



030143363 การประมวลผลภาพเชิงดิจิทัล (DIGITAL IMAGE PROCESSING)

1. ข้อมูลทั่วไป

1	รหัส/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต/ประเภทของรายวิชา	030143363 การประมวลผลภาพเชิงดิจิทัล (DIGITAL IMAGE PROCESSING)/หมวดวิชาเลือกเฉพาะด้าน
2	หลักสูตร	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์
3	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้สอน/กลุ่มเรียน	ปิยนันท์ เรืองอุไร /Section 01
4	ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา	2/2564
5	รายวิชาที่เรียนก่อน (Pre-requisite)/ที่เรียนพร้อมกัน (Co-requisite)	-
6	สถานที่เรียน	เรียนออนไลน์เนื่องจากสถานการณ์ COVID-19

2. ส่วนประกอบของรายวิชา

1	คำอธิบายรายวิชา	ทฤษฎีภาพดิจิทัล การประมวลผลภาพเชิงดิจิทัลเบื้องต้น การปรับปรุงคุณภาพในพิสัยเชิงพื้นที่ การปรับปรุงภาพในพิสัยความถี่ การซ่อมคืนสภาพภาพ การประมวลผลภาพสีในระดับพิกเซล การบีบอัดภาพ การแบ่งส่วนภาพ การหาขอบหาจุดเด่นภายในภาพ การจับความเคลื่อนไหวของวัตถุ จำแนกแยกแยะความแตกต่างของภาพการวัดขนาดด้วยการประมวลผลภาพ การวิเคราะห์ภาพด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป การรับภาพจากกล้องดิจิทัลและประยุกต์ใช้ในงานควบคุม
2	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ (ชม./ภาคการศึกษา )	บรรยาย/การฝึกปฏิบัติ/การศึกษาด้วยตัวเอง (30/30/75)
3	จำนวนชั่วโมงที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล (ชม./สัปดาห์)	เฉพาะนศ.ที่ต้องการ 1 ชม./สัปดาห์

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของนักศึกษา

เมื่อนักศึกษาเรียนวิชานี้แล้วจะสามารถ (Course learning outcome: CLO)

		ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9
CLO 1	ความรู้เบื้องต้นและการเตรียมภาพ	/								
CLO 2	ประยุกต์การแปลงภาพได้			/	/					
CLO 3	ประยุกต์การปรับปรุงภาพ			/	/					
CLO 4	วิเคราะห์โปรแกรมการประมวลผลภาพเบื้องต้นได้			/	/					
CLO 5	ประยุกต์ใช้งานการประมวลผลภาพ			/	/					

สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (Expected learning outcome: ELO) ดังนี้

ELO 1 (S) มีความรู้พื้นฐานสำหรับงานวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ในด้านทฤษฎี หลักการทำงาน การคำนวณ และภาษาอังกฤษ

ELO 2 (G) มีคุณธรรม จริยธรรม สามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบ และปรับตัวให้เข้ากับองค์กร

ELO 3 (S) สามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้จากแหล่งข้อมูลภายนอกด้วยตัวเอง

ELO 4 (S) ซ่อม ออกแบบ ปรับปรุง ประยุกต์ ระบบเซ็นเซอร์ อุปกรณ์ขับเคลื่อนไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์

ELO 5 (S) รู้และใช้งานมาตรฐานต่างๆ กฎระเบียบ ข้อบังคับ ตามหลักสากล



- ELO 6 (S) ใช้งาน สร้าง และซ่อมหุ่นยนต์อัตโนมัติ และแบบกึ่งอัตโนมัติ
- ELO 7 (S) เขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์ จัดการข้อมูล และการแสดงผล
- ELO 8 (S) ใช้งาน ออกแบบระบบอินเตอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่ง และโครงข่ายประสาทเทียม
- ELO 9 (S) มีพื้นฐานการทำโครงการ งานวิจัย และการเขียนเอกสารทางวิชาการ



#### 4. แผนการสอนและการประเมินผล

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชม	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	CLO	กิจกรรมการประเมิน
1	บทนำ การวางแผนการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น และการติดตั้งโปรแกรม	4/4	เอกสารประกอบการสอนบรรยาย ถามตอบ ใบงาน	1	การเข้าชั้นเรียน/ถามตอบ/ใบงาน
2	การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพทอน	4/4	เอกสารประกอบการสอนบรรยาย ถามตอบ ใบงาน	1	การเข้าชั้นเรียน/ถามตอบ/ใบงาน
3	ความรู้เบื้องต้น openCV	4/4	เอกสารประกอบการสอนบรรยาย ถามตอบ ใบงาน	1	การเข้าชั้นเรียน/ถามตอบ/ใบงาน
4	หลักการเตรียมภาพ การจัดแสง มุมมองกล้อง	4/4	เอกสารประกอบการสอนบรรยาย ถามตอบ ใบงาน	1	การเข้าชั้นเรียน/ถามตอบ/ใบงาน
5	หลักการกระบวนการจัดการภาพเบื้องต้น	4/4	เอกสารประกอบการสอนบรรยาย ถามตอบ ใบงาน	1	การเข้าชั้นเรียน/ถามตอบ/ใบงาน
6	ฮิสโตแกรม	4/4	เอกสารประกอบการสอนบรรยาย ถามตอบ ใบงาน	3	การเข้าชั้นเรียน/ถามตอบ/ใบงาน
7	การทำฟิลเตอร์ในโดเมนเวลา	4/4	เอกสารประกอบการสอนบรรยาย ถามตอบ ใบงาน	3	การเข้าชั้นเรียน/ถามตอบ/ใบงาน
8	สอบกลางภาค				
9	การทำฟิลเตอร์ในโดเมนความถี่	4/4	เอกสารประกอบการสอนบรรยาย ถามตอบ ใบงาน	3	การเข้าชั้นเรียน/ถามตอบ/ใบงาน
10	การแปลงข้อมูลภาพ	4/4	เอกสารประกอบการสอนบรรยาย ถามตอบ ใบงาน	2	การเข้าชั้นเรียน/ถามตอบ/ใบงาน
11	การแปลงข้อมูลภาพ	4/4	เอกสารประกอบการสอนบรรยาย ถามตอบ ใบงาน	2	การเข้าชั้นเรียน/ถามตอบ/ใบงาน
12	การเปลี่ยนแปลงลักษณะรูปร่างหรือโครงร่างของภาพ	4/4	เอกสารประกอบการสอนบรรยาย ถามตอบ ใบงาน	2	การเข้าชั้นเรียน/ถามตอบ/ใบงาน
13	การคืนสภาพของภาพ	4/4	เอกสารประกอบการสอนบรรยาย ถามตอบ ใบงาน	3	การเข้าชั้นเรียน/ถามตอบ/ใบงาน
14	การตัดแบ่งภาพหรือคัดเลือกส่วนที่ต้องการและการหาขอบภาพในวัตถุ	4/4	เอกสารประกอบการสอนบรรยาย ถามตอบ ใบงาน	4	การเข้าชั้นเรียน/ถามตอบ/ใบงาน
15	การประยุกต์ใช้งาน	4/4	เอกสารประกอบการสอนบรรยาย ถามตอบ ใบงาน งานวิจัย	4,5	การเข้าชั้นเรียน/ถามตอบ/ใบงาน
16	สอบปลายภาคเรียน				

สัดส่วนในการประเมิน กลางภาค/ปลายภาค/งานที่ได้รับมอบหมาย (0/40/60)



#### 5. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<b>1. ตำราและเอกสารหลักที่กำหนด</b> -Dr. Mongkol Ekpanyapong “image processing and pattern recognition.” handout. -Adrian Kaehler, Gary Bradski “Learning OpenCV 3.” <a href="https://www.oreilly.com/library/view/learning-opencv-3/9781491937983/ch01.html">https://www.oreilly.com/library/view/learning-opencv-3/9781491937983/ch01.html</a>
<b>2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ</b> -
<b>3 เอกสารและข้อมูลแนะนำ</b> บทความวิจัย และนวัตกรรม

#### 6. การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

<b>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลโดยนักศึกษา</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- แบบประเมินรายวิชา</li><li>- ข้อเสนอแนะผ่านช่องทางออนไลน์ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา</li></ul>
<b>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน</b> ใช้กลยุทธ์ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินผลการสอนดังนี้ <ul style="list-style-type: none"><li>- สังเกตการณ์สอนของผู้สอน</li><li>- ประเมินจากผลการประเมินผู้สอนและผลการเรียนของนักศึกษา</li><li>- ผลการสอบ</li></ul>
<b>3. การปรับปรุงการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน</li></ul>
<b>4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- มีการตั้งคณะกรรมการในหลักสูตร ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม</li></ul>
<b>5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนการปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4</li><li>- นำแบบประเมินผู้สอนออนไลน์ของปีการศึกษาที่ผ่านมา มาใช้ในการปรับปรุง</li></ul>