



รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

รหัสวิชา GEO๓๔๒๑ รายวิชา อากาศยานไร้คนขับสำหรับงานภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ
สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ภาคการศึกษา ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๘

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

| | |
|-----------------------|--|
| รหัสวิชา | GEO๓๔๒๑ |
| ชื่อรายวิชาภาษาไทย | อากาศยานไร้คนขับสำหรับงานภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ |
| ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ | UAV for Geography and Geoinformatics |

๒. จำนวนหน่วยกิต

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

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

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

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

| | |
|--------------------------------|---------------------|
| ๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา | อาจารย์ณยศ กุลพานิช |
| ๔.๒ อาจารย์ผู้สอน | อาจารย์ณยศ กุลพานิช |

๕. สถานที่ติดต่อ

ห้องพักอาจารย์ ชั้น ๓ อาคาร ๓๕ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
E – Mail -

๖. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

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

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

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

๙. สถานที่เรียน ห้อง ๓๖๕๑ อาคาร ๓๖ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

๑๐. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษาสามารถมีความเข้าใจในพื้นฐานเกี่ยวกับองค์ประกอบ ประเภท ความหมายและคุณสมบัติของรูปถ่ายทางอากาศ และสามารถใช้เครื่องบินแบบ UAV ถ่ายรูปทางอากาศเพื่อนำมาศึกษาและแปลความหมายในพื้นที่ และอธิบายความตามหลักการทางภูมิศาสตร์ได้ ประกอบการนำไปใช้ร่วมกับเครื่องมืออื่น ๆ ได้

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพิ่มเติมการแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการถ่ายภาพทางอากาศด้วยเครื่องบินแบบ UAV และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแปลภาพถ่ายทางอากาศ

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

(ภาษาไทย) ชนิดและหลักการทางอากาศยานไร้คนขับ ขั้นตอนการบินและการตรวจสอบความถูกต้องด้วยการใช้อากาศยานไร้คนขับ การวางแผนการบิน การประมวลผลภาพจากอากาศยานไร้คนขับ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้อากาศยานไร้คนขับ การใช้ประโยชน์จากอากาศยานไร้คนขับทางการสำรวจ การเกษตร และการสร้างแผนที่ 3 มิติ

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

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

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

(ผู้รับผิดชอบรายวิชาโปรดระบุข้อมูล ตัวอย่างเช่น ๑ ชั่วโมง / สัปดาห์)

๓.๑ ปรึกษาด้วยตนเองที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอน ห้อง ชั้น ๓ อาคาร ๓๕ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

๓.๒ ปรึกษามานโทรศัพทท์ที่ทำงาน / มือถือ หมายเลข ๐๙๐-๙๙๔-๔๒๔๙

๓.๓ ปรึกษามานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) nayot.ku@ssru.ac.th

๓.๔ ปรึกษามานเครือข่ายสังคมออนไลน์ http://www.elfhs.ssru.ac.th/nayot_ku/

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑. คุณธรรม จริยธรรม

๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

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

๑.๒ วิธีการสอน

(๑) กำหนดให้มีวัฒนธรรมและพฤติกรรมอันพึงปฏิบัติของนักศึกษาสาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ เพื่อเป็นปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบในการทำงานเป็นกลุ่ม โดยต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่ม และเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบ หรือการคัดลอกโครงการหรือรายงาน และการบ้านผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้ อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรมและจริยธรรมในการสอนทุกราย รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม

๑.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา
- (๒) มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- (๓) ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค

๒. ความรู้

๒.๑ ความรู้ที่ต้องพัฒนา

- ๑. มีความรู้ความเข้าใจในหลักการ และทฤษฎีในองค์ความรู้ของสาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ
- ๒. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นพื้นฐานของการทำงานด้านภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศได้

๒.๒ วิธีการสอน

(๑) ใช้การสอนหลายรูปแบบ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหา ของรายวิชานั้น ๆ โดยจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง จากการศึกษาดูงาน การออกฝึกปฏิบัติภาคสนาม หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานใน หน่วยงาน หรือสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง

๒.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) สอบวัดผลกลางภาคและปลายภาค
- (๒) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

๓. ทักษะทางปัญญา

๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- ๑. สามารถนำความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติด้านภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศและทักษะทางด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- ๒. สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ ค้นหาข้อเท็จจริงของสถานการณ์ และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการ สถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม
- ๓. มีความตั้งใจและใฝ่หาความรู้เพื่อให้เกิดทักษะในการเรียนรู้ทางด้านภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ

๓.๒ วิธีการสอน

(๑) ในการเรียนการสอน ต้องฝึกกระบวนการทางการคิดอย่างสร้างสรรค์ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา โดยเริ่มต้นจากปัญหา
ง่ายและเพิ่มระดับความยากขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งนี้ต้องจัดให้เหมาะสมและสอดคล้องกับรายวิชา

(๒) จัดการสอนด้วยการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จำลอง หรือการวิเคราะห์กรณีศึกษา

(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) จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์กรณีศึกษาโครงการย่อย(๓)

๔.๓ วิธีการประเมินผล

(๑) ประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับมอบหมาย

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

- ๑. มีทักษะการใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๒. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลผล และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- ๓. สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- ๔. สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้

๕.๒ วิธีการสอน

(๑) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ด้วยการปฏิบัติในหลากหลายสถานการณ์

๕.๓ วิธีการประเมินผล

(๑) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอในชั้นเรียน

(๒) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือการเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทาง
สถิติคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล

หมายเหตุ

สัญลักษณ์ ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

สัญลักษณ์ ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

เว้นว่าง หมายถึง ไม่ได้รับผิดชอบ

ซึ่งจะปรากฏอยู่ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

| ๑. แผนการสอน | | | | |
|--------------|--|---------------------|------------------------------------|--------------------|
| วันที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน* (ชั่วโมง) | กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้ | ผู้สอน |
| ๑ | บทนำ ภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศกับอากาศยานไร้คนขับ | ๔ | บรรยายและฝึกปฏิบัติ | ผศ.ณยศ กุลพานิช |
| ๒ | ประวัติ ความเป็นมาและประโยชน์ของอากาศยานไร้คนขับ | ๔ | บรรยายและฝึกปฏิบัติ | ผศ.ณยศ กุลพานิช |
| ๓ | ชนิดและองค์ประกอบของอากาศยานไร้คนขับ | ๔ | บรรยายและฝึกปฏิบัติ | ผศ.ณยศ กุลพานิช |
| ๔ | หลักการทำงานและกระบวนการทำงานของอากาศยานไร้คนขับ | ๔ | บรรยายและฝึกปฏิบัติ | ผศ.ณยศ กุลพานิช |
| ๕ | กฎหมาย แนวปฏิบัติ ขั้นตอนการขออนุญาตครอบครองและขึ้นบิน อากาศยานไร้คนขับ | ๔ | บรรยายและฝึกปฏิบัติ | ผศ.ณยศ กุลพานิช |
| ๖ | ข้อมูลถ่ายรูปรูปทางอากาศและการบินถ่ายรูปรูปทางอากาศ | ๔ | บรรยายและฝึกปฏิบัติ | ผศ.ณยศ กุลพานิช |
| ๗ | ความละเอียดเชิงพื้นที่ และความคลาดเคลื่อนในทางตำแหน่งของรูปถ่ายทางอากาศ | ๔ | บรรยายและฝึกปฏิบัติ | ผศ.ณยศ กุลพานิช |
| ๘ | การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน และสิ่งปกคลุมดิน (Land Use & Land Cover) | ๔ | บรรยายและฝึกปฏิบัติ | ผศ.ณยศ กุลพานิช |
| ๙ | สอบกลางภาคเรียน | ๔ | | |
| ๑๐ | การถ่ายภาพทางอากาศด้วยเครื่องบินแบบ UAV | ๔ | บรรยายและฝึกปฏิบัติ | ผศ.ณยศ กุลพานิช |
| ๑๑ | การแปล อ่าน และตีความจากรูปถ่ายทางอากาศที่ได้จากการถ่ายด้วยเครื่องบินแบบ UAV | ๔ | บรรยายและฝึกปฏิบัติ | ผศ.ณยศ กุลพานิช |
| ๑๒ | การประมวลผลภาพถ่ายทางอากาศจากอากาศยานไร้คนขับด้วยโปรแกรมประยุกต์ | ๔ | บรรยายและฝึกปฏิบัติ | ผศ.ณยศ กุลพานิช |
| ๑๓ | การประมวลผลภาพถ่ายทางอากาศจากอากาศยานไร้คนขับด้วย FOSS | ๔ | บรรยายและฝึกปฏิบัติ | ผศ.ณยศ กุลพานิช |
| ๑๔ | การประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับกับงานทางด้านเกษตรกรรม | ๔ | บรรยายและฝึกปฏิบัติ | ผศ.ณยศ กุลพานิช |

| | | | | |
|--|---|-------------------|----------------------|--------------------|
| ๑๕ | การประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับกับงานทางด้านการบริการจัดการภัยพิบัติ | ๔ | บรรยายและฝึกปฏิบัติ | ผศ.ณยศ กุลพานิช |
| ๑๖ | การประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับกับงานทางด้านป่าไม้ | ๔ | บรรยายและฝึกปฏิบัติ | ผศ.ณยศ กุลพานิช |
| ๑๗ | สัปดาห์สอบปลายภาค | ๔ | | |
| * จำนวนชั่วโมงต้องสอดคล้องกับจำนวนหน่วยกิต | | | | |
| ๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ | | | | |
| ผลการเรียนรู้* | วิธีการประเมิน** | สัปดาห์ที่ประเมิน | สัดส่วนของการประเมิน | |
| ๑, ๒ และ ๓ | สอบวัดผลกลางภาคและปลายภาค | ๙ และ ๑๗ | ๕๐ | |
| ๑, ๒, ๓, ๔ และ ๕ | ประเมินจากการทำโครงการ หรือการฝึกปฏิบัติการภาคสนาม | ยกเว้น ๙ และ ๑๗ | ๔๐ | |
| ๑ | การเข้าชั้นเรียนและความสนใจเรียน | ทุกสัปดาห์ | ๑๐ | |

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. ตำราและเอกสารหลัก

๑. ชาติชาย ไวยสุระสิงห์. (๒๕๔๘). การสำรวจด้วยภาพถ่าย Photogrammetry. คณะวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น.
๒. ทวี ทองสว่างและคณะ. (๒๕๓๓). การอ่านแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศ. ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร
๓. สุรัสวดี อธิรัตน์. (๒๕๕๗). ภูมิศาสตร์เทคนิค. โครงการตำราวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มูลนิธิ สอวน. กรุงเทพมหานคร
๔. Valavanis, K. P., and Vachtsevanos, G. J. (2015). Handbook of Unmanned Aerial Vehicles. Springer Dordrecht. London. UK.
๕. Jha, A. R (2017). Theory Design and Applications of UAV. CRC Press, Taylor & Francis Group, FL.: USA.
๖. Liessand,T.M. and Kiefer,R.W. (2000) Remote Sensing and Image Interpretation. New York: John Wiley

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

๑. N. Graça, E. Mitishita, J. Gonçalves. (2014). PHOTOGRAMMETRIC MAPPING USING UNMANNED AERIAL VEHICLE, 2014, from <https://www.int-arch-photogramm-remote-sens-spatial-inf-sci.net/XL-1/129/2014/isprsarchives-XL-1-129-2014.pdf>
๒. Christopher Hackney¹ and Alexander I Clayton¹. (2010). Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) and their application in geomorphic mapping. Geomorphological Techniques, Chap. 2, Sec. 1.7 (2015). From http://geomorphology.org.uk/sites/default/files/geom_tech_chapters/2.1.7_UAV.pdf

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- ๑) Kulpanich N. (2022). Height Measurement and Oil Palm Yield Prediction Using Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Data to Create Canopy Height Model (CHM). Geographia Technica 17(2):164-178. DOI: 10.21163/GT_2022.172.14
- ๒) Kulpanich N. (2022). Analysis of the Height of Trees with Unmanned Aerial Vehicle Case study Khao Chaison and Pa Bon District, Pattalung. Journal of Remote Sensing and GIS Association of Thailand 22 (1), 22-32.

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 หรือสำหรับมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน)

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียน รายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

๑. การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
๒. มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงานการสัมมนา ภูมิศาสตร์ วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

(อธิบายกระบวนการในการนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินจากข้อ ๑ และ ๒ มาวางแผนเพื่อปรับปรุงคุณภาพ)

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา สัมมนา ภูมิศาสตร์ ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

๑. ปรับปรุงรายวิชาทุก ๓ ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ ๔
๒. เชิญวิทยากรจากภายนอกมาบรรยาย เพื่อให้ นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของ อาจารย์หรือจากหน่วยงานต่าง ๆ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ตามที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification) มคอ. ๒

| คุณลักษณะบัณฑิต รายวิชาเฉพาะ | คุณธรรม และจริยธรรม | | | | ความรู้ | | ทักษะทางปัญญา | | | ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ | | | ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ | | | |
|--|---------------------|---|---|---|---------|---|---------------|---|---|---|---|---|--|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| GEO3421 อากาศยานไร้คนขับ สำหรับงานภูมิศาสตร์และภูมิ สารสนเทศ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ |

ความรับผิดชอบในแต่ละด้านสามารถเพิ่มลดจำนวนได้ตามความรับผิดชอบ