

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2549)

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์
ชื่อภาษาอังกฤษ	Bachelor of Education Program in Science

2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม(ภาษาไทย)	ครุศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์)
ชื่อเต็ม(ภาษาอังกฤษ)	Bachelor of Education (Science)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย)	ค.บ. (วิทยาศาสตร์)
ชื่อย่อ(ภาษาอังกฤษ)	B.Ed. (Science)

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์

4.1 ปรัชญา

มุ่งผลิตบัณฑิตเพื่อเป็นครูที่มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีคุณธรรม จริยธรรม ศรัทธาในวิชาชีพครู รักพัฒนาธรรม ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และสามารถสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

4.2 วัตถุประสงค์ เพื่อผลิตบัณฑิตวิทยาศาสตร์ที่มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

- 4.2.1 มีศรัทธาต่อวิชาชีพครู และมีจิตวิทยาศาสตร์
- 4.2.2 มีความสามารถร่วมพัฒนาหลักสูตรและจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อมตามแนวปฏิรูปการศึกษา
- 4.2.3 เป็นผู้มีความรู้และทักษะในวิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับผู้ที่ทำหน้าที่ในวิชาชีพครู ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นอย่างดี

4.2.4 มีความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการพัฒนางานในหน้าที่ให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ ทนต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาศาสตร์และทันสมัยอยู่เสมอ

4.2.5 มีความคิดริเริ่ม พัฒนางาน พัฒนาตนเอง เพื่อความก้าวหน้าของงานสอนทางด้านวิทยาศาสตร์อยู่เสมอ

4.2.6 มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้เป็นอย่างดี

4.2.7 เป็นผู้ที่มีจริยธรรม มีคุณธรรม ดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี

5. กำหนดการเปิดสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2549

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

6.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

6.2 มีคุณสมบัติอื่นๆ ตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการหรือ คณะกรรมการบริหารโครงการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี และข้อกำหนดในมาตรฐานโปรแกรมวิชาที่ศึกษา

6.3 มีคุณสมบัติครบถ้วนตามระเบียบหรือข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

7. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

8. ระบบการศึกษา

8.1 การจัดการศึกษา

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาหนึ่งภาคการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้อาจจะมีภาคฤดูร้อนได้ โดยมีระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตที่มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ ช่วงการศึกษา มีกำหนดเวลาเปิดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

8.2 การกำหนดหน่วยกิต

8.2.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

8.2.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

8.2.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

8.2.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมอื่นใด ตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือ กิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

9. ระยะเวลาการศึกษา

สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 8 ภาคการศึกษาปกติ โดยใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 10 ปี การศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษาภาคปกติ

10. การลงทะเบียนเรียน

ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับ อนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548

11. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ดังมีรายละเอียดตาม ข้อบังคับการประเมินผลการศึกษา

11.1 การวัดผลการศึกษา

ให้มีการประเมินผลการเรียนในรายวิชาต่างๆ เป็น 2 ระบบดังนี้

11.1.1 ระบบมีค่าระดับคะแนน

11.1.2 ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน

11.1.1 ระบบมีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์การประเมินโดย แบ่งเป็น 8 ระดับดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมายของผลการเรียน	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B ⁺	ดีมาก (Very good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C ⁺	ดีพอใช้ (Fairly good)	2.5
C	พอใช้ (Fair)	2.0
D ⁺	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very poor)	1.0
E	ตก (Fail)	0.0

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินผลรายวิชาที่เรียนตามหลักสูตร ค่าระดับคะแนนที่ถือว่า สอบได้ต้องไม่ต่ำกว่า “D” ถ้านักศึกษาได้ค่าระดับคะแนน “E” ในรายวิชาบังคับ ต้องลงทะเบียน

เรียนใหม่จนกว่าจะสอบได้ กรณีวิชาเลือกได้ค่าระดับคะแนน “E” สามารถเปลี่ยนไปเลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ได้ตามโครงสร้างหลักสูตรที่นักศึกษาเรียนอยู่ ส่วนการประเมินผลรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพถ้าได้ค่าระดับคะแนนต่ำกว่า “C” ถือว่าสอบตก นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนหรือฝึกประสบการณ์วิชาชีพใหม่ และถ้าได้รับการประเมินผลต่ำกว่า “C” เป็นครั้งที่สอง ถือว่าหมดสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ยกเว้นนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ประสงค์รับวุฒิปริญญา

11.1.2 ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์การประเมิน โดยแบ่งเป็น 3 ระดับดังนี้

ระดับการประเมิน	ความหมายของผลการเรียน
PD(Pass with Distinction)	ผ่านเยี่ยม
P (Pass)	ผ่าน
F (Fail)	ไม่ผ่าน

สัญลักษณ์อื่น ๆ กำหนดสัญลักษณ์การประเมิน ดังนี้

ระดับการประเมิน	ความหมายของผลการเรียน
Au(Audit)	ใช้สำหรับวิชาที่ลงทะเบียนเพื่อร่วมฟัง โดยไม่นับหน่วยกิต
W (Withdraw)	ใช้สำหรับบันทึกในกรณีต่อไปนี้ ● การถอนเฉพาะรายวิชา ● การถอนรายวิชาเนื่องจากนักศึกษาถูกพักการศึกษา
T (Transfer)	ใช้สำหรับการบันทึกการเทียบโอนผลการเรียน
I(Incomplete)	ใช้สำหรับบันทึกการประเมินที่ไม่สมบูรณ์ ในรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่เสร็จ

11.2 การสำเร็จการศึกษา

ผู้สำเร็จการศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

1. มีความประพฤติดี
2. ผ่านกิจกรรมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
3. มีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
4. สอบได้รายวิชาต่างๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรและเกณฑ์การประเมินผล
5. ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
6. ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะ เฉพาะวิชาเอกไม่ต่ำกว่า 2.00
7. สอบผ่านการประเมินความรู้และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

12. อาจารย์ผู้สอน

12.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล คุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน (คาบต่อสัปดาห์)							
			ปี 2549		ปี 2550		ปี 2551		ปี 2552	
			1	2	1	2	1	2	1	2
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรชัย ศรีวิรัตน์ กศ.ม.(อุดมศึกษา) กศ.บ.(มัธยมศึกษา)	งานแต่งและเรียบเรียง - ตำราการจัดการทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - เอกสารประกอบการสอนดาราศาสตร์และอวกาศ - เอกสารประกอบการสอนอุทุนิยมวิทยา	12	12	12	12	12	12	12	-
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิทัศน์ ผักเจริญผล กศ.ม.(ฟิสิกส์) กศ.บ.(มัธยมศึกษา)	งานแต่งและเรียบเรียง - หลักไฟฟ้าเบื้องต้น - รูปแบบการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ระดับ ประถมศึกษา	12	12	12	12	12	12	12	-
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุพจน์ อิ่มเพิ่มพูล กศ.ม.(ฟิสิกส์) กศ.บ.(มัธยมศึกษา)	งานแต่งและเรียบเรียง	12	12	12	-	-	-	-	-
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วินัย วงศ์วิสิทธิ์ วท.ม.(การสอน ฟิสิกส์) กศ.บ.(มัธยมศึกษา)	งานแต่งและเรียบเรียง - ตำราธรณีวิทยาทั่วไป - คู่มือปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 - คู่มือปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	12	-	-	-	-	-	-	-
5	อาจารย์ ธีราวุธ วัฒนา กศ.บ. (ฟิสิกส์)	งานแต่งและเรียบเรียง - เอกสารประกอบการสอนวิชา ฟิสิกส์พื้นฐาน	12	12	12	-	-	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล คุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน (คาบต่อสัปดาห์)							
			ปี 2549		ปี 2550		ปี 2551		ปี 2552	
			1	2	1	2	1	2	1	2
6	อาจารย์ ดร.สุรัตนา เศรษฐชาณวิทย์ Ph.D.(Environmental Sciences) วท.ม. (วิทยาศาสตร์- สิ่งแวดล้อม) กศ.บ. (วิทยาศาสตร์- ทั่วไป)	งานแต่งและเรียบเรียง - เอกสารประกอบการสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพ ชีวิต งานวิจัย - ผลกระทบของน้ำเสียจากชุมชน เมืองต่อคุณภาพน้ำเพื่อการประมง และอุปโภคบริโภคบริเวณแหล่ง น้ำปัดหนองหาร สกลนคร - Settachanwit S., Buckney R.T., Lim R.P., Spatial and temporal variation of Nutrients in Nong Han, a shallow lake in north- eastern Thailand .Lakes& Reservoirs Research and Management ,8(3-4) 189-200 - Settachanwit S., Buckney R.T., Lim R.P. ,Spatial and seasonal changes in the potential mobility of phosphorus in the sediment of Nong Han , a shallow tropical lake in north-eastern Thailand. (Forthcoming Paper) - Settachanwit S., Buckney R.T., Lim R.P., Short term potential mobility of phosphorus fraction in the sediment of a Nong Han , shallow tropical lake in north- eastern Thailand. (Forthcoming Paper)	12	12	12	12	12	12	12	12

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล คุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน (คาบต่อสัปดาห์)							
			ปี 2549		ปี 2550		ปี 2551		ปี 2552	
			1	2	1	2	1	2	1	2
7	อาจารย์ณรงค์ บุญโญปกรณ์ วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)	งานแต่งและเรียบเรียง - เอกสารประกอบการสอน คณิตศาสตร์สำหรับ นักวิทยาศาสตร์ - Theoretical Physics - Solar cell	12	12	12	12	12	12	12	12

12.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล คุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน (คาบต่อสัปดาห์)							
			ปี 2549		ปี 2550		ปี 2551		ปี 2552	
			1	2	1	2	1	2	1	2
1	รองศาสตราจารย์ ชลธิ์รัตน์ พยอมแย้ม วท.ม. (สัตววิทยา) วท.บ. (เคมี-สัตววิทยา)	งานแต่งและเรียบเรียง - ตำราและเอกสารประกอบการ สอนวิชาชีววิทยา - เอกสารคำสอนวิชาชีววิทยา ทั่วไป 2 - ตำราวิชาพันธุศาสตร์ งานวิจัย - การกระจายความถี่ของอัลลีล I^A , I^B และ i ในประชากรเขตภูมิภาค ตะวันตก - บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องไร่นาสวนผสมชุมชนบ้าน หนองโพธิ์	12	12	12	12	12	12	12	12
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วันดี เกษรมาลา ศศ.ม.(ศึกษาศาสตร์ การสอน) กศ.บ. (ชีววิทยา)	งานแต่งและเรียบเรียง - วงศ์ของพืชมีดอก งานวิจัย - การพัฒนารูปแบบการสอน วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ตอนต้น	12	12	12	12	12	12	12	12

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล คุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน (คาบต่อสัปดาห์)							
			ปี 2549		ปี 2550		ปี 2551		ปี 2552	
			1	2	1	2	1	2	1	2
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรทิพย์ กายบริบูรณ์ วท.ม.(จุลชีววิทยา) วท.บ. (ชีววิทยา)	งานแต่งและเรียบเรียง - จุลชีววิทยา - การสุขาภิบาลอาหาร งานวิจัย - คุณภาพอาหารทางจุลชีววิทยา ของอาการพร้อมบริโภคและ ภาชนะสัมผัสจำหน่ายบริเวณองค์ พระปฐมเจดีย์	12	12	12	12	12	12	12	12
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วีรพงษ์ ฉายอรุณ วท.ม. (การสอนฟิสิกส์) กศ.บ. (ฟิสิกส์)	งานแต่งและเรียบเรียง - ฟิสิกส์พื้นฐาน - ฟิสิกส์ทั่วไป	12	12	12	12	12	12	12	12
5	อาจารย์พินิจ สมกิตติธรรม วท.ม. (การสอนเคมี) วท.บ. (เคมี)	งานแต่งและเรียบเรียง - เอกสารประกอบการสอนวิชา เคมีอินทรีย์	12	12	12	12	12	12	12	12
6	อาจารย์ธิดา โชติกเสถียร วท.ม.(ชีววิทยา-เคมี) ค.ม.(การศึกษา วิทยาศาสตร์) กศ.บ.(ชีววิทยา-เคมี)	งานแต่งและเรียบเรียง - สันฐานวิทยาและ กายวิภาคศาสตร์ของพืช - ไมโครเทคนิค งานวิจัย - การศึกษาโครโมโซมพืชสกุล Hippeastrum - การวิจัยและพัฒนาชุดการเรียนรู้ ชีววิทยาระดับปริญญาสถาบัน ราชภัฏ	12	12	12	12	12	12	12	12

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล คุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน (คาบต่อสัปดาห์)							
			ปี 2549		ปี 2550		ปี 2551		ปี 2552	
			1	2	1	2	1	2	1	2
7	อาจารย์ ดร. กัญญา สอนสนิท Ph.D. in Agricultural Science (Applied Biochemistry) วท.ม. (จุลชีววิทยา) วท.บ. (ชีววิทยา)	งานแต่งและเรียบเรียง - จุลชีววิทยา - การสุขาภิบาลอาหาร งานวิจัย - ระบาดวิทยาของเชื้อ Salmonelle ในแมลงสาบ - การผลิตไซลิทอลจากน้ำตาล ไซเลสโดยยีสต์	12	12	12	12	12	12	12	12
8	อาจารย์พรณทิพย์ แสงสุขเอี่ยม ค.ม. (การศึกษา วิทยาศาสตร์เคมี) กศ.บ. (เคมี)	งานแต่งและเรียบเรียง -เอกสารประกอบการสอนวิชาเคมี เครื่องสำอาง - ตำราเคมีทั่วไปสำหรับ อุตสาหกรรมเกษตร - E –learning วิชาเคมีทั่วไป - E – learning วิชาเคมี อนินทรีย์ 1 - ชุดวิชาการศึกษาทาง วิทยาศาสตร์ งานวิจัย -การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อ เสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ทาง วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น -การพัฒนาสื่อซ่อมผ้าธรรมชาติ สำหรับผลิตผ้าลายแดงโมโน อ.กำแพงแสน และ อ.บางเลน จ. นครปฐม	12	12	12	12	12	12	12	12
9	อาจารย์ปณิธาน ศิริสวัสดิ์ วท.ม.(พฤกษศาสตร์) กศ.บ. (ชีววิทยา)	งานแต่งและเรียบเรียง	12	12	12	12	12	12	12	12

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล คุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน (คาบต่อสัปดาห์)							
			ปี 2549		ปี 2550		ปี 2551		ปี 2552	
			1	2	1	2	1	2	1	2
10	อาจารย์ วจิณี อารีรอบ ศษ.ม. (สิ่งแวดล้อม ศึกษา) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	งานแต่งและเรียบเรียง - เอกสารประกอบการสอน วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต - เอกสารการสอนสำหรับครูที่ไม่มี วุฒิทางการศึกษา ชุติวิชา นิเวศวิทยา - เอกสารการสอนสำหรับครูที่ไม่มี วุฒิทางการศึกษา ชุติวิชาความรู้ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	12	12	12	12	12	12	12	12
11	อาจารย์นันทนา ศรีพันลม วท.ม.(การสอนเคมี) ค.บ. (เคมี)	งานแต่งและเรียบเรียง - ชุติวิชาเคมีประยุกต์ใน ชีวิตประจำวัน งานวิจัย - การทดสอบฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน ของสารสกัดจากผักในเขต เทศบาลเมืองนครปฐม - การพัฒนาสื่อซ่อมผ้าธรรมชาติ สำหรับผลิตผ้าลายแดงโมโน อ.กำแพงแสน และ อ.บางเลน จ. นครปฐม	12	12	12	12	12	12	12	12
12	อาจารย์ ดร. สุวิมล เรืองศรี วท.ด. (เคมี) วท.บ. (เคมี)	งานแต่งและเรียบเรียง - เอกสารประกอบการสอนเคมีเชิง ฟิสิกส์ - ชุติวิชาการศึกษาค้นคว้าทาง วิทยาศาสตร์ งานวิจัย - การพัฒนาสื่อซ่อมผ้าธรรมชาติ สำหรับผลิตผ้าลายแดงโมโน อ.กำแพงแสน และ อ.บางเลน จ. นครปฐม	12	12	12	12	12	12	12	12

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล คุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน (คาบต่อสัปดาห์)							
			ปี 2549		ปี 2550		ปี 2551		ปี 2552	
			1	2	1	2	1	2	1	2
13	อาจารย์รุ่งทิพา จิตทอง วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)	งานแต่งและเรียบเรียง - เอกสารประกอบการสอนวิชา เคมีเชิงฟิสิกส์ งานวิจัย - การทดสอบฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน ของสารสกัดจากผักในเขต เทศบาลเมืองนครปฐม	12	12	12	12	12	12	12	12
14	อาจารย์ ดร. ทศพร พิพัฒน์ภานุกุล ปร.ด.(ชีววิทยา) วท.ม. (ชีววิทยา) วท.บ. (ชีววิทยา)	งานวิจัย - Transformation of indica rice (Oryza sativa L.) cv. RD6 mediated by Agrobacterium tumefaciens	12	12	12	12	12	12	12	12
15	อาจารย์เมธานี หอมทอง วท.ม.(พันธุศาสตร์) วท.บ. (ชีววิทยา ประยุกต์)	งานวิจัย - การศึกษาเปรียบเทียบทางพันธุ ศาสตร์ของเซลล์ระหว่างเพศผู้และ เพศเมียของ Cycas และ Zamia - บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องไรรักษาสวนผสมชุมชน หนองโพธิ์	12	12	12	12	12	12	12	12
16	อาจารย์นิชา ศิลาจันทร์ ศษ.ม (สิ่งแวดล้อม ศึกษา) ค.บ. (เคมี)	งานแต่งและเรียบเรียง - เอกสารประกอบการสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน (ว 3111) - เอกสารประกอบการสอนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน (ว 3131) - เอกสารประกอบการสอนวิชาเคมี (วค 4111)	12	12	12	12	12	12	12	12

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล คุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน (คาบต่อสัปดาห์)							
			ปี 2549		ปี 2550		ปี 2551		ปี 2552	
			1	2	1	2	1	2	1	2
17	อาจารย์เขาวลัษณ์ ทองสีมา วท.ม.(พฤกษศาสตร์) วท.บ.(เกษตรศาสตร์)	งานแต่งและเรียบเรียง	12	12	12	12	12	12	12	12
18	อาจารย์อัมพร กรุดวงษ์ กศ.ม. วิทยาศาสตร์ ศึกษา (ฟิสิกส์) ค.บ. (ฟิสิกส์)	งานแต่งและเรียบเรียง - เอกสารประกอบการสอนฟิสิกส์ ม.4 (วฟ 4111)	12	12	12	12	12	12	12	12
19	อาจารย์ธีรรัตน์ เข้มชัยพร กศ.ม. (ชีววิทยา) กศ.บ. (วิทยาศาสตร์- ชีววิทยา)	งานวิจัย - ผลของอัลลีโลท็อกของพืชบางชนิด ในสกุล ไม้ออบเชย - บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง ไร่ นา สวน ผสมชุมชนหนอง- โพธิ์	12	12	12	12	12	12	12	12
20	อาจารย์พฤษัย โปรงสำโรง ค.บ. (ฟิสิกส์)	งานแต่งและเรียบเรียง	12	12	12	12	12	12	12	12
21	อาจารย์จักรพงษ์ แก้วขาว วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)	งานแต่งและเรียบเรียง - เอกสารประกอบการสอน Modern Physics - Comparative Study of NaI(Tl) and CsI(Na) Scintillation Crystals for Gamma-Ray Spectroscopy, J. Kaewkhao and W. Chewpraditkul , The Proceedings of 43 st Kasetsart University Annual Conference	12	12	12	12	12	12	12	12

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล คุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน (คาบต่อสัปดาห์)							
			ปี 2549		ปี 2550		ปี 2551		ปี 2552	
			1	2	1	2	1	2	1	2
22	อาจารย์ไรรวรรณ ธรรมศิริพงษ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี พอลิเมอร์) วท.บ. (เคมี)	งานแต่งและเรียบเรียง	12	12	12	12	12	12	12	12
23	อาจารย์ธัญญา เสาวภาคย์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี พอลิเมอร์) วท.บ. (เคมี)	งานแต่งและเรียบเรียง	12	12	12	12	12	12	12	12

13. จำนวนนักศึกษา

13.1 จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับเข้าศึกษา

ระดับ/ชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา					
	2549	2550	2551	2552	2553	2554
ระดับปริญญาตรี						
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2		40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3			40	40	40	40
ชั้นปีที่ 4				40	40	40
ชั้นปีที่ 5					40	40
รวม	40	80	120	160	200	200

13.2 จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบ

ปีการศึกษา	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบ
2549	-
2550	-
2551	-
2552	-
2553	40
2554	40

14. สถานที่และอุปกรณ์การสอน

14.1 สถานที่

ใช้สถานที่ของอาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ และสถานที่บริเวณอาคาร A1, A4 และของโปรแกรมวิชาฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา ดังแสดงไว้ในตารางต่อไปนี้

รายการ	จำนวนที่มีอยู่เมื่อ เสนอหลักสูตร	จำนวนที่ต้องการ					
		2549	2550	2551	2552	2553	2554
ห้องพักอาจารย์							
ฟิสิกส์	3	2	2	2	2	2	2
เคมี	3	2	2	2	2	2	2
ชีววิทยา	3	2	2	2	2	2	2
ห้องบรรยาย+ ห้องปฏิบัติการ							
ฟิสิกส์	3	1	1	1	1	1	1
เคมี	3	1	1	1	1	1	1
ชีววิทยา	3	1	1	1	1	1	1
ห้องปฏิบัติการ + เครื่องมือ							
ฟิสิกส์	7	2	2	2	2	2	2
เคมี	10	2	2	2	2	2	2
ชีววิทยา	8	2	2	2	2	2	2
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	1	1	1	1	1	1	1
ห้องเตรียมสารและอุปกรณ์ สำหรับปฏิบัติการ	2	1	1	1	1	1	1
ฟิสิกส์	2	1	1	1	1	1	1
เคมี	2	1	1	1	1	1	1
ชีววิทยา	2	1	1	1	1	1	1
ห้องสมุด	2	1	1	1	1	1	1

14.2 อุปกรณ์การสอน

ชนิดอุปกรณ์	จำนวนที่มีอยู่ เมื่อเสนอ หลักสูตร	จำนวนที่เพิ่มขึ้น					
		2549	2550	2551	2552	2553	2554
1 ชุดทดลองการขยายตัวเชิงเส้นของโลหะ	1	5	2	2	2	2	2
2 ชุดทดลองโมเมนต์และการชน	2	5	2	2	2	2	2
3 ชุดทดลองการเคลื่อนที่ในแนวราบ	1	5	2	2	2	2	2
4 ชุดทดลองการเคลื่อนที่ในแนวตั้ง	1	5	2	2	2	2	2
5 ชุดทดลองการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์	1	5	2	2	2	2	2
6 ชุดทดลองการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก	1	5	2	2	2	2	2
7 ชุดทดลองสมมูลไฟฟ้าความร้อน	1	5	2	2	2	2	2
8 ชุดทดลองการแทรกสอดของไมโครเวฟ	1	5	2	2	2	2	2
9 ชุดทดลองขดลวดเหนี่ยวนำ	1	5	2	2	2	2	2
10 ชุดทดลองการเลี้ยวเบนของแสง	1	5	2	2	2	2	2
11 ชุดอะตอมมิก แอปซอพชั่น สเปกโตรโฟโตมิเตอร์	1	2	2	2	2	2	2
12 ชุดดิฟเฟอเรนเชียล สแกนนิ่ง คาลอริมิเตอร์	1	2	2	2	2	2	2
13 ชุดยูวี วิชิเบิล สเปกโตรโฟโตมิเตอร์	1	2	2	2	2	2	2
14 ชุดไฮเพอร์ฟอร์แมนส์ ลิกวิด โครมาโต กราฟี	1	2	2	2	2	2	2
15 ชุดวัดปริมาณออกซิเจนละลาย	1	2	2	2	2	2	2
16 ชุดวัดความเป็นกรด – ด่าง	1	2	2	2	2	2	2
17 ชุดวัด บี โอ ดี	1	2	2	2	2	2	2
18 ชุดวัด ซี โอ ดี	1	2	2	2	2	2	2
19 ชุดวัดสภาพนำไฟฟ้า	1	2	2	2	2	2	2
20 ชุดวัดความขุ่น	1	2	2	2	2	2	2
21 กล้องจุลทรรศน์	10	2	2	2	2	2	2

17. หลักสูตร

17.1 จำนวนหน่วยกิตรวม

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรจำนวนไม่น้อยกว่า **169 หน่วยกิต**

17.2 โครงสร้างหลักสูตร

17.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า **30 หน่วยกิต**

17.2.1.1 กลุ่มวิชาภาษา บังคับ **9 หน่วยกิต**

17.2.1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บังคับ **6 หน่วยกิต**

17.2.1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ บังคับ **6 หน่วยกิต**

ข้อกำหนดเฉพาะให้เลือกเรียนในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์อีก

6 หน่วยกิต และเลือกเรียนกลุ่มวิชาใดก็ได้ อีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

17.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า **133 หน่วยกิต**

17.2.2.1 วิชาเฉพาะด้าน/วิชาเอก จำนวนไม่น้อยกว่า **75 หน่วยกิต**

17.2.2.2 วิชาแกน (วิชาชีพครู) จำนวนไม่น้อยกว่า **58 หน่วยกิต**

17.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า **6 หน่วยกิต**

17.3 รายวิชา

17.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า **30 หน่วยกิต**

1. กลุ่มวิชาภาษา จำนวนไม่น้อยกว่า **9 หน่วยกิต**

1) รายวิชาบังคับ **9 หน่วยกิต**

น(ท-ป-ค)

1500105 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร **3(3-0-6)**

Thai for Communication

1500106 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร **3(3-0-6)**

English for Communication

1500107 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการอ่าน **3(3-0-6)**

English for Reading Skills

2) รายวิชาเลือก **น(ท-ป-ค)**

1500108 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร **3(3-0-6)**

Chinese for Communication

1500109 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร **3(3-0-6)**

Japanese for Communication

		น(ท-ป-ค)
1500110	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication	3(3-0-6)
1500111	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเชิงสังคมและวัฒนธรรม Chinese for Socio-cultural Communication	3(3-0-6)
1500112	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเชิงสังคมและวัฒนธรรม Japanese for Socio-cultural Communication	3(3-0-6)
1500113	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารเชิงสังคมและวัฒนธรรม Korean for Socio-cultural Communication	3(3-0-6)
1500114	สนทนาภาษาจีนในการทำงาน Chinese Conversation for Work	3(2-2-5)
1500115	สนทนาภาษาญี่ปุ่นในการทำงาน Japanese Conversation for Work	3(2-2-5)
1500116	สนทนาภาษาเกาหลีในการทำงาน Korean Conversation for Work	3(2-2-5)

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1) รายวิชาบังคับ

6 หน่วยกิต

น(ท-ป-ค)

2000103	จริยธรรมและทักษะชีวิต Ethics and Life Skills	3(3-0-6)
2500105	วิถีไทยและวิถีโลก Thai and World Life Style	3(3-0-6)

2) รายวิชาเลือก

น(ท-ป-ค)

2000104	สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต Aesthetics for Life	3(3-0-6)
2000105	จิตวิทยาและการพัฒนาตน Psychology and Self - Development	3(3-0-6)
2500106	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment	3(3-0-6)

		น(ท-ป-ค)
2500107	ทวารวดีศึกษา Dhavaravadee Studies	3(3-0-6)
2500108	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Daily Life	3(3-0-6)
3. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า		6 หน่วยกิต
1) รายวิชาบังคับ		6 หน่วยกิต
		น(ท-ป-ค)
4000109	สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ Information and Information Technology for Learning	3(2-2-5)
4000110	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making	3(2-2-5)
2) รายวิชาเลือก		น(ท-ป-ค)
4000111	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต Science for Quality of Life	3(3-0-6)
4000112	วิทยาศาสตร์การกีฬาและนันทนาการ Sports Science and Recreation	3(2-2-5)
4000113	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life	3(3-0-6)
4000114	เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน Technology in Daily Life	3(2-2-5)
4000115	เทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology	3(2-2-5)
ข้อกำหนดเฉพาะ ให้เลือกเรียนในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์อีก 6 หน่วยกิต		
และเลือกเรียนกลุ่มวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
17.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ		133 หน่วยกิต
17.3.2.1 วิชาเฉพาะด้าน/วิชาเอก จำนวนไม่น้อยกว่า		75 หน่วยกิต
1) บัณฑิตเรียน		51 หน่วยกิต

		น(ท-ป-ค)
1023216	การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ Development Science Curriculum	3(2-2-5)
1024601	ทักษะสำหรับครูวิทยาศาสตร์ Teaching Skills for Science Teachers	3(2-2-5)
4003901	วิจัยวิทยาศาสตร์ Research in Science	3(2-2-5)
4011305	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)
4011601	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1(0-3-0)
4011306	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3(3-0-6)
4011602	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	1(0-3-0)
4021101	เคมี 1 Chemistry 1	3(3-0-6)
4021102	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory 1	1(0-3-0)
4021103	เคมี 2 Chemistry 2	3(3-0-6)
4021104	ปฏิบัติการเคมี 2 Chemistry Laboratory 2	1(0-3-0)
4031101	ชีววิทยา 1 Biology 1	3(3-0-6)
4031103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biological Laboratory 1	1(0-3-0)
4031102	ชีววิทยา 2 Biology 2	3(3-0-6)
4031104	ปฏิบัติการชีววิทยา 2 Biological Laboratory 2	1(0-3-0)

		น(ท-ป-ค)
4033101	นิเวศวิทยา Ecology	3(2-3-4)
4042101	ดาราศาสตร์และอวกาศ Astronomy and Space	2(1-2-3)
4052101	ธรณีวิทยาทั่วไป General Geology	2(1-2-3)
4052301	อุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น Introductory Meteorology	2(1-2-3)
4061101	พื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Science Foundation	3(2-2-5)
4091604	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1 Mathematics for Science 1	3(3-0-6)
4091605	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2 Mathematics for Science 2	3(3-0-6)

2) วิชาเลือกให้เลือกเรียน 1 แขนง จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

ก. แขนงฟิสิกส์

		น(ท-ป-ค)
4013304	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	3(3-0-6)
4013501	อิเล็กทรอนิกส์ 1 Electronics 1	3(2-2-5)
4012302	ฟิสิกส์ของคลื่น Physics of Wave	3(3-0-6)
4012401	ฟิสิกส์สมัยใหม่ Modern Physics	3(3-0-6)
4013301	กลศาสตร์ Mechanics	3(3-0-6)
4013302	แม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetism	3(3-0-6)

		น(ท-ป-ค)
4091610	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 3 Mathematics for Science 3	3(3-0-6)
4013306	เสียง Acoustic	3(3-0-6)
ข. แขนงเคมี		
		น(ท-ป-ค)
4022201	เคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry 1	3(3-0-6)
4022202	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry Laboratory 1	1(0-3-0)
4022301	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry 1	3(3-0-6)
4022302	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory 1	1(0-3-0)
4022401	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry 1	3(3-0-6)
4022402	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry Laboratory 1	1(0-3-0)
4024601	เคมีวิเคราะห์ 1 Analytical Chemistry	3(2-2-5)
4022602	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1 Analytical Chemistry Laboratory 1	1(0-3-0)
4024303	เคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry 2	3(2-2-5)
4022304	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry Laboratory 2	1(0-3-0)
4022501	ชีวเคมี 1 Biochemistry 1	3(3-0-6)
4022502	ปฏิบัติการชีวเคมี 1 Biochemistry Laboratory 1	1(0-3-0)

ค. แขนงชีววิทยา

		น(ท-ป-ค)
4031301	สัตววิทยา Zoology	3(2-3-4)
4032201	พฤกษศาสตร์ Botany	3(2-3-4)
4032401	พันธุศาสตร์ Genetics	3(2-3-4)
4032601	จุลชีววิทยา Microbiology	3(2-3-4)
4033103	อนุกรมวิธาน Taxonomy	3(2-3-4)
4032101	สรีรวิทยาทั่วไป General Physiology	3(2-2-5)
4033601	เทคโนโลยีชีวภาพ Biotechnology	3(2-3-4)
4034502	เทคนิคทางชีววิทยา Techniques in Biology	3(2-3-4)
17.3.2.2 วิชาแกน (วิชาชีพครู) จำนวนไม่น้อยกว่า		58 หน่วยกิต
1) วิชาการศึกษา จำนวนไม่น้อยกว่า		42 หน่วยกิต
(1) วิชาบังคับ		36 หน่วยกิต
		น(ท-ป-ค)
1102301	พื้นฐานการศึกษา Foundation of Education	3(3-0-6)
1113201	ความเป็นครูและการพัฒนาคุณธรรมสำหรับครู Self Actualization and Ethic for Teachers	3(3-0-6)
1121205	หลักสูตรและการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน Basic Education Curriculum Management	3(2-2-5)
1122301	หลักการสอนและการจัดการเรียนรู้ Principles of Teaching and Learning Management	3(2-2-5)

		น(ท-ป-ค)
1131103	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา Innovation and Information Technology for Education	3(2-2-5)
1142104	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ Learning Measurement and Evaluation	3(2-2-5)
1143408	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ Research for Learning Development	3(2-2-5)
1152203	การประยุกต์จิตวิทยาเพื่อการเรียนรู้ Applied Psychology for Learning	3(3-0-6)
1153502	หลักการแนะแนวและการพัฒนาผู้เรียน Principles of Guidance and Student Development	3(3-0-6)
1154101	การศึกษาพิเศษ Special Education	3(3-0-6)
1500117	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 1 English for Science 1	3(3-0-6)
1500118	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 2 English for Science 2	3(3-0-6)

(2) วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

น(ท-ป-ค)

1113102	การศึกษากับการพัฒนาชุมชน Education and Community Development	2(2-0-4)
1114704	การประกันคุณภาพการศึกษา Quality Assurance in Education	2(2-0-4)
1115103	การศึกษานอกระบบ Non-Formal Education	2(2-0-4)
1116301	กฎหมายการศึกษา Education Laws	2(2-0-4)
1117702	การนิเทศการศึกษา Educational Supervision	2(2-0-4)
1117803	ผู้นำทางวิชาการ Academic Leadership	2(2-0-4)

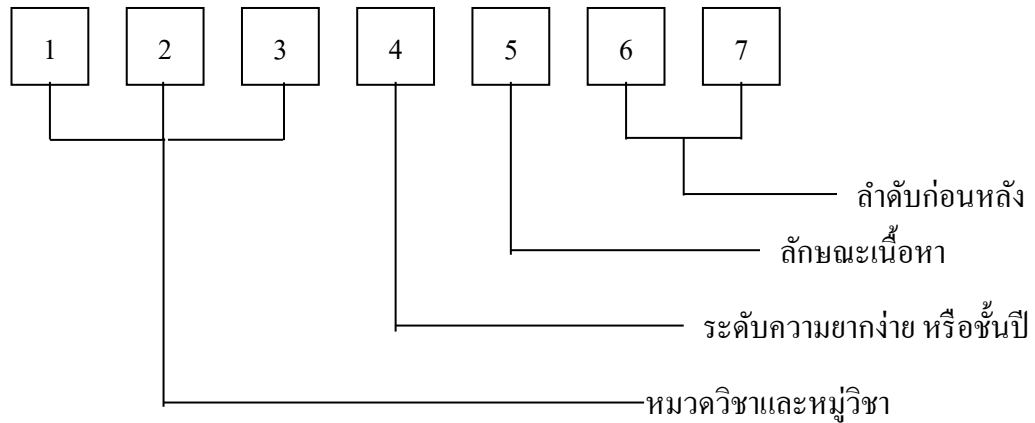
		น(ท-ป-ค)
1118901	สัมมนาปัญหาการศึกษา Seminar in Education	2(1-2-3)
1122302	การสอนซ่อมเสริม Remedial Teaching	2(2-0-4)
1122501	การบริหารจัดการชั้นเรียน Classroom Management	2(2-0-4)
1123210	ปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา Practicum in Curriculum Development	2(1-2-3)
1123303	การประยุกต์ใช้รูปแบบการสอน Application of Teaching Models	2(1-2-3)
1123401	ทักษะการสอนและการสื่อสารสำหรับครู Teaching and Communication Skills in Classroom for Teachers	3(2-2-5)
1131104	เทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อการศึกษา Communication Technology for Education	3(2-2-5)
1131202	การใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนเพื่อการศึกษา Utilization of Community Resources for Education	3(2-2-5)
1131204	การใช้สื่อมวลชนเพื่อการศึกษา Utilization of Mass Media in Education	3(2-2-5)
1132201	การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการเผยแพร่วัฒนธรรม Technology and Innovation for Cultural Promotion	3(2-2-5)
1133102	นวัตกรรมการศึกษา Educational Innovation	3(2-2-5)
1132304	การผลิตและการใช้สื่อโสตทัศนศึกษาเพื่อการโฆษณาและการ ประชาสัมพันธ์ Production and Utilization of Audio-Visual Media for Advertisement and Public Relations	3(2-2-5)
1132503	การผลิตและนำเสนอ 멀티มีเดียเพื่อการศึกษา Production and Presentation of Educational Multimedia	3(2-2-5)

		น(ท-ป-ค)
1132504	การผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน Production and Development of Computer Assisted Instruction	3(2-2-5)
1133502	การสร้างสรรค์และประดิษฐ์สื่อการศึกษา Creativity and Invention of Educational Media	3(2-2-5)
1134901	การจัดการฝึกอบรมทางการศึกษา Management of Training in Education	3(2-2-5)
1142201	การสร้างแบบทดสอบ Test Construction	2(1-2-3)
1142301	สถิติสำหรับครู Statistics for Teachers	2 (1-2-3)
1142501	โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวัดผลและวิจัยการศึกษา Computer Program for Educational Measurement and Research	3(2-2-5)
1143107	การประเมินการปฏิบัติงาน Performance Assessment	2 (1-2-3)
1144103	การประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Assessment of Desirable Traits	2 (1-2-3)
1144105	การวิเคราะห์และประเมินโครงการ Project Analysis and Project Evaluation	2(1-2-3)
1152301	มนุษยสัมพันธ์สำหรับครู Human Relations for Teachers	2(2-0-4)
1152405	จิตวิทยาพัฒนาการ Developmental Psychology	2(2-0-4)
1152501	สุขภาพจิต Mental Health	2(2-0-4)
1153102	บุคลิกภาพและการปรับตัว Personality and Adjustment	2(2-0-4)
1153501	จิตวิทยาวัยรุ่น Adolescence Development	3(3-0-6)

2) วิชาเตรียม / ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู		16 หน่วยกิต
(1) วิชาบังคับ		15 หน่วยกิต
		น(ท-ป-ค)
1102301	การศึกษาสังเกตและการมีส่วนร่วม1 Observation and Participation in School Practices 1	1(60)
1102302	การศึกษาสังเกตและการมีส่วนร่วม 2 Observation and Participation in School Practices 2	1(60)
1105801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู1 Professional Experience 1	5(450)
1105802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2 Professional Experience 2	5(450)
1124314	พฤติกรรมการสอนวิทยาศาสตร์ Methods and Approaches in Teaching Science	3(2-2-5)
(2) วิชาบังคับเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า		1 หน่วยกิต
		น(ท-ป-ค)
1104303	การทดลองสอน 1 Teaching Practice Under Supervision 1	1(60)
1104304	การทดลองสอน 2 Teaching Practice Under Supervision 2	1(60)
17.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า		6 หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมเปิดสอน โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว		

17.4 ความหมายของเลขรหัสวิชา

ความหมายของเลขรหัสวิชาประกอบด้วยตัวเลข 7 ตัว แต่ละตัวบ่งบอกรายละเอียดดังนี้



เลขตัวที่ 1-3 บ่งบอกถึงมหาวิทยาลัยและหมู่วิชา

เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี

เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา

เลขตัวที่ 6,7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

หมายเหตุ ความหมายของเลข 3 ตัวแรกในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

400 หมู่วิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมู่วิชาใดได้ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

401 หมู่วิชาฟิสิกส์

402 หมู่วิชาเคมี

403 หมู่วิชาชีววิทยา

404 หมู่วิชาดาราศาสตร์

405 หมู่วิชาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก

406 หมู่วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

17.5 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	9 หน่วยกิต
1112101	พื้นฐานการศึกษา	3(3-0-6)
4031101	ชีววิทยา 1	3(3-0-6)
4031103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3-0)
4021101	เคมี 1	3(3-0-6)
4021102	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)
รวม		20 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	9 หน่วยกิต
1121205	หลักสูตรและการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน	3(2-2-5)
1131103	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	3(2-2-5)
4011305	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
4011601	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)
4091604	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)
รวม		22 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	6 หน่วยกิต
1102301	การศึกษาสังคมและการมีส่วนร่วม 1	1(60)
1152203	การประยุกต์จิตวิทยาเพื่อการเรียนรู้	3(2-2-5)
4091605	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)
4021103	เคมี 2	3(3-0-6)
4021104	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-0)
4031102	ชีววิทยา 2	3(3-0-6)
4031104	ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1(0-3-0)
รวม		21 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	6 หน่วยกิต
1102302	การศึกษาสังคมและการมีส่วนร่วม 2	1(60)
1142104	การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้	3(2-2-5)
4011306	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
4011602	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-0)

เลือก 1 แขนง (ฟิสิกส์ , เคมี , ชีววิทยา)

แขนงฟิสิกส์

4091610	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 3	3(3-0-6)
---------	-------------------------------	----------

แขนงเคมี

4022201	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)
4022202	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-0)

แขนงชีววิทยา

4032201	พฤกษศาสตร์	3(2-3-4)
---------	------------	----------

รวม 17-18 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1153502	หลักการแนะแนวและการพัฒนา ผู้เรียน	3(3-0-6)
1154101	การศึกษาพิเศษ	3(3-0-6)
1551613	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)
xxxxxxx	เลือกวิชาการศึกษา	3 หน่วยกิต
4033101	นิเวศวิทยา	3(3-2-4)
เลือก 1 แขนง (ฟิสิกส์ , เคมี , ชีววิทยา)		
แขนงฟิสิกส์		
4013304	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
4013501	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(2-2-5)
แขนงเคมี		
4022301	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)
4022302	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-0)
แขนงชีววิทยา		
4031301	สัตววิทยา	3(2-3-4)
4032601	จุลชีววิทยา	3(2-3-4)
รวม		19- 21 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1113201	ความเป็นครูและการพัฒนาคุณธรรม สำหรับครู	3(3-0-6)
1122301	หลักการสอนและการจัดการเรียนรู้	3(2-2-5)
1551614	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)
1023216	การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
เลือก 1 แขนง (ฟิสิกส์ , เคมี , ชีววิทยา)		
แขนงฟิสิกส์		
4012401	ฟิสิกส์แผนใหม่	3(3-0-6)
4012302	ฟิสิกส์ของคลื่น	3(3-0-6)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 (ต่อ)

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
แขนงเคมี		
4022401	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
4022402	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)
4022601	เคมีวิเคราะห์ 1	3(3-0-6)
4022602	ปฏิบัติการเคมีเชิงวิเคราะห์ 1	1(0-3-0)
แขนงชีววิทยา		
4032401	พันธุศาสตร์	3(2-3-6)
4032101	สรีรวิทยาทั่วไป	3(3-2-6)
	รวม	18-20 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1124314	พฤติกรรมการสอนวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
1024601	ทักษะสำหรับครูวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
4003901	วิธีวิจัยวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
xxxxxxx	เลือกเสรี	6 หน่วยกิต
4052101	ธรณีวิทยาทั่วไป	2(1-2-3)
เลือก 1 แขนง (ฟิสิกส์ , เคมี , ชีววิทยา)		
แขนงฟิสิกส์		
4013301	กลศาสตร์	3(3-0-6)
แขนงเคมี		
4022303	เคมีอินทรีย์ 2	3(3-0-6)
4022304	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1(0-3-0)
แขนงชีววิทยา		
4033103	อนุกรมวิธาน	3(2-3-4)
	รวม	20- 21 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1104304	การทดลองสอน 2	1(60)
1143408	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	3(2-2-5)
xxxxxxx	เลือกวิชาการศึกษา	3 หน่วยกิต
4042101	ดาราศาสตร์และอวกาศ	2(1-2-3)
4052301	อุศุณิยมวิทยาเบื้องต้น	2(1-2-3)
4061101	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
เลือก 1 แขนง (ฟิสิกส์ , เคมี , ชีววิทยา)		
แขนงฟิสิกส์		
4013302	แม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
4013306	เสียง	3(3-0-6)
แขนงเคมี		
4023501	ชีวเคมี 1	3(3-0-6)
4023502	ปฏิบัติการชีวเคมี 1	1(0-3-0)
แขนงชีววิทยา		
4033601	เทคโนโลยีชีวภาพ	3(2-3-4)
4034502	เทคนิคทางชีววิทยา	3(2-3-4)
รวม		18-20 หน่วยกิต

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1005801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1	5(450)
	รวม	5 หน่วยกิต

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1005802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2	5(450)
	รวม	5 หน่วยกิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ	133	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
รวม	169	หน่วยกิต

17.6 คำอธิบายรายวิชา

17.6.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

17.6.1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500105	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)

Thai for Communication

พัฒนาทักษะในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้แก่ การฟังเพื่อจับใจความ การพูดในสถานการณ์ต่างๆ การพูดเชิงสร้างสรรค์ การอ่านเพื่อสรุปสาระสำคัญ การอ่านตีความ การเขียนรายงานทางวิชาการ การเขียนจดหมายสมัครงาน และการเขียนประวัติย่อ (Resume)

1500106	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3 (3 -0 -6)
---------	---------------------------	-------------

English for Communication

การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การทักทาย การกล่าวลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การขอบคุณ การขอโทษ และการแสดงความเห็นใจ การขอร้อง และการเสนอความช่วยเหลือ การเชื้อเชิญและการให้คำแนะนำ การบรรยายลักษณะบุคคลและสิ่งของ การถามและการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ การซื้อขายสินค้า และการบริการ การแสดงความคิดเห็น และการติดต่อทางโทรศัพท์

1500107	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการอ่าน	3(3-0-6)
---------	-----------------------------	----------

English for Reading Skills

การพัฒนาทักษะการอ่าน การใช้พจนานุกรมช่วยในการอ่าน การอ่านเพื่อหาข้อมูลที่ต้องการ การอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ การอ่านประกาศ การอ่านคำสั่งทั่วไป เทคนิคการอ่านเพื่อจับใจความสำคัญ การอ่านเพื่อเขียนสรุปความ ตลอดจนการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การเขียนจดหมายสมัครงานและประวัติย่อ

1500108	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
---------	------------------------	----------

Chinese for Communication

การพัฒนาทักษะการใช้ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน เช่น การทักทาย การลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหาร เครื่องดื่ม การซื้อของ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ผู้อื่น และสถานที่ การอ่านป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500109	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication การพัฒนาทักษะการใช้ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน เช่น การทักทาย การลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหาร เครื่องดื่ม การซื้อของ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ผู้อื่น และสถานที่ การอ่านป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ	3(3-0-6)
1500110	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication การพัฒนาทักษะการใช้ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน เช่น การทักทาย การลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหาร เครื่องดื่ม การซื้อของ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ผู้อื่น และสถานที่ การอ่านป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ	3(3-0-6)
1500111	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเชิงสังคมและวัฒนธรรม Chinese for Socio-cultural Communication การพัฒนาทักษะการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับความรู้พื้นฐานเชิงสังคมและวัฒนธรรม เช่น ลักษณะครอบครัว ความเป็นอยู่ วันสำคัญ ความเชื่อ วัฒนธรรม ประเพณีของชาวจีน และกรณีที่ควรหลีกเลี่ยงในการสื่อสารกับชาวจีน	3(3-0-6)
1500112	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเชิงสังคมและวัฒนธรรม Japanese for Socio-cultural Communication การพัฒนาทักษะการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับความรู้พื้นฐานเชิงสังคมและวัฒนธรรม เช่น ลักษณะครอบครัว ความเป็นอยู่ วันสำคัญ ความเชื่อ วัฒนธรรม ประเพณีของชาวญี่ปุ่น และกรณีที่ควรหลีกเลี่ยงในการสื่อสารกับชาวญี่ปุ่น	3(3-0-6)
1500113	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารเชิงสังคมและวัฒนธรรม Korean for Socio-cultural Communication การพัฒนาทักษะการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับความรู้พื้นฐานเชิงสังคมและวัฒนธรรม เช่น ลักษณะครอบครัว ความเป็นอยู่ วันสำคัญ ความเชื่อ วัฒนธรรม ประเพณีของชาวเกาหลี และกรณีที่ควรหลีกเลี่ยงในการสื่อสารกับชาวเกาหลี	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500114	สนทนาภาษาจีนในการทำงาน	3(2-2-5)

Chinese Conversation for Work

การพัฒนาทักษะการฟัง การพูดภาษาจีนในสถานการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับการทำงาน เช่น การอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน การขอข้อมูล การสนทนาทางโทรศัพท์ การนัดหมาย การสัมภาษณ์ การรับฝากข้อความ เน้นคำศัพท์และข้อความที่ใช้ในการสนทนาขณะทำงาน การเขียนจดหมายสมัครงานและประวัติย่อ

1500115	สนทนาภาษาญี่ปุ่นในการทำงาน	3(2-2-5)
---------	----------------------------	----------

Japanese Conversation for Work

การพัฒนาทักษะการฟัง การพูดภาษาญี่ปุ่นในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการทำงาน เช่น การอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน การขอข้อมูล การสนทนาทางโทรศัพท์ การนัดหมาย การสัมภาษณ์ การรับฝากข้อความ เน้นคำศัพท์และข้อความที่ใช้ในการสนทนาขณะทำงาน การเขียนจดหมายสมัครงานและประวัติย่อ

1500116	สนทนาภาษาเกาหลีในการทำงาน	3(2-2-5)
---------	---------------------------	----------

Korean Conversation for Work

การพัฒนาทักษะการฟัง การพูดภาษาเกาหลีในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการทำงาน เช่น การอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน การขอข้อมูล การสนทนาทางโทรศัพท์ การนัดหมาย การสัมภาษณ์ การรับฝากข้อความ เน้นคำศัพท์และข้อความที่ใช้ในการสนทนาขณะทำงาน การเขียนจดหมายสมัครงานและประวัติย่อ

17.6.1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2000103	จริยธรรมและทักษะชีวิต	3(3-0-6)

Ethics and Life Skills

ความหมาย ประเภท คุณค่า และเกณฑ์ตัดสินคุณค่าทางจริยธรรมในสังคมปัจจุบัน ตามหลักปรัชญาและศาสนาธรรม การพัฒนาทักษะชีวิตในด้านต่างๆ การดำเนินชีวิตตามวิถีทางประชาธิปไตย การสร้างวินัยและความตระหนักในคุณค่าของตนเอง การสร้างภูมิคุ้มกันทางจิตมรรควิธีเพื่อชีวิตที่เป็นสุข

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2000104	สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต Aesthetics for Life ความหมายของสุนทรียศาสตร์แห่งชีวิตในเชิงการคิด สุนทรียศาสตร์ในเชิงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความงามของศิลปะแขนงต่าง ๆ ด้านทัศนศิลป์ ดุริยางคศิลป์ และศิลปะ การแสดง เพื่อให้เกิดความซาบซึ้งและได้มาซึ่งประสบการณ์ด้านสุนทรียศาสตร์แห่งชีวิตโดยการรับรู้ด้วยศาสตร์แห่งการได้ยิน ได้พบเห็นของจริงและได้สัมผัส ตามแนวทางการศึกษาศิลปะแขนงนั้น ๆ การเปรียบเทียบข้อแตกต่างทางสุนทรียศาสตร์ของศิลปะแต่ละแขนงในเรื่องของความงาม	3(3-0-6)
2000105	จิตวิทยาและการพัฒนาตน Psychology and Self-Development พฤติกรรมการดำเนินชีวิต ประเภทของพฤติกรรม การรู้จักและเข้าใจตนเองและผู้อื่น ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาตนเองในมิติจิตวิทยา สังคม วิทยา ศาสนาและวัฒนธรรม มนุษยสัมพันธ์ มารยาทและการสมาคม การสร้างเสริมกลุ่มและทีมงาน การดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข	3(3-0-6)
2500105	วิถีไทยและวิถีโลก Thai and World Life Style วิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไข ปัญหาสังคมไทย โครงการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ภูมิปัญญาไทยที่ส่งเสริมการปรับตัว และการดำเนินวิถีชีวิตแบบไทย การวิเคราะห์สถานการณ์โลกปัจจุบัน เพื่อความเข้าใจการพัฒนา และการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ของสังคมโลก รวมทั้งการปรับตัวของไทยในสังคมโลก	3(3-0-6)
2500106	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ วิกฤตการณ์ทางสิ่งแวดล้อมและภัยธรรมชาติ ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรโดยเน้นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามแนวพระราชดำริ	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2500107	ทวารวดีศึกษา Dhavaravadee Studies ความเป็นมาของอาณาจักรทวารวดี ลักษณะทางภูมิศาสตร์ สังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองการปกครองในสมัยทวารวดี ความเจริญและความเสื่อมถอยของอาณาจักรทวารวดี ความสำคัญของอารยธรรมยุคทวารวดีที่มีต่อจังหวัดนครปฐมและประเทศไทย	3(3-0-6)
2500108	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Daily Life ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหลักกฎหมายที่มีความสัมพันธ์กับชีวิตและปรากฏการณ์ทางสังคม หลักสิทธิเสรีภาพของชนชาวไทยตามรัฐธรรมนูญ หลักกฎหมายนิติกรรมสัญญา หลักกฎหมายซื้อขาย เช่าทรัพย์ เช่าซื้อ กู้ยืมเงิน ค้ำประกัน หุ่นส่วนและบริษัท หลักทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมายอาญา การประยุต์และบูรณาการใช้กฎหมายให้ได้เป็นผลจริงในการประกอบวิชาชีพและชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
17.5.1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์		
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4000109	สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ Information and Information Technology for Learning ความหมายความสำคัญของการรู้สารสนเทศ แหล่งสารสนเทศและการบริการ กลยุทธ์และทักษะการค้นสารสนเทศประเภทต่าง ๆ ด้วยเทคโนโลยี การใช้ฐานข้อมูลสารสนเทศและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การรวบรวมและประเมินค่าสารสนเทศ การวิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศเพื่อนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าและการเขียนรายงานทางวิชาการ การอ้างอิงและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ	3(2-2-5)
4000110	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making การพัฒนาทักษะการคิดและลักษณะการคิดแบบต่าง ๆ การพัฒนากระบวนการคิด เช่น การคิด เชิงสร้างสรรค์ การคิดเชิงวิทยาศาสตร์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การตัดสินใจ องค์ประกอบในการตัดสินใจ กระบวนการตัดสินใจ การประยุกต์การคิดและการตัดสินใจไปใช้ในชีวิต	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4000111	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต Science for Quality of Life ความหมาย ความสำคัญของวิทยาศาสตร์และคุณภาพชีวิต แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ศึกษาคุณค่าทางธรรมชาติของอาหาร ยารักษาโรคและสมุนไพร ศึกษาธรรมชาติของชีวิต ระบบการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันของสิ่งมีชีวิต การใช้หลักวิทยาศาสตร์ ความสมเหตุสมผลเพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณภาพ	3(3-0-6)
4000112	วิทยาศาสตร์การกีฬาและนันทนาการ Sports Science and Recreation หลักการและประโยชน์ของการออกกำลังกาย การสร้างเสริมสมรรถภาพร่างกายและการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การส่งเสริมสุขภาพกายและสุขภาพจิต หลักการและประเภทของกิจกรรมนันทนาการ การร่วมกิจกรรมนันทนาการเพื่อส่งเสริมสุขภาพและการเล่นกีฬา	3(2-2-5)
4000113	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life ดอกเบี้ย ภาษีเงินได้ ตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในวิชาชีพต่าง ๆ	3(3-0-6)
4000114	เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน Technology in Daily Life พัฒนาการเทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในองค์กร สำนักงาน และครัวเรือน การเลือกบริโภคเทคโนโลยีที่เหมาะสมในชีวิตประจำวัน การประหยัดพลังงานที่ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ขัดต่อศีลธรรม ทั้งเทคโนโลยีด้านวัสดุ อุปกรณ์ วิธีการและระบบ เพื่อตอบสนองความจำเป็นในการดำรงชีวิต การพัฒนาคุณภาพชีวิตและเป็นพื้นฐานเชิงธุรกิจ	3(2-2-5)
4000115	เทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology บทบาทและความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ ความรู้เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูล อินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายและสื่อประสม การใช้งานระบบปฏิบัติการและโปรแกรมประยุกต์ที่จำเป็นต่อวิชาชีพ การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสื่อสาร การสร้างเว็บไซต์	3(2-2-5)

17.5.2 หมวดวิชาเฉพาะ

17.5.2.1 วิชาเฉพาะด้าน/วิชาเอก

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1023216	การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)

Curriculum Development for Science

ศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับพัฒนาการของหลักสูตรวิทยาศาสตร์และกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ปรัชญาวิทยาศาสตร์ หลักการสำคัญที่ใช้เป็นแนวทางการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ การนำหลักสูตรไปใช้ การประเมินหลักสูตรและปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับความต้องการและความจำเป็นของท้องถิ่น

1024601	ทักษะสำหรับครูวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
---------	---------------------------	----------

Teaching Skills for Science Teachers

ความสำคัญของทักษะสำหรับครูวิทยาศาสตร์ การฝึกทักษะในการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมวิทยาศาสตร์เชิงเทคโนโลยีโครงงานวิทยาศาสตร์ การออกแบบและการสร้างสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ การสร้างข้อสอบและการใช้ข้อสอบ ทักษะสำคัญและจำเป็นสำหรับครูวิทยาศาสตร์เช่น ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์พื้นฐาน และทักษะอื่น ๆ ที่จำเป็น การประเมินทักษะและแนวทางพัฒนาทักษะสำหรับครูวิทยาศาสตร์

4003901	วิธีวิจัยวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
---------	----------------------	----------

Research in Science

ศึกษาความรู้พื้นฐานการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการวางแผนและการทำโครงการวิจัย แก้ปัญหาในท้องถิ่น อย่างน้อย 1 โครงการ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ผลการทดลองหรือการค้นคว้า รวมทั้งวิธีการเขียนรายงานอย่างมีระเบียบ และการเผยแพร่

4011305	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
---------	-----------	----------

Physics 1

การวัดความแม่นยำและความเที่ยงตรงในการวัด หน่วย ปริมาณสเกลาร์ และเวกเตอร์ ตำแหน่งและการเคลื่อนที่ของวัตถุ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน กำลังงาน กฎการอนุรักษ์ของพลังงานและโมเมนตัม ความยืดหยุ่นของวัตถุ คลื่นกล ปรากฏการณ์ทางความร้อน หลักการเบื้องต้นทางอุณหพลศาสตร์ การขยายตัว การเปลี่ยนสถานะ และการถ่ายเทความร้อน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4011601	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ	1(0-3-0)
4011306	ฟิสิกส์ 2 Physics 2 ประจุไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ แรงของลอเรนซ์ สนามแม่เหล็กอันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้า แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ สารแม่เหล็ก การแกว่งกวัดของสนามไฟฟ้า แสงเชิงเรขาคณิต สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ โครงสร้างอะตอม กัมมันตภาพรังสี นิวเคลียสและการสลายนิวเคลียส	3(3-0-6)
4011602	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 2 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ	1(0-3-0)
4021101	เคมี 1 Chemistry 1 ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ สารประกอบของธาตุเรฟรีเจนเททีฟและทรานสิชัน พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย เคมีเทอร์โมไดนามิกส์ เคมีอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล เคมีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
4021102	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคเบื้องต้นและหลักปฏิบัติทั่วไปในการปฏิบัติการเคมี การจัดสารเคมี เกรดของสารและการใช้สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐานให้ถูกต้อง เทคนิคการเตรียมสารละลายเบื้องต้น และปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาเคมี 1	1(0-3-0)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4021103	เคมี 2 Chemistry 2 รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4021101 เคมี 1 สมดุลไอออนิก สมดุลเคมี กรด - เบส สารประกอบโคออดิเนชัน เคมีจลนศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น เคมีนิวเคลียร์	3(3-0-6)
4021104	ปฏิบัติการเคมี 2 Chemistry Laboratory 2 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเคมี 2	1(0-3-0)
4031101	ชีววิทยา 1 Biology 1 หลักชีววิทยาพื้นฐาน สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต สมบัติของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต การจำแนกประเภทของ สิ่งมีชีวิต	3(3-0-6)
4031103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biological Laboratory 1 ปฏิบัติการสำหรับวิชาชีววิทยา 1	1(0-3-0)
4031102	ชีววิทยา 2 Biology 2 เมตาบอลิซึม การแลกเปลี่ยนสาร เอนไซม์ การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจ ระดับเซลล์ การขนส่งและการคายน้ำ สมดุลภายในเซลล์ การทำงานของระบบในร่างกาย พันธุศาสตร์ พฤติกรรมและการปรับตัว สิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อม การจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4031104	ปฏิบัติการชีววิทยา 2 Biological Laboratory 2 ปฏิบัติการสำหรับวิชาชีววิทยา 2	1(0-3-0)
4033101	นิเวศวิทยา Ecology รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4031102 ชีววิทยา 2 หรือ 4031107 ชีววิทยาพื้นฐาน ความรู้พื้นฐานทางนิเวศวิทยา ระบบนิเวศ พลังงาน ปัจจัยจำกัด วัฏจักรของสาร ประชากร ชุมชน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ การกระจาย มลพิษ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การใช้ทฤษฎีทางนิเวศวิทยาป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม	3(2-3-4)
4042101	ดาราศาสตร์และอวกาศ Astronomy and Space ธรรมชาติและสมบัติของแสงบางประการที่จะนำไปสู่ความเข้าใจ ลักษณะบางประการของวัตถุท้องฟ้า ระบบพิกัดทางดาราศาสตร์ ทรงกลมท้องฟ้า ระบบสุริยะ ทัศนอุปกรณ์ทางดาราศาสตร์ ศึกษาลักษณะและปรากฏการณ์ต่าง ๆ ของวัตถุในท้องฟ้าเริ่มตั้งแต่วัตถุท้องฟ้าที่อยู่ใกล้ที่สุดไปยังจุดที่กว้างไกลที่สุดจากโลกถึงเอกภพ ขานอวกาศกับความก้าวหน้าทางดาราศาสตร์ในปัจจุบัน	2(1-2-3)
4052101	ธรณีวิทยาทั่วไป General Geology ความหมาย ประวัติ และขอบเขตของธรณีวิทยา รูปร่าง ขนาด การเคลื่อนไหว โครงสร้าง ส่วนประกอบทั่วไปและทางเคมีของโลก คุณสมบัติของแร่ทางฟิสิกส์และทางเคมี การแยกหมู่แร่ การแพร่กระจาย และการใช้ประโยชน์จากแร่ คุณสมบัติและลักษณะของหินต่าง ๆ บนผิวโลก วัฏจักรการเกิด การแพร่กระจาย และประโยชน์ของหินแต่ละชนิด ยุคประวัติทางธรณีวิทยาโดยสังเขป เชื้อเพลิงธรรมชาติ	2(1-2-3)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4052301	อุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น Introductory Meteorology ความหมายของบรรยากาศของโลก องค์ประกอบและสมบัติของบรรยากาศ สาเหตุและผลการเปลี่ยนแปลงของลมฟ้าอากาศ การอุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น การพยากรณ์อากาศ การศึกษาวิทยาศาสตร์เบื้องต้น การศึกษาภูมิอากาศของไทย	2(1-2-3)
4061101	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Science ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ความรู้ทางนิเวศวิทยาที่ใช้กับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สถานภาพของทรัพยากร การอนุรักษ์ และการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน สภาพมลพิษ ผลกระทบที่เกิดขึ้น การป้องกันและการบำบัดสภาพมลพิษ การจัดการสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4091604	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1 Mathematics for Science 1 ลิมิตของฟังก์ชัน ฟังก์ชันต่อเนื่อง อนุพันธ์ บทประยุกต์ของอนุพันธ์ อนุพันธ์ย่อย อินทิกรัล อินทิกรัลของฟังก์ชันชนิดต่าง ๆ อินทิกรัลจำกัดเขตและไม่จำกัดเขต	3(3-0-6)
4091605	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2 Mathematics for Science 2 เทคนิคการอินทิเกรต อินทิเกรตหลายชั้น สมการอนุพันธ์อันดับ 1 และอันดับ n สมการอนุพันธ์ย่อย เทคนิคการแก้สมการอนุพันธ์ การแปลงลาปลาซ	3(3-0-6)
4013304	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics กฎข้อที่ศูนย์ของอุณหพลศาสตร์ แก๊สในอุดมคติ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ ความดัน อุณหภูมิของแก๊ส ระยะทางเฉลี่ย ความเร็วเฉลี่ยของอนุภาค การเคลื่อนที่แบบบราวเนียน สมการแสดงสถานะของแวนเดอร์วาลส์ เอนโทรปีกับกฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ กระบวนการแปรผันกลับได้ และแบบแปรผันกลับไม่ได้ วัฏจักรของคาร์โน ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ และการประยุกต์	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4013501	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(2-2-5)

Electronics 1

ทฤษฎีและการใช้งานเกี่ยวกับตัวนำ ตัวต้านทาน จนวน สารกึ่งตัวนำ โครงสร้างสัญลักษณ์แบบและชนิดตัวต้านทาน เกือบประจุ ตัวเหนี่ยวนำรีเลย์ คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของสิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำไดโอด วงจรกรองกระแส (Rectifier) แบบต่าง ๆ และฟิเตอร์แบบต่าง ๆ operating point กราฟลักษณะสมบัติ ค่าพารามิเตอร์ และค่าสำคัญต่าง ๆ ที่บอกไว้ในคู่มือของไดโอด และทรานซิสเตอร์ วงจรทรานซิสเตอร์ แบบ CB CE และ CC การไบแอส ทรานซิสเตอร์แบบต่างๆ load line การศึกษาชนิดและการประยุกต์ใช้งานแบบต่าง ๆ ทั้งแบบดิจิทัลและแบบแอนะล็อก ไอซีโอปแอมป์ งานปฏิบัติการต่อวงจร การวัดและการทดสอบ ไดโอด สารกึ่งตัวนำวงจรกรองกระแส แบบต่าง ๆ พร้อมฟิเตอร์โดยใช้ฮอสซิลโลสโคปและมัลติมิเตอร์การต่อวงจรการไบแอสวงจรทรานซิสเตอร์ไอซีแบบต่าง ๆ วงจรออปแอมป์ วงจรกำเนิดความถี่และวงจรเครื่องขยายสัญญาณ

4012302	ฟิสิกส์ของคลื่น	3(3-0-6)
---------	-----------------	----------

Physics of Wave

รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4011306 ฟิสิกส์ 2

กฎเกณฑ์ทางฟิสิกส์ของคลื่นเกี่ยวกับชนิด และการเคลื่อนที่ของคลื่นในตัวกลางที่เป็นของแข็ง ของเหลว และก๊าซ สมการคลื่นและผลเฉลยของสมการ พลังงานและโมเมนตัมของคลื่น การรวมกันของคลื่น ปฏิกิริยาการหักเหของคลื่น การแทรกสอดและการเลี้ยวเบนของคลื่น โพลาไรซ์ของคลื่น อันตรกิริยาของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับสสาร ประโยชน์และการประยุกต์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

4012401	ฟิสิกส์แผนใหม่	3(3-0-6)
---------	----------------	----------

Modern Physics

รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4011306 ฟิสิกส์ 2

ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ การแผ่รังสีของวัตถุดำ คุณสมบัติของคลื่นและอนุภาค หลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์ก ทฤษฎีอะตอม สเปกตรัมของอะตอม รังสีเอ็กซ์ เลเซอร์ กลศาสตร์ควอนตัมเบื้องต้น อะตอมโมเลกุลของของแข็ง นิวเคลียสของอะตอม กัมมันตภาพรังสีและอนุภาคมูลฐาน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4013301	กลศาสตร์ Mechanics รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4011305 ฟิสิกส์ 1 การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกส์ แรงศูนย์กลาง พลวัตของระบบอนุภาคแรงดึงดูดระหว่างมวล สนามโน้มถ่วง กลศาสตร์ของไหล การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง พลวัตของจيروسโคปและกลศาสตร์แบบลากรางจ์	3(3-0-6)
4013302	แม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetism รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4011306 ฟิสิกส์ 2 พื้นฐานอันตรกิริยาไฟฟ้า และอันตรกิริยาแม่เหล็ก สนามไฟฟ้า สนามไฟฟ้าสถิต สนามไฟฟ้าในตัวนำและไดอิเล็กตริก สนามแม่เหล็ก กฎของบิโอต์-ซาวาร์ต กฎของแอมแปร์ สนามไฟฟ้าที่แปรค่าตามเวลา กฎของฟาราเดย์และกฎของเลนซ์ (Lenz's law) สมบัติทางแม่เหล็กของสสาร ไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรซึ่งประกอบด้วย RL และ C สมการของแมกซ์เวลล์การแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
4013306	เสียง Acoustics ธรรมชาติและความเร็วของเสียง ความกดดัน กำลังและความเข้มเสียง เครื่องมือวัดเสียงและวิธีการวัดเสียง คลื่นเชิงทรงกลม ความดังของเสียง การส่งผ่านตัวกลางของเสียง การกรองและการขยายความถี่ของเสียง เสียงในบรรยากาศ การดูดกลืนเสียง สุนศาสตร์สถาปัตยกรรม อุปกรณ์ทางเสียงบางชนิด	3(3-0-6)
4091610	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 3 Mathematics for Science 3 อนุกรมไม่รู้จัก เวกเตอร์และการวิเคราะห์เวกเตอร์ เมทริกซ์ จำนวนเชิงซ้อน และการวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อนเบื้องต้น	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4022201	เคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry 1 ศึกษาเกี่ยวกับการเกิดสารประกอบไอออนิก วัฏจักรบอร์นฮาเบอร์ พลังงานแลตทิซและผลึกของสารประกอบไอออนิก ทฤษฎีพันธะโคเวเลนต์ รูปร่างโมเลกุล สมบัติและสารประกอบของธาตุในหมู่ต่าง ๆ โลหะ โลหะผสม สารกึ่งตัวนำ เคมีของสารอนินทรีย์ในตัวทำละลายที่เป็นน้ำและไม่ใช่น้ำ	3(3-0-6)
40222021	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry Laboratory 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับสมบัติของสารประกอบไอออนิก โคเวเลนต์ เช่น การนำไฟฟ้า ละลาย การจัดเรียงอนุภาคในโครงผลึกและความเป็นขั้ว การเปลี่ยนแปลงพลังงานความร้อน	3(3-0-6)
4022301	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ ไฮบริดเซชันของคาร์บอนพันธะในสารประกอบอินทรีย์ การเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ สเตอริโอเคมี ชนิดและกลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ สมบัติทางกายภาพการเตรียมปฏิกิริยาของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนด์ สารประกอบอะโรแมติกและสารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชัน ชนิดต่าง ๆ เช่น แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ อีเธอร์ แอลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์และอะมีน การเกิดพอลิเมอร์	3(3-0-6)
4022302	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory 1 เทคนิคเบื้องต้นในการทำสารให้บริสุทธิ์ เช่น การสกัด การกลั่น การกรอง การตกผลึก และโครมาโตกราฟี ปฏิบัติการเกี่ยวกับสเตอริโอเคมี การวิเคราะห์ สารอินทรีย์เบื้องต้น การหาธาตุองค์ประกอบในสารอินทรีย์ ทดสอบหมู่ฟังก์ชัน การเตรียมอนุพันธ์สารอินทรีย์	1(0-3-0)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4022404	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry 1 รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4091604 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1 :4091605 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2 ศึกษาสมบัติของแก๊ส กฎของอุณหพลศาสตร์ สมดุลเคมี สมดุลวัฏภาค กฎของวัฏภาค สารละลาย เคมีไฟฟ้า	3(3-0-6)
4022402	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry Laboratory 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับพาร์ทิชัน โคลิเฟฟิเชียนต์ (Partition coefficient) ความร้อนของสารละลาย ความหนืด ดัชนีหักเห ความถ่วงจำเพาะ ปริมาณโมลาร์ของแก๊ส ค่าคงที่ของแก๊ส เคมีไฟฟ้า	1(0-3-0)
4024601	เคมีวิเคราะห์ 1 Analytical Chemistry 1 รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4023201 เคมีอนินทรีย์ 1 หลักการเบื้องต้นในการวิเคราะห์ การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ วิธีเบื้องต้นในการทำคุณภาพวิเคราะห์แบบกึ่งจุลภาค การวิเคราะห์ แคตไอออนและแอนไอออนในสารอนินทรีย์ การวิเคราะห์และการคำนวณหาปริมาณสารเคมีในปฏิกิริยากรด เบส และปฏิกิริยารีดอกซ์ ปฏิกิริยาตกตะกอน และการเกิดสารประกอบเชิงซ้อน	3(2-2-5)
4022602	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1 Analytical Chemistry Laboratory 1 การใช้อุปกรณ์เกี่ยวกับการวัดปริมาตร การวิเคราะห์หาปริมาณโดยการวัดปริมาตร การไทเทรตสารละลายประเภท ต่าง ๆ การวิเคราะห์หาปริมาณโดยน้ำหนักโดยใช้ตัวตกตะกอน อินทรีย์และอนินทรีย์ การเตรียมสารละลายบัฟเฟอร์	1(0-3-0)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4024303	เคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry 2 รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4022307 เคมีอินทรีย์ 1 ศึกษาโครงสร้าง สมบัติ การเตรียมปฏิกิริยาชนิดของปฏิกิริยา พลังงาน ของปฏิกิริยา และกลไกของปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ที่มีไนโตรเจน กำมะถันและฟอสฟอรัสเป็นองค์ประกอบ สารประกอบพอลิโนคลีรอะโรเมติก สารเฮเทอโรไซคลิกชนิดต่าง ๆ การอินทรีย์ที่พบในธรรมชาติ สารออร์แกโนเมทัลลิก	3(2-2-5)
4022304	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry Laboratory 2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับสารอินทรีย์ที่มีไนโตรเจน ฟอสฟอรัส กำมะถัน เป็นองค์ประกอบ เช่น ปฏิกิริยาไนเตรชัน ปฏิกิริยาฟรีเคิล-คราฟ ปฏิกิริยาเรืองแสง การเตรียมสารประกอบเฮเทอโรไซคลิก เช่น การบูร ยาซัลฟา การเตรียมกรีนาร์รีเอเจนต์	1(0-3-0)
4022501	ชีวเคมี 1 Biochemistry 1 รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4022309 เคมีอินทรีย์ 1 ความสำคัญของบัพเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต เทคนิคการทำชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์โดยวิธีต่าง ๆ เช่น การตกตะกอน การกรอง โครมาโทกราฟี การเคลื่อนย้ายด้วยไฟฟ้า (Electrophoresis) การหมุนเหวี่ยง (Centrifugation) ศึกษาองค์ประกอบของเซลล์โครงสร้าง สมบัติทางเคมี หน้าที่ทางชีวภาพของโปรตีน เอนไซม์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดนิวคลีอิก ฮอร์โมน วิตามิน เกลือแร่	3(3-0-6)
4022502	ปฏิบัติการชีวเคมี 1 Biochemistry Laboratory 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำให้ชีวโมเลกุลบริสุทธิ์ การทดสอบสมบัติทางเคมีและการวัดปริมาณโปรตีน เอนไซม์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดนิวคลีอิก และวิตามินบางชนิด	1(0-3-0)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4031301	สัตววิทยา Zoology รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 หรือ 4031107 ชีววิทยาพื้นฐาน	3(2-3-4)
	สัณฐานวิทยา กายวิภาค และสรีรวิทยาของสัตว์ การจัดจำแนก อาณาจักรสัตว์ การสืบพันธุ์ และการเจริญเติบโต พันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ ความหลากหลายของทรัพยากรสัตว์ป่า นิเวศวิทยาของสัตว์และปัจจัยที่สัตว์ต้องการในการดำรงชีพ การผลิต และการนำสัตว์ที่มีคุณค่ามาใช้ประโยชน์ทางด้านอุตสาหกรรม การแพทย์และการเกษตร การสำรวจ และเก็บตัวอย่างสัตว์ในท้องถิ่น	
4032201	พฤกษศาสตร์ Botany รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 หรือ 4031107 ชีววิทยาของพืช เซลล์ เนื้อเยื่อ สัณฐานวิทยา กายวิภาคของพืชดอก สรีรวิทยา นิเวศวิทยาของพืช วิวัฒนาการ การจำแนกประเภท การรวบรวมเก็บตัวอย่างพืช	3(2-3-4)
4032401	พันธุศาสตร์ Genetics รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4031102 ชีววิทยา 2 หรือ 4031107 ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การคาดคะเนผลลัพธ์ที่เกิดในลูกผสม ความน่าจะเป็นและการทดสอบทางสถิติ ยีนและโครโมโซม การจำลองของสารพันธุกรรม ยีนเชื่อมโยงและรีคอมบิเนชัน เพศ การกำหนดเพศ มัลติเพลตแอลลี การควบคุมของยีนเชิงปริมาณและคุณภาพ ความแปรปรวนของลูกผสม การกลายระดับยีนและระดับ โครโมโซม พันธุวิศวกรรม พันธุศาสตร์ประชากร การถ่ายทอดพันธุกรรมนอกส่วนนิวเคลียส	3(2-3-4)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4032601	จุลชีววิทยา Microbiology รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 หรือ 4031107 ชีววิทยาพื้นฐาน ความรู้พื้นฐานของจุลชีววิทยา ศึกษาเปรียบเทียบโพรคาริโอตและยูคาริโอต การจำแนกประเภท สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ การควบคุมจุลินทรีย์ ความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ต่ออาหาร น้ำ ดิน อากาศ การอุตสาหกรรม การสุขภาพโรคติดต่อและภูมิคุ้มกัน	3(2-3-4)
4033103	อนุกรมวิธาน Taxonomy รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 หรือ 4031107 ชีววิทยาพื้นฐาน ความรู้พื้นฐานในการจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิต หลักเกณฑ์เบื้องต้นของการจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิต ลักษณะทางอนุกรมวิธานพืชและสัตว์ ความคล้ายคลึง ความผันแปรในหมู่ประชากร กฎการตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ของพืชและสัตว์ การสร้างและการใช้รูปวิธาน รูปแบบของตัวอย่างพืชและตัวอย่างสัตว์ วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา เทคโนโลยี	3(2-3-4)
4032101	สรีรวิทยาทั่วไป General Physiology รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4031102 ชีววิทยา 2 หรือ 4031107 ชีววิทยาพื้นฐาน ความรู้พื้นฐานทางสรีรวิทยาของสิ่งมีชีวิต กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจ การขนส่งและการลำเลียง ความสมดุลของน้ำและเกลือแร่ กลไกการประสานงานและควบคุมการทำงานของระบบในร่างกาย	3(2-3-4)
4033601	เทคโนโลยีชีวภาพ Biotechnology เซลล์และกระบวนการทางชีววิทยาของสิ่งมีชีวิต การเพาะเลี้ยงเซลล์ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การนำความรู้ทางชีววิทยาและเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในทางอุตสาหกรรม การปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์ และการควบคุมโดยกระบวนการชีววิทยา	3(2-3-4)

4034502	เทคนิคทางชีววิทยา	3(2-3-4)
	Techniques in Biology	
	การใช้เทคนิคและวิธีการในการปฏิบัติการทางชีววิทยา การเก็บตัวอย่างพันธุ์พืช และพันธุ์สัตว์ การอัดแห้ง การดอง การสตัฟฟ์สัตว์ การทำสไลด์ชั่วคราวและสไลด์ถาวร การถ่ายรูปผ่านกล้องจุลทรรศน์	
	17.5.2.2 กลุ่มวิชาแกน (วิชาชีพครู)	
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1112101	พื้นฐานการศึกษา	3(3-0-6)
	Foundation of Education	
	ปรัชญา แนวคิด และทฤษฎีทางการศึกษา ประวัติความเป็นมาและระบบการจัดการศึกษาไทย วิสัยทัศน์และแผนพัฒนาการศึกษาไทย การประกันคุณภาพการศึกษา การศึกษาแบบเรียนรวม และการศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น	
1113102	การศึกษากับการพัฒนาชุมชน	2(2-0-4)
	Education and Community Development	
	ความหมายของการพัฒนาชุมชน ลักษณะของชุมชน หลักการพัฒนาชุมชน การจัดโรงเรียนเพื่อเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาชุมชน การอนามัยในโรงเรียนและชุมชน การวางแผนพัฒนาชุมชน วิธีการศึกษาและสำรวจชุมชน ความร่วมมือระหว่างโรงเรียนกับชุมชนในการแก้ปัญหาชุมชน การประเมินผลการพัฒนาชุมชน	
1113201	ความเป็นครูและการพัฒนาคุณธรรมสำหรับครู	3(3-0-6)
	Self Actualization and Ethic for Teachers	
	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับครู ความเป็นครูและคุณลักษณะครูที่ดี การเสริมสร้างศักยภาพและสมรรถภาพความเป็นครู ครูผู้นำทางวิชาการ องค์กรวิชาชีพครูและการพัฒนาครู	
1115103	การศึกษานอกระบบ	2(2-0-4)
	Non-Formal Education	
	ปรัชญา แนวคิด หลักการ และความจำเป็นของการศึกษานอกระบบ เปรียบเทียบการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และการศึกษาตลอดชีวิต ประวัติความเป็นมาของการศึกษานอกระบบ การบริหารจัดการการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยของประเทศไทยในปัจจุบัน รูปแบบและหลักสูตรการศึกษานอก ระบบของไทย โครงการและกิจกรรมการศึกษานอกระบบในท้องถิ่น	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1116301	กฎหมายการศึกษา Education Laws กฎหมายการศึกษาและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา แนวทางการนำกฎหมายมาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการจัดการศึกษาและการพัฒนาวิชาชีพทางการศึกษา	2(2-0-4)
1117702	การนิเทศการศึกษา Education Supervision ความหมาย ความสำคัญ และความมุ่งหมายของการนิเทศการศึกษา ขอบข่ายของการนิเทศการศึกษา บทบาทของผู้บริหารต่อการนิเทศการศึกษา หลักและเทคนิควิธีการนิเทศการศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การนิเทศภายใน การประเมินผลการจัดการเรียนรู้และการนิเทศการศึกษา	2(2-0-4)
1117802	ผู้นำทางวิชาการ Academic Leadership กระบวนการภาวะผู้นำ (Leadership Process) คุณลักษณะผู้นำทางวิชาการ บทบาท ผู้นำทางวิชาการ ผู้บริหารสถานศึกษากับการจัดองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) บทบาทของครูในฐานะผู้นำทางวิชาการ การพัฒนาตนเองให้เป็นผู้นำทางวิชาการ	2(2-0-4)
1114704	การประกันคุณภาพการศึกษา Quality Assurance in Education ความหมาย ความสำคัญ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการประกันคุณภาพ การควบคุมคุณภาพ การตรวจสอบคุณภาพ บทบาทหน้าที่ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพ การศึกษา การประกันคุณภาพภายในและภายนอก มาตรฐานและตัวบ่งชี้คุณภาพการศึกษา และการเขียนรายงานการประกันคุณภาพการศึกษา การประเมินคุณภาพ	2(2-0-4)
1118901	สัมมนาปัญหาการศึกษา Seminar in Education กระบวนการจัดสัมมนาและปฏิบัติการสัมมนา การวิเคราะห์สภาพปัญหาทางการศึกษาระดับสถานศึกษา ระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ เน้นการฝึกฝนวิเคราะห์ปัญหาด้วยกระบวนการกลุ่ม การอภิปรายแสดงความคิดเห็น และการแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหาาร่วมกัน	2(1-2-3)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1121205	หลักสูตรและการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน Curriculum and Basic Education Management ความหมายและความสำคัญของหลักสูตร องค์ประกอบของหลักสูตร หลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน และวัสดุประกอบหลักสูตร หลักสูตรสถานศึกษา การบริหารจัดการหลักสูตร การจัดประสบการณ์และกิจกรรมให้สอดคล้องกับหลักสูตร การใช้แหล่งวิทยาการเสริมหลักสูตร การประเมินผลหลักสูตร	3 (2 -2 -5)
1122301	หลักการสอนและการจัดการเรียนรู้ Principles of Teaching and Learning Management ความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบของการเรียนรู้ ความสัมพันธ์ระหว่าง การเรียนรู้กับการสอน ระบบการสอน จุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ หลักการ รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและนวัตกรรมการเรียนรู้ การจัด บรรยายภาพเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ การวางแผนและการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การทดลองใช้ แผนการจัดการเรียนรู้ในสถานการณ์จำลอง	3(2-2-5)
1122302	การสอนซ่อมเสริม Remedial Teaching ความหมาย ขอบข่าย ความมุ่งหมาย และความสำคัญของการสอนซ่อมเสริม หลักการและแนวคิดของการสอนซ่อมเสริม การแก้ปัญหาเด็กเรียนอ่อนและการสอนเสริมเด็ก เรียนดี การนำนวัตกรรมจัดการเรียนรู้สู่ความสำเร็จของผู้เรียนมาใช้ในการสอนซ่อมเสริม บทบาทของครูในการสอนซ่อมเสริม การวางแผนการสอนซ่อมเสริมและการเขียนแผน	2(2-0-4)
1122501	การบริหารจัดการชั้นเรียน Classroom Management ความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบและหลักการบริหารจัดการชั้นเรียน ลักษณะชั้นเรียนที่พึงประสงค์ พฤติกรรมของผู้เรียนและการปรับพฤติกรรม การสร้างบรรยากาศ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ หลักการและกระบวนการแก้ปัญหาในชั้นเรียน บุคลากรผู้มีส่วนร่วมใน การแก้ปัญหา ฝึกปฏิบัติการแก้ปัญหาจากกรณีศึกษา	2(2-0-4)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1123210	ปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา	2(1-2-3)

Practicum in Curriculum Development

ความหมายและความสำคัญของหลักสูตรสถานศึกษา กระบวนการและแนวทางการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา การกำหนดวิสัยทัศน์ ภารกิจ เป้าหมาย คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และโครงสร้างของหลักสูตร การจัดทำสาระของหลักสูตร การออกแบบการเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน การกำหนดรูปแบบ วิธีการ เกณฑ์การตัดสินผลการเรียน เอกสารหลักฐานการศึกษา การเรียบเรียงเป็นหลักสูตรสถานศึกษา และแนวทางการตรวจสอบหลักสูตรสถานศึกษา

1123303	การประยุกต์ใช้รูปแบบการสอน	2(1-2-3)
---------	----------------------------	----------

Application of Teaching Models

ความหมายของรูปแบบการสอน ความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างรูปแบบการสอน ระบบการสอน วิธีสอน และเทคนิคการสอน หลักการพื้นฐานและองค์ประกอบ ของรูปแบบการสอน การเลือกและประยุกต์ใช้รูปแบบการสอนให้เกิดความรู้และหลักการ รูปแบบการสอนกระบวนการคิดและการแก้ปัญหา รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติ รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาเจตคติและค่านิยม

1123401	ทักษะการสอนและการสื่อสารสำหรับครู	2(1-2-3)
---------	-----------------------------------	----------

Teaching and Communication Skills in Classroom for Teachers

ศึกษาฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการเกี่ยวกับทักษะการสอน ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน ทักษะการนำเสนอสาระการเรียนรู้ ทักษะการสรุปบทเรียน ทักษะการเล่าเรื็ดความรู้เพื่อสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน การเชื่อมโยงกิจกรรมการเรียนรู้ ทักษะการสร้างปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนการสรุปใจความจากการฟังการอธิบาย การขยายความ การร่วมอภิปรายกับผู้เรียน การใช้คำถามเพื่อส่งเสริมการคิด การใช้คำถามเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ การเชื่อมโยงสถานการณ์/เหตุการณ์ปัจจุบันกับกิจกรรมในชั้นเรียน การใช้ภาษาเชิงสร้างสรรค์สำหรับครู การพัฒนาบุคลิกภาพที่พึงประสงค์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1131103	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	3(2-2-5)
Innovation and Information Technology for Education		
แนวคิด ทฤษฎี เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา ประเภทของเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษาที่ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศ แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ การวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา หลักการเลือก การออกแบบ การผลิต การใช้ การประเมิน การปรับปรุง และการบำรุงรักษา เทคโนโลยีการศึกษาปฏิบัติการออกแบบ การผลิตการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม การศึกษาที่เหมาะสมและส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้		
1131104	เทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อการศึกษา	3(2-2-5)
Communication Technology for Education		
การทำงานของระบบเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร การทำงานของอินเทอร์เน็ต การใช้งานอินเทอร์เน็ต ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบสารสนเทศ월드ไวด์เว็บ การประชุมทางไกล การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการพัฒนาและค้นคว้าทางการศึกษา ฝึกปฏิบัติสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต และฝึกส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์		
1131202	การใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนเพื่อการศึกษา	3(2-2-5)
Utilization of Community Resources for Education		
ความหมาย ขอบข่ายและคุณค่าของแหล่งเรียนรู้ในชุมชน การสำรวจแหล่งเรียนรู้ในชุมชน การจัดระบบฐานข้อมูลและการบริหารจัดการแหล่งเรียนรู้เพื่อพัฒนาการศึกษา ปฏิบัติการสำรวจการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชน		
1131204	ใช้สื่อมวลชนเพื่อการศึกษา	3(2-2-5)
Utilization of Mass Media in Education		
ความสำคัญของสื่อมวลชนที่มีต่อการจัดการการศึกษา หลักการและวิธีการใช้วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ สิ่งพิมพ์ ภาพยนตร์ เครือข่ายข้อมูลสากล และสื่อสารสนเทศในรูปแบบอื่นเพื่อการศึกษา การใช้และเลือกรับข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ การวิเคราะห์ข่าวสารเพื่อการเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติการนำข้อมูลข่าวสารใน สื่อมวลชนประเภทต่างๆมาประกอบประกอบการจัดการเรียนรู้		

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1132102	นวัตกรรมการศึกษา Educational Innovation ความหมาย ความสำคัญ หลักการและประเภทของนวัตกรรมการศึกษา การสร้าง การเลือก การใช้นวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียน การสอน ฝึกวิเคราะห์สภาพปัญหาการจัดการ เรียนรู้ในสถานศึกษาเพื่อออกแบบ สร้างและนำเสนอรูปแบบนวัตกรรมที่เหมาะสม การนำไป ทดลองใช้เพื่อปรับปรุงและพัฒนา	3(2-2-5)
1132201	การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการเผยแพร่วัฒนธรรม Technology and Innovation for Cultural Promotion ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการจัดองค์ประกอบ หลักการและวิธีการผลิตสื่อ การ ออกแบบกิจกรรมสำหรับใช้ในการเผยแพร่วัฒนธรรมฝึกปฏิบัติการผลิตสื่อหรือจัดกิจกรรมในการ เผยแพร่วัฒนธรรมในรูปแบบต่าง ๆ	3(2-2-5)
1132304	การผลิตและการใช้สื่อโสตทัศนเพื่อการโฆษณาและการประชาสัมพันธ์ Production and Utilization of Audio-Visual Media for Advertisement and Public Relations ความสำคัญและบทบาทของสื่อโสตทัศนที่มีต่อการโฆษณาและการ ประชาสัมพันธ์ ประเภทของสื่อโสตทัศน การเลือก การเตรียม การออกแบบ การผลิตและการใช้ สื่อโสตทัศนเพื่อการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ ฝึกปฏิบัติการผลิตและการใช้สื่อโสตทัศนเพื่อ การโฆษณาและประชาสัมพันธ์	3(2-2-5)
1132503	การผลิตและการนำเสนอ 멀티มีเดียเพื่อการศึกษา Production and Presentation of Educational Multimedia ความหมาย ความสำคัญของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อ การนำเสนอวิธีการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการนำเสนอ ปฏิบัติการ ออกแบบ สร้าง และนำเสนอผลงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการนำเสนอสำหรับการเรียน การสอนและการเผยแพร่	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1132504	การผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	3(2-2-5)
Production and Development of Computer Assisted Instruction		
ความหมาย ความสำคัญ หลักการและการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน กระบวนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิเคราะห์ข้อดีข้อจำกัดของโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างบทเรียนต่าง ๆ การนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาสร้างบทเรียน วิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ฝึกปฏิบัติการผลิตบทเรียนและวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน		
1133502	การสร้างสรรค์และประดิษฐ์สื่อการศึกษา	3(2-2-5)
Creativity and Invention of Educational Media		
ความหมายของงานสร้างสรรค์และงานประดิษฐ์ การออกแบบและผลิตสื่อการศึกษาประเภทต่างๆ เน้นความคิดสร้างสรรค์โดยให้สัมพันธ์กับรูปแบบและเนื้อหา การนำสื่อสร้างสรรค์หรืองานประดิษฐ์ไปใช้ประโยชน์ทางการศึกษา ฝึกการออกแบบและผลิตสื่อการศึกษา		
1134901	การจัดการฝึกอบรมทางการศึกษา	3(2-2-5)
Management of Training in Education		
รูปแบบการฝึกอบรม การสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการในการฝึกอบรม การดำเนินการด้านบุคลากร งบประมาณ อาคารสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกในการฝึกอบรม การวางแผน การเขียนโครงการการประเมินและการรายงานผลการฝึกอบรมทางการศึกษา ฝึกปฏิบัติการจัดการฝึกอบรมทางการศึกษา การประเมินและการรายงานผล		
1142104	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3(2-2-5)
Learning Measurement and Evaluation		
ความหมาย จุดมุ่งหมาย หลักการของการวัดและการประเมินผลการศึกษา บทบาทของการประเมินผลการเรียนรู้ การจำแนกจุดมุ่งหมายทางการศึกษาและการวิเคราะห์ผล การเรียนรู้ที่คาดหวัง วิธีการที่ใช้ประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เทคนิคการสร้างและการใช้เครื่องมือวัดชนิดต่าง ๆ การตรวจสอบ คุณภาพของเครื่องมือวัดผล สถิติเบื้องต้นสำหรับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การแปลความหมายของคะแนน แนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนตามหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน และฝึกปฏิบัติการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลตามสภาพจริง		

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1142201	การสร้างแบบทดสอบ Test Construction ประเภทของแบบทดสอบ การวางแผนการสร้างแบบทดสอบชนิดต่างๆ การสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ การตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบก่อนนำไปใช้ การตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบหลังนำไปทดลองใช้ การประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ และปรับปรุงแบบทดสอบ ฝึกปฏิบัติการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และการนำไปทดลองใช้	2(1-2-3)
1142301	สถิติสำหรับครู Statistics for Teachers ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษาด้วยสถิติ บรรยายและสถิติอ้างอิง การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ และการแปลความหมาย ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณค่าสถิติจากผลการเรียนรู้ของผู้เรียนและแปลผล	2(1-2-3)
1142501	โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวัดผลและวิจัยการศึกษา Computer Program for Educational Measurement and Research ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ ประเภทและลักษณะของโปรแกรมสำเร็จรูป กระบวนการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวัดผลและวิจัย การสร้างแฟ้มข้อมูล (Data File) และแฟ้มคำสั่ง ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะต่างๆ ทั้งทางด้านการวัดผลและวิจัย	3(2-2-5)
1143107	การประเมินการปฏิบัติงาน Performance Assessment ความหมาย ความสำคัญ ธรรมชาติ และขอบข่ายของการประเมินผลการเรียน ด้านการปฏิบัติงาน การสร้างและการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนด้านการปฏิบัติงาน การตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพของเครื่องมือ การแปลผล และการนำผลการวัดไปใช้ ฝึกปฏิบัติการสร้างเครื่องมือวัดผลการปฏิบัติงาน	2(1-2-3)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1143408	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	3(2-2-5)

Research for Learning Development

ความหมายและหลักการวิจัย รูปแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ กระบวนการวิจัย การออกแบบการวิจัย สถิติเพื่อการวิจัย การวางแผนการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย การศึกษาค้นคว้าและนำผลการวิจัยไปใช้เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

1144103	การประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์	2(1-2-3)
---------	----------------------------------	----------

Assessment of Desirable Traits

ความหมาย ความสำคัญ ธรรมชาติและขอบข่ายของการประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ การวิเคราะห์คุณลักษณะด้านจิตพิสัยในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ การสร้างและการใช้เครื่องมือวัดคุณลักษณะด้านจิตพิสัยที่พึงประสงค์ การตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพของเครื่องมือ การแปลผล และการนำผลการวัดไปใช้ ฝึกปฏิบัติการสร้างเครื่องมือวัดคุณลักษณะด้านจิตพิสัยที่พึงประสงค์

1144105	การวิเคราะห์และประเมินโครงการ	2(1-2-3)
---------	-------------------------------	----------

Project Analysis and Project Evaluation

ส่วนประกอบที่สำคัญของโครงการ การเขียนโครงการ วงจรการวางแผนโครงการ (Project Cycle) การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility Study) รูปแบบและกระบวนการประเมินโครงการ เทคนิคการควบคุมและการติดตามงาน และโครงการ ฝึกปฏิบัติเขียนเค้าโครงการประเมินโครงการ

1152203	การประยุกต์จิตวิทยาเพื่อการเรียนรู้	3(3-0-6)
---------	-------------------------------------	----------

Applied Psychology for Learning

ธรรมชาติและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้ ความคิดและกระบวนการเรียนรู้ตามพัฒนาการในแต่ละวัย รูปแบบและวิธีการเรียนรู้ตามความแตกต่างของผู้เรียน การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ การสังเกตและการฝึกแก้ปัญหาพฤติกรรม และการเรียนรู้ของผู้เรียน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1152301	มนุษยสัมพันธ์สำหรับครู Human Relations for Teachers ความหมายและความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์สำหรับครู ธรรมชาติความต้องการของมนุษย์ หลักการและเทคนิคการสร้างมนุษยสัมพันธ์ การประยุกต์มนุษยสัมพันธ์เพื่อใช้ในการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี การส่งเสริมติดตามดูแลช่วยเหลือผู้เรียน	2(2-0-4)
1152405	จิตวิทยาพัฒนาการ Developmental Psychology ความหมายและความสำคัญของพัฒนาการมนุษย์ อิทธิพลต่าง ๆ ที่มีผลต่อพัฒนาการ ทฤษฎีพัฒนาการ การประยุกต์ทฤษฎีพัฒนาการมาใช้ในการพัฒนาบุคลิกภาพและการปรับตัวเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	2(2-0-4)
1152501	สุขภาพจิต Mental Health ความหมายและความสำคัญของสุขภาพจิต ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อสุขภาพจิต ลักษณะของผู้ที่มีสุขภาพจิตดีและจิตบกพร่อง การปรับตัวเพื่อสุขภาพจิต การส่งเสริมสุขภาพจิต และการป้องกันปัญหาสุขภาพจิต ความบกพร่องทางจิตเบื้องต้น ขอมรับตนเองและทักษะการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข	2(2-0-4)
1153102	บุคลิกภาพและการปรับตัว Personality and Adjustment ความหมายและความสำคัญของบุคลิกภาพและการปรับตัว ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีผลต่อบุคลิกภาพ การวัดบุคลิกภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพและการปรับตัว การวิเคราะห์พฤติกรรมที่เป็นปัญหา การฝึกทักษะการแก้ปัญหา และการปรับตัวในลักษณะต่าง ๆ เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ	2(2-0-4)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1153501	จิตวิทยาวัยรุ่น	3(3-0-6)

Adolescence Development

ความหมาย ความสำคัญ และพัฒนาการของวัยรุ่น ทฤษฎีจิตวิทยาวัยรุ่น ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อพัฒนาการของวัยรุ่น การส่งเสริมพัฒนาการทางบุคลิกภาพ การปรับตัว สติปัญญา และทักษะทางสังคมของวัยรุ่น บทบาทของผู้ที่มีอิทธิพลต่อวัยรุ่น การดูแลป้องกัน และแก้ไขพฤติกรรมที่เป็นปัญหา การประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับจิตวิทยาวัยรุ่นมาใช้ในการจัดการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้

1153502	หลักการแนะแนวและการพัฒนาผู้เรียน	3(3-0-6)
---------	----------------------------------	----------

Principles of Guidance and Student Development

ความหมาย ความสำคัญ ปรัชญาและหลักการแนะแนวการ ลักษณะประเภท และบริการแนะแนวในสถานศึกษา ทฤษฎีการให้คำปรึกษา กระบวนการแนะแนวและการให้คำปรึกษาเบื้องต้น การศึกษาธรรมชาติของผู้เรียน การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และระบบติดตาม ดูแลช่วยเหลือ

1154101	การศึกษาพิเศษ	3(3-0-6)
---------	---------------	----------

Special Education

ปรัชญา ความหมาย ขอบข่าย ประเภท บทบาทและความสำคัญของการศึกษาพิเศษ ลักษณะ สาเหตุ และประเภทของความบกพร่องทางการศึกษา การจัดการศึกษาพิเศษของไทย การจัดการศึกษาพิเศษของต่างประเทศ องค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาพิเศษ ความเคลื่อนไหวในปัจจุบันด้านการศึกษาพิเศษ และแนวโน้ม

1551613	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)
---------	-------------------------------	----------

English for Science 1

ฝึกผู้เรียนให้ใช้ทักษะบูรณาการในการสื่อสารภาษาอังกฤษเฉพาะสาขาวิทยาศาสตร์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพการฟัง การพูด อ่าน เขียน ความ สาระคดี การนำเสนอบทความวิชาการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนพัฒนาการอ่านข้อความ บทความ สาระคดี และการสืบค้นข้อมูล ภาษาอังกฤษจากตำรา นิตยสาร อินเทอร์เน็ตในสาขาวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1551614	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)

English for Science 2

ฝึกผู้เรียนให้ใช้ทักษะบูรณาการในการสื่อสารภาษาอังกฤษเฉพาะสาขาวิทยาศาสตร์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการอ่านข้อความ บทความวิชาการทางวิทยาศาสตร์สาขาวิชาการต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในประโยชน์การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกการใช้บทความอ้างอิงเชิงวิชาการ และฝึกเขียนภาษาอังกฤษในรูปแบบงานวิชาการ เช่น รายงาน รายงานการวิจัย ภาคนิพนธ์ บทคัดย่อ เพื่อเตรียมศึกษาต่อในระดับสูงต่อไป

1102301	การศึกษา สังเกตและการมีส่วนร่วม 1	1(60)
---------	-----------------------------------	-------

Observation and Participation in School Practices 1

การศึกษา สังเกตสภาพทั่วไปและแนวทางการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน บทบาทหน้าที่ ภาระงานของครูผู้สอน ครูประจำชั้น/งานอาจารย์ที่ปรึกษา และพฤติกรรมทั่วไปของนักเรียน การฝึกเป็นผู้ช่วยครูด้านงานธุรการชั้นเรียน การเขียนรายงานผลการศึกษาผู้เรียนรายกรณี และการจัดทำรายงานการศึกษาสังเกตและการปฏิบัติงานผู้ช่วยครูจากสภาพจริง

1102302	การศึกษา สังเกตและการมีส่วนร่วม 2	1(60)
---------	-----------------------------------	-------

Observation and Participation in School Practices 2

การศึกษา สังเกตการบริหารงานวิชาการของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในทุกด้าน การบริหารงานวิชาการระดับกลุ่มสาระการเรียนรู้ในวิชาเฉพาะด้านของนักศึกษา ความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและชุมชนเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รวมทั้งกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน การฝึกเป็นผู้ช่วยครูด้านการจัดการเรียนรู้และงานสนับสนุน การจัดทำรายงานการศึกษาสังเกตและการปฏิบัติงานผู้ช่วยครูจากสภาพจริง

1104303	การทดลองสอน 1	1(60)
---------	---------------	-------

Teaching Practice Under Supervision 1

การทดลองสอนวิชาเฉพาะในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในระดับช่วงชั้นที่ 1-2 ฝึกการจัดทำแผนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญร่วมกับสถานศึกษา ศึกษาการจัดทำโครงการทางวิชาการ ในสถานศึกษา กระบวนการในการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษา ฝึกปฏิบัติการสอนบางเวลา ปรับปรุง/พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทักษะการสอน การบริหารสื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยเน้นการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเต็มรูปแบบ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1104304	การทดลองสอน 2	1(60)

Teaching Practice Under Supervision 2

การทดลองสอนวิชาเฉพาะในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในระดับช่วงชั้นที่ 3 - 4 ฝึกการจัดทำแผนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญร่วมกับสถานศึกษา ศึกษาการจัดทำโครงการทางวิชาการในสถานศึกษากระบวนการในการพัฒนา /ปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษา ฝึกปฏิบัติการสอนบางเวลา ปรับปรุง/พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทักษะการสอน การบริหารสื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยเน้นการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเต็มรูปแบบ

1105801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1	5(450)
---------	------------------------------	--------

Professional Experience 1

การฝึกปฏิบัติการสอนเต็มเวลาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในวิชาเฉพาะโดยใช้ระบบนิเทศ ติดตามช่วยเหลือ การบูรณาการความรู้ภาคทฤษฎีสู่การปฏิบัติจริงในทุกด้าน การจัดทำแผนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนเต็มตามศักยภาพ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม ทางวิชาการในสถานศึกษา การมีส่วนร่วมในการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษาและการนำไปใช้ในการจัดทำโครงการ / กิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชนร่วมกับสถานศึกษา การประชุมสัมมนาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

1105802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2	5(450)
---------	------------------------------	--------

Professional Experience 2

การฝึกปฏิบัติการสอนเต็มเวลาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในวิชาเฉพาะโดยใช้ระบบการให้คำปรึกษา การบูรณาการความรู้ภาคทฤษฎีสู่การปฏิบัติจริงในทุกด้าน การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญให้สามารถปฏิบัติให้เกิดผลได้จริง การเลือกใช้ปรับปรุง พัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนที่สอดคล้องกับธรรมชาติของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาที่รับผิดชอบ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนเต็มตามศักยภาพ การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางวิชาการในสถานศึกษา การจัดทำโครงการทางวิชาการ การมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชนร่วมกับสถานศึกษา การประชุมสัมมนาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1124314	พฤติกรรมกรรมการสอนวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)

Methods and Approaches in Teaching Science

ศึกษาจุดประสงค์ เนื้อหาวิชาและเอกสารหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์การวิเคราะห์หลักสูตร ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาในการสอน เทคนิคการจัดการเรียนรู้วิธีสอนวิทยาศาสตร์แบบต่าง ๆ การจัดห้องปฏิบัติการ การจัดเก็บอุปกรณ์ความ ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การเลือกและการสร้างสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ การเลือกใช้หนังสือเรียน และหนังสืออ่านเพิ่มเติม การวางแผนการจัดการเรียนรู้ การใช้คู่มือครู การประเมินผลการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ การสร้างข้อทดสอบวัดพฤติกรรม การฝึกปฏิบัติการสอน

18. การประกันคุณภาพของหลักสูตร

หลักสูตรได้มีการประกันคุณภาพของหลักสูตรในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

18.1 การบริหารหลักสูตร

มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่กำหนดนโยบาย แผนงานและแผนปฏิบัติการดังต่อไปนี้

18.1.1 ร่วมกันกำหนดปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยยึดหลักมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพในระดับอุดมศึกษา

18.1.2 กำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา คุณลักษณะของบัณฑิต และพัฒนานักศึกษาให้มีคุณลักษณะบัณฑิตที่ต้องการ

18.1.3 ดำเนินการพัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพสังคมและมาตรฐานทางวิชาการและวิชาชีพแปลงหลักสูตรสู่กระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผลการใช้หลักสูตร

18.1.4 เสนอชื่ออาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาที่เหมาะสม และเพียงพอกับจำนวนนักศึกษาทำการประเมินประสิทธิภาพในการเรียนการสอน

18.1.5 ส่งเสริม สนับสนุนอาจารย์ในหลักสูตรให้พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ในด้านกรอบมรรยาธ การศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ตลอดจนการเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการ

18.1.6 รับผิดชอบในการกำหนดแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่เหมาะสม จัดอาจารย์นิเทศ เตรียมความพร้อมของนักศึกษา และการประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

18.1.7 จัดทำโครงการเพื่อขออนุมัติงบประมาณ ในการสร้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการ วัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ และอื่นๆ อันจะเอื้อต่อการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน

18.2 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

มีคณะกรรมการกำหนดนโยบาย แผนงานและแผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน โดยมีบทบาทหน้าที่ดังต่อไปนี้

18.2.1 จัดหาห้องปฏิบัติการ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เพียงพอ ทันสมัย สามารถใช้งานได้ อยู่เสมอ

18.2.2 เสนอและจัดหาหนังสือ วารสาร แหล่งการเรียนรู้ที่เพียงพอและทันสมัย

18.2.3 จัดหาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอน การค้นคว้า วิจัยที่เพียงพอ

18.3 การสนับสนุนหลักสูตรและการให้คำแนะนำนักศึกษา

มีคณะกรรมการกำหนดนโยบาย แผนงานและแผนปฏิบัติการสนับสนุนและให้คำแนะนำนักศึกษา โดยมีบทบาทหน้าที่ดังต่อไปนี้

18.3.1 จัดกิจกรรมพัฒนานักศึกษาทั้งด้านวิชาการและคุณธรรม จริยธรรม เช่น กิจกรรมวันครู การเรียนรู้วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมนักศึกษาครูศาสตร์ การส่งเสริมทักษะวิชาชีพครู การเตรียมความพร้อมก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู การพัฒนาจิตและเจริญปัญญานักศึกษาสายครู การศึกษาดูงานสถานศึกษาและสถานที่สำคัญของชาติ การเตรียมสู่อาชีพและการปัจฉิมนิเทศ เป็นต้น

18.3.2 จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาทั้งด้านวิชาการ และการครองตนที่ถูกต้องในสังคม

18.3.3 จัดให้มีการแนะแนวอาชีพและแนะแนวการศึกษาต่อในระดับสูง

18.3.4 จัดหาแหล่งทุนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี ความประพฤติดี แต่ขาดแคลนทุนทรัพย์

18.4 ความต้องการตลาดแรงงาน สังคมและ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

มีคณะกรรมการกำหนดนโยบาย แผนงานและแผนปฏิบัติการ โดยมีบทบาทหน้าที่ดังต่อไปนี้

18.4.1 เก็บข้อมูลการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา

18.4.2 เก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และความต้องการของตลาดแรงงาน

18.4.3 เก็บข้อมูลบัณฑิตที่ได้รับรางวัล/การยกย่องจากองค์กรที่น่าเชื่อถือ

19. การพัฒนาหลักสูตร

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และคณะครุศาสตร์มีการกำหนดให้มีคณะกรรมการผู้รับผิดชอบในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยจะกำหนดระยะเวลาดำเนินงานปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี และจะทำการประเมินหลักสูตรที่ใช้ เพื่อนำผลการประเมินมาปรับปรุง

แก้ไข และพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี เพื่อให้มีความทันสมัย และได้กำหนดดัชนีที่บ่งชี้มาตรฐานและคุณภาพการศึกษาดังนี้

1. บัณฑิตมีงานทำและศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษารวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ภายใน 1 ปี หลังจบการศึกษา
2. มีการติดตามคุณภาพบัณฑิต และผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตอยู่ในระดับมาก ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
3. หลักสูตรมีโครงสร้างและรายวิชาได้มาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2548
4. มีการสร้าง ปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมอย่างน้อยทุก 5 ปี
5. มีแผนการศึกษา รายละเอียดของเนื้อหาวิชา แผนการสอนของวิชาต่าง ๆ ในแต่ละชั่วโมง ตลอดจนภาคการศึกษาครบถ้วน
6. มีการประชุมสร้างความเข้าใจกับอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับหลักสูตร และจัดอาจารย์เข้าสอนตรงตามคุณวุฒิ ความรู้และหรือประสบการณ์เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน
7. มีจำนวนอาจารย์เข้าร่วมประชุม อบรม สัมมนาวิชาการไม่น้อยกว่า 40% และมีการเพิ่มตำแหน่งทางวิชาการไม่น้อยกว่า 40 %
8. มีการประเมิน การฝึก/การนิเทศประสบการณ์วิชาชีพครูในสถานศึกษาที่นักศึกษาออกฝึกสอน
9. ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ในระดับดี-ดีมาก ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70
10. มีห้องเรียนและห้องปฏิบัติการที่มีสภาพพร้อมใช้และเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา
11. อาจารย์ประจำทุกระดับ 1 คน ต่อจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
12. ค่าใช้จ่ายทั้งหมดไม่น้อยกว่า 33,737 บาท ต่อนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า 1 คน
13. จำนวนอาจารย์ประจำทุกระดับที่มีวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่าร้อยละ 20
14. มีจำนวนคอมพิวเตอร์ต่อจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า น้อยกว่า 1 : 20
15. มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการพัฒนานักศึกษาที่สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย และโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์
16. มีการกำหนดภาระหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างชัดเจน มีการประเมินผลงานของอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง
17. มีการจัดกิจกรรมแนะแนวอาชีพและปัจฉิมนิเทศให้นักศึกษา โดยร่วมกับหน่วยงาน

ภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

18. มีการจัดกิจกรรมแนะแนวการศึกษาต่อระดับสูงขึ้น

20. จำนวนเอกสาร

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ได้จัดส่งเอกสารหลักสูตร จำนวน 5 ชุด พร้อมทั้งมติการให้ความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม