



มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา
Course Specification

0116333

การสำรวจและทำแผนที่ด้วยระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก
Surveying and mapping with GPS

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาภูมิศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยทักษิณ

สารบัญ

หมวด		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	2
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	2
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต	3
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	4
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	6
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	8

รายละเอียดของรายวิชา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน รายวิชาที่เรียนพร้อมกัน และคำอธิบายรายวิชา (นำข้อมูลมาจาก มคอ.2 ข้อ 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา)
0116333 การสำรวจและทำแผนที่ด้วยระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก 3(2-3-4)
Surveying and mapping with GPS
บูรพวิชา : ไม่มี

2. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

- ศึกษาทั่วไป
- วิชาเฉพาะ
- วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน (ถ้ามี)
- วิชาเอก
- วิชาเอกบังคับ
- วิชาเอกเลือก
- วิชาโท
- วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ (ถ้ามี)

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์จํารุณ ศรีชัยชนะ
อาจารย์ผู้สอนรายวิชา อาจารย์จํารุณ ศรีชัยชนะ

5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ชั้นปีที่ 3

6. สถานที่เรียน

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

7. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

10 พฤศจิกายน 2565

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นิสิตเกิดการเรียนรู้/มีความสามารถ/สมรรถนะที่ต้องการด้านต่าง ๆ

- 1.1 เพื่อให้นิสิตทราบถึงหลักการทำงานและหลักการใช้เครื่องมือจีพีเอสทั่วโลก (GNSS)
- 1.2 เพื่อให้นิสิตนำข้อมูลที่ ได้จาก GNSS มาจัดเก็บอย่างเป็นระบบในฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- 1.3 เพื่อให้นิสิตใช้ข้อมูลภาพถ่ายจากรีโมทเซนซิงร่วมกับ GNSS ทำแผนที่
- 1.4 เพื่อให้นิสิตสามารถใช้ข้อมูล GNSS วิเคราะห์ระบบเครือข่าย (Network analysis) ได้

2. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

หลักการทำงานและหลักการใช้เครื่องมือจีพีเอสทั่วโลกในการสำรวจข้อมูลในภาคสนาม นำข้อมูลที่ ได้มาจัดเก็บในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และใช้ข้อมูลร่วมกับรีโมทเซนซิงเพื่อการทำแผนที่

Principles and practice of the usage of GPS to survey in the field; organize the collected data into the GIS and use it with remote sensing map making

ดังนั้นวัตถุประสงค์ของรายวิชานี้ เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้ ทฤษฎี ควบคู่การฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเทคโนโลยีเครื่องมือจีพีเอสทั่วโลก ในการสำรวจ เก็บข้อมูล สร้างฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศจากข้อมูลในพื้นที่ และนำมาใช้ในการวิเคราะห์ระบบโครงข่าย (network analysis) เพื่อตอบโจทย์การทำงานเกี่ยวกับข้อมูลเชิงพื้นที่ ทั้งในส่วนที่เป็นภาครัฐ ภาคเอกชน และการสร้างงานด้วยตัวเอง ซึ่งปัจจุบันมีความต้องการใช้ในการจัดการพื้นที่เป็นอย่างมาก ซึ่งการพัฒนาวิชานี้ ได้ตอบสนองตลาดแรงงาน และเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552

หมวดที่ 3 ลักษณะการดำเนินการ

1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงานภาคสนาม	การศึกษาด้วยตนเอง
32	-	48	64

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่ และช่องทางในการให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล
3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

1. แผนที่การกระจายความรับผิดชอบ

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	
0116334	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

(นำข้อมูลจาก ข้อ 3 หมวดที่ 4 ในเล่ม มคอ.2)

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม		
<input type="radio"/> 1.1 เคารพและปฏิบัติ	<ul style="list-style-type: none"> • เนนให้นิสิตมีความซื่อสัตย์ ในการเก็บข้อมูล ค่าพิกัดเชิงตำแหน่ง ด้วยมาตรฐานของงานภาคสนาม ของ GNSS 	<ul style="list-style-type: none"> • ประเมินจากชิ้นงานที่นิสิตความซื่อสัตย์ การนำเสนอข้อมูล การคำนวณหาค่าความผิดพลาดตามมาตรฐาน
<input type="radio"/> 1.2 มีวินัย		
<input type="radio"/> 1.3 มีความเสียสละ		
<input type="radio"/> 1.4 มีจรรยาบรรณ		
<input checked="" type="radio"/> 1.5 มีความซื่อสัตย์		
<input type="radio"/> 1.6 คุณธรรมและจริยธรรม		
2. ด้านความรู้		
<input type="radio"/> 2.1 มีความรู้และความเข้าใจ	<ul style="list-style-type: none"> • สอนและฝึกทักษะปฏิบัติให้กับนิสิตมีความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อแนวคิด หลักการ และทฤษฎีในด้านเทคโนโลยี GPS และ GNSS 	<ul style="list-style-type: none"> • ประเมินผลจากการสอบ การนำเสนอและการทำแบบฝึกหัด
<input checked="" type="radio"/> 2.2 มีทักษะปฏิบัติ		
<input type="radio"/> 2.3 วิชาการและวิชาชีพ		
3. ด้านทักษะทางปัญญา		
<input type="radio"/> 3.1 ค้นคว้าและวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> • บรรยาย และฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูลจากภาคสนาม ด้วย GPS หรือ GNSS 	<ul style="list-style-type: none"> • ประเมินผลจากการสอบ การนำเสนอและการทำแบบฝึกหัด
<input type="radio"/> 3.2 วิเคราะห์		
<input checked="" type="radio"/> 3.3 ความคิด ริเริ่มสร้างสรรค์		
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
<input checked="" type="radio"/> 4.1 ภาวะความเป็นผู้นำ	<ul style="list-style-type: none"> • เนนให้นิสิตมีความนำในการทำงานเป็นกลุ่ม งานภาคสนาม 	<ul style="list-style-type: none"> • ประเมินจากชิ้นงานที่นิสิตทำงานเป็นกลุ่มและการนำเสนอข้อมูล • การเข้าชั้นเรียน
<input type="radio"/> 4.2 ทำงานร่วมกับผู้อื่น		
<input type="radio"/> 4.3 รับผิดชอบ		
<input type="radio"/> 4.4 รู้จักบทบาทหน้าที่		

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
○ 5.1 คิววิเคราะห์	● ใช้หนังสือ และแบบฝึกหัด บางส่วนภาษาอังกฤษ	● ประเมินจากชิ้นงานที่นิสิตส่ง
● 5.2 ใช้ภูมิสารสนเทศ		
○ 5.3 สื่อสาร ภาษาต่างประเทศ		

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
1	อธิบาย มคอ. 3 บทนำและความหมาย GPS	2	3	แนะนำการ GPS และหนังสือใช้เรียน	อ.จำรูญ
2	ระบบการระบุค่าพิกัดในโลกด้วย GNSS	2	3	แนะนำ GNSS app.	
3-4	ระบบสัญญาณของ GNSS (Global Navigation Satellite System) - ระบบ GLONASS (Global Navigation Satellite) ของสหพันธรัฐรัสเซีย - ระบบ Galileo ของสหภาพยุโรป - ระบบ Compass หรือ Beidou ของสาธารณรัฐประชาชนจีน - ระบบ QZSS (Quasi Zenith Satellite System) บริหารโดยสำนักงานวิจัยพัฒนาการบินและอวกาศแห่งญี่ปุ่น (JAXA) - ระบบ IRNSS (Indian Regional Navigational Satellite System) ของประเทศอินเดีย	4	6	เครื่อง GNSS	
5	เส้นโครงแผนที่ (Coordination)	2	3	ArcMap, Map projection	
6	ค่าความผิดพลาดและการแก้ปัญหา Biases and Solutions.	2	3	Excel and DNR Garmin	
7-8	การทำงานของ GNSS (GNSS framework)	4	6	DNR-Garmin	

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
9	สอบกลางภาค				
10-12	การสำรวจระบบตำแหน่งทั่วโลกแบบคงที่ (Static Global Positioning System Surveying) การสำรวจระบบตำแหน่งทั่วโลกแบบ เรียลไทม์ (Real-Time Global Positioning System Surveying)	6	9	Ling app. with satellite image ArcMap; GPX file Map layout - ข้อมูลแห่ง ท่องเที่ยว โดยใช้ เครื่องมือ GPS ร่วมกับชุมชนคลอง ขุด	อ. จำรูญ
13-14	การสร้างฐานข้อมูล GNSS ในระบบ สารสนเทศภูมิศาสตร์	4	6	ArcMap; GIS database	
15-16	การวิเคราะห์ Network analysis	4	6	ArcMap; Network analysis	
17	สอบปลายภาค				
18					
รวม		32	48		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ลำดับ	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน/ลักษณะการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1.	ผลการเรียน และฝึก ปฏิบัติ	การทำแบบฝึกหัด (Exercises)	1-16	30
2.	ความเข้าใจในทฤษฎี การกับข้อมูลอย่างมี ระบบ การนำเข้การ วิเคราะห์ และการ นำเสนอข้อมูลด้วย GNSS	สอบกลางภาค (Mid-term) สอบปลายภาค (Final) คุณภาพของงานที่ได้รับมอบหมาย (Quality of assignment)	9 17-18 15-16	15 30 20
3.	ความรับผิดชอบ และ เสียสละ	การเข้าชั้นเรียนสม่ำเสมอ	1-16	5
รวม				100 %

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำรา เอกสารหลัก และข้อมูลสำคัญ

Sickle. J. V. 2015. GPS for Land Surveyors (4th ed.); CRC Press. 329 pp.

สุเพชร จิระขจรกุล. ๒๕๕๑. เรียนรู้ระบบภูมิสารสนเทศด้วยโปรแกรม ArcGIS Desktop ๙.๒. เอสอาร์ พรีนติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด, กรุงเทพฯ. ๖๑๖ หน้า

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ศรีสอาด ตั้งประเสริฐ. ผู้แปล. ๒๕๓๗. ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อการประเมินค่าทรัพยากรที่ดิน. กรุงเทพฯ : ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.

ศูนย์รีโมทเซนซิงและระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ภาคใต้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. ๒๕๔๔. เทคโนโลยีรีโมทเซนซิงและระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ . [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.rs.psu.ac.th/>

สมจิตร อัจฉินทร์ และงามนิจ อัจฉินทร์. ๒๕๔๑. ระบบฐานข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ ๓. ขอนแก่น : ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุรีย์ บุญญานพวงศ์ และคณะ. ๒๕๔๑. แนวทางการใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อการวางแผน. เชียงใหม่ : สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

นิติตกรออกแบบประเมินและแสดงความคิดเห็นผ5านระบบการประเมินของมหาวิทยาลัย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

แบบประเมินผลการสอน ใช้รูปแบบประเมินผลการสอนของมหาวิทยาลัยซึ่งได้มีการกำหนดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอน โดยนิสิตเป็นผู้ประเมินทุกภาคการศึกษา

อาจารย์ผู้สอนใช้ กลยุทธ์ คือ การเก็บข้อมูล เพื่อประเมินการสอนดังนี้

2.1 การสังเกตและประเมินผลจากอาจารย์ผู้สอน อย่างเป็นระบบและตาม มคอ. 3 ฉบับนี้

2.2 ประเมินจากผลการเรียนของนิสิต ด้วยการสอบ แบบฝึกหัด และงานที่มอบหมายให้นิสิตทำ

2.3 การทวนสอบผลประเมินผลการเรียน

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากได้รับผลการประเมินการสอนในข้อที่ 2 อาจารย์จะนำปรับปรุงการสอน เก็บข้อมูล พัฒนาแบบฝึกหัด ปรับปรุง หรือ เพิ่มเอกสารคำสอน รวมถึงแนะนำตำราให้นิสิตอ่านเพิ่มเติม และใช้ข้อมูลเพื่อปรับปรุงหลักสูตรใหม่

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชานี้ ได้จากการสอบถามนิสิต รวมถึงพิจารณาจากผลการ ทดสอบย่อย แบบฝึกหัด บทปฏิบัติการ และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาโดยมีการตั้งคณะกรรมการทวนสอบในสาขาวิชาภูมิศาสตร์ และคณะกรรมการวิชาของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ในการตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้นูของนิสิต โดยตรวจสอบค่าระดับชั้นคะแนน จาก รายงาน วิธีการให้ คะแนนสอบ และการให้คะแนนความรับผิดชอบ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดยปรับปรุงรายวิชาทุก 5 ปี หรือตามข้อเสนอแนะ ปรับปรุงการสอนในข้อ 3 และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4