

1. หมวดวิชาบังคับ

106601 หลักการรับรู้จากระยะไกล 1 4 (4-0-12)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

เพื่อให้มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีการรับรู้จากระยะไกล ประกอบด้วย ทฤษฎีการแผ่รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การถ่ายภาพทางอากาศ การรับรู้จากระยะไกลช่วงคลื่นที่สามารถมองเห็นได้และอินฟราเรด ดาวเทียมสำรวจโลก รวมถึงแนวการประยุกต์ข้อมูลจากการรับรู้จากระยะไกลที่สำคัญ ทั้งนี้ นักศึกษาอาจต้องทำรายงานส่งในหัวข้อที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดให้

106602 การวิเคราะห์และแปลภาพเชิงเลข 4 (3-3-10)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

เนื้อหาหลักของวิชาครอบคลุมหลักการพื้นฐาน และขั้นตอนวิธีสำคัญในการแปลตีความด้วยสายตา และการประมวลผลภาพเชิงเลขจากข้อมูลการรับรู้จากระยะไกล โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาพถ่ายทางอากาศและข้อมูลแบบหลายช่วงคลื่น

106603 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 4 (3-3-10)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

วัตถุประสงค์หลักของวิชาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เป็นการแนะนำความรู้พื้นฐานด้านองค์ประกอบและการทำงานในส่วนต่าง ๆ ของระบบ ระบบพิกัดแผนที่โดยสังเขป ความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีการรับรู้จากระยะไกล ระบบหาตำแหน่งบนผิวโลก และ GIS ความสัมพันธ์ของข้อมูล GIS แบบจำลองโครงสร้างชั้นข้อมูล รูปแบบต่างๆ ของข้อมูล GIS การสำรวจชั้นข้อมูล GIS การนำเข้าและสร้างชั้นข้อมูลสู่ระบบ และการเปลี่ยนแปลงข้อมูล แนะนำและอภิปรายการวิเคราะห์ชั้นข้อมูล GIS ในรูปของเวกเตอร์และราสเตอร์ นำเสนอและอภิปรายตัวอย่างการประยุกต์ชั้นข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในด้านต่าง ๆ รวมถึงปฏิบัติการการใช้ซอฟต์แวร์ทำงานกับข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์

106604 หลักการสำรวจและโฟโตแกรมเมตรีเชิงเลข 4 (3-3-10)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

รายวิชานี้มุ่งประสงค์ การศึกษาหลักการพื้นฐานของการวัดตำแหน่งทางราบและทางตั้งด้วยเทคนิคการสำรวจ และการทำแผนที่เชิงเลขจากภาพถ่ายทางอากาศ หัวข้อศึกษาด้านการทำแผนที่เชิงเลข ประกอบด้วย การสำรวจด้วยระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ เรขาคณิตและภาวะของภาพถ่ายทางอากาศทางตั้ง การวางแผนแนวบิน การปรับแบบจำลองสามมิติ เครื่องมือเขียนจากภาพทรวดทรง กรรมวิธีการสามเหลี่ยมจากภาพถ่ายทางอากาศ ตลอดจนกระบวนการงานผลิตภาพถ่ายตัดแก้ และแผนที่ภาพถ่ายออร์โท

106701 หลักการรับรู้จากระยะไกล 2

4 (4-0-12)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

เพื่อให้มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการของเทคโนโลยีการรับรู้จากระยะไกลที่สำคัญ ประกอบด้วย ทฤษฎีการแผ่รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การถ่ายภาพทางอากาศ ดาวเทียมสำรวจโลก การรับรู้จากระยะไกลช่วงคลื่นที่สามารถมองเห็นได้และอินฟราเรด การรับรู้จากระยะไกลช่วงไมโครเวฟ การสำรวจบรรยากาศจากระยะไกล รวมถึงแนวการประยุกต์ข้อมูลจากการรับรู้จากระยะไกลที่สำคัญด้วย ทั้งนี้ นักศึกษาอาจต้องทำรายงานส่งในหัวข้อที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดให้

106702 การรับรู้จากระยะไกลขั้นสูง

4 (3-3-10)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

เนื้อหาหลักของวิชาครอบคลุมหลักการพื้นฐานและขั้นตอนวิธีสำคัญ ในการแปลตีความด้วยสายตา และการประมวลผลภาพเชิงเลขจากข้อมูลการรับรู้จากระยะไกล โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาพถ่ายทางอากาศและข้อมูลแบบหลายช่วงคลื่น รวมทั้งการจำแนกข้อมูลภาพโดยวิธีปัญญาประดิษฐ์ และการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงเชิงเลข มีการนำเสนอและอภิปรายผลงาน

106703 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นสูง

4 (3-3-10)

วิชาบังคับก่อน: 106603 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

วิชาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นสูงจะนำเสนอทฤษฎีขั้นสูงเกี่ยวกับความไม่แน่นอนของข้อมูล GIS การออกแบบฐานข้อมูลโดยสังเขป หลักการ วิธีการ และเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์คุณลักษณะภาคพื้นดิน อุทกวิทยา การประมาณค่าในช่วง และการวิเคราะห์โครงข่ายสิ่งอำนวยความสะดวก รวมถึงการสร้างแบบจำลองทาง GIS การนำเสนอหัวข้อเหล่านี้จะรวมถึงการอภิปรายและฝึกทดลองปฏิบัติด้วยการใช้ฟังก์ชันต่าง ๆ ในซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นสูง มีการนำเสนอและอภิปรายตัวอย่างการประยุกต์ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในด้านต่าง ๆ

106704 ระเบียบวิธีวิจัยทางภูมิสารสนเทศ

3 (3-0-9)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

เนื้อหาวิชาครอบคลุมระเบียบวิธีการวิจัย วิธีกำหนดปัญหาการวิจัย การกำหนดตัวแปร และการตั้งสมมติฐาน การทบทวนวรรณกรรมแบบต่าง ๆ การออกแบบการวิจัย การเลือกกลุ่มตัวอย่างข้อมูลและเครื่องมือในการวิจัย การเลือกใช้วิธีการทางสถิติกับงานวิจัย การวิจัยแบบมีส่วนร่วม การเขียนโครงการ วิจัย และการนำเสนอผลงานวิจัย ศึกษาและวิเคราะห์ตัวอย่างหัวข้อและปัญหาการวิจัยภูมิสารสนเทศศาสตร์

2. หมวดวิชาเลือก

2.1 กลุ่มวิชาทางการรับรู้จากระยะไกล

106711 การประมวลผลภาพเชิงเลขขั้นสูง 4 (3-3-10)

วิชาบังคับก่อน: 106602 การวิเคราะห์และแปลภาพเชิงเลข หรือ 106702 การรับรู้จากระยะไกลขั้นสูง

เนื้อหาหลักของวิชาครอบคลุมขั้นตอนวิธีการประมวลผลภาพเชิงเลขขั้นสูง ของการจำแนกแบบจุดภาพและการจำแนกแบบเชิงวัตถุในการรับรู้จากระยะไกล รวมทั้งหลักการและการประยุกต์งานเทคโนโลยีการรับรู้จากระยะไกลขั้นสูง มีการนำเสนอและอภิปรายผลงาน

106712 การรับรู้จากระยะไกลช่วงไมโครเวฟและอินฟราเรดความร้อน 4 (4-0-12)

วิชาบังคับก่อน: 106601 หลักการรับรู้จากระยะไกล 1 หรือ 106701 หลักการรับรู้จากระยะไกล 2 หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ศึกษาหลักการสำคัญของการรับรู้จากระยะไกลในช่วงคลื่นไมโครเวฟและอินฟราเรดความร้อน รวมถึงแนวทางการประยุกต์คลื่นทั้งสองชนิดดังกล่าวในการปฏิบัติงานด้วย โดยเน้นไปที่หลักการทำงานของอุปกรณ์ตรวจวัดจากระยะไกลที่ใช้คลื่นดังกล่าวในการทำงานเป็นสำคัญ เช่น เรดาร์ (radar) หรือ เครื่องตรวจวัดการแผ่รังสีช่วงคลื่นไมโครเวฟและช่วงอินฟราเรดความร้อน (Microwave or thermal infrared radiometer) ที่ติดตั้งอยู่บนดาวเทียมสำรวจหรือยานขนส่งอวกาศ เป็นต้น

106713 การรับรู้จากระยะไกลของสภาพแวดล้อม 4 (3-3-10)

วิชาบังคับก่อน: 106601 หลักการรับรู้จากระยะไกล 1 หรือ 106701 หลักการรับรู้จากระยะไกล 2

เนื้อหาหลักของวิชาครอบคลุมระบบการรับรู้จากระยะไกลและหลักพื้นฐานสำคัญ และการประยุกต์งานทางสภาพแวดล้อม ประกอบด้วย พืชพรรณ น้ำ สภาพแวดล้อมเมือง ดิน แร่ และธรณีสัณฐาน

106714 การสำรวจบรรยากาศและมหาสมุทรจากระยะไกล 4 (4-0-12)

วิชาบังคับก่อน: 106601 หลักการรับรู้จากระยะไกล 1 หรือ 106701 หลักการรับรู้จากระยะไกล 2 หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ศึกษาคุณลักษณะสำคัญของบรรยากาศโลกและมหาสมุทรบนโลก และการประยุกต์เทคโนโลยีการรับรู้จากระยะไกลในการศึกษาองค์ประกอบสำคัญของบรรยากาศระดับล่าง เช่น โอโซน ไอน้ำ ฝน หรือ พวกก๊าซปริมาณน้อยบางอย่าง และการศึกษาการผันแปรเชิงคุณสมบัติของมหาสมุทรที่สำคัญ เช่น กระแสน้ำระดับบน กระแสลมเหนือทะเล หรือ มลภาวะทางทะเล เป็นต้น รวมทั้ง ศึกษาการผันแปรของสภาพอากาศในบรรยากาศระดับล่างของโลก เช่น การเกิดพายุไต้ฝุ่น หรือปรากฏการณ์เอลนีโญ เป็นต้น

106715 การรับรู้จากระยะไกลในการศึกษาทางโบราณคดีและมานุษยวิทยา 4 (4-0-12)

วิชาบังคับก่อน: 106601 หลักการรับรู้จากระยะไกล 1 หรือ 106701 หลักการรับรู้จากระยะไกล 2 หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ศึกษาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสำรวจทางโบราณคดีและมานุษยวิทยา พัฒนาการของการรับรู้จากระยะไกลทางโบราณคดีและมานุษยวิทยา การสำรวจภาคพื้นดิน ทางอากาศ และจากอวกาศ การพัฒนาแบบจำลองเพื่อการศึกษาเฉพาะเรื่อง รวมถึงแนวการประยุกต์ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลด้านต่าง ๆ และการออกศึกษาภาคสนามด้วย

106716 หลักฟิสิกส์ของการรับรู้จากระยะไกล 3 (3-0-9)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ศึกษาความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการรับรู้จากระยะไกล เช่น คุณสมบัติของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การเคลื่อนที่ของรังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าผ่านชั้นบรรยากาศ การสะท้อนหรือหักเหของรังสีจากพื้นผิวที่ต่างกัน และการตรวจวัดในต่างช่วงคลื่นกัน เป็นต้น

2.2 กลุ่มวิชาทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

106731 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการวิเคราะห์การตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ 4 (3-3-10)

วิชาบังคับก่อน: 106603 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ 106703 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นสูง หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

วิชานี้มุ่งเน้นที่การประสมประสาน GIS MCDA และข้อมูลเชิงพื้นที่ให้เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพต่อการตัดสินใจ บริบทของวิชาครอบคลุม กระบวนการตัดสินใจที่มี GIS เป็นตัวช่วย กระบวนการใน MCDA ทั้งหมดที่ทำงานโดยใช้แผนที่เกณฑ์การตัดสินใจ ในรูปของทางเลือกเชิงพื้นที่ที่ประสมกับเกณฑ์ในรูปข้อมูลลักษณะประจำ กฎการรวมเกณฑ์เพื่อการตัดสินใจ การประเมินความอ่อนไหวของเกณฑ์และความถูกต้องของผลลัพธ์ รวมถึงระบบสนับสนุนการตัดสินใจเชิงพื้นที่ ซึ่งต้องใช้ข้อมูลและองค์ความรู้ด้านแบบจำลองเชิงพื้นที่และเทคโนโลยีสารสนเทศ

106732 ระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ 4 (3-3-10)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

เนื้อหาหลักของวิชาครอบคลุมสาระหลัก 2 อรรถบท ประกอบด้วยหลักการพื้นฐานของฐานข้อมูลและสถาปัตยกรรม และการจัดสร้างฐานข้อมูลและการจัดการโครงการ รวมทั้งการศึกษาแนวโน้มการพัฒนาฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ในอนาคต

106733 แบบจำลองเชิงพื้นที่ 4 (3-3-10)

วิชาบังคับก่อน: 106603 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

วิชานี้มุ่งเน้นการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจำลองปรากฏการณ์ต่างๆ ในเชิงพื้นที่ การอธิบายของเนื้อหาทฤษฎีวิชา เริ่มจากหลักการและการประยุกต์แบบจำลองแบบต่างในโลกดิจิทัลเชิงพื้นที่ ไปจนถึงการสร้างแบบจำลองและทดลองจำลองสถานการณ์เชิงพื้นที่ในหลายๆด้าน เช่น นิเวศวิทยา สิ่งแวดล้อมและพิบัติภัยธรณี การจัดการของเสีย การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภูมิคำนวณ การสนับสนุนการตัดสินใจ มีการอธิบายการประยุกต์ใช้แบบจำลองในด้านต่าง ๆ เชิงทฤษฎีและปฏิบัติด้วยซอฟต์แวร์ GIS

106734 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการขนส่ง 4 (3-3-10)

วิชาบังคับก่อน: 106603 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

วิชานี้ครอบคลุมวิธีการศึกษาแบบองค์รวม เสมือนเป็นระบบสนับสนุนแบบบูรณาการเพื่อการสร้างแบบจำลองข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับระบบขนส่งทุกๆด้านในบริบทของภูมิศาสตร์ มีการนำเสนอ GIS-T ในรูปแบบของเครื่องมือการตัดสินใจด้านการขนส่ง โดยเครื่องมือนี้จะสัมพันธ์กับหลักการของศาสตร์ด้านข้อมูลเชิงพื้นที่และวิทยาการคอมพิวเตอร์เท่าๆกับการประยุกต์แก้ไขปัญหาการขนส่ง วิชานี้จะช่วยก่อให้เกิดความเข้าใจและเป็นการวางรากฐานสำหรับนักศึกษาและนักวิจัยที่สนใจในหลักการและการดำเนินการเชิงปฏิบัติการของ GIS-T

106735 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการจัดการดินและน้ำ 4 (3-3-10)

วิชาบังคับก่อน: 106603 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

วิชานี้มุ่งเน้นที่ใช้ GIS เป็นเครื่องมือสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำและดิน นำเสนอความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของดินและน้ำ ทรัพยากรน้ำทั้งในระบบน้ำผิวดินและใต้ดินจะได้รับการตรวจสอบและวิเคราะห์ในเชิงปริมาณและคุณภาพ เฉพาะสำหรับการวางแผนและจัดการให้เกิดสมดุลย์ทางสิ่งแวดล้อม การจัดการดินครอบคลุมในส่วนที่เกี่ยวกับคุณภาพและความเหมาะสมของดิน รวมถึงศักยภาพในการถูกชะล้างทำลาย มีปฏิบัติการการใช้ GIS ซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์เชิงพื้นที่เพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำและดิน

106736 การเขียนโปรแกรมเชิงพื้นที่บนเว็บ 4 (3-3-10)

วิชาบังคับก่อน: 106603 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

วิชานี้แนะนำการพัฒนา GIS ประยุกต์บนเว็บ ซึ่งครอบคลุมหลักการ การสร้างและการดำเนินการจัดทำและประยุกต์ข้อมูลแผนที่บนเว็บ มีการใช้ GIS รหัสเปิดและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับแต่งการจัดทำและประยุกต์ใช้แผนที่บนเว็บและการพัฒนาการบริการ GIS ผ่านเว็บ มีการแนะนำการพัฒนาฐานข้อมูล GIS ตามตัวแปรของแบบจำลองที่ใช้งานบนเว็บที่พัฒนา มีการบรรยายหลักการพื้นฐานของสถาปัตยกรรม GIS บนเว็บและการบริการข้อมูลเชิงพื้นที่บนเว็บให้ตอบโต้กับผู้ใช้ได้ดี มีปฏิบัติการเขียนสคริปต์ในสิ่งแวดล้อมบนเว็บและใช้ API ตามที่มีอยู่ในปัจจุบัน

106737 แบบจำลองทำเลที่ตั้ง 3 (3-0-9)

วิชาบังคับก่อน: 106603 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ 106738 การวางผังเมืองและการวางแผนภูมิภาค หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

วัตถุประสงค์หลักของรายวิชานี้เพื่อการศึกษาอย่างลุ่มลึกด้านแบบจำลองการเติบโตของภูมิภาคและชุมชนเมืองซึ่งประกอบด้วย แบบจำลองโครงสร้างของทำเลที่ตั้ง การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์แบบจำลองเชิงพื้นที่ แบบจำลองโครงสร้างเชิงพื้นที่ของชุมชนเมือง แบบจำลองความน่าจะเป็นด้านการเติบโตของย่านที่อยู่อาศัย แบบจำลองตามศักยภาพของตลาดค้าปลีก แบบจำลองการเติบโตภูมิภาคของเพนนี – เจอริ แบบจำลอง EMPIRIC แบบจำลองมหานคร แบบจำลองของกาสิโน – เลารี และแบบจำลองปัญหาการขนส่ง

106738 การวางผังเมืองและการวางแผนภูมิภาค 3 (3-0-9)

วิชาบังคับก่อน: 106603 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

เนื้อหาวิชาครอบคลุม การแสดงผลเชิงพื้นที่ของสิ่งแวดล้อมชุมชนในเมือง พลศาสตร์ของนคร โครงสร้างภายในของนคร ระบบของนคร ย่านอยู่อาศัยสมบูรณ์แบบ การย้ายถิ่นและการเคลื่อนย้ายของผู้อยู่อาศัย เชื้อชาติ ชาติพันธุ์ และความยากจน แหล่งอุตสาหกรรมและนคร ใจกลางชุมชนเมืองและการเปรียบเทียบต่างขานเมือง ปัญหาสิ่งแวดล้อมชุมชนเมือง การวางผังภาคและการวางผังชุมชนเมือง การวางผังเมือง และการวางผังเมืองรวม

106739 การประเมินที่ดินและการวางแผนการใช้ที่ดิน 3 (3-0-9)

วิชาบังคับก่อน: 106603 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ 106703 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นสูง

เนื้อหาหลักของวิชาครอบคลุมหลักการและกระบวนการประเมินคุณภาพที่ดิน และการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกรอบขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ รวมทั้ง การประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย

106741 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการสาธารณสุข 3 (3-0-9)

วิชาบังคับก่อน: 106603 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ 106703 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นสูง

เนื้อหาหลักของวิชาครอบคลุมหลักการพื้นฐานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการวิเคราะห์เชิงพื้นที่สำหรับการประยุกต์ด้านการสาธารณสุข ซึ่งเน้นเกี่ยวกับการตรวจวัด การวิเคราะห์ทางโทโปโลยี การวิเคราะห์ตำแหน่งและโครงข่าย การวิเคราะห์พื้นผิว และการวิเคราะห์ทางสถิติ

106742 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการท่องเที่ยว 3 (3-0-8)

วิชาบังคับก่อน: 106603 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

วิชานี้นำเสนอความรู้เกี่ยวกับการจัดการอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการใช้ GIS เป็นเครื่องมือในการวางแผนการท่องเที่ยวอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับนักท่องเที่ยวและหน่วยงานพัฒนาการท่องเที่ยว มีการบรรยายขั้นตอนการพัฒนา GIS สำหรับการท่องเที่ยวครอบคลุมถึงสมรรถนะการวิเคราะห์ในด้านต่าง ๆ ของระบบ มีการนำเสนอกรณีศึกษาและอภิปราย มีการออกสำรวจภาคสนามเพื่อเก็บข้อมูลจริงเป็นกรณีตัวอย่าง

2.3 กลุ่มวิชาทางระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (GPS)

106751 การสำรวจและโฟโตแกรมเมตรีเชิงเลขขั้นสูง 3 (3-0-9)

วิชาบังคับก่อน: 106604 หลักการสำรวจและโฟโตแกรมเมตรีเชิงเลข หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

วัตถุประสงค์หลักของรายวิชา คือ การให้ความรู้ที่ลุ่มลึกด้านการสำรวจและโฟโตแกรมเมตรีเชิงเลขขั้นสูงซึ่งประกอบด้วยการศึกษาทฤษฎี การปรับแก้ภาพเชิงเลข การเพิ่มความคมชัดเชิงเลข โฟโตแกรมเมตรีช่วงใกล้ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเลขหลายช่วงคลื่นและข้อมูลเชิงเลขไฮเพอร์สเปกตรัม ระบบรับรู้แบบแอ็กทีฟ การวางแผนโครงการทำแผนที่เชิงเลข เทคนิคการประเมินค่าและควบคุมโครงการ และระเบียบวิธีวิธีวิฤต และการวิเคราะห์ราคา

106752 ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกเพื่อการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ 3 (3-0-9)

วิชาบังคับก่อน: 106603 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ 106604 หลักการสำรวจและโฟโตแกรมเมตรีเชิงเลข หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

เนื้อหาวิชาครอบคลุมความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการความเสี่ยง การจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติและองค์ประกอบ สถานการณ์ปัจจุบันในการจัดการภัยพิบัติ เฟสของการจัดการภัยพิบัติ ความต้องการผู้ชำนาญการด้านวิชาชีพการสำรวจเพื่อการจัดการภัยพิบัติ และการทำลายขององค์การและสถาบันต่าง ๆ เพื่อการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ

106753 ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกเพื่อการโยธาสาธารณะ 4 (3-3-10)

วิชาบังคับก่อน: 106604 หลักการสำรวจและโฟโตแกรมเมตรีเชิงเลข

เนื้อหาวิชาครอบคลุมระบบการเดินหนของดาวเทียมและระบบการเดินหนอื่น ๆ เซกเมนต์ของระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก ลักษณะเฉพาะของสัญญาณดาวเทียมระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก การได้มา การค้นหาและติดตาม และการแยกข้อมูลสัญญาณดาวเทียม การรับทวน และคลื่นสะท้อนสัญญาณดาวเทียมสมรรถนะของระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกตัวเดียว ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกเชิงอนุพันธ์ และการประยุกต์ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกเพื่อการโยธาสาธารณะ

2.4 กลุ่มวิชาทางภูมิสารสนเทศ (Geoinformatics)

106561 อุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น 3 (3-0-9)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ศึกษาความรู้ทั่วไปในวิชาอุตุนิยมวิทยา โดยเฉพาะเรื่องสมดุลความร้อนของโลก การเกิดฤดูกาล อุณหภูมิและความชื้น การเคลื่อนที่ของอากาศทั้งในแนวระดับและในแนวตั้ง การเกิดพายุฟ้าคะนองรุนแรง รวมถึงแนวโน้มการผันแปรของสภาพอากาศระดับโลก เช่นสภาวะโลกร้อนหรือปรากฏการณ์เอลนีโญ เป็นต้น

106562 ภูมิสารสนเทศเบื้องต้น

4 (3-3-10)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักการพื้นฐานด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ซึ่งครอบคลุมความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการรับรู้จากระยะไกล (RS) ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (GPS) และ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ข้อมูลเชิงพื้นที่ได้มาอย่างไร เข้ารหัสอย่างไร มีวิธีการเน้นข้อมูลและจัดการข้อมูล รวมถึงการแปลความหมาย วิเคราะห์ข้อมูล และนำเข้าไปสร้างเป็นชั้นข้อมูล GIS อย่างไร ตัวอย่างการประยุกต์ข้อมูลภูมิสารสนเทศในด้านต่าง ๆ รวมถึงการปฏิบัติการใช้ซอฟต์แวร์ทำงานกับข้อมูลภูมิสารสนเทศ

106761 ภูมิสารสนเทศประยุกต์

4 (4-0-12)

วิชาบังคับก่อน: 106601 หลักการรับรู้จากระยะไกล 1 หรือ 106701 หลักการรับรู้จากระยะไกล 2 หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ ที่สำคัญ อาทิ ด้านการเกษตร โบราณคดี/มานุษยวิทยา อุทกวิทยา การจัดการป่าไม้ นิเวศวิทยา การวางผังเมือง มลภาวะ ภัยธรรมชาติ การจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

106762 ธรณีศาสตร์สำหรับภูมิสารสนเทศ

4 (3-3-10)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

วิชานี้นำเสนอความรู้ด้านธรณีศาสตร์ซึ่งครอบคลุมธรณีฐานวิทยา แร่และหิน ดินและน้ำสำหรับนักศึกษาภูมิสารสนเทศ ทำความรู้จักกับสารสนเทศธรณีวิทยาในรูปแบบชั้นข้อมูล GIS ที่มีอยู่ทั่วไปด้วยการเรียกดูและอภิปรายร่วมกับการใช้ซอฟต์แวร์ GIS มีการอธิบายถึงการจัดทำแผนที่สารสนเทศธรณีวิทยาต่าง ๆ เยี่ยมชมและหาความรู้ในห้องปฏิบัติการที่มีอยู่ในมหาวิทยาลัยและในหน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้อง มีการออกภาคสนามเพื่อเสริมความเข้าใจจากชั้นเรียน มีการนำเสนอและอภิปรายกรณีตัวอย่างการประยุกต์สารสนเทศธรณีวิทยากับงานด้านภูมิสารสนเทศ

106763 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ

4 (4-0-12)

วิชาบังคับก่อน: 106601 หลักการรับรู้จากระยะไกล 1 หรือ 106701 หลักการรับรู้จากระยะไกล 2 หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ศึกษาความรู้พื้นฐานสำหรับการวางแผนจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน โดยการศึกษาจะครอบคลุมลักษณะของสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ (ชั้นบรรยากาศ อุทกภาค และอาณาจักรของสิ่งมีชีวิต) ระบบนิเวศ อิทธิพลของมนุษย์ต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม (เช่น การขยายตัวของพื้นที่เมืองหรือการเกิดมลภาวะรุนแรง) แนวทางการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นมาตรฐานด้วย รวมถึงแนวทางการประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในงานเหล่านี้ด้วย

106764 ภัยธรรมชาติและการวิเคราะห์ความเสี่ยง**4 (4-0-12)**

วิชาบังคับก่อน: 106601 หลักการรับรู้จากระยะไกล 1 หรือ 106701 หลักการรับรู้จากระยะไกล 2 หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับแนวการประยุกต์ข้อมูลจากเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (เช่น ภาพถ่ายจากดาวเทียม) และ GIS ในการจัดการปัญหาภัยธรรมชาติ ทั้งด้านการติดตามตรวจสอบ การประเมินระดับของความรุนแรง การประเมินผลกระทบและความเสียหาย การแก้ไขและบรรเทาปัญหา รวมถึงการศึกษาเพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัยล่วงหน้า โดยภัยธรรมชาติสำคัญที่จะกล่าวถึงมีอาทิเช่น ความแห้งแล้ง น้ำท่วม แผ่นดินถล่ม ไฟป่า ทั้งนี้ นักศึกษาอาจต้องทำรายงานส่งในหัวข้อที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดให้ด้วย

drought, flood, landslide, forest fire. Report of the assignment given by instructor might be required in this course.

106765 สถิติเชิงพื้นที่**3 (3-0-9)**

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ศึกษาความรู้ทางสถิติที่จำเป็นสำหรับใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาจากการรับรู้ระยะไกล และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยเฉพาะสถิติเกี่ยวกับเทคนิคการสุ่มตัวอย่าง ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การประมาณค่าทางสถิติ การทดสอบสมมติฐาน ความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างตัวแปร การคาดคะเนและแทรกค่าข้อมูล การวิเคราะห์พื้นผิวและความสัมพันธ์ทางสถิติ รวมถึงแนวทางการประยุกต์ความรู้ที่ได้รับสำหรับการทำวิจัยทางภูมิสารสนเทศด้วย

106766 การจัดการลุ่มน้ำแบบบูรณาการ**3 (3-0-9)**

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

เนื้อหาหลักของวิชาครอบคลุมหลักการของการจัดการลุ่มน้ำแบบบูรณาการ สาธารณะของเนื้อหาประกอบด้วยกระบวนการทางอุทกวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างพืชและน้ำ กระบวนการการพังทลายของดินและการตกตะกอน การอนุรักษ์ดินและน้ำ คุณภาพน้ำและมลพิษไม่ทราบแหล่งกำเนิด เทคนิคการจำลองสถานการณ์ การจัดสรรทรัพยากรและการตัดสินใจ รวมทั้ง การนำเสนอเกี่ยวกับวิธีการ เทคนิคและเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการลุ่มน้ำแบบบูรณาการ

106767 ภูมิสารสนเทศสำหรับการจัดการระบบนิเวศป่าไม้**3 (3-0-9)**

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

เนื้อหาหลักของวิชาครอบคลุมหลักการสำคัญของการจัดการระบบนิเวศป่าไม้โดยระบบภูมิสารสนเทศ สาธารณะหลักของวิชาประกอบด้วย หลักการพื้นฐานของนิเวศป่าไม้ การจำแนกชนิดป่า การสำรวจทรัพยากรป่าไม้ การจัดการระบบนิเวศป่าไม้ การประเมินและการตรวจสอบระบบนิเวศป่าไม้โดยการรับรู้จากระยะไกล การประเมินและการตรวจสอบไฟป่าโดยการรับรู้จากระยะไกล และแบบจำลองเชิงพื้นที่สำหรับการจัดการระบบ

นิเวศป่าไม้ รวมทั้ง การนำเสนอเกี่ยวกับวิธีการ เทคนิคและเครื่องมือทางด้านภูมิสารสนเทศสำหรับใช้ในการจัดการระบบนิเวศป่าไม้

106768 ภูมิอากาศวิทยาประยุกต์

3 (3-0-9)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ศึกษาความรู้พื้นฐานทางอากาศวิทยา เช่น สมดุลความร้อนของโลก การผันแปรของอุณหภูมิและความชื้นในอากาศ การไหลเวียนของอากาศระดับโลก เป็นต้น รวมถึงการประยุกต์ความรู้เหล่านี้สำหรับการวางแผนหรือการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม เช่น ในด้านการเกษตร การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การบรรเทาภัยธรรมชาติ หรือ การวางแผนการใช้พลังงาน เป็นต้น

106769 ภูมิสารสนเทศสำหรับองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น

3 (3-0-9)

วิชาบังคับก่อน: 106601 หลักการรับรู้จากระยะไกล 1 หรือ 106603 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

เนื้อหาวิชาครอบคลุมการประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสำหรับองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น เพื่อการบริหาร การจัดการ การวางแผน การวิเคราะห์ และการวิจัยเชิงพยากรณ์ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ทรัพยากรธรรมชาติ พื้นที่เสี่ยงภัย สาธารณภัย โครงสร้างพื้นฐาน สาธารณูปโภค สาธารณูปการ การจัดเก็บรายได้ ภาษี โคร่งจ่ายการคมนาคม การขนส่ง โลจิสติกส์ และโรคระบาด ตลอดจนแนวคิดการประยุกต์ชั้นส่วนต่าง ๆ ของเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศบนเว็บ ได้แก่ ชั้นส่วนผู้ใช้ ชั้นส่วนการดำเนินการตรรกะ ชั้นส่วนการบริการ และชั้นส่วนโครงสร้างพื้นฐานและแม่ข่าย

106771 การศึกษาภาคสนามด้วยภูมิสารสนเทศ

2 (1-3-4)

วิชาบังคับก่อน: 106601 หลักการรับรู้จากระยะไกล 1 และ 106603 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

เพื่อศึกษาหลักเบื้องต้นของการสำรวจพื้นที่และการเก็บข้อมูลภาคสนาม รวมถึงการฝึกภาคปฏิบัติเพื่อให้เกิดความชำนาญตามแนวทางที่ได้ศึกษา โดยเน้นเรื่องการทำพิกัดโดยใช้เครื่อง GPS การอ่านข้อมูลจากแผนที่ ตลอดจนจนถึงการจัดเก็บข้อมูลในพื้นที่ โดยใช้เทคโนโลยีการรับรู้จากระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

106772 หัวข้อการศึกษาพิเศษในงานวิจัยภูมิสารสนเทศ

2 (2-0-6)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

เป็นการศึกษาเชิงลึก ในหัวข้องานวิจัยบางเรื่องที่น่าสนใจทางภูมิสารสนเทศที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

3. หมวดวิชาสัมมนา

106681 สัมมนา 1 1 (1-0-3)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

เป็นการนำเสนอปัญหาหรือความสนใจทางวิชาการในงานวิจัยทางภูมิสารสนเทศระดับปริญญาโท

106682 สัมมนา 2 1 (1-0-3)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

เป็นการนำเสนอความก้าวหน้าขั้นสุดท้ายของงานวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระของนักศึกษา ระดับปริญญาโท

106881 สัมมนา 3 1 (1-0-3)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

เป็นการนำเสนอปัญหาหรือความสนใจทางวิชาการในงานวิจัยทางภูมิสารสนเทศซึ่งอาจเป็นแนวทาง สำหรับการทำวิจัยในระดับปริญญาเอกต่อไป

106882 สัมมนา 4 1 (1-0-3)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

เป็นการนำเสนอความก้าวหน้าขั้นสุดท้ายของงานวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก

4. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

106691 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต แผน ก แบบ ก 1 45

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การวิจัยใหม่ที่น่าไปสู่การเขียนวิทยานิพนธ์ อันเป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ตามข้อกำหนดสำหรับการ ศึกษาในระดับมหาบัณฑิต แผน ก แบบ ก 1

106692 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต แผน ก แบบ ก 2 15

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การวิจัยที่นำไปสู่การทำวิทยานิพนธ์เชิงลึก ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ตามข้อกำหนดสำหรับการ ศึกษาในระดับมหาบัณฑิต แผน ก แบบ ก 2