

รายละเอียดของรายวิชา
Course Specification

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Name of Institution	Prince of Songkla University
วิทยาเขตหาดใหญ่	08 - คณะวิทยาศาสตร์
Prince of Songkla University Hat Yai Campus	Faculty of Science

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

Section 1: General Information

1. รหัสและชื่อรายวิชา Course code and title

344-562 ระบบจัดการฐานข้อมูล

DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS

2. จำนวนหน่วยกิต Number of credits

3(3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา Program and course categories

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2560

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน Course coordinator(s) and lecturer(s)

1 วรรัตน์ จักรหวัด WARARAT JAKAWAT

5. ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of study

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2563

6. รายวิชาที่เกี่ยวข้อง

(ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของอาจารย์ผู้สอนหรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา)

Prerequisite Subject

ไม่มี

NONE

7. สถานที่เรียน Location

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ (Prince of Songkla University Hat Yai Campus)

8. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด Last updated of the course details

29 พฤศจิกายน 2563

29 November 2020

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายของรายวิชา

Section 2: Purposes of the course

จุดมุ่งหมายของรายวิชา Purposes of the course

1. นักศึกษาบอกความสัมพันธ์ระหว่างระบบแฟ้มและระบบฐานข้อมูล
2. นักศึกษาอธิบายความหมายของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้
3. นักศึกษาบอกความสำคัญของแบบจำลองข้อมูลสำหรับการออกแบบฐานข้อมูลได้
4. นักศึกษาอธิบายส่วนประกอบของระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้
5. นักศึกษาอธิบายการจัดเก็บข้อมูลและเทคนิคการทำดัชนีของระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
6. นักศึกษาอธิบายแนวคิด การออกแบบ การจัดการข้อมูลของระบบฐานข้อมูลไม่เชิงสัมพันธ์

1. Students will recognize the relation between the file system and the database system.

2. Students will explain the semantics of data contained in the relational database from its structure.
3. Students will recognize the importance of data modeling in database design.
4. Students will describe the functions of DBMS and the major components of a DBMS.
5. Students will describe data storage and indexing (i.e., tree-structured indexing and hash- based indexing).
6. Students will explain the concepts, design, maintenance, and use of non-relational databases.

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

Section 3: Description and Implementation

1. คำอธิบายรายวิชา Course Description

สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และกระบวนการปรับ โครงสร้าง รูปแบบฐานข้อมูลและการออกแบบ ฐานข้อมูล ภาษาฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ชนิดพีชคณิตและชนิดแคลคูลัส การควบคุมความปลอดภัยและความเป็นเอกภาพของ ฐานข้อมูล การดำเนินงานกิจกรรม และการควบคุมการดำเนินงานแบบพร้อม ๆ กัน

Database system architecture; relational database and normalization process; database models and database design; relational database languages: relational algebra and relational calculus languages; database security and integrity; transactions and concurrency control

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา Number of hours per semester

บรรยาย Lecture (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)	ปฏิบัติการ Practice (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)	ศึกษด้วยตนเอง Self-study (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)	สอนเสริม Extra Class (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)
45	0	90	

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

Number of hours per week for academic guidance to individual students

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ) โดยแจ้งให้นักศึกษาทราบในชั่วโมงแรกของการสอน

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
Section 4: Learning Outcomes Development

ผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวังจะพัฒนานักศึกษา

Expected learning outcomes

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม Moral and Ethics

คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา Morals and Ethics that need to be developed	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
รายการ List 1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรมเสียสละและซื่อสัตย์สุจริต - 1.2 มีวินัยตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบต่อตนเองวิชาชีวะและสังคม - -	รายการ List 1.1 เน้นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นตามระเบียบของมหาวิทยาลัย - 1.2 อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการสอน -	รายการ List 1.1 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย 1.2 การรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย 1.3 พฤติกรรมการเรียนและการสอบ -

2. ด้านความรู้ Knowledge

ความรู้ที่ต้องได้รับ Knowledge that needs to be obtained	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
รายการ List 2.1 อธิบายเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญของระบบฐานข้อมูล 2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจ และอธิบายความต้องการของระบบจัดการฐานข้อมูล รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสม 2.3 สามารถวิเคราะห์และออกแบบเพื่อจัดเก็บข้อมูลให้ได้ตรงตามข้อกำหนดและลักษณะของข้อมูล 2.4 ประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับ	รายการ List 2.1 เน้นหลักการสอนเป็น Active learning 2.2 การเรียนรู้จากโจทย์ปัญหา 2.3 เรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติ 2.4 เรียนรู้จากการศึกษาด้วยตนเอง	รายการ List 2.1 การทดสอบย่อย - 2.2 การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน - 2.3 การนำเสนองาน

ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และ NoSql		
---------------------------------------	--	--

3. ด้านทักษะทางปัญญา Intellectual skills

ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา Intellectual skills that need to be developed	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
รายการ List 3.1 ออกแบบฐานข้อมูลได้อย่างมีเป็นระบบ 3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ความต้องการของข้อมูลเพื่อจัดเก็บในระบบฐานข้อมูล	รายการ List 3.1 บรรยายและฝึกปฏิบัติ 3.2 ทำชิ้นงาน 3.3 กิจกรรมให้มีการแสดงความคิดเห็น	รายการ List 3.1 ประเมินจากการนำเสนองาน การตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น 3.2 ประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ Interpersonal skills and responsibilities

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา Interpersonal skills and responsibilities that need to be developed	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
รายการ List 4.1 มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย 4.2 มีความคิดริเริ่ม สามารถวางแผนและตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	รายการ List 4.1 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนและงานที่การแสดงความคิดเห็น 4.2 สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบและการมีมนุษยสัมพันธ์ ในรายวิชาต่าง ๆ -	รายการ List 4.1 สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการแสดงความคิดเห็น 4.2 การนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย 4.3 ประเมินความสม่ำเสมอในการเข้าเรียนและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ Numerically analytical, communication and information technology skills

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation

Numerically analytical, communication and information technology skills that need to be developed		
รายการ List 5.1 สามารถค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งมีวิจรรย์ญาณในการประเมินข้อมูล 5.2 มีทักษะในการรับข้อมูลอย่างมีวิจรรย์ญาณ และแปลงข้อมูลให้เป็นสารสนเทศที่มีคุณภาพ รวมทั้งสามารถอ่าน วิเคราะห์ และถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารแก่ผู้อื่นได้อย่างเข้าใจ	รายการ List 5.1 นำเสนอผลงานเพื่อฝึกการสื่อสาร 5.2 จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ที่หลากหลายและเหมาะสม	รายการ List 5.1 ทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน - 5.2 ทักษะการเขียนรายงาน - 5.3 ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ - 5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบายอภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม -

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล
Section 5: Teaching and Evaluation Plan

1. แผนการสอน Teaching Plan

สัปดาห์ ที่ Week	หัวข้อ/รายละเอียด Items/content	จำนวน ชั่วโมง บรรยาย Number of lecture hours	จำนวน ชั่วโมง ปฏิบัติ Number of lab hours	จำนวน ชั่วโมง ศึกษา ด้วย ตนเอง Number of self hours	ชั่วโมง สอนนี้ เป็นการ สอนแบบ เชิงรุก Active Learning	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้ Teaching & Learning activities/teaching materials	ผู้สอน Lecturer	ผู้สอน เพิ่มเติม Additional Lecturer
1	ข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนการสอน - วัตถุประสงค์ รายละเอียด	3	0	6	ไม่ใช่	1. ชี้แจงข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนการสอน, ช่องทางสำหรับนักศึกษาติดต่อกับ	วรา รัตน์ จักร หวัด	

	<p>เนื้อหาวิชาที่จะสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การวัดผลและการประเมินผล - การส่งงาน <p>Introduction</p> <ul style="list-style-type: none"> - The Need for Databases - Purpose of Database Systems - View of Data - Database Architecture - History of Database Systems 					<p>ผู้สอนและการส่งงาน</p> <p>2. ผู้สอนบรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ โดยใช้ภาพตัวอย่าง</p> <p>3. ผู้สอนตั้งประเด็นคำถามให้ผู้เรียน ร่วมกันอภิปราย</p>		
2	<p>Introduction to the Relational Model</p> <ul style="list-style-type: none"> - Structure of Relational Databases - Database Schema - Keys - Schema Diagrams - Relational Query Languages - Relational Operations 	3	0	6	ใช่	<p>1. ผู้สอนเสนอ เอกสารประกอบการสอนในระบบออนไลน์ LMS2@PSU</p> <p>2. บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>3. ผู้สอนกำหนดปัญหาให้ผู้เรียน ฝึกปฏิบัติแก้ปัญหา โจทย์รายบุคคล</p>	<p>วรา รัตน์ จักร หวัด</p>	
3	<p>Database Design and the E-R Model</p> <ul style="list-style-type: none"> - Overview of the 	3	0	6	ใช่	<p>1. ผู้สอนเสนอ เอกสารประกอบการสอนในระบบ</p>	<p>วรา รัตน์ จักร</p>	

	<p>Design Process</p> <ul style="list-style-type: none"> - The Entity-Relationship Model - Constraints - Removing Redundant Attributes in Entity Sets - Entity-Relationship Diagrams - Reduction to Relational Schemas - Entity-Relationship Design Issues 					<p>ออนไลน์ LMS2@PSU</p> <p>2. บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ จากปัญหาใน ระบบงานต่างๆ</p> <p>3. ผู้สอนกำหนด ปัญหาให้ผู้เรียน ฝึกปฏิบัติแก้ปัญห าโจทย์รายบุคคล</p> <p>4. นำเสนอหน้าชั้น เรียน อภิปราย สรุปผล จากการ แก้ปัญหาโจทย์</p>	<p>หวัด</p>	
4	<p>Relational Database Design</p> <ul style="list-style-type: none"> - Features of Good Relational Designs - Atomic Domains and First Normal Form - Decomposition Using Functional Dependencies - Functional-Dependency Theory 	3	0	6	ใช่	<p>1. ผู้สอนเสนอ เอกสารประกอบการ สอนในระบบ ออนไลน์ LMS2@PSU</p> <p>2. บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>3. ผู้สอนตั้งประเด็น คำถามและอภิปราย ร่วมกับผู้เรียน</p>	<p>วรา รัตน์ จักร หวัด</p>	
5	<p>Formal Relational Query Languages</p> <ul style="list-style-type: none"> - The Relational Algebra 	3	0	6	ใช่	<p>1. ผู้สอนเสนอ เอกสารประกอบการ สอนในระบบ</p>	<p>วรา รัตน์ จักร</p>	

						ออนไลน์ LMS2@PSU 2. บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ผู้สอนกำหนดปัญหา ให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ แก้ปัญหาโจทย์ รายบุคคล	หวัด	
6	<p>Introduction to SQL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Overview of the SQL Query Language - Basic Structure of SQL Queries - Additional Basic Operations - Set Operations - Null Values - Aggregate Functions - Nested Subqueries - Modification of the Database 	3	0	6	ใช่	<p>1. ผู้สอนเสนอเอกสารประกอบการสอนในระบบออนไลน์ LMS2@PSU</p> <p>2. บรรยายยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>3. ผู้สอนแนะนำเครื่องมือสำหรับฝึกปฏิบัติ</p> <p>4. ผู้สอนกำหนดปัญหาให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติแก้ปัญหาโจทย์รายบุคคล</p> <p>5. ผู้สอนโพสการบ้านในระบบออนไลน์</p> <p>6. หลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรม มีทดสอบย่อย</p>	<p>วรา รัตน์ จักร หวัด</p>	

7-8	<p>Intermediate SQL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Join Expressions - Views - Transactions - Integrity Constraints - SQL Data Types and Schemas - Authorization <p>Advanced SQL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accessing SQL From a Programming Language - Functions and Procedures - Triggers - OLAP 	6	0	12	ใช่	<p>1. ผู้สอนเสนอเอกสารประกอบการสอนในระบบออนไลน์ LMS2@PSU</p> <p>2. บรรยายยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>3. ผู้สอนกำหนดปัญหาให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติแก้ปัญหา โจทย์รายบุคคล</p> <p>4. ผู้สอนโพสการบ้านในระบบออนไลน์</p> <p>5. หลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรม มีทดสอบย่อย</p>	<p>วรา รัตน์ จักร หวัด</p>	
9	สอบกลางภาค	3	0	0	ไม่ใช่		<p>วรา รัตน์ จักร หวัด</p>	
10	<p>Transactions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transaction Concept - Transaction Atomicity and Durability - Transaction Isolation - Serializability 	3	0	6	ใช่	<p>1. ผู้สอนเสนอเอกสารประกอบการสอนในระบบออนไลน์ LMS2@PSU</p> <p>2. บรรยายยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>3. ผู้สอนตั้งประเด็น</p>	<p>วรา รัตน์ จักร หวัด</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - Transaction Isolation and Atomicity -Transaction Isolation Levels 648 -Transactions as SQL Statements <p>Concurrency Control</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lock-Based Protocols - Deadlock Handling -Timestamp-Based Protocols - Concurrency <p>Recovery System</p>					คำถาม เพื่ออภิปรายกับผู้เรียน		
11	<ul style="list-style-type: none"> Indexing and Hashing - Basic Concepts - Ordered Indices - B+-Tree Index Files - B+-Tree Extensions - Multiple-Key Access - Static Hashing - Dynamic Hashing - Comparison of Ordered Indexing and Hashing - Bitmap Indices - Index Definition in SQL 	3	0	6	ใช่	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนเสนอเอกสารประกอบการสอนในระบบออนไลน์ LMS2@PSU 2. บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ 3. ผู้สอนกำหนดปัญหาให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติแก้ปัญหา โจทย์รายบุคคล 4. ผู้สอนโพสการบ้านในระบบออนไลน์ 	วรา รัตน์ จักรหวัด	
12	<ul style="list-style-type: none"> Query Processing 	3	0	6	ใช่	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนเสนอ 		

	<ul style="list-style-type: none"> - Overview - Measures of Query Cost - Selection Operation - Evaluation of Expressions <p>Query Optimization</p> <ul style="list-style-type: none"> - Overview - Transformation of Relational Expressions - Estimating Statistics of Expression Results - Choice of Evaluation Plans - Materialized Views 					<p>เอกสารประกอบการสอนในระบบออนไลน์ LMS2@PSU</p> <p>2. บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>3. ผู้สอนกำหนดปัญหาให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติแก้ปัญหาโจทย์รายบุคคล</p> <p>4. นำเสนอหน้าชั้นเรียน อภิปรายสรุปผล จากการแก้ปัญหาโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย</p>	<p>วรา รัตน์ จักร หวัด</p>	
13	<p>NO SQL Systems</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concept of NoSql Databases - Difference between SQL and NoSQL - Types of NoSql Databases 	3	0	6	ใช่	<p>1. ผู้สอนเสนอเอกสารประกอบการสอนในระบบออนไลน์ LMS2@PSU</p> <p>2. บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>3. ผู้สอนตั้งประเด็นคำถาม และให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า</p> <p>4. เมื่อเสร็จสิ้น</p>	<p>วรา รัตน์ จักร หวัด</p>	

						กิจกรรม ผู้สอนและ ผู้เรียนร่วมกัน อภิปราย สรุปผลจาก ประเด็นคำถาม 5. มอบหมายชิ้นงาน		
14	DataWarehousing and OLAP - Decision-Support Systems - DataWarehousing - OLAP	3	0	6	ใช่	1. ผู้สอนเสนอ เอกสารประกอบการ สอนในระบบ ออนไลน์ LMS2@PSU 2. บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ 3. ผู้สอนกำหนด ปัญหาให้ผู้เรียน ให้ ผู้เรียนฝึกปฏิบัติและ ทำการทดลอง	วรา รัตน์ จักร หวัด	
15	นำเสนอชิ้นงาน	3	0	6	ใช่	นำเสนอหน้าชั้นเรียน	วรา รัตน์ จักร หวัด	
16	สอบปลายภาค	3	0	0	ไม่ใช่		วรา รัตน์ จักร หวัด	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ (สอดคล้องกับ Curriculum Mapping ของ มคอ.2)

Evaluation Plan (in accordance with TQF 2 Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ Learning outcomes	วิธีการประเมิน Evaluation Methods	สัปดาห์ที่ประเมิน Week	สัดส่วนของการประเมิน Percentage of Evaluation
------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------	-----------------------------------------------------

1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1	สอบกลางภาค สอบปลายภาค	9,16	70
1.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	ทดสอบย่อย การบ้าน ค้นคว้า ชิ้นงาน การส่งงานตามที่มอบหมาย การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปรายและเสนอความคิดเห็นในชั้น	ตลอดภาค การศึกษา	30

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

Section 6: Teaching Materials

1. ตำราและเอกสารหลัก Required textbooks and materials

- สไลด์ประกอบการบรรยายวิชา 344-563 Database Management System (เข้าถึงได้ที่ LMS2@PSU)
- แผนการสอนรายคาบ, การบ้าน

2. Other materials

- A. Silberschatz, H. Korth, and S. Sudarshan, Database System Concepts, 6th Edition, McGraw Hill, 2011.
- Oracle (เข้าถึงได้ที่ <http://www.oracle.com>)

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

Section 7: Course Evaluation and Improvement

1. การประเมินการดำเนินการของรายวิชา

Evaluation on course effectiveness

1.1 ประเมินรายวิชา Course evaluation

- ให้นักศึกษาประเมินพัฒนาการของตนเองโดยเปรียบเทียบความรู้ทักษะในการประมวล/คิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการเรียนรายวิชานี้
- ให้นักศึกษาประเมิน/แสดงความเห็นผ่านการประเมินรายวิชาและการประเมินการสอนของอาจารย์
- สร้างผังความคิดเพื่อสรุปความเข้าใจในการเรียนเรื่องนั้นๆ

1.2 ประเมินอาจารย์ผู้สอน Teacher evaluation

- อาจารย์ผู้สอนประเมินการสอนของตนเอง
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- ผลการสอบ/ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1.3 การทวนสอบรายวิชา Review of students' academic performance

- ประมวลความคิดเห็นของนักศึกษา ผลการประเมินการสอน ปัญหา อุปสรรค เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการสอน
- การปรับปรุงรายละเอียดรายวิชาให้มีความทันสมัยเสมอ
- การประชุมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ตามสถานการณ์ใหม่ที่อาจารย์ผู้สอนพบเจอ

2. การนำผลการประเมินมาปรับปรุงรายวิชา

Assessment result to improve the course

- มีคณะกรรมการตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา
- ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบและ/หรืองานที่ได้รับมอบหมาย

หมวดอื่นๆ

Section Other

1. การจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัยหรือจากกระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

Teaching and learning development through learning management from research and knowledge management process

2. การบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์หรืองานบริการวิชาการแก่สังคมกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน

Integrating research process or innovation or academic services to thatching and learning process
