

หลักสูตรอบรมระยะสั้น

การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineers) 2566

1. ข้อมูลทั่วไป

ประกอบไปด้วย

- | | |
|--------------------------|--|
| 1.1 ชื่อหลักสูตร | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineers) 2566 |
| 1.2 ดำเนินการโดย | ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ |
| 1.3 ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | |
| ชื่อ-สกุล | ผู้ช่วยศาสตราจารย์โดม โพธิกานนท์ |
| เบอร์โทร | 084-6117858 |
| อีเมล | dome.potikanond@cmu.ac.th |
| 1.4 จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม | 50 คน (เปิดอบรมเมื่อมีจำนวนผู้ลงทะเบียนขั้นต่ำ 25 คน) |
| 1.5 กลุ่มเป้าหมาย | ระบุกลุ่มเป้าหมายของผู้เรียนประกอบไปด้วย |
| | ☒ ผู้เรียนก่อนปริญญา |
| | ☒ ผู้ที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี |
| | ☐ ผู้เรียนวัยทำงาน |
| | ☐ ผู้เรียนสูงวัย |

2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

2.1 หลักการและเหตุผล

หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ถือเป็นทักษะที่สำคัญอย่างยิ่งในศตวรรษที่ 21 สำหรับวิศวกรและผู้ที่ต้องทำงานกับข้อมูลจำนวนมาก เช่น งานด้านวิทยาศาสตร์และการแพทย์ ด้านการเงินและการบัญชี เมื่อมีปริมาณของข้อมูลที่มากขึ้นการประมวลผลข้อมูลที่รวดเร็วจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้การตัดสินใจต่าง ๆ สามารถทำได้ถูกต้องและทันเวลาที่องค์กรต่าง ๆ ในปัจจุบันจึงมีความต้องการบุคลากรที่มีทักษะและความเข้าใจในด้านนี้เพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้เครื่องมือและระบบต่าง ๆ ที่วิศวกรต้องทำงานด้วยในปัจจุบันมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุมการทำงานมากขึ้น ทำให้วิศวกรสมัยใหม่จำเป็นต้องเรียนรู้ทักษะในการเขียนโปรแกรมเพื่อที่จะสามารถปรับปรุงและแก้ไขการทำงานของเครื่องจักรให้เหมาะสมกับแต่ละงานได้เอง ในการเรียนรู้หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้นไพธอน (Python) นับได้ว่าเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้เป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากมีรูปแบบของภาษาที่เรียนรู้ได้ง่าย รองรับหลักการเขียนโปรแกรมที่สามารถนำไปใช้กับภาษาคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังสามารถนำไปใช้งานได้หลากหลาย ดังนั้นจึงนับได้ว่า ไพธอน (Python) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีความน่าสนใจและเหมาะกับวิศวกรสมัยใหม่อย่างยิ่ง

2.2 วัตถุประสงค์

- 1) สามารถอธิบายการทำงานของโปรแกรมภาษาไพธอนได้
- 2) สามารถเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนเพื่อแก้ปัญหาพื้นฐานทางวิศวกรรมได้
- 3) สามารถเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนเพื่อนำเสนอข้อมูลในเชิงรูปภาพได้
- 4) สามารถใช้เครื่องมือขั้นสูงในภาษาไพธอนในการประมวลผลข้อมูลได้

2.3 โครงสร้างหรือเนื้อหาของหลักสูตร

จำนวนชั่วโมงเรียนรู้อย่างรวมทั้งหมดในหลักสูตรนี้ คือ 45 ชั่วโมง สอดคล้องกับในกระบวนวิชา 259201 – การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineers) คณะวิศวกรรมศาสตร์

เนื้อหาของการอบรมเทียบกระบวนวิชา			
หัวข้อหลักสูตรอบรมฯ	จำนวนชั่วโมง	หัวข้อกระบวนวิชา 259201	จำนวนชั่วโมง
1. บทนำเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมสำหรับวิศวกร และภาษาไพธอน	3	1. คอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับวิศวกร 2. หลักการระบบคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ 3. แนวคิดและการวางขั้นตอนในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม 4. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม 5. วิธีการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์	3
2. ตัวแปร ชนิดของข้อมูลและตัวดำเนินการ	3	6. ตัวแปร ชนิดของข้อมูลและตัวดำเนินการ	3
3. การเก็บชุดข้อมูล (List, Tuple, Set, Dictionary)	3	7. การเก็บชุดข้อมูล (List, Tuple, Set, Dictionary)	3
4. การควบคุมลำดับการประมวลผล 1 (If...else)	3	8. การควบคุมลำดับการประมวลผล 1 (If...else)	3
5. การควบคุมลำดับการประมวลผล 2 (Loop)	6	9. การควบคุมลำดับการประมวลผล 2 (Loop)	6
6. ฟังก์ชัน (Function)	6	10. ฟังก์ชัน (Function)	6
7. การเก็บชุดข้อมูลแบบหลายมิติ	6	11. การเก็บชุดข้อมูลแบบหลายมิติ	6
8. การนำเสนอข้อมูลเชิงรูปภาพด้วย Matplotlib	3	12. การนำเสนอข้อมูลเชิงรูปภาพด้วย Matplotlib	3
9. การประมวลผลข้อมูลด้วย NumPy	6	13. การประมวลผลข้อมูลด้วย NumPy	6
10. การประมวลผลข้อมูลด้วย Panda	6	14. การประมวลผลข้อมูลด้วย Panda	6
รวม	45 ชั่วโมง	รวม	45 ชั่วโมง

2.4 การประเมินผลตลอดหลักสูตร (Course Evaluation)

การประเมินผลการเรียนรู้จะแบ่งออกเป็น

- 1) แบบฝึกหัดในชั้นเรียน (online) ซึ่งจะเน้นการฝึกเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ไขปัญหา โดยทำแบบออนไลน์ และส่งคำตอบภายในเวลาที่กำหนด
- 2) สอบข้อเขียนและสอบปฏิบัติ (onsite) ซึ่งผู้เรียนต้องเดินทางมาสอบที่ห้องคอมพิวเตอร์ตามสถานที่ และเวลาที่กำหนดเท่านั้น
- 3) เกณฑ์คะแนนการให้ลำดับชั้น A-F จะพิจารณาจากคะแนนรวม โดยใช้เกณฑ์การให้ลำดับชั้น ดังนี้

ลำดับชั้น	ช่วงคะแนน	ลำดับชั้น	ช่วงคะแนน
A	80-100	C	60-64
B+	75-79	D+	55-59
B	70-74	D	50-54
C+	65-69	F	00-49

หัวข้อการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (LO)	วิธีการประเมินผล	สัดส่วนการประเมิน
1-7	LO1, LO2	แบบฝึกหัดในชั้นเรียน	10%
1-7	LO1, LO2	สอบข้อเขียน และปฏิบัติ	60%
8	LO3	แบบฝึกหัดในชั้นเรียน	5%
8	LO3	สอบข้อเขียน และปฏิบัติ	5%
9-10	LO4	แบบฝึกหัดในชั้นเรียน	10%
9-10	LO4	สอบข้อเขียน และปฏิบัติ	10%

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ได้แก่

- LO1 สามารถอธิบายการทำงานของโปรแกรมภาษาไพธอนได้
- LO2 สามารถเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนเพื่อแก้ปัญหาพื้นฐานทางวิศวกรรมได้
- LO3 สามารถเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนเพื่อนำเสนอข้อมูลในเชิงรูปภาพได้
- LO4 สามารถใช้เครื่องมือขั้นสูงในภาษาไพธอนในการประมวลผลข้อมูลได้

3. คำสำคัญสำหรับการสืบค้น (keyword) และคำอธิบายหลักสูตรอย่างย่อ (เพื่อใช้ในงานประชาสัมพันธ์และการตลาด)

3.1 คำสำคัญสำหรับการสืบค้น (keyword)

ทักษะการเขียนโปรแกรม; การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์; ภาษาไพธอน; การเขียนโปรแกรมสำหรับวิศวกร; Python; Programming; Entaneer Academy

3.2 คำอธิบายหลักสูตรอย่างย่อ

ผู้เรียนหลักสูตรการเขียนโปรแกรมไพธอนสำหรับวิศวกร ไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาก่อน หลักจากจบหลักสูตรผู้เรียนจะสามารถเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอนเพื่อแก้ไขปัญหาพื้นฐานทางวิศวกรรมได้ ผู้เรียนยังจะได้เรียนรู้การใช้ NumPy และ Panda ซึ่งเป็นเครื่องมือในภาษาไพธอน ซึ่งเป็นที่นิยมในการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลอีกด้วย

4. ช่วงวัน-เวลาของการรับสมัคร

เปิดรับสมัคร วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2566 เวลา 08.30 น.

ปิดรับสมัคร วันที่ 30 มีนาคม 2566 เวลา 16.30 น.

5. ช่วงวัน-เวลาของการชำระค่าธรรมเนียมในการอบรม

ตั้งแต่วันที่ทำการสมัคร ถึง วันที่ 31 มีนาคม 2566 เวลา 23.59 น.

6. ช่วงวัน-เวลาของการอบรม รูปแบบการอบรม และสถานที่ในการอบรม

ช่วงวันอบรม วันที่ 1 เมษายน - 10 มิถุนายน 2566

รูปแบบการอบรม อบรมรูปแบบ Online โดยผู้เรียนจะต้องจัดสรรเวลาในการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านคลิป Video และทำแบบฝึกหัดผ่านระบบ KC-moodle ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนด

การสอบประเมินผล การทำข้อสอบปลายภาค เป็นการสอบ On-Site ตามตารางการสอบ (ผู้มีสิทธิสอบจะต้องทำแบบทดสอบ (Quiz) ให้ครบและได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 การให้สิทธิสอบเป็นไปตามดุลพินิจของผู้สอน)

- ผู้เรียนสามารถเข้าปรึกษาผู้สอนในช่วง Office Hour (Online/Onsite) ซึ่งจะมีอย่างน้อยอาทิตย์ละ 1 ครั้ง

กำหนดสอบปลายภาค วันที่ 11 มิถุนายน 2566 (อาจารย์ผู้สอนจะแจ้งเวลาสอบให้ผู้เรียนทราบภายหลัง)

สถานที่สอบ คณะวิศวกรรมศาสตร์ (อาคารและเลขห้อง ทางคณะจะแจ้งให้ผู้เรียนทราบภายหลัง)

7. ช่วงวันของการส่งผลการอบรม / วันประกาศผลการศึกษา

ภายใน 15 วัน หลังจากที่คุณผู้เรียนเข้ารับการประเมิน

8. ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรเพื่อการเก็บสะสมหน่วยกิต สำหรับกระบวนวิชา 259201 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineers) จำนวน 3 หน่วยกิต

9. ค่าธรรมเนียมในการอบรม 3,600 บาท/คน (ไม่รวมค่าบำรุงมหาวิทยาลัย)

10. แหล่งที่มาของงบประมาณการเปิดหลักสูตร

ดำเนินการจัดหลักสูตรโดยใช้งบประมาณจากค่าลงทะเบียนของผู้เรียน

11. ข้อมูลในการติดต่อสอบถาม

ชื่อ-สกุล นางสาวธัญมล วรรณละเอียด

เบอร์โทร 053 – 942095

อีเมล Tunyamon.wa@cmu.ac.th

12. เจาะลึกคุณสมบัติของผู้สมัคร

กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (หรือเทียบเท่า) สายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ที่มีความสนใจด้านวิศวกรรมศาสตร์

13. เอกสารหลักฐานที่ใช้ประกอบการพิจารณาคัดเลือกผู้สมัคร

- สำหรับนักเรียน/นักศึกษา: สำเนาระเบียนแสดงผลการเรียน : ปพ.1 (Transcript) ที่แสดงผลการศึกษาถึงภาคการศึกษาล่าสุด (ข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน)
- สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา: สำเนาหลักฐานใบรับรองคุณวุฒิการศึกษา

14. ส่วนลดค่าธรรมเนียมการอบรม/ค่าบำรุงมหาวิทยาลัย

ยกเว้นค่าบำรุงมหาวิทยาลัยสำหรับนักศึกษา ผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หรือผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

15. หมวดหมู่การเรียนรู้

- ☒ วิทยาศาสตร์ / เทคโนโลยี / นวัตกรรม
- ☐ วิทยาศาสตร์สุขภาพ
- ☐ การวิจัย / วิชาการ / ศึกษาต่อ
- ☐ มนุษยศาสตร์ / สังคมศาสตร์
- ☐ การเงิน / การบัญชี / การตลาด / การลงทุน
- ☐ การงาน / การอาชีพ
- ☐ ภาษา / การพัฒนาตนเอง
- ☐ ดนตรี / ศิลปะ / กราฟิก / การถ่ายภาพ / งานอดิเรก
- ☐ เกษตรกรรม / ธรรมชาติ / สิ่งแวดล้อม
- ☐ ความรู้ทั่วไป