

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล

ภาษาอังกฤษ: Master of Science Program in Statistics and Data Science

2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติและวิทยาการข้อมูล)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.ม (สถิติและวิทยาการข้อมูล)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Master of Science (Statistics and Data Science)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : M.Sc. (Statistics and Data Science)

3. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

4. แบบของหลักสูตร

ปริญญาโท แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1 และ แบบ ก 2

ภาษาที่ใช้ คือภาษาไทยและภาษาอังกฤษบางรายวิชา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่ใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สภามหาวิทยาลัยขอนแก่น อนุมัติหลักสูตร เมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ. 2568

เปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2569

6. จำนวนรับ

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1 จำนวน 2 คน

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2 จำนวน 6 คน

7. คุณสมบัติ

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสถิติ สถิติประยุกต์ สถิติและวิทยาการข้อมูล หรือสาขาวิชาอื่นที่เรียนวิชาด้านสถิติและวิทยาการข้อมูล มาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ด้วยคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อย

กว่า 3.00 และมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในระดับชาติหรือนานาชาติ หรือผลงานที่เสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับชาติ หรือนานาชาติที่มีรายงานการประชุมฉบับเต็ม อย่างน้อย 1 เรื่อง

2. ผู้ที่ไม่มีคุณสมบัติตรงตามที่กล่าวไว้ตามข้างต้นอาจได้รับพิจารณาให้สมัครเข้าศึกษาได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ฯ

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรี สาขาวิชาสถิติ สถิติประยุกต์ สถิติและวิทยาการข้อมูล คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

2. ผู้ที่ไม่มีคุณสมบัติตรงตามที่กล่าวไว้ตามข้างต้นอาจได้รับพิจารณาให้สมัครเข้าศึกษาได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ฯ

8. การสอบคัดเลือก

เนื้อหาที่สอบในวิชาคณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐานประกอบด้วย limit, derivative and integration, descriptive statistics, probability, basic of data science

9. ค่าธรรมเนียมการศึกษา

ค่าธรรมเนียมการศึกษา (ภาคปกติ) 25,000 บาท/เทอม

10. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

1) มีความรู้ความเข้าใจเชิงลึกทางสถิติและวิทยาการข้อมูล สามารถบูรณาการทฤษฎีและแนวปฏิบัติ เพื่อแก้ไขปัญหาขั้นสูงในสาขาที่เกี่ยวข้อง

2) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และการประยุกต์ใช้วิธีการทางสถิติและวิทยาการข้อมูลในการตัดสินใจหรือแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนอย่างมีประสิทธิภาพ

3) มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์ด้านสถิติ และเครื่องมือในการจัดการ วิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลขนาดใหญ่ทั้งในภาคทฤษฎีและการปฏิบัติจริง

4) มีทักษะการสื่อสารและการนำเสนอข้อมูลเชิงสถิติและวิทยาการข้อมูลต่อผู้เกี่ยวข้องอย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ ทั้งในรูปแบบการให้คำปรึกษาและการเขียน

5) ยึดมั่นจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม รวมถึงการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ในการนำความรู้ทางสถิติและวิทยาการข้อมูลไปประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม

6) มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น แสดงภาวะผู้นำที่เหมาะสม และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

7) มีความสามารถในการวิจัยอย่างเป็นระบบตามจริยธรรมวิจัย สามารถวางแผน ออกแบบ และดำเนินการวิจัยหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตสิ่งใหม่หรือตอบโจทย์ของสังคมหรืออุตสาหกรรม

11. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นไปตามสะท้อนความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสีย ที่ครอบคลุมมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ พ.ศ. 2565 นโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของประเทศ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 Australian Qualifications Framework (AQF) ทักษะที่พึงประสงค์ของกำลังคนในสาขานักวิทยาศาสตร์ข้อมูล พ.ศ. 2566 และ วิสัยทัศน์ พันธกิจ ค่านิยม มหาวิทยาลัย/คณะวิทยาศาสตร์

PLO 1 ประยุกต์ใช้หลักการทฤษฎีทางสถิติ และเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงกับงานในสาขาธุรกิจหรือวิทยาศาสตร์สุขภาพได้อย่างถูกต้องตามหลักการทางสถิติ

PLO 2 ประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติ การเรียนรู้ของเครื่อง และปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาแบบจำลองเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและการวิจัยได้

PLO 3 ใช้ซอฟต์แวร์เพื่อจัดการข้อมูลหัดและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ซับซ้อนได้

PLO 4 ทำงานเป็นทีมและบูรณาการข้ามศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

PLO 5 ให้คำปรึกษาการใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาของผู้ขอรับคำปรึกษาได้อย่างถูกต้องและเข้าใจง่าย

PLO 6 ออกแบบและพัฒนาการแสดงผลที่ได้จากการวิเคราะห์ทางสถิติทั้งในรูปแบบการแสดงผลภาพข้อมูลอัจฉริยะ แดชบอร์ด และการเขียนรายงาน โดยมีความถูกต้อง น่าสนใจ ชัดเจนและใช้งานง่าย

PLO 7 สร้างผลผลิตใหม่ทางสถิติหรือนวัตกรรมด้วยกระบวนการวิจัยที่เป็นที่ยอมรับได้อย่างมีจริยธรรม

12. โครงสร้างหลักสูตร

จัดการเรียนการสอน

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
	แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1	แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2
หมวดวิชาบังคับ	6 (ไม่นับหน่วยกิต)	18
หมวดวิชาเลือก	-	ไม่น้อยกว่า 6
วิชาวิทยานิพนธ์	36	12
รวม	36	36

13. รายวิชาของหลักสูตร

13.1 แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1

13.1.1 หมวดวิชาบังคับ		ไม่นับหน่วยกิต (AU)
SC 677 705	การให้คำปรึกษาทางสถิติ Statistical Consulting	3 (1-4-4)
SC 677 891	สัมมนาทางสถิติและวิทยาการข้อมูล Seminar in Statistics and Data Science	3 (3-0-6)
13.1.2 รายวิชาวิทยานิพนธ์		
SC 677 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	36 หน่วยกิต

13.2 แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2

13.2.1 หมวดวิชาบังคับ		รวม 18 หน่วยกิต
SC 677 701	ทฤษฎีความน่าจะเป็น Probability Theory	3 (3-0-6)
SC 677 702	ทฤษฎีสถิติขั้นกลาง Intermediate Statistical Theory	3 (2-2-5)
SC 677 703	การเตรียมข้อมูลและขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ของเครื่อง Data Preparation and Machine Learning Algorithms	3 (2-2-5)
SC 677 704	การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง Advanced Data Analytics	3 (2-2-5)
SC 677 705	การให้คำปรึกษาทางสถิติ Statistical Consulting	3 (1-4-4)
SC 677 891	สัมมนาทางสถิติและวิทยาการข้อมูล Seminar in Statistics and Data Science	3 (3-0-6)

13.2.2 หมวดวิชาเลือก

สำหรับหลักสูตร แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาอย่างน้อย 1 วิชาจากแต่ละกลุ่มวิชา หรือรายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. กลุ่มสถิติศาสตร์

SC 677 801	การออกแบบการทดลอง Design of Experiments	3 (2-2-5)
SC 677 803	เทคนิคการพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลาและการประยุกต์ Techniques in Time Series Data Forecasting and Applications	3 (2-2-5)
SC 677 804	การวิจัยดำเนินงาน Operations Research	3 (2-2-5)
SC 677 808	หัวข้อพิเศษทางสถิติและวิทยาการข้อมูล Special Topics in Statistics and Data Science	3 (2-2-5)

2. กลุ่มวิทยาการข้อมูล

SC 677 802	การสร้างแบบจำลองและการจำลองเชิงสุ่ม Stochastic Modeling and Simulation	3 (2-2-5)
SC 677 805	การเรียนรู้เชิงลึกเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล Deep Learning for Data Analytics	3 (2-2-5)
SC 677 806	การวิเคราะห์ข้อความและภาษาธรรมชาติ Text Analytics and Natural Language Processing	3 (2-2-5)
SC 677 807	การออกแบบคำสั่งปัญญาประดิษฐ์เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล Artificial Intelligence Prompt Design for Data Analysis	3 (2-2-5)
SC 677 808	หัวข้อพิเศษทางสถิติและวิทยาการข้อมูล Special Topics in Statistics and Data Science	3 (2-2-5)

13.2.3 รายวิชาวิทยานิพนธ์

SC 677 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	12 หน่วยกิต
------------	-----------------------	-------------

14. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	
	แผน 1	แผน 1
	แบบ ก 1	แบบ ก 2
SC 677 701 ทฤษฎีความน่าจะเป็น Probability Theory	-	3 (3-0-6)
SC 677 703 การเตรียมข้อมูลและขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ของเครื่อง Data Preparation and Machine Learning Algorithms	-	3 (2-2-5)
SC XXX XXX วิชาเลือก Elective Course	-	3
SC 677 898 วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	
	แผน 1	แผน 1
	แบบ ก 1	แบบ ก 2
SC 677 702 ทฤษฎีสถิติขั้นกลาง Intermediate Statistical Theory	-	3 (2-2-5)
SC 677 704 การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง Advanced Data Analytics	-	3 (2-2-5)
SC XXX XXX วิชาเลือก Elective Course	-	3
SC 677 898 วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	
		แผน 1 แบบ ก 1	แผน 1 แบบ ก 2
SC 677 705	การให้คำปรึกษาทางสถิติ Statistical Consulting	3 (1-4-4) (ไม่นับหน่วยกิต)	3 (1-4-4)
SC 677 891	สัมมนาทางสถิติและวิทยาการข้อมูล Seminar in Statistics and Data Science	3 (3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	3 (3-0-6)
SC 677 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
SC 677 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	5
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		15	11

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	
		แผน 1 แบบ ก 1	แผน 1 แบบ ก 2
SC 677 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
SC 677 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	7
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	7

15. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ลำดับ	รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7
1	SC 677 701 ทฤษฎีความน่าจะเป็น Probability Theory	●						
2	SC 677 702 ทฤษฎีสถิติขั้นกลาง Intermediate Statistical Theory	●		●				
3	SC 677 703 การเตรียมข้อมูลและขั้นตอนวิธีการ เรียนรู้ของเครื่อง Data Preparation and Machine Learning Algorithms	●	●	●				
4	SC 677 704 การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง Advanced Data Analytics	●	●	●		●	●	●
5	SC 677 705 การให้คำปรึกษาทางสถิติ Statistical Consulting				●	●		
6	SC 677 891 สัมมนาทางสถิติและวิทยาการข้อมูล Seminar in Statistics and Data Science	●			●		●	●
7	SC 677 801 การออกแบบการทดลอง Design of Experiments	●		●	●	●		
8	SC 677 802 การสร้างแบบจำลองและการจำลอง เชิงสุ่ม Stochastic Modeling and Simulation	●	●	●	●	●		●
9	SC 677 803 เทคนิคการพยากรณ์ข้อมูลอนุกรม เวลาและการประยุกต์ Techniques in Time Series Data Forecasting and Applications	●	●	●	●	●		
10	SC 677 804 การวิจัยดำเนินงาน Operations Research	●	●	●	●	●		
11	SC 677 805 การเรียนรู้เชิงลึกเพื่อการวิเคราะห์ ข้อมูล Deep Learning for Data Analytics		●	●	●			
12	SC 677 806 การวิเคราะห์ข้อความและ ภาษาธรรมชาติ		●	●	●			

ลำดับ	รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7
	Text Analytics and Natural Language Processing							
13	SC 677 807 การออกแบบคำสั่งปัญญาประดิษฐ์เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล Artificial Intelligence Prompt Design for Data Analysis		●	●	●	●	●	
14	SC 677 808 หัวข้อพิเศษทางสถิติและวิทยาการข้อมูล Special Topics in Statistics and Data Science	●		●				
15	SC 677 898 วิทยานิพนธ์ Thesis	●	●	●	●	●	●	●
16	SC 677 899 วิทยานิพนธ์ Thesis	●	●	●	●	●	●	●

Curriculum Mapping สำหรับรายวิชาวิทยานิพนธ์

รายละเอียด	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7
วิทยานิพนธ์ Thesis	●	●	●	●	●	●	●
การสอบประมวลความรู้ สำหรับ แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1	●	●	●		●	●	
การสอบเค้าโครงเพื่อกำหนดหัวข้อวิทยานิพนธ์						●	●
การรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์				●		●	●
การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์						●	●
การตีพิมพ์ผลงานจากวิทยานิพนธ์						●	●

16. คำอธิบายรายวิชา

SC 677 701	<p>ทฤษฎีความน่าจะเป็น Probability Theory เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p> <p>ปริภูมิความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันการแจกแจงและฟังก์ชันความน่าจะเป็น ค่าคาดหวัง โมเมนต์และฟังก์ชันก่อกำเนิด อสมการเชิงสถิติ การแจกแจงร่วมและการแจกแจงตามขอบ การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงค่าตัวอย่าง ทฤษฎีขีดจำกัด</p> <p>Probability spaces, random variable, distribution function and probability distribution, expectation, moment and generating function, statistical inequalities, joint and marginal distributions, distribution of random variable, distribution of function of random variables, sampling distribution, limit theorem</p>	3 (3-0-6)
SC 677 702	<p>ทฤษฎีสถิติขั้นกลาง Intermediate Statistical Theory เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p> <p>หลักการลดทอนข้อมูล การประมาณ สมบัติของตัวประมาณ การทดสอบสมมติฐานเชิงสถิติ บทตั้งเนย์แมน-เพียร์สัน การทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น แนวคิดของตัวแบบเชิงเส้นน้อยทั่วไป การใช้ซอฟต์แวร์เชิงสถิติ</p> <p>Principles of data reduction, estimation, properties of estimator, statistical hypothesis testing, Neyman-Pearson lemma, likelihood ratio test, concept of the generalized linear model, application of statistical software</p>	3 (2-2-5)
SC 677 703	<p>การเตรียมข้อมูลและขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ของเครื่อง Data Preparation and Machine Learning Algorithms เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p> <p>แนวคิดของการเตรียมข้อมูล ตัวแปรและประเภทข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการเตรียมข้อมูล การทำความสะอาดค่าผิดพลาด ค่านอกเกณฑ์ ค่าสูญหาย การจัดการข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ การบูรณาการข้อมูลจากหลายแหล่ง พื้นฐานของการทำเหมืองข้อมูลและแนวคิดเชิงพรรณนา การสกัดความรู้จากข้อมูล ขั้นตอนวิธีการสร้างตัวแบบเชิงทำนาย ขั้นตอนวิธีการค้นพบรูปแบบในข้อมูล ขั้นตอนวิธีการจัดกลุ่มข้อมูล ขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ของเครื่องแบบมีผู้สอนและไม่มีผู้สอน การพัฒนาส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ กรณีศึกษา</p> <p>Concept of data preparation, variables and data types, data pre-processing tools, cleansing incorrect value, outlier, missing value, manipulating various types of data, integrating data from multiple sources, data mining primitives and concept description, knowledge elicitation, predictive modeling algorithms, pattern discovery algorithms, clustering algorithms, supervised and unsupervised learning algorithms, application programming interface development, case studies</p>	3 (2-2-5)

SC 677 704	<p>การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง</p> <p>Advanced Data Analytics</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	3 (2-2-5)
<p>สายท่อข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลมหัต การวิเคราะห์ข้อมูลไม่มีโครงสร้าง การวิเคราะห์ข้อมูลหลายมิติ การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับข้อมูลมหัต แนวคิดการแสดงผลข้อมูล การเล่าเรื่องด้วยข้อมูล หลักการออกแบบแดชบอร์ดเพื่อการนำเสนอสารสนเทศผ่านเครื่องมือธุรกิจอัจฉริยะ การพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บ</p> <p>Data pipeline, big data analytics, unstructured data analysis, multivariate data analysis, machine learning application for big data, concepts of data visualization, data storytelling, principles of dashboard design for Information presentation using business intelligence tools, web application development</p>		
SC 677 705	<p>การให้คำปรึกษาทางสถิติ</p> <p>Statistical Consulting</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	3 (1-4-4)
<p>หลักการให้คำปรึกษาทางสถิติ แง่มุมทางจริยธรรมของการให้คำปรึกษา ทักษะการสื่อสารด้านการให้คำปรึกษา แง่มุมของการจัดการให้คำปรึกษาในทางปฏิบัติ การตีความผลทางสถิติ การให้บริการเกี่ยวกับการให้คำปรึกษาทางสถิติแก่ผู้รับบริการในสถานการณ์จริง การให้คำแนะนำเกี่ยวกับคำตอบของปัญหาที่ให้คำปรึกษา</p> <p>Principles of statistical consulting, ethical aspects of consulting, consulting communication skills, practical aspects of consulting management, statistical result interpretation, actively participating in statistical consulting service for clients in real situations, guidance and recommendations in statistical consulting</p>		
SC 677 801	<p>การออกแบบการทดลอง</p> <p>Design of Experiments</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p>	3 (2-2-5)
<p>หลักการและเทคนิคการวางแผนการทดลอง แผนแบบแฟกทอเรียล แผนแบบแบ่งพล็อต แผนแบบการวัดซ้ำ แผนแบบสลับไขว้ แผนแบบพิวตอปสนอง กรณีศึกษา จริยธรรมการวิจัย</p> <p>Principles and techniques of experimental design, factorial design, split-plot design, repeated measures design, cross-over design, response surface design, case studies, research ethics</p>		

SC 677 802	การสร้างแบบจำลองและการจำลองเชิงสุ่ม	3 (2-2-5)
	Stochastic Modeling and Simulation	
	เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	
	การสร้างเลขสุ่ม การสร้างตัวแปรสุ่ม การทดสอบสมบัติของเลขสุ่ม การจำลองเหตุการณ์สุ่ม	
	เทคนิคการจำลองแบบมอนติคาร์โล การจำลองสถานการณ์ กรณีศึกษา	
	Random number generation, random variable generation, random number property testing, random event simulation, Monte Carlo simulation, scenario simulation, case studies	
SC 677 803	เทคนิคการพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลาและการประยุกต์	3 (2-2-5)
	Techniques in Time Series Data Forecasting and Applications	
	เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	
	บทบาทของการพยากรณ์ในการตัดสินใจ การเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์ เทคนิคการทำให้เรียบการวิเคราะห์แนวโน้ม การวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนกินส์ ตัวแบบ GARCH เบื้องต้น การพยากรณ์อนุกรมเวลาด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง กรณีศึกษา	
	Role of forecasting in decision, choice of forecasting techniques, smoothing technique, trend analysis, time series analysis with Box-Jenkins method, preliminary in GARCH model, time series forecasting with machine learning, case studies	
SC 677 804	การวิจัยดำเนินงาน	3 (2-2-5)
	Operations Research	
	เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี	
	ภาพรวมของการสร้างตัวแบบการวิจัยดำเนินงาน กำหนดการเชิงเส้น ทฤษฎีการขนส่ง ทฤษฎีการจัดงาน ทฤษฎีเกม กำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็ม ตัวแบบข่ายงาน การจัดการโครงการด้วย PERT/CPM โซ่มาร์คอฟ กระบวนการมาร์คอฟเวลาต่อเนื่อง แลวคอยมาร์คอฟ การจำลอง การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปแก้ปัญหาทางการวิจัยดำเนินงาน	
	Overview of the operations research modeling, linear programming, transportation theory, assignment theory, game theory, integer linear programming, network model, project management with PERT/CPM, Markov chain, continuous time Markov process, Markovian queue, simulation, using software package for solving the operations research problems	

SC 677 805	การเรียนรู้เชิงลึกเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล	3 (2-2-5)
Deep Learning for Data Analytics		
เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี		
<p>การแนะนำเทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงข่ายประสาทและสถาปัตยกรรม การประยุกต์ใช้การเรียนรู้เชิงลึกในการวิเคราะห์ข้อมูล แบบจำลองการเรียนรู้แบบมีผู้สอนและไม่มีผู้สอน โครงข่ายประสาทแบบคอนโวลูชัน โครงข่ายประสาทแบบย้อนกลับ ขั้นตอนวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพสำหรับการเรียนรู้เชิงลึก การเตรียมข้อมูลสำหรับแบบจำลองการเรียนรู้เชิงลึก เกณฑ์ในการประเมินผลสำหรับแบบจำลองการเรียนรู้เชิงลึก กรณีศึกษา</p>		
<p>Introduction to deep learning techniques, understanding neural networks and architectures, applications of deep learning in data analytics, supervised and unsupervised learning models, convolutional neural networks, recurrent neural networks, optimization algorithms for deep learning, data preprocessing for deep learning models, evaluation metrics for deep learning models, case studies</p>		
SC 677 806	การวิเคราะห์ข้อความและภาษาธรรมชาติ	3 (2-2-5)
Text Analytics and Natural Language Processing		
เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี		
<p>แนวคิดในการวิเคราะห์ข้อความและการประมวลผลภาษาธรรมชาติ การเตรียมข้อมูลและการวิศวกรรมคุณลักษณะสำหรับการประมวลผลภาษาธรรมชาติ แบบจำลองปริภูมิเวกเตอร์สำหรับการแทนข้อความ สถาปัตยกรรม การเรียนรู้เชิงลึกสำหรับการเข้าใจภาษาธรรมชาติ เทคนิคในการจำแนกข้อความและการวิเคราะห์ความรู้สึก การระบุชื่อเฉพาะและการสกัดสารสนเทศ เกณฑ์ในการประเมินผลสำหรับสำหรับการประมวลผลภาษาธรรมชาติ กรณีศึกษา</p>		
<p>Concepts in text analytics and natural language processing, text preprocessing and feature engineering for natural language processing, vector space models for text representation, deep learning architectures for natural language understanding, techniques in text classification and sentiment analysis, named entity recognition and information extraction, evaluation metrics for natural language processing, case studies</p>		
SC 677 807	การออกแบบคำสั่งปัญญาประดิษฐ์เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล	3 (2-2-5)
Artificial Intelligence Prompt Design for Data Analysis		
เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี		
<p>พื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ความสำคัญและบทบาทของการออกแบบคำสั่ง หลักการออกแบบคำสั่งสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล การใช้การคิดเป็นลำดับขั้นในการวิเคราะห์ การออกแบบคำสั่งแบบหลายขั้นตอน การประยุกต์ใช้วิศวกรรมคำสั่งในการวิเคราะห์ข้อมูลประเภทต่าง ๆ</p>		

	Fundamentals of artificial intelligence in data analysis, the importance and role of prompt design, principles of prompt design for data analysis, using chain of thought in analysis, multi-step prompt design, application of prompt engineering in analyzing different types of data	
SC 677 808	หัวข้อพิเศษทางสถิติและวิทยาการข้อมูล Special Topics in Statistics and Data Science เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี หัวข้อที่น่าสนใจและประเด็นปัจจุบันเกี่ยวข้องกับสถิติและวิทยาการข้อมูล Interesting topics and current issues related to statistics and data science	3 (2-2-5)
SC 677 891	สัมมนาทางสถิติและวิทยาการข้อมูล Seminar in Statistics and Data Science เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี สัมมนาเกี่ยวกับประเด็นสำคัญทางทฤษฎีและการประยุกต์ในสถิติและ วิทยาการข้อมูล Seminar on key theoretical and applied issues in statistics and data science	3 (3-0-6)
SC 677 898	วิทยานิพนธ์ Thesis เงื่อนไขของรายวิชา: โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การออกแบบและดำเนินการวิจัยที่มีความลุ่มลึกในสาขาสถิติและวิทยาการข้อมูลภายใต้การให้คำปรึกษาอย่างเป็นระบบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาคำถามวิจัยที่มีคุณค่าเชิงวิชาการหรือเชิงประยุกต์ การสังเคราะห์องค์ความรู้และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การเลือกใช้ระเบียบวิธีวิจัย เทคนิคทางสถิติ หรือขั้นตอนวิธีวิทยาการข้อมูลที่เหมาะสมกับปัญหา การวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความซับซ้อน การแปลผลและการนำเสนอผลลัพธ์ผ่านการเขียนวิทยานิพนธ์ที่มีมาตรฐานทางวิชาการ พร้อมทั้งการเผยแพร่ผลงานในระดับชาติหรือนานาชาติ เพื่อส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือแนวทางปฏิบัติที่มีคุณค่าในวงวิชาการ Designing and conducting in-depth research in the field of statistics and data science under the systematic guidance of a thesis advisor. The focus is on developing academically or practically valuable research questions, synthesizing relevant theories and knowledge, selecting appropriate research methodologies, statistical techniques, or data science algorithms suited to the problem, analyzing complex data, interpreting results, and presenting findings in a scholarly thesis. The research should also be disseminated at the national or international level to contribute new knowledge or valuable practices to the academic community	36

SC 677 899	วิทยานิพนธ์	12
Thesis		
เงื่อนไขของรายวิชา: โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์		
<p>การดำเนินงานวิจัยทางด้านสถิติและวิทยาการข้อมูล โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้คำแนะนำการกำหนดหัวข้อ ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ออกแบบและดำเนินการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูล แปลผล และนำเสนอผลการวิจัยในรูปแบบวิทยานิพนธ์ รวมถึงการเผยแพร่ผลงานในระดับชาติหรือนานาชาติ</p>		
<p>Conducting research in the field of statistics and data science under the supervision of a thesis advisor, including topic formulation, review of relevant theories, research design and implementation, data analysis, interpretation of results, and presentation of findings in the form of a thesis. The research should also be disseminated at the national or international level</p>		

17. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 หมวดที่ 10 ข้อ 56.2 และประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฉบับที่ 844/2567 เรื่อง หลักเกณฑ์การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ เพื่อการสำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

17.1 มีความรู้ภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

17.2 **แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1** เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติที่มีการตรวจสอบคุณภาพของบทความโดยผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (Peer reviewer) หรือวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐาน Scopus หรือ Web of Science จำนวน 1 เรื่อง หรือเป็นผลงานนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่นตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด จำนวน 1 ผลงาน

17.3 **แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2** ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตรโดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติที่มีการตรวจสอบคุณภาพของบทความโดยผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (Peer reviewer) หรือวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐาน Scopus หรือ Web of Science หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือ

นานาชาติที่มีรายงานการประชุมฉบับเต็ม จำนวน 1 เรื่อง หรือเป็นผลงานนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ หรือผลงานทางวิชาการอื่นซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด จำนวน 1 ผลงาน