มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา

Course Specification

0116333

การสำรวจและทำแผนที่ด้วยระบบกำหนดตำแหนงบนพื้นโลก

Surveying and mapping with GPS

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาภูมิศาสตร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565

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	8
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	8

รายละเอียดของรายวิชา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน รายวิชาที่เรียนพร้อมกัน และคำอธิบายรายวิชา

0116333 การสำรวจและทำแผนที่ด้วยระบบกำหนดตำแหนงบนพื้นโลก 3(2-3-4)

Surveying and mapping with GPS

หลักการทำงาน การใช้เครื่องมือรังวัดพิกัดโลก การนำข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้องในพื้นที่ จัดเก็บข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับการรับรู้ระยะไกล วิเคราะห์โครงข่าย และนำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

Working principle; using of Global Navigation Satellite System (GNSS); importing data; check validation in the area; storage data in a geographic information system together with remote sensing; network analysis and presenting information accurately

2. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

- ☐ ศึกษาทั่วไป
- ☐ วิชาเฉพาะ
- ☐ วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน (ถ้ามี)
- ☐ วิชาเอก
- ☒ วิชาเอกบังคับ
- ☐ วิชาเอกเลือก
- ☐ วิชาโท
- ☐ วิชาประสบการเชิงปฏิบัติ (ถ้ามี)

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ณิชาภัทร เพชรแก้ว

อาจารย์ผู้สอนรายวิชา อาจารย์ณิชาภัทร เพชรแก้ว

5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคเรียนที่ 2/ ชั้นปีที่ 3

6. สถานที่เรียน

อาคาร 13 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

7. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

5 พฤศจิกายน 2567

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นิสิตเกิดการเรียนรู้/มีความสามารถ/สมรรถนะที่ต้องการด้านต่าง ๆ

1.1 เพื่อให้นิสิตทราบถึงหลักการทำงานและฝึกการใชเครื่องมือจับพิกัดโลก (GNSS)

1.2 เพื่อให้นิสิตนำขอมูลที่ได้จาก GNSS มาจัดเก็บอย่างเป็นระบบในฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

1.3 เพื่อให้นิสิตใช้ขอมูลภาพถ่ายจากรีโมทเซนซิ่งร่วมกับ GNSS ทำแผนที่

1.4 เพื่อให้นิสิตสามารถใช้ข้อมูล GNSS วิเคราะห์ระบบโครงข่าย (Network analysis) ได้

2. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้ ทฤษฎี ควบคู่การฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเทคโนโลยีเครื่องมือจับพิกัดโลก ในการสำรวจเก็บข้อมูล สร้างฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศจากข้อมูลในพื้นที่ และนำมาใช้ในการวิเคราะห์ระบบโครงข่าย (**network analysis)** เพื่อตอบโจทย์การทำงานเกี่ยวกับข้อมูลเชิงพื้นที่ ทั้งในส่วนที่เป็นภาครัฐ ภาคเอกชน และการสร้างงานด้วยตัวเอง ซึ่งปัจจุบันมีความต้องการใช้ในการจัดการพื้นที่ เป็นอย่างมาก ซึ่งการพัฒนารายวิชานี้ ได้ตอบสนองตลาดแรงงาน และเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552

หมวดที่ 3 ลักษณะการดำเนินการ

1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงานภาคสนาม	การศึกษาด้วยตนเอง
32 ชั่วโมง	-	48 ชั่วโมง	64 ชั่วโมง

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่ และช่องทางในการให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยแจ้งตารางให้นิสิตทราบ

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

1. แผนที่การกระจายความรับผิดชอบ

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์ฯ		
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
0116337 การสำรวจและทำแผนที่ด้วยระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก		○	○				●			○			○	

(นำข้อมูลจาก ข้อ 3 หมวดที่ 4 ในเล่ม มคอ.2)

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม		
○ 1.2 มีวินัย ขยันและรับผิดชอบในหน้าที่ทั้งต่อตนเองและผู้อื่น	เนนให้นิสิตมีวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์ และรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายในการเก็บข้อมูลค่าพิกัดเชิงตำแหน่ง ด้วยมาตรฐานของงานภาคสนามของ GNSS	ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนอข้อมูล การคำนวณหาค่าความผิดพลาดตามมาตราฐาน
2. ด้านความรู้		
○ 2.1 มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติ ชีวิตและสังคม	สอนและฝึกทักษะปฏิบัติให้กับนิสิตมีความเขาใจเกี่ยวกับเนื้อ แนวคิดหลักการ และทฤษฎีในด้านเทคโนโลยี GPS และ GNSS	ประเมินผลจากการสอบ การนำเสนอและการทำแบบฝึกหัด
3. ด้านทักษะทางปัญญา		
● 3.3 มีความใฝ่รู้และสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง	บรรยาย และฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูลจากภาคสนาม ด้วย GPS หรือ GNSS	ประเมินผลจากการสอบ การนำเสนอและการทำแบบฝึกหัด
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
○ 4.3 มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกของชุมชนและสังคม	เนนให้นิสิตมีความนำในการทำงานเป็นกลุ่ม งานภาคสนาม	ประเมินจากชิ้นงานที่นิสิตทำงานเป็นกลุ่มและการนำเสนอข้อมูล

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
○ 5.2 สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศอย่างเหมาะสมและรู้เท่าทัน	ใช้หนังสือ โปรแกรมด้านภูมิสารสนเทศ และแบบฝึกหัด	ประเมินจากชิ้นงานที่นิสิตทำงาน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
1	อธิบาย มคอ. 3 บทนำและความหมาย GPS	**2**	**3**	**กิจกรรม** 1. บรรยาย 2. แนะนำการใช้ GPS **สื่อที่ใช้** power point	อ.ณิชาภัทร
2	ระบบการระบุค่าพิกัดในโลกด้วย GNSS	**9**	**0**	**กิจกรรม** 1. บรรยาย 2. แนะนำ GNSS app. **สื่อที่ใช้** power point	อ.ณิชาภัทร
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) บริหารโดยสำนักงานวิจัย	**4**	**6**	**กิจกรรม** 1. บรรยาย 2. เครื่อง GNSS **สื่อที่ใช้** power point	อ.ณิชาภัทร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
	พัฒนาการบินและอวกาศแห่งญี่ปุ่น (JAXA) - ระบบ IRNSS (Indian Regional Navigational Satellite System) ของประเทศอินเดีย				
5	เส้นโครงแผนที่ (Coordination)	2	3	**กิจกรรม** 1.บรรยาย 2.ให้นิสิตหาใช้โปรแกรม ArcMap, Map projection **สื่อที่ใช้** power point โปรแกรม ArcMap	อ.ณิชาภัทร
6	ค่าความผิดพลาดและการแก้ปัญหา Biases and Solutions.	2	3	**กิจกรรม** 1.บรรยาย 2.ให้นิสิตหาค่าความผิดพลาดและการแก้ปัญหา Biases and Solutions. **สื่อที่ใช้** power point Excel and DNR Garmin	
7-8	การทำงานของ GNSS (GNSS framework)	4	6	**กิจกรรม** 1.บรรยาย 2.ให้นิสิตเรียนรู้การทำงานของ GNSS และฝึกการใช้ DNR-Garmin **สื่อที่ใช้** power point DNR-Garmin	

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
9	**สอบกลางภาค**				
10-12	การสำรวจระบบตำแหน่งทั่วโลกแบบคงที่ (Static Global Positioning System Surveying) การสำรวจระบบตำแหน่งทั่วโลกแบบเรียลไทม์ (Real-Time Global Positioning System Surveying)	**3**	**0**	**กิจกรรม** 1.บรรยาย 2.ให้นิสิตฝึกปฏิบัติโดยใช้ Ling app. with satellite image ArcMap; GPX file Map layout - ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว โดยใช้เครื่องมือ GPS ร่วมกับชุมชนในพื้นที่จังหวัดสงขลา **สื่อที่ใช้** power point เครื่องมือ GPS Ling app, ArcMap	อ.ณิชาภัทร
11-12	การสร้างฐานข้อมูล GNSS ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	**3**	**3**	**กิจกรรม** 1.บรรยาย 2.ให้นิสิตฝึกสร้างฐานข้อมูล GNSS ในระบบ โดยใช้ ArcMap; GIS database **สื่อที่ใช้** power point ArcMap	อ.ณิชาภัทร
13-15	การวิเคราะห์ Network analysis	**2**	**7**	**กิจกรรม** 1.บรรยาย 2.ให้นิสิตฝึกการวิเคราะห์ Network	อ.ณิชาภัทร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
				analysis โดยใช้ ArcMap; Network analysis **สื่อที่ใช้** power point ArcMap	
17	**สอบปลายภาค**				
18					
รวม		32	48		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ลำดับ	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน/ลักษณะการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	ด้านคุณธรรม จริยธรรม	ประเมินจากชิ้นงานที่นิสิตความซื่อสัตย์ การนำเสนอข้อมูล การคำนวณหาค่าความผิดพลาดตามมาตราฐาน	1-16	ร้อยละ 5
2	ด้านความรู้	ประเมินผลจากการสอบ	9และ17-18	ร้อยละ 50
3	ด้านทักษะทางปัญญา	ประเมินจากคุณภาพของงานที่ได้รับมอบหมาย (Quality of assignment)	1-16	ร้อยละ 20
4	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	ประเมินจากชิ้นงานที่นิสิตทำงานเป็นกลุ่มและการนำเสนอข้อมูล	1-8 และ 10-16	ร้อยละ5
5	ทักษะการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	ประเมินจากผลงาน การนำเสนอและการทำแบบฝึกหัด	1-16	ร้อยละ 20
			รวม	**100 %**

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำรา เอกสารหลัก และข้อมูลสำคัญ

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

สุเพชร จิรขจรกุล. ๒๕๕๑. เรียนรู้ระบบภูมิสารสนเทศด้วยโปรแกรม ArcGIS Desktop ๙.๒. เอสอาร์ พริ้นติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด, กรุงเทพ. ๖๑๖ หน้าJames,P.E. and Marti, G.J. 1981. All Possible Worlds: A History of Geographical Ideas. New York: Wiley.

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

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

ศูนย์รีโมทเซนซิ่งและระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ภาคใต้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. ๒๕๔๔. เทคโนโลยีรีโมทเซนซิ่งและระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ . [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://www.rs.psu.ac.th/

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

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

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

นิสิตประเมินอาจารย์ผ่านระบบประเมินของมหาวิทยาลัย online

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

แบบประเมินผลการสอน ซึ่งเป็นแบบประเมินผลการสอนของมหาวิทยาลัย ที่กำหนดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอน โดยนิสิต ทุกภาคการศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

การปรับปรุงการสอนดำเนินการปรับตามผลการประเมินการสอนและการพัฒนาของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจและทำแผนที่ด้วยระบบกำหนดตำแหนงบนพื้นโลก เพื่อปรับปรุงการสอน เก็บข้อมูล พัฒนาแบบฝึกหัด ปรับปรุง หรือ เพิ่มเอกสารคำสอน รวมถึงแนะนำตำราให้นิสิตอ่านเพิ่มเติม และใช้ข้อมูลเพื่อปรับปรุงหลักสูตรใหม่

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธ์ของนิสิตในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชานี้ ได้จากการสอบถามนิสิต รวมถึงพิจารณาจากผลการ ทดสอบย่อย แบบฝึกหัด บทปฏิบัติการ และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาโดยมีการตั้งคณะกรรมการทวนสอบในสาขาวิชาภูมิศาสตร์ และคณะกรรมการวิชาของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ในการตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนิสิต โดยตรวจสอบค่าระดับขั้นคะแนน จาก รายงาน วิธีการให้ คะแนนสอบ และการให้คะแนนความรับผิดชอบ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดยปรับปรุงรายวิชาทุก 5 ปี หรือตามข้อเสนอแนะ ปรับปรุงการสอนในข้อ 3 และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4