

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2549)

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย

วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ชื่อภาษาอังกฤษ

Bachelor of Science Program in Mathematics

2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย)

วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ)

Bachelor of Science (Mathematics)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย)

วท.บ. (คณิตศาสตร์)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ)

B.S. (Mathematics)

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์

4.1 ปรัชญา

มุ่งผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ มีความรู้ด้านเทคโนโลยี สามารถนำความรู้ด้านคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา วิเคราะห์ปัญหา พัฒนาองค์กร ระบบงาน ให้มีประสิทธิภาพ เป็นคนดี มีคุณธรรม มีจริยธรรม รักความก้าวหน้าใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ

4.2 วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม มีวัตถุประสงค์ ให้บัณฑิตมีคุณสมบัติดังนี้

4.2.1 มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์

- 4.2.2 มีความรู้ด้านเทคโนโลยี
- 4.2.3 มีความสามารถในการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์กับเทคโนโลยีในการวิเคราะห์ปัญหา พัฒนาองค์กร ระบบงาน ให้มีประสิทธิภาพ
- 4.2.4 มีความรู้พื้นฐานเพียงพอที่จะศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
- 4.2.5 เป็นคนดี มีคุณธรรม มีจริยธรรม ใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ ทนต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม เศรษฐกิจ การเมือง อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

## 5. กำหนดการเปิดสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2549

## 6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 6.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
- 6.2 มีคุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมกำหนด

## 7. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

## 8. ระบบการศึกษา

### 8.1 การจัดการศึกษา

การจัดการศึกษา ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาหนึ่งภาคการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้อาจจะมีภาคฤดูร้อนได้โดยมีระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตที่มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ

### 8.2 การกำหนดหน่วยกิต

- 8.2.1 รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตในระบบทวิภาค
- 8.2.2 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตในระบบทวิภาค
- 8.2.3 การฝึกงานหรือฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตในระบบทวิภาค

- 8.2.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตในระบบทวิภาค

**17. หลักสูตร**

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์

**17.1 จำนวนหน่วยกิตรวม**หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า **130** หน่วยกิต**17.2 โครงสร้างหลักสูตร****17.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป** จำนวนไม่น้อยกว่า **30** หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาภาษา บังคับ 9 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บังคับ 6 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ บังคับ 6 หน่วยกิต

ข้อกำหนดเฉพาะ ให้เลือกเรียนในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์อีก 6 หน่วยกิต และเลือกเรียนกลุ่มวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

**17.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ** จำนวนไม่น้อยกว่า **94** หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาแกน จำนวนไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน/วิชาเอก จำนวนไม่น้อยกว่า 78 หน่วยกิต

**17.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี** จำนวนไม่น้อยกว่า **6** หน่วยกิต**17.3 รายวิชา****17.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป** **30** หน่วยกิต

กำหนดไว้ดังนี้

**1. กลุ่มวิชาภาษา** ให้เรียนจำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

- รายวิชาบังคับ 9 หน่วยกิต

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1500105	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
1500106	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
1500107	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการอ่าน	3(3-0-6)

- รายวิชาเลือก

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1500108	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
1500109	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
1500110	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
1500111	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเชิงสังคมและวัฒนธรรม	3(3-0-6)

1500112	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเชิงสังคมและวัฒนธรรม	3(3-0-6)
1500113	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารเชิงสังคมและวัฒนธรรม	3(3-0-6)
1500114	สนทนาภาษาจีนในการทำงาน	3(2-2-5)
1500115	สนทนาภาษาญี่ปุ่นในการทำงาน	3(2-2-5)
1500116	สนทนาภาษาเกาหลีในการทำงาน	3(2-2-5)

**2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ให้เรียนจำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต**

**- รายวิชาบังคับ 6 หน่วยกิต**

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
2000103	จริยธรรมและทักษะชีวิต	3(3-0-6)
2500105	วิถีไทยและวิถีโลก	3(3-0-6)

**- รายวิชาเลือก 6 หน่วยกิต**

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
2000104	สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต	3(3-0-6)
2000105	จิตวิทยาและการพัฒนาตน	3(3-0-6)
2500106	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
2500107	ทวารวดีศึกษา	3(3-0-6)
2500108	กฎหมายในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)

**3. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ให้เรียนจำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

**- รายวิชาบังคับ 6 หน่วยกิต**

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4000109	สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	3(2-2-5)
4000110	การคิดและการตัดสินใจ	3(2-2-5)

**- รายวิชาเลือก**

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4000111	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
4000112	วิทยาศาสตร์การกีฬาและนันทนาการ	3(2-2-5)
รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4000113	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
4000114	เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
4000115	เทคโนโลยีสารสนเทศ	3(2-2-5)

**ข้อกำหนดทั่วไป** ให้เลือกเรียนรายวิชาเลือกกลุ่มวิชาใดกลุ่มวิชาหนึ่งอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

17.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ ให้เรียนจำนวนไม่น้อยกว่า		94 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาแกน	ให้เรียนจำนวนไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต	
รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1500117	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)
1500118	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)
4011309	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(2-3-4)
4021105	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
4021106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-0)
4031107	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(2-3-4)
กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน/วิชาเอก	ให้เรียนจำนวนไม่น้อยกว่า 78 หน่วยกิต	
	รายวิชาบังคับ 33 หน่วยกิต	
รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4091201	หลักการคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
4091401	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
4092201	ระบบจำนวน	3(3-0-6)
4092202	การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
4092401	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
4092701	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
4093301	พีชคณิตนามธรรม 1	3(3-0-6)
4093401	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
4093402	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
4094302	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)
4094405	การวิเคราะห์จำนวนจริงเบื้องต้น	3(3-0-6)
	รายวิชาเลือก ให้เลือกเรียนจำนวนไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต	
รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4092501	เรขาคณิตเบื้องต้น	3(3-0-6)
4093101	ประวัติคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
4093201	ทฤษฎีเซต	3(3-0-6)
4093303	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย	3(3-0-6)
4093501	รากฐานเรขาคณิต	3(3-0-6)

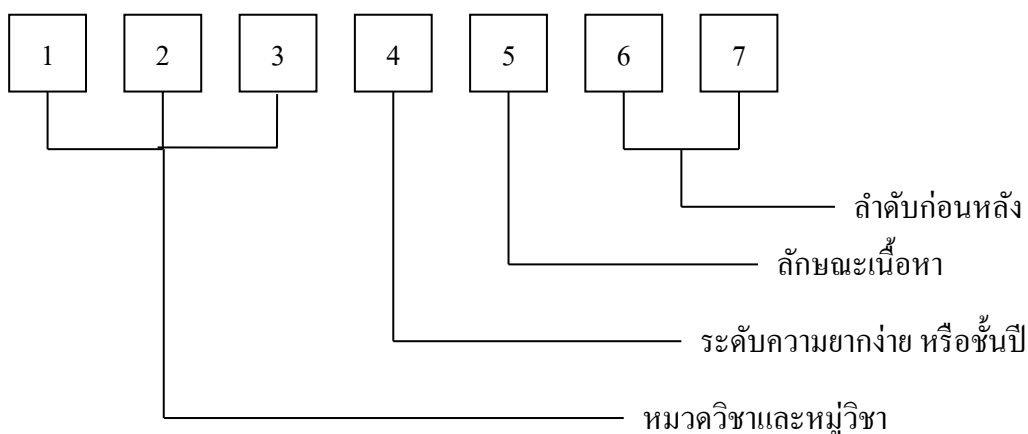
4093604	กำหนดการเชิงเส้น	3(3-0-6)
4093605	คณิตศาสตร์ประกันภัย	3(3-0-6)
4094201	ทฤษฎีจำนวน	3(3-0-6)
4094202	ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
4094301	พีชคณิตนามธรรม 2	3(3-0-6)
4094303	ทฤษฎีสมการ	3(3-0-6)
4094401	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0-6)
4094402	แคลคูลัสขั้นสูง	3(3-0-6)
4094403	การวิเคราะห์เวกเตอร์	3(3-0-6)
4094404	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
4094406	การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อนเบื้องต้น	3(3-0-6)
4094407	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	3(3-0-6)
4094501	เรขาคณิตนอกแบบยูคลิด	3(3-0-6)
4094502	เรขาคณิตเชิงภาพฉาย	3(3-0-6)
4094503	เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
4094504	ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น	3(3-0-6)
4094505	ทอพอโลยีเบื้องต้น	3(3-0-6)
4094901	สัมมนาคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
4094902	โครงการศึกษาเอกเทศคณิตศาสตร์	3(1-3-5)
4112201	ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น	3(3-0-6)
4112202	สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
4112203	สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 2	3(3-0-6)
4121202	การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 1	3(2-2-5)
4122602	โปรแกรมประยุกต์ด้านการจัดการสำนักงานอัตโนมัติ	3(2-2-5)
4123601	โปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและวิจัย	3(2-2-5)
4123603	โปรแกรมประยุกต์ด้านการเงินและการบัญชี	3(2-2-5)
4123607	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ	3(2-2-5)
4123608	โปรแกรมประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
7123406	การวิจัยดำเนินงาน	3(2-2-5)
7123602	การพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบสินค้าคงคลัง	3(1-4-4)
7123605	การพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบทะเบียนบุคคลและเงินเดือน	3(1-4-4)
7124312	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ	3(2-2-5)

### 17.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี ให้เรียนจำนวนไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกรายวิชาจากรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว

### 17.4 ความหมายของเลขรหัสวิชา



เลขตัวที่ 1 - 3 บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา

เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี

เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาของวิชา

เลขตัวที่ 6,7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

#### หมายเหตุ

เลขตัวที่ 5 บ่งบอกลักษณะเนื้อหาของวิชาดังนี้

0	หมายถึง	กลุ่มวิชา...(สำรอง).....
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป
2	หมายถึง	กลุ่มวิชารากฐานคณิตศาสตร์
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาพีชคณิต
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาการวิเคราะห์
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาเรขาคณิต
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์สำหรับจุดประสงค์เฉพาะ
7	หมายถึง	กลุ่มวิชา...(สำรอง).....
8	หมายถึง	กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาโครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ โครงการเอกเทศ การสัมมนาและการวิจัย



## 17.5 แผนการศึกษา

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	น(ท-ป-ค)
.....	รายวิชาศึกษาทั่วไป	9 หน่วยกิต
4011309	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(2-3-4)
4091201	หลักการคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>	<b>15 หน่วยกิต</b>

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	น(ท-ป-ค)
.....	รายวิชาศึกษาทั่วไป	9 หน่วยกิต
4021105	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
4021106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-0)
4092201	ระบบจำนวน	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>	<b>16 หน่วยกิต</b>

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	น(ท-ป-ค)
.....	รายวิชาศึกษาทั่วไป	6 หน่วยกิต
4031107	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(2-3-4)
4091401	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
4093301	พีชคณิตนามธรรม 1	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>	<b>15 หน่วยกิต</b>

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	น(ท-ป-ค)
.....	รายวิชาศึกษาทั่วไป	6 หน่วยกิต
4094302	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)
4092401	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
4094405	การวิเคราะห์จำนวนจริงเบื้องต้น	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>	<b>15 หน่วยกิต</b>

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500117	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)
4093401	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
4092202	การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
.....	วิชาเลือก กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน/วิชาเอก	12 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>18 หน่วยกิต</b>

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500118	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)
4092701	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
4093402	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
.....	วิชาเลือก กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน/วิชาเอก	12 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>18 หน่วยกิต</b>

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	น(ท-ป-ค)
.....	วิชาเลือก กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน/วิชาเอก	15 หน่วยกิต
.....	วิชาเลือกเสรี	3 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>18 หน่วยกิต</b>

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	น(ท-ป-ค)
.....	วิชาเลือก กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน/วิชาเอก	12 หน่วยกิต
.....	วิชาเลือกเสรี	3 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>15 หน่วยกิต</b>

## 17.6 คำอธิบายรายวิชา

## 17.6.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

## กลุ่มวิชาภาษา

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500105	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร <b>Thai for Communication</b> การพัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทยให้สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถฟังเพื่อ จับใจความสำคัญ อ่านจับใจความ อ่านตีความและอ่านขยายความ ฝึกพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ และนำเสนอ ผลการสืบค้น โดยเน้นกระบวนการทักษะสัมพันธ์ทางภาษา	3(3-0-6)
1500106	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร <b>English for Communication</b> การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การทักทาย การกล่าวลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การขอบคุณ การขอโทษ และการแสดงความคิดเห็น การขอร้อง และการเสนอความช่วยเหลือ การเชื่อเชิญและการให้คำแนะนำ การบรรยายลักษณะบุคคลและสิ่งของ การถามและการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ การซื้อขายสินค้าและบริการ การแสดงความคิดเห็น และการติดต่อทางโทรศัพท์	3(3-0-6)
1500107	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการอ่าน <b>English for Reading Skills</b> การพัฒนาทักษะการอ่าน การใช้พจนานุกรมช่วยในการอ่าน การอ่านเพื่อหาข้อมูลที่ต้องการ การอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ การอ่านประกาศ การอ่านคำสั่งทั่วไป เทคนิคการอ่านเพื่อจับใจความสำคัญ การอ่านเพื่อเขียนสรุปความ ตลอดจนการกรอกแบบฟอร์มต่างๆ การเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การเขียนจดหมายสมัครงานและประวัติย่อ	3(3-0-6)
1500108	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร <b>Chinese for Communication</b> การพัฒนาทักษะการใช้ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน เช่น การทักทาย การกล่าวลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหาร เครื่องดื่ม การซื้อของ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ผู้อื่น และสถานที่ การอ่านป้ายประกาศและการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ	3(3-0-6)

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

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500114	<b>สนทนาภาษาจีนในการทำงาน</b> <b>Chinese Conversation for Work</b> การพัฒนาทักษะการฟัง การพูดภาษาจีนในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการทำงาน เช่น การอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน การขอข้อมูล การสนทนาทางโทรศัพท์ การนัดหมาย การสัมภาษณ์ การรับฝากข้อความ เน้นคำศัพท์และข้อความที่ใช้ในการสนทนาขณะทำงาน การเขียนจดหมายสมัครงานและประวัติย่อ	3(2-2-5)
1500115	<b>สนทนาภาษาญี่ปุ่นในการทำงาน</b> <b>Japanese Conversation for Work</b> การพัฒนาทักษะการฟัง การพูดภาษาญี่ปุ่นในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการทำงาน เช่น การอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน การขอข้อมูล การสนทนาทางโทรศัพท์ การนัดหมาย การสัมภาษณ์ การรับฝากข้อความ เน้นคำศัพท์และข้อความที่ใช้ในการสนทนาขณะทำงาน การเขียนจดหมายสมัครงานและประวัติย่อ	3(2-2-5)
1500116	<b>สนทนาภาษาเกาหลีในการทำงาน</b> <b>Korean Conversation for Work</b> การพัฒนาทักษะการฟัง การพูดภาษาเกาหลีในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการทำงาน เช่น การอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน การขอข้อมูล การสนทนาทางโทรศัพท์ การนัดหมาย การสัมภาษณ์ การรับฝากข้อความ เน้นคำศัพท์และข้อความที่ใช้ในการสนทนาขณะทำงาน การเขียนจดหมายสมัครงานและประวัติย่อ	3(2-2-5)
<b>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์</b>		
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2000103	<b>จริยธรรมและทักษะชีวิต</b> <b>Ethics and Life Skills</b> ความหมาย ประเภท คุณค่า และเกณฑ์ตัดสินคุณค่าทางจริยธรรมในสังคมปัจจุบันตามหลักปรัชญาและศาสนธรรม การพัฒนาทักษะชีวิตในด้านต่าง ๆ การดำเนินชีวิตตามวิถีทางประชาธิปไตย การสร้างวินัยและความตระหนักในคุณค่าของตนเอง การสร้างภูมิคุ้มกันทางจิต มรรควิธีเพื่อชีวิตที่เป็นสุข	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2000104	<b>สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต</b> <b>Aesthetics for Life</b> ความหมายของสุนทรียศาสตร์แห่งชีวิตในเชิงการคิด สุนทรียศาสตร์ในเชิงพฤติกรรม ที่เกี่ยวข้องกับความงามของศิลปะแขนงต่าง ๆ ด้านทัศนศิลป์ ดุริยางคศิลป์ และศิลปะการแสดง เพื่อให้เกิดความซาบซึ้งและได้มาซึ่งประสบการณ์ด้านสุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต โดยการรับรู้ด้วยศาสตร์ แห่งการได้ยิน ได้พบเห็นของจริงและได้สัมผัส ตามแนวทางการศึกษาศิลปะแขนงนั้น ๆ การ เปรียบเทียบข้อแตกต่างทางสุนทรียศาสตร์ของศิลปะแต่ละแขนง ในเรื่องของความงาม	3(3-0-6)
2000105	<b>จิตวิทยาและการพัฒนาตน</b> <b>Psychology and Self-Development</b> พฤติกรรมการดำเนินชีวิต ประเภทของพฤติกรรม การรู้จักและเข้าใจตนเองและผู้อื่น ปัจจัยที่มี อิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาตนเองในมิติจิตวิทยา สังคมวิทยา ศาสนาและวัฒนธรรม มนุษย์สัมพันธ์ มารยาทและการสมาคม การสร้างเสริมกลุ่มและทีมงาน การ ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข	3(3-0-6)
2500105	<b>วิถีไทยและวิถีโลก</b> <b>Thai and World Life Style</b> วิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไข ปัญหาสังคมไทย โครงการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ภูมิปัญญาไทยที่ส่งเสริมการปรับตัวและ การดำเนินวิถีชีวิตแบบไทย การวิเคราะห์สถานการณ์โลกปัจจุบัน เพื่อความเข้าใจการพัฒนาและการ เปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ของสังคมโลก รวมทั้งการปรับตัวของไทยในสังคมโลก	3(3-0-6)
2500106	<b>มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม</b> <b>Man and Environment</b> ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ วิกฤตการณ์ทางสิ่งแวดล้อมและภัยธรรมชาติ ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากร โดยเน้นทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมตามแนวพระราชดำริ	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2500107	<b>ทวารวดีศึกษา</b> <b>Dhavaravadee Studies</b> ความเป็นมาของอาณาจักรทวารวดี ลักษณะทางภูมิศาสตร์ สังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองการปกครองในสมัยทวารวดี ความเจริญและความเสื่อมถอยของอาณาจักรทวารวดี ความสำคัญของอารยธรรมยุคทวารวดีที่มีต่อจังหวัดนครปฐมและประเทศไทย	3(3-0-6)
2500108	<b>กฎหมายในชีวิตประจำวัน</b> <b>Laws in Daily Life</b> ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหลักกฎหมายที่มีความสัมพันธ์กับชีวิตและปรากฏการณ์ทางสังคม หลักสิทธิเสรีภาพของชนชาวไทยตามรัฐธรรมนูญ หลักกฎหมายนิติกรรมสัญญา หลักกฎหมายซื้อขาย เช่าทรัพย์สิน เช่าซื้อ กู้ยืมเงิน ค้ำประกัน หุ้นส่วนและบริษัท หลักทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมายอาญา การประยุคดีและบูรณาการใช้กฎหมายให้ได้เป็นผลจริงในการประกอบวิชาชีพและชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์</b>		
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4000109	<b>สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้</b> <b>Information and Information Technology for Learning</b> ความหมายความสำคัญของการรู้สารสนเทศ แหล่งสารสนเทศและการบริการ กลยุทธ์ และทักษะการค้นสารสนเทศประเภทต่าง ๆ ด้วยเทคโนโลยี การใช้ฐานข้อมูลสารสนเทศและสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ การรวบรวมและประเมินค่าสารสนเทศ การวิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศเพื่อการนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าและการเขียนรายงานทาง วิชาการ การอ้างอิงและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ	3(2-2-5)
4000110	<b>การคิดและการตัดสินใจ</b> <b>Thinking and Decision Making</b> การพัฒนาทักษะการคิดและลักษณะการคิดแบบต่าง ๆ การพัฒนากระบวนการคิด เช่น การคิด เชิงสร้างสรรค์ การคิดเชิงวิทยาศาสตร์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การตัดสินใจ องค์ประกอบ ในการตัดสินใจ กระบวนการตัดสินใจ การประยุกต์การคิดและการตัดสินใจไปใช้ในชีวิต	3(2-2-5)

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



## 17.6.2 หมวดวิชาเฉพาะ

## กลุ่มวิชาแกน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500117	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)

**English for Science 1**

ฝึกผู้เรียนให้ใช้ทักษะบูรณาการในการสื่อสารภาษาอังกฤษเฉพาะสาขาวิทยาศาสตร์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการฟัง การพูด ข่าว บทความ สารคดี การนำเสนอบทความวิชาการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนพัฒนาการอ่านข้อความ บทความ สารคดี และการสืบค้นข้อมูลภาษาอังกฤษจากตำรา นิตยสาร อินเทอร์เน็ตในสาขาวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

1500118	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)
---------	-------------------------------	----------

**English for Science 2**

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

4011304	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(2-3-4)
---------	----------------	----------

**Fundamental Physics**

ศึกษาเกี่ยวกับระบบหน่วย ความหนาแน่น แรงลอยตัว หลักของอาร์คิมิดีส เวกเตอร์ การบวก การลบ การคูณเวกเตอร์ นิยามเบื้องต้นเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โมเมนตัม งาน พลังงาน กำลัง เครื่องกลอย่างง่าย หลักของโมเมนตัมเครื่องยนต์ สันดาปภายใน ภายนอก ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความร้อน ได้แก่ อุณหภูมิ หลักความถาวรของพลังงานความร้อน การเปลี่ยนแปลงสถานะหลักการทำความเย็น (ตู้เย็น) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า ได้แก่ ไฟฟ้าสถิต แรงระหว่างประจุไฟฟ้าสนาม ศักย์ไฟฟ้า แหล่งกำเนิดไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแส คุณสมบัติของตัวนำไฟฟ้า ความต้านทาน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4021105	เคมีพื้นฐาน <b>Fundamental Chemistry</b> ศาสตร์และการจำแนกสาร โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี กรด เบส เกลือ โดยให้ทราบความหมาย สูตรเคมี การอ่านชื่อ ปฏิกิริยาเคมี สมบัติต่าง ๆ ของแก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย ปฏิกิริยานิวเคลียร์เบื้องต้น ไฟฟ้าเคมีเบื้องต้น	3(3-0-6)
4021106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน <b>Fundamental Chemistry Laboratory</b> ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเคมีพื้นฐาน (4021105)	1(0-3-0)
4031107	ชีววิทยาพื้นฐาน <b>Fundamental Biology</b> สารประกอบเคมีในชีวิต เซลล์ เนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์ การเติบโต ระบบในสิ่งมีชีวิต การจำแนกสิ่งมีชีวิต กำเนิดชีวิต วิวัฒนาการ พันธุกรรมสิ่งมีชีวิตและสภาวะแวดล้อม การอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม	3(2-3-4)

กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน/วิชาเอก

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4091201	หลักการคณิตศาสตร์ <b>Principles of Mathematics</b> ธรรมชาติและโครงสร้างของคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ การพิสูจน์ เซต ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน (เน้นวิธีการพิสูจน์) ความสัมพันธ์สมมูล	3(3-0-6)
4091401	แคลคูลัส 1 <b>Calculus 1</b> เรขาคณิตวิเคราะห์ว่าด้วยเส้นตรง วงกลมและภาคตัดกรวย ลิมิตของฟังก์ชัน ฟังก์ชัน ต่อเนื่อง อนุพันธ์และหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์อนุพันธ์	3(3-0-6)
4092201	ระบบจำนวน <b>Number System</b> การสร้างระบบจำนวนในระบบเชิงสัจพจน์ จำนวนธรรมชาติ จำนวนเต็ม สมบัติต่าง ๆ ของจำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะ จำนวนจริง จำนวนเชิงซ้อน	3(3-0-6)
4092202	การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ <b>Mathematical Modelling</b> ขั้นตอนและเทคนิคในการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อการแก้ปัญหาต่าง ๆ โดย กล่าวถึงการวิเคราะห์ปัญหา การกำหนดนัยทั่วไป การตรวจสอบนัยทั่วไป การสรุปเป็นตัวแบบ การ แปลความหมายของคำตอบ	3(3-0-6)
4092401	แคลคูลัส 2 <b>Calculus 2</b> รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4091401 แคลคูลัส 1 พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม อินทิกรัล เทคนิคการอินทิเกรต การ ประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขต อนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันในพิกัดเชิงขั้ว อินทิกรัลไม่ตรงแบบ หลักเกณฑ์ไลปีตาล ลำดับและอนุกรม อนุกรมกำลัง	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4092501	เรขาคณิตเบื้องต้น <b>Introduction to Geometry</b> ระบบเชิงสัจพจน์ เรขาคณิตของยูคลิด พัฒนาเรขาคณิตของยูคลิด โดยใช้แนวทางอื่น วิเคราะห์เนื้อหาเรขาคณิตของยูคลิด โดยใช้ระบบเชิงสัจพจน์ การค้นพบเรขาคณิตนอกแบบยูคลิด	3(3-0-6)
4092701	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์ <b>Programming Package for Mathematics</b> การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในด้านคณิตศาสตร์ โดยยกตัวอย่างเชิงคณิตศาสตร์ในการบรรยายการฝึกปฏิบัติ	3(2-2-5)
4093101	ประวัติคณิตศาสตร์ <b>History of Mathematics</b> คณิตศาสตร์ว่าด้วยระบบจำนวนของชาติต่าง ๆ ตั้งแต่สมัยก่อนศตวรรษที่ 17 ปรัชญาคณิตศาสตร์และแนวคิดบางประการเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ปัจจุบัน ให้ศึกษาถึงประวัติและผลงานเด่น ๆ ของนักคณิตศาสตร์ที่สำคัญ ๆ ตลอดจนให้ทราบความเป็นมาของการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ในประเทศไทย	3(3-0-6)
4093201	ทฤษฎีเซต <b>Set Theory</b> การสร้างทฤษฎีเซตโดยอาศัยระบบเชิงสัจพจน์ สัจพจน์ของการเลือก เซต อันดับจำนวนเชิงการนับ จำนวนเชิงอันดับที่	3(3-0-6)
4093301	พีชคณิตนามธรรม 1 <b>Abstract Algebra 1</b> กลุ่ม กลุ่มย่อย กลุ่มวัฏจักร กลุ่มวิธีเรียงสับเปลี่ยน สาทิสต์ฐาน (homomorphism) สมสัณฐาน(isomorphism) อัตสัณฐาน(automorphism) กลุ่มย่อยปกติ ทฤษฎีบทเคย์เลย์ กลุ่มผลหาร รังอินทิกรัลโดเมน ฟิลด์	3(3-0-6)

รหัสวิชา 4093303	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา คณิตศาสตร์เต็มหน่วย <b>Discrete Mathematics</b> การนับและความสัมพันธ์เวียนบังเกิด ทฤษฎีกราฟ การแทนกราฟด้วยเมตริกซ์ ต้นไม้และการแยกจำพวกข่ายงาน พีชคณิตบูลีนและวงจรเชิงวิธีจัดหมู่ ออโตมาตา ไวยากรณ์และ ภาษา ระบบเชิงพีชคณิต โพลีเซตและแลตทิซ	น(ท-ป-ค) 3(3-0-6)
4093401	แคลคูลัส 3 <b>Calculus 3</b> รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4092401 แคลคูลัส 2 เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ในปริภูมิ 3 มิติ ว่าด้วยเส้นตรง ระนาบโค้งและผิว อนุพันธ์ย่อย อินทิกรัลสองชั้น อินทิกรัลสามชั้นและการประยุกต์	3(3-0-6)
4093402	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ <b>Ordinary Differential Equations</b> รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4092401 แคลคูลัส 2 ธรรมชาติและการเกิดสมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและ การ ประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับ $n$ ทั่วไป ระบบสมการเชิงอนุพันธ์ การแปลงลาปลาซ	3(3-0-6)
4093501	รากฐานเรขาคณิต <b>Foundation of Geometry</b> เรขาคณิตนอกแบบยูคลิด พัฒนาเรขาคณิตเชิงไฮเพอร์โบล่า พัฒนาการเรขาคณิตเชิงวงรี พัฒนาการ เรขาคณิตทรงกลม พัฒนาการเรขาคณิตเชิงภาพฉาย	3(3-0-6)
4093604	กำหนดการเชิงเส้น <b>Linear Programming</b> พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับกำหนดการเชิงเส้น ปัญหากำหนดการเชิงเส้น ผลเฉลย โดยกราฟ ระเบียบวิธีซิมเพลกซ์ ปัญหาคู่เสมอกัน สภาพเสื่อมคลาย กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม การ ประยุกต์ของกำหนดการเชิงเส้นกับปัญหาต่าง ๆ (เน้นการแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์)	3(3-0-6)

รหัสวิชา 4093605	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา คณิตศาสตร์ประกันภัย <b>Actuarial Mathematic</b> ทฤษฎีและหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประกันภัย ทฤษฎีความน่าจะเป็นของการ ประกันภัย ความหมายและลักษณะของการประกันภัย การประกันและการประกันภัยอื่นๆ ความ น่าจะเป็นของการมีชีวิตและการตาย การคิดดอกเบี้ย ตารางมรณะ ค่ำรายปี การคำนวณค่าประกันแบบ ต่างๆ เงินสำรองประกันชีวิต	น(ท-ป-ค) 3(3-0-6)
4094201	ทฤษฎีจำนวน <b>Theory of Numbers</b> การหารลงตัว จำนวนเฉพาะ สมภาค(congruence) ทฤษฎีบทส่วนตกค้างกำลังสอง สมการไดโอแฟนไทน์ ฟังก์ชันของออยเลอร์ สัญลักษณ์ของเลอจองด์ บทตั้งของเกาส์ สัญลักษณ์ของ ยาโคบี	3(3-0-6)
4094202	ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์ <b>Mathematical Logic</b> โครงสร้างคณิตศาสตร์ กฎแห่งการอ้างอิง ความสมเหตุสมผล การพิสูจน์	3(3-0-6)
4094301	พีชคณิตนามธรรม 2 <b>Abstract Algebra 2</b> รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4093301 พีชคณิตนามธรรม 1 ทฤษฎีบทของซีโลว์ริง อุดมคติ(ideal) โดเมนแบบยูคลิด วงพหุนาม ฟิลด์ ฟิลด์ ภาคขยาย ทฤษฎีบทของกาลัวส์	3(3-0-6)
4094302	พีชคณิตเชิงเส้น <b>Linear Algebra</b> เวกเตอร์และปริภูมิเวกเตอร์ เมทริกซ์และการแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะ เวกเตอร์ เฉพาะ รูปแบบเชิงเส้นคู่ รูปแบบกำลังสอง ผลคูณสเกลาร์ ออโทโกนัลลิตี	3(3-0-6)

รหัสวิชา 4094303	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา ทฤษฎีสมการ <b>Theory of Equations</b> รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4092401 แคลคูลัส 2 สมการพหุนาม สมบัติของสัมประสิทธิ์และรากของสมการ สมการกำลังสอง สมการกำลังสาม สมการกำลังสี่ การประมาณรากสมการ	น(ท-ป-ค) 3(3-0-6)
4094401	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย <b>Partial Differential Equations</b> รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4093401 แคลคูลัส 3 และ 4093402 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงวงรี สมการเชิงอนุพันธ์เชิงไฮเพอร์โบล่า สมการเชิงอนุพันธ์เชิงพาราโบล่า อินทิกรัลของอนุพันธ์	3(3-0-6)
4094402	แคลคูลัสขั้นสูง <b>Advanced Calculus</b> รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4093401 แคลคูลัส 3 ลำดับและอนุกรมของฟังก์ชัน ฟังก์ชันพิเศษ ฟังก์ชันของตัวแปรหลายตัว อินทิกรัลตามเส้น อินทิกรัลตามผิว การทดสอบการลู่อเข้าของอินทิกรัลไม่ตรงแบบ	3(3-0-6)
4094403	การวิเคราะห์เวกเตอร์ <b>Vector Analysis</b> พีชคณิตของเวกเตอร์ อนุพันธ์ของเวกเตอร์ อินทิกรัลของเวกเตอร์ พิกัดเชิงเส้นโค้ง และการวิเคราะห์เทนเซอร์	3(3-0-6)
4094404	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ <b>Mathematical Analysis</b> รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4092401 แคลคูลัส 2 ระบบจำนวนจริงและระบบจำนวนเชิงซ้อน ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และอินทิกรัล	3(3-0-6)

รหัสวิชา 4094405	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา การวิเคราะห์จำนวนจริงเบื้องต้น <b>Introduction to Real Analysis</b> ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ รีมันน์อินทิกรัล	น(ท-ป-ค) 3(3-0-6)
4094406	การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อนเบื้องต้น <b>Introduction to Complex Analysis</b> ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน ฟังก์ชันวิเคราะห์ ฟังก์ชันมูลฐาน อนุพันธ์ อินทิกรัล ลำดับและอนุกรมของฟังก์ชันตกค้าง การส่งคงแบบ	3(3-0-6)
4094407	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข <b>Numerical Analysis</b> การวิเคราะห์ค่าผิดพลาด ผลต่างจำกัด การประมาณค่าในช่วง วิธีกำลังสองน้อยที่สุด การหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข การอินทิเกรตเชิงตัวเลขโดยสูตรนิวตัน-โคตส์และกรณีเฉพาะของสูตรนี้ ผลรวมอนุกรม ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงพีชคณิต และสมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
4094501	เรขาคณิตนอกแบบยูคลิด <b>Non-Euclidean Geometry</b> เรขาคณิตนอกแบบยูคลิด เรขาคณิตเชิงไฮเพอร์โบล่า เรขาคณิตเชิงวงรี เรขาคณิตทรง กลม ความคล่องจองของเรขาคณิตนอกแบบยูคลิด	3(3-0-6)
4094502	เรขาคณิตเชิงภาพฉาย <b>Projective Geometry</b> การเกิดจุดและเส้น ภาวะคู่กัน ภาวะเชิงภาพฉาย อัตราส่วนไขว้ทฤษฎีบท ของเดซาร์กส์และบัพปัส เอกพันธ์ พิกัดแบบจุด พิกัดแบบเส้น โฟกัสของภาคตัดกรวย สิ่งหุ้มผิวโค้ง กำลังสอง ภาพฉายของเส้น	3(3-0-6)
4094503	เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์ <b>Differential Geometry</b> รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4093401 แคลคูลัส 3 และ 4093402 สมการอนุพันธ์ สามัญ ทฤษฎีของเส้นโค้งและผิว โดยวิธีการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)



รหัสวิชา 4094504	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น <b>Introduction to Graph Theory</b> บทนิยามของกราฟ ความไม่ขาดตอนของกราฟ วิธี ต้นไม้ กราฟแบบออยเลอร์และ แฮมิลตัน กราฟเชิงระนาบและภาวะคู่กัน การระบายสีของกราฟ ไคกราฟ และการไหลของข่ายงาน	น(ท-ป-ค) 3(3-0-6)
4094505	ทอพอโลยีเบื้องต้น <b>Introduction to Topology</b> แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับทอพอโลยี ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ปริภูมิอิงระยะทาง ปริภูมิเชิงทอพอโลยี ความกะทัดรัดและความเชื่อมโยง	3(3-0-6)
4094901	สัมมนาคณิตศาสตร์ <b>Seminar in Mathematics</b> เสนอผลงานและวิเคราะห์วิจารณ์ผลงานจากการค้นคว้าและงานวิจัยทางคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
4094902	โครงการศึกษาเอกเทศคณิตศาสตร์ <b>Independent Study in Mathematics</b> ศึกษาโครงการคณิตศาสตร์ ทำโครงการคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหา/พัฒนา ระบบงานใน ท้องถิ่น	3(1-3-5)
4112201	ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น <b>Introduction to Probability and Statistics</b> ความน่าจะเป็น การแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น การคาดคะเนทาง คณิตศาสตร์ การแจกแจงค่าที่ได้จากตัวอย่าง หลักการประมาณ การทดสอบสมมุติฐาน	3(3-0-6)

รหัสวิชา 4112202	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 1 <b>Mathematical Statistics 1</b> รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4092401 แคลคูลัส 2 ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น ค่าคาดหวังของตัวแปรสุ่ม โมเมนต์และฟังก์ชันที่หาโมเมนต์ การแจกแจงหนึ่งตัวแปรที่สำคัญ การแจกแจงร่วมและการแจกแจง ทางเดียว การแจกแจงที่มีเงื่อนไขและตัวแปรสุ่มอิสระ ความแปรปรวนร่วม ค่าคาดหวังที่มี การแจก แจงของตัวสถิติ กฎของเลขจำนวนมาก และทฤษฎีลิมิตคู่ส่วนกลาง	น(ท-ป-ค) 3(3-0-6)
4112203	สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 2 <b>Mathematical Statistics 2</b> รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4112202 สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 1 การอนุมานเชิงสถิติ การประมาณค่าแบบจุด ตัวประมาณค่าที่ดี (ไม่เอนเอียง) มี ประสิทธิภาพ มีความแม่นยำ และมีความพอเพียง) การหาตัวประมาณค่าโดยวิธีโมเมนต์ วิธีภาวะ น่าจะเป็นสูงสุดและวิธีของเบย์ การประมาณค่าแบบช่วง และวิธีหาช่วงความเชื่อมั่น ทฤษฎีการ ทดสอบสมมติฐานของนีย์แมนและเพียร์สัน การทดสอบที่มีอำนาจสูงสุดในรูปแบบเดียวกัน การ ทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น และการทดสอบไคสแควร์	3(3-0-6)
4121202	การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 1 <b>Computer Programming Language 1</b> ศึกษาหลักการเขียน รูปแบบไวยากรณ์ประกอบภาษาคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับคำสั่ง I/O ชนิดของข้อมูลแบบต่างๆ Operations, Looping โปรแกรมย่อยและฟังก์ชันต่างๆ และการใช้แฟ้มข้อมูล เบื้องต้น โดยการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ ภาษาใดภาษาหนึ่ง เช่น Pascal, Cobol, C etc. ในการฝึกเขียนและ พัฒนาโปรแกรม	3(2-2-5)
4122602	โปรแกรมประยุกต์ด้านการจัดการสำนักงานอัตโนมัติ <b>Programming Application for Office Automation</b> ศึกษาการทำงานและระบบในสำนักงาน ฝึกเขียนโปรแกรมและการนำโปรแกรม สำเร็จรูปมาใช้ในการจัดการสำนักงานอัตโนมัติ เช่น การเก็บเอกสาร งานธุรการ และการทำเอกสาร ด้วยเวิร์ดโปรเซสเซอร์ ฯลฯ	3(2-2-5)

- |   |  |                      |
|---|--|----------------------|
| รหัสวิชา<br>4123601   | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา<br>โปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและวิจัย | น(ท-ป-ค)<br>3(2-2-5) |
| <b>Programming Application for Statistics and Research</b>  |  |                      |
| <p>การคำนวณและการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับคำร้อยละ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย ค่าสัดส่วน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวัดความสัมพันธ์ การวัดความเชื่อมั่น และเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การทดสอบนอนพาราเมตริก เช่น ไคสแควร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัย</p> |  |                      |
| 4123603   | โปรแกรมประยุกต์ด้านการเงินและการบัญชี                      | 3(2-2-5)             |
| <b>Programming Application for Finance and Accounting</b>   |  |                      |
| <p>ศึกษาข้อมูลทางด้านการเงินและการบัญชี เช่น บัญชีเงินเดือน บัญชีเจ้าหนี้ ลูกหนี้ บัญชีสินค้าคงคลัง บัญชีวิเคราะห์ต้นทุนบัญชีต้นทุนการผลิต ตามคำสั่ง บัญชีเพื่อการวิเคราะห์การเงิน การเขียนโปรแกรมประยุกต์และการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาประยุกต์ใช้กับงานนี้</p>  |  |                      |
| 4123607   | การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ                       | 3(2-2-5)             |
| <b>Computer Application for Business</b>  |  |                      |
| <p>ศึกษาการนำเครื่องคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในงานธุรกิจด้านต่าง ๆ เช่น ระบบสินค้าคงคลัง ระบบบัญชี ระบบการบริหารงาน</p>  |  |                      |
| 4123608   | โปรแกรมประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์                | 3(2-2-5)             |
| <b>Programming Application for Science and Mathematics</b>  |  |                      |
| <p>ศึกษาและฝึกเขียน โปรแกรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เช่น อันดับและอนุกรม การจัดหมู่ การจัดลำดับ ความน่าจะเป็น ทฤษฎีบททวินาม ฟังก์ชัน การแก้สมการ เวกเตอร์ ความเร็ว ความเร่ง เรขาคณิตวิเคราะห์ และแคลคูลัสเบื้องต้น ศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับเนื้อหาวิชาด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</p>  |  |                      |

รหัสวิชา 7123406	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา การวิจัยดำเนินงาน <b>Operation Research</b> หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎี การตัดสินใจ การเขียนแบบทางสถิติ ทฤษฎีการแทนที่ การควบคุมคลังพัสดุ การวิเคราะห์ข่ายงานและการเขียนโปรแกรมเพื่อการวิจัยดำเนินงาน	น(ท-ป-ค) 3(2-2-5)
7123602	การพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบสินค้าคงคลัง <b>Software Development in Inventory Control</b> ศึกษาเกี่ยวกับการจัดซื้อ การรับ การจัดส่งสินค้า การควบคุมคลังสินค้าคงคลัง การตัดบัญชีสินค้า การวิเคราะห์ การขยายและการยืดครองตลาด การนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาประยุกต์ใช้กับงานด้านควบคุมสินค้า การพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์	3(1-4-4)
7123605	การพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบทะเบียนบุคคลและเงินเดือน <b>Software Development in Personal Record and Payroll</b> ศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้านทะเบียนบุคคล และการจ่ายเงินเดือน การจัดข้อมูลและการวางระบบข้อมูลด้านนี้ ออกแบบรายงานต่างๆ การเขียนโปรแกรมรับข้อมูล การเรียงลำดับข้อมูล การค้นหาข้อมูลและการออกแบบรายงานผลทางด้านนี้ ศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูปที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานด้านนี้ได้ การพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์	3(1-4-4)
7124312	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ <b>Decision Support System</b> ขบวนการตัดสินใจของมนุษย์ ระบบ รูปแบบและชนิดของระบบสนับสนุนการตัดสินใจข้อแตกต่างกับระบบประมวลผลสารสนเทศทั่วไป การสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เครื่องมือช่วยจัดสร้าง รูปแบบการนำเสนอ การหาวิธีที่เหมาะสม รูปแบบทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง การจำลองและแบบจำลองที่เกี่ยวข้อง การนำระบบสนับสนุนการตัดสินใจไปใช้ประโยชน์ พร้อมทั้งตัวอย่างกรณีศึกษา	3(2-2-5)