



## รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

รหัสวิชา GEO๒๑๐๑ รายวิชา ภูมิอากาศวิทยา  
สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา  
ภาคการศึกษา ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๔

### หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

#### ๑. รหัสและชื่อรายวิชา

|                       |                |
|-----------------------|----------------|
| รหัสวิชา              | GEO๒๑๐๑        |
| ชื่อรายวิชาภาษาไทย    | ภูมิอากาศวิทยา |
| ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ | Climatology    |

#### ๒. จำนวนหน่วยกิต

บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง ๓(๒-๒-๕)

#### ๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| ๓.๑ หลักสูตร         | วิทยาศาสตร์บัณฑิต |
| ๓.๒ ประเภทของรายวิชา | วิชาเอกบังคับ     |

#### ๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

|                                |                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| ๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราวุธ ไวยสุศรี |
| ๔.๒ อาจารย์ผู้สอน              | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราวุธ ไวยสุศรี |

#### ๕. สถานที่ติดต่อ สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ / E - Mail katawut.wa@ssru.ac.th

#### ๖. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

|                            |              |             |
|----------------------------|--------------|-------------|
| ๖.๑ ภาคการศึกษาที่         | ๑ / ๒๕๖๔     | ชั้นปีที่ ๒ |
| ๖.๒ จำนวนผู้เรียนที่รับได้ | ประมาณ ๓๐ คน |             |

#### ๗. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี

#### ๘. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) ไม่มี

#### ๙. สถานที่เรียน ห้อง ๓๕๕๕ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

#### ๑๐. วันที่จัดทำหรือปรับปรุง วันที่ ๙ เดือนมิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๔

## รายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

## หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

## ๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีทางภูมิอากาศวิทยา องค์ประกอบต่าง ๆ ของภูมิอากาศแต่ละประเภท ได้แก่ ลักษณะของฝนของภูมิอากาศแต่ละชนิด ลักษณะความกดอากาศ อุณหภูมิของอากาศ การระเหย การกลั่นตัว รวมถึงการศึกษาภูมิอากาศโดยการจดบันทึกข้อมูลและเก็บข้อมูลทางสถิติขององค์ประกอบต่าง ๆ ของภูมิอากาศไว้ในลักษณะของตัวเลข เช่น สถิติของอุณหภูมิ ความกดอากาศ ปริมาณน้ำฝน ความเร็วลม และการเปลี่ยนแปลงของปรากฏการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถแปลผลการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศที่เกิดขึ้นได้ และสามารถอ่านและทำแผนที่ภูมิอากาศได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

## ๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ประยุกต์ใช้ข้อมูลสถิติและข้อมูลเชิงพื้นที่ประกอบการสอนวิชาภูมิอากาศวิทยาเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับรายวิชาตามมาตรฐานหลักสูตร และสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน มีการนำเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศมาใช้ร่วมกับการเรียนการสอนวิชาภูมิอากาศวิทยา

## หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

## ๑. คำอธิบายรายวิชา

ภูมิอากาศวิทยา ๓(๒-๒-๕)

ธาตุประกอบภูมิอากาศ เครื่องมือที่ใช้วัดธาตุประกอบภูมิอากาศ ปัจจัยที่ควบคุมภูมิอากาศ การจำแนกภูมิอากาศและลักษณะภูมิอากาศของแต่ละท้องถิ่น การพยากรณ์อากาศโดยมีการฝึกปฏิบัติ

This course covers the basic concepts of basic element in climate, climate variability and climate change. This course is to provide student with the conceptual foundations and the technical skills through laboratory work.

## ๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย<br>(ชั่วโมง) | สอนเสริม<br>(ชั่วโมง) | การฝึกปฏิบัติ/งาน<br>ภาคสนาม/การฝึกงาน (ชั่วโมง) | การศึกษาด้วยตนเอง<br>(ชั่วโมง) |
|---------------------|-----------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------|
| ๒                   |                       | ๒                                                | ๕                              |

## ๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

(ผู้รับผิดชอบรายวิชาโปรดระบุข้อมูล ตัวอย่างเช่น ๑ ชั่วโมง / สัปดาห์)

๓.๑ ปรึกษาด้วยตนเองที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอน ห้องพักอาจารย์ ชั้น ๕ อาคาร ๓๖ ปี คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

๓.๒ ปรึกษาผ่านโทรศัพท์ที่ทำงาน / มือถือ หมายเลข ๐๙๒-๔๕๙-๑๔๑๔

๓.๓ ปรึกษาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) katawut.wa@ssru.ac.th

## หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### ๑. คุณธรรม จริยธรรม

#### ๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- ๑. มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- ๒. แสดงความซื่อสัตย์สุจริตอย่างสม่ำเสมอ
- ๓. ปฏิบัติหน้าที่ด้วยคุณธรรมและจริยธรรม
- ๔. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

#### ๑.๒ วิธีการสอน

(๑) บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบด้านภูมิอากาศวิทยาทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำความรู้ด้านภูมิอากาศวิทยาไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะด้านภูมิอากาศวิทยา

(๒) ปฏิบัติการด้านภูมิอากาศวิทยา การสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลความหมายภูมิอากาศ การพยากรณ์อากาศ และการทำแผนที่อากาศ

(๓) สื่อการสอนเกี่ยวกับภูมิอากาศวิทยา พร้อมกับกำหนดให้มีวัฒนธรรมและพฤติกรรมอันพึงปฏิบัติของนักศึกษาในด้านความซื่อสัตย์โดยจะต้องไม่กระทำการทุจริต หรืออาชญากรรมทางวิชาการ (การคัดลอกโครงงานหรือรายงานและการทุจริตในการสอบ)

#### ๑.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา
- (๒) ประเมินผลจากปฏิบัติการในชั่วโมงต่าง ๆ
- (๓) สอบกลางภาค สอบปลายภาค

### ๒. ความรู้

#### ๒.๑ ความรู้ที่ต้องพัฒนา

- (๑) มีความรู้ความเข้าใจในหลักการ และทฤษฎีในองค์ความรู้ของสาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ
- (๒) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นส่วนพื้นฐานของการทำงานด้านภูมิอากาศวิทยาได้

#### ๒.๒ วิธีการสอน

- (๑) มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่มด้านภูมิอากาศวิทยา
- (๒) ฝึกกระบวนการคิด และทักษะการทำงานเดี่ยวและงานกลุ่มด้านภูมิอากาศวิทยา
- (๓) วิเคราะห์กรณีศึกษาทางด้านภูมิอากาศวิทยาในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้

#### ๒.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) สอบวัดผลกลางภาคและปลายภาค
- (๒) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

### ๓. ทักษะทางปัญญา

#### ๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

● (๑) สามารถนำความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติด้านภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ และทักษะด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาด้านภูมิอากาศวิทยาได้อย่างเหมาะสม

● (๒) สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ ค้นหาข้อเท็จจริงของสถานการณ์ และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ด้านภูมิอากาศวิทยาได้อย่างเหมาะสม

(๓) มีความตั้งใจและใฝ่หาความรู้เพื่อให้เกิดทักษะในการเรียนรู้ทางด้านภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศด้านภูมิอากาศวิทยา

**๓.๒ วิธีการสอน**

(๑) ในการเรียนการสอน ต้องฝึกกระบวนการทางการคิดอย่างสร้างสรรค์ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา โดยเริ่มต้นจากปัญหา  
ง่ายและเพิ่มระดับความยากขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งนี้ต้องจัดให้เหมาะสมและสอดคล้องกับรายวิชาภูมิอากาศวิทยา

(๒) จัดการสอนด้วยการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จำลอง หรือการวิเคราะห์กรณีศึกษาด้านภูมิอากาศวิทยา

(๓) ให้มีการปฏิบัติจริงในหน่วยงาน หรือสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาใน  
สถานการณ์จริง

**๓.๓ วิธีการประเมินผล**

(๑) ผลการสอบกลางภาคและปลายภาค

(๒) ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา

(๓) การนำเสนอผลงาน

**๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ****๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา**

● (๑) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

● (๒) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

(๓) มีภาวะผู้นำ

**๔.๒ วิธีการสอน**

(๑) มอบหมายงานให้ทำงานเป็นกลุ่ม

(๒) จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์กรณีศึกษาด้านภูมิอากาศวิทยา

**๔.๓ วิธีการประเมินผล**

(๑) ประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับมอบหมาย

**๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ****๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา**

● (๑) มีทักษะการใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

● (๒) สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลผล และนำเสนอข้อมูลได้อย่าง  
เหมาะสม

(๓) สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

(๔) สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้

**๕.๒ วิธีการสอน**

(๑) มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จากเว็บไซต์ สื่อการสอน จากแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ  
และทำรายงาน โดยศึกษาและเก็บข้อมูลจากพื้นที่จริงตามที่ได้รับมอบหมายหมาย

(๒) นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

**๕.๓ วิธีการประเมินผล**

(๑) จัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี

(๒) การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย

**หมายเหตุ**

สัญลักษณ์ ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

สัญลักษณ์ ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

เว้นว่าง หมายถึง ไม่ได้รับผิดชอบ

ซึ่งจะปรากฏอยู่ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

## หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

## ๑. แผนการสอน

| สัปดาห์ที่    | เนื้อหา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | รูปแบบ<br>การเรียนรู้<br>การสอน | โปรแกรม/<br>วิธีการ<br>สอน | การจัดการเนื้อหา                                                                                                                                                                                                                   | การวัดผล                                                            |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| ๙/๗<br>/๒๕๖๙  | แนะนำรายวิชาภูมิอากาศวิทยา<br>- ความหมายและขอบข่ายของ<br>วิชาภูมิอากาศวิทยา<br>- องค์ประกอบทางกายภาพ<br>ของลมฟ้าอากาศและ<br>ภูมิอากาศ                                                                                                                                                                                                                         | Online                          | Google<br>Meet             | กิจกรรมการเรียนรู้การสอน<br>- จัดการเรียนรู้การสอนในชั้นเรียน<br>- ชี้แจงการเรียนรู้การสอนตาม มคอ.๓<br>- ทำความตกลงร่วมกันนักศึกษาเกี่ยวกับ<br>แนวทางการจัดการเรียนรู้การสอนใน<br>ห้องเรียนและรูปแบบออนไลน์<br>- บรรยาย Powerpoint | <a href="#">ลงชื่อเข้าชั้นเรียน</a>                                 |
| ๑๖/๗<br>/๒๕๖๙ | บรรยากาศและองค์ประกอบของ<br>อากาศ<br>- สถานะของสสาร<br>- ความสำคัญของบรรยากาศ<br>- ลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศ<br>- ส่วนประกอบของบรรยากาศ<br>- การแบ่งชั้นบรรยากาศ<br>- องค์ประกอบของอากาศ<br>- ตัวควบคุมบรรยากาศ                                                                                                                                                  | Online                          | Google<br>Meet             | กิจกรรมการเรียนรู้การสอน<br>- <a href="#">บรรยาย Powerpoint</a><br>- <a href="#">เอกสารประกอบการสอน</a><br>- ตั้งประเด็นซัก - ถาม                                                                                                  | <a href="#">ลงชื่อเข้าชั้นเรียน</a><br><br>แบบฝึกหัดท้าย<br>บทเรียน |
| ๒๓/๗<br>/๒๕๖๙ | รังสีจากดวงอาทิตย์<br>- การถ่ายเทความร้อน<br>- แหล่งที่มาความร้อนใน<br>บรรยากาศ<br>- ค่าคงที่ดวงอาทิตย์<br>- ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณความ<br>ร้อนที่โลกได้รับการแผ่<br>รังสีของดวงอาทิตย์<br>- การวัดแสงอาทิตย์<br>- ความสมดุลของความร้อนใน<br>บรรยากาศ<br>- การแปรผันของปริมาณรังสี<br>ดวงอาทิตย์ตามส่วนต่าง ๆ<br>ของพื้นที่ที่โลกได้รับ<br>- เขตละติจูดของโลก | Online                          | Google<br>Meet             | กิจกรรมการเรียนรู้การสอน<br>- <a href="#">บรรยาย Powerpoint</a><br>- <a href="#">เอกสารประกอบการสอน</a><br>- ตั้งประเด็นซัก - ถาม                                                                                                  | <a href="#">ลงชื่อเข้าชั้นเรียน</a><br><br>แบบฝึกหัดท้าย<br>บทเรียน |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                   |                                                                                                |                                                                 |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ๖/๘<br>/๒๕๖๙  | อุณหภูมิ<br>- การวัดอุณหภูมิของอากาศ<br>- การบันทึกอุณหภูมิ<br>- การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในอากาศ<br>- การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในอากาศประจำวัน<br>- แผนที่อุณหภูมิของอากาศ                                                                                           | Online    | Google Meet                       | กิจกรรมการเรียนการสอน<br>- บรรยาย Powerpoint<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- ตั้งประเด็นซัก - ถาม | <a href="#">ลงชื่อเข้าชั้นเรียน</a><br><br>แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน |
| ๑๓/๘<br>/๒๕๖๙ | ความชื้นของบรรยากาศ<br>- สถานะของน้ำ<br>- ความชื้นและการวัดความชื้นในอากาศ<br>- เครื่องมือวัดความชื้นของอากาศ<br>- การกลั่นตัวของไอน้ำ<br>- เมฆและชนิดของเมฆ<br>- การตรวจวัดเมฆ<br>- หมอก<br>- หยาดน้ำฟ้า<br>- การวัดหยาดน้ำฟ้า<br>- สาเหตุของการเกิดหยาดน้ำฟ้า | On demand | จัดการเรียนรูปแบบ Active Learning | กิจกรรมการเรียนการสอน<br>- บรรยาย Powerpoint<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- ตั้งประเด็นซัก - ถาม | <a href="#">ลงชื่อเข้าชั้นเรียน</a><br><br>แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน |
| ๒๐/๘<br>/๒๕๖๙ | ความกดอากาศและลม<br>- การวัดความกดอากาศ<br>- ความสัมพันธ์ระหว่างความกดอากาศ อุณหภูมิ และความหนาแน่น<br>- ความกดอากาศในแนวระดับ<br>- ความกดอากาศในแนวราบ<br>- แผนที่ความกดอากาศ                                                                                  | On site   | จัดการเรียนรูปแบบ Active Learning | กิจกรรมการเรียนการสอน<br>- บรรยาย Powerpoint<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- ตั้งประเด็นซัก - ถาม | <a href="#">ลงชื่อเข้าชั้นเรียน</a><br><br>แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน |
| ๒๗/๘<br>/๒๕๖๙ | ความกดอากาศและลม (ต่อ)<br>- เขตความกดอากาศของโลก<br>- ความสัมพันธ์ระหว่างลมกับความกดอากาศ<br>- แรงที่เกี่ยวข้องกับลม<br>- การวัดลม<br>- ลมพายุ : ไซโคลนและแอนติไซโคลน<br>- ระบบลมหมุนเวียนของโลก<br>- ลมประจำถิ่น<br>- ลมประจำฤดู<br>- ลมระดับสูง               | Online    | Google Meet                       | กิจกรรมการเรียนการสอน<br>- บรรยาย Powerpoint<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- ตั้งประเด็นซัก - ถาม | <a href="#">ลงชื่อเข้าชั้นเรียน</a><br><br>แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน |
|               | สอบกลางภาค                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                                   | แบบทดสอบกลางภาค                                                                                |                                                                 |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                                                 |                                                                                                |                                                                     |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| ๓/๙<br>/๒๕๖๙  | มวลอากาศ แนวปะทะอากาศ<br>และความแปรปรวนของอากาศ<br>- มวลอากาศ<br>- การตรวจวัดและวิเคราะห์<br>มวลอากาศ<br>- ภาวะการณ์ทรงตัวของมวล<br>อากาศ<br>- ประเภทของมวลอากาศ                                                                                                                                                                                                                                                                                         | On<br>demand | จัดการ<br>เรียน<br>รูปแบบ<br>Active<br>Learning | กิจกรรมการเรียนการสอน<br>- บรรยาย Powerpoint<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- ตั้งประเด็นซัก - ถาม | <a href="#">ลงชื่อเข้าชั้นเรียน</a><br><br>แบบฝึกหัดท้าย<br>บทเรียน |
| ๑๐/๙<br>/๒๕๖๙ | มวลอากาศ แนวปะทะอากาศ<br>และความแปรปรวนของอากาศ<br>(ต่อ)<br>- แนวปะทะอากาศ<br>- พายุฝนฟ้าคะนอง<br>- พายุหมุนและแอนติไซโคลน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | On<br>demand | จัดการ<br>เรียน<br>รูปแบบ<br>Active<br>Learning | กิจกรรมการเรียนการสอน<br>- บรรยาย Powerpoint<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- ตั้งประเด็นซัก - ถาม | <a href="#">ลงชื่อเข้าชั้นเรียน</a><br><br>แบบฝึกหัดท้าย<br>บทเรียน |
| ๑๗/๙<br>/๒๕๖๙ | แผนที่อากาศ<br>- สารประกอบทาง<br>อุตุนิยมวิทยาสำหรับทำแผนที่<br>อากาศ<br>- การเขียนข้อมูลอากาศ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Online       | Google<br>Meet                                  | กิจกรรมการเรียนการสอน<br>- บรรยาย Powerpoint<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- ตั้งประเด็นซัก - ถาม | <a href="#">ลงชื่อเข้าชั้นเรียน</a><br><br>แบบฝึกหัดท้าย<br>บทเรียน |
| ๒๔/๙<br>/๒๕๖๙ | การจำแนกประเภทภูมิอากาศ<br>- ข้อมูลสำหรับการจำแนก<br>ประเภทภูมิอากาศ<br>- ระบบการจำแนกประเภท<br>ภูมิอากาศของเคปเพน<br>- การวิเคราะห์อากาศเพื่อการ<br>จำแนกภูมิอากาศตามระบบ<br>ของเคปเพน<br>- การจำแนกประเภท<br>ภูมิอากาศของทอร์นเวท<br>- เขตภูมิอากาศของโลก<br>ภูมิอากาศเขตร้อนเขตร้อนและมวล<br>อากาศเขตร้อน<br>- ภูมิอากาศฝนตกชุกเขตร้อน<br>- ภูมิอากาศร้อนชื้นแบบมรสุม<br>- ภูมิอากาศร้อนชื้นสลับแล้ง<br>- ภูมิอากาศแห้งแล้งและกึ่งแห้ง<br>แล้งเขตร้อน | On<br>demand | จัดการ<br>เรียน<br>รูปแบบ<br>Active<br>Learning | กิจกรรมการเรียนการสอน<br>- บรรยาย Powerpoint<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- ตั้งประเด็นซัก - ถาม | <a href="#">ลงชื่อเข้าชั้นเรียน</a><br><br>แบบฝึกหัดท้าย<br>บทเรียน |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |                                   |                                                                                                                                                                  |                                                                        |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| ๑/๑๐<br>/๒๕๖๔  | <p>ภูมิอากาศที่ได้รับอิทธิพลของมวลอากาศเขตร้อน และมวลอากาศเขตขั้วโลก</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ภูมิอากาศกึ่งเมืองร้อน ฤดูร้อนและแห้งแล้ง</li> <li>- ภูมิอากาศชุ่มชื้นกึ่งเมืองร้อน</li> <li>- ภูมิอากาศแบบทะเล</li> <li>- ภูมิอากาศแห้งแล้ง และกึ่งแห้งแล้งแถบละติจูดกลาง</li> <li>- ภูมิอากาศชื้นภาคพื้นทวีปที่มีฤดูร้อน-ร้อน</li> <li>- ภูมิอากาศชื้นภาคพื้นทวีปที่มีฤดูร้อน-เย็น</li> </ul> <p>ภูมิอากาศเขตขั้วโลก และอาร์กติก และภูมิอากาศแบบภูเขาสูง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ภูมิอากาศแบบไทกา</li> <li>- ภูมิอากาศทุนดรา</li> <li>- ภูมิอากาศขั้วโลก</li> <li>- ภูมิอากาศภูเขาสูง</li> </ul> | On demand | จัดการเรียนรูปแบบ Active Learning | <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย Powerpoint</li> <li>- เอกสารประกอบการสอน</li> <li>- ตั้งประเด็นซัก - ถาม</li> </ul> | <p><a href="#">ลงชื่อเข้าชั้นเรียน</a></p> <p>แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน</p> |
| ๘/๑๐<br>/๒๕๖๔  | <p>ภูมิอากาศในประเทศไทย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ภูมิอากาศทั่วไป</li> <li>- ฤดูกาล</li> <li>- อุณหภูมิ ความชื้น และความกดอากาศ</li> <li>- ลักษณะฝนในประเทศไทย</li> <li>- พายุหมุนที่พัดเข้าสู่ประเทศไทย</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Online    | Google Meet                       | <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย Powerpoint</li> <li>- เอกสารประกอบการสอน</li> <li>- ตั้งประเด็นซัก - ถาม</li> </ul> | <p><a href="#">ลงชื่อเข้าชั้นเรียน</a></p> <p>แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน</p> |
| ๑๕/๑๐<br>/๒๕๖๔ | <p>การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เอลนีโญ และลานีญา</li> <li>- คลื่นความร้อน (Heat wave)</li> <li>- เกาะความร้อนของเมือง (Heat Island)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Online    | Google Meet                       | <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย Powerpoint</li> <li>- เอกสารประกอบการสอน</li> <li>- ตั้งประเด็นซัก - ถาม</li> </ul> | <p><a href="#">ลงชื่อเข้าชั้นเรียน</a></p> <p>แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน</p> |
| ๒๒/๑๐<br>/๒๕๖๔ | <p>การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อุทกภัย การจำแนกชนิดน้ำท่วม และความเสียหาย</li> <li>- วาตภัย ลักษณะการเกิด และความเสียหาย</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Online    | Google Meet                       | <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย Powerpoint</li> <li>- เอกสารประกอบการสอน</li> <li>- ตั้งประเด็นซัก - ถาม</li> </ul> | <p><a href="#">ลงชื่อเข้าชั้นเรียน</a></p> <p>แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน</p> |
|                | สอบปลายภาค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                   | แบบทดสอบปลายภาค                                                                                                                                                  | ผศ. คราวดี ไวยสุศรี                                                    |

## ๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| ผลการเรียนรู้    | วิธีการประเมิน                                                                                                              | สัปดาห์ที่ประเมิน | สัดส่วนของการประเมิน |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|
| ๑, ๒ และ ๓       | ทดสอบกลางภาคและทดสอบปลายภาค                                                                                                 | ๙ และ ๑๖          | ๕๐                   |
| ๑, ๒, ๓, ๔ และ ๕ | ประเมินจากการทำโครงการและปฏิบัติการ<br>- ทำรายงานกลุ่ม<br>- การทำกรณีศึกษา<br>- การทำแบบทดสอบ<br>- การนำเสนอรายงาน          | ยกเว้น ๙ และ ๑๖   | ๔๐                   |
| ๑                | การเข้าชั้นเรียนและมีส่วนร่วมอภิปราย<br>- สังเกตจากพฤติกรรมการเข้าเรียน<br>- สังเกตจากการอภิปรายและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น | ทุกสัปดาห์        | ๑๐                   |

## หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### ๑. ตำราและเอกสารหลัก

๑. Hamblin, W.K., Christiansen E.H. (2004). **Earth Dynamic Systems**, 10<sup>th</sup> edition, Pearson Education, NJ
๒. Petersen, J., Sack, D. and Gabler, R.E., 2010. **Fundamentals of physical geography**. Cengage Learning.
๓. Popkin, B., Trent, D.D., Hazlett, R., Bierman, R., (2011). **Geology and the Environment**, 6<sup>th</sup> edition, Nelson Education, CA
๔. Strahler AH, Strahler AN. **Introducing Physical Geography: Laboratory Manual**. John Wiley & Sons; 1994. 684 หน้า
๕. ทรงกต ทศานนท์ (2548) **หลักอุทุนิยมวิทยา เล่ม 1**. สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาการรับรู้ระยะไกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, นครราชสีมา.
๖. ปานทิพย์ อ้วนนวนิช. (2532) **ภูมิอากาศวิทยา**, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพฯ
๗. สรรค์ใจ กลิ่นดาว (2558) **ภูมิศาสตร์กายภาพ : กาลอากาศและภูมิอากาศ**, พิมพ์ครั้งที่ 1, โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ
๘. สุวัฒน์ นิลายน. **อุทุนิยมวิทยา**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ

### ๒. เอกสารทางวิชาการและข้อมูลสำคัญ

๑. Waiyasusri, K., Vangpaisal, R., Chotpantararat, S. (๒๐๒๔). Climate and Land Use Change Impacts on Groundwater Recharge in Prachinburi-Sakaeo Groundwater Basin by Integrating the CA-Markov Model with the WetSpa Model. *Earth Systems and Environment*. ๘(๔). ๑๑๗๙-๑๒๐๖. <https://doi.org/10.1007/s441748-024-00436-7> (SCOPUS, SJR Q๑, Web of science Tier-๑)
๒. Kiriwongwattana, K., Waiyasusri, K. (๒๐๒๔). Spatial Evolution of Smart Cities for Sustainable Tourism: A Case Study of Phuket Province, Thailand. *GeoJournal of Tourism and Geosites*. ๕๕(๓). pp ๑๓๑๒-๑๓๒๐. <https://doi.org/10.30892/gtg.๕๕๓๓๑-๑๓๐๓> (SCOPUS, SJR Q๑)
๓. Waiyasusri, K., Usaard, N., Kiriwongwattana, K. and Wetchayont, P. (๒๐๒๔) Geo-information technology application for investigating the old Lopburi river and the ancient city of Dvaravati period (๖th-๘th century AD) based on the records of Queen Cāmadevi's watercourse travels in the Chao Phraya River Basin. *Scientific Culture*, Vol. ๑๐(๑), ๘๓-๑๐๓. <https://doi.org/10.๕๒๘๑/zenodo.๑๐๔๐๐๘๗๘> (SCOPUS, SJR Q๑)
๔. Waiyasusri K., Wetchayont P., Tananonchai A., Suwanmajo D. (๒๐๒๓). Flood Susceptibility Mapping Using Logistic Regression Analysis In Lam Khan Chu Watershed, Chaiyaphum Province, Thailand. *Geography, Environment, Sustainability*, ๑๖(๒), ๔๑-๕๖ <https://DOI-๑๐.๒๔๐๕๗/๒๐๗๑-๙๓๘๘-๒๐๒๒-๑๕๙> (SCOPUS, SJR Q๒)
๕. Waiyausuri, K., Kulpanich, N., Worachairungreung, M., Sae-Ngow, P., Ngansakul, P., & Suwanmajo, D. (๒๐๒๓). CARTOGRAPHY FOR SUSTAINABLE TOURISM OF CULTURAL TOURISM ATTRACTIONS AROUND

- SAWASWAREESRIMARAM TEMPLE, DUSIT DISTRICT, BANGKOK. GeoJournal of Tourism and Geosites, ๔๗(๒), ๔๖๘-๔๗๕. <https://doi.org/10.1080/15487717.2018.1488888> (SCOPUS, SJR Q๑)
๖. Waiyausuri, K., Wetchayont, P., Tananonchai, A., Suwanmajo, D., Worachairungreung, M., Kulpanich, N., & SaeNgow, P. (๒๐๒๓). ANALYSIS OF URBAN EXPANSION SURROUNDING ARCHAEOLOGICAL ATTRACTIONS BY NORMALIZED DIFFERENCE BUILT-UP INDEX TECHNIQUE AT ANCIENT CIVILIZATION SITE OF HARIPUNJAYA KINGDOM IN MUEANG LAMPHUN DISTRICT, LAMPHUN PROVINCE, THAILAND. GeoJournal of Tourism and Geosites, ๔๖(๑), ๘๘-๙๘. <https://doi.org/10.1080/15487717.2022.2144444> (SCOPUS, SJR Q๑)
  ๗. Waiyasusri, K., & Tananonchai, A. (๒๐๒๒). SPATIO-TEMPORAL DEVELOPMENT OF COASTAL TOURIST CITY OVER THE LAST ๕๐ YEARS FROM LANDSAT SATELLITE IMAGE PERSPECTIVE IN TAKUA PA DISTRICT, PHANGNGA PROVINCE, THAILAND. GeoJournal of Tourism and Geosites, ๔๓(๓), ๙๓๗-๙๔๕. <https://doi.org/10.1080/15487717.2022.2144444> (SCOPUS, SJR Q๓)
  ๘. Waiyasusri, K., Chotpantararat, S. (๒๐๒๒) Spatial Evolution of Coastal Tourist City Using the Dyna-CLUE Model in Koh Chang of Thailand during ๑๙๙๐-๒๐๕๐. ISPRS International Journal of Geo-Information, ๑๑(๑), ๔๔. <https://doi.org/10.3390/ijgi11010044> (SCOPUS, SJR Q๑)
  ๙. Waiyasusri, K. (๒๐๒๑). Monitoring the Land Cover Changes in Mangrove Areas and Urbanization using Normalized Difference Vegetation Index and Normalized Difference Built-up Index in Krabi Estuary Wetland, Krabi Province, Thailand. Applied Environmental Research, ๔๓(๓), ๑-๑๖. <https://doi.org/10.1016/j.aer.2021.04.001> (SCOPUS, SJR Q๓)
  ๑๐. Wetchayont P., Waiyasusri K. (๒๐๒๑) Using Moran's I For Detection And Monitoring Of The Covid-๑๙ Spreading Stage In Thailand During The Third Wave Of The Pandemic. GEOGRAPHY, ENVIRONMENT, SUSTAINABILITY. ๑๔(๔), ๑๕๕-๑๖๗. <https://doi.org/10.24057/2071-๙๓๘๘-๒๐๒๑-๐๙๐> (SCOPUS, SJR Q๒)
  ๑๑. Waiyasusri, K., Kulpanich, N., Worachairungreung, M., Sae-ngow, P., Chaysmithikul, P., (๒๐๒๑) Flood Prone Risk Area Analysis during ๒๐๐๕ – ๒๐๑๙ In Lam Se Bok Watershed, Ubon Ratchathani Province, Thailand. Geographia Technica, ๑๖(๑), ๑๔๑-๑๕๓. DOI: 10.๒๑๑๖๓/GT\_๒๐๒๑.๑๖๑.๑๖ (SCOPUS, SJR Q๓)
  ๑๒. Waiyasusri, K. & Chotpantararat, S. (๒๐๒๐). Watershed Prioritization of Kaeng Lawa Sub-Watershed, Khon Kaen Province Using the Morphometric and Land-Use Analysis: A Case Study of Heavy Flooding Caused by Tropical Storm Podul. Water, ๑๒(๖), ๑๕๗๐, <https://doi.org/10.3390/w12061570>. (SCOPUS, SJR Q๑)
  ๑๓. Waiyasusri, K. & Wetchayont, P. (๒๐๒๐) Assessing Long-Term Deforestation In Nam San Watershed, Loei Province, Thailand Using A Dyna-Clue Model. GEOGRAPHY, ENVIRONMENT, SUSTAINABILITY, ๑๓(๔), ๘๑-๙๗. <https://doi.org/10.24057/2071-๙๓๘๘-๒๐๒๐-๑๔> (SCOPUS, SJR Q๓)
  ๑๔. Waiyasusri K., Kulpanich N., Worachairungreung M., Sae-ngow P. (๒๐๒๐) Monitor the Land Use Change and Prediction Using CA-Markov Model in Li Pe Island, Satun Province, Thailand. In: Monprapussorn S., Lin Z., Sitthi A., Wetchayont P. (eds) Geoinformatics for Sustainable Development

in Asian Cities. ICGGS ๒๐๑๘. Springer Geography. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-03000-0\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-03000-0_5)

๑๕. ปรีชาดี เวชยนต์, คราวดี ไวยสุศรี, กัญญมณี สุ่มประดิษฐ์, เพียงหนึ่ง นงค์นาง (๒๕๖๓) การพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการแก้ไขค่าอคติของฝนจากดาวเทียม. วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, ๘ (๑), มกราคม – มิถุนายน, ๑๓-๒๑. (TCI-๒)
๑๖. คราวดี ไวยสุศรี, พรสมิทธิ์ ฉายสมิทธิกุล (๒๕๖๒) การขยายตัวของพื้นที่เมืองและผลกระทบต่อลักษณะอุทกวิทยาลุ่มน้ำ โดยใช้ข้อมูลแบบจำลองความสูงของภูมิประเทศเชิงเลขรายละเอียดสูง บริเวณเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี. วารสารสมาคมสำรวจข้อมูลระยะไกลและสารสนเทศศาสตร์แห่งประเทศไทย ๒๐, ฉบับพิเศษ, ๑๓๕-๑๕๐. (TCI-๒)
๑๗. Waiyasusri, K., Yumuang, S., Chotpantarat, S., (2016) **Monitoring and Predicting land-use changes in Huai Thap Salao watershed area, Uthathani Province, Thailand, using the CLUE-s model.** *Journal of Environmental Earth Sciences*, 75: 533 DOI 10.1007/s12665-016-5322-1 (SCOPUS, SJR Q2)
๑๘. คราวดี ไวยสุศรี และสมบัติ อยู่เมือง (2555) การประยุกต์ภูมิสารสนเทศในการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณลุ่มน้ำห้วยทับเสลา จังหวัดอุทัยธานี. การประชุมวิชาการระดับนานาชาติและการประชุมวิชาการบริหารการศึกษาสัมพันธ์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 34 และการประชุมวิชาการและแสดงผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยสวนสุนันทา ระหว่างวันที่ 22-23 มีนาคม 2555: หน้า 98-111 (งานวิจัยดีเด่น)
๑๙. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลเพื่อการบริหารจัดการพิบัติที่เกิดจากน้ำท่วมในลุ่มน้ำปิง วัง ยมและน่าน
๒๐. การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศเพื่อกักกักสิ่งแวดลอมและพิบัติภัยธรรมชาติ
๒๑. โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารจัดการ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน : กรณีศึกษาในเขตพื้นที่สูงบริเวณอำเภอเขาค้อและอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์
๒๒. โครงการจัดทำแผนอนุรักษ์และฟื้นฟูเขาเจ้าลาย อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี ให้กับกรมทรัพยากรธรณี (๒๕๔๒-๒๕๔๓)
๒๓. การประยุกต์ใช้ GIS และข้อมูล Remote Sensing เพื่อการประเมินผลกระทบเบื้องต้นทางกายภาพในพื้นที่ประสบ ธรณพิบัติภัยจากการเกิดคลื่นยักษ์ (tsunami) เมื่อวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๔๗ บริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทย

### ๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- ๑) ข้อมูลพื้นที่น้ำท่วม <http://flood.gistda.or.th/>
- ๒) ข้อมูลพยากรณ์อากาศ <https://www.tmd.go.th/index.php>
- ๓) กรมทรัพยากรน้ำ เข้าถึงได้จาก <http://news.dwr.go.th/>
- ๔) ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย เข้าถึงได้จาก [www.gisthai.org](http://www.gisthai.org)
- ๕) U.S. Geological Survey เข้าถึงได้จาก <https://www.usgs.gov>

## หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### ๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้  
การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา  
ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ผู้สอน

### ๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

(ระบุวิธีการประเมินที่จะได้ข้อมูลการสอน เช่น จากผู้สังเกตการณ์ หรือทีมผู้สอน หรือผลการเรียนของนักศึกษา เป็นต้น)

ผลการสอบและการทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

### ๓. การปรับปรุงการสอน

(อธิบายกลไกและวิธีการปรับปรุงการสอน เช่น คณะ/ภาควิชามีการกำหนดกลไกและวิธีการปรับปรุงการสอนไว้อย่างไรบ้าง)

การวิจัยในชั้นเรียน การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน เป็นต้น)

การวิจัยนอกชั้นเรียน

### ๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

(อธิบายกระบวนการที่ใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา เช่น

ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ หรืองานที่มอบหมาย กระบวนการอาจจะต่างกันไปตามสำหรับรายวิชาที่แตกต่างกัน หรือสำหรับ  
มาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน)

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การ  
สอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียน  
รายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

๑. การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ  
หลักสูตร

๒. มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงานการ  
สัมมนา ภูมิศาสตร์ วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

### ๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

(อธิบายกระบวนการในการนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินจากข้อ ๑ และ ๒ มาวางแผนเพื่อปรับปรุงคุณภาพ)

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา สัมมนา ภูมิศาสตร์ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน  
และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

๑. ปรับปรุงรายวิชาทุก ๓ ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ ๔

๒. เชิญวิทยากรจากภายนอกมาบรรยาย เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของ  
อาจารย์หรือจากหน่วยงานต่าง ๆ

\*\*\*\*\*

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
ตามที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification) มคอ. ๒

| คุณลักษณะบัณฑิต<br><br>รายวิชาเฉพาะ | คุณธรรม และจริยธรรม |   |   |   | ความรู้ |   | ทักษะทางปัญญา |   |   | ทักษะความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและความ<br>รับผิดชอบ |   |   | ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข<br>การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี<br>สารสนเทศ |   |   |   |
|-------------------------------------|---------------------|---|---|---|---------|---|---------------|---|---|-------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|                                     | ๑                   | ๒ | ๓ | ๔ | ๑       | ๒ | ๑             | ๒ | ๓ | ๑                                                     | ๒ | ๓ | ๑                                                                        | ๒ | ๓ | ๔ |
| GEO๒๑๐๑ ภูมิอากาศวิทยา              | ●                   | ● | ○ | ○ | ●       | ○ | ●             | ● | ○ | ●                                                     | ● | ○ | ●                                                                        | ● | ○ | ○ |

ความรับผิดชอบในแต่ละด้านสามารถเพิ่มลดจำนวนได้ตามความรับผิดชอบ