



แนวการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

คณะ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4202301 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม
(Geographphic Information System for Environmental Management)

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (2-2)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต หลักสูตรวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ผศ. แทนทัศน์ เพ็ญขุนทด

โทรศัพท์ภายใน 9445 โทรศัพท์มือถือ 081-7200963 E-mail tantus_p@yahoo.com

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

1 ธันวาคม 2554

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

ศึกษาพื้นฐานความรู้ทางการอ่านและการเขียนแผนที่ การผลิตแผนที่ การนำแผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียมมาใช้ในการเตรียมข้อมูลสิ่งแวดล้อม การบริหารข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมด้วยระบบการจัดการฐานข้อมูล และเรียนรู้กรณีศึกษาฐานข้อมูลสำเร็จรูปต่าง ๆ การนำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาช่วยในการวางแผนจัดการสิ่งแวดล้อม และการปฏิบัติการ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ตามการประเมินผลกระทบลสิ่งแวดล้อม ซึ่งใช้กระบวนการเรียนรู้ โดยดำเนินการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ (Student Teams Achievement Divisions : STAD) เป็นการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) การสอนรายบุคคล (Individualized Instruction) ตามผลการวิจัยในชั้นเรียนในภาคเรียนที่ผ่านมา เพื่อเตรียมความพร้อม ในการประกอบอาชีพ ใน การศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาพื้นฐานความรู้ทางการอ่านและการเขียนแผนที่ การผลิตแผนที่ การนำแผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียมมาใช้ในการเตรียมข้อมูลสิ่งแวดล้อม การบริหารข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมด้วยระบบการจัดการฐานข้อมูล และเรียนรู้กรณีศึกษาฐานข้อมูลสำเร็จรูปต่าง ๆ การนำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาช่วยในการวางแผนจัดการสิ่งแวดล้อม และการปฏิบัติการ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย การฝึก	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	ฝึกปฏิบัติการ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา เป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการตลอด

24 ชั่วโมงต่อวัน ผ่านทาง E-mail และโทรศัพท์มือถือ

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณวิชาชีพ เคารพในสิทธิเจ้าของบทความทางวิชาการ ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญาโดยขาดการอ้างอิงจากต้นฉบับ มีความซื่อสัตย์ต่อตนเองในการเรียน และทำงานกลุ่มอย่างมีคุณภาพ โดยยึดหลักคุณธรรม จริยธรรม ดังนี้

- 1.1.1 ตระหนักในคุณค่า และคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริตมีวินัย
- 1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
- 1.1.3 มีภาวะผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- 1.1.4 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 1.1.5 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 1.1.6 เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

1.2 วิธีการสอน

- 1) ฝึกการทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน
- 2) ฝึกปฏิบัติการและทำแบบบันทึกการปฏิบัติการในชั้นเรียน
- 3) ทำงานกลุ่มและนำเสนอในชั้นเรียน
- 4) กำหนดให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในหัวข้อที่สนใจแล้วนำเสนอในชั้นเรียน

1.3 วิธีการประเมินผล

- 1) พฤติกรรมการเข้าเรียน การตรงต่อเวลา การแต่งกาย และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- 2) การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) ประเมินผลแบบฝึกหัด/แบบบันทึกการปฏิบัติการ/รายงานที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

1) ด้านความรู้/ความเข้าใจ

มีความรู้ความเข้าใจในการอ่านและการเขียนแผนที่ การผลิตแผนที่ การนำแผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียมมาใช้ในการเตรียมข้อมูลสิ่งแวดล้อมในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

2) ด้านการวิเคราะห์/สังเคราะห์

มีทักษะในการบริหารข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมด้วยระบบการจัดการฐานข้อมูล และเรียนรู้กรณีศึกษาฐานข้อมูลสำเร็จรูปต่าง ๆ การนำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาช่วยในการวางแผนจัดการสิ่งแวดล้อม

3) ด้านการนำไปใช้/ประเมินค่า

การบูรณาการความรู้ด้านการจัดการและระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์กับศาสตร์อื่นทางด้านสิ่งแวดล้อม

2.2 วิธีการสอน

จัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based learning: PBL) โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา

กำหนดปัญหาจากสถานการณ์จริงหรือกรณีศึกษา และทำความเข้าใจกับปัญหารวมทั้งหาข้อมูลเพิ่มเติม

2) ขั้นการวางแผนแก้ปัญหา

วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

หาแนวทางแก้ปัญหาตามสาเหตุของปัญหา โดยใช้ข้อมูล ความรู้ การทดลอง

ตัดสินใจเลือกวิธีการหรือแนวทางแก้ปัญหา

กำหนดลำดับขั้นตอนตามวิธีการหรือแนวทางแก้ปัญหาที่ได้ตัดสินใจเลือก

3) ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา

ลงมือแก้ปัญหาตามแผนหรือลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้

4) ขั้นตรวจสอบหรือประเมินผลการแก้ปัญหา

ตรวจสอบหรือประเมินว่าวิธีการแก้ปัญหาและผลที่ได้ถูกต้องหรือได้ผลอย่างไร

กรณีดำเนินการแก้ปัญหาไม่ประสบความสำเร็จ ต้องย้อนกลับไปทำความเข้าใจ

กับปัญหาใหม่

กรณีดำเนินการแก้ปัญหาประสบความสำเร็จ ควรมีการตรวจสอบ/ประเมินวิธีการ
แก้ปัญหานั้นๆ จำนำไปใช้แก้ปัญหาอื่นๆ ได้หรือไม่

ขั้นตอนที่สำคัญของรูปแบบการเรียนการสอนมีดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา

กำหนดปัญหาจากสถานการณ์จริงหรือกรณีศึกษา และทำความเข้าใจกับปัญหา รวมทั้ง
หาข้อมูลเพิ่มเติม

ขั้นที่ 2 ขั้นการวางแผนแก้ปัญหา

แบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละประมาณ 5 คน ให้ผู้เรียนร่วมกันวางแผนการ
จัดการข้อมูลด้านสารสนเทศศาสตร์เพื่อใช้ในกรณีศึกษา

ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา

ผู้เรียนเสนอ แผนการจัดการข้อมูลด้านสารสนเทศศาสตร์เพื่อใช้ในกรณีศึกษาและ
นำเสนอในลักษณะ powerpoint เพื่อให้ผู้สอน รวมทั้งเพื่อนๆ ได้ร่วมอภิปรายตามกลุ่ม

ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบหรือประเมินผลการแก้ปัญหา

ผู้เรียนเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมด้วยระบบสารสนเทศศาสตร์

2.3 วิธีการประเมินผล

- 1) พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา
- 2) มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 3) ประเมินผลจากการรายงานการจัดการ สิ่งแวดล้อมด้วยระบบสารสนเทศศาสตร์
ตามกรณีศึกษา
- 4) ประเมินผลการนำเสนอตามรายงานการ สิ่งแวดล้อมด้วยระบบสารสนเทศศาสตร์
ตามกรณีศึกษา

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์เนื้อหาด้านวิทยาศาสตร์
สิ่งแวดล้อมอย่างสร้างสรรค์ ตามสถานการณ์ที่สมมติขึ้น

3.2 วิธีการสอน

การมอบหมายให้นักศึกษาได้คิดร่วมกัน ฝึกฝนการวิเคราะห์ การจัดการและควบคุม
ตามกรณีศึกษา

3.3 วิธีการประเมินผล

- 1) พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา

- 2) มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 3) ประเมินผลจากการรายงานการจัดการ สิ่งแวดล้อมด้วยระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ ตามกรณีศึกษา
- 4) ประเมินผลการนำเสนอรายงานการจัดการสิ่งแวดล้อมด้วยระบบสารสนเทศ

ภูมิศาสตร์ตามกรณีศึกษา

5) ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดทักษะด้านต่าง ๆ รวมถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและการประยุกต์ใช้

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- 1) พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- 2) พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม
- 3) พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา

4.2 วิธีการสอน

1) จัดกิจกรรมกลุ่มในการอ่านและการเขียนแผนที่ การผลิตแผนที่ การนำแผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียมมาใช้ในการเตรียมข้อมูลสิ่งแวดล้อมด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

2) มอบหมายงานกลุ่ม และรายบุคคล เพื่อวิเคราะห์การจัดการสิ่งแวดล้อมด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ตามกรณีศึกษา

3) การนำเสนอรายงาน

4.3 วิธีการประเมินผล

- 1) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา
- 2) มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 3) ประเมินผลจากการจัดทำรายงานการจัดการสิ่งแวดล้อมด้วยระบบสารสนเทศ

ภูมิศาสตร์ ตามกรณีศึกษา

4) ประเมินผลการนำเสนอรายงานการจัดการสิ่งแวดล้อมด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ตามกรณีศึกษา

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

1) พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล การเขียน โดยการทำรายงาน และนำเสนอหน้าชั้นเรียน

2) พัฒนาทักษะในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

3) ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร เช่น การส่งงานทางอีเมล การสื่อสารการทำงานในกลุ่มผ่านห้องสนทนา

4) ทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

1) มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจาก **website** และฝึกทำความเข้าใจในการจัดการสิ่งแวดล้อมด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ตามกรณีศึกษาที่ตั้งขึ้น ที่มีการอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ

2) นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

5.3 วิธีการประเมินผล

1) พฤติกรรมการนำเสนองานกลุ่มและเดี่ยว ด้วยสื่อเทคโนโลยี

2) มีการอ้างอิงเอกสารจากการใช้เทคโนโลยีค้นหาที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม

3) การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและซักถาม เพื่อเกิดการสื่อสารภายในห้องเรียน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	หน่วยที่ 1 บทนำ ความเป็นมาของแผนที่ และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง การใช้ระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์เพื่อประโยชน์ ด้านการจัดการ สิ่งแวดล้อม	4	1. อาจารย์ผู้สอนแนะนำตัว และอธิบายเนื้อหารายวิชา จุดประสงค์และ เป้าหมาย ของรายวิชา เกณฑ์การวัดผล และประเมินผล แนะนำ หนังสือ และ website เพิ่มเติม 2. ทำกิจกรรมบทที่ 1 การ นำเข้าสู่บทเรียนโดยจัด กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ การทบทวนความรู้เดิมให้ นักศึกษา	ผศ. แทนทัศน์ เพ็ญขุนทด
2-3	หน่วยที่ 2 องค์ประกอบ สัญลักษณ์และ รายละเอียดในแผนที่ องค์ประกอบของแผนที่ คำอธิบายสัญลักษณ์ ระวัง ทิศทางในแผนที่	8	1. บรรยายประกอบ สื่อการสอน แผ่นใส/Power point 2. ทำกิจกรรมบทที่ 2 เป็น งานกลุ่มโดยทำการแสวงหา ความรู้ใหม่ในการศึกษา ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแผนที่ อ่าน แผนที่จริงตาม ที่ อาจารย์กำหนดให้	ผศ. แทนทัศน์ เพ็ญขุนทด
4-5	หน่วยที่ 3 มาตราส่วนและ ระยะทาง	8	1. บรรยายประกอบ สื่อการสอน แผ่นใส/Power point 2. ทำกิจกรรมบทที่ 3 / โดย ทำการแสวงหาความรู้ใน การศึกษาการอ่านมาตรา ส่วนและระยะทางในแผนที่	ผศ. แทนทัศน์ เพ็ญขุนทด

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
6-7	หน่วยที่ 4 เส้นโครงแผนที่ และการกำหนดตำแหน่ง บนแผนที่	8	1. ทำกิจกรรมบทที่ 4 การนำเข้าสู่บทเรียนโดยจัด กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ การทบทวนความรู้เดิมให้ นักศึกษา	ผศ. แทนทัศน์ เพ็ญขุนทด
8	หน่วยที่ 5 เครื่องมือการ หาพิกัดทางภูมิศาสตร์	4	1.บรรยายประกอบ สื่อการ สอน แผ่นใส/Power point 2. ทำกิจกรรมบทที่ 5 เป็น งานกลุ่มโดยทำการแสวงหา ความรู้ใหม่ในการใช้เครื่อง มี อ ก ร ห า พ ิ กั ด ท า ง ภู มิ ศ า ส ต ร์	ผศ. แทนทัศน์ เพ็ญขุนทด
9-10	หน่วยที่ 6 การสำรวจ ระยะไกล ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายดาวเทียม การแปลงข้อมูลจากการ สสำรวจระยะไกล	8	1. บรรยายประกอบ สื่อ การสอน แผ่นใส/ Power point 2. ทำกิจกรรมบทที่ 6 เป็น งานกลุ่มโดยทำการแสวงหา ความรู้ใหม่ในการศึกษาการ การแปลงข้อมูลจริงจากการ สสำรวจระยะไกล ตามที่ อาจารย์กำหนดให้	ผศ. แทนทัศน์ เพ็ญขุนทด

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
11-12	หน่วยที่ 7 ระบบฐานข้อมูล ด้านสิ่งแวดล้อม หลักการและความหมาย ของฐานข้อมูล โครงสร้างฐานข้อมูลด้าน สิ่งแวดล้อม	8	1. การนำเข้าสู่บทเรียนโดย จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ การทบทวนความรู้เดิมให้ นักศึกษา 2. ทำกิจกรรมบทที่ 7 เป็น งานกลุ่มโดยทำการแสวงหา ความรู้ใหม่ในการศึกษา ระบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ตามที่อาจารย์กำหนดให้	ผศ. แทนทัศน์ เพ็ญขุนทด
13	หน่วยที่ 8 องค์ประกอบของ ระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์	4	1. บรรยายประกอบ สื่อการ สอน แผ่นใส/Power point	ผศ. แทนทัศน์ เพ็ญขุนทด
14-15	หน่วยที่ 9 การดำเนินงาน ของระบบสารสนเทศทาง ภูมิศาสตร์	8	1. บรรยายประกอบ สื่อการ สอน แผ่นใส/Power point 2. ทำกิจกรรมบทที่ 9 เป็น งานกลุ่มโดยทำการแสวงหา ความรู้ในการศึกษาการ ดำเนินงานของระบบ สารสนเทศทางภูมิศาสตร์	ผศ. แทนทัศน์ เพ็ญขุนทด
16.	สอบปลายภาค (4)			

2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1-9	1.1.1, 1.1.6, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1	ทดสอบย่อยครั้งที่ 1 สอบกลางภาค ทดสอบย่อยครั้งที่ 2 สอบปลายภาค	3 8 11 15	5 % 25 % 5 % 25 %
2-9	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4	ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับระบบ สารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ตามกรณีศึกษา วิเคราะห์ผล สรุปผล เขียนรายงานผลการทดลอง ทำงานเป็นกลุ่มแบ่งหน้าที่ คุณภาพ การเขียนรายงาน นำเสนอผลงาน ส่งรายงานตามที่กำหนด	ตลอดภาค การศึกษา	20 %
ทุกกิจกรรม	1.1.1-1.1.5, 3.1, 4.1.1- 4.1.3	การเข้าชั้นเรียน การตรวจเครื่องแต่งกาย การเข้าภาคปฏิบัติ การตอบคำถาม การนำเสนอ หรือ อภิปราย	ตลอดภาค การศึกษา	10 %

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

เอกสารประกอบการสอน

ตำราหลัก แทนทัศน์ เพ็ญขุนทด (2552) เอกสารประกอบคำสอนรายวิชา ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

สุระ พัฒนเกียรติ. 2549. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม. มหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพฯ.

สุเพชร จิระจกุล.. 2552. เรียนรู้ระบบภูมิสารสนเทศด้วยโปรแกรม ArcGIS Desktop 9.3.1 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

<http://onep.go.th> (สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

<http://www.depq.go.th> (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม)

<http://www.gis2me.com> (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาการจัดการและควบคุมมลพิษทางน้ำ โดยมีกิจกรรมและความเห็นจากนักศึกษา ดังนี้

- แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา
- การสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- สังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน มีดังนี้

- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
- ผลการสอน
- การสังเกตการสอนของผู้ร่วมสอน

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากการประเมินการสอน (ข้อ 2) จึงปรับปรุงการสอน โดยจัดกิจกรรมและหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- การจัดสัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การทำวิจัยในชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนตามรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามรายหัวข้อ โดยจากการตั้งโจทย์ตาม และจากการตรวจรายงานของนักศึกษา รวมถึงการทดสอบย่อย มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชา ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ท่านอื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร

- มีการตั้งกรรมการในสาขาวิชาตรวจผลประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และคะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชาเพื่อให้เกิดคุณภาพ ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอนหรือผู้สอนประยุกต์ความรู้จากงานวิจัยเพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้และมีแนวคิดวิเคราะห์จากปัญหา