

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร
วิทยาเขต / คณะ / ภาควิชา คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์
ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Geographic Information Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ภูมิสารสนเทศศาสตร์)
ชื่อย่อ : วท.ม. (ภูมิสารสนเทศศาสตร์)
ชื่อเต็ม : Master of Science (Geographic Information Science)
ชื่อย่อ : M.S. (Geographic Information Science)

3. วิชาเอก ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ทั้งแผน ก แบบ ก 1
และ แผน ก แบบ ก 2

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับ 4 ปริญญาโท ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552

5.2 ภาษาที่ใช้

- ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
 ภาษาต่างประเทศ (เฉพาะหลักสูตรนานาชาติ)

5.3 การรับเข้าศึกษา

- นิสิตไทย
 นิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง
- เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น
ชื่อสถาบันประเทศ
- รูปแบบของการร่วม
- ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา
- ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาได้รับปริญญาจาก 2 สถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน
- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา
- กรณีมีหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น
- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาของแต่ละสถาบัน
- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาร่วมกัน
- ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

6. สถานภาพของหลักสูตรและพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 6.1 กำหนดการเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป
- 6.2 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
- 6.3 คณะกรรมการของมหาวิทยาลัยเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร
- คณะทำงานกลั่นกรองหลักสูตรและงานด้านวิชาการ
ในการประชุมครั้งที่ 4/2560 เมื่อวันที่ 15 มีนาคม พ.ศ. 2560
 - คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย
ในการประชุมครั้งที่ 4/2560 เมื่อวันที่ 12 เมษายน พ.ศ. 2560
 - คณะกรรมการสภาวิชาการ
ในการประชุมครั้งที่ 6/2560 เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2560
 - คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัย
ในการประชุมครั้งที่..... เมื่อวันที่.....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ.2552 ในปีการศึกษา 2561

8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 นักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านภูมิศาสตร์
- 8.2 นักวิเคราะห์และวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินและการคมนาคมขนส่ง

- 8.3 นักวางแผนภูมิภาค
- 8.4 นักจัดการระบบเมืองและชนบท
- 8.5 นักวิเคราะห์เพื่อบรรเทาและป้องกันภัยสาธารณะ
- 8.6 นักวิชาการด้านการจัดการด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมทั้งทางธรรมชาติและวัฒนธรรม
- 8.7 อาจารย์ผู้สอนในสถาบันการศึกษาระดับมัธยมศึกษา อาชีวศึกษาและอุดมศึกษา
- 8.8 นักวิจัย
- 8.9 ประกอบอาชีพอิสระด้านต่างๆ

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	จบการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นายกัมปนาท ปิยะอำรวงษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Geography	University College London	อังกฤษ	2548	8	12
			M.Eng.	Remote Sensing & GIS	Asian Institute of Technology	ไทย	2543		
			วท.บ.	ภูมิศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2539		
2	นายสิทธิชัย ชูสำโรง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Urban Informatics	Osaka City University	ญี่ปุ่น	2557	8	12
			M.S.	Urban Informatics	Osaka City University	ญี่ปุ่น	2554		
			วท.บ.	ภูมิศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2547		
3	ร้อยเอกอนุชิต วงศาโรจน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	D.Tech. Sc.	Remote Sensing & GIS	Asian Institute of Technology	ไทย	2551	8	12
			วท.ม.	ภูมิศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2538		
			วท.บ.	ภูมิศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	ไทย	2531		

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในสถานที่ตั้ง ได้แก่

10.1 ห้องบรรยาย ใช้อาคาร 2 ของคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ห้องปฏิบัติการแผนที่และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ห้องเรียนสาขาวิชาภูมิศาสตร์ ห้องทำงานของอาจารย์ ห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ห้องอ่านหนังสือ ห้องประชุม และห้องบรรยาย

10.2 ห้องปฏิบัติการวิจัย ใช้อาคาร 2 ของคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ห้องปฏิบัติการแผนที่และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ห้องเรียนสาขาวิชาภูมิศาสตร์ และห้องพักของนิสิตบัณฑิตศึกษา

อุปกรณ์การเรียนการสอนและการวิจัย จะเกี่ยวข้องกับเครื่องมือทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการทำแผนที่เชิงเลข ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลดาวเทียม ข้อมูลรูลถ่ายทางอากาศ และข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านต่างๆ

10.3 การวิจัย / วิทยานิพนธ์ ร่วมกับองค์กรและหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่ร่วมพัฒนาโจทย์วิจัย เพื่อใช้เป็นหัวข้อวิทยานิพนธ์ของนิสิต ซึ่งมีอยู่หลายแห่งในภูมิภาคต่างๆของไทย

นอกสถานที่ตั้ง
-ไม่มี

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์เกิดขึ้นมา เนื่องจากพัฒนาการทางเทคโนโลยีช่วยส่งเสริมให้สาขาวิชาภูมิศาสตร์ และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะอย่างยิ่งศาสตร์ทางการสำรวจและทำแผนที่ได้มีการสร้างเครื่องมือและอุปกรณ์แบบใหม่ขึ้นหลายอย่าง เช่น เครื่องมือการทำแผนที่เชิงเลข เครื่องมือการสำรวจจากระยะไกล ทั้งในกรณีของการหาตำแหน่งที่ตั้ง และการสำรวจทรัพยากรด้านต่างๆ เกิดขึ้นเป็นจำนวนมากและถูกนำไปใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยมีจุดเด่นเฉพาะตัวคือเป็นสาขาที่มีความเกี่ยวข้องและเอื้อประโยชน์ให้กับศาสตร์เชิงพื้นที่ด้านต่างๆ การสร้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านภูมิสารสนเทศ จึงเป็นสิ่งที่ช่วยเสริมสร้างความแข็งแกร่ง และความเจริญก้าวหน้าของสังคมและประเทศชาติโดยรวม

สำหรับประเทศไทยได้มีการเสนอนโยบายเศรษฐกิจดิจิทัลที่มีจุดเน้นคือ การขับเคลื่อนประเทศด้วยนวัตกรรม และให้ความสำคัญของข้อมูลข่าวสารในการพัฒนาประเทศซึ่งจะเห็นได้จากการใช้ข้อมูลข่าวสารในชีวิตประจำวันอย่างต่อเนื่อง และการเติบโตของการขยายองค์ความรู้ทางด้านข้อมูลขนาดใหญ่ และการเพิ่มขึ้นของบริการข้อมูลข่าวสารและการทำงานผ่านเครือข่าย (Cloud Storage and Computing) และที่สำคัญ ในการพัฒนาดังที่กล่าวมาข้างต้น พบว่ามีความต้องการข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อการพัฒนาประเทศมากยิ่งขึ้น นำมาซึ่งความต้องการแรงงานด้านภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์มากขึ้น ที่ผ่านมา ประเทศไทยผลิตบัณฑิตระดับอุดมศึกษาทางด้านภูมิสารสนเทศ รวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องจำนวนหนึ่ง เพื่อการขับเคลื่อนประเทศไปอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องพัฒนาต่อยอดความรู้ ความคิด และทักษะทางปฏิบัติสำหรับบุคลากรเหล่านี้

สาขาภูมิสารสนเทศศาสตร์จัดเป็นสาขาที่ต้องอาศัยความเกี่ยวเนื่องเชื่อมโยงในหลายๆ ด้าน การศึกษาวิเคราะห์จะเป็นไปในรูปแบบบูรณาการ ที่มีอุปกรณ์ด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่

เกี่ยวข้องกับศาสตร์เชิงพื้นที่เป็นเครื่องมือสำคัญ ปัจจุบัน ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีความพร้อมในด้านการเรียนการสอนเกี่ยวกับสาขาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ จึงได้เล็งเห็นถึงความจำเป็นในการสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาภูมิสารสนเทศศาสตร์ เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับภารกิจของประเทศไทยเราที่ต้องมีทั้งการแข่งขันทางเศรษฐกิจ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งทางกายภาพและวัฒนธรรม อีกทั้งยังเป็นศาสตร์ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้วางแผนจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติต่างๆ ที่ทวีความรุนแรงขึ้นอย่างมากในปัจจุบัน นอกจากนี้ยังเอื้อประโยชน์ต่อการสร้างองค์ความรู้ใหม่และผลิตบุคลากรระดับมหาบัณฑิตที่ทรงภูมิปัญญาขึ้นมาให้สอดคล้องกับสถานการณ์ของประเทศและเพื่อตอบสนองความต้องการขององค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนอันเป็นภาระหน้าที่หลักของสถาบันอุดมศึกษา

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ความเจริญทางเทคโนโลยีในโลกปัจจุบันส่งผลให้สภาพสังคมและวัฒนธรรมของแต่ละภูมิภาคในโลกเปลี่ยนไปจากเดิม ประชากรโลกมีความต้องการที่อยู่อาศัย เส้นทางคมนาคมเพื่อติดต่อสื่อสาร รวมทั้งต้องการอาหารและพลังงานมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ซึ่งเกิดจากการกระทำของมนุษย์มีมากขึ้นเรื่อยๆ ปัญหาที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับสภาพสังคมและวัฒนธรรมจึงเกิดขึ้นอย่างเป็นพลวัต ต่อเนื่องกันอย่างเห็นได้ชัด

สถานการณ์เหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ประเทศไทยของเราซึ่งจัดเป็นประเทศแกนนำหลักของกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาย่านเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ต้องมีการมุ่งเป้าหมายไปสู่การพัฒนาคนที่มีความรู้ความสามารถในศาสตร์เชิงพื้นที่ซึ่งเน้นการประยุกต์ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ การรับรู้ข้อมูลจากระยะไกล การสำรวจและทำแผนที่เชิงเลข เพื่อนำเอาสาระสำคัญเหล่านี้มาบูรณาการเข้าด้วยกัน นำเสนอผลงานด้านการศึกษาวิจัย สร้างทฤษฎีและองค์ความรู้ใหม่ที่รู้จักกันในชื่อของภูมิสารสนเทศศาสตร์ เพื่อพิจารณาหาแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม ต่อสถานการณ์ทางสังคมและวัฒนธรรมที่เรากำลังเผชิญอยู่อย่างมีประสิทธิภาพให้มากที่สุด

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเล็งเห็นถึงความสำคัญและความเหมาะสมในการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านภูมิสารสนเทศศาสตร์ที่มีคุณภาพ ถึงพร้อมในองค์ความรู้และประสบการณ์เชิงปฏิบัติการในลักษณะสำคัญของผู้รู้จริง สามารถนำประเด็นปัญหาเชิงพื้นที่ด้านต่างๆ มาศึกษาประยุกต์แบบบูรณา

การร่วมกับเทคนิควิธีการเชิงพื้นที่ทั้งในกรณีของการใช้ซอฟต์แวร์ในห้องปฏิบัติการ และการสำรวจ พิสูจน์ทราบข้อเท็จจริงในภาคสนาม โดยมุ่งเน้นให้มีการพัฒนาทฤษฎีและองค์ความรู้เชิงเทคนิควิธีการใหม่ๆ เพื่อแก้ปัญหาสถานการณ์เชิงพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในปัจจุบัน ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีความพร้อมทั้งด้านคณาจารย์ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับภูมิสารสนเทศศาสตร์ดังกล่าว ข้างต้น ภาควิชาฯ สามารถรองรับการจัดการเรียนการสอนและการศึกษาวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงมีความประสงค์ที่จะสร้างหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา สาขาภูมิสารสนเทศศาสตร์ให้มีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับในระดับชาติ โดยมุ่งเน้นให้นิสิตมีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์นี้อย่างลึกซึ้ง สามารถคิดต่อยอดเพื่อพัฒนาศาสตร์นี้ให้เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางในทุกภาคส่วน เพื่อจะได้มีการนำเทคนิควิธีการของศาสตร์นี้ไปใช้ในการพัฒนาประเทศได้อย่างยั่งยืน เป็นการส่งเสริมให้ศาสตร์นี้ได้รับความสนใจศึกษาในระดับที่สูงขึ้น สามารถวิเคราะห์และผลิตผลงานศึกษาวิจัยที่มีประโยชน์และเป็นที่ยอมรับได้ในระดับสากล

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ตั้งที่มหาวิทยาลัยนเรศวรมีนโยบายมุ่งพัฒนาความเป็นเลิศทางวิชาการ เป็นมหาวิทยาลัยแห่งการวิจัย ให้ความสำคัญสูงขึ้นไปกับการวิจัยพื้นฐานควบคู่ไปกับการวิจัยประยุกต์ โดยมุ่งให้การพัฒนากิจการวิจัยพื้นฐานในสาขาต่างๆ เป็นฐานนำไปสู่การวิจัยประยุกต์ที่มีประสิทธิภาพและการเรียนการสอนที่มีประสิทธิผล และสร้างความสามารถในการพึ่งพาตนเองด้านความรู้ของประเทศไทยได้อย่างแท้จริงในระยะยาว เป็นมหาวิทยาลัยแนวหน้าในกลุ่ม 10 อันดับแรกของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2560

เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนกำลังคนที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในด้านการทำแผนที่เชิงเลข การสำรวจจากระยะไกล ทั้งในกรณีของการหาตำแหน่งที่ตั้ง การสำรวจความเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงเล็งเห็นความสำคัญและความเหมาะสมในการสร้างหลักสูตรบัณฑิตศึกษา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาภูมิสารสนเทศศาสตร์

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ / ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 ความสัมพันธ์ของกระบวนวิชาที่เปิดสอนใน คณะ / ภาควิชา / หลักสูตรอื่น

มีการเชิญอาจารย์จากคณะวิทยาศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ และคณะวิทยาการจัดการและสารสนเทศศาสตร์ มาเป็นผู้สอนหรือผู้ร่วมสอนในบางรายวิชา รวมทั้งมีการใช้วัสดุอุปกรณ์ และ/หรือ เครื่องมือประกอบการเรียนการสอน และการปฏิบัติการต่างๆร่วมกันกับหลักสูตรเหล่านี้ด้วย

13.2 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่นที่ต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการหลักสูตร

13.3.1 มีคณะกรรมการประจำหลักสูตร ซึ่งแต่งตั้งโดยคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ทำหน้าที่กำกับดูแลขั้นตอนการดำเนินงานของหลักสูตร ควบคุมคุณภาพ และจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

13.3.2 แต่งตั้งผู้ประสานงานรายวิชาของหลักสูตร เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชา อาจารย์ผู้สอน และนิสิต ในการพิจารณาข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการดำเนินการ

13.3.3 มอบหมายให้คณาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิ-สารสนเทศศาสตร์ ควบคุมการดำเนินการที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดในแต่ละรายวิชา

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรนี้มุ่งเน้นการพัฒนาความคิด ทักษะการแก้ปัญหา และสร้างงานวิจัยเชิงพื้นที่โดยใช้เครื่องมือบูรณาการกับฐานความรู้ด้านทฤษฎี และเทคนิควิธีการด้านภูมิสารสนเทศศาสตร์ สามารถต่อยอดองค์ความรู้เพื่อสร้างสรรค์เทคโนโลยีที่เอื้อประโยชน์ต่อการเพิ่มศักยภาพการผลิต และระบบข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อการบริหารและจัดการทรัพยากรด้านต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความยั่งยืน

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นหลักสูตรที่ผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถในการคิดเชิงพื้นที่โดย

สร้างฐานความรู้ทางด้านทฤษฎี แนวคิดและหลักปฏิบัติที่เอื้อประโยชน์ต่อการประยุกต์ใช้เทคนิควิธีการของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยให้ความสนใจในเชิงปริวรรตแบบผสมผสานของ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และข้อมูลเชิงพื้นที่ บูรณาการร่วมกันของการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ กระบวนการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และทักษะการออกแบบเชิงกราฟิก เพื่อสร้างสรรค์เทคโนโลยีที่เอื้อประโยชน์ต่อการเพิ่มศักยภาพในการผลิต การจัดการทรัพยากร และระบบข้อมูลเชิงพื้นที่ อันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ พร้อมทั้งมุ่งเน้นการกระจายความรู้ ทักษะทางด้านภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์เพื่อการบริหารและจัดการทรัพยากรด้านต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความยั่งยืน

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถดังต่อไปนี้

1.3.1 มีความรู้และเข้าใจแนวความคิด สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินผลเชิงพื้นที่จากสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นบนโลกได้

1.3.2 มีทักษะในการวิจัย สามารถสร้างงานวิจัย และต่อยอดองค์ความรู้ โดยอาศัยกระบวนการคิดเชิงพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ และประยุกต์ใช้ หรือสร้างเครื่องมือทางภูมิสารสนเทศศาสตร์ที่เหมาะสมต่อการวางแผนและจัดการปัญหาเชิงพื้นที่ด้านต่างๆ ได้

1.3.3 มีความเข้าใจ ใฝ่รู้ และปรับตัวได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงเทคนิควิธีการศึกษา ตลอดจนเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ ที่เกิดขึ้นอย่างเป็นพลวัตในโลกปัจจุบัน

1.3.4 ถึงพร้อมด้านจิตพิสัยของการเป็นมหาบัณฑิต ที่มีความรู้คู่คุณธรรม มีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการประกอบวิชาชีพ เพื่อนำพาสังคมส่วนรวมไปสู่ความเป็นสุข

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนาหลักสูตรให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด สอดคล้องกับความต้องการของตลาดทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งสอดคล้องกับเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และมีความเป็นสากล	1. พัฒนาหลักสูตรโดยมีหลักสูตรในระดับสากลเป็นพื้นฐาน 2. มีการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มศักยภาพของหลักสูตร 3. มีการติดตามความเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก เพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการเรียนการสอนและการปรับปรุงหลักสูตรติดตาม/ประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 4. ติดตามความเข้มแข็งทางวิชาการของนิสิต	1. อาจารย์ประจำหลักสูตร อย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตามและทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตร 2. ระดับความพึงพอใจของนิสิตชั้นปีสุดท้าย/มหาบัณฑิตใหม่ ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0 3. ระดับความร่วมมือกับหน่วยงานราชการและธุรกิจเอกชนในการถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีใหม่ๆ

แผนการพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
		4. จำนวนบทความวิชาการของอาจารย์และนิสิตในสาขาวิชาที่ตีพิมพ์ในวารสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. สร้างผู้นำที่สามารถประยุกต์ใช้เทคนิควิธีการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ข้อมูลเชิงพื้นที่ ออกแบบกราฟิกเพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิต การบริหารจัดการทรัพยากรพื้นที่ เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ ความเป็นอยู่ของประชาชน	<ol style="list-style-type: none"> ส่งเสริมการพัฒนาทักษะในด้านเทคนิควิธีการภูมิสารสนเทศที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์เพื่อต่อยอดเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มศักยภาพของนิสิตในการสร้างเครื่องมือเพื่อตอบสนองต่อการเพิ่มศักยภาพการผลิต และการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ 	จำนวนบทความวิชาการของอาจารย์และนิสิตในสาขาวิชาที่ตีพิมพ์ในวารสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการ (กรณีของอาจารย์ผู้สอน)	<ol style="list-style-type: none"> สนับสนุนให้อาจารย์ประจำผลิตผลงานทางวิชาการ เช่น บทความวิจัย และบทความวิชาการ หนังสือและตำรา ส่งเสริมให้มีการนำความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดจนงานวิจัยไปใช้ปฏิบัติจริง เพื่อสร้างอรรถประโยชน์ให้แก่ท้องถิ่นและภูมิภาคต่างๆ 	<ol style="list-style-type: none"> ปริมาณผลงานทางวิชาการของคณาจารย์ประจำหลักสูตร เช่น วิจัย บทความทางวิชาการ และตำรา จำนวนโครงการ/กิจกรรมที่ได้จัดให้แก่ชุมชนทั้งในระดับท้องถิ่นและภูมิภาค อย่างน้อยร้อยละ 10 ของจำนวนอาจารย์ประจำ
4. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการ (กรณีของบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน)	<ol style="list-style-type: none"> บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการสนับสนุนให้พัฒนาทางวิชาความรู้ที่เกี่ยวข้อง สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก 	<ol style="list-style-type: none"> มีบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนที่ได้รับการพัฒนาฯ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง มีบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนเข้าร่วมโครงการ/กิจกรรมบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก
4. พัฒนาความรู้ความสามารถด้านภาษาอังกฤษของนิสิต	<ol style="list-style-type: none"> ส่งเสริมทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ จัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อหรือตำราภาษาอังกฤษประกอบการเรียนการสอน ส่งเสริมให้มีการเผยแพร่ 	นิสิตร้อยละ 80 สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

แผนการพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	ผลงานวิจัย ผลงานวิชาการในวารสารและการประชุมสัมมนา วิชาการระดับนานาชาติ	

หมวดที่ 3. ระบบจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค ปีการศึกษาหนึ่งมี 2 ภาคการศึกษา โดยมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ข้อกำหนดต่างๆให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีภาคฤดูร้อน

ไม่มีภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการของหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน - เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่ เดือนสิงหาคม ถึง เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่ เดือน มกราคม ถึง เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 ผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

2.2.1.1 ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรปริญญาตรี ซึ่งเป็นหลักสูตรในสาขาวิทยาศาสตร์ทุกสาขาวิชา

2.2.1.2 เป็นผู้ที่มีผลการเรียนคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า 2.75 หรือมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี ในองค์กรที่ดำเนินงานด้านการสำรวจ และการทำแผนที่ การวิเคราะห์เชิงภูมิศาสตร์ การจัดการเชิงพื้นที่ด้านสิ่งแวดล้อม และการวางผังพื้นที่ / ผังเมือง / ผังชุมชน

- 2.2.1.3 ในกรณีที่ผู้สมัครเข้าเรียนมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีต่ำกว่า 2.75 ให้มีจดหมายรับรองจากอาจารย์ในสถาบันการศึกษาที่ผู้สมัครหรือจากหัวหน้าส่วนงานในองค์กรที่ผู้สมัครทำงานอย่างน้อย 2 ฉบับ

2.2.2 ผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

- 2.2.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรปริญญาตรี ซึ่งเป็นหลักสูตรในสาขาวิทยาศาสตร์ทุกสาขาวิชา
- 2.2.2.2 เป็นผู้ที่มีผลการเรียนคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า 2.50 หรือมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 2 ปี ในองค์กรที่ดำเนินงานด้านการสำรวจ การทำแผนที่ การวิเคราะห์เชิงภูมิศาสตร์ วนศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ สาธารณสุข วิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 2.2.2.3 ในกรณีที่ผู้สมัครเข้าเรียนมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีต่ำกว่า 2.75 ให้มีจดหมายรับรองจากอาจารย์ในสถาบันการศึกษาที่ผู้สมัครหรือจากหัวหน้าส่วนงานในองค์กรที่ผู้สมัครทำงานอย่างน้อย 2 ฉบับ
- 2.2.2.4 ผู้สำเร็จการศึกษาในบางสาขา อาจต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานเพิ่มเติม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.2.3 การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

- เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559
- ผู้สมัครต้องเขียนโครงร่างขนาดย่อประมาณไม่เกิน 2 หน้ากระดาษ A 4 เพื่อแสดงถึงแนวคิดและงานวิจัยที่ต้องการดำเนินการในการศึกษาในหลักสูตรนี้ โดยมีเนื้อหาต่างๆ ดังนี้ หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ กรอบแนวคิดในการดำเนินงาน ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และเอกสารอ้างอิง

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

ภูมิสารสนเทศศาสตร์ (Geographic Information Science) จัดเป็นศาสตร์เชิงพื้นที่ในรูปแบบสหวิทยาการ การรับนิสิตเข้าศึกษาจึงเปิดกว้างให้บัณฑิตจากหลากหลายสาขาวิชาสามารถสมัครเข้าเรียนได้ แต่เนื่องจากเป็นแขนงหนึ่งของภูมิศาสตร์ที่มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือศึกษา ทั้งในเรื่องของ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System, GIS) การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing) และ ระบบนำทางด้วยดาวเทียม (Global Navigation Sattelite System, GNSS) ผู้ที่พร้อมจะเรียนระดับบัณฑิตศึกษาของสาขานี้จึงควรเป็นกลุ่มบัณฑิตที่จบปริญญาตรีสายวิทยาศาสตร์ ส่งผลให้เกิดปัญหาอุปสรรคแก่บัณฑิตผู้จบการศึกษาในสายศิลปศาสตร์ที่สนใจเข้าเรียนต่อในหลักสูตรนี้ ที่ไม่มีความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ภูมิสารสนเทศศาสตร์มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ ในการศึกษาอาจมีปัญหาสำหรับนิสิตแรกเข้าที่จบในสายศิลปศาสตร์ดังกล่าวแล้วในข้อ 2.3 เพื่อแก้ปัญหา – อุปสรรคดังกล่าว กลยุทธ์ในการดำเนินการก็คือ ให้บัณฑิตสายศิลปศาสตร์ผู้สนใจเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์ สามารถลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (audit) ร่วมกับนิสิตปริญญาตรี สาขาภูมิศาสตร์ในรายวิชาเกี่ยวกับ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การรับรู้จากระยะไกล และการกำหนดพิกัดจากดาวเทียม เพิ่มเติม เพื่อเป็นการปรับพื้นฐานแนวคิดให้สอดคล้องต่อการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการประจำหลักสูตร

2.5 แผนการรับนิสิตและจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในระยะเวลา 5 ปี

2.5.1 แผน ก แบบ ก 1

ปีการศึกษา	2560	2561	2562	25563	2564
ปีที่ 1	3	3	3	3	3
ปีที่ 2	-	3	3	3	3
รวม	3	6	6	6	6
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	3	3	3	3

2.5.2 แผน ก แบบ ก 2

ปีการศึกษา	2560	2561	2562	25563	2564
ปีที่ 1	10	10	10	10	10
ปีที่ 2	-	10	10	10	10
รวม	10	20	20	20	20
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	10	10	10	10

* ค่าธรรมเนียมการศึกษาหลักสูตรภาคปกติเก็บการศึกษาแบบเหมาจ่าย

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: พันบาท)

รายการรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	25562	2563	2564
ค่าธรรมเนียมการศึกษา *	520,000	1,040,000	1,040,000	1,040,000	1,040,000
แผน ก แบบ ก 1	120,000	240,000	240,000	240,000	240,000
แผน ก แบบ ก 2	400,000	800,000	800,000	800,000	800,000
รวม	520,000	1,040,000	1,040,000	1,040,000	1,040,000

* ค่าธรรมเนียมการศึกษา 40,000 บาท ต่อคนต่อปีการศึกษา

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: พันบาท)

รายการจ่าย	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. งบค่าตอบแทน					
1.1 เงินค่าตอบแทน	130,000	260,000	260,000	260,000	260,000
2. งบค่าใช้สอย	260,000	520,000	520,000	520,000	520,000
3. วัสดุ	52,000	104,000	104,000	104,000	104,000
4. ครุภัณฑ์	78,000	156,000	156,000	156,000	156,000
รวม	520,000	1,040,000	1,040,000	1,040,000	1,040,000

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต

คำนวณจากค่าใช้จ่ายรวม 5 ปีการศึกษาทั้งหมดจากตารางข้อ 2.6.2 เป็นจำนวนเงินทั้งหมดเท่ากับ 4,680,000 บาท หารด้วยจำนวนนิสิตรวมของทุกปีการศึกษา ทั้งแผน ก แบบ ก1 และแผน ก แบบ ก2 ทั้ง 5 ปีการศึกษาซึ่งรวมแล้วทั้งหมด 117 คน

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ ระบุ

ใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนแบบชั้นเรียน เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก.)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา และการลงทะเบียนข้ามสถาบัน

สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ระหว่างสถาบันการศึกษาที่ขึ้นทะเบียนรับรองมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับชาติ โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก.) และข้อบังคับของสถาบันอุดมศึกษาที่รับเทียบโอนด้วย

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ลำดับ ที่	รายการ	เกณฑ์ ศธ. พ.ศ. 2558		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	
		แผน ก (แบบ ก 1)	แผน ก (แบบ ก 2)	แผน ก (แบบ ก 1)	แผน ก (แบบ ก 2)
1	งานรายวิชา (Course Work) ไม่น้อยกว่า 1.1 วิชาบังคับ	-	12	-	24
		-	-	-	12
2	วิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า	36	12	36	12
		-	-	5	5
3	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	-	-	-
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		36	36	36	36

3.1.3 รายวิชา

1) กรณีจัดการศึกษา แผน ก แบบ ก 1

1.1) วิทยานิพนธ์ (สำหรับแผน ก แบบ ก 1) ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

104571 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต

Thesis 1, Type A1

104572 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต

Thesis 2, Type A1

104573 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต

Thesis 3, Type A1

104574 วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต

Thesis 4, Type A1

1.2) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

104545 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3 (3-0-6)

Research Methodology in Science and Technology

104546 สัมมนา 1 1 (0-3-1)

Seminar 1

104547 สัมมนา 2 1 (0-3-1)

Seminar 2

2) กรณีจัดการศึกษา แผน ก แบบ ก 2

งานรายวิชา ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

2.1) วิชาบังคับ	จำนวน	12	หน่วยกิต
104541 แผนที่และทัศนภาพ Map and Visualization			3 (2-2-5)
104542 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นสูง Advanced Geographic Information System			3 (2-2-5)
104543 การรับรู้จากระยะไกลขั้นสูง Advanced Remote Sensing			3 (2-2-5)
104544 ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ Spatial Database Management System			3 (2-2-5)
2.2) วิชาเลือก	จำนวน	12	หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้			
104551 การทำแผนที่และทัศนภาพขั้นสูง Advanced Mapping and Visualization			3 (2-2-5)
104552 การวิเคราะห์ข้อมูลภาพเชิงเลข Digital Image Analysis			3 (2-2-5)
104553 โฟโตแกรมเมตรีขั้นสูง Advanced Photogrammetry			3 (2-2-5)
104554 การประยุกต์การรับรู้จากระยะไกล Applied Remote Sensing			3 (2-2-5)
104555 การทำแผนที่ประยุกต์บนระบบออนไลน์ Web Mapping Application			3 (2-2-5)
104556 การทำแผนที่บนอุปกรณ์เคลื่อนที่สมาร์ทโฟน Mobile Mapping			3 (2-2-5)
104557 การประยุกต์ใช้ระบบเซ็นเซอร์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Application of Sensor for Spatial Information)			3 (2-2-5)
104558 การสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่ Spatial Modeling			3 (2-2-5)
104559 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเชิงพื้นที่ Spatial Decision Support Systems			3 (2-2-5)
104560 ภูมิสารสนเทศการมีส่วนร่วมสาธารณะ Public Participation GIS			3 (2-2-5)
104561 ปัญหาพิเศษด้านภูมิสารสนเทศศาสตร์ 1 Special Topic in Geographic Information Science 1			3 (1-4-4)
104562 ปัญหาพิเศษด้านภูมิสารสนเทศศาสตร์ 2 Special Topic in Geographic Information Science 2			3 (1-4-4)
2.3) วิทยานิพนธ์ (สำหรับแผน ก แบบ ก 2)	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
104575 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2			3 หน่วยกิต

Thesis 1, Type A 2		
104576 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2		3 หน่วยกิต
Thesis 2, Type A 2		
104577 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2		6 หน่วยกิต
Thesis 3, Type A 2		
2.4) รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่า	ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต
104545 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		3 (3-0-6)
Research Methodology in Science and Technology		
104546 สัมมนา 1		1 (0-3-1)
Seminar 1		
104547 สัมมนา 2		1 (0-3-1)
Seminar 2		

3.1.4 แผนการศึกษา

1) แผน ก แบบ ก 1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

104545 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต)	3 (3-0-6)
Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)	
104571 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1	9 หน่วยกิต
Thesis 1, Type A 1	
	รวม 9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

104546 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-3-1)
Seminar 1 (Non-credit)	
104572 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1	9 หน่วยกิต
Thesis 2, Type A 1	
	รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

104547 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1 (0-3-1)
104573 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก1 Thesis 3, Type A 1	9 หน่วยกิต
รวม	9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

104574 วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 4, Type A 1	9 หน่วยกิต
รวม	9 หน่วยกิต

2) แผน ก แบบ ก 2**ชั้นปีที่ 1****ภาคการศึกษาต้น**

104541 แผนที่และทัศนภาพ Map and Visualization	3 (2-2-5)
104542 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นสูง Advanced Geographic Information System	3 (2-2-5)
104543 การรับรู้จากระยะไกลขั้นสูง Advanced Remote Sensing	3 (2-2-5)
104545 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)	3 (3-0-6)
รวม	9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

104544 ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ Spatial Database Management System	3 (2-2-5)
104546 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1 (0-3-1)
104xxx วิชาเลือก	3 (2-2-5)

Elective Course	
104xxx วิชาเลือก	3 (2-2-5)
Elective Course	
104575 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2	3 หน่วยกิต
Thesis 1, Type A 2	
รวม	12 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

104547 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-3-1)
Seminar 2 (Non-credit)	
104xxx วิชาเลือก	3 (2-2-5)
Elective Course	
104xxx วิชาเลือก	3 (2-2-5)
Elective Course	
104576 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2	3 หน่วยกิต
Thesis 2, Type A 2	
รวม	9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

104577 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2	6 หน่วยกิต
Thesis 3, Type A 2	
รวม	6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

104541 แผนที่และทัศนภาพ **3 (2-2-5)**

Map and Visualization

ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดพื้นฐานด้านการทำแผนที่ หลักการวิเคราะห์แผนที่เชิงปริมาณ การจำแนกประเภทแผนที่ ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแผนที่และสมรรถนะการมองเห็นของแผนที่ ความเข้าใจเทคโนโลยีเชิงเลขในการสร้างแผนที่ และทักษะเกี่ยวกับหลักพื้นฐานด้านการออกแบบแผนที่และการนำเสนอแผนที่

Understanding of cartographic fundamental concepts; principles of quantitative reasoning in map analyze; differentiating between different types of maps; examining the relationship between map data and map visualizations; understanding of the digital technologies to produce maps and skill of the basic principles of map design and map representation.

104542 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นสูง **3 (2-2-5)**

Advanced Geographic Information System

หลักการ แนวคิด และองค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ลักษณะโครงสร้าง และการจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ความแตกต่างของข้อมูลเวกเตอร์และข้อมูลราสเตอร์ ฟังก์ชันต่างๆ ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การนำเข้า การแก้ไขและการแปลงข้อมูล การวิเคราะห์และการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง การบูรณาการกับเทคโนโลยีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

Principle, concepts and components of geographic information system; structure characteristics and management of geographic information, difference of vector and raster data; advanced GIS functions for data input, editing, modifying, transforming, analysis and presentation; integration GIS with other involved technologies.

104543 การรับรู้ระยะไกลขั้นสูง **3 (2-2-5)**

Advanced Remote Sensing

หลักการรับรู้จากระยะไกล การปรับแก้เชิงรังสี การปรับแก้ภาพถ่ายดาวเทียม เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพและการแปลงข้อมูลภาพขั้นสูง เทคนิคขั้นสูงในการสกัดข้อมูลและการจัดรูปแบบ การวิเคราะห์ขั้นสูงข้อมูลหลายช่วงเวลาและหลายตัวรับรู้ เทคนิคการประมวลผลและการประยุกต์ใช้ข้อมูลไลดาร์ ระบบเรดาร์ขั้นสูงในงานด้านการจัดการภัยพิบัติ การพยากรณ์ลมฟ้าอากาศ การจัดการข้อมูลอุทก-อุตุนิยมวิทยา

Understanding of remote sensing principles, radiometric calibration, Image correction, advanced image enhancement and transformations, advanced techniques in feature extraction and pattern recognition, multi-temporal/multi-sensors data analysis, lidar processing and application techniques, advanced radar systems in

specific fields such as disaster management, weather forecast, hydrometeorology data management.

104544 ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่

3 (2-2-5)

Spatial Database Management System

การออกแบบฐานข้อมูล การจัดเตรียมฐานข้อมูล การจัดการฐานข้อมูล และการเชื่อมต่อฐานข้อมูลทั้งที่เป็นฐานข้อมูลเชิงพื้นที่และไม่เชิงพื้นที่ ความเข้าใจพื้นฐานของระบบฐานข้อมูล และปัญหาที่ผู้จัดการและผู้วิเคราะห์ฐานข้อมูลมักจะพบ ฝึกปฏิบัติเพื่อสร้างประสบการณ์จากการใช้ซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศในการออกแบบ สร้างฐานข้อมูล

Geospatial database design, implementation, management and access into Database Management Systems (DBMS) for spatial and non-spatial data; basic understanding of database systems, design principles, and issues facing database managers and analysts; practical database experience utilizing geographic information systems software to design create database.

104545 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3(3-0-6)

Research Methodology in Science and Technology

ความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัย กระบวนการวิจัย ประเภทการวิจัย การกำหนดปัญหาวิจัย ตัวแปรและสมมุติฐาน การวางแผนการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อจัดการฐานข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับงานวิจัยทางด้านภูมิสารสนเทศศาสตร์ การเขียนโครงร่าง รายงานการวิจัยและเอกสารต้นฉบับ เพื่อตีพิมพ์ การประเมินงานวิจัยและจรรยาบรรณนักวิจัย

Definition and objectives of research, research process, research categorization, statement of problem; variables, hypothesis, experimental design, data collection and data analysis are discussed; applications of computer and statistical program for database management and data analysis for geographic information science research; proposal, report and manuscript writing; evaluation of research and research ethics.

104546 สัมมนา 1

1 (0-3-1)

Seminar 1

ฝึกทักษะการกำหนดประเด็นสำคัญ การคัดเลือก และการอ่านผลงานวิชาการด้านภูมิศาสตร์ ภูมิสารสนเทศศาสตร์ การสำรวจทำแผนที่ และสาขาที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ผลงานที่เผยแพร่ได้อย่างเข้าใจ

Issue identifying, selecting, and reading skill of academic publications in geography, geographic information science, surveying, mapping, and related fields; analyze and understand academic publications.

- 104547 สัมมนา 2** **1 (0-3-1)**
Seminar 2
 เทคนิคการเตรียมการนำเสนอผลงานวิชาการทั้งแบบวาจาและโปสเตอร์ การนำเสนอผลงานทางวิชาการที่สอดคล้องกับวิทยานิพนธ์ นำเสนอผลงานวิชาการด้วยวาจา
 Techniques for oral and poster presentation for technical or academic papers; a formal presentation of academic articles related to thesis; and performing oral presentation.
- 104551 การทำแผนที่และทัศนภาพขั้นสูง** **3 (2-2-5)**
Advanced Mapping and Visualization
 เทคนิคการนำเสนอข้อมูลภาพและทัศนภาพของข้อมูลแผนที่ การออกแบบแผนที่เชิงพลวัตแผนที่เฉพาะเรื่อง การออกแบบแผนที่ผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ ภาพเคลื่อนไหวและภาพสามมิติ ปฏิบัติการต่างๆ ให้เกี่ยวข้องกับแผนที่เฉพาะเรื่อง อีกทั้งเรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องมืออุปกรณ์ทัศนภาพเชิงพื้นที่ร่วมกับซอฟต์แวร์เกี่ยวกับการทำแผนที่ต่างๆ ในปัจจุบัน ตลอดจนแนะนำนิสิตให้เรียนรู้หลักการเขียนโปรแกรมทำแผนที่ที่สำคัญ
 Techniques of graphic presentation and visualization of map data; dynamic map design, thematic mapping, interface design, animation, and 3D; practical lab exercises in thematic maps design; constructing basic geo-visualization tools with current softwares; cartographic programming principles.
- 104552 การวิเคราะห์ข้อมูลภาพเชิงตัวเลข** **3 (2-2-5)**
Digital Image Analysis
 โครงสร้างข้อมูลภาพเชิงตัวเลข แนวคิดทางคณิตศาสตร์สำหรับการจัดการข้อมูลภาพเชิงตัวเลข ทฤษฎีและหลักการในการปรับแก้เชิงเรขาคณิต และการปรับปรุงคุณภาพและการเน้นข้อมูลภาพ อัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรมเพื่อเข้าถึงและวิเคราะห์ข้อมูลภาพเชิงตัวเลข
 Digital image structure; mathematical concepts for managing digital imagery; theories and principles of geometric correction and image enhancement; algorithms and computer programming to access and analyze digital image.
- 104553 โฟโตแกรมเมตรีขั้นสูง** **3 (2-2-5)**
Advanced Photogrammetry
 หลักการด้านสำรวจรังวัดด้วยภาพถ่ายทางอากาศสมัยใหม่ แนวคิดการประมวลผลข้อมูลเชิงเลข การสกัดข้อมูลและการจัดจํารูปแบบในงานสำรวจรังวัดด้วยภาพถ่ายทางอากาศ หลัก

คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง การปรับแก้บล็อกลำแสง การผลิตภาพถ่ายทางอากาศตัดแก้เชิงเลขแบบสมัยใหม่ การสำรวจรังวัดด้วยภาพถ่ายดาวเทียม เทคโนโลยีการสำรวจด้วยข้อมูลไลดาร์และอากาศยานไร้คนขับ อัลกอริทึมขั้นสูง ประเด็นความก้าวหน้าในงานสำรวจรังวัดด้วยภาพถ่ายทางอากาศที่เกี่ยวข้องศาสตร์ทางด้านพื้นที่

Principles of modern photogrammetry; concepts of digital image processing, feature extraction and pattern recognition in photogrammetry; fundamental mathematics of photogrammetry; bundle block adjustment; orthophoto generation of modern aerial photo, satellite photogrammetry; lidar and unmanned aerial vehicles technology; advanced algorithms; advanced issues in photogrammetry related to geospatial fields.

104554 การประยุกต์การรับรู้จากระยะไกล

3 (2-2-5)

Applied Remote Sensing

ระบบการรับรู้จากระยะไกลขั้นสูง หลักการแปลภาพด้วยสายตา เทคนิคขั้นสูงในการจำแนกข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมที่ประยุกต์ใช้ด้านสิ่งแวดล้อม เทคนิคการสำรวจรังวัดด้วยภาพถ่ายทางอากาศขั้นสูงในงานด้านสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ข้อมูลหลายช่วงคลื่นได้แก่ อินฟราเรด อินฟราเรดความร้อน เรดาร์ การวิเคราะห์และสร้างแบบจำลองจากข้อมูลหลายรายละเอียดและหลายตัวรับรู้ การวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลไฮเปอร์สเปกตรัม ประเด็นความก้าวหน้าในงานรับรู้จากระยะไกลด้านสิ่งแวดล้อม

Advanced remote sensing systems; elements of visual interpretation; advanced classification techniques of environment applications; advanced techniques of photogrammetry in environmental studies; multi-spectral data analysis such as Infrared, thermal infrared, and radar bands; multi-resolution/multi-sensor data analysis and modeling in specific field; hyperspectral data processing and analysis, advanced issues in remote sensing of environment.

104555 การทำแผนที่ประยุกต์บนระบบออนไลน์

3 (2-2-5)

Web Mapping Application

หลักการของเทคโนโลยีเว็บ GIS ซึ่งสามารถนำไปใช้ในวัตถุประสงค์ต่างๆ ตลอดจนนำมาใช้เป็นหนึ่งในเครื่องมือที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพในการแบ่งปันข้อมูลเชิงพื้นที่ให้กับชุมชน โครงสร้างการทำงานของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ การเผยแพร่ข้อมูลเชิงพื้นที่ผ่านเว็บไซต์ และบูรณาการการกระจายแหล่งที่มาของข้อมูลข้ามเชื่อมต่อเครือข่าย

Principles of Web GIS technology implemented in various purposes and used as one of the most common and effective way to share geospatial data to communities; the client and server architecture of Web GIS; publish their geospatial data on the Webs and integrate other distributed data sources across network connections.

104556 การทำแผนที่บนอุปกรณ์เคลื่อนที่สมาร์ตโฟน 3 (2-2-5)

Mobile Mapping

การเขียนโปรแกรมสำหรับการทำงานในแพลตฟอร์มโทรศัพท์มือถือที่สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์, ไอโอเอส, แท็บเล็ตและอุปกรณ์มือถืออื่น ๆ ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ ศึกษาโครงสร้างและการพัฒนาการใช้งานเว็บโดยใช้เทคโนโลยีเซิร์ฟเวอร์เช่น HTTP, HTML, JavaScript และ jQuery Mobile ฯลฯ ฝึกปฏิบัติสร้างแผนที่บนโทรศัพท์มือถือและเรียนรู้วิธีการเขียนโปรแกรมเพื่อรับส่งข้อมูลในภาคสนามตามเวลาจริง

Programming in many current smartphone platforms: Android, IOS and other mobile devices through web browser; study the structure and development of web applications using server technologies such as HTTP, HTML, Javascript, and jQuery Mobile etc.; practice to map on mobile devices and find out how to program to send and receive data in the field in real time.

104557 การประยุกต์ใช้ระบบเซ็นเซอร์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ 3 (2-2-5)

Sensor Development for Spatial data

หลักการของเทคโนโลยีเซ็นเซอร์ เว็บเซ็นเซอร์และเว็บที่สามารถเรียกใช้งานข้อมูลเซ็นเซอร์ (SWE) ซึ่งจะมีการพูดถึงรายละเอียดของข้อกำหนด SWE การดำเนินงานทางด้านเทคนิค ตลอดจนได้ทดลองสร้างเซ็นเซอร์และส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลสำหรับแสดงผ่านเว็บแบบตามเวลาจริง

Principles of sensor, sensor web technology and sensor web enable (SWE) specification; details of SWE specification, technical implementation and applications; practice to make a sensor in order to send data and collect in database and view the data on web mapping in real time.

104558 การสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่ 3 (2-2-5)

Spatial Modeling

นิยามของแบบจำลองเชิงพื้นที่ หลักการสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่และการสร้างแบบจำลองแผนที่ การสร้างแบบจำลองพื้นที่เชิงพลวัตและการจำลองสถานการณ์เชิงพื้นที่ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เครื่องมือและโปรแกรมเพื่อสร้างแบบจำลอง

Definitions of spatial model; principles of spatial model and cartographic model construction; building dynamic spatial model, and scenario-

based simulation using geographic information system; tools and programming for constructing models.

104559 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเชิงพื้นที่ 3 (2-2-5)

Spatial Decision Support Systems

บริบทของปัญหาแบบกึ่งโครงสร้างและกฎการตัดสินใจ ความแตกต่างของระบบสนับสนุนการตัดสินใจเชิงพื้นที่และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ กรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเชิงพื้นที่ กระบวนการขั้นตอนในการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเชิงพื้นที่ประยุกต์

Semi-structure problem contexts and decision making rules; differentiation of spatial decision support system and geographic information system; framework of SDSS development; procedure of implementing practical SDSS application project.

104560 ภูมิสารสนเทศการมีส่วนร่วมสาธารณะ 3 (2-2-5)

Public Participation GIS

การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนการอยู่ดีกินดีของชุมชนและภูมิภาค อภิปรายเกี่ยวกับความต้องการด้านข่าวสารข้อมูล ความต้องการเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง โดยมุ่งศึกษาการมีส่วนร่วมและบูรณาการเพื่อวิเคราะห์หาแนวทางทางเลือกที่สำคัญเพื่อสร้างเสริมปรับปรุงคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนให้ดีขึ้น

The use of GIS and related data for supporting regional and community well-being; discuss on information needs, technological needs, and relevant equipments; focusing on the participation and integration to analyze and explore alternative important guidelines for improving quality of life in communities.

104561 ปัญหาพิเศษด้านภูมิสารสนเทศศาสตร์ 1 3 (1-4-4)

Special Topic in Geographic Information Science 1

การอภิปรายถกแถลงเกี่ยวกับแนวความคิดด้านภูมิสารสนเทศศาสตร์ การสังเกตและให้เหตุผลเพื่อหาบทสรุปเชิงวิทยาศาสตร์ที่ชัดเจน การนำเสนอและอภิปรายในรายละเอียดแง่มุมต่างๆ ของหัวข้อที่เลือก ปัญหาพิเศษจะสัมพันธ์กับกระบวนการทัศน์ด้านภูมิสารสนเทศศาสตร์

Scientific discussions aiming at fostering critical attitude on geographic information science ideas; observation and logics in order to produce strong and consistent scientific conclusion; presentation and discussion of a chosen topic related to geographic information science paradigm in details.

104562 ปัญหาพิเศษด้านภูมิสารสนเทศศาสตร์ 2 3 (1-4-4)

Special Topic in Geographic Information Science 2

การตั้งข้อสังเกตทางเทคนิควิธีการจากแนวคิดและเอกสารวิชาการต่างๆ ที่สอดคล้องกับหัวข้อที่เลือกที่สัมพันธ์กับกระบวนการทัศน์ด้านภูมิสารสนเทศศาสตร์ ทดลองใช้เทคนิควิธีการภูมิสารสนเทศศาสตร์เพื่อศึกษาวิเคราะห์และแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับหัวข้อที่เลือก และมุ่งเน้นพัฒนาทักษะความชำนาญด้านการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ และเสนอแนวทางสร้างสรรค์นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่เลือก

Observe functional techniques from concepts and academic articles related to a chosen GISci topic; Test GISci techniques in order to analyze and solve problems, which depend on the chosen special topic; and focus on development of advanced spatial analytical skills and propose creative innovative methods which relate to the student's desired topic.

104571 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต

Thesis 1, Type A 1

ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์

Study the elements of thesis, literature review and related research, and determine thesis title.

104572 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต

Thesis 2, Type A 1

พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Develop concept paper and prepare the summary of literature review and related research synthesis.

104573 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต

Thesis 3, Type A 1

พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ

Develop research instruments and research methodology and prepare thesis proposal in order to present it to the committee.

104574 วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต

Thesis 4, Type A 1

เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา

Collect data, analyze data, prepare progress report in order to present it to the thesis advisor, and prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria.

104575 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2

3 หน่วยกิต

Thesis 1, Type A 2

ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ หรือตัวอย่างวิทยานิพนธ์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์ พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Study the elements of thesis or thesis examples in the related field of study, determine thesis title, develop concept paper, and prepare the summary of literature review and related research synthesis.

104576 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2

3 หน่วยกิต

Thesis 2, Type A 2

พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอ ต่อคณะกรรมการ

Develop research instruments and research methodology and prepare thesis proposal in order to present it to the committee.

104577 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2

6 หน่วยกิต

Thesis 3, Type A 2

เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา

Collect data, analyze data, prepare progress report in order to present it to the thesis advisor, and prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria.

3.1.6 ความหมายของรหัสวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมายดังนี้
ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 1 คือ (นับจากซ้ายไปขวา) รหัส 3 ตัวแรก ตัวเลขเฉพาะของแต่ละสาขาวิชา โดย 104 หมายถึงภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์
เลขสามตัวหลัง (นับจากขวาไปซ้าย) ให้ความหมายดังนี้

เลขหลักหน่วย : แสดงอนุกรมของรายวิชา

เลขหลักสิบ : แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา

4 หมายถึง กลุ่มวิชาบังคับ

5 และ 6 หมายถึง กลุ่มวิชาทักษะภูมิสารสนเทศและการประยุกต์

7 หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์

เลขหลักร้อย : แสดงชั้นปี และ ระดับ

5 หมายถึง วิชาระดับปริญญาโท

3.2 ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	จบการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นายกัมปนาท ปิยะธำรงชัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Geography	University College London	อังกฤษ	2548	8	12
			M.Eng.	Remote Sensing & GIS	Asian Institute of Technology	ไทย	2543		
			วท.บ.	ภูมิศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2539		
2	นายสิทธิชัย ชูสำโรง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Urban Informatics	Osaka City University	ญี่ปุ่น	2557	8	12
			M.S.	Urban Informatics	Osaka City University	ญี่ปุ่น	2554		
			วท.บ.	ภูมิศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2547		
3	ร้อยเอกอนุชิต วงศาโรจน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	D.Tech. Sc.	Remote Sensing & GIS	Asian Institute of Technology	ไทย	2551	8	12
			วท.ม.	ภูมิศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2538		
			วท.บ.	ภูมิศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	ไทย	2531		

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)
----------	--------------	-------------------	-----------------	----------	-------------------------	--------	---------------------	---

								ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นายกิจการ พรหมมา	ศาสตราจารย์	Ph.D.	Geology	Texas A&M University	สหรัฐอเมริกา	2542	9	9
			M.S.	Geophysics	Colorado School of Mines	สหรัฐอเมริกา	2538		
			วท.บ. (เกียรตินิยม)	ธรณีวิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2535		
2	นางกณิดา ธนเจริญชนภาส	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Technology	King Mongkut's University of Technology	ไทย	2548	10	10
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2537		
			ศษ.บ.	ชีววิทยา-คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2533		
3	นายจรัญธร บุญญานุกาพ	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D.	Soil Environmental Science	Ehime University	ญี่ปุ่น	2549	10	10
			M.Sc.	Information Technology for Natural Resources Management	Bogor Agricultural University	อินโดนีเซีย	2544		
			วท.ม.	วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2541		
			วท.บ.	วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2537		
4	นายพัฒนา ราชวงศ์	รอง ศาสตราจารย์	วท.ม.	ภูมิศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2532	10	10
			วท.บ.	ภูมิศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ	ไทย	2528		
5	นายเสวียน เปรมประสิทธิ์	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D.	Ecology	Ehime University	ญี่ปุ่น	2542	10	10
			วท.ม.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2538		
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2533		
6	นายกัมปนาท ปิยะธำรงชัย	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Geography	University College London	อังกฤษ	2549	8	12
			M.Eng.	GIS & RS	Asian Institute of Technology	ไทย	2543		
			วท.บ. (เกียรตินิยม)	ภูมิศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2539		
7	นางวภากร ศิริวงศ์	ผู้ช่วย	Ph.D.	Environmental Technology and	Asian Institute of Technology	ไทย	2549	10	10

4. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

4.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำวิทยานิพนธ์ คือการทำวิจัยเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาภูมิสารสนเทศศาสตร์ ภูมิศาสตร์ การสำรวจและทำแผนที่ และการจัดการเชิงพื้นที่ในเชิงสหวิทยาการ ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการประจำหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีหน้าที่ให้คำปรึกษาและควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาแต่ละคนจนแล้วเสร็จพร้อมเรียงเรียงเขียนเป็นรูปเล่มวิทยานิพนธ์ ตลอดจนตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผ่านวารสารทางวิชาการหรือวิชาชีพต่างๆ

4.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตมีศักยภาพในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถคิดและวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ และมีหลักการ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ทั้งทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ด้านภูมิสารสนเทศศาสตร์ ภูมิศาสตร์ การสำรวจและทำแผนที่ และการจัดการเชิงพื้นที่ในเชิงสหวิทยาการ มาใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ได้อย่างได้อย่างได้ผล

4.3 ช่วงเวลา

4.3.1 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 ทำวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษาที่
หนึ่ง

4.3.2 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 ทำวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษาที่หนึ่ง

4.4 จำนวนหน่วยกิต

4.4.1 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 ทำวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

4.4.2 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 ทำวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

4.5 การเตรียมการ

กำหนดให้มีระบบคณะกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จัดคาบเวลาเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษาและกำหนดให้มีการเตรียมความพร้อมก่อนการทำวิทยานิพนธ์

4.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อดังต่อไปนี้

4.6.1 การทำวิทยานิพนธ์

4.6.2 การสอบวิทยานิพนธ์

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. ความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษและการติดต่อสื่อสารเพื่อทำงานวิจัยร่วมกับผู้อื่นในระดับนานาชาติ	1. ส่งเสริมทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ โดยการใช้ตำราภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน และใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอผลงานวิจัยและวิชาสัมมนา 2. ให้นิสิตใช้ภาษาอังกฤษเพื่อติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับนิสิตนักศึกษาและนักวิชาการต่างชาติ เพื่อแสวงหาความร่วมมือในการศึกษาวิจัยร่วมกัน
2. ศักยภาพในการผลิตงานวิจัยและความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	1. มุ่งการเรียนการสอนที่ให้นิสิตมีความเข้าใจเชิงลึก สามารถผลิตงานวิจัยที่มีประโยชน์และนำไปประยุกต์ใช้ใน งานภูมิสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ การวิเคราะห์เชิงพื้นที่และการจัดการพื้นที่แบบบูรณาการได้จริงในเชิงปฏิบัติ 2. ส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติงาน มีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ การใช้บริการห้องสมุดผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั่วประเทศ (Journal link & VLS)

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้

- 1) มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างมีเหตุผลและใช้วิจารณ์ญาณในการแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการอย่างมีหลักการ
- 2) มีความสามารถตรวจสอบวิเคราะห์และรับผิดชอบต่อผลงานทางวิชาการที่ส่งผลกระทบต่อสังคม
- 3) มีจิตสำนึกซื่อสัตย์สุจริตและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ

2.1.2 กลยุทธ์การสอน

- 1) จัดให้มีการเรียนการสอนเกี่ยวกับ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมพื้นฐาน และจรรยาบรรณการทำวิจัยในรายวิชาการระเบียบวิธีวิจัยชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 2) คณาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สอดแทรกความรู้เกี่ยวกับคุณธรรมจริยธรรมในการเรียนการสอนทุกรายวิชาและรายวิชาวิทยานิพนธ์

2.1.3 วิธีการวัดและการประเมินผล

- 1) นิสิตสอบผ่านรายวิชาการระเบียบวิธีวิจัยชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 2) นิสิตผ่านการอบรมจริยธรรมงานวิจัย
- 3) โครงร่างวิทยานิพนธ์สามารถผ่านการรับรองจริยธรรมการทำวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4) วิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ของนิสิตผ่านการตรวจสอบการคัดลอกผลงานตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ในแนวความคิด สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินผลเชิงพื้นที่ จากสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นบนโลกได้
- 2) มีความเข้าใจทฤษฎี มีทักษะในการวิจัย สามารถสร้างงานวิจัย และต่อยอดองค์ความรู้ โดยอาศัยกระบวนการคิดเชิงพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ และประยุกต์ใช้ หรือสร้างเครื่องมือทางภูมิสารสนเทศศาสตร์ที่เหมาะสมต่อการวางแผนและจัดการปัญหาเชิงพื้นที่ด้านต่างๆ ได้
- 3) มีความเข้าใจ ใฝ่รู้ และปรับตัวได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงเทคนิควิธีการศึกษา ตลอดจนเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ ที่เกิดขึ้นอย่างเป็นพลวัตในโลกปัจจุบัน
- 4) มีความตระหนักในกฎเกณฑ์ของกลุ่มความรู้ที่เกี่ยวข้องซึ่งจัดเป็นข้อบังคับที่ใช้กันทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ ถึงพร้อมด้านจิตพิสัยของการเป็นมหาบัณฑิต ที่มีความรู้คู่คุณธรรม มีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการประกอบวิชาชีพ เพื่อนำพาสังคมส่วนรวมไปสู่ความเป็นสุข

2.2.2 กลยุทธ์การสอน

- 1) จัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและมุ่งเน้นให้นิสิตมีความรู้ความเข้าใจศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในเชิงลึก สามารถนำแนวคิดที่ได้ไปประยุกต์เข้าสู่วิธีการปฏิบัติงานที่เป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยใช้วิธีการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี
- 2) เน้นหลักการทางทฤษฎีและการประยุกต์เชิงปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรียนรู้จากสถานการณ์จริงทั้งในชั้นเรียน ในห้องปฏิบัติการ การทำวิจัย อีกทั้งการนำความรู้ไปใช้ในการทำประโยชน์ต่อชุมชน ท้องถิ่น ภูมิภาค และในระดับที่สูงขึ้น
- 3) ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพึ่งตนเองได้ มีอิสระในการแสวงหาความรู้ โดยไม่ยึดติดกับการรับรู้ข้อมูลจากผู้สอนเพียงวิธีเดียว เน้นรูปแบบการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้เกิดการคิดวิเคราะห์ และตัดสินใจด้วยตนเอง การร่วมแสดงความคิดเห็น การตอบคำถามเพื่อสนับสนุนให้นิสิตคิดเป็นและใฝ่รู้

2.2.3 วิธีการวัดและการประเมินผล

- 1) นิสิตสอบผ่านและทำกิจกรรมครบตามข้อกำหนดของทุกรายวิชา
- 2) โครงร่างวิทยานิพนธ์ และวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ มีการอ้างอิงผลงานวิจัยที่ทันสมัย รวมถึงมีกระบวนการทำวิจัยที่ใช้เทคนิคการวิจัยที่ทันสมัย
- 3) นิสิตสามารถนำเสนอความรู้ที่ทันสมัยในวิชาที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถวิเคราะห์ และอภิปรายที่แสดงถึงความเข้าใจของนิสิต

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้

- 1) สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ในการพัฒนาแนวคิดริเริ่ม และสร้างสรรค์ในการตอบสนองและแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องได้
- 2) สามารถรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ผลงานวิชาการและบูรณาการเข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือนำเสนอความรู้ใหม่
- 3) สามารถวางแผนการวิจัย บริหารงานวิจัย สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากงานวิจัย

2.3.2 กลยุทธ์การสอน

- 1) มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้รับทราบแหล่งข้อมูลด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และการศึกษาวิจัย ให้นักศึกษาได้ทราบถึงสาระสำคัญของแต่ละสาขาวิชาที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันได้ในเชิงบูรณาการ โดยให้นักศึกษาแต่ละคนได้วิเคราะห์ผลการศึกษจากแหล่งต่างๆที่ตนสนใจและได้สืบค้นมาว่ามีข้อดี / ข้อเสีย จุดเด่น / จุดด้อยอย่างไร
- 2) ให้นักศึกษาทุกคนได้ฝึกฝนการนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งต่างๆ มาทดลองเขียนเป็นโครงร่างการวิจัยที่มีประเด็นสำคัญอย่างครบถ้วน อีกทั้งร่วมกันนำเสนอ ถกแถลง และวิพากษ์ สาระสำคัญของโครงร่างการวิจัยเหล่านั้น โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบเป็นผู้ควบคุมดูแลการปฏิบัติอย่างใกล้ชิด

2.3.3 วิธีการวัดและการประเมินผล

- 1) ประเมินในชั้นเรียนจากการรายงานการวิเคราะห์บทความวิชาการ รายงานผลการอภิปรายกลุ่ม
- 2) การประเมินผลจากการนำเสนอ และการมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น ในการสัมมนา
- 3) ประเมินผลจากการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้าย
- 4) ประเมินจากบทความวิชาการ หรือบทความวิจัยที่เป็นเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษา

2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้

- 1) มีภาวะความเป็นผู้นำและแสดงออกอย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์
- 2) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง และร่วมมือกับผู้อื่นในการจัดการแก้ไขปัญหาและ ข้อโต้แย้งต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) สามารถวางแผนการปฏิบัติงาน และแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ และมีประสิทธิภาพ

2.4.2 กลยุทธ์การสอน

1) เน้นการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ที่กระหว่างผู้เรียนและผู้สอน การเรียนรู้และการปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม การแสดงออกถึงภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงาน การวางตัวที่เหมาะสมต่อกาลเทศะ

2) การจัดทำกิจกรรมเพื่อสังคม สามารถประสานงานกับผู้อื่นได้อย่างดีทั้งภายในและภายนอกสถาบันการศึกษา และความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

2.4.3 วิธีการวัดและการประเมินผล

1) การประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกับกลุ่มเพื่อนและทีมงาน อย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างสรรค์

2) การประเมินการแสดงออกของการตระหนักถึงความรับผิดชอบ ในการเรียนรู้ตามประสบการณ์การเรียนรู้และความสนใจในการพัฒนาตนเองในด้านวิจัยอย่างต่อเนื่อง

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้

1) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในการสืบค้น คัดกรอง และรวบรวมข้อมูลเพื่อการประมวลผล แปลความหมายได้อย่างถูกต้อง

2) สามารถเผยแพร่ผลงาน ทั้งในรูปแบบของการนำเสนอด้วยวาจา และการเผยแพร่ผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและเป็นสากล

2.5.2 กลยุทธ์การสอน

1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล ทั้งการพูด การฟัง และการเขียนในกลุ่มผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และบุคคลที่เกี่ยวข้องในสถานการณ์ที่หลากหลาย

2) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการเลือกเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ

2.5.3 วิธีการวัดและการประเมินผล

1) ประเมินจากการนำเสนอ และการตอบคำถามในวิชาสัมมนา และวิชาอื่นๆ ที่มีการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย

2) ประเมินจากโครงร่างวิทยานิพนธ์ และวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะในการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2
104541 แผนที่และทัศนภาพ	●			●	●	●	○	●	○					●	
104542 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นสูง	●			●	●	●	○	●	●					●	
104543 การรับรู้จากระยะไกลขั้นสูง	●			●	●	●	○	●	●					●	
104544 การจัดการฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ	●			●	●	●	○	●	●					●	
104545 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	●	●	○	●	●	●	○	●	●					●	
104546 สัมมนา 1	●		○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●
104547 สัมมนา 2	●		○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●
104551 การทำแผนที่และทัศนภาพขั้นสูง	●			●	●	●	○	●	●					●	
104552 การวิเคราะห์ข้อมูลภาพเชิงเลข	●			●	●	●	○	●	●					●	
104553 โฟโตแกรมเมตรีขั้นสูง	●			●	●	●	○	●	●					●	
104554 การประยุกต์การรับรู้จากระยะไกล	●			●	●	●	○	●	●					●	
104555 การทำแผนที่บนเว็บ	●			●	●	●	○	●	●		○			●	
104556 การทำแผนที่บนโทรศัพท์มือถือ	●			●	●	●	○	●	●		○			●	
104557 การพัฒนาเซ็นเซอร์สำหรับข้อมูลเชิงพื้นที่	●			●	●	●	○	●	●					●	
104558 การสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่	●			●	●	●	○	●	●					●	
104559 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเชิงพื้นที่	●			●	●	●	○	●	●		○			●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะในการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2
104560 ภูมิสารสนเทศการมีส่วนร่วมสาธารณะ	●			●	●	●	○	●	●		●	●	●	●	
104561 ปัญหาพิเศษด้านภูมิสารสนเทศศาสตร์ 1	●	○		●	●	●	○	●	●	○				●	
104562 ปัญหาพิเศษด้านภูมิสารสนเทศศาสตร์ 2	●	○		●	●	○	○	●	●	○				●	
104571 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1	●			●	●	●	○	●	●	○	●		○	○	
104572 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1	●			●	●	●	○	●	●	○	●		○	○	
104573 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1	●			●	●	●	○	●	●	○	●		○	○	
104574 วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●
104575 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2	●			●	●	●	○	●	●	○	●		○	○	
104576 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2	●			●	●	●	○	●	●	○	●		○	○	
104577 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ดังแสดงรายละเอียดในผนวก ก) โดยใช้ระบบอักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผล การศึกษาในแต่ละวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น 3 กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น และอักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล

1.1 อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	ค่าลำดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.00
B ⁺	ดีมาก (very good)	3.50
B	ดี (good)	3.00
C ⁺	ดีพอใช้ (fairly good)	2.50
C	พอใช้ (fair)	2.00
D ⁺	อ่อน (poor)	1.50
D	อ่อนมาก (very poor)	1.00
F	ตก (failed)	0.00

1.2 อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
S	เป็นที่พอใจ (satisfactory)
U	ไม่เป็นที่พอใจ (unsatisfactory)
V	เข้าร่วมศึกษา (visiting)
W	ถอนกระบวนวิชา (withdrawn)

1.3 อักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)

วิชาบังคับของสาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์ นิสิตจะต้องได้ค่าลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือ S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำอีก

รายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น s หรือ U ได้แก่ วิชา 104545 104546 104547 104571 104572 104573 104574 104575 104576 และ 104577

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

1) แต่งตั้งกรรมการทวนสอบจำนวนอย่างน้อย 3 คน เพื่อทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3

2) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

3) ดำเนินการทวนสอบระดับหลักสูตรขณะใช้หลักสูตร โดยการประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อรวบรวมข้อมูล ทบทวน ตรวจสอบ ผลการดำเนินงานของหลักสูตรเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

1) ประเมินความพึงพอใจของนิสิตชั้นปีสุดท้าย และ/หรือบัณฑิตต่อหลักสูตร

2) วิเคราะห์ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ความคิดเห็นต่อความรู้ ความสามารถ และความมั่นใจในการประกอบการทำงานอาชีพ

3) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 โดยมีรายละเอียดของเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา ดังนี้

หลักสูตร แผน ก แบบ ก 1

1) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

2) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

3) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

4) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า ซึ่งเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้

5) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัย ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

1) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

2) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

3) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

4) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ

5) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00

6) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า ซึ่งเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้

7) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพ ตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยและได้รับการตีพิมพ์ ให้รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ดังกล่าว

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

1. การกำกับมาตรฐาน

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา คณะ และหลักสูตรที่เปิดสอน โดยมีสาระสำคัญประกอบด้วย

1.1.1 บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ในพันธกิจของสถาบัน

1.1.2 สิทธิประโยชน์ของอาจารย์ และกฎระเบียบต่างๆ

1.1.3 หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมต่างๆ ของสาขาวิชา

1.2 มีอาจารย์อาวุโสทำหน้าที่เป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่ให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษาเพื่อเรียนรู้ และให้ข้อคิดในการปรับตัวเองเข้าเป็นอาจารย์ในภาควิชา นิเทศการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสอน อีกทั้งมีการประเมินผลและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่ด้วย

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างสมประสบการณ์ในสาขาที่ตนสนใจ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ในเชิงลึกและมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องทั้งอาจารย์เก่าและอาจารย์ใหม่ สนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม และ/หรือ ศึกษาดูงานทางวิชาการ ในองค์กรต่างๆ มุ่งเน้นให้มีการประชุมวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และ/หรือ ต่างประเทศ รวมทั้งการลาเพื่อประกอบกิจกรรมเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์

2.2 มุ่งเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัยเน้นการมีส่วนร่วม

2.3 ในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.4 มีการกระตุ้นให้อาจารย์พัฒนาผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา

2.5 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลัก เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ดังนี้

1.1 ในการดำเนินการจัดทำและติดตาม มคอ.ต่างๆ ของหลักสูตรให้ดำเนินการตามแผนการบริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ภาคการศึกษาต้น/ภาคการศึกษาปลาย โดยให้มีการกำกับติดตามโดยคณบดี/ ผู้อำนวยการวิทยาลัย รายละเอียดดังนี้

- การจัดทำและส่ง มคอ.3, 4, 5, 6, 7 และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยอัปโหลดผ่านระบบบริหารจัดการหลักสูตร TQF

- คณะรายงานการจัดส่ง มคอ.3, 4, 5, 6, 7 เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ

1.2 อาจารย์และภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชาการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามรายละเอียดรายวิชาในรายวิชาที่รับผิดชอบ

1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ควบคุมการจัดการเรียนการสอน วิทยานิพนธ์และการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามคุณภาพของการศึกษาระดับปริญญาเอกของนิสิตที่รับผิดชอบ

2. บัณฑิต

หลักสูตรได้กำหนดระบบและวิธีการประกันคุณภาพหลักสูตร ในส่วนของบัณฑิตของหลักสูตร ดังนี้

2.1 มีการกำกับคุณภาพบัณฑิตให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่ได้กำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ใน มคอ.2 ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้ 5 ด้าน คือ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2 ผลงานของนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ โดยเกณฑ์ในการสำเร็จการศึกษา กำหนดให้ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

2.3 มีการสำรวจระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อบัณฑิตใหม่ตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด

3. นิสิต

หลักสูตรได้กำหนดระบบและวิธีการประกันคุณภาพหลักสูตร ในส่วนของนิสิตของหลักสูตร ดังนี้

3.1 การรับเข้านิสิตของหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์การรับเข้าตามระบบและกลไกของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษารวมถึงเป็นไปตามข้อกำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครที่เหมาะสมต่อการเรียนที่หลักสูตรกำหนด โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือคณะกรรมการหลักสูตรจะร่วมกันพิจารณาคุณสมบัติของผู้สมัครและแจ้งผลการพิจารณาต่อมหาวิทยาลัย

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา หลักสูตร ภาควิชา คณะ และมหาวิทยาลัยจัดปฐมนิเทศนิสิตใหม่ เพื่อให้ นิสิตมีความเข้าใจในระบบการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา และการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร รวมทั้งมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการทั่วไปสำหรับ นิสิตที่รับเข้าใหม่ทุกคน เพื่อให้คำปรึกษาวิชาการและวางแผนการเรียนแก่นิสิต โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการต้องกำหนดชั่วโมงสำหรับการให้คำปรึกษา (Office hour) แก่นิสิตอย่างชัดเจน

3.3 มีการควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยมีระบบการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้แก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตสามารถรับคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ใน

การวางแผนการเรียน การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกที่สอดคล้องกับงานวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ต้องทำหน้าที่ในการควบคุมดูแลให้คำปรึกษาในการดำเนินงานวิทยานิพนธ์ และคำปรึกษาด้านวิชาการอื่นๆ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาต้องกำหนดชั่วโมงสำหรับการให้คำปรึกษา (Office hour) แก่นิสิตอย่างชัดเจน อีกทั้งหลักสูตรกำหนดให้มีการติดตามการดำเนินงานวิทยานิพนธ์ของนิสิตผ่านการจัดประชุมรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ และการรายงานความก้าวหน้าผ่านแบบการประเมินผลความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์

3.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่ในการกำกับติดตามอัตราการคงอยู่และอัตราการสำเร็จการศึกษาของนิสิตให้เป็นไปตามแผนการศึกษาของหลักสูตร

3.5 นิสิตของหลักสูตรสามารถส่งข้อร้องเรียนหรือข้อปัญหาต่างๆ ผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือผ่านกระบวนการประเมินผลการเรียนการสอน ส่วนกรณีของการอุทธรณ์สำหรับนิสิตที่ถูกลงโทษ นิสิตมีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ ภายใน 30 วัน นับแต่วันรับทราบคำสั่งลงโทษ โดยทำคำร้องเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ และยื่นเรื่องผ่านบัณฑิตวิทยาลัย และให้คณะกรรมการอุทธรณ์พิจารณาให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ โดยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการอุทธรณ์ถือเป็นที่สุด

4. คณาจารย์

หลักสูตรได้กำหนดระบบและวิธีการประกันคุณภาพหลักสูตร ในส่วนของคณาจารย์ของหลักสูตร ดังนี้

4.1 มีการบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่ การคัดเลือกอาจารย์ใหม่ของหลักสูตรเป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และมีวุฒิการศึกษาและคุณสมบัติตามที่คณะ สาขาวิชา และมหาวิทยาลัยกำหนด

4.2 มีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสม โปร่งใส โดยการกำหนดคุณสมบัติของบุคลากรให้มีความสามารถในการรองรับภาระงาน และครอบคลุมภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ และเป็นไปตามความต้องการของหลักสูตรและนโยบายของหน่วยงาน ทั้งนี้บุคลากรต้องผ่านกระบวนการในการคัดเลือกและมีคณะกรรมการกลางในการคัดเลือกบุคลากรก่อนรับเข้าทำงาน

4.3 อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสมและเพียงพอ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาและมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง นอกจากการพิจารณาคุณสมบัติของบุคลากรในการรับเข้า และการผ่านการคัดเลือกจากกระบวนการรับเข้าซึ่งจะทำให้ได้อาจารย์ที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสมแล้ว บุคลากรดังกล่าวจะได้รับการสนับสนุนให้มีการพัฒนาเพิ่มพูนความรู้ และสร้างเสริมประสบการณ์ในภาระงานทุกๆ ด้านที่รับผิดชอบ ผ่านการเข้าร่วมรับการอบรม การเข้าร่วมประชุม การศึกษาดูงาน การทำวิจัย เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อให้บุคลากรสายวิชาการมีการพัฒนาและเพิ่มศักยภาพตนเองอย่างต่อเนื่อง

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรได้กำหนดระบบและวิธีการบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

5.1 มีการออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย ทั้งนี้ นอกจากการออกแบบหลักสูตรและการจัดทำรายวิชาของหลักสูตรจะยึดหลักลักษณะเฉพาะหรือศาสตร์ของสาขาวิชาแล้ว ยังได้พิจารณาถึงพลวัตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในระดับนานาชาติ ระดับชาติ และระดับท้องถิ่น รวมถึงพิจารณาถึงนโยบายและทิศทางการพัฒนาประเทศ เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมทางวิชาการและประสบการณ์ที่ทันสมัย ในการรองรับสถานการณ์ทั้งในปัจจุบันและสถานการณ์ที่มีแนวโน้มจะเกิดขึ้นในอนาคต โดยหลักสูตรและรายวิชาของหลักสูตรที่บรรจุไว้ในหลักสูตรได้ผ่านการพิจารณาให้คำแนะนำในการแก้ไขและปรับปรุงโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นที่ยอมรับในศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

5.2 มีการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ร่วมกันวางระบบผู้สอนโดยยึดหลักความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์ และความพร้อมของผู้สอนเป็นหลัก และร่วมกันวางแผนจัดการเรียนการสอน และประเมินผลรายวิชา ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนร่วมปรึกษาหารือ กำหนดแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และสามารถสร้างบัณฑิตที่มีคุณลักษณะตามลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

5.3 กำหนดให้มีระบบการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยกระบวนการที่เหมาะสมตามลักษณะเฉพาะของรายวิชา ตามสภาพที่เป็นจริง ด้วยวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลายตามที่ได้กำหนดไว้ใน มคอ. 2 ของแต่ละรายวิชา รวมถึงมีการประเมินตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ผ่านวิธีการประเมินรูปแบบต่างๆ รวมถึงผ่านกิจกรรมการสัมมนาของนิสิต

5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งกระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาตามแผนการเรียน และการส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการศึกษาดูงาน การสัมมนาร่วม การเข้ารับฟังการบรรยายจากผู้เชี่ยวชาญ และการใช้ปัญหาเป็นฐานหรือเป็นประเด็นในการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ และอภิปรายร่วมกัน

5.5 มีการจัดทำผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยประธานหลักสูตรหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นผู้จัดทำแบบรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7) เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา โดยผลการดำเนินงานที่แสดงในแบบรายงานนั้น เป็นผลจากการร่วมกันพิจารณาและวิเคราะห์ถึงผลการดำเนินงานของหลักสูตรของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินการของหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นไป

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรได้กำหนดระบบและวิธีการประกันคุณภาพหลักสูตร ในส่วนของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ดังนี้

6.1 มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา คณะ และสถาบัน เพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวก หรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นผู้แจ้งความประสงค์ในการใช้เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ในการเรียนการสอนที่จำเป็น รวมถึงอุปกรณ์ไอทีที่ซับซ้อน และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นที่จำเป็นและส่งเสริมให้เกิดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงการปรับปรุงซ่อมแซมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน โดยการแจ้งเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบดูแลหรือภาควิชาให้ทราบและนำไปดำเนินการ

6.2 มีจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน มีการจัดสรรงบประมาณโดยคณะและภาควิชา เพื่อการบริหารจัดการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีการจัดสรรงบประมาณเพื่อการเรียนการสอน การจัดหาอุปกรณ์การเรียนการสอน เครื่องแก้วและวัสดุทดลองเพิ่มเติมตามความจำเป็น เพื่อให้เพียงพอต่อการสนับสนุนการเรียนรู้ การสอน และการวิจัย ด้านหนังสือและสื่อการสอนอื่นๆ ได้ร่วมดำเนินการผ่านห้องสมุดมหาวิทยาลัย นครศรีธรรมราชในการคัดเลือกหนังสือและตำราที่ต้องการเพื่อการจัดซื้อเข้าสู่ห้องสมุด ทั้งนี้เพื่อให้อาจารย์และบัณฑิตได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็น ในส่วนของคณะมีการจัดห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองที่นิสิตสามารถใช้ประโยชน์ในการสืบค้นผ่านคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต และเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของห้องสมุดมหาวิทยาลัย

6.3 มีการดำเนินการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยมีระบบการประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกภาคการศึกษา ซึ่งเป็นการสำรวจทั้งด้านความพึงพอใจและคุณภาพของทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ ขณะที่คณาจารย์ผู้สอนสามารถประเมินความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนที่ดำเนินการอยู่ในทุกภาคการศึกษาและสามารถรายงานผลใน แบบ มคอ.5 ซึ่งผลการประเมินจะได้ถูกพิจารณาและนำไปสู่การจัดหาและปรับปรุง เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

7.1 ตัวบ่งชี้หลัก (Core KPIs)

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (สกอ.)	ปีที่ 1 (2560)	ปีที่ 2 (2561)	ปีที่ 3 (2562)
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	×	×	×
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	×	×	×
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	×	×	×
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	×	×	×
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	×	×	×
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	×	×	×
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	×	×	×
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนา วิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	×	×	×

11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		×	×
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			×

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุ เป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) และตัวบ่งชี้ที่ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมาย อย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีที่ประเมิน ผลการประเมินการดำเนินการจะต้องเป็นไปตาม หลักเกณฑ์นี้ต่อเนื่องกัน 2 ปี จึงจะได้รับการรับรองว่าหลักสูตรมีมาตรฐานเพื่อเผยแพร่ต่อไป และจะต้องรับ การประเมินให้อยู่ในระดับดีตามหลักเกณฑ์นี้ตลอดไป เพื่อการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

7.2 ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา (Expected Learning Outcomes)

ลำดับ	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับหลักสูตร	ปีการศึกษา		
		2560	2561	2562
1	ร้อยละผลงานวิทยานิพนธ์ของนิสิตได้รับการตีพิมพ์เป็น บทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ		50	50
2	ร้อยละบัณฑิตของหลักสูตร ทำงานในสายงานทางด้าน ภูมิสารสนเทศศาสตร์			80

7.3 ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย

ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย จะควบคุมโดยการออกประกาศ มาตรการ กำกับ ติดตาม ประเมินตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยมหาวิทยาลัย

ลำดับ	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับมหาวิทยาลัย	ค่าเป้าหมาย
1	ร้อยละของรายวิชาเฉพาะสาขาทั้งหมดที่เปิดสอนมีวิทยากรจากภาคธุรกิจ เอกชน/ภาครัฐมาบรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	25
2	ร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษาที่จบการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดตาม แผนการศึกษาของหลักสูตร	50

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น เป็นการพิจารณาจากนิสิต โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินนิสิตในทุกๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่/เพียงพอ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนิสิต การอภิปรายโต้ตอบ การตอบคำถามของนิสิตในชั้นเรียน ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหา ก็จะต้องมีการดำเนินการปรับปรุงเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นิสิตได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ประเมินจากนิสิตและศิษย์เก่า

ดำเนินการประเมินจากนิสิต โดยติดตามจากการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งอาจารย์สามารถประเมินผลการทำงานได้ตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการจนถึงขั้นตอนการนำเสนอเป็นรายบุคคล และสำหรับศิษย์เก่านั้นจะประเมินโดยใช้แบบสอบถามหรืออาจจะจัดประชุมศิษย์เก่าตามโอกาสที่เหมาะสม

2.2 ประเมินจากนายจ้างหรือสถานประกอบการ

ดำเนินการโดยการสัมภาษณ์จากนายจ้างหรือสถานประกอบการ หรือใช้วิธีการส่งแบบสอบถามไปยังผู้ใช้มหาบัณฑิต

2.3 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือที่ปรึกษา

ดำเนินการโดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ มาให้ความเห็น หรือประเมินจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร หรือประเมินจากรายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามที่กำหนดในรายละเอียดหลักสูตร

ดำเนินการประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวด 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ซึ่งต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร รวบรวมข้อมูลจากการประเมินผลการเรียนการสอนของอาจารย์ นิสิต มหาบัณฑิต และผู้ใช้มหาบัณฑิต รวมทั้งข้อมูลจาก มคอ.5 6 และ 7 เมื่อประมวลผลข้อมูลทั้งหมด เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา

กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาใดๆ ก็ดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันที ซึ่งเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้น จะดำเนินการตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 5 ปี เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย เข้มแข็งทางวิชาการ และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้มหาบัณฑิต อยู่เสมอ

เอกสารแนบ

- ภาคผนวก ก คำสั่งมหาวิทยาลัยนเรศวร แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
- ภาคผนวก ข แบบสรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
- ภาคผนวก ค ตารางเปรียบเทียบสาระการปรับปรุงหลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 กับ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
- ภาคผนวก ง ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
- ภาคผนวก จ โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
- ภาคผนวก ฉ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559
- ภาคผนวก ช แบบสรุปผลภาวการณ์มีงานทำและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต