



ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร .

คณะ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

สาขาวิชา วิศวกรรมหุ่นยนต์

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

RBE2001 การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับหุ่นยนต์
(Big Data Management for Robots)

๒. จำนวนหน่วยกิต

๓(๒-๒-๕)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมหุ่นยนต์ ประเภทของรายวิชา
ข.2 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ กลุ่มวิชาบังคับเรียน

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์อภิรักษ์ ธิตินฤมิตร

๕. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ ๒ ชั้นปีที่ ๑

๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

ไม่มี

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

ไม่มี

๘. สถานที่เรียน

ห้องเรียน ๔๗/๔๗๖๒ (พถ.๑๓-๑๗) คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analysis) และสามารถประยุกต์ใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการสกัดข้อมูลที่มีประโยชน์จากข้อมูลขนาดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นการประยุกต์ใช้กับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพิ่มความทันสมัยของเนื้อหา: ปรับปรุงเนื้อหาให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีและเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ล่าสุด รวมถึงแนวโน้มและความท้าทายใหม่ ๆ ในสาขานี้

เน้นการประยุกต์ใช้กับหุ่นยนต์: เพิ่มเนื้อหาและตัวอย่างการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เช่น การประมวลผลข้อมูลจากเซนเซอร์ การเรียนรู้ของเครื่อง การตัดสินใจ และการวางแผนเส้นทาง

ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ: เพิ่มกิจกรรมเชิงปฏิบัติ โครงการ และกรณีศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และการประยุกต์ใช้กับปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริง

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ประโยชน์ของการวิเคราะห์ การหาความสัมพันธ์ การจัดกลุ่ม การจำแนกประเภทข้อมูล แบบต่าง ๆ ต้นไม้ตัดสินใจ ทฤษฎีของเบย์ การวิเคราะห์ข้อความ แนวคิดในการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับหุ่นยนต์

Big data analysis, benefits of analysis, association, clustering, classifications, decision tree, Bayes' theorem, and text mining, big data management concepts for 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) เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำวิธีการไปปรับปรุงทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ เพื่อให้เข้าใจง่าย และถูกต้องตามหลักการ พร้อมทั้งแนะนำวิธีการค้นหา และศึกษาด้วยตนเองเป็นรายบุคคล

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม		ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะทางความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	๑	๒	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๑	๒	๑	๒	๓
RBE4105 การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับหุ่นยนต์	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	○

๑. คุณธรรม จริยธรรม

๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริตและเสียสละ (๑) (●)
- มีความรับผิดชอบต่อสวัสดิภาพ และความปลอดภัยต่อตนเอง และผู้อื่น (๒) (○)

๑.๒ วิธีการสอน

- มีการสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม การเสียสละและความซื่อสัตย์สุจริต พร้อมทั้งตัวอย่างในชีวิตประจำวันประกอบ
- กำหนดหลักเกณฑ์ต่าง ๆ เช่น การให้นักศึกษาเข้าเรียนตรงต่อเวลาแต่งตั้งระเบียบถูกต้องตามมหาวิทยาลัย
- การยกตัวอย่างและยกย่องนักศึกษาที่ดีในชั้นเรียน
- ให้นักศึกษามีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมาย รวมถึงทำงานเป็นทีม และมีความซื่อสัตย์ในการสอบ ตรงต่อเวลาและรับผิดชอบต่อสิ่งที่ได้กระทำลงไป

๑.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน ร้อยละ ๘๐

- ประเมินการส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย ตามกฎเกณฑ์ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด รวมถึงสามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- มีการอ้างอิงเอกสารที่ทำรายงานหรือทำการบ้านที่ถูกต้อง
- ไม่มีการทุจริตในการสอบ

๒. ความรู้

๒.๑ ความรู้ที่ต้องได้รับ

- มีความรู้และความเข้าใจในหลักการ และทฤษฎี ของเนื้อหาในรายวิชา (๑) (●)
- มีความรู้ ความเข้าใจต่อกฎหมาย ระเบียบและข้อบังคับวิชาชีพในปัจจุบัน (๒) (○)
- บุรณาการความรู้เพื่อต่อยอดองค์ความรู้ หรือทำโครงการ หรืองานวิจัย (๓) (○)

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

- มีทักษะการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ (๑) (○)
- มีทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (๒) (○)
- มีทักษะการปฏิบัติงานในวิชาชีพ (๓) (●)

๓.๒ วิธีการสอน

- ฝึกให้วิเคราะห์ในการเลือกใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือในการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ในงานต่าง ๆ รวมไปถึงการวัดและทดสอบวงจรควบคู่กับทฤษฎีและสามารถแก้ไขเฉพาะหน้าได้ รวมไปถึงฝึกการใช้เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพทางด้านไฟฟ้า

๓.๓ วิธีการประเมินผล

- การบรรยาย ยกตัวอย่าง จำลองสถานการณ์เพื่อให้นักศึกษาแก้ไข ถาม-ตอบ ในชั้นเรียน

- ประเมินจากการนำเสนองาน และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- มีความรับผิดชอบและแสดงบทบาทที่เหมาะสมในการทำงานร่วมกับผู้อื่น (๑) (๐)
- มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม (๒) (๑)

๔.๒ วิธีการสอน

- ให้มีการหาความรู้เพิ่มเติม และมีการปรึกษากันในชั้นเรียน
- ให้ทำงานกลุ่มหรือโครงการในลักษณะของการทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ขึ้นงานในประเด็นที่เหมาะสม

๔.๓ วิธีการประเมินผล

- ผู้สอนประเมินจากกระบวนการทำงาน และผลงานที่ได้จากงานกลุ่ม
- ผู้เรียนด้วยกันประเมิน
- ประเมินตัวเอง

๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- เลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์เพื่อตัดสินใจ (๑) (๑)
- ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมายและ เสนอข้อมูล สารสนเทศ (๒) (๐)
- สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม (๓) (๐)

๕.๒ วิธีการสอน

- การบ้าน หรือทำแบบฝึกหัดโดยการอภิปรายกลุ่ม และนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการค้นหาข้อมูล รวมไปถึงใช้สำหรับการทดลอง

๕.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากผลงานที่ต้องวิเคราะห์เชิงปริมาณ
- ประเมินจากการนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยอาจนำเสนอในรูปรายงาน หรือการทดสอบ

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	เนื้อหา	จำนวน คาบ	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๑.	แนะนำรายละเอียดวิชา ครั้งที่ 1: บทนำและภาพรวม ความสำคัญของข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ในยุคปัจจุบัน ความท้าทายและโอกาสในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ แนวคิดพื้นฐานและกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การประยุกต์ใช้ Big Data กับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย พร้อมแนะนำให้ ได้รู้จักอุปกรณ์ ผ่าน ช่องทางออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๒.	ครั้งที่ 2: สถาปัตยกรรมและเทคโนโลยีสำหรับ Big Data	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย พร้อมแนะนำให้ ได้รู้จักอุปกรณ์ ผ่าน ช่องทางออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๓.	ครั้งที่ 3: การทำความสะอาดและเตรียมข้อมูล (Data Cleaning and Preprocessing)	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย พร้อมแนะนำให้ ได้รู้จักอุปกรณ์ ผ่าน ช่องทางออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๔.	ครั้งที่ 4: การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการจัดกลุ่ม (Association Analysis and Clustering)	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย พร้อมแนะนำให้ ได้รู้จักอุปกรณ์ ผ่าน ช่องทางออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๕.	ครั้งที่ 5: การจำแนกประเภทข้อมูล (Classification)	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย พร้อมแนะนำให้ ได้รู้จักอุปกรณ์ ผ่าน ช่องทางออนไลน์ google for education	อภิรักษ์
๖.	ครั้งที่ 6: ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Trees)	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย พร้อมทั้งทำการ ทดลอง (Online+Simulate)	อภิรักษ์
๗.	ครั้งที่ 7: ทฤษฎีของเบย์ (Bayes' Theorem)	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย พร้อมทั้งทำการ ทดลอง	อภิรักษ์

สัปดาห์ ที่	เนื้อหา	จำนวน คาบ	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			(Online+Simulate by Orcad PSPICE) ผ่านโปรแกรม Google Meet	
๘.	สอบกลางภาคเรียน			
๙.	ครั้งที่ 8: การวิเคราะห์ข้อความ (Text Mining)	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย พร้อมทั้งทำ ออกแบบและการทดลอง	อภิรักษ์
๑๐.	ครั้งที่ 9: Big Data สำหรับหุ่นยนต์: กรณีศึกษาและ โครงการ	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย พร้อมทั้งทำการ ทดลอง (Online+Simulate by Orcad PSPICE) ผ่านโปรแกรม Google Meet ควบคู่กับ Line group พร้อมส่งงานทาง Google classroom (โดยจะนัดหมายการเรียน ผ่าน Google calendar) พร้อมทดสอบย่อยด้วย Google form	อภิรักษ์
๑๑.	ครั้งที่ 10: Big Data สำหรับหุ่นยนต์: กรณีศึกษาและ โครงการ	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย พร้อมทั้งทำการ ทดลอง	อภิรักษ์
๑๒.	ครั้งที่ 11: Big Data สำหรับหุ่นยนต์: กรณีศึกษาและ โครงการ	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย พร้อมทั้งทำการ ทดลอง Project base	อภิรักษ์
๑๓.	ครั้งที่ 12: Big Data สำหรับหุ่นยนต์: กรณีศึกษาและ โครงการ	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย พร้อมทั้งทำการ ออกแบบและทดลอง Project base	อภิรักษ์
๑๔.		๔	- เอกสารประกอบการสอน	

สัปดาห์ ที่	เนื้อหา	จำนวน คาบ	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	ครั้งที่ 13: Big Data สำหรับหุ่นยนต์: กรณีศึกษาและ โครงการ		- บรรยาย พร้อมทั้งทำการ ออกแบบ ทดลอง ปรับแต่ง ค่าให้เหมาะสม Project base	อภิรักษ์
๑๕.	ครั้งที่ 14: นำเสนอโครงการและปรับแก้	๔	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย พร้อมทั้งทำการ ออกแบบ ทดลอง ปรับแต่ง ค่าให้เหมาะสม Project base	อภิรักษ์
๑๖.	ครั้งที่ 15: นำเสนอโครงการและปรับแก้	๔	- บรรยายสรุปผล - นักศึกษานำเสนอผลงาน ของตนเอง	อภิรักษ์
๑๗.	สอบปลายภาคเรียน			

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม	ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการ ประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วน ของการ ประเมินผล (%)
๑	๒.๑ ๒.๒	วัดผล —สอบกลางภาค —สอบปลายภาค	๘ ๑๗	๓๐ ๓๐
๒	๑.๑ ๒.๑ ๒.๒ ๓.๒ ๕.๑ ๕.๒	การบ้าน (ค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับการ ออกแบบ)	ตลอดเทอม	๑๐
๓	๑.๑ ๒.๑ ๒.๒ ๒.๓ ๓.๑ ๓.๒ ๔.๒ ๔.๓ ๕.๑ ๕.๒	แบบฝึกหัดตามบทเรียน (การ ทดลองในห้องเรียน จำลองการทำงาน ด้วยโปรแกรม รายงานการทดลอง)	ตลอดเทอม	๒๐
๔	๑.๑ ๒.๑ ๔.๑ ๕.๓	มีส่วนร่วมในห้องเรียน (การเข้าเรียน / มารยาท / การแต่ง กาย การออกความคิดเห็น)	ตลอดเทอม	๑๐

*มีใบนสร้อยละ ๓ สำหรับนักศึกษาที่แต่งกายถูกต้องตามระเบียบของสถาบันทุกครั้ง
และขาดเรียนไม่เกิน ๒ ครั้ง

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. ตำราและเอกสารหลัก

๑. เอกสารประกอบการสอนประจำวิชาเทคโนโลยีเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- เว็บไซต์ [http://www.elfit.ssrุ.ac.th/aphirak_th/](http://www.elfit.ssrु.ac.th/aphirak_th/)
- ห้องเรียนออนไลน์และเอกสารผ่าน Google classroom

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- <http://gg.gg/f5chn>
- <https://www.electronicshub.org/sensors-and-transducers-introduction/>

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 อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอน

ที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานรายวิชา เสนอต่อที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงพร้อมนำเสนอสาขาวิชา / คณะ เพื่อใช้ในการสอนครั้งต่อไป