



รายละเอียดของรายวิชา (SDU.OBE3)

รายวิชา เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ยุคใหม่
รหัสวิชา 4122219

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2568

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

หมวด	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป 1. รหัสและชื่อรายวิชา 2. จำนวนหน่วยกิต 3. หมวดวิชา 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน 5. ภาควิชา/ชั้นปีที่เรียน 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) 8. สถานที่เรียน 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	4
หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา 3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	5
หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ 1. คำอธิบายรายวิชา 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา 3. แนวคิดกระบวนการจัดการเรียนรู้ 4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล	6
หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา 1. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) กับระดับการเรียนรู้ (LL) 2. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) 3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO) กลยุทธ์การสอนและกลยุทธ์การประเมิน	7

สารบัญ (ต่อ)

หมวด	หน้า
หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล	9
1. แผนการสอน	
2. การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้	
หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	24
1. ตำราและเอกสารหลัก	
2. เอกสารและข้อมูลเสนอแนะ	
3. ทรัพยากรอื่น ๆ	
หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	25
1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา	
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน	
3. การปรับปรุงการสอน	
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา	
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา	

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
คณะ/โรงเรียน	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
หลักสูตร/สาขาวิชา	ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4122219 เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ยุคใหม่ New Era Computer Network Technology

2. จำนวนหน่วยกิต

3(2-2-5) หน่วยกิต

3. หมวดวิชา

วิชาเลือก

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ชื่อ-สกุล : ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิพนธ์ มานะกิจภิญโญ

เบอร์โทร : 0894372699

E-mail : nipat_man@dusit.ac.th

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 / 2568 ชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

- ☒ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
- ☐ วิทยาเขตสุพรรณบุรี
- ☐ ศูนย์การศึกษา นครนายก
- ☐ ศูนย์การศึกษา ลำปาง
- ☐ ศูนย์การศึกษา ตรัง
- ☐ ศูนย์การศึกษา หัวหิน

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

23 กันยายน 2568

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องสถาปัตยกรรม มาตรฐาน และโพรโทคอลของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ยุคใหม่ เทคโนโลยีเครือข่ายแบบเคลื่อนที่ เทคโนโลยีเครือข่ายแบบไร้สาย
2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถอธิบาย หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรม มาตรฐาน และโพรโทคอลของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ยุคใหม่ เทคโนโลยีเครือข่ายแบบเคลื่อนที่ เทคโนโลยีเครือข่ายแบบไร้สาย
3. เพื่อให้นักศึกษามีทักษะด้านการตั้งค่าเบื้องต้นเกี่ยวกับ สถาปัตยกรรม มาตรฐาน และโพรโทคอลของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ยุคใหม่ เทคโนโลยีเครือข่ายแบบเคลื่อนที่ เทคโนโลยีเครือข่ายแบบไร้สาย

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้สอดคล้องกับสาระสำคัญในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 มคอ.2 หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 และเป็นไปตามปรัชญาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เป็นหมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ เพื่อให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์ คลาส แอททริบิวต์ เมทอด คอนสแตนต์ คลาสนามธรรม อินเทอร์เฟซ การรับทอด การห่อหุ้ม การซ่อนข้อมูล ภาวะพหุสัณฐาน การนำกลับมาใช้ใหม่ การจัดการเธรด การจัดการข้อผิดพลาด การจัดการเหตุการณ์ และฝึกปฏิบัติด้วยภาษาโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์ เนื้อหาที่ทันสมัย มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้นักศึกษาค้นคว้าเทคโนโลยีใหม่ๆที่เกี่ยวข้อง มีการปรับปรุงให้สอดคล้องกับ TQF บริบทของสังคมปัจจุบันและบัณฑิตที่พึงประสงค์

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาจะได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับรายวิชา (CLOs)

1. CLO1 อธิบายหลักการทำงานของเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ยุคใหม่ วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของเทคโนโลยีเครือข่ายต่างๆ และเลือกใช้ได้เหมาะสมกับสถานการณ์
2. CLO2 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายเพื่อสนับสนุนการทำงานและธุรกิจยุคดิจิทัล ติดตั้งและตั้งค่าระบบเครือข่ายเบื้องต้นได้
3. CLO3 เห็นความสำคัญของความปลอดภัยของข้อมูลในเครือข่าย

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม มาตรฐาน และโพรโทคอลของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ยุคใหม่ เทคโนโลยีเครือข่ายแบบเคลื่อนที่ เทคโนโลยีเครือข่ายแบบไร้สาย เทคโนโลยี 4G/5G/6G การเชื่อมต่อระหว่างเครือข่าย โพรโทคอลการจัดเส้นทาง และการตั้งค่าเครือข่ายเบื้องต้น

Principles, theories, and practices in architecture, standard and new era computer network protocols, mobile network technology, wireless network technology, 4G/5G/6G technology, network interconnection, routing protocols, and basic network configuration

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	การปฏิบัติ	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	75 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	“ไม่มี”

3. แนวคิดกระบวนการจัดการเรียนรู้

มองหลักสูตรในแต่ละบทเรียนหรือชุดทักษะวิชาเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ยุคใหม่ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ดังนี้

1. การวิเคราะห์: ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ (LOs) ที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาในยุคนี้ เช่น การเข้าใจสถาปัตยกรรมเครือข่ายยุคใหม่, การออกแบบเครือข่ายที่ปลอดภัย, การแก้ไขปัญหาเครือข่ายที่ซับซ้อน
2. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การลงมือปฏิบัติ (Hands-on) การทำโครงงาน การจำลองสถานการณ์ (Simulation) การศึกษากรณีศึกษา (Case Study)
3. การประเมินผล ใช้แบบทดสอบ, โครงงาน, การสอบปฏิบัติ เพื่อวัดว่าผู้เรียนสามารถแสดงความรู้และทักษะที่กำหนดไว้ได้จริงหรือไม่

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ประจำรายวิชาจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่าน Line group ของอาจารย์ผู้สอน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) กับระดับการเรียนรู้ (LL)

ลำดับ (CLO)	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO Statement	ระดับการเรียนรู้ Level of Learning
CLO1	อธิบายหลักการทำงานของเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ยุคใหม่ วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของเทคโนโลยีเครือข่ายต่างๆ และเลือกใช้ได้เหมาะสมกับสถานการณ์	Knowledge
CLO2	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายเพื่อสนับสนุนการทำงานและธุรกิจยุคดิจิทัล ติดตั้งและตั้งค่าระบบเครือข่ายเบื้องต้นได้	Skills
CLO3	เห็นความสำคัญของความปลอดภัยของข้อมูลในเครือข่าย	Attitude

4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

ระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา Course-Level Learning Outcomes (CLOs)	ระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ในหลักสูตร Program-Level Learning Outcomes (PLOs)						
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
CLO1					✓		
CLO2				✓	✓		
CLO3					✓		✓

หมายเหตุ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (Program-Level Learning Outcomes : PLOs)

PLO 4 อธิบายหลักการวิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์ในงานทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

PLO 5 ให้คำปรึกษาและแนะนำในระบบงานคอมพิวเตอร์

PLO 7 พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและรองรับอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต

4.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO) กลยุทธ์การสอน และกลยุทธ์การประเมิน

CLO	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
CLO1	นักศึกษาสามารถมีทักษะในการศึกษาข้อมูลหลักการทำงานของเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ยุคใหม่ วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของ	1) การสังเกตพฤติกรรม ความเสียสละและจิตอาสาในระหว่างการแข่งขันกิจกรรมกลุ่ม

	เทคโนโลยีเครือข่ายต่างๆ และเลือกใช้ใช้ได้เหมาะสมกับสถานการณ์ โดยเน้นให้นักศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมด้วยตนเอง การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Co-Operative Learning) ให้นักศึกษาได้ร่วมกันแสวงหาความรู้ได้ด้วยตัวเอง (Self - Study) โดยปลูกฝังให้นักศึกษามีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกงาน แนะนำการอ้างอิงข้อมูลของผู้อื่น และสอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา	2. ประเมินจากการมอบหมายงาน 3. การประเมินการมีส่วนร่วมในกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียน – การถาม- ตอบ
CLO2	นักศึกษาสามารถในการเลือกประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายเพื่อสนับสนุนการทำงาน และธุรกิจยุคดิจิทัล ติดตั้งและตั้งค่าระบบเครือข่ายเบื้องต้นได้	1. ประเมินจากการมอบหมายงาน 2. การประเมินการมีส่วนร่วมในกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียน – การถาม- ตอบ 3. ประเมินการแบ่งบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบในการนำเสนอ งานเดี่ยว/กลุ่มและการช่วยเหลือเกื้อกูลกัน
CLO3	นักศึกษาสามารถเห็นความสำคัญของความปลอดภัยของข้อมูลในเครือข่าย	1. ประเมินจากการมอบหมายงาน 2. การประเมินการมีส่วนร่วมในกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียน – การถาม- ตอบ 3. ประเมินการแบ่งบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบในการนำเสนอ งานเดี่ยว/กลุ่ม และการช่วยเหลือเกื้อกูลกัน 4. ประเมินจากชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น รายงาน โครงการงาน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
สัปดาห์ที่ 1	แนะนำเนื้อหาชี้แจง รายวิชาและ วิธีการ เรียนการสอนชี้แจง รายละเอียด เนื้อหาวิชา - อธิบายแนวการสอน - อธิบายเกณฑ์การให้ คะแนน วิชาเทคโนโลยี เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ยุคใหม่	4	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน 1.เช็คเวลาเข้าเรียน 2.ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้ นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3.เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปราย และซักถามในห้องเรียนแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกัน 4. แบบทดสอบก่อนเรียน สื่อที่ใช้ 1. สไลด์ประกอบการสอน 2. เอกสารประกอบการสอน 3. แบบทดสอบก่อนเรียน โดยใช้ Google form 4. สื่อการสอน E-Learning 5. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่ง งาน 6. การใช้ Line และ MS Team เพื่อใช้สอน นำเสนอ ประชุม หรือ ให้คำปรึกษา วิธีการวัดและประเมินผล 1. สังเกตจากพฤติกรรมใน ห้องเรียน 2. ตรวจสอบจากงานที่มอบหมาย	ผศ.นิพนธ์ มานะกิจวิทยุณู
สัปดาห์ที่ 2	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ เทคโนโลยีเครือข่าย คอมพิวเตอร์ยุคใหม่	4	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน 1.เช็คเวลาเข้าเรียน 2.ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้ นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3.เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปราย	ผศ.นิพนธ์ มานะกิจวิทยุณู

			และซักถามในห้องเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน 4. มอบหมายงาน 5. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. ผู้สอนใช้กระบวนการสืบค้นหาฐานความรู้จากเว็บไซต์อินเทอร์เน็ต โดยแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสมของจำนวนนักศึกษาเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์ สื่อที่ใช้ 1. สไลด์ประกอบการสอน 2. หนังสือ หรือ เอกสารประกอบการสอน 3. แบบทดสอบก่อนเรียน โดยใช้ Google form 4. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. การใช้ Line และ MS Team เพื่อใช้สอน นำเสนอ ประชุม หรือให้คำปรึกษา วิธีการวัดและประเมินผล 1. สังเกตจากพฤติกรรมในห้องเรียน 2. ตรวจสอบจากงานที่มอบหมาย	
สัปดาห์ที่ 3	สถาปัตยกรรมมาตรฐาน และโปรโตคอลของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ยุคใหม่	4	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน กิจกรรมการเรียนรู้การสอน 1. เช็กเวลาเข้าเรียน 2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้	ผศ.นิพัฒน์ มานะกิจวิทยุโณ

			นักศึกษาตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3.เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในห้องเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน 4. มอบหมายงาน 5. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. ผู้สอนใช้กระบวนการสืบค้นหาฐานความรู้จากเว็บไซต์อินเทอร์เน็ต โดยแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสมของจำนวนนักศึกษา เรื่อง คลาส สื่อที่ใช้ 1. สไลด์ประกอบการสอน 2. เอกสารประกอบการสอน 3. เว็บไซต์ ที่เกี่ยวข้อง 4. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. การใช้ Line และ MS Team เพื่อใช้สอน นำเสนอ ประชุม หรือให้คำปรึกษา วิธีการวัดและประเมินผล 1. สังเกตจากพฤติกรรมในห้องเรียน 2. ตรวจสอบจากงานที่มอบหมาย	
สัปดาห์ที่ 4	ความรู้ขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับคลื่นและชั้นบรรยากาศ	4	กิจกรรมการเรียนการสอน 1.เช็คเวลาเข้าเรียน 2.ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3.เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปราย	ผศ.นิพัฒน์ มานะกิจวิทยุโณ

			และซักถามในห้องเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน 4. มอบหมายงาน 5. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. ผู้สอนใช้กระบวนการสืบค้นหาฐานความรู้จากเว็บไซต์อินเทอร์เน็ต โดยแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสมของจำนวนนักศึกษา สื่อที่ใช้ 1. สไลด์ประกอบการสอน 2. เอกสารประกอบการสอน 3. เว็บไซต์ ที่เกี่ยวข้อง 4. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. การใช้ Line และ MS Team เพื่อใช้สอน นำเสนอ ประชุม หรือให้คำปรึกษา วิธีการวัดและประเมินผล 1. สังเกตจากพฤติกรรมในห้องเรียน 2. ตรวจสอบจากงานที่มอบหมาย	
สัปดาห์ที่ 5	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสายอากาศ	4	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. เช็กเวลาเข้าเรียน 2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในห้องเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน	ผศ.นิพัฒน์ มานะกิจวิทยุโณ

			4. มอบหมายงาน 5. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. ผู้สอนใช้กระบวนการสืบค้นหาฐานความรู้จากเว็บไซต์อินเทอร์เน็ต โดยแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสมของจำนวนนักศึกษา สื่อที่ใช้ 1. สไลด์ประกอบการสอน 2. เอกสารประกอบการสอน 3. เว็บไซต์ ที่เกี่ยวข้อง 4. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. การใช้ Line และ MS Team เพื่อใช้สอน นำเสนอ ประชุม หรือให้คำปรึกษา วิธีการวัดและประเมินผล 1. สังเกตจากพฤติกรรมในห้องเรียน 2. ตรวจสอบจากงานที่มอบหมาย	
สัปดาห์ที่ 6	การมอดูเลต การรวมสัญญาณ (Multiplexing) สื่อกลางส่งข้อมูลและ การมัลติเพล็กซ์ (Transmission Media and Multiplexin	4	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน 1. เช็คเวลาเข้าเรียน 2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในห้องเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน 4. มอบหมายงาน 5. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่ง	ผศ.นิพนธ์ มานะกิจวิทยุ

			งาน 6. ผู้สอนใช้กระบวนการสืบค้นหา ฐานความรู้จากเว็บไซต์อินเทอร์เน็ต โดยแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม ของจำนวนนักศึกษา สื่อที่ใช้ 1. สไลด์ประกอบการสอน 2. เอกสารประกอบการสอน 3. เว็บไซต์ ที่เกี่ยวข้อง 4. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. การใช้ Line และ MS Team เพื่อใช้สอน นำเสนอ ประชุม หรือให้คำปรึกษา วิธีการวัดและประเมินผล 1. สังเกตจากพฤติกรรมในห้องเรียน 2. ตรวจสอบจากงานที่มอบหมาย	
สัปดาห์ที่ 7	การมัลติเพล็กซ์ สัญญาณข้อมูล วงจรมัลติเพล็กซ์เซอร์ และดีมัลติเพล็กซ์เซอร์	4	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน 1. เช็กเวลาเข้าเรียน 2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในห้องเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน 4. มอบหมายงาน 5. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. ผู้สอนใช้กระบวนการสืบค้นหา ฐานความรู้จากเว็บไซต์อินเทอร์เน็ต	ผศ.นิพัฒน์ มานะกิจวิทยุโณ

			โดยแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสมของจำนวนนักศึกษา สื่อที่ใช้ 1. สไลด์ประกอบการสอน 2. เอกสารประกอบการสอน 3. เว็บไซต์ ที่เกี่ยวข้อง 4. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. การใช้ Line และ MS Team เพื่อใช้สอน นำเสนอ ประชุม หรือให้คำปรึกษา วิธีการวัดและประเมินผล 1. สังเกตจากพฤติกรรมในห้องเรียน 2. ตรวจสอบจากงานที่มอบหมาย	
สัปดาห์ที่ 8	การติดต่อสื่อสารและระบบเครือข่าย สอบกลางภาค	2	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. เช็คเวลาเข้าเรียน 2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในห้องเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน 4. มอบหมายงาน 5. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. ผู้สอนใช้กระบวนการสืบค้นหาฐานความรู้จากเว็บไซต์อินเทอร์เน็ต โดยแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสมของจำนวนนักศึกษา	ผศ.นิพนธ์ มานะกิจวิทยุโณ

			สื่อที่ใช้ 1. สไลด์ประกอบการสอน 2. เอกสารประกอบการสอน 3. เว็บไซต์ ที่เกี่ยวข้อง 4. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. การใช้ Line และ MS Team เพื่อใช้สอน นำเสนอ ประชุม หรือให้คำปรึกษา วิธีการวัดและประเมินผล 1. สังเกตจากพฤติกรรมในห้องเรียน 2. ตรวจสอบจากงานที่มอบหมาย	
สัปดาห์ที่ 9	เครือข่ายไร้สาย (Wireless)	4	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน 1. เช็คเวลาเข้าเรียน 2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปราย และซักถามในห้องเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน 4. มอบหมายงาน 5. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. ผู้สอนใช้กระบวนการสืบค้นหาฐานความรู้จากเว็บไซต์อินเทอร์เน็ต โดยแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสมของจำนวนนักศึกษา สื่อที่ใช้	ผศ.นิพัฒน์ มานะกิจวิทยุณู

			1. สไลด์ประกอบการสอน 2. เอกสารประกอบการสอน 3. เว็บไซต์ ที่เกี่ยวข้อง 4. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. การใช้ Line และ MS Team เพื่อใช้สอน นำเสนอ ประชุม หรือให้คำปรึกษา วิธีการวัดและประเมินผล 1. สังเกตจากพฤติกรรมในห้องเรียน 2. ตรวจสอบจากงานที่มอบหมาย	
สัปดาห์ที่ 10	ระบบเครือข่ายไร้สาย	4	<u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u> 1. เช้าเวลาเข้าเรียน 2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปราย และซักถามในห้องเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน 4. มอบหมายงาน 5. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. ผู้สอนใช้กระบวนการสืบค้นหาฐานความรู้จากเว็บไซต์อินเทอร์เน็ต โดยแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสมของจำนวนนักศึกษา <u>สื่อที่ใช้</u> 1. สไลด์ประกอบการสอน 2. เอกสารประกอบการสอน	ผศ.นิพนธ์ มานะกิจวิทยุณู

			3. เว็บไซต์ ที่เกี่ยวข้อง 4. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. การใช้ Line และ MS Team เพื่อใช้สอน นำเสนอ ประชุม หรือให้คำปรึกษา วิธีการวัดและประเมินผล 1. สังเกตจากพฤติกรรมในห้องเรียน 2. ตรวจสอบจากงานที่มอบหมาย	
สัปดาห์ที่ 11	ระบบเชื่อมโยงแบบ กระจายกระจายของ คลื่นวิทยุ	4	<u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u> 1. เช็กเวลาเข้าเรียนและการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย 2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในประเด็นที่สนใจ 4. ทำแบบฝึกหัด 5. การกำหนดหัวข้อเนื้อหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อสร้างแรงจูงใจ โดยใช้ Active Learning <u>สื่อที่ใช้</u> 1. PowerPoint 2. แบบฝึกหัดทบทวน 3. คอมพิวเตอร์ 4. ใบงาน/กิจกรรมที่ให้นักศึกษาค้นคว้าและแก้ปัญหาด้วยตนเอง	ผศ.นิพนธ์ มานะกิจภิญโญ
สัปดาห์ที่ 12	คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและ ความถี่วิทยุเพื่อการ	4	<u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u> 1. เช็กเวลาเข้าเรียน	ผศ.นิพนธ์ มานะกิจภิญโญ

	สื่อสาร เครือข่าย 1G 2G 3G 4G 5G 6G มาตรฐานและอุปกรณ์เครือข่ายไร้สายแลน (Wireless LAN)		2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในห้องเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน 4. มอบหมายงาน 5. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. ผู้สอนใช้กระบวนการสืบค้นหาฐานความรู้จากเว็บไซต์อินเทอร์เน็ต โดยแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสมของจำนวนนักศึกษา สื่อที่ใช้ 1. สไลด์ประกอบการสอน 2. เอกสารประกอบการสอน 3. เว็บไซต์ ที่เกี่ยวข้อง 4. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. การใช้ Line และ MS Team เพื่อใช้สอน นำเสนอ ประชุม หรือให้คำปรึกษา วิธีการวัดและประเมินผล 1. สังเกตจากพฤติกรรมในห้องเรียน 2. ตรวจสอบจากงานที่มอบหมาย	
สัปดาห์ที่ 13	ความมั่นคงปลอดภัยระบบเครือข่ายไร้สาย	4	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน 1. เช็กเวลาเข้าเรียน 2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง	ผศ.นิพัฒน์ มานะกิจวิทยุญ

			3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในห้องเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน 4. มอบหมายงาน 5. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. ผู้สอนใช้กระบวนการสืบค้นหาฐานความรู้จากเว็บไซต์อินเทอร์เน็ต โดยแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสมของจำนวนนักศึกษา สื่อที่ใช้ 1. สไลด์ประกอบการสอน 2. เอกสารประกอบการสอน 3. เว็บไซต์ ที่เกี่ยวข้อง 4. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. การใช้ Line และ MS Team เพื่อใช้สอน นำเสนอ ประชุม หรือให้คำปรึกษา วิธีการวัดและประเมินผล 1. สังเกตจากพฤติกรรมในห้องเรียน 2. ตรวจสอบจากงานที่มอบหมาย	
สัปดาห์ที่ 14	การออกแบบและวางระบบเครือข่ายไวร์เลสแลน โครงข่ายเส้นใยแสงแบบ DWDM	4	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน 1. เช็กเวลาเข้าเรียน 2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในห้องเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน	ผศ.นิพัฒน์ มานะกิจวิทยุโณ

			4. มอบหมายงาน 5. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. ผู้สอนใช้กระบวนการสืบค้นหาฐานความรู้จากเว็บไซต์อินเทอร์เน็ต โดยแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสมของจำนวนนักศึกษา เรื่อง ธรรมชาติพื้นฐาน สื่อที่ใช้ 1. สไลด์ประกอบการสอน 2. เอกสารประกอบการสอน 3. เว็บไซต์ ที่เกี่ยวข้อง 4. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. การใช้ Line และ MS Team เพื่อใช้สอน นำเสนอ ประชุม หรือให้คำปรึกษา วิธีการวัดและประเมินผล 1. สังเกตจากพฤติกรรมในห้องเรียน 2. ตรวจสอบจากงานที่มอบหมาย	
สัปดาห์ที่ 15	นำเสนอโครงงานที่ได้ทำมาทั้งหมดนำเสนอในรูปแบบกลุ่มหรือทำงานเป็นทีม	4	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. เช็คเวลาเข้าเรียน 2. ผู้สอนบรรยาย พร้อมทั้งให้นักศึกษาดูตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง 3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปรายและซักถามในห้องเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน 4. มอบหมายงาน	ผศ.นิพัฒน์ มานะกิจภิญโญ

			5. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. ผู้สอนใช้กระบวนการทำโครงการ โดยแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสมของจำนวนนักศึกษา ของการเขียนโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์ที่นำมาประยุกต์ใช้ในงานด้านต่างๆ สื่อที่ใช้ 1. สไลด์ประกอบการสอน 2. เอกสารประกอบการสอน 3. เว็บไซต์ ที่เกี่ยวข้อง 4. การใช้งาน WBSC และ Google Classroom เพื่อดูเนื้อหา และส่งงาน 6. การใช้ Line และ MS Team เพื่อใช้สอน นำเสนอ ประชุม หรือให้คำปรึกษา วิธีการวัดและประเมินผล 1. สังเกตจากพฤติกรรมในห้องเรียน 2. ตรวจสอบจากงานที่มอบหมาย	
สัปดาห์ที่ 16	สอบปลายภาค	2	การทดสอบแบบปรนัย	ผศ.นิพัฒน์ มานะกิจวิทยุโณ

2. การประเมินผลการเรียนรู้

ผลลัพธ์ การเรียนรู้	วิธีการวัดผล	น้ำหนักการประเมินผล (ร้อยละ)	
CLO1 อธิบายหลักการทำงานของเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ยุคใหม่ วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของเทคโนโลยีเครือข่ายต่างๆ และเลือกใช้ได้เหมาะสมกับสถานการณ์	การมอบหมายงานกลุ่มและงานเดี่ยว	10	20
	การเข้าชั้นเรียน	10	
CLO2 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายเพื่อสนับสนุนการทำงานและธุรกิจยุคดิจิทัล ติดตั้งและตั้งค่าระบบเครือข่ายเบื้องต้นได้	การสอบทฤษฎี	20	40
	การมอบหมายงานเดี่ยว	20	
CLO3 เห็นความสำคัญของความปลอดภัยของข้อมูลในเครือข่าย	การสอบทฤษฎี	30	40
	การมอบหมายงานกลุ่ม	10	
รวม			100

รูปแบบการบันทึกผลการเรียน

☒ A-F☐ S/U☐ P

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

- 1.1 ศรัญ ดวงสุวรรณ. (2565) เทคโนโลยีการสื่อสารไร้สาย.--กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2565.

2. เอกสารและข้อมูลเสนอแนะ

- 2.1 จักรชัย โสอินทร์ (2563). คู่มือเรียนและใช้งาน Mobile and Wireless Networks Lab with IoT ฉบับสมบูรณ์ สำนักพิมพ์ : infopress group นนทบุรี
- 2.2 อำนาจ มีมงคล, อรรณพ ชันธิกุล (2554). ออกแบบและติดตั้งระบบ Wireless LAN 2nd Edition, อินโฟเพรส/Infopress , นนทบุรี

3. ทรัพยากรอื่น ๆ

- 3.1 อินเทอร์เน็ต
- 3.2 ห้องสมุดในมหาวิทยาลัย
- 3.3 ห้องสมุดภายนอก

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ดำเนินการดังนี้

- นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนผ่านแบบประเมินอาจารย์ ของหลักสูตร
- นักศึกษาประเมินผลการจัดการเรียนการสอน โดยการเขียนบรรยาย
- นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอก

ห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่ได้รับและ
เสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา โดยการแสดงความคิดเห็นของหลักสูตร

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอน ด้วยแบบประเมินของหลักสูตร
- คณะกรรมการประจำหลักสูตร ประเมินการสอนจากผลการเรียนของนักศึกษา
- อาจารย์ผู้ประสานงาน/รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้ร่วมสอน ร่วมกันประเมินผลการจัดการ

เรียนการสอน ระหว่างภาคการศึกษา / เมื่อสิ้นภาคการศึกษา

• คณะกรรมการประจำหลักสูตร ประเมินการสอนจากผลการเรียนของนักศึกษา (ข้อนี้ น่าจะใช้ได้กับ
ทุกรายวิชา คือนำผลการเรียนของนักศึกษามาพิจารณา แล้วคณะกรรมการฯ แสดงความคิดเห็น บันทึกไว้
เป็นเอกสารหลักฐาน)

• อาจารย์ผู้ประสานงาน/รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้ร่วมสอน ร่วมกันประเมินผลการจัดการ
เรียนการสอน ระหว่างภาคการศึกษา / เมื่อสิ้นภาคการศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

การประชุมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน หรือนำผลการประเมินผู้สอนและประเมินรายวิชามา
พิจารณาและหาแนวทางปรับปรุงวิธีการสอนและการเรียนรู้ของนักศึกษา

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

หลักสูตรแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาทุกภาคการศึกษา ทำ
หน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา เช่น

- ทวนสอบข้อสอบเพื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาในรายวิชาเรียนที่กำหนดในรายละเอียด
ของรายวิชา (มคอ.3)
- สุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนนของ
รายวิชา
- สุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา
- สุ่มสัมภาษณ์นักศึกษาเพื่อตรวจสอบความรู้นักศึกษาหลังจากส่งผลการเรียนแล้วสอบถาม
นักศึกษาในประเด็นต่อไปนี้

1) การรับทราบรายละเอียดของแนวทางการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล การเรียนรู้ในชั่วโมงแรกของการเรียนรายวิชา

2) ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการตรวจสอบความรู้นักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ โดยการสอบถามและให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นระหว่างการเรียนรู้

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอน ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ การปรับปรุงสื่อการสอน และเนื้อหาใหม่ให้ทันสมัยอยู่เสมอ
- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา สรุปผลการดำเนินงานการจัดการเรียนการสอน เมื่อสิ้นภาคการศึกษา และนำเสนอแนวทางการแก้ไข / ปรับปรุง / เพิ่มเติมต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน
- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการสอบ ข้อคิดเห็นของอาจารย์ผู้ร่วมสอน นำมาปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาหน้า ทั้งนี้ได้มีการนำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร
- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา นำผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ผลการประเมินการสอนโดยอาจารย์ผู้ร่วมสอน มาพิจารณาวางแผนเพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน โดยนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็น