



ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา .

คณะ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

สาขาวิชา วิศวกรรมหุ่นยนต์

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

RBE3001 ฝึกปฏิบัติวิศวกรรมหุ่นยนต์ 2
(Robotics Engineering Practice 2)

๒. จำนวนหน่วยกิต

๑(๐-๒-๑)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์ ประเภทของรายวิชา วิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชา
พื้นฐานทางวิศวกรรม

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์อภิรักษ์ ธิตินฤมิตร

๕. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ ๒ ชั้นปีที่ ๓

๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

ไม่มี

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

ไม่มี

๘. สถานที่เรียน

ห้องเรียน ๔๗/๔๗๖๒ (พถ.๑๐-๑๒) คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ และการประกอบชิ้นส่วนหุ่นยนต์
- เพื่อให้ นักศึกษาสามารถประยุกต์ เขียนวงจร ออกแบบลายวงจร พร้อมประกอบได้อย่างถูกต้อง

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ขนาดเล็ก และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง การเลือกวัสดุในการสร้างหุ่นยนต์ให้เหมาะสม นอกจากนี้จะช่วยให้นักศึกษา เข้าใจและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้งานได้กับเทคโนโลยีใหม่ ๆ อีกทั้งยังสามารถเป็นพื้นฐานในการเรียน รายวิชาอื่นอีกด้วย

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

การเลือกวัสดุสำหรับการสร้างต้นแบบหุ่นยนต์ การสร้างต้นแบบ พัฒนาโปรแกรมควบคุม หุ่นยนต์ เบื้องต้น การนำเสนอด้วยมัลติมีเดีย

Material selection for robot, prototype development, basic programming robot control development, multimedia presentation

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. หลังจากการเรียนการสอน หรือผ่านช่องทางไลน์กลุ่ม (line group) เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำวิธีการไปปรับปรุงทักษะในการใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ เพื่อให้เข้าใจง่าย และถูกต้องตามหลักการ พร้อมทั้งแนะนำวิธีการค้นหา และศึกษาด้วยตนเอง เป็นรายบุคคล

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					
RBE3001 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 และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

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 โดยอาจนำเสนอในรูปรายงาน 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 การเลือกวัสดุสำหรับชุดหุ่นยนต์เพื่อการศึกษา 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย พร้อมแนะนำให้ได้รู้จักอุปกรณ์ ผ่านช่องทางห้องเรียน และออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๒.	<ul style="list-style-type: none"> เรื่องที่ ๒ การเลือกวัสดุสำหรับชุดหุ่นยนต์เพื่อการศึกษา (2) 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย ผ่านช่องทางห้องเรียน และออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๓.	<ul style="list-style-type: none"> เรื่องที่ ๓ การเลือกวัสดุสำหรับชุดหุ่นยนต์เพื่อการศึกษา (3) 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย ผ่านช่องทางห้องเรียน และออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๔.	<ul style="list-style-type: none"> เรื่องที่ ๔ การเลือกวัสดุสำหรับชุดหุ่นยนต์ภารกิจ 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย ผ่านช่องทางห้องเรียน และออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๕.	<ul style="list-style-type: none"> เรื่องที่ ๕ การเลือกวัสดุสำหรับชุดหุ่นยนต์ภารกิจ (2) 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย ผ่านช่องทางห้องเรียน และออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๖.	<ul style="list-style-type: none"> เรื่องที่ ๖ รู้จักระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย ผ่านช่องทางห้องเรียน และออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๗.	<ul style="list-style-type: none"> เรื่องที่ ๗ รู้จักระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (2) 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย ผ่านช่องทางห้องเรียน และออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๘.	สอบกลางภาคเรียน			
๙.	<ul style="list-style-type: none"> เรื่องที่ ๘ รู้จักระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์(3) 	๔	- เอกสารประกอบการสอน	อภิรักษ์

ลำดับที่	เนื้อหา	จำนวนคาบ	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			- บรรยาย ผ่านช่องทาง ห้องเรียน และออนไลน์ google for education	
๑๐.	<ul style="list-style-type: none"> เรื่องที่ ๙ ปรับแต่งระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์การ สำหรับควบคุมหุ่นยนต์ 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย ผ่านช่องทาง ห้องเรียน และออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๑๑.	<ul style="list-style-type: none"> เรื่องที่ ๑๐ ปรับแต่งระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ การสำหรับควบคุมหุ่นยนต์(2) 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย ผ่านช่องทาง ห้องเรียน และออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๑๒.	<ul style="list-style-type: none"> เรื่องที่ ๑๑ พัฒนาส่วนประกอบ โครงสร้าง 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย ผ่านช่องทาง ห้องเรียน และออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๑๓.	<ul style="list-style-type: none"> เรื่องที่ ๑๒ พัฒนาส่วนประกอบ โครงสร้าง (2) 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย พร้อมทั้งทำการ ออกแบบและทดลอง Project base	อภิรักษ์
๑๔.	<ul style="list-style-type: none"> เรื่องที่ ๑๓ สร้างต้นแบบ และประกอบ 	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย พร้อมทั้งทำการ ออกแบบ ทดลอง ปรับแต่ง ค่าให้เหมาะสม Project base	อภิรักษ์
๑๕.	<ul style="list-style-type: none"> เรื่องที่ ๑๔ สร้างต้นแบบ 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

*มีใบสร้อยละ ๓ สำหรับนักศึกษาที่แต่งกายถูกต้องตามระเบียบของสถาบันทุกครั้ง
และขาดเรียนไม่เกิน ๒ ครั้ง

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. ตำราและเอกสารหลัก

๑. เอกสารประกอบการสอนประจำวิชาฝึกปฏิบัติวิศวกรรมหุ่นยนต์ 2

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