

รายละเอียดของรายวิชา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
--

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1.1	รหัสและชื่อรายวิชา ภาษาไทย ๔๑๔๓๗๐๒ ทุนยนต์เบื้องต้น ภาษาอังกฤษ 4143702 Robotics
1.2	จำนวนหน่วยกิต 3 (2-2-5)
1.3	หลักสูตรและประเภทของรายวิชา สำหรับหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์
1.4	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อ.ธงชัย เจือจันทร์ อาจารย์ผู้สอน อ.ธงชัย เจือจันทร์
1.5	ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษา 1/2562
1.6	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี
1.7	รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (co-requisites) ไม่มี
1.8	สถานที่เรียน ห้อง 3308 อาคาร 28 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

2.1	จุดมุ่งหมายของรายวิชา การออกแบบและเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมการเคลื่อนที่และเคลื่อนย้ายทั้ง 2 มิติและ 3 มิติ ส่วนประกอบ สมการเพื่อการเปลี่ยนพิกัดในหุ่นยนต์ สมการในการเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์ การกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่
2.2	วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา เพื่อปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย เหมาะสมกับเทคโนโลยีในปัจจุบันตามมาตรฐานสากล

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

3.1	คำอธิบายรายวิชา ประวัติและความเป็นมาของหุ่นยนต์ ประเภทของหุ่นยนต์ ลักษณะของหุ่นยนต์ที่ใช้ในการเคลื่อนที่และเคลื่อนย้ายทั้ง 2 มิติและ 3 มิติ ส่วนประกอบ สมการเพื่อการเปลี่ยนพิกัดในหุ่นยนต์ สมการในการเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์ การกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ การจำลองระบบและการโปรแกรมหุ่นยนต์			
3.2	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
	บรรยาย 30 ชั่วโมง	สอนเสริม ความต้องการ นักศึกษาเฉพาะราย	การฝึกปฏิบัติ/ฝึกภาคสนาม/ ฝึกงาน 30 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตนเอง 75 ชั่วโมง
3.3	จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล			
	- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์ https://classroom.google.com/w/NDA3NDM4NzQ0NDVa รวมถึงตอบคำถามและให้คำปรึกษาผ่านกระดานถามตอบของวิชา - อาจารย์ประจำวิชา ให้คำปรึกษาผ่าน Social Network - สำหรับกรณีเร่งด่วน ให้สามารถติดต่อทาง โทรศัพท์			

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา ในแต่ละด้านที่ปรากฏใน Curriculum Mapping แสดงดังข้อมูลต่อไปนี้

คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ
1, 2	1, 2, 4	1, 4	4	1

4.1	<p>คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>4.1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา</p> <p>นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ ต่อส่วนรวม นอกจากนี้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่ เกี่ยวข้องกับความมั่นคงของประเทศ ความปลอดภัยในชีวิต ความสำเร็จทางธุรกิจ ผู้พัฒนาและ/หรือผู้ประยุกต์โปรแกรมจำเป็นต้องมีความรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับการ ประกอบอาชีพในสาขาอื่น ๆ อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้</p> <p>(1) ตระหนักในคุณค่า คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม</p> <p>4.1.2 วิธีการสอน</p> <p>การใช้หุ่นยนต์อย่างสร้างสรรค์ กำหนดให้ทำงานกลุ่ม ตรวจสอบการเข้าชั้นเรียน</p> <p>4.1.3 วิธีการวัดและประเมินผล</p> <p>ประเมินจากพฤติกรรมการเข้าเรียน พฤติกรรมการมีส่วนร่วมระหว่างการสอน</p>
4.2	<p>ความรู้</p> <p>4.2.1 ความรู้ที่ต้องพัฒนา</p> <p>(1) ภาษาไพธอนเบื้องต้น</p> <p>(2) การใช้งาน ESP8266</p> <p>(3) การรับข้อมูลผ่านเซ็นเซอร์</p> <p>(4) การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์</p> <p>(5) การเขียนโปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์</p> <p>(6) การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์แบบ 3 มิติ</p> <p>4.2.2 วิธีการสอน</p> <p>บรรยาย ฝึกปฏิบัติพื้นฐานในชั้นเรียน และฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มทักษะด้วยตนเองจากการมอบหมายให้ทำ Assignment แล้วส่งงานผ่านระบบ E-learning ของอาจารย์ผู้สอน</p> <p>(https://classroom.google.com/w/NDA3NDM4NzQ0NDVa) สำหรับการอภิปรายประเด็นจากกรณีศึกษาจะใช้วิธี แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างอาจารย์และนักศึกษา</p>

	<p>4.2.3 วิธีการวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ประเมินผลจากบททดสอบความรู้ย่อย (Lab) (2) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายผ่านระบบ E-learning (https://classroom.google.com/w/NDA3NDM4NzQ0NDVa) (3) ประเมินจาก Assignment (4) ประเมินผลจากการทดสอบกลางภาค และปลายภาค
4.3	<p>ทักษะทางปัญญา</p> <p>4.3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <p>นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้ โดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษา ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในขณะที่สอนนักศึกษาอาจารย์ต้องเน้นให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ (2) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม <p>4.3.2 วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) บรรยาย อภิปราย (2) ฝึกปฏิบัติ (LAB) โดยสร้างแนวทางแก้ปัญหาด้วยตนเอง (3) มอบหมาย Assignment (4) การใช้ระบบ E-learning ในการทบทวนการเรียนรู้ ซักถามประเด็นเพิ่มเติมนอกชั้นเรียน และอภิปรายแสดงความคิดเห็น <p>4.3.3 วิธีการวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ประเมินผลจากคะแนนสอบกลางภาค คะแนนสอบปลายภาค และ LAB และ Assignment (2) สังเกตประพฤติกรรมและแนวคิดของนักศึกษา (3) การตรวจสอบการเสนอแนวคิดผ่านระบบ E-learning
4.4	<p>ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p> <p>พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกันในรายวิชาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลการเรียนรู้ตามหลักสูตร ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบต่องานในกลุ่ม <p>4.4.2 วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยการคิดและปฏิบัติเป็นกลุ่ม และเน้นการแลกเปลี่ยนความรู้ในกลุ่มและประยุกต์แก้ไขปัญหาได้ (2) เพิ่มแรงบันดาลใจให้กับนักศึกษา และให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม (3) แทรกประสบการณ์ของอาจารย์ ในระหว่างสอนโดยผ่านการเล่าเรื่อง ในประเด็นทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

	<p>4.4.3 วิธีการวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ประเมินผลในห้องเรียน (2) ประเมินพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมโดยผู้สอน (3) ประเมินจากความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย (4) ประเมินความมีส่วนร่วมในระบบ E-learning
4.5	<p>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>4.5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงาน ที่เกี่ยวกับสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (2) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารได้อย่างเหมาะสม <p>4.5.2 วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง (2) นำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์ <p>4.5.3 วิธีประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ประเมินจากเทคนิคที่ใช้ในการปฏิบัติ และงานเดี่ยว โดยใช้ทฤษฎีการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ คณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง (2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ในชั้นเรียน

ลำดับ ที่	หน่วย บท และหัวข้อ	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการ เรียนการสอน	วิธีการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	อาจารย์ ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ					
1	ความรู้หุ่นยนต์เบื้องต้น	4		<ul style="list-style-type: none"> ศึกษาผู้เรียน อภิปรายหุ่นยนต์เบื้องต้น 	บรรยาย อภิปราย	<ul style="list-style-type: none"> PowerPoint E-learning 	อาจารย์ผู้สอน สังเกตผู้เรียน	อ.ธงชัย เจือจันทร์
2-3	ภาษาไพธอนเบื้องต้น	8		<ul style="list-style-type: none"> ทบทวนและศึกษาการเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนเบื้องต้น 	บรรยาย ปฏิบัติเขียน โปรแกรม เข้ารหัส	<ul style="list-style-type: none"> PowerPoint E-learning Editor 	อาจารย์ผู้สอน สังเกตผู้เรียน	อ.ธงชัย เจือจันทร์
4-5	ภาษาไพธอนสำหรับหุ่นยนต์	8		<ul style="list-style-type: none"> การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนสำหรับหุ่นยนต์ 	ปฏิบัติ	<ul style="list-style-type: none"> PowerPoint E-learning Editor 	อาจารย์ผู้สอน สังเกตจากผลการ ทำ Quiz ของ ผู้เรียน	อ.ธงชัย เจือจันทร์
6	การใช้งาน ESP8266	4		<ul style="list-style-type: none"> การใช้งาน ESP8266 และการต่อแผงวงจร 	บรรยาย ปฏิบัติ	<ul style="list-style-type: none"> PowerPoint E-learning Editor 	อาจารย์ผู้สอน สังเกตจากผลการ ทำ Quiz ของ ผู้เรียน	อ.ธงชัย เจือจันทร์
7	สอบกลางภาค	4		<ul style="list-style-type: none"> นักศึกษามีความซื่อสัตย์สุจริตในการทำข้อสอบ นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการสอบ 	สอบกลางภาค		<ul style="list-style-type: none"> อาจารย์ผู้สอนสังเกตจากพฤติกรรมผู้เรียนในห้องสอบ คะแนนสอบ 	อ.ธงชัย เจือจันทร์

8-9	การรับข้อมูลผ่านเซ็นเซอร์	4	4	<ul style="list-style-type: none"> การรับข้อมูลผ่านเซ็นเซอร์เพื่อ การควบคุมหุ่นยนต์ 	บรรยาย ปฏิบัติ	<ul style="list-style-type: none"> PowerPoint E-learning Editor 	อาจารย์ผู้สอน สังเกตจากผลการ ทำแล็บของผู้เรียน	อ.ธงชัย เจือจันทร์
10-11	การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์			<ul style="list-style-type: none"> ต่อวงจรและการประกอบ หุ่นยนต์ สำหรับควบคุมการ เคลื่อนที่ 	บรรยาย ปฏิบัติ	<ul style="list-style-type: none"> PowerPoint E-learning Editor 	อาจารย์ผู้สอน สังเกตจากผลการ ทำแล็บของผู้เรียน	
12-13	การเขียนโปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่ ของหุ่นยนต์	2	6	<ul style="list-style-type: none"> เขียนโปรแกรมควบคุมการ เคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ 	บรรยาย ปฏิบัติ	<ul style="list-style-type: none"> PowerPoint E-learning Editor 	อาจารย์ผู้สอน สังเกตจากผลการ ทำแล็บของผู้เรียน	
14-15	การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ แบบ 3 มิติ	2	6	<ul style="list-style-type: none"> การควบคุมการเคลื่อนที่ของ หุ่นยนต์แบบ 3 มิติ 	บรรยาย ปฏิบัติ	<ul style="list-style-type: none"> PowerPoint E-learning Editor 	อาจารย์ผู้สอน สังเกตจากผลการ ทำแล็บของผู้เรียน	
16	สอบปลายภาค		4	<ul style="list-style-type: none"> ผลการทำงานของหุ่นยนต์ภายใต้ สถานการณ์ต่าง ๆ 	สอบปลาย ภาค		อาจารย์ผู้สอน สังเกตจาก พฤติกรรมผู้เรียน ระหว่างการสอบ และผลการสอบ	อ.ธงชัย เจือจันทร์

5.2	แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
	การประเมิน	ผลการเรียนรู้ (ตาม Curriculum Mapping ใน มคอ.๒)	วิธีการประเมิน	สัดส่วนที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การ
	1	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.4, 4.4, 5.1	การสอบกลางภาค การสอบปลายภาค	8 16	30% 30%
	2	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.4, 5.1	การปฏิบัติ Lab และ Assignment การส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอด ภาคการศึกษา	25% 10%
	3	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.4, 4.4, 5.1	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย และเสนอความคิดเห็นใน ชั้นเรียน	ตลอด ภาคการศึกษา	5%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

6.1	ตำราและเอกสารหลัก (1) David Cook, Robot Building for Beginners
6.2	เอกสารและข้อมูลสำคัญ

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

7.1	การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา วิธีการสอน ผลการเรียนรู้ที่ได้รับ ข้อเสนอแนะผ่านระบบประเมินออนไลน์ และ Web board รายวิชาได้ตลอดทั้งเทอมการศึกษา
7.2	กลยุทธ์การประเมินการสอน (โดยวิธีการอื่น ที่ไม่ใช่การประเมินโดยนักศึกษา) - ประเมินผลจากการเรียน การสอบย่อย สอบกลางภาค และปลายภาค - ผลจาก Web board รายวิชา
7.3	การปรับปรุงการสอน - อาจารย์ผู้สอนทบทวน และปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา - หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 7.2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอนดังนี้ (1) สัมมนาและจัดการเรียนการสอน (2) การวิจัยในและนอกชั้นเรียน
7.4	การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

	<p>ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จากการสอบถามผู้เรียน หรือการสุ่มตรวจผลงานของผู้เรียน รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้โดย</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของผู้เรียนโดยจากอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ (2) มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยตรวจสอบ ข้อสอบ
7.5	<p>การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา - จากที่คณะประเมินการสอนของรายวิชา การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เพื่อนำเข้าที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในภาคการศึกษาถัดไป

ผู้สอน

(.....)

อาจารย์ธงชัย เจือจันทร์