**ข้อตกลงรายวิชา 201117**

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

**ชื่อกระบวนวิชา:** 201117 Mathematics and Science in Civilization

 (คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์กับอารยธรรม)

**ผู้สอน:** ผศ.ดร. อติชาต เกตตะพันธุ์ **ผู้สอน:** ผศ.ดร. คมสันติ โชคถวาย

**ห้องพัก:** MB 2101 (ตึกคณิตศาสตร์ชั้น 1) **ห้องพัก:** PB1-338 (ตึกฟิสิกส์1 ชัน 3)

**โทรศัพท์:** (053) 94-3326 ต่อ 108 **โทรศัพท์:** (053) 94-3367

**อีเมล์:** kettapun@gmail.com **อีเมล์:** komsanti.chokethawai@cmu.ac.th

**FB Fanpage:** Dr.Noom HIGH10  **Facebook:** Aj Kom

**เว็บไซต์:**  [www.atichart.com](http://www.atichart.com)

**วันเวลาที่สอน:** อังคาร และ ศุกร์ เวลา 09.30-11.00 น. ห้อง RB5201

**Office Hours:**

นักศึกษาสามารถนัดพบนอกเวลาเรียนตามที่ตกลงกับผู้สอน

**เว็บไซต์กระบวนวิชา:** [www.atichart.com/c201117](http://www.atichart.com/c201117) (สำหรับข้อมูลทุกอย่าง เช่น ข้อตกลงรายวิชา เอกสารประกอบการเรียนการสอน ห้องสอบ และคะแนนสอบ เป็นต้น)

**Facebook Group ของรายวิชา:** 201117 2/2563

**สัดส่วนการให้คะแนน:**

1. กิจกรรมในชั้นเรียนก่อนสอบกลางภาค (Class Activities) 15 %
2. คะแนนสอบกลางภาค (Midterm Exam) 20 %
3. กิจกรรมในชั้นเรียนหลังสอบกลางภาค (Class Activities) 10 %
4. คะแนนสอบปลายภาค (Final Exam) 25 %
5. รายงาน/ผลงาน (Project) 30 %

**ทัศนศึกษา ณ วัดอุโมงค์:** วัน\_\_\_\_\_\_ที่ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ เวลา \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ น.

**สอบกลางภาค:**  วันพุธที่ 27 มกราคม 2564 เวลา 15.30-18.30 น.

**สอบปลายภาค:** วันพฤหัสบดีที่ 1 เมษายน 2564 เวลา 15.30-18.30 น.

**หมายเหตุ:**

1. นักศึกษาต้องตรวจสอบให้ชัดว่า เวลาเรียนและเวลาสอบในรายวิชานี้ไม่ตรงกับรายวิชาอื่น ภายในสัปดาห์แรกของการเรียนการสอน หากพบว่าเวลาสอบตรงกับวิชาอื่นที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน จะต้องแจ้งให้อาจารย์ทราบล่วงหน้า
2. **นักเรียนที่ไม่ได้เข้าสอบย่อย(Quiz)ในห้องเรียน** สามารถขอสอบซ่อมย้อนหลังได้เฉพาะในกรณีที่มีเหตุผลที่ยอมรับได้ เช่น การป่วยที่มีใบรับรองแพทย์ และการร่วมกิจกรรมของมหาวิทยาลัยที่สำคัญซึ่งมีหนังสือลาจากผู้บริหารระดับภาควิชา คณะ หรือมหาวิทยาลัย เป็นต้น
3. **ในวันสอบกลางภาค และสอบปลายภาค นักศึกษาต้องแต่งชุดนักศึกษาที่ต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย** มิเช่นนั้นจะไม่อนุญาตเข้าห้องสอบ แต่ถ้าอนุโลมให้สอบได้ก็จะมีการหักคะแนนจากการสอบครั้งนั้น

**กระบวนวิชา 201117**

**วัตถุประสงค์กระบวนวิชา :** นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายหลักการพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ถูกนำมาใช้ในอารยธรรมโลก อาทิ ระบบจำนวน การวัด การก่อสร้าง สถาปัตยกรรม และศิลปะ
2. อธิบายจุดกำเนิดและความแตกต่างของปฏิทินสุริยคติ จันทรคติ และดาราคติ และอธิบายศักราชที่สำคัญของประเทศไทยและโลก เทียบศักราชที่สำคัญได้ และนำความเข้าใจนี้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
3. อธิบายความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์ในอารยธรรมโลกได้
4. วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อใช้ในการตรวจสอบเทคนิคและวัสดุที่ใช้ในศิลปวัตถุและโบราณสถานได้

**เนื้อหากระบวนวิชา**

1. คณิตศาสตร์กับอารยธรรม
	1. ระบบจำนวนและการวัดในอดีต
	2. คณิตศาสตร์ในการก่อสร้างและสถาปัตยกรรมในอดีต
	3. คณิตศาสตร์ในศิลปะ
2. ระบบปฏิทินและศักราช
	1. ปฏิทินสุริยคติ จันทรคติ และดาราคติ
	2. ศักราชที่สำคัญ และการเทียบศักราช
	3. ปฏิทินจันทรคติไทย และปฏิทินจันทรคติอื่น
	4. ศาสนสถานกับการสร้างปฏิทิน
3. วิทยาศาสตร์กับอารยธรรม
	1. ร่องรอยความเจริญทางวิทยาศาสตร์กับอารยธรรมโลก
	2. วิทยาศาสตร์กับการศึกษาทางโบราณคดี
* การตรวจสอบเทคนิคและวัสดุที่ใช้ในศิลปวัตถุ
* กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในโบราณสถาน
* การหาอายุโบราณวัตถุ
	1. การอนุรักษ์โบราณสถานและโบราณวัตถุด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
	2. การใช้วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนางานจากภูมิปัญญาท้องถิ่น

**หนังสืออ้างหลัก:**

ลอย ชุนพงษ์ทอง, **ปฏิทินไทยเชิงดาราศาสตร์ และคณิตศาสตร์**, พิมพ์ครั้งที่ 1, รัฐยาการพิมพ์, 2550.

สมัย ยอดอินท์ และคณะ, **งานวิจัยเชิงคุณภาพ เรื่องการเป็นหรือไม่เป็นปีอธิกมาสของปฏิทินจันทรคติไทย ปี พ.ศ. 2555**,พิมพ์ครั้งที่ 1, คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2555.

สมัย ยอดอินทร์ และมัลลิกา ถาวรอธิวาสน์, **ภาพรวมของคณิตศาสตร์**, ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548.

วินัย พงศ์ศรีเพียร, **วันวาร กาลเวลา และนานาศักราช**, พิมพ์ครั้งที่ 2, ศักดิโสภณการพิมพ์, 2552.

ประมวล เพ็งจันทร์ และชัชวาล บุญปัน, **สังขยาปกาสกฎีกา อุปกรณ์แห่งการหยั่งรู้ถึงความจริงจากโลกวิทยาศาสตร์พุทธศาสนา**, บทความ, 2543.

โทนี่ คริลลี่, **20 คำถามสำคัญของคณิตศาสตร์**. The Big Questions : Mathematics. กรุงเทพฯ :

มติชน, 2555.

Robert Blitzer, **Thinking Mathematically**, 3rd ed., Pearson Education,2005.

ศุภชัย สิงห์ยะบุศย์. (2551). **ประวัติศาสตร์ศิลปะตะวันตก ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ : วาดศิลป์. พิมพ์ครั้งที่ 3. ISBN 9749619706 (239 หน้า)

จิราภรณ์ อรัณยภาค**. เอกสารประกอบการอบรม เรื่อง เทคนิคการตรวจพิสูจน์โบราณวัตถุและศิลปวัตถุประเภทประติมากรรมหิน**. ในโครงการพัฒนาบุคลากร สำนักพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ กรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม. (22 หน้า)

สายันต์ ไพรชาญจิตร์. (2548). **การจัดการโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถาน โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น**. นนทบุรี : วิทยาลัยพัฒนาการปกครองท้องถิ่น สถาบันพระปกเกล้า. ISBN 974-449-207-4 (140 หน้า)

**มรดกไทย-มรดกโลก**. (2543). สำนักเลขาธิการคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรม แห่งสหประชาชาติ กระทรวงศึกษาธิการ. ISBN 974-418-107-9 (100 หน้า)

สมโชคิ อ๋องสกุล. (2558). **ชุมชนช่างในเวียงเชียงใหม่ : ประวัติศาสตร์ชุมชน**. ศูนย์ล้านนาศึกษา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ISBN 978-616-398-012-0 (266 หน้า)

Walker, Mike (2005). **Quaternary Dating Methods (PDF)**. Chichester: John Wiley & Sons.[ISBN](https://en.wikipedia.org/wiki/International_Standard_Book_Number) [978-0-470-86927-7](https://en.wikipedia.org/wiki/Special%3ABookSources/978-0-470-86927-7).

คลิปวิดีโอ **Secrets of the Castle with Ruth, Peter and Tom** ที่มา <https://www.youtube.com/watch?v=-4NJxb2kn6I>

คลิปวิดีโอ **ไขความลับของมัมมี่ ตอนที่ 1** ที่มา <https://www.youtube.com/watch?v=1Lhp8rpbzWo>