

## กำหนดการสอน (Course Syllabus)

รหัสวิชา : 2204-2004  
ชื่อวิชา : คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์  
จำนวน : 2 หน่วยกิต 3 ชั่วโมง

หลักสูตรการศึกษา(Course status) : ปวช.1 (ชพค.1/1, ชพค.1/2) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ  
ความรู้พื้นฐาน(Pre-requisite) : คณิตศาสตร์พื้นฐาน

ภาคเรียนที่ (Semester) : 2/2560  
วัน-เวลาที่เรียน(Class Meeting) :

ชื่อผู้สอน(Instructor) : นางสาวปิยมาศ แก้วอินตา  
ที่ทำงาน(Office) : สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ประเภทวิชาการบริหารธุรกิจ  
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย  
โทรศัพท์(Phone) : 094-757-5632  
อีเมล(E-Mail) : piyamas.kaew@gmail.com

หนังสือเรียน(Text Book) : จารวี ขาวเจริญ คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ ศูนย์ส่งเสริมอาชีพ,  
มปป.

แหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม (Reference) : [km.kknic.ac.th/files/130320088554645\\_13032113132243.pdf](http://km.kknic.ac.th/files/130320088554645_13032113132243.pdf) ,  
[www.rcbat.ac.th/files/1305221616322724\\_14031014142655.pdf](http://www.rcbat.ac.th/files/1305221616322724_14031014142655.pdf)  
[vichakarn.triamudom.ac.th/comtech/studentproject/final54/.../Real.html](http://vichakarn.triamudom.ac.th/comtech/studentproject/final54/.../Real.html)  
[www.myfirstbrain.com/student\\_view.aspx?id=90359](http://www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?id=90359) , [www.gotoknow.org](http://www.gotoknow.org)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิวัฒนาการของระบบจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างคณิตศาสตร์กับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบจำนวน ระบบเลขฐาน พีชคณิตบูลีน พีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมตริกซ์
3. มีทักษะในการคำนวณทางคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์
4. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดี

### มาตรฐานรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบจำนวน ระบบเลขฐาน พีชคณิตบูลีน พีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมตริกซ์
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการคำนวณทางคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการของระบบจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างคณิตศาสตร์กับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเลขฐาน พีชคณิตบูลีน คอมพิวเตอร์กับเลขฐาน หลักการคำนวณของเครื่องคอมพิวเตอร์ พีชคณิตเชิงเส้น และทฤษฎีเมตริกซ์

### สมรรถนะ (Competency)

#### ความรู้

1. แสดงความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับระบบจำนวน ระบบเลขฐาน
2. แสดงความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับพีชคณิตบูลีน พีชคณิตเชิงเส้น
3. แสดงความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับทฤษฎีเมตริกซ์
4. แสดงความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการคำนวณทางคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์

#### ทักษะ

1. การคำนวณทางคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์
2. การทำตามลำดับขั้นตอน

#### คุณธรรม

1. ความมีวินัย – ความรับผิดชอบ
2. ความซื่อสัตย์ - ความสนใจใฝ่รู้ – ความมีมนุษยสัมพันธ์

### ตัวชี้วัด(KPI : Key Performance Indicator)

1. ผู้เรียนนำความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการใช้ระบบจำนวน ระบบเลขฐาน พีชคณิตบูลีน พีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมตริกซ์ไปประยุกต์ใช้ในการคำนวณทางด้านคอมพิวเตอร์ได้
2. ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการคำนวณทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
3. ผู้เรียนร้อยละ 80 ผ่านการประเมินในระดับคะแนน 2.0 ขึ้นไป

### เกณฑ์การให้คะแนน(Mark Allocation)

แบ่งเป็น 5 ส่วน	100%
1. เวลาเรียน การแต่งกาย และความประพฤติ	20%
2. สอบกลางภาคเรียน	20%
3. สอบปลายภาคเรียน	20%
4. สอบเก็บคะแนน	20%
5. แบบฝึกหัด, ใบงาน, สมุด, หนังสือ	20%

### วิธีการสอน(Instructional Strategies)

จัดการเรียนการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (CIPPA Model) มุ่งให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา สังคม และอารมณ์ ดังนี้

- อธิบายและให้นักเรียนทำการค้นคว้าจากหนังสือ และอินเทอร์เน็ต
- ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาตนเอง
- มอบหมายงานให้นักเรียนศึกษา เรียนรู้ ฝึกปฏิบัติ ทำแบบฝึกหัด ใบงาน
- กำหนดโจทย์แบบฝึกหัด ใบงานให้นักเรียน ฝึกความคิด ฝึกปฏิบัติ ระบบเลขฐาน เมตริกซ์ พีชคณิต บูลีน ตรรกศาสตร์
- การสอนทุกครั้งใช้ภาพนิ่ง Power point ภาพเคลื่อนไหว และหนังสือ ประกอบการสอน
- ทุกสัปดาห์ที่เรียนนักเรียนทุกคนต้องได้รับความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษครั้งละอย่างน้อย 5 คำ

### การมอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้า(Work Assignments)

ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าข้อมูล เรื่อง ระบบจำนวน คอมพิวเตอร์กับเลขฐาน ระบบเลขฐาน เมตริกซ์ พีชคณิตบูลีน ตรรกศาสตร์ และหลักการคำนวณของเครื่องคอมพิวเตอร์

### เกณฑ์การประเมินผล (Assessment)

ระดับคะแนน	ระดับผลการเรียน	ความหมาย	ระดับคะแนน	ระดับผลการเรียน	ความหมาย
80 - 100	4.0	การเรียนดีเยี่ยม	60 - 64	2.0	การเรียนพอใช้
75 - 79	3.5	การเรียนดีมาก	55 - 59	1.5	การเรียนอ่อน
70 - 74	3.0	การเรียนดี	50 - 54	1.0	การเรียนอ่อนมาก
65 - 69	2.5	การเรียนดีพอใช้	0 - 49	0	การเรียนชั้นต่ำ

รายละเอียดกำหนดการสอน ชื่อวิชา : คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ 7 หน่วยการเรียนรู้ 18 ครั้ง 54 ชั่วโมง

ที่	หัวข้อ	กิจกรรม และกระบวนการสอน	สื่อการสอน	การ ประเมินผล	สมรรถนะของ ผู้เรียน
1	คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์	ฟังครูแนะนำการเรียนรู้ และบรรยายถึงภาพรวม เกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ : CI	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point	Pre-Test, ประเมิน ตามสภาพ จริง	ใช้ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ได้ อย่างถูกต้อง ตามกฎระเบียบ
2	ระบบจำนวน	เรียนรู้เกี่ยวกับระบบ จำนวน : CIPP	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	มีความรู้เกี่ยวกับ ระบบจำนวน
3	คอมพิวเตอร์กับเลขฐาน	ศึกษา เรียนรู้เรื่อง คอมพิวเตอร์กับเลขฐาน : CIPP	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	มีความรู้ในเรื่อง ระบบเลขฐานที่ใช้ ในคอมพิวเตอร์
4	ระบบเลขฐาน การแปลงเลขฐาน	ศึกษา เรียนรู้เรื่อง การแปลงเลขฐานต่างๆ: CI	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	ฝึกทักษะ ปฏิบัติการแปลง เลขฐานต่างๆได้ อย่างถูกต้อง ตามขั้นตอน
5	ระบบเลขฐาน การแปลงระบบ เลขฐาน	ศึกษา เรียนรู้เรื่องการ แปลงเลขฐานต่างๆ: CI	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	ฝึกทักษะ ปฏิบัติการแปลง ระหว่างเลขฐาน ต่างๆได้อย่าง ถูกต้อง ตามขั้นตอน

ที่	หัวข้อ	กิจกรรม และกระบวนการสอน	สื่อการสอน	การ ประเมินผล	สมรรถนะของ ผู้เรียน
6	เมตริกซ์	ศึกษา เรียนรู้เรื่องเมตริกซ์: CIPP	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	เข้าใจ มีความรู้ เกี่ยวกับเมตริกซ์
7	เมตริกซ์ ชนิดของเมตริกซ์ การบวก ลบ เมตริกซ์	ศึกษา เรียนรู้เรื่องชนิดของ เมตริกซ์ การบวก ลบ เมตริกซ์ : CIPP	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	มีความรู้ เข้าใจเรื่อง เมตริกซ์
8	การเท่ากันของเมตริกซ์	ศึกษา เรียนรู้เรื่องชนิดของ เมตริกซ์ การบวก ลบ เมตริกซ์ : CIPP	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	เรียนรู้ เข้าใจ มีความรู้การเท่ากัน ของเมตริกซ์
9	การคูณเมตริกซ์	ศึกษา เรียนรู้เรื่องการคูณ เมตริกซ์ การหาค่าตัวแปร : CIPP	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	เรียนรู้ เข้าใจ มีความรู้การคูณ เมตริกซ์ การหา ค่าตัวแปรเมตริกซ์
10	พีชคณิตบูลีน	ศึกษา เรียนรู้เรื่องพีชคณิต บูลีน : CIPP	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	เรียนรู้ เข้าใจ มีความรู้ฝึกปฏิบัติ พีชคณิตบูลีน

ที่	หัวข้อ	กิจกรรม และกระบวนการสอน	สื่อการสอน	การ ประเมินผล	สมรรถนะของ ผู้เรียน
11	พีชคณิตบูลีน เกต การต่อเกตเข้าด้วยกัน	ศึกษา เรียนรู้เรื่องเกต การต่อเกตเข้าด้วยกัน: CIPP	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	เรียนรู้ เข้าใจ มีความรู้ฝึกปฏิบัติ เกต การต่อเกตเข้า ด้วยกัน
12	ตรรกศาสตร์	ศึกษา เรียนรู้เรื่อง ตรรกศาสตร์: CIPP	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	เรียนรู้ เข้าใจ มีความรู้ ตรรกศาสตร์
13	ตรรกศาสตร์ ประพจน์ การหาค่าความจริง การวิเคราะห์ค่าความจริง	ศึกษา เรียนรู้เรื่องประพจน์ การหาค่าความจริง: CIPP	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	เรียนรู้ เข้าใจ มีความรู้ฝึก ปฏิบัติการหาค่า ความจริง การวิเคราะห์ค่า ความจริง
14	หลักการคำนวณของเครื่องคอมพิวเตอร์	ศึกษา เรียนรู้เรื่องอัลกอริทึม โปรแกรมคอมพิวเตอร์: CIPP	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	เรียนรู้ เข้าใจ มีความรู้เกี่ยวกับ อัลกอริทึม โปรแกรม คอมพิวเตอร์
15	ตัวแปร ค่าคงที่	ศึกษา เรียนรู้ตัวแปร ค่าคงที่: CIPP	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	เรียนรู้ เข้าใจ มีความรู้เกี่ยวกับตัว แปร ค่าคงที่

ที่	หัวข้อ	กิจกรรมและกระบวนการสอน	สื่อการสอน	การประเมินผล	สมรรถนะของผู้เรียน
16	ผังงาน ลูป	ศึกษา เรียนรู้ผังงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ลูป: CIPP	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	เรียนรู้ เข้าใจ มีความรู้ฝึกปฏิบัติ เกี่ยวกับผังงาน โปรแกรม คอมพิวเตอร์ ลูป
17	โปรแกรมชุดโค้ด รูปแบบของ โปรแกรมชุดโค้ด	ศึกษา เรียนรู้โปรแกรมชุด โค้ด: CIPP	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	เรียนรู้ เข้าใจ มีความรู้เกี่ยวกับ โปรแกรมชุดโค้ด
18	ทดสอบสอบปลายภาคเรียน	ทดสอบมาตรฐานรายวิชา : PPA	แบบทดสอบ, Computer	การทดสอบ	

## หมายเหตุ

### รายละเอียดกำหนดการสอน

ชื่อวิชา : คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์

กระบวนการจัดการเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (CIPPA Model) มีความหมาย ดังนี้

- C (Construction)** คือ ผู้สอนจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนมีโอกาสสร้างความรู้ด้วยตนเอง
- I (Interaction)** คือ ผู้เรียนทำกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับบุคคล และแหล่งความรู้ที่หลากหลาย
- P (Physical Participation)** คือ จัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวร่างกาย
- P (Process Learning)** คือ จัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการต่าง ๆ เช่น กระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการทำงานให้เกิดผลสำเร็จ
- A (Application)** คือ การจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

