



ประกาศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
เรื่อง การรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะวิทยาศาสตร์
ประจำปีภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2551

.....

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เปิดรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาต่อระดับ
บัณฑิตศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ประจำปีภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา
2551 เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้สนใจที่มีความพร้อมในการศึกษาได้รับข้อมูลการรับสมัครระดับบัณฑิตศึกษา ดัง
มีรายละเอียดต่อไปนี้

1. สาขาวิชาเอกที่เปิดรับ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา เป็นหลักสูตรแผน ก แบบ
ก2 มีการทำวิทยานิพนธ์และเรียนรายวิชา และหลักสูตรแผน ข ทำการค้นคว้าอิสระและเรียนรายวิชา ซึ่ง
เปิดรับจำนวน 4 สาขาวิชาเอกได้แก่ วิชาเอกชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ และวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยเปิดรับ
วิชาเอกละ 20 คน รวมจำนวน 80 คน

2. ประเภทของผู้สมัคร แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

ประเภทที่ 1 คือผู้สมัครที่ได้รับอนุมัติปริญญาจากสภามหาวิทยาลัยแล้ว

ประเภทที่ 2 คือผู้สมัครที่กำลังรอสภามหาวิทยาลัยอนุมัติปริญญา

3. คุณสมบัติทั่วไปของผู้สมัคร

3.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือกำลังศึกษาอยู่เป็นภาค
สุดท้ายของหลักสูตรปริญญาตรีในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์จากสถาบันการศึกษา ที่สำนักงาน
คณะกรรมการอุดมศึกษาหรือสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนได้ให้การรับรอง

3.2 มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 จากระบบ 4 แต่มีระดับคะแนน หรือมี
ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาไม่น้อยกว่า 2 ปี

4. ใบสมัคร และคู่มือการสมัคร

4.1 ผู้สนใจสามารถสืบค้นข้อมูลประกอบการสมัครและพิมพ์ใบสมัครได้จาก

<http://www.sci.ubu.ac.th> หรือ

4.2 รับใบสมัครได้ที่ฝ่ายวิชาการ ชั้น 1 อาคารวิจัยวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี (วันจันทร์ - ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 08.30 - 16.30 น.) ตั้งแต่บัดนี้ถึงวันศุกร์ที่ 20 กุมภาพันธ์ 2552

5. การสมัคร

5.1 **สมัครด้วยตนเอง** ที่ฝ่ายวิชาการ ชั้น 1 อาคารวิจัยวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ระหว่างเวลา 08.30 - 16.30 น. ในเวลาราชการ ตั้งแต่บัดนี้ถึงวันศุกร์ที่ 20 กุมภาพันธ์ 2552

5.2 **สมัครทางไปรษณีย์** ส่งหลักฐานการสมัคร พร้อมขนาดบัตร หรือตัวแลกเงิน สั่งจ่ายปณ.วารินชำราบ ในนาม นางพิกุล ยิ่งยง มาที่ ตู้ไปณ 11 ปณ.วารินชำราบ 34190 ตั้งแต่บัดนี้ถึงวันศุกร์ที่ 13 กุมภาพันธ์ 2552 โดยจะยึดถือวันที่ที่ปรากฏบนตราประทับของไปรษณีย์ต้นทางเป็นสำคัญ

6. หลักฐานประกอบการสมัคร

6.1 ค่าสมัครสอบคัดเลือก จำนวน 500 บาท

6.2 รูปถ่าย ขนาด 1 นิ้วหรือ 2 นิ้ว จำนวน 1 รูป (สำหรับติดใบสมัคร)

6.3 ใบรายงานคะแนน (Transcript)

6.3.1 **ผู้สมัครประเภทที่ 1** ให้ใช้สำเนาใบรายงานคะแนน ฉบับที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติปริญญา (ฉบับที่ระบุชื่อปริญญา พร้อมวันที่อนุมัติปริญญา) ระดับปริญญาตรีจำนวน 1 ฉบับ

6.3.2 **ผู้สมัครประเภทที่ 2** ให้ใช้สำเนาใบรายงานคะแนน ระดับปริญญาตรีที่แสดงผลการเรียนจนถึงภาคสุดท้ายของหลักสูตรที่กำลังศึกษา จำนวน 1 ฉบับ

6.4 **หลักฐานการเปลี่ยนชื่อ-ชื่อสกุล** เช่น ทะเบียนสมรส ใบเปลี่ยนชื่อ ฯลฯ (สำหรับผู้สมัครที่มีชื่อ-ชื่อสกุล ไม่ตรงกับใบคะแนน) จำนวน 1 ฉบับ

6.5 **ใบสมัคร** โดยกรอกรายละเอียดในใบสมัครให้ชัดเจน

7. การประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาจากใบสมัครคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา และคณะวิทยาศาสตร์ จะประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาในวันจันทร์ที่ 2 มีนาคม 2552 ณ ฝ่ายวิชาการ สำนักงานเลขานุการ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี และที่ <http://www.sci.ubu.ac.th>

8. คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 ภายในวันที่รายงานตัวเข้าศึกษา หรือมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาไม่น้อยกว่า 2 ปี

9. การรายงานตัวและการปฐมนิเทศ

ผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาต้องมารายงานตัวขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา และเข้าร่วมการปฐมนิเทศ นักศึกษาใหม่ระดับบัณฑิตศึกษา ในวันจันทร์ที่ 9 มีนาคม 2552 ณ ห้อง Sc 312 ชั้น 3 อาคารวิจัยคณะ-วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พร้อมชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา ได้แก่ ค่าขึ้นทะเบียน นักศึกษา ค่าบำรุงมหาวิทยาลัย ค่าธรรมเนียมการศึกษาประจำภาค และค่าธรรมเนียมหน่วยกิต ภายใน ระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

10. วันเปิดภาคการศึกษา

เปิดภาคการศึกษา วันอังคารที่ 10 มีนาคม 2552 โดยจะเริ่มการจัดการเรียนการสอน ตั้งแต่วันที่ 10 มีนาคม – 3 พฤษภาคม 2552

ประกาศ ณ วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2551

-จันทร์เพ็ญ อินทรประเสริฐ-
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ อินทรประเสริฐ)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ปฏิทินการสมัครคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ประจำปีการศึกษา 2551

รายการ	สถานที่	วัน/เดือน/ปี
1. ประชาสัมพันธ์การสมัครคัดเลือก	- หน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ โรงเรียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา - website : http://www.sci.ubu.ac.th	ตั้งแต่วันที่ ถึงวันศุกร์ที่ 20 กุมภาพันธ์ 2552
2. ใบสมัครและคู่มือการสมัคร 2.1 สืบค้นข้อมูลการสมัคร และ พิมพ์ใบสมัครได้ที่ website 2.2 รับใบสมัครและคู่มือรับสมัคร ด้วยตัวเอง	- website : http://www.sci.ubu.ac.th - ฝ่ายวิชาการ สำนักงานเลขานุการ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	ตั้งแต่วันที่ ถึงวันศุกร์ที่ 20 กุมภาพันธ์ 2552
3. การสมัคร : ค่าสมัคร หลักสูตรละ 500 บาท 3.1 สมัครด้วยตนเอง 3.2 สมัครทางไปรษณีย์	- ฝ่ายวิชาการ สำนักงานเลขานุการ คณะ วิทยาศาสตร์ชั้น 1 อาคารวิจัยวิทยาศาสตร์ - ฝ่ายวิชาการ สำนักงานเลขานุการ คณะ วิทยาศาสตร์ชั้น 1 อาคารวิจัยวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี 34190	ตั้งแต่วันที่ ถึงวันศุกร์ที่ 20 กุมภาพันธ์ 2552 ตั้งแต่วันที่ ถึงวันศุกร์ที่ 13 กุมภาพันธ์ 2552
4. การประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา	- สำนักงานเลขานุการ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี และ website : http://www.sci.ubu.ac.th	วันจันทร์ ที่ 2 มีนาคม 2552
5. การรายงานตัวขึ้นทะเบียนนักศึกษา และปฐมนิเทศนักศึกษา	- คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	วันจันทร์ที่ 9 มีนาคม 2552
6. วันเปิดภาคการศึกษา		วันอังคารที่ 10 มีนาคม ถึงวันอาทิตย์ที่ 3 พฤษภาคม 2552

**ค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์**

1. ค่าธรรมเนียมเรียกเก็บครั้งเดียว			
1.1 ค่าขึ้นทะเบียนนักศึกษาระดับปริญญาโท			1,000.- บาท
2. ค่าธรรมเนียมการศึกษาเรียกเก็บเป็นรายภาค			
2.1 ค่าบำรุงมหาวิทยาลัย	ภาคเรียนละ	2,000.-	บาท
2.2 ค่าธรรมเนียมการศึกษาประจำภาค	ภาคเรียนละ	5,000.-	บาท
3. ค่าธรรมเนียมลงทะเบียนรายวิชา			
3.1 ค่าลงทะเบียน	หน่วยกิตละ	2,500.-	บาท
4. ค่าธรรมเนียมการรักษาสถานภาพการศึกษา	ภาคเรียนละ	2,500.-	บาท
5. ค่าธรรมเนียมอื่น ๆ			
5.1 ค่าสมัครสอบคัดเลือก	หลักสูตรละ	500.-	บาท
5.2 ค่าบัตรประจำตัวนักศึกษา	บัตรละ	200.-	บาท
5.3 ค่าธรรมเนียมการสอบวิทยานิพนธ์ / ประมวลความรอบรู้	ครั้งละ	1,000.-	บาท
5.4 ค่าปรับการชำระเงินช้า	วันละ	50.-	บาท
5.5 ค่าขึ้นทะเบียนมหาบัณฑิต	ครั้งละ	1,000.-	บาท

ประมาณการค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตร

- หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ประมาณ 112,500 บาท หรือ
ภาคเรียนละ 37,500 บาท

สวัสดิการ ทู่นการศึกษา และสิทธิพิเศษ

สวัสดิการ

1. **ที่พักอาศัย** คณะวิทยาศาสตร์ จัดบริการห้องพักปรับอากาศเหมาจ่ายในอัตราค่าเช่าห้องละ 3,000.- บาท/ห้อง/ภาคการศึกษา (เข้าพักห้องละ 2 คน) ซึ่งมีการรักษาความปลอดภัยอย่างดี นอกเหนือจากการเหมาจ่ายต่อภาคการศึกษา

2. **สำนักวิทยบริการ** มหาวิทยาลัยมีหอสมุดกลาง ซึ่งดำเนินงานภายใต้สำนักวิทยบริการ มีระบบสืบค้นข้อมูลออนไลน์ ให้บริการหนังสือและวารสาร นอกจากนี้ยังมีห้องสมุดของคณะวิทยาศาสตร์ ให้บริการยืม และเช่าหนังสือประกอบการเรียนรายวิชาตลอดทั้งภาคเรียนในราคาถูก

3. **สำนักคอมพิวเตอร์และเครือข่าย** ระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยมีประสิทธิภาพสูงอยู่ภายใต้การดูแลของสำนักคอมพิวเตอร์และเครือข่าย เพื่อให้บริการการศึกษาออนไลน์ บทเรียนออนไลน์ รวมทั้งการศึกษาแบบ E-learning นอกเหนือจากนี้คณะวิทยาศาสตร์ยังมีการให้บริการห้องคอมพิวเตอร์เพื่อการสืบค้นข้อมูล ซึ่งเปิดให้บริการตั้งแต่เวลา 09.00 – 20.30 น.

4. **สนามกีฬา** สนามกีฬาประกอบด้วยอาคารกีฬาเอนกประสงค์ สระว่ายน้ำ คอร์ทเทนนิส และห้องออกกำลังกายไว้บริการนักศึกษา และบุคลากรทุกคน

ทู่นการศึกษา

1. **ทู่น สควค.** สำหรับข้าราชการครู สควค. ทุกคน ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.) กำหนด
2. **รางวัลเรียนดี** จำนวน 10,000.-บาท สำหรับนักศึกษาที่เรียนหลักสูตรแผน ก แบบ ก2 และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดของรุ่น

สิทธิพิเศษ

1. ผู้มีวุฒิปับตรผ่านการอบรมครูภาคฤดูร้อนที่จัดโดยสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ สามารถเทียบโอนรายวิชาในสาขาวิชาตามประกาศ คณะวิทยาศาสตร์ ได้สูงสุด 8 หน่วยกิต
2. คณะวิทยาศาสตร์ มีงบประมาณสนับสนุนค่าใช้จ่ายบางส่วนในการทัศนศึกษาดูงาน ต่างประเทศให้กับนักศึกษาคนละ 15,000.- บาท
3. นักศึกษามีโอกาสเข้าร่วมโครงการพัฒนาศักยภาพความเป็นครูตลอดการศึกษาในหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ศึกษา

ชื่อปริญญา

ชื่อภาษาไทย วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา)

ชื่อภาษาอังกฤษ Master of Science (Science Education)

จำนวนรับ 80 คน (สาขาวิชาเอกละ 20 คน)

แผนการเรียน แผน ก แบบ ก2 และแผน ข

เรียน ภาคฤดูร้อน (มีนาคม – พฤษภาคม)

คุณสมบัติของผู้สมัคร

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคสุดท้ายของหลักสูตรปริญญาตรีในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์จากสถาบันการศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา หรือสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนให้การรับรอง
2. มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 จากระบบ 4 แต่มีระดับคะแนน หรือมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. มีคุณสมบัติอื่นๆ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2550
4. หากผู้สมัครมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วน ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งพิจารณาแล้วเห็นสมควรให้มีสิทธิ์สมัครได้

รายละเอียดการสอบ

พิจารณาคูณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาจากใบสมัครคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา

แผนการเรียนของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น 2 แผน คือ

แผนการเรียน	รายวิชา ไม่น้อยกว่า/หน่วยกิต	วิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์/ ค้นคว้าอิสระ /หน่วยกิต
ปริญญาโท แบบ ก (2)	24 หน่วยกิต	วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต
ปริญญาโท แผน ข	30 หน่วยกิต	ค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ประกอบด้วยหมวดวิชาต่างๆ ดังนี้

รายวิชา	แผนการเรียน	
	แบบ ก 2	แผน ข
ก. หมวดวิชาแกน	8 หน่วยกิต	11 หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเอก ไม่น้อยกว่า	16 หน่วยกิต	19 หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ / คั่นคว้าอิสระ	12 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต

1. รายวิชาแผนการเรียน แบบ ก 2

ก. หมวดวิชาแกน (Core courses) จำนวน 8 หน่วยกิต

1107 707 กิจกรรมวิทยาศาสตรเพื่อพัฒนาผู้เรียน Scientific Activities for Developing Learners	2(1-2-2)
1107 709 การจัดการห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตรในโรงเรียน School Laboratory Management	1(1-0-2)
1107 711 การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Learning	2(1-2-2)
1107 712 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิจัย การวัดผลและประเมินผล Computer Software for Research Measurement and Evaluation	2(1-2-2)
1107 803 สัมมนา Seminar	1(0-3-3)

ข. หมวดวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาตามกลุ่มวิชาเอก ดังนี้

กลุ่มวิทยาศาสตรศึกษา : ชีววิทยา

1) กลุ่มวิชาเอกบังคับ (Compulsory Courses) จำนวน 15 หน่วยกิต

1101 706 เซลล์วิทยาและพันธุศาสตร Cytology and Genetics	2(2-0-2)
1101 707 ชีววิทยาประชากร Population Biology	2(2-0-2)
1101 708 ชีววิทยาของพืช Plant Biology	3(3-0-3)
1101 709 ชีววิทยาของสัตว์ Animal Biology	3(3-0-3)

1101 710 จุลชีววิทยาประยุกต์	3(3-0-3)
Applied Microbiology	
1101 720 ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครู	1(0-3-3)
Fundamental Biology Laboratory for Teachers	
1101 721 ปฏิบัติการชีววิทยาขั้นสูงสำหรับครู	1(0-3-3)
Advanced Biology Laboratory for Teachers	

**2) กลุ่มวิชาเอกเลือก (Elective Courses) หรือกลุ่มวิชาเอกเลือกในสาขาอื่นๆ ทั้งนี้ต้อง
ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและเลือกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต**

1101 711 การจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต	2(1-3-3)
Biosystematics	
1101 712 ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	2(2-0-2)
Environmental Biology	
1101 713 การจัดการสิ่งแวดล้อม	2(2-0-2)
Environmental Management	
1101 714 หัวข้อพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-2)
Selected Topics in Science Education	

กลุ่มวิทยาศาสตร์ศึกษา : เคมี

1) กลุ่มวิชาเอกบังคับ (Compulsory Courses) จำนวน 14 หน่วยกิต

1102 701 เคมีอินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา	3(3-0-3)
Organic Chemistry for Chemistry Education	
1102 702 เคมีฟิสิกส์สำหรับเคมีศึกษา	3(3-0-3)
Physical Chemistry for Chemistry Education	
1102 703 เคมีวิเคราะห์สำหรับเคมีศึกษา	3(3-0-3)
Analytical Chemistry for Chemistry Education	
1102 704 เคมีอนินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา	3(3-0-3)
Inorganic Chemistry for Chemistry Education	
1102 712 ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา 1	1(0-3-3)
Experiments for Chemistry Education I	
1102 713 ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา 2	1(0-3-3)
Experiments for Chemistry Education II	

**2) กลุ่มวิชาเอกเลือก (Elective Courses) หรือกลุ่มวิชาเอกเลือกในสาขาอื่นๆ ทั้งนี้
ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและเลือกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต**

1102 706 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเคมีศึกษา	3(1-6-2)
Computer Aided Instruction for Chemistry Education	

1102 707 เคมีอุตสาหกรรม Industrial Chemistry	2(2-0-2)
1102 708 เคมีสภาวะแวดล้อม Environmental Chemistry	2(2-0-2)
1102 709 วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ Polymer Science	3(3-0-3)
1102 711 เคมีอินทรีย์ขั้นสูง Advanced Organic Chemistry	3(3-0-3)
1102 804 เคมีฟิสิกส์ของโมเลกุลมหภาค Physical Chemistry of Macromolecules	3(3-0-3)
1102 815 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่น่าสนใจ Natural Products of Special Interest	2(2-0-2)
1102 817 หัวข้อพิเศษด้านเคมีอินทรีย์ 1 Selected Topics in Organic Chemistry I	2(2-0-3)
1102 818 หัวข้อพิเศษด้านเคมีอินทรีย์ 2 Selected Topics in Organic Chemistry II	2(2-0-2)
1102 825 หัวข้อพิเศษด้านเคมีฟิสิกส์ Selected Topics in Physical Chemistry	3(3-0-3)
1102 827 เคมีไฟฟ้า Electrochemistry	3(3-0-3)
1102 829 การออกแบบโมเลกุลโดยการคำนวณ Molecular Modeling and Computer Aided Molecular Design	3(3-0-3)
1102 835 หัวข้อพิเศษด้านเคมีวิเคราะห์ขั้นสูง Selected Topics in Advanced Analytical Chemistry	2(2-0-2)
1102 847 หัวข้อพิเศษด้านเคมีอนินทรีย์ 1 Selected Topics in Inorganic Chemistry I	2(2-0-2)
1102 848 หัวข้อพิเศษด้านเคมีอนินทรีย์ 2 Selected Topics in Inorganic Chemistry II	2(2-0-2)
1102 849 หัวข้อพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา Selected Topics in Science Education	2(1-2-2)

กลุ่มวิทยาศาสตร์ศึกษา : ฟิสิกส์

1) กลุ่มวิชาเอกบังคับ (Compulsory Courses) จำนวน 13 หน่วยกิต

1103 716 สื่อการสอนสำหรับครูฟิสิกส์ Educational Media for Physics Teachers	2(1-2-2)
---	----------

1103 801	ฟิสิกส์คลาสสิก 1 Classical Physics I	3(3- 0-3)
1103 802	ฟิสิกส์คลาสสิก 2 Classical Physics II	3(3- 0- 3)
1103 803	ฟิสิกส์ยุคใหม่ Modern Physics	3(3- 0- 3)
1103 830	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูงสำหรับครู Advanced Physics Experiments for Teachers	2(0-6 -6)

**2) กลุ่มวิชาเอกเลือก (Elective Courses) หรือกลุ่มวิชาเอกเลือกในสาขาอื่นๆ ทั้งนี้ต้อง
ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและ เลือกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต**

1103 809	ฟิสิกส์เชิงสถิติและความร้อน Thermal and Statistical Physics	3(3-0- 3)
1103 812	กลศาสตร์วิเคราะห์ Analytical Mechanics	3(3-0- 3)
1103 813	ทฤษฎีกลศาสตร์ควอนตัม Theory of Quantum Mechanics	3(3-0- 3)
1103 814	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า Theory of Electromagnetism	3(3-0- 3)
1103 820	ฟิสิกส์ของสสาร Physics of Matter	3(3-0- 3)
1103 827	ดาราศาสตร์ฟิสิกส์ Astrophysics	3(3-0- 3)
1103 831	หัวข้อพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา Selected Topics in Science Education	2(2-0- 2)
1103 845	อิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์ Applied Electronics	3(2-3-3)

กลุ่มวิทยาศาสตร์ศึกษา : วิทยาศาสตร์ทั่วไป

1) กลุ่มวิชาเอกบังคับ (Compulsory Courses) จำนวน 11 หน่วยกิต

1107 701	วิทยาศาสตร์กายภาพ 1 Physical Science I	3(3-0-3)
1107 702	วิทยาศาสตร์กายภาพ 2 Physical Science II	3(3-0-3)
1107 705	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 Biological Science I	3(3-0-3)

1107 706	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 Biological Science II	2(2-0-2)
----------	--	----------

**2) กลุ่มวิชาเอกเลือก (Elective Courses) หรือกลุ่มวิชาเอกเลือกในสาขาอื่นๆ ทั้งนี้ต้อง
ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและเลือกไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต**

1103 716	สื่อการสอนสำหรับครูฟิสิกส์ Educational Media for Physics Teachers	2(1-2-2)
1107 703	ดาราศาสตร์ Astronomy	2(2-0-2)
1107 704	วิทยาศาสตร์โลก Earth Science	3(3-0-3)
1107 708	การเก็บตัวอย่างทางชีววิทยา Biological Specimens Collection	2(1-2-2)
1107 710	การบริหารศูนย์สารสนเทศ Administration of Information Centers	2(1-2-2)
1107 713	หัวข้อพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา Selected Topics in Science Education	2(1-2-2)

ค. กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์ (Thesis) 12 หน่วยกิต

1107 810	วิทยานิพนธ์ Thesis	12(0-36-36)
----------	-----------------------	-------------

2. รายวิชาแผนการเรียน แผน ข

ก. หมวดวิชาแกน (Core courses) จำนวน 11 หน่วยกิต

1107 707	กิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาผู้เรียน Scientific Activities for Developing Learners	2(1-2-2)
1107 709	การจัดการห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน School Laboratory Management	1(1-0-2)
1107 711	การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Learning	2(1-2-2)
1107 712	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิจัย การวัดผลและประเมินผล Computer Software for Research Measurement and Evaluation	2(1-2-2)
1107 714	ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา Research Methods for Science Education	2(2-0-2)
1107 801	สัมมนา 1 Seminar I	1(0-3-3)

1107 802 สัมมนา 2	1(0-3-3)
Seminar II	

ข. หมวดวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 19 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาตามกลุ่มวิชาเอก ดังนี้

กลุ่มวิทยาศาสตร์ศึกษา : ชีววิทยา

1) กลุ่มวิชาเอกบังคับ (Compulsory Courses) จำนวน 15 หน่วยกิต

1101 706 เซลล์วิทยาและพันธุศาสตร์	2(2-0-2)
Cytology and Genetics	
1101 707 ชีววิทยาประชากร	2(2-0-2)
Population Biology	
1101 708 ชีววิทยาของพืช	3(3-0-3)
Plant Biology	
1101 709 ชีววิทยาของสัตว์	3(3-0-3)
Animal Biology	
1101 710 จุลชีววิทยาประยุกต์	3(3-0-3)
Applied Microbiology	
1101 720 ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครู	1(0-3-3)
Fundamental Biology Laboratory for Teachers	
1101 721 ปฏิบัติการชีววิทยาขั้นสูงสำหรับครู	1(0-3-3)
Advanced Biology Laboratory for Teachers	

2) กลุ่มวิชาเอกเลือก (Elective Courses) หรือกลุ่มวิชาเอกเลือกในสาขาอื่นๆ ทั้งนี้

ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและเลือกไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต

1101 711 การจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต	2(1-3-3)
Biosystematics	
1101 712 ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	2(2-0-2)
Environmental Biology	
1101 713 การจัดการสิ่งแวดล้อม	2(2-0-2)
Environmental Management	
1101 714 หัวข้อพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-2)
Selected Topics in Science Education	

กลุ่มวิทยาศาสตร์ศึกษา : เคมี

1) กลุ่มวิชาเอกบังคับ (Compulsory Courses) จำนวน 14 หน่วยกิต

1102 701 เคมีอินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา	3(3-0-3)
Organic Chemistry for Chemistry Education	

1102 702	เคมีฟิสิกัลสำหรับเคมีศึกษา Physical Chemistry for Chemistry Education	3(3-0-3)
1102 703	เคมีวิเคราะห์สำหรับเคมีศึกษา Analytical Chemistry for Chemistry Education	3(3-0-3)
1102 704	เคมีอนินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา Inorganic Chemistry for Chemistry Education	3(3-0-3)
1102 712	ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา 1 Experiments for Chemistry Education I	1(0-3-3)
1102 713	ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา 2 Experiments for Chemistry Education II	1(0-3-3)
2) กลุ่มวิชาเอกเลือก (Elective Courses) หรือกลุ่มวิชาเอกเลือกในสาขาอื่นๆ ทั้งนี้		
ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและเลือกไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต		
1102 706	คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเคมีศึกษา Computer Aided Instruction for Chemistry Education	3(1-6-2)
1102 707	เคมีอุตสาหกรรม Industrial Chemistry	2(2-0-2)
1102 708	เคมีสภาวะแวดล้อม Environmental Chemistry	2(2-0-2)
1102 709	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ Polymer Science	3(3-0-3)
1102 711	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง Advanced Organic Chemistry	3(3-0-3)
1102 804	เคมีฟิสิกัลของโมเลกุลมหภาค Physical Chemistry of Macromolecules	3(3-0-3)
1102 815	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่น่าสนใจ Natural Products of Special Interest	2(2-0-2)
1102 817	หัวข้อพิเศษด้านเคมีอินทรีย์ 1 Selected Topics in Organic Chemistry I	2(2-0-3)
1102 818	หัวข้อพิเศษด้านเคมีอินทรีย์ 2 Selected Topics in Organic Chemistry II	2(2-0-2)
1102 825	หัวข้อพิเศษด้านเคมีฟิสิกัล Selected Topics in Physical Chemistry	3(3-0-3)
1102 827	เคมีไฟฟ้า Electrochemistry	3(3-0-3)

1102 829	การออกแบบโมเลกุลโดยการคำนวณ Molecular Modeling and Computer Aided Molecular Design	3(3-0-3)
1102 835	หัวข้อพิเศษด้านเคมีวิเคราะห์ขั้นสูง Selected Topics in Advanced Analytical Chemistry	2(2-0-2)
1102 847	หัวข้อพิเศษด้านเคมีอนินทรีย์ 1 Selected Topics in Inorganic Chemistry I	2(2-0-2)
1102 848	หัวข้อพิเศษด้านเคมีอนินทรีย์ 2 Selected Topics in Inorganic Chemistry II	2(2-0-2)
1102 849	หัวข้อพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา Selected Topics in Science Education	2(1-2-2)

กลุ่มวิทยาศาสตร์ศึกษา : ฟิสิกส์

1) กลุ่มวิชาเอกบังคับ (Compulsory Courses) จำนวน 13 หน่วยกิต

1103 716	สื่อการสอนสำหรับครูฟิสิกส์ Educational Media for Physics Teachers	2(1-2-2)
1103 801	ฟิสิกส์คลาสสิก 1 Classical Physics I	3(3-0-3)
1103 802	ฟิสิกส์คลาสสิก 2 Classical Physics II	3(3-0-3)
1103 803	ฟิสิกส์ยุคใหม่ Modern Physics	3(3-0-3)
1103 830	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูงสำหรับครู Advanced Physics Experiments for Teachers	2(0-6-6)

2) กลุ่มวิชาเอกเลือก (Elective Courses) หรือกลุ่มวิชาเอกเลือกในสาขาอื่นๆ ทั้งนี้ต้อง

ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและ เลือกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1103 809	ฟิสิกส์เชิงสถิติและความร้อน Thermal and Statistical Physics	3(3-0-3)
1103 812	กลศาสตร์วิเคราะห์ Analytical Mechanics	3(3-0-3)
1103 813	ทฤษฎีกลศาสตร์ควอนตัม Theory of Quantum Mechanics	3(3-0-3)
1103 814	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า Theory of Electromagnetism	3(3-0-3)
1103 820	ฟิสิกส์ของสสาร Physics of Matter	3(3-0-3)

1103 827 ดาราศาสตร์ฟิสิกส์ Astrophysics	3(3-0-3)
1103 831 หัวข้อพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา Selected Topics in Science Education	2(2-0-2)
1103 845 อิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์ Applied Electronics	3(2-3-3)

กลุ่มวิทยาศาสตร์ศึกษา : วิทยาศาสตร์ทั่วไป

1) กลุ่มวิชาเอกบังคับ (Compulsory Courses) จำนวน 11 หน่วยกิต

1107 701 วิทยาศาสตร์กายภาพ 1 Physical Science I	3(3-0-3)
1107 702 วิทยาศาสตร์กายภาพ 2 Physical Science II	3(3-0-3)
1107 705 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 Biological Science I	3(3-0-3)
1107 706 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 Biological Science II	2(2-0-2)

2) กลุ่มวิชาเอกเลือก (Elective Courses) หรือกลุ่มวิชาเอกเลือกในสาขาอื่นๆ ทั้งนี้ต้อง ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและเลือกไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต

1103 716 สื่อการสอนสำหรับครูฟิสิกส์ Educational Media for Physics Teachers	2(1-2-2)
1107 703 ดาราศาสตร์ Astronomy	2(2-0-2)
1107 704 วิทยาศาสตร์โลก Earth Science	3(3-0-3)
1107 708 การเก็บตัวอย่างทางชีววิทยา Biological Specimens Collection	2(1-2-2)
1107 710 การบริหารศูนย์สารสนเทศ Administration of Information Centers	2(1-2-2)
1107 713 หัวข้อพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา Selected Topics in Science Education	2(1-2-2)

ค. การค้นคว้าอิสระ (Independent Study) 6 หน่วยกิต

1107 809 การค้นคว้าอิสระ Independent Study	6(0-18-18)
---	------------

แผนการศึกษา

1. แผน ก แบบ ก 2

ภาคฤดูร้อนที่ 1 (First Summer)

1107 707	กิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาผู้เรียน Scientific Activities for Developing Learners	2(1-2-2)
1107 709	การจัดการห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน School Laboratory Management	1(1-0-2)
1107 711	การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Learning	2(1-2-2)
1107 712	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิจัย การวัดผลและประเมินผล Computer Software for Research Measurement and Evaluation	2(1-2-2)
1107 803	สัมมนา Seminar	1(0-3-3)
11 x x xxx	วิชาเอกบังคับ	3 หน่วยกิต
รวม (Total) 11 หน่วยกิต (Credits)		

ภาคฤดูร้อนที่ 2 (Second Summer)

11 x x xxx	วิชาเอกเลือก Elective Courses	2-3 หน่วยกิต
11 x x xxx	วิชาเอกบังคับ Compulsory Courses	9-12 หน่วยกิต
รวม (Total) 11-15 หน่วยกิต (Credits)		

ภาคฤดูร้อนที่ 3 (Third Summer)

1107 810	วิทยานิพนธ์ Thesis	12(0-36-36)
รวม (Total) 12 หน่วยกิต (Credits)		

2. แผน ข

ภาคฤดูร้อนที่ 1 (First Summer)

1107 707	กิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาผู้เรียน Scientific Activities for Developing Learners	2(1-2-2)
1107 709	การจัดการห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน School Laboratory Management	1(1-0-2)
1107 711	การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Learning	2(1-2-2)
1107 712	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิจัย การวัดผลและประเมินผล Computer Software for Research Measurement and Evaluation	2(1-2-2)
1107 714	ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา Research Methods for Science Education	2(2-0-2)
1107 801	สัมมนา 1 Seminar I	1(0-3-3)

รวม (Total) 10 หน่วยกิต (Credits)

ภาคฤดูร้อนที่ 2 (Second Summer)

1107 802	สัมมนา 2 Seminar II	1(0-3-3)
11 x x xxx	วิชาเอกบังคับ Compulsory Courses	9-15 หน่วยกิต (Credits)

รวม (Total) 10-15 หน่วยกิต (Credits)

ภาคฤดูร้อนที่ 3 (Third Summer)

1107 809	การค้นคว้าอิสระ Independent Study	6(0-18-18)
11 x x xxx	วิชาเอกเลือก Elective Courses	6 หน่วยกิต (Credits)

รวม (Total) 6-12 หน่วยกิต (Credits)