แผนการสอน Course Syllabus

1. **คณะ วิทยาศาสตร์** **ภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์**
2. **รหัส 344-281** **ชื่อวิชา คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์**

   จำนวน 3 หน่วยกิต **Mathematics for Computer Science**

3. **คำอธิบายรายวิชา**

ตรรกะ ตรรกพรีดิเคต ทฤษฎีเซต วิธีการพิสูจน์ หลักการการนับ หลักการรังนกพิราบ พื้นฐานของความน่าจะเป็น ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน การเติบโตของฟังก์ชัน ฟังก์ชันการจัดเรียง ความสัมพันธ์เวียนเกิด อันดับความสัมพันธ์และโครงสร้าง ทฤษฎีกราฟและต้นไม้ การจำลองเชิงคำนวณ

Logic, predicate logic, set theory, method of proof; counting principle, pigeonhole; elements of probability; relations and functions; growth of functions; permutation functions; recurrence relations; order relations and structures; trees; graph theory and tree; modeling computation

4. **จุดประสงค์ของวิชา**

   4.1 ให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่ได้รับการประยุกต์ใช้ในหลักวิชาการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ อีกทั้งเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ในชั้นปีถัดไป

   4.2 ให้นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้เนื้อหาทางคณิตศาสตร์ที่เรียนไปในการสร้างสูตร นิยามคำจำกัดความ ฯลฯ เพื่ออธิบายผลงานที่ตนเองนำเสนอในเชิงวิชาการ

5. **ผลการเรียนที่คาดหวังของหลักสูตรฯที่เกี่ยวข้องกับภาควิชา**

ผลการเรียนที่คาดหวังของหลักสูตรฯ	ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์	ประยุกต์ใช้เนื้อหาทางคณิตศาสตร์
1. ค้นหาข้อมูลและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ที่เป็นปัจจุบัน เพื่อผลิตผลงานทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ	✓	✓
2. วิเคราะห์ปัญหาความต้องการทางคอมพิวเตอร์	✓	✓
3. วิเคราะห์ ออกแบบ และเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างซอฟต์แวร์ที่สามารถนำไปใช้งานจริงได้		
4. บูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องเช่น คณิตศาสตร์หรือสถิติ ต่อปัญหาที่	✓	✓

เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์และเป็นประโยชน์ต่อสังคม		
5. วิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม		
6. สื่อสารโดยใช้ภาษาไทย/ภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน รวมทั้งสามารถเลือกใช้สื่อในการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม	✓	✓
7. ตระหนักรู้ เรื่องวินัย การตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ และจรรยาบรรณทั้งทางวิชาการและวิชาชีพ		
8. แสดงความเป็นผู้นำและผู้ตาม เพื่อการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น		

ทักษะและผลการเรียนรู้	การวัดผลประเมินผล
ทักษะด้านคุณธรรมจริยธรรม	✓
ทักษะด้านความรู้	✓
ทักษะทางปัญญา	✓
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	✓

6. วิธีการสอน และระบบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

การบรรยาย การเรียนการสอนแบบร่วมมือ อภิปราย การทำการบ้าน การเรียนการสอนโดยกระบวนการวิจัย การวิเคราะห์วิจารณ์ การสรุปผลและการนำเสนอ การเรียนการสอนแบบ Webbase ฯลฯ

7. อุปกรณ์สื่อการสอน

สไลด์ประกอบการบรรยาย เอกสารประกอบการบรรยาย หนังสือ

8. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คะแนนทดสอบย่อย	คะแนนสอบกลางภาค	คะแนนสอบปลายภาค
20% + 5%	40% (35%)	35% (40%)

9. การประเมินผลการเรียน

ระดับขั้น	A	B+	B	C+	C	D+	D	E
ช่วงคะแนน	80-100	75-79.49	70-74.49	60-69.49	50-59.49	45-49.49	40-44.49	0-39.49

10. การให้โอกาสนอกเวลาเรียนแก่นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำในด้านการเรียน

นัดหมายช่วงเวลาที่เหมาะสม ระหว่างอาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา ผ่านทางอีเมล์

11. เอกสารประกอบ

11.1 สไลด์ประกอบการบรรยายวิชา 344-281 Mathematics for Computer Science (เข้าถึงได้ที่ http://staff.cs.psu.ac.th/pennee/344-281)

11.2 Kenneth H. Rosen (2006), Discrete Mathematics and Its Applications, 6th Edition, McGraw Hill

11.3 เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชา 344-281 Mathematics for Computer Science, ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ 2560

12. ตารางกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

สัปดาห์ที่ Week	หัวข้อ/รายละเอียด Items/content	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้ Teaching & Learning activities/teaching materials	ผู้สอน Lecturer
01-02	ข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนการสอน - วัตถุประสงค์ รายละเอียดเนื้อหาวิชาที่จะสอน - การวัดผลและการประเมินผล - การส่งงาน พื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ Logics - Introduction - Propositions - Implications - Precedence of Logical Operators - Logic and Bit Operations - Propositional Equivalence - Predicates and Quantifiers - Nested Quantifiers	บรรยาย, กิจกรรมกลุ่ม, ทดสอบย่อย	ผศ.ดร.เพ็ญณี หวังเมธีกุล
3	Methods of proof - Introduction - Rules of	บรรยาย กิจกรรมกลุ่ม	ผศ.ดร.เพ็ญณี หวังเมธีกุล

	Inference - Valid Arguments	ทดสอบย่อย	
4	Sets - Introduction - Set Operation - Computer Representation of Sets	บรรยาย กิจกรรมกลุ่ม ทดสอบย่อย	ผศ.ดร.เพ็ญณี หวังเมธีกุล
5-6	Relations - Relations and Their Properties - n-ary Relations and Their Applications - Representing Relations Functions -Introduction - One to One and onto Functions - Inverse Functions and Compositions of Functions - The Graphs of Functions - Important Functions	บรรยาย กิจกรรมกลุ่ม ทดสอบย่อย	ผศ.ดร.เพ็ญณี หวังเมธีกุล
7	Algorithms - Algorithms - The Growth of Functions - Complexity of Algorithms - Examples	บรรยาย กิจกรรมกลุ่ม ทดสอบ	ผศ.ดร.เพ็ญณี หวังเมธีกุล
8,10	Mathematical Reasoning -Induction and Recursion - Proof Strategy - Sequences and Summations - Mathematical Induction	บรรยาย กิจกรรมกลุ่ม ทดสอบย่อย	ผศ.ดร.เพ็ญณี หวังเมธีกุล
9	สอบกลางภาค 7--11 กันยายน 2563		ผศ.ดร.เพ็ญณี หวังเมธีกุล
11-12	Counting - The Basics of Counting - The Pigeonhole Principle - Permutations and Combinations - Binomial Coefficients Implementation - Generalized Permutations and Combinations	บรรยาย กิจกรรมกลุ่ม ทดสอบย่อย	ผศ.ดร.เพ็ญณี หวังเมธีกุล
13	Discrete Probability - An Introduction to Discrete Probability - Probability Theory - Expected Value and Variance	บรรยาย กิจกรรมกลุ่ม ทดสอบย่อย	ผศ.ดร.เพ็ญณี หวังเมธีกุล
14	Graphs Theory- Introduction to Graphs- Graph Terminology- Representing Graphs and Graph Isomorphism	บรรยาย กิจกรรมกลุ่ม ทดสอบย่อย	ผศ.ดร.เพ็ญณี หวังเมธีกุล
15	Trees - Introduction to Trees -Applications of Trees - Tree Traversal - Spanning Trees - Minimum Spanning Trees	บรรยาย กิจกรรมกลุ่ม สอบย่อย	ผศ.ดร.เพ็ญณี หวังเมธีกุล
16	ทบทวนบทเรียน		ผศ.ดร.เพ็ญณี หวังเมธีกุล
17	สอบปลายภาค วันที่ 9-15 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563		ผศ.ดร.เพ็ญณี หวังเมธีกุล

13. ผู้สอน

ผศ.ดร.เพ็ญณี หวังเมธีกุล ห้องทำงาน: CS317 Email: pennee.wa@psu.ac.th

ลงนาม.....

ผู้รายงาน (.....)

วันที่.....