



ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา .

คณะ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

สาขาวิชา วิศวกรรมหุ่นยนต์

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

RBE2008 ฝึกปฏิบัติวิศวกรรมหุ่นยนต์ 1
(Robotics Engineering Practice 1)

๒. จำนวนหน่วยกิต

๑(๐-๒-๑)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์ ประเภทของรายวิชา วิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชา
พื้นฐานทางวิศวกรรม

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์อภิรักษ์ ธิติณฤมิตร

๕. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ ๒ ชั้นปีที่ ๑

๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

ไม่มี

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

ไม่มี

๘. สถานที่เรียน

ห้องเรียน ๔๗/๔๗๖๒ (พถ.๑๓-๑๕) คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 15 พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๖

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และการประกอบชิ้นส่วนหุ่นยนต์
- เพื่อให้ นักศึกษาสามารถประยุกต์ เขียนวงจร ออกแบบลายวงจร พร้อมประกอบได้อย่างถูกต้อง

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ขนาดเล็ก และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง นอกจากนี้จะช่วยให้นักศึกษาเข้าใจและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้งานได้กับเทคโนโลยีใหม่ ๆ อีกทั้งยังสามารถเป็นพื้นฐานในการเรียนรายวิชาอื่นอีกด้วย

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

ชุดหุ่นยนต์เพื่อการศึกษา ชุดหุ่นยนต์ภารกิจ ทักษะประกอบหุ่นยนต์ การโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ การอธิบายส่วนประกอบ โครงสร้าง และฟังก์ชันการทำงานของหุ่นยนต์

Robot kits for education, mission robots, assembly robot skills, robot control programming, parts description, structures and functions of the robot

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย (ชั่วโมง)	สอนเสริม (ชั่วโมง)	การฝึกปฏิบัติงาน ภาคสนาม/การฝึกงาน (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมงต่อสัปดาห์)
๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์	ไม่มี	๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์	๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

จัดให้นักศึกษาสอบถามในช่วงวันจันทร์เวลา ๑๐.๐๐ – ๑๕.๐๐ น. หลังจากการเรียนการสอนหรือผ่านช่องทางไลน์กลุ่ม (line group) เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำวิธีการไปปรับปรุงทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ เพื่อให้เข้าใจง่าย และถูกต้องตามหลักการ พร้อมทั้งแนะนำวิธีการค้นหา และศึกษาด้วยตนเองเป็นรายบุคคล

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

รายวิชา คุณธรรม จริยธรรม	๑.ด้านคุณธรรม จริยธรรม					๒. ด้านความรู้					๓. ด้านทักษะทาง ปัญญา					๔.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ					๕.ด้านทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ									
	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕					
RBE2008 ฝึกปฏิบัติวิศวกรรมหุ่นยนต์ 1		○	○		●	●	●												○	●	●				○			●	○	

๑. คุณธรรม จริยธรรม

๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- (๒) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (๓) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (๕) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

๑.๒ วิธีการสอน

- มีการสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม การเสียสละและความซื่อสัตย์สุจริต พร้อมยกตัวอย่างในชีวิตประจำวันประกอบ
- กำหนดหลักเกณฑ์ต่าง ๆ เช่น การให้นักศึกษาเข้าเรียนตรงต่อเวลาแต่งตัวเป็นระเบียบถูกต้องตามมหาวิทยาลัย
- การยกตัวอย่างและยกย่องนักศึกษาที่ดีในชั้นเรียน
- ให้นักศึกษามีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมาย รวมถึงทำงานเป็นทีม และมีความซื่อสัตย์ในการสอบ ตรงต่อเวลาและรับผิดชอบต่อสิ่งที่ได้กระทำลงไป

๑.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน ร้อยละ ๘๐
- ประเมินการส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย ตามกฎเกณฑ์ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด รวมถึงสามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- มีการอ้างอิงเอกสารที่ทำรายงานหรือทำการบ้านที่ถูกต้อง ไม่มีการทุจริตในการสอบ

๒. ความรู้

๒.๑ ความรู้ที่ต้องได้รับ

- (๑) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (๒) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ

๒.๒ วิธีการสอน

- ใช้การบรรยาย ยกตัวอย่าง การคิดวิเคราะห์ อภิปราย การค้นคว้าเนื้อหา ทำแบบฝึกหัด และทำการทดลอง เกี่ยวกับการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์
- มีการสอดแทรก ระเบียบข้อบังคับที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพไว้ในเนื้อหา
- ให้นักศึกษาปฏิบัติงานในชั้นเรียน โดยเน้นการบูรณาการความรู้ที่ได้จากการเรียนเข้ากับศาสตร์อื่น ๆ เช่น การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ รวมไปถึงการสร้างวงจรจริงพร้อมทดสอบ

๒.๓ วิธีการประเมินผล

- ทดสอบโดยใช้แบบทดสอบ รวมไปถึงการสอบในเชิงปฏิบัติการ และประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย
- ทดสอบโดยใช้ข้อสอบเกี่ยวกับข้อบังคับที่จำเป็นในวิชาชีพ
- ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และการทำงานกลุ่ม

๓. ทักษะทางปัญญา

๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- (๔) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (๕) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

๓.๒ วิธีการสอน

- ฝึกให้วิเคราะห์ในการเลือกใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือในการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ในงานต่าง ๆ รวมไปถึงการวัดและทดสอบวงจรควบคู่กับทฤษฎีและสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ รวมไปถึงฝึกการใช้เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพทางด้านไฟฟ้า

๓.๓ วิธีการประเมินผล

- การบรรยาย ยกตัวอย่าง จำลองสถานการณ์เพื่อให้นักศึกษาแก้ไข ถาม-ตอบ ในชั้นเรียน
- ประเมินจากการนำเสนองาน และการทำงานกลุ่ม

๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- (๒) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- (๕) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

๔.๒ วิธีการสอน

- ให้มีการหาความรู้เพิ่มเติม และมีการปรึกษากันในชั้นเรียน
- ให้ทำงานกลุ่มหรือโครงการในลักษณะของการทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ขึ้นงานในประเด็นที่เหมาะสม

๔.๓ วิธีการประเมินผล

- ผู้สอนประเมินจากกระบวนการทำงาน และผลงานที่ได้จากงานกลุ่ม
- ผู้เรียนด้วยกันประเมิน
- ประเมินตัวเอง

๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (๓) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (๔) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมาย โดยใช้สัญลักษณ์

๕.๒ วิธีการสอน

- การบ้าน หรือทำแบบฝึกหัดโดยการอภิปรายกลุ่ม และนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการค้นหาข้อมูล รวมไปถึงใช้สำหรับการทดลอง

๕.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากผลงานที่ต้องวิเคราะห์เชิงปริมาณ
- ประเมินจากการนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยอาจนำเสนอในรูปแบบรายงาน หรือการทดสอบ

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

ลำดับ ที่	เนื้อหา	จำนวน คาบ	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๑.	แนะนำรายละเอียดวิชา แก่นักศึกษาเรื่องเกณฑ์ประเมินผลการเรียน <ul style="list-style-type: none"> • เรื่องที่ ๑ ทำความรู้จักกับชุดหุ่นยนต์เพื่อการศึกษา 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย พร้อมแนะนำให้ได้รู้จักอุปกรณ์ ผ่านช่องทางห้องเรียน และออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๒.	<ul style="list-style-type: none"> • เรื่องที่ ๒ ชุดหุ่นยนต์เพื่อการศึกษา (2) 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย ผ่านช่องทางห้องเรียน และออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๓.	<ul style="list-style-type: none"> • เรื่องที่ ๓ ชุดหุ่นยนต์เพื่อการศึกษา (3) 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย ผ่านช่องทางห้องเรียน และออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๔.	<ul style="list-style-type: none"> • เรื่องที่ ๔ ชุดหุ่นยนต์ภารกิจ 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย ผ่านช่องทางห้องเรียน และออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๕.	<ul style="list-style-type: none"> • เรื่องที่ ๕ ชุดหุ่นยนต์ภารกิจ (2) 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย ผ่านช่องทางห้องเรียน และออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๖.	<ul style="list-style-type: none"> • เรื่องที่ ๖ ทักษะประกอบหุ่นยนต์ 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย ผ่านช่องทางห้องเรียน และออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๗.	<ul style="list-style-type: none"> • เรื่องที่ ๗ ทักษะประกอบหุ่นยนต์ (2) 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย ผ่านช่องทางห้องเรียน และออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๘.	สอบกลางภาคเรียน			
๙.	<ul style="list-style-type: none"> • เรื่องที่ ๘ ทักษะประกอบหุ่นยนต์ (3) 	๔	- เอกสารประกอบการสอน	อภิรักษ์

ลำดับ ที่	เนื้อหา	จำนวน คาบ	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			- บรรยาย ผ่านช่องทาง ห้องเรียน และออนไลน์ google for education	
๑๐.	<ul style="list-style-type: none"> • เรื่องที่ ๙ การโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย ผ่านช่องทาง ห้องเรียน และออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๑๑.	<ul style="list-style-type: none"> • เรื่องที่ ๑๐ การโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ (2) 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย ผ่านช่องทาง ห้องเรียน และออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๑๒.	<ul style="list-style-type: none"> • เรื่องที่ ๑๑ การอธิบายส่วนประกอบ โครงสร้าง 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย ผ่านช่องทาง ห้องเรียน และออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๑๓.	<ul style="list-style-type: none"> • เรื่องที่ ๑๒ ฟังก์ชันการทำงานของหุ่นยนต์ 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย พร้อมทั้งทำการ ออกแบบและทดลอง Project base	อภิรักษ์
๑๔.	<ul style="list-style-type: none"> • เรื่องที่ ๑๓ สร้างชิ้นส่วนหุ่นยนต์ และประกอบ 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย พร้อมทั้งทำการ ออกแบบ ทดลอง ปรับแต่ง ค่าให้เหมาะสม Project base	อภิรักษ์
๑๕.	<ul style="list-style-type: none"> • เรื่องที่ ๑๔ สร้างชิ้นส่วนหุ่นยนต์ และประกอบ (2) 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย พร้อมทั้งทำการ ออกแบบ ทดลอง ปรับแต่ง ค่าให้เหมาะสม Project base	อภิรักษ์
๑๖.	<ul style="list-style-type: none"> • เรื่องที่ ๑๕ นำเสนอผลการออกแบบ ประกอบ วงจร และสร้างหุ่นยนต์ 	๔	- บรรยายสรุปผล - นักศึกษานำเสนอผลงาน ของตนเอง	อภิรักษ์
๑๗.	สอบปลายภาคเรียน			

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม	ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล (%)
๑	๒.๑ ๒.๓	วัดผล —สอบกลางภาค —สอบปลายภาค	๘ ๑๗	๓๐ ๓๐
๒	๑.๑ ๒.๑ ๒.๓ ๓.๑ ๕.๑ ๕.๒	การบ้าน (ค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ)	ตลอดเทอม	๑๐
๓	๑.๑ ๒.๑ ๒.๓ ๓.๑ ๔.๓ ๕.๑ ๕.๒	แบบฝึกหัดตามบทเรียน (การทดลองในห้องเรียน จำลองการทำงานด้วยโปรแกรม รายงานการทดลอง)	ตลอดเทอม	๒๐
๔	๑.๑ ๒.๑ ๔.๑ ๕.๓	มีส่วนร่วมในห้องเรียน (การเข้าเรียน / มารยาท / การแต่งกาย การออกความคิดเห็น)	ตลอดเทอม	๑๐

*มีใบนสร้อยละ ๓ สำหรับนักศึกษาที่แต่งกายถูกต้องตามระเบียบของสถาบันทุกครึ่ง และขาดเรียนไม่เกิน ๒ ครั้ง

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. ตำราและเอกสารหลัก

๑. เอกสารประกอบการสอนประจำวิชาฝึกปฏิบัติวิศวกรรมหุ่นยนต์ 1

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- เว็บไซต์ http://www.elfit.ssu.ac.th/aphirak_th/
- ห้องเรียนออนไลน์และเอกสารผ่าน Google classroom

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ได้แก่ วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับพร้อมข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ประเมินโดยสาขาวิชาแต่งตั้งคณะกรรมการประเมิน หรือจากการสังเกตการสอนโดยอาจารย์ในสาขาวิชา

๓. การปรับปรุงการสอน

สาขาวิชากำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวน ปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา แล้วจัดทำรายงานเมื่อสอนจบภาคเรียน นอกจากนี้ควรกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนเข้ารับการฝึกอบรมกลยุทธ์การสอนหรือการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนควรมีการประชุมอาจารย์ทั้งสาขาวิชาเพื่อหารือปัญหาการเรียนรู้นักศึกษาและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

สาขาวิชามีคณะกรรมการประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน โดยการสุ่มรายวิชาภายในรอบเวลาหลักสูตร

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชา มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการประเมินโดยคณะกรรมการประเมินของภาควิชา การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานรายวิชา เสนอต่อที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงพร้อมนำเสนอสาขาวิชา / คณะ เพื่อใช้ในการสอนครั้งต่อไป