



มคอ. 3 รายละเอียดรายวิชา

รหัสวิชา ELCI3603 ชื่อวิชา เทคโนโลยีการสื่อสารเส้นใยแสง

Optic Fiber Communication Technology

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

สารบัญ

หมวด	หน้า	
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
	1. รหัสและชื่อรายวิชา	1
	2. จำนวนหน่วยกิต	1
	3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา	1
	4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน	1
	5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน	1
	6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)	1
	7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)	1
	8. สถานที่เรียน	1
	9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	1
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	2
	1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา	2
	2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา / ปรับปรุงรายวิชา	3
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	4
	1. คำอธิบายรายวิชา	4
	2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา	4
	3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล	4
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	5
	1. คุณธรรม จริยธรรม	5
	2. ความรู้	6
	3. ทักษะทางปัญญา	6
	4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	7
	5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	7
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	8
	1. แผนการสอน	8
	2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้	9

สารบัญ(ต่อ)

หมวด		หน้า
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	10
	1. เอกสารและตำราหลัก	10
	2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ	10
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	10
	1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา	10
	2. กลยุทธ์การประเมินการสอน	10
	3. การปรับปรุงการสอน	11
	4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา	11
	5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา	11

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
คณะ / ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์/ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
 รหัสวิชา ELEC3602 ชื่อวิชา เทคโนโลยีการสื่อสารเส้นใยแสง
2. จำนวนหน่วยกิต
 3(2-2-5)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2554หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554
 ประเภทของรายวิชา วิชาเอกเลือก
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
 - 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบ นายวิชัย จิตต์ประสงค์
 - 4.2 อาจารย์ผู้สอน นายวิชัย จิตต์ประสงค์
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
 ภาคการศึกษาที่ 2/2560 / ชั้นปีที่ 2
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
 ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
 ไม่มี
8. สถานที่เรียน
 ห้อง ก5/2 อาคารอนุสรณ์ 10 เกษตร จันทรเกษม มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
 15 กรกฎาคม 2559

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. บอกจุดเด่น และจุดด้อยของสื่อนำเสนอสัญญาณในระบบสื่อสารได้อย่างน้อย 3 ชนิด
2. บอกลักษณะของใยแก้วได้ถูกต้อง
3. บอกองค์ประกอบหลักของระบบสื่อสารด้วยใยแก้วนำแสงโดยสังเขปได้ถูกต้อง
4. อธิบายวิธีการแปลงสัญญาณไฟฟ้าเป็นสัญญาณแสงได้ถูกต้อง
5. บอกย่านความยาวคลื่นที่ใช้งานกับใยแก้วนำแสงได้ถูกต้อง
6. บอกลักษณะการเดินทางของแสงได้ถูกต้อง
7. คำนวณหามุมวิกฤตของแสงในใยแก้วได้ถูกต้อง
8. อธิบายความแตกต่างของโหมด TE และ TM ได้ถูกต้อง
9. คำนวณหาขนาดของใยแก้ว และความยาวคลื่นในโหมด TE ได้ถูกต้อง
10. คำนวณหาขนาดของใยแก้ว และความยาวคลื่นในโหมด TM ได้ถูกต้อง
11. คำนวณหาขนาดของใยแก้ว และความยาวคลื่นที่โหมดสูงกว่า (Higher mode) ได้ถูกต้อง
12. คำนวณหาจำนวนโหมดในการเดินทางของคลื่นแสงได้ถูกต้อง
13. อธิบายลักษณะ และคุณสมบัติของใยแก้วทั้ง 3 ประเภทได้ถูกต้อง
14. บอกลักษณะของลำคลื่นในโหมด Odd และ Even ได้ถูกต้อง
15. คำนวณหาค่าของการรับแสง (NA) และมุมรับแสงของใยแก้วได้ถูกต้อง
16. อธิบายคุณสมบัติทางเทคนิคของใยแก้วชนิด Step index ได้ถูกต้อง
17. อธิบายคุณสมบัติทางเทคนิคของใยแก้วชนิด Multi-mode ได้ถูกต้อง
18. คำนวณหาจำนวนโหมดของใยแก้วชนิด Single และ Multi-mode ได้ถูกต้อง
19. อธิบายความสัมพันธ์ของกำลัง และลำคลื่นในโหมดเดียวได้ถูกต้อง
20. คำนวณหาขนาด และความยาวคลื่นเพื่อทำใยแก้วชนิด Multi-mode เป็น Single mode ได้ถูกต้อง
21. บอกปัจจัยในการผลิตใยแก้วนำแสง เพื่อให้ได้ใยแก้วที่มีคุณภาพสูงได้ อย่างน้อย 3 ข้อ
22. อธิบายวิธีการผลิตใยแก้วแบบ Inside จากแท่งต้นแบบได้ถูกต้อง
23. อธิบายวิธีการผลิตใยแก้วแบบ Outside จากแท่งต้นแบบได้ถูกต้อง
24. อธิบายวิธีการผลิตใยแก้วด้วยการหยดได้ถูกต้อง
25. อธิบายวิธีการควบคุมการหยดในการผลิตใยแก้วได้ถูกต้อง
26. บอกหน้าที่ของฉนวนป้องกันใยแก้วได้อย่างน้อย 4 ข้อ
27. บอกส่วนประกอบหลัก และหน้าที่ของเคเบิลได้ถูกต้อง
28. บอกคุณสมบัติเฉพาะของเคเบิลใยแก้วชนิดใช้ภายในอาคารได้ อย่างน้อย 3 ชนิด
29. บอกคุณสมบัติเฉพาะของเคเบิลใยแก้วชนิดใช้ภายนอกอาคารได้อย่างน้อย 3 ชนิด

30. บอกคุณสมบัติเฉพาะของตัวกำเนิดแสง LED ชนิด Homojunction ได้ถูกต้อง
31. บอกคุณสมบัติเฉพาะของตัวกำเนิดแสง LED ชนิด Heterojunction ได้ถูกต้อง
32. บอกคุณสมบัติเฉพาะของตัวกำเนิดแสง LASER ได้ถูกต้อง
33. คำนวณหาค่ากำลังของแสงที่กำเนิดได้ถูกต้อง
34. บอกคุณสมบัติของตัวรับแสงที่ดีได้ถูกต้อง
35. อธิบายหลักการกำเนิดแสงของตัวรับแสงชนิด Photo-multiplier ได้ถูกต้อง
36. อธิบายหลักการกำเนิดแสงของตัวรับแสงชนิด Photo diode ได้ถูกต้องทั้ง 3 ชนิด
37. คำนวณหาค่าการตอบสนอง และค่า Rise time ของตัวรับแสงทั้ง 2 ชนิดได้ถูกต้อง
38. คำนวณหาค่าการสูญเสียจากการต่อได้ทั้ง 4 กรณีอย่างถูกต้อง
39. บอกลักษณะ และผลดี/ผลเสียของการเชื่อมต่อแบบถาวรได้
40. บอกลักษณะอุปกรณ์เชื่อมต่อแบบไม่ถาวรชนิดต่างๆ ได้อย่างน้อย 3 ชนิด
41. คำนวณหาค่าประสิทธิภาพในการเชื่อมต่อใยแก้วกับแหล่งกำเนิดแสงได้ ถูกต้อง
42. คำนวณหาค่าการสูญเสียเมื่อใช้อุปกรณ์กระจายสัญญาณแสงในโครงข่ายได้ถูกต้อง
43. อธิบายจุดเด่น และจุดด้อยของโครงข่ายใยแก้วนำแสงแบบต่างๆ ได้ถูกต้อง
44. คำนวณหาค่าการสูญเสียทั้งหมดของระบบโครงข่ายแบบต่างๆ ได้ถูกต้อง
45. บอกลักษณะของใยแก้วที่ทำเป็นอุปกรณ์แยกสัญญาณได้ถูกต้อง
46. คำนวณหาความยาวของสาย และกำลังของสัญญาณของอุปกรณ์แยกสัญญาณได้ถูกต้อง
47. คำนวณหาค่าการสูญเสียในอุปกรณ์มัลติเพล็กซ์ และแยกสัญญาณในโครงข่ายใยแก้วได้ถูกต้อง
48. อธิบายลักษณะ และอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงข่ายใยแก้วนำแสงแบบจุดต่อจุดได้ถูกต้อง
49. คำนวณหาค่าการสูญเสีย และการลดทอนทั้งหมดของระบบ เพื่อหาค่ากำลังทางด้านส่งที่ เหมาะสมได้ ถูกต้อง
50. คำนวณหาค่าสูญเสียกำลังในโครงข่ายใยแก้วชนิดจุดต่อจุดแบบอื่นๆ ได้อย่างน้อย 3 แบบ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

- เพื่อให้มีความทันสมัยต่อการปรับเปลี่ยนทางด้านเทคโนโลยี

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานเกี่ยวกับระบบการสื่อสารใยแสงการแพร่กระจายแสงต้นกำเนิดแสงที่ใช้ในระบบสื่อสารใยแสง คุณสมบัติของใยแสง การมัลติเพล็กซ์และดีมัลติเพล็กซ์และการใช้งาน หน่วยที่ใช้วัดแสงไฟเบอร์ออปติก แหล่งกำเนิดแสง และอุปกรณ์รับแสงแบบสารกึ่งตัวนำ ผลึกเหลว วงจรของอุปกรณ์รับและส่งการประยุกต์ใช้เส้นใยแสงเพื่อการสื่อสาร

ปฏิบัติการสอดคล้องกับเนื้อหาทางทฤษฎี

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

หน่วยกิต	บรรยาย	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
3(2-2-5)	2x15 = 30	ตามความเหมาะสมของเวลา	2x15 = 30	5x15 = 75

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

ตารางการให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

รายวิชา	อาจารย์ผู้สอน	วัน-เวลาให้ คำปรึกษา	สถานที่หรือหมายเลขห้องผู้สอน	หมายเลขโทรศัพท์ผู้สอน	ที่อยู่E-mail ผู้สอน	รวมจำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ ที่ให้คำปรึกษา
โครงข่ายการสื่อสารและสายส่ง	นายวิชัย จิตต์ประสงค์	วันที่ไม่มี สอน วันละ 1 ชม. (2วัน)	ห้อง 66/1	089-402-5249	J_vichai@yahoo.com	2 ชม.

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

คุณธรรม จริยธรรม	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณวิชาชีพ เคารพในสิทธิของข้อมูลส่วนบุคคล การไม่เปิดเผยข้อมูล การไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางซอฟต์แวร์ และไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา มีความซื่อสัตย์ในการเขียนโปรแกรมอย่างมีคุณภาพ โดยมีคุณธรรมจริยธรรมตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต - มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม - มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ - เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ - เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม - สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม - มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ 	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การใช้ webboard การขายของผ่านอินเทอร์เน็ต โดยมีวัตถุประสงค์ไม่สุจริต หรือจากมิจฉาชีพ การป้องกันตนเอง - อภิปรายกลุ่ม - กำหนดให้นักศึกษาหาตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง - บทบาทสมมติ 	<ul style="list-style-type: none"> - พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา - มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม - ประเมินผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา - ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่มอบหมาย

2. ความรู้

ความรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>มีความรู้ในหลักการ ความสำคัญ องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ภาระหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้องใน ระบบสารสนเทศ ประเภทข้อมูล แหล่งที่มาของสารสนเทศ ประโยชน์ ของระบบอินเทอร์เน็ตเชิงธุรกิจ ความ เกี่ยวข้องของระบบสารสนเทศใน การใช้ชีวิตประจำวัน และธุรกิจ องค์ประกอบระบบพาณิชย์ อิเล็กทรอนิกส์เทคโนโลยีที่ใช้ในการ จัดการระบบฐานความรู้ หลักการ และขั้นตอนการพัฒนาระบบ สารสนเทศ จรรยาบรรณ จริยธรรมของผู้เกี่ยวข้อง ผลกระทบ ของการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ต่อบุคคลและสังคม การป้องกัน อันตราย หรือภัยจากการใช้งาน เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	<p>บรรยาย อภิปราย การทำงาน กลุ่ม การนำเสนอรายงาน การ วิเคราะห์กรณีศึกษา และ มอบหมายให้ค้นคว้าหาบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุป และนำเสนอ การศึกษาโดยใช้ ปัญหา และโครงการ Problem base learning และ Student Center เน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง</p>	<p>- ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้น การวัดหลักการและทฤษฎี - นำเสนอสรุปการอ่านจากการ ค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง - วิเคราะห์กรณีศึกษา</p>

3. ทักษะทางปัญญา

ทักษะทางปัญญา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>พัฒนาความสามารถในการคิดอย่าง มีการคิดอย่างเป็นระบบ มีการ วิเคราะห์ เพื่อการป้องกันและแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยี อย่างสร้างสรรค์</p>	<p>- การมอบหมายให้นักศึกษาทำ โครงการพิเศษ และนำเสนอผล การศึกษา - อภิปรายกลุ่ม - วิเคราะห์กรณีศึกษา ในการนำ เทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ใน ปัจจุบัน - การสะท้อนแนวคิดจากการ ประพฤติ</p>	<p>สอบกลางภาคและปลายภาค โดย เน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์ สถานการณ์ หรือวิเคราะห์แนวคิด ในการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน - พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม - พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์กรณีศึกษา - มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล เช่น การค้นคว้าความก้าวล้ำของเทคโนโลยี การนำตัวอย่างการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนธุรกิจ หรือ อ่านบทความที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา - การนำเสนอรายงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินตนเอง และเพื่อน ด้วยแบบฟอร์มที่กำหนด - รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม - รายงานการศึกษาด้วยตนเอง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<ul style="list-style-type: none"> - ทักษะการคิดคำนวณ เชิงตัวเลข - พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล การเขียน โดยการทำรายงาน และนำเสนอในชั้นเรียน - พัฒนาทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา - พัฒนาทักษะในการสืบค้น ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต - ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร เช่น การส่งงานทางอีเมล การสร้างห้องแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ เช่น Web lock การสื่อสารการทำงานในกลุ่มผ่านห้องสนทนา ChatRoom - ทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จาก website สื่อการสอน e-learning และทำรายงาน โดยเน้นการนำตัวเลข หรือมีสถิติอ้างอิง จากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ - นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี - การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สื่อการสอน	ผู้สอน
1	- แนะนำเนื้อหาวิชา หลักเกณฑ์การวัดและ ประเมินผล - บทนำสู่ระบบการสื่อสารทางแสง	4	1. บรรยาย 2. ถาม - ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
2	- หน่วยที่ 2 หลักการเบื้องต้น - ปฏิบัติการทดลองที่ 1	4	1. บรรยาย 2. สาธิต - ปฏิบัติ 3. ถาม - ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
3	- หน่วยที่ 2 หลักการเบื้องต้น - ปฏิบัติการทดลองที่ 2	4	1. บรรยาย 2. สาธิต - ปฏิบัติ 3. ถาม - ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
4	- หน่วยที่ 2 หลักการเบื้องต้น - ปฏิบัติการทดลองที่ 2	4	1. บรรยาย 2. สาธิต - ปฏิบัติ 3. ถาม - ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
5	- สอบเก็บคะแนนครั้งที่ 1 - ทดสอบการทดลองครั้งที่ 1	4	1. สอบข้อเขียน 2. สอบปฏิบัติ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
6	- หน่วยที่ 3 การสร้างเส้นใยแก้วนำแสงด้วยวิธีการหลอมโดยตรง - ปฏิบัติการทดลองที่ 3	4	1. บรรยาย 2. สาธิต - ปฏิบัติ 3. ถาม - ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
7	- รายงาน ปฏิบัติการณ์การทดลองที่ 3	4	1. สัมมนา 2. สาธิต - ปฏิบัติ 3. ถาม - ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
8	สอบกลางภาค	4		นายวิชัย จิตต์ประสงค์
9	- หน่วยที่ 4 หลักการในการกำเนิดแสงของอะตอม - ปฏิบัติการทดลองที่ 4	4	1. บรรยาย 2. สาธิต - ปฏิบัติ 3. ถาม - ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
10	- หน่วยที่ 4 หลักการในการกำเนิดแสงของอะตอม - ปฏิบัติการทดลองที่ 4	4	1. บรรยาย 2. สาธิต - ปฏิบัติ 3. ถาม - ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
11	- สอบเก็บคะแนนครั้งที่ 2 - ทดสอบการทดลองครั้งที่ 2	4	1. สอบข้อเขียน 2. สอบปฏิบัติ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์

1. แผนการสอน (ต่อ)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน สื่อการสอน	ผู้สอน
12	- หน่วยที่ 5 หลักการในการตรวจจับ สัญญาณแสงของสารกึ่งตัวนำ - ปฏิบัติการทดลองที่ 5	4	1. บรรยาย 2. สาธิต - ปฏิบัติ 3. ถาม - ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
13	- หน่วยที่ 5 หลักการในการตรวจจับ สัญญาณแสงของสารกึ่งตัวนำ - ปฏิบัติการทดลองที่ 5	4	1. บรรยาย 2. สาธิต - ปฏิบัติ 3. ถาม - ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
14	- หน่วยที่ 6 ระบบการสื่อสารเส้นใยแก้วนำ แสงแบบแอนะล็อก - ปฏิบัติการทดลองที่ 16	4	1. บรรยาย 2. สาธิต - ปฏิบัติ 3. ถาม - ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
15	- หน่วยที่ 6 ระบบการสื่อสารเส้นใยแก้วนำ แสงแบบแอนะล็อก (ต่อ)	4	1. บรรยาย 2. สาธิต - ปฏิบัติ 3. ถาม - ตอบ	นายวิชัย จิตต์ประสงค์
16	สอบปลายภาค	4		นายวิชัย จิตต์ประสงค์

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน สื่อการสอน	ผู้สอน
1.	1.1,2.1,3.1,4.1, 4.1, 5.1,5.2	- ปฏิบัติการครั้งที่ 1 – 5 - ทดสอบกลางภาค - ทดสอบปลายภาค	ตลอดภาคการศึกษา 8 16	30% 20% 20%
2	1.1,3.1,5.2	การวิเคราะห์แบบ ปฏิบัติการ การทำงานร่วมกับกลุ่ม การส่งงานตามที่ มอบหมาย	ตลอดภาคการศึกษา	15%
3	1.1,4.1	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในกิจกรรม กลุ่ม	ตลอดภาคการศึกษา	15%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราหลัก

1.1 วิชัย จิตต์ประสงค์ ; เอกสารประกอบการสอนวิชาการสื่อสารใยแก้วนำแสง ; คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

2. หนังสืออ่านประกอบ/เอกสารอ้างอิง(References)

2.1 รศ. อธิคม ฤกษ์บุตร ; เส้นใยแก้วและการประยุกต์ใช้งานเบื้องต้น ; มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

2.2 Gerd Keiser ; Optical Fiber CommunicationS 3 rd ; McGraw-Hill .2000

3. เว็บไซต์/ข้อมูลแนะนำ

2.1 <http://digital4academy.com/knowledge/k1.html>

2.2 <http://www.circuit-magic.com/laws.htm>

2.3 <http://www.analyzethat.net/index.php>

2.4 <http://www.circuit-magic.com/laws.htm>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ