

รายละเอียดของรายวิชา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

สาขาวิชา...วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์.....

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

.....6564416.....หุ่นยนต์เบื้องต้น...(Basic Robot).....

2. จำนวนหน่วยกิต

.....3(3-0-6).....หน่วยกิต

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

 เปิดสอนให้กับหลักสูตร..... วิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชา.วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์..... เปิดสอนให้กับหลายหลักสูตร (กรณีที่เป็นรายวิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือกเสรี)

ประเภทของรายวิชา

 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป บังคับ เลือก

กลุ่มวิชา

 ภาษาและการสื่อสาร มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชา

 แกน บังคับ เลือก เฉพาะด้าน บังคับ เลือก พื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ บังคับ เลือก เอก บังคับ เลือก โท บังคับ เลือก อื่นๆ (ระบุ) หมวดวิชาเลือกเสรี

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้สอน 1...นายสมบัติ หทัยรัตนานนท์.....

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่.....2...../.....2557... ชั้นปีที่55/53.....

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

มี รายวิชา

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

มี รายวิชา.....

8. สถานที่เรียน

ห้องบรรยาย

ห้องปฏิบัติ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่จัดทำรายวิชา วันที่- เดือนตุลาคม...พ.ศ. 2552.....

วันที่ปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด วันที่เดือนพ.ศ... ..

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (ครอบคลุมมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา)

1.1 เพื่อให้ นักศึกษาสามารถรู้วิวัฒนาการของหุ่นยนต์ พร้อมทั้งสามารถดำเนินกิจกรรมสืบค้นที่มาจากหุ่นยนต์ได้

1.2 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจประเภทของหุ่นยนต์และการใช้งานหุ่นยนต์ในลักษณะงานต่างๆ เป็นต้น

1.3 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เบื้องต้นในระบบกลไกของหุ่นยนต์ การออกแบบระบบกลไก การควบคุมระบบกลไกและการวิเคราะห์ระบบกลไกของการออกแบบหุ่นยนต์ขนาดเล็ก เพื่อให้ นักศึกษาสามารถประยุกต์ออกแบบระบบหุ่นยนต์จำลองขนาดเล็กที่ใช้ในลักษณะงานต่างๆหรือในชีวิตประจำวัน

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา (กรณีเปิดสอนเป็นครั้งที่ 2 เป็นต้นไปควรรนำข้อมูลจากมคอ.5 หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง มาระบุไว้ในข้อนี้)

ในการเรียนการสอนเรื่องเกี่ยวกับ หุ่นยนต์เบื้องต้น นั้นมีการนำเอาเนื้อหาส่วนใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นและระบบควบคุมอัตโนมัติขนาดเล็ก มาใช้ในการเรียนการสอนซึ่งจะต้องปรับปรุงเนื้อหา การสอน ทุกๆ 4-5 ปี เพื่อให้ก้าวทันกับเทคโนโลยี รวมถึงเรื่องอุปกรณ์ใหม่เทคนิคและวิธีการที่ทันสมัย จึงต้องมีการปรับปรุงเนื้อหาเช่นเดียวกันและให้ผู้เรียน ได้ทดลองสร้างแบบจำลองระบบกลไกของการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์มาสาธิตในห้องเรียน

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

กลไกและการแบ่งประเภทของหุ่นยนต์ ระบบเซ็นเซอร์และระบบส่งกำลังของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก การออกแบบโครงสร้างเพื่อให้เหมาะสมต่อการใช้งาน และการเคลื่อนที่ การออกแบบระบบฮาร์ดแวร์และโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ การออกแบบระบบติดต่อสื่อสารระหว่างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก การนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ในหุ่นยนต์ขนาดเล็ก

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| ภาคทฤษฎี | ภาคปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง | กิจกรรมเพิ่มเติม |
|--|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|
|บรรยาย 45 ชั่วโมง/ ภาคการศึกษา | ..0...ชั่วโมง/ภาค การศึกษา | 45...ชั่วโมง/ภาค การศึกษา | ...0...ชั่วโมง/ภาคการศึกษา |

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

.....2... ชั่วโมง/สัปดาห์ อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มและอาจารย์ประจำวิชาแจ้งหมายเลขโทรศัพท์มือถือและEMAIL ,Line Group ให้นักศึกษาทราบ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถติดต่อขอคำปรึกษาได้นอก

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวังจะพัฒนานักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

| ผลการเรียนรู้ | กลยุทธ์การสอน | กลยุทธ์การประเมินผล |
|---|--|--|
| -มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม | บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องหรือตัวอย่างจากข่าวที่นำเสนอทางสื่อต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์แนะนำความไม่สุจริตหรือมีจรรยาบรรณรวมถึงการป้องกันตนเอง | - พฤติกรรมการเข้าเรียนและส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา - ประเมินผลการนำเสนอผลงานที่มอบหมายให้นักศึกษาได้ปฏิบัติ |

2. ความรู้

| ผลการเรียนรู้ | กลยุทธ์การสอน | กลยุทธ์การประเมินผล |
|--|--|---|
| 1. มีความรู้และความเข้าใจทางวิศวกรรมพื้นฐานเพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี 2. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของวิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น 3. สามารถบูรณาการความรู้ในรายวิชาหุ่นยนต์เบื้องต้นที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง 4. สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรม ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม | บรรยาย การทำงานกลุ่ม การจัดทำรายงานและมอบหมายให้ค้นคว้าหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องและเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง | ทดสอบย่อย สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการของทฤษฎีและการสอบปฏิบัติ |

3. ทักษะทางปัญญา

| ผลการเรียนรู้ | กลยุทธ์การสอน | กลยุทธ์การประเมินผล |
|---|--|--|
| <p>1. สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานที่รับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>2. สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ</p> | <p>- การมอบหมายให้นักศึกษาทำโครงการหรือกิจกรรมพิเศษและนำเสนอผลการศึกษานำเสนอผลการศึกษา</p> <p>- สอนแบบบรรยาย</p> | <p>- ทดสอบย่อย สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการของทฤษฎีและการสอบปฏิบัติ</p> |

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

| ผลการเรียนรู้ | กลยุทธ์การสอน | กลยุทธ์การประเมินผล |
|---|---|---|
| พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน | มอบหมายงานรายกลุ่มและการนำเสนอสิ่งที่ได้ศึกษามา | ตรวจสอบคุณภาพของงาน รายงานที่นำเสนอและพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม |

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

| ผลการเรียนรู้ | กลยุทธ์การสอน | กลยุทธ์การประเมินผล |
|--|--|--|
| <p>1. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาหุ่นยนต์เบื้องต้นได้เป็นอย่างดี</p> <p>2. มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศมาใช้แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>3. สามารถใช้เครื่องมือทางวิศวกรรม เช่นระบบควบคุมอัตโนมัติมาใช้เพื่อประกอบการเรียนในวิชาหุ่นยนต์เบื้องต้นได้</p> | <p>- มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและสร้างระบบจำลองหรือหุ่นยนต์ขนาดเล็กจาก website โดยเน้นการนำมาใช้งานได้จริงจากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ</p> | <p>- ความถูกต้องของคำตอบที่ได้จากโจทย์ที่กำหนดให้</p> <p>- การจัดผลงานและนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี รวมถึงการมีส่วนร่วมในการอภิปราย</p> |

ค่านิยม 12 ประการ

1. มีความรักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์
2. ซื่อสัตย์ เสียสละ อดทน
3. กตัญญูต่อพ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูบาอาจารย์
4. ใฝ่หาความรู้ หมั่นศึกษาเล่าเรียนทั้งทางตรง และทางอ้อม
5. รักษาวัฒนธรรมประเพณีไทย
6. มีศีลธรรม รักษาความสัตย์
7. เข้าใจเรียนรู้การเป็นประชาธิปไตย
8. มีระเบียบ วินัย เคารพกฎหมาย ผู้น้อยรู้จักการเคารพผู้ใหญ่
9. มีสติรู้ตัว รู้คิด รู้ทำ
10. รู้จักดำรงตนอยู่โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
11. มีความเข้มแข็งทั้งร่างกาย และจิตใจ ไม่ยอมแพ้ต่ออำนาจฝ่ายต่ำ
12. คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวมมากกว่าผลประโยชน์ของตนเอง

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

| ลำดับที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้ สอน | ความสอดคล้อง | |
|----------|---|------------------|---|-----------------------------------|--|
| | | | | มาตรฐานผล การเรียนรู้ (TQF) | ค่านิยม 12 ประการ (ระบุข้อที่ สอดคล้อง) |
| 1 | แนะนำรายละเอียดรายวิชา บทที่1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ หุ่นยนต์ - หุ่นยนต์คืออะไร - ความเป็นมาของหุ่นยนต์ - กฎหลักของหุ่นยนต์ | 3 | -สอนแบบบรรยาย -เพาเวอร์พอยส์ -ตอบคำถามท้ายบทเรียน | | |
| 2-3 | บทที่1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ หุ่นยนต์ - ประเภทของหุ่นยนต์ - ประเภทของหุ่นยนต์ที่แบ่งตาม หน้าที่การใช้งาน - การแบ่งประเภทตามลักษณะ รูปร่างภายนอก | 6 | | | |

| ลำดับที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้ สอน | ความสอดคล้อง | |
|----------|--|------------------|---------------------------|-----------------------------------|--|
| | | | | มาตรฐานผล การเรียนรู้ (TQF) | ค่านิยม 12 ประการ (ระบุข้อที่ สอดคล้อง) |
| 4-5 | บทที่2 ส่วนประกอบที่สำคัญใน การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก - โครงสร้าง ลำตัวของหุ่นยนต์ - ระบบเซนเซอร์ที่ใช้ในหุ่นยนต์ - ระบบควบคุมการทำงานของ หุ่นยนต์ | 6 | | | |
| 6-7 | บทที่2 ส่วนประกอบที่สำคัญใน การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก - ระบบขับเคลื่อนที่หุ่นยนต์ใช้ - ระบบกลไกการให้หุ่นยนต์ เคลื่อนที่ - ระบบพลังงานของหุ่นยนต์ | 6 | | | |
| 8 | สอบกลางภาค | | แบบทดสอบ | 2.2.1 | 9 |
| 9-10 | บทที่3 การออกแบบโครงสร้าง หุ่นยนต์ขนาดเล็ก - เมื่อคิดสร้างหุ่นยนต์จะทำ อย่างไร - อุปกรณ์ด้านเครื่องกล - อุปกรณ์ด้านเครื่องกลไฟฟ้า | 6 | | | |
| 11-12-13 | บทที่3 การออกแบบโครงสร้าง หุ่นยนต์ขนาดเล็ก - การควบคุมด้วยระบบอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ - การออกแบบแหล่งจ่ายไฟฟ้า - ปัญหาประดิษฐ์ระบบสมองกล ในการควบคุมหุ่นยนต์ขนาดเล็ก | 9 | | | |

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้ สอน | ความสอดคล้อง | |
|------------|---|------------------|---------------------------|-----------------------------------|--|
| | | | | มาตรฐานผล การเรียนรู้ (TQF) | ค่านิยม 12 ประการ (ระบุข้อที่ สอดคล้อง) |
| 14-15-16 | บทที่4 กลไกส่วนการเคลื่อนที่ ของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก - สร้างหุ่นยนต์เคลื่อนที่ด้วยล้อ - การเคลื่อนที่ของแขนและมือ กลหุ่นยนต์ขนาดเล็ก - มือจับของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก - การเคลื่อนที่ที่หลากหลาย รูปแบบ | 9 | | | |
| 17 | สอบปลายภาค | | แบบทดสอบ | 2.2.1 | 9 |

หมายเหตุ ไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกับ “ค่านิยมหลัก 12 ประการ” ทุกสัปดาห์

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ (สอดคล้องกับ Curriculum Mapping ของ มคอ.2)

| ผลการเรียนรู้ | วิธีการประเมิน | สัปดาห์ที่ประเมิน | สัดส่วนของการประเมิน (รวม 100%) |
|---|--|-------------------|------------------------------------|
| มีความรู้และความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการและ ทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหา ของวิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น | สอบภาคทฤษฎี | - | - |
| | -สอบกลางภาค(เก็บ คะแนนระหว่างเรียน) | 1-16 | 30 |
| | -สอบปลายภาค | 17 | 40 |
| | สอบภาคปฏิบัติ | - | - |
| ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ | การเข้าชั้นเรียน | ตลอดเทอม | 5 |
| | การมีส่วนร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็นในชั้น เรียน | ตลอดเทอม | 5 |
| | การทำงานกลุ่มและผลงาน | ตลอดเทอม | 20 |
| | การทำและสรุปผลการ ทดลอง | ตลอดเทอม | - |

หมายเหตุ ให้ระบุรายละเอียดของการประเมิน โดยไม่จำเป็นต้องประเมินทุกสัปดาห์

เกณฑ์การประเมินผล

| | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 80 % ขึ้นไป ระดับคะแนน A | 60 - 64 % ระดับคะแนน C |
| 75 - 79 % ระดับคะแนน B ⁺ | 55 - 59 % ระดับคะแนน D ⁺ |
| 70 - 74 % ระดับคะแนน B | 50 - 54 % ระดับคะแนน D |
| 65 - 69 % ระดับคะแนน C ⁺ | ต่ำกว่า 50 % ระดับคะแนน E |

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก
 - หนังสือประกอบการเรียนวิชา หุ่นยนต์เบื้องต้น
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ
 -
3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ
 - เว็บไซต์ : ที่มีเนื้อหา เกี่ยวกับหุ่นยนต์

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
 - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
 - การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
 - แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน
 - ผลการสอบ
 - การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
3. การปรับปรุงการสอน
 - สัมมนาการจัดการเรียนการสอนกลุ่มผู้สอนด้านเทคโนโลยี

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ ท่านอื่นในกลุ่มโปรแกรม วิศวกรรมและเทคโนโลยี

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 4 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

หมวดอื่นๆ**1. การบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับกระบวนการจัดการเรียนการสอน (ถ้ามี)**

.....-

2. การบูรณาการงานบริการวิชาการแก่สังคมกับกระบวนการเรียนการสอน (ถ้ามี)

.....-