 2-*, 3-*
23 พ.ย.	AL3: Divide & Conquer	Algorithm Design 4-1 ถึง 4-9

24 พ.ย.	AL4: Dynamic Programming	Algorithm Design 5-*
27 พ.ย.	AL5: Graph	Algorithm Design 6-1 ถึง 6-5
28 พ.ย.	AL6: Minimum Spanning Tree + Greedy	Algorithm Design 6-6 ถึง 6-9
29 พ.ย.	AL7: Shortest Path	Algorithm Design 7-*
30 พ.ย.	AL8: State Space Search	Algorithm Design 8-1 ถึง 8-9
1 ธ.ค.	สอบ Final ข้อเขียน	
4 ธ.ค.	สอบ Final ปฏิบัติ	

14.3 วิธีการจัดการเรียนการสอน การสอนแบบบรรยาย และ ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม

14.4 สื่อการสอน กระดาน / ปากกา / คอมพิวเตอร์ / เครื่องฉาย / สื่อนำเสนอในรูปแบบ PowerPoint

14.5 การมอบหมายงาน ผ่านระบบ myCourseVille และ Discord

14.5 การวัดผลการเรียน ประเมินผลแบบอิงเกณฑ์

การบ้าน 20%

สอบกลางภาค 30%

สอบปลายภาค 50%

#### 15. รายชื่อสื่อประกอบการเรียน

15.1 สื่อบังคับ วิดีโอประกอบการเรียนวิชา Data Structure and Algorithm

- 15.2 หนังสืออ่านเพิ่มเติม
1. เอกสารประกอบคำสอนวิชา “ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล”, สมชาย ประสิทธิ์จุตระกูล
  2. โครงสร้างข้อมูล (ฉบับภาษาอังกฤษ), สมชาย ประสิทธิ์จุตระกูล, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552
  3. First book for data structures & algorithms in java Vishnu Kotrajaras  
Chulalongkorn University <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/60446>.
  4. Data Structures and Algorithm Analysis in C, Mark A Weiss, Addison Wesley, 2007
  5. <http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/>

#### 16. การประเมินผลการสอน

16.1 ใช้แบบประเมินการสอนผ่านระบบ myCourseVille

#### 17. เว็บไซต์ประจำวิชา

- <http://cedt-grader.nattee.net>  
ระบบ Grader ฝึกและสอบเขียนโปรแกรม
- <https://www.mycourseville.com>  
CourseVille ประจำวิชา (ดู VDO, ทำแบบฝึกหัด, เอกสารและคะแนน) 2110328 Data Structure & Algorithm
- <https://discord.com/invite/tvXb88uFZa>  
Discord ของ CEDT01