หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตร 5 ปี)
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554

ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

สารบัญ

หน้า

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร 1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา 1
3. วิชาเอก 1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 1
5. รูปแบบของหลักสูตร 1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร 2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน 2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา 2
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 2
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน 2
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร 3
    - 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ 3
    - 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม 4
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน 4
    - 12.1 การพัฒนาหลักสูตร 4
    - 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน 5
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน 7

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร 8
    - 1.1 ปรัชญาของหลักสูตร 8
    - 1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 8
2. แผนพัฒนาปรับปรุง 9

หน้า

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา 12
2. การดำเนินการหลักสูตร 12
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน 15
   - 3.1 หลักสูตร 15
     - 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต 15
     - 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร 15
     - 3.1.3 รายวิชา 15
     - 3.1.4 แผนการศึกษา 22
     - 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา 29
     - 3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา 56
   - 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ 61
     - 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร 61
     - 3.2.2 อาจารย์ประจำ 61
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) 74
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย 75

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต 77
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน 77
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) 84

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด) 98
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต 98
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร 99

หน้า

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ 99
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์ 100

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร 100
2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน 101
3. การบริหารคณาจารย์ 101
4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน 102
5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต 102
6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 102
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) 102

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน 106
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม 106
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร 106
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง 106

หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตร 5 ปี)
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตร 5 ปี)

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education (5 Years Program) in Physics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : การศึกษาบัณฑิต (ฟิสิกส์)

: Bachelor of Education (Physics)

ชื่อย่อ : กศ.บ. (ฟิสิกส์)

: B.Ed. (Physics)

3. วิชาเอก(ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 167 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับ 2 ปริญญาตรีตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 5 ปี) พ.ศ. 2554

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทย และ/หรือนิสิตต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549 ข้อ 6 การสอบคัดเลือก หรือการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิต หรือประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร (ภาคผนวก ก)

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- เป็นหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554 มีผลบังคับใช้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2554
- คณะกรรมการวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 2/2554 เมื่อวันที่ 21 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2554
- สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 3/2554 เมื่อวันที่ 3 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2554
- สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 161(4)/2554 เมื่อวันที่ 15 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2554
- สภาวิชาชีพ (ถ้ามี) ให้การรับรอง เมื่อวันที่.....เดือน.....ปี....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตร ที่มีคุณภาพและมาตรฐานโดย สกอ.

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2557

8. อาชีพสามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- ข้าราชการครู
- ครูในสังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชน
- นักวิชาการการศึกษา

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	เลขที่บัตรประชาชน	คุณวุฒิ
1	รศ.อาทิตย์ เหล่าวาณิชวัฒนา	3659900554581	กศ.ม. (ฟิสิกส์), 2518 กศ.บ. (ฟิสิกส์), 2516
2	รศ. จรัญ พรมสุวรรณ	3659900554565	วท.ม. (ฟิสิกส์), 2517 กศ.บ. (ฟิสิกส์), 2514
3	ดร.ธิติยา บงกชเพชร	3679800075550	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) , 2552 ป.บัณฑิตทางการสอน, 2546 วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 2, 2545

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

10.1 คณะศึกษาศาสตร์ ห้องบรรยายอาคาร 1และ 2 ห้องสัมมนา 1และ 2 ห้องสมุดคณะศึกษาศาสตร์ ห้องจิตตปัญญา ห้องคอมพิวเตอร์

10.2 ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ ห้องบรรยาย ห้องประชุมและห้องปฏิบัติการวิชาเฉพาะของ

ภาควิชาวิชาฟิสิกส์ และภาควิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้องในคณะวิทยาศาสตร์

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การวางแผนเพื่อพัฒนาหลักสูตรนี้ได้พิจารณาถึงแนวโน้มการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศไทยตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550 – 2554) ที่ให้ความสำคัญกับการเตรียมความพร้อมให้กับคนซึ่งจะเป็นต้นทุนหลักในการขับเคลื่อนความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจภายใต้สังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีวัสดุ และนาโนเทคโนโลยีและภัยคุกคามทางเศรษฐกิจอื่น ๆ ในอนาคต โดยเน้นเรื่องพลังงานธรรมชาติโดยเฉพาะปิโตรเลียม (น้ำมันดิบ) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่ง ที่ทำให้เศรษฐกิจของโลกขับเคลื่อนไปข้างหน้า แต่ปัจจุบันเราเริ่มตระหนักแล้วว่า น้ำมันดิบ กำลังจะหมดไป และมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาพลังงานธรรมชาติอย่างอื่น ได้แก่ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานชีวภาพ มาใช้เป็นพลังงานทดแทนเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า และเชื้อเพลิงต่าง ๆ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2550[1]) ซึ่งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ยังได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม โดยให้มีการศึกษาและพัฒนาพลังงานทดแทน เน้นการประหยัดการใช้ทรัพยากรและพลังงานในการผลิต ส่งเสริมการวิจัยเพื่อการผลิตพลังงานทดแทนจากพืชและชีวมวล ปรับปรุงระบบขนส่งมวลชน สนับสนุนการใช้เครื่องยนต์พลังงานสะอาด และให้มีวิเคราะห์แนวทางการใช้ประโยชน์จากพลังงานทดแทนให้เหมาะสมทั้งทางด้านเทคนิค เศรษฐกิจ และสังคม เพื่อการดำรงรักษาแหล่งพลังงานจากธรรมชาติไม่ให้ลดน้อยลงไปมากกว่านี้ และยังคงไว้ซึ่งสมดุลของโลกต่อไป (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550[2])

นอกจากนี้ โครงการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ [PISA, Programme for International Student Assessment] (สสวท., 2551[3]; 2553[4]) ยังได้เล็งเห็นความสำคัญของปัญหาดังกล่าว จึงได้กำหนดให้มีการประเมินแนวคิดและสาระเนื้อหาด้านพลังงาน อาทิ พลังงานในระบบโลก การปะทะความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานและสสาร เช่น คลื่นแผ่นดินไหว โดยมุ่งหวังให้ประเทศสมาชิกต่าง ๆ รวมทั้ง ประเทศไทยได้รับรู้ถึงความพร้อมของประชากร (citizen) ต่อการสร้างความมั่นคงทางพลังงานในอนาคต

ดังนั้นการจัดการศึกษาของหลักสูตรจึงต้องเน้นพัฒนาศักยภาพของครูฟิสิกส์ให้มีความสามารถใน

---

[1] กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2550). พลังงาน, ในระบบงานฐานข้อมูลองค์ความรู้ด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 30 พฤษภาคม 2550. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2554, จาก http://renew.dede.go.th

[2] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2550). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554)*. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2554, จาก http://www.nesdb.go.th

[3] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สสวท. (2551). *ความรู้และสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์สำหรับโลกวันพรุ่งนี้.: รายงานจากการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ PISA 2006.* กรุงเทพ ฯ : บ.เซเว่นพริ้นติ้ง กรุ๊ป จำกัด

[4] _____. (2553). *รายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น: โครงการ PISA 2009.* กรุงเทพ ฯ : หจก.อรุณการพิมพ์

การสร้างองค์ความรู้และมีกระบวนการหาความรู้สำหรับเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ตลอดชีวิตและสามารถบริหารจัดการองค์ความรู้ด้านการศึกษาและวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ รวมถึงสามารถในการเชื่อมโยงและการประยุกต์ใช้ความรู้ไปใช้ในบริบทไทยและบริบทอื่น ๆ ได้ อย่างเหมาะสมและมีคุณธรรม เพื่อนำไปสู่การจัดการศึกษาที่จะเตรียมความพร้อมและพัฒนาศักยภาพของประชากรไทยในอนาคตให้มีศักยภาพที่จะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาและแข่งขันด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยต่อไปได้

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

แนวทางการขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง “คนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิต” ตามที่คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง พ.ศ.2552-2561 เมื่อวันที่ 18 สิงหาคม 2552 ได้กำหนดวิสัยทัศน์และมีเป้าหมายหลักว่า ภายในปี พ.ศ.2561 ประเทศไทยจะต้องมีการปฏิรูปการศึกษาและการเรียนรู้อย่างเป็นระบบใน 3 ประเด็น คือ 1) การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาและเรียนรู้ของคนไทย 2) การเพิ่มโอกาสทางการศึกษาและเรียนรู้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ และ 3) การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนของสังคมในการบริหารและจัดการศึกษา โดยได้กำหนดกรอบแนวทางไว้ 4 ประการ ประกอบด้วย การพัฒนาคุณภาพการศึกษาใหม่ การพัฒนาครูพันธุ์ใหม่ การพัฒนาสถานศึกษาและแหล่งเรียนรู้ใหม่ และการบริหารจัดการใหม่ (ชินวรณ์ บุณยเกียรติ, สิงหาคม 2552[5]) จึงส่งผลให้การพัฒนาครูฟิสิกส์พันธุ์ใหม่ให้มีศักยภาพในการจัดการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะฟิสิกส์ได้อย่างมีคุณภาพและบรรลุผลตามมาตรฐานการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้ผู้เรียนซึ่งจะเป็นกำลังสำคัญของประเทศในอนาคตให้มีความพร้อมด้านความรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สมรรถนะที่พึงประสงค์ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ รวมถึงความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองก่อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

คณะศึกษาศาสตร์ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิรูปการศึกษาโดยตรง จึงได้พัฒนาหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) สาขาวิชาฟิสิกส์ โดยมีเป้าหมายเพื่อผลิตครู ผู้มีคุณลักษณะสำคัญ คือ ต้องเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม ให้มีความรู้ในวิชาชีพครู วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์และวิชาเอกฟิสิกส์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ (หลัสสูตร 5 ปี) คือ พลังงาน คลื่น อุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ ไฟฟ้า แม่เหล็ก อิเล็กทรอนิกส์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ และคณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับฟิสิกส์ นอกจากนี้หลักสูตรมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้สามารถคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ นำความรู้เหล่านี้ ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์ และทำวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงเป็นผู้ที่สามารถรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียน สร้างความพันธ์อันดีระหว่างบุคคลอย่างมี

---

[5] ชินวรณ์ บุณยเกียรติ. (สิงหาคม 2552). *ศธ.เตรียมประกาศเจตนารมณ์ ชูธงปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง.* สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2554, จาก http://www.onec.go.th

ความรับผิดชอบ ทั้งต่อตนเอง สังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อม และสามารถสรุปข้อมูลข่าวสารด้านฟิสิกส์ โดยเฉพาะเรื่องพลังงานและสสาร โดยเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมบนสังคมฐานความรู้ (knowledge-based society)

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรมีความตอบสนองต่อพันธกิจด้านการสร้างบัณฑิตของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่มีภารกิจหลักที่ต้องทำการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ทุกระดับอย่างต่อเนื่อง เพราะเป็นปัจจัยสำคัญในการชักนำให้เกิดความเจริญยิ่งยืนนานและการหลีกเลี่ยงภาวะชะงักงันเส้นทางการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศ มหาวิทยาลัยนเรศวรจะต้องมุ่งเน้นการสร้างบัณฑิตให้มีงานทำ และสามารถไปทำงานได้ทุกแห่งในโลก จะต้องปรับตัวให้มีพลวัตและความหลากหลายมากขึ้นในอนาคต ทั้งในเชิงวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากำลังคนทุกระดับอย่างต่อเนื่อง ทั้งเพื่อพัฒนาทักษะและภูมิปัญญาในงานอาชีพ ในฐานะแรงงานทางเศรษฐกิจของประเทศ และเพื่อพัฒนาจิตสำนึกและยุติธรรมในฐานะมนุษย์และพลเมืองดีของสังคมไทยและสังคมโลก เพื่อสนองต่อนโยบายด้านที่ 2 มหาวิทยาลัยนเรศวร มีระบบและกระบวนการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีขีดความสามารถตามความต้องการของแหล่งจ้างงานระดับแนวหน้าของประเทศ (demand – based competency) และได้รับค่าจ้างในอัตราจ้างที่สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย บัณฑิตของมหาวิทยาลัยนเรศวรต้องมีอัตลักษณ์ เก่งงาน เก่งคน เก่งคิด เก่งครองชีวิต และเก่งพิชิตปัญหา

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่นรายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 หมวด/รายวิชาในหลักสูตรที่ต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น

หมวดวิชา	รหัสรายวิชา- รายวิชา		รายวิชาของหลักสูตร	หน่วยงานรับผิดชอบ
วิชาเฉพาะ	205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	ใช่	ภาควิชาภาษาตะวันตก คณะมนุษยศาสตร์ และ วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยนเรศวร
	205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ		
	205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน		
	355211	เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับครู	ใช่	ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร คณะศึกษาศาสตร์

หมวดวิชา	รหัสรายวิชา- รายวิชา		รายวิชาของหลักสูตร	หน่วยงานรับผิดชอบ
วิชาเฉพาะด้าน	**วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์**			
	251000	ปรัชญาวิทยาศาสตร์	ใช่	คณะวิทยาศาสตร์
	251400	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบโครงงานและการแก้ปัญหา		
	252111	คณิตศาสตร์เบื้องต้น	ใช่	ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
	258101	ชีววิทยาเบื้องต้น	ใช่	ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
	261101	ฟิสิกส์ 1	ใช่	ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์
	261201	ฟิสิกส์ 2		
	261202	วิทยาศาสตร์โลก		
	วิชาบังคับ		ใช่	ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์
	252112	แคลคูลัส		
	252211	สมการเชิงอนุพันธ์		
	261201	กระบวนวิธีทางวิทยาศาสตร์ในวิชาฟิสิกส์		
	261211	กลศาสตร์ 1		
	261212	กลศาสตร์ควอนตัม 1		
	261221	อุณหพิสิกส์		
	261231	คลื่นและการสั่นสะเทือน		
	261241	แม่เหล็กไฟฟ้า 1		
	261352	ฟิสิกส์แผนใหม่		
	261371	ดาราศาสตร์ 1		
	261497	สัมมนาฟิสิกส์		
	262210	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า		
	262252	เทคโนโลยีพลังงาน		
	วิชาเลือก		ใช่	ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์
	261302	กระบวนวิธีทางฟิสิกส์ 2		
	261313	กลศาสตร์ 2		
	261314	กลศาสตร์ควอนตัม 2		
	261322	กลศาสตร์เชิงสถิติ		
	261331	ทัศนศาสตร์		
	261342	แม่เหล็กไฟฟ้า 2		
	261351	นิวเคลียร์ฟิสิกส์ 1		
	261361	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง		

หมวดวิชา	รหัสรายวิชา- รายวิชา		รายวิชาของหลักสูตร	หน่วยงานรับผิดชอบ
วิชาเฉพาะด้าน (ต่อ)	**วิชาเลือก (ต่อ)**		ใช่	ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์
	261381	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง		
	261401	ฟิสิกส์คำนวณ		
	261451	นิวเคลียร์ฟิสิกส์ 2		
	261458	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์เบื้องต้น		
	261472	ดาราศาสตร์ 2		
	261473	ดาราศาสตร์ฟิสิกส์		
	261475	จักรวาลวิทยาเบื้องต้น		
	261496	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์		
	262270	วัสดุศาสตร์		
	262483	ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำและสารตัวนำยวดยิ่ง		
	262484	นาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น		

13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากภาควิชาอื่น ๆ ในคณะที่เกี่ยวข้อง ที่ให้บริการการสอนวิชาต่าง ๆ ในการจัดการด้านเนื้อหาสาระของวิชา การจัดตารางเวลาเรียนและตารางเวลาสอบ

13.3.1 แต่งตั้งผู้ประสานงานรายวิชาทุกวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนของภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ในการพิจารณา ข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการดำเนินการ

13.3.2 แต่งตั้งผู้ประสานงานรายวิชาทุกวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรในการพิจารณา ข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการดำเนินการ

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีความเชื่อว่าการพัฒนาครูที่มีคุณภาพจะต้องเปี่ยมด้วยคุณธรรม ความรู้ มีความเป็นผู้นำทางปัญญา มีความเป็นกัลยาณมิตร มีความสามารถในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีและเชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์ จะต้องพัฒนาและผลิตบัณฑิตที่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ด้านแนวคิด ทฤษฎี หลักการและทักษะกระบวนการของศาสตร์ทางด้านฟิสิกส์อย่างลึกซึ้ง และมีความเข็มแข็งทางวิชาชีพครู สามารถผสานบูรณาการองค์ความรู้ที่หลากหลายเพื่อนำไปสู่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่ก่อเกิดความเจริญงอกงามอย่างสมบูรณ์สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขภายใต้กรอบของคุณธรรมและจริยธรรม หลักสูตรการศึกษาบัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์จึงมุ่งพัฒนาบัณฑิตให้เป็นผู้มีคุณธรรมมีความรู้ความสามารถด้านองค์ความรู้ฟิสิกส์อย่างมีคุณธรรม มีทักษะการสอนฟิสิกส์ตามแนวปฏิรูปการศึกษา รวมทั้งความสามารถในการวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนฟิสิกส์

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.2.1 ที่มีคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

1.2.2 มีความรู้ความเข้าใจแนวคิด ทฤษฎี หลักการ กระบวนการ และความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชาฟิสิกส์ อย่างลึกซึ้งและเป็นระบบ

1.2.3 มีความตระหนักถึงคุณค่าของการใช้วิถีทางปัญญาในการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพและการแก้ปัญหา

1.2.4 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเองและผู้อื่นในการทำงานและการอยู่ร่วมกันอย่างเป็นกัลยาณมิตร และในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

1.2.5 สามารถใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน เทคโนโลยีสารสนเทศ และคณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐาน ในการสื่อสาร การเรียนรู้ การเก็บรวบรวมและนำเสนอข้อมูล และการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตและการวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนฟิสิกส์ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

1.2.6 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี หลักการ และเชี่ยวชาญในทักษะการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ตามลักษณะและธรรมชาติของวิชาฟิสิกส์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สามารถทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์ได้

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนาหลักๆ ที่เสนอในหลักสูตรจะสอดคล้องกับกรอบนโยบายและแผนกลยุทธ์สู่เป้าหมายและแผนการดำเนินงาน ในช่วงปี พ.ศ. 2552-2556 โดย ศ.ดร.สุจินต์ จินายน อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร การดำเนินการคาดว่าจะแล้วเสร็จภายในปี 2556 โดยจะมีแผนการพัฒนา กลยุทธ์ และหลักฐาน/ตัวบ่งชี้ที่สำคัญ ดังนี้

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
พัฒนาระบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้บัณฑิตมีอัตตลักษณ์ เก่งงาน เก่งคน เก่งคิด เก่งครองชีวิต และเก่งพิชิตปัญหา เป็นที่ต้องการของแหล่งจ้างงานระดับแนวหน้าของประเทศ (Demand Based Competency) และได้รับค่าจ้างในอัตราจ้างที่สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	**1.มหาวิทยาลัยพัฒนาปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ**ซึ่งหลักสูตรจะนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพนิสิต เช่น - สร้างวัฒนธรรมองค์กรสู่ Knowledge Based Society ด้วยจิตสำนึกของความใฝ่รู้ใฝ่เรียน - ให้นิสิตสามารถพัฒนาภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้วยระบบ e-Learning ซึ่งสถานพัฒนาวิชาการด้านภาษา (Language Center) จะเป็นหน่วยสนับสนุน - จัดให้มีการแลกเปลี่ยนทักษะ โครงการฝึกอบรม โครงการศึกษาดูงานแก่คณาจารย์เพื่อปรับระบบการเรียนการสอนที่เน้นนิสิตเป็นศูนย์กลางและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน กระบวนการเรียนรู้ที่ยึดหลักให้เห็น ให้คิด ให้ค้นหาหลักการ (ทฤษฎี) และให้ปฏิบัติ	1. มีเอกสาร มคอ. 2,3 และ 5 ที่สมบูรณ์ 2. มีแผนการสอนในรูปของ มคอ. 3 และ 4 ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง 3. ร้อยละของจำนวนรายวิชาเฉพาะทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตร มีการเชิญวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐ มาบรรยายอย่างน้อยวิชาละ 1 ครั้ง *4. นิสิตจะต้องมีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (ดูจาก มคอ. 4) 5. ร้อยละของรายวิชาที่มี Tutorial *6. มี Tutorial เพื่อเตรียมการสอบขึ้นทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ *7. ร้อยละของบัณฑิตที่สอบได้ใบประกอบวิชาชีพจากการสอบครั้งแรก 8. มี มคอ. 3 คู่กับ มคอ. 5 ทุกรายวิชา 9. ร้อยละของนิสิตที่ทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี (6 หน่วยกิต) 10. ร้อยละของนิสิตที่สอบ

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	- จัดให้มีการสอนภาษาอังกฤษสำหรับวิชาชีพโดยเน้นการพูดและฟัง ภาคเรียนละ 1 หน่วยกิตต่อเนื่องกันไปจนครบจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เช่น วิชาภาษาอังกฤษสำหรับวิชาชีพ 3 หน่วยกิต ก็จะมีการจัดการเรียนการสอนภาคเรียนละ 1 หน่วยกิต ต่อเนื่องกัน 3 ภาคการศึกษา โดยเน้นการพูดและการฟัง โดยระบุหน่วยกิตคือ 1 (0-2-1) - มีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมาบรรยายในรายวิชาเฉพาะทุกรายวิชา ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง *- จัดให้มีห้องปฏิบัติการที่พร้อมในการปฏิรูประบบการเรียนรู้ด้วยหลักความคิด ปฏิบัติการเพื่อให้เห็น ให้คิด และได้ทำแล้วจึงสอนให้เข้าใจถึงเหตุผลโดยใช้องค์ความรู้และทฤษฎี *- มีระบบ Co-operative Education 2.พัฒนากระบวนการเรียนรู้ตามหลักสูตรสู่คุณภาพโดยมุ่งผลที่บัณฑิตมีความสามารถในการประยุกต์และบูรณาการความรู้โดยรวม มาใช้ในการปฏิบัติงานตามวิชาชีพ โดย	ภาษาอังกฤษครั้งแรกผ่านตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด 12. ร้อยละของนิสิตที่สอบเทคโนโลยีสารสนเทศครั้งแรกผ่านตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด 13. ร้อยละของนิสิตที่มีงานทำ/ประกอบอาชีพอิสระภายใน1 ปี 14. ค่าเฉลี่ยของอัตราเงินเดือนของนิสิตสูงกว่าอัตราเงินเดือนที่ ก.พ. กำหนด.

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	- จัดให้มีการปรับปรุงหลักสูตรไปสู่ Problem Based Learning/ Topic Based Learning แทน Content Based Learning - จัดให้มีการปฏิรูประบบการเรียนภาษาต่างประเทศอย่างจริงจัง โดยเร่งรัดให้มีห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีสื่อสารที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา - จัดให้มีระบบ Tutorial ในทุกรายวิชาและมีการจัดการให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล - ให้นิสิตทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีทุกคน - ให้อาจารย์และนิสิตได้มีกิจกรรมร่วมกัน - คณาจารย์มีการประเมินผลการสอนที่เอื้อต่อระบบ PDCA เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการสอนโดยตนเอง 3. พัฒนาระบบการประเมินผลการศึกษาที่ชี้วัดระดับขีดความสามารถของบัณฑิต (Competency Based Assessment) โดย - จัดให้มีระบบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีการสื่อสาร	

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค 1 ปีการศึกษา ประกอบด้วย 2 ภาคการศึกษา คือ ภาคการศึกษาที่ 1 หรือภาคต้น และภาคการศึกษาที่ 2 หรือ ภาคปลาย โดยมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ข้อกำหนดต่างๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ก)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ใช้ระบบทวิภาค ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก)

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 วันจันทร์แรกของเดือนมิถุนายน-วันศุกร์ที่สองของเดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 วันจันทร์แรกของเดือนพฤศจิกายน-วันศุกร์แรกของเดือนมีนาคม

เปิดการเรียนการสอนวันปกติ (แบบ 2 ภาคการศึกษา)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแผนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์และผ่านการสอบคัดเลือกตามหลักเกณฑ์ของ สกอ. หรือผ่านการคัดเลือก (รับตรง) ตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549 ข้อ 5 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา หรือประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร (ภาคผนวก ก)

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นิสิตที่เข้าเรียนในสาขาวิชานี้ ส่วนมากจะมีปัญหาในหลายๆด้าน ไม่ว่าจะเป็นปัญหาการปรับตัวในการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย ปัญหาการจัดการและการวางแผนสำหรับตนเอง ขาดความรับผิดชอบ ปัญหาหลักๆ ที่พบสำหรับนิสิตใหม่ คือ ไม่มีพื้นฐานความรู้วิทยาศาสตร์และภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษาเพียงพอ ยังไม่สามารถบริหารจัดการเรื่องเวลา ความมีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเอง ในเรื่องของการเรียนและในชีวิตประจำวัน ขาดแนวทาง/หลักการ/เทคนิควิธีการที่เหมาะสมกับการเรียนในระดับอุดมศึกษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

มีการจัดกิจกรรม โครงการพิเศษ ก่อนเริ่มภาคเรียน โดยจัดกิจกรรมที่เน้นสร้างความคิดและพัฒนาสมรรถนะพื้นฐานสำคัญในการจัดการตนเอง เตรียมความพร้อมในการเรียนระดับมหาวิทยาลัย รวมทั้ง สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างรุ่นพี่รุ่นน้องและคณาจารย์

- จัดกิจกรรมโครงการทบทวนและเสริมความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ให้แก่นิสิตโดยรุ่นพี่หรือคณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์เป็นติวเตอร์ เพื่อเตรียมความพร้อมให้แก่นิสิตในการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมหาวิทยาลัย

- จัดกิจกรรมโครงการทบทวนและเสริมความรู้ภาษาอังกฤษให้แก่นิสิตโดยรุ่นพี่หรือคณาจารย์คณะมนุษยศาสตร์เป็นติวเตอร์ เพื่อเตรียมความพร้อมให้แก่นิสิตในการเรียนระดับมหาวิทยาลัย

- จัดกิจกรรมโครงการเพื่อสร้างเสริม ความมีวินัย ความรับผิดชอบ การบริหารจัดการและทักษะกระบวนการคิด ตลอดจนการแนะนำเทคนิค วิธีการเรียนที่เหมาะสมกับระดับอุดมศึกษา

- จัดกิจกรรมโครงการสานสัมพันธ์สายใยระหว่างรุ่นพี่รุ่นน้อง คณาจารย์และบุคลากรของคณะเพื่อติดตามและเสริมสร้างพลังใจในการปรับตัวของนิสิตใหม่ให้บรรลุวัตถุประสงค์

- จัดกิจกรรม ทบทวนและเสริมความรู้ ให้แก่นิสิตโดยรุ่นพี่เป็นติวเตอร์ เพื่อเสนอแนะและเป็นตัวอย่างเทคนิควิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมในระดับอุดมศึกษา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2554	2555	2556	2557	2558
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2		40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3			40	40	40
ชั้นปีที่ 4				40	40
ชั้นปีที่ 5					40
รวม	40	80	120	160	200
สำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	40

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ

รายการรับ	ปีงบประมาณ				
	2554	2555	2556	2557	2558
ค่าธรรมเนียม	400,000	800,000	1,200,000	1,800,000	2,200,000
งบรายได้ที่ได้รับ	160,000	320,000	480,000	720,000	880,000
งบประมาณ	80,000	160,000	240,000	360,000	440,000
รวม	**640,000**	**1,280,000**	**1,920,000**	**2,880,000**	**3,520,000**

* เท่ากับ 40% ของค่าธรรมเนียมการศึกษาหลังหักเข้ากองทุนคงยอดเงินต้นเงินต้น 3% แล้ว

* ประมาณการเท่ากับ 50% ของรายได้ที่จัดสรร

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย

รายการจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2554	2555	2556	2557	2558
1. งบบุคลากร	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000
1.1 เงินเดือนและค่าจ้างประจำ	-	-	-	-	-
1.2 ค่าตอบแทนพนักงานราชการ	-	-	-	-	-
1.3 ค่าจ้างชั่วคราว	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000
2. งบดำเนินการ	1,330,000	1,330,000	1,330,000	1,330,000	1,330,000
2.1 กองทุนพัฒนาอาจารย์	270,000	270,000	270,000	270,000	270,000
2.1.1 หมวดค่าใช้สอย	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000
2.1.2 หมวดเงินอุดหนุน	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
2.2 กองทุนพัฒนาการเรียนการสอน	1,050,000	1,050,000	1,050,000	1,050,000	1,050,000
2.2.1 หมวดค่าตอบแทน	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
2.2.2 หมวดค่าใช้สอย	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000
2.2.3 หมวดค่าวัสดุ	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
2.2.4 หมวดเงินอุดหนุน	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
2.2.5 หมวดครุภัณฑ์	-	-	-	-	-
2.2.6 หมวดสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
2.3 กองทุนพัฒนาวิชาการนิสิต	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
2.3.1 หมวดเงินอุดหนุน	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
รวม	**1,395,000**	**1,395,000**	**1,395,000**	**1,395,000**	**1,395,000**

2.6.3 ประมาณค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต

70,000 บาท/หัว

2.7 ระบบการศึกษา

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย(ถ้ามี)

เป็นไปตามเกณฑ์ / ประกาศของมหาวิทยาลัย

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 167 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ซึ่งมีโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ ศธ.	เกณฑ์ วิชาชีพ	มคอ.1 สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ พ.ศ. 2554	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554
1	**หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า**	30	30	30	30
2	**หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า**	114	74	124	131
	2.1 วิชาชีพครู	-	50	46	50
	2.1.1 วิชาชีพครูบังคับ	-	-	-	47
	2.1.2 วิชาชีพครูเลือก	-	-	-	3
	2.2 วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	-	-	78	81
	2.2.1 วิชาเอกเดี่ยว	-	-	68	69
	2.2.1.1 วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	-	-	-	24
	2.2.1.2 วิชาบังคับ	-	-	-	45
	2.2.2 วิชาการสอนวิชาเอก	-	-	6	6
	2.2.3 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	-	4	6
3	**หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า**	6	6	6	6
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		150	160	160	167

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาภาษา จำนวน 12 หน่วยกิต

001201 ทักษะภาษาไทย 3(2-2-5)
Thai Language Skills

001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5)
Fundamental English

001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา 3(2-2-5)
Developmental English

001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(2-2-5)
English for Academic Purposes

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต

001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า 3(3-0-6)
Information Science for Study and Research

001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม 3(3-0-6)
Language, Society and Culture

3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต

001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(3-0-6)
Civilization and Local Wisdom

001237 ทักษะชีวิต 2(1-2-3)
Life Skills

และเลือกรายวิชาพลานามัย จำนวน 1 หน่วยกิต โดยให้เลือกรายวิชาต่อไปนี้

วิชาพลานามัย

001250 กอล์ฟ 1(0-2-1)
Golf

001251 เกม 1(0-2-1)
Game

001252 บริหารกาย 1(0-2-1)
Body Conditioning

001253 กิจกรรมเข้าจังหวะ 1(0-2-1)
Rhythmic Activities

001254 ว่ายน้ำ 1(0-2-1)
Swimming

001255 ลีลาศ 1(0-2-1)
Social Dance

001256 ตะกร้อ 1(0-2-1)
Takraw

001257 นันทนาการ 1(0-2-1)
Recreation

001258 ซอฟท์บอล 1(0-2-1)
Softball

001259 เทนนิส 1(0-2-1)
Tennis

001260 เทเบิลเทนนิส 1(0-2-1)
Table Tennis
001261 บาสเกตบอล 1(0-2-1)
Basketball
001262 แบดมินตัน 1(0-2-1)
Badminton
001263 ฟุตบอล 1(0-2-1)
Football
001264 วอลเลย์บอล 1(0-2-1)
Volleyball
001265 ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว 1(0-2-1)
Art of Self–Defense

4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต

001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว 3(3-0-6)
Energy and Technology Around Us
001278 ชีวิตและสุขภาพ 3(3-0-6)
Life and Health

3.1.3.2 หมวดวิชาด้าน ไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต
ประกอบด้วย

ก. วิชาชีพครู 50 หน่วยกิต

1) วิชาชีพครูบังคับ 47 หน่วยกิต

205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 1(0-2-1)
Communicative English for Specific Purposes
205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ 1(0-2-1)
Communicative English for Academic Analysis
205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน 1(0-2-1)
Communicative English for Research Presentation
353131 จิตวิทยาสำหรับครู 3(2-2-5)
Psychology for Teachers
369191 ความเป็นครู 3(2-2-5)
Being a Professional Teacher
369192 ประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 1 1(0-2-1)
Professional Experience in School I

369211	การพัฒนาหลักสูตร Curriculum Development		3(2-2-5)
369293	ประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 2 Professional Experience in School II		1(0-2-1)
355211	เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับครู Technologies and Innovation for Teachers		3(2-2-5)
369322	การจัดการเรียนรู้และการสอน Learning Management and Instruction		3(2-2-5)
359321	การวัดและประเมินผลการศึกษา Educational Evaluation and Measurement		3(2-2-5)
369323	การบริหารจัดการในห้องเรียน Classroom Management		3(2-2-5)
369425	ภาษาสำหรับครู Language for Teachers		3(2-2-5)
358421	การวิจัยทางการศึกษา Educational Research		3(2-2-5)
369426	การจัดการศึกษาแบบเรียนรวม Inclusive Education		3(3-0-6)
366581	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 1 Internship in School I	6	หน่วยกิต
366582	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 2 Internship in School II	6	หน่วยกิต

หลักเกณฑ์การฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพในสถานศึกษา

นิสิตที่จะออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน จะต้องลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านกลุ่มวิชาชีพครูทุกรายวิชา และจะต้องฝึกประสบการณ์วิชาชีพไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา

2) วิชาชีพครูเลือก 3 **หน่วยกิต**

โดยให้เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้อย่างน้อย 3 หน่วยกิต

353432	การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน Management of Student Development Activities	3(3-0-6)
353433	จิตวิทยาพัฒนาการ Developmental Psychology	3(3-0-6)
354431	นันทนาการในโรงเรียนและชุมชน Recreations in School and Community	3(2-2-5)

355431	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา Computers in Education	3(2-2-5)
369461	โครงการสุขภาพและสวัสดิศึกษาในสถานศึกษา School Health and Safety Program	3(3-0-6)
369431	ทักษะการคิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ Thinking Skills and Science Process	3(2-2-5)
369451	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ Science Measurement and Evaluation	3(2-2-5)

ข. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 81 หน่วยกิต

ประกอบด้วย

1 วิชาเอกเดี่ยว 69 หน่วยกิต

1) วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 24 หน่วยกิต

251100	ปรัชญาวิทยาศาสตร์ Philosophy of Science	1(1-0-2)
252111	คณิตศาสตร์เบื้องต้น Introductory Mathematics	4(4-0-8)
256103	เคมีเบื้องต้น Introductory Chemistry	4(3-3-7)
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	4(3-3-7)
261101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-2-7)
261102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4(3-2-7)
261202	วิทยาศาสตร์โลก Earth Science	3(3-0-6)

2) วิชาบังคับ 45 หน่วยกิต

251400	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบโครงงาน และการแก้ปัญหา Project approach and problem solving learning management in Science	3(2-2-5)
252112	แคลคูลัส Calculus	4(4-0-8)

252211	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equations	3(3-0-6)
261201	กระบวนวิธีทางวิทยาศาสตร์ในวิชาฟิสิกส์ Scientific Methods in Physics	1(1-0-2)
261211	กลศาสตร์ 1 Mechanics I	3(3-0-6)
261212	กลศาสตร์ควอนตัม 1 Quantum Mechanics I	3(3-0-6)
261221	อุณหฟิสิกส์ Thermal Physics	3(3-0-6)
261231	คลื่นและการสั่นสะเทือน Waves and Vibrations	3(2-2-5)
261241	แม่เหล็กไฟฟ้า 1 Electromagnetism I	3(3-0-6)
261352	ฟิสิกส์แผนใหม่ Modern Physics	3(3-0-6)
261371	ดาราศาสตร์ 1 Astronomy I	3(2-2-5)
261497	สัมมนาฟิสิกส์ Seminar in Physics	1(0-2-1)
262210	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า Electric Circuit Analysis	3(2-2-5)
262252	เทคโนโลยีพลังงาน Energy Technology	3(3-0-6)
382591	วิทยานิพนธ์ 1 Undergraduate Thesis I	3 หน่วยกิต
382592	วิทยานิพนธ์ 2 Undergraduate Thesis II	3 หน่วยกิต
2. วิชาการสอนวิชาเอก		**6 หน่วยกิต**
369481	การสอนวิทยาศาสตร์ Teaching Science	3(2-2-5)

369484	การสอนฟิสิกส์ Physics Teaching	3(2-2-5)

3. วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า **6 หน่วยกิต**

261302	กระบวนวิธีทางฟิสิกส์ 2 Methods of Physics II	3(3-0-6)
261313	กลศาสตร์ 2 Mechanics II	3(3-0-6)
261314	กลศาสตร์ควอนตัม 2 Quantum Mechanics II	3(3-0-6)
261322	กลศาสตร์เชิงสถิติ Statistical Mechanics	3(3-0-6)
261331	ทัศนศาสตร์ Optics	3(2-2-5)
261342	แม่เหล็กไฟฟ้า 2 Electromagnetism II	3(3-0-6)
261351	นิวเคลียร์ฟิสิกส์ 1 Nuclear Physics I	3(2-2-5)
261361	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง Solid State Physics	3(3-0-6)
261381	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง Advanced Physics Laboratory	1(0-3-1)
261401	ฟิสิกส์คำนวณ Computational Physics	3(2-2-5)
261451	นิวเคลียร์ฟิสิกส์ 2 Nuclear Physics II	3(2-2-5)
261458	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์เบื้องต้น Introduction Nuclear Science and Technology	3(3-0-6)
261472	ดาราศาสตร์ 2 Astronomy II	3(2-2-5)
261473	ดาราศาสตร์ฟิสิกส์ Astrophysics	3(3-0-6)

261475	จักรวาลวิทยาเบื้องต้น Introductory Cosmology	3(3-0-6)
261496	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ Special Topic in Physics	2(2-0-4)
262270	วัสดุศาสตร์ Materials Science	3(3-0-6)
262483	ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำและสารตัวนำยวดยิ่ง Semiconductor and Superconductor Physics	3(2-2-5)
262484	นาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น Introduction to Nanotechnology	3(3-0-6)

3.1.3. หมวดวิชาเลือกเสรี **6 หน่วยกิต**

เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรปริญญาตรี ยกเว้นรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อให้ผู้เรียนได้ขยายความรู้ทางวิชาการให้กว้างขวางออกไป ตลอดจนเป็นการส่งเสริมความถนัดและความสนใจของผู้เรียนให้ได้มากยิ่งขึ้น โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต (ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2551)

3.1.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	3(2-2-5)
001278	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health	3(3-0-6)
001237	ทักษะชีวิต Life Skills	2(1-2-3)
0012XX	วิชาพลานามัย Personal Hygiene Courses	1(0-2-1)
252111	คณิตศาสตร์เบื้องต้น Introductory Mathematics	4(4-0-8)
261101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-2-7)
369191	ความเป็นครู Being a Professional Teacher	3(2-2-5)
369192	ประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 1 Professional Experience in School I	1(0-2-1)
	รวม	**21 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

001201	ทักษะภาษาไทย	3(2-2-5)
	Thai Language Skills	
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา	3(2-2-5)
	Developmental English	
001221	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า	3(3-0-6)
	Information Science for Study and Research	
251100	ปรัชญาวิทยาศาสตร์	1(1-0-2)
	Philosophy of Science	
252112	แคลคูลัส	4(4-0-8)
	Calculus	
261102	ฟิสิกส์ 2	4(3-2-7)
	Physics II	
353131	จิตวิทยาสำหรับครู	3(2-2-5)
	Psychology for Teachers	
	รวม 21 หน่วยกิต	

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3(2-2-5)
001234	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น Civilization and Local Wisdom	3(3-0-6)
252211	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equations	3(3-0-6)
261201	กระบวนการวิธีทางวิทยาศาสตร์ในวิชาฟิสิกส์ Scientific Methods in Physics	1(1-0-2)
261211	กลศาสตร์ 1 Mechanics I	3(3-0-6)
261221	อุณหฟิสิกส์ Thermal Physics	3(3-0-6)
355211	เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับครู Technologies and Innovation for Teachers	3(2-2-5)
	รวม 19 หน่วยกิต	

ภาคการศึกษาปลาย

001222	ภาษา สังคมและวัฒนธรรม Language, Society and Culture	3(3-0-6)
001276	พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว Energy and Technology Around	3(3-0-6)
205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ Communicative English for Specific Purposes	1(0-2-1)
261231	คลื่นและการสั่นสะเทือน Waves and Vibrations	3(2-2-5)
261241	แม่เหล็กไฟฟ้า 1 Electromagnetism I	3(3-0-6)
262210	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า Electric Circuit Analysis	3(2-2-5)
369211	การพัฒนาหลักสูตร Curriculum Development	3(2-2-5)
369293	ประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 2 Professional Experience in School II	1(0-2-1)

รวม 20 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ Communicative English for Academic Analysis	1(0-2-1)
256103	เคมีเบื้องต้น Introductory Chemistry	4(3-3-7)
261212	กลศาสตร์ควอนตัม 1 Quantum Mechanics	3(3-0-6)
261202	วิทยาศาสตร์โลก Earth Science	3(3-0-6)
261497	สัมมนาฟิสิกส์ Seminar in Physics	1(0-2-1)
359321	การวัดและประเมินผลการศึกษา Educational Evaluation and Measurement	3(2-2-5)
369322	การจัดการเรียนรู้และการสอน Learning Management and Instruction	3(2-2-5)

รวม 18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน Communicative English for Research Presentation	1(0-2-1)
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	4(3-3-7)
26xxxx	วิชาเลือก Elective Course	3 หน่วยกิต
261352	ฟิสิกส์แผนใหม่ Modern Physics	3(3-0-6)
261371	ดาราศาสตร์ 1 Astronomy I	3(2-2-5)
369323	การบริหารจัดการในห้องเรียน Classroom Management	3(2-2-5)

รวม 17 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาต้น

26xxxx	วิชาเลือก Elective Course	3 หน่วยกิต
262252	เทคโนโลยีพลังงาน Energy Technology	3(3-0-6)
358421	การวิจัยทางการศึกษา Educational Research	3(2-2-5)
369425	ภาษาสำหรับครู Language for Teachers	3(2-2-5)
369481	การสอนวิทยาศาสตร์ Teaching Science	3(2-2-5)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
	รวม 18 หน่วยกิต	

ภาคการศึกษาปลาย

251400	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบโครงงาน และการแก้ปัญหา	3(2-2-5)
369426	การจัดการศึกษาแบบเรียนรวม Inclusive Education	3(3-0-6)
369484	การสอนฟิสิกส์ Physics Teaching	3(2-2-5)
3xxxxx	วิชาชีพครูเลือก Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
	รวม 15 หน่วยกิต	

ชั้นปีที่ 5

ภาคการศึกษาต้น

366581	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 1 Internship in School I	6 หน่วยกิต
382591	วิทยานิพนธ์ 1 Undergraduate Thesis I	3 หน่วยกิต
	รวม 9 หน่วยกิต	

ภาคการศึกษาปลาย

366582	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 2 Internship in School II	6 หน่วยกิต
382592	วิทยานิพนธ์ 2 Undergraduate Thesis II	3 หน่วยกิต
	รวม 9 หน่วยกิต	

3.1.6 คำอธิบายรายวิชา

001201 ทักษะภาษาไทย 3(2-2-5)

Thai Language Skills

พัฒนาทักษะการใช้ภาษาทั้งในด้านการฟัง การอ่าน การพูดและการเขียนเพื่อการสื่อสาร โดยเน้นทักษะการเขียนเป็นสำคัญ

Development of communicative language skills including listening, reading, speaking, and writing with an emphasis on writing skill

001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5)

Fundamental English

พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน ภาษาอังกฤษและไวยากรณ์ระดับพื้นฐาน เพื่อการสื่อสารในปริบทต่าง ๆ

Development of fundamental English listening, speaking, reading skills, and grammar for communicative purposes in various contexts

001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา 3(2-2-5)

Developmental English

พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน ภาษาอังกฤษและไวยากรณ์ เพื่อการสื่อสารในปริบทต่าง ๆ

Development of English listening, speaking, reading skills, and grammar for communicative purposes in various contexts

001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(2-2-5)

English for Academic Purposes

พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นทักษะการอ่าน การเขียนงานและการศึกษาค้นคว้าเชิงวิชาการ

Development of English skills with an emphasis on academic reading, writing and researching

001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า 3(3-0-6)

Information Science for Study and Research

ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ ประเภทของแหล่งสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การเลือก การสังเคราะห์ และการนำเสนอสารสนเทศ ตลอดจนการเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี และมีนิสัยในการใฝ่หาความรู้

The meaning and importance of information, types of information sources, approaches, information technology application, selection, synthesis, and presentation of information as well as creating positive attitudes and a sense of inquiry in students

001222 ภาษา สังคม และวัฒนธรรม 3(3-0-6)

Language, Society and Culture

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาษา สังคม และวัฒนธรรมไทยและสากล ความสัมพันธ์ระหว่างภาษาที่มีต่อสังคมและวัฒนธรรม โลกทัศน์สังคมในภาษา โครงสร้างทางสังคม และวัฒนธรรมไทยกับการใช้ภาษาไทย ตลอดจนการแปรเปลี่ยนของภาษาอันเนื่องมาจากปัจจัยทางสังคมและวัฒนธรรม

A study of the relationship between language and society and language and culture in terms of the ways in which language reflects society and culture. The study includes the interaction between the Thai language usage and Thai social and cultural structure. The study also includes language change caused by social and cultural factors

001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(3-0-6)

Civilization and Local Wisdom

อารยธรรมในยุคต่าง ๆ วิถีวัฒนธรรม วิถีชีวิต ประเพณี พิธีกรรม คติความเชื่อ

ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการอนุรักษ์ สืบทอด และพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น

Civilizations throughout history, cultural evolution, ways of life, traditions, ritual practices, beliefs, and contributions, development are preservation of local wisdom

0001237 ทักษะชีวิต 2(1-2-3)

Life Skills

การพัฒนาบุคลิกภาพทั้งภายในและภายนอก ฝึกทักษะการทำงานเป็นทีมที่เน้นการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี การพัฒนาบุคคลให้มีจิตสาธารณะและการพัฒนาคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบุคคล

Development of personality both mental and physical characteristics; practice in team working skills focusing on leader and follower roles, along with the development of public consciousness and other desirable personal characteristics

001250 กอล์ฟ 1(0-2-1)

Golf

ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬากอล์ฟ การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกามารยาทของกีฬากอล์ฟ

History, definition, importance, and physical fitness for golf; basic skill training, rules, and etiquette of golf

001251 เกม 1(0-2-1)

Game

ประวัติ ปรัชญา ความหมาย ความสำคัญ ลักษณะของเกมชนิดต่างๆ การเป็นผู้นำเกมเบื้องต้น และการเข้าร่วมเกม

History, philosophy, definition, and importance of games; type of games, basic game leadership, and games participation

001252 บริหารกาย 1(0-2-1)

Body Conditioning

ประวัติ ความหมายความสำคัญของการบริหารกาย หลักการออกกำลังกาย กิจกรรมการสร้างสมรรถภาพทางกาย และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

History, definition, and importance of body conditioning; principle of exercises, physical fitness activities, and physical fitness test

001253 กิจกรรมเข้าจังหวะ 1(0-2-1)

Rhythmic Activities

ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเคลื่อนไหวเบื้องต้น ท่าเต้นรำพื้นเมือง และวัฒนธรรมการเต้นรำของนานาชาติ

History, definition, importance, and basic movements of folk dances and international folk dances

001254 ว่ายน้ำ 1(0-2-1)

Swimming

ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาว่ายน้ำ การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาว่ายน้ำ

History, definition, importance, physical fitness, basic skill training, rules, and etiquette of swimming

001255 ลีลาศ 1(0-2-1)

Social Dance

ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเคลื่อนไหวเบื้องต้น รูปแบบการเต้นรำสากล และมารยาทของการเต้นรำสากล

History, definition, importance, basic movement, types, and etiquette of social dances

001256 ตะกร้อ 1(0-2-1)

Takraw

ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาตะกร้อ การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาตะกร้อ

History, definition, importance, physical fitness, basic, skill training, rules and etiquette of takraw

001257 นันทนาการ 1(0-2-1)

Recreation

ประวัติ ปรัชญา ความหมาย และความสำคัญของนันทนาการ ลักษณะของกิจกรรมนันทนาการ และการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ

History, philosophy, definition and importance of recreation; nature of activities and recreation participation

001258 ซอฟท์บอล 1(0-2-1)

Softball

ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาซอฟท์บอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกามารยาทของกีฬาซอฟท์บอล

History, definition, importance, and physical fitness for softball; basic skill training, rules, and etiquette of softball

001259 เทนนิส 1(0-2-1)

Tennis

ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาเทนนิส การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาเทนนิส

History, definition, importance, and physical fitness for tennis; basic skill training, rules, and etiquette of tennis

001260 เทเบิลเทนนิส 1(0-2-1)

Table Tennis

ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาเทเบิลเทนนิส การฝึกทักษะเบื้องต้นและกฎกติกา มารยาทของกีฬาเทเบิลเทนนิส

History, definition, importance, and physical fitness for table tennis; basic skill training, rules, and etiquette of table tennis

001261 บาสเกตบอล 1(0-2-1)

Basketball

ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาบาสเกตบอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาบาสเกตบอล

History, definition, importance, and physical fitness for basketball; basic skill training, rules, and etiquette of basketball

001262 แบดมินตัน 1(0-2-1)

Badminton

ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาแบดมินตัน การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาแบดมินตัน

History, definition, importance, and physical fitness for badminton; basic skill training, rules, and etiquette of badminton

001263 ฟุตบอล 1(0-2-1)

Football

ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาฟุตบอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาฟุตบอล

History, definition, importance, and physical fitness for football; basic skill training, rules, and etiquette of football

001264 วอลเลย์บอล 1(0-2-1)

Volleyball

ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาวอลเลย์บอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาวอลเลย์บอล

History, definition, importance, and physical fitness for volleyball; basic skill training, rules, and etiquette of volleyball

001265 ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว 1(0-2-1)

Art of Self – Defense

ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว ทักษะเบื้องต้นของศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว กฎหมายสำหรับการป้องกันตัว และกฎกติกา มารยาทของศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว

History, definition, importance, and physical fitness for the art of self-defense; basic skill of the art of self-defense, laws for self-defense, rules and etiquette of the art of self-defense

001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว 3(3-0-6)

Energy and Technology Around Us

ความรู้พื้นฐานด้านพลังงานและเทคโนโลยี การอนุรักษ์พลังงาน การใช้พลังงานอย่างฉลาด ที่มาและการบรรเทาสภาวะโลกร้อน ที่มาของพลังงานไฟฟ้าและการใช้อย่างถูกต้อง ประหยัด และปลอดภัย หลักการทำงานและการเลือกใช้ระบบปรับอากาศ รถยนต์ เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน การใช้พลังงานในอนาคต อันได้แก่ ความเข้าใจเรื่องการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานนิวเคลียร์ เทคโนโลยีสำหรับรถยนต์ในอนาคต ระบบขนส่งมวลชนประสิทธิภาพสูง การเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลง และการตัดสินใจเลือกใช้อย่างเหมาะสม

Basic energy and technology including; energy conservation, consuming energy intelligently, source of global warming and how to prevent it, electricity generation and how to consume it properly, economically, and safely, air conditioning, automobiles, and basic information technology as well as how to use them effectively and efficiently; and newer technology, such as understanding electricity generation from nuclear energy, future automotive technology, high performance mass transportation systems to prepare for the change in technology and be able to choose accordingly

001278 ชีวิตและสุขภาพ 3(3-0-6)

Life and Health

ความรู้ความเข้าใจเชิงบูรณาการเกี่ยวกับวงจรชีวิต พฤติกรรม และการดูแลสุขภาพของมนุษย์ วัยรุ่นและสุขภาพการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและนันทนาการ การส่งเสริมสุขภาพจิต อาหารและสุขภาพ ยาและสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและสุขภาพ การประกันสุขภาพ ประกันชีวิต ประกันอุบัติเหตุ ประกันสังคม การป้องกันตัวจากอุบัติภัย อุบัติเหตุ ภัยธรรมชาติและโรคระบาด

Integrated knowledge and understanding about the life cycle; healthy behaviors and human health care; adolescence and exercise and recreation for health; enrichment of mental health; medicine and health; environment and health; health insurance, life insurance. Accident insurance. And social security; protection from danger, accidents, natural disasters and communicable diseases

205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 1(0-2-1)

Communicative English for Specific Purposes

ฝึกฟัง-พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการออกเสียง การใช้คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยคเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการและวิชาชีพ

Practice listening and speaking English with emphasis on pronunciation, vocabulary, expressions, and sentence structures for academic and professional purposes.

205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ 1(0-2-1)

Communicative English for Academic Analysis

ฝึกฟัง-พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความ และการแสดงความคิดเห็น เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการตามสาขาของผู้เรียน

Practice listening and speaking English with emphasis on summarizing, analyzing, interpreting, and expressing opinions for academic purposes applicable to students' educational fields.

205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน 1(0-2-1)

Communicative English for Research Presentation

ฝึกนำเสนอผลงานการค้นคว้า หรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาของผู้เรียนเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Practice giving oral presentations on academic research related to students' educational fields with effective delivery in English.

251100 ปรัชญาของวิทยาศาสตร์ 1(1-0-2)

Philosophy of Science

ประวัติของวิทยาศาสตร์และปรัชญา; คำถาม และแนวคิดเชิงปรัชญาด้านวิทยาศาสตร์ รวมถึงปรากฏการณ์ ทฤษฎี และการพัฒนาการ; ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ

History of Science and Philosophy; Philosophical questions and thoughts of Science including phenomena; theories and development; Relationships among the branches of Sciences.

251400 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบโครงงานและการแก้ปัญหา 3(2-2-5)

Project approach and problem solving learning management in Science

ศึกษา ความหมาย แนวคิด หลักการ และขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบโครงงานและการแก้ปัญหา

Study meaning, concepts, principles of project approach and problem solving learning management in Science

252111 คณิตศาสตร์เบื้องต้น 4(4-0-8)

Introductory Mathematics

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดันหนึ่งแบบแยกตัวแปรได้ การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้หลักเกณฑ์คราเมอร์

Limit and continuity of functions, derivative of functions, applications of derivative, integral of functions and its applications, separable first-order linear differential equations, Cramer's rule.

252112 แคลคูลัส 4(4-0-8)

Calculus

วิชาบังคับก่อน : 252111 คณิตศาสตร์เบื้องต้น

ระบบพิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ เส้นตรง ระนาบ ผิวอนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์

Polar coordinates systems, parametric equations, improper integrals, lines, planes, surfaces, partial derivatives, multiple integrals and applications, sequences and series of real numbers, power series, Taylor series

252211 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)

Differential Equations

วิชาบังคับก่อน : 252112 แคลคูลัส

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่งและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสูง และการประยุกต์ การแปลงลาปลาซ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลเฉลยในรูปของอนุกรมกำลัง

Differential equations of first order and applications linear differential equations of higher order and applications, Laplace transform, linear system of differential equations, power series solutions

256103 เคมีเบื้องต้น 4(3-3-7)

Introductory Chemistry

ปริมาณสัมพันธ์ โครสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะเคมี สารละลาย สมดุลเคมี กรด-เบส แก๊ส ของแข็ง ของเหลว เคมีเทอร์โมไดนามิกส์ เคมีจลนศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์และสารชีวโมเลกุล เคมีสิ่งแวดล้อม สารประกอบของธาตุเรพพรีเซนเททีฟและทรานสิชัน เคมีอุตสาหกรรม เคมีนิวเคลียร์

Chemical stoichiometry, Structure of atom, Periodic table and properties ofelements, Chemical bonding, Solution, Chemical equilibrium, Acid-base , Gas, Solid, Liquid, Thermodynamic, Chemical kinetic, Electrochemistry, Organic chemistry and biomolecules, Environmental chemistry, Representative and trasition elements, Industrial chemistry, Nuclear chemistry.

258101 ชีววิทยาเบื้องต้น 4(3-3-7)

Introductory Biology

โครงสร้าง หน้าที่ของเซลล์และออร์แกเนลล์ พันธุศาสตร์ กระบวนการทำงานของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

Structure and function of cells and organelles, genetics, growth,process of living organisms, evolution, biodiversity, interactions between organisms and environment.

261101 ฟิสิกส์ 1 4(3-2-7)

Physics I

ศึกษาการเคลื่อนที่แบบเปลี่ยนตำแหน่งใน 1 มิติ และ 2 มิติ การเคลื่อนที่แบบหมุนงานและพลังงาน กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล การสั่นสะเทือนและเสียง ระบบของเลนส์ ทฤษฎีคลื่นของแสง ความร้อนและระบบก๊าซอุดมคติ เทอร์โมไดนามิกส์และเครื่องกลจักรความร้อน ทฤษฎีจลน์

Vector Motion in One Dimension Motion in Two and Three Dimensions The Law of Motion , Circular Motion and Other Applications of Newton’s Law Work and Energy Potential Energy and Conservation of Energy Linear Momentum and collisions Rotation of Rigid Body About Fixed Axis Rolling Motion, Angular Momentum and Torque Oscillatory Motion Wave

Motion Sound Waves Superposition and Standing Waves Fluid Mechanics Temperature, Thermal Expansion and ideal Gases Heat and The First and Second Law of Thermodynamics The Kinetic Energy of ideal Gases

261102 ฟิสิกส์ 2 4(3-2-7)

Physics II

ไฟฟ้าสถิต กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้าและไดอิเล็กตริก สนามแม่เหล็ก แหล่งกำเนิดสนามแม่เหล็ก กฎของฟาราเดย์และความเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ แสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ควอนตัมฟิสิกส์เบื้องต้น อะตอมมิกและนิวเคลียร์ฟิสิกส์

Statics Electrics , Gauss's Law , Electric Potential , Capacitance and Dielectrics , Current and Resistance , Direct Current Circuits , Magnetic Fields , Sources of the Magnetic Field , Faraday's Law and Inductance , Alternating Ccurrent Circuits , Light , Relativity , Introduction to Quantum Physics , Atomic Physics and Nuclear Physics.

261201 กระบวนวิธีทางวิทยาศาสตร์ในฟิสิกส์ 1(1-0-2)

Scientific Methods in Physics

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับค่าผิดพลาด ข้อมูลตัวแปรเดี่ยว ทฤษฎีทางสถิติและวิธีการถดถอย อุปกรณ์บางชนิดและวิธีการวัดที่ถูกต้อง การวิเคราะห์การทดลองบางประการ เหตุผล และตรรกในการทดลอง การบันทึกผลการทดลอง กราฟชนิดต่างๆและการวิเคราะห์ การคำนวณค่าผิดพลาด การเขียนบทความและระเบียบวิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์

Introduction to errors, treatment of single variable, statistical theory, error calculations in practice, laboratory instruments and methods, experimental logic and its common sense, record and graphs of the experiment, how to write a paper and research meteology in science.

261202 วิทยาศาสตร์โลก 3(3-0-6)

Earth Science

ธรณีฟิสิกส์เกี่ยวกับโลก โครงสร้างและองค์ประกอบของโลก การสั่นสะเทือน สนามแม่เหล็กของโลก แรงโน้มถ่วงของโลก แหล่งทรัพยากรธรณี บรรยากาศของโลก ปรากฏการณ์ธรรมชาติของโลก

Geophysical science, earth structure, magnetic field of earth, gravity field of earth, mineral resource, earth atmosphere, natural phenomena on earth.

261211 กลศาสตร์ 1 3(3-0-6)

Mechanics I

เมทริกซ์และการแปลงแบบหมุน นิยามของเวกเตอร์และสเกลาร์ตามสมบัติเชิงการแปลง กลศาสตร์แบบนิวตันของอนุภาคเดี่ยว การสั่นแกว่งแบบฮาร์มอนิกแบบหน่วง และแบบถูกบังคับ แผน

ผังวัฏภาค การสั่นแกว่งแบบไม่เชิงเส้นและปรากฏการณ์เคออส ความโน้มถ่วงแบบนิวตัน การเคลื่อนที่ภายใต้แรงสู่ศูนย์กลางและกฎการอนุรักษ์ พลศาสตร์แบบลากรางจ์และพลศาสตร์แบบแฮมิลตันเบื้องต้น

Matrices and rotational transformation, Definitions of scalar and vector in term of transformation properties, Newtonian mechanics of single particle, harmonic, damped and forced oscillations, phase diagrams, non linear oscillation and chaos, Newtonian gravitation, central-force motion and conservation laws, introduction to Lagrangian and Hamiltonian dynamics.

261212 กลศาสตร์ควอนตัม 1 3(3-0-6)

Quantum Mechanics I

ความล้มเหลวของกลศาสตร์แผนเดิม และกำเนิดของทฤษฎีควอนตัมแบบเก่า กลุ่มคลื่นและหลักความไม่แน่นอน ตัวดำเนินการ สมการชเรอดิงเงอร์ อนุภาคในหลุมศักย์ การเคลื่อนที่ของอนุภาคทะลุผ่านเข้ากำแพงศักย์ ตัวสั่นฮาร์มอนิก โมเมนตัมเชิงมุม

Failures of classical physics and the advent of the old quantum theory, wave packetsand uncertainty principle, operator quantum numbers, Schrodinger's equation, particles in potential wells and tunnelling of a particle through potential barriers, harmonic oscillators, angular momentum.

261221 อุณหฟิสิกส์ 3(3-0-6)

Thermal Physics

กฎของเทอร์โมไดนามิกส์ ศักย์เทอร์โมไดนามิกส์และความสัมพันธ์ของแมกซ์เวลล์ การเปลี่ยนวัฏภาค สมการสถานะ วัฏจักรเครื่องกลความร้อน กลศาสตร์เชิงสถิติเบื้องต้น

Law of thermodynamics, potential thermodynamics and Maxwell relations, phase change process, equations of state, thermal machine cycle, principle of statistical mechanics.

261231 คลื่นและการสั่นสะเทือน 3(3-0-6)

Waves and Vibrations

การสั่นอย่างอิสระ, การหน่วง, การสั่นภายใต้แรงภายนอก, การสั่นแบบแอนฮาร์มอนิก,การสั่นในสองพิกัด, คลื่นที่ไม่กระจาย, ทฤษฎีของฟูเรียร์, การกระจาย, คลื่นโซลิทารี, ,คลื่นระนาบที่ขอบเขต, การเลี้ยวเบน

Free vibrations, damping, forced vibrations, anharmonic wave vibrations, two-coordianate vibrations, non-dispersive waves, Fourier theory, dispersion, solitary waves, plane waves at boundaries, diffraction.

261241 แม่เหล็กไฟฟ้า 1 3(3-0-6)

Electromagnetism I

การวิเคราะห์เวกเตอร์ หัวข้อทางสถิตยศาสตร์ไฟฟ้าอันได้แก่ กฎของคูลอมบ์และเข้มสนามไฟฟ้า ฟลักซ์ไฟฟ้าและกฎของเกาส์ ไดเวอร์เจนซ์และทฤษฎีบทไดเวอร์เจนซ์ สนามไฟฟ้า สถิตงานพลังงานและศักย์ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความหนาแน่นกระแสและตัวนำ ความจุไฟฟ้าและไดอิเล็กตริก สมการของลาปลาซและการแก้ปัญหาไฟฟ้าสถิต หัวข้อทางสถิตยศาสตร์แม่เหล็กอันได้แก่ แรงลอเรนซ์ กฎของบิโอต์-ซาวาร์ต ไดเวอร์เจนซ์และเคิร์ลของสนามแม่เหล็ก ศักย์เวกเตอร์แม่เหล็ก แมกนีไทเซชั่น สารแม่เหล็กชนิดต่างๆ สนามของวัตถุที่กลายเป็นแม่เหล็ก สมการแมกซ์เวลล์เบื้องต้น

Vector Analysis, Topics in electrostatics: Coulomb's law and electric field intensity electric flux and Gauss's law, divergence and divergence theorem, work, energy and eletric potential, current, current density and conductors, capacitance and dielectrics, Laplace's equations and electrostatic boundary value problems, Topics in Magnetostatics: Lorentz force law, the Biot-Savart law, the divergence and curl of magnetic field, magnetic vector potential, magnetization, magnetic materials, field of magnetized objects. Introduction to Maxwell's equations.

261302 กระบวนวิธีทางฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)

Methods of Physics II

พีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน ระบบของสมการเชิงเส้น ปริภูมิเวกเตอร์ พีชคณิตของแมททริกซ์ ปัญหาค่าไอเกน การแก้สมการระบบสมการเชิงเส้นค่าไอเกน พีชคณิตของเวกเตอร์ แคลคูลัสของเวกเตอร์ พิกัดเชิงเส้นโค้ง เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น และ แคลคูลัสของเทนเซอร์เบื้องต้น สัญกรณ์ดัชนี อนุพันธ์ตามทิศทาง ทฤษฎีบทฟลักซ์ การหมุนวนของสนาม การรวมอนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันที่เป็นคาบ ฟังก์ชันเดลตาของดิแรก สัญกรณ์ดัชนี อนุพันธ์ตามทิศทาง ทฤษฎีบทฟลักซ์ การหมุนวนของสนาม การรวมอนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันที่เป็นคาบ สมการเชิงอนุพันธ์เลอจองด์ ระเบียบวิธีโฟรเซนิอุส สมการของเบสเซล ปัญหาสตูร์ม-ลีอูวิลล์ วิธีการแยกตัวแปร สมการเชิงอนุพันธ์เฮล์มโฮลซ์ ฮาร์นอนิกทรงกลม ปัญหาค่าขอบเขต วิธีการการแยกตัวแปร อนุกรมผลเฉลยของสมการอนุพันธ์สามัญ ความน่าจะเป็น รูปยกกำลังสองค่าคาดหวัง การประยุกต์ใช้ความน่าจะเป็นและสถิติในปฏิบัติการวิชาฟิสิกส์

Basic linear algebra, system of linear equations, vector spaces, Matrices algebra, vector algebra, eigenvalue problem, Solving of linear eigenvalue system, vector calculus, curvilinear coordinates, basic differential geometry and calculus tensor, Index notation, directional derivative, flux theorem, circulation of field, summing infinite series, periodic functions, Legendre differential equations, method of Frobenius, Bessel' s equation, Sturm-Liouville problem, separation of variables method, series solutions of ordinary differential

equations, Helmholtz equation, spherical harmonics, probability, quadratic forms, expected values, applications of probabilities and statistics in physics laboratory.

261313 กลศาสตร์ 2 3(3-0-6)

Mechanics II

วิชาบังคับก่อน : 261211

แคลคูลัสของการแปรผัน หลักของแฮมิลตัน พลศาสตร์ลากรางจ์และแฮมิลตัน พลศาสตร์ของระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ในกรอบอ้างอิงที่ไม่เป็นกรอบเฉื่อย พลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง การสั่นน้อยๆ การสั่นแบบคู่ควบและโมดนอร์มัล ระบบต่อเนื่องและคลื่นกล คลื่นเสียงและของไหลสถิต ของไหลที่เคลื่อนที่ สมการความต่อเนื่อง ความหนืด.

Calculus of variations, Hamilton's principle, Lagrangian and Hamiltonian mechanics, dynamics of a system of particles, motion in a non inertial reference frame, dynamics of rigid bodies, small oscillations, coupled oscillations and normal modes, continuous system and mechanical waves, sound waves and fluid statics, fluids in motion, continuity equation, viscosity.

261314 กลศาสตร์ควอนตัม 2 3(3-0-6)

Quantum Mechanics II

วิชาบังคับก่อน : 261212

อะตอมคล้ายไฮโดรเจน การเปลี่ยนเบซิสและการทำ--เมทริกซ์ให้ทแยงมุม วิธีการประมาณสำหรับสถานะที่ถูกกัก ทฤษฎีการรบกวนแบบขึ้นกับเวลา ระบบอนุภาคเหมือน ทฤษฎีการกระเจิงเบื้องต้น

The hydrogenlike atom, change of basis and matrix diagonalization, approximation methods for bound states, time-dependent perturbation theory, identical particles, elementary scattering theory.

261322 กลศาสตร์เชิงสถิติ 3(3-0-6)

Statistical Mechanics

หลักเบื้องต้นของกลศาสตร์เชิงสถิติ เอนเซมเบิลแบบจุลบัญญัติ เอนเซมเบิลแบบบัญญัติ เอนเซมเบิลแบบบัญญัติใหญ่ ทฤษฎีของแก๊สอุดมคติ กลศาสตร์เชิงสถิติของผลึก กลศาสตร์เชิงสถิติของแก๊ส กลศาสตร์เชิงสถิติควันตัม สถิติโบส-ไอน์สไตน์ สถิติเฟอร์มิ-ดิแรก การเปลี่ยนวัฏภาคและปรากฏการณ์วิกฤติ ทฤษฎีจลน์และพลศาสตร์ของแก๊ส

Basic principles of statistical mechanics, microcenonical ensemble, canonical ensemble, grand cononical ensemble, theory of ideal gases, statistical mechanics of a crystal, statistical mechanics of gases, quantum statistics, Bose-Einstein statistics, Fermi-Dirac statistics, phase transition and critical phenomenon, kinetic and dynamic theory of gases.

261331 ทัศนศาสตร์ 3(2-3-4)

Optics

คุณสมบัติของแสง ระนาบเรียบและปริซึม ผิวโค้ง เลนส์บาง เลนส์หนา กระจกเงาโค้ง การลากเส้นรังสี อเบอร์เรชันของเลนส์ ทัศนอุปกรณ์ การรวมคลื่นแสง การแทรกสอด การเลี้ยวเบนและการวิเคราะห์ฟูเรียร์ สลิตเดี่ยว สลิตคู่และเกรตติง โพลาไรเซชัน เลเซอร์

Physical properties of lights, geometrical optics, plane surfaces and prism, spherical surface, thin lens, thick lens, spherical mirror, ray tracing, lens aberration, optical instruments, physical optics, superposition of light waves, interference, diffraction and Fourier analysis, single and double slits, grating, polarization, quantum of light, laser.

261342 แม่เหล็กไฟฟ้า 2 3(3-0-6)

Electromagnetism II

วิชาบังคับก่อน : 261241

หัวข้อทางพลศาสตร์ไฟฟ้าอันได้แก่ แรงเคลื่อนไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของฟาราเดย์ สมการของแมกซ์เวลล์ ศักย์สเกลาร์และศักย์เวกเตอร์ การแปลงเกจ เกจคูลอมบ์และเกจลอเรนซ์ สมการคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โพลาไรเซชัน เงื่อนไขขอบเขต (การสะท้อนและการทะลุผ่าน) คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในตัวกลางที่ไม่นำไฟฟ้าและที่นำไฟฟ้า การกระจาย คลื่นที่ถูกนำพา การแผ่รังสีแม่เหล็กไฟฟ้า, พลศาสตร์ไฟฟ้าในรูปแบบเท็นเซอร์ พลศาสตร์ไฟฟ้ากับทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ

Topics in electrodynamics: electromotive force, Ohm's law, Faraday's law, Maxwell's equations, scalar and vector potentials, gauge transformations, Coulomb gauge and Lorentz gauge, electromagnetic waves equation, polarization, boundary conditions (reflection and transmission), electromagnetic wave in non conducting and conducting media, dispersion, guided waves, electromagnetic radiation, electrodynamics in tensorial forms, electrodynamics and special relativity

261351 นิวเคลียร์ฟิสิกส์ 1 3(2-2-5)

Nuclear Physics I

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างอะตอม รังสีเอกซ์ องค์ประกอบของนิวเคลียส สมบัติของนิวเคลียส แรงนิวเคลียร์ แบบจำลองของนิวเคลียส กัมมันตภาพรังสี อันตรกิริยาของการแผ่รังสีกับสสาร เครื่องมือวัดและการวัดการแผ่รังสี เครื่องเร่งอนุภาค ปฏิกิริยานิวเคลียร์ ฟิสิกส์ของนิวตรอน การแบ่งแยกตัวและการรวบรวมตัวของนิวเคลียส แหล่งพลังงานนิวเคลียร์

Introduction to atomic structure, X-ray, nuclear composition, nuclear properties, nuclear force, nuclear models, radioactivity, interaction of radiation with matter, radiation

detectors and measurements, particle accelerators, neutron physics, nuclear fission and fusion, nuclear energy sources.

261352 ฟิสิกส์แผนใหม่ 3(3-0-6)

Modern Physics

ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น อะตอมและโมเลกุล รังสีเอ็กซ์ โฟตอนนิกส์ ฟิสิกส์สารควบแน่น (Condensed Matter) นิวเคลียส ปฏิกิริยานิวเคลียร์ อนุภาคมูลฐาน จักรวาลวิทยา และหัวข้อฟิสิกส์ร่วมสมัย เช่น สารตัวนำยวดยิ่ง ของไหลยวดยิ่ง แสงซินโครตรอน ฟิสิกส์ชีวภาพ NMR (Magnetic Resonance) MRI (Magnetic Resonance Imaging) ปรากฏการณ์ Chaos ฟิสิกส์นาโนเทคโนโลยี ฟิสิกส์พลังงานสูง

Relativity theory, basic quantum mechanics, atom and molecule, X-Rays, photonics, condensed matter, nuclear, nuclear reaction, fundamental particles, cosmology, and physics topics as follows: superconductivity, superfluidity, synchrotron, biophysics, magnetic resonance (NMR), magnetic resonance imaging (MRI), chaos, nanophysics technology, high energy physics.

261361 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 3(3-0-6)

Solid State Physics

โครงสร้างของผลึก การเลี้ยวเบนของคลื่นโดยผลึกและโครงสร้างส่วนกลับ การยึดเหนี่ยวในผลึก การสั่นไหวของโครงผลึก สมบัติเชิงความร้อนของของแข็ง ทฤษฎีแถบพลังงาน ผลึกกึ่งตัวนำและผลึกเหลว พื้นผิวเฟอร์มิ

Crystal structure, diffraction of waves by crystal and reciprocal lattice, Crystal binding, lattice vibrations, thermal properties of solids, energy bands theory, semi-conductor crystal and liquid crystal, Fermi surface.

261371 ดาราศาสตร์ 1 3(3-0-6)

Astronomy I

ระบบพิกัดดาราศาสตร์ การวัดปริมาณทางดาราศาสตร์ อุปกรณ์ทางดาราศาสตร์ เวลาทางดาราศาสตร์ ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์และระบบสุริยะ สมบัติทั่วไปของดาวฤกษ์ เนบิวลา แกแลกซี่

Celestial coordinates, astronomical measurement, tools of astronomy, timing the moon, the sun and solar system, stars, nebulae, galaxy.

261381 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 1(0-3-1)

Advanced Physics Laboratory

การทดลองทางฟิสิกส์ขั้นสูงขึ้น เกี่ยวกับความร้อน ไฟฟ้าและแม่เหล็ก กลศาสตร์คลื่น ฟิสิกส์ยุคใหม่ การแผ่รังสี และสมมติฐานในทฤษฎีควอนตัม

Higher physics experiments on heat, electricity and magnetism, mechanics waves, higher physics experiments on modern physics, radiation and hypothesis in quantum theory.

261401 ฟิสิกส์คำนวณ 3(2-2-5)

Computational Physics

การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น การวิเคราะห์ปัญหาเชิงอนุพันธ์ วิธีการเชิงตัวเลขเพื่อการหาคำตอบของสมการ วิธีการเชิงตัวเลขเพื่อการอินทิเกรต วิธีการเชิงตัวเลขกับการแก้ปัญหาสมการเชิงอนุพันธ์

Writing the introductory program, an analysis of the differential equation problem, the numerical technique for equation solving, integration, and the differential equation solving.

261451 นิวเคลียร์ฟิสิกส์ 2 3(2-2-5)

Nuclear Physics II

แรงนิวเคลียร์และระบบสองนิวคลีออน แบบจำลองของโครงสร้างนิวเคลียส การสลายตัวให้แอลฟา การสลายตัวให้บีตา การย้ายแบบให้แกมมา ปฏิกิริยานิวเคลียร์

Nuclear force and two-body system, nuclear models of nuclear structure, alpha decay, beta decay, gamma transition, nuclear reactions.

261458 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์เบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction Nuclear Science and Technology

อะตอมและนิวเคลียร์ฟิสิกส์ อันตรกิริยาของการแผ่รังสีกับสสาร การประยุกต์พลังงานนิวเคลียร์ และไอโซโทปกัมมันตรังสีในด้าน ต่าง ๆ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์และพลังงานนิวเคลียร์

Atomic and nuclear physics; interaction of radiation with matter; application of nuclear energy and radioisotope in various fields; nuclear reactors and nuclear power.

261472 ดาราศาสตร์ 2 3(3-0-6)

Astronomy II

สมบัติของดาวฤกษ์ บรรยากาศและภายในของดาวฤกษ์ ดาวแปรแสง ดาวคู่ กระจุกดาว แก๊สและฝุ่นระหว่างดาว ทางช้างเผือกและกาแลกซี่

The properties of stars, variable stars, binary stars, star clusters interstellar gas and dust, the Milky Way and other galaxies.

261473 ดาราศาสตร์ฟิสิกส์ 3(3-0-6)

Astrophysics

ความโน้มถ่วงและมวล การเคลื่อนที่ของดาวฤกษ์ สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า บรรยากาศและสเปกตรัมของดาวฤกษ์ กลไกการเกิดสเปกตรัมของดาวฤกษ์ สมการสถานะและโครงสร้างของดาวฤกษ์ วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ ระบบดาวคู่แบบใกล้ชิด

Gravitation and mass, Stellar motion, Electromagnetic spectrum, Stellar atmospheres and stellar spectra, Equation of state and stellar structure, Stellar evolution, Close binary star systems.

261475 จักรวาลวิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Cosmology

ท้องฟ้าในปัจจุบัน, ความโน้มถ่วงแบบนิวตันและสัมพัทธภาพทั่วไป, แบบจำลองจักรวาลแบบนิวตัน, เรขาคณิตของเอกภพ, พารามิเตอร์ที่ได้จากการสังเกตการณ์, อายุของเอกภพ, ความหนาแน่นของเอกภพ, สสารมืดและพลังงานมืด, รังสีคอสมิคไมโครเวฟพื้นหลัง, เอกภพระยะแรกเริ่ม, การสังเคราะห์นิวเคลียสของธาตุเบา, การพองตัวของเอกภพ, การกำเนิดโครงสร้างขนาดใหญ่ในเอกภพ, ภาวะเอกฐานแรกเริ่ม, มิติเพิ่มเติมและภพแผ่น

The sky we see, Newtonian and general relativistic gravity, Newtonian cosmological model, the geometry of the universe, observational parameters, the age of the universe, the density of the universe, dark matter and dark energy, the cosmic microwave background, the early universe, nucleosynthesis of light elements, the inflationary universe, large scale structure formation, initial singularity, extra-dimensions and brane-worlds

261496 หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ 2(2-0-4)

Special Topic in Physics

การเสนอผลงาน สิ่งประดิษฐ์หรือการแก้ไขปัญหาต่างๆทางฟิสิกส์ทั้งด้านทฤษฎีหรือปฏิบัติ

The presentation of invention or problems solving in physics theory or experiment.

261497 สัมมนาฟิสิกส์ 1(0-2-1)

Seminar in Physics

การนำเสนอเรื่องเกี่ยวกับวิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ ๆ เกี่ยวกับฟิสิกส์ และฟิสิกส์ประยุกต์ โดยมีหัวข้อเรื่องและเนื้อหาชัดเจน

Knowledge presentation about new technology in physics and applied physics with clear title and content.

262210 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 3(2-2-5)

Electric Circuit Analysis

นิยามและหน่วย องค์ประกอบทางไฟฟ้าแบบแพสซีฟและแอคทีฟ วงจรตัวต้านทาน กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ การแบ่งแรงดันและกระแส แหล่งกำเนิดพึ่งพิง วงจรออปแอมป์ การวิเคราะห์จุดรวม การวิเคราะห์วงรอบ ทฤษฎีการทับซ้อน ทฤษฎีบทของเทวินินและนอร์ตัน การถ่ายโอนกำลังสูงสุด องค์ประกอบสะสมพลังงาน วงจร RC และ RL ค่าคงตัวเวลา ผลตอบสนองต่อฟังก์ชันบังคับคงตัว วงจรอันดับที่สอง ผลตอบสนองธรรมชาติ รูปแบบต่าง ๆ ของความถี่ธรรมชาติ ผลตอบสนองบังคับ

ผลตอบสนองบริบูรณ์ เฟสเซอร์และการกระตุ้นไซนูซอยด์ การวิเคราะห์ในสถานะอยู่ตัวไฟสลับ กำลังงานในสถานะอยู่ตัวไฟสลับ

Definitions and units, passive and active elements, resistive circuits, Ohm's law, Kirchhoff's law, voltage and current division, dependent sources, operational amplifiers, nodal analysis, mesh analysis, superposition, Thevenin's and Norton's theorems, maximum power transfer, energy storage elements, RC and RL circuits, time constants and DC steady state, response to a constant forcing function, second-order circuits, natural response, types of natural frequencies, forced response, complete response, sinusoidal excitation and phasors, AC steady-state analysis, AC steady-state power.

262252 เทคโนโลยีพลังงาน 3(3-0-6)

Energy Technology

มนุษย์กับการใช้พลังงาน สถานภาพในปัจจุบันและในอนาคตของแหล่งพลังงาน และการใช้พลังงาน แนวทางและนโยบายในการประหยัดพลังงาน การนำพลังงานแสงอาทิตย์ไปใช้ประโยชน์ในการทำความร้อน และผลิตกระแสไฟฟ้า พลังน้ำ พลังงานจากลม พลังงานจาก
แหล่งความร้อนใต้พิภพ พลังงานชีวมวล เซลล์เชื้อเพลิง พลังงานนิวเคลียร์ การวิเคราะห์พลังงานทางด้านเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น

Human and energy use the present and the future status of energy sources, trend and policy of energy saving, solar energy usage for thermal and electricity power generation, hydropower, wind energy, geothermal energy, bio energy, fuel cell and nuclear energy, introduction to economical analysis for energy utilization.

262270 วัสดุศาสตร์ 3(3-0-6)

Materials Science

โครงสร้างของวัสดุ ไดอิเล็กตริกและเฟอร์โรอิเล็กตริก สารแม่เหล็ก ดินเหนียว ดิน แก้ว พลาสติก เซรามิก โพลีเมอร์ ไฟเบอร์ ยาง ปูนซีเมนต์ แร่และหิน

Structure of materials, dielectrics and ferroelectrics, magnetic substance, clay, kaolin, glass, plastic, ceramic, polymer, fibre, rubber, cement, mineral and rock.

262483 ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำและสารตัวนำยวดยิ่ง 3(2-2-5)

Semiconductor and Superconductor Physics

ชนิดโครงสร้างพันธะ โครงสร้างผลึกและโครงสร้างแถบพลังงานของสารกึ่งตัวนำ ทฤษฎีรอยต่อพี-เอ็น และรอยต่อโลหะสารกึ่งตัวนำ การนำไฟฟ้าในสารกึ่งตัวนำ การวัดสมบัติทางฟิสิกส์ในสารกึ่งตัวนำ โครงสร้างการทำงานและการสร้างสิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำชนิดต่าง ๆ ทฤษฎีการวัดสมบัติทางฟิสิกส์และการสร้างสารตัวนำยิ่งยวด

Types of bond structures, crystal structure and band structure of semiconductor p-n junction theory and metal-semiconductor junction, electrical conductivity in semiconductors, physical measurements in semiconductors, structure operation and creation of some semiconductor devices, physical measurement and creation of superconductor.

262484 นาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Nanotechnology

แนะนำฟิสิกส์ของของแข็งทางด้านโครงสร้าง และแถบพลังงาน การวัดโครงสร้างด้วยกล้องจุลทัศน์อิเล็กตรอนแบบส่งผ่าน สมบัติเฉพาะของอนุภาคนาโน โครงสร้างนาโนของคาร์บอนและการประยุกต์ โครงสร้างของวัสดุนาโนและการประยุกต์

Introduction to Physics of the Solid state in structure and energy bands, Methods of measuring properties by transmission electron microscopy, Properties of individual nanoparticals, Carbon Nanostructure and applications, Bulk nanostructure and application.

353131 จิตวิทยาสำหรับครู 3(2-2-5)

Psychology for Teachers

จิตวิทยาพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนามนุษย์และจิตวิทยาการศึกษา หลักการและทฤษฎีทางจิตวิทยาที่นำมาใช้จัดการเรียนรู้และการปฏิบัติงานในอาชีพครู โดยศึกษาองค์ประกอบที่เกี่ยวกับผู้เรียน ธรรมชาติและพฤติกรรมของผู้เรียน องค์ประกอบเกี่ยวกับครู บทบาทครู ในด้านการ เอื้ออำนวยให้เกิดการเรียนรู้ การจูงใจ การเป็นผู้ชี้แนะ การเป็นผู้ให้คำปรึกษา และองค์ประกอบด้าน การจัดการเนื้อหาสาระ สภาพแวดล้อมและบุคคลทั้งเป็นรายบุคคลและกลุ่ม ประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน

Foundation of psychology concerning human development and educational psychology, psychological principles and the theories related to learning management and teaching profession, factors related to learners, nature and behaviors of learners, factors related to teachers, role of teachers as learning facilitators, motivators, counselors, and advisors; and management of educational contents, of learning environments, and of learners as individuals and group members which for professional practice the students acquire both in class and at schools

353432 การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 3(3-0-6)

Management of Student Development Activities

มโนทัศน์เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน บทบาทของคณะกรรมการสถานศึกษา ผู้บริหาร ครู และผู้ปกครองในการส่งเสริมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชมรมและการจัดการชมรมในสถานศึกษา การวางแผนและเขียนโครงการจัดกิจกรรม การดำเนินการจัดกิจกรรม และการประเมินผลการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ซึ่งครอบคลุม

กิจกรรมแนะแนวและกิจกรรมนักเรียน ประกอบด้วย กิจกรรมรู้จักเข้าใจและเห็นคุณค่าตนเองและผู้อื่น กิจกรรมแสวงหาและใช้ข้อมูลสารสนเทศ กิจกรรมการตัดสินใจและแก้ปัญหา กิจกรรมการปรับตัวและดำรงชีวิต กิจกรรมลูกเสือเนตรนารี ยุวกาชาด ผู้บำเพ็ญประโยชน์ รักษาดินแดน กิจกรรมสร้างสรรค์สังคม กิจกรรมทางศาสนา และกิจกรรมอื่น ๆ ตามความถนัดและความสนใจ

Concepts, principles, and theories related to student development activities; roles of school committees, principals, teachers, and parents in promoting the activities; clubs and management of clubs; planning, project writing, operating, and evaluating the student development activities which include guidance activities and student activities, composed of the value justification activities, the information survey and utilization activities, the decision-making and problem-solving activities; the life adaptation and preservation activities; scouting, junior red-cross activities, and the like; social creation activities; religious activities; and other activities in accordance with ones' interests

353433 จิตวิทยาพัฒนาการ 3(3-0-6)

Developmental Psychology

ทฤษฎีและกระบวนการพัฒนาการของมนุษย์ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา และคุณธรรม ตั้งแต่ปฏิสนธิจนวัยชรา อิทธิพลของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพัฒนาการ ปัญหาพฤติกรรม และความผิดปกติที่เกิดจากกระบวนการพัฒนาการในแต่ละช่วงวัย การส่งเสริมพัฒนาการและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับช่วงวัยต่าง ๆ

Theories and process of physical, emotional, social, intellectual, and moral development of human beings, from birth to becoming elderly; the influences of heredity and environment to human development; behavioral problems; abnormalities caused by process of development in each stage; and how to promote the development and provide learning in accordance with each developmental stage

354431 นันทนาการในโรงเรียนและชุมชน 3(2-2-5)

Recreations in School and Community

ประวัติ ปรัชญา ความหมาย ความสำคัญและประโยชน์ของนันทนาการ ทฤษฎีการจัดการนันทนาการ ความสำคัญของทรัพยากรทางนันทนาการ การจัดและบริหารนันทนาการในโรงเรียนและชุมชน การดำเนินงานนันทนาการของนักเรียน ระเบียบว่าด้วยการจัดกิจกรรมนักเรียนของกระทรวงศึกษาธิการ นันทนาการชุมชน ลักษณะของชุมชนด้านประชากร สถาบันหรือองค์การในสังคมศิลปะ ประเพณี วัฒนธรรม และกิจกรรมนันทนาการของชุมชน

History, philosophy, definition, importance and benefits of recreation, theories of recreation management, importance of recreation resources, organization and recreation

management in schools and communities, operational recreation of the students, regulations on the students activities of the Ministry of Education, recreation community, demographic characteristics of the community, institutions or social organizations in the arts, traditional culture and community activities

355211 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับครู 3(2-2-5)

Technologies and Innovation for Teachers

แนวคิด ทฤษฎี เทคโนโลยี และนวัตกรรมการศึกษาที่ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ สามารถใช้คอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน เทคโนโลยีและสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครู การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีและสารสนเทศ แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ การออกแบบ การสร้าง การนำไปใช้ การประเมินและการปรับปรุงนวัตกรรม

Educational concepts, theories, technologies and innovation promoting the development of quality learning, capacity to utilize basic of computer literacy, technologies and information; information technologies for teachers, analyzing problems based on implementation of information technologies, learning resources and network of learning; the designing, producing, implementing, evaluating, and improving innovation

355431 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา 3(2-2-5)

Computers in Education

หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวางแผน การออกแบบ และการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

Principles and the theories related to planning, designing and developing learning media by the utilization of computers and electronic media

358421 การวิจัยทางการศึกษา 3(2-2-5)

Educational Research

ทฤษฎีการวิจัย รูปแบบการวิจัย การออกแบบการวิจัย กระบวนการวิจัย สถิติเพื่อการวิจัย การวิจัยในชั้นเรียน การฝึกปฏิบัติการวิจัย การนำเสนอผลงานวิจัย การค้นคว้า ศึกษางานวิจัยในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ การใช้กระบวนการวิจัยในการแก้ปัญหา การเสนอโครงการเพื่อทำวิจัย

Research theories; research approaches; research design; research process; statistics for research; classroom action research; research practices; presentation of research results; a search of research for developing learning management process; a use of research methodologies for problems solving; presentation of research proposal

359321 การวัดและประเมินผลการศึกษา 3(2-2-5)

Educational Evaluation and Measurement

หลักการและเทคนิคการวัดและประเมินผลทางการศึกษา การสร้างและการใช้เครื่องมือวัดผลและประเมินผลการศึกษา การประเมินตามสภาพจริง การประเมินจากแฟ้มสะสมงาน การประเมินภาคปฏิบัติ การประเมินผลแบบย่อยและแบบรวม

Principles and techniques of educational measurement and evaluation; design and implementation of educational measurement and evaluation instruments; authentic assessment; evaluation form portfolio; performance evaluation; formative and summative evaluation

366581 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 1 6 หน่วยกิต

Internship in School I

นำหลักการ ทฤษฎี และทักษะต่าง ๆ ทางการศึกษาที่ได้เรียนไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน โดยฝึกปฏิบัติงานตามสาขาวิชาที่เลือกเรียน เน้นปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตร จัดการเรียนรู้และการสอน วัดและประเมินผลการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และวิจัยในชั้นเรียน

Application of educational principles, theories and skills that the students have previously learned to the actual practice in accordance with the students' major areas of study. The internship is focused on curriculum development; teaching and learning management; measurement and evaluation of learning; management of the student development activities; and classroom research

366582 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 2 6 หน่วยกิต

Internship in School II

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน ตามสาขาวิชาที่เลือกเรียนอย่างเข้มข้นยิ่งขึ้น โดยเน้นปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตร จัดการการเรียนรู้และการสอน วัดและประเมินผล การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน วิจัยในชั้นเรียน และบริหารงานต่าง ๆ ในโรงเรียน

Actual practice of teaching profession in accordance with students' major areas of study. This internship is more advanced than the Internship in School 1, focusing on curriculum development; teaching and learning management; measurement and evaluation of learning; management of the student development activities; classroom research; and school works management in the selected schools

369191 ความเป็นครู 3(2-2-5)

Being a Professional Teacher

ความสำคัญของวิชาชีพครู บทบาท หน้าที่ ภาระงานของครู พัฒนาการของวิชาชีพครู คุณลักษณะของครูที่ดี การสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู การเสริมสร้างศักยภาพและสมรรถภาพความเป็นครู การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้และการเป็นผู้นำทางวิชาการ เกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู จรรยาบรรณของวิชาชีพครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน

Importance of teacher profession; teachers' roles, functions and tasks; development of teacher profession; characteristics of good teachers; creating good attitudes towards teacher profession; increasing teachers' potential and competence; how to be a persons of learning and academic leaders; teacher profession criteria; professional ethics for teachers; and laws concerning education which for professional practice the students acquire both in class and at schools

369192 ประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 1 1 (0-2-1)

Professional Experience in school I

ศึกษาหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร แนวการจัดการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระ สำรวจแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน สังเกตการณ์สอนของครูประจำการ ศึกษาแนวทางการตรวจงานให้คะแนนนักเรียนและงานอื่นๆ ที่เกี่ยวกับงานสอน สังเกตการเตรียมการสอนและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ศึกษาแนวทางการบริหารจัดการในชั้นเรียน การทำความรู้จักและสร้างความสัมพันธ์กับนักเรียนของครู

Study curriculum and related document ideas of learning management in specific subject matter and survey learning resources in school, observe in-service teachers' teaching strategies and evaluation techniques, lesson planning and instruction media preparation, and classroom management method making relationship between students and teachers

369211 การพัฒนาหลักสูตร 3(2-2-5)

Curriculum Development

ปรัชญา แนวคิดทฤษฎีการศึกษา ประวัติความเป็นมาและระบบการจัดการศึกษาไทย วิสัยทัศน์ และแผนพัฒนาการศึกษาไทย ทฤษฎีหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตร มาตรฐานและมาตรฐานช่วงชั้นของหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ปัญหาและแนวโน้มในการพัฒนาหลักสูตร การบูรณาการการพัฒนาหลักสูตรวิชาเฉพาะ

Philosophy, educational approaches and theories, history and system of Thai education, vision and Thai education development plan; curriculum theories, curriculum development, curriculum standard and content benchmark, development of school-based curriculum, problems and trends of curriculum development, integrative curriculum development in the major subjects

369293 ประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 2 1 (0-2-1)

Professional Experience in school II

สังเกตและศึกษาบทบาทการเป็นผู้ช่วยครูในการจัดการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระและสำรวจแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียนและท้องถิ่น ช่วยตรวจงานให้คะแนนนักเรียนและงานอื่นๆ ที่เกี่ยวกับงานสอน การเตรียมการสอนและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ร่วมกับครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ บทบาทการเป็นผู้ช่วยครูบริหาร

จัดการในชั้นเรียน การทำความรู้จักและสร้างความสัมพันธ์กับนักเรียน สังเกตปัญหาการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน สังเกตการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและงานแนะแนวของโรงเรียน การกำกับดูแลให้คำแนะนำและให้คำปรึกษากับนักเรียน และสังเกตการจัดกิจกรรมด้านสัมพันธ์ชุมชนของโรงเรียน

Observe and study trainee teacher's learning management of specific subject matter and search for learning resources in school and local area, study in-service teachers' evaluation work, classroom management strategies, lesson planning and instructional media preparing and work collaboratively and effectively in the role of trainee teacher, observe and study problematic situation in classroom, study school's student development activities and guidance, including school and community relationship activities

369425 ภาษาสำหรับครู 3(2-2-5)

Language for Teachers

หลักการและการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาไทยที่ถูกต้องเพื่อการสื่อสารกับนักเรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เน้นทั้งการสนทนา การบรรยาย การเล่านิทาน การกล่าวสุนทรพจน์ การอ่านบทความวิชาการและวิจัย การเขียนบทความในวารสารสำหรับเด็ก และการแก้ปัญหาการใช้ภาษาไทยของนักเรียน หลักการและการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และ เขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารกับนักเรียน ครู ผู้บริหารการศึกษา และผู้ปกครองนักเรียน เน้นการจับใจความ การโต้ตอบด้วยภาษาเขียนและภาษาพูดในสำเนียงที่ถูกต้อง และการนำเสนอรายงานต่อที่ประชุมในชั้นเรียนเกี่ยวกับชีวิตประจำวันของนักเรียน ชุมชน สังคมไทย และระบบการศึกษาของประเทศไทยและนานาประเทศ

Principles and practices of listening, speaking, reading, and writing skills of correct Thai language to be used with students in basic education level; focusing on conversation, lecture, story telling, public speech, academic articles reading and research articles reading, writing for children's journal; and solving Thai language problems among the students, principles and practices of listening, speaking, reading, and writing skills of communicative English language to be used with students, teachers, principals, and children's parents; focusing on conceptual meaning, reflexive skills for appropriate writing and speaking; and classroom presentation related to students' daily life, community, Thai society, educational systems of Thailand and other countries

369322 การจัดการเรียนรู้และการสอน 3(2-2-5)

Learning Management and Instruction

ศึกษาการเรียนรู้ เป้าหมายการจัดการศึกษา ทฤษฎีการเรียนรู้ ทักษะการสอน แนวคิดทฤษฎีและวิธีสอนแบบต่าง ๆ โดยเน้นการคิดและเชื่อมโยงกับผู้เรียนในเชิงการคิดแบบบูรณาการ และการคิดสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความหมาย การจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

บทบาทของครู บทบาทของนักเรียน การจัดทำโครงการสอนและแผนการสอน สื่อและแหล่งเรียนรู้ การประเมินผล ฝึกปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้และการสอน

Study about learning; aims of education; learning theories; teaching skills; ideas, theories, and teaching methods. The contents of this course focus on thinking and relating learners with integrated ways of thinking; creative and systematic thinking; meaningful models of learning; effective ways of teaching and learning management; roles of teachers and learners in learning; producing syllabi and lesson plans; teaching media and learning resources; evaluation of learning; and practices of teaching and learning management

369323 การบริหารจัดการในห้องเรียน 3(2-2-5)

Classroom Management

ทฤษฎีและหลักการบริหารจัดการ ภาวะผู้นำทางการศึกษา มนุษยสัมพันธ์ในองค์การ การติดต่อสื่อสาร การทำงานเป็นทีม การคิดอย่างเป็นระบบ วัฒนธรรมองค์การ การพัฒนาองค์การแห่งการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียน การจัดทำโครงงานทางวิชาการ การจัดโครงการฝึกอาชีพ การจัดโครงการและกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนแบบบูรณาการ การจัดระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา การศึกษาเพื่อพัฒนาชุมชน และการประกันคุณภาพการศึกษา

Theories and principles which relate to administration and management; educational leadership; relationship in an organization; communication; teamwork; systematic thinking; organization culture; development of learning organization; classroom management; academic project management; vocational training project management; management of projects and activities for comprehensive development of students; management information system for education; education for community development; and quality assurance of education

369426 การจัดการศึกษาแบบเรียนรวม 3(3-0-6)

Inclusive Education

ปรัชญา แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการศึกษาแบบเรียนร่วม สิทธิตามกฎหมายสำหรับผู้มีความต้องการพิเศษในการศึกษาและอยู่ร่วมกับบุคคลอื่นในสังคม การเตรียมนักเรียน ครู โรงเรียน และผู้ปกครองสำหรับการศึกษาแบบเรียนร่วม รูปแบบและวิธีการจัดการศึกษาแบบเรียนร่วมที่เหมาะสมกับสังคมไทย

Philosophy, ideas, and theories about inclusive education; educational rights of children with special needs as provided by laws; rights to live happily with other people in the society; preparation of the students, teachers, schools, and parents for inclusive education; and models and methods for inclusive education which is suitable for Thai society

369431 ทักษะการคิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)

Thinking Skills and Science Process

ความหมายและลักษณะของทักษะการคิดและกระบวนการวิทยาศาสตร์ องค์ประกอบของการคิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความสำคัญของการพัฒนาทักษะการคิดและกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับผู้เรียน รูปแบบการพัฒนาทักษะการคิดและทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับผู้เรียนในโรงเรียน รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะคิดและกระบวนการวิทยาศาสตร์

Meaning and characteristics of thinking skills and scientific process, components of thinking skills and scientific process, advantage of thinking skills and scientific process development, patterns of thinking skills and scientific process development, factors of thinking skills and scientific process development

369451 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)

Science Measurement and Evaluation

ความหมาย แนวคิด หลักการของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือวัดผลและวิธีการประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีความหลากหลาย เพื่อนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียน

Study meaning, ideas, principles of science learning measurement and evaluation, analyze, design and develop instruments for science learning measurement and evaluation in various ways, leading to learner development

369481 การสอนวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)

Teaching Science

หลักการสอนวิทยาศาสตร์ ทักษะการคิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบต่าง ๆ ในการสอนวิทยาศาสตร์ การวัดและการประเมินผล การสอนวิทยาศาสตร์ แนวการจัดทำแผนการสอนวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์และการปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้น ในสาระต่าง ๆ ได้แก่ สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สารและสมบัติของสาร แรงและการเคลื่อนที่ พลังงาน กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก ดาราศาสตร์และอวกาศ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โครงงานวิทยาศาสตร์ กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์

Principles of science instruction, thinking skills, science process skills, models of science instruction, evaluation and measurement of the instruction; syllabus designing, analysis of problems in science instruction and laboratory in primary and secondary school which are composed of Living Creatures and Living Process; Life and Environment; Matters and Elements of Matters; Forces and Movement: Energy; Process of World Change: Astronomy and Space;

and Natures of Science and Technology, science project, science related extracurricular activities

369484 การสอนฟิสิกส์ 3(2-2-5)

Teaching Physics

หลักการสอนฟิสิกส์ การจัดการเรียนการสอนฟิสิกส์ สื่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนาแนวคิดฟิสิกส์ การประเมินผลการเรียนรู้ฟิสิกส์ แนวการจัดทำแผนการสอนฟิสิกส์ การจัดการเรียนการสอนฟิสิกส์เพื่อพัฒนาการคิดขั้นสูง การวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนฟิสิกส์และการปฏิบัติการสอนฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

Principles of physics instruction, physics learning management, learning materials for developing understanding of physics concepts, physics learning assessment, physics syllabus designing, teaching physics for developing higher order thinkings, analysis of problems in physics instruction and physics laboratory in higher secondary school

382591 วิทยานิพนธ์ 1 3 หน่วยกิต

Undergraduate Thesis I

ศึกษา สำรวจ วิเคราะห์ และระบุประเด็นปัญหาเกี่ยวกับแนวคิดวิทยาศาสตร์ที่ผู้เรียนมีความเข้าใจคลาดเคลื่อน ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์ หรือปัญหาอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/ฟิสิกส์ การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาข้างต้น และเขียนโครงร่างวิจัย ภายใต้คำแนะนำและดูแลจากอาจารย์ผู้สอน ที่มีความรู้หรือเชี่ยวชาญในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

Study, analyze and identify the problems of misconception in science, science processes, scientific mind and any other related science/physics learning management problem; study, analyze related research documents and other information in order to find the solution to those problems and write proposal under consultant of involved instructors or specialists

382592 วิทยานิพนธ์ 2 3 หน่วยกิต

Undergraduate Thesis 2

ดำเนินการวิจัยตามโครงร่างวิจัยโดยสร้างเครื่องมือวิจัย เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปและเขียนรายงานเพื่อนำเสนอข้อค้นพบจากการวิจัย ภายใต้คำแนะนำและดูแลจากอาจารย์ผู้สอน ที่มีความรู้หรือเชี่ยวชาญในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

Operate research in the line of proposal by construct research tools, collect and analyze obtained data to make conclusion and write academic report of research findings under consulting and controlling of involved instructors or specialists

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนฟิสิกส์

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมาย ดังนี้

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

เลขสามตัวแรก

001 หมายถึง หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

เลขสามตัวหลัง

เลขรหัสตัวแรก	หมายถึง	ระดับรายวิชา
เลขรหัสตัวกลาง	หมายถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
เลข 0	หมายถึง	กลุ่มวิชาภาษาไทย
เลข 1	หมายถึง	กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ
เลข 2	หมายถึง	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
เลข 3	หมายถึง	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
เลข 4	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
เลข 5, 6	หมายถึง	กลุ่มวิชาพลานามัย
เลข 7	หมายถึง	กลุ่มวิชาสหศาสตร์
เลขรหัสสุดท้าย	หมายถึง	อนุกรมในหมวดหมู่สาขาวิชา

หมวดวิชาเฉพาะ

วิชาแกน (วิชาชีพครู) และวิชาเฉพาะด้าน (วิชาการสอนวิชาเอก)

ความหมายของเลขรหัสวิชา เป็นจำนวนเลข 6 หลัก นั้น มีความหมายดังนี้

เลขสามตัวแรก

353 หมายถึง สาขาวิชาจิตวิทยาการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์

เลขสามตัวหลัง (นับจากขวาไปซ้าย) ให้ความหมายดังนี้

เลขหลักหน่วย	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา
เลขหน่วยสิบ	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
เลข 1	หมายถึง	กลุ่มวิชาการแนะแนวและอาชีพศึกษา
เลข 2	หมายถึง	กลุ่มวิชาการให้คำปรึกษา
เลข 3	หมายถึง	กลุ่มวิชาจิตวิทยา
เลข 4	หมายถึง	กลุ่มวิชาฝึกปฏิบัติทางจิตวิทยาการแนะแนว และการพัฒนางานจิตวิทยาการแนะแนว
เลข 5	หมายถึง	กลุ่มวิชาบุคลิกภาพ
เลขหลักร้อย	แสดงถึง	ชั้นปีและระดับ

เลขสามตัวแรก

354	หมายถึง	สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

เลขสามตัวหลัง (นับจากขวาไปซ้าย) ให้ความหมายดังนี้

เลขหลักหน่วย	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา
เลขหน่วยสิบ	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
เลข 1	หมายถึง	วิชาการ
เลข 2	หมายถึง	ธุรการ
เลข 3	หมายถึง	กิจการนักเรียน
เลข 4	หมายถึง	บริหารและแผน
เลขหลักร้อย	แสดงถึง	ชั้นปีและระดับ

เลขสามตัวแรก

355	หมายถึง	สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

เลขสามตัวหลัง (นับจากขวาไปซ้าย) ให้ความหมายดังนี้

เลขหลักหน่วย	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา
เลขหน่วยสิบ	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
เลข 1	หมายถึง	เทคโนโลยีการศึกษา
เลข 2	หมายถึง	การฝึกอบรม
เลข 3	หมายถึง	คอมพิวเตอร์
เลข 4	หมายถึง	การสื่อสาร
เลข 5	หมายถึง	แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้
เลขหลักร้อย	แสดงถึง	ชั้นปีและระดับ

เลขสามตัวแรก

358	หมายถึง	สาขาวิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

เลขสามตัวหลัง (นับจากขวาไปซ้าย) ให้ความหมายดังนี้

เลขหลักหน่วย	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา
เลขหน่วยสิบ	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
เลข 1	หมายถึง	วัดและประเมินผล
เลข 2	หมายถึง	สถิติ
เลข 3	หมายถึง	วิจัย
เลข 4	หมายถึง	คอมพิวเตอร์
เลข 5	หมายถึง	ทั่วไป
เลขหลักร้อย	แสดงถึง	ชั้นปีและระดับ

เลขสามตัวแรก

359	หมายถึง	สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

เลขสามตัวหลัง (นับจากขวาไปซ้าย) ให้ความหมายดังนี้

เลขหลักหน่วย	หมายถึง	อนุกรมของรายวิช
เลขหน่วยสิบ	หมายถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
เลข 1	หมายถึง	วัดและประเมินผล
เลข 2	หมายถึง	สถิติ
เลข 3	หมายถึง	วิจัย
เลข 4	หมายถึง	คอมพิวเตอร์
เลข 5	หมายถึง	ทั่วไป
เลขหลักร้อย	แสดงถึง	ชั้นปีและระดับ

เลขสามตัวแรก

369	หมายถึง	สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์

เลขสามตัวหลัง (นับจากขวาไปซ้าย) ให้ความหมายดังนี้

เลขหลักหน่วย	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา
เลขหน่วยสิบ	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
เลข 1	หมายถึง	หลักสูตร
เลข 2-3	หมายถึง	การสอน
เลข 4	หมายถึง	สื่อการเรียนการสอน
เลข 5	หมายถึง	การวัดและประเมินหลักสูตรและการเรียนการสอน
เลข 6	หมายถึง	วิจัยหลักสูตร
เลข 7	หมายถึง	วิชาเอกบังคับด้านการสอนคณิตศาสตร์
เลข 8	หมายถึง	วิชาเอกบังคับด้านการสอนวิทยาศาสตร์
เลข 9	หมายถึง	คุณลักษณะความเป็นครู
เลขหลักร้อย	แสดงถึง	ชั้นปีและระดับ

วิชาเฉพาะด้าน (วิชาเอก)

เลข 3 ตัวแรก 261xxx	หมายถึง	สาขาวิชาฟิสิกส์
เลขตัวที่ 4 (หลักร้อย)	หมายถึง	ชั้นปีหรือปีที่เรียน
เลขตัวที่ 5 (หลักสิบ)	หมายถึง	หมวดวิชา ดังต่อไปนี้
เลข 0	หมายถึง	ฟิสิกส์พื้นฐาน, คณิตศาสตร์, กระบวนวิธีเชิงฟิสิกส์ทฤษฎี
เลข 1	หมายถึง	กลศาสตร์และกลศาสตร์ควอนตัม
เลข 2	หมายถึง	ฟิสิกส์อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์เชิงสถิติ
เลข 3	หมายถึง	คลื่น, การสั่นสะเทือน และ ทัศนศาสตร์
เลข 4	หมายถึง	แม่เหล็กไฟฟ้า
เลข 5	หมายถึง	ฟิสิกส์ยุคใหม่, ฟิสิกส์นิวเคลียร์ และฟิสิกส์อนุภาค
เลข 6	หมายถึง	สมบัติของสสารหรือฟิสิกส์สถานะของแข็ง
เลข 7	หมายถึง	ดาราศาสตร์และฟิสิกส์ดาราศาสตร์
เลข 8	หมายถึง	ปฏิบัติการฟิสิกส์

เลข 9	หมายถึง	สัมมนา หัวข้อพิเศษ การศึกษาด้วยตนเอง การฝึกงาน หรือการวิจัย
เลขตัวที่ 6 (หลักหน่วย)	หมายถึง	ลำดับรายวิชา

เลข 3 ตัวแรก 262xxx	หมายถึง	สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์
เลขตัวที่ 4 (หลักร้อย)	หมายถึง	ชั้นปีหรือปีที่เรียน
เลขตัวที่ 5 (หลักสิบ)	หมายถึง	หมวดวิชา ดังต่อไปนี้
เลข 1	หมายถึง	อนาลอกอิเล็กทรอนิกส์
เลข 2	หมายถึง	ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์
เลข 3	หมายถึง	การสื่อสาร สัญญาณ ระบบ การวัด และเครื่องมือวัด
เลข 4	หมายถึง	การวัดและระบบควบคุม
เลข 5	หมายถึง	พื้นฐานวิศวกรรม เครื่องมือ ปฏิบัติการพลังงานและเทคโนโลยีพลังงาน
เลข 6	หมายถึง	พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม
เลข 7	หมายถึง	วัสดุศาสตร์ วัสดุไฟฟ้าและวัสดุแม่เหล็ก
เลข 8	หมายถึง	เทคโนโลยีทางวัสดุศาสตร์
เลข 9	หมายถึง	สัมมนา หัวข้อพิเศษ การศึกษาด้วยตนเอง การฝึกงาน หรือการวิจัย
เลขตัวที่ 6 (หลักหน่วย)	หมายถึง	ลำดับของรายวิชา

วิชาเฉพาะด้าน (วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี)

เลขสามตัวแรก เป็น กลุ่มเลขประจำสาขาวิชา

382 หมายถึง สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะศึกษาศาสตร์

เลขสามตัวหลัง เป็น กลุ่มเลขประจำวิชา

เลขรหัสตัวแรก (หลักร้อย) แสดงถึง ระดับการศึกษา

เลข 5 หมายถึง รายวิชาในระดับปริญญาโท

เลขรหัสตัวกลาง (หลักสิบ)แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา

เลข 9 หมายถึง กลุ่มวิชาสัมมนา วิทยานิพนธ์

เลขรหัสตัวสุดท้าย หมายถึง ลำดับที่รายวิชาตามเลขรหัสตัวกลาง

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล/ เลขที่บัตรประชาชน	ภาระงานสอน ชม./ปี เดิม/ใหม่	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
1	รศ.อาทิตย์ เหล่าวาณิชวัฒนา*/ 3659900554581	9/15	กศ.ม. (ฟิสิกส์), 2518 กศ.บ. (ฟิสิกส์), 2516	มศว. วิทยาลัยวิชาการศึกษา พิษณุโลก
2	รศ.จรัญ พรมสุวรรณ*/ 3659900554565	9/15	วท.ม. (ฟิสิกส์), 2517 กศ.บ. (ฟิสิกส์), 2514	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยาลัยวิชาการศึกษา พิษณุโลก
3	ดร.ธิติยา บงกชเพชร*/ 3679800075550	9/15	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2552 ป.บัณฑิตทางการสอน, 2546 วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 2, 2545	ม.เกษตรศาสตร์ ม.นเรศวร ม.นเรศวร
4	ดร.สุรีย์พร แก้วเมืองมูล/ 3560700002413	9/15	กศ.ด. (วิทยาศาสตรศึกษา-ชีววิทยา), 2551 ป.บัณฑิต (ทางการสอน), 2545 วท.บ.(จุลชีววิทยา)เกียรตินิยมอันดับ 2,2544	มศว.ประสานมิตร ม.นเรศวร ม.นเรศวร
5	ดร.สกนธ์ชัย ชะนูนันท์/ 3350600043675	9/15	กศ.ด.(วิทยาศาสตร์ศึกษา-เคมี), 2554 ป.บัณฑิตทางการสอน, 2546 วท.บ.(เคมี), 2545	มศว.ประสานมิตรม. มหาสารคาม ม.มหาสารคาม

* หมายเหตุ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร			
1	รศ.ดร.อรุณี อ่อนสวัสดิ์	ค.ด.(การวัดและประเมินผลการศึกษา) กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา) กศ.บ.(เคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มศว. วิทยาลัยวิชาการศึกษา สงขลา
2	รศ.ดร.สำราญ มีแจ้ง	ค.ด.(การวัดและประเมินผลการศึกษา) ค.ม.(การวัดและประเมินผลการศึกษา) กศ.บ.(คณิตศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มศว.ประสานมิตร
3	รศ.ดร.รัตนะ บัวสนธ์	กศ.ด.(วิจัยและพัฒนาหลักสูตร) ศษ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา) กศ.บ.(การแนะแนว)	มศว.ประสานมิตร ม.สงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี มศว.พิษณุโลก

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
4	รศ.ดร.วารีรัตน์ แก้วอุไร	ค.ด. (หลักสูตรและการสอน), 2542 ศษ.ม. (วิทยาศาสตรศึกษา-เคมี), 2532 กศ.บ. (วิทยาศาสตรกายภาพชีวภาพ), 2530	มศว.ประสานมิตร ม.เชียงใหม่ มศว.พิษณุโลก
5	รศ.ดร.มนสิช สิทธิสมบูรณ์	ศษ.ด.(หลักสูตรและการสอน) , 2546 ค.ม.(การวัดและประเมินผลการศึกษา) , 2528 ค.บ. (ภาษาอังกฤษ), 2534 วท.บ. (ศึกษาศาสตร์), 2526	ม.ขอนแก่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยาลัยครูจันทรเกษม ม.สงขลานครินทร์
6	รศ.ชาดา กลิ่นเจริญ	กศ.ม.(ภาษาไทย), 2524 กศ.บ.(ภาษาไทย), 2514	มศว.ประสานมิตร วิทยาลัยวิชาการศึกษา พิษณุโลก
7	รศ.บุหงา วชิระศักดิ์มงคล	กศ.ม.(การแนะแนว), 2516 กศ.บ.(เคมี), 2514	วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร วิทยาลัยวิชาการบางแสน
8	รศ.อารี ตัณฑ์เจริญรัตน์	กศ.ม.(การแนะแนว), 2512 กศ.บ. (ชีววิทยา), 2510	วิทยาลัยวิชาการการศึกษา ประสานมิตรพระนคร วิทยาลัยการศึกษา บางแสน
9	รศ.เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย	ค.ม.(สถิติการศึกษา), 2523 กศ.บ.(คณิตศาสตร์), 2521	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มศว.ประสานมิตร พิษณุโลก
10	รศ.เกษม สาหร่ายทิพย์	กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา) กศ.บ.(คณิตศาสตร์)	มศว.ประสานมิตร มศว.ประสานมิตร พิษณุโลก
11	รศ.สมชาย ธัญธนกุล	กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา), 2516 กศ.บ.(คณิตศาสตร์), 2514	วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตรกรุงเทพฯ วิทยาลัยวิชาการศึกษา พิษณุโลก
12	ผศ.ดร.ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์	ค.ด. (หลักสูตรและการสอน),2545 กศ.ม. (การมัธยมศึกษา-การสอนสังคมศึกษา),2534 ศศ.บ. (รัฐศาสตร์-การปกครอง),2527	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มศว. ม.รามคำแหง
13	ผศ.จรูญ พานิชย์ผลินไชย	กศ.ม.(การมัธยมศึกษา), 2521 กศ.บ.(ภาษาอังกฤษ), 2518	มศว.ประสานมิตร มศว.พิษณุโลก
14	ดร.อมรรัตน์ วัฒนาธร	ค.ด. (หลักสูตรและการสอน),2550	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
		M.Ed.(Educational Studies),2540 ค.ม.(นิเทศการศึกษาและพัฒนาหลักสูตร), 2527 ค.บ. (การสอนฝรั่งเศส-อังกฤษ),2521	University of Aberdeen จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
15	ดร.ปกรณ์ ประจันบาน	กศ.ด. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา), 2548 กศ.ม. (วิจัยและพัฒนาการศึกษา) กศ.บ. (คณิตศาสตร์)	ม.นเรศวร ม.นเรศวร มศว.พิษณุโลก
16	ดร.สิรินภา กิจเกื้อกูล	ปร.ด. (วิทยาศาสตรศึกษา) , 2549 ป.บัณฑิต (วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์) วท.บ. (ชีวเคมี)	ม.เกษตรศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์
17	ดร.สายฝน วิบูลรังสรรค์	กศ.ด. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา), 2550 กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา) ศษ.บ.(มัธยมศึกษา-วิทย์) ศษ.บ.(มัธยมศึกษา-คณิต) ค.บ.(การประถมศึกษา)	ม.นเรศวร ม.นเรศวร สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม มสธ. มสธ.
18	ดร.ธิติยา บงกชเพชร	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) , 2552 ป.บัณฑิตทางการสอน, 2546 วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 2, 2545	ม.เกษตรศาสตร์ ม.นเรศวร ม.นเรศวร
19	ดร.สุรีย์พร แก้วเมืองมูล	กศ.ด.(วิทยาศาสตรศึกษา-ชีววิทยา), 2551 ป.บัณฑิตทางการสอน, 2544 วท.บ.(จุลชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับ 2, 2543	มศว.ประสานมิตร ม.นเรศวร ม.นเรศวร
20	ดร.สกนธ์ชัย ชะนูนันท์	กศ.ด.(วิทยาศาสตร์ศึกษา) (2554) ป.บัณฑิต(การสอน) (2546) วท.บ.(เคมี) (2545)	มศว.ประสานมิตร ม.มหาสารคาม ม.มหาสารคาม
21	ดร.เอื้อมพร หลินเจริญ	กศ.ด.(วิจัยและประเมินผลการศึกษา) กศ.ม.(วิจัยการศึกษา) ค.บ.(การประถมศึกษา)	ม.นเรศวร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยาลัยครูกำแพงเพชร
22	ดร.อังคณา อ่อนธานี	กศ.ด.(หลักสูตรและการสอน), 2552 ศศ.ม.(จิตวิทยาพัฒนาการ) ค.บ.(การศึกษาปฐมวัย) เกียรตินิยมอันดับ1	ม.นเรศวร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันราชภัฏนครสวรรค์
23	ดร.ภู้ฟ้า เสวกพันธ์	ค.ด. (พลศึกษา), 2550 ค.ม. (พลศึกษา)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
		ค.บ. (พลศึกษา)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
24	ดร.วิเชียร ธำรงโสตถิสกุล	ค.ด.(หลักสูตรและการสอน), 2554 ศษ.ม.(หลักสูตรและการสอน) ศษ.บ.(คณิตศาสตร์) ค.บ.(การประถมศึกษา)(เกียรตินิยมอันดับ2)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มสธ. มสธ. สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม
25	ดร.อ้อมธจิต แป้นศรี	กศ.ด.(วิจัยและประเมินผลการศึกษา), 2552 กศ.ม.(วิจัยและพัฒนาการศึกษา) ศศ.บ.(ภาษาไทย)	ม.นเรศวร ม.นเรศวร ม.เชียงใหม่
26	ดร.ชำนาญ ปาณาวงษ์	กศ.ด.(วิจัยและพัฒนาการศึกษา), 2554 กศ.ม.(วิจัยและพัฒนาการศึกษา), 2544 ค.บ.(ประถมศึกษา)	ม.นเรศวร ม.นเรศวร สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร
ภาควิชาบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร			
1	รศ.ดร.สมบัติ นพรัก	Ph.D. (Educational Administration), 2537 M.A. (Educational Administration) , 2519 กศ.บ. (มัธยมศึกษา), 2512	University of Baroda University of Baroda วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร
2	รศ.ดร.ภาณุวัฒน์ ภักดีวงศ์	ค.ด.(พัฒนศึกษา), 2540 กศ.ม.(บริหารการศึกษา), 2528 กศ.บ.(เคมี), 2526	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.นเรศวร มศว. พิษณุโลก
3	รศ.ดร.ฉันทนา จันทร์บรรจง	Ph.D. (Fundamentals of Education), 2531 M.A. (Fundamentals of Education), 2528 Diploma (Diploma, the Inservice Training Program English Teachers), 2526 กศ.บ.(เกียรตินิยมอันดับ1) (ภาษาอังกฤษ สาขาประถมศึกษา), 2518	University of tsukuba University of tsukuba มศว.ประสานมิตร
4	รศ.ดร.ฉลอง ชาตรูประชีวิน	กศ.ด. (การบริหารการศึกษา), 2552 กศ.ม. (พลศึกษา), 2532 กศ.บ. (พลศึกษา), 2524	ม.นเรศวร มศว.ประสานมิตร มศว.ประสานมิตร
5	รศ.ดร.วิทยา จันทร์ศิลา	Ph.D. (Education Administration), 2541	Magadh University

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
		ค.อ.ม. (บริหารอาชีวและเทคนิคศึกษา), 2532 ค.อ.บ.(อุตสาหการ-เครื่องมือกล), 2526	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา
6	ผศ.ดร.คมกฤช จำปาสุต	ประกาศนียบัตร (Promoting Learning Effectiveness through Instructional Super), 2536 Ph.D. (Industrial Education), 2530 M.A. (Industrial Arts), 2520 B.A.(Industrial Arts), 2518	 The University of Wales California State University long beach California State University long beach
7	ดร.มานิตย์ ไชยกิจ	น.บ. (กฎหมายไทย), 2536 กศ.ด. (พัฒนศึกษาศาสตร์), 2532 ค.ม.(สถิติการศึกษา), 2522 ศศ.บ.(รัฐศาสตร์), 2532 น.บ.(นิติศาสตรบัณฑิต) ศษ.บ.(การสอนวิทยาศาสตร์), 2519	 มศว.ประสานมิตร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.รามคำแหง ม.ธรรมศาสตร์ ม.เชียงใหม่
8	ดร.จิติมา วรรณศรี	กศ.ด.(การบริหารการศึกษา) ค.ม.(การวัดและประเมินผลการศึกษา) กศ.บ.(การประถมศึกษา) เกียรตินิยมอันดับ 1	ม.นเรศวร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มศว.
9	ดร.วรินทร บุญยิ่ง	Ph.D.(Education and Human Development) วท.ม.(สาธารณสุขศาสตร์) สส.บ.(บริหารสาธารณสุข)	Victoria University ม.มหิดล มสธ.
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร			
1	รศ.ดร.ประหยัด จิระวรพงพงศ์	กศ.ด.(เทคโนโลยีการศึกษา) กศ.ม.(เทคโนโลยีทางการศึกษา) กศ.บ.(ชีววิทยา)	มศว.ประสานมิตร มศว.ประสานมิตร วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร
2	ผศ.ดร.สุภาณี เส็งศรี	ค.ด.(เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) ค.ม.(โสตทัศนศึกษา) กศ.บ.(เทคโนโลยีทางการศึกษา)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มศว. พิษณุโลก
	ผศ.ดร.รุจโรจน์ แก้วอุไร	กศ.ด.(เทคโนโลยีการศึกษา) กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา)	มศว.กรุงเทพฯ มศว.ประสานมิตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
		กศ.บ.(เทคโนโลยีทางการศึกษา)	มศว.บางแสน
4	ผศ.ดร.ดิเรก ธีระภูธร	ค.ด.(เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา), 2547 ค.ม.(โสตทัศนศึกษา) กศ.บ.(เทคโนโลยีทางการศึกษา)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.ศิลปากร
5	ผศ.ดร.ภาสกร เรืองรอง	ปร.ด.(คอมพิวเตอร์ศึกษา) ค.ม.(โสตทัศนศึกษา) กศ.บ.(เทคโนโลยีทางการศึกษา)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.ศิลปากร
6	ผศ.ดร.ทิพรัตน์ สิทธิวงศ์	กศ.ด.(เทคโนโลยีการศึกษา) ศษ.ม.(เทคโนโลยีทางการศึกษา) กศ.บ.(เทคโนโลยีทางการศึกษา)	มศว.กรุงเทพฯ ม.เชียงใหม่ ม.นเรศวร
7	ดร.นิภาพรรณ โฆษิตสกุลชัย	ค.ด.(เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา), 2552 กศ.ม.(เทคโนโลยีทางการศึกษา) กศ.บ.(ภาษาฝรั่งเศส)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่
8	ดร.วิวัฒน์ มีสุวรรณ์	กศ.ด.(เทคโนโลยีการศึกษา), 2551 กศ.ม.(เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) ศศ.บ.(บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์)	มศว.กรุงเทพฯ ม.นเรศวร ม.สงขลานครินทร์
ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร			
1	รศ.ดร.ชยันต์ บุณยรักษ์	Ph.D. (College Teaching in Physics) กศ.ม. (ฟิสิกส์) กศ.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยม	University of North Texas วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร
2	รศ.อาทิตย์ เหล่าวาณิชวัฒนา	กศ.ม. (ฟิสิกส์), 2518 กศ.บ. (ฟิสิกส์), 2516	มศว. วิทยาลัยวิชาการศึกษาพิษณุโลก
3	รศ.จรัญ พรมสุวรรณ	วท.ม. (ฟิสิกส์) กศ.บ. (ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยาลัยวิชาการศึกษาพิษณุโลก
4	รศ.สมชาย กฤตพลวิวัฒน์	วท.ม.(เทคโนโลยีพลังงาน) วท.บ.(ฟิสิกส์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ม.นเรศวร
5	ผศ.ดร.ศิรินุช จินดารักษ์	วท.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน)	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
		วท.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) วท.บ. (ฟิสิกส์)	ธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มศว.พิษณุโลก
6	ผศ.ดร.ธีระชัย บงการณ์	Ph.D.(Matterials Science) วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ.(ฟิสิกส์)	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ ม.นเรศวร
7	ผศ.ดร.ชโนภาส ชนลักษณ์ดาว	วท.ด. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)	ม.เชียงใหม่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
8	ผศ.ดร.ธงชัย มณีชูเกตุ	วศ.ด.(วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า) วท.บ.(ฟิสิกส์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มศว.พิษณุโลก
9	ผศ.ดร.ฑิราณี ขำล้ำเลิศ	วท.ด. (ฟิสิกส์) วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.นเรศวร
10	ผศ.ดร.ชมพูนุช พืชมาก	Ph.D.(Materials Science) วท.ม.(ฟิสิกส์) วท.บ.(ฟิสิกส์)	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ มศว.
11	ดร.ศราวุฒิ เถื่อนถ้ำ	Ph.D.(Material Science), 2551 วท.ม.(ฟิสิกส์), 2543 วท.บ.(ฟิสิกส์), 2540	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่
12	ดร.บุรินทร์ กำจัดภัย	Ph.D. (Cosmology), F.R.A.S. M.Sc. (Physics) วท.บ. (ฟิสิกส์)	University of Porsmouth University of Sussex ม.เชียงใหม่
13	ดร.ชนัญ ศรีชีวิน	Ph.D. (Condensed Matter Theory) M.Phil.(Physics) วท.บ. (ฟิสิกส์)	Loughborough University University of Manchester Institute of Science and Technology จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
14	ดร.สุจิรา พรหมนิมิตร	D. Technical Science	สภาบันเทคโนโลยีแห่ง

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
			เอเชีย (AIT)
		วท.ม. (ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
		วท.บ. (ฟิสิกส์)	ม.นเรศวร
15	ดร.พรรัตน์ ศรีสวัสดิ์	Ph.D. (Physics)	ม.เทคโนโลยีสุรนารี
		วศ.ม. (เทคโนโลยีนิวเคลียร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
		วท.บ. (ฟิสิกส์)	ม.นเรศวร
16	ดร.ฉันทนา พันธุ์เหล็ก	ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน), 2551	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
		วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์), 2547	ม.นเรศวร
		วท.บ. (ฟิสิกส์), 2544	ม.นเรศวร
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร			
1	รศ.ดร.รัตนา สนั่นเมือง	Ph.D.(Human Development and Family Studies)	Oregon State University
		กศ.ม.(เคมี)	มศว.ประสานมิตร
		กศ.บ.(เคมี) (เกียรตินิยม)	มศว.บางแสน
2	รศ.ดร.สัมฤทธิ์ โม้พวง	Ph.D.(Chemistry), 2547	ม.เชียงใหม่
		วท.ม.(การสอนเคมี), 2532	ม.เชียงใหม่
		วท.บ (เกษตรศาสตร์-สัตวบาล), 2525	ม.เชียงใหม่
3	รศ.ดร.เมธา รัตนากรพิทักษ์	Ph.D.(Chemistry), 2545	Virginia Polytechnic Institute and State University
		วท.บ.(เคมี) (เกียรตินิยมอันดับ 1), 2539	ม.ขอนแก่น
4	ผศ.ดร.จินตนา กล่ำเทศ	Ph.D.(Chemistry), 2545	University of Newcastle upon tyne
		วท.ม.(เคมี), 2537	ม.เชียงใหม่
		วท.บ.(เคมี), 2534	ม.เชียงใหม่
5	ผศ.ดร.วิจิตร อุดอ้าย	ปร.ด.(เคมี), 2550	ม.นเรศวร
		วท.ม.(การสอนเคมี), 2532	ม.เชียงใหม่
		กศ.บ.(เคมี), 2527	มศว.พิษณุโลก
6	ผศ.ดร.สุรัตน์ บุญผ่อง	วท.ด. (เคมี)	ม.เชียงใหม่
		วท.ม. (เคมี)	ม.เชียงใหม่
		กศ.บ. (เคมี)	มศว.
7	ผศ.ดร.สริน ศรีปรางค์	วท.ด.(เภสัชศาสตร์), 2549	ม.นเรศวร
		วท.ม.(เคมี)	ม.สงขลานครินทร์
		กศ.บ.(เคมี)	มศว.พิษณุโลก
8	ผศ.ดร.รักชาติ ไตรผล	Ph.D. (Chemistry), 2546	Clemson University

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
		วท.บ.(เคมี) (เกียรตินิยม อันดับ 1)	ม.ขอนแก่น
9	เรือโทหญิง ผศ.ดร.นิภาภัทร เจริญไทย	Ph.D.(Physical Chemistry), 2546 วท.ม.(เคมีเชิงฟิสิกส์) วท.บ.(เคมีอุตสาหกรรม)	ม.มหิดล ม.มหิดล ม.เชียงใหม่
10	ผศ.ดร.ขวัญจิตต์ เหมะวิบูลย์	Ph.D.(Chemistry) วท.ม.(เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์) วท.บ.(เคมี)	 ม.มหิดล ม.เชียงใหม่
12	ผศ.ดร.ปริญญา มาสวัสดิ์	Ph.D. (Chemistry) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ ม.ขอนแก่น
13	ดร.นิมิตร ศรีปรางค์	Ph.D.(Chemistry) วท.ม.(เคมี) วท.บ.(เคมี)	University of Leeds ม.เชียงใหม่ ม.สงขลานครินทร์
14	ดร.อุษณี เกิดพินธ์	วท.ด.(เคมี) วท.ม.(เคมี) วท.บ.(เคมี)	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่
15	ดร.จุฑาทิพย์ นมะหุต	Ph.D. (Metallurgy and Materials) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)	University of Birningham ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่
16	ดร.พรสวรรค์ อมรศักดิ์ชัย	Ph.D. (Physical Chemistry) วท.ม. (เคมีเชิงฟิสิกส์) วท.บ. เกียรตินิยม (เคมีอุตสาหกรรม)	University of Durham ม.มหิดล ม.เชียงใหม่
17	ดร.ช.วยากรณ์ เพ็ชญไพศิษฏ์	Ph.D. (Polymer Science and Technology) วท.บ. (พอลิเมอร์)	ม.มหิดล ม.สงขลานรินทร์
18	ดร.กิตติพงศ์ ไชยนอก	Ph.D.(Chemistry), 2551 วท.ม.(เคมี), 2547 วท.บ.(เคมี), 2543	ม.เทคโนโลยีสุรนารี ม.เทคโนโลยีสุรนารี ม.รามคำแหง
19	ดร.ชนิสรา ศรีวัฒนวรัญญู	Ph.D. (Chemistry), 2548 วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)	University of Bristol จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.เชียงใหม่
20	ดร.อุทัย วิชัย	Ph.D. (Chemistry) M.Sc. (Chemistry) วท.บ. (เคมี)	University of Alabama University of Alabama ม.มหิดล
21	ดร.วิภารัตน์ เชื้อชวด	Ph.D. (Chemistry)	University of

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
		วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และเคมีอนินทรีย์ประยุกต์) วท.บ. (เคมี)	Massachuestts ม.มหิดล ม.เชียงใหม่
22	ดร.ยุทธพงษ์ อุดแน่น	วท.ด.(เคมี), 2546 วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่
23	ดร.อนุสรณ์ วรสิงห์	Ph.D. (Organic Chemistry) วท.ม. (เคมีอินทรีย์) วท.บ. (เคมี)	Tokyo Metropolitan University ม.มหิดล ม.รามคำแหง
24	ดร.ศุภัตรา หวังสืบ	Ph.D.(Chemistry) วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)	University of Reading ม.มหิดล ม.เชียงใหม่
25	ดร.จตุรงค์ สุภาพพร้อม	วท.ด. (เคมี) วท.บ. (เคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
26	ดร.อัญชลี สิริกุลขจร	วท.ด.(เคมี), 2551 วท.ม.(เคมี) วท.บ. (เคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.เชียงใหม่
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร			
1	รศ.ดร.เพ็ญศิริ นภีรงค์	Ph.D. (Animal Science) วท.ม. (ชีววิทยา) วท.บ. (เกษตรศาสตร์) สาขาสัตวศาสตร์	University of the Philippines จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.ขอนแก่น
2	รศ.ดร.ศิริพงษ์ เปรมจิต	Ph.D.(Wood Chemistry) Biotechnology วท.ม. (พันธุศาสตร์) วท.บ. (ชีววิทยา)	Ehime University จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มศว.บางแสน
3	ผศ.ดร.สิริลักษณ์ ชัยจำรัส	Dr.rer.nat (Biotechnologie) วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ. (เกษตรศาสตร์) สาขาพืชศาสตร์	University of Hannover จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.สงขลานครินทร์
4	ผศ.ดร.สมจิตต์ หอมจันทร์	ปร.ด. (ชีววิทยา) วท.ม. (พันธุศาสตร์) วท.บ.(ชีววิทยา)	ม.เกษตรศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์
5	ผศ.ดร.สุริศักดิ์ ประสานพันธ์	Ph.D.(Neuroscience)	University of Newcastle upon tyne

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
		วท.ม.(สรีรวิทยา) วท.บ.(ชีววิทยา)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.เกษตรศาสตร์
6	ผศ.ดร.วันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ	วท.ด. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ) กีฏวิทยา M.S. (Agriculture) Entomology วท.บ. (เกษตรศาสตร์) กีฏวิทยา-โรคพืช	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย The University of Western Australia ม.ขอนแก่น
7	ผศ.ดร.ศุภลักษณ์ วิรัชพินทุ	วท.ด.วิทยาศาสตร์ชีวภาพ(นิเวศวิทยา), 2545 วทม. (สัตววิทยา), 2532 กศ.บ. (ชีววิทยา-วิทยาศาสตร์ทางทะเล), 2525	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มศว.บางแสน
8	ดร.ปราณี นางงาม	วท.ด. (ชีววิทยา), 2547 วท.ม. (ส่งเสริมการเกษตร), 2543 วท.บ. (ชีววิทยา), 2530	ม.เชียงใหม่ ม.แม่โจ้ มศว.พิษณุโลก
9	ดร.ประสุข โฆษวิทิตกุล	วท.ด.(ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม), 2548 วท.ม.(สัตววิทยา), 2538 วท.บ.(ชีววิทยา), 2533	ม.เทคโนโลยีสุรนารี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มศว.บางแสน
10	ดร.สุนีย์ สีธรรมใจ	วท.ด.(วิทยาศาสตร์ชีวภาพ), 2550 วท.ม. (สัตววิทยา), 2538 วท.บ. (ชีววิทยา), 2534	ม.นเรศวร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.นเรศวร
11	ดร.เชิดศักดิ์ ทัพใหญ่	วท.ด.(วนศาสตร์) ชีววิทยาป่าไม้ วท.ม.(วนศาสตร์) วท.บ.เกียรตินิยม (วนศาสตร์)	ม.เกษตรศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์
12	ดร.อุบลวรรณ บุญฉ่ำ	วท.ด.(วิทยาศาสตร์ชีวภาพ) วท.ม.(สัตววิทยา) กศ.บ.(วิทยาศาสตร์-ชีววิทยา)	ม.นเรศวร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มศว.บางแสน
ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร			
1	ศ.ดร.สมยศ พลับเที่ยง	วท.ด.(คณิตศาสตร์), 2543 วท.ม.(คณิตศาสตร์), 2530 กศ.บ.(คณิตศาสตร์), 2526	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ มศว.
2	รศ.ดร.บุญญา เพียรสวรรค์	กศ.ด.(คณิตศาสตรศึกษา), 2539 กศ.ม.(คณิตศาสตร์), 2520 กศ.บ.(คณิตศาสตร์), 2517	มศว.ประสานมิตร กรุงเทพฯ ม.เชียงใหม่ มศว.พิษณุโลก
3	รศ.ปราโมทย์ ประเสริฐ	กศ.ม.(คณิตศาสตร์), 2516	วิทยาลัยวิชาการประสานมิตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
		กศ.บ.(คณิตศาสตร์), 2514	วิทยาลัยวิชาการศึกษา พิษณุโลก
4	รศ.วิวรรธน์ วณิชาภิชาติ	กศ.ม. (คณิตศาสตร์) กศ.บ.(คณิตศาสตร์)	มศว.ประสานมิตร กรุงเทพฯ วิทยาลัยวิชาการศึกษา พิษณุโลก
5	ผศ.ดร.มาโนชญ์ สิริพิทักษ์เดช	วท.ด.(คณิตศาสตร์), 2544 วท.ม.(คณิตศาสตร์), 2531 วท.บ.(คณิตศาสตร์), 2526	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มศว.พิษณุโลก
6	ผศ.ดร.หาญศึก ตาลศรี	วท.ด. (คณิตศาสตร์) วท.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ ม.นเรศวร
7	ผศ.ดร.อนามัย นาอุดม	Ph.D.(Applied Statistics), 2550 พ.ม.(สถิติ), 2541 วท.บ.(คณิตศาสตร์),2537	Curtin University of Technology จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.นเรศวร
8	ผศ.ดร.เกตุจันทร์ จำปาไชยศรี	Ph.D.(Statistics) วท.ม.(สถิติ) วท.บ.(สถิติ)	University of California, Riverside จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.เกษตรศาสตร์
9	ผศ.ดร.ชัยวัฒน์ นามนาค	วท.ด.(คณิตศาสตร์), 2545 วท.ม.(คณิตศาสตร์), 2539 วท.บ.(คณิตศาสตร์), 2536	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.นเรศวร
10	ผศ.ดร.ระเบียน วังคีรี	วท.ด. (คณิตศาสตร์) วท.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	ม.นเรศวร ม.เชียงใหม่ ม.นเรศวร
11	ผศ.ดร.ทวีศักดิ์ ศิริพรไพบูลย์	Ph.D. (Statistics) สต.ม. (สถิติ) วท.บ. (สถิติ)	University of Canterbury จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.เชียงใหม่
12	ดร.จักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม	วท.ด.(คณิตศาสตร์), 2553 วท.ม.(คณิตศาสตร์), 2549 กศ.บ.(คณิตศาสตร์), 2547	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ ม.นเรศวร
13	ดร.นรินทร์ เพชรโรจน์	วท.ด. (คณิตศาสตร์) วท.ม.(คณิตศาสตร์) วท.บ.(คณิตศาสตร์)	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ ม.นเรศวร
14	ดร.อัญชลีย์ แก้วเจริญ	วท.ด. (คณิตศาสตร์)	ม.เชียงใหม่

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
		วท.ม.(คณิตศาสตร์) วท.บ.(คณิตศาสตร์)	ม.เชียงใหม่ ม.นเรศวร
15	ดร.วรรณนภา โรเมโร	วท.ด. (คณิตศาสตร์) วท.ม.(คณิตศาสตร์) วท.บ.(คณิตศาสตร์)	
16	ดร.อุมารินทร์ ปิ่นตบแต่ง	วท.ด.(คณิตศาสตร์), 2550 วท.ม.(คณิตศาสตร์), 2544 วท.บ.(คณิตศาสตร์), 2540	ม.นเรศวร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.นเรศวร
17	ดร.เกษมสุข อุงจิตต์ตระกูล	วท.ด.(คณิตศาสตร์), 2551 ป.บัณฑิตทางการสอน, 2546 วท.บ.(คณิตศาสตร์), 2545	ม.นเรศวร ม.นเรศวร ม.นเรศวร
18	ดร.กิจติ รอดเทศ	Ph.D.(Mathematics), 2553 ป.บัณฑิตทางการสอน, 2547 วท.บ.(คณิตศาสตร์), เกียรตินิยมอันดับ 1, 2546	 ม.นเรศวร ม.นเรศวร
19	ดร.จักรกฤษณ์ สมพงษ์	วท.ด.(คณิตศาสตร์), 2551 วท.ม.(คณิตศาสตร์), 2545 วท.บ.(คณิตศาสตร์), 2542	 ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่
20	ดร.สุภาพร สุขเจริญ	วท.ด.(คณิตศาสตร์ประยุกต์), 2552 วท.ม.(คณิตศาสตร์), 2548 วท.บ.(คณิตศาสตร์), 2545	ม.เทคโนโลยีสุรนารี ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่
21	ดร.สุภาวรรณ จันทร์ไพแสง	วท.ด.(คณิตศาสตร์), 2550 วท.ม.(คณิตศาสตร์), 2544 วท.บ.(คณิตศาสตร์), 2539	ม.นเรศวร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.นเรศวร
22	ดร.เอกรัฐ ไทยเลิศ	วท.ด.(คณิตศาสตร์ประยุกต์), 2551 วท.ม.(คณิตศาสตร์), 2546 วท.บ.(ฟิสิกส์), 2541	ม.เทคโนโลยีสุรนารี ม.เทคโนโลยีสุรนารี ม.นเรศวร

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม(การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

นิสิตที่ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จะต้องเกิดการเรียนรู้ ดังนี้

(1) มีผลการเรียนรู้ครบทั้ง 6 ด้าน ทั้งด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ทักษะทางปัญญา ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะการจัดการเรียนรู้

(2) มีทักษะในการปฏิบัติงานในสถานศึกษาระดับมัธยมศึกษา ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

(3) สามารถบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

(4) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

(5) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานศึกษาได้

(6) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ชั้นปีที่ 5

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ตามข้อกำหนดในคู่มือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย(ถ้ามี)

ข้อกำหนดในการทำวิทยานิพนธ์ (Undergraduate thesis) ของนิสิตต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวินิจฉัยและการพัฒนาด้านการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านการสอนฟิสิกส์โดยต้องมีการอ้างอิงและสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนจริง โดยจะต้องทำเป็นรายบุคคล และมีการเขียนรายงานส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

วิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนฟิสิกส์ที่นิสิตสนใจ โดยมีการศึกษาค้นคว้าความรู้ที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้องและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำวิจัย ที่มีประโยชน์และผลกระทบต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์/ฟิสิกส์ ที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนอย่างสร้างสรรค์และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ ภายใต้ขอบเขตการทำวิจัยที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

(1) มีผลการเรียนรู้ครบทั้ง 6 ด้าน ทั้งด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ทักษะทางปัญญา ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะการจัดการเรียนรู้

(2) มีคุณธรรมจริยธรรมสำหรับการทำวิจัยทางการศึกษา และคุณธรรมจริยธรรมของครู ฟิสิกส์

(3) สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการศึกษา ความรู้เฉพาะฟิสิกส์ และวิชาชีพครูมาบูรณาการและใช้ในการทำวิจัยเบื้องต้นเพื่อการแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/ฟิสิกส์

(4) สามารถในการวิเคราะห์ปัญหาและเลือกแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/ฟิสิกส์ที่นำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

(5) สามารถดำเนินการทำวิจัยแก้ปัญหาและพัฒนานักเรียนในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/ฟิสิกส์

(6) สามารถเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล และสามารถเขียนผลงานวิจัยเพื่อการสื่อสารได้

(7) สามารถในการวิเคราะห์ความเหมาะสมและความสอดคล้องของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่นำมาแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/ฟิสิกส์

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 5 ซึ่งอยู่ในช่วงระยะเวลาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน เป็นระยะเวลา 1 ปีการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตทั้งหมด 6 หน่วยกิต กำหนดให้ลงทะเบียนดังนี้

382591	วิทยานิพนธ์ 1 Undergraduate Thesis I	3 หน่วยกิต
382592	วิทยานิพนธ์ 2 Undergraduate Thesis II	3 หน่วยกิต

5.5. การเตรียมการ

5.5.1 มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้นักศึกษาเป็นรายบุคคล

5.5.2 อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อ และกระบวนการศึกษาค้นคว้าและประเมินผล โดยมีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างวิทยานิพนธ์ให้ศึกษา

5.5.3 นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาปากเปล่าต่อคณาจารย์ที่ปรึกษาประจำวิชาทุกคนเพื่อรับข้อเสนอแนะและประเมินผล

5.6 กระบวนการประเมินผล

อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการสอบทำหน้าที่ในการประเมินผลการทำวิจัยของนิสิตดังนี้

การลงทะเบียน วิทยานิพนธ์	**หลักฐาน/ร่องรอย ความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์**	**ผู้ประเมิน**
382591 วิทยานิพนธ์ 1 Undergraduate Thesis I	1. หัวข้อวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับการวินิจฉัยผู้เรียนหรือการวิเคราะห์ปัญหาในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/ฟิสิกส์ 2. โครงร่างวิทยานิพนธ์	อาจารย์ที่ปรึกษา คณาจารย์ที่ปรึกษาประจำวิชา

การลงทะเบียน วิทยานิพนธ์	**หลักฐาน/ร่องรอย ความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์**	**ผู้ประเมิน**
382592	1. รายงานวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบของ	อาจารย์ที่ปรึกษา

วิทยานิพนธ์ 2 Undergraduate Thesis I	วิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย 2. แบบบันทึกการปรึกษาการทำวิทยานิพนธ์ 3. การรายงานผลการศึกษาปากเปล่าต่อคณาจารย์ที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน	คณาจารย์ที่ปรึกษาประจำวิชา

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนิสิต
1) มีคุณธรรม จรรยาบรรณ ความกล้าหาญทางจริยธรรม มีจิตวิญญาณของความเป็นครู จิตอาสาจิตสาธารณะ รักความเป็นไทย และมีความรับผิดชอบสูงต่อวิชาการ วิชาชีพ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม	1) จัดให้มีรายวิชาชีพครูที่เปิดโอกาสให้นิสิตได้เรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เช่น 369191 ความเป็นครู 3(2-2-5) 2) จัดให้มีการศึกษาดูงานในรายวิชาที่ส่งเสริมความเท่าเทียมทางการศึกษา เช่น 369426 การจัดการศึกษาแบบเรียนรวม 3(3-0-6)
2) มีความสามารถที่จะวิเคราะห์เลือกวิธีการจัดการเรียนรู้ ได้สอดคล้องกับเนื้อหาและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์	1) จัดให้มีรายวิชาที่บูรณาการเชื่อมโยงความรู้ในวิชาชีพครูกับวิชาฟิสิกส์ ที่เปิดโอกาสให้นิสิตได้เรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เช่น 369481 การสอนวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) 369484 การสอนฟิสิกส์ 3(2-2-5)
3) มีความสามารถที่จะทำวิจัยเพื่อพัฒนาการสอนฟิสิกส์ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่สามารถนำไปใช้ได้ตามสภาพจริง และสามารถหาแนวทางเพิ่มพูนความรู้ด้านการสอนฟิสิกส์ได้อย่างต่อเนื่อง	1)จัดให้มีรายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี (Undergraduate Thesis) จำนวน 6 หน่วยกิต

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

(1) ผลการเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(1.1) มีความรู้ความเข้าใจในมโนทัศน์เกี่ยวกับคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู

(1.2) ตระหนักถึงความสำคัญของการดำรงชีวิตและการประกอบวิชาชีพครูตามคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครู

(1.3) สามารถวิเคราะห์สังเคราะห์ ประเมินและจัดการปัญหาคุณธรรม จริยธรรม และ

จรรยาบรรณวิชาชีพครูโดยใช้ดุลยพินิจที่เหมาะสม และมีพฤติกรรมทางด้านคุณธรรม จริยธรรมที่เป็นแบบอย่างที่ดี

(2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นิสิตมีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นิสิตต้องมีความรับผิดชอบ โดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมเช่น การยกย่องนิสิตที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ และสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูสอนฟิสิกส์ เช่น จริยธรรมและคุณธรรมในการทำวิจัยและกระบวนการหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์/ ฟิสิกส์ คุณธรรมการทำวิจัยทางการศึกษา เป็นต้น

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- ประเมินระหว่างเรียน ประเมินจากการตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนด การร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูฟิสิกส์ โดยผู้เรียนประเมินตนเอง ประเมินโดยกลุ่มเพื่อน อาจารย์ อาจารย์พี่เลี้ยงในโรงเรียนที่เป็นสถานฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ผู้ใช้บริการ และชุมชน โดยใช้วิธีการประเมินที่หลากหลายทั้งการสัมภาษณ์ การสังเกต ใช้แบบสอบถาม สนทนากลุ่ม แบบบันทึก แบบประเมินและแบบวัดที่เกี่ยวข้อง

- ประเมินภายหลังจากสำเร็จการศึกษาแล้ว โดยให้บัณฑิตประเมินตนเอง ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต โดยใช้แบบสอบถาม สัมภาษณ์ และสนทนากลุ่ม

2.2 ความรู้

(1) ผลการเรียนรู้ ด้านความรู้

(1.1) มีความรู้ความเข้าใจวิชาพื้นฐานทางด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ สหศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และคอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ

(1.2) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอน การวิจัย และธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์

(1.3) มีความรู้ความเข้าใจแนวคิด ทฤษฎี หลักการ และความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชาฟิสิกส์ที่สอน อย่างลึกซึ้งและเป็นระบบ

(1.4) ตระหนักถึงคุณค่าของศาสตร์สาขาวิชาต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตและการประกอบวิชาชีพครู

(1.5) ตระหนักถึงคุณค่าของแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอน การวิจัย และธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

(1.6) ตระหนักถึงคุณค่าของแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาวิชาฟิสิกส์ที่สอนสำหรับการประกอบวิชาชีพครู

(1.7) สามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์สาขาวิชาฟิสิกส์ ไปใช้ในการดำรงชีวิตและการประกอบวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ

(1.8) สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมิน และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอน การวิจัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาผู้เรียน การแก้ปัญหา และการต่อยอดองค์ความรู้ โดยคำนึงถึงธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบและข้อบังคับที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์

(1.9) สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมิน และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาวิชาที่สอนไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาผู้เรียน การแก้ปัญหา และการต่อยอดองค์ความรู้ โดยคำนึงถึงธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบและข้อบังคับที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์

(2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ

1. การทดสอบย่อย
2. การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
3. ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
4. ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
5. ประเมินจากการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ระยะยาวและระยะสั้นขณะฝึกปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพในโรงเรียน

3. ทักษะทางปัญญา

(1) ผลการเรียนรู้ ด้านทักษะทางปัญญา

(1.1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักและกระบวนการค้นหาข้อเท็จจริง การทำความเข้าใจและการประเมินข้อมูล จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย

(1.2) ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้วิถีทางปัญญาในการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และการแก้ปัญหา

(1.3) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้แก้ปัญหาทางสังคม วัฒนธรรม ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม สามารถปรับตัว และเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎี ประสบการณ์จากการปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ

(1.4) สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจเกี่ยวกับวิชาชีพครูและศาสตร์สาขาวิชาที่สอนและการคิดสะท้อนในการแก้ปัญหา การพัฒนาตนเองและผู้เรียน และการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

(2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดและการแก้ไขปัญหา ทั้งระดับบุคคลและกลุ่มในสถานการณ์ทั่วไป โดยใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย เช่น การอภิปรายกลุ่ม การสะท้อนคิด การทำกรณีศึกษา การโต้วาที การจัดทำโครงการ และการใช้เกมส์ เน้นให้เกิดการเรียนรู้แบบProblem-Based Learning/ Topic- Based Learning การฝึกปฏิบัติการทำวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์/ฟิสิกส์

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

การประเมินหลายวิธี/กิจกรรม เป็นการวัดและการประเมินทักษะการคิด และการแก้ไขปัญหา เช่น

1. การสอบวัดความสามารถในการคิดและแก้ไขปัญหาโดยใช้กรณีศึกษา

2. การประเมินจากผลงานที่เกิดจากการใช้กระบวนการแก้ไขปัญหา การศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์วิจารณ์ เช่น รายงานการวิเคราะห์วิจารณ์กรณีศึกษา รายงานการศึกษาปัญหาเฉพาะทาง การศึกษาอิสระ รายงานผลการอภิปรายกลุ่ม การประชุมปรึกษาปัญหา และการสัมมนา

3. การประเมินผลการทำวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนฟิสิกส์ในรายวิชา 382591 วิทยานิพนธ์ 1และ 382592 วิทยานิพนธ์ 2 ขณะออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน

4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ผลการเรียนรู้ ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1.1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเองและผู้อื่นในการทำงานและการอยู่ร่วมกันอย่างเป็นกัลยาณมิตร และในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(1.2) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบในการปฏิบัติต่อผู้เรียนอย่างเป็นกัลยาณมิตร

(1.3) ตระหนักถึงคุณค่าของการมีความรับผิดชอบ การอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างเป็นกัลยาณมิตร การเรียนรู้และการพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง และการปฏิบัติต่อผู้เรียนอย่างเป็นกัลยาณมิตร

(1.4) สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดี มีความรับผิดชอบ ทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นผู้นำและผู้

ตามที่ดี แสดงออกถึงภาวะผู้นำในสถานการณ์ที่ไม่ชัดเจน และวิเคราะห์และแก้ปัญหากลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ

(1.5) สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(1.6) มีความรับผิดชอบและปฏิบัติต่อผู้เรียนด้วยความเข้าใจและเป็นมิตร

(2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. กลยุทธ์การสอนที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้นักเรียน และผู้ร่วมงาน

2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการทำงานเป็นทีมเพื่อส่งเสริมการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตาม

3. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติที่ส่งเสริมให้ทำงานเป็นทีมและการแสดงออกของภาวะผู้นำหลากหลายสถานการณ์ทั้งในโรงเรียนและในชุมชน

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีการประเมินหลายด้าน โดยให้ความสำคัญที่กลยุทธ์ ดังนี้

1. การประเมินผู้เรียนในการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตาม ในสถานการณ์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์

2. การประเมินทักษะที่แสดงออกถึงภาวะผู้นำตามสถานการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย

3. การประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกับกลุ่มเพื่อน และทีมงานอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์

4. การประเมินการแสดงออกของการตระหนักถึงความรับผิดชอบในการเรียนรู้ตามประสบการณ์การเรียนรู้ และความ สนใจในการพัฒนาตนเองในด้านวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

5. การประเมินการจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์ ความสัมพันธ์กับนักเรียนและบุคลากรในโรงเรียนและการจัดทำโครงการพัฒนาโรงเรียนขณะออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ผลการเรียนรู้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

(1.1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน เทคโนโลยีสารสนเทศ และคณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐาน เพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้ การเก็บรวบรวมและนำเสนอข้อมูล และการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตและการจัดการเรียนการสอน

(1.2) ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน เทคโนโลยีสารสนเทศ และคณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐาน ในการสื่อสาร การเรียนรู้ การเก็บรวบรวมและนำเสนอข้อมูล และการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตและการจัดการเรียนการสอน

(1.3) สามารถใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน เทคโนโลยีสารสนเทศ และคณิตศาสตร์และสถิติ

พื้นฐาน ในการสื่อสาร การเรียนรู้ การเก็บรวบรวมและนำเสนอข้อมูล และการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิต และการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

(2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคลทั้งการพูด การฟัง และการเขียนในกลุ่มผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และบุคคลที่เกี่ยวข้องในสถานการณ์ที่หลากหลาย

2. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ

3. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการเลือกสารสนเทศและฝึกทักษะการนำเสนอข้อสนเทศด้วยวิธีการที่หลากหลายเหมาะสมกับผู้ฟัง และเนื้อหาที่นำเสนอ

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ความสำคัญที่กลยุทธ์ ดังนี้

1. การประเมินผลงานตามกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้แบบสังเกต และแบบประเมินทักษะการพูด การเขียน

2. การทดสอบทักษะการฟังจากแบบทดสอบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

3. การทดสอบการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ข้อสอบ การทำรายงานกรณี และการวิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษาวิจัย การศึกษาอิสระ

4. การนิเทศการจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์ในห้องเรียน ขณะออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน

5. การประเมินการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และการแปลผลในการทำวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนฟิสิกส์ในรายวิชา 382591 วิทยานิพนธ์ 1และ 382592 วิทยานิพนธ์ 2 ขณะออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน

6. ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

(1) ผลการเรียนรู้ ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

(1.1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดหลักสูตรการเรียนการสอน การวัดประเมินผล การจัดการชั้นเรียน การบันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนการสอน การวิจัยในชั้นเรียน และการมีส่วนร่วมกับครอบครัวและชุมชนในการจัดการศึกษา

(1.2) ตระหนักถึงคุณค่าของการนำแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการ

สอน การวัดประเมินผล การจัดการชั้นเรียน การบันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนการสอน การวิจัยในชั้นเรียน และการมีส่วนร่วมกับครอบครัวและชุมชนมาใช้ในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล

(1.3) สามารถวางแผน ออกแบบหลักสูตรปฏิบัติการสอน จัดการชั้นเรียน วัดและประเมินผลการเรียนรู้ บันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนการสอน และทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล

(1.4) สามารถประสานความร่วมมือระหว่างครอบครัว โรงเรียน และชุมชนในการจัดการศึกษา

(2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

ใช้รูปแบบการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบ การสอนโดยใช้กรณีศึกษาหรือการสังเกตการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาความเข้าใจรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เป็นทางการ กึ่งทางการ และไม่เป็นทางการ การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนทุกคนได้ฝึกออกแบบการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับระดับความสามารถของนักเรียนที่หลากหลายและสามารถเลือกวิธีการสอนและเทคนิคการสอนได้สอดคล้องกับเนื้อหาและธรรมชาติของวิชาที่สอนรวมทั้งสามารถปฏิบัติการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ได้

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

1. การประเมินจากแบบบันทึกการสังเกตการจัดการเรียนการสอน

2. การประเมินจากการเขียนอนุทินสะท้อนความคิด (Reflective Journal) หลังการอ่านกรณีศึกษา

3. การประเมินจากการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

4. การประเมินจากการปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์ในห้องเรียนระหว่างเรียน และในการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลการเรียนรู้	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		6.ด้าน Psychmotor	
	มีความรับผิดชอบ	รู้จักการมีส่วนร่วม	มีจิตสาธารณะ	มีจรรยาบรรณในการดำเนินชีวิต	เคารพซึ่งคุณค่าความเป็นมนุษย์ ภาษา ศิลปวัฒนธรรมความเป็นไทย	รู้ภาษาต่างประเทศมากกว่าหนึ่ง	ตระหนักในวัฒนธรรมวิถีชีวิตสังคมโลกเชื่อมโยงสภาพการณ์ในปัจจุบัน	เชื่อมโยงสภาพการณ์ในปัจจุบัน การดำเนินชีวิต	เรียนรู้สถานะ ปัญหา อุปสรรค การแก้ไข วิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน	สามารถแยกแยะวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเหตุผล	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	รู้หลักการปรับบุคลิกภาพและสุขภาพ	สามารถติดต่อสื่อสารกับสังคมได้ทั้งพฤติกรรมกาย วาจา และเทคโนโลยีสมัยใหม่	สร้างปัญญาในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น	วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นที่อ่านและสื่อสารด้วยภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้	ประยุกต์สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารในการความหมาย สื่อสารและการแสดงในการ	ฝึกฝนการใช้ร่างกายเพื่อการดำรงชีพ	ฝึกฝนให้มีทักษะกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและสามารถสร้างแรงจูงใจให้
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																		
1.กลุ่มวิชาภาษา																		
- 001201 ทักษะภาษาไทย 3(2-2-5)	●	●	●	●	●	●	O	O	O	●	●	●	●	●	●	●	O	●
- 001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5)	●	●	●	●	●	●	O	O	O	●	●	●	●	●	●	●	O	●
- 001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา 3(2-2-5)	●	●	●	●	●	●	O	O	O	●	●	●	●	●	●	●	O	●
- 001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(2-2-5)	●	●	●	●	●	●	O	O	O	●	●	●	●	●	●	●	O	●

ผลการเรียนรู้	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		6.ด้าน Psychmotor	
	มีความรับผิดชอบ	รู้จักการมีส่วนร่วม	มีจิตสาธารณะ	มีจรรยาบรรณในการดำเนินชีวิต	เคารพซึ่งขนบธรรมเนียมประเพณี ภาษา ศิลปวัฒนธรรมความเป็นไทย	รู้ภาษาต่างประเทศมากกว่าหนึ่ง	ตระหนักในวัฒนธรรมวิถีชีวิตสังคมอาเซียนสังคมโลก	เชื่อมโยงสภาพการณ์ในปัจจุบัน การดำเนินชีวิต	เรียนรู้สถานะ ปัญหา อุปสรรค การแก้ไขวิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน	สามารถแยกแยะวิเคราะห์บนหลักการของเหตุผล	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	รู้หลักการปรับปรุงคุณภาพและสุขภาพ	สามารถติดต่อสื่อสารกับสังคมได้ทั้งพหุวัฒนธรรม ภาษา และเทคโนโลยีสมัยใหม่	สร้างปัญญาในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น	วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นนี้อ้างอิงสำหรับการนำเสนอเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้	ประยุกต์สื่อออนไลน์เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศความหมายการและการแสดงผลในรูปแบบต่างๆ	ฝึกฝนการใช้ร่างกายเพื่อสร้างสุขภาพ	ให้เห็นถึงความสำคัญของการออกกำลังกายเพื่อสร้างสุขภาพ
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2
2.กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์																		
- 001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า 3(3-0-6)	●	●	●	●	●	O	●	●	●	●	O	O	●	●	●	●	●	●
- 001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม 3(3-0-6)	●	●	●	●	●	O	●	●	●	●	O	O	●	●	●	●	●	●
- 001223 ดุริยางควิจักขณ์ 3(2-2-5)	●	●	●	●	●	O	●	●	●	●	O	O	●	●	●	●	●	●
- 001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)	●	●	●	●	●	O	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3.กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																		
- 001231 ปรัชญาเพื่อชีวิต 3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	O	O	●	●	●	●	●	●

ผลการเรียนรู้รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		6.ด้าน Psychmotor	
	มีความรับผิดชอบ	รู้จักการมีส่วนร่วม	มีจิตสาธารณะ	มีจรรยาบรรณในการดำเนินชีวิต	เคารพซึ่งหน้า ภาษา ศิลปวัฒนธรรมความเป็นไทย	รู้ภาษาต่างประเทศมากกว่าหนึ่ง	ตระหนักในวัฒนธรรมวิถีชีวิตสังคมอาเซียนสังคมโลก	เชื่อมโยงสภาพการณ์ในปัจจุบัน การดำเนินชีวิต	เรียนรู้สถานะ ปัญหา อุปสรรค การแก้ไขวิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน	สามารถแยกแยะวิเคราะห์บนหลักการของเหตุผล	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	รู้หลักการปรับบุคลิกภาพและสุขภาพ	สามารถติดต่อสื่อสารกับสังคมได้ทั้งพฤติกรรมกาย วาจา และเทคโนโลยีสมัยใหม่	สร้างปัญญาในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น	วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหาสำหรับการนำเสนอเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้	ประยุกต์สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการแปลความหมาย สื่อสารและการวางแผนในการดำเนินชีวิต	ฝึกฝนการใช้ร่างกายเพื่อสร้างความสมบูรณ์แข็งแรงและสุขภาพที่ดีของตนเองและผู้อื่น	สามารถสร้างนิสัยคุณลักษณะและพฤติกรรมให้เป็นที่ยอมรับของสังคมในการอยู่ร่วมกันได้
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2
- 001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)	●	●	●	●	●	O	O	●	●	●	●	O	●	●	O	●	●	●
- 001233 ไทยกับประชาคมโลก 3(3-0-6)	●	●	●	●	●	O	O	●	●	●	●	O	●	●	O	●	●	●
- 001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(3-0-6)	●	●	●	●	●	O	O	●	●	●	●	O	●	●	O	●	●	●
- 001235 การเมือง เศรษฐกิจและสังคม 3(3-0-6)	●	●	●	●	●	O	O	●	●	●	●	O	●	●	O	●	●	●
- 001236 การจัดการการดำเนินชีวิต 3(2-2-5)	●	●	●	●	●	O	O	●	●	●	●	●	●	●	O	●	●	●
- 001237 ทักษะชีวิต 2(1-2-3)	●	●	●	●	●	O	O	●	●	●	●	●	●	●	O	●	●	●
- รายวิชากลุ่มพลานามัย 1(0-2-1)	●	●	●	●	●	O	O	●	●	●	●	●	●	●	O	●	●	●

ผลการเรียนรู้รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		6.ด้าน Psychmotor	
	มีความรับผิดชอบ	รู้จักการมีส่วนร่วม	มีจิตสาธารณะ	มีจรรยาบรรณในการดำเนินชีวิต	เคารพซึ่งหน้า ภาษา ศิลปวัฒนธรรมความเป็นไทย	รู้ภาษาต่างประเทศมากกว่าหนึ่ง	ตระหนักในวัฒนธรรมวิถีชีวิตสังคมอาเซียนสังคมโลก	เชื่อมโยงสภาพการณ์ในปัจจุบัน การดำเนินชีวิต	เรียนรู้สถานะ ปัญหา อุปสรรค การแก้ไขวิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน	สามารถแยกแยะวิเคราะห์บนหลักการของเหตุผล	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	รู้หลักการปรับบุคลิกภาพและสุขภาพ	สามารถติดต่อสื่อสารกับสังคมได้ทั้งพฤติกรรมกาย วาจา และเทคโนโลยีสมัยใหม่	สร้างปัญญาในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น	วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นนี้อหาสำหรับการนำเสนอเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้	ประยุกต์สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการแปลความหมาย สื่อสารและการวางแผนในการดำเนินชีวิต	ฝึกฝนการใช้ร่างกายเพื่อสร้างความสมบูรณ์แข็งแรงและสุขภาพที่ดี	สามารถสร้างนิสัยรักการออกกำลังกายให้เป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินชีวิต
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2
4.กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์																		
- 001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	●	●	●	●	O	O	O	O	●	O	●	●	O	●	O	●	●	●
- 001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน 3(2-2-5)	●	●	●	●	O	O	●	●	●	O	●	●	O	●	O	●	●	●
- 001273 คณิตศาสตร์สำหรับชีวิตในยุคสารสนเทศ 3(3-0-6)	●	●	●	●	O	O	●	●	●	O	●	●	O	●	O	●	●	●
- 001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)	●	●	●	●	O	O	●	●	●	O	●	●	O	●	O	●	●	●
- 001275 อาหารและวิถีชีวิต 3(3-0-6)	●	●	●	●	●	O	●	●	●	O	●	●	O	●	O	●	●	●
- 001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว 3(3-0-6)	●	●	●	●	O	O	●	●	●	O	●	●	O	●	O	●	●	●

ผลการเรียนรู้รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		6.ด้าน Psychmotor	
	มีความรับผิดชอบ	รู้จักการมีส่วนร่วม	มีจิตสาธารณะ	มีจรรยาบรรณในการดำเนินชีวิต	เคารพซึ่งหน้า ภาษา ศิลปวัฒนธรรมความเป็นไทย	รู้ภาษาต่างประเทศมากกว่าหนึ่ง	ตระหนักในวัฒนธรรมวิถีชีวิตสังคมอาเซียนสังคมโลก	เชื่อมโยงสภาพการณ์ในปัจจุบัน การดำเนินชีวิต	เรียนรู้สถานะ ปัญหา อุปสรรค การแก้ไขวิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน	สามารถแยกแยะวิเคราะห์บนหลักการของเหตุผล	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	รู้หลักการปรับบุคลิกภาพและสุขภาพ	สามารถติดต่อสื่อสารกับสังคมได้ทั้งพฤติกรรมกาย วาจา และเทคโนโลยีสมัยใหม่	สร้างปัญญาในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น	วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นที่น่าสนใจสำหรับการนำเสนอเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้	ประยุกต์สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการแปลความหมาย สื่อสารและการนำเสนอในการดำเนินชีวิต	ฝึกฝนการใช้ร่างกายเพื่อสร้างความสมบูรณ์แข็งแรงและสุขภาพที่ดี	สามารถสร้างสรรค์คุณลักษณะและพฤติกรรมให้เป็นที่ยอมรับของสังคมในระดับนานาชาติ
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2
- 001277 พฤติกรรมมนุษย์ 3(3-0-6)	●	●	●	●	O	O	O	●	●	O	●	●	●	●	O	●	●	O
- 001278 ชีวิตและสุขภาพ 3(3-0-6)	●	●	●	●	O	O	O	●	●	O	●	●	●	●	O	●	●	O
- 001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)	●	●	●	●	O	O	O	●	●	O	●	●	●	●	O	●	●	O

หมายเหตุ ● **ความรับผิดชอบหลัก** O **ความรับผิดชอบรอง** × **ไม่มี**

3.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

ผลการเรียนรู้รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม			2. ความรู้									3.ทักษะทางปัญญา				4.ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ทักษะการจัดการเรียนรู้			
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4
หมวดวิชาเฉพาะวิชาชีพครูบังคับ																													
205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
353131 จิตวิทยาสำหรับครู	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○
355211 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับครู	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
358421 การวิจัยทางการศึกษา	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○
359321 การวัดและประเมินผลการศึกษา	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●

ผลการเรียนรู้รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม			2. ความรู้									3.ทักษะทางปัญญา				4.ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ทักษะการจัดการเรียนรู้			
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4
366581 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 1	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
366582 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 2	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
369191 ความเป็นครู	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○
369192 ประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 1	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○
369211 การพัฒนาหลักสูตร	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○
369293 ประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 2	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○
369322 การจัดการเรียนรู้และการสอน	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
369323 การบริหารจัดการในห้องเรียน	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●
369425 ภาษาสำหรับครู	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○
369426 การจัดการศึกษาแบบเรียนรวม	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●

ผลการเรียนรู้ รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้									3.ทักษะทางปัญญา				4.ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ						5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ทักษะการจัดการเรียนรู้			
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาชีพครูเลือก 353432 การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●
353433 จิตวิทยาพัฒนาการ	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○
354431 นันทนาการในโรงเรียนและชุมชน	●	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
355431 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา	●	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
369461 โครงการสุขภาพและสวัสดิศึกษาในสถานศึกษา	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
369431 ทักษะการคิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
369451 การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
หมวดวิชาเฉพาะด้าน วิชาการสอนสาขาฟิสิกส์ 369481 การสอนวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
369484 การสอนฟิสิกส์	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○

ผลการเรียนรู้รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้									3.ทักษะทางปัญญา				4.ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ						5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ทักษะการจัดการเรียนรู้			
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4
วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 251100 ปรัชญาวิทยาศาสตร์	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
252111 คณิตศาสตร์เบื้องต้น	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
256103 เคมีเบื้องต้น	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
258101 ชีววิทยาเบื้องต้น	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261101 ฟิสิกส์ 1	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261102 ฟิสิกส์ 2	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261202 วิทยาศาสตร์โลก	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
วิชาบังคับ 251400 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบโครงงานและการแก้ปัญหา	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
252112 แคลคูลัส	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
252211 สมการเชิงอนุพันธ์	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261201 กระบวนวิธีทางวิทยาศาสตร์ในวิชาฟิสิกส์	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261211 กลศาสตร์ 1	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261212 กลศาสตร์ควอนตัม 1	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○

ผลการเรียนรู้รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม			2. ความรู้									3.ทักษะทางปัญญา				4.ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ทักษะการจัดการเรียนรู้			
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4
261221 อุณหพิสิกส์	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261231 คลื่นและการสั่นสะเทือน	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261241 แม่เหล็กไฟฟ้า 1	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261352 ฟิสิกส์แผนใหม่	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261371 ดาราศาสตร์ 1	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261497 สัมมนาฟิสิกส์	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
262210 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
262252 เทคโนโลยีพลังงาน	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
382591 วิทยานิพนธ์ 1	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
382592 วิทยานิพนธ์ 2	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
วิชาเลือก 261302 กระบวนวิธีทางฟิสิกส์ 2	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261313 กลศาสตร์ 2	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○

ผลการเรียนรู้รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม			2. ความรู้									3.ทักษะทางปัญญา				4.ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ทักษะการจัดการเรียนรู้			
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4
261314 กลศาสตร์ควอนตัม 2	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261322 กลศาสตร์เชิงสถิติ	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261331 ทัศนศาสตร์	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261342 แม่เหล็กไฟฟ้า 2	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261351 นิวเคลียร์ฟิสิกส์ 1	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261361 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261381 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261401 ฟิสิกส์คำนวณ	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261451 นิวเคลียร์ฟิสิกส์ 2	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261458 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์เบื้องต้น	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261472 ดาราศาสตร์ 2	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261473 ดาราศาสตร์ฟิสิกส์	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261475 จักรวาลวิทยาเบื้องต้น	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
261496 หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○

ผลการเรียนรู้รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม			2. ความรู้									3.ทักษะทางปัญญา				4.ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ทักษะการจัดการเรียนรู้			
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4
262270 วัสดุศาสตร์	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
262483 ฟิสิกส์กึ่งตัวนำและสารตัวนำยวดยิ่ง	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
262484 นาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
หมายเหตุ ● ความรับผิดชอบหลัก O ความรับผิดชอบรอง × ไม่มี																													

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษามาตรฐานผลการเรียนรู้
สำหรับการวิเคราะห์การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
คำอธิบายผลการเรียนรู้ในตารางข้อ 3.2

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 มีความรู้ความเข้าใจในมโนทัศน์เกี่ยวกับคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู

1.2 ตระหนักถึงความสำคัญของการดำรงชีวิตและการประกอบวิชาชีพครูตามคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครู

1.3 สามารถวิเคราะห์สังเคราะห์ ประเมินและจัดการปัญหาคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครูโดยใช้ดุลยพินิจที่เหมาะสม และมีพฤติกรรมทางด้านคุณธรรม จริยธรรมที่เป็นแบบอย่างที่ดี

2. ด้านความรู้

2.1 มีความรู้ความเข้าใจวิชาพื้นฐานทางด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ สหศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และคอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ

2.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอน การวิจัย และธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์

2.3 มีความรู้ความเข้าใจแนวคิด ทฤษฎี หลักการ และความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชาฟิสิกส์ที่สอน อย่างลึกซึ้งและเป็นระบบ

2.4 ตระหนักถึงคุณค่าของศาสตร์สาขาวิชาต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตและการประกอบวิชาชีพครู

2.5 ตระหนักถึงคุณค่าของแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอน การวิจัย และธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

2.6 ตระหนักถึงคุณค่าของแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาวิชาฟิสิกส์ที่สอนสำหรับการประกอบวิชาชีพครู

2.7 สามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์สาขาวิชาฟิสิกส์ ไปใช้ในการดำรงชีวิตและการประกอบวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ

2.8 สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมิน และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอน การวิจัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาผู้เรียน การแก้ปัญหา และการต่อยอดองค์ความรู้ โดยคำนึงถึงธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบและข้อบังคับที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์

2.9 สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมิน และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการ

ที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาวิชาที่สอนไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาผู้เรียน การแก้ปัญหา และการต่อยอดองค์ความรู้ โดยคำนึงถึงธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบและข้อบังคับที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักและกระบวนการค้นหาข้อเท็จจริง การทำความเข้าใจและการประเมินข้อมูล จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย

3.2 ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้วิถีทางปัญญาในการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และการแก้ปัญหา

3.3 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้แก้ปัญหาทางสังคม วัฒนธรรม ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม สามารถปรับตัว และเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎี ประสบการณ์จากการปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ

3.4 สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจเกี่ยวกับวิชาชีพครูและศาสตร์สาขาวิชาที่สอนและการคิดสะท้อนในการแก้ปัญหา การพัฒนาตนเองและผู้เรียน และการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเองและผู้อื่นในการทำงานและการอยู่ร่วมกันอย่างเป็นกัลยาณมิตร และในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบในการปฏิบัติต่อผู้เรียนอย่างเป็นกัลยาณมิตร

4.3 ตระหนักถึงคุณค่าของการมีความรับผิดชอบ การอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างเป็นกัลยาณมิตร การเรียนรู้และการพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง และการปฏิบัติต่อผู้เรียนอย่างเป็นกัลยาณมิตร

4.4 สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดี มีความรับผิดชอบ ทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี แสดงออกถึงภาวะผู้นำในสถานการณ์ที่ไม่ชัดเจน และวิเคราะห์และแก้ปัญหากลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ

4.5 สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4.6 มีความรับผิดชอบและปฏิบัติต่อผู้เรียนด้วยความเข้าใจและเป็นมิตร

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน เทคโนโลยีสารสนเทศ และคณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐาน เพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้ การเก็บรวบรวมและนำเสนอข้อมูล และการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตและการจัดการเรียนการสอน

5.2 ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน เทคโนโลยีสารสนเทศ และ

คณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐาน ในการสื่อสาร การเรียนรู้ การเก็บรวบรวมและนำเสนอข้อมูล และการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตและการจัดการเรียนการสอน

5.3 สามารถใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน เทคโนโลยีสารสนเทศ และคณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐาน ในการสื่อสาร การเรียนรู้ การเก็บรวบรวมและนำเสนอข้อมูล และการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตและการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

6. ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

6.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดหลักสูตรการเรียนการสอน การวัดประเมินผล การจัดการชั้นเรียน การบันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนการสอน การวิจัยในชั้นเรียน และการมีส่วนร่วมกับครอบครัวและชุมชนในการจัดการศึกษา

6.2 ตระหนักถึงคุณค่าของการนำแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการสอน การวัดประเมินผล การจัดการชั้นเรียน การบันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนการสอน การวิจัยในชั้นเรียน และการมีส่วนร่วมกับครอบครัวและชุมชนมาใช้ในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล

6.3 สามารถวางแผน ออกแบบหลักสูตรปฏิบัติการสอน จัดการชั้นเรียน วัดและประเมินผลการเรียนรู้ บันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนการสอน และทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล

6.4 สามารถประสานความร่วมมือระหว่างครอบครัว โรงเรียน และชุมชนในการจัดการศึกษา

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน(เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 รายละเอียดแจ้งไว้ในภาคผนวก

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

1. ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่ เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา โดยให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นผู้ประสานงานและแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน

2. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิต ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการการ

เรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะทำดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

(1) ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการงานอาชีพ

(2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานศึกษา องค์กรที่เกี่ยวข้อง ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น

(3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

(4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือ สอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

(5) การประเมินจากนิสิตเก่า ที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

(6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนิสิตในการเรียน และสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

(7) ผลงานของนิสิตที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549 รายละเอียดแจ้งไว้ในภาคผนวก ก

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1. มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ให้มีความรู้และความเข้าใจปรัชญา นโยบายของมหาวิทยาลัย และคณะ ตลอดจนปรัชญาของหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ

2. ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์การสอนและการวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ

3. ส่งเสริมให้อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้ารับการอบรมหลักสูตรการสอนเบื้องต้น การวัดและประเมินผลเบื้องต้น

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

(1) สำหรับอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ มีการอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพ ในระดับต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

(2) เพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

(1) ส่งเสริมและกระตุ้นการทำผลงานทางวิชาการ

(2) ส่งเสริมการจัดกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนโดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการนำนวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้เพื่อพัฒนาระบบขององค์กร

(3) สนับสนุนให้อาจารย์ได้เข้าร่วมปฏิบัติธรรมตามศาสนาที่นับถืออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

1. มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่บริหารหลักสูตรและการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตรและการติดตามประเมินผลหลักสูตรให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของสังคมและมาตรฐานวิชาชีพครูของคุรุสภา หน้าที่ในการบริหารหลักสูตรและการเรียนการสอน อาทิ ดูแลการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามแผนการศึกษาของหลักสูตร จัดทำคู่มือนิสิต จัดให้ทุกรายวิชามีผู้รับผิดชอบรายวิชาและ/หรือผู้ประสานงานรายวิชา เพื่อจัดทำประมวลรายวิชาและตารางเรียน จัดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิต การประเมินรายวิชาโดยอาจารย์และนิสิต และมีระบบนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาการสอนของอาจารย์และรายวิชาทุกปีการศึกษา

2. มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ มีอาจารย์ผู้สอนทั้งที่เป็นคณาจารย์ประจำและคณาจารย์พิเศษ ที่มีคุณสมบัติและจำนวนครบถ้วนตามเกณฑ์ของ สกอ.รวมทั้งคุณสมบัติของความเป็นครูผู้สอนและนักวิจัย ทำหน้าที่ดูแลให้คำปรึกษาแก่นิสิต ทั้งด้านการวางแผนการศึกษา การเรียน การศึกษาค้นคว้าวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ตลอดจนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสถานศึกษาระหว่างเรียน และฝึกประสบการณ์การสอนฟิสิกส์ในสถานศึกษา และให้คำแนะนำเรื่องระเบียบปฏิบัติต่าง ๆ ตลอดช่วงเวลาการศึกษาของนิสิต

3. มีกิจกรรมทางวิชาการ เพื่อเสริมความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร อาทิ กิจกรรมศึกษาดูงานนอกสถานที่ กิจกรรมฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูระหว่างเรียน กิจกรรมสัมมนาวิชาการ

4. มีการกำหนดแผนงาน การจัดทำงบประมาณ และดำเนินการตาม 9 องค์ประกอบของสกอ. และมีการจัดทำรายงานการประกันคุณภาพเพื่อพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

2.1.1 ใช้งบประมาณที่ได้รับจัดสรรจากมหาวิทยาลัย

2.1.2 การหารายได้เสริมนอกจากรายได้จากงบประมาณแผ่นดิน ในการจัดหาครุภัณฑ์เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนที่จำเป็น โดยการบริการวิชาการ

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

2.2.1 อาคารสถานที่ของมหาวิทยาลัยนเรศวร มีห้องเรียนโดยตรง พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกครบ โดยมีการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างคณะวิชา

2.2.2 ห้องสมุด หนังสือ ตำรา เอกสาร และวารสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนส่วนใหญ่มีอยู่ในสำนักหอสมุด และห้องสมุดย่อยของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยให้บริการยืมหนังสือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ ผ่านทางสำนักหอสมุด

2.2.3 สื่อ โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งทรัพยากรทางการศึกษาอื่น ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องฉาย ระบบอินเทอร์เน็ต

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

คณะมีห้องสมุดย่อย (Self-Access) ให้บริการหนังสือ ตำราเฉพาะทาง และสื่อการสอนต่าง ๆ โดยภาควิชาจะประสานกับห้องสมุดในการจัดซื้อหนังสือ ตำรา หรือสื่อการสอนที่เกี่ยวข้องเพื่อให้นิสิตและคณาจารย์ได้ศึกษาค้นคว้า

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

คณะมีการดำเนินการประเมินความเพียงพอของทรัพยากร ทั้งด้านสื่อการเรียนการสอน หนังสือตำราต่าง ๆ ของห้องสมุดย่อย และมีการประสานงานกับหอสมุดกลางของมหาวิทยาลัย เช่น การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการห้องสมุด เป็นต้น และด้านโสตทัศนูปกรณ์ซึ่งอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อการสอนของคณาจารย์ เช่น การรวบรวมสถิติการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ของอาจารย์และนิสิต

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาและคุณสมบัติตามที่คณะ สาขาวิชา และกบม.มหาวิทยาลัยกำหนด

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอนประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตรและได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์โดยความเห็นชอบของคณะและมหาวิทยาลัย

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ เป็นการมุ่งให้เกิดการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้แก่นิสิตนอกเหนือไปจากความรู้ตามทฤษฎี เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพจริง ทั้งนี้ในการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ครอบคลุมภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ โดยคณะกรรมการคัดเลือกบุคลากร ก่อนรับเข้าทำงานซึ่งจะต้องเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

4.2.1 มีการพัฒนาบุคลากรโดยการเพิ่มพูนความรู้ เสริมสร้างประสบการณ์ทางการศึกษาและ/หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

4.2.2 บุคลากรต้องเข้าใจโครงสร้างและธรรมชาติของหลักสูตร และจะต้องสามารถบริการให้อาจารย์สามารถใช้สื่อการสอนได้อย่างสะดวก ซึ่งจำเป็นต้องให้มีการฝึกอบรมเฉพาะทาง เช่น การเตรียมห้องที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนให้พร้อมใช้งานเสมอ

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่น ๆแก่นิสิต

คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาในการวางแผนการเรียน การแนะนำแผนการเรียนในหลักสูตร การเลือกและวางแผนสำหรับอาชีพ และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาเพื่อให้นิสิตเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นิสิต

5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคมและ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

6.1 มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจ สังคมของประเทศ และโลกเพื่อศึกษาทิศทางของตลาดแรงงานทั้งในระดับท้องถิ่นและประเทศ

6.2 ให้มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตร

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน(Key Performance Indicators)

สถาบันอุดมศึกษาที่จะได้รับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ต้องมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมด อยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่องอย่างน้อย 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน

คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1 – 5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปีบรรลุตามเป้าหมาย

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

2554 2555 2556 2557 2558 2559

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	**ปีที่ 1**	**ปีที่ 2**	**ปีที่ 3**	**ปีที่ 4**	**ปีที่ 5**	**ปีที่ 6**
7.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X	
7.2 มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้าประกาศแล้ว)	X	X	X	X	X	
7.3 มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4อย่างน้อย**ก่อนการเปิดหลักสูตรให้ครบทุกรายวิชา**	X	X	X	X	X	
7.4 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X	
7.5 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน **หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา**	X	X	X	X	X	
7.6 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X	

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1 (2554)	ปีที่ 2 (2555)	ปีที่ 3 (2556)	ปีที่ 4 (2557)	ปีที่ 5 (2558)	ปีที่ 6 (2559)
7.7 มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X	
7.8 อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ หรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X	
7.9 อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาในด้าน วิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่ง ครั้ง	X	X	X	X	X	
7.10 จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่ น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X	
7.11 ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/ บัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อย กว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X	
7.12 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อ บัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน เต็ม 5.0						X
7.13 ร้อยละของรายวิชาเฉพาะทั้งหมดที่เปิดสอนมี วิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมา บรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	≥(50)	≥(75)	100	100	100	
7.14 ร้อยละของรายวิชาพื้นฐานที่มี Tutorial	100	100	100	100	100	
7.15 ร้อยละของรายวิชาเฉพาะที่มี Tutorial		≥(50)	(100)	100	100	
7.16 ร้อยละของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรที่นำ ระบบ PDCA มาใช้ในการพัฒนา ประสิทธิภาพการเรียนการสอน	≥(50)	≥(75)	(100)	100	100	

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	2554 ปีที่ 1	2555 ปีที่ 2	2556 ปีที่ 3	2557 ปีที่ 4	2558 ปีที่ 5	2559 ปีที่ 6
7.17 ร้อยละของนิสิตที่สอบภาษาอังกฤษครั้งแรกผ่านตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด					X	
7.18 ร้อยละของนิสิตที่สอบเทคโนโลยีสารสนเทศครั้งแรกผ่านตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด					X	
7.19 ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำ/ประกอบอาชีพอิสระใน 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา						≥80
7.20 ค่าเฉลี่ยของเงินเดือนสูงกว่าอัตราเงินเดือนที่ ก.พ. กำหนด						X
7.21 มี Tutorial เพื่อเตรียมการสอบขึ้นทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ (กรณีที่ต้องมีใบประกอบวิชาชีพ)					X	
7.22 ร้อยละของบัณฑิตที่สอบใบประกอบวิชาชีพได้ครั้งแรก						≥80

<u>เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงาน</u>

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานตัวที่ 7.1-7.12 เป็นดัชนีบ่งชี้ที่ กกอ.กำหนด ในแต่ละปีหลักสูตรจะต้องดำเนินการดัชนีบ่งชี้ที่ 7.1-7.5 ครบถ้วน และดำเนินการตามดัชนีบ่งชี้ที่ 7.6-7.12 ให้บรรลุตามเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 จึงจะถือผลการดำเนินงานอยู่ในระดับดี และต้องดำเนินการให้ผลการประเมินอยู่ในระดับดีต่อเนื่องกันอย่างน้อย 2 ปี จึงจะได้รับการรับรองว่าหลักสูตรเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 เมื่อดำเนินการจัดการเรียนการสอนไปแล้วครึ่งระยะเวลาของหลักสูตร

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 มีการประเมินกลยุทธ์การสอนของอาจารย์โดยนิสิต และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับอาจารย์แต่ละท่าน

1.1.2 มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการสอบ

1.1.3 มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการปฏิบัติงานกลุ่ม

1.1.4 ในการทดสอบกลางภาคและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหาจะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในแผนกลยุทธ์การสอน

ให้นิสิตได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ประเมินโดยนิสิตปีสุดท้าย

2.2 ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

2.3 ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมิน

ให้กรรมการวิชาการประจำสาขาวิชา/ภาควิชา รวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นิสิต บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ. 5, 6 และ 7 เพื่อให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุก ๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

5. การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรได้กำหนดระบบและวิธีการประกันคุณภาพหลักสูตรในแต่ละประเด็น ดังนี้

5.1 การบริหารหลักสูตร

5.1.1 กำหนดแนวทางการศึกษาและจัดทำคู่มือการศึกษาอย่างชัดเจน

5.1.2 ใช้ผู้สอนที่มีชื่อเสียงในสาขาจากบุคคลภายนอกร่วมสอน

5.2 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

มีห้องเรียนโดยตรงพร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกครบ เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องฉาย

5.3 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และมีชั่วโมงให้นิสิตพบเพื่อปรึกษา

5.4 ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือ/ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

เป็นสาขาวิชาขาดแคลนด้านการศึกษา

6. การพัฒนาหลักสูตร

6.1 ดัชนีบ่งชี้มาตรฐานและคุณภาพการศึกษา สำหรับหลักสูตรนี้ ได้แก่

6.1.1 คุณลักษณะของนิสิตที่สำเร็จการศึกษา

6.1.2 บทความทางวิชาการของอาจารย์

6.1.3 การผลิตเอกสาร ตำรา ทางวิชาการของสาขา

6.1.4 การทำวิจัยของคณาจารย์ในสาขา

6.1.5 การนำเสนอผลงานวิจัยของคณาจารย์ในที่ประชุมทางวิชาการ

6.2 กำหนดการประเมินหลักสูตรตามดัชนีบ่งชี้ข้างต้น กระทำทุก ๆ ระยะ 5 ปี

กำหนดการประเมินครั้งแรก ปีการศึกษา 2557