

กำหนดการสอน (Course Syllabus)

รหัสวิชา : 2901 - 1003
 ชื่อวิชา : คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์
 จำนวน : 2 หน่วยกิต 2 ชั่วโมง

หลักสูตรการศึกษา (Course status) : ระดับชั้น ปวช. 1 (ชทท.1) สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
 ความรู้พื้นฐาน (Pre-requisite) : คณิตศาสตร์พื้นฐาน

ภาคเรียนที่ (Semester) : 2/2559
 วัน เวลาที่เรียน (Class Meeting) : วันพฤหัสบดี 12.20 –14.20 น.

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

หนังสือเรียน (Text Book) : เพียงสุรีย์ เสาวนิช. **คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์**. กรุงเทพฯ : ชัคเชสมีเดีย, 2556.
 แหล่งคว้าเพิ่มเติม (Reference) : km.kknic.ac.th/files/130320088554645_13032113132243.pdf ,
www.rcbat.ac.th/files/1305221616322724_14031014142655.pdf
vichakarn.triamudom.ac.th/comtech/studentproject/final54/.../Real.html
www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?id=90359 , www.gotoknow.org

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

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

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

การมอบหมายงานให้ผู้เรียนค้นคว้า (Work Assignments)

ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าข้อมูล เรื่อง ระบบจำนวน คอมพิวเตอร์กับเลขฐาน ระบบเลขฐาน เมตริกซ์ พีชคณิต บูลีน ตรรกศาสตร์ และหลักการคำนวณของเครื่องคอมพิวเตอร์

เกณฑ์การประเมินผล (Assessment)

ระดับคะแนน	ระดับผลการเรียน	ความหมาย
80 - 100	4.0	การเรียนดีเยี่ยม
75 - 79	3.5	การเรียนดีมาก
70 - 74	3.0	การเรียนดี
65 - 69	2.5	การเรียนดีพอใช้

ระดับคะแนน	ระดับผลการเรียน	ความหมาย
60 - 64	2.0	การเรียนพอใช้
55 - 59	1.5	การเรียนอ่อน
50 - 54	1.0	การเรียนอ่อนมาก
0 - 49	0	การเรียนไม่ผ่าน

รายละเอียดกำหนดการสอน ชื่อวิชา : คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ หน่วยการเรียนรู้ 18 ครั้ง 36 ชั่วโมง

ที่	หัวข้อ	กิจกรรมและกระบวนการสอน	สื่อการสอน	การประเมินผล	สมรรถนะของผู้เรียน
1	คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์	ฟังครูแนะนำการเรียนและบรรยายถึงภาพรวมเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ : CI	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point	Pre-Test, ประเมิน ตามสภาพ จริง	ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องตามกฎระเบียบ
2	ระบบจำนวน	เรียนรู้เกี่ยวกับระบบจำนวน : CIPP	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	มีความรู้เกี่ยวกับระบบจำนวน
3	เลขฐานในระบบคอมพิวเตอร์	ศึกษา เรียนรู้เรื่องคอมพิวเตอร์กับเลขฐาน : CIPP	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	มีความรู้ในเรื่องระบบเลขฐานที่ใช้ในคอมพิวเตอร์
4	การแปลงเลขฐานในระบบคอมพิวเตอร์	ศึกษา เรียนรู้เรื่องการแปลงเลขฐานต่างๆ: CI	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	ฝึกทักษะปฏิบัติการแปลงเลขฐานต่างๆได้อย่างถูกต้อง ตามขั้นตอน
5	ระบบเลขฐาน การแปลงระบบเลขฐาน	ศึกษา เรียนรู้เรื่องการแปลงเลขฐานต่างๆ: CI	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	ฝึกทักษะปฏิบัติการแปลงระหว่างเลขฐานต่างๆได้อย่างถูกต้อง ตามขั้นตอน
6	เมตริกซ์	ศึกษา เรียนรู้เรื่องเมตริกซ์: CIPP	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	เข้าใจ มีความรู้เกี่ยวกับเมตริกซ์

ที่	หัวข้อ	กิจกรรมและกระบวนการสอน	สื่อการสอน	การประเมินผล	สมรรถนะของผู้เรียน
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 มี ความรู้การเท่ากัน ของเมตริกซ์
9	การคูณเมตริกซ์	ศึกษา เรียนรู้เรื่องการคูณ เมตริกซ์ การหาค่าตัวแปร ๓ : CIPP	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	เรียนรู้ เข้าใจ มี ความรู้การคูณ เมตริกซ์ การหา ค่าตัวแปรเมตริกซ์
10	พีชคณิตบูลีน	ศึกษา เรียนรู้เรื่องพีชคณิต บูลีน : CIPP	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	เรียนรู้ เข้าใจ มี ความรู้ฝึกปฏิบัติ พีชคณิตบูลีน
11	พีชคณิตบูลีน เกิด การต่อเกิดเข้า ด้วยกัน	ศึกษา เรียนรู้เรื่องเกิด การ ต่อเกิดเข้าด้วยกัน: CIPP	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	เรียนรู้ เข้าใจ มี ความรู้ฝึกปฏิบัติ เกิด การต่อเกิดเข้า ด้วยกัน
12	ตรรกศาสตร์	ศึกษา เรียนรู้เรื่อง ตรรกศาสตร์: CIPP	กระดาน ปากกาไวท์ บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมิน ตามสภาพ จริง	เรียนรู้ เข้าใจ มี ความรู้ตรรกศาสตร์

ที่	หัวข้อ	กิจกรรมและกระบวนการสอน	สื่อการสอน	การประเมินผล	สมรรถนะของผู้เรียน
13	ตรรกศาสตร์ ประพจน์ การหาค่าความจริง การวิเคราะห์ค่าความจริง	ศึกษา เรียนรู้เรื่องประพจน์ การหาค่าความจริง: CIPP	กระดาน ปากกาไวท์บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมินตามสภาพจริง	เรียนรู้ เข้าใจ มีความรู้ฝึกปฏิบัติการหาค่าความจริง การวิเคราะห์ค่าความจริง
14	หลักการคำนวณของเครื่องคอมพิวเตอร์	ศึกษา เรียนรู้เรื่องอัลกอริทึม โปรแกรมคอมพิวเตอร์: CIPP	กระดาน ปากกาไวท์บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมินตามสภาพจริง	เรียนรู้ เข้าใจ มีความรู้เกี่ยวกับอัลกอริทึม โปรแกรมคอมพิวเตอร์
15	ตัวแปร ค่าคงที่	ศึกษา เรียนรู้ตัวแปร ค่าคงที่: CIPP	กระดาน ปากกาไวท์บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมินตามสภาพจริง	เรียนรู้ เข้าใจ มีความรู้เกี่ยวกับตัวแปร ค่าคงที่
16	ผังงาน ลูป	ศึกษา เรียนรู้ผังงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ลูป: CIPP	กระดาน ปากกาไวท์บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมินตามสภาพจริง	เรียนรู้ เข้าใจ มีความรู้ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับผังงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ลูป
17	โปรแกรมชุดโค๊ด รูปแบบของโปรแกรมชุดโค๊ด	ศึกษา เรียนรู้โปรแกรมชุดโค๊ด: CIPP	กระดาน ปากกาไวท์บอร์ด Power Point หนังสือเรียน	งานที่ส่ง, ประเมินตามสภาพจริง	เรียนรู้ เข้าใจ มีความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมชุดโค๊ด
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 |

