รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กลุ่มวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

**หมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา**

1. **รหัสและชื่อรายวิชา**

5692702 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต

Internet and Intranet Technology

1. **จำนวนหน่วยกิต**

3 หน่วยกิต (2 – 2 – 5)

1. **หลักสูตรและประเภทรายวิชา**

วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ รายวิชาเลือก

1. **อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา**

อาจารย์บริบูรณ์ ดีกา อาจารย์ผู้สอน

1. **ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน**

ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 4

1. **รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)**

ไม่มี

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

ไม่มี

1. **สถานที่เรียน**

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

1. **วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

31 ตุลาคม 2561

**หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์**

**1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา**

เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการของระบบอินเทอร์เน็ตและระบบอินทราเน็ต รวมถึงการติดตั้งอุปกรณ์เบื้องต้นเพื่อใช้งานอินเทอร์เน็ตและระบบอินทราเน็ต และมีความรู้ในเรื่องของความมั่นคงปลอดภัยในระบบอินเทอร์เน็ตและระบบอินทราเน็ต

**2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

เพื่อให้นักศึกษานำความรู้พื้นฐานทางด้านระบบอินเทอร์เน็ตและระบบอินทราเน็ตมาประยุกต์ใช้งาน เตรียมความพร้อมด้านการติดตั้งอุปกรณ์เพื่อการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตและระบบอินทราเน็ต สามารถแก้ปัญหาตามความต้องการของผู้ใช้งานได้ มีการนำอุปกรณ์เครื่องมือและการเรียนรู้เทคนิคมาช่วยในการออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตและระบบอินทราเน็ต พร้อมทั้งมีการฝึกปฏิบัติ เพื่อรองรับกับแนวโน้มด้านเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้าในอนาคต

**หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา**

1. **คำอธิบายรายวิชา**

หลักการของระบบอินเทอร์เน็ต หลักการของระบบอินทราเน็ต การติดตั้งอุปกรณ์เบื้องต้นเพื่อใช้งานอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต การใช้งานอินเทอร์เน็ต การใช้งานอินทราเน็ต ความมั่นคงปลอดภัยในระบบอินเทอร์เน็ต ความปลอดภัยในระบบอินทราเน็ต

**2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา**

จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์ 30 ชั่วโมง

จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติการต่อสัปดาห์ 30 ชั่วโมง

จำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง 75 ชั่วโมง

จำนวนชั่วโมงที่สอนเสริมในรายวิชา สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเป็นกลุ่ม

และเฉพาะราย

**3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล**

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ) โดยการประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์ของทางกลุ่มวิชา ฯ หรือตามตารางเวลาเข้าพบที่กำหนด

**หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา**

| **มาตรฐานการเรียนรู้**  **และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา** | **วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้** | **วิธีการวัดและประเมินผล** |
| --- | --- | --- |
| 1. **คุณธรรม จริยธรรม**  * มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม * มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ * เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ * มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ | * บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตและระบบ * อภิปรายกลุ่ม * กำหนดให้นักศึกษาจัดทำโครงงานย่อยพร้อมจัดทำรายงานประกอบ * ตั้งปัญหาและแก้ไขด้วยการออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตและระบบอินทราเน็ต | * พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา * มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม * การออกแบบระบบและผลที่ได้ * ประเมินผลการวิเคราะห์จากโครงงานย่อย * ประเมินผลการนำเสนอรายงานในการจัดทำโครงการย่อยที่มอบหมาย * ปฏิบัติการทดลองตามใบงานที่กำหนดพร้อมทั้งผลการทดลองที่ได้ |
| 1. **ความรู้**  * มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ * สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา * สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์ | * บรรยาย ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ แก้ปัญหาโจทย์เพื่อรองรับการออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตและระบบอินทราเน็ต * การทำงานกลุ่ม การนำเสนอผลการออกแบบระบบ การวิเคราะห์กรณีศึกษา * มอบหมายให้ค้นคว้าหาบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุปและนำเสนอ การศึกษาโดยใช้ปัญหา และโครงงานย่อย | * ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบข้อเขียน และสอบปฏิบัติ * นำเสนอสรุปการอ่านจากการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง * วิเคราะห์ และออกแบบระบบตามที่มอบหมายได้ |
| 1. **ทักษะทางปัญญา**  * คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ * สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ * สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ * สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม | * วิเคราะห์จากกรณีศึกษาหรือจากปัญหาที่เกิดขึ้นจริง * ฝึกปฏิบัติในเรื่องของออกแบบและติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ตและระบบอินทราเน็ต * สืบค้นบทความเรื่องที่เกี่ยวกับความมั่นคงและความปลอดภัยของระบบอินเทอร์เน็ตและระบบอินทราเน็ต | * ทดสอบย่อย * สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์โจทย์ในด้านการออกแบบพื้นฐานจนถึงระดับการประยุกต์ใช้ * ทดสอบในเชิงปฏิบัติ |
| 1. **ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**  * มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม * สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม * มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง | * จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์โจทย์กรณีศึกษา และการนำเสนอวิธีแก้ปัญหา * การปฏิบัติใบงานในห้องปฏิบัติการ * มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล * การนำเสนอโครงงานย่อย | * ประเมินตนเอง และเพื่อน ด้วยแบบฟอร์มที่กำหนด * รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม * รายงานการศึกษาโครงงานย่อย |
| 1. **ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**  * มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ * สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์ * สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม | * มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จากเว็บไซต์ สื่อการสอน e-Learning และทำรายงาน โดยเน้นแหล่งที่มาของข้อมูลที่น่าเชื่อถือ * นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม | * การจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี * การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย |

**หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล**

**1. แผนการสอน**

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน(ชม.) | กิจกรรมการเรียน  การสอน สื่อที่ใช้ | ผู้สอน |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | ระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย   * ประเภทและส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ * ประโยชน์ของเครือข่าย * โครงสร้างของเครือข่าย (Topology) * ประเภทของระบบเครือข่าย * อีเธอร์เน็ต (Ethernet) * แบบจำลอง OSI | 4 | * บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด * เครื่องคอมพิวเตอร์โปรเจคเตอร์ | อ.เอกราช |
| 2 | ระบบอินเทอร์เน็ตและระบบอินทราเน็ต   * ทฤษฎีและหลักการของระบบอินเทอร์เน็ตและระบบอินทราเน็ต * ประโยชน์ของการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตและระบบอินทราเน็ต | 4 | * บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด * เครื่องคอมพิวเตอร์โปรเจคเตอร์ | อ.เอกราช |
| 3 | บริการของระบบอินเทอร์เน็ต   * เว็บไซต์(Web site) และบริการสืบค้น(Search engine) * การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์(E-learning หรือ Electronic learning) * โทรศัพท์อินเทอร์เน็ต (Internet Phone) * เอฟทีพี (FTP - File Transfer Protocol) * เทลเน็ต(Telnet) หรือ SSH | 4 | * บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด * เครื่องคอมพิวเตอร์โปรเจคเตอร์ | อ.เอกราช |
| 4 | เครื่องบริการ (Server)   * เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web server) * เครื่องบริการที่ใช้โปรโตคอลในการถ่ายโอนข้อมูล (FTP server) * เครื่องบริการรับ-ส่งจดหมาย (Mail server) * เครื่องบริการข้อมูล (Database server) * พร็อกซี่หรือแนทเซิร์ฟเวอร์ (Proxy หรือ NAT server) * ดีเฮชซีพีเซิร์ฟเวอร์ (DHCP server) | 4 | * บรรยาย และปฏิบัติการทดลองตามใบงาน * เครื่องคอมพิวเตอร์โปรเจคเตอร์ | อ.เอกราช |
| 5 | การป้องกัน และรักษาความปลอดภัย   * ระบบการป้องกันและรักษาความปลอดภัย * ความหมายของกำแพงไฟ และระบบตรวจสอบ * ความแตกต่างของ Crack และ Hack * กฎหมายเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน * หลักการเข้ารหัสข้อมูลแบบ SSL | 4 | * บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด * เครื่องคอมพิวเตอร์โปรเจคเตอร์ | อ.เอกราช |
| 6 | การพัฒนาโปรแกรมด้วย PHP   * ติดตั้งโปรแกรมเพื่อใช้พัฒนาภาษา PHP * เขียนโปรแกรมด้วยภาษา PHP | 4 | * บรรยาย และปฏิบัติการตามใบงาน มอบหมายแบบฝึกหัด * เครื่องคอมพิวเตอร์โปรเจคเตอร์ | อ.เอกราช |
| 7 | การพัฒนาโปรแกรมด้วย ASP   * ติดตั้งโปรแกรมเพื่อใช้พัฒนาภาษา ASP * เขียนโปรแกรมด้วยภาษา ASP | 4 | * บรรยาย และปฏิบัติการตามใบงาน มอบหมายแบบฝึกหัด * เครื่องคอมพิวเตอร์โปรเจคเตอร์ | อ.เอกราช |
| 8 | สอบกลางภาคเรียน | 2 ชม. |  |  |
| 9 | การพัฒนาโปรแกรมด้วย JSP   * ติดตั้งโปรแกรมเพื่อใช้พัฒนาภาษา JSP * เขียนโปรแกรมด้วยภาษา JSP | 4 | * บรรยาย และปฏิบัติการตามใบงาน มอบหมายแบบฝึกหัด * เครื่องคอมพิวเตอร์โปรเจคเตอร์ | อ.เอกราช |
| 10 | ระบบฐานข้อมูลในอินเทอร์เน็ต   * หน้าที่และหลักการของระบบฐานข้อมูล * ติดตั้งโปรแกรมให้บริการฐานข้อมูล * เขียนโปรแกรมเพื่อใช้งานฐานข้อมูล | 4 | * บรรยาย และปฏิบัติการตามใบงาน มอบหมายแบบฝึกหัด * เครื่องคอมพิวเตอร์โปรเจคเตอร์ | อ.เอกราช |
| 11 | ระบบ e-Learning   * ความหมายของ e-Learning * องค์ประกอบของ e-Learning * ติดตั้งโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็น e-Learning | 4 | * บรรยาย และปฏิบัติการตามใบงาน มอบหมายแบบฝึกหัด * เครื่องคอมพิวเตอร์โปรเจคเตอร์ | อ.เอกราช |
| 12 | ระบบ e-commerce   * ความหมายของ e- commerce * องค์ประกอบของ e- commerce * ติดตั้งโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็น e- commerce | 4 | * บรรยาย และปฏิบัติการตามใบงาน มอบหมายแบบฝึกหัด * เครื่องคอมพิวเตอร์โปรเจคเตอร์ | อ.เอกราช |
| 13 | การพัฒนาด้านเทคโนโลยี   * เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในปัจจุบัน * อุปกรณ์และการเชื่อมต่อแบบต่าง ๆ * อธิบายแนวโน้มของ PDA และ Mobile phone | 4 | * บรรยาย และปฏิบัติการตามใบงาน มอบหมายแบบฝึกหัด * เครื่องคอมพิวเตอร์โปรเจคเตอร์ | อ.เอกราช |
| 14 | การออกแบบระบบดยใช้อุปกรณ์เชื่อมต่อ Router และการตั้งค่าเพื่อการทำงานโดยใช้โปรแกรมจำลองเสมือนจริง   * การทำ Static Routing * การทำ Dynamic Routing โดยใช้ Routing protocol ต่างๆ | 4 | * บรรยาย และปฏิบัติการตามใบงาน มอบหมายแบบฝึกหัด * เครื่องคอมพิวเตอร์โปรเจคเตอร์ | อ.เอกราช |
| 15 | นำเสนอโครงงานย่อย | 4 | * + สรุปและอภิปรายโครงงานย่อยที่นำเสนอ   + โปรเจคเตอร์ เครื่องคอมพิวเตอร์ | อ.บริบูรณ์ |
| 16 | สอบปลายภาค | 2 ชม. |  |  |

**2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ผลการเรียนรู้**  **(Learning Outcome)** | **วิธีการประเมิน** | **กำหนดเวลาการประเมิน (สัปดาห์ที่)** | **สัดส่วนของการประเมินผล** |
| 1.2-1.4, 1.7, 2.1, 2.2, 2.4, 3.1-3.4 ,5.1-5.3 | สอบกลางภาค  นำเสนอโครงงานย่อย  สอบปลายภาค | 8  15  16 | 20%  20%  30% |
| 1.2-1.4, 1.7, 2.1, 2.2, 2.4, 3.1-3.4 , 4.4-4.6,5.1-5.3 | การส่งงานตามที่มอบหมาย รายบุคคลและรายกลุ่ม | ตลอดภาคการศึกษา | 30% |

##### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. **เอกสารและตำราหลัก**

[Joseph B. Miller](http://www.amazon.com/Joseph-B.-Miller/e/B001JPBRBQ/ref=ntt_athr_dp_pel_1). **Internet Technologies and Information Services.** Libraries Unlimited, 2008

1. **เอกสารและข้อมูลสำคัญ**
   * ฝ่ายผลิตหนังสือตำราวิชาการคอมพิวเตอร์.การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพ ฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2551.
   * [Barbara van Schewick](http://www.amazon.com/s/ref=ntt_athr_dp_sr_1?_encoding=UTF8&sort=relevancerank&search-alias=books&field-author=Barbara%20van%20Schewick). **Internet Architecture and Innovation.** The MIT Press, 2010
   * [Charles R. Kalmanek](http://www.amazon.com/s/ref=ntt_athr_dp_sr_1?_encoding=UTF8&sort=relevancerank&search-alias=books&field-author=Charles%20R.%20Kalmanek) et al. **Guide to Reliable Internet Services and Applications.** Springer, 2010
   * [Douglas E Comer](http://www.amazon.com/Douglas-E-Comer/e/B000AQ4HHG/ref=ntt_athr_dp_pel_1). **The Internet Book: Everything You Need to Know About Computer Networking and How the Internet Works. 4th ed.** Prentice Hall, 2006
   * [Jonathan Zittrain](http://www.amazon.com/Jonathan-Zittrain/e/B001IYVH72/ref=ntt_athr_dp_pel_1). **The Future of the Internet--And How to Stop It.** Yale University Press, 2009
   * [Preston Gralla](http://www.amazon.com/s/ref=ntt_athr_dp_sr_1?_encoding=UTF8&sort=relevancerank&search-alias=books&field-author=Preston%20Gralla). **How Personal & Internet Security Works.** Que, 2006
   * [Rolf Oppliger](http://www.amazon.com/Rolf-Oppliger/e/B001K8GBPE/ref=ntt_athr_dp_pel_1). **Internet & Intranet Security.** 2nd ed. Artech House, 2007
   * [Sam Halabi](http://www.amazon.com/s/ref=ntt_athr_dp_sr_1?_encoding=UTF8&sort=relevancerank&search-alias=books&field-author=Sam%20Halabi). **Internet Routing Architectures. 2nd ed.** Cisco Press, 2000
2. **เอกสารและข้อมูลแนะนำ**
   * ชาญชัย ศุภอรรถกร.สร้างเว็บอีคอมเมิร์ชด้วย PHP + MYSQL. กรุงเทพ ฯ : ซิมพลิฟาย, 2553
   * [Innovention Lab](http://www.amazon.com/Innovention-Lab/e/B002QI997O/ref=ntt_athr_dp_pel_1). **Internet Password Organizer.** CreateSpace, 2009
   * [Luke Welling](http://www.amazon.com/Luke-Welling/e/B001IGHRRY/ref=ntt_athr_dp_pel_1) and [Laura Thomson](http://www.amazon.com/Laura-Thomson/e/B001IGJV0A/ref=ntt_athr_dp_pel_2). **PHP and MySQL Web Development.** 4th ed. Addison-Wesley Professional, 2008
   * [Preston Gralla](http://www.amazon.com/Preston-Gralla/e/B000APH332/ref=ntt_athr_dp_pel_1). **How the Internet Works. 8th ed.** Que, 2006
   * [Thomas Erl](http://www.amazon.com/Thomas-Erl/e/B001IGOVVY/ref=ntt_athr_dp_pel_1). **Service-Oriented Architecture: A Field Guide to Integrating XML and Web Services.** Prentice Hall, 2004
   * [Uyless Black](http://www.amazon.com/s/ref=ntt_athr_dp_sr_1?_encoding=UTF8&sort=relevancerank&search-alias=books&field-author=Uyless%20Black). **Internet Architecture: An Introduction to IP Protocols.** Prentice Hall PTR, 2000
   * [Zheng Wang](http://www.amazon.com/Zheng-Wang/e/B001JOSUZ8/ref=ntt_athr_dp_pel_1). **Internet QoS: Architectures and Mechanisms for Quality of Service.** Morgan Kaufmann, 2001

**หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง**

1. **กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา**

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

* การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
* การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
* แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
* ข้อเสนอแนะผ่านเวบบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

1. **กลยุทธ์การประเมินการสอน**

* การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
* ผลการสอบ
* การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
* ผลที่ได้จากการทำโครงงานย่อย

1. **การปรับปรุงการสอน**

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

* สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
* การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

1. **การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา**

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ รวมถึงพิจารณาจากผลที่ได้จากการทำโครงงานย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาดังนี้

* การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
* มีการตั้งคณะกรรมการในกลุ่มวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

1. **การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา**

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

* ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือ ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
* เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับในรายวิชา