



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์
หลักสูตรก้าวหน้า

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555)

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาฟิสิกส์

หลักสูตรก้าวหน้า

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555)

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

“ผลิตบัณฑิตฟิสิกส์ ที่มีภูมิรู้ ภูมิธรรม และภูมิปัญญา เพื่อร่วมพัฒนาประเทศไทยอย่างยั่งยืน”

ฟิสิกส์เป็นวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่สำคัญมากแขนงหนึ่งที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันประเทศไทยยังมีจำนวนบุคลากรระดับสูงทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะทางฟิสิกส์และคณิตศาสตร์ที่สามารถทำการวิจัยและพัฒนาอยู่ในระดับที่ต่ำมาก กอปรกับในรอบสามทศวรรษที่ผ่านมา การพัฒนาด้านอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงของประเทศไทยเป็นไปอย่างรวดเร็วมาก ทำให้เกิดการขาดแคลนกำลังคนระดับสูงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันอุดมศึกษาที่มีอยู่แล้วก็ไม่อาจตอบสนองความต้องการดังกล่าวได้อย่างเพียงพอ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเป็นมหาวิทยาลัยที่จัดตั้งขึ้นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการผลิตและพัฒนาบุคลากรในวิชาชีพขั้นสูงของด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นการสนองตอบนโยบายของรัฐบาล ที่ต้องการให้ประเทศไทยพึ่งตนเองได้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้ดำเนินการผลิต นักฟิสิกส์ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และ วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต ฟิสิกส์ ได้อย่างประสบผลสำเร็จ จนกระทั่งได้ถูกจัดลำดับโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ว่า มีความเป็นเลิศทางวิชาการวิจัยฟิสิกส์เป็นลำดับที่หนึ่งของประเทศในการประเมินครั้งที่หนึ่งในปี พ.ศ. 2551 และครั้งที่สองในปี พ.ศ. 2553

เพื่อให้มีหลักสูตรการเรียนการสอนของสาขาฯ ครบถ้วนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น สามารถรองรับผู้มีศักยภาพและความสามารถพิเศษทางด้านฟิสิกส์ ตั้งแต่ระดับปริญญาตรีไปจนถึงระดับปริญญาเอก สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จึงได้พัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ขั้นสูง เพื่อมุ่งให้เกิดการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า (Honors Program) ให้เป็นหลักสูตรสำหรับผู้มีความรู้ความสามารถพิเศษได้มีโอกาสศึกษาตามความต้องการและสอดคล้องกับศักยภาพของตนเอง สามารถพัฒนาศักยภาพด้านการวิจัยให้เป็นนักวิจัยอาชีพต่อไปในอนาคต โดยนอกจากจะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานและทักษะในสาขาวิชาฟิสิกส์เป็นอย่างดีแล้ว ยังได้มีการกำหนดให้ศึกษาในรายวิชาที่ก้าวหน้ากว่าที่มีการเรียนการสอนในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ทั่วไป มากกว่าที่กำหนดโดยกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

นั่นคือให้ผู้เรียนได้เลือกศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาของสาขาวิชาฟิสิกส์ ที่เปิดสอนอยู่แล้ว และ ด้วยความพร้อมในด้านผู้สอน อาคารสถานที่ ห้องสมุด อุปกรณ์การเรียนการสอน ระบบการให้คำปรึกษาและคำแนะนำ รวมทั้งมีระบบที่ส่งเสริมและเอื้อต่อการศึกษาและการค้นคว้าวิจัย สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยเพื่อความรู้กลุ่มลึกทางวิชาการ สนใจเรียนรู้ด้วยตนเองและพัฒนาความรู้ความสามารถทางวิชาการได้อย่างต่อเนื่อง

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรก้าวหน้า ที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถใช้ผลิตและพัฒนากำลังคนระดับสูงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อตอบสนองความต้องการของการพัฒนาประเทศได้ โดยสนับสนุนให้นักศึกษาได้มีโอกาสร่วมศึกษา เรียนรู้ รวมทั้งมีโอกาสฝึกการทำวิจัยและพัฒนาแก่นักฟิสิกส์ชั้นแนวหน้าของประเทศ โดยนักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาฟิสิกส์ชั้นสูง ในแขนงที่คณาจารย์และบุคลากรของมหาวิทยาลัยมีความเชี่ยวชาญ คือ ฟิสิกส์อนุภาคและนิวเคลียร์ (Nuclear and Particle Physics) ฟิสิกส์สารควบแน่น (Condensed Matter Physics) การแผ่รังสีซินโครตรอน (Synchrotron Radiation) วัสดุนาโน (Nano Materials) และ ดาราศาสตร์ (Astronomy) เป็นต้น โดยหลักสูตรกำหนดให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 179 หน่วยกิต ซึ่งประกอบไปด้วย(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต (2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 124 หน่วยกิต (3) หมวดวิชาสหกิจศึกษาและโครงการวิจัย 9 หน่วยกิต และ (4) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์/ มหาวิทยาลัย	จำนวนหน่วยกิตของหมวดวิชา (ไตรภาค)*				หน่วยกิตรวม	
	ศึกษาทั่วไป	เฉพาะ		สหกิจ/ วิจัย		เลือกเสรี
		แกน+บังคับ	เฉพาะด้าน			
ก้าวหน้า/มทส	38	120	≥4**	9	≥8	≥179
ฟิสิกส์วชิราวุธ/มทิดล	38	108	≥12**	8	≥8	≥174
ปกติ/มทิดล	38	99	≥14	6	≥8	≥169
เกียรตินิยม/จุฬา	38	102	16	15	≥8	≥179
ปกติ/จุฬา	38	98	28	4	≥8	≥176
มคอ. 1/วท.บ.	38	≥101		3	≥8	≥150

* 1 หน่วยกิต ไตรภาค เทียบเท่ากับ 0.8 หน่วยกิต ทวิภาค

** นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาได้

ทั้งนี้ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรก้าวหน้า เน้นความสำคัญไปที่หมวดวิชาเฉพาะสาขา โดยนักศึกษาจะต้องศึกษาวิชาบังคับของสาขาวิชาที่มุ่งเน้นความถนัดในศาสตร์สาขาวิชาฟิสิกส์ที่มากขึ้น และในกระบวนวิชาเลือกเฉพาะสาขานักศึกษาสามารถที่จะเลือกเรียนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาของสาขาวิชาฟิสิกส์ได้ นอกจากนี้ หลังผ่านการศึกษาส่วนใหญ่ของแต่ละสาขาวิชาแล้ว (ภาคการศึกษาที่ 3 ของชั้นปีที่ 3) นักศึกษาทุกคนในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต หลักสูตรก้าวหน้า จะได้มีโอกาที่จะเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมกันในเชิงบูรณาการผ่านกระบวนวิชาเสวนาวิทยาศาสตร์และกระบวนวิชาแนวทางของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และที่สำคัญที่สุด หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต หลักสูตรก้าวหน้า ถือเป็นหลักสูตรแรกของประเทศที่นักศึกษาทุกคนเริ่มต้นการศึกษาในหลักสูตรก้าวหน้า นับตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 โดยผ่านกระบวนการคัดเลือกเข้าสู่หลักสูตรที่มุ่งคัดสรรนักศึกษาที่มีความสามารถพิเศษโดยตรง

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1 ชื่อหลักสูตร.....	1
2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา.....	1
3 วิชาเอก.....	1
4 จำนวนหน่วยกิต.....	1
5 รูปแบบของหลักสูตร.....	1
6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร.....	2
7 ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน.....	2
8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา.....	2
9 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร.....	3
10 สถานที่จัดการเรียนการสอน.....	3
11 สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร....	3
12 ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของสถาบัน.....	4
13 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน.....	4
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1 ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร.....	6
2 แผนพัฒนาปรับปรุง.....	8
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
1 ระบบการจัดการศึกษา.....	9
2 การดำเนินการหลักสูตร.....	9
3 หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน.....	11
4 องค์ประกอบที่เกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม.....	36
5 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย.....	37

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1 การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา.....	38
2 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....	39
3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping).....	52
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
1 กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด).....	66
2 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา.....	67
3 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร.....	67
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่.....	68
2 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์.....	69
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1 การบริหารหลักสูตร.....	70
2 การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน.....	61
3 การบริหารคณาจารย์.....	74
4 การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน.....	75
5 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา.....	75
6 ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต.....	76
7 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators).....	77

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1 การประเมินประสิทธิผลของการสอน.....	78
2 การประเมินหลักสูตรในภาพรวม.....	78
3 การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร.....	79
4 การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง.....	79
ภาคผนวก	
ก ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้าในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๙.....	ก-1
ข ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2546 และ พ.ศ. 2555 (ฉบับที่ 2).....	ข-1
ค คำอธิบายรายวิชา.....	ค-1
ง ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์.....	ง-1
จ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยสหกิจศึกษา พ.ศ. 2554 และ พ.ศ. 2554 (ฉบับที่ 2).....	จ-1
ฉ รายวิชาเอกหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรก้าวหน้า.....	ฉ-1
ช คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ ๑๐๑๖/๒๕๕๔ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า (Honors Program) สาขาวิชาฟิสิกส์.....	ช-1

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์
หลักสูตรก้าวหน้า
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
คณะ/ภาควิชา สำนักวิชาวิทยาศาสตร์/สาขาวิชาฟิสิกส์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรก้าวหน้า
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Physics, Honors Program

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ฟิสิกส์)
ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (ฟิสิกส์)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Physics)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Sc. (Physics)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 179 หน่วยกิต (ไตรภาค)

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปี โดยมีการบริหารจัดการแบบก้าวหน้า (ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้าในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๙ (ภาคผนวก ก))

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

เป็นไปตามประกาศ และ ข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (ภาคผนวก ข)

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา พ.ศ. 2555
- สภาวิชาการเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 1/2555 วันที่ 27 มกราคม 2555
- สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 1/2555 วันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2555

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในปีการศึกษา 2557 (ใช้เวลา 2 ปีในการประเมินนับจากเริ่มใช้)

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

ประกอบอาชีพเป็นนักฟิสิกส์ นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย นักวิชาการ อาจารย์ ในหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานด้านอุตสาหกรรมของภาคเอกชนตลอดจนประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งเป็นผู้มีคุณภาพทางวิชาการด้านฟิสิกส์ที่เพียงพอที่จะทำการศึกษาต่อในขั้นสูงขึ้น ณ สถาบันการศึกษาชั้นนำทั้งในและต่างประเทศ

9. ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
1	รศ. ดร. ประพันธ์ แมนย่า	D.Phil.	Materials Science	University of Oxford, UK	2538
		M.Sc.	Nuclear Physics	University of Oxford, UK	2533
		วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2532
2	รศ. ดร. พวงรัตน์ ไพเราะ	Ph.D.	Physics	University of Toronto, Canada	2544
		M.Sc.	Physics	University of Toronto, Canada	2539
		วท.บ.	ฟิสิกส์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2537
3	อ. ดร. ชรรค์ชัย โกศลทองกี	วท.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2547
		วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2542

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

เป็นที่ยอมรับกันเป็นอย่างดีในหมู่ประเทศที่พัฒนาแล้วว่า การผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่มีคุณภาพในปริมาณที่เพียงพอ นับเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องในด้านต่างๆ และวิชาฟิสิกส์นับเป็นสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีความสำคัญที่ประเทศไทยยังมีความขาดแคลนอยู่มาก การผลิตนักฟิสิกส์ที่มีคุณภาพจะสามารถตอบสนองความต้องการของประเทศได้และช่วยสนับสนุนให้ประเทศสามารถพึ่งพาตนเองทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ในระยะยาว

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การผลิตบัณฑิตฟิสิกส์ จะช่วยเพิ่มสัดส่วนการผลิตบัณฑิตของสถาบันอุดมศึกษาสายวิทยาศาสตร์ต่อสังคมศาสตร์ให้มากขึ้น เพื่อเพิ่มความสมดุลและนับเป็นต้นทุนทางปัญญาที่จะใช้พัฒนาและแก้ปัญหาสังคมและวัฒนธรรมของประเทศได้ต่อไป

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรก้าวหน้า ที่สนับสนุนให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์การวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นจากหลักสูตรปกติ เพื่อทำการผลิตบุคลากรฟิสิกส์พื้นฐานที่มีคุณภาพสูงและเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิของสาขาวิชาฟิสิกส์นับเป็นความจำเป็นในการตอบสนองความต้องการของประเทศและมีส่วนสนับสนุนให้ประเทศสามารถพึ่งพาตนเองทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ในระยะยาว

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีภารกิจหลัก 5 ประการ ได้แก่

1. ผลิตและพัฒนากำลังคนระดับสูงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อตอบสนองความต้องการของการพัฒนาประเทศ
2. วิจัยและค้นคว้าเพื่อสร้างสรรค์ จรรโลงความก้าวหน้าทาง วิชาการและการนำผลการวิจัยและพัฒนาไปใช้ในการพัฒนาประเทศ
3. ปรับปรุง ถ่ายทอด และพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อให้ประเทศไทยพึ่งพาตนเองทางเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาได้มากขึ้น
4. ให้บริการทางวิชาการแก่ประชาชนและหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน
5. ทะนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมของชาติและของท้องถิ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งศิลปะและวัฒนธรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จึงเป็นที่ชัดเจนว่าการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรก้าวหน้า สอดคล้องกับภารกิจหลักของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเป็นอย่างดี

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรก้าวหน้า มีความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นทั้งภายในและภายนอกสำนักวิชาดังนี้

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชา ในหลักสูตรที่เปิดสอนโดย คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

กลุ่มวิชาภาษามนุษยศาสตร์ และ สังคมศาสตร์ จัดสอนโดยสำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จัดสอนโดยสำนักวิชาวิทยาศาสตร์

กลุ่มวิชาเฉพาะและวิชาแกน จัดสอนโดยสำนักวิชาวิทยาศาสตร์

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชา ในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรนี้มีบางรายวิชา เช่น ฟิสิกส์ 1 ฟิสิกส์ 2 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 และ 2 เป็นรายวิชาพื้นฐานในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่นักศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต และหลักสูตรระดับปริญญาตรีอื่น ๆ อีก หลายสาขา ต้องเรียน

รายวิชา มนุษย์กับเทคโนโลยี เปิดให้นักศึกษาสาขาวิชาอื่นสามารถเลือกเรียนได้ เป็นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

13.3 การบริหารจัดการ

การจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ปรัชญาของหลักสูตร

“ผลิตบัณฑิตฟิสิกส์ ที่มีภูมิรู้ ภูมิธรรม และภูมิปัญญา เพื่อร่วมพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน”

ฟิสิกส์เป็นวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่สำคัญมากแขนงหนึ่งที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ จากรายงานของโครงการวิจัยนำร่องเกี่ยวกับการคาดการณ์สถานภาพการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์กายภาพของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยของรัฐ 8 แห่ง ที่สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) พบว่าประเทศไทยยังมีบุคลากรระดับสูงทางด้านวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะทางฟิสิกส์และคณิตศาสตร์ที่สามารถทำการวิจัยและพัฒนาอยู่ในระดับที่ต่ำมาก กอปรกับในรอบสามทศวรรษที่ผ่านมา ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการพัฒนาด้านการเกษตรอุตสาหกรรมของประเทศไทยเป็นไปอย่างรวดเร็วมาก ทำให้เกิดการขาดแคลนกำลังคนระดับสูงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันอุดมศึกษาที่มีอยู่แล้วก็ไม่อาจตอบสนองความต้องการดังกล่าวได้อย่างเพียงพอ ทั้งด้านกำลังความสามารถในการผลิต และความไม่พร้อมที่จะผลิตกำลังคนระดับสูงให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเป็นมหาวิทยาลัยที่จัดตั้งขึ้นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการผลิตและพัฒนาบุคลากรในวิชาชีพขั้นสูงของด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นการสนองตอบนโยบายของรัฐบาล ที่ต้องการให้ประเทศไทยพึ่งตนเองได้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้เปิดให้มีการเรียนการสอนทางด้านฟิสิกส์มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2540 โดยพิจารณาจากความพร้อมด้านบุคลากร ความพร้อมด้านครุภัณฑ์ อุปกรณ์การวิจัย โดยในระยะแรกได้เน้นหนักในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คือหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต และได้เน้นหนักในการให้การศึกษาด้านฟิสิกส์อนุภาคและนิวเคลียร์ (Nuclear and Particle Physics) ฟิสิกส์ด้านเครื่องเร่งอนุภาค (Accelerator Physics) การแผ่รังสีซินโครตรอน (Synchrotron Radiation) และ ฟิสิกส์สสารควบแน่น (Condensed Matter Physics) และ ด้วยวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลของผู้บริหารมหาวิทยาลัย กอปรกับความสามารถของคณาจารย์และนักศึกษาทำให้ในช่วงกว่าสิบปีที่ผ่านมา สาขาฯ มีพัฒนาการ เติบโตอย่างรวดเร็ว จนกระทั่งได้ถูกจัดลำดับโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ว่า มีความเป็นเลิศทางวิชาการวิจัยฟิสิกส์เป็นลำดับที่หนึ่งของประเทศในการประเมินครั้งที่หนึ่งในปี พ.ศ. 2551 และครั้งที่สองในปี พ.ศ. 2553

เพื่อให้มีหลักสูตรการเรียนการสอนของสาขาฯ ครบถ้วนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น สามารถรองรับผู้มีศักยภาพและความสามารถพิเศษทางด้านฟิสิกส์ ตั้งแต่ระดับปริญญาตรีไปจนถึงระดับปริญญาเอก สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จึงได้พัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรก้าวนำนี้ขึ้น เพื่อมุ่งให้เกิดการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวนำ (Honors Program) ให้เป็นหลักสูตรสำหรับผู้มีความรู้ความสามารถพิเศษได้มีโอกาสศึกษาตามความต้องการและสอดคล้องกับศักยภาพของตนเอง สามารถพัฒนาศักยภาพด้านการวิจัยให้เป็นนักวิจัยอาชีพต่อไปในอนาคต โดยนอกจากจะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานและทักษะในสาขาวิชาฟิสิกส์เป็นอย่างดีแล้ว ยังได้มีการกำหนดให้ศึกษาในรายวิชาที่ก้าวนำกว่าที่มีการเรียนการสอนในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ต่างๆ ไป นั่นคือให้ผู้เรียนได้เลือกศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาของสาขาวิชาฟิสิกส์ ที่เปิดสอนอยู่แล้วและมีความพร้อมทั้งในด้านผู้สอน อาคารสถานที่ ห้องสมุด อุปกรณ์การเรียนการสอน ระบบการให้คำปรึกษาและคำแนะนำ รวมทั้งมีระบบที่ส่งเสริมและเอื้อต่อการศึกษาและการค้นคว้าวิจัย สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยเพื่อความรู้กลุ่มลึกทางวิชาการ สนใจเรียนรู้ด้วยตนเองและพัฒนาความรู้ความสามารถทางวิชาการได้อย่างต่อเนื่อง เป็นบัณฑิตที่มีภูมิรู้ ภูมิธรรม และ ภูมิปัญญา เพื่อร่วมพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนต่อไป

ความสำคัญของหลักสูตร

วิชาฟิสิกส์เป็นวิทยาศาสตร์พื้นฐานแขนงหนึ่งซึ่งศึกษาเกี่ยวกับปริมาณทางกายภาพและปรากฏการณ์ต่างๆ ในธรรมชาติ บนพื้นฐานของเหตุและผลเพื่อทำความเข้าใจสร้างองค์ความรู้ในการอธิบายและทำนายปรากฏการณ์ต่างๆ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ครอบคลุมตั้งแต่ระบบอนุภาคมูลฐานที่มีขนาดเล็กที่สุดไปจนกระทั่งถึงจักรวาล ซึ่งเป็นระบบขนาดใหญ่ที่สุด นอกจากนี้วิชาฟิสิกส์ยังเป็นพื้นฐานที่สำคัญของศาสตร์อื่นๆ อาทิเช่น เคมี ชีววิทยา วิศวกรรมศาสตร์ เกษตรศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์สุขภาพ อีกทั้งเป็นวิชาที่นำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรมต่างๆ จนทำให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีปรับเปลี่ยนสภาพเศรษฐกิจและสังคมของโลก ตั้งแต่อดีตกาลจนกระทั่งที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรก้าวนำ ที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถใช้ผลิตและพัฒนากำลังคนระดับสูงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อตอบสนองความต้องการของการพัฒนาประเทศได้ โดยสนับสนุนให้นักศึกษาได้มีโอกาสร่วมศึกษา เรียนรู้ รวมทั้งมีโอกาสฝึกการทำวิจัยและพัฒนาแก่นักฟิสิกส์ชั้นนำของประเทศไทย เพื่อให้ประเทศไทยสามารถทำการพัฒนาจนกระทั่งพึ่งพาตนเองทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีได้ในที่สุด

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. ผลิตบัณฑิตฟิสิกส์ที่มีภูมิรู้ ภูมิธรรม และภูมิปัญญา เพื่อร่วมพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน
2. สนับสนุนให้นักศึกษา ได้มีโอกาสเรียนรู้ในการวิจัยและพัฒนา จากนักวิทยาศาสตร์ผู้เชี่ยวชาญ ทราบถึงแนวทางการค้นคว้าเพื่อสร้างสรรค์ จรรโลง ความก้าวหน้าทาง วิชาการและการนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาประเทศ
3. ผลิตบัณฑิตฟิสิกส์ที่มีคุณภาพ มีความสามารถปรับเปลี่ยน ถ่ายทอด และพัฒนาองค์ความรู้ที่เหมาะสม เพื่อให้ประเทศไทยพึ่งพาตนเองทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้มากขึ้น
4. สนับสนุนการให้บริการทางวิชาการแก่ประชาชนและหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน โดยใช้กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตบัณฑิตฟิสิกส์
5. ผลิตบัณฑิตฟิสิกส์ที่มีความโดดเด่นตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี รวมทั้งมีความตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ สอดคล้อง กับการเปลี่ยนแปลงของโลกทั้งทาง เศรษฐกิจและสังคม	1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงและความต้องการของและหน่วยงาน ทั้งภาครัฐและเอกชนในด้าน กำลังคนการพัฒนาการวิจัยการ สร้างสรรค์นวัตกรรมต่างๆ	1. ข้อมูลความเปลี่ยนแปลงและความต้องการจากภาคส่วนต่างๆ
2. พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านวิชาการในระดับนานาชาติ	2. ติดตามการพัฒนางานองค์ความรู้ทางวิชาการสาขาวิชาฟิสิกส์ในระดับนานาชาติ	2. รายงานการวิจัยและพัฒนา หรือผลงานทางวิชาการในระดับนานาชาติของคณาจารย์และนักศึกษา
3. ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ นักศึกษาบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการ เรียนรู้	3. มีระบบติดตามและประเมินผล หลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	3. รายงานการประชุมของอาจารย์ประจำหลักสูตร
	4. สนับสนุนให้นักศึกษาได้มีโอกาส เข้าร่วมการวิจัยและพัฒนาของ คณาจารย์สาขาวิชาฟิสิกส์	4. ข้อเสนอแนะและความคิดเห็น ของผู้ทรงคุณวุฒิ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

หลักสูตรนี้จัดการศึกษาในระบบไตรภาค (Trimester) 13 สัปดาห์ โดยเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2546 (ภาคผนวก ข)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

1 หน่วยกิต ไตรภาค เทียบเท่ากับ 0.8 หน่วยกิต ทวิภาค

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 ช่วงเวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และ เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ไม่มี

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

สามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาตามกลยุทธ์และแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัยที่มีอยู่แล้วได้หากเกิดปัญหา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผนการรับนักศึกษาและประมาณการผู้สำเร็จการศึกษาในระยะเวลา 5 ปี มีดังนี้

ปีการศึกษา	2555	2556	2557	2558	2559
ปีที่ 1	30	30	30	30	48
ปีที่ 2	-	30	30	30	30
ปีที่ 3	-	-	30	30	30
ปีที่ 4	-	-	-	30	30
ผู้สำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ ให้เป็นไปตามที่ได้รับการจัดสรรจริง จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในแต่ละปี ตามแนวคิด “รวมบริการ ประสานภารกิจ” โดยอาจประมาณการได้ดังนี้

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
1. ค่าบำรุงการศึกษา	150,000	300,000	450,000	600,000	690,000
2. ค่าลงทะเบียน	675,000	1,350,000	2,025,000	2,700,000	3,105,000
3. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล(ร้อยละ 60)	495,000	990,000	1,485,000	1,980,000	2,277,000
รวม	1,320,000	2,640,000	3,960,000	5,280,000	6,072,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
1. ทุนการศึกษา*	831,000	1,662,000	2,493,000	3,324,000	3,324,000
รวม	831,000	1,662,000	2,493,000	3,324,000	3,324,000

*จัดสรรตามประกาศของมหาวิทยาลัย เช่น ทุนโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทุนการศึกษาเฉลิมพระเกียรติ 84 พรรษา ทุนการศึกษาแก่นักเรียนโครงการโอลิมปิกวิชาการ ทุนโควตาผู้มีความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นต้น

2.6.3 งบลงทุน (หน่วย : บาท)

รายละเอียด	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
จำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	138
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา (4 ปีการศึกษา)	954,800	954,800	954,800	954,800	954,800

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

การเทียบโอนหน่วยกิตให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาวชิราลงกรณว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2546 (ภาคผนวก ข)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร **ไม่น้อยกว่า 179** หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **ไม่น้อยกว่า 38** หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป 12 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ 15 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก 2 หน่วยกิต

(2) หมวดวิชาเฉพาะ **ไม่น้อยกว่า 124** หน่วยกิต

- วิชาแกน 45 หน่วยกิต
- วิชาบังคับ 75 หน่วยกิต
- วิชาเลือกเฉพาะด้าน **ไม่น้อยกว่า 4** หน่วยกิต

(3) หมวดวิชาสหกิจศึกษาและโครงการวิจัย **9** หน่วยกิต

- เตรียมสหกิจศึกษา 1 หน่วยกิต
- สหกิจศึกษา 8 หน่วยกิต

หรือ

- โครงการวิจัย 8 หน่วยกิต

(4) หมวดวิชาเลือกเสรี **ไม่น้อยกว่า 8** หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป ให้เรียน 12 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

202107	การใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (Use of Computer and Information)	3(2-2-5)
202211	การคิดเพื่อการพัฒนา (Thinking for Development)	3(3-0-6)
202212	มนุษย์กับวัฒนธรรม (Man and Culture)	3(3-0-6)
202213	โลกาภิวัตน์ (Globalization)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ ให้เรียน 15 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

203101	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
203102	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
203203	ภาษาอังกฤษ 3 (English III)	3(3-0-6)
203204	ภาษาอังกฤษ 4 (English IV)	3(3-0-6)
203305	ภาษาอังกฤษ 5 (English V)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ให้เรียน 9 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

103113	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Mathematics in Daily Life)	3(3-0-6)
104113	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม (Man and Environment)	3(3-0-6)
105113	มนุษย์กับเทคโนโลยี (Man and Technology)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก ให้เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

114100	กีฬาและนันทนาการ (Sport and Recreation)	2(1-2-4)
202111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai for Communication)	2(2-0-4)
202241	กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law in Daily Life)	2(2-0-4)
202261	ศาสนากับการดำเนินชีวิต (Religion for Life)	2(2-0-4)
202262	พุทธธรรม (Buddhadhamma)	2(2-0-4)
202291	การจัดการสมัยใหม่ (Modern Management)	2(2-0-4)
202292	ผู้ประกอบการธุรกิจเทคโนโลยี (Technopreneur)	2(2-0-4)
202324	ไทยศึกษาเชิงพหุวัฒนธรรม (Pluri-cultural Thai Studies)	2(2-0-4)
202354	ปรัชญาว่าด้วยการศึกษาและการทำงาน (Philosophy of Education and Working)	2(2-0-4)

(2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 124 หน่วยกิต

- วิชาแกน ให้เรียนจำนวน 45 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

101301	เสวนาวิทยาศาสตร์ (Science Colloquium)	1(1-0-6)
101302	แนวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Frontiers of Science and Technology)	3(3-0-6)
102111	เคมีพื้นฐาน 1 (Fundamental Chemistry I)	4(4-0-8)
102112	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 (Fundamental Chemistry Laboratory I)	1(0-3-0)
102113	เคมีพื้นฐาน 2 (Fundamental Chemistry II)	4(4-0-8)

102114	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2 (Fundamental Chemistry Laboratory II)	1(0-3-0)
103101	แคลคูลัส 1 (Calculus I)	4(4-0-8)
103102	แคลคูลัส 2 (Calculus II)	4(4-0-8)
103141	วิธีเชิงสถิติ (Statistical Methods)	3(3-0-6)
104101	หลักชีววิทยา 1 (Principles of Biology I)	4(4-0-8)
104102	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1 (Principles of Biology Laboratory I)	1(0-3-0)
104108	หลักชีววิทยา 2 (Principles of Biology II)	4(4-0-8)
104109	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 2 (Principles of Biology Laboratory II)	1(0-3-0)
105101	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	4(4-0-8)
105191	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-3-0)
105102	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	4(4-0-8)
105192	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-3-0)

- วิชาบังคับ ให้เรียนจำนวน 75 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

103221	แคลคูลัสขั้นสูง (Advanced Calculus)	4(4-0-8)
103231	สมการเชิงอนุพันธ์ 1 (Differential Equations I)	4(4-0-8)
105201	พื้นฐานการโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักฟิสิกส์ (Basic Computer Programming for Physicists)	4(4-0-8)

105202	คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ (Mathematics for Physicists)	4(4-0-8)
105211	กลศาสตร์คลาสสิก 1 (Classical Mechanics I)	4(4-0-8)
105212	กลศาสตร์คลาสสิก 2 (Classical Mechanics II)	4(4-0-8)
105213	แม่เหล็กไฟฟ้า 1 (Electromagnetism I)	4(4-0-8)
105214	แม่เหล็กไฟฟ้า 2 (Electromagnetism II)	4(4-0-8)
105215	อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	4(4-0-8)
105233	ดาราศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Astronomy)	4(4-0-8)
105261	ทัศนศาสตร์ (Optics)	4(4-0-8)
105291	ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง 1 (Intermediate Physics Laboratory I)	2(0-6-1)
105292	ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง 2 (Intermediate Physics Laboratory II)	2(0-6-1)
105316	ฟิสิกส์เชิงสถิติ (Statistical Physics)	4(4-0-8)
105317	อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น (Basic Electronics)	4(2-6-4)
105321	กลศาสตร์ควอนตัม 1 (Quantum Mechanics I)	4(4-0-8)
105322	กลศาสตร์ควอนตัม 2 (Quantum Mechanics II)	4(4-0-8)
105351	ฟิสิกส์สารควบแน่นเบื้องต้น (Introduction to Condensed Matter Physics)	4(4-0-8)
105371	ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาคเบื้องต้น (Introduction to Nuclear and Particle Physics)	4(4-0-8)

105392	ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับสูง 1 (Advanced Physics Laboratory I)	2(0-6-1)
105493	สัมมนาฟิสิกส์ (Physics Seminar)	1(1-0-6)

- **วิชาเลือกเฉพาะด้าน** ให้เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

105303	ฟิสิกส์เชิงคำนวณเบื้องต้น (Introduction to Computational Physics)	4(4-0-8)
105343	แหล่งกำเนิดแสงซินโครตรอนและการใช้ประโยชน์ (Synchrotron Light Source and Applications)	4(4-0-8)
105353	ฟิสิกส์ของสารกึ่งตัวนำเบื้องต้น (Introduction to Semiconductor Physics)	4(4-0-8)
105355	สภาพนำยวดยิ่งเบื้องต้น (Introduction to Superconductivity)	4(4-0-8)
105357	ฟิสิกส์ของวัสดุนาโนเบื้องต้น (Introduction to Nanomaterials Physics)	4(4-0-8)
105393	ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับสูง 2 (Advanced Physics Laboratory II)	2(0-6-1)
105394	ปฏิบัติการเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง (Advanced Analytical Instruments Laboratory)	2(0-6-1)
105445	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุญญากาศ (Vacuum Science and Technology)	4(4-0-8)
105453	กรรมวิธีและกระบวนการปลูกผลึก (Crystal Growth Processes and Methods)	4(4-0-8)
105455	ฟิสิกส์ของพื้นผิวเบื้องต้น (Introduction to Surface Physics)	4(4-0-8)
105457	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฟิล์มบาง (Thin Film Science and Technology)	4(4-0-8)
105465	ชีวฟิสิกส์เบื้องต้น (Introduction to Biophysics)	4(4-0-8)
105467	สารสนเทศควอนตัม (Quantum Information)	4(4-0-8)

105472	พลังงานทดแทน (Renewable Energy)	4(4-0-8)
105474	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Astrophysics)	4(4-0-8)
105481	หัวข้อที่เลือกสรรทางฟิสิกส์ (Selected Topics in Physics)	4(4-0-8)

นอกจากนี้เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้าในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๙ (ภาคผนวก ก) สำหรับนักศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์ ที่เป็นผู้มีความสามารถพิเศษ และมีศักยภาพสูง สามารถเลือกเรียนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์ ดังต่อไปนี้ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชาฟิสิกส์ ให้สามารถนับเป็นวิชาเลือกเฉพาะด้านได้ ทั้งนี้คุณสมบัติของนักศึกษาผู้เรียนในหลักสูตรก้าวหน้าให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

105503	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับฟิสิกส์ (Applied Mathematics for Physics)	4(4-0-8)
105604	การจำลองแบบและการจำลองสถานการณ์ในฟิสิกส์ (Modeling and Simulation in Physics)	4(4-0-8)
105605	ฟิสิกส์ของการประมาณ (Back-of-the-Envelope Physics)	4(4-0-8)
105613	กลศาสตร์ (Mechanics)	4(4-0-8)
105614	พลศาสตร์ไฟฟ้า (Electrodynamics)	4(4-0-8)
105617	ฟิสิกส์เชิงสถิติ (Statistical Physics)	4(4-0-8)
105618	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	4(4-0-8)
105621	ทฤษฎีควอนตัม 1 (Quantum Theory I)	4(4-0-8)
105622	ทฤษฎีควอนตัม 2 (Quantum Theory II)	4(4-0-8)

105633	ดาราศาสตร์ (Astronomy)	4(4-0-8)
105634	จักรวาลวิทยา (Cosmology)	4(4-0-8)
105643	เทคนิคการกระเจิงและการเลี้ยวเบนรังสีเอ็กซ์ (X-ray Scattering and Diffraction Techniques)	4(4-0-8)
105644	สเปกโตรสโกปีการดูดกลืนรังสีเอ็กซ์และการประยุกต์ใช้ (X-ray Absorption Spectroscopy and Applications)	4(4-0-8)
105645	การฝึกฝีมือและเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Workshop and Drawing)	4(4-0-8)
105653	ฟิสิกส์วัสดุ (Materials Physics)	4(4-0-8)
105654	วัสดุนาโน (Nanomaterials)	4(4-0-8)
105655	ฟิสิกส์โพลิเมอร์ (Polymer Physics)	4(4-0-8)
105661	ทัศนศาสตร์กายภาพ 1 (Physical Optics I)	4(4-0-8)
105662	ทัศนศาสตร์กายภาพ 2 (Physical Optics II)	4(4-0-8)
105663	ฟิสิกส์ที่อุณหภูมิต่ำ (Low Temperature Physics)	4(4-0-8)
105664	การศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุ (Materials Characterization)	4(4-0-8)
105665	ชีวฟิสิกส์ (Biophysics)	4(4-0-8)
105673	ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาค (Nuclear and Particle Physics)	4(4-0-8)
105674	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ (Astrophysics)	4(4-0-8)
105675	ฟิสิกส์การแพทย์ (Medical Physics)	4(4-0-8)

105703	ฟิสิกส์คำนวณ (Computational Physics)	4(4-0-8)
105704	ทฤษฎีกลุ่ม (Group Theory)	4(4-0-8)
105713	กลศาสตร์ของความต่อเนื่อง (Continuum Mechanics)	4(4-0-8)
105714	ฟิสิกส์แบบไม่เป็นเชิงเส้น (Nonlinear Physics)	4(4-0-8)
105715	อิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง (Advanced Electronics)	4(4-0-8)
105716	เอ็กซิตอนและคลื่น (Exciton and Wave)	4(4-0-8)
105733	สัมพัทธภาพพิเศษและสมมาตร (Special Relativity and Symmetry)	4(4-0-8)
105734	สัมพัทธภาพและกาล-อวกาศ (Relativity and Space-Time)	4(4-0-8)
105736	เครื่องมือและสเปกโทรสโกปีทางดาราศาสตร์ (Astronomical Instrumentation and Spectroscopy)	4(4-0-8)
105741	ฟิสิกส์ของเครื่องเร่งอนุภาค 1 (Accelerator Physics I)	4(4-0-8)
105742	ฟิสิกส์ของเครื่องเร่งอนุภาค 2 (Accelerator Physics II)	4(4-0-8)
105743	เทคนิคเครื่องมือการทดลองสำหรับการวิจัยฟิสิกส์ (Instrumentation Techniques for Physics Research)	4(2-6-8)
105744	ทัศนศาสตร์ประยุกต์และเทคโนโลยีระบบลำเลียงแสง (Applied Optics and Beam Line Technology)	4(4-0-8)
105745	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุญญากาศขั้นสูง (Advanced Vacuum Science and Technology)	4(4-0-8)
105751	ฟิสิกส์ของสารควบแน่น 1 (Condensed Matter Physics I)	4(4-0-8)
105752	ฟิสิกส์ของสารควบแน่น 2 (Condensed Matter Physics II)	4(4-0-8)

105753	การปลูกผลึก (Crystal Growth)	4(4-0-8)
105754	อิเล็กตรอนไมโครสโกปี (Electron Microscopy)	4(4-0-8)
105755	ทฤษฎีดิสโลเคชัน (Dislocation Theory)	4(4-0-8)
105763	สเปกโทรสโกปีของแข็ง (Solid State Spectroscopy)	4(4-0-8)
105764	โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของผิวของแข็งและวัสดุระดับนาโน (Electronic Structures of Solid Surface and Nano-scale Materials)	4(4-0-8)
105765	สเปกโทรสโกปีของอะตอมและโมเลกุล (Atomic and Molecular Spectroscopy)	4(4-0-8)
105771	การประยุกต์ใช้การคำนวณแบบกริดและคลาวด์ในฟิสิกส์อนุภาค (Application of Grid and Cloud Computation in Particle Physics)	4(4-0-8)
105773	ฟิสิกส์เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ (Nuclear Reactor Physics)	4(4-0-8)
105774	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ประยุกต์ (Applied Nuclear Physics)	4(4-0-8)
105775	ฟิสิกส์ของแสงซินโครตรอน (Physics of Synchrotron Radiation)	4(4-0-8)
105776	เทคโนโลยีนิวเคลียร์สำหรับภาคอุตสาหกรรม (Nuclear Technology for Industrial Use)	4(4-0-8)
105783	หัวข้อที่เลือกสรรทางฟิสิกส์ (Selected Topics in Physics)	4(4-0-8)
105791	ปฏิบัติการทัศนศาสตร์ประยุกต์ (Applied Optics Laboratory)	4(0-8-12)
105813	ฟิสิกส์ที่ความดันสูง (High-Pressure Physics)	4(4-0-8)
105814	ธรณีฟิสิกส์ (Geophysics)	4(4-0-8)
105815	ฟิสิกส์บรรยากาศ (Atmospheric Physics)	4(4-0-8)

105823	ทฤษฎีสนามควอมตัม (Quantum Field Theory)	4(4-0-8)
105825	การคำนวณเชิงควอนตัม (Quantum Computation)	4(4-0-8)
105853	สภาพนำยวดยิ่ง (Superconductivity)	4(4-0-8)
105854	กรรมวิธีคำนวณสำหรับวัสดุจริง (Computational Methods for Real Materials)	4(4-0-8)
105855	ฟิสิกส์ของพื้นผิว (Surface Physics)	4(4-0-8)
105863	เลเซอร์เทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้ (Laser Technology and Applications)	4(4-0-8)
105864	หลักการฮอโลกราฟีเชิงทัศนศาสตร์ (Fundamentals of Holography)	4(4-0-12)
105865	การประมวลผลข้อมูลทางแสง (Information Optics)	4(4-0-12)
105903	วิธีการทางเรขาคณิตในฟิสิกส์ (Geometrical Methods in Physics)	4(4-0-8)
105913	การพัฒนาอุปกรณ์และระบบอัตโนมัติเชิงอุตสาหกรรม (Industrial Instrumentations and Automations)	4(4-0-8)
105914	เทคโนโลยีเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ (Sensor and Transducer Technology)	4(4-0-8)
105915	เทคโนโลยีหน่วยเก็บข้อมูล (Data Storage Technology)	4(4-0-8)
105923	ทฤษฎีสนามควอมตัมขั้นสูง 1 (Advanced Quantum Field Theory I)	4(4-0-8)
105924	ทฤษฎีการรบกวนไครอล (Chiral Perturbation Theory)	4(4-0-8)
105925	ทฤษฎีสนามควอมตัมขั้นสูง 2 (Advanced Quantum Field Theory II)	4(4-0-8)
105953	เทคโนโลยีสารกึ่งตัวนำ (Semiconductors Technology)	4(4-0-8)

105955	เทคโนโลยีแผ่นฟิล์มบางและการประยุกต์ใช้ (Thin-film Technology and Applications)	4(4-0-8)
105954	นาโนวิทยาและเทคโนโลยีนาโน (Nanoscience and Nanotechnology)	4(4-0-8)
105973	ปฏิกิริยาของไอออนหนัก (Heavy Ion Reactions)	4(4-0-8)
105974	ระบบหลายควาร์ก (Multi-Quark Systems)	4(4-0-8)

(3) หมวดวิชาสหกิจศึกษาและโครงการวิจัย 9 หน่วยกิต

105391	เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-Cooperative Education)	1(1-0-3)
105491	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	8 หน่วยกิต
หรือ	ลงเรียนรายวิชาโครงการวิจัยทดแทนรายวิชาสหกิจศึกษา	
105492	โครงการวิจัย (Research Project)	8 หน่วยกิต

(4) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนวิชาใดๆในระดับปริญญาตรี อย่างน้อย 8 หน่วยกิต ไตรภาคหรือเทียบเท่า จากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี หรือ จากสถาบันอุดมศึกษาอื่นๆ ที่มหาวิทยาลัยรับรอง ทั้งภายในและภายนอกประเทศ

ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชา	ประกอบด้วยตัวเลข 6 หลัก โดยแต่ละหลักมีความหมาย ดังนี้		
หลักที่ 1	หมายถึง	สำนักวิชาที่รับผิดชอบในแต่ละวิชา กำหนดรหัส ดังนี้	
1	หมายถึง	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	
2	หมายถึง	สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม	
3	หมายถึง	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	
4-5	หมายถึง	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์	
6	หมายถึง	สำนักวิชาแพทยศาสตร์	
7	หมายถึง	สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์	

หลักที่ 2-3 หมายถึง สาขาวิชาที่รับผิดชอบในแต่ละวิชา กำหนดรหัสควบกับหลักที่ 1 ดังนี้

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

101	หมายถึง	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์
102	หมายถึง	สาขาวิชาเคมี
103	หมายถึง	สาขาวิชาคณิตศาสตร์
104	หมายถึง	สาขาวิชาชีววิทยา
105	หมายถึง	สาขาวิชาฟิสิกส์
106	หมายถึง	สาขาวิชาการรับรู้จากระยะไกล
107	หมายถึง	สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์และโฟตอนิกส์
108	หมายถึง	สาขาวิชาจุลชีววิทยา
109	หมายถึง	สาขาวิชาชีวเคมี
110	หมายถึง	สาขาวิชากายวิภาคศาสตร์
111	หมายถึง	สาขาวิชาสรีรวิทยา
112	หมายถึง	สาขาวิชาปรสิตวิทยา
113	หมายถึง	สาขาวิชาเภสัชวิทยา
114	หมายถึง	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา

หลักที่ 4 หมายถึง ระดับของรายวิชา

1	หมายถึง	วิชาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1
2	หมายถึง	วิชาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2
3	หมายถึง	วิชาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3
4	หมายถึง	วิชาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4
5	หมายถึง	วิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง
6	หมายถึง	วิชาระดับบัณฑิตศึกษาขั้นต้น
7	หมายถึง	วิชาระดับบัณฑิตศึกษาชั้นกลาง
8-9	หมายถึง	วิชาระดับบัณฑิตศึกษาชั้นสูง

หลักสูตรที่ 5	หมายถึง	แขนงวิชา
0	หมายถึง	General Physics, Mathematical Physics, Computational Physics
1	หมายถึง	Mechanics, Electricity and Magnetism, Thermodynamics, Statistical Mechanics
2	หมายถึง	Quantum Field Theory, Quantum Physics, Theoretical Physics
3	หมายถึง	Relativity, Gravitation, Astronomy
4	หมายถึง	Accelerator Physics, Synchrotron Radiation
5	หมายถึง	Solid State Physics, Condensed Matters
6	หมายถึง	Molecular and Atomic Physics, Optics
7	หมายถึง	Nuclear and Elementary Particle Physics, Astrophysics
8	หมายถึง	Selected Topics in Physics and others
9	หมายถึง	Cooperative Education, Laboratory, Research Project, Seminar, Thesis

หลักสูตรที่ 6 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละแขนง

3.1.4 แผนการศึกษา

แนะนำให้นักศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรก้าวหน้า (Honors program)
มีแผนการศึกษา ดังนี้

ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 1	นก.	ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 2	นก.	ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 3	นก.
102111 เคมีพื้นฐาน 1	4	103102 แคลคูลัส 2	4	102113 เคมีพื้นฐาน 2	4
102112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	1	104108 หลักชีววิทยา 2	4	102114 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2	1
103101 แคลคูลัส 1	4	104109 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 2	1	103141 วิธีเชิงสถิติ	3
104101 หลักชีววิทยา 1	4	105101 ฟิสิกส์ 1	4	103113 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3
104102 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1	1	105191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	105102 ฟิสิกส์ 2	4
203101 ภาษาอังกฤษ 1	3	203102 ภาษาอังกฤษ 2	3	105192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1
202107 การใช้คอมพิวเตอร์และ สารสนเทศ	3	104113 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3	105113 มนุษย์กับเทคโนโลยี	3
รวม 20 หน่วยกิต		รวม 20 หน่วยกิต		รวม 19 หน่วยกิต	
ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 1	นก.	ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 2	นก.	ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 3	นก.
103221 แคลคูลัสขั้นสูง	4	103231 สมการเชิงอนุพันธ์ 1	4	105202 คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์	4
105201 พื้นฐานการโปรแกรม คอมพิวเตอร์สำหรับนักฟิสิกส์	4	105212 กลศาสตร์คลาสสิก 2	4	105214 แม่เหล็กไฟฟ้า 2	4
105211 กลศาสตร์คลาสสิก 1	4	105213 แม่เหล็กไฟฟ้า 1	4	105233 ดาราศาสตร์เบื้องต้น	4
105215 อุณหพลศาสตร์	4	105261 ทัศนศาสตร์	4	105292 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง 2	2
203203 ภาษาอังกฤษ 3	3	105291 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง 1	2	203204 ภาษาอังกฤษ 4	3
				114100 กีฬาและนันทนาการ หรือ 202xxx วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	2
รวม 19 หน่วยกิต		รวม 18 หน่วยกิต		รวม 19 หน่วยกิต	
ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 1	นก.	ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 2	นก.	ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 3	นก.
105321 กลศาสตร์ควอนตัม 1	4	105322 กลศาสตร์ควอนตัม 2	4	101301 เสวนาวิทยาศาสตร์	1
105316 ฟิสิกส์เชิงสถิติ	4	105351 ฟิสิกส์สารควบแน่นเบื้องต้น	4	101302 แนวหน้าของวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี	3
105317 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	4	105xxx วิชาเลือกเฉพาะด้านฟิสิกส์	4	105371 ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาค เบื้องต้น	4
203305 ภาษาอังกฤษ 5	3	105392 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับสูง 1	3	202211 การคิดเพื่อการพัฒนา	3
		202212 มนุษย์กับวัฒนธรรม	2	202213 โลกาวิวัฒน์	3
				105391 เตรียมสหกิจศึกษา	1
รวม 15 หน่วยกิต		รวม 17 หน่วยกิต		รวม 15 หน่วยกิต	
ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 1	นก.	ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 2	นก.	ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 3	นก.
105491 สหกิจศึกษา หรือ 105492 โครงการวิจัย	8 8	105493 สัมมนาฟิสิกส์ xxxxxx วิชาเลือกเสรี	1 4	xxxxxx วิชาเลือกเสรี	4
รวม 8 หน่วยกิต		รวม 5 หน่วยกิต		รวม 4 หน่วยกิต	
รวมหน่วยกิตทั้งหลักสูตร = (20+20+19)+(19+18+19)+(15+17+15)+(8+5+4) = 59 + 56 + 47 + 17 = 179 หน่วยกิต					

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

(ภาคผนวก ค)

3.2 ชื่อสกุลตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

(1) รองศาสตราจารย์ ดร.ประพันธ์ แม่นยำ

คุณวุฒิ D.Phil. (Materials Science), University of Oxford, UK (1995)

M.Sc. (Nuclear Physics), University of Oxford, UK (1991)

วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (1989)

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (ภาคผนวก ง)

ภาระงานสอนที่มีอยู่แล้ว

105101 ฟิสิกส์ 1

105102 ฟิสิกส์ 2

105104 ฟิสิกส์พื้นฐาน

105105 ฟิสิกส์

105191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1

105192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2

105194 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน

105195 ปฏิบัติการฟิสิกส์

ภาระงานสอนในหลักสูตรที่เปิดสอนใหม่

105101 ฟิสิกส์ 1

105102 ฟิสิกส์ 2

105233 ดาราศาสตร์

105453 กรรมวิธีและกระบวนการปลูกผลึก

(2) รองศาสตราจารย์ ดร.พวงรัตน์ ไพเราะ

คุณวุฒิ Ph.D. (Physics), University of Toronto, Canada (2001)

M.Sc. (Physics), University of Toronto, Canada (1996)

วท.บ. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (1994)

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (ภาคผนวก ง)

ภาระงานสอนที่มีอยู่แล้ว

- 105101 ฟิสิกส์ 1
- 105102 ฟิสิกส์ 2
- 105104 ฟิสิกส์พื้นฐาน
- 105105 ฟิสิกส์
- 105191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1
- 105192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2
- 105194 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน
- 105195 ปฏิบัติการฟิสิกส์

ภาระงานสอนในหลักสูตรที่เปิดสอนใหม่

- 105211 กลศาสตร์คลาสสิก 1
- 105212 กลศาสตร์คลาสสิก 2
- 105213 แม่เหล็กไฟฟ้า 1
- 105214 แม่เหล็กไฟฟ้า 2
- 105215 อุณหพลศาสตร์
- 105316 ฟิสิกส์เชิงสถิติ
- 105321 กลศาสตร์ควอนตัม 1
- 105322 กลศาสตร์ควอนตัม 2
- 105355 ฟิสิกส์ของสภาพนำยวดยิ่งเบื้องต้น

(3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัตติกร ยี่มนิรันถ

คุณวุฒิ Ph.D. (Materials Science and Engineering (Ceramic Science)),
The Pennsylvania State University, USA (2001)
M.S. (Physics), University of Tennessee at Knoxville, USA (1995)
วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (1993)
วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น (1991)

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (ภาคผนวก ง)

ภาระงานสอนที่มีอยู่แล้ว

105101 ฟิสิกส์ 1
105102 ฟิสิกส์ 2

ภาระงานสอนในหลักสูตรที่เปิดสอนใหม่

101301 เสวนาวิทยาศาสตร์
105317 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
105343 แหล่งกำเนิดแสงซินโครตรอนและการใช้ประโยชน์
105351 ฟิสิกส์สารควบแน่นเบื้องต้น
105472 พลังงานทดแทน
105493 สัมมนาฟิสิกส์

(4) อาจารย์ ดร. ชรรค์ชัย โกลสทองกี

คุณวุฒิ Ph.D. (Physics), Suranaree University of Technology, Thailand (2004)
วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล (1999)

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (ภาคผนวก ง)

ภาระงานสอนที่มีอยู่แล้ว

105101 ฟิสิกส์ 1
105102 ฟิสิกส์ 2
105103 ฟิสิกส์ทั่วไป
105191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1

- 105192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2
 105193 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป

ภาระงานสอนในหลักสูตรที่เปิดสอนใหม่

- 105361 ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาคเบื้องต้น
 105465 ชีวฟิสิกส์เบื้องต้น
 105291 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง 1
 105292 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง 2
 105392 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับสูง 1

(5) อาจารย์ ดร. สาโรช รุจิรวรรณ

- คุณวุฒิ Ph.D. (Physics), University of Illinois at Chicago, USA (2000)
 M.S. (Physics), University of Illinois at Chicago, USA (1998)
 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น (1992)

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (ภาคผนวก ง)

ภาระงานสอนที่มีอยู่แล้ว

- 105101 ฟิสิกส์ 1
 105102 ฟิสิกส์ 2

ภาระงานสอนในหลักสูตรที่เปิดสอนใหม่

- 105261 ทศนศาสตร์
 105394 ปฏิบัติการเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง
 105445 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุญญากาศ
 105455 ฟิสิกส์ของพื้นผิวเบื้องต้น

3.2.2 อาจารย์ประจำ

3.2.2.1 สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชา
1	ศ. ดร. ประสาท สืบคำ	ปริญญาบัตร, วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 42 (1999) Ph.D. (Physics), Arizona State University, Tempe, USA (1984) M.S. (Physics), Indiana University, Bloomington, USA (1980) วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (1974) กศ.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (1972)
2	ศ. ดร. ชูกิจ ลิ้มปิจำนงค์	Ph.D. (Physics), Case Western Reserve University, USA (1999) M.S. (Physics), Case Western Reserve University, USA (1996) วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น (1993)
3	Prof. Dr. Yupeng Yan	Ph.D. (Physics), Tuebingen University, Germany (1994) M.Sc. (Physics), Nankai University, P. R. China (1987) B.Sc. (Physics), Nankai University, P. R. China (1984)
4	รศ. ดร. ประพันธ์ แม่นยำ	D.Phil. (Materials Science), University of Oxford, UK (1995) M.Sc. (Nuclear Physics), University of Oxford, UK (1991) วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (1989)
5	รศ. ดร. พวงรัตน์ ไพเราะ	Ph.D. (Physics), University of Toronto, Canada (2001) M.Sc. (Physics), University of Toronto, Canada (1996) วท.บ. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (1994)
6	รศ. ดร. ประยูร ส่งศิริฤทธิกุล	Ph.D. (Physics), Gothenburg University (1997) วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (1990)
7	รศ. ดร. สันติ แม่นศิริ	D.Phil. (Materials Science : Ceramic Nanocomposites) The University of Oxford, UK (2001) M.Sc. (Materials Science : Ceramic Processing) The University of Leeds, UK (1997) วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น (1995)
8	ผศ. ดร. ชีโนรัตน์ กอบเดช	Ph.D. (Theoretical Physics), University of London, UK (1995) M.Sc. (Mathematical Physics), University of London, UK (1990) วท.บ. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (1989)

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชา
9	ผศ. ดร. รัตติกร ยี่มนิรัฐ	Ph.D. (Materials Science and Engineering: Ceramic Science), The Pennsylvania State University, University Park, USA (2001) M.S. (Physics), University of Tennessee, Knoxville, USA (1995) วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (1993) วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น (1991)
10	ผศ. ดร. ศุภกร รักใหม่	Ph.D. (Physics), University of Surrey, UK (1998) วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (1994)
11	ผศ. ดร. สิริโชค จีงถาวรณ	Ph.D. (Physics), Suranaree University of Technology (2007) วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (2000)
12	อ. ดร. สาโรช รุจิรวรรณ	Ph.D. (Physics), University of Illinois at Chicago, USA (2000) M.S. (Physics), University of Illinois at Chicago, USA (1998) วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น (1992)
13	อ. ดร. ชรรค์ชัย โกศลทองกี	Ph.D. (Physics), Suranaree University of Technology (2004) วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล (1999)
14	อ. ดร. วรวัฒน์ มีวาสนา	Ph.D. (Physics), Stanford University, USA (2008) M.S. (Physics), Stanford University, USA (2007) B.S. (Physics), University of California, Santa Barbara, USA (2002)
15	Dr. Michael Smith	Ph.D. (Physics), University of Toronto, Canada (2005) M.Sc. (Physics), University of Toronto, Canada (2000) B.Sc. (Physics), McMaster University, Canada (1998)

3.2.2.2 สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ (สาขาวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง)

สาขาวิชาคณิตศาสตร์

Prof. Dr. Sergey Meleshko	Ph.D. (Mechanics of Solids)
Assoc. Prof. Dr. Nikolay Moshkin	Ph.D. (Mechanics of Fluid, Gas, and Plasma)
รศ.ดร. ประภาศรี อัสกุล	Ph.D. (Mathematics)
Asst. Prof. Dr. Eckart Schulz	Ph.D. (Mathematics)
ผศ.ดร. อรุณ ไชยเสนะ	Ph.D. (Mathematics)
ผศ.ดร. เจษฎา ตัณฑนุช	วท.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)

อ.ดร. ชิตารัตน์ อารีรักษ์	วท.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)
อ.ดร. เบญจวรรณ โรจนดิษฐ์	ปร.ด. (คณิตศาสตร์)
อ.ดร. สายันต์ แก่นนาคำ	Ph.D. (Computational Fluid Dynamics)

สาขาวิชาเคมี

ศ.ดร. กฤษณะ สาคริก	Dr.rer.nat. (Computational Chemistry)
Assoc. Prof. Dr. Albert Schulte	Dr.rer.nat. (Applied Electro-Chemistry)
รศ.ดร. อนันต์ ทองระอา	Dr.rer.nat. (Computational Chemistry)
รศ.ดร. จตุพร วิทยาคุณ	Ph.D. (Inorganic Chemistry)
ผศ.ดร. กุลวดี รัชชี่วัฒนานนท์	Dr.rer.nat. (Physical Chemistry)
ผศ.ดร. ธนพร แม่นยำ	Ph.D. (Chemistry)
ผศ.ดร. วิสิษฐ์ แวสูงเนิน	Ph.D. (Polymer Science)
ผศ.ดร. พิษญา ตระการรุ่งโรจน์	Ph.D. (Chemistry)
ผศ.ดร. สัญชัย ประยูรโภคราช	Ph.D. (Chemistry)
อ.ดร. ระพี โกศลวิตร-อุทเคอ	วท.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)

สาขาวิชาชีวเคมี

Assoc. Prof. Dr. James R. Ketudat-Cairns	Ph.D. (Biology)
รศ.ดร. วิภา สุจินต์	Ph.D. (Biochemistry)
ผศ.ทนาย.ดร. จารุวรรณ ศิริเทพทวี	วท.ด. (ชีวเคมี)
อ.ดร. พนิดา ชันแก้วหล้า	Dr.Scient.Med. (Immunology)

สาขาวิชาชีววิทยา/จุลชีววิทยา

รศ.ดร. ยุพาพร ไชยสีหา	Ph.D. (Animal Physiology)
รศ.ดร. ทศนีย์ เสาวนะ	ปร.ด. (เวชศาสตร์เขตร้อน)
รศ.สพญ.ดร. ศจีรา คุปพิทยานันท์	Ph.D. (Physiology)
ผศ.ดร. พาณี วรรณนิธิกุล	Ph.D. (Natural Science)
ผศ.ดร. เบ็ญจมาศ จิตรสมบูรณ์	Ph.D. (Toxicology)
ผศ.ดร. ณัฐวุฒิ ธานี	Ph.D. (Plant Health)
ผศ.ดร. สุรลักษณ์ รอดทอง	Ph.D. (Microbiology)
ผศ.ภก.ดร. เกรียงศักดิ์ เอื้อมเก็บ	Ph.D. (Pharmacology)
ผศ.ดร. รุ่งฤดี ศรีสวัสดิ์	Ph.D. (Physiology)
ผศ.ภกญ.ดร. นวลน้อย จุฑะพงษ์	Ph.D. (Pharmacology and Toxicology)
ผศ.ทนาย.ดร. วิไลรัตน์ ลีอนันต์ศักดิ์ศิริ	Ph.D. (Microbiology and Immunology)

ผศ.ดร. ดวงกมล แม้นศิริ	Ph.D. (Molecular Biology)
ผศ.ดร. หนูเดือน เมืองแสน	Ph.D. (Plant Molecular Biology)
Dr. Paul J. Grote	Ph.D. (Biology)
อ.ดร. ราเชนทร์ โกศลวิตร	Ph.D. (Anatomy)
อ.ดร. พงศ์เทพ สุวรรณวารี	Ph.D. (Crop and Soil Science)
อ.ดร. พงษ์ฤทธิ์ ครอบปรัชญา	ปร.ด. (อนุพันธุศาสตร์และพันธุวิศวกรรมศาสตร์)
อ.ดร. นภวรรณ เสาวคนธ์	ปร.ด. (กายวิภาคศาสตร์)
อ.ดร. นวรัตน์ นันทพงษ์	Ph.D. (Bioresources Science: Applied Microbiology)
อ.ดร. อภิชาติ เงินสูงเนิน	ปร.ด. (กายวิภาคศาสตร์)
อ.ดร. ปิยดา เงินสูงเนิน	ปร.ด. (กายวิภาคศาสตร์)
อ.ดร. อัจฉราพร แฉวมอ	ปร.ด. (สรีรวิทยาการแพทย์)
อ. มงคล ผงชนสฤษฏ์	MHS (Molecular Microbiology and Immunology)
อ. อรทัย วีระนันทนาพันธ์	วท.ม. (ประสาทวิทยาศาสตร์)

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา

รศ.ดร. ดำรัส ดาราศักดิ์	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและการกีฬา)
อ.ดร. พรเทพ ราชนาวี	ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)
อ. วีรพล จันทิมา	กศ.ม. (พลศึกษา)

สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์และฟotonิกส์

Prof. Dr. Joewono Widjaja	D.Eng. (Electronic Engineering)
อ.ดร. สุกัญญา เตชะไตรภพ	Ph.D. (Electrical Engineering)

สาขาวิชาการรับรู้จากระยะไกล

ผศ.ดร. ทรงกต ทศานนท์	Ph.D. (Remote Sensing)
ผศ.ดร. สัญญา สราภิรมย์	Ph.D. (Geography)
ผศ.ดร. สุวิทย์ อ่องสมหวัง	Dr.rer.nat. (Remote Sensing/GIS)
อ.ดร. ดุษฎี ชาญลิติต	Ph.D. (Meteorology)

3.2.3.3 อาจารย์ประจำสำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม

สาขาวิชาศึกษาทั่วไป

อ.ดร. เทพทวี โชควสิน	อ.ด. (ปรัชญา)
อ.ดร. บุรทิน ขำภีรัฐ	ค.ด. (วิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา)
อ.ดร. วิศิษฐ์พร วัตตนาทิน	Docteur en Droit
อ. ปราโมทย์ ภักดีณรงค์	ศศ.ม. (การพัฒนาสังคม)

สาขาวิชาภาษาอังกฤษ

รศ.ดร. อัญชลี วรรณรักษ์	Ph.D. (Second Language Acquisition and Teacher Education)
รศ.ดร. ชาญณรงค์ อินทรประเสริฐ	Ph.D. (Teaching English to Speakers of Other Languages)
Assoc. Prof. Dr. Jeremy Ward	Ph.D. (Applied Linguistics)
ผศ.ดร. ปณิตธร แสงอรุณ	Ph.D. (Second Language Education)
อ.ดร. จิตพนัส สุวรรณเทพ	Ph.D. (Education)
อ.ดร. ณิชฎฐญา เพื่อก่อง	Ph.D. (Education)
อ.ดร. ชีรวิทย์ ภิญโญณัฐกานต์	Ph.D. (Linguistics)
อ.ดร. บุษกร ยอดคำลือ	Ph.D. (Linguistics)
อ.ดร. พีรศักดิ์ สิริโยธิน	Ph.D. (Educational Studies)
อ.ดร. มณีเพ็ญ อภิบาลศรี	Ph.D. (Reading)
อ.ดร. ดวงพร ศรีบุญเรือง	ศศ.ด. (ภาษาอังกฤษศึกษา)
อ.ดร. สุขสรรรพ์ ศุภเศรษฐเสรี	ศศ.ด. (ภาษาอังกฤษศึกษา)
อ.ดร. สิรินทร ศรีโพธิ์	Ph.D. (Foreign Language Education)
อ.ดร. อิศรา ประมูลสุข	Ph.D. (Applied Linguistics and English Language Teaching)
อ. กมล บุตรแสง	ศศ.ม. (ศึกษาศาสตร์-การสอน)
อ. จินดาพร แสงกาญจนวนิช	M.A. (TESOL and Bilingual Education)
อ. มันทา หนูนภักดี	ศศ.ม. (การสอนภาษาอังกฤษเพื่อจุดมุ่งหมายเฉพาะ)
อ. รุ่งเรือง วชิรลาภไพฑูริย์	M.A. (Linguistics and Applied Linguistics)
อ. Peter Bint	M.Phil. (Phonetics)

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

รศ.ดร. คณิต ไช้มุกต์	ค.ด. (การวัดและประเมินผลการศึกษา)
ผศ.ดร. วีรพงษ์ พลนิกรกิจ	Ph.D. (International Communication)
ผศ. สถิตย์โชค โพธิ์สอาด	M.A. (Information Systems Management)
ผศ. หนึ่งททัย ขอผลกลาง	นศ.ม. (สื่อสารมวลชน)
อ.ดร. จิตติมนต์ อังสกุล	วศ.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
อ.ดร. ธรา อังสกุล	Ph.D. (Computer Science)
อ.ดร. นฤมล รักษาสุข	Ph.D. (Library and Information Science)
อ.ดร. นิตาชล จำนางศรี	ปร.ด. (สารสนเทศศึกษา)
อ.ดร. ศุภกฤษณ์ นวัตกรรมกุล	Ph.D. (Computer Science)
อ. ธรรมรักษ์ เขียนวิเศษ	วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
อ. นรินทร์ นิมนุสร	M.A. (Media and Culture)
อ. พรอนันต์ เอี่ยมขจรชัย	อ.ม. (บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์)
อ. สรชัย กมลคุ้มสกุล	นศ.ม. (สื่อสารมวลชน)

สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการ

รศ.ดร. ขวัญกมล ดอนขวา	วท.ด. (เศรษฐศาสตร์การเกษตร)
ผศ.ดร. กาญจนา สุคันธสิริกุล	D.B.A. (Marketing)
ผศ.ดร. สุนิตยา เกื่อนนาดี	Ph.D. (Business Administration)
ผศ. ชนิศา มณีรัตน์รุ่งโรจน์	M.Sc. (Accounting/Information Systems)
	M.B.A. (Business Administration)
อ.ดร. บุญช่วย บุญมี	ศ.ด. (เศรษฐศาสตร์)
อ.ดร. มัลลิกา สังข์สนิท	Ph.D. (Education/Human Resource Development)
อ.ดร. วรพจน์ สุทธิสัย	Ph.D. (Industrial and Organization Psychology)
อ.น.ต. เถกิงศักดิ์ ชัยชาญ	พบ.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
	พบ.ม. (บริหารการเงิน)
อ. ประภาวี วงษ์บุตรศรี	บธ.ม. (บริหารธุรกิจ)
อ. รัชฎาพร วิสุทธากร	M.B.A. (General Management)

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ปัจจุบันยังไม่มีอาจารย์พิเศษที่สอนประจำหลักสูตร

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรก้าวหน้า จะใช้การดำเนินการตามรูปแบบสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีซึ่งได้รับการยกย่องว่าเป็นมหาวิทยาลัยที่เป็นผู้บุกเบิกและเป็นผู้นำด้านสหกิจศึกษาของประเทศ

4.1 รายละเอียดกิจกรรม

สหกิจศึกษา (Cooperative Education) เป็นระบบการศึกษา ที่เน้นการปฏิบัติงานใน สถานประกอบการ อย่างมีระบบ โดยจัดให้มีการเรียนในสถานศึกษาร่วมกับการจัดให้นักศึกษาไปปฏิบัติงานจริง ณ สถานประกอบการ ที่นักศึกษาจะได้ฝึกปฏิบัติงานที่ตรงกับสาขาวิชาของนักศึกษา และเน้นการเรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์จากการทำงานจริงเป็นหลัก หรือ Work-based learning หรือได้ทำโครงการพิเศษ (Project) ที่มีประโยชน์กับสถานประกอบการ เช่น การปรับปรุง หรือการเพิ่มประสิทธิภาพ หรือการแก้ปัญหาของกระบวนการทำงาน ซึ่งนักศึกษาสามารถปฏิบัติงานให้สำเร็จได้ภายใน 4 เดือน ทำให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ ประสบการณ์จากการทำงาน และมีคุณภาพตรงตามที่สถานประกอบการต้องการมากที่สุด ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้จัดตั้งศูนย์สหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ ให้เป็นหน่วยงานหลักที่บริหารจัดการเกี่ยวกับสหกิจศึกษา ตามหน้าที่ที่กำหนดไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยสหกิจศึกษา พ.ศ. 2554 (ภาคผนวก จ)

การจัดระบบการศึกษาแบบสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพิ่มเติม ประสบการณ์ ด้านวิชาชีพ (Professional Experience) แก่นักศึกษา
2. เพื่อเสริมทักษะนักศึกษา ด้านการทำทฤษฎีไปสู่ภาคปฏิบัติ ได้อย่างเหมาะสม
3. พัฒนาบัณฑิต ให้มีคุณภาพสูง และตรงตามความต้องการ ของตลาดแรงงาน มากยิ่งขึ้น
4. ให้ภาคเอกชน มีส่วนร่วม กับสถานศึกษา ในการผลิตบัณฑิต ที่มีคุณภาพสูง
5. ให้เกิดการพัฒนากลยุทธ์ และงานวิชาการ ของสถานศึกษา โดยใช้ข้อมูล ที่ได้จากการนิเทศงานนักศึกษา ในสถานประกอบการ

4.2 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 4 ไตรภาคที่ 1 หรือ ตามกำหนดการที่สาขาวิชาเห็นชอบ และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยสหกิจศึกษา พ.ศ. 2554 (ภาคผนวก จ)

4.3 จำนวนหน่วยกิต

105391	เตรียมสหกิจศึกษา	1 หน่วยกิต
105491	สหกิจศึกษา	8 หน่วยกิต

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

105492 โครงการวิจัย 8 หน่วยกิต

เป็นการฝึกงานภาคสนามที่เทียบเท่ากับวิชาสหกิจศึกษาโดยนักศึกษาจะได้ฝึกฝนประสบการณ์ ช่วยปฏิบัติการตามโครงการวิจัยและพัฒนาภายใต้การดูแลแนะนำโดยคณาจารย์และนักวิจัยสาขาวิชาฟิสิกส์ หรือ จากสหสาขาวิชา ณ สถาบันวิจัย ศูนย์วิจัย หรือ กลุ่มวิจัย ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยที่มีความร่วมมือด้านวิจัยและพัฒนา กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

โดยการทำโครงการวิจัยและพัฒนานี้มีจุดมุ่งหมายพัฒนานักศึกษาให้สามารถประยุกต์วิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์ และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาโจทย์วิจัยเบื้องต้น และสามารถรายงานผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการได้

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการวิจัยและพัฒนาทางด้านฟิสิกส์ โดยสามารถวิเคราะห์วางแผนการทดลองสรุปและนำเสนอผลงานวิจัยโดยกำหนดผลการเรียนรู้ดังนี้

1. มีความซื่อสัตย์เชิงวิชาการเคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่นสามารถทำงานเป็นทีมได้
2. ใช้หลักการและทฤษฎีทางฟิสิกส์เพียงพอที่จะอธิบายผลการทดลอง
3. สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและทำการสรุปผลการวิจัยและพัฒนาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์
4. สามารถร่วมผลิตผลการวิจัยและพัฒนาตามหลักการเขียนและนำเสนอบทความทางวิชาการได้

5.3 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 4 ไตรภาคที่ 1

หรือ ตามกำหนดการที่สาขาวิชาเห็นชอบ

5.4 จำนวนหน่วยกิต

8 หน่วยกิต

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะ	กลยุทธ์/กิจกรรม
1. มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพ และมีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายตลอดจนรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร	นักศึกษารับผิดชอบ assignment ของตนเอง เน้นการตรงต่อเวลา และ สนับสนุนให้นักศึกษาทำการค้นคว้าด้วยตนเองให้มากที่สุด
2. มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดีตลอดจนมีความใฝ่รู้และสามารถพัฒนาความรู้ใหม่โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์	ยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานฟิสิกส์ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน และสนับสนุนให้นักศึกษาทดลองปฏิบัติการให้เห็นจริง
3. มีความสามารถในการจัดระบบความคิดวิเคราะห์สังเคราะห์อย่างมีเหตุผลและคิดสร้างสรรค์นวัตกรรมตลอดจนเสนอแนวทางแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการและความรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	เน้นการฝึกฝนกระบวนการวิจัยผ่านการทำโครงการวิจัย ภายใต้การดูแลของคณาจารย์และนักวิจัยที่เกี่ยวข้อง
4. มีความสามารถในการสังเกตและยอมรับความจริงจากหลักฐานตามทฤษฎีที่ปรากฏและมีคำอธิบายหลักฐานเหล่านั้นตามตรรกะในหลักวิชา	สอนให้เข้าใจในหลักการพื้นฐาน เหตุผล และกระบวนการทดสอบทฤษฎีฟิสิกส์พื้นฐานโดยละเอียด
5. มีความพร้อมในการทำงานอยู่เสมอและมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองพัฒนางานและพัฒนาสังคม	มอบหมายงานให้นักศึกษาอย่างพอเพียง รวมทั้งสนับสนุนให้เข้าร่วมกิจกรรมพิเศษในด้านต่างๆ
6. มีความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีได้ดี	ฝึกหัดให้นักศึกษาเขียนรายงานวิชาการและค้นคว้าข้อมูลที่สำคัญได้ด้วยตนเอง
7. มีความสามารถสูงในการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติไปใช้ในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล	ในการสอนภาคปฏิบัติ เน้นการนำเสนอข้อมูลตามรูปแบบมาตรฐานทางวิชาการ
8. มีความสามารถในการบริหารจัดการและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	มอบหมายหน้าที่เฉพาะให้แก่นักศึกษาเมื่อเข้าร่วมฝึกหัดทำวิจัยในกลุ่มวิจัย สอนให้รู้จักการทำงานเป็นทีม และเรียนรู้วิธีการทำงานร่วมกับผู้อื่น

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2.1.1 คุณธรรมจริยธรรม

2.1.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- (1) มีความซื่อสัตย์สุจริต รู้จักการแบ่งเวลาและทำงานให้เต็มกำลังความสามารถ
- (2) มีหลักธรรมในการดำเนินชีวิตตัดสินใจประเด็นทางจริยธรรมด้วยเหตุผลที่เหมาะสม
- (3) มีการควบคุมตนเอง สร้างความเคารพและศรัทธาในตนเองได้
- (4) มีจิตสำนึกสาธารณะอย่างเข้มแข็ง เป็นพลเมืองที่มีความห่วงใยและรักชาติ
- (5) เคารพสิทธิมนุษยชนและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์
- (6) เคารพและชื่นชมงานศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นสากล

2.1.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- (1) มอบหมายให้นักศึกษาทำงานจากการค้นคว้า ดูเจตคติทางจริยธรรมจากเนื้อหาความคิดที่นำเสนอ
- (2) มอบหมายให้นักศึกษาทำงานกลุ่ม เพื่อดูการใช้ความร่วมมือกันเป็นกลุ่มในการศึกษาค้นคว้า
- (3) กำหนดให้มีนักศึกษามีระเบียบวินัยในการเรียน ทั้งในขณะเรียนและในการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มเติม
- (4) การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์

2.1.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- (1) ประเมินเหตุผลทางจริยธรรมจากการนำเสนอและอภิปรายประเด็นปัญหาในงานเขียนที่ส่ง
- (2) ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียนการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย
- (3) ประเมินจากพฤติกรรมการเรียน การสอบ การทำกิจกรรม

2.1.2 ความรู้

2.1.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ในด้านที่เกี่ยวข้องกับภารกิจต่างๆ ของการดำเนินชีวิตให้ดีและประสบความสำเร็จ
- (2) มีความรู้เท่าทันในสภาวะการณ์ของโลกปัจจุบันที่มีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา
- (3) อธิบายความเชื่อมโยงแบบบูรณาการของศาสตร์หลักในการดำเนินชีวิต

2.1.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ใช้การเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- (2) ใช้การเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานศึกษาจากตัวอย่างกรณีศึกษา
- (3) ใช้การเรียนการสอนแบบบรรยายในชั้นเรียน

2.1.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ประเมินจากรายงานการศึกษาค้นคว้า
- (2) ประเมินจากการวิเคราะห์กรณีศึกษา

(3) ประเมินจากการร่วมอภิปราย

(4) ประเมินจากข้อสอบ

2.1.3 ทักษะทางปัญญา

2.1.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ วิเคราะห์และประเมินข้อมูลจากหลักฐานได้ และนำข้อสรุปมาใช้

(2) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางแก้ไขที่เป็นนวัตกรรมทางความคิด

(3) มีความเป็นผู้ใฝ่รู้เพื่อการศึกษาที่ยั่งยืนตลอดชีวิต

2.1.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) ให้นักศึกษาได้อ่านหนังสือที่นำเสนอความคิดเชิงวิพากษ์ เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาได้เกิดความคิด วิเคราะห์วิจารณ์

(2) จัดกระบวนการเรียนการสอนที่ฝึกทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ และการอภิปรายต่อประเด็นที่คัดสรร

(3) จัดให้มีการเขียนรายงานหรือบทความทางวิชาการที่แสดงความคิดเห็นเชิงวิเคราะห์วิจารณ์ และแสดงนวัตกรรมทางความคิดที่เป็นของตนเอง

2.1.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) ประเมินจากการเขียนรายงานของนักศึกษา

(2) ประเมินจากการใช้ข้อสอบหรือแบบฝึกหัดที่ให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์ปัญหา

(3) ประเมินจากการที่นักศึกษาจะต้องตั้งคำถามและให้คำตอบได้ด้วยตนเอง

2.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.1.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และการพัฒนาตนเอง

(2) รู้จักความหลากหลายทางวัฒนธรรมเพื่อการปรับตัวในการทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม

2.1.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ

รับผิดชอบ

(1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการสื่อสารความคิดระหว่างบุคคล

(2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยการอภิปรายกลุ่ม

(3) จัดการเรียนการสอนด้วยการให้ทำรายงานกลุ่ม และนำเสนอในชั้นเรียน

2.1.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรม

(2) สังเกตจากการให้ความร่วมมือในการอภิปราย

(3) ประเมินจากความคิดเห็นของเพื่อนร่วมกลุ่มทำงาน และจากความคิดเห็นของเพื่อนร่วมชั้นเรียน

2.1.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถสรุปประเด็น และมีประสิทธิภาพในการสื่อสาร เลือกใช้รูปแบบการสื่อสารที่ถูกต้องเหมาะสม ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
- (2) มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่อการรวบรวมข้อมูล แปลความหมายและสื่อสาร รวมทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต
- (3) มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ข้อมูลทางสถิติและตรรกศาสตร์ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต

2.1.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนการสอนที่นักศึกษาได้มีกิจกรรมการสื่อสาร และใช้ภาษาอย่างถูกต้องไม่ว่าจะเป็นภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศ
- (2) ให้นักศึกษานำเสนอข้อมูลโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม และกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นถึงความสำคัญและประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล
- (3) มอบหมายงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์ อย่างถูกต้องตามระเบียบวิธี

2.1.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินทักษะการใช้ภาษาสื่อสาร ทั้งจากการเรียนในห้องเรียนและจากการนำเสนองาน
- (2) ประเมินจากความถูกต้องในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและสืบค้นข้อมูล รวมทั้งวิธีการที่ถูกต้องในการจัดทำเอกสารทางวิชาการ
- (3) ประเมินจากการข้อสอบและงานเขียนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์

2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.2.1.1 ผลการเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีระเบียบวินัย
- (3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (4) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- (5) มีจิตสาธารณะ

2.2.1.2 กลยุทธ์การสอน

เน้นกระบวนการและระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์การเคารพในภูมิปัญญาของผู้อื่น การอ้างอิงอย่างถูกต้อง การเผยแพร่ความรู้ใหม่ต่อวงการวิชาการ และการให้ความรู้ที่ถูกต้องแก่สังคม

2.2.1.3 วิธีการวัด และ ประเมินผล

วัดผลตามมาตรฐานของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ตามปกติ

2.2.2 ความรู้

2.2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์
- (2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- (3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการพัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- (4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

2.2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

รักษาระดับมาตรฐานการสอนของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ให้ได้ตามปกติ

2.2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

วัดผลตามมาตรฐานความรู้ตามปกติของแต่ละรายวิชา

2.2.3 ทักษะทางปัญญา

2.2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- (2) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- (3) มีความใฝ่รู้สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค่นวัตกรรม

2.2.3.2 กลยุทธ์การสอน

- (1) รักษาระดับมาตรฐานการสอนของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ให้ได้ตามปกติ
- (2) กระตุ้นให้มีแรงบันดาลใจในการสร้างนวัตกรรมหรือการค้นพบองค์ความรู้ใหม่

2.2.3.3 วิธีการวัด และ ประเมินผล

วัดผลตามมาตรฐานความรู้ตามปกติของแต่ละรายวิชา

2.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำโดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์การรวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

2.2.4.2 กลยุทธ์การสอน

- (1) ในรายวิชาปฏิบัติการ เน้นการทำงานเป็นกลุ่มแต่ให้ทำรายงานเป็นรายบุคคล และให้ฝึกหัดการนำเสนอผลงานอย่างเต็มรูปแบบ
- (2) ในการทำโครงการวิจัยให้เรียนรู้จากกลุ่มวิจัยแล้วให้นำเสนอแนวคิดของตนเอง

2.2.4.3 วิธีการวัด และ ประเมินผล

วัดผลตามมาตรฐานความรู้ตามปกติของแต่ละรายวิชา

2.2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาตรฐานผลการเรียนรู้

2.2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มาตรฐานผลการเรียนรู้

- (1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- (2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
- (4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

2.2.5.2 กลยุทธ์การสอน

- (1) กำหนดวิชาบังคับ
- (2) เน้นการเขียนรายงานทางวิชาการในรูปแบบสากล
- (3) ใช้ตำราภาษาอังกฤษประกอบการเรียนการสอน
- (4) เน้นการค้นคว้า อ้างอิง โดยใช้ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

2.2.5.3 วิธีการวัด และ ประเมินผล

วัดผลตามมาตรฐานความรู้ตามปกติของแต่ละรายวิชา

2.3 หมวดวิชาเฉพาะในกลุ่มวิชาบังคับและวิชาเลือกทางฟิสิกส์

2.3.1 คุณธรรมจริยธรรม

2.3.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- (1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีระเบียบวินัย
- (3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (4) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- (5) มีจิตสาธารณะ

2.3.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมขององค์กรเพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย เน้นกระบวนการและระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ การเคารพในภูมิปัญญาของผู้อื่น การอ้างอิงอย่างถูกต้อง การเผยแพร่ความรู้ใหม่ต่อวงการวิชาการและการให้ความรู้ที่ถูกต้องแก่สังคม

2.3.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

คุณธรรมเป็นสิ่งที่จะต้องปลูกฝังและและบำรุงให้เจริญงอกงามยิ่งขึ้น เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคม ได้อย่างราบรื่น สงบสุข และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม ส่งผลต่อประเทศชาติที่จะปรับปรุงพัฒนาให้มั่นคงก้าวหน้าต่อไป ซึ่งการปฏิบัติเพื่อให้เกิดคุณธรรมจริยธรรม เกิดคุณค่าความหมายต่อชีวิต และมีพลังในการพัฒนาเปลี่ยนแปลงสภาพสังคมให้ดีขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรม อาจารย์ที่สอนในแต่ละรายวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่อไปนี้ มีความเสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต มีความอดทนอดกลั้น มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ ทั้งต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม เคารพสิทธิและฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม และมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่างๆ ที่ศึกษารวมทั้งอาจารย์ต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรม ดังที่ระบุไว้ข้างต้นด้วย

2.3.2 ด้านความรู้

2.3.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- (2) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญทางฟิสิกส์ในแขนงต่างๆ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้และสามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและพัฒนาความรู้ใหม่
- (3) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
- (4) มีความรู้ และความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีของเครื่องมือวิทยาศาสตร์

2.3.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

การเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่หวังผลเชิงคุณภาพในลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เต็มศักยภาพ มีการบรรยายถึงเนื้อหาหลักของแต่ละวิชา และแนะนำให้ผู้เรียนทำการค้นคว้า หรือทำความเข้าใจในประเด็นปลีกย่อยด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้รอบด้านและสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา นอกจากนี้การสอนเน้นในเรื่องการสร้างนวัตกรรมหรือการค้นพบองค์ความรู้ใหม่ โดยการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้รู้จักวางแผน การคิดแบบบูรณาการ วิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริงในหลักการและทฤษฎี การสังเคราะห์และแก้ปัญหาได้ มีการพัฒนาค้นหาความรู้แล้วนำมาเสนอ เพื่อสร้างทักษะในการนำเสนอและอภิปราย นอกจากนี้เชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ทั้งนี้ต้องรักษาระดับมาตรฐานการสอนของสาขาวิชาฟิสิกส์ให้ได้ตามปกติ

2.3.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งได้แก่ การสอบย่อย สอบข้อเขียน สอบปฏิบัติการ สอบปากเปล่า รวมทั้งการสอบกลางภาคและประจำภาคเรียน และประเมินจากการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่างๆ ได้แก่ จากรายงานที่มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าและจัดทำ จากการนำเสนอรายงานในชั้น การทำวิจัยโดยประเมินจากการแก้ปัญหาโดยใช้องค์ความรู้ทางฟิสิกส์รวมทั้งการจัดทำและการเสนอโครงงานวิจัยฟิสิกส์

2.3.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและมีเหตุผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- (2) สามารถนำความรู้และความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีทางฟิสิกส์ ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- (3) มีความใฝ่รู้สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม
- (4) มีทักษะในการทำปฏิบัติการ และมีความสามารถในการวางแผนการทำวิจัย

2.3.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

มอบหมายให้นักศึกษาทำรายงานค้นคว้าเกี่ยวกับนวัตกรรมใหม่ๆ ที่มีความสอดคล้องในแต่ละรายวิชา ในการทำวิจัยทางฟิสิกส์ให้นักศึกษาได้มีโอกาสเลือกสรรหัวข้อด้วยตนเองเพื่อให้เกิดประโยชน์ได้อย่างสูงสุด มีการอภิปรายกลุ่ม และเทคนิคการนำเสนอผลงานด้านการวิจัยโดยกระตุ้นให้มีแรงบันดาลใจในการสร้างนวัตกรรมหรือการค้นพบองค์ความรู้ใหม่

2.3.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงาน ผลงานด้านการวิจัย ความสามารถในการตอบคำถาม การแก้ปัญหา ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในด้านภาษา และเทคนิคการปฏิบัติที่ถูกต้อง

2.3.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.3.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำโดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กรรวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร
- (4) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

2.3.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ในแต่ละรายวิชาโดยเฉพาะรายวิชาปฏิบัติการ เน้นการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อฝึกความสัมพันธ์กับผู้อื่น ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในการทำงานเป็นกลุ่ม และความรับผิดชอบของการทำรายงานรายบุคคล เพื่อนำไปสู่การทำงานอย่างเต็มรูปแบบ ในการทำโครงการพิเศษ มีการเรียนรู้จากกลุ่มวิจัย นำเสนอแนวคิดของตนเองยอมรับและฟังข้อคิดเห็นจากสมาชิกในกลุ่ม พร้อมทั้งค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ มีความเชี่ยวชาญในหัวข้อที่กำลังศึกษา แล้วนำมาทบทวน ปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้สอดคล้องกับหัวข้อที่กำลังศึกษา จากนั้นนำมารวบรวมเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่

2.3.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรม การวางตัวในกลุ่ม การเคารพสิทธิของสมาชิกในกลุ่ม ความสามัคคี และการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่ม และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนตรงประเด็นของข้อมูล

2.3.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตามมาตรฐานผลการเรียนรู้

2.3.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- (2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
- (4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

2.3.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมในการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ โดยการจัดสัมมนาทั้งในและนอกสถานที่ เพื่อให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์เกี่ยวกับการนำเสนอผลงานในรูปของสื่อทางคอมพิวเตอร์และโปสเตอร์ เพื่อให้เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์ ฝึกการค้นคว้า อ้างอิง โดยใช้ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งมุ่งเน้นในการเขียนรายงานทางวิชาการในรูปแบบสากล

2.3.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอเพื่อให้เกิดความเข้าใจ และชัดเจนในข้อมูลที่ต้องการถ่ายทอด รวมทั้งความสามารถในการอธิบายโดยใช้ทฤษฎี และการเลือกใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ทางฟิสิกส์ที่เหมาะสมพร้อมกับการประมวลผลทางคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง

2.4 หมวดวิชาสหกิจศึกษา

2.4.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.4.1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องการพัฒนา

- (1) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (2) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมกับบุคคลอื่นที่มีความแตกต่างทั้งวัยวุฒิ และคุณวุฒิ
- (3) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2.4.1.2 กระบวนการหรือกิจกรรมเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้

- (1) มหาวิทยาลัยเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาในการสมัครงาน การปรับตัวให้เข้ากับสังคมการทำงาน ความปลอดภัยในการทำงาน การทำงานให้ประสบผลสำเร็จ เป็นต้น
- (2) ฝ่ายทรัพยากรบุคคลปฐมนิเทศนักศึกษา ก่อนเข้าปฏิบัติงาน เพื่อให้นักศึกษาได้รับทราบถึงกฎระเบียบ ข้อบังคับข้อพึงปฏิบัติของสถานประกอบการ
- (3) นักศึกษาทำงานร่วมกับพนักงานในสถานประกอบการภายใต้ตำแหน่งงาน ลักษณะงาน และกฎระเบียบที่สถานประกอบการกำหนดด้วยความมุ่งมั่นและรับผิดชอบ
- (4) นักศึกษานำเสนอความก้าวหน้าและผลการปฏิบัติงานต่อพนักงานที่ปรึกษาหรือพนักงานพี่เลี้ยงเป็นระยะ หรือ ตามที่สถานประกอบการกำหนด

2.4.1.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้

- (1) ประเมินความพร้อม วุฒิภาวะทางอารมณ์ (EQ) และพัฒนาการของตนเองก่อนไปปฏิบัติงาน
- (2) ประเมินคุณภาพนักศึกษาในระหว่างการนิเทศงานสหกิจศึกษาโดยคณาจารย์นิเทศ
- (3) ประเมินผลการปฏิบัติงานของนักศึกษาเมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติงานโดยพนักงานที่ปรึกษาหรือพนักงานพี่เลี้ยง
- (4) ประเมินผลการนำเสนอผลการปฏิบัติงานในกิจกรรมหลังกลับจากสถานประกอบการ
- (5) ประเมินวุฒิภาวะทางอารมณ์ (EQ) และพัฒนาการของตนเองเมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติงาน

2.4.2 ความรู้

2.4.2.1 อธิบายถึงความรู้ที่จะได้รับ / ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษาและแนวทางการประยุกต์ใช้
- (2) ได้รับความรู้ใหม่จากสถานประกอบการที่นอกเหนือจากการศึกษาในชั้นเรียน
- (3) ได้รับความรู้ใหม่จากการใช้ความรู้เดิมในชั้นเรียนมาแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงจนเกิดความรู้ใหม่เพื่อใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ต่อไป
- (4) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (5) ได้รับความรู้ เสริมสร้างทักษะทางวิชาชีพและทักษะทางสังคมตามความต้องการของตลาดแรงงาน

2.4.2.2 กระบวนการหรือกิจกรรมเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้

- (1) งานที่นักศึกษาปฏิบัติต้องเป็นงานที่ทำทดสอบความสามารถของนักศึกษา แต่มีความยากง่ายพอเหมาะต่อนักศึกษา
- (2) สถานประกอบการสามารถกำหนดลักษณะงานเป็นโครงการหรืองานประจำที่เน้นประสบการณ์
- (3) สถานประกอบการต้องจัดพนักงานที่ปรึกษาหรือพี่เลี้ยงให้คำแนะนำแก่นักศึกษา จัดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็น บอกแหล่งข้อมูลให้นักศึกษาได้ค้นคว้าและสามารถทำงานได้ด้วยตนเอง
- (4) คณาจารย์นิเทศนิเทศงานนักศึกษาในสถานประกอบการเพื่อให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะทั้งทักษะทางวิชาการและทางสังคม
- (5) สถานประกอบการเปิดโอกาสให้นักศึกษานำเสนอความก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน และนำเสนอผลงานเมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติงาน

2.4.2.3 วิธีประเมินผลการเรียนรู้

- (1) ประเมินคุณภาพนักศึกษาในระหว่างการนิเทศงานสหกิจศึกษาโดยคณาจารย์นิเทศ
- (2) ประเมินผลการปฏิบัติงานของนักศึกษาเมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติงานโดยพนักงานที่ปรึกษา
- (3) ประเมินผลการนำเสนอผลการปฏิบัติงานในกิจกรรมหลังกลับจากสถานประกอบการ

2.4.3 ทักษะทางปัญญา

2.4.3.1 ทักษะทางปัญญาที่จะได้รับการพัฒนา / ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การคิดไตร่ตรองอย่างเป็นระบบเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง
- (2) การนำความรู้จากสถานการณ์หนึ่งไปแก้ปัญหาคือสถานการณ์หนึ่ง
- (3) การบูรณาการความรู้เพื่อการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริง
- (4) การทำงานเป็นทีมกับบุคคลต่างคุณวุฒิและวัยวุฒิภายใต้สภาวะการทำงานที่แท้จริง

2.4.3.2 กระบวนการหรือกิจกรรมต่างๆ ที่ใช้ในพัฒนาผลการเรียนรู้

- (1) สถานประกอบการมอบหมายงานให้นักศึกษาปฏิบัติในลักษณะโครงการหรืองานประจำที่เน้นประสบการณ์
- (2) จัดให้มีการอบรมทักษะทางสังคมอย่างต่อเนื่อง ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติก่อนและระหว่างปฏิบัติงานสหกิจศึกษา
- (3) จัดทำรายงานในกิจกรรมและงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย
- (4) ประชุมร่วมกันระหว่างพนักงานที่ปรึกษาหรือพี่เลี้ยง คณาจารย์นิเทศ และนักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ

2.4.3.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้

- (1) ประเมินปัญหาที่นักศึกษาสามารถแก้ไขได้ในระหว่างการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา
- (2) ประเมินความรู้ใหม่ที่นักศึกษาได้รับจากการแก้ไขปัญหา
- (3) ประเมินผลงานที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานของนักศึกษา

2.4.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.4.1 คำอธิบายเกี่ยวกับทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับภาวะความรับผิดชอบที่ควรมีการพัฒนา

- (1) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่ม ทั้งในบทบาทของผู้นำหรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- (2) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- (3) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

- (4) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

2.4.4.2 กระบวนการหรือกิจกรรมต่างๆ เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้

- (1) สถานประกอบการกำหนดงานและพนักงานที่ปรึกษาหรือพนักงานพี่เลี้ยงที่ตรงตามสาขาวิชาชีพของนักศึกษา
- (2) พนักงานที่ปรึกษาหรือพนักงานพี่เลี้ยงมอบหมายงานให้นักศึกษาปฏิบัติ ในลักษณะโครงการหรืองานประจำที่เน้นประสบการณ์
- (3) พนักงานที่ปรึกษาหรือพนักงานพี่เลี้ยงมอบหมายงานให้นักศึกษาปฏิบัติ ในลักษณะการทำงานเป็นทีมเพื่อให้รู้จักสามัคคี สร้างสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคล และพัฒนาความรับผิดชอบ
- (4) นักศึกษาปรึกษากับพนักงานที่ปรึกษาหรือพี่เลี้ยงเพื่อวางแผนการปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมาย
- (5) นักศึกษาประสานงานกับบุคคลต่าง ๆ ในสถานประกอบการเพื่อให้ได้มาซึ่งสิ่งอำนวยความสะดวกให้งานที่ได้รับมอบหมายประสบผลสำเร็จ
- (6) นักศึกษานำเสนอความก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน และนำเสนอผลงานเมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติงาน

2.4.4.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้

- (1) ประเมินความสามารถในการทำงานเป็นทีมของนักศึกษา
- (2) ประเมินทักษะในการสื่อสารของนักศึกษา
- (3) ประเมินความสามารถในการนำเสนอผลงานของนักศึกษา
- (4) ประเมินผลสำเร็จของงานที่ได้รับมอบหมายโดยเปรียบเทียบกับแผนงานที่ได้กำหนดไว้

2.4.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.4.5.1 คำอธิบายเกี่ยวกับทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการพัฒนา

- (1) ความสามารถในการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งแหล่งข้อมูลในรูปแบบเอกสารและอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- (2) ความสามารถในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเพื่อแก้ไขปัญหาทางานที่ได้รับมอบหมาย
- (3) ความสามารถในการนำเสนอความก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน และนำเสนอผลงานเมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติงาน
- (4) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

2.4.5.2 กระบวนการหรือกิจกรรมต่างๆ ที่จะพัฒนาผลการเรียนรู้

- (1) มอบหมายงานในลักษณะโครงการหรืองานประจำที่มีการกำหนดเป้าหมายของงานอย่างชัดเจน โดยงานดังกล่าวต้องมีความท้าทายต่อความสามารถของนักศึกษา และตรงตามสาขาวิชาชีพของนักศึกษา และควรเน้นงานที่ต้องอาศัยทักษะทางคณิตศาสตร์ การคำนวณ และสถิติเพื่อการนำเสนอข้อมูล
- (2) มอบหมายงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งแหล่งข้อมูลในรูปเอกสารและอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- (3) มอบหมายงานการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม
- (4) มอบหมายงานที่ต้องใช้เทคโนโลยีในการนำเสนอผลงานทั้งระหว่างการปฏิบัติงานและเมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติงาน

2.4.5.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้

- (1) ประเมินความสามารถของนักศึกษาในการเสาะแสวงหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- (2) ประเมินผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาของนักศึกษา
- (3) ประเมินความสามารถในการนำเสนอผลงานของนักศึกษาทั้งระหว่างการปฏิบัติงานและเมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติงาน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	
1. กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป																		
202107 การใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○
202211 การคิดเพื่อการพัฒนา	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●
202212 มนุษย์กับวัฒนธรรม	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
202213 โลกาวัดน์	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○
2. กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ																		
203101 ภาษาอังกฤษ 1	●	○	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○
203102 ภาษาอังกฤษ 2	●	○	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○
203203 ภาษาอังกฤษ 3	●	○	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○
203204 ภาษาอังกฤษ 4	●	○	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○
203305 ภาษาอังกฤษ 5	●	○	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	
3. กลุ่มวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์																		
103113 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●
104113 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	●	○	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	○	
105113 มนุษย์กับเทคโนโลยี	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	
4. กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก																		
114100 กีฬาและนันทนาการ	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	
202111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	
202241 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	○	
202261 ศาสนากับการดำเนินชีวิต	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○	○	
202262 พุทธธรรม	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○	○	
202291 การจัดการสมัยใหม่	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	○	●	○	
202292 ผู้ประกอบการธุรกิจเทคโนโลยี	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	○	●	○	
202324 ไทยศึกษาเชิงพหุวัฒนธรรม	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	○	○	
202354 ปรัชญาว่าด้วยการศึกษา และ การทำงาน	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

หมวดวิชาเฉพาะกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้กระจายสู่รายวิชา	1. คุณธรรม และจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบต่อสังคม			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
101301 เสวนาวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●
101302 แนวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●
102111 เคมีพื้นฐาน 1	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○
102112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○
102113 เคมีพื้นฐาน 2	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○
102114 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○
103101 แคลคูลัส 1	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
103102 แคลคูลัส 2	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
103141 วิธีเชิงสถิติ	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
104101 หลักชีววิทยา 1	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○
104102 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○
104108 หลักชีววิทยา 2	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○

ผลการเรียนรู้กระจายสู่รายวิชา	1. คุณธรรม และจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
104109 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 2	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○
105101 ฟิสิกส์ 1	●	○	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○	○	●	●
105102 ฟิสิกส์ 2	●	○	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○	○	●	●
105191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	●	○	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○	○	●	●
105192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	●	○	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○	○	●	●

หมวดวิชาเฉพาะกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ฟิสิกส์ ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้กระจายสู่รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. กลุ่มวิชาบังคับทางฟิสิกส์																					
103221 แคลคูลัสขั้นสูง	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●
103231 สมการเชิงอนุพันธ์ 1	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●
105201 พื้นฐานการโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักฟิสิกส์	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●
105202 คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●
105211 กลศาสตร์คลาสสิก 1	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○
105212 กลศาสตร์คลาสสิก 2	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○
105213 แม่เหล็กไฟฟ้า 1	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○
105214 แม่เหล็กไฟฟ้า 2	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○
105215 อุณหพลศาสตร์	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●
105233 ดาราศาสตร์เบื้องต้น	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
105261 ทัศนศาสตร์	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
105291 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง 1	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

การเรียนรู้กระจายสู่รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
105292 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง2	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
105316 ฟิสิกส์เชิงสถิติ	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●			
105317 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
105321 กลศาสตร์ควอนตัม 1	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○			
105322 กลศาสตร์ควอนตัม 2	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○			
105351 ฟิสิกส์สารควบแน่นเบื้องต้น	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●			
105371 ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาคเบื้องต้น	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●			
105392 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับสูง1	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
105493 สัมมนาฟิสิกส์	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	○			
2. กลุ่มวิชาเลือกทางฟิสิกส์																								
105303 ฟิสิกส์เชิงคำนวณเบื้องต้น	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●			
105343 แหล่งกำเนิดแสงซินโครตรอนและการใช้ ประโยชน์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●			
105353 ฟิสิกส์ของสารกึ่งตัวนำเบื้องต้น	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●			

ผลการเรียนรู้กระจายสู่รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
105355 สถาปนายนายวดยิ่งเบื้องต้น	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●
105357 ฟิสิกส์ของวัสดุนาโนเบื้องต้น	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●
105393 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับสูง2	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●
105394 ปฏิบัติการเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●
105445 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุญญากาศ	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●
105453 กรรมวิธีและกระบวนการปลูกผลึก	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●
105455 ฟิสิกส์ของพื้นผิวเบื้องต้น	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●
105457 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฟิล์มบาง	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●
105465 ชีวฟิสิกส์เบื้องต้น	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●
105467 สารสนเทศควอนตัม	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●
105472 พลังงานทดแทน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●
105474 ฟิสิกส์ดาราศาสตร์เบื้องต้น	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●
105481 หัวข้อที่เลือกสรรทางฟิสิกส์	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●

ผลการเรียนรู้กระจายสู่รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
105503 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับฟิสิกส์	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105604 การจำลองแบบและการจำลองสถานการณ์ ในฟิสิกส์	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105605 ฟิสิกส์ของการประมาณ	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105613 กลศาสตร์	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105614 พลศาสตร์ไฟฟ้า	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105617 ฟิสิกส์เชิงสถิติ	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105618 กลศาสตร์ของไหล	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105621 ทฤษฎีควอนตัม 1	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105622 ทฤษฎีควอนตัม 2	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105633 ดาราศาสตร์	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105634 จักรวาลวิทยา	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105643 เทคนิคการกระเจิงและการเลี้ยวเบน รังสีเอ็กซ์	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105644 สเปกโตรสโกปีการดูดกลืนรังสีเอ็กซ์และ การประยุกต์ใช้	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●

ผลการเรียนรู้กระจายสู่รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3				
105645 การฝึกฝีมือและเขียนแบบวิศวกรรม	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
105653 ฟิสิกส์วัสดุ	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
105654 วัสดุนาโน	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
105655 ฟิสิกส์โพลีเมอร์	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
105661 ทัศนศาสตร์กายภาพ 1	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
105662 ทัศนศาสตร์กายภาพ 2	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
105663 ฟิสิกส์ที่อุณหภูมิต่ำ	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
105664 การศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุ	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
105665 ชีวฟิสิกส์	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
105673 ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาค	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
105674 ฟิสิกส์ดาราศาสตร์	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
105675 ฟิสิกส์การแพทย์	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
105703 ฟิสิกส์คำนวณ	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
105704 ทฤษฎีกลุ่ม	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●

ผลการเรียนรู้กระจายสู่รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
105713 กลศาสตร์ของความต่อเนื่อง	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105714 ฟิสิกส์แบบไม่เป็นเชิงเส้น	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105715 อิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105716 เอ็กซีตอนและคลีน	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105733 สัมพัทธภาพพิเศษและสมมาตร	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105734 สัมพัทธภาพและกาล-อวกาศ	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105736 เครื่องมือและสเปกโทรสโกปีทางดาราศาสตร์	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	●	●
105741 ฟิสิกส์ของเครื่องเร่งอนุภาค 1	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105742 ฟิสิกส์ของเครื่องเร่งอนุภาค 2	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105743 เทคนิคเครื่องมือการทดลองสำหรับการวิจัยฟิสิกส์	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	●	●
105744 ทัศนศาสตร์ประยุกต์และเทคโนโลยีระบบลำเลียงแสง	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105745 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุญญากาศขั้นสูง	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105751 ฟิสิกส์ของสารควบแน่น 1	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●

ผลการเรียนรู้กระจายสู่วิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
105752 ฟิสิกส์ของสารควบแน่น 2	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105753 การปลูกผลึก	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105754 อิเล็กตรอนไมโครสโคปี	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105755 ทฤษฎีดีสไลเคชัน	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105763 สเปนโทรสโกปีของแข็ง	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105764 โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของผิวของแข็งและวัสดุระดับนาโน	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105765 สเปนโทรสโกปีของอะตอมและโมเลกุล	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105771 การประยุกต์ใช้การคำนวณแบบกริดและคลาวด์ในฟิสิกส์อนุภาค	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105773 ฟิสิกส์เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105774 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ประยุกต์	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105775 ฟิสิกส์ของแสงซินโครตรอน	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105776 เทคโนโลยีนิวเคลียร์สำหรับภาคอุตสาหกรรม	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105783 หัวข้อที่เลือกสรรทางฟิสิกส์	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	●	●
105791 ปฏิบัติการทัศนศาสตร์ประยุกต์	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●

ผลการเรียนรู้กระจายสู่รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
105813 ฟิสิกส์ที่ความดันสูง	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105814 ธรณีฟิสิกส์	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105815 ฟิสิกส์บรรยากาศ	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105823 ทฤษฎีสถิตศาสตร์	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105825 การคำนวณเชิงควอนตัม	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105853 สภาพนำยิ่งยวด	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105854 กรรมวิธีคำนวณสำหรับวัสดุจริง	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105855 ฟิสิกส์ของพื้นผิว	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105863 เลเซอร์เทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105864 หลักการขอโลกกราฟิเซิงทัศน์ศาสตร์	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105865 การประมวลผลข้อมูลทางแสง	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105903 วิธีการทางเรขาคณิตในฟิสิกส์	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105913 การพัฒนาอุปกรณ์และระบบอัตโนมัติเชิงอุตสาหกรรม	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	●	●
105914 เทคโนโลยีเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105915 เทคโนโลยีหน่วยเก็บข้อมูล	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●

ผลการเรียนรู้กระจายสู่รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
105923 ทฤษฎีสานามความตม้ชั้นสูง 1	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105924 ทฤษฎีการรบกวนไครอล	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105925 ทฤษฎีสานามความตม้ชั้นสูง 2	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105953 เทคโนโลยีสารกึ่งตัวนำ	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105954 นาโนวิทยาและเทคโนโลยีนาโน	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105955 เทคโนโลยีแผ่นฟิล์มบางและการ ประยุกต์ใช้	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	●	●
105973 ปฏิกริยาของไอออนหนัก	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●
105974 ระบบหลายควาร์ก	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●

หมวดวิชาสหกิจศึกษา ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้กระจายสู่รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
105391 เตรียมสหกิจศึกษา	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
105491 สหกิจศึกษา	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
105492 โครงการวิจัย	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2546
(ภาคผนวก ข)

“ข้อ 16 ระบบดัชนีผลการศึกษา

16.1 ในการประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้ใช้ระดับคะแนน
ตัวอักษรตามลำดับชั้นเป็นดัชนีผลการศึกษาซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
ระดับคะแนนตัวอักษรความหมาย แต่มระดับคะแนน

A	ดีเยี่ยม	4.00
B ⁺	ดีมาก	3.50
B	ดี	3.00
C ⁺	ดีพอใช้	2.50
C	พอใช้	2.00
D ⁺	อ่อน	1.50
D	อ่อนมาก	1.00
F	ตก	0

ในกรณีที่ไม่สามารถประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นข้างต้นได้ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรต่อไปนี้

<u>ระดับคะแนนตัวอักษร</u>	<u>ความหมาย</u>
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
M	นักศึกษาขาดสอบ (Missing)
P	การสอนยังไม่สิ้นสุด (In progress)
S	ผลการประเมินเป็นที่พอใจ (Satisfactory)
ST	ผลการประเมินเป็นที่พอใจสำหรับรายวิชาที่เทียบโอน (Satisfactory, transferred credit)
U	ผลการประเมินไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
V	ผู้ร่วมเรียน (Visitor)
W	การถอนรายวิชา (Withdrawal)
X	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No report)”

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

- (1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาร่วมกับอาจารย์ผู้สอนประเมินความเหมาะสมของการวัดผลการเรียน
- (2) ผลการเรียนในทุกรายวิชาต้องผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการสาขาวิชาฟิสิกส์ และ คณะกรรมการสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นการควบคุมมาตรฐานของสาขาวิชาและสำนักวิชา
- (3) ในรายวิชาสัมมนา และ โครงการวิจัย ดำเนินการสอบโดยใช้รูปแบบของคณะกรรมการ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาที่มีสิทธิ์สำเร็จการศึกษาต้องสอบได้หน่วยกิตครบตามหลักสูตรโดยมี **จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 179 หน่วยกิต**

จำแนกเป็น

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต |
| (2) หมวดวิชาเฉพาะ | ไม่น้อยกว่า 124 หน่วยกิต |
| (3) หมวดวิชาสหกิจศึกษา | 9 หน่วยกิต |
| (4) หมวดวิชาเลือกเสรี | ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต |

และเป็นไปตาม **ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2546** (ภาคผนวก ข) และมีรายวิชาเอกของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรก้าวหน้า ตามที่ระบุไว้ในภาคผนวก ฉ

“ข้อ 26 ผู้มีสิทธิ์ขอสำเร็จการศึกษา

26.1 นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ครบถ้วนจึงจะมีสิทธิ์ขอสำเร็จการศึกษา

26.1.1 เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตรในภาคการศึกษาที่ขอสำเร็จการศึกษา

26.1.2 สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร, ได้แต่้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 และได้แต่้ระดับคะแนนเฉลี่ยในรายวิชาเอกไม่ต่ำกว่า 2.00

...

ข้อ 28 การให้ปริญญาเกียรตินิยม

28.1 นักศึกษาผู้จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งต้องมีคุณสมบัติดังนี้

28.1.1 มีหน่วยกิตสอบได้ครบถ้วนตามหลักสูตรภายในกำหนดเวลาปกติของหลักสูตร

28.1.2 ไม่มีรายวิชาใดในใบแสดงผลการเรียนได้รับระดับคะแนนตัวอักษร F หรือ U

28.1.3 ไม่เคยเรียนซ้ำในรายวิชาใดๆเพื่อปรับระดับคะแนน D หรือ D+

28.1.4 ได้แต่้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

28.2 นักศึกษาผู้ที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับสองต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 28.1.1 - 28.1.3 และได้แต่้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.25 ขึ้นไป”

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

กิจกรรมการพัฒนาคณาจารย์ใหม่ ใช้กลไกของสถานพัฒนาคณาจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สถานพัฒนาคณาจารย์ ได้รับการจัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นการดำเนินงานให้สอดคล้องกับนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และนโยบายตามข้อตกลงความร่วมมือเครือข่ายพัฒนาวิชาชีพคณาจารย์และองค์กรระดับอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย ที่ให้มีการจัดตั้งสถาบัน/หน่วยศูนย์พัฒนาการเรียนการสอนหรือหน่วยพัฒนาวิชาชีพอาจารย์ โดยเป็นหน่วยงานที่มีฐานะเทียบเท่าสาขาวิชา และผนวกรงานส่งเสริมประสิทธิภาพการสอน และหน่วยส่งเสริมประสิทธิภาพการสอนเป็นส่วนหนึ่งของภารกิจของสถานพัฒนาคณาจารย์ เพื่อให้เกิดผลในทางปฏิบัติ อย่างเป็นรูปธรรมมีเป้าหมายเพื่อสร้างความเป็นอาจารย์มืออาชีพให้กับอาจารย์ใหม่ โดยสนับสนุนการปรับปรุงเทคนิคการเรียนการสอน ทั้งรูปแบบและวิธีการสอนให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของโลกและเทคโนโลยี รวมทั้งเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตผลงานวิจัยการสร้างนวัตกรรมและองค์ความรู้ของอาจารย์ใหม่ในสถาบันอุดมศึกษาอันจะส่งผลให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ในการศึกษาดีขึ้นบรรลุวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยในการเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่เป็นเลิศทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สร้างสรรค์ ภูมิรู้ ภูมิธรรม และภูมิปัญญา เพื่อการพัฒนาสังคมที่มีความสุขและยั่งยืนต่อไป

โดยในแต่ละปี จะมีการจัดกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับอาจารย์ใหม่ อาทิเช่น

1. การปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่
2. การเสวนาแนวทางการพัฒนาสู่อาจารย์มืออาชีพ
3. การสัมมนาบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาต่อความสำเร็จของนักศึกษา

นอกจากนี้ สาขาวิชาฟิสิกส์ ยังได้จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมให้อาจารย์ใหม่คือ

1. จัดให้สอนในระบบที่มาร่วมกับอาจารย์ที่มีประสบการณ์ที่สามารถแนะนำได้
2. จัดเตรียมตัวอย่างเอกสารการสอนและสื่อการศึกษาเพื่อลดภาระการเตรียมการสอน
3. จัดให้มีผู้ช่วยสอนในการสนับสนุนการเรียนการสอน
4. จัดกิจกรรมนอกสถานที่ให้มีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกคณาจารย์ และเจ้าหน้าที่ร่วมสำนักวิชา

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการสอน

ใช้ระบบของสถานพัฒนาคณาจารย์ ของมหาวิทยาลัย ร่วมกับระบบมิตรอาจารย์ในสาขาวิชา

2.2 การพัฒนาทางวิชาการ

1. อาจารย์ทุกคนในสาขาวิชามีการทำวิจัยในระดับที่แข่งขันได้กับนานาชาติ
2. สนับสนุนการเข้าร่วมการประชุมวิชาการ และตีพิมพ์ผลงานในระดับนานาชาติ
3. ร่วมดำเนินการศูนย์ความเป็นเลิศทางวิชาการด้านฟิสิกส์
4. ร่วมดำเนินการสมาคมฟิสิกส์แห่งประเทศไทย
5. สร้างเครือข่ายความร่วมมือในการดำเนินงานโครงการขนาดใหญ่ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

1. หัวหน้าสาขาวิชา และอาจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์ทุกคนเป็นคณะกรรมการบริหารหลักสูตรภายในสาขาวิชา

2. คณบดี และ กรรมการประจำสำนักวิชา ควบคุมดูแลกิจกรรมของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์

3. อธิการบดี รองอธิการ สภาวิชาการ ดูแลกิจกรรมวิชาการของมหาวิทยาลัยในภาพรวม

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะร่วมกันกำกับดูแล วางนโยบาย และให้คำแนะนำแก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับหัวหน้าสาขาวิชาและคณาจารย์ผู้สอน และมีการติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยอาจารย์และนักศึกษาสามารถก้าวทันหรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางฟิสิกส์	1. จัดให้หลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพด้านการจัดการในระดับสากลหรือระดับชาติ	1. หลักสูตรสามารถอ้างอิงกับมาตรฐานที่กำหนดโดยหน่วยงานวิชาชีพด้านการจัดการรวมทั้งมีความทันสมัย และมีการปรับปรุงสม่ำเสมอ
2. กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งความรู้ความสามารถในวิชาชีพที่ทันสมัย	2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี	2. จำนวนวิชาเรียนที่มีภาค ปฏิบัติและ วิชาเรียนที่มีแนวทางให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง
3. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพมาตรฐาน	3. จัดแนวทางการเรียนในวิชาเรียนให้มีความทันสมัยทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ หรือกิจกรรมประจำวิชาให้นักศึกษาได้ศึกษาความรู้ที่ทันสมัยด้วยตนเอง	3. จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำ ภาควิชา อาจารย์ด้านคุณวุฒิ ประสบการณ์และ การพัฒนาอบรมของอาจารย์
4. มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	4. จัดให้มีผู้สนับสนุนการเรียนรู้หรือผู้ช่วยสอน เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้	4. จำนวนบุคลากรผู้สนับสนุนการเรียนรู้ และบันทึกกิจกรรมในการสนับสนุนการเรียนรู้
	5. กำหนดให้อาจารย์ที่สอนต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเป็นผู้มีประสบการณ์หลายปีและมีจำนวนคณาจารย์ประจำไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐาน	5. ผลการประเมินการเรียน การสอน อาจารย์ผู้สอนและการสนับสนุนการเรียนรู้โดยนักศึกษา
	6. สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำในทางวิชาการด้านฟิสิกส์ หรือในสาขาที่เกี่ยวข้อง	6. ประเมินผล ทุกๆ 5 ปี
	7. ส่งเสริมอาจารย์ประจำให้ไปดูงานหรือประชุมวิชาการที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ	
	8. มีการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตร การเรียนการสอน การบริหารจัดการ และสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน จากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา	

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้รับงบประมาณจากงบประมาณแผ่นดิน และพิจารณาจัดสรรค่าใช้จ่ายตามความจำเป็นทั้งนี้รายได้ของหลักสูตรได้จากเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย ซึ่งได้จากค่าธรรมเนียม และค่าบำรุงการศึกษาของนักศึกษา การบริการวิชาการ และอื่น ๆ โดยนำมาจัดสรรตามความจำเป็น เพื่อให้หลักสูตรสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนของอาคารเรียนรวม อาคารวิชาการ ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา และของสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ ตลอดจนศูนย์และสถาบันวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่มีความร่วมมือกับสาขาวิชา

ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีบริการสืบค้นสารสนเทศจากทรัพยากรสารสนเทศที่ห้องสมุดของศูนย์ฯ ให้บริการและที่ห้องสมุดอื่นๆ ทั้งในและต่างประเทศ นอกจากนี้ยังมีบริการยืมและขอสำเนาเอกสารระหว่างห้องสมุดจากห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาทั้งของรัฐและเอกชน และหน่วยงานที่ให้ความรู้ทางวิชาการทั้งภายในและต่างประเทศ โดยศูนย์ฯ มีทรัพยากรสารสนเทศ ณ วันที่ 11 ตุลาคม พ.ศ. 2554 ดังนี้

หนังสือฉบับพิมพ์ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ	117,406	เล่ม
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	18,063	ชื่อเรื่อง
ได้แก่ NetLibrary มทส บอกรับ	3,025	ชื่อเรื่อง
ใช้ร่วมกับภาคี	10,243	ชื่อเรื่อง
Knovel	1,664	ชื่อเรื่อง
SpringerLink e-Book	2,334	ชื่อเรื่อง
Wiley Interscience	122	ชื่อเรื่อง
OVID (e-Books)	5	ชื่อเรื่อง
Annual Reviews	33	ชื่อเรื่อง
Access Medicine	71	ชื่อเรื่อง
eAudioBooks	8	ชื่อเรื่อง
e-Book in Science Direct@online	392	ชื่อเรื่อง
ebrary	166	ชื่อเรื่อง

วารสารฉบับพิมพ์	512	ชื่อเรื่อง
ได้แก่ วารสารภาษาไทย	230	ชื่อเรื่อง
วารสารต่างประเทศ	282	ชื่อเรื่อง
ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์	5,284	ชื่อเรื่อง
ได้แก่ ACS ให้ข้อมูลบรรณานุกรม สารระสังเขป และเอกสารฉบับเต็มของวารสารด้านเคมีและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ปีค.ศ. 1879 ถึงปัจจุบัน	36	ชื่อเรื่อง
Emerald Management Xtra ให้ข้อมูลด้านการจัดการ การบริหาร และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง	175	ชื่อเรื่อง
ProQuest Agricultural Science Collection ให้ข้อมูลบทความวารสารเต็มรูปแบบด้านการเกษตรและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง	400	ชื่อเรื่อง
ProQuest Medical library ให้ข้อมูลบทความด้าน วิทยาศาสตร์สุขภาพ การแพทย์ และพยาบาล	570	ชื่อเรื่อง
AIP ให้ข้อมูลบรรณานุกรม สารระสังเขป และเอกสารฉบับเต็มของวารสารด้านฟิสิกส์และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง	11	ชื่อเรื่อง
APS ให้ข้อมูลบรรณานุกรม สารระสังเขป และเอกสารฉบับเต็มของวารสารด้านฟิสิกส์และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง	8	ชื่อเรื่อง
ScienceDirect ให้ข้อมูลเอกสารฉบับเต็มทุกสาขาวิชาโดยเน้นทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตั้งแต่ปีค.ศ. 1995 ถึงปัจจุบัน	1,700	ชื่อเรื่อง
Multi-Science ให้ข้อมูลทางด้าน engineering, built environment, energy, acoustics, และ sport science	24	ชื่อเรื่อง
SpringerLink-Journal ให้ข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์สุขภาพ ตั้งแต่ปีค.ศ. 1997 ถึงปัจจุบัน	1,130	ชื่อเรื่อง
Wiley-Blackwell ให้ข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการแพทย์ และมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ตั้งแต่ปีค.ศ. 1997 ถึงปัจจุบัน	1,200	ชื่อเรื่อง
ASCE ให้ข้อมูลทางด้านวิศวกรรมโยธา	30	ชื่อเรื่อง
ฐานข้อมูลออนไลน์	17	ฐาน
ได้แก่ LISTA with FT ให้ข้อมูลบทคัดย่อของบทความวารสารด้านสารสนเทศศาสตร์จากวารสาร 270 ชื่อ ตั้งแต่ปีค.ศ. 1960 ถึงปัจจุบัน		
ASTMStandards & Journal ให้ข้อมูลด้านวิธีมาตรฐานของการทดสอบและการวัด		
ProQuest Dissertations & Theses ให้ข้อมูลบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ ปรินญาโทและปรินญาเอก จากมหาวิทยาลัยมากกว่า 1000 แห่ง ตั้งแต่ปีค.ศ. 1997 ถึงปัจจุบัน		

ACM Digital Library ให้ข้อมูลเต็มรูปของบทความ วารสาร และรายงานการประชุม ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง กว่า 300 ชื่อ ตั้งแต่ปีค.ศ. 1960 ถึงปัจจุบัน

Computer & Applied Sciences Complete ให้ข้อมูลขอบเขตการวิจัยและการพัฒนาในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และวิทยาศาสตร์ประยุกต์

Dissertation Fulltext ให้ข้อมูลเต็มรูปวิทยานิพนธ์ภาษาต่างประเทศ

H. W. Wilson all ให้ข้อมูลเต็มรูปด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การจัดการ บริหาร มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บรรณารักษศาสตร์ และสารสนเทศศาสตร์

IEEE/IEL ให้ข้อมูลเต็มรูปของบทความ วารสาร รายงานการประชุม และมาตรฐานต่างๆ ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง

ABI/INFORM Complete ให้ข้อมูลเอกสารฉบับเต็มด้านธุรกิจ การเงิน การตลาด ภาษี การโฆษณา เศรษฐศาสตร์ การจัดการมนุษย์ และคอมพิวเตอร์

Academic Search Premier ให้ข้อมูลสหสาขาวิชา

Education Research Complete เป็นฐานข้อมูลที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ

Mactichonelibrary ให้ข้อมูลครอบคลุมฐานข้อมูลจากสิ่งพิมพ์

Mosby's Nursing Skills ให้ข้อมูลทางการพยาบาล

Safety Info ให้ข้อมูลเอกสารเต็มของบทความ รายงานเอกสาร แบบฟอร์ม รูปภาพ โปสเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทางด้านสาธารณสุขและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

SCOPUS ให้ข้อมูลดรรชนีและสาระสังเขปของวารสารวิชาการกว่า 15,000 ชื่อเรื่อง มีข้อมูลกว่า 29 ล้านระเบียนจากสำนักพิมพ์กว่า 4,000 แห่งทั่วโลก โดยให้ข้อมูลตั้งแต่ปี ค.ศ. 1990-ปัจจุบัน

Siamsafety.com ให้ข้อมูลเกี่ยวกับงานปลอดภัย อาชีวอนามัยและ สิ่งแวดล้อม

Web of Science ให้ข้อมูลบรรณานุกรมและบทคัดย่อพร้อมการอ้างอิงและอ้างอิงครอบคลุมสาขาวิชาหลักทางด้านวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์

สื่ออื่นๆ ได้แก่ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโสตทัศน์

4,707 รายการ

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

มหาวิทยาลัยได้มีการจัดสรรงบประมาณให้สาขาวิชาได้จัดหาทรัพยากรเพิ่มเติมให้เพียงพอสำหรับการเรียนการสอนในทุกปีงบประมาณ ดังนี้

- 1) หนังสือ ตำรา วารสารงานวิจัย ทั้งที่อยู่ในรูปของสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์
- 2) จัดทำ E-Learning ในแต่ละรายวิชา เพื่อเป็นสื่อสำหรับการเรียนการสอน
- 3) จัดซื้อซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์เพื่อใช้ในการเรียนการสอน
- 4) เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการเรียนการสอน และงานวิจัย

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีการประเมินความเพียงพอของอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ หนังสือและเอกสารประกอบการเรียนการสอน โดยให้นักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม นอกจากนี้ การเตรียมความพร้อมสนับสนุนการเรียนการสอนตามหลักสูตรให้เป็นไปตาม

- 1) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด (ข้อ 14 ว่าด้วยการประกันคุณภาพของหลักสูตร)
- 2) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2549 ว่าด้วยมาตรฐานด้านพันธกิจของการบริหารอุดมศึกษา และมาตรฐานด้านการสร้างและพัฒนา สังคมฐานความรู้ และสังคมแห่งการเรียนรู้

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

สาขาวิชาเป็นผู้กำหนดคุณสมบัติและคุณสมบัติที่ต้องการ โดยการรับสมัครอาจารย์ใหม่เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

- 1) อาจารย์ประจำต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548
- 2) ผ่านการคัดเลือกและสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการของมหาวิทยาลัย เพื่อให้เข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรตลอดจนวิสัยทัศน์และนโยบายของมหาวิทยาลัย

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผนการติดตาม และ ทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอนประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา รวมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร

ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตที่เป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันวิจัยด้านฟิสิกส์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ตรงในรายวิชาต่างๆรวมทั้งอาจารย์ที่เกษียณอายุราชการมาเป็นวิทยากรหรืออาจารย์พิเศษที่จะมาบรรยายในรายวิชาต่างๆ โดยให้มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย ว่าด้วยคุณสมบัติหลักเกณฑ์และวิธีการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ พ.ศ. 2536 และแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ และผู้สอนของมหาวิทยาลัย ตามมติสภามหาวิทยาลัยครั้งที่ 1/2542 เมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2542

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

- 1) มีการกำหนดคุณสมบัติของบุคลากรให้ตรงตามตำแหน่งงาน และภาระหน้าที่ความรับผิดชอบ
- 2) ผ่านการคัดเลือกและสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการของมหาวิทยาลัย เพื่อให้เข้าใจถึงรายละเอียดของตำแหน่งงานตลอดจนวิสัยทัศน์และนโยบายของมหาวิทยาลัย

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีการส่งเสริมให้บุคลากรเพิ่มพูนความรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน โดยการฝึกอบรม การไปศึกษาดูงานนอกสถานที่และสนับสนุนให้มีการวิจัยสถาบัน

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีระบบอาจารย์ที่ปรึกษานักศึกษา โดยนักศึกษาแต่ละคนจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยให้คำปรึกษาในด้านการเรียน ตลอดจนปัญหาอื่นที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียน โดยจะมีการเรียกประชุมและพบปะนักศึกษาทุกชั้นปีอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งเพื่อให้นักศึกษาได้พบปะสังสรรค์และพูดคุยกับคณาจารย์ในสาขาวิชา

5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

ในกรณีที่นักศึกษามีความสงสัยในผลการประเมิน หรือ ผลการเรียนในแต่ละรายวิชา สามารถติดต่อผู้สอนได้ด้วยตนเองเพื่อขอทราบหลักเกณฑ์การประเมิน วิธีการให้คะแนน หรือวิธีการวัดผล สำหรับนักศึกษาเฉพาะรายนั้นๆ ได้ โดยให้เป็นไปตามแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ในกรณีความผิดทางวินัย การอุทธรณ์ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

6. ความต้องการของตลาดแรงงานสังคมและ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

ประเทศไทยยังมีจำนวนนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัยและพัฒนา อยู่ในสัดส่วนที่ต่ำเมื่อเทียบกับประชากรทั้งประเทศ ประกอบกับมีการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ซึ่งต้องการกำลังคนสำเร็จการศึกษาด้านฟิสิกส์โดยเฉพาะ สำหรับบัณฑิตที่จบการศึกษาจากหลักสูตรแต่ละรุ่น สาขาวิชาฯ จะดำเนินการเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต หรือ สอบถามคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ และสอบถามบัณฑิตถึงความพอเพียงและคุณภาพของความรู้ที่ได้ศึกษาและได้นำไปใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓

เกณฑ์ประเมิน: การได้รับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ต้องมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมด อยู่ในเกณฑ์ต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่านคือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1) มหาวิทยาลัยมีระบบการประเมินการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ที่นักศึกษาสามารถประเมินได้ในระหว่างการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา
- 2) มหาวิทยาลัยได้มีการจัดประชุมเพื่อประเมินภารกิจการเรียนการสอนเป็นประจำทุกภาคการศึกษา
- 3) มหาวิทยาลัยมีสถานพัฒนาคณาจารย์ เพื่อสนับสนุนการปรับปรุงเทคนิคการเรียนการสอนทั้งรูปแบบและวิธีการสอนให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีรวมทั้งเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตผลงานวิจัยการสร้างนวัตกรรมและองค์ความรู้ของคณาจารย์ อันจะส่งผลให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ในการศึกษาดีขึ้น

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1) การประเมินการเรียนการสอนโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา ทุกปลายภาคการศึกษา
- 2) การประเมินการเรียนการสอนในการประชุมสาขาวิชา ทุกปลายภาคการศึกษา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ประเมินจากนักศึกษาและศิษย์เก่า

ดำเนินการประเมินจากนักศึกษา โดยอาจทำการติดตามหรือสอบถามนักศึกษาเป็นรายบุคคล รวมทั้งสอบถามข้อมูลจากสถาบัน ศูนย์วิจัย องค์กร และ สถานประกอบการ นอกจากนี้จะจัดให้มีการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต่อคุณภาพของหลักสูตร สำหรับศิษย์เก่า นั้นจะประเมินโดยใช้แบบสอบถามและดำเนินการตามโอกาสที่เหมาะสม

2.2 ประเมินจากนายจ้างหรือสถานประกอบการ และ/หรือ ผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ

ดำเนินการโดยสัมภาษณ์จากนายจ้าง หรือส่งแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตไปยังสถานประกอบการ

2.3 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือที่ปรึกษา

ดำเนินการโดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความเห็น หรือพิจารณาข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร หรือจากรายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีระบบประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ โดยการกำหนดตัวบ่งชี้หลักและเป้าหมายผลการดำเนินงานขั้นต่ำทั่วไปตามเกณฑ์ประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวม จากรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษา เพื่อให้ทราบข้อมูลการบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาว่าเป็นไปตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ รวมทั้งให้นำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและ/หรือการดำเนินการของหลักสูตรต่อไป โดยการปรับปรุงหลักสูตรจะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและตรงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและของประเทศ

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้าในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๙
- ภาคผนวก ข ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2546 และ พ.ศ. 2555 (ฉบับที่ 2)
- ภาคผนวก ค คำอธิบายรายวิชา
- ภาคผนวก ง ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์
- ภาคผนวก จ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยสหกิจศึกษา พ.ศ. 2554 และ พ.ศ. 2554 (ฉบับที่ 2)
- ภาคผนวก ฉ รายวิชาเอกหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรก้าวหน้า
- ภาคผนวก ช คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ ๑๐๑๖/๒๕๕๔ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า (Honors Program) สาขาวิชาฟิสิกส์

ภาคผนวก ก
ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง แนวทางการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า
ในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๙

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

เรื่อง แนวทางการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า

ในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘

เพื่อส่งเสริมผู้มีความรู้ความสามารถพิเศษได้มีโอกาสศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาได้ตามความต้องการและสอดคล้องกับศักยภาพของตนเอง อันส่งผลให้การบริหารงานด้านวิชาการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ โดยคำแนะนำของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในคราวประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๔๘ เมื่อวันที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๔๘ จึงกำหนดแนวทางการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้าในสถาบันอุดมศึกษาไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศฉบับนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้าในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘”

ข้อ ๒ ประกาศฉบับนี้ให้มีผลใช้บังคับนับถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ข้อ ๓ การจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมให้ผู้มีความรู้ความสามารถพิเศษได้ศึกษาตามศักยภาพ ที่มีอยู่นั้น ให้เรียกว่าการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า (Honors Program)

ข้อ ๔ ในประกาศฉบับนี้

“การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า” หมายถึง การจัดการศึกษาโดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้มีความรู้ความสามารถพิเศษ โดยสถาบันอุดมศึกษาอาจกำหนดให้ศึกษาในรายวิชาที่ก้าวหน้ากว่าที่มีการเรียนการสอนในหลักสูตรนั้นหรือให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว หรือ สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยเพื่อความรู้ลึกทางวิชาการ หรือวิธีการอื่นที่สถาบันอุดมศึกษากำหนด

“ผู้มีความรู้ความสามารถพิเศษ” หมายถึง ผู้ที่มีคุณสมบัติพื้นฐานเหมือนผู้เข้าศึกษาตามหลักสูตรปกติ แต่มีความสามารถเป็นพิเศษในด้านสติปัญญา ความรู้ความสามารถ หรือคุณสมบัติอื่นใดที่สะท้อนความเป็นผู้มีความรู้ความสามารถพิเศษทางวิชาการตามที่สถาบันอุดมศึกษาจะกำหนดสำหรับหลักสูตรนั้น ๆ

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายถึง สถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชนในสังกัดและในกำกับของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และให้หมายความรวมถึงสถาบันอุดมศึกษาในกำกับของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

ข้อ ๕ การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำต้องสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีและหลักเกณฑ์หรือแนวทางอื่นที่กระทรวงศึกษาธิการและหรือคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

ข้อ ๖ สถาบันอุดมศึกษาที่จะจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำต้องมีความพร้อมทั้งในด้านผู้สอน อาคารสถานที่ ห้องสมุด อุปกรณ์การเรียนการสอน ระบบการให้คำปรึกษาและคำแนะนำ และมีระบบที่ส่งเสริมและเอื้อต่อการศึกษาหรือการค้นคว้าวิจัย เพื่อการบรรลุซึ่งศักยภาพของนักศึกษาแต่ละคน

ข้อ ๗ สถาบันอุดมศึกษาต้องกำหนดหลักเกณฑ์การรับนักศึกษา คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา วิธีการศึกษา การวัดผลการศึกษาและเกณฑ์การสำเร็จของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำที่ชัดเจน

สถาบันอุดมศึกษาอาจรับหรือเทียบโอนผู้มีความรู้ความสามารถพิเศษจากหลักสูตรปกติหรือหลักสูตรอื่นเข้าศึกษาก็ได้ ทั้งนี้ตาม หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข ที่สภาสถาบันอุดมศึกษากำหนด ซึ่งอาจกำหนดโดยประกาศทั่วไป หรือกำหนดเป็นการเฉพาะสำหรับแต่ละหลักสูตร

หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่สภาสถาบันอุดมศึกษากำหนดตามวรรคสองต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ และแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการเทียบโอนของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และต้องมีระยะเวลาศึกษาในหลักสูตรเพียงพอต่อการพัฒนาศักยภาพนักศึกษา

ข้อ ๘ ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวได้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัติ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะพิจารณา และให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการนั้นเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๔๕

จาตุรนต์ ฉายแสง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

ภาคผนวก ข

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2546 และ พ.ศ. 2555 (ฉบับที่ 2)



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2546**

อาศัยอำนาจตามข้อ 16 (2) และ (3) และมาตรา 48 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2533 ประกอบกับมติของที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในการประชุมครั้งที่ 3/2546 เมื่อวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2546 โดยคำแนะนำของสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในการประชุมครั้งที่ 12/2545 เมื่อวันที่ 10 ตุลาคม พ.ศ. 2545, ครั้งที่ 15/2545 เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2545 และครั้งที่ 3/2546 เมื่อวันที่ 27 มีนาคม 2546 จึงออกข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2546"

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา 2546 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิก

3.1 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2541

3.2 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2543 บรรดาระเบียบ ประกาศ แนวปฏิบัติหรือมติใดๆซึ่งขัดหรือแย้งกับ ข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 4 ในข้อบังคับนี้

"มหาวิทยาลัย" หมายถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

"สภามหาวิทยาลัย" หมายถึง สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

"สภาวิชาการ" หมายถึง สภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

"อธิการบดี" หมายถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

"สำนักวิชา" หมายถึง สำนักวิชาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

"คณบดี" หมายถึง คณบดีสำนักวิชาที่หัวหน้าสาขาวิชาสังกัด

"คณะกรรมการประจำสำนักวิชา" หมายถึง คณะกรรมการประจำสำนักวิชาในสำนักวิชาต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย

"หัวหน้าสาขาวิชา" หมายถึง หัวหน้าสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัดในกรณีที่นักศึกษายังไม่สังกัดสาขาวิชาให้หมายถึงหัวหน้าสาขาวิชาที่อาจารย์ที่ปรึกษาสังกัด

"อาจารย์ที่ปรึกษา" หมายถึง อาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษา

"รายวิชาเอก" หมายถึง รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ข้อ 5 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้และเป็นผู้วินิจฉัยหรือชี้ขาดในกรณีที่มีปัญหาจากการใช้ข้อบังคับนี้

ข้อ 6 นักศึกษาต้องปฏิบัติตามข้อบังคับ ระเบียบประกาศ และแนวปฏิบัติอื่นๆ ของมหาวิทยาลัยที่ไม่ขัดหรือแย้งกับ ข้อบังคับนี้

หมวด 1

การรับเข้าศึกษา

ข้อ 7 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษา

7.1 ผู้ที่เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี ต้องเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลาย หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

7.2 ผู้ที่เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่าหรือระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่งหรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรอง

7.3 มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาไม่รับบุคคลที่มหาวิทยาลัยพิจารณาว่าไม่เหมาะสมต่อการศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อ 8 วิธีการรับเข้าศึกษา ให้เป็นไปตามที่สภาวิชาการกำหนด

ข้อ 9 การขอเข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาตรีเพิ่มขึ้นอีกสาขาหนึ่ง

9.1 ผู้ที่สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรองอาจขอเข้าศึกษาต่อเพื่อรับปริญญาตรีเพิ่มขึ้นอีกสาขาหนึ่งได้

9.2 การขอเข้าศึกษาให้ยื่นคำร้องต่อศูนย์บริการการศึกษาไม่น้อยกว่า 30 วันก่อนเปิดภาคการศึกษาที่จะเข้าศึกษา

9.3 การพิจารณาการรับนักศึกษา รายวิชาที่เทียบโอน หรือโอนย้ายรายวิชาที่ต้องศึกษาเพิ่มเติม รวมถึงระยะเวลาของการศึกษาให้คณะกรรมการประจำสำนักวิชาเป็นผู้พิจารณานุมัติโดยคำแนะนำของหัวหน้าสาขาวิชาที่นักศึกษาสมัครเข้าศึกษา

9.4 ผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นให้เทียบโอนรายวิชา ส่วนผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยให้โอนย้ายรายวิชา

9.5 รายวิชาที่จะพิจารณาเทียบโอนให้ นั่นต้องเป็นรายวิชาที่นักศึกษาเคยสอบได้ระดับคะแนนตัวอักษรไม่ต่ำกว่า C หรือเทียบเท่าส่วนรายวิชาที่โอนย้ายต้องได้รับระดับคะแนนตัวอักษรไม่ต่ำกว่า D

9.6 รายวิชาที่นำมาเทียบโอนหรือโอนย้ายต้องเป็นรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่นักศึกษาจบมาแล้วไม่เกิน 1 ปี

9.7 รายวิชาที่ต้องศึกษาเพิ่มเติม ต้องไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต

ข้อ 10 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

10.1 ผู้สมัครเป็นนักศึกษาจะมีสถานภาพนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนแล้ว

10.2 วิธีการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด 2

ระบบการศึกษา

ข้อ 11 ระบบการศึกษา

11.1 เป็นระบบเรียนเก็บหน่วยกิตแบบไตรภาค (Trimester) ในปีการศึกษาหนึ่งมี 3 ภาค การศึกษาแต่ละภาคการศึกษามีระยะเวลาการศึกษาประมาณ 13 สัปดาห์

11.2 หน่วยกิต หมายถึง หน่วยนับที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา การกำหนดจำนวน หน่วยกิต 1 หน่วยกิตมีหลักเกณฑ์ดังนี้

11.2.1 การบรรยายหรือการเรียนการสอนที่เทียบเท่า ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

11.2.2 การปฏิบัติการ การทดลอง หรือการฝึกที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

11.2.3 การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การฝึกงานการฝึกภาคสนาม หรือการฝึกงานวิชาชีพ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

11.2.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

11.3 หน่วยกิตเรียน หมายถึง จำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

11.4 หน่วยกิตสะสม หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษร A⁺ B⁺ C⁺ D⁺ D และ F ในกรณีที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษรจากการลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใดให้นับจำนวนหน่วยกิตสะสมจากรายวิชานั้นในครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

11.5 หน่วยกิตสอบได้ หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษร A⁺ B⁺ C⁺ C^{D+} D S หรือ ST ในกรณีที่นักศึกษาสอบได้รายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้งหรือสอบได้รายวิชาใดที่ระบุไว้ว่าเทียบเท่ารายวิชาที่สอบได้มาแล้ว ให้นับจำนวนหน่วยกิตสอบได้ครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

หมวด 3

การลงทะเบียนเรียน

ข้อ 12 การลงทะเบียนเรียน

12.1 นักศึกษาใหม่ที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรกต้องลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิการเข้าเป็นนักศึกษา และจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียน

12.2 นักศึกษาปัจจุบันจะต้องลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดมิฉะนั้นจะไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น

12.3 นักศึกษาปัจจุบันที่มีได้ลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดต้องได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาตามข้อ 23 และจะต้องชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพนักศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสถานภาพนักศึกษา

12.4 การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

12.5 หน่วยกิตเรียนในแต่ละภาคการศึกษาต้องไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 22 หน่วยกิต นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนต่ำกว่าที่กำหนดได้ก็ต่อเมื่อจะจบหลักสูตรหรือรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนได้ตามหลักสูตรมีจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่าที่กำหนดหรือในภาคการศึกษานั้น หลักสูตรกำหนดให้ลงทะเบียนเรียนต่ำกว่าที่กำหนดและจะลงทะเบียนเรียนเกินหน่วยกิตที่กำหนดได้ก็ต่อเมื่อจะขอจบการศึกษาในภาคการศึกษานั้น การขอลงทะเบียนต่ำหรือเกินกว่าหน่วยกิตที่กำหนดข้างต้นให้หัวหน้าสาขาวิชาเป็นผู้พิจารณาอนุมัติโดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนการลงทะเบียนเรียน

12.6 การลงทะเบียนเรียนซ้ำ

12.6.1 นักศึกษาที่ได้รับ F U หรือ W ในรายวิชาบังคับ จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก จนกว่าจะได้รับ $A^+ B^+ C^+ C^+ D^+ D$ หรือ S

12.6.2 นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใดๆ ที่ได้รับ D หรือ D^+ อีกเพื่อปรับระดับคะแนนก็ได้

12.6.3 นักศึกษาที่ได้รับ F U หรือ W ในรายวิชาเลือก จะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้รับ $A^+ B^+ C^+ C^+ D^+ D$ หรือ S หรือเลือกเรียนรายวิชาเลือกอื่นก็ได้ ทั้งนี้โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและโดยอนุมัติจากหัวหน้าสาขาวิชา

12.6.4 การลงทะเบียนเรียนตามข้อ 12.6.1, 12.6.2 และ 12.6.3 ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรที่ได้รับครั้งสุดท้าย สำหรับการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมและให้บันทึกผลการเรียนทุกครั้งที่ลงทะเบียนเรียนไว้ในใบแสดงผลการเรียน

12.7 การลงทะเบียนเรียนรายวิชานอกจากที่กำหนดในหลักสูตรหากนักศึกษาประสงค์จะขอรับผลการประเมินเป็นระดับคะแนนตัวอักษร หรือ U ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยความยินยอมของอาจารย์ผู้สอนและได้รับอนุมัติจากหัวหน้าสาขาวิชา ทั้งนี้ให้นับเป็นหน่วยกิตเรียนด้วย

12.8 นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนร่วมเรียนรายวิชานอกหลักสูตรเพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโดยความยินยอมของอาจารย์ผู้สอน และได้รับอนุมัติจากหัวหน้าสาขาวิชาซึ่งนักศึกษาจะได้รับผลการประเมินเป็นระดับคะแนนตัวอักษร V หรือ W ทั้งนี้ให้นับเป็นหน่วยกิตเรียนด้วย

12.9 นักศึกษาของมหาวิทยาลัยอาจได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชาโดยคำแนะนำของสาขาวิชาให้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาของสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีเนื้อหาและคุณภาพเหมือนหรือคล้ายคลึงกับรายวิชาในหลักสูตรที่กำลังศึกษา เพื่อนำจำนวนหน่วยกิตและผลการศึกษามาเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร แต่จำนวนหน่วยกิตต้องไม่เกิน 1 ใน 4 ของหลักสูตร

12.10 การลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรของมหาวิทยาลัยและต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

12.11 กำหนดวันวิธีการลงทะเบียนเรียนและรายวิชาที่เปิดให้ลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ 13 การขอเพิ่ม ขอลด และ ขอลถอนรายวิชา

13.1 การขอเพิ่ม ขอลด และขอลถอนรายวิชานั้นต้องไม่เป็นผลให้จำนวนหน่วยกิตเรียนลดลงหรือเพิ่มขึ้นจนแย้งกับเกณฑ์ในข้อ 12.5

13.2 การขอเพิ่มรายวิชา จะกระทำได้ภายใน 10 วันแรกของภาคการศึกษาและจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อนักศึกษาได้ชำระค่าธรรมเนียมภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

13.3 การขอลดรายวิชา จะกระทำได้ภายใน 5 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา ทั้งนี้จะไม่มี การบันทึกรายวิชาที่ขอลดในใบแสดงผลการศึกษา

13.4 การขอลอนรายวิชา จะกระทำได้หลังจาก 5 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา แต่ไม่เกิน 10 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาทั้งนี้จะมีการบันทึกรายวิชาที่ขอลอนในใบแสดงผลการศึกษา

13.5 การขอเพิ่มและการขอลดรายวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

13.6 การขอลอนรายวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน รายวิชานั้น

ข้อ 14 เวลาเรียน

14.1 นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีเวลาเรียนซ้ำซ้อนกันมิได้

14.2 นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชาหรือของ การปฏิบัติการ การทดลอง การฝึกหรือการศึกษาที่เทียบเท่าการฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนาม จึงจะมีสิทธิเข้าสอบ ในรายวิชาดังกล่าวได้ ในกรณีที่นักศึกษามีเวลาเรียนน้อยกว่านี้อาจารย์ผู้สอนอาจพิจารณาอนุญาตให้เข้าสอบใน รายวิชานั้นได้

หมวด 4

ระยะเวลาการศึกษา

ข้อ 15 ระยะเวลาการศึกษาหลักสูตรต่าง ๆ มีระยะเวลาการศึกษาต่ำสุดและสูงสุด ดังนี้

15.1 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่น้อยกว่า 6 ภาคการศึกษา และ ไม่เกิน 12 ภาคการศึกษา หรือเทียบเท่า

15.2 หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) ไม่น้อยกว่า 9 ภาคการศึกษา และ ไม่เกิน 24 ภาคการศึกษา หรือเทียบเท่า

15.3 หลักสูตรปริญญาตรี (5 ปี) ไม่น้อยกว่า 12 ภาคการศึกษา และ ไม่เกิน 30 ภาคการศึกษา หรือเทียบเท่า

15.4 หลักสูตรปริญญาตรี (6 ปี) ไม่น้อยกว่า 13 ภาคการศึกษา และ ไม่เกิน 36 ภาคการศึกษา หรือเทียบเท่า

หมวด 5

ระบบการวัดและการประเมินผลการศึกษา

ข้อ 16 ระบบดัชนีผลการศึกษา

16.1 ในการประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นเป็นดัชนีผลการศึกษา ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

<u>ระดับคะแนนตัวอักษร</u>	<u>ความหมาย</u>	<u>แต้มระดับคะแนน</u>
A	ดีเยี่ยม	4.00
B ⁺	ดีมาก	3.50
B	ดี	3.00
C ⁺	ดีพอใช้	2.50
C	พอใช้	2.00
D ⁺	อ่อน	1.50
D	อ่อนมาก	1.00

กรณีที่ไม่สามารถประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นข้างต้นได้ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร ความหมาย

I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
M	นักศึกษาขาดสอบ (Missing)
P	การสอนยังไม่สิ้นสุด (In progress)
S	ผลการประเมินเป็นที่พอใจ (Satisfactory)
ST	ผลการประเมินเป็นที่พอใจสำหรับรายวิชาที่เทียบโอน (Satisfactory, transferred credit)
U	ผลการประเมินไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
V	ผู้ร่วมเรียน (Visitor)
W	การถอนรายวิชา (Withdrawal)
X	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No report)

16.2 การให้ระดับคะแนนตัวอักษร

16.2.1 ระดับคะแนน A⁺ B⁺ C⁺ C^D D และ F ให้ใช้กับกรณีต่อไปนี้

- (1) เป็นรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินได้เป็นลำดับชั้น
- (2) เป็นการเปลี่ยนระดับคะแนนตัวอักษรจาก I หรือ M ที่ศูนย์บริการการศึกษารับแจ้งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวก่อนสิ้นสุด 1 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป

(3) เป็นการเปลี่ยนระดับคะแนนจาก P หรือ X

16.2.2 ระดับคะแนน F นอกเหนือจากกรณีตามข้อ 16.2.1 ให้ใช้กับกรณีต่อไปนี้

- (1) ในรายวิชาที่นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตามข้อ 14
- (2) นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบและได้รับการลงโทษให้ระดับคะแนน F ตามข้อ 24
- (3) เป็นการเปลี่ยนระดับคะแนนโดยอัตโนมัติจาก I หรือ M ในกรณีที่ไม่ได้รับแจ้งจากสำนักวิชาหลังจาก 1 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป

16.2.3 ระดับคะแนน I ให้ใช้กับกรณีต่อไปนี้

- (1) นักศึกษาป่วยจนเป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบได้โดยปฏิบัติถูกต้องตาม ข้อ 21
- (2) นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุอันพ้นวิสัยและได้รับอนุมัติจากหัวหน้าสาขาวิชา
- (3) นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์และอาจารย์ผู้สอนโดยความเห็นชอบของหัวหน้าสาขาวิชาที่รายวิชานั้นสังกัด เห็นว่าสมควรให้ชะลอการวัดผลการศึกษา

16.2.4 ระดับคะแนน M ให้ใช้กับกรณีที่นักศึกษาขาดสอบแต่ยังไม่สามารถแสดงหลักฐานที่สมบูรณ์ในการขาดสอบได้

16.2.5 ระดับคะแนน P ใช้กับรายวิชาที่มีการสอนและหรือทำงานต่อเนื่องล้ำเข้าไปในภาคการศึกษาถัดไป

16.2.6 ระดับคะแนน S, U ใช้กับกรณีที่ผลการประเมินเป็นที่พอใจหรือไม่พอใจตามลำดับในรายวิชาต่อไปนี้

- (1) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่า ให้ประเมินเป็น S, U
- (2) รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตามข้อ 12.7
- (3) เป็นการเปลี่ยนระดับคะแนนจาก I, M, P หรือ X

16.2.7 ระดับคะแนน ST ใช้กับรายวิชาที่นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชา

16.2.8 ระดับคะแนน V ใช้กับรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนเป็นผู้ร่วมเรียน โดยมีเวลาเรียนรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดและอาจารย์ผู้สอนวินิจฉัยว่าได้เรียนด้วยความตั้งใจ

16.2.9 ระดับคะแนน W จะให้ได้หลังจาก 5 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาในกรณีต่อไปนี้

- (1) รายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ถอนตามข้อ 13.4
- (2) นักศึกษาป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบได้โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ 21 และหัวหน้าสาขาวิชาพิจารณาร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอนเห็นว่าสมควรให้ถอนรายวิชานั้น
- (3) นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาด้วยเหตุผลตามข้อ 23.1 หรือ 23.2
- (4) นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้นด้วยเหตุผลอื่นนอกจากที่ระบุไว้ในข้อ 24
- (5) หัวหน้าสาขาวิชาอนุมัติให้เปลี่ยนจาก I ที่ได้รับตามข้อ 16.2.3 (1) หรือข้อ 16.2.3 (2) เนื่องจากการป่วยหรือเหตุอันพันวิสัยนั้นยังไม่สิ้นสุด
- (6) รายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนเป็นผู้ร่วมเรียน ตามข้อ 12.8 และได้เข้าชั้นเรียนเป็นเวลาเรียนทั้งสิ้นน้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดหรืออาจารย์ผู้สอนวินิจฉัยว่าไม่ได้เรียนด้วยความตั้งใจ
- (7) รายวิชาที่นักศึกษากระทำผิดเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียน

16.2.10 ระดับคะแนน X ให้ใช้กับเฉพาะในรายวิชาที่ศูนย์บริการการศึกษายังไม่ได้รับรายงานผลการประเมินการศึกษาในรายวิชานั้นๆตามกำหนดเวลา

หมวด 6

การย้ายสาขาวิชา การโอนย้าย และการเทียบโอนรายวิชา

ข้อ 17 การย้ายสาขาวิชา

17.1 นักศึกษาที่มีสิทธิขอย้ายสาขาวิชาต้องมีคุณสมบัติดังนี้

17.1.1 สังกัดสาขาวิชาใดสาขาวิชาหนึ่งแล้วและมีผลการเรียนรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะของสาขาวิชานั้นแล้ว

17.1.2 มีแต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในภาคการศึกษาที่ยื่นขอย้ายไม่ต่ำกว่า 2.00

17.1.3 มีคุณสมบัติอื่นที่อาจกำหนดเพิ่มเติมโดยสาขาวิชาซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชา

17.2 นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอย้ายสาขาวิชาต่อศูนย์บริการการศึกษาไม่น้อยกว่า 30 วัน ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษา

17.3 คณะกรรมการประจำสำนักวิชาเป็นผู้อนุมัติการย้ายสาขาวิชาโดยคำแนะนำของหัวหน้าสาขาวิชาที่นักศึกษาขอย้ายเข้า

17.4 ระยะเวลาที่ได้ศึกษาในหลักสูตรที่ย้ายออกให้นับรวมเป็นระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตรที่ย้ายเข้าด้วย

17.5 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายสาขาวิชาแล้วจะยื่นคำร้องขอย้ายสาขาวิชาอีกไม่ได้

ข้อ 18 การโอนย้าย และการเทียบโอนรายวิชา

รายวิชาที่โอนย้ายจะได้รับระดับคะแนนตัวอักษรเดิมส่วนรายวิชาที่เทียบโอนจะได้รับระดับคะแนนตัวอักษร ST

18.1 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายสาขาวิชาให้ดำเนินการดังนี้

18.1.1 นักศึกษาต้องขอโอนย้ายรายวิชาภายใน 1 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายสาขาวิชา

18.1.2 ต้องโอนย้ายทุกรายวิชาที่เคยเรียนในหลักสูตรที่ย้ายออกและเป็นรายวิชาที่ต้องเรียนในหลักสูตรที่ย้ายเข้าโดยให้ได้รับระดับคะแนนตัวอักษรเดิม

18.1.3 ให้หัวหน้าสาขาวิชาเป็นผู้พิจารณาอนุมัติรายวิชาที่โอนย้ายโดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

18.2 นักศึกษาที่ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยและประสงค์จะนำผลการศึกษาที่เคยศึกษาจากสถาบันการศึกษาเดิมมาเทียบโอนให้ดำเนินการดังนี้

18.2.1 นักศึกษาต้องขอเทียบโอนรายวิชาภายใน 1 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาโดยมีสิทธิยื่นได้เพียงครั้งเดียว

18.2.2 ต้องมีคะแนนเฉลี่ยสะสมจากสถาบันเดิมไม่น้อยกว่า 2 ในระบบ 4 และต้องไม่เป็นผู้ที่พ้นสถานภาพการเป็นนิสิต หรือนักศึกษาเนื่องจากกระทำผิดระเบียบวินัยนักศึกษา

18.2.3 มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเทียบโอนให้เฉพาะรายวิชาที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรองและเห็นว่ามีมาตรฐานที่สามารถเทียบเคียงได้กับมาตรฐานของมหาวิทยาลัย

18.2.4 รายวิชาที่ขอเทียบโอนได้นั้นต้องมีเนื้อหาสาระเหมือนหรือคล้ายคลึงและมีจำนวนหน่วยกิตเทียบเท่าหรือมากกว่าตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

18.2.5 รายวิชาที่มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเทียบโอนให้จำเป็นต้องเป็นรายวิชาที่นักศึกษาสอบได้ระดับคะแนนตัวอักษรไม่ต่ำกว่า C หรือ S หรือเทียบเท่า

18.2.6 รายวิชาตามข้อ 18.2.5 ต้องเป็นรายวิชาที่เรียนมาแล้วไม่เกิน 3 ปี นับถึงวันที่นักศึกษายื่นคำร้องและจำนวนหน่วยกิตที่เทียบโอนได้ต้องไม่เกิน 1 ใน 4 ของหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่

18.2.7 นักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยให้หัวหน้าสาขาวิชาเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

18.2.8 นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นให้หัวหน้าสาขาวิชาที่รับผิดชอบรายวิชานั้นพิจารณาอนุมัติ

18.3 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนบางรายวิชาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นตามข้อ 12.7 ให้ขอเทียบโอนรายวิชาดังกล่าวในภาคการศึกษาถัดจากภาคการศึกษาสุดท้ายที่ได้รับอนุมัติให้ไปศึกษาเท่านั้น

หมวด 7

การประเมินผลการศึกษา

ข้อ 19 การประเมินผลการศึกษาและการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

19.1 การประเมินผลการศึกษาให้กระทำเมื่อสิ้นสุดการศึกษาแต่ละภาคการศึกษา

19.2 การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

19.2.1 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยรายภาค ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างหน่วยกิตกับแต้มระดับคะแนนที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งแล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาเหล่านั้น

19.2.2 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คำนวณจากผลการศึกษาของรายวิชาที่ลงทะเบียนตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคำนวณ โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างหน่วยกิตกับแต้มระดับคะแนนที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในครั้งสุดท้ายเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตสะสม

หมวด 8

การจำแนกสถานภาพนักศึกษา

ข้อ 20 การจำแนกสถานภาพนักศึกษา

20.1 การจำแนกสถานภาพนักศึกษาคือจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาโดยให้เริ่มจำแนกสถานภาพนักศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่สามนับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา

20.2 นักศึกษาที่ได้รับการจำแนกสถานภาพแล้วมี 2 ประเภทได้แก่

20.2.1 นักศึกษาสถานภาพปกติ คือนักศึกษาที่มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า

20.2.2 นักศึกษาสถานภาพรอพินิจ ได้แก่ นักศึกษาที่มีแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.50 ขึ้นไปแต่ไม่ถึง 1.80

หมวด 9

การลา การลงโทษ และการพ้นสถานภาพนักศึกษา

ข้อ 21 การลาป่วย

21.1 การลาป่วย คือการลาของนักศึกษาที่ป่วยจนไม่สามารถเข้าเรียนและหรือเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้

21.2 การลาป่วยตามข้อ 21.1 นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อหัวหน้าสาขาวิชาภายใน 1 สัปดาห์นับจากวันที่นักศึกษาเริ่มป่วยพร้อมด้วยใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของมหาวิทยาลัยหรือสถานพยาบาลอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง

ข้อ 22 การลาเนื่องจากเหตุสุดวิสัย นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อหัวหน้าสาขาวิชาภายใน 1 สัปดาห์นับแต่เกิดเหตุ

ข้อ 23 การลาพักการศึกษา

23.1 นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อหัวหน้าสาขาวิชาโดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาไม่ช้ากว่าสัปดาห์ที่ 10 ของภาคการศึกษาสำหรับกรณีต่อไปนี้

23.1.1 ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

23.1.2 ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นซึ่งมหาวิทยาลัย

เห็นสมควรสนับสนุน

23.1.3 มีความจำเป็นส่วนตัวโดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า

1 ภาคการศึกษา

23.2 นักศึกษาที่ยังไม่มีผลการเรียนแต่จำเป็นต้องลาพักการศึกษาให้ยื่นคำร้องต่อหัวหน้าสาขาวิชาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาโดยเร็วที่สุดและให้คณะกรรมการประจำสำนักวิชาที่หัวหน้าสาขาวิชาสังกัดเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

23.3 การลาพักการศึกษาตามข้อ 23.1 และ 23.2 ให้อนุมัติครั้งละไม่เกิน 2 ภาคการศึกษา ถ้านักศึกษายังมีความจำเป็นต้องขอลาพักการศึกษาต่อไปอีกให้ยื่นคำร้องใหม่ ยกเว้นการลาตามข้อ 23.1.1 ให้เป็นไปตามระยะเวลาที่กฎหมายกำหนด

23.4 ให้ถือว่าระยะเวลาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระยะเวลาการศึกษาของผู้นั้น ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ 23.1.1 และ 23.1.2

23.5 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ลาพักและค่าธรรมเนียมการศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย ภายใน 15 วันนับจากวันที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษายกเว้นกรณีที่ได้ชำระค่าหน่วยกิตแล้วมิฉะนั้นจะพ้นสถานภาพนักศึกษา

23.6 นักศึกษาที่ประสงค์จะกลับเข้าศึกษาก่อนระยะเวลาที่ได้รับอนุมัติให้ยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาเพื่อขออนุมัติต่อหัวหน้าสาขาวิชาก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์

23.7 เมื่อนักศึกษากลับเข้าศึกษาแล้วให้มีสถานภาพนักศึกษาเดียวกันกับสถานภาพก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

ข้อ 24 การลงโทษนักศึกษาผู้กระทำผิด

24.1 เมื่อนักศึกษากระทำผิด หรือร่วมกระทำผิดระเบียบการสอบหรือการวัดผลให้คณะกรรมการพิจารณาโทษนักศึกษาที่กระทำผิดระเบียบการสอบตามที่สภาวิชาการแต่งตั้งเป็นผู้พิจารณาแล้วรายงานผลการพิจารณาต่อมหาวิทยาลัยเพื่อดำเนินการลงโทษและแจ้งโทษให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทราบโดยมีแนวทางการพิจารณาโทษดังต่อไปนี้

24.1.1 ถ้าเป็นความผิดประเภททุจริต ให้ลงโทษโดยให้ได้รับ F ในรายวิชาที่กระทำผิด ระเบียบการสอบส่วนรายวิชาอื่นที่นักศึกษาผู้นั้นลงทะเบียนเรียนไว้ ถ้าเป็นรายวิชาที่สอบมาแล้วให้ได้ผลการสอบตามที่สอบได้จริง ถ้าเป็นรายวิชาที่ยังไม่ได้สอบก็ให้ดำเนินการสอบตามปกติและให้ได้ผลการสอบตามที่สอบได้จริง และให้พิจารณาสั่งพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้น 1 ภาคการศึกษาเป็นอย่างน้อยหรืออาจให้พ้นสถานภาพนักศึกษาก็ได้

24.1.2 ถ้าเป็นความผิดประเภทส่อเจตนาทุจริต ให้ลงโทษโดยให้ได้รับ F ในรายวิชาที่กระทำผิดระเบียบการสอบและอาจพิจารณาสั่งพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นได้ไม่เกิน 1 ภาคการศึกษา

24.1.3 ถ้าเป็นความผิดอย่างอื่นที่ระบุไว้ในข้อปฏิบัติของนักศึกษาในการสอบให้ลงโทษตามควรแก่ความผิดนั้นแต่จะต้องไม่เกินกว่าระดับโทษต่ำสุดของความผิดประเภททุจริต ตามข้อ 24.1.1

24.2 ถ้านักศึกษากระทำผิดหรือร่วมกระทำผิดอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาให้คณะกรรมการพิจารณาโทษนักศึกษาที่กระทำผิดระเบียบการสอบเป็นผู้พิจารณาเสนอการลงโทษต่อมหาวิทยาลัยตามควรแก่ความผิดนั้น

24.3 การให้พักการศึกษาของนักศึกษาตามคำสั่งของมหาวิทยาลัยให้เริ่มเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาที่กระทำผิดนั้นโดยให้มีระยะเวลาการลงโทษต่อเนื่องกันทั้งนี้ให้นับระยะเวลาที่ถูกสั่งพักการศึกษาเข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาและให้จำแนกสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ถูกสั่งพักด้วย

24.4 นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา จะต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่พักการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย ภายใน 15 วันนับจากวันที่ถูกสั่งพักยกเว้นภาคการศึกษาที่ได้ชำระค่าหน่วยกิตแล้ว มิฉะนั้นจะพ้นสถานภาพนักศึกษา

ข้อ 25 การพ้นสถานภาพนักศึกษานอกจากกรณีทีระบุไว้ในข้ออื่นแล้วนักศึกษาจะพ้นสถานภาพในกรณีดังต่อไปนี้

25.1 เมื่อได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษาจากสภามหาวิทยาลัย

25.2 เมื่อได้รับอนุมัติจากคณบดีให้ลาออก

25.3 เมื่อสิ้นสุด 10 วันแรกของภาคการศึกษาแล้วยังไม่ลงทะเบียนเรียนหรือยังไม่ชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสถานภาพนักศึกษานักศึกษาที่พ้นสถานภาพในกรณีนี้อาจขอคืนสถานภาพนักศึกษาภายในภาคการศึกษาเดียวกันได้โดยได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

25.4 เมื่อมีการจำแนกสถานภาพนักศึกษา และได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50

25.5 เมื่อเป็นนักศึกษาสถานภาพรอพินิจที่มีแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.80

ต่อเนื่องกัน 4 ภาคการศึกษา

25.6 เมื่อมีระยะเวลาการศึกษาครบตามข้อ 15 แล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา

25.7 เมื่อมหาวิทยาลัยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการพิจารณาโทษนักศึกษาที่กระทำผิดระเบียบการสอบสั่งให้พ้นสถานภาพนักศึกษา ตามข้อ 24

25.8 เมื่อมหาวิทยาลัยมีประกาศให้พ้นสถานภาพนักศึกษาเนื่องจากขาดคุณสมบัติหรือทำผิดข้อบังคับ หรือระเบียบอื่นของมหาวิทยาลัย

25.9 เมื่อเสียชีวิต

หมวด 10

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ 26 ผู้มีสิทธิขอสำเร็จการศึกษา

26.1 นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ครบถ้วนจึงจะมีสิทธิขอสำเร็จการศึกษา

26.1.1 เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตรในภาคการศึกษาที่ขอสำเร็จการศึกษา

26.1.2 สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร, ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 และได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยในรายวิชาเอกไม่ต่ำกว่า 2.00

26.1.3 นักศึกษาที่เข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาตรีเพิ่มขึ้นอีกสาขาหนึ่งต้องสอบได้ครบถ้วนทุกรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาเพิ่มเติม โดยมีแต่้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาที่ศึกษาเพิ่มเติมไม่ต่ำกว่า 2.00

26.1.4 มีระยะเวลาการศึกษาไม่ต่ำกว่าและไม่เกินที่กำหนดไว้ในข้อ 15 ยกเว้นผู้ที่เข้าศึกษาเพื่อขอรับปริญญาตรีเพิ่มขึ้นอีกสาขาหนึ่งให้ระยะเวลาการศึกษาต่ำสุดเป็นไปตามที่คณะกรรมการประจำสำนักวิชากำหนดไว้ในข้อ 9.3

26.2 นักศึกษาผู้ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ 26.1 จะต้องยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อศูนย์บริการการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดมิฉะนั้นจะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญาในภาคการศึกษานั้น

26.3 ในกรณีที่นักศึกษามีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 26.1 แต่ไม่ได้ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาตามข้อ 26.2 หรือยื่นคำร้องขอลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่าง ๆ เพิ่มเติมสามารถยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องรักษาสถานภาพนักศึกษาในภาคการศึกษานั้นไว้ด้วย

ข้อ 27 การพิจารณาให้ปริญญา

27.1 นักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณาให้ปริญญาต้องไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียและไม่มีพันธหนี้สินค้างชำระต่อมหาวิทยาลัย

27.2 คณะบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาที่นักศึกษาสังกัดเป็นผู้พิจารณาเสนอชื่อนักศึกษาต่อสภาวิชาการ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบสำเร็จการศึกษาเมื่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณานุมัติให้สำเร็จการศึกษาจึงจะมีสิทธิรับปริญญา

ข้อ 28 การให้ปริญญาเกียรตินิยม

28.1 นักศึกษาผู้จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งต้องมีคุณสมบัติดังนี้

28.1.1 มีหน่วยกิตสอบได้ครบถ้วนตามหลักสูตรภายในกำหนดเวลาปกติของหลักสูตร

28.1.2 ไม่มีรายวิชาใดในใบแสดงผลการเรียนได้รับระดับคะแนนตัวอักษร F หรือ U

28.1.3 ไม่เคยเรียนซ้ำในรายวิชาใด ๆ เพื่อปรับระดับคะแนน D หรือ D+

28.1.4 ได้แต่้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

28.2 นักศึกษาผู้ที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 28.1.1

28.1.3 และได้แต่้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.25 ขึ้นไป

28.3 คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาที่นักศึกษาสังกัด เป็นผู้พิจารณาเสนอชื่อนักศึกษาที่สมควรได้รับปริญญาเกียรตินิยมต่อสภาวิชาการเพื่อนำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ

28.4 นักศึกษาผู้มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยมต้องไม่เป็นผู้ที่ศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)หรือผู้ที่เข้าศึกษาเพื่อขอรับปริญญาตรีเพิ่มขึ้นอีกสาขาหนึ่ง หรือไม่เป็นผู้ที่เทียบโอนรายวิชา

ข้อ 29 การให้เหรียญรางวัลและเข็มทองคำ

นักศึกษาผู้มีสิทธิได้รับเหรียญรางวัลจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

29.1 นักศึกษาที่ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งจะได้รับเหรียญทองเกียรตินิยม

29.2 นักศึกษาที่ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับสองจะได้รับเหรียญเงินเกียรตินิยม

29.3 นักศึกษาที่ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งและได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ย

สะสมสูงสุดในสาขาวิชาจะได้รับรางวัลเข็มทองคำ

บทเฉพาะกาล

ข้อ 30 การใดที่ได้ดำเนินการไปแล้วสำหรับนักศึกษาที่เข้ารับการศึกษาก่อนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2546 ให้ถือว่าการดำเนินการนั้นๆ สิ้นสุดมีอาจขอเปลี่ยนแปลงให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ได้

ข้อ 31 ให้ใช้วิธีคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามข้อบังคับเดิมสำหรับนักศึกษาที่เข้ารับการศึกษาก่อนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จนถึงภาคการศึกษาก่อนที่ข้อบังคับนี้มีผลบังคับใช้ และให้ใช้วิธีการคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามข้อบังคับนี้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ข้อบังคับนี้มีผลบังคับใช้

ข้อ 32 ในการพิจารณาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2546 ให้ยกเว้นไม่ต้องนำเกณฑ์แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมกลุ่มวิชาเอกมาประกอบการพิจารณา

ประกาศ ณ วันที่ 10 มิถุนายน พ.ศ. 2546

ลงนาม

คณิง ภาไชย

(ศาสตราจารย์คณิง ภาไชย)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี (ฉบับที่ 2)
พ.ศ. 2555

.....

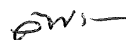
โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี เกี่ยวกับการขอเข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาตรีเพิ่มขึ้นอีกสาขาหนึ่งให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ฉะนั้น อาศัยอำนาจตาม ข้อ 16 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2533 ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในการประชุมครั้งที่ 7/2554 เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม 2554 จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

- ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2555”
- ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2554 เป็นต้นไป
- ข้อ 3 เฉพาะผู้ที่สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีจากสาขาวิชาวิศวกรรมขนส่งของมหาวิทยาลัย ซึ่งต้องการศึกษาต่อปริญญาตรีเพิ่มขึ้นอีกสาขาหนึ่งในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน ข้อ 9 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2546 ดังนี้
- “ข้อ 9 การขอเข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาตรีเพิ่มขึ้นอีกสาขาหนึ่ง
- 9.1 ผู้ที่สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัย อาจขอเข้าศึกษาต่อเพื่อรับปริญญาตรีเพิ่มขึ้นอีกสาขาหนึ่งได้
 - 9.2 การขอเข้าศึกษา ให้ยื่นคำร้องต่อศูนย์บริการการศึกษาไม่น้อยกว่า 30 วันก่อนเปิดภาคการศึกษา หากน้อยกว่า 30 วันก่อนเปิดภาคการศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาวิชาที่นักศึกษาสมัครเข้าศึกษา
 - 9.3 การพิจารณาการรับนักศึกษา รายวิชาที่เทียบโอน หรือโอนย้ายรายวิชา ที่ต้องศึกษาเพิ่มเติมรวมถึงระยะเวลาของการศึกษาให้คณะกรรมการประจำสำนักวิชาเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ โดยคำแนะนำของหัวหน้าสาขาวิชาที่นักศึกษาสมัครเข้าศึกษา

- 2 -

- 9.4 รายวิชาที่จะพิจารณาเทียบโอนให้ นั่น ต้องเป็นรายวิชาที่นักศึกษาเคยสอบได้ระดับคะแนนตัวอักษร ไม่ต่ำกว่า C หรือเทียบเท่า ส่วนรายวิชาที่โอนย้ายต้องได้รับระดับคะแนนตัวอักษรไม่ต่ำกว่า D
- 9.5 รายวิชาที่นำมาเทียบโอนหรือโอนย้ายต้องเป็นรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่นักศึกษาจบมาแล้วไม่เกิน 1 ปี หรือโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชา
- 9.6 รายวิชาที่ต้องศึกษาเพิ่มเติมต้องไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต”

ประกาศ ณ วันที่ ๕ มกราคม พ.ศ. 2555



(ศาสตราจารย์ ดร.วิจิตร ศรีสอ้าน)
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ภาคผนวก ค
คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป

202107 การใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ 3(2-2-5)

(Use of Computer and Information)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมมอรรถประโยชน์ การใช้งานโปรแกรมประยุกต์พื้นฐาน ระบบเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต ความปลอดภัยของระบบคอมพิวเตอร์และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง สารสนเทศและระบบการจัดเก็บ การใช้บริการสารสนเทศเพื่อการค้นคว้า การเขียนรายงาน การอ้างอิงและการเขียนรายการอ้างอิง

Introduction to computer and computer organization; operating systems and utility programs; application software; computer network systems and internet; computer systems security and related legal issues; information systems storage; information services for searching; report writing; citations and reference writing.

202211 การคิดเพื่อการพัฒนา 3(3-0-6)

(Thinking for Development)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

กระบวนการคิดวิเคราะห์เชิงเหตุผล ตรรกวิทยาแบบนิรนัยและอุปนัยเพื่อการวิเคราะห์การอ้างเหตุผล ความสมบูรณ์ของการอ้างเหตุผล แนวคิดเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนในหนทางของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ศาสนาและจริยธรรมเพื่อการพัฒนาการอยู่ร่วมกันของมนุษย์

Process of logical-analytical thinking; deductive and inductive logic for argument analysis; soundness of argument; conceptions in sufficiency economics for sustainable development; religions and ethics for development in quality of living.

202212 มนุษย์กับวัฒนธรรม 3(3-0-6)

(Man and Culture)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

องค์ความรู้ทางสังคมและวัฒนธรรม วิวัฒนาการของอารยธรรมและวิทยาการที่ใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสังคม ความเป็นมนุษย์และการอยู่ร่วมกันของมนุษย์ในระบบพหุวัฒนธรรม ความสำคัญของศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญากับคนยุคใหม่

Social and cultural body of knowledge; evolution of arts and civilization and their social phenomena; being human and human community in a system of plural cultures; significance of arts/culture and wisdom for new generations.

202213 โลกาภิวัตน์

3(3-0-6)

(Globalization)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การศึกษาเชิงเปรียบเทียบว่าด้วยความสัมพันธ์ระหว่างประเทศก่อนและหลังปรากฏการณ์โลกาภิวัตน์ ทั้งด้านความเป็นรัฐ/ประเทศ กฎหมายระหว่างประเทศ องค์การระหว่างประเทศทั้งระดับโลกและระดับภูมิภาค เศรษฐกิจระหว่างประเทศภายใต้อิทธิพลของประเทศมหาอำนาจ กลุ่มประเทศเศรษฐกิจกลุ่มใหม่และบริษัทข้ามชาติ การพัฒนาและผลกระทบจากการพัฒนา ภาคประชาสังคมกับกระแสโลกาภิวัตน์ลักษณะที่เปลี่ยนแปลงไปสู่โลกาภิวัตน์ในศตวรรษที่ 21

Comparative studies on international relations both before and after the advent of globalization in terms of state/country status; international laws; international organizations both at the regional and global levels; international economics under the influence of powerful countries; emerging economies and multinational enterprises; development and its impact; civil society and globalization trends as well as changing trends towards globalization in the 21st century.

กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

203101 ภาษาอังกฤษ 1

3(3-0-6)

(English I)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

พัฒนาความรู้ความสามารถของนักศึกษา ในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคมและในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื้อหาในหลักสูตรเน้นหัวข้อเรื่องที่น่าสนใจ บูรณาการทักษะภาษาอังกฤษ โดยให้การฟัง การพูดเป็นความสำคัญลำดับแรกเพิ่มพูนและพัฒนาทวิวิธีในการสื่อสารและการเรียนภาษา ส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเองโดยใช้ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ

Developing students' ability for effective communication in social and academic settings; course content reflecting students' interests using integrated skills with primary emphasis on listening and speaking; improving communication and language learning strategies; and introducing autonomous learning using various resources.

203102 ภาษาอังกฤษ 2

3(3-0-6)

(English II)

วิชาบังคับก่อน: 203101 English I

เพิ่มพูนทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับที่สูงขึ้น พัฒนาทักษะทางภาษาและกลวิธีในการเรียนรู้ภาษาบูรณาการทักษะทางภาษาและส่งเสริมให้ทำกิจกรรมแบบเผชิญประสบการณ์ เน้นเนื้อหาในหัวข้อเรื่องและประเด็นร่วมสมัยทั้งวิชาการจากแหล่งข้อมูลต่างๆโดยไม่มีการดัดแปลงภาษา เช่น หนังสือพิมพ์ บทความในนิตยสาร และแหล่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

Enhancing students' proficiency in social communication; developing students' ability to accomplish learning tasks; using integrated skills and task-based learning with emphasis on contemporary themes and current issues; reading semi-academic texts from a variety of authentic sources such as newspapers, magazines and online resources.

203203 ภาษาอังกฤษ 3

3(3-0-6)

(English III)

วิชาบังคับก่อน: 203102 English II

โครงสร้างและองค์ประกอบของภาษาอังกฤษเชิงวิชาการในลักษณะที่เป็นข้อความต่อเนื่อง การฟังเพื่อจดบันทึกข้อความทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ทักษะการอ่านแบบสำรวจ การอ่าน แบบข้ามคำ และการอ่านแบบกวาดสายตา ตลอดจนศึกษาโครงสร้างและรายละเอียดของเนื้อหา บูรณาการของทักษะ ที่ใช้ในการเรียนรู้ข้อมูล ตลอดจนทักษะในการวิจักษ์ และวิจารณ์ คำศัพท์ ไวยากรณ์ และการฟังเพื่อให้ได้ ข้อมูลที่ต้องการ การเรียนรู้ลักษณะต่างๆ ทางภาษา ด้วยตนเอง

Course content dealing with science and technology for effective communication in an academic field of study; text-based activities involving integrated language skills with an emphasis on reading; exposure to both authentic and semi-authentic materials from both printed and audiovisual materials, as well as online resources.

203204 ภาษาอังกฤษ 4

3(3-0-6)

(English IV)

วิชาบังคับก่อน: 203203 English III

พัฒนาการอย่างต่อเนื่องของทักษะเบื้องต้นที่ได้ศึกษา ในภาษาอังกฤษ 2 และภาษาอังกฤษ 3 วิเคราะห์ เนื้อหา ในด้านโครงสร้างประโยค องค์ประกอบ การโต้แย้ง และความต่อเนื่องของเนื้อหา การคาดคะเน การอ่าน แบบข้ามคำ การอ่านแบบกวาดสายตา ตลอดจนการเรียนรู้โครงสร้างและรายละเอียดของเนื้อหา การเรียนรู้ จาก แหล่งต่างๆ การสังเคราะห์และการใช้ข้อมูลในการ วิเคราะห์เนื้อความ การใช้แหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนอ่าน และสร้างคำศัพท์ได้

Further enhancement of student's language learning skills and ability in science and technology content developed from English III; exposure to authentic language in science and technology from both printed and audiovisual materials, as well as on-line resources; focus on text-based tasks involving integrated skills with the emphasis on writing.

203305 ภาษาอังกฤษ 5

3(3-0-6)

(English V)

วิชาบังคับก่อน: 203204 English IV

การอ่าน การเขียน และการสื่อสารในระดับสูง การเพิ่มพูนความสามารถทางด้านโครงสร้าง ของตำราวิชา การภาษาอังกฤษ การเตรียมและนำเสนอโครงการ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเรียนรู้ หัวข้อต่างๆ จาก หลายแง่มุม ที่นำเสนอในรูปของสื่อผสม คู่มือประกอบการเรียนด้วยตนเองซึ่งผสมผสานด้วยหัวข้อ โครงสร้างและ คำศัพท์ต่างๆ

English needed for employment preparation, effective communication skills in the workplace, and career advancement, covering topics of job search, resumes, employment letters and documents, job interviews, academic applications, some essential correspondence, reports, meetings, discussion, and short informal occasional speeches.

กลุ่มวิชาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์

103113 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

(Mathematics in Daily Life)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การประยุกต์คณิตศาสตร์พื้นฐานในปัญหาชีวิตประจำวัน โดยศึกษาปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกราฟ พื้นที่ และปริมาตร ปัญหาการเงิน เช่น การคำนวณดอกเบี้ย เงินปี และภาษี ปัญหาการจัดสรรทรัพยากร เช่น การหาจุดคุ้มทุน การหาค่าเหมาะที่สุดโดยวิธีกราฟและวิธีซิมเพล็กซ์ และปัญหาอื่นๆ ที่น่าสนใจ

Applications of basic mathematics in daily life problems such as problems related to graphs, area and volume, financial problems such as computing interests, annuities and taxes, resource allocation problems such as break-even point, finding the optimal value by graph and the simplex method, and other problems of interest.

104113 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

3(3-0-6)

(Man and Environment)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

วิวัฒนาการของมนุษย์ ประชากรมนุษย์และพลวัตประชากร สิ่งแวดล้อมทางกายภาพและทางชีวภาพของมนุษย์ ปัจจุบันและการอยู่รอดของมนุษย์ ทรัพยากรธรรมชาติและ การอนุรักษ์ ปัญหาสิ่งแวดล้อม การวางแผนและการจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

Evolution of man, human populations and population dynamics, physical and biological environments of human populations, present and future design for survival, natural resources and conservation, environmental problems, environmental planning and management, human resource management, ecotourism for sustainable development.

105113 มนุษย์กับเทคโนโลยี

3(3-0-6)

(Man and Technology)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ประวัติ แนวคิดและหลักการทางวิทยาศาสตร์สสารและพลังงานความสำคัญของแหล่งพลังงานและวิกฤตการณ์พลังงาน อะตอม นิวเคลียร์ และนาโนเทคโนโลยี การจัดการแหล่งน้ำ การขุดเจาะหาแก๊สและน้ำมัน มลภาวะในอากาศ การสื่อสารผ่านดาวเทียม ภูมิสารสนเทศกับการพัฒนา เคมีในชีวิตประจำวัน เคมีกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ผลกระทบของความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการเปลี่ยนแปลงทางสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม และ อนาคตของมนุษย์

History, concepts and principles of physical science, energy and matter, importance of energy resources and energy crisis, atom, nuclear and nanotechnology, water management, gas and oil drilling, air pollution, satellite communication, geo-informatics and development, chemistry in everyday life, chemistry and advancement of science, impacts of science and technology on environment, economics, society and future of mankind.

กลุ่มวิชาด้านสังคมศาสตร์ มนุษย์ศาสตร์ และ สหสาขาวิชา

114100 กีฬาและนันทนาการ

2(1-2-4)

(Sport and Recreation)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นและความหมายของกีฬาและนันทนาการ กฎ กติกา วัฒนธรรม สังคมทางกีฬา หลักการออกกำลังกายที่ถูกต้อง การเป็นผู้นำทางกีฬาและนันทนาการ การฝึกทักษะกีฬาพื้นฐานในทักษะกีฬา เช่น กีฬาประเภททีม, กีฬาเร็กเก็ต, กีฬาทางน้ำ, กีฬาลีลาศ, ศิลปะป้องกันตัว (มวยไทย), วิ่งเพื่อสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย

Introduction and definition of sport and recreation, rules, culture social sports, principle for exercise, leadership of sport and recreation, skill of sports e.g. team sports, racket sports, aquatic sports, dance sports, Muay Thai, jogging and physical fitness.

202111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร

2(2-0-4)

(Thai for Communication)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ไวยากรณ์ไทย ทักษะการใช้ภาษาไทยทั้งในด้านการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน การเรียบเรียงภาษาไทยเพื่อการติดต่อสื่อสารและนำเสนองาน

The Thai grammar, skill of using Thai in speaking, listening, reading, and writing, composition in Thai for communication and work presentation.

202241 กฎหมายในชีวิตประจำวัน

2(2-0-4)

(Law in Daily Life)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักการของกฎหมาย ลำดับศักดิ์ของกฎหมาย กฎหมายเกี่ยวกับทะเบียนราษฎร กฎหมายที่เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ กฎหมายเกี่ยวกับบุคคล ทรัพย์สิน นิติกรรมและสัญญา สัญญากู้ยืม สัญญาจ้างแรงงาน สัญญาจ้างทำของ สัญญาซื้อขาย สัญญาเช่าทรัพย์สิน สัญญาเช่าซื้อ สัญญาค้ำประกัน สัญญาจำนอง กฎหมายพื้นฐานเกี่ยวกับครอบครัวและมรดก กฎหมายที่ควรรู้เกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภค และกฎหมายพื้นฐานเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา

Basic principle of law, hierarchy of law, population registry law, useful law in daily life e.g. law concerning person, property, legal act and contract, loan agreement, service contract, made-to-order contract, contract of sale, property rental contract, hire-purchase contract, suretyship agreement, mortgage contract, basic law of family and inheritance, consumer protection law, and basic law of intellectual property.

202261 ศาสนากับการดำเนินชีวิต

2(2-0-4)

(Religion for Life)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักคำสอนของศาสนาต่างๆ ในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ทั้งในชีวิตส่วนตัว การทำงาน และการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม

Teachings from various religions on human living between private and work life, as well as living with others in society.

202262 พุทธธรรม

2(2-0-4)

(Buddhadhamma)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักธรรมต่าง ๆ ที่สำคัญของพุทธศาสนาทั้งจากนิกายเถรวาทและมหายานเพื่อความเข้าใจโลก ชีวิต และแนวทางที่ถูกต้อง เช่น มงคล 38 ประการ อริยสัจจ์ ปฏิจจนสมุปบาท กฎแห่งกรรม ไตรสิกขา ทางสายกลาง ความว่างและความหลุดพ้น

Essential dhammas from Theravada and Mahayana Buddhism for understanding the world, life, and the right path, e.g. the Highest Blessings, the Noble Truth, Dependent Origination, Law of Karma, Threefold Training, the Middle Way, Emptiness, and Emancipation.

202291 การจัดการสมัยใหม่ 2(2-0-4)
(Modern Management)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

องค์ประกอบความสำคัญและพฤติกรรมขององค์การ แนวโน้มและผลกระทบของสภาพแวดล้อมภายนอก แนวโน้มขององค์การสมัยใหม่ ขั้นตอนและกระบวนการจัดการภายในองค์การอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล การวางแผน การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ การจัดองค์การ การนำและภาวะผู้นำ และการควบคุม

Components, importance and behavior of organization, external environment trends and effects, trends of modern organizations, process of organizational management for effectiveness and efficiency, planning, problem solving and decision making, organizing, leading, leadership and control.

202292 ผู้ประกอบการธุรกิจเทคโนโลยี 2(2-0-4)
(Technopreneur)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การศึกษาเกี่ยวกับความเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเทคโนโลยี การวิเคราะห์และศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการในด้านต่าง ๆ รวมถึงการจัดทำแผนธุรกิจอย่างง่าย ได้แก่ การสร้างความคิด (Idea Grooming) ทางธุรกิจ และสร้างมูลค่าเพิ่มของแนวคิด/ผลิตภัณฑ์ ด้านการวิจัย/พัฒนาและนำผลิตภัณฑ์ไปสู่เชิงพาณิชย์ ด้านการตลาด ด้านการจัดโครงสร้างองค์การ ด้านการผลิต ด้านการเงินและภาษีอากรเพื่อให้สามารถเริ่มต้นธุรกิจและสามารถพัฒนาเป็นผู้ประกอบการธุรกิจเทคโนโลยีที่เติบโตอย่างยั่งยืน

The study of entrepreneurship and technology business, analysis and feasibility studies of projects including simple business plan development e.g., business idea grooming for concept/product value creation, research and development of product for commercialization, marketing analysis, organization analysis and management, production analysis, financial and tax analysis, business start-up and the development of technopreneur for sustainable growth.

202324 ไทยศึกษาเชิงพหุวัฒนธรรม 2(2-0-4)
(Pluri-Cultural Thai Studies)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การจัดการองค์ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับระบบสังคมและวัฒนธรรมไทย พหุลักษณะในพัฒนาการทางเศรษฐกิจและการเมืองไทย ความสำคัญของพหุปัญญาชาวบ้าน แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงในกระแสโลก

Knowledge management and understanding of the system of Thai society and culture, plurality in Thai economic and political development, significance of plural folk wisdom, concept of sufficiency economy in worldwide.

202354 ปรัชญาว่าด้วยการศึกษาและการทำงาน

2(2-0-4)

(Philosophy of Education and Working)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

มุมมองแบบปรัชญาที่มีต่อการศึกษาและการทำงาน ความหมายของงานและการทำงาน การทำงานในฐานะเป้าหมายของการศึกษา ลักษณะของการเรียนในสถาบันการศึกษากับการเรียนรู้แบบปฏิบัติจริง การศึกษากับการสร้างโอกาสในการประกอบอาชีพ การทำงานกับการมีชีวิตที่ดี จริยธรรมในการทำงาน

Philosophical perspectives on education and working, meaning of work and working, working as the end of education, the nature of study in educational institutions and work-learning from actual performance, education and further opportunity in occupation, working and well-being, working ethics.

2. หมวดวิชาเฉพาะ

วิชาแกน

101301 เสวนาวิทยาศาสตร์

1(1-0-6)

(Science Colloquium)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

เป็นการเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตร์จากทุกสาขาวิชาผ่านประสบการณ์ในลักษณะสหวิทยาการ โดยนักศึกษาจะได้ทราบถึงภาพรวมของงานวิจัยแนวหน้า และได้เข้าถึงความรู้ในหลากหลายสาขาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากการบรรยายและสัมมนาโดยนักวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียงรวมทั้งนักศึกษาและการเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการวิจัยและศูนย์วิจัยต่าง ๆ ทั้งนี้ประสบการณ์เหล่านี้จะช่วยเพิ่มมุมมองด้านสหวิทยาการให้กับนักศึกษาและช่วยให้นักศึกษาเห็นทิศทางการที่ตนเองจะทุ่มเทให้ในอนาคต นักศึกษาจะได้ฝึกฝนกระบวนการคิดและการสื่อสาร ผ่านการเยี่ยมชม การอภิปรายร่วมกัน และการบันทึกของนักศึกษาแต่ละคน

Students from all science undergraduate programs are engaged in a series of interdisciplinary learning experiences to obtain an overview of frontier scientific research and exposure and experience in research in various fields of science and technology through lectures and seminars by distinguished scientists, as well as students, along with visits to various research laboratories and centers. These experiences will enhance interdisciplinary perspectives of the students and help them find out their career directions. Critical thinking and communication skills will be gained through field trips, discussion, and reports.

101302 แนวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3(3-0-6)

(Frontiers of Science and Technology)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

เป็นการเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตร์จากทุกสาขา ในลักษณะสหวิทยาการ โดยนักศึกษาจะได้ทราบถึงภาพรวมของงานวิจัยแนวหน้า และได้เข้าถึงความรู้ในหลากหลายสาขาวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับแนวหน้า จากการบรรยายโดยอาจารย์และนักวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียงจากสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา และโดยนักศึกษา ตัวอย่างหัวข้อการบรรยายด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก้าวหน้าที่กำลังได้รับความสนใจมากที่สุดในปัจจุบัน เช่น นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี พลังงานทดแทนและเทคโนโลยีอวกาศ เป็นต้น หัวข้อบรรยายเหล่านี้เป็นสหวิทยาการ สามารถช่วยเพิ่มความรู้และมุมมองด้านสหวิทยาการให้กับนักศึกษา และช่วยให้นักศึกษาเห็นถึงทิศทางที่ตนเองจะทุ่มเทให้งานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูงในอนาคต

Students from all science undergraduate programs are engaged in a series of interdisciplinary learning experiences to obtain an overview of frontier scientific research and exposure and experience in frontier research in various fields of science and technology through lectures by distinguished lecturers and scientists from mathematics, physics, chemistry, and biology and by students. Focused topics in frontiers of science and technology include nanoscience and nanotechnology, renewable energy, and space technology. These topics enhance the students interdisciplinary perspective and help them find the directions they can work in advanced science and technology in the future.

102111 เคมีพื้นฐาน 1

4(4-0-8)

(Fundamental Chemistry I)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอมสมบัติของธาตุตามตารางธาตุ ธาตุเรพรีเซนเททีฟและโลหะทรานซิชัน พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สมดุลเคมี สมบัติทั่วไปของกรดและเบส จลนพลศาสตร์เคมี

Atomic theory and electronic structure of atoms, periodic properties of atoms, representative elements and transition metals, chemical bonding, stoichiometry, gases, liquids, solids, chemical equilibrium, general properties of acids and bases, chemical kinetics.

- 102112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 1(0-3-0)
 (Fundamental Chemistry Laboratory I)
 วิชาบังคับก่อน: 102111 เคมีพื้นฐาน 1 หรือเรียนควบคู่กัน
 การทดลองในห้องปฏิบัติการที่มีการศึกษาถึงเทคนิคพื้นฐานในการทำปฏิบัติการเคมี สมบัติของแก๊ส สมบัติของของเหลว แบบจำลองโลหะ สมดุลเคมี การไทเทรตกรด-เบส จลนพลศาสตร์เคมี และปฏิกิริยาเคมีแบบต่างๆ
 Experimental works in the laboratory which include the basic techniques in experimental chemistry, properties of gases and liquids, metallic models, chemical equilibrium, acid-base titrations, chemical kinetics and various types of chemical reactions.
- 102113 เคมีพื้นฐาน 2 4(4-0-8)
 (Fundamental Chemistry II)
 วิชาบังคับก่อน: 102111 เคมีพื้นฐาน 1
 สมดุลของกรด-เบส เทอร์โมไดนามิกส์และการประยุกต์ทางเคมี เคมีไฟฟ้า เซลล์ไฟฟ้าชนิดต่างๆ โลหะแทรนซิชันและสารประกอบโคออร์ดิเนชันของโลหะแทรนซิชัน เคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์และชีวเคมีเบื้องต้น เคมีสิ่งแวดล้อม
 Acid-base equilibria, thermodynamics and applications in chemistry, electrochemistry, electrochemical cells, transition metals and coordination compounds, nuclear chemistry, organic chemistry and introductory biochemistry, environmental chemistry.
- 102114 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2 1(0-3-0)
 (Fundamental Chemistry Laboratory II)
 วิชาบังคับก่อน: 102113 เคมีพื้นฐาน 2 หรือเรียนควบคู่กัน
 การทดลองในห้องปฏิบัติการที่มีการศึกษาถึงการหาค่าคงที่การแตกตัวของกรดอ่อนและเบสอ่อน อุณหเคมี เคมีเทคนิคในการทำภาพพิมพ์เขียว เคมีไฟฟ้า สารประกอบโคออร์ดิเนชัน ปฏิกิริยาของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน การทดสอบสารประกอบของสิ่งมีชีวิต และเคมีสิ่งแวดล้อม
 Laboratory works which include the studies of acid and base ionization constants of weak acids and bases, thermochemistry, chemical method of producing blueprints objects, electrochemistry, coordination compounds, hydrocarbon reactions, tests of compounds from living organisms, environmental chemistry.

- 103101 แคลคูลัส 1** **4(4-0-8)**
(Calculus I)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การประยุกต์ของอนุพันธ์ฟังก์ชันผกผัน อินทิกรัล จำกัดเขต และทฤษฎีบทมูลฐานของแคลคูลัส
 Limit, continuity, differentiation, application of differentiating inverse function, definite integral and fundamental theorem of calculus
- 103102 แคลคูลัส 2** **4(4-0-8)**
(Calculus II)
วิชาบังคับก่อน: 103101 แคลคูลัส 1
 เทคนิคการอินทิเกรต (ฟังก์ชันตัวแปรเดียว) การอินทิเกรตเชิงตัวเลข ลำดับและอนุกรม เวกเตอร์และเรขาคณิต ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร
 Technique of integration (function of single variable), numerical integration, and series, vector and geometry, vector function, multi variable function
- 103141 วิธีเชิงสถิติ** **3(3-0-6)**
(Statistical Methods)
วิชาบังคับก่อน: 103102 แคลคูลัส 2
 แนวคิดหลักและวิธีเชิงสถิติ การวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลางและการแปรผัน ทฤษฎีเบื้องต้นของความน่าจะเป็น การแจกแจงของตัวแปรสุ่มวิฤตที่สำคัญ การแจกแจงแบบปรกติ ทฤษฎีการชักตัวอย่าง การประมาณ การทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การทดสอบด้วยไคกำลังสองการใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปทางสถิติ
 Fundamental concepts and statistical methods, measures of central tendency and variation, basic probability theory, distribution of some important discrete random variables, normal distribution, sampling theory, estimation, hypothesis test, regression and correlation analyses, chi-square test, using statistical software.

- 104101 หลักชีววิทยา 1** **4(4-0-8)**
(Principles of Biology I)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 หลักเกณฑ์ทางชีววิทยา การจัดระบบโครงสร้างของสิ่งมีชีวิต พลังงานกับเซลล์ หลักการถ่ายทอดกรรมพันธุ์ วิวัฒนาการ โครงสร้างระบบนิเวศ พฤติกรรม และการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต เทคโนโลยีชีวภาพ
 Biological concepts, organization of life, energy and life, principles of heredity, evolution, structure of ecosystems, behavior and adaptation of life, biotechnology.
- 104102 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1** **1(0-3-0)**
(Principles of Biology Laboratory I)
วิชาบังคับก่อน: 104101 หรือเรียนควบคู่
 การทดลองต่าง ๆ ทางชีววิทยาเพื่อเสริมประกอบความรู้ในวิชาหลักชีววิทยา 1
 Biological experiments which related to principles of biology I course.
- 104108 หลักชีววิทยา 2** **4(4-0-8)**
(Principles of Biology II)
วิชาบังคับก่อน: 104101 และ 104102
 อาณาจักรโมเนอรา อาณาจักรโพรทิสตา อาณาจักรฟังไจ อาณาจักรพืช อาณาจักรสัตว์ การจัดระเบียบโครงสร้างและหน้าที่ของเนื้อเยื่อสัตว์ ระบบอวัยวะ ระบบภูมิคุ้มกัน การรักษาสสมดุล การเจริญเติบโต
 The classification of organisms, virus, monera, protista, fungi, plant kingdom, animal kingdom, organization and function of animal tissues, organ system, immune system, homeostasis, reproduction and animal development.
- 104109 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 2** **1(0-3-0)**
(Principles of Biology Laboratory II)
วิชาบังคับก่อน: 104108 หรือเรียนควบคู่
 การทดลองต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เพื่อเสริมและประกอบความรู้ในวิชาหลักชีววิทยา 2
 Systematic, and animal experiments which related to principles of biology II course.

105001 ฟิสิกส์พื้นฐาน **3(3-0-6)**

(Elementary Physics)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

รายวิชานี้ออกแบบมาเพื่อเตรียมพื้นฐานและสร้างทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรายวิชาฟิสิกส์เนื้อหา ประกอบด้วย การวัดและหน่วย การวิเคราะห์มิติ สมบัติของเวกเตอร์ การประยุกต์ใช้พีชคณิต เรขาคณิตและแคลคูลัสเบื้องต้นในฟิสิกส์ การอ่านข้อมูลจากกราฟ แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับแรง การเคลื่อนที่ งานและพลังงาน

This course is designed to prepare students with necessary background and skills for Physics. The materials cover measurement and units, dimensional analysis, vectors, applications of basic algebra, geometry and calculus to physics, interpretation of graphs, basic concepts for force, motion, work and energy.

105101 ฟิสิกส์ 1 **4(4-0-8)**

(Physics I)

วิชาบังคับก่อน: สอบผ่านการวัดความรู้พื้นฐานวิชาฟิสิกส์ หรือ 105001 ฟิสิกส์พื้นฐาน

การเคลื่อนที่แบบเชิงเส้นและแบบหมุน การอนุรักษ์โมเมนตัม โมเมนตัมเชิงมุม พลังงาน ความยืดหยุ่น การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก การแกว่งกวัดแบบหน่วงและเรโซแนนซ์ การแผ่ของคลื่น คลื่นเสียง การไหลของของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส

Linear motion, rotation, momentum conservation, angular momentum, energy, elasticity, simple harmonic motion, damped oscillation and resonance, propagation of wave, sound wave, flow of fluid, heat and thermodynamics, kinetic theory of gas

105102 ฟิสิกส์ 2 **4(4-0-8)**

(Physics II)

วิชาบังคับก่อน: 105101 ฟิสิกส์ 1

สนามไฟฟ้าและศักย์ไฟฟ้า กระแสและความต้านทาน สนามแม่เหล็กและการเหนี่ยวนำ สภาพนำยิ่งยวด คลื่นแสง ท่อนำคลื่นไมโครเวฟ เส้นใยนำแสงและการใช้การสื่อสาร อะตอม โมเลกุล นิวเคลียส ควาร์ก เลปตอน และบิกแบง

Electric field and potential, current and resistance, magnetic field and induction, superconductivity, light wave, microwave wave guide, fiber optics and applications in communication, atom, molecule, nucleus, quark, lepton and Big Bang

105191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 **1(0-3-0)**

(Physics Laboratory I)

วิชาบังคับก่อน: 105101 ฟิสิกส์ 1 หรือเรียนควบคู่กัน

การทดลองต่างๆ ทางฟิสิกส์ที่จะสนับสนุนทฤษฎีในวิชาฟิสิกส์ 1 และเพื่อประสบการณ์ด้านการทดลอง จะต้องทำการทดลองทางด้านกลศาสตร์ คลื่นและของไหล 8 การทดลอง

This course is intended to expose student to hand-on basic physics experiments supporting contents described in Physics I course. The student must perform at least 8 experiments covering mechanics, wave and fluids.

105192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2

1(0-3-0)

(Physics Laboratory II)

วิชาบังคับก่อน: 105191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 และ 105102 ฟิสิกส์ 2 หรือผ่านการเรียน 105191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 มาแล้วและกำลังเรียน 105102 ฟิสิกส์ 2 อยู่

เช่นเดียวกับวิชาปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 แต่ทดลองในเรื่อง แสง อิเล็กทรอนิกส์ ปฏิกิริยาโฟโตอิเล็กทริก และกัมมันตภาพรังสี

In a similar manner to Physics Laboratory I, this course is supporting contents described in Physics II course. The student must perform at least 8 experiments covering light, electronics, photoelectric and radiation.

กลุ่มวิชาบังคับ

103221 แคลคูลัสขั้นสูง

4(4-0-8)

(Advanced Calculus)

วิชาบังคับก่อน: 103102 แคลคูลัส 2

ปริพันธ์หลายชั้น ปริพันธ์ในเชิงขั้ว พิกัดทรงกระบอกและพิกัดทรงกลม เวกเตอร์ฟิลด์ ปริพันธ์ตามเส้น และปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทของกรีนและสโตกส์

Multiple integration, integrals in polar, cylindrical and spherical coordinates, vector fields, line and surface integrals, Green's and Stoke's Theorems.

103231 สมการเชิงอนุพันธ์ 1

4(4-0-8)

(Differential Equations I)

วิชาบังคับก่อน: 103102 แคลคูลัส 2

สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสอง ปัญหาค่าขอบ วิธีการอนุกรมกำลัง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสูงประเภทเชิงเส้นและการประยุกต์ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์ การแปลงลาปลาซ

First order ordinary differential equations, second order ordinary differential equations, boundary value problems, the power series method, higher order linear ordinary differential equations and applications, systems of differential equations, the Laplace transform.

105201 พื้นฐานการโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักฟิสิกส์ **4(4-0-8)**
(Basic Computer Programming for Physicists)

วิชาบังคับก่อน: 105102 ฟิสิกส์ 2 หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชาฟิสิกส์

โครงสร้างของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ข้อมูล เมทริกซ์ การหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข การอินทิเกรตเชิงตัวเลข สมการอนุพันธ์แบบปกติ สมการอนุพันธ์ย่อย ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานทางฟิสิกส์ในการหาค่าตอบทางกลศาสตร์ แม่เหล็กไฟฟ้า และ ฟิสิกส์ยุคใหม่

Computer programming structure, data analysis, matrices, numerical differentiation, numerical integration, ordinary differential equations, partial differential equations, application examples in classical mechanics, electromagnetic and modern physics.

105202 คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ **4(4-0-8)**
(Mathematics for Physicists)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การวิเคราะห์ขนาดและวิธีการประมาณค่า แคลคูลัสของเวกเตอร์ ฟังก์ชันพิเศษ การแปลงฟูรีเยร์ การวิเคราะห์เชิงซ้อน ทฤษฎีกลุ่ม และหัวข้ออื่นๆ

Dimension analysis and approximation methods, vector calculus, special functions, Fourier transform, complex analysis, group theory and other topics.

105211 กลศาสตร์คลาสสิก 1 **4(4-0-8)**
(Classical Mechanics I)

วิชาบังคับก่อน: 105101 ฟิสิกส์ 1 103102 แคลคูลัส 2

รายวิชานี้จะครอบคลุมเนื้อหาที่เป็นความรู้พื้นฐานของวิชากลศาสตร์ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้
กลศาสตร์แบบนิวตัน และกฎการอนุรักษ์ การแกว่งกวัด ความโน้มถ่วง การเคลื่อนที่ภายใต้แรงสู่ศูนย์กลาง พลศาสตร์
ของระบบหลายอนุภาค การเคลื่อนที่ในกรอบอ้างอิงที่ไม่เฉื่อย

This is an introductory course on Classical mechanics. Topics include Newton mechanics, kinematics and dynamics of particles and systems of particles, oscillations, central force motion, motion in non-inertial reference frames.

105212 กลศาสตร์คลาสสิก 2 **4(4-0-8)**
(Classical Mechanics II)

วิชาบังคับก่อน: 105211 กลศาสตร์คลาสสิก 1

รายวิชานี้เป็นภาคขยายของวิชากลศาสตร์ 1 ซึ่งจะครอบคลุมเนื้อหา พลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง การสั่นแบบควบคู่ กลศาสตร์ของระบบต่อเนื่อง สมการคลื่น การกระเจิง พลศาสตร์แบบลากรองจ์ พลศาสตร์แบบแฮมิลตัน การสั่นแบบไม่เชิงเส้น ความอลวน สัมพัทธภาพ

The course is an extension of Classical Mechanics I. Topics to be covered are dynamics of rigid bodies, coupled oscillations, mechanics of continuous media, wave equation scattering Lagrangian and Hamiltonian dynamics, non-linear oscillation, chaos, relativity.

105213 แม่เหล็กไฟฟ้า 1 **4(4-0-8)**
(Electromagnetism I)

วิชาบังคับก่อน: 103102 แคลคูลัส 2

รายวิชานี้จะครอบคลุมเนื้อหาที่เป็นความรู้พื้นฐานของวิชาแม่เหล็กไฟฟ้าซึ่งประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้ ไฟฟ้าสถิตย์ สนามไฟฟ้าในตัวกลาง แม่เหล็กสถิตย์ สนามแม่เหล็กในตัวกลาง วงจรไฟฟ้า สมการแมกซ์เวลล์

This is an introductory course on Electromagnetism. Topics include electrostatics, electric field in medium, magnetostatics, magnetic field in medium, electric circuit, Maxwell equations.

105214 แม่เหล็กไฟฟ้า 2 **4(4-0-8)**
(Electromagnetism II)

วิชาบังคับก่อน: 105213 แม่เหล็กไฟฟ้า 1

รายวิชานี้เป็นภาคขยายของวิชาแม่เหล็กไฟฟ้า 1 ซึ่งจะครอบคลุมเนื้อหา ศักย์และสนาม คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ท่อนำคลื่น โพรงเรโซแนนซ์ พลศาสตร์ไฟฟ้าเบื้องต้น และการแผ่รังสีแม่เหล็กไฟฟ้า

The course is an extension of Electromagnetism I. Topics to be covered are potential and field, electromagnetic wave, wave guide, resonance cavity, basic electrodynamics and electromagnetic radiation.

105215 อุณหพลศาสตร์**4(4-0-8)****(Thermodynamics)****วิชาบังคับก่อน:** 105101 ฟิสิกส์ 1

เนื้อหาประกอบด้วย ความร้อนและอุณหภูมิ สมดุลความร้อนและการถ่ายเทความร้อน สถานะต่างๆของสสาร ทฤษฎีจลนศาสตร์ของแก๊ส กฎทางอุณหพลศาสตร์ กระบวนการทางอุณหพลศาสตร์ การประยุกต์ใช้ข้อพิจารณาในการเปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็นพลังงานกล ความเชื่อมโยงถึงกลศาสตร์สถิติ

Topics include states of matter, heat and temperature, thermal equilibrium and heat transfer, Kinetic theory of gas, thermodynamics laws, thermodynamics processes, applications, aspects in thermo-mechanical energy conversion, connection to statistical mechanics.

105233 ดาราศาสตร์เบื้องต้น**4(4-0-8)****(Introduction to Astronomy)****วิชาบังคับก่อน:** 105211 กลศาสตร์คลาสสิก 1 หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

รายวิชานี้เป็นขั้นแนะนำของแขนงวิชาดาราศาสตร์ หัวข้อที่ครอบคลุมประกอบด้วย การนำทางโดยใช้ดวงดาว กล้องโทรทรรศน์ ดาวเคราะห์ ดาวฤกษ์ วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ ซูเปอร์โนวา กระจุกดาว สสารระหว่างดวงดาว ทางช้างเผือก กาแล็กซีและควอซาร์ จักรวาลแรกเริ่ม หลุมดำ และพัลซาร์

This is an introductory course on Astronomy. Topics include: celestial navigation, telescopes, planets, comets, stars, stellar evolution, supernovae, star clusters, interstellar medium, the Milky Way, galaxies and quasars, the early universe, black holes and pulsars.

105261 ทศนศาสตร์ **4(4-0-8)**
(Optics)

วิชาบังคับก่อน: 105102 ฟิสิกส์ 2 หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

รายวิชานี้ครอบคลุมเนื้อหาที่เป็นความรู้พื้นฐานของทศนศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย การแผ่กระจายของแสง ทศนศาสตร์เชิงเรขาคณิต ทศนอุปกรณ์ สมบัติของคลื่นแสง การแทรกสอด การเลี้ยวเบน โพลาริเซชัน ทศนศาสตร์แบบฟูรีเยร์ และ ทฤษฎีโคฮีเรนซ์เบื้องต้น เลเซอร์

This is an introductory course on Optics. Topics include: dispersion of light, geometrical optics, optical instruments, properties of light wave, interference, diffraction, polarization, Fourier optics, basic coherent theory, Laser.

105291 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง 1 **2(0-6-1)**
(Intermediate Physics Laboratory I)

วิชาบังคับก่อน: 105192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

รายวิชานี้จะครอบคลุมการปฏิบัติการทดลองชั้นกลาง ในหัวข้อที่เกี่ยวกับวิชากลศาสตร์ และ อุณหพลศาสตร์

This course covers the intermediate-level experiments in mechanics and thermodynamics.

105292 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง 2 **2(0-6-1)**
(Intermediate Physics Laboratory II)

วิชาบังคับก่อน: 105291 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง 1 หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

รายวิชานี้จะครอบคลุมการปฏิบัติการทดลองชั้นกลาง ในหัวข้อที่เกี่ยวกับวิชาแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ และ กลศาสตร์ควอนตัม

This course covers the intermediate-level experiments in electricity, magnetism, optics and quantum mechanics.

105316 ฟิสิกส์เชิงสถิติ **4(4-0-8)**
(Statistical Physics)

วิชาบังคับก่อน: 105215 อุณหพลศาสตร์ และ 105321 กลศาสตร์ควอนตัม 1 หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

เนื้อหาประกอบด้วย การทบทวนเรื่องอุณหพลศาสตร์และเอนโทรปี ทฤษฎีความน่าจะเป็น ทฤษฎีจลน์ศาสตร์ ฟิสิกส์เชิงสถิติแบบฉบับ ระบบที่มีอันตรกิริยาภายใน ฟิสิกส์เชิงสถิติแบบควอนตัม อนุภาคเหมือนกัน

Topics include review of thermodynamics laws and entropy, probability theory, kinetic theory, classical statistical mechanics, interacting systems, quantum statistical mechanics, identical particles.

105317 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

4(2-6-4)

(Basic Electronics)

วิชาบังคับก่อน: 105213 แม่เหล็กไฟฟ้า 1

รายวิชานี้ครอบคลุมเนื้อหาที่เป็นความรู้พื้นฐานทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประกอบด้วยแบบจำลองทางกายภาพของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ เช่น ไดโอด มอสทรานซิสเตอร์ และทรานซิสเตอร์รอยต่อสองขั้ว เป็นต้น รวมทั้งการวิเคราะห์และออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เพื่อประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์ดังกล่าว ครอบคลุมทั้งวงจรรอนาลอกและดิจิทัล

This is an introductory course on electronics. Topics include: basic physical models of the operation of semiconductor devices such as diodes, MOS transistors, and bipolar junction transistors will be presented including the analysis and design of important circuits that utilize these devices covering both Analog and Digital circuits.

105321 กลศาสตร์ควอนตัม 1

4(4-0-8)

(Quantum Mechanics I)

วิชาบังคับก่อน: 105212 กลศาสตร์คลาสสิก 1 และ 105213 แม่เหล็กไฟฟ้า 1 หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

รายวิชานี้จะครอบคลุมความรู้เบื้องต้นของกลศาสตร์ควอนตัม รากฐานการทดลองของกลศาสตร์ควอนตัม จะถูกสำรวจในเชิงลึก ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาดังนี้ สมการชโรดิงเงอร์ ตัวดำเนินการพีชคณิต ปริภูมิฮิลเบิร์ต สถานะลักษณะเฉพาะ และ ค่าลักษณะเฉพาะ โจทย์ปัญหาอย่างง่ายเช่น บ่อศักย์ กำแพงศักย์ การส่งผ่านและการสะท้อน การทะลุทะลวง ตัวสันฮาร์โมนิกในหนึ่งมิติ และในสามมิติ

The course is to introduce the student the principles and basics knowledge of quantum mechanics. Experimental foundations of quantum mechanics are surveyed in depth. Covered are also topics: Schrodinger equation, operator algebra, Hilbert space, eigenstates and eigenvalues, and simple problems such as potential wall, potential barrier, transmission and reflection, tunneling, one-dimensional harmonic oscillator, hydrogen atom, and three-dimensional harmonic oscillator.

105322 กลศาสตร์ควอนตัม 2

4(4-0-8)

(Quantum Mechanics II)

วิชาบังคับก่อน: 105321 กลศาสตร์ควอนตัม 1 หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

รายวิชานี้จะเป็นส่วนขยายของวิชากลศาสตร์ควอนตัม 1 ครอบคลุมหัวข้อดังนี้ สปิน คู่ควบของสปินกับออร์บิต ทอล และผลรวมของโมเมนตัมเชิงมุม การศึกษาต่อของอะตอมไฮโดรเจน สถานะของอนุภาคที่เหมือนกัน วิธีการกระจาย ทฤษฎีการรบกวนยุคใหม่ ทฤษฎีกระจายโดยศักย์ และกลศาสตร์ควอนตัมเชิงสัมพัทธภาพเบื้องต้น

The course is an extension of Quantum Mechanics I. Topics to be covered are spin, spin-orbit coupling and total angular momentum, further study of hydrogen atom, identical particle states, variational method, modern perturbation theory, potential scattering theory, and introduction of relativistic quantum mechanics.

105351 ฟิสิกส์สารควบแน่นเบื้องต้น

4(4-0-8)

(Introduction to Condensed Matter Physics)

วิชาบังคับก่อน: 105316 ฟิสิกส์เชิงสถิติ และ 105321 กลศาสตร์ควอนตัม 1 หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

รายวิชานี้แนะนำฟิสิกส์ของของแข็งและของเหลว ครอบคลุมทฤษฎีควอนตัมของระบบหลายอิเล็กตรอน สหสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ระหว่างอะตอม โครงสร้างผลึก สมมาตร ความจุความร้อนจำเพาะ ความหนาแน่นของสถานะอิเล็กตรอน สมบัติของโลหะ สารกึ่งตัวนำ ฉนวน สารแม่เหล็ก สภาพนำไฟฟ้าวยวดยิ่ง ผลึกเหลว รวมทั้ง สมบัติของเฟสอื่นๆของสสารที่อธิบายได้ในระดับจุลภาค

An introduction to the physics of solids and liquids, including the quantum mechanics of many electron-systems, atomic correlations and interactions. crystal lattices, symmetry, specific

heat capacity, electron density of state, fundamental properties of metals, insulators, semiconductors, magnetic and superconducting systems, liquid crystals and various other phases of matter are explained at the microscopic level.

105371 ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาคเบื้องต้น 4(4-0-8)

(Introduction to Nuclear and Particle Physics)

วิชาบังคับก่อน: 105341 กลศาสตร์ควอนตัม 2 หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

รายวิชานี้จะครอบคลุมความรู้เบื้องต้นในการค้นพบที่สำคัญในสาขาฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาคโดยการติดตามประวัติศาสตร์ของการพัฒนาในสาขานี้ หัวข้อจะครอบคลุมเนื้อหาซึ่งเริ่มจากแบบจำลองของทอมสันจนถึงแบบจำลองควาร์ก การพัฒนาของแบบจำลองทางนิวเคลียร์ เมซอน และ บาร์ออนแอกโซติก ฮาดรอน แรงชนิดต่างๆ และการรวมกันของอันตรกิริยาต่างๆ

This course is designed to introduce the student the most important achievements in the field by tracing its historical development. Topics to be covered may be: from Thomson model to quark model, development of nuclear models, mesons and baryons, exotic hadrons, various forces, and unification of interactions.

105392 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับสูง 1 2(0-6-1)

(Advanced Physics Laboratory I)

วิชาบังคับก่อน: 105292 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง 2 หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

รายวิชานี้จะครอบคลุมการปฏิบัติการทดลองชั้นกลาง เกี่ยวกับหัวข้อในเรื่อง วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ฟิสิกส์สารควบแน่น และ ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาค

This course covers the advanced-level experiments in electronics and circuits, condensed matter physics and nuclear and particle physics.

105493 สัมมนาฟิสิกส์ 1(1-0-6)

(Physics Seminar)

วิชาบังคับก่อน: ความเห็นชอบของสาขาวิชา

รายวิชานี้จะให้พื้นฐานในการสื่อสารในแง่การนำเสนอผลงานวิชาการทางฟิสิกส์ นักศึกษาจะมีโอกาสได้ฝึกหัดการเตรียมการและการนำเสนอบทความทางฟิสิกส์โดยใช้ภาษาอังกฤษภายใต้การชี้แนะจากอาจารย์ผู้ควบคุม

Students give conference-style talks, short oral presentations of physics topics, to their peers in English. The instructor facilitates the seminars and advises students on how to design and deliver effective presentations.

กลุ่มวิชาเลือกทางฟิสิกส์

105303 ฟิสิกส์เชิงคำนวณเบื้องต้น

4(4-0-8)

(Introduction to Computational Physics)

วิชาบังคับก่อน: 105202 พื้นฐานการโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักฟิสิกส์ และ 105211 กลศาสตร์ 1

รายวิชานี้แนะนำเทคนิคและการประยุกต์ใช้ฟิสิกส์เชิงคำนวณ หัวข้อที่ครอบคลุมประกอบด้วย พื้นฐานของเครือข่ายการคำนวณ การคำนวณและโปรแกรมเชิงสัญลักษณ์และตัวเลข การโปรแกรมทางวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น การคำนวณแบบขนาน การจำลองแบบของแลททิซ และ ระบบอนุภาค เลขนุ่ม และ วิธีการมอนติคาร์โล

This course provides an introduction to techniques and applications in computational physics. Topics to be covered include: computation network fundamentals, symbolic & numeric computation and programming, scientific programming, basic numerical analysis, parallel computing, simulation of lattice and particle systems, random numbers and Monte Carlo techniques.

105343 แหล่งกำเนิดแสงซินโครตรอนและการใช้ประโยชน์

4(4-0-8)

(Synchrotron Light Source and Applications)

วิชาบังคับก่อน: 105214 แม่เหล็กไฟฟ้า 2 หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

รายวิชานี้เกี่ยวข้องกับฟิสิกส์และเทคโนโลยีของแสงซินโครตรอน ทฤษฎีการปลดปล่อยแสงซินโครตรอน โดยอนุภาคมีประจุที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็วใกล้ความเร็วแสง หลักการของการออกแบบแหล่งกำเนิดแสงซินโครตรอน เทคโนโลยีของอุปกรณ์แทรก เลเซอร์อิเล็กตรอนอิสระ เทคนิคการใช้ประโยชน์ในงานวิจัยขั้นสูง

This course covers physics and technology involving synchrotron radiation, theory of synchrotron radiation by relativistic charge, principle of synchrotron light source design, insertion device technology, free electron laser, applications in advanced research.

105353 ฟิสิกส์ของสารกึ่งตัวนำเบื้องต้น **4(4-0-8)**

(Introduction to Semiconductor Physics)

วิชาบังคับก่อน: 105221 กลศาสตร์ควอนตัม 1 หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ฟิสิกส์สถานะของแข็งเบื้องต้น โครงสร้างแถบพลังงาน มวลยังผล ความเข้มข้นของสิ่งเจือปนและพาหะ ปรากฏการณ์ฮอลล์ สมบัติเชิงไฟฟ้า สมบัติเชิงแสง รอยต่อ p-n ทรานซิสเตอร์ โครงสร้างจำกัดมิติ

Solid state physics, band structure, effective mass, impurities and carrier concentration, Hall effect, electrical properties, optical properties, p-n junction, transistors, low-dimensional structures

105355 สภาพนำยวดยิ่งเบื้องต้น **4(4-0-8)**

(Introduction to Superconductivity)

วิชาบังคับก่อน: 105341 กลศาสตร์ควอนตัม 1, 105352 ฟิสิกส์สารควบแน่นเบื้องต้น

เนื้อหาในวิชานี้เน้นการศึกษาเชิงปรากฏการณ์วิทยาของสภาพนำยวดยิ่ง และบทบาทของทฤษฎีบีซีเอส หัวเรื่องที่เรียนรวมถึงทฤษฎีกินส์เบิร์กแลนเดา ตัวนำยวดยิ่งแบบ 1 และ แบบ 2 ปรากฏการณ์โจเซฟสัน พื้นฐานทฤษฎีบีซีเอส และบทบาทสู่สภาพนำยวดยิ่งไม่ตามแบบแผน

This course emphasizes a phenomenological treatment of superconductivity and an introduction to the BCS theory. The topics include Ginzburg-Landau theory, type I and type II

superconductors, Josephson effect, basic BCS theory, and introduction to unconventional superconductivity.

105357 ฟิสิกส์ของวัสดุนาโนเบื้องต้น **4(4-0-8)**
(Introduction to Nanomaterials Physics)

วิชาบังคับก่อน: 105102 ฟิสิกส์ 2

กลศาสตร์ควอนตัมและโครงสร้างอะตอม พันธะและโครงสร้างแถบพลังงาน พื้นผิววิทยาสำหรับวัสดุนาโน การศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโน การเตรียมฟิล์มบาง นาโนลิโทกราฟี การสังเคราะห์อนุภาคนาโนและการจัดเรียงตัวเอง วัสดุนาโนอิเล็กทรอนิกส์ วัสดุนาโนชีวภาพ วัสดุนาโนโครงสร้าง

Quantum mechanics and atomic structure, Bonding and band structure, Surface science for nanomaterials, Nanomaterials characterization, Thin film deposition, Nanolithography, Synthesis of nanoparticles and their self-assembly, Nanoelectronic materials, Nanobiomaterials, Nanostructural materials.

105393 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับสูง 2 **2(0-6-1)**
(Advanced Physics Laboratory II)

วิชาบังคับก่อน: 105392 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับสูง 1 หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

รายวิชานี้จะครอบคลุมการปฏิบัติการทดลองชั้นกลาง เกี่ยวกับบางหัวข้อในเรื่อง คลื่นและทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์สสารควบแน่น และ ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาคเบื้องต้น

This course covers the advanced-level experiments in waves and optics, condensed matter physics, nuclear and particle physics.

105394 ปฏิบัติการเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง **2(0-6-1)**
(Advanced Analytical Instruments Laboratory)

วิชาบังคับก่อน: 105392 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับสูง 1

สแกนนิ่งโพรบไมโครสโกปี อิเล็กตรอนไมโครสโกปี ระบบวัดขนาดอนุภาคนาโน สมบัติทางไฟฟ้าที่อุณหภูมิต่ำ อิมพีแดนซ์สเปกโตรสโกปี สเปกโตรสโกปีสำหรับสารเฟอร์โรอิเล็กทริกและเพียโซอิเล็กทริก การวัดสมบัติทางแม่เหล็กและแมกเน็ติกไมโครสโกปี

Scanning probe microscopy, Electron microscopy, Nanoparticle sizer, Low temperature electrical properties, Impedance spectroscopy, Ferroelectric and piezoelectric spectroscopy, Magnetic measurement and magnetic microscopy.

105445 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุญญากาศ**4(4-0-8)****(Vacuum Science and Technology)**

วิชาบังคับก่อน: 105215 อุณหพลศาสตร์ หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

หัวข้อที่ครอบคลุมประกอบด้วย พื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุญญากาศ หน่วยวัดทางฟิสิกส์ ทฤษฎีจลนศาสตร์ของแก๊ส การไหลของแก๊สและการคำนวณการกระจายความดัน กระบวนการปลดปล่อยแก๊ส ปฏิกิริยาการกัดบนพื้นผิว การเกาะตัวแบบกายภาพและแบบเคมี การแพร่ของแก๊สในของแข็ง วัสดุและอุปกรณ์ของระบบสุญญากาศ การตรวจสอบและกระบวนการทำความสะอาดของพื้นผิวและก้อนวัสดุ สูบสุญญากาศ มาตรวัด เครื่องวิเคราะห์แก๊ส เครื่องตรวจรอยรั่ว อุปกรณ์สุญญากาศขนาดใหญ่และอุปกรณ์สุญญากาศสมัยใหม่

Topics covered include: basics of vacuum science and technology, physical units, kinetic theory of gases, gas flow and pressure distribution calculations, outgassing, diffusion of gases in solids, surface phenomena, physisorption and chemisorption, vacuum systems, materials and components; surface and bulk cleanliness, diagnostics and preparation treatments, pumps, gauges, gas analysers, leak detectors, large scale and modern vacuum systems.

105453 กรรมวิธีและกระบวนการปลูกผลึก**4(4-0-8)****(Crystal Growth Processes and Methods)**

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

วิชานี้จะแนะนำพื้นฐานจำเป็นที่เกี่ยวข้องกับการปลูกผลึกเป็นการศึกษาทฤษฎีและเทคนิคต่างๆ ในการปลูกผลึกศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการปลูกผลึกให้มีคุณภาพเพื่อที่ใช้ในเทคโนโลยีด้านต่างๆรวมถึงการศึกษาอุปกรณ์และเทคนิคที่ใช้ในการปลูกผลึก

This course is intended to provide necessary background in the crystal growth area. It covers nucleation, epitaxy, concepts of crystal growth phenomena, various theories and details of the crystal growth techniques. Details of growth parameters of certain technologically important materials and their technical issues related to obtain device quality material is addressed. The instrumentation aspects of crystal growth are also included.

105455 ฟิสิกส์ของพื้นผิวเบื้องต้น**4(4-0-8)****(Introduction to Surface Physics)**

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

รายวิชานี้จะครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับโครงสร้างทางอะตอมของพื้นผิวและเครื่องมือในการวัด อุณหพลศาสตร์ของพื้นผิว การยึดติดทางกายภาพ การยึดติดทางเคมี สมบัติทางกายภาพของพื้นผิวหน้าของวัสดุ โครงสร้างผลึก และการเกิดผลึก อันตรกิริยาระหว่างอิเล็กตรอนและพื้นผิว โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของพื้นผิวและเครื่องมือในการวัด

This course covers the following topics: atomic structure of surface and probing techniques, surface thermodynamics, physical and chemical bonding, physical surface properties, crystal structure and nucleation, electron-surface interaction, electronic structure of surface and probing techniques.

105457 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฟิล์มบาง

4(4-0-8)

(Thin Film Science and Technology)

วิชาบังคับก่อน: 105445 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุญญากาศ หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

หัวข้อที่ครอบคลุมประกอบด้วย เทคนิคการเคลือบฟิล์มบาง กระบวนการปลูกฟิล์มบางและอีพิแทกซี กระบวนการผลิตฟิล์มบาง การตรวจวิเคราะห์ วิศวกรรมแลทธิซ และ โครงสร้างนาโนประดิษฐ์ คุณสมบัติเชิงกล ไฟฟ้า แม่เหล็ก และเชิงทัศน ของฟิล์มบาง การประยุกต์ใช้ในอุปกรณ์ เก็บข้อมูล วงจรรวม MEMS ออปโตอิเล็กทรอนิกส์ และ โฟโวลทาอิก

Topics covered include: thin film deposition techniques, thin film growth processes and epitaxy, thin film processing, characterization, lattice engineering and artificial nanostructures, mechanical, electrical, magnetic and optical properties of films, applications in information storage, integrated circuit, MEMS, optoelectronic and photovoltaic devices.

105465 ชีวฟิสิกส์เบื้องต้น

4(4-0-8)

(Introduction to Biophysics)

วิชาบังคับก่อน: 104101 หลักชีววิทยา 1 และ 102113 เคมีพื้นฐาน 2 และ 105221 กลศาสตร์คลาสสิก 1
หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

รายวิชานี้จะครอบคลุมความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ หลักการทางกายภาพที่เกี่ยวข้องในระบบชีวภาพของระดับจุลทรรศน์ และระดับโมเลกุลโดยเน้นหลักการที่เน้นถึงปรากฏการณ์ทางชีวภาพหัวข้อจะครอบคลุมเนื้อหาการแพร่พลศาสตร์ของไหลของระบบที่มีเลขเรโนลด์ต่ำ มุมมองของนักฟิสิกส์บนโครงสร้างโมเลกุลชีวภาพ แบบจำลองการเคลื่อนไหวของโมเลกุล และเยื่อหุ้ม

This course is designed to introduce the student the physical principles involved in biological systems at the microscopic and molecular scales focusing on the principles underlying biological phenomena. Covered are topics: diffusion, Fluid dynamics at low Reynolds number, the physicist's view of biomolecular structure, models of molecular motors and membranes.

105467 สารสนเทศควอนตัม

4(4-0-8)

(Quantum Information)

วิชาบังคับก่อน: 105321 กลศาสตร์ควอนตัม 1

รายวิชานี้จะครอบคลุมความรู้พื้นฐานของสารสนเทศควอนตัมและการคำนวณเชิงควอนตัม โดยครอบคลุมหัวข้อดังนี้ ภาพรวมของการวางรากฐานของกลศาสตร์ควอนตัม ทฤษฎีสารสนเทศแบบเดิม ความซับซ้อนควอนตัม เกทควอนตัม อัลกอริทึมควอนตัม การแก้ไขข้อผิดพลาดของรหัสควอนตัม และ การคำนวณควอนตัม

The course is to introduce the student basics knowledge of quantum information and quantum computation. Covered are topics: overview of foundations of quantum mechanics, classical information theory, quantum entanglement, quantum gates, quantum algorithms, quantum error-correcting codes, and quantum computation.

105472 พลังงานทดแทน

4(4-0-8)

(Renewable Energy)

วิชาบังคับก่อน: 105215 อุณหพลศาสตร์ หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

เป็นรายวิชาที่แนะนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทดแทน หัวข้อครอบคลุม วิธีการอันหลากหลายที่ใช้ในการใช้งานแสงอาทิตย์ ลม ความร้อนใต้พิภพ พลังงานชีวมวล การผลิตพลังงานในอนาคตและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากมุมมองทางฟิสิกส์

An introduction to the science and technology of renewable energy. Topics include: various approaches to harnessing solar, wind, geothermal and bio-energy are reviewed. The outlook for future energy production and its environmental impact are discussed from a physicist's viewpoint.

105474 ฟิสิกส์ดาราศาสตร์เบื้องต้น **4(4-0-8)**
(Introduction to Astrophysics)

วิชาบังคับก่อน: 105341 กลศาสตร์ควอนตัม 2 และ 105212 กลศาสตร์ 2

รายวิชานี้จะครอบคลุมความรู้พื้นฐานและและการพัฒนาล่าสุดของฟิสิกส์ดาราศาสตร์ โดยครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ภาพรวมของสัมพัทธภาพพิเศษและสัมพัทธภาพทั่วไป ระบบสุริยะ ดาราจักร মহานวดารา รังสีพื้นหลัง บิกแบง การขยายตัวของจักรวาล หลุมดำ สสารมืด และ พลังงานมืด

The course is to introduce the student basics knowledge and recent developments of astrophysics. Covered are topics: overview of special relativity and general relativity, solar system, galaxies, supernovae, background radiation, big bang, expanding universe, black hole, dark matter, and dark energy.

105481 หัวข้อที่เลือกสรรทางฟิสิกส์ **4(4-0-8)**
(Selected Topics in Physics)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

เป็นรายวิชาที่ครอบคลุมเนื้อหาการพัฒนาทางฟิสิกส์และสาขาที่เกี่ยวข้องที่สำคัญและจำเป็นต่อการทำโครงวิจัยของนักศึกษา

Topics cover important physics-related contents and new developments which are necessary for student's research project.

กลุ่มวิชาเลือกบังคับ

105391 เตรียมสหกิจศึกษา **1 หน่วยกิต**
(Pre-Cooperative Education)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐาน และเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ เช่น การเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงานและการสัมภาษณ์งานอาชีพ ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ระบบบริหารงาน คุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือผลงานและการเขียนรายงานวิชาการ การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อสังคมการทำงาน การเตรียมความพร้อมสู่ความสำเร็จ

105491 สหกิจศึกษา

8 หน่วยกิต

(Cooperative Education)

วิชาบังคับก่อน: 105391 เตรียมสหกิจศึกษา

นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาการ หรือ วิชาชีพเต็มเวลาใน สถาบันวิจัย หน่วยงานวิจัย ห้องวิจัย สถานประกอบการ หรือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานทางพิสิคส์ ทั้งในและนอกประเทศ โดยเข้าร่วมปฏิบัติงานในโครงการวิจัยและพัฒนาหรือร่วมทำงานเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว ณ หน่วยงาน หรือ สถานประกอบการนั้นๆ จนครบเวลา 1 ภาคการศึกษา หรือ ตามที่กำหนด โดยในขณะทำงานจะอยู่ภายใต้การควบคุมดูแล และการประเมินผลของนายจ้างและคณาจารย์ในสาขาวิชา เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้วนักศึกษาจะต้องส่งรายงานวิชาการ และ นำเสนอผลการไปปฏิบัติงานต่อคณาจารย์ในสาขาวิชา

105492 โครงการวิจัย

8 หน่วยกิต

(Research Project)

วิชาบังคับก่อน: ความเห็นชอบของสาขาวิชา

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักศึกษาได้ทำการศึกษาอิสระในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ ค่าโครงและเกณฑ์การให้คะแนนของรายวิชาจะถูกจัดขึ้นโดยการปรึกษากับอาจารย์ในสาขาวิชาพิสิคส์ที่นักศึกษาเลือก ค่าโครงและเกณฑ์การให้คะแนนจะต้องเสนอเพื่อขอความเห็นชอบจากสาขาวิชา ในตอนท้ายของรายวิชานี้ นักศึกษาต้องเสนอผลงานด้วยวาจาต่อหน้าคณะกรรมการที่ตั้งขึ้นโดยสาขาวิชา ส่วนหนึ่งของคะแนนในรายวิชานี้จะขึ้นอยู่กับข้อเสนอผลงานในตอนท้ายนี้ด้วย นักศึกษาที่จะลงในรายวิชานี้ต้องมีเกรดเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.00

ภาคผนวก ง

ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร
และอาจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์

แบบประวัติส่วนตัว

ชื่อ รองศาสตราจารย์ ดร. ประพันธ์ แมนย่า

การศึกษา/คุณวุฒิ: ปริญญาเอก : 2538 D.Phil. (Materials Science), University of Oxford, UK

ปริญญาโท : 2533 M.Sc. (Nuclear Physics), University of Oxford, UK

ปริญญาตรี : 2532 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตำแหน่งปัจจุบัน: คณบดีสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ และ รองศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์

ประวัติการทำงาน: 2554-ปัจจุบัน คณะกรรมการบริหารงานบุคคล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2551-ปัจจุบัน คณะกรรมการบริหารโครงการสนับสนุนการจัดตั้งห้องเรียนวิทยาศาสตร์
ในโรงเรียน

2550-ปัจจุบัน คณบดีสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2548-ปัจจุบัน กรรมการสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2546-2550 หัวหน้าสาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2546 2550 รักษาการหัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์และฟotonิกส์ สำนักวิชา
วิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2549-ปัจจุบัน รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

2545- 2549 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

2540 2545 อาจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2538-2540 นักวิทยาศาสตร์นิวเคลียร์ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

ผลงานทางวิชาการ /ผลงานวิจัย:

- N. Pattanaboonmee, P. Ramasamy, R. Yimnirun, **P. Manyum**: A comparative study on pure, L-arginine and glycine doped ammonium dihydrogen orthophosphate single crystals grown by slow solvent evaporation and temperature-gradient method, *J. Cryst. Growth* 314, 196 (2011).
- Thanin Putjuso, **Prapun Manyum**, Rattikorn Yimnirun, Theerapon Yamwong, Prasit Thongbai and Santi Maensiri: Giant dielectric behavior of solution-growth CuO ceramics subjected to dc bias voltage and uniaxial compressive stress, *Solid State Sci.*, 13, 158 (2011).

- M. Senthil Pandian, N. Pattanaboonmee, P. Ramasamy, **P. Manyum**: Studies on conventional and Sankaranarayanan–Ramasamy (SR) method grown ferroelectric glycine phosphite (GPI) single crystals, *J. Cryst. Growth*, 314, 207 (2011).
- UritCharoen In, P. Ramasamy, **Prapun Manyum**: Unidirectional growth of organic nonlinear optical L-arginine maleate dihydrate single crystal by Sankaranarayanan–Ramasamy (SR) method and its characterization, *J. Cryst. Growth*, 318, 745 (2011).
- N. Pattanaboonmee, P. Ramasamy, **P. Manyum**: Growth and characterization of L-arginine doped potassium dihydrogen phosphate single crystals grown by Sankaranarayanan-Ramasamy method, *Feroelectrics*, 413, 96 (2011).
- Thanin Putjuso, **Prapun Manyum**, Theerapon Yamwong, Prasit Thongbai and Santi Maensiri: Effect of annealing on electrical responses of electrode and surface-layer in giant-permittivity CuO ceramic, *Solid State Sci.*, 13, 2007 (2011).
- M. Senthil Pandian, Urit Charoen In, P. Ramasamy, **Prapun Manyum**, M. Lenin, N. Balamurugan: Unidirectional growth of sulphamic acid single crystal and its quality analysis using etching, microhardness, HRXRD, UV-Visible and Thermogravimetric-Differential thermal characterizations, *J. Cryst. Growth* 312, 397 (2010).
- UritCharoen In, P. Ramasamy, **Prapun Manyum**: Comparative study on L-alaninium maleate single crystal grown by Sankaranarayanan-Ramasamy (SR) method and conventional slow evaporation solution technique, *J. Cryst. Growth* 312, 2369 (2010).
- S.Balamurugan, P.Ramasamy, Yutthapong Inkong and **Prapun Manyum**: Effect of KCl on the bulk growth KDP crystals by Sankaranarayanan-Ramasamy method, *Mater. Chem. Phys.* 113, 622 (2009).
- S.Balamurugan, P.Ramasamy, S.K. Sharma, Yutthapong Inkong and **Prapun Manyum**: Investigation of SR method grow <001> directed KDP single crystal and its characterization by high-resolution X-ray diffractometry (HRXRD), laser damage threshold, dielectric, thermal analysis, optical and hardness studies, *Mater. Chem. Phys* 117, 465 (2009).
- J.E. Lowther, **P. Manyum** and P. Suebka: Electronic and structural properties of orthorhombic KTiOPO_4 and related isomorphous materials, *Phys. Status Solidi b* 242, 1392 (2005).
- K Maree, R Muralidharan, R Dhanasekaran, **P Manyum** and P Ramasamy: Growth of nonlinear optical material: L-arginine hydrochloride and its characterization, *J. Cryst. Growth*, 263, 510 (2004).

- **P. Manyum** and G. Taylor: Preparation and Deformation of Nb-Zr-N Single Crystals Containing Zirconium Nitride Particles I. Preparation and Mechanical Testing, *Phil. Mag. A*, 81, 161 (2001).
- **P. Manyum** and G. Taylor: The Structure and Orientation of Zirconium Nitride in Niobium-Zirconium Alloys, *Materials Transactions, JIM*, 38, 957 (1997).
- K. -I. Kubo, **P. Manyum** and P.E. Hodgson: The Spin Distribution in Heavy-Ion Fusion, *Nucl. Phys. A534*, 393 (1991).

แบบประวัติส่วนตัว

ชื่อ รองศาสตราจารย์ ดร. พวงรัตน์ ไพเราะ

การศึกษา/คุณวุฒิ: ปริญญาเอก : 2544 Ph.D. (Physics), University of Toronto, Canada

ปริญญาโท : 2539 M.Sc. (Physics), University of Toronto, Canada

ปริญญาตรี : 2537 วท.บ. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตำแหน่งปัจจุบัน: รองศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์

ประวัติการทำงาน: 2549-ปัจจุบัน รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

2546-2549 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

2544- 2546 อาจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผลงานทางวิชาการ /ผลงานวิจัย:

- B. Srisongmunag, **P. Pairor**, and M. Berciu, Tunneling conductance of a two-dimensional electron gas with Rashba spin-orbit coupling , *Phys. Rev. B* 78, 155317 (2008).
- **P. Pairor**, “Effect of k_z variation of d_{a2-b2} -wave order parameter on c-axis tunneling spectroscopy” *Physica C*, 450, 61 (2006).
- **P. Pairor**, “Tunnelling spectroscopy as a probe of c-axis variation of d_{a2-b2} -wave order parameter”, *Phys. Rev. B*, 72, 174519 (2005).
- M. F. Smith and **P. Pairor**, “Erosion of nodal Fermi spheres in nonequilibrium d -wave superconductors”, *Phys. Rev. B*, 72, 212513 (2005).
- **P. Pairor** and S. Nilnong, “Effect of the gap suppression on the ab-plane conductance spectrum of a normal metal- d_{a2-b2} -wave superconductor junction”, *Phys. Rev. B*, 70, 184509 (2004).
- **P. Pairor** and M. F. Smith, “Directional tunnelling spectroscopy of a normal metal- $s+g$ -wave superconductor junction”, *J. Phys.: Condensed Matter*, 15, 4457 (2003).

- **P. Pairor** and M. B. Walker, “Tunneling conductance for d-wave superconductors: Dependence on crystallographic orientation and Fermi surface”, *Phys. Rev. B*, 65, 064507 (2002)
- M. B. Walker and **P. Pairor**, “Tunnel junction roughness effects on surface bound states in d-wave superconductors”, *Physica C*, 341, 1523 (2000).
- M. B. Walker and **P. Pairor**, “Universal width for the zero-bias conductance peak in high- T_c superconductors”, *Phys. Rev. B*, 60, 10395 (1999).
- M. B. Walker and **P. Pairor**, “Discrete-lattice model for surface bound states and tunneling in d-wave superconductors”, *Phys. Rev. B*, 59, 1421 (1999).
- M. B. Walker, **P. Pairor** and M. Zhitomirsky, “Surface bound-state energies in $d_{x^2-y^2}$ and other unconventional superconductors”, *Phys. Rev. B*, 56, 9015 (1997)

แบบประวัติส่วนตัว

ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัตติกร ยิ้มนิรันดร์

การศึกษา/คุณวุฒิ: ปริญญาเอก : 2544 Ph.D. (Materials Science and Engineering: Ceramics Science)
The Pennsylvania State University, USA

ปริญญาโท : 2538 M.S. (Physics), University of Tennessee, Knoxville, USA

ปริญญาโท : 2536 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ปริญญาตรี : 2534 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ตำแหน่งปัจจุบัน: หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์

ประวัติการทำงาน: 2552-ปัจจุบัน หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2552-ปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2547-2552 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2544 -2547 อาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผลงานทางวิชาการ /ผลงานวิจัย (บางส่วน):

- P. Jarupoom, E. Patterson, B. Gibbons, G. Rujijanagul, **R. Yimnirun**, and D. Cann, “Lead-free ternary perovskite compounds with large electromechanical strains” *Appl. Phys. Lett.* 99, 152901 (2011)
- S. Murali, S. Prasertpalichat, C. C. Huang, D. Cann, **R. Yimnirun**, and J. F. Conley, “Conductivity Measurement of ZnO Nanowires Using the Powder-Solution-Composite Technique” *J. Electrochem. Soc.* 158, G211 (2011)
- D. Maurya, N. Wongdamnern, **R. Yimnirun**, and S. Priya, “Dielectric and ferroelectric response of compositionally graded bilayer and trilayer composites of BaTiO₃ and 0.975BaTiO₃-0.025Ba(Cu_{1/3}Nb_{2/3})O₃” *J. Appl. Phys.* 108, 124111 (2010)

- N. Wongdamnern, N. Triamnak, M. Unruan, A. Ngamjarrojana, S. Ananta, Y. Laosiritaworn, and **R. Yimnirun**, “Stress-Dependent Scaling Behavior of Sub-Coercive Field Dynamic Ferroelectric Hysteresis in $0.2\text{Pb}(\text{Zn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3\text{-}0.8\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3$ Ceramic” *Phys. Lett. A*, 374, 391-395 (2010)
- M. Unruan, S. Wongsanmai, A. Ngamjarrojana, Y. Laosiritaworn, S. Ananta, R. Guo, A. Bhalla, and **R. Yimnirun**, “Changes In Ferroelectric Properties Of Lead Indium Niobate-Lead Titanate Ceramics Under Compressive Stress Applied Perpendicular To An Electric Field” *Phys. Lett. A*, 374, 1147-1153 (2010)
- S. Hunpratub, P. Thongbai, T. Yamwong, **R. Yimnirun**, and S. Maensiri, “Dielectric relaxations and giant dielectric response in multiferroic BiFeO_3 ceramics” *App. Phys. Lett.*, 94, 062904 (2009)
- N. Wongdamnern, A. Ngamjarrojana, Y. Laosiritaworn, S. Ananta, and **R. Yimnirun**, “Dynamic Ferroelectric Hysteresis Scaling in BaTiO_3 Single Crystals” *J. Appl. Phys.*, 105, 044109(2009)
- T. Sareein, M. Unruan, A. Ngamjarrojana, S. Jiansirisomboon, A. Watcharapasorn, and **R. Yimnirun**, “Influences of Compressive Stress and Aging on Dielectric Properties of Sodium Bismuth Titanate Ceramics” *Phys. Lett. A*, 373, 1583 (2009)
- M. Unruan, A. Prasatkhetragarn, A. Ngamjarrojana, Y. Laosiritaworn, S. Ananta, and **R. Yimnirun**, “Dielectric and ferroelectric properties of lead zirconate titanate-lead nickel niobate ceramics under compressive stress” *J. Appl. Phys.*, 105, 084111 (2009)
- **R. Yimnirun**, J. Tangsitrakul, S. Rujirawat, and S. Limpijumnong, “Identification of Mn Site in BaTiO_3 by Synchrotron X-Ray Absorption Spectroscopy Measurements” *Ferroelectrics*, 381, 130 (2009)
- Y. L. Wang, X. Y. Wang, L. Z. Chu, Z. C. Deng, B. T. Liu, and G. S. Fu, N. Wongdamnern, T. Sareein, and **R. Yimnirun**, “Simulation of hysteresis loops for polycrystalline ferroelectrics by an extensive Landau-type model” *Phys. Lett. A*, 373, 4282 (2009)
- A. Prasatkhetragarn, P. Ketsuwan, S. Maensiri, **R. Yimnirun**, C-C Huang, D. Cann, “Structure and electrical properties of double perovskite $\text{Sr}(\text{Ni}_{1/2}\text{Mo}_{1/2})\text{O}_3$ ceramics” *J. Appl. Phys.*, 106, 094105 (2009)
- **R. Yimnirun**, N. Wongdamnern, N. Triamnak, M. Unruan, A. Ngamjarrojana, S. Ananta, and Y. Laosiritaworn, “Stress-Dependent Scaling Behavior of Sub-Coercive Field Dynamic Ferroelectric Hysteresis in $\text{Pb}(\text{Zn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$ -Modified $\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3$ Ceramic” *J. Appl. Phys.* 103 (8), 086105 (2008).

- M. Unruan, A. Ngamjarrojana, Y. Laosiritaworn, S. Ananta, and **R. Yimnirun**, “Influences of Perpendicular Compressive Stress on Ferroelectric Properties of Electrostrictive and Piezoelectric $\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3\text{-PbTiO}_3$ Ceramics” *J. Appl. Phys.*, 104, 034101 (2008).
- M. Unruan, R. Wongmaneerung, A. Ngamjarrojana, S. Ananta, Y. Laosiritaworn, and **R. Yimnirun**, “Changes of Ferroelectric Properties of Lead Magnesium Niobate-Lead Titanate Ceramics Under Compressive Stress” *J. Appl. Phys.*, 104, 064107 (2008)
- **R. Yimnirun**, N. Wongdamnern, N. Triamnak, M. Unruan, A. Ngamjarrojana, S. Ananta, and Y. Laosiritaworn, “Stress-Dependent Scaling Behavior of Sub-Coercive Field Dynamic Ferroelectric Hysteresis in $0.4\text{Pb}(\text{Zn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3\text{-}0.6\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3$ Ceramic” *J. Phys.: Cond. Matt.*, 20, 415202 (2008)
- **R. Yimnirun**, N. Wongdamnern, N. Triamnak, T. Sareein, M. Unruan, A. Ngamjarrojana, S. Ananta, and Y. Laosiritaworn, “Power-law Scaling of Sub-Coercive Field Dynamic Ferroelectric Hysteresis in $0.3\text{Pb}(\text{Zn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3\text{-}0.7\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3$ Ceramic” *J. Phys. D: Appl. Phys.*, 41, 205415 (2008)
- M. Unruan, A. Prasatkhetragarn, Y. Laosiritaworn, S. Ananta, and **R. Yimnirun**, “Changes in Dielectric Properties of $\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3\text{-Pb}(\text{Co}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$ Ceramics Under Compressive Stress Applied Perpendicular to Electric Field” *J. Phys. D:Appl. Phys.*, 41, 245405 (2008)
- **R. Yimnirun**, N. Wongdamnern, N. Triamnak, M. Unruan, A. Ngamjarrojana, S. Ananta, and Y. Laosiritaworn, “Stress-Dependent Scaling Behavior of Sub-Coercive Field Dynamic Ferroelectric Hysteresis in $0.5\text{Pb}(\text{Zn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3\text{-}0.5\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3$ Ceramic” *J. Appl. Phys.*, 104, 104103 (2008)
- M. Unruan, T. Sareein, J. Tangsitrakul, S. Prasertpalichatr, A. Ngamjarrojana, S. Ananta, and **R. Yimnirun**, “Changes in Dielectric and Ferroelectric Properties of $\text{Fe}^{3+}/\text{Nb}^{5+}$ Hybrid-Doped Barium Titanate Ceramics Under Compressive Stress” *J. Appl. Phys.*, 104, 124102 (2008)
- **R. Yimnirun**, S. Ananta, and S. Chamunglap, “Dielectric Properties of $(1-x)\text{PZT-xBT}$ Ceramics Under Uniaxial Compressive Pre-Stress” *Mater. Chem. Phys.*, 102(2-3), 165 (2007).
- **R. Yimnirun**, R. Wongmaneerung, S. Wongsanmai, A. Ngamjarrojana, S. Ananta, and Y. Laosiritaworn, “Temperature Scaling of Dynamic Hysteresis in Soft Lead Zirconate Titanate Bulk Ceramic” *Appl. Phys. Lett.*, 90(11), 112906 (2007).

- **R. Yimnirun**, R. Wongmaneerung, S. Wongsanenmai, A. Ngamjarurojana, S. Ananta, and Y. Laosiritaworn, “Dynamic Hysteresis and Scaling Behavior of Hard Lead Zirconate Titanate Bulk Ceramic” *Appl. Phys. Lett.*, 90(11), 112908 (2007).
- R. Wongmaneerung, X. Tan, R.W. McCullum, S. Ananta, and **R. Yimnirun**, Cation-, dipole-, and spin-order in $\text{Pb}(\text{Fe}_{2/3}\text{W}_{1/3})\text{O}_3$ -based magnetoelectric multiferroic compounds” *Appl. Phys. Lett.*, 90, 242905 (2007)
- **R. Yimnirun**, X. Tan, S. Ananta, and S. Wongsanenmai, “Preparation of Fine-Grain Lead Indium Niobate Ceramics with Wolframite Precursor Method and Resulting Electrical Properties” *Appl. Phys. A*, 88, 323 (2007)
- **R. Yimnirun**, R. Wongmaneerung, S. Wongsanenmai, A. Ngamjarurojana, S. Ananta, and Y. Laosiritaworn, “Temperature Scaling of Dynamic Hysteresis in Hard Lead Zirconate Titanate Bulk Ceramic” *Appl. Phys. A*, 89, 737 (2007).
- **R. Yimnirun**, Y. Laosiritaworn, and S. Wongsanenmai, “Effects of Uniaxial Compressive Pre-Stress on Ferroelectric Properties of Soft PZT Ceramic” *J. Phys. D: Appl. Phys.*, 39, 759 (2006).
- **R. Yimnirun**, S. Ananta, A. Ngamjarurojana, and S. Wongsanenmai, “Effects of Uniaxial Stress on Dielectric Properties of Ferroelectric Ceramics”, *Curr. Appl. Phys.*, 6(3), 520 (2006).
- **R. Yimnirun**, M. Unruan, Y. Laosiritaworn, and S. Ananta, “Change of Dielectric Properties of Ceramics in Lead Magnesium Niobate-Lead Titanate System With Compressive Stress”, *J. Phys. D: Appl. Phys.*, 39, 3097 (2006)
- **R. Yimnirun**, Y. Laosiritaworn, S. Wongsanenmai and S. Ananta, “Scaling Behavior of Dynamic Hysteresis in SoftPZT Bulk Ceramics”, *Appl. Phys. Lett.*, 89(16), 162901 (2006)
- **R. Yimnirun**, S. Wongsanenmai, S. Ananta, and Y. Laosiritaworn “Stress-Dependent Scaling Behavior of Dynamic Hysteresis in Bulk Soft Ferroelectric Ceramics”, *Appl. Phys. Lett.*, 89(24), 242901 (2006).
- **R. Yimnirun**, S. Ananta, A. Ngamjarurojana, and S. Wongsanenmai, “Uniaxial Stress Dependence of Ferroelectric Properties of xPMN-(1-x)PZT Ceramic Systems”, *Appl. Phys. A*, 81(6), 1227 (2005).
- **R. Yimnirun**, S. Ananta and P. Laoratanakul, “Effects of $\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$ Mixed-Oxide Modification on Dielectric Properties of $\text{Pb}(\text{Zr}_{0.52}\text{Ti}_{0.48})\text{O}_3$ Ceramics,” *Mater. Sci. Eng. B*, 112, 79 (2004).

- **R. Yimnirun**, S. Ananta, E. Meechoowas and S. Wongsanmai, “Effect of Uniaxial Stress on Dielectric Properties of Lead Magnesium Niobate-Lead Zirconate Titanate Ceramics,” *J. Phys. D: Appl. Phys.*, 36,1615 (2003).
- **R. Yimnirun**, P. Moses, R. J. Meyer, and R. E. Newnham, “A Single-Beam Interferometer With Sub-angstrom Displacement Resolution and Its Application to Electrostriction Measurement”, *Meas. Sci. Technol.* , 14, 766 (2003)
- **R. Yimnirun**, P. Moses, R. J. Meyer, and R. E. Newnham, “Electrostrictive Strains in Low Permittivity Dielectrics”, *J. Electroceram.*, 8, 87 (2002)
- **R. Yimnirun**, S. M-L Eury, V Sundar, P. J. Moses, S-J Jang, and R. E. Newnham, “Electrostriction Measurement on Low Permittivity Ceramics and Polymers”, *J. Eur. Ceram. Soc.*, 19(6-7), 1269 (1999)
- V. Sundar, **R. Yimnirun**, B.G. Aitken, and R.E. Newnham, “Structure-Property Relationships in Electrostriction Response of Low Permittivity Silicate Glasses”, *Mater. Res. Bull.*, 33(9), 1307 (1998)
- R.E. Newnham, V Sundar, **R. Yimnirun**, J. Su, and Q.M. Zhang, “Electrostriction-Nonlinear Electromechanical Coupling in Solid Dielectrics”, *J. Phys. Chem. B*, 101(48), 10141 (1997)

แบบประวัติส่วนตัว

ชื่อ อาจารย์ ดร. ชรรค์ชัย โกศลทองกี

การศึกษา/คุณวุฒิ:ปริญญาเอก : 2547 วท.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ปริญญาตรี : 2542 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล

ตำแหน่งปัจจุบัน: อาจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์

ประวัติการทำงาน: 2549 -ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

2547- 2548 นักมาตรวิทยาฝึกหัด สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

ผลงานทางวิชาการ /ผลงานวิจัย:

- Amand Faessler, **K. Khosonthongkee**, C. Kobdaj, A. Limphirat, P. Suebka and Y. Yan. Low-lying baryon decays in 3P_0 quark model. *J. Phys. G: Nucl. Part. Phys.* 37: 115002 (2010).
- Y. Yan, W. Poonsawat, **K. Khosonthongkee**, C. Kobdaj, P. Suebka. Kaonic hydrogen atoms with realistic potentials. *Phys. Rev. C* 81: 065208 (2010).
- Y. Yan, **K. Khosonthongkee**, C. Kobdaj, P. Suebka. $e^-e^+ \rightarrow \bar{N}N$ at Threshold and Proton Form Factor. *J. Phys. G: Nucl. Part. Phys.* 37: 075007 (2010).
- K. Kittimanapun, **K. Khosonthongkee**, C. Kobdaj, P. Suebka and Y. Yan, $e^+e^- \rightarrow \omega\pi$ reaction and $\rho(1450)$ and $\rho(1700)$ mesons in a quark model” *Phys. Rev. C* 79 025201 (2009).
- Y. Yan, **K. Khosonthongkee**, C. Kobdaj, P. Suebka, Th. Gutsche, Amand Faessler and V. E. Lyubovitskij, “ $\bar{p}D$ atoms in realistic potentials”, *Phys. Lett. B* 659, 555 (2008).
- **K. Khosonthongkee**, N. Supanam, Y. Yan, Th. Gutsche and Amand Faessler, N^* (1440) decays in hybrid baryon model, *Nucl. Phys. A*, 790, 518 (2007).
- Y. Yan, P. Suebka, C. Kobdaj and **K. Khosonthongkee**, Strong interactions in pionicium, *Nucl. Phys. A*, 790, 402 (2007).

- **K. Khosonthongkee**, V. E. Lyubovitskij, Th. Gutsche, Amand Faessler, K. Pumsa-ard, S. Cheedket, *Axial form factor of the nucleon in the perturbative chiral quark model*, *J. Phys. G: Nucl. Part. Phys.*, 30, 793 (2004).

แบบประวัติส่วนตัว

ชื่อ อาจารย์ ดร. สาโรช รุจิรวรรณ

การศึกษา/คุณวุฒิ: ปริญญาเอก : 2543 Ph.D. (Physics), University of Illinois at Chicago, USA

ปริญญาโท : 2541 M.S. (Physics), University of Illinois at Chicago, USA

ปริญญาตรี : 2535 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ตำแหน่งปัจจุบัน: รองผู้อำนวยการศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ อาจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์

ประวัติการทำงาน: 2552-ปัจจุบัน รองผู้อำนวยการศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2549-2552 ผู้ช่วยผู้อำนวยการศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2543-ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผลงานทางวิชาการ /ผลงานวิจัย (บางส่วน):

- A. Thongraar, J. T-Thienprasert, **S. Rujirawat**, and S. Limpijumnong, “Structure of the hydrated Ca^{2+} and Cl^- : combined x-ray absorption measurements and QM/MM MD simulations study”, *Phys. Chem. Chem. Phys.* 12, 10876 (2010)
- R. Yimnirun, J. Tungstrakul, **S. Rujirawat**, and S. Limpijumnong, “Identification of Mn site in BaTiO_3 by synchrotron x-Ray absorption spectroscopy measurements, *Ferroelectrics* 381, 130 (2009)
- M.F. Smith, W. Klysubun, S. Kiyakarn, A. Worayingyong, S.B. Zhang, S-H. Wei, D. Onkaw, P. Songsiriritthigul, **S. Rujirawat** and S. Limpijumnong, “Determination of phase ratio in polymorphic materials by x-ray absorption spectroscopy: The case of anatase and rutile phase mixture in TiO_2 ” *J. Appl. Phys.* 105, 024308 (2009)
- J. T-Thienprasert, J. Nukeaw, A. Sungthong, S. Porntheeraphat, S. Singkarat, D. Onkaw, **S. Rujirawat**, and S. Limpijumnong, “Local structure of indium oxynitride from x-ray absorption spectroscopy”, *Appl. Phys. Lett.* 93, 051903 (2008)

- M.F. Smith, K. Setwong, R. Tongpool, D. Onkaw, S. Na-phattalung, S. Limpijumnong and **S. Rujirawat**, “Identification of bulk and surface sulfur impurities in TiO₂ by synchrotron x-ray absorption near edge structure” *Appl. Phys. Lett.* 91, 142107 (2007)
- S. Limpijumnong, **S. Rujirawat**, A. Boonchun, M.F. Smith, B. Cherdhirunkorn, “Identification of Mn site in Pb(Zr,Ti)O₃ by synchrotron x-ray absorption near-edge structure: Theory and experiment”, *Appl. Phys. Lett.* 90, 103113 (2007)
- P. Klysubun, S. Rugmai, **S. Rujirawat**, S. Cheedket, C. Kwankasem, G. Hoyes and M. Oyamada, “Operation and improvement of the Siam Photon Source” *NIM A* 582 : 18 (2007)
- R. Apiwatwaja, S. Chunjarean, K. Hass, G. Hoyes, C. Kaewprasert, P. Klysubun, W. Klysubun, W. Pairsuwan, S. Rugmai, **S. Rujirawat**, N. Sanguansak, P. Songsiriritthigul and H. Wiedemann, “X-ray at the SIAM Photon Source”, *Solid State Phenomena* 107, 1 (2005)
- R. Ashokan, N. K. Dhar, B. Yang, A. Akhiyat, T. S. Lee, **S. Rujirawat**, S. Yousuf and S. Sivananthan, “Variable area MWIR diodes on HgCdTe/Si grown by molecular beam epitaxy”, *J. Electron. Matter.* 29, 636 (2000)
- R. Sporcken, D. Grajewski, Y. Xin, F. Wiame, G. Brill, P. Boieriu, A. Prociuk, **S. Rujirawat**, N. K. Dhar and S. Sivananthan, “Selective epitaxy of cadmium telluride on silicon by MBE”, *J. Electron. Matter.* 29, 760 (2000)
- David J. Smith, S. -C. Y. Tsen, D. Chandrasekhar, P. A. Crozier, **S. Rujirawat**, G. Brill, Y. P. Chen, R. Sporcken and S. Sivananthan, “Growth and characterization of CdTe/Si heterostructures - effect of substrate orientation”, *Mat. Sci. Eng. B- Solid* 77, 93 (2000)
- F. Wiame, **S. Rujirawat**, G. Brill, Yan Xin, R. Caudano, S. Sivananthan, N.D. Browning, R. Sporcken, “Study of the CdTe/As/Si(111) interface by scanning tunneling microscopy and X-ray photoelectron spectroscopy”, *Surf. Sci.* 818 (2000)
- B. Yang, Y. Xin, **S. Rujirawat**, N. D. Browning, and S. Sivananthan, “Molecular beam epitaxial growth and structural properties of HgCdTe layers on CdTe(211)B/Si(211) substrates”, *J. Appl. Phys.* 88, 115 (2000)
- Y. Xin, **S. Rujirawat**, N. D. Browning, R. Sporcken, S. Sivananthan, S. J. Pennycook, and N. K. Dhar, “The effect of As passivation on the molecular beam epitaxial growth of high-quality single-domain CdTe(111)B on Si(111) substrates”, *Appl. Phys. Lett.* 75, 349 (1999)

- M. Daraselia, C. H. Grein, **S. Rujirawat**, B. Yang, S. Sivananthan, F. Aqariden and H. D. Shih, “In-situ monitoring of temperature and alloy composition of $Hg_{1-x}Cd_xTe$ using FTIR spectroscopic techniques”, *J. Electron. Matter.* 28, 743 (1999)
- B. Yang, F. Aqariden, C. H. Grein, A. Jandaska, T. S. Lee, A. Nemani, **S. Rujirawat**, X. H. Shi, M. Sumstine, S. Velicu, and S. Sivananthan, “Electrical characteristics of As-doped p-type $HgCdTe$ epilayers grown on $CdZnTe(211)B$ substrates by molecular beam epitaxy”, *J. Vac. Sci. Technol. B* 17, 1205 (1999)
- F. Wiame, G. Mathot, S. Sivananthan, **S. Rujirawat**, R. Caudano and R. Sporcken, “STM study of the $Te/Si(100)$ interface”, *Appl. Surf. Sci.* 142, 475 (1999)
- Y. Xin, **S. Rujirawat**, N. D. Browning, R. Sporcken, S. Sivananthan, S. J. Pennycook, and N. K. Dhar, “ $CdTe(111)B$ grown on $Si(111)$ by molecular beam epitaxy”, *Appl. Phys. Lett.* 74, 2346 (1999)
- Y. Xin, N. D. Browning, **S. Rujirawat**, S. Sivananthan, and Y. P. Chen, P. D. Nellist, and S. J. Pennycook, “Investigation of the evolution of single domain, (111) B $CdTe$ films by molecular beam epitaxy on miscut (001) Si substrate”, *J. Appl. Phys.* 84, 4292 (1998)
- **S. Rujirawat**, David J. Smith, J. P. Faurie, G. Neu, V. Nathan and S. Sivananthan, “Microstructural and optical characterization of $CdTe(211)B/ZnTe/Si(211)$ grown by molecular beam epitaxy”, *J. Electron. Matter.* 27, 1047 (1998)
- X.H. Shi, **S. Rujirawat**, R. Ashokan, C.H. Grein and S. Sivananthan, “Ionization energy of acceptors in As-doped $HgCdTe$ grown by molecular beam epitaxy”, *Appl. Phys. Lett.* 73, 638 (1998)
- P. S. Wijewarnsuriya, M. Zandian, D. D. Edwall, W. V. McLevige, C. A. Chen, J. G. Pasko, G. Hildebrandt, A. C. Chen, J. M. Arias, A. I. D’Souza, **S. Rujirawat** and S. Sivananthan, “MBE p-on-n $Hg_{1-x}Cd_xTe$ heterostructure detectors on silicon substrates”, *J. Electron. Matter.* 27, 546 (1998)
- **S. Rujirawat**, L. A. Almeida, Y. P. Chen, S. Sivananthan, and David J. Smith, “High quality large-area $CdTe(211)B$ on $Si(211)$ grown by molecular beam epitaxy”, *Appl. Phys. Lett.* 71, 1810 (1997)

แบบประวัติส่วนตัว

ชื่อ ศาสตราจารย์ ดร. ประสาท สืบคำ

การศึกษา/คุณวุฒิ: ปริญญาบัตร : 2542 วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 42
 ปริญญาเอก : 2527 Ph.D. (Physics), Arizona State University, Tempe, USA
 ปริญญาโท : 2523 M.S. (Physics), Indiana University, Bloomington, USA
 ปริญญาโท : 2517 วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 ปริญญาตรี : 2515 กศ.บ. (เกียรตินิยม) วิชาเอกฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตำแหน่งปัจจุบัน: อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์

ประวัติการทำงาน: 2548-ปัจจุบัน อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

- 2553-ปัจจุบัน ประธานที่ประชุมอธิการบดีมหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย (ทปอ.)
- 2550-2553 นายกเรือข่ายพัฒนาวิชาชีพอาจารย์และองค์กรระดับอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย (ควอท.)
- 2548-ปัจจุบัน รองประธานคณะกรรมการบริหาร / ประธานคณะกรรมการความปลอดภัย/ กรรมการคณะกรรมการบริหารงานบุคคล สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน
- 2549-ปัจจุบัน กรรมการบริหารสถาบันผู้ทรงคุณวุฒิ / ประธานอนุกรรมการการเงิน / ประธานอนุกรรมการตรวจสอบ ประเมินผลงาน / อนุกรรมการบริหารงานบุคคล สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)
- 2553-ปัจจุบัน President, Association of Universities of Asia and the Pacific (AUAP)
- 2551-ปัจจุบัน Executive Board Committee, International Consortium for Education Dev. (ICED)
- 2549-2551 สมาชิกสภานิติบัญญัติแห่งชาติ
- 2554 รักษาการผู้อำนวยการ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (28 มี.ค.-8 ส.ค.54)
- 2549-2551 ประธานที่ประชุมอธิการบดีมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ (ทอสมก.)
- 2546-2547 ประธานที่ประชุมคณบดีวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย
- 2544-2548 คณบดีสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ คณบดีสำนักวิชาแพทยศาสตร์ (รักษาการ)

2536-2544	รองอธิการบดี (ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายวางแผน ฝ่ายบริหาร ฝ่ายพัฒนา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
2551-ปัจจุบัน	ศาสตราจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์
2531-2551	รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์
2528-2531	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์
2636-2544	หัวหน้าสาขาวิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
2528-2532	หัวหน้าสาขาวิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ผลงานทางวิชาการ / ผลงานวิจัย:

- Ayut Limphirat, Chinorat Kobdaj, **Prasart Suebka** and Yupeng Yan, “Decay width of ground and excited Ξ_b baryons in non-relativistic quark model” *Phys. Rev. C* 82, 055201 (2010).
- Amand Faessler, K. Khosonthongkee, C. Kobdaj, A. Limphirat, **P. Suebka** and Y. Yan, “Low-lying baryon decays in 3P0 quark model”, *J. Phys. G: Nucl. Part. Phys.* 37, 115002 (2010).
- Y. Yan, W. Poonsawat, K. Khosonthongkee, C. Kobdaj, **P. Suebka**, “Kaonic hydrogen atoms with realistic potentials”, *Phys. Rev. C* 81, 065208 (2010).
- Y. Yan, K. Khosonthongkee, C. Kobdaj, **P. Suebka**, “ $e^-e^+ \rightarrow \bar{N}N$ at Threshold and Proton Form Factor”, *J. Phys. G: Nucl. Part. Phys.* 37, 075007 (2010).
- K. Kittimanapun, K. Khosonthongkee, C. Kobdaj, **P. Suebka** and Y. Yan, “ $e^+e^- \rightarrow \omega\pi$ reaction and $\rho(1450)$ and $\rho(1700)$ mesons in a quark model”, *Phys. Rev. C* 79, 025201 (2009).
- C. Nualchimplee, **P. Suebka**, Y. Yan and Amand Faessler, “Accurate evaluation of the 1s wave functions of kaonic hydrogen”, *Hyperfine Interact* 193, 97 (2009).
- Y. Yan, C. Nualchimplee, **P. Suebka**, C. Kobdaj and K. Khosonthongkee, “Accurate evaluation of wave functions of pionium and kaonium”, *Mod. Phys. Lett. A* 24, 901 (2009).
- Y. Yan, K. Khosonthongkee, C. Kobdaj, **P. Suebka**, Th. Gutsche, AmandFaessler and V. E. Lyubovitskij, “ $\bar{p}D$ atoms in realistic potentials”, *Phys. Lett. B* 659, 555 (2008).
- Y. Yan, **P. Suebka**, C. Kobdaj and K. Khosonthongkee, “Strong interaction in pionium”, *Nucl. Phys. A* 790, 402 (2007).

- Y. Yan, C. Kobdaj, **P. Suebka**, Y.M. Zheng, AmandFaessler, Th. Gutsche and V.E. Lyubovitskij, “Electron-positron annihilation into hadron-antihadron pairs”, *Phys. Rev. C* 71 025204 (2005).
- J.E.Lowther, P. Manyum, and **P. Suebka**, “Electronic and structural properties of orthorhombic KTiOPO_4 and related isomorphous materials” *Phys. Stat. Solidi (B)* 242 (7), 1392 (2005).
- **P. Suebka**, C. Kobdaj and Y. Yan, “ $\pi\pi$ Reaction in non-relativistic quark model”, *Inter. J. Mod. Phys. E*, 14, 987 (2005).
- E.B. Manoukian, N. Jearnkulprasert, and **P. Suebka** “Photon number emission in Synchrotron radiation: Systematics for high-energy particles”, *NuovoCimentodellaSocietaltaliana di Fisaca B*. 119, 9 (2004).
- **P. Suebka** and Y. Yan, “Accurate evaluation of ponium wave functions”, *Phys. Rev. C* 70, 034006 (2004).
- **P. Suebka**, “ $\bar{N}N$ Atom in Paris Potential”, *Mod. Phys. Lett. A*. 18, 402, (2003).
- P. Lu and **P. Suebka**, “Mechanism of Anomalous of Increase of Specific Heat Of He II near the λ - point”, *Phys. Rev. B* 36, 760, (1987).
- **P. Suebka** and Pao Lu, “The T-Dependence Spectrum of He II”, *Phys. Rev. B* 31, 1603, (1985).
- P. Lu and **P. Suebka**, “On the Calculated Cross Section of Fusion Reaction”, *Letter A1 NuovoCimento* 42, 145, (1985).
- **P. Suebka**, C. K. Chan , Z. C. Kang and P. Lu, “Uniformly Approximated WKBMETHOD as Used for the Calculation of Phase Shifts in Heavy-Ion CollisionProblems”, *Phys. Rev. C* 29, 844, (1984).
- C.K. Chan, **P. Suebka** and P. Lu, “Higher-Order WKB Phase Shifts for theHeavy-Ion Optical Potential”, *Phys. Rev. C* 24, 2035, (1981).

แบบประวัติส่วนตัว

ชื่อ Prof. Dr. Yupeng Yan

การศึกษา/คุณวุฒิ: ปริญญาเอก : 2537 Ph.D. (Physics), Tuebingen University, Germany
 ปริญญาโท : 2530 M.Sc. (Physics), Nankai University, P.R. China
 ปริญญาตรี : 2527 B.Sc. (Physics), Nankai University, P.R. China

ตำแหน่งปัจจุบัน: ศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์

ประวัติการทำงาน 2550-ปัจจุบัน ศาสตราจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

2545-2550 รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

2542-2545 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

2540-2542 อาจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2539-2540 Research Officer, University of the Witwatersrand, South Africa

2538-2539 Post Doctoral Fellow, University of the Witwatersrand, South Africa

2530-2533 Lecturer, Department of Physics, Nankai University, P. R. China

ผลงานทางวิชาการ / ผลงานวิจัย:

- S. Srisuphaphon, **Y. Yan**, Th. Gutsche and V.E. Lyubovitskij, “ ϕ meson production in $p\bar{p}$ annihilation at rest”, *Phys. Rev. D* 84, 074035 (2011).
- Xuzhong Kang, Shuifa Shen, **Y. Yan** et al., “Study of the Multiphonon γ -Vibrational Bands in Even-Even $^{176-190}\text{Pt}$ Isotopes”, *J. Phys. Soc. Jpn.* 80, 044201 (2011).
- Dai-Mei Zhou, Ayut Limphirat, Yu-Liang Yan, Xiao-Mei Li, **Yu-Peng Yan**, Ben-Hao Sa, “Impact of parton rescattering on analysis of p+p collision data at LHC energies”, *Phys. Lett. B* 694, 435 (2011).
- Nopmanee Supanam, Harold W. Fearing, **Yupeng Yan**, “Baryon chiral perturbation theory with virtual photons and leptons”, *JHEP* 11, 124 (2010).
- Ayut Limphirat, Chinorat Kobdaj, Prasart Suebka and **Yupeng Yan**, “Decay width of ground and excited Ξ_b baryons in non-relativistic quark model” *Phys. Rev. C* 82, 055201 (2010).

- Amand Faessler, K. Khosonthongkee, C. Kobdaj, A. Limphirat, P. Suebka and **Y. Yan**, “Low-lying baryon decays in 3P0 quark model”, *J. Phys. G: Nucl. Part. Phys.* 37, 115002 (2010).
- P. Srisawad, Y. M. Zheng, C. Fuchs, Amand Faessler, **Y. Yan**, C. Kobdaj and Y. Z. Xing, “Sigma meson production in proton-nucleus collisions”, *Int. J. Mod. Phys. E* 19, 1843 (2010).
- Shuifa Shen et al., “High spin states and level structure in ^{84}Rb ”, *Phys. Rev. C* 82, 014306 (2010).
- **Y. Yan**, W. Poonsawat, K. Khosonthongkee, C. Kobdaj, P. Suebka, “Kaonic hydrogen atoms with realistic potentials”, *Phys. Rev. C* 81, 065208 (2010).
- **Y. Yan**, K. Khosonthongkee, C. Kobdaj, P. Suebka, “ $e^-e^+ \rightarrow \bar{N}N$ at Threshold and Proton Form Factor”, *J. Phys. G: Nucl. Part. Phys.* 37, 075007 (2010).
- Y. Z. Xing, Y. M. Zheng, P. Srisawad and **Y. Yan**, “Influence of the Lorentz force on the centrality dependence of the kaon flow in heavy-ion collisions”, *Europhys. Lett.* 90, 12002 (2010).
- Y. Z. Xing, Y. M. Zheng, P. Srisawad and **Y. Yan**, “Transverse momentum dependence of differential directed flow of Λ hyperon within kaon covariant dynamics”, *Sci. China Phys. Mech. Astron. (Sci. China Ser. G)* 53, 331 (2010).
- P. Srisawad, Y. M. Zheng, **Y. Yan** and Y. Z. Xing, “Collective flow of K^+ meson within covariant Kaon dynamics”, *Nucl. Phys. A* 834, 590c (2010).
- C. Nualchimplee, P. Suebka, **Y. Yan** and Amand Faessler, “Accurate evaluation of the 1s wave functions of kaonic hydrogen”, *Hyperfine Interact* 193, 97 (2009).
- Ayut Limphirat, Chinorat Kobdaj, Marcus Bleicher, **Yupeng Yan** and Horst Stoecker, “Strange and non-strange particle production in antiproton-nucleus collisions in the UrQMD model”, *J. Phys. G: Nucl. Part. Phys.* 36, 064049 (2009).
- **Y. Yan**, C. Nualchimplee, P. Suebka, C. Kobdaj and K. Khosonthongkee, “Accurate evaluation of wave functions of ponium and kaonium”, *Mod. Phys. Lett. A* 24, 901 (2009).
- Pornrad Srisawad, Yu-Ming Zheng, **Yupeng Yan**, Chinorat Kobdaj and Yong-Zhong Xing, “Collective flow in heavy-ion collisions for $E_b = 0.25 - 1.15$ GeV/nucleon”, *Mod. Phys. Lett. A* 24, 1063 (2009).

- K. Kittimanapun, K. Khosonthongkee, C. Kobdaj, P. Suebka and **Y. Yan**, “ $e^+e^- \rightarrow \omega\pi$ reaction and $\rho(1450)$ and $\rho(1700)$ mesons in a quark model”, *Phys. Rev. C* 79 025201 (2009).
- Y. Z. Xing, Y. M. Zheng, P. Srisawad, **Y. Yan** and C. Kobdaj, “Differential Directed Flow of K^+ Meson within Covariant Kaon Dynamics”, *Chinese Phys. Lett.* 26, 022501 (2009).
- **Y. Yan**, K. Khosonthongkee, C. Kobdaj, P. Suebka, Th. Gutsche, AmandFaessler and V. E. Lyubovitskij, “ $\bar{p}D$ atoms in realistic potentials”, *Phys. Lett. B* 659, 555 (2008).
- Y. M. Zheng, C. Fuchs, P. Srisawad, A. Faessler, **Y. Yan**, C. Kobdaj and Y. Z. Xing, “Sigma meson production in nuclear reactions”, *Commun. Theor. Phys.* 50, 725 (2008).
- P. Srisawad, Y. M. Zheng, C. Fuchs, A. Faessler, **Y. Yan**, C. Kobdaj and Y. Z. Xing, “Sigma meson production in heavy ion collisions at intermediate energies”, *Int. J. Mod. Phys. A* 22, 6219 (2007).
- **Y. Yan**, P. Suebka, C. Kobdaj and K. Khosonthongkee, “Strong interaction in ponium”, *Nucl. Phys. A* 790, 402 (2007).
- K. Khosonthongkee, N. Supanam, **Y. Yan**, Th. Gutsche and AmandFaessler, “ $N^*(1440)$ decays in a hybrid baryon model”, *Nucl. Phys. A* 790, 518 (2007).
- K. Pumsa-ard, W. Uchai and **Y. Yan**, “Meson exchange theory for high energy proton-proton scattering”, *Int. J. Mod. Phys. E*, 15, 109 (2006).
- P. Suebka, C. Kobdaj and **Y. Yan**, “ $\pi\pi$ Reaction in non-relativistic quark model”, *Int. J. Mod. Phys. E*, 14, 987 (2005).
- **Y. Yan**, C. Kobdaj, P. Suebka, Y.M. Zheng, AmandFaessler, Th. Gutsche and V.E. Lyubovitskij, “Electron-positron annihilation into hadron-antihadron pairs”, *Phys. Rev. C* 71 025204 (2005).
- P. Suebka and **Y. Yan**, “Accurate evaluation of ponium wave functions”, *Phys. Rev. C* 70, 034006 (2004).
- Yu-Ming Zheng, C. Fuchs, AmandFaessler, K. Shekhter, **Yu-Peng Yan** and ChinoratKobdaj, “Covariant kaon dynamics and kaon flow in heavy ion collisions” *Phys. Rev. C* 69, 034907 (2004).
- Ben-Hao Sa, Zhong-Qi Wang, XuCai, Dai-Mei Zhou, C.Kobdaj and **Yu-Peng Yan**, “Energy dependence of string fragmentation function and ϕ meson production” *Commun. Theor. Phys.* 41, 291 (2004).

- Y. M. Zheng, C. Fuchs, AmandFaessler, K. Shekhter, P. Srisawad, **Y. Yan** and C. Kobdaj, “Influence of Chiral Mean Field on Kaon In-plane Flow in Heavy Ion Collisions” *Commun. Theor. Phys.* 41, 746 (2004).
- K. Khosonthongkee, V.E. Lyubovitskij, Th. Gutsche, AmandFaessler, K. Pumsa-ard, S. Cheedket and **Y. Yan**, “Axial form factor of the nucleon in the perturbative chiral quark model”, *J. Phys. G: Nucl. Part. Phys.* 30, 793 (2004).
- S. Cheedket, V.E. Lyubovitskij, Th. Gutsche, AmandFaessler, K. Pumsa-ard and **Y. Yan**, “Electromagnetic form factors of the baryon octet in the perturbative chiral quark model”, *Eur. Phys. J. A* 20, 317 (2004).
- **Y. Yan**, K. Pumsa-ard, R. Tegen, Th. Gutsche, V.E. Lyubovitskij and AmandFaessler, “Nucleon-Nucleon High-Energy Scattering”, *Int. J. Mod. Phys. E* 12, 367 (2003).
- **Y. Yan**, C. Kobdaj, W. Uchai, A. Faessler, Th. Gutsche and Y.M. Zheng, “Electron-Positron Annihilation into Nucleon-Antinucleon Pairs”, *Mod. Phys. Lett. A* 18, 370 (2003).
- Y.M. Zheng, Z.L. Chu, C. Fuchs, A. Faessler, W. Xiao, D.P. Hua, **Y. Yan**, “Transverse Flow of Kaons in Heavy-Ion Collisions”, *Chin. Phys. Lett.* 19, 926 (2002).
- R. Tegen, J.N. Thomas and **Y. Yan**, “Why Neutrinos Oscillate”, *South African J. of Sci.* 98, 147 (2002).
- **Y. Yan** and R. Tegen, “NN Scattering and Nucleon Quark Core”, *ScienceAsia* 27, 251 (2001).
- **Y. Yan**, “Baryon Structure and Baryon Interaction”, *CCAST (World Laboratory) Workshop Series: Volume 129* (2001).
- **Y. Yan** and R. Tegen, “On the Quark Substructure of the Hydrogen Nucleus”, *Suranaree J Sci Tech.* 7, 42 (2000).
- **Y. Yan** and R. Tegen, “Proton-Antiproton to two Pions and two Kaons in Baryon Exchange and Meson Pole Diagrams”, *Nucl. Phys. A* 648, 89 (1999).
- **Y. Yan** and R. Tegen, “Scale Invariance of g_A/g_V in Dirac-scalar and Dirac-vector Quark Confining Potentials”, *ISMPE* 13 (1998).
- **Y. Yan**, T. Gutsche, R. Thierauf, A. Muhn and A. Faessler, “Quasinuclear Nucleon-Antinucleon Bound States in the Quark Annihilation Model”, *J. Phys. G* 23, 605 (1997).

- **Y. Yan**, R. Tegen, T. Gutsche and A. Faessler, “Nucleon-Antinucleon Bound States and Sturmian Function Method”, *Phys. Rev. C*56, 1596 (1997).
- E. Bauer, T. Gutsche, A. Muhm, R. Thierauf, **Y. Yan**, A. Faessler and R.V. Mau, “The Rho Parameter of Low-Energy Proton-Antiproton Scattering in the 3P0 Quark Model”, *Phys. Lett. B*386, 50 (1996).
- **Y. Yan** and R. Tegen, “Role of Tensor Meson Pole and Delta Exchange Diagrams in Proton-Antiproton to two Pions”, *Phys. Rev. C*54, 1441 (1996).
- A. Muhn, T. Gutsche, R. Thierauf, **Y. Yan** and A. Faessler, “Proton-Antiproton Annihilation into Two Mesons in the Quark Annihilation Model Including Final State Interaction”, *Nucl. Phys. A*598, 285 (1996).
- R. Thierauf, T. Gutsche, **Y. Yan**, A. Muhm and A. Faessler, “The Non-Relativistic Quark Model and Nucleon-Antinucleon Interaction”, *Nucl. Phys. A*588, 783 (1995).
- **Y. Yan**, S.W. Huang and A. Faessler, “A Microscopic Quark Model of Pion Nucleon to Kaon Sigma Reactions for Heavy Ion Collisions”, *Phys. Lett. B*354, 24 (1995).

แบบประวัติส่วนตัว

ชื่อ ศาสตราจารย์ ดร. ชุกิจ ลิ้มปิ๋จันงค์

การศึกษา/คุณวุฒิ: ปริญญาเอก : 2542 Ph.D. (Physics), Case Western Reserve University, USA
 ปริญญาโท : 2539 M.S. (Physics), Case Western Reserve University, USA
 ปริญญาตรี : 2536 วท.บ. (ฟิสิกส์ (เกียรตินิยมอันดับ 1)) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ตำแหน่งปัจจุบัน: รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ และศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์

ประวัติการทำงาน: 2552-ปัจจุบัน รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
 2552-2554 รักษาการผู้อำนวยการศูนย์กิจการนานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
 2549-ปัจจุบัน ศาสตราจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์
 2546-2549 รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์
 2544-2546 อาจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
 2549 Visiting Professor, University of California, Santa Barbara, CA, USA
 2546-2550 Research Associate, National Renewable Energy Laboratory, CO, USA
 2543-2545 Postdoctoral/Visiting Fellow, Xerox Palo Alto Research Center, CA, USA
 2542 Postdoctoral Fellow, Case Western Reserve University, OH, USA
 2539-2542 Research Assistant, Case Western Reserve University, OH, USA

ผลงานทางวิชาการ /ผลงานวิจัย:

- Pakpoom Reunchan, Xin Zhou, **Sukit Limpijumngong**, Anderson Janotti, Chris G. Van de Walle, Vacancy defects in indium oxide: An ab-initio study, *Curr. Appl. Phys.*, 11, S296 (2011).
- J. T-Thienprasert, S. Klaitong, A. Niltharach, A. Worayingyong, S. Na-Phattalung, **S. Limpijumngong**, Local structures of cobalt in Co-doped TiO₂ by synchrotron x-ray absorption near edge structures , *Curr. Appl. Phys.*, 11, S279 (2011).
- A. Tongraar, J. T-Thienprasert, S. Rujirawat and **Sukit Limpijumngong**, Structure of the hydrated Ca²⁺ and Cl⁻: A combined X-ray absorption measurements and QM/MM MD simulations study, *Phys. Chem. Chem. Phys.* 12, 10876 (2010).

- **Sukit Limpijumnong**, L. Gordon, M. Miao, A. Janotti, and C.G. Van de Walle, Alternative sources of p-type conduction in acceptor-doped ZnO, *Appl. Phys. Lett.* 97, 072112 (2010).
- K. Sarasamak, **Sukit Limpijumnong** and W.R.L. Lambrecht, Pressure-dependent elastic constants and sound velocities of wurtzite SiC, GaN, InN, ZnO and CdSe and their relation to phase transition: First-principles study, *Phys. Rev. B* 82, 035201 (2010).
- K. Sarasamak, **Sukit Limpijumnong** and W.R.L. Lambrecht, First principles calculations of elastic properties under pressure in SiC, *Comput. Mater. Sci.* 49, S43 (2010).
- J. T-Thienprasert, S. Rujirawat, J. Nukeaw, and **Sukit Limpijumnong**, X-ray absorption spectroscopy of indium nitride, indium oxide, and their alloys, *Comput. Mater. Sci.* 49, S37 (2010).
- J. T-Thienprasert, **Sukit Limpijumnong**, A. Janotti, C.G. Van de Walle, L. Zhang, M.-H. Du and D.J. Singh, Vibrational signatures of O_{Te} and $O_{Te-V_{Cd}}$ in CdTe: A first-principles study, *Comput. Mater. Sci.* 49, S242 (2010).
- S. Jungthawan, K. Kim and **Sukit Limpijumnong**, The effects of unit cell size on the bandgap range in the direct enumeration study of $Al_xGa_yIn_{1-x-y}P$ alloys, *Comput. Mater. Sci.* 49, S114 (2010).
- L. Zhang, J. T-Thienprasert, M.H. Du, D. J. Singh, and **Sukit Limpijumnong**, Comment on "Spectroscopic Signatures of Novel Oxygen-Defect Complexes in Stoichiometrically Controlled CdSe", *Phys. Rev. Lett.* 101, 209601 (2009).
- **Sukit Limpijumnong**, P. Reunchan, A. Janotti, and C.G. Van de Walle, Hydrogen doping in indium oxide: An ab initio study, *Phys. Rev. B* 80, 193202 (2009).
- D. West, **Sukit Limpijumnong**, and S. B. Zhang, Band structures and native defects of ammonia borane, *Phys. Rev. B* 80, 064109 (2009).
- M.F. Smith, W. Klysubun, S. Kityakarn, A. Worayingyong, S.B. Zhang, S.-H. Wei, D. Onkaw, P. Songsirithigul, S. Rujirawat, and **Sukit Limpijumnong**, Determination of phase ratio in polymorphic materials by x-ray absorption spectroscopy: The case of anatase and rutile phase mixture in TiO_2 , *J. Appl. Phys.* 105, 024308 (2009).
- S. Jungthawan, **Sukit Limpijumnong**, R. Collins, K. Kim, P.A. Graf, and J.A. Turner, Direct enumeration studies of band-gap properties of $Al_xGa_yIn_{1-x-y}P$ alloys, *J. Appl. Phys.* 105, 123531 (2009).

- X.-B. Li, **Sukit Limpijumnong**, W.Q. Tian, and S.B. Zhang, An unexpected Coulomb binding between Ca and H⁺ in ZnO, *J. Vac. Sci. Technol. B* 27, 1601 (2009).
- S. Noothongkaew, R. Supruangnet, W. Meevasana, H. Nakajima, **Sukit Limpijumnong**, and P. Songsiriritthigul, In situ monitoring of ZnO formation by photoemission spectroscopy, *Appl. Surf. Sci.* 256, 980 (2009).
- J. T-Thienprasert, J. Nukeaw, A. Sungthong, S. Porntheeraphat, S. Singkarat, D. Onkaw, S. Rujirawat, and **Sukit Limpijumnong**, Local structure of indium oxynitride from x-ray absorption spectroscopy, *Appl. Phys. Lett.* 93, 051903 (2008).
- A. Janotti, P. Reunchan, **Sukit Limpijumnong**, and C. G. Van de Walle, Mutual Passivation of Electrically Active and Isovalent Impurities in Dilute Nitrides, *Phys. Rev. Lett.* 100, 024104 (2008).
- **Sukit Limpijumnong**, P. Reunchan, A. Janotti, and C.G. Van de Walle, Carbon-nitrogen molecules in GaAs and GaP, *Phys. Rev. B* 77, 195209 (2008).
- X.-B. Li, **Sukit Limpijumnong**, W.Q. Tian, H.-B. Sun, and S.B. Zhang, Hydrogen in ZnO revisited: Bond center versus antibonding site, *Phys. Rev. B* 78, 113203 (2008).
- K. Sarasamak, A.J. Kulkarni, M. Zhou, and **Sukit Limpijumnong**, Stability of wurtzite, unbuckled wurtzite, and rocksalt phases of SiC, GaN, InN, ZnO, and CdSe under loading of different triaxialities, *Phys. Rev. B* 77, 024104 (2008).
- **Sukit Limpijumnong**, M.F. Smith, and S.B. Zhang, Response to Comment on 'Characterization of As-doped, p-type ZnO by x-ray absorption near-edge structure spectroscopy: Theory', *Appl. Phys. Lett.* 92, 236102 (2008).
- A.J. Kulkarni, K. Sarasamak, J. Wang, F.J. Ke, **Sukit Limpijumnong**, and M. Zhou, Effect of load triaxiality on polymorphic transitions in zinc oxide, *Mech. Res. Comm.* 35, 73 (2008).
- B. Cherdhirunkorn, M.F. Smith, **Sukit Limpijumnong**, and D.A. Hall, EXAFS study on the site preference of Mn in perovskite structure of PZT ceramics, *Ceram. Int.* 34, 727 (2008).
- J. Wang, A.J. Kulkarni, K. Sarasamak, **Sukit Limpijumnong**, F.J. Ke, and M. Zhou, Molecular dynamics and density functional studies of a body-centered-tetragonal polymorph of ZnO, *Phys. Rev. B* 76, 172103 (2007).

- M.F. Smith, K. Setwong, R. Tongpool, D. Onkaw, S. Na-phattalung, **Sukit Limpijumnong**, and S. Rujirawat, Identification of bulk and surface sulfur impurities in TiO_2 by synchrotron x-ray absorption near edge structure, *Appl. Phys. Lett.* 91, 142107 (2007).
- **Sukit Limpijumnong**, S. Rujirawat, A. Boonchun, M.F. Smith, and B. Cherdhirunkorn, Identification of Mn site in $\text{Pb}(\text{Zr,Ti})\text{O}_3$ by synchrotron x-ray absorption near-edge structure: Theory and Experiment, *Appl. Phys. Lett.* 90, 103113 (2007).
- A. Boonchun, M.F. Smith, B. Cherdhirunkorn, and **Sukit Limpijumnong**, First principles study of Mn impurities in PbTiO_3 and PbZrO_3 , *J. Appl. Phys.* 101, 043521 (2007).
- A.J. Kulkarni, K. Sarasamak, **Sukit Limpijumnong**, and M. Zhou, Characterization of novel pseudoelastic behavior of zinc oxide nanowires, *Phil. Mag.* 87, 2117 (2007).
- **Sukit Limpijumnong**, M.F. Smith, and S.B. Zhang, Characterization of As-doped, p-type ZnO by x-ray absorption near-edge structure spectroscopy: Theory, *Appl. Phys. Lett.* 89, 222113 (2006).
- A.J. Kulkarni, M. Zhou, K. Sarasamak and **Sukit Limpijumnong**, Novel phase transformation in ZnO nanowires under tensile loading, *Phys. Rev. Lett.* 97, 105502 (2006).
- M.-H. Du, **Sukit Limpijumnong**, and S.B. Zhang, Hydrogen-mediated nitrogen clustering in dilute III-V nitrides, *Phys. Rev. Lett.* 97, 075503 (2006).
- Y.J. Zeng, Z.Z. Ye, J.G. Lu, W.Z. Xu, L.P. Zhu, B.H. Zhao, and **Sukit Limpijumnong**, Photoluminescence study of Li-doped p-type ZnO thin films, *Appl. Phys. Lett.* 89, 042106 (2006).
- S. Na-Phattalung, M. F. Smith, K. Kim, M.-H. Du, S.-H. Wei, S.B. Zhang, and **Sukit Limpijumnong**, First-principles study of native defects in anatase TiO_2 , *Phys. Rev. B* 73, 125205 (2006).
- **Sukit Limpijumnong**, X. Li, S.-H. Wei, and S.B. Zhang, Probing deactivations in Nitrogen doped ZnO by vibrational signatures: A first principles study, *Physica B* 376–377, 686 (2006).
- M.-H. Du, **Sukit Limpijumnong**, and S.B. Zhang, Ion relaxation and hydrogen LVM in H-irradiated GaAsN, *Physica B* 376–377, 583 (2006).

- X. Li, S.E. Asher, **Sukit Limpijumnong**, S.B. Zhang, S.-H. Wei, T.M. Barnes, T.J. Coutts, and R.Noufi, Unintentional doping and compensation effects of carbon in metal-organic chemical-vapor deposition fabricated ZnO thin films, *J. Vac. Sci. Technol. A* 244, 1213 (2006).
- X. Li, S.E. Asher, **Sukit Limpijumnong**, B.M. Keyes, C.L. Perkins, T.M. Barnes, H.R. Moutinho, J.M. Luther, S.B. Zhang, S.-H. Wei, and T.J. Coutts, Impurity effects in ZnO and nitrogen-doped ZnO thin films fabricated by MOCVD, *J. Cryst. Growth* 287, 94 (2006).
- D.C. Look, G.C. Farlow, P. Reunchan, **Sukit Limpijumnong**, S.B. Zhang, and K. Nordlund, Evidence for native-defect donors in n-type ZnO, *Phys. Rev. Lett.* 95, 225502 (2005).
- M.-H. Du, **Sukit Limpijumnong**, and S.B. Zhang, Hydrogen pairs and local vibrational frequencies in H-irradiated GaAs_{1-y}N_y, *Phys. Rev. B* 72, 073202 (2005).
- **Sukit Limpijumnong**, and S.B. Zhang, Resolving hydrogen binding sites by pressure - A first-principles prediction for ZnO, *Appl. Phys. Lett.* 86, 151 910 (2005).
- **Sukit Limpijumnong**, X. Li, S.-H. Wei, and S.B. Zhang, Substitutional diatomic molecules NO, NC, CO, N₂, and O₂: Their vibrational frequencies and effects on p doping of ZnO, *Appl. Phys. Lett.* 86, 211 910 (2005).
- X. Li, B. Keyes, S. Asher, S.B. Zhang, S.-H. Wei, T.J. Coutts, **Sukit Limpijumnong**, and C.G. Van de Walle, Hydrogen Passivation Effect in Nitrogen-Doped ZnO Thin Films, *Appl. Phys. Lett.* 86, 122107 (2005).
- N.Q. Thinh, I.P. Vorona, I.A. Buyanova, W.M. Chen, **Sukit Limpijumnong**, S.B. Zhang, Y.G. Hong, C.W. Tu, A. Utsumi, Y. Furukawa, S. Moon, A. Wakahara, and H. Yonezu, Properties of Ga-interstitial defects in Al_xGa_{1-x}N_yP_{1-y}, *Phys. Rev. B* 71, 125209 (2005).
- **Sukit Limpijumnong**, S.B. Zhang, S.-H. Wei, and C.H. Park, Doping by Large Size-Mismatched Impurities: The Microscopic Origin for Arsenic- or Antimony-Doped p-Type Zinc Oxide, *Phys. Rev. Lett.* 92, 155504 (2004).
- **Sukit Limpijumnong** and Sirichok Jungthawan, First-principles study of the wurtzite-to-rocksalt homogeneous transformation in ZnO: A case of a low-transformation barrier, *Phys. Rev. B* 70, 054104 (2004).

- **Sukit Limpijumnong** and C.G. Van de Walle, Diffusivity of native defects in GaN, *Phys. Rev. B* 69, 035207 (2004).
- N.Q. Thinh, I.P. Vorona, I.A. Buyanova, W.M. Chen, **Sukit Limpijumnong**, S.B. Zhang, Y.G. Hong, C.W. Tu, A. Utsumi, Y. Furukawa, S. Moon, A. Wakahara, and H. Yonezu, Identification of Ga-interstitial defects in GaN_yP_{1-y} and Al_xGa_{1-x}N_yP_{1-y}, *Phys. Rev. B (Rapid Communications)* 70, R121201 (2004).
- **Sukit Limpijumnong** and C.G. Van de Walle, Stability, diffusivity, and vibrational properties of monatomic and molecular hydrogen in wurtzite GaN, *Phys. Rev. B* 68, 235 203 (2003).
- **Sukit Limpijumnong**, J.E. Northrup, and C.G. Van de Walle, Identification of hydrogen configurations in p-type GaN through first-principles calculations of vibrational frequencies, *Phys. Rev. B* 68, 075 206 (2003).
- **Sukit Limpijumnong** and W.R.L. Lambrecht, Band structure of CdGeAs₂ near the fundamental gap, *Phys. Rev. B* 65, 165204 (2002).
- W.R.L. Lambrecht, A.V. Rodina, **Sukit Limpijumnong**, B. Segall and B.K. Meyer, Valence band ordering and magneto-optic exciton fine structure in ZnO, *Phys. Rev. B* 65, 075 207(2002).
- **Sukit Limpijumnong**, J.E. Northrup, and C.G. Van de Walle, Entropy-driven stabilization of a novel configuration for acceptor-hydrogen complexes in GaN, *Phys. Rev. Lett.* 87, 205 505 (2001).
- **Sukit Limpijumnong** and C.G. Van de Walle, Passivation and Doping due to Hydrogen in III-Nitrides, *Phys. Stat. Sol. b* 228, 303 (2001).
- M. Miao, **Sukit Limpijumnong**, and W.R.L. Lambrecht, Stacking fault band structure in 4H SiC and its impact on electronic devices, *Appl. Phys. Lett.* 79, 4360 (2001).
- **Sukit Limpijumnong** and W.R.L. Lambrecht, Homogeneous strain deformation path for the wurtzite to rocksalt high-pressure phase transition in GaN, *Phys. Rev. Lett.* 86, 91 (2001).
- **Sukit Limpijumnong** and Walter R. L. Lambrecht, Theoretical study of the relative stability of wurtzite and rocksalt phases in MgO and GaN, *Phys. Rev. B* 63, 104 103 (2001).

- C.G. Van de Walle, **Sukit Limpijumnong**, and J. Neugebauer, First-principles studies of beryllium doping of GaN, *Phys. Rev. B* 63, 245 205 (2001).
- J.S. Dyck, K. Kim, **Sukit Limpijumnong**, W.R.L. Lambrecht, K. Kash, J.C. Angus, Identification of Raman-active phonon modes in oriented platelets of InN and polycrystalline InN, *Solid State Commun* 114, 355 (2000).
- **Sukit Limpijumnong**, W.R.L. Lambrecht, S.N. Rashkeev, and B. Segall, Theory of the optical absorption bands in the 1-3 eV range in n-type Silicon Carbide polytypes, *Phys. Rev. B* 59, 12 890 (1999).
- **Sukit Limpijumnong** and W.R.L. Lambrecht, Electronic structure of ZnGeP₂: a detailed study of the band structure near the fundamental gap and its associated parameters, *Phys. Rev. B* 60, 8087 (1999).
- S.N. Rashkeev, **Sukit Limpijumnong**, and W.R. L. Lambrecht, Second-harmonic generation and birefringence of some ternary pnictide semiconductors, *Phys. Rev. B* 59, 2737 (1999).
- S.N. Rashkeev, **Sukit Limpijumnong**, and W.R.L. Lambrecht, Theoretical evaluation of LiGaO₂ for frequency up conversion to ultraviolet, *J. Opt. Soc. Am. B* 16, 2217 (1999).
- **Sukit Limpijumnong**, S.N. Rashkeev and W.R.L. Lambrecht, Electronic structure and optical properties of ZnGeN₂, *MRS Internet J. Nitride Semicond. Res.* 4S1, G6.11 (1999).
- W.R.L. Lambrecht, **Sukit Limpijumnong**, and B. Segall, Theoretical study of ZnO and related Mg_xZn_{1-x}O alloy band structures, *MRS Internet J. Nitride Semicond. Res.* 4S1, G6.8 (1999).
- J.D. Albrecht, P.P. Ruden, **Sukit Limpijumnong**, W.R.L. Lambrecht, and K.F. Brennan, High field electron transport properties of bulk ZnO, *J. Appl. Phys.* 86, 6864 (1999).
- **Sukit Limpijumnong** and W.R.L. Lambrecht, Total energy differences between SiC polytypes revisited, *Phys. Rev. B* 57, 12 017 (1998).
- H.-J. Im, B. Kaczer, J.P. Pelz, **Sukit Limpijumnong**, W.R.L. Lambrecht, and W.J. Choyke, Nanometer-scale investigation of metal-SiC interfaces using ballistic electron emission microscopy, *J. Elect. Mater.* 27, 345 (1998).
- W.R.L. Lambrecht, **Sukit Limpijumnong**, S.N. Rashkeev, and B. Segall, Electronic band structure of SiC polytypes: a discussion of theory and experiment, *Phys. Stat. Solidi (b)* 202, 5 (1997).

แบบประวัติส่วนตัว

ชื่อ รองศาสตราจารย์ ดร. ประยูร ส่งสิริฤทธิกุล

การศึกษา/คุณวุฒิ: ปริญญาเอก : 2540 Ph.D. (Physics), Gothenburg University, Sweden

ปริญญาตรี : 2533 วท.บ. (ฟิสิกส์ (เกียรตินิยมอันดับ 1)) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตำแหน่งปัจจุบัน: รักษาการผู้อำนวยการสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน และรองศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์

ประวัติการทำงาน:-2553-ปัจจุบัน รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

-2553-2554 รักษาการผู้อำนวยการสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

-2551-ปัจจุบัน ผู้อำนวยการฝ่าย/รักษาการผู้อำนวยการฝ่ายสถาบันวิจัย สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

-2540-2551 ช่วยปฏิบัติงานโครงการก่อตั้งสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) ในตำแหน่งนักวิจัย/หัวหน้าฝ่าย

-2547-2553 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

-2541-2547 อาจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

-2540-2541 อาจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ผลงานทางวิชาการ /ผลงานวิจัย:

- Suthatip Sinyoung, Suwimol Asavapisit, Puangrat Kajitvichyanukul, Prayoon Songsiriritthigul, Speciation of Cr in cement clinkers obtained from co-burning with Cr_2O_3 , *Nucl. Instrum. Meth. Phys. Res. A*, 649, 210 (2011).
- T. Vilaithong, S. Singkarat, L.D. Yu, T. Kamwanna, C. Thongbai, P. Songsiriritthigul, Accelerators and Related R & D Activities in Thailand, *J. Korean. Phys. Soc.* 59, 534 (2011).
- Suthatip Sinyoung, Prayoon Songsiriritthigul, Suwimol Asavapisit, Puangrat Kajitvichyanukul, Chromium behavior during cement-production processes: A clinkerization, hydration, and leaching study, *J. Hazard. Mater.* 191, 296 (2011).

- Rachadaporn Supruangnet, Hideki Nakajima, Ritthikrai Chai-Ngam, **Prayoon Songsiriritthigul** and Akito Kakizaki, Electronic Structure and Magnetic Anisotropy in Ni/Cu(001) from Angle-Resolved Photoemission Spectroscopy, *J. Phys. Soc. Jpn.* 80, 064706(2011).
- W. Meevasana, P. D. C. King, R. H. He, S-K. Mo, M. Hashimoto, A. Tamai, **P. Songsiriritthigul**, F. Baumberger and Z-X. Shen, Creation and control of a two-dimensional electron liquid at the bare SrTiO₃ surface , *Nat. Mater.* 10, 114 (2011).
- W. Meevasana, R. Supruangnet, H. Nakajima, O. Topon, V. Amornkitbamrung, **P. Songsiriritthigul**, Electron affinity study of adamantane on Si(111), *Appl. Surf. Sci.* 256, 934 (2009).
- S. Noothongkaew, R. Supruangnet, W. Meevasana, H. Nakajima, S. Limpijumnong, **P. Songsiriritthigul**, *In situ* monitoring of ZnO formation by photoemission spectroscopy, *Appl. Surf. Sci.* 256, 980 (2009).
- H. Nakajima, M. Buddhakala, ; S. Chumpolkulwong, ; **P. Songsiriritthigul**; A. Kakizaki, Final state interaction observed in M(2,3)V Auger profile of Cu(110), *Jpn. J. Appl. Phys.* 21, 055007 (2009)
- M. F. Smith, W. Klysubun, S. Kityakarn, A. Worayingyong, S. B. Zhang, S.-H. Wei, D. Onkaw, **P. Songsiriritthigul**, S. Rujirawat, and S. Limpijumnong, Determination of phase ratio in polymorphic materials by xrayabsorption spectroscopy: The case of anatase and rutile phase mixtures in TiO₂, *J. Appl. Phys.* 105, 24308 (2009).
- S. Chumpolkulwong, H. Nakajima, M. Buddhakala, R. Sabrueangnet, **P. Songsiriritthigul**, and A. Kakizaki, Angle-Resolved Photoemission Study of Electronic States in Ni(111) Surface with Oxygen Adsorption, *J. Phys. Soc. Jpn.*, 76, 114702 (2007).
- **P. Songsiriritthigul**, B. Kijornrattanawanich, A. Tong-on and H. Nakajima, Design of the First Undulator Beamline for the Siam Photon Laboratory, *Nucl. Instrum. Meth. Phys. Res. A*, 82, 100 (2007).
- W. Klysubun, P. Sombunchoo, N. Wongprachanukul, P. Tarawarakarn, S. Klinkhieo, J. Chaiprapa and **P. Songsiriritthigul**, Commissioning and Performance of X-ray Absorption Beamline at the Siam Photon Laboratory, *Nucl. Instrum. Meth. Phys. Res. A*, 582, 87 (2007).

- Y. Pooarporn, A. Worayingyong, M. Wörner, **P. Songsiriritthigul** and A.M. Braun, A comparative study of doped and un-doped sol-gel TiO₂ and P25 TiO₂ (photo)electrodes, *Water Sci. Tech.*, 55, 153 (2007).
- **P. Songsiriritthigul**, W. Wongkokua, H. Nakajima, W. Pairsuwan, T. Ishii and A. Kakizaki, MVV super Coster–Kronig spectra of nickel near the excitation threshold, *J. Phys.: Condens. Matter* 17, 7029 (2005).
- R. Apiwatwaja, S. Chunjarean, K. Haß, C. Kaewprasert, P. Klysuban, W. Klysuban, W. Pairsuwan, S. Rugmai, S. Rujirawat, N. Sanguansak, **P. Songsiriritthigul** and H. Wiedemann, X-rays at the Siam Photon Source, *Solid State Pheno.* 107, 1 (2005).
- **P. Songsiriritthigul**, H. Nakajima, W. Wongkokua, S. Kantee, A. Kakizaki, W. Pairsuwan and T. Ishii, The Final State Interaction in 3p-3d Resonance Excitation of Ni(111), *J. Elec. Spectro. Rel. Pheno.* 144-147, 569 (2005).
- **Prayoon Songsiriritthigul**, W. Pairsuwan, T. Ishii and A. Kakizaki, Beamlines at Siam Photon Laboratory, *Nucl. Instrum. Meth. Phys. Res. B* 199, 565 (2003).
- **Prayoon Songsiriritthigul**, W. Pairsuwan, T. Ishii and A. Kakizaki, Photoemission Beamline at the Siam Photon Laboratory, *Surf. Rev. Lett.* 8, 497 (2001).
- W. Pairsuwan, **Prayoon Songsiriritthigul**, M. Sugawara, G. Isoyama and T. Ishii, Present Status of the Siam Photon Laboratory, *Nucl. Instrum. Meth. Phys. Res. A* 467-8, 59 (2001).
- **Prayoon Songsiriritthigul**, P. Sombunchoo, B.N. Raja Sekhar, W. Pairsuwan, T. Ishii and A. Kakizaki, Comparison of Varied Line-Spacing Plane Grating and Varied Line-Spacing Spherical Grating Monochromators for the Siam Photon Source, *Nucl. Instrum. Meth. Phys. Res. A* 467-8, 606 (2001).
- G. Holmén and **Prayoon Songsiriritthigul**, Si_{1-x}Ge_x Alloy Layers Formed by Solid Phase Epitaxial Growth of Ge⁺ Ion Implanted Silicon, *Nucl. Instrum. Meth. Phys. Res. B* 143, 342 (1998).
- **Prayoon Songsiriritthigul** and G. Holmén, Strain-induced Defects in Si_{1-x}Ge_x-alloy Layers Formed by Solid Phase Epitaxial Growth of 40 keV Ge⁺ Ion Implanted Silicon, *Nucl. Instrum. Meth. Phys. Res. B* 124, 55 (1997).

- **Prayoon Songsiriritthigul**, G. Holmén, and E. Olsson, Strained SiGe-alloy Layers Formed by Solid Phase Epitaxial Growth of Ge⁺ Ion Implanted Silicon, *Nucl. Instrum. Meth. Phys. Res. B* 122, 630 (1997).
- **Prayoon Songsiriritthigul** and G. Holmén, Thermal Solid Phase Epitaxial Growth and Ion Beam Induced Crystallisation of Ge⁺ Ion Implanted Layers in Silicon, *Nucl. Instrum. Meth. Phys. Res. B* 120, 207 (1996).
- Z.Q. He, L. Ilver, J. Kanski, P.O. Nilsson, **Prayoon Songsiriritthigul**, G. Holmén, and U.O. Karlsson, Band Structure Evolution in InAs Overlayers on GaAs(110), *Appl. Surf. Sci.* 104/105, 608 (1996).
- **Prayoon Songsiriritthigul** and G. Holmén, Channeling and Steering Effects on 2 MeV He⁺ Ions in Ge⁺ Ion Implanted SiGe-alloy Layers, *Nucl. Instrum. Meth. Phys. Res. B* 115, 355 (1996).
- W. Hoffmann and **Prayoon Songsiriritthigul**, TLD-300 Dosimetry at Chiang Mai 14 MeV Neutron Beam, *Radiation Protection Dosimetry*, 44, 301 (1992).

แบบประวัติส่วนตัว

ชื่อ รองศาสตราจารย์ ดร. สันติ แม้นศิริ

การศึกษา/คุณวุฒิ:ปริญญาเอก : 2544 D.Phil. (Materials Science), University of Oxford, UK
 ปริญญาโท : 2540 M.Sc. (Ceramic Processing), University of Leeds, UK
 ปริญญาตรี : 2538 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ตำแหน่งปัจจุบัน: รองศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์

ประวัติการทำงาน: 2553-ปัจจุบัน รองศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2549-2553 รองศาสตราจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
 2546-2549 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
 2538-2545 อาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผลงานทางวิชาการ /ผลงานวิจัย:

- J. Klinkaewnarong, E. Swatsitang, and **S. Maensiri**, Synthesis and characterization of high purity hydroxyapatite nanorods by hydrothermal technique. *J. Nanosci. Nanotech.*, (2011) (In press)
- T. Putjuso, P. Manyum, R. Yimnirun, T. Yamwong, P. Thongbai, **S. Maensiri**, Giant dielectric behavior of solution-growth CuO ceramics subjected to dc bias voltage and uniaxial compressive stress. *Solid State Sciences* 13, 158 (2011)
- T. Putjuso, P. Manyum, T. Yamwong, P. Thongbai, **S. Maensiri**, Effect of annealing on electrical responses of electrode and surface-layer in giant-permittivity CuO ceramic. *Solid State Sciences* 13, 2007 (2011)
- P. Laokul, S. Serapin, V. Amornkitbamrung, and **S. Maensiri**, S Characterization and Magnetic Properties of Nanocrystalline CuFe₂O₄, NiFe₂O₄, ZnFe₂O₄ powders Prepared by the Aloe Vera Extract Solution. *Curr. Appl. Phys.* 11, 101 (2011)

- J. Klinkaewnarong, E. Swatsitang, C. Masingboon, S. Seraphin, and **S. Maensiri**, Synthesis and Characterization of Nanocrystalline HAp Powders Prepared by using AloeVera-Plant Extracted Solution. *Curr. Appl. Phys.* 10, 521 (2010)
- J. Klinkaewnarong, and **S. Maensiri**, Nanocrystalline hydroxyapatite powders by a polymerized complex method. *Chiang Mai J. Sci.*, 37, 243 (2010)
- P. Thongbai, T. Yamwong, and **S. Maensiri**, Effects of Li and Fe doping on dielectric relaxation behavior in (Li, Fe)-doped NiO ceramics. *Mater. Chem. Phys.* 123, 56 (2010)
- W. Ponhan, E. Swatsitang, and **S. Maensiri**, Fabrication of zinc ferrite ($ZnFe_2O_4$) nanofibers by electrospinning. *Mater. Sci. Tech.* 26, 1298 (2010)
- P. Thongbai, S. Pongha, T. Yamwong, and **S. Maensiri**, Effects of Fe, Ti, and V doping on the microstructure and electrical properties of grain and grain boundary of giant dielectric NiO-based ceramics. *Appl. Phys. Lett.* 94, 022908 (2009)
- S. Hunpratub, P. Thongbai, T. Yamwong, R. Yimnirun, and **S. Maensiri**, Dielectric relaxations and dielectric response in multiferroic $BiFeO_3$ ceramics. *Appl. Phys. Lett.* 94, 062904 (2009)
- P. Thongbai, T. Yamwong, and **S. Maensiri**, Electrical responses in high permittivity dielectric (Li, Fe)-doped NiO ceramics. *Appl. Phys. Lett.* 94, 152905 (2009)
- S. Pongha, P. Thongbai, T. Yamwong, and **S. Maensiri**, Giant dielectric response and polarization relaxation mechanism in (Li, V)-doped NiO ceramics. *Script. Mater.*, 60, 870 (2009)
- **S. Maensiri**, M. Sangmanee, A. Wiengmoon, Fabrication and magnetic properties of electrospun $MgFe_2O_4$ nanostructures. *Nano. Res. Lett.*, 4, 221 (2009)
- **S. Maensiri**, P. Loakul, J. Klinkaewnarong, and C. Thomas, Structure and magnetic properties of Co-doped ZnO nanorods synthesized by a simple sol-gel method using metal acetylacetonate and poly(vinyl alcohol). *Appl. Phys. A*, 94, 601 (2009)
- S. Labuayai, V. Promarak, and **S. Maensiri**, Synthesis and optical properties of nanocrystalline ZnO powders prepared by a direct thermal decomposition route, *Appl. Phys. A* 94, 755 (2009)
- W. Ponhan and **S. Maensiri**, Electrospinning and magnetic properties of copper ferrite ($CuFe_2O_4$) nanostructures. *Solid State Sciences*, 11, 479 (2009)

- J. Klinkaewnarong, E. Swatsitang, and **S. Maensiri**, Nanocrystalline Hydroxyapatite Powders by a Chitosan-Polymer Complex Solution Route: Synthesis and Characterization. *Solid State Sciences*, 11 , 1023 (2009)
- S. Phoka, P. Laokul, E. Swatsitang, P. Promarak., S. Seraphin, and **S. Maensiri**, Synthesis, structural and optical properties of CeO₂ nanoparticles synthesized by a simple polyvinyl pyrrolidone (PVP) solution route. *Mater. Chem. Phys.* 115, 423 (2009)
- S. Tangwancharoen, P. Thongbai, T. Yamwong, and **S. Maensiri**, Dielectric and electrical properties of giant dielectric (Li, Al)-doped NiO ceramics. *Mater. Chem. Phys.* 115, 585 (2009)
- S. Daengskul, C. Mongkolkachit, C. Thomas, S. Siri, I. Thomas, V. Amornkitbamrung, and **S. Maensiri**, Synthesis and characterization of LaMnO₃ nanoparticles prepared by a simple thermal hydro-decomposition method. *Opto. Adv. Mater.: Rapid. Commun.* 3, 106 (2009)
- C. Masingboon, P. Thongbai, **S. Maensiri** and T. Yamwong, Nanocrystalline CaCu₃Ti₁₂O₄ Powders prepared by PVA sol-gel solution route: Synthesis Characterization and its Giant Dielectric Properties. *Appl. Phys. A.* 96, 529 (2009)
- S. Daengsakul, C. Mongkolkachit, C. Thomas, S. Siri, I. Thomas, V. Amornkitbamrung, and **S. Maensiri**, A simple thermal decomposition synthesis, magnetic properties, and cytotoxicity of La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ nanoparticles. *Appl. Phys. A*, 96, 691 (2009)
- S. Daengskul, C. Mongkolkachit, C. Thomas, S. Siri, I. Thomas, V. Amornkitbamrung, and **S. Maensiri**, Magnetic and cytotoxicity properties of La_{1-x}Sr_xMnO₃ nanoparticles prepared by a simple thermal hydro-decomposition. *Nano. Res. Lett.*, 4, 839 (2009)
- P. Laokul and **S. Maensiri**, Aloe vera solution synthesis and magnetic properties of Ni-Cu-Zn ferrite nanopowders. *J. Opto. Adv. Mater.*. 11, 857 (2009)
- M. Sangmanee, and **S. Maensiri**, Nanostructures and Magnetic Properties of Cobalt Ferrite (CoFe₂O₄) Fabricated by Electrospinning. *Appl. Phys. A* 97, 167 (2009)
- **S. Maensiri**, S. Phokha, P. Laokul, and S. Seraphin, Room temperature magnetism in Fe-doped CeO₂ nanoparticles. *J. Nanosci. Nanotech.*, 9, 6415 (2009)
- B. Boonchom, and **S. Maensiri**, Non-isothermal decomposition kinetics of NiFe₂O₄ nanoparticles synthesized using egg white solution route. *J. Thermal. Anal. Cal.* 97, 879 (2009)

- P. Thongbai, **S. Maensiri**, T. Yamwong, and R. Yimnirun, Giant dielectric properties of $\text{CaCu}_3\text{Ti}_4\text{O}_{12}/(\text{Li}, \text{Ti})$ -doped NiO composites subjected to post-sintering annealing and compressive stress. *J. Appl. Phys.* 130, 114107 (2008)
- P. Thongbai, **S. Maensiri**, and T. Yamwong, Effects of grain, grain boundary, and dc electric field on giant dielectric response in high purity CuO ceramics. *J. Appl. Phys.* 104, 03610 (2008)
- P. Thongbai, T. Yamwong, and **S. Maensiri**, The sintering effects on the electrical and dielectric properties of $\text{Li}_{0.05}\text{Ti}_{0.02}\text{Ni}_{0.93}\text{O}$ ceramics prepared by a direct thermal decomposition method, *J. Appl. Phys.* 104, 074109 (2008)
- P. Thongbai, S. Tangwancharoen, T. Yamwong, and **S. Maensiri**, Dielectric relaxation and dielectric response mechanism in (Li,Ti)-doped NiO ceramics. *J. Phys: Cond. Matter.* .20, 395227 (2008)
- C. Masingboon, P. Thongbai, T. Yamwong, **S. Maensiri**, P. Anderson, and S. Seraphin, Nanocrystalline $\text{CaCu}_3\text{Ti}_{12}\text{O}_4$ Powders prepared by Egg White Solution Route: Synthesis Characterization and its Giant Dielectric Properties. *Appl. Phys. A* 91, 87 (2008)
- C. Masingboon, P. Thongbai, T. Yamwong, **S. Maensiri**, and S. Seraphin, Synthesis, characterization, and giant dielectric behavior of $\text{CaCu}_3\text{Ti}_{12}\text{O}_4$ ceramics prepared by polymerized complex method. *Mater. Chem. Phys.* 109, 262 (2008)
- P. Thongbai, **S. Maensiri**, and T. Yamwong, Correlation between giant dielectric response and electrical conductivity of CuO ceramic. *Solid State Comm.*, 147, 385 (2008)
- S. Labauyai, S. Siri, and **S. Maensiri**, Synthesis of Yttrium Iron Garnet ($\text{Y}_3\text{Fe}_5\text{O}_{12}$) Nanopowders by a Simple Proteic Sol-gel Process, *J. Opto. Adv. Mater.*. 10, 2694 (2008)
- C. Saiyasombat, and **S. Maensiri**, Fabrication, morphology, and structure of electrospun PAN-based carbon nanofibers. *J. Polymer. Engr.* 28, 5 (2008)
- **S. Maensiri**, P. Laokul, J. Klinkaewnarong, P. Phokha, V. Promarak, and S. Seraphin, Indium oxide (In_2O_3) nanoparticles using *Aloe vera* plant extract: Synthesis and optical properties, *Opto. Adv. Mater.: Rapid. Commun.* 2, 161 (2008)
- S. Labauyai, V. Promarak, and **S. Maensiri**, Optical properties of $\text{Mg}_x\text{Zn}_{1-x}\text{O}$ nanoparticles synthesized by a direct thermal decomposition route. *Opto. Adv. Mater.: Rapid. Commun.* 2, 798 (2008)

- W. Ponhan, and **S. Maensiri**, Fabrication, structure, and magnetic properties of electrospun nickel ferrite (NiFe_2O_4) nanofibers. *Int. J. Electrospun. Fiber. Appl.* 2, 171 (2008)
- **S. Maensiri**, P. Thongbai, and T. Yamwong, Giant dielectric permittivity observed in $\text{CaCu}_3\text{Ti}_4\text{O}_{12}/(\text{Li}, \text{Ti})$ -doped NiO composites. *Appl. Phys. Lett.* 90, 202908 (2007)
- K. Wongsaprom, E. Swatsitang, S. Srijarania, **S. Maensiri**, and S. Seraphin, Room temperature magnetism in Co-doped $\text{La}_{0.5}\text{Sr}_{0.5}\text{TiO}_3$ nanoparticles. *Appl. Phys. Lett.* 90, 162506 (2007)
- **S. Maensiri**, P. Thongbai, T. Yamwong, Giant dielectric response in (Li, Ti)-doped NiO ceramics prepared by polymerized complex method. *Acta Mater.* 55, 2851 (2007)
- **S. Maensiri**, C. Marsingboon, P. Laokul, W. Jareonboon, V. Promarak, P.L. Anderson, and S. Seraphin, Egg white synthesis and photoluminescence of plate-like clusters of CeO_2 nanoparticles. *Cryst. Growth Desgn.* 7, 950 (2007)
- **S. Maensiri**, K. Wongsaprom, E. Swatsitang, and S. Seraphin, Fe-doped $\text{La}_{0.5}\text{Sr}_{0.5}\text{TiO}_3$ nanoparticles: A diluted magnetic oxide system. *J. Appl. Phys.* 102, 076110 (2007)
- **S. Maensiri**, C. Masingboon, B. Boonchom, and S. Seraphin, A simple route to synthesize nickel ferrite (NiFe_2O_4) nanoparticles using egg white. *Script. Mater.* 56, 797 (2007)
- P. Thongbai, C. Masingboon, **S. Maensiri**, T. Yamwong, S. Wongsanmai, R. Yimnirun, Giant dielectric behavior of $\text{CaCu}_3\text{Ti}_4\text{O}_{12}$ subjected to post-sintering annealing and uniaxial stress. *J. Phys.: Cond. Matter* 19, 236208 (2007)
- **S. Maensiri**, P. Laokul, J. Klinkaewnarong, and V. Amornkitbamrung, Carbon nanofiber-reinforced alumina nanocomposites: Fabrication and mechanical properties. *Mater. Sci. Engr. A* 447, 44 (2007)
- **S. Maensiri**, C. Masingboon, V. Promarak, and S. Seraphin, Synthesis and optical properties of nanocrystalline V-doped ZnO. *Opto. Mater.* 29, 1700 (2007)
- S. Siri, G. Kaewjumpol, Y. Trongpanich, **S. Maensiri**, Single and Composite Electrospun PCL and PLCG Fibers and Their Biological Properties, *Int. J. Electrospun. Nanofiber. Appl.* 1, 29 (2007)
- W. Jarernboon, V. Amornkitbamrung, E. Swatsitang, T. Burinprakhon, and **S. Maensiri**, Effects of PVP Concentration on Structure of Electrospun Titanium Dioxide (TiO_2) , *Int. J. Electrospun. Nanofiber. Appl.* 1, 131 (2007)

- N. Kampa, S. Waropastrakul, W. Thomas, N. Suwannachot, S. Siri, V. Amornkitbamrung, and **S. Maensiri**, Comparison of wound morphology in response to electrospun PCL nanofibers and gauze patches in hamsters. *Int. J. Electrospun. Nanofiber. Appl.* 1, 195 (2007)
- K. Pato, E. Swatsitang, W. Jareonboon, **S. Maensiri**, and V Promarak, Synthesis, structural and optical properties of nanocrystalline ZnO powders prepared by a PVA-polymer complex solution route. *Opto. Adv. Mater. Rapid. Commun.*, 1, 287 (2007)
- **S. Maensiri**, W. Nuansing, P. Laokul, J. Klinkaewnarong and J. Khemprasit, Nanofibers of barium strontium titanate (BST) by sol-gel processing and electrospinning. *J. Colloid. Inter. Sci.* 297, 578 (2006)
- **S. Maensiri**, J. Sreesongmuang, C. Thomas, and J. Klinkaewnarong, Magnetic behavior of nanocrystalline powders of Co-doped ZnO diluted magnetic semiconductors synthesized by polymerizable precursor method. *J. Mag. Mater.* 301, 422 (2006)
- **S. Maensiri**, P. Laokul, and V. Promarak, Synthesis and optical properties of nanocrystalline ZnO powders by a simple method using zinc acetate and poly(vinyl pyrrolidone). *J. Cryst. Growth.* 289, 102 (2006)
- **S. Maensiri**, P. Laokul and J. Klinkaewnarong, A simple synthesis and room-temperature magnetic behavior of Co-doped anatase TiO₂ nanoparticles. *J. Mag. Mater.* 302, 448 (2006)
- **S. Maensiri**, and W. Nuansing, Electrospinning of thermoelectric oxide NaCo₂O₄ nanofibres. *Mater. Chem. Phys.* 99, 104 (2006)
- W. Nuansing, S. Ninmaung, W. Jareonboon, **S. Maensiri**, and S. Seraphin, Structural characterization and morphology of electrospun titanium dioxide (TiO₂) nanofibers. *Mater.Sci. Engr. B* 131, 147 (2006)
- **S. Maensiri**, P. Laokul, S. Phokha, A simple synthesis and magnetic behavior of nanocrystalline Zn_{0.9}Co_{0.1}O powders by using Zn and Co acetates and poly(vinyl pyrrolidone) as precursors. *J. Mag. Mater.* 305, 381 (2006)
- P. Laokul and **S. Maensiri**, Synthesis, characterization and sintering behavior of nanocrystalline cordierite ceramics. *Adv. Sci. Tech.* 45, 242 (2006)
- W. Nuansing, and **S. Maensiri**, Nanofibres of ceramic compounds by electrospinning. *Adv. Sci. Tech.* 45, 735 (2006)

- C. Masingboon, P. Thongbai, and **S. Maensiri**, Giant dielectric response in perovskite-delivative $\text{CaCu}_3\text{Ti}_4\text{O}_{12}$ prepared by polymerized complex method. *Adv. Sci. Tech.* 45, 2345 (2006)
- **S. Maensiri** and Roberts, S. G., Thermal shock resistance of sintered alumina/silicon carbide nanocomposites evaluated by indentation techniques. *J. Am. Ceram. Soc.* 85, 1971 (2002)
- **S. Maensiri** and Roberts, S. G., Thermal shock of ground and polished alumina and $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiC}$ nanocomposites. *J. Eur. Ceram. Soc.* 22, 2945 (2002)

แบบประวัติส่วนตัว

ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชีโนรัตน์ กอบเดช

การศึกษา/คุณวุฒิ: ปริญญาเอก : 2538 Ph.D. (Theoretical Physics), University of London, UK
 ปริญญาโท : 2533 M.Sc. (Mathematical Physics), University of London, UK
 ปริญญาตรี : 2532 วท.บ. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตำแหน่งปัจจุบัน: หัวหน้าสาขาวิชาฟิสิกส์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์

ประวัติการทำงาน: 2551 - ปัจจุบัน หัวหน้าสาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
 2551 - ปัจจุบัน รักษาการหัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์และโฟตอนิกส์ สำนักวิชา
 วิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
 2549 - 2551 รักษาการแทนรองผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์
 2549 - 2550 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์
 2540 - 2549 อาจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผลงานทางวิชาการ /ผลงานวิจัย:

- Ayut Limphirat, **Chinorat Kobdaj**, Prasart Suebka and Yupeng Yan, “Decay width of ground and excited Ξ_b baryons in non-relativistic quark model” *Phys. Rev. C* 82, 055201 (2010).
- Amand Faessler, K. Khosonthongkee, **C. Kobdaj**, A. Limphirat, P. Suebka and Y. Yan, “Low-lying baryon decays in 3P0 quark model”, *J. Phys. G: Nucl. Part. Phys.* 37, 115002 (2010).
- P. Srisawad, Y. M. Zheng, C. Fuchs, Amand Faessler, Y. Yan, **C. Kobdaj** and Y. Z. Xing, “Sigma meson production in proton-nucleus collisions”, *Inter. J. Mod. Phys. E* 19, 1843 (2010).
- Y. Yan, W. Poonsawat, K. Khosonthongkee, **C. Kobdaj**, P. Suebka, “Kaonic hydrogen atoms with realistic potentials”, *Phys. Rev. C* 81, 065208 (2010).
- Y. Yan, K. Khosonthongkee, **C. Kobdaj**, P. Suebka, “ $e^-e^+ \rightarrow \bar{N}N$ at Threshold and Proton Form Factor”, *J. Phys. G: Nucl. Part. Phys.* 37, 075007 (2010).

- Ayut Limphirat, **Chinorat Kobdaj**, Marcus Bleicher, Yupeng Yan and Horst Stoecker, “Strange and non-strange particle production in antiproton-nucleus collisions in the UrQMD model”, *J. Phys. G: Nucl. Part. Phys.* 36, 064049 (2009).
- Y. Yan, C. Nualchimplee, P. Suebka, **C. Kobdaj** and K. Khosonthongkee, “Accurate evaluation of wave functions of ponium and kaonium”, *Mod. Phys. Lett. A* 24, 901 (2009).
- Pornrad Srisawad, Yu-Ming Zheng, Yupeng Yan, **Chinorat Kobdaj** and Yong-Zhong Xing, “Collective flow in heavy-ion collisions for $E_b = 0.25 - 1.15$ GeV/nucleon”, *Mod. Phys. Lett. A* 24, 1063 (2009).
- K. Kittimanapun, K. Khosonthongkee, **C. Kobdaj**, P. Suebka and Y. Yan, “ $e^+e^- \rightarrow \omega\pi$ reaction and $\rho(1450)$ and $\rho(1700)$ mesons in a quark model”, *Phys. Rev. C* 79 025201 (2009).
- Y. Z. Xing, Y. M. Zheng, P. Srisawad, Y. Yan and **C. Kobdaj**, “Differential Directed Flow of K^+ Meson within Covariant Kaon Dynamics”, *Chinese Phys. Lett.* 26, 022501 (2009).
- Y. Yan, K. Khosonthongkee, **C. Kobdaj**, P. Suebka, Th. Gutsche, AmandFaessler and V. E. Lyubovitskij, “ $\bar{p}D$ atoms in realistic potentials”, *Phys. Lett. B* 659, 555 (2008).
- Y. M. Zheng, C. Fuchs, P. Srisawad, A. Faessler, Y. Yan, **C. Kobdaj** and Y. Z. Xing, “Sigma meson production in nuclear reactions”, *Commun. Theor. Phys.* 50, 725 (2008).
- Y. Yan, P. Suebka, **C. Kobdaj** and K. Khosonthongkee, “Strong interactions in ponium”, *Nucl. Phys. A* 790, 402 (2007).
- P. Srisawad, Y. M. Zheng, C. Fuchs, A. Faessler, Y. Yan, **C. Kobdaj** and Y. Z. Xing, “Sigma meson production in heavy ion collisions at intermediate energies”, *Inter. J. Mod. Phys. A* 22, 6219 (2007).
- Y. Yan, **C. Kobdaj**, P. Suebka, Y.M. Zheng, AmandFaessler, Th. Gutsche and V.E. Lyubovitskij, “Electron-positron annihilation into hadron-antihadron pairs”, *Phys. Rev. C* 71, 025204 (2005).
- P. Suebka, **C. Kobdaj** and Y. Yan, “ $\pi\pi$ Reaction in non-relativistic quark model”, *Inter. J. Mod. Phys. E*, 14, 987 (2005).
- Ben-Hao Sa, Zhong-Qi Wang, XuCai, Dai-Mei Zhou, **C. Kobdaj** and Yu-Peng Yan, “Energy dependence of string fragmentation function and ϕ meson production” *Commun. Theor. Phys.* 41, 291 (2004).

- Yu-Ming Zheng, C. Fuchs, AmandFaessler, K.Shekhter, Yu-Peng Yan and **Chinorat Kobdaj**, “Covariant kaon dynamics and kaon flow in heavy ion collisions” *Phys. Rev. C* 69, 034907 (2004).
- Y. M. Zheng, C. Fuchs, AmandFaessler, K. Shekhter, P. Srisawad, Y. Yan and **C. Kobdaj**, “Influence of Chiral Mean Field on Kaon In-plane Flow in Heavy Ion Collisions” *Commun. Theor. Phys.* 41, 746 (2004).
- Y. Yan, **C. Kobdaj**, W. Uchai, AmandFaessler, T.Gutsche and Y. M. Zheng, “ e^+e^- Annihilation in to $\bar{N}N$ Pairs” *Mod. Phys. Lett. A* 18, 370 (2003).
- **C. Kobdaj** and S. Thomas, “Screening in two-dimensional nonabelian vortex systems” *Nucl. Phys. B* 438, 607 (1995).
- **C. Kobdaj** and S. Thomas, “Nonabelian Vortices” *Nucl. Phys. B* 413, 689 (1994).

แบบประวัติส่วนตัว

ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภกร รักใหม่

การศึกษา/คุณวุฒิ: ปริญญาเอก : 2541 Ph.D. (Physics), University of Surrey, UK
ปริญญาตรี : 2537 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ตำแหน่งปัจจุบัน: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์

ประวัติการทำงาน: 2543-ปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์
2543-ปัจจุบัน นักวิจัย สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
2543-2544 Postdoctoral Research Fellow, SPring-8, Japan
2541-2542 Postdoctoral Research Fellow, University of Surrey, UK

ผลงานทางวิชาการ /ผลงานวิจัย:

- R. Rungtao, **S. Rugmai** and W. Vittayakorn, Phase development and dielectric properties of $0.98\text{BaTiO}_3\text{-}0.02\text{Ba}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$ ceramic *Mater. Sci. Forum* 700, 58 (2012).
- V. Saengsuwan, W. Klysubun, T. Bovornratanaraks and **S. Rugmai**, Synchrotron beamline optics for x-ray powder diffraction under high pressure condition at Siam Photon Laboratory *Z. Kristallogr. Suppl.* 30, 189 (2009).
- K. Nachaiyaphum, S. Sujitjorn and **S. Rugmai**, Adaptive Wiener filter based numerical filter with an application to beam position monitoring *WSEAS Trans. Electronics* 5(2), 40 (2008).
- S. Prawanta, S. Sujitjorn and **S. Rugmai**, Winding design and construction for a sextupole magnet of 1.2 GeV storage ring of the synchrotron light source - Thailand, *Res. Dev. J. Engr. Inst. Thailand* 19, 37 (2008).
- T. Dasri, S. Siriwattanapaitoon, W. Chachai and **S. Rugmai**, Characterization of soft x-ray undulator for the Siam Photon Source *Nucl. Inst. & Meth. Phys. Res.* A582, 40 (2007).
- P. Klysubun, **S. Rugmai**, C. Kwankasem, W. Klysubun and P. Prawatsri, A 6.4 T superconducting wavelength shifter for generation of hard x-rays at the Siam Photon Source *Nucl. Inst. & Meth. Phys. Res.* A 582, 47(2007).

- **S. Rugmai**, G. G. Hoyes, S. Prawanta, A. Kwankasem, S. Siriwattanapitoon, N. Suradet, P. Pimol, N. Junthong, S. Boonsuya, P. Janpuang, P. Prawatsri, S. Rujirawat and P. Klysubun, Energy Upgrade of the Siam Photon Source *AIP Proceedings* 879, 58 (2007).
- **S. Rugmai**, P. Klysubun and C. Keawprasert, Beam Based Alignment and COD Correction for the Siam Photon Source, *Proceedings Asian Particle Accelerator Conf* (2007).
- **S. Rugmai**, Effects of high field permanent magnet insertion device on the Siam Photon Source storage ring *ScienceAsia* 31, 159 (2005).
- **S. Rugmai**, J. S. Al-Khalili, R. C. Johnson and J. A. Tostevin, Three-body effects in the ($d, {}^2\text{He}$) charge-exchange reaction *Phys. Rev. C* 60, 027002 (1999).
- J. A. Tostevin, **S. Rugmai**, R. C. Johnson, H. Okamura, S. Ishida, N. Sakamoto, H. Otsu, T. Uesaka, T. Wasaka, H. Sakai, T. Niizeki, H. Toyokawa, Y. Tajima, H. Ohnuma, M. Yosoi, K. Hatanaka and T. Ichihara, Coulomb breakup of light composite nuclei *Phys. Lett. B* 424, 219 (1998).
- J. A. Tostevin, **S. Rugmai** and R. C. Johnson, Coulomb dissociation of light nuclei *Phys. Rev. C* 57, 3225 (1998).

แบบประวัติส่วนตัว

ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิริโชค จิ่งถาวรธรณ

การศึกษา/คุณวุฒิ: ปริญญาเอก : 2551 Ph.D. (Physics), Suranaree University of Technology, Thailand
 ปริญญาตรี : 2544 วท.บ.(ฟิสิกส์ (เกียรติคุณอันดับ 2)) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตำแหน่งปัจจุบัน: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์

ประวัติการทำงาน: 2554-ปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์
 2551-2553 อาจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์
 2544-2545 นักวิชาการสาขาวิจัยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 (สสวท.)

ผลงานทางวิชาการ / ผลงานวิจัย:

- **Sirichok Jungthawan**, Sukit Limpijumnong, and Jer-Lai Kuo, Electronic structures of graphene/boron nitride sheet superlattices, *Phys. Rev. B* 84, 235424 (2011).
- **Sirichok Jungthawan**, Kwiseon Kim, and Sukit Limpijumnong, The effects of unit cell size on the bandgap range in the direct enumeration study of alloys, *Comp. Mater. Sci.* 49, S114 (2010).
- **Sirichok Jungthawan**, Sukit Limpijumnong, Reuben Collins, Kwiseon Kim, Peter Graf, and John Turner, Direct enumeration studies of band-gap properties of alloys, *J. Appl. Phys.* 105, 123531 (2009).
- Sukit Limpijumnong and **Sirichok Jungthawan**, First-principles study of the wurtzite-to-rocksalt homogeneous transformation in ZnO: A case of a low-transformation barrier, *Phys. Rev. B* 70, 054104 (2004).

แบบประวัติส่วนตัว

ชื่อ อาจารย์ ดร. วรวัฒน์ มีวาสนา

การศึกษา/คุณวุฒิ: ปริญญาเอก: 2551 Ph.D. (Physics), Stanford University, USA

ปริญญาโท : 2550 M.Sc. (Physics), Stanford University, USA

ปริญญาตรี: 2545 B.Sc. (Physics), University of California, Santa Barbara, USA

ตำแหน่งปัจจุบัน: อาจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์

ประวัติการทำงาน: 2553-ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2552-2553 นักวิจัย สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

ผลงานทางวิชาการ / ผลงานวิจัย :

- P. D. C. King, R. H. He, T. Eknapakul, S.-K. Mo, Y. Kaneko, S. Harashima, Y. Hikita, M. S. Bahramy, C. Bell, Z. Hussain, Y. Tokura, Z.-X. Shen, H. Y. Hwang, F. Baumberger, and **W. Meevasana*** “Subband structure of a two-dimensional electron gas formed at the polar surface of the strong spin-orbit perovskite KTaO_3 ” (2011)
- **W. Meevasana**, P. D. C. King, R. H. He, S.-K. Mo, M. Hashimoto, A. Tamai, P. Songsirittigul, F. Baumberger, Z.-X. Shen “Creation and control of a two-dimensional electron liquid at the bare SrTiO_3 surface” *Nat. Mater.* 10, 114 (2011)
- M. Hashimoto, R.-H. He, J.P. Testaud, **W. Meevasana**, R.G. Moore, D.H. Lu, Y. Yoshida, H. Eisaki, T.P. Devereaux, Z. Hussain, Z.-X. Shen “Reaffirming the $\text{dx}^2\text{-y}^2$ superconducting gap using the autocorrelation angle-resolved photoemission spectroscopy of $\text{Bi}_{1.5}\text{Pb}_{0.55}\text{Sr}_{1.6}\text{La}_{0.4}\text{CuO}_6$ ” *Phys. Rev. Lett.* 106, 167003 (2011).

- R-H. He, M. Hashimoto, H. Karapetyan, J.D. Koralek, J.P. Hinton, J.P. Testaud, V. Nathan, Y. Yoshida, H. Yao, K. Tanaka, **W. Meevasana**, R.G. Moore, D.H. Lu, S.-K. Mo, M. Ishikado, H. Eisaki, Z. Hussain, T.P. Devereaux, S.A. Kivelson, J. Orenstein, A. Kapitulnik, Z.-X. Shen “From a single-band metal to a high-temperature superconductor via two thermal phase transitions” *Science* 331, 1579 (2011)
- P.D.C. King, J.A. Rosen, **W. Meevasana**, A. Tamai, E. Rozbicki, R. Comin, G. Levy, D. Fournier, Y. Yoshida, H. Eisaki, K.M. Shen, N.J.C. Ingle, A. Damascelli, F. Baumberger, “Structural origin of apparent Fermi surface pockets in angle-resolved photoemission of $\text{Bi}_2\text{Sr}_{2-x}\text{La}_x\text{CuO}_6$ ” *Phys. Rev. Lett.* 106, 127005 (2011)
- R.-H. He, X.J. Zhou, M. Hashimoto, T. Yoshida, K. Tanaka, S.-K. Mo, T. Sasagawa, N. Mannella, **W. Meevasana**, H. Yao, M. Fujita, T. Adachi, S. Komiya, S. Uchida, Y. Ando, F. Zhou, Z.X. Zhao, A. Fujimori, Y. Koike, K. Yamada, Z. Hussain, Z.-X. Shen “Doping dependence of the (π , π) shadow band in La-based cuprates studied by angle-resolved photoemission spectroscopy” *New J. Phys.* 13, 013031 (2011)
- S. Noothongkaew, H. Nakajima, A. Tong-on, **W. Meevasana**, P. Songsirittitigul, "Oxidation of Zn in UHV environment at low temperature" *Appl. Surf. Sci.*, (2011)
- M. Hashimoto, R.-H. He, K. Tanaka, J.-P. Testaud, **W. Meevasana**, R.G. Moore, D. Lu, H. Yao, Y. Yoshida, H. Eisaki, T.P., Devereaux, Z. Hussain, Z.-X. Shen “Particle-hole symmetry breaking in the pseudogap state of Bi2201 ” *Nat. Phys.* 6, 414 (2010)
- A. Tamai, A.Y. Ganin, E. Rozbicki, J. Bacsá, **W. Meevasana**, P.D.C. King, M. Caffio, R. Schaub, S. Margadonna, K. Prassides, M.J. Rosseinsky, F. Baumberger, “Strong electron correlations in the normal state of the iron-based $\text{FeSe}_{0.42}\text{Te}_{0.58}$ superconductor observed by angle-resolved photoemission spectroscopy” *Phys. Rev. Lett.* 104, 097002 (2010)
- **W. Meevasana**, X.J. Zhou, B. Moritz, C.-C. Chen, R.H. He, S.-I. Fujimori, D.H. Lu, S.-K. Mo., R.G. Moore, F. Baumberger, T.P. Devereaux, D. Van Der Marel, N. Nagaosa, J. Zaanen, Z.-X. Shen. “Strong energy-momentum dispersion of phonon-dressed carriers in the lightly doped band insulator SrTiO_3 ” *New J. Phys.* 12, 023004 (2010)

- **W. Meevasana**, R. Supruangnet, H. Nakajima, O. Topon, V. Amornkitbamrung, P. Songsiriritthigul. “Electron affinity study of adamantane on Si(111)” *Appl. Surf. Sci.* 256, 934 (2009).
- S. Noothongkaew, R. Supruangnet, **W. Meevasana**, H. Nakajima, S. Limpijumnong, P. Songsiriritthigul, “In situ monitoring of ZnO formation by photoemission spectroscopy” *Appl. Surf. Sci.* 256, 980 (2009)
- B. Moritz, F. Schmitt, **W. Meevasana**, S. Johnston, E.M. Motoyama, M. Greven, D.H. Lu, C. Kim, R.T. Scalettar, Z.-X. Shen, T.P. Devereaux, “Effect of strong correlations on the high energy anomaly in hole- And electron-doped high-Tc superconductors” *New J. Phys.* 11, 093020 (2009)
- E. Van Heumen*, **W. Meevasana**, A.B. Kuzmenko, H. Eisaki, D. Van Der Marel, “Doping-dependent optical properties of Bi2201” *New J. Phys.* 11, 055067 (2009)
- E. Van Heumen*, E. Muhlethaler, A.B. Kuzmenko, H. Eisaki, **W. Meevasana**, M. Greven, D. Van Der Marel, “Optical determination of the relation between the electron-boson coupling function and the critical temperature in high- Tc cuprates” *Phys. Rev. B* 79, 184512 (2009)
- F. Schmitt, W.S.Lee, D.-H. Lu, **W. Meevasana**, E. Motoyama, M. Greven, Z.-X. Shen. “Analysis of the spectral function of $\text{Nd}_{1.85}\text{Ce}_{0.15}\text{CuO}_4$ obtained by angle-resolved photoemission spectroscopy” *Phys. Rev. B* 78, 100505 (2008)
- A. Tamai, M.P. Allan, J.F. Mercure, **W. Meevasana**, R. Dunkel, D.H. Lu, R.S. Perry, A.P. MacKenzie, D.J. Singh, Z.-X. Shen, F. Baumberger, “Fermi Surface and van Hove Singularities in the Itinerant Metamagnet $\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$ ” *Phys. Rev. Lett.* 101, 026407 (2008)
- W.S. Lee, **W. Meevasana**, S. Johnston, D.H. Lu, I.M. Vishik, R.G. Moore, H. Eisaki, N. Kaneko, T.P. Devereaux, Z.-X. Shen “Superconductivity-induced self-energy evolution of the nodal electron of optimally doped $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{Ca}_{0.92}\text{Y}_{0.08}\text{Cu}_2\text{O}_8$ ” *Phys. Rev. B* 77, 140504 (2008)
- **W. Meevasana***, F. Baumberger, K. Tanaka, F. Schmitt, W.R. Dunkel, D.H. Lu, S.-K. Mo, H. Eisaki, Z.-X. Shen “Extracting the spectral function of the cuprates by a full two-dimensional analysis: Angle-resolved photoemission spectra of $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CuO}_6$ ” *Phys. Rev. B* 77, 104506 (2008)

- K.M. Shen, N. Kikugawa, C. Bergemann, L. Balicas, F. Baumberger, **W. Meevasana**, N.J.C. Ingle, Y. Maeno, Z.-X. Shen, A.P. MacKenzie, “Evolution of the Fermi Surface and Quasiparticle Renormalization through a van Hove Singularity in $Sr_{2-y}La_yRuO_4$ ” *Phys. Rev. Lett.* 99, 187001 (2007)
- W.L. Yang, J.D. Fabbri, T.M. Willey, J.R.I. Lee, J.E. Dahl, R.M.K. Carlson, P.R. Schreiner, A.A. Fokin, B.A. Tkachenko, N.A. Fokina, **W. Meevasana**, N. Mannella, K. Tanaka, X.J. Zhou, T. Van Buuren, M.A. Kelly, Z. Hussain, N.A. Melosh, Z.-X. Shen “Monochromatic electron photoemission from diamondoid monolayers” *Science* 316, 1460 (2007)
- **W. Meevasana**, X.J. Zhou, S. Sahrakorpi, W.S. Lee, W.L. Yang, K. Tanaka, N. Mannella, T. Yoshida, D.H. Lu, Y.L. Chen, R.-H. He, H. Lin, S. Komiya, Y. Ando, F. Zhou, W.X. Ti, J.W. Xiong, Z.X. Zhao, T. Sasagawa, T. Kakeshita, K. Fujita, S. Uchida, H. Eisaki, A. Fujimori, Z. Hussain, R.S. Markiewicz, A. Bansil, N. Nagaosa, J. Zaanen, T.P. Devereaux, Z.-X. Shen “Hierarchy of multiple many-body interaction scales in high-temperature superconductors” *Phys. Rev. B* 75, 174506 (2007)
- N. Kikugawa, A. Rost, F. Baumberger, N.J.C. Ingle, M.A. Hossain, **W. Meevasana**, K.M. Shen, D.H. Lu, A. Damascelli, A.P. Mackenzie, Z. Hussain, Z.-X. Shen “ $Ca_3Ru_2O_7$: Electronic instability and extremely strong quasiparticle renormalization” *J. Mag. Mag. Mater.* 310, 1027 (2007)
- K.M. Shen, F. Ronning, **W. Meevasana**, D.H. Lu, N.J.C. Ingle, F. Baumberger, W.S. Lee, L.L. Miller, Y. Kohsaka, M. Azuma, M. Takano, H. Takagi, Z.-X. Shen “Angle-resolved photoemission studies of lattice polaron formation in the cuprate $Ca_2CuO_2Cl_2$ ” *Phys. Rev. B* 75, 075115 (2007)
- **W. Meevasana***, T.P. Devereaux, N. Nagaosa, Z.-X. Shen, J. Zaanen, “Calculation of overdamped c -axis charge dynamics and the coupling to polar phonons in cuprate superconductors” *Phys. Rev. B* 74, 174524 (2006)
- F. Baumberger, N.J.C. Ingle, **W. Meevasana**, K.M. Shen, D.H. Lu, R.S. Perry, A.P. MacKenzie, Z. Hussain, D.J. Singh, Z.-X. Shen “Fermi surface and quasiparticle excitations of Sr_2RhO_4 ” *Phys. Rev. Lett.* 96, 246402 (2006)

- **W. Meevasana**, N.J.C. Ingle, D.H. Lu, J.R. Shi, F. Baumberger, K.M. Shen, W.S. Lee, T. Cuk, H. Eisaki, T.P. Devereaux, N. Nagaosa, J. Zaanen, Z.-X. Shen “Doping dependence of the coupling of electrons to bosonic modes in the single-layer high-temperature $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CuO}_6$ superconductor” *Phys. Rev. Lett.* 96, 157003 (2006)
- F. Baumberger, N.J.C. Ingle, N. Kikugawa, M.A. Hossain, **W. Meevasana**, R.S. Perry, K.M. Shen, D.H. Lu, A. Damascelli, A. Rost, A.P. MacKenzie, Z. Hussain, Z.-X. Shen “Nested fermi surface and electronic instability in $\text{Ca}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$ ” *Phys. Rev. Lett.* 96, 107601 (2006)

แบบประวัติส่วนตัว

ชื่อ อาจารย์ ดร. Michael F. Smith

การศึกษา/คุณวุฒิ:ปริญญาเอก : 2548 Ph.D. (Physics), University of Toronto, Canada

ปริญญาโท : 2543 M.Sc. (Physics), University of Toronto, Canada

ปริญญาตรี : 2541 B.Sc. (Physics), McMaster University, Canada

ตำแหน่งปัจจุบัน: อาจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์

ประวัติการทำงาน: 2553-ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2552 Part-time Lecturer, University of Queensland, Australia

2550-2553 Postdoctoral Fellow, University of Queensland, Australia

2548-2550 นักวิจัย สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน

2542-2547 Teaching Assistant, University of Toronto, Canada

ผลงานทางวิชาการ /ผลงานวิจัย:

- **M. F. Smith** and Ross H. McKenzie, Fermi surface of underdoped cuprate superconductors from interlayer magnetoresistance: Closed pockets versus open arcs , *Phys. Rev. B* 82, 172510 (2010).
- **M. F. Smith** and Ross H. McKenzie, Reply to “Comment on ‘Anisotropic scattering in angular-dependent magnetoresistance oscillations—beyond the relaxation-time approximation’ ”, *Phys. Rev. B* 82, 12501 (2010).
- E. Shoko, **M. F. Smith** and Ross H. McKenzie, Charge distribution near bulk oxygen vacancies in cerium oxides, *J. Phys.: Cond. Matter* 22, 223201 (2010).
- **M. F. Smith** and Ross H. McKenzie, Thermal and electrical intralayer conductivities of underdoped cuprate superconductors from Fermi-pocket models, *Phys. Rev. B* 82, 12501 (2010).

- **M. F. Smith** and Ross H. McKenzie, Interlayer magnetoresistance in the presence of an anisotropic pseudogap, *Phys. Rev. B* 80, 214528 (2009).
- Elvis Shoko, **M. F. Smith** and Ross McKenzie, Mixed valency in cerium oxide crystallographic phases: valence of different cerium sites by the bond valence method, *Phys. Rev. B* 79, 134108 (2009).
- **M. F. Smith** et. al., Determination of phase ratio in polymorphic materials by x-ray absorption spectroscopy: The case of anatase and rutile phase mixtures in TiO_2 , *J. Appl. Phys.* 105, 24308 (2009).
- **M. F. Smith**, Ross McKenzie, Violation of the Wiedemann-Franz law near a magnetic field tuned metal-antiferromagnetic quantum critical point, *Phys. Rev. Lett.* 101, 266403 (2008).
- **M. F. Smith**, Ross McKenzie, Anisotropic scattering in angular-dependent magnetoresistance oscillations of quasi-two dimensional and quasi-one dimensional metals: Beyond the relaxation-time approximation, *Phys. Rev. B* 77, 235123 (2008).
- B. Cherdhirunkorn, **M. F. Smith**, S. Limpijumnong and D. A. Hall, EXAFS study on the site preference of Mn in perovskite structure of PZT ceramics, *Ceram. Int.* 34, 727 (2008).
- Sukit Limpijumnong, **M. F. Smith**, S. B. Zhang, Response to “Comment on ‘Characterization of As-doped, p-type ZnO by x-ray absorption near-edge structure spectroscopy: Theory’ ” *Appl. Phys. Lett.* 92, 236101 (2008), *Appl. Phys. Lett.* 92, 236101 (2008).
- **M. F. Smith**, Kongthip Setwong, Rungrana Tongpool, Darin Onkaw, Sutassana Na-phattalung, Sukit Limpijumnong and Saroj Rujirawat, Identification of bulk and surface sulfur impurities in TiO_2 by synchrotron x-ray absorption near-edge structure, *Appl. Phys. Lett.* 91, 142107 (2007).
- Sukit Limpijumnong, **M. F. Smith**, Adisak Boonchun, Benya Cherdhirunkorn and Saroj Rujirawat, Identification of Mn site in $\text{Pb}(\text{Zr}, \text{Ti})\text{O}_3$ by XANES: Theory and Experiment, *Appl. Phys. Lett.* 90, 103113 (2007).
- Adisak Boonchun, **M. F. Smith**, Benya Cherdhirunkorn and Sukit Limpijumnong, First-principles Study of Mn-doped PbTiO_3 and PbZrO_3 , *J. Appl. Phys.*, 101, 043521 (2007).

- **M. F. Smith**, Small-angle Interband Scattering as the Origin of T_{3/2} Resistivity in MnSi, *Phys. Rev. B*, 74, 172403 (2006).
- SukitLimpijumnong, **M. F. Smith** and S. B. Zhang, Characterization of As-doped,p-typeZnO by x-ray absorption near-edge structure spectroscopy: Theory, *Appl. Phys. Lett.*, 89, 222113 (2006).
- Sutassana Na-Phattalung, **M. F. Smith**, Kwiseon Kim, M. -H. Du, S. -H. Wei, S. B.Zhang, and Sukit Limpijumnong, First Principles Study of Native Defects inAnatase TiO₂, *Phys. Rev. B* 73, 125205 (2006).
- **M. F. Smith**, P. Pairor, Erosion of Nodal Fermi Spheres in Non-Equilibrium d-wave Superconductors, *Phys. Rev. B*, 72, 212513 (2005).
- **M. F. Smith**, Phenomenological Theory of the Resistivity in MnSi above theCritical Pressure, *J. Phys: Cond. Matter* 17, 8049 (2005).
- **M. F. Smith**, Low-T Phononic Thermal Conductivity in Superconductors with Line Nodes, *Phys. Rev. B* 72, 52511 (2005).
- **M. F. Smith**, John pierre Paglione, M. B. Walker and Louis Taillefer, Origin ofAnomalous Low-Temperature Downturns in the Thermal Conductivity of Cuprates, *Phys. Rev. B* 71, 14506 (2005).
- P. Pairor and **M. F. Smith**, Directional Tunneling Spectroscopy of Normal Metal-s+ g-wave Superconductor Junctions, *J. Phys: Cond. Matter*, 15, 4457 (2003).
- **M. F. Smith**, M. B. Walker. Phonon Attenuation and Quasiparticle-Phonon HeatTransfer in d-wave Superconductors, *Phys. Rev. B* 67, 214509 (2003).
- M. B. Walker, **M. F. Smith** and K. V. Samokhin, Electron-Phonon Interactionsand Ultrasonic Attenuation in Cuprate and Ruthenate Superconductors, *Phys. Rev. B* 65, 14517 (2002).
- M. B. Walker and **M. F. Smith**, Quasiparticle-quasiparticleScattering in High TC Superconductors, *Phys. Rev. B* 61, 11285 (2000).

ภาคผนวก จ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ว่าด้วยสหกิจศึกษา พ.ศ. 2554 และ พ.ศ. 2554 (ฉบับที่ 2)



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ว่าด้วยสหกิจศึกษา
พ.ศ. ๒๕๕๔

.....

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยสหกิจศึกษา ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามข้อ ๑๖ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. ๒๕๓๓ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยสหกิจศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

๓.๑ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยสหกิจศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๔

๓.๒ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยสหกิจศึกษา (ฉบับที่ ๒)

พ.ศ. ๒๕๔๗

๓.๓ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยสหกิจศึกษา (ฉบับที่ ๓)

พ.ศ. ๒๕๔๘

บรรดากฎ ระเบียบ ข้อกำหนด ข้อบังคับ ประกาศ มติ หรือคำสั่งอื่นใดซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ในกรณีที่มีความไม่ชัดเจนเกี่ยวกับการใช้ข้อบังคับนี้ ให้คณะกรรมการมีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาด คำวินิจฉัยชี้ขาดของคณะกรรมการให้เป็นที่สุด

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้และให้มีอำนาจออกประกาศ เพื่อเป็นแนวปฏิบัติตามข้อบังคับ

ข้อ ๕ ในข้อบังคับนี้

"มหาวิทยาลัย"

หมายถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

"สภามหาวิทยาลัย"

หมายถึง สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

- ๒ -

"อธิการบดี"	หมายถึง	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
"สำนักวิชา"	หมายถึง	สำนักวิชาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
"สาขาวิชา"	หมายถึง	สาขาวิชาในสังกัดสำนักวิชาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
"ศูนย์"	หมายถึง	ศูนย์สหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
"คณบดี"	หมายถึง	คณบดีสำนักวิชาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่นักศึกษาสังกัด
"หัวหน้าสาขาวิชา"	หมายถึง	หัวหน้าสาขาวิชาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
"คณะกรรมการ"	หมายถึง	คณะกรรมการประจำศูนย์สหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
"สหกิจศึกษา"	หมายถึง	การศึกษาที่เน้นการปฏิบัติงานในสถานประกอบการอย่างมีระบบ โดยจัดให้มีการเรียนในสถานศึกษา ร่วมกับการส่งนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่ให้ความร่วมมือ
"นักศึกษา"	หมายถึง	นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
"นักศึกษาสหกิจศึกษา"	หมายถึง	นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาสหกิจศึกษา
"สถานประกอบการ"	หมายถึง	หน่วยงานหรือองค์กรที่รับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา
"หน่วยกิต"	หมายถึง	หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษาสหกิจศึกษา
"ภาคการศึกษาสหกิจศึกษา"	หมายถึง	ภาคการศึกษาที่นักศึกษาไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาเป็นเวลา ๑๖ สัปดาห์ ตามช่วงเวลา que คณะกรรมการเป็นผู้กำหนด

- ๓ -

“รายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา”	หมายถึง	รายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาที่จะไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา
“รายวิชาสหกิจศึกษา”	หมายถึง	รายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษาในการไปปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ
“รายวิชาทดแทนสหกิจศึกษา”	หมายถึง	รายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร เพื่อให้นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนทดแทนรายวิชาสหกิจศึกษา

ข้อ ๖ หน้าที่ศูนย์

ให้ศูนย์มีหน้าที่ ดังนี้

๖.๑ เตรียมความพร้อมนักศึกษา จัดหางาน จัดส่งนักศึกษาไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ประสานงานระหว่างนักศึกษา คณาจารย์นิเทศ กับสถานประกอบการที่เข้าร่วมสหกิจศึกษา

๖.๒ จัดกิจกรรมเสริมต่าง ๆ เพื่อให้ศึกษามีทักษะทางด้านพัฒนาอาชีพเพิ่มขึ้น

๖.๓ ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาเกี่ยวกับการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา

ข้อ ๗ จำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาของการศึกษาสหกิจศึกษา

๗.๑ การคิดจำนวนหน่วยกิตการศึกษาของสหกิจศึกษา เท่ากับ ๘ หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษาคิดเป็น ๑ หน่วยกิต และรายวิชาสหกิจศึกษาคิดเป็น ๘ หน่วยกิต

๗.๒ นักศึกษาสหกิจศึกษาต้องปฏิบัติงานในสถานประกอบการตามเวลา การปฏิบัติงานของสถานประกอบการตลอดระยะเวลาไม่ต่ำกว่า ๑๖ สัปดาห์ อย่างต่อเนื่อง เว้นแต่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ

๗.๓ ภาคการศึกษาสหกิจศึกษาต้องไม่เป็นภาคการศึกษาสุดท้าย เว้นแต่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง

๗.๔ กรณีที่นักศึกษาเรียนรายวิชาทดแทนสหกิจศึกษาโดยยังไม่ผ่านรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษาจะต้องมีจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาทดแทนสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า ๘ หน่วยกิต ซึ่งเทียบเท่าจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษาและรายวิชาสหกิจศึกษา

๗.๕ กรณีที่นักศึกษาเรียนรายวิชาทดแทนสหกิจศึกษาโดยผ่านรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษาจะต้องมีจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาทดแทนสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า ๘ หน่วยกิต

- ๔ -

ข้อ ๘ คุณสมบัติของนักศึกษาสหกิจศึกษา

- ๘.๑ สอบผ่านรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา
- ๘.๒ มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ นับถึงภาคการศึกษาสุดท้าย ก่อนทำการสมัครงานสหกิจศึกษา
- ๘.๓ ผ่านเงื่อนไขทางวิชาการที่สาขาวิชากำหนด
- ๘.๔ ไม่อยู่ระหว่างถูกพักการศึกษาในภาคการศึกษาสหกิจศึกษา
- ๘.๕ ไม่เคยต้องโทษวินัยนักศึกษาตั้งแต่ระดับพักการศึกษาขึ้นไป เว้นแต่ จะได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชาและได้รับการรับรองความประพฤติจากผู้ปกครองเป็นลายลักษณ์อักษรก่อน
- ๘.๖ ไม่เป็นโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

ข้อ ๙ คุณสมบัติของคณาจารย์นิเทศ

- ๙.๑ มีประสบการณ์การสอนไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา
- ๙.๒ เป็นคณาจารย์ประจำสาขาวิชาที่นักศึกษาสหกิจศึกษาสังกัด

ข้อ ๑๐ หน้าที่ของคณาจารย์นิเทศ

คณาจารย์นิเทศทำหน้าที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับรายวิชาสหกิจศึกษา ติดตามความก้าวหน้าการปฏิบัติงาน นิเทศงานสหกิจศึกษา ณ สถานประกอบการขณะนักศึกษาปฏิบัติงานสหกิจศึกษาอย่างน้อย ๑ ครั้ง ร่วมกิจกรรมตามที่ศูนย์กำหนด และร่วมในการประเมินผลรายวิชาสหกิจศึกษา

ข้อ ๑๑ คุณสมบัติของประธานคณาจารย์นิเทศ

- ๑๑.๑ เป็นคณาจารย์นิเทศ
- ๑๑.๒ เป็นหัวหน้าสาขาวิชาหรืออาจารย์ท่านหนึ่งท่านใดในสาขาวิชาที่ได้รับการแต่งตั้งจากอธิการบดี

ข้อ ๑๒ หน้าที่ของประธานคณาจารย์นิเทศ

- ๑๒.๑ ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะในการจัดหางานที่มีคุณภาพ
 - ๑๒.๒ พิจารณารับรองคุณภาพงานที่ได้รับการเสนองานจากสถานประกอบการ
 - ๑๒.๓ ให้คำแนะนำนักศึกษาในการลงทะเบียนเรียนรายวิชาสหกิจศึกษา และในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมสหกิจศึกษาทุก ๆ ด้าน
 - ๑๒.๔ พิจารณาให้ความเห็นกรณีนักศึกษาขอเลื่อนการไปปฏิบัติงานหรือขอลาออกจากการเป็นนักศึกษาสหกิจศึกษา
 - ๑๒.๕ พิจารณาร่วมกับผู้อำนวยความสะดวกศูนย์ให้ความเห็นชอบในการให้นักศึกษาสหกิจศึกษา กลับจากสถานประกอบการก่อนสิ้นสุดการปฏิบัติงาน
 - ๑๒.๖ ประสานงานกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาสหกิจศึกษาในสาขาวิชาทุก ๆ ด้าน
- กับศูนย์

- ๕ -

ข้อ ๑๓ การให้นักศึกษาสหกิจศึกษากลับจากสถานประกอบการก่อนสิ้นสุดการปฏิบัติงาน

ให้ศูนย์ดำเนินการประสานกับสาขาวิชาและสถานประกอบการรับนักศึกษากลับจากสถานประกอบการก่อนที่จะสิ้นสุดการปฏิบัติงานตามที่กำหนดไว้ในกรณีต่อไปนี้

๑๓.๑ นักศึกษาสหกิจศึกษากระทำความผิดหรือร่วมกระทำผิดที่สามารถพิสูจน์ได้ และก่อให้เกิดความเสียหายต่อสถานประกอบการหรือชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย

๑๓.๒ สถานประกอบการแจ้งความประสงค์ขอให้นักศึกษาสหกิจศึกษายุติการปฏิบัติงาน โดยชี้แจงเหตุผลความจำเป็นให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษร

๑๓.๓ นักศึกษาสหกิจศึกษาได้รับการปฏิบัติจากสถานประกอบการไม่เหมาะสม ที่อาจจะก่อให้เกิดการบาดเจ็บ หรือสูญเสีย ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ

๑๓.๔ มีเหตุจำเป็นทางด้านอื่น ๆ ที่ประธานคณาจารย์มีเทศสหกิจศึกษาร่วมกับผู้อำนวยการศูนย์เห็นชอบให้นักศึกษาสหกิจศึกษากลับจากสถานประกอบการได้ก่อนระยะเวลาที่กำหนด

ข้อ ๑๔ ระบบการวัดและการประเมินผลรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษาและรายวิชาสหกิจศึกษา

การประเมินผลการศึกษาของรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษาและรายวิชาสหกิจศึกษา จะใช้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนนตัวอักษร S (ผลการประเมินเป็นที่พอใจ) และ U (ผลการประเมินไม่เป็นที่พอใจ) โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี หมวดที่ ๕

ข้อ ๑๕ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสหกิจศึกษาซ้ำ

นักศึกษาที่ได้รับการประเมินระดับคะแนนตัวอักษร U ในรายวิชาสหกิจศึกษา หากมีความประสงค์จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาสหกิจศึกษาซ้ำอีก จะต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการ

ข้อ ๑๖ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาสหกิจศึกษา

นักศึกษาสหกิจศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาสหกิจศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

๑๖.๑ เมื่อปฏิบัติงานครบตามระยะเวลาที่กำหนดและได้รับการประเมินผลในรายวิชาสหกิจศึกษา

๑๖.๒ เมื่อได้รับอนุมัติจากคณบดีให้ลาออกจากการเป็นนักศึกษาสหกิจศึกษา

๑๖.๓ เมื่อมหาวิทยาลัย มีประกาศให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๗ ผู้มีสิทธิขอรับสัมฤทธิบัตรสหกิจศึกษา

นักศึกษาผู้มีสิทธิขอรับสัมฤทธิบัตรสหกิจศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้

๑๗.๑ ได้รับการประเมินผลระดับคะแนนตัวอักษร S ในรายวิชาสหกิจศึกษา

๑๗.๒ ไม่มีความประพฤติเสื่อมเสียในระหว่างการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ โดยผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการ

- ๖ -

ข้อ ๑๘ การกำหนดวันที่สำเร็จการศึกษาของนักศึกษาสหกิจศึกษา

๑๘.๑ การกำหนดวันที่สำเร็จการศึกษาของนักศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี

๑๘.๒ กรณีนักศึกษาที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในภาคการศึกษาสุดท้ายของการศึกษา จะถือเอาวันที่นักศึกษาส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ โดยนักศึกษาได้รับการประเมินผลผ่านเป็นวันที่นักศึกษสำเร็จการศึกษา

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๙ การใดที่ได้ดำเนินการไปแล้วสำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษาก่อนที่ข้อบังคับนี้ประกาศใช้ ให้ถือว่าการดำเนินการนั้น ๆ สิ้นสุด มีอาจขอเปลี่ยนแปลงให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๒๐ สำหรับนักศึกษาที่เข้ารับการศึกษิตตามหลักสูตรก่อนที่ข้อบังคับนี้จะประกาศใช้ ให้จำนวนหน่วยกิตการศึกษาเป็นไปตามที่หลักสูตรของแต่ละสาขาวิชากำหนด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๔



(ศาสตราจารย์ ดร.วิจิตร ศรีสอาน)
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ว่าด้วยสหกิจศึกษา (ฉบับที่ ๒)
พ.ศ. ๒๕๕๔

.....

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยสหกิจศึกษา เกี่ยวกับคุณสมบัติของนักศึกษาสหกิจศึกษาให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามข้อ ๑๖ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. ๒๕๓๓ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๕๔ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยสหกิจศึกษา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๘ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยสหกิจศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๘ คุณสมบัติของนักศึกษาสหกิจศึกษา

๘.๑ สอบผ่านรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา
๘.๒ มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ นับถึงภาคการศึกษาสุดท้าย ก่อนทำการสมัครงานสหกิจศึกษา

๘.๓ ผ่านเงื่อนไขทางวิชาการที่สาขาวิชากำหนด

๘.๔ ไม่อยู่ระหว่างถูกพักการศึกษาในภาคการศึกษาสหกิจศึกษา

๘.๕ ไม่เคยต้องโทษวินัยนักศึกษาตั้งแต่ระดับพักการศึกษาขึ้นไป เว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชาและได้รับการรับรองความประพฤติจากผู้ปกครองเป็นลายลักษณ์อักษรก่อน

๘.๖ ไม่เป็นโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

กรณีนักศึกษาสหกิจศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๔ หากระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ นับถึงภาคการศึกษาสุดท้าย ก่อนทำการสมัครงานสหกิจศึกษา หรือไม่ผ่านเงื่อนไขทางวิชาการที่สาขาวิชากำหนด ให้สาขาวิชารับรองว่าสมควรไปปฏิบัติงานได้”

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

PW

(ศาสตราจารย์ ดร.วิจิตร ศรีสอาน)
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ภาคผนวก ฉ

รายวิชาเอกหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรก้าวหน้า

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555)

**รายวิชาเอกหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรก้าวหน้า
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555)**

รายวิชาเอกหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรก้าวหน้า ที่ใช้ในการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในการสำเร็จการศึกษา ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2546 มีทั้งหมด 21 รายวิชา รวม 75 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

1)	103221 แคลคูลัสขั้นสูง	4 หน่วยกิต
2)	103231 สมการเชิงอนุพันธ์ 1	4 หน่วยกิต
3)	105201 พื้นฐานการโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักฟิสิกส์	4 หน่วยกิต
4)	105202 คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์	4 หน่วยกิต
5)	105211 กลศาสตร์คลาสสิก 1	4 หน่วยกิต
6)	105212 กลศาสตร์คลาสสิก 2	4 หน่วยกิต
7)	105213 แม่เหล็กไฟฟ้า 1	4 หน่วยกิต
8)	105214 แม่เหล็กไฟฟ้า 2	4 หน่วยกิต
9)	105215 อุณหพลศาสตร์	4 หน่วยกิต
10)	105233 ดาราศาสตร์เบื้องต้น	4 หน่วยกิต
11)	105261 ทัศนศาสตร์	4 หน่วยกิต
12)	105291 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง 1	2 หน่วยกิต
13)	105292 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง 2	2 หน่วยกิต
14)	105316 ฟิสิกส์เชิงสถิติ	4 หน่วยกิต
15)	105317 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	4 หน่วยกิต
16)	105321 กลศาสตร์ควอนตัม 1	4 หน่วยกิต
17)	105322 กลศาสตร์ควอนตัม 2	4 หน่วยกิต
18)	105351 ฟิสิกส์สารควบแน่นเบื้องต้น	4 หน่วยกิต
19)	105371 ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาคเบื้องต้น	4 หน่วยกิต
20)	105391 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับสูง 1	2 หน่วยกิต
21)	105493 สัมมนาฟิสิกส์	1 หน่วยกิต

ภาคผนวก ข

คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ ๑๐๑๖/๒๕๕๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า

(Honors Program) สาขาวิชาฟิสิกส์



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ที่ ๑๐๑๖ /๒๕๕๔
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า (Honors Program)
สาขาวิชาฟิสิกส์

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า (Honors Program) สาขาวิชาฟิสิกส์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๔ (๑) (๑๑) มาตรา ๒๓ และมาตรา ๒๔ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. ๒๕๓๓ ประกอบกับมติสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๕๔ และประกาศสำนักนายกรัฐมนตรี เรื่อง แต่งตั้งอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ลงวันที่ ๒๓ กรกฎาคม ๒๕๕๒ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า (Honors Program) สาขาวิชาฟิสิกส์ ประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

๑. ศาสตราจารย์ ดร.ประสาธ สืบคำ	เป็น ประธาน
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จีโนรัตน์ กอบเดช	เป็น รองประธาน
๓. ศาสตราจารย์ ดร.ชูกิจ สิมปีจ่าง	เป็น กรรมการ
๔. Prof. Dr.Yupeng Yan	เป็น กรรมการ
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อมรกิจบำรุง	เป็น กรรมการ
๖. รองศาสตราจารย์ ดร.ยงยุทธ เหล่าศิริถาวร	เป็น กรรมการ
๗. รองศาสตราจารย์ ดร.ประพันธ์ แมนย่า	เป็น กรรมการ
๘. รองศาสตราจารย์ ดร.พวงรัตน์ ไพเราะ	เป็น กรรมการ
๙. รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ แมนศิริ	เป็น กรรมการ
๑๐. รองศาสตราจารย์ ดร.ประยูร ส่งสิริอุททิกุล	เป็น กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภกร วัชโหม	เป็น กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัตติกร ยิ้มนิริฐ	เป็น กรรมการ
๑๓. อาจารย์ ดร.สาโรช รุจิรวรรณ	เป็น กรรมการ
๑๔. อาจารย์ ดร.สิริโชค จึงถาวรรม	เป็น กรรมการ
๑๕. อาจารย์ ดร.ชรรค์ชัย โกลทองกี	เป็น กรรมการ
๑๖. Dr.Michael F. Smith	เป็น กรรมการ

- ๒ -

๑๑๗. หัวหน้าสาขาวิชาฟิสิกส์	เป็น กรรมการและเลขานุการ
๑๑๘. อาจารย์ ดร.วรวัดน์ มีวาสนา	เป็น กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๑๙. นางเพ็ญแข เพ็ชรใหม่	เป็น ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๑ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๔

(ศาสตราจารย์ ดร.ประสพ สืบคำ)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี