



รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.๓)

รหัสวิชา ๓๐๓๐๘๔๓๒

๓(๓-๐-๖) หน่วยกิต

ชื่อวิชา ทฤษฎีโครงข่ายประสาทเทียมและพีซีซี

ประจำภาคการศึกษา ที่ ๒/๒๕๖๓

สาขาวิชาหุ่นยนต์อัจฉริยะ (ต่อเนื่อง)

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยนครพนม

มคอ. ๓ รายละเอียดของรายวิชา

รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification) หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการของแต่ละรายวิชาเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องและเป็นไปตามที่วางแผนไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งแต่ละรายวิชาจะกำหนดไว้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และรายละเอียดของเนื้อหาความรู้ในรายวิชา แนวทางการปลูกฝังทักษะต่างๆ ตลอดจนคุณลักษณะอื่นๆ ที่นักศึกษาจะได้รับการพัฒนาให้ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของรายวิชา มีการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน วิธีการเรียน การสอน การวัดและประเมินผลในรายวิชา ตลอดจนหนังสือหรือสื่อทางวิชาการอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังกำหนดยุคศาสตร์ในการประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

ประกอบด้วย ๗ หมวด ดังนี้

- หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป
- หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์
- หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ
- หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล
- หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน
- หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนครพนม

คณะ/วิทยาลัย เทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย ๓๐๓๐๘๔๓๒ ทฤษฎีโครงข่ายประสาทเทียมและฟัซซี

ภาษาอังกฤษ Artificial Neural Network and Fuzzy Theory

๒. จำนวนหน่วยกิต

๓ (๓ - ๐ - ๖) หน่วยกิต

บรรยาย ๓ ชั่วโมง/สัปดาห์

ปฏิบัติ ๐ ชั่วโมง/สัปดาห์

ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ๖ ชั่วโมง/สัปดาห์

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

- ๓.๑ สำหรับหลักสูตร อส.บ. สาขาวิชา หุ่นยนต์อัจฉริยะ(ต่อเนื่อง) (ปรับปรุง พ.ศ ๒๕๖๒)
 หลายหลักสูตร (หลักสูตรที่ใช้รายวิชานี้เป็นรายวิชาเลือกทั่วไป /รายวิชาศึกษาทั่วไป)

๓.๒ ประเภทของรายวิชา

- วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
 วิชาเฉพาะ (วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ)
 วิชาเลือก

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

นายทศพล มานะศรี เลขบัตรประจำตัวประชาชน ๓๔๑๐๕๐๐๐๓๙XXX

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ คุณวุฒิการศึกษา วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า

๔.๒ อาจารย์ผู้สอน

นายทศพล มานะศรี เลขบัตรประจำตัวประชาชน ๓๔๑๐๕๐๐๐๓๙XXX

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ คุณวุฒิการศึกษา วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า

๕. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษา ๒ / ๒๕๖๓ ชั้นปีที่ ๒

๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

-

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

๘. สถานที่เรียน ระบุสถานที่เรียนทุกแห่งทั้งในและนอกที่ตั้งหลักของมหาวิทยาลัยให้ครบถ้วน

 ในสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยนครพนม (ระบุ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม) นอกสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยนครพนม (ระบุ.....)

๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

จุดมุ่งหมายของรายวิชา เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชา โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ให้นักศึกษาเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ดังต่อไปนี้

๑.๑ เพื่อให้ นักศึกษามีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย เป็นแบบอย่างที่ดีในการช่วยเหลือผู้อื่นได้

๑.๒ เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในระบบควบคุม และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

๑.๓ เพื่อให้ นักศึกษาบูรณาการองค์ความรู้ใน ด้านบริการวิชาการ

๑.๔ เพื่อให้ นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีจิตสาธารณะและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

๑.๕ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถสืบค้นข้อมูล ระบบควบคุมจากแหล่งความรู้ที่ทันสมัยได้

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

๒.๑ เพื่อวิชาที่มีความทันสมัย เป็นไปตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสมัยใหม่

๒.๒ สามารถใช้เนื้อหาวิชาใหม่ มาประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพ และในชีวิตประจำวันได้

วัตถุประสงค์	ข้อมูล/หลักฐาน	วิธีการพัฒนาปรับปรุง	ผู้รับผิดชอบ
๑. บูรณาการองค์ความรู้ สามารถทำโครงการ หรือนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์	-	ประชุมวิพากษ์ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ	อาจารย์ประจำหลักสูตร

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

โครงข่ายประสาทเบื้องต้น กฎการเรียนรู้แบบเพอร์เซปตรอน การเรียนรู้แบบเฮปเปียน การแพร่กลับ ฟัซซี่ และคุณสมบัติ ความสัมพันธ์แบบฟัซซี่ คณิตศาสตร์ฟัซซี่ ตรรกะฟัซซี่ การประยุกต์ใช้งานและการควบคุมฟัซซี่

Basic neural networks; perceptron learning rule; backpropagation; fuzzy set with properties; fuzzy relations; fuzzy arithmetic; fuzzy logic; applications and fuzzy control

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย/ทฤษฎี	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติงานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
๑๕	-	-	๖๐

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล (ระบุจำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษานอกชั้นเรียน และวิธีการสื่อสารให้นักศึกษาได้ทราบกำหนดเวลาล่วงหน้า)

การให้คำปรึกษานักศึกษาเกี่ยวกับวิชานี้ ดำเนินการผ่าน ๒ ช่องทางคือ การให้คำปรึกษาโดยตรงในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียน ประมาณสัปดาห์ละ ๑ ชั่วโมง และการให้คำปรึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น Face book , e-mail ,Line เป็นรายบุคคล ประมาณสัปดาห์ละ ๐.๕ ชั่วโมง

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑. คุณธรรม จริยธรรม

๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

๑.๑.๑ มีระเบียบวินัยและเป็นแบบอย่างที่ดี

๑.๑.๒ มีความเสียสละ มีเมตตา กรุณา และช่วยเหลือ

๑.๒ วิธีการสอน

๑.๒.๑ บรรยายสอดแทรกความมีระเบียบวินัยและเป็นแบบอย่างที่ดี

๑.๒.๒ อภิปรายแบบมีส่วนร่วมความเสียสละ มีเมตตา กรุณา และช่วยเหลือ

๑.๓ วิธีการประเมินผล

๑.๓.๑ การสังเกตและบันทึกพฤติกรรมผู้เรียน

๑.๓.๒ ประเมินจากการอภิปรายแบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

๒. ความรู้

๒.๑ ความรู้ที่ต้องได้รับ

๒.๑.๑ มีความรู้และความเข้าใจในด้านภาษาและการสื่อสาร

๒.๑.๒ มีความรู้และความเข้าใจในด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

๒.๑.๓ เลือกใช้ความรู้ที่ได้รับนำใช้ในการดำเนินชีวิต

๒.๒ วิธีการสอน

- ๒.๒.๑ บรรยาย มอบหมายงานและนำเสนอรายงาน
- ๒.๒.๒ สอนโดยใช้หลักการพื้นฐานทางด้านฟิสิกส์และการคำนวณ
- ๒.๒.๓ ยกโจทย์ ปัญหาตัวอย่าง ในเนื้อหาวิชา กับชีวิตประจำวัน

๒.๓ วิธีการประเมินผล

- ๒.๓.๑ การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค
- ๒.๓.๒ ประเมินจากการนำเสนอรายงาน

๓. ทักษะทางปัญญา

๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- ๓.๑.๑ สามารถบูรณาการความรู้ในเรื่องเครื่องจักรกรไฟฟ้าเพื่อแสวงหาความรู้
- ๓.๑.๒ สามารถใช้หลักการและทฤษฎีเพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางแก้ไข

ที่สร้างสรรค์

- ๓.๑.๓ มีความคิดสร้างสรรค์และสามารถคิดได้อย่างเป็นระบบ

๓.๒ วิธีการสอน

- ๓.๒.๑ อภิปราย วิเคราะห์ วิจารณ์และซักถาม
- ๓.๒.๒ การฝึกปฏิบัติหลังจากศึกษาทฤษฎีแล้ว
- ๓.๒.๓ ฝึกตั้งคำถามตอบคำถามอย่างสร้างสรรค์และสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้

๓.๓ วิธีการประเมินผล

- ๓.๓.๑ ประเมินจากการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน
- ๓.๓.๒ ประเมินคำตอบจากปัญหาในกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง
- ๓.๓.๓ ประเมินจากการปฏิบัติ และสอบปลายภาค

๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- ๔.๑.๑ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและมีความเข้าใจในตนเองและผู้อื่น
- ๔.๑.๒ มีจิตสาธารณะ รับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม
- ๔.๑.๓ สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มคนหลากหลายได้

๔.๒ วิธีการสอน

- ๔.๒.๑ จัดกิจกรรมกลุ่มโดยเน้นการมีส่วนร่วม
- ๔.๒.๒ นำเสนองานในชั้นเรียน

๔.๓ วิธีการประเมินผล

- ๔.๓.๑ การอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน
- ๔.๓.๒ พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

๔.๓.๓ ความสำเร็จของงานในแต่ละกลุ่มย่อย

๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

๕.๑.๑ สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้านการพูด การอ่าน เขียน และนำเสนอ

๕.๑.๒ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

๕.๑.๓ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างถูกต้อง

๕.๑.๔ สามารถแปลความหมาย และสื่อสารข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

๕.๒ วิธีการสอน

๕.๒.๑ การจัดทำรายงานและการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

๕.๒.๒ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสืบค้น วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

๕.๓ วิธีการประเมินผล

๕.๓.๑ ประเมินจากรูปเล่มรายงานและการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

๕.๓.๒ การส่งงานผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	กิจกรรมการจัดการเรียน การสอน สื่อการสอน (ถ้ามี)	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติการ						
๑	แนะนำรายวิชา - เนื้อหาการเรียน - การวัดและ ประเมินผล	๒	๒	- ชี้แจงเนื้อหา เบื้องต้นของราย วิชาแก่นักศึกษา - แจ้งเกณฑ์การ วัดและประเมิน ผลแก่นักศึกษา	ความรับผิดชอบหลัก ๑.๓ มีวินัยและความ รับผิดชอบ	- บรรยาย	- ประเมินจาก บันทึกการเข้าชั้น เรียน	- แบบทดสอบ ก่อนเรียน	อ.ทศพล มานะศรี

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	กิจกรรมการจัดการเรียน การสอน สื่อการสอน (ถ้ามี)	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติการ						
๒	แนะนำพื้นฐาน โครงข่ายประสาท เบื้องต้น	๑	๔	- นักศึกษาเข้าใจ แนะนำพื้นฐาน โครงข่ายประสาท เบื้องต้น	ความรับผิดชอบหลัก ๑.๑ มีความซื่อสัตย์ ๑.๓ มีระเบียบวินัยและ เป็นแบบอย่างที่ดี ๒.๓ มีความรู้และความ เข้าใจในด้าน วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ ๓.๑ มีความคิด สร้างสรรค์และสามารถ คิดได้อย่างเป็นระบบ ๓.๒ สามารถวิเคราะห์ ปัญหาและแก้ปัญหาได้ อย่างมีเหตุมีผล ๕.๑ สามารถวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่า ถูกต้อง	- บรรยาย - มอบหมายงานให้หาระบบ โครงข่ายประสาทเบื้องต้น	- ประเมินจาก บันทึกการเข้าชั้น เรียน - ประเมินจาก การบ้าน - แบบฝึกหัดท้าย บทเรียน	- บันทึกการเข้าชั้น เรียน - เอกสาร ประกอบการสอน	อ.ทศพล มานะศรี

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	กิจกรรมการจัดการเรียน การสอน สื่อการสอน (ถ้ามี)	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติการ						
๓	กฎการเรียนรู้แบบ เพอร์เซปตรอน เบื้องต้น	๓	๒	- นักศึกษาเข้าใจ กฎการเรียนรู้แบบ เพอร์เซปตรอน เบื้องต้น	ความรับผิดชอบหลัก ๑.๑ มีความซื่อสัตย์ ๑.๓ มีระเบียบวินัยและเป็นแบบอย่างที่ดี ๒.๓ มีความรู้และความ เข้าใจในด้าน วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ ๓.๑ มีความคิด สร้างสรรค์และสามารถ คิดได้อย่างเป็นระบบ ๓.๒ สามารถวิเคราะห์ ปัญหาและแก้ปัญหาได้ อย่างมีเหตุมีผล ๕.๑ สามารถวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่าง ถูกต้อง	- บรรยายก่อนทำใบงาน - กิจกรรมในชั้นเรียนที่ ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกัน สรุป - มอบหมายงาน	- ประเมินจาก บันทึกการเข้าชั้น เรียน - ประเมินจาก การบ้าน - แบบฝึกหัดท้าย บทเรียน	- บันทึกการเข้าชั้น เรียน - เอกสาร ประกอบการสอน	อ.ทศพล มานะศรี

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	กิจกรรมการจัดการ เรียนการสอน สื่อการสอน (ถ้ามี)	วิธีการ ประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติการ						
๔	กฎการเรียนรู้แบบ เพอร์เซปตรอน และ การใช้งาน	๓	๒	- นักศึกษาเข้าใจความเกี่ยวข้องกฎการเรียนรู้แบบเพอร์เซปตรอน และการใช้ งาน	ความรับผิดชอบหลัก ๑.๑ มีความซื่อสัตย์ ๑.๓ มีระเบียบวินัยและ เป็นแบบอย่างที่ดี ๒.๓ มีความรู้และความ เข้าใจในด้าน วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ ๓.๑ มีความคิด สร้างสรรค์และสามารถ คิดได้อย่างเป็นระบบ ๓.๒ สามารถวิเคราะห์ ปัญหาและแก้ปัญหาได้ อย่างมีเหตุมีผล ๕.๑ สามารถวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่า ถูกต้อง	- บรรยายก่อนทำใบงาน - กิจกรรมในชั้นเรียนที่ ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกัน สรุป - มอบหมายงาน	- ประเมินจาก บันทึกการเข้า ชั้นเรียน - ประเมินจาก การบ้าน - แบบฝึกหัด ท้ายบทเรียน	- บันทึกการเข้าชั้น เรียน - เอกสาร ประกอบการสอน	อ.ทศพล มานะศรี

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	กิจกรรมการจัดการ เรียนการสอน สื่อการสอน (ถ้ามี)	วิธีการ ประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติการ						
๕-๖	การเรียนรู้แบบสืบ เบาะแส การแปรกลับ	๓	๒	- นักศึกษาเข้าใจการ การเรียนรู้แบบสืบ เบาะแส การแปรกลับ	ความรับผิดชอบหลัก ๑.๑ มีความซื่อสัตย์ ๑.๓ มีระเบียบวินัยและ เป็นแบบอย่างที่ดี ๒.๓ มีความรู้และความ เข้าใจในด้าน วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ ๓.๑ มีความคิด สร้างสรรค์และสามารถ คิดได้อย่างเป็นระบบ ๓.๒ สามารถวิเคราะห์ ปัญหาและแก้ปัญหาได้ อย่างมีเหตุมีผล ๕.๑ สามารถวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่า ถูกต้อง	- บรรยายก่อนทำใบงาน - กิจกรรมในชั้นเรียนที่ ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกัน สรุป - มอบหมายงาน	- ประเมินจาก บันทึกการเข้า ชั้นเรียน - ประเมินจาก การบ้าน - แบบฝึกหัด ท้ายบทเรียน	- บันทึกการเข้าชั้น เรียน - เอกสาร ประกอบการสอน	อ.ทศพล มานะศรี

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	กิจกรรมการจัดการ เรียนการสอน สื่อการสอน (ถ้ามี)	วิธีการ ประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติการ						
๓๗-๔๘	พืชชื่อและคุณสมบัติ แบบต่างๆ	๔	๑	- นักศึกษาเข้าใจการ พืชชื่อและคุณสมบัติ แบบต่างๆ	ความรับผิดชอบหลัก ๑.๑ มีความซื่อสัตย์ ๑.๓ มีระเบียบวินัยและ เป็นแบบอย่างที่ดี ๒.๓ มีความรู้และความ เข้าใจในด้าน วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ ๓.๑ มีความคิด สร้างสรรค์และสามารถ คิดได้อย่างเป็นระบบ ๓.๒ สามารถวิเคราะห์ ปัญหาและแก้ปัญหาได้ อย่างมีเหตุมีผล ๕.๑ สามารถวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่า ถูกต้อง	- บรรยายก่อนทำใบงาน - กิจกรรมในชั้นเรียนที่ ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกัน สรุป - มอบหมายงาน	- ประเมินจาก บันทึกการเข้า ชั้นเรียน - ประเมินจาก การบ้าน - แบบฝึกหัด ท้ายบทเรียน	- บันทึกการเข้าชั้น เรียน - เอกสาร ประกอบการสอน	อ.ทศพล มานะศรี
๓๙	สอบกลางภาค								

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	กิจกรรมการจัดการเรียน การสอน สื่อการสอน (ถ้ามี)	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติการ						
๑๐-๑๑	ความสัมพันธ์แบบพีช ซี และ คณิตศาสตร์ พีชซี	๔	๑	- นักศึกษาเข้าใจ ความสัมพันธ์ แบบพีชซี และ คณิตศาสตร์พีช ซี	ความรับผิดชอบหลัก ๑.๑ มีความซื่อสัตย์ ๑.๓ มีระเบียบวินัยและ เป็นแบบอย่างที่ดี ๒.๓ มีความรู้และความ เข้าใจในด้าน วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ ๓.๑ มีความคิด สร้างสรรค์และสามารถ คิดได้อย่างเป็นระบบ ๓.๒ สามารถวิเคราะห์ ปัญหาและแก้ปัญหาได้ อย่างมีเหตุมีผล ๕.๑ สามารถวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่า ถูกต้อง	- บรรยายก่อนทำใบงาน - กิจกรรมในชั้นเรียนที่ ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกัน สรุป - มอบหมายงาน	- ประเมินจาก บันทึกการเข้าชั้น เรียน - ประเมินจาก การบ้าน - แบบฝึกหัดท้าย บทเรียน	- บันทึกการเข้าชั้น เรียน - เอกสาร ประกอบการสอน	อ.ทศพล มานะศรี

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	กิจกรรมการจัดการเรียน การสอน สื่อการสอน (ถ้ามี)	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติการ						
๑๒-๑๔	ตรรกะพีชชี เซ็งลอจิก และการใช้งาน	๕	๐	- นักศึกษาเข้าใจ ตรรกะพีชชี เซ็ง ลอจิก	ความรับผิดชอบหลัก ๑.๑ มีความซื่อสัตย์ ๑.๓ มีระเบียบวินัยและ เป็นแบบอย่างที่ดี ๒.๓ มีความรู้และความ เข้าใจในด้าน วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ ๓.๑ มีความคิด สร้างสรรค์และสามารถ คิดได้อย่างเป็นระบบ ๓.๒ สามารถวิเคราะห์ ปัญหาและแก้ปัญหาได้ อย่างมีเหตุมีผล ๕.๑ สามารถวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่า ถูกต้อง	- บรรยายก่อนทำใบงาน - กิจกรรมในชั้นเรียนที่ ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกัน สรุป - มอบหมายงาน	- ประเมินจาก บันทึกการเข้าชั้น เรียน - ประเมินจาก การบ้าน - แบบฝึกหัดท้าย บทเรียน	- บันทึกการเข้าชั้น เรียน - เอกสาร ประกอบการสอน	อ.ทศพล มานะศรี

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	กิจกรรมการจัดการเรียน การสอน สื่อการสอน (ถ้ามี)	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติการ						
๑๕-๑๖	การประยุกต์การและ การควบคุมพีซี	๓	๒	- นักศึกษาเข้าใจ การประยุกต์การ และการควบคุม พีซี	ความรับผิดชอบหลัก ๑.๑ มีความซื่อสัตย์ ๑.๓ มีระเบียบวินัยและ เป็นแบบอย่างที่ดี ๒.๓ มีความรู้และความ เข้าใจในด้าน วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ ๓.๑ มีความคิด สร้างสรรค์และสามารถ คิดได้อย่างเป็นระบบ ๓.๒ สามารถวิเคราะห์ ปัญหาและแก้ปัญหาได้ อย่างมีเหตุมีผล ๕.๑ สามารถวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่า ถูกต้อง	- บรรยายก่อนทำใบงาน - กิจกรรมในชั้นเรียนที่ ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกัน สรุป - มอบหมายงาน ให้นำ ความรู้จากที่ได้เรียนมา ประยุกต์ใช้งานกับ PLC S7- 1200	- ประเมินจาก บันทึกการเข้าชั้น เรียน - ประเมินจาก การบ้าน - แบบฝึกหัดท้าย บทเรียน - แบบฝึกหัดการ ประยุกต์ใช้งาน กับ PLC S7- 1200	- บันทึกการเข้าชั้น เรียน - เอกสาร ประกอบการสอน	อ.ทศพล มานะศรี
๑๓/	สอบปลายภาค								

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

๒.๑ การวัดผล

ผลการเรียนรู้ Learning Outcome	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมินผล
๑.๓, ๑.๔, ๒.๓, ๒.๔, ๔.๔, ๕.๓	การเข้าห้องเรียน การส่งงาน มอบหมาย	ตลอดภาค การศึกษา	๒๐
	การสอบกลางภาค	๙	๓๕
๑.๑, ๑.๒, ๑.๓, ๑.๔, ๑.๕, ๒.๒, ๓.๑, ๔.๓, ๔.๓, ๔.๔, ๕.๒	รายงาน, นำเสนองาน	๑๖	๑๐
	การสอบปลายภาค	๑๗	๓๕

๒.๒ การประเมินผล

ช่วงระดับคะแนน	ระดับคะแนน
๘๐ - ๑๐๐	A
๗๕ - ๗๙	B+
๗๐ - ๗๔	B
๖๕ - ๖๙	C+
๖๐ - ๖๔	C
๕๕ - ๕๙	D+
๕๐ - ๕๔	D
๐ - ๔๙	F

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. ตำราและเอกสารหลัก

- เอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีโครงข่ายประสาทเทียมและพีซี, ทศพล มานะศรี
- หนังสือระบบพีซีและโครงข่ายประสาทเทียม , สำนักพิมพ์พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- ไฟล์ Word ที่ใช้ประกอบการสอนสำหรับนักศึกษาสามารถคัดลอกไปศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติมได้
- ไฟล์ PDF ที่ใช้ประกอบการสอนสำหรับนักศึกษาสามารถคัดลอกไปศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติมได้
- ไฟล์ PowerPoint ที่ใช้ประกอบการสอนสำหรับนักศึกษาสามารถคัดลอกไปศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติมได้

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- ตำรา วารสารและเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อในประมวลรายวิชา เช่น Wikipedia Google.com

คำอธิบายศัพท์

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษา ได้ดังนี้

- แบบประเมินรายวิชา
- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสะท้อนความคิดจากพฤติกรรมของผู้เรียน
- ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา
- อื่นๆ (ระบุ)....

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- แบบประเมินผู้สอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลการประเมินการเรียนรู้
- การประเมินโดยคณะกรรมการประเมินข้อสอบ
- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- อื่นๆ (ระบุ).....

๓. กลไกการปรับปรุงการสอน

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน

- การวิจัยในชั้นเรียน
- อื่นๆ (ระบุ).....

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชาของนักศึกษา

มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบ ข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

การทวนสอบการให้คะแนนการตรวจผลงานของนักศึกษาโดยคณะกรรมการวิชาการประจำ คณะ

การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิ อื่นๆที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร

อื่นๆ (ระบุ).....

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบตามมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตาม ข้อ ๔

ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามผลการประเมินผู้สอนโดยนักศึกษา

ปรับปรุงรายวิชาในช่วงเวลาการปรับปรุงหลักสูตร

อื่นๆ (ระบุ).....