**หมวดที่ 1**

ข้อมูลทั่วไป

1. **รหัสและชื่อรายวิชา**

รหัสรายวิชา ENGCE306

ชื่อรายวิชาภาษาไทย การเขียนโปรแกรมบนเว็บ

ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ Web Programming

1. **จำนวนหน่วยกิต**

3(2 - 3 - 5)

1. **หลักสูตร และประเภทของรายวิชา**

1 หลักสูตร

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาชีพเลือก

1. **อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**

นาย กัมปนาท สุทธิจิระพันธ์

1. **ภาคเรียน/ปีการศึกษา**

ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2568

1. **รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisites)**

ENGCE126 ระบบฐานข้อมูล

1. **รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)**

–

1. **สถานที่เรียน**

เชียงราย

1. **วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

1 พฤษภาคม 2568 00:00 น.

**ประเภท :**

มคอ.3

**สถานะการกรอกข้อมูล :**

อยู่ระหว่างจัดทำ

**หมวดที่ 2**

จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. **จุดมุ่งหมายของรายวิชา**

เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมบนเว็บไซต์อินเทอร์เน็ต  ทั้งในฝั่งแม่ข่ายและฝั่งลูกข่าย สามารถจัดการฐานข้อมูลบนเว็บได้ ตลอดจนเข้าใจเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยของระบบพัฒนาขึ้น รวมทั้งประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในปัจจุบันตามความเหมาะสม

1. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนาปรับปรุงรายวิชา**

ปรับคำอธิบายรายวิชาให้ครอบคลุมเทคโนโลยีบนเว็บในปัจจุบัน

**หมวดที่ 3**

ลักษณะและการดำเนินการ

1. **คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ เทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ต โพรโตคอล HTTP กลไกจัดการร้องขอในเว็บเซิร์ฟเวอร์ การเขียนโปรแกรมแบบ CGI และการสร้างหน้าเว็บแบบพลวัต การใช้งานคุกกี้ การติดต่อเชื่อมโยงกับฐานข้อมูล การปรับแต่งประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการใช้งาน การเขียนโปรแกรมในฝั่งของ Client เช่น HTML, CSS, Javascript และฝั่งของ Server เช่น PHP, ASP, JSP, AJAX เป็นต้น

1. **จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา**

**บรรยาย :**

30 ชั่วโมง

**สอนเสริม :**

สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย

**การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน :**

45 ชั่วโมง

**การศึกษาด้วยตนเอง :**

5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

1. **จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล**

- อาจารย์ประจำรายวิชา ให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์ blog.rmutl.ac.th/natchasit/ , facebook.com  
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมง/สัปดาห์(เฉพาะรายที่ต้องการ)

**หมวดที่ 4**

การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. **คุณธรรม จริยธรรม**
   1. คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนให้มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย มีความรับผิดชอบ และเคารพกฎระเบียบ ตามคุณสมบัติของหลักสูตร ดังนี้ ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

* 1. วิธีการสอน

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของสถาบันฯ นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอน รวมทั้งมีการยกย่องนักศึกษาที่ทำดี เสียสละ ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม

* 1. วิธีการประเมินผล

พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

1. **ความรู้**
   1. ความรู้ที่ต้องได้รับ

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม ตามมาตรฐานความรู้ต่อไปนี้

- มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา  
- สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด  
- สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการเเละวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์  
- มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง

* 1. วิธีการสอน

บรรยายรูปแบบวิธีเขียนคำสั่งภาษาคอมพิวเตอร์บนระบบเว็บ อธิบายการทำงานของระบบแม่ข่าย/ลูกข่าย ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด วิเคราะห์และออกแบบระบบเว็บแอพพลิเคชัน โดยสืบค้นเทคนิควิธีการจากเว็บไซต์ต่างๆ ในอินเทอร์เน็ต

* 1. วิธีการประเมินผล

สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นวัดหลักการและทฤษฏี การทำแบบฝึกหัด มอบหมายงานพัฒนาระบบเว็บแอพพลิเคชัน

1. **ทักษะทางปัญญา**
   1. ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

เน้นให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหารวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่างๆ เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้  
- คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ  
- สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

* 1. วิธีการสอน

ยกตัวอย่าง ถาม-ตอบ ประยุกต์ใช้วิธีการและคำสั่งในการเขียนโปรแกรม มอบหมายงานให้นักศึกษาทำ แล้วนำเสนอผลงาน อภิปรายกลุ่ม การสะท้อนแนวคิดจากพฤติกรรมการเขียนโปรแกรม

* 1. วิธีการประเมินผล

สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์แนวคิดในการออกแบบโปรแกรม ประยุกต์ใช้คำสั่งภาษาคอมพิวเตอร์ และประยุกต์ใช้อัลกอริทึมเพื่อการเขียนโปรแกรมบนอินเทอร์เน็ต ประเมินจากการนำเสนอผลงานที่มอบหมาย สังเกตพฤติกรรมการแก้ไขปัญหาหรือข้อผิดพลาดในการเขียนโปรแกรม

1. **ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**
   1. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ที่ต้องพัฒนา

นักศึกษาต้องสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสม มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

* 1. วิธีการสอน

มอบหมายงานรายกลุ่มและ/หรือรายบุคคล ที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรมบนอินเทอร์เน็ต แล้วให้มีการนำเสนอผลงาน

* 1. วิธีการประเมินผล

สังเกตพฤติกรรมการทำงาน และความรับผิดชอบ ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย

1. **ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**
   1. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา

มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

* 1. วิธีการสอน

มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากเว็บไซต์ โดยสืบค้นเทคนิคการพัฒนาเว็บแอพพลิเคชันมาประยุกต์ใช้ แล้วนำเสนอโดยรูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

* 1. วิธีการประเมินผล

การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า การส่งงานที่มอบหมาย ได้ครบถ้วนตรงตามกำหนด

1. **ด้านทักษะพิสัย**
   1. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

เน้นไปที่การสร้างทักษะการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ให้ทักษะในการบริหารจัดการในด้านเวลา เครื่องมือ อุปกรณ์และวิธีการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

* 1. วิธีการสอน

ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ เว็บเบราเซอร์ และเดต้าเบสเซิร์ฟเวอร์

* 1. วิธีการประเมินผล

สังเกตขั้นตอนปฏิบัติงานและความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ

**หมวดที่ 5**

**แผนการสอนและการประเมินผล**

**1. แผนการสอน**

**สัปดาห์ที่ 1 หัวข้อ/รายละเอียด**

1. เทคโนโลยีระบบเว็บอินเทอร์เน็ต

1.1 โพรโตคอล HTTP

1.2 การรักษาความปลอดภัยในการพัฒนาระบบ

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ถาม-ตอบข้อสงสัย สาธิต และฝึกปฏิบัติโดยใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

**สัปดาห์ที่ 2 หัวข้อ/รายละเอียด**

2. ภาษา HTML

2.1 คำสั่งเกี่ยวกับหน้าเว็บ

2.2 การแสดงตัวอักษร

2.3 ย่อหน้าและการจัดวางข้อความ

2.4 มัลติมีเดีย

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ถาม-ตอบข้อสงสัย สาธิต และฝึกปฏิบัติโดยใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

**สัปดาห์ที่ 3 หัวข้อ/รายละเอียด**

2. ภาษา HTML

2.5 ตาราง

2.6 ลิงค์และเฟรม

2.7 เว็บฟอร์ม

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ถาม-ตอบข้อสงสัย สาธิต และฝึกปฏิบัติโดยใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

**สัปดาห์ที่ 4 หัวข้อ/รายละเอียด**

3. ภาษา CSS

3.1 วิธีการกำหนดสไตล์

3.2 รูปแบบคำสั่ง CSS

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ถาม-ตอบข้อสงสัย สาธิต และฝึกปฏิบัติโดยใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

**สัปดาห์ที่ 5 หัวข้อ/รายละเอียด**

3. ภาษา CSS

3.3 Block Model

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ถาม-ตอบข้อสงสัย สาธิต และฝึกปฏิบัติโดยใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

**สัปดาห์ที่ 6 หัวข้อ/รายละเอียด**

4. ภาษา PHP

4.1 วิธีการเขียนคำสั่ง PHP

4.2 การแสดงผล

4.3 ตัวแปร อาร์เรย์ และสตริง

4.4 ตัวกระทำ

4.5 คำสั่งเลือกทำ และคำสั่งวนรอบ

4.6 การสร้างฟังก์ชัน

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ถาม-ตอบข้อสงสัย สาธิต และฝึกปฏิบัติโดยใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

**สัปดาห์ที่ 7 หัวข้อ/รายละเอียด**

4. ภาษา PHP

4.7 การรับค่าจากเว็บฟอร์ม

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ถาม-ตอบข้อสงสัย สาธิต และฝึกปฏิบัติโดยใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

**สัปดาห์ที่ 8 หัวข้อ/รายละเอียด**

4. ภาษา PHP

4.8 การจัดการไฟล์และไดเร็กทอรี

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ถาม-ตอบข้อสงสัย สาธิต และฝึกปฏิบัติโดยใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

**สัปดาห์ที่ 9 หัวข้อ/รายละเอียด**

สอบกลางภาค

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

สอบทฤษฎี และ ปฏิบัติ

**สัปดาห์ที่ 10 หัวข้อ/รายละเอียด**

4. ภาษา PHP

4.9 Cookie และ Session

4.10 ตัวแปรสภาพแวดล้อมของเว็บเซิร์ฟเวอร์

4.11 ฟังก์ชันเกี่ยวกับสตริง

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ถาม-ตอบข้อสงสัย สาธิต และฝึกปฏิบัติโดยใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

**สัปดาห์ที่ 11 หัวข้อ/รายละเอียด**

5. แม่ข่ายฐานข้อมูล MySQL

5.1 การจัดการฐานข้อมูลด้วย PhpMyAdmin

5.2 คำสั่ง SQL

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ถาม-ตอบข้อสงสัย สาธิต และฝึกปฏิบัติโดยใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

**สัปดาห์ที่ 12 หัวข้อ/รายละเอียด**

5. แม่ข่ายฐานข้อมูล MySQL

5.3 คำสั่ง PHP ในการติดต่อ MySQL

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ถาม-ตอบข้อสงสัย สาธิต และฝึกปฏิบัติโดยใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

**สัปดาห์ที่ 13 หัวข้อ/รายละเอียด**

6. ภาษา JavaScript

6.1 วิธีการเขียนคำสั่งสคริปต์

6.2 อ็อบเจกต์

6.3 การแสดงผลและรับข้อมูลเข้า

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ถาม-ตอบข้อสงสัย สาธิต และฝึกปฏิบัติโดยใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

**สัปดาห์ที่ 14 หัวข้อ/รายละเอียด**

6. ภาษา JavaScript

6.4 ตัวแปร อาร์เรย์ และสตริง

6.5 ตัวกระทำ

6.6 คำสั่งเลือกทำ และคำสั่งวนรอบ

6.7 การสร้างฟังก์ชัน

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ถาม-ตอบข้อสงสัย สาธิต และฝึกปฏิบัติโดยใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

**สัปดาห์ที่ 15 หัวข้อ/รายละเอียด**

7. ภาษา XML

7.1 โครงสร้างข้อมูล XML

7.2 คำสั่ง PHP จัดการข้อมูล XML

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ถาม-ตอบข้อสงสัย สาธิต และฝึกปฏิบัติโดยใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

**สัปดาห์ที่ 16 หัวข้อ/รายละเอียด**

8. เทคโนโลยี AJAX

8.1 การปรับเปลี่ยนหน้าเว็บแบบเฉพาะส่วน

8.2 การอ่านข้อมูล XML ด้วย JavaScript

8.3 การส่งข้อมูลจากหน้าเว็บไปยังเซิร์ฟเวอร์

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ถาม-ตอบข้อสงสัย สาธิต และฝึกปฏิบัติโดยใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

**สัปดาห์ที่ 17 หัวข้อ/รายละเอียด**

สอบปลายภาค

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

สอบทฤษฎี และ ปฏิบัติ

**หมวดที่ 5**

**แผนการสอนและการประเมินผล**

**2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **กิจกรรมที่** | **ผลการเรียนรู้ \*** | **วิธีการประเมินผลนักศึกษา** | **สัปดาห์ที่ประเมิน** | **สัดส่วนของการประเมินผล** |
| 1 | 2.1, 3.1, 3.4 | สอบกลางภาค และ สอบปลายภาค | 9, 17 | 45% |
| 2 | 2.1, 3.1, 3.4 และ 2.3, 2.4, 2.7, 3.4, 4.6, 5.1, 6.1 | ทำแบบฝึกหัด รายบุคคล และ นำเสนองานที่มอบหมาย รายกลุ่ม | ตลอดภาคการศึกษา | 45% |
| 3 | 1.1, 1.2, 1.5 | การเข้าชั้นเรียน มีส่วนร่วมในการเรียน อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน | ตลอดภาคการศึกษา | 10% |

**หมวดที่ 6**

**ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน**

1. หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบการสอนหลัก  
Christian Wenz. PHP PHRASEBOOK ESSENTIAL CODE AND COMMANDS. USA: Sams, 2005. David Sklar and Adam Trachtenberg. PHP Cookbook, 2nd Edition. USA: O'Reilly Media, 2006. Elliot White III and Jonathan Eisenhamer. PHP 5 in Practice. USA: Sams, 2006. Jim Keogh. JavaScript Demystified. Osborne: McGraw-Hill, 2005. W. Jason Gilmore. Beginning PHP and MySQL 5 From Novice to Professional SecondEdition. New York: Springer-Verlag, 2006. กิตติ ภักดีวัฒนะกุล. คัมภีร์ PHP. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, 2547. กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และคณะ. PHP ฉบับโปรแกรมเมอร์. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, 2545. ชาตพล นภาวารี. JavaScript & Web Design. กรุงเทพฯ: เอส พี ซี บุคส์, 2543. ไพศาล โมลิสกุลมงคล. พัฒนา Web Database ด้วย PHP. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: หจก.ไทยเจริญการพิมพ์ จำกัด, 2538. สมศักดิ์ โชคชัยชุติกุล. อินไซท์ PHP 5. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น, 2547.

2. เอกสาร และข้อมูลสำคัญ

- มาตรฐานโพรโตคอล HTTP - มาตรฐานการเข้ารหัส ได้แก่ ISO, Unicode, TIS - เว็บไซต์ php.net, mysql.com, w3school

3. เอกสาร และข้อมูลแนะนำ

- เว็บไซต์ประกอบการสอน ได้แก่ http://blog.rmutl.ac.th/natchasit/, facebok.com - เว็บไซต์สืบค้น หรือสารานุกรม ได้แก่ Google, Wikipedia

**หมวดที่ 7**

**การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา**

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

จัดกิจกรรมในการรวบรวมแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษา ด้วยวิธีการดังนี้  
1.1 การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน  
1.2 แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา  
1.3 ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ด้วยวิธีการดังนี้  
2.1 การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมสอน หรือหัวหน้าหลักสูตร  
2.2 ผลการเรียนของนักศึกษา  
2.3 การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้  
3.1 สัมมนาการจัดการเรียนการสอน  
3.2 การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการ ทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้  
4.1 การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร  
  
4.2 มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้  
5.1 ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4  
5.2 เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ