

**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ**  
**หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2563**

**ชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการข้อมูลและ  
เทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Data Science and  
Information Technology

**ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ)

ชื่อย่อ (ไทย) : วท.ม. (วิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Master of Science (Data Science and Information Technology)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) : M.Sc. (Data Science and Information Technology)

**ปรัชญา**

ผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ คุณธรรม และทักษะทางวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศให้สอดคล้องกับความต้องการผลิตกำลังคนในระดับท้องถิ่น ประเทศ และภูมิภาคอินโดจีน

**ความสำคัญ**

ภายใต้สถานการณ์เปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างรวดเร็ว จำเป็นต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถในการวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย และชาญฉลาด เพื่อการพัฒนาสังคม ท้องถิ่น ประเทศชาติ หรือภูมิภาคอินโดจีน ที่สามารถทำงานทั้งในภาครัฐและเอกชน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า  
สำหรับแผน ก แบบ ก1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า  
ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร หรือ  
สาขาที่เกี่ยวข้อง  
สำหรับแผน ก แบบ ก2 และแผน ข เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือ  
เทียบเท่าทุกสาขา
2. ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสถาบันด้วยวิธีการ ยื่นใบสมัคร (Portfolio) การสอบ  
ข้อเขียน หรือการสอบสัมภาษณ์
3. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา  
พ.ศ. 2559 หมวด 5
4. คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์สมัครเข้าศึกษาอาจเปลี่ยนแปลงหรือมีเกณฑ์เพิ่มเติมได้ ทั้งนี้ให้  
เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี และดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำ  
หลักสูตร

### จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	36 หน่วยกิต
แผน ก แบบ ก2 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	36 หน่วยกิต
แผน ข จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	36 หน่วยกิต

### โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็น 3 แผน ดังนี้

<b>1. แผน ก แบบ ก1</b>	<b>36</b>	<b>หน่วยกิต</b>
1) วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
2) รายวิชาเสริม	3	(ไม่นับหน่วยกิต)
<b>2. แผน ก แบบ ก2</b>	<b>36</b>	<b>หน่วยกิต</b>
1) หมวดวิชาบังคับ	15	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเลือก	9	หน่วยกิต
3) วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
4) รายวิชาเสริม	5	(ไม่นับหน่วยกิต)

<b>3. แผน ข</b>		<b>36</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	1) หมวดวิชาบังคับ	15	หน่วยกิต
	2) หมวดวิชาเลือก	15	หน่วยกิต
	3) การค้นคว้าอิสระ	6	หน่วยกิต
	4) รายวิชาเสริม	5	(ไม่นับหน่วยกิต)
<b>หมวดวิชาบังคับ</b>			
<b>สำหรับแผน ก แบบ ก2 และ แผน ข</b>		<b>15</b>	<b>หน่วยกิต</b>
DT21101	วิธีวิจัยทางวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยี สารสนเทศ Research Methodology in Data Science and Information Technology	3(3-0-6)	
DT21104	รากฐานของวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยี สารสนเทศ Foundations of Data Science and Information Technology	3(3-0-6)	
DT21105	โปรแกรมประยุกต์ทางด้านวิทยาการข้อมูลและ เทคโนโลยีสารสนเทศ Application Program in Data Science and Information Technology	3(2-2-5)	
DT21106	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(2-2-5)	
DT21107	สถิติและคณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการข้อมูลและ เทคโนโลยีสารสนเทศ Statistics and Mathematics for Data Science and Information Technology	3(3-0-6)	

## หมวดวิชาเลือก

สำหรับแผน ก แบบ ก2

9 หน่วยกิต

สำหรับแผน ข

15 หน่วยกิต

DT22001	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมสำหรับวิทยาการข้อมูล และเทคโนโลยีสารสนเทศ Programming Fundamentals for Data Science and Information Technology	3(2-2-5)
DT22002	ระบบธุรกิจอัจฉริยะ Business Intelligence Systems	3(2-2-5)
DT22003	โครงสร้างเครือข่ายสำหรับวิสาหกิจและอินเทอร์เน็ต ของสรรพสิ่ง Enterprise and IoT Network Infrastructure	3(2-2-5)
DT22004	ความมั่นคงเทคโนโลยีสารสนเทศและไซเบอร์ Information Technology and Cyber Security	3(2-2-5)
DT22005	การค้นพบองค์ความรู้และการทำเหมืองข้อมูล Knowledge Discovery and Data Mining	3(2-2-5)
DT22006	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Analytics	3(2-2-5)
DT22007	การเรียนรู้ของเครื่องจักรและการเรียนรู้เชิงลึก Machine Learning and Deep Learning	3(2-2-5)
DT22008	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ Decision Support Systems	3(2-2-5)
DT22009	การประมวลผลภาพและวีดิทัศน์แบบดิจิทัล Digital Image and Video Processing	3(2-2-5)
DT22010	การรู้จำรูปแบบ Pattern Recognition	3(2-2-5)
DT22011	การวิเคราะห์เชิงทำนายและการพยากรณ์ Forecasting and Predictive Analytics	3(2-2-5)
DT22012	การวิเคราะห์สื่อและเครือข่ายสังคม Social Network and Media Analytics	2(1-2-3)

DT22013	การสร้างมโนภาพข้อมูล Data Visualization	3(2-2-5)
DT22014	การค้นคืนสารสนเทศ Information Retrieval	3(2-2-5)
DT22015	การควบคุมและตรวจสอบเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Control and Audit	2(1-2-3)
DT22016	เทคโนโลยีบล็อกเชน Blockchain Technology	3(2-2-5)
DT22017	หัวข้อพิเศษทางวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยี สารสนเทศ 1 Special Topic in Data Science and Information Technology 1	3(2-2-5)
DT22018	หัวข้อพิเศษทางวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยี สารสนเทศ 2 Special Topic in Data Science and Information Technology 2	3(2-2-5)
DT22019	การคำนวณแบบคลาวด์ Cloud Computing	3(2-2-5)
DT22020	ระบบสารสนเทศขนาดใหญ่ Large-Scale Information Systems	3(2-2-5)
DT22021	วิธีการหาค่าเหมาะที่สุด Optimization Methods	3(2-2-5)
DT22022	ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง Advanced Artificial Intelligence	3(2-2-5)
DT22023	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Networks	3(2-2-5)
DT22024	เครือข่ายไร้สาย Wireless Networks	3(2-2-5)
DT22025	การทดสอบและประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์ Testing and Quality Evaluation of Software	3(2-2-5)

DT22026	ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย Distributed Database System	3(2-2-5)
DT22027	วิทยาการรหัสลับ Cryptography	3(2-2-5)
DT22028	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Application Development	2(1-2-3)
<b>วิทยานิพนธ์ สำหรับแผน ก แบบ ก1</b>		<b>36 หน่วยกิต</b>
DT14001	วิทยานิพนธ์ 1 Thesis 1	8(360)
DT14002	วิทยานิพนธ์ 2 Thesis 2	8(360)
DT14003	วิทยานิพนธ์ 3 Thesis 3	8(360)
DT14004	วิทยานิพนธ์ 4 Thesis 4	12(540)
<b>วิทยานิพนธ์ สำหรับแผน ก แบบ ก2</b>		<b>12 หน่วยกิต</b>
DT24001	วิทยานิพนธ์ Thesis	12(540)
<b>การค้นคว้าอิสระ สำหรับแผน ข</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>
DT33001	การค้นคว้าอิสระ Independent Study	6(270)
<b>รายวิชาเสริม</b>		<b>5 (ไม่นับหน่วยกิต)</b>
TE55101	ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา English for Graduate Students	3(2-2-5)
DT21102	สัมมนาทางวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยี สารสนเทศ 1 Seminar in Data Science and Information Technology 1	ไม่นับหน่วยกิต 1(0-2-1)
DT21103	สัมมนาทางวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยี สารสนเทศ 2 Seminar in Data Science and Information Technology 2	ไม่นับหน่วยกิต 1(0-2-1)

## คำอธิบายรายวิชา

## หมวดวิชาบังคับ

DT21101 วิธีวิจัยทางวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(3-0-6)

**Research Methodology in Data Science and  
Information Technology**

การออกแบบการวิจัย การตั้งคำถามวิจัย เข้าใจผลลัพธ์ที่ขัดแย้ง ความเชื่อถือในข้อมูล การดำเนินการกับข้อมูล การรวบรวมข้อมูลและจำลองความรู้ สำหรับแก้ปัญหาต่างๆ ในงานด้านวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ

Research design, question formulation, understanding conflicting results, data reliability, data execution, data integration and domain knowledge for solving different problems in data science and information technology.

DT21104 รากฐานของวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(3-0-6)

**Foundations of Data Science and  
Information Technology**

แนวคิดพื้นฐานของวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ การแก้ปัญหาโดยวิธีการทางคอมพิวเตอร์ การออกแบบขั้นตอนวิธี การใช้หลักการทางวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับปัญหาที่เกิดขึ้นจริง ในท้องถิ่น ประเทศไทย หรือภูมิภาคอินโดจีน

Concepts of data science and information technology, problem solving by using computer methodology, algorithm design, methods of data science and information technology for solving problems in local areas, Thailand or Indochina region.

DT21105 โปรแกรมประยุกต์ทางด้านวิทยาการข้อมูลและ  
เทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2-5)

**Application Program in Data Science and  
Information Technology**

การแนะนำโปรแกรมประยุกต์ การฝึกปฏิบัติการใช้งานโปรแกรมประยุกต์  
ทางด้านวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศกับกลุ่มข้อมูลมาตรฐาน ทั้งแบบที่มี  
โครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง

Introduction to application program, applying application  
program in Data Science and Information Technology of structured and  
unstructured benchmark datasets.

DT21106 ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5)  
**Artificial Intelligence**

ปัญญาประดิษฐ์พื้นฐาน ปัญหา ตัวแทน การรับรู้และการกระทำ การ  
ค้นหา การทำงานกับอัลกอริธึมการเรียนรู้ของเครื่อง การสกัดคุณลักษณะเด่น การ  
คัดเลือกคุณลักษณะเด่น การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การทำนาย  
การจัดกลุ่ม การจำแนก การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมภาษา

Fundamentals of artificial intelligence, problems, agents,  
perceptions and actions, searching, working with machine learning  
algorithms, feature extraction, feature selection, supervised learning,  
unsupervised learning, prediction, clustering, classification, applied  
programming languages.

DT21107 สถิติและคณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการข้อมูลและ  
เทคโนโลยีสารสนเทศ 3(3-0-6)

**Statistics and Mathematics for Data Science  
and Information Technology**

ทฤษฎีทางสถิติและคณิตศาสตร์ที่ใช้ในวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยี  
สารสนเทศ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงการตรวจสอบ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการ  
ถดถอย สถิติเชิงพรรณนา การสุ่มตัวอย่างการกระจาย ช่วงความเชื่อมั่นการทดสอบ  
สมมติฐาน การเลือกแบบกราฟไม่เป็นเส้นตรงที่เหมาะสมกับข้อมูล ทฤษฎีความน่าจะเป็น



เป็น แบบจำลองความน่าจะเป็นและความเป็นเหตุและผล ฟังก์ชันกำเนิดโมเมนต์และ  
 อสมการของมาร์คอฟ การใช้แอปพลิเคชันทางสถิติหรือคณิตศาสตร์สำหรับวิเคราะห์  
 ข้อมูล

Statistical and mathematical theory used in data science and  
 information technology, exploratory data analysis, correlation and  
 regression, descriptive statistics, sampling, distributions, confidence  
 intervals, hypothesis testing, nonlinear curve fitting, probability theory,  
 probability models, and inference, moment generating functions and  
 Markov's, using statistical or mathematical applications for data analysis.

#### หมวดวิชาเลือก

DT22001 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมสำหรับวิทยาการข้อมูล 3(2-2-5)

และเทคโนโลยีสารสนเทศ

Programming Fundamentals for Data

Science and Information Technology

รูปแบบภาษาโปรแกรมชุดคำสั่งที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม และการเขียน  
 โปรแกรมโดยใช้ภาษาระดับสูง เทคนิคการเขียนโปรแกรมอย่างมีระบบ การทดสอบและ  
 แก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม

Syntax, instruction set, and high level language programming,  
 systematic techniques for writing programs, testing and debugging  
 programs.

DT22002 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ 3(2-2-5)

Business Intelligence Systems

การออกแบบโครงสร้าง และการจัดการกระบวนการเกี่ยวกับระบบธุรกิจ  
 อัจฉริยะ วงจรชีวิตโครงการธุรกิจอัจฉริยะ การวิเคราะห์แบบหลายมิติ โอแอลทีพี โอ  
 แอลเอพี การมองหาโอกาสในการใช้ธุรกิจอัจฉริยะ กระบวนการอีทีแอล การสร้างและ  
 การวิเคราะห์ข้อมูลในคิวบ์หลายมิติ การใช้ความสามารถในการทำรายงาน การพัฒนา  
 ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ

Designing infrastructure and managing operations in business intelligence, business intelligence project lifecycle, multidimensional analysis, OLTP, OLAP, identifying business intelligence opportunities, ETL process, building and analyzing multi-dimensional cube, using reporting capabilities, business information system development.

**DT22003 โครงสร้างเครือข่ายสำหรับวิสาหกิจและอินเทอร์เน็ต  
ของสรรพสิ่ง 3(2-2-5)**

**Enterprise and IoT Network Infrastructure**

การแนะนำอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การประยุกต์ในระบบอัจฉริยะ เทคโนโลยีของฮาร์ดแวร์ เทคโนโลยีของเซ็นเซอร์ การเชื่อมต่อแบบดิจิทัลและแอนะล็อก เทคโนโลยีของระบบปฏิบัติการ เทคโนโลยีของเครือข่ายและโพรโทคอลที่เกี่ยวข้อง ความมั่นคงของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การโปรแกรมแบบไคลเอ็นต์/เซิร์ฟเวอร์ เครือข่ายสื่อสารแบบกว้างที่เน้นใช้พลังงานต่ำ

Introduction to Internet of Things (IoT), application in smart system, hardware technology, sensor technology, digital and analog interfacing, operating system technology, network technology and its protocol, security of Internet of Things, client/server programming, Low-Power Wide-Area Network.

**DT22004 ความมั่นคงเทคโนโลยีสารสนเทศและไซเบอร์ 3(2-2-5)**

**Information Technology and Cyber Security**

การแนะนำความมั่นคงทางเทคโนโลยีสารสนเทศและไซเบอร์ พื้นฐานทฤษฎีของวิทยาการรหัสลับ ภัยคุกคามทางไซเบอร์ โพรโทคอลความมั่นคง การตรวจหาช่องโหว่ และการทดสอบเจาะระบบ ความมั่นคงบนเว็บ แนวปฏิบัติด้านกฎหมายและจริยธรรม

Introduction to information technology and cyber security, basic theory of cryptography, types of cyber security threats, security protocols, vulnerability assessment and penetration testing, web security, legal and ethical practices.

**DT22005 การค้นพบองค์ความรู้และการทำเหมืองข้อมูล 3(2-2-5)**

**Knowledge Discovery and Data Mining**

แนวคิดหลักของการค้นพบองค์ความรู้และเทคนิคเหมืองข้อมูลในคลังข้อมูล กระบวนการเตรียมและแปลงค่าข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การสร้างแบบจำลองสำหรับการจำแนกข้อมูลและแบ่งกลุ่มข้อมูล การประมาณค่า การพยากรณ์ การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ ระบบแนะนำ

Fundamental concepts of knowledge discovery and data mining techniques in data warehouse, preprocessing and transforming data, data cleansing, modeling for data classifying and clustering, estimating, predicting, association analysis recommender systems.

**DT22006 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5)**

**Big Data Analytics**

แรงขับเคลื่อนทางธุรกิจ ความต้องการ และแหล่งข้อมูลของข้อมูลขนาดใหญ่ การคัดเลือก ประมวลผล วิเคราะห์และนำเสนอสารสนเทศที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาทั้งปริมาณ ความหลากหลายและพลวัต การวิเคราะห์ข้อมูลบนสื่ออิเล็กทรอนิกส์และเว็บเทคโนโลยี การสร้างองค์ความรู้จากฐานข้อมูล และแหล่งข้อมูลบนสื่อสังคมออนไลน์

Business driving forces, needs and sources of big data, extracting, processing, analyzing and visualizing the dynamics of data quantity, variety and velocity, data analysis on electronic channel and web technology, knowledge discovery from database, social media site.

**DT22007 การเรียนรู้ของเครื่องจักรและการเรียนรู้เชิงลึก 3(2-2-5)**

**Machine Learning and Deep Learning**

การเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้โมโนทัศน์ การเรียนรู้ต้นไม้ตัดสินใจ การประเมินค่าสมมติฐาน การเรียนรู้แบบเบย์ส์ ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงคำนวณ การเรียนรู้โดยตัวอย่าง โครงข่ายประสาทเทียม ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน ขั้นตอนวิธีเชิงวิวัฒนาการ และขั้นตอนวิธีที่นิยมในปัจจุบัน การเรียนรู้เชิงลึก รูปแบบการเรียนรู้เชิงลึก แพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงลึกและห้องสมุดซอฟต์แวร์ การประยุกต์ใช้งานการเรียนรู้เชิงลึก

Machine learning, concept learning, decision tree learning, evaluating hypotheses, bayesian learning, computational learning theory, instance- based learning, artificial neural networks, support vector machines, evolutionary algorithm, state- of- the- art algorithms, deep learning, deep learning models, deep learning platforms and software libraries, applications of deep learning.

**DT22008 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ 3(2-2-5)**

### **Decision Support Systems**

คุณลักษณะของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ แนวคิดการดำเนินการตัดสินใจ มุมมองพื้นฐานของกระบวนการตัดสินใจ การสร้างแบบจำลองเพื่อการวิเคราะห์การตัดสินใจ ระบบฐานความรู้ ระบบผู้เชี่ยวชาญ ระบบการตัดสินใจแบบกลุ่ม การประยุกต์ใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

Characteristics of decision support systems (DSS), concepts of decision making, basic views on the decision-making process, model for analyzing decision- making, knowledge- based systems, expert systems, group decision support systems, applying of decision support systems.

**DT22009 การประมวลผลภาพและวีดิทัศน์แบบดิจิทัล 3(2-2-5)**

### **Digital Image and Video Processing**

พื้นฐานการประมวลผลภาพดิจิทัล การแปลงระดับความเข้มของภาพ การประมวลผล ฮิสโทแกรม การกรองเชิงพื้นที่ การกรองในโดเมนของความถี่ การประมวลผลภาพสี การปรับเปลี่ยนคุณสมบัติทางกายภาพของภาพ การแบ่งส่วนภาพ การเลือกตัวอย่างและการประมาณค่าของวีดิทัศน์ การตรวจสอบและประเมินความเคลื่อนไหว การปรับปรุงคุณสมบัติและการฟื้นฟูวีดิทัศน์ การแบ่งส่วนวีดิทัศน์ การติดตามการเคลื่อนไหว การทำดัชนีและการค้นคืนวีดิทัศน์

Digital image fundamentals, intensity transformation, histogram processing, spatial filtering, filtering in the frequency domain, color image processing, morphological image processing, image segmentation, video sampling and interpolation, motion detection and

estimation, video enhancement and restoration, video segmentation, motion tracking, video indexing and retrieval.

**DT22010 การรู้จำรูปแบบ 3(2-2-5)**

### **Pattern Recognition**

การวิเคราะห์และรู้จำรูปแบบ การเรียนรู้แบบมีผู้สอนและไม่มีผู้สอน การสกัดความรู้ การวิเคราะห์เค้าร่าง ทฤษฎีและเทคโนโลยีการรู้จำรูปแบบล่าสุด และการประยุกต์ใช้งาน

Analysis and pattern recognition, supervised and unsupervised learning, content analysis, state-of-the-art pattern recognition theories and technologies, and its applications.

**DT22011 การวิเคราะห์เชิงทำนายและการพยากรณ์ 3(2-2-5)**

### **Forecasting and Predictive Analytics**

การวิเคราะห์ถดถอยและสหสัมพันธ์พหุคูณ แบบจำลองเชิงเส้นทั่วไป การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณหลายตัวแปรและการวิเคราะห์สหสัมพันธ์แคนอนิคอล การวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา แบบจำลองเออาร์ไอเอ็มเอ การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกส์ไบนารี การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกส์มัลติโนเมียล การวิเคราะห์ถดถอยเบต้า การวิเคราะห์ถดถอยออร์ดินัล การวิเคราะห์ถดถอยพหุนามลบ แบบจำลองเชิงเส้นวางนัยทั่วไป

Multiple regression and correlational analysis, general linear model, multivariate multiple regression and canonical correlation analysis, time series analysis, autoregressive integrated moving average model (ARIMA), binary logistic regression, multinomial logistic regression, beta regression, ordinal regression, negative binomial regression, generalized linear model.

**DT22012 การวิเคราะห์สื่อและเครือข่ายสังคม 2(1-2-3)**

### **Social Network and Media Analysis**

หลักการของการวิเคราะห์สื่อและเครือข่ายสังคม การเก็บข้อมูลบนเครือข่ายสังคม พลวัตและการเติบโตของเครือข่ายสังคม ศูนย์กลางความเชื่อมโยงของ

เครือข่ายสังคม ชุมชนและกลุ่มบนเครือข่ายสังคม การสื่อสารและการเผยแพร่นวัตกรรมบนเครือข่ายสังคม

Concepts of social network and media analysis, data collection on social network, social network dynamic and growth, social network centrality, community and cluster on social network, communication and diffusion of innovation on social network.

**DT22013 การสร้างมโนภาพข้อมูล 3(2-2-5)**

### Data Visualization

หลักการออกแบบ สร้างสรรค์ และนำเสนอเนื้อหาที่สกัดจากแหล่งข้อมูล การทำแผนผังตาราง กฎบังคับข้อมูล แบบจำลองเชิงมิติแบบสัมพันธ์ มิติที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบซ้ำๆ การไหลของกระบวนการทำงาน วัฏจักรชีวิตคลังข้อมูล รายงานระดับวิสาหกิจ การสร้างมโนภาพข้อมูล

Principle of design, creative, and present contents from extracting in data source, table mapping, data rules, relational dimensional model, slowly changing dimensions, process flows, deploying, data warehouse life-cycle, enterprise reporting, data visualization.

**DT22014 การค้นคืนสารสนเทศ 3(2-2-5)**

### Information Retrieval

โครงสร้างข้อมูล และองค์ประกอบพื้นฐานของการค้นคืนระบบสารสนเทศ วิธีค้นคืนข้อความ การใช้ดัชนีแบบง่าย การจับคู่ค่าแบบง่าย การวิเคราะห์ และการจัดหมวดหมู่เอกสารแนบอัตโนมัติ ตัวแบบของการค้นคืนสารสนเทศแบบต่าง ๆ การปฏิบัติการข้อคำถาม และการประเมินผลการค้นคืนสารสนเทศ

Data structure, and basic components of an information retrieval system, text retrieval techniques, simple index-based searching, analysis and clustering of attached automatic documents, retrieval models, question operations and evaluation of information retrieval.

DT22015 การควบคุมและตรวจสอบเทคโนโลยีสารสนเทศ 2(1-2-3)

### Information Technology Control and Audit

ภาพรวม ความสำคัญ การวางแผน กระบวนการ เครื่องมือและเทคนิคของการควบคุมและตรวจสอบเทคโนโลยีสารสนเทศ การควบคุมและตรวจสอบระบบปฏิบัติการ การควบคุมและตรวจสอบอุปกรณ์เครือข่าย การควบคุมและตรวจสอบอุปกรณ์รักษาความมั่นคง การควบคุมและตรวจสอบฐานข้อมูล การควบคุมและตรวจสอบระบบงานประยุกต์

Overview, importance, planning, process, tools, and techniques of information technology control and audit, operating systems control and audit, network devices control and audit, security devices control and audit, database control and audit, applications control and audit.

DT22016 เทคโนโลยีบล็อกเชน 3(2-2-5)

### Blockchain Technology

แนวคิดเทคโนโลยีบล็อกเชน วิทยาการรหัสลับสำหรับคริปโทเคอร์เรนซี แอปพลิเคชันแบบรวมศูนย์และกระจาย ขั้นตอนวิธีฉันทามติ กลไกของแพลตฟอร์มบิตคอยน์ การโปรแกรมบล็อกเชน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนสำหรับภาครัฐ และเอกชน

Introduction to blockchain, cryptography for cryptocurrencies, centralized and decentralized applications, consensus algorithms, mechanics of bitcoin platform, blockchain programming, applied blockchain for government and private sectors.

- DT22017 หัวข้อพิเศษทางวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยี 3(2-2-5)**  
**สารสนเทศ 1**  
**Special Topic in Data Science and Information Technology 1**  
 ศึกษาในหัวข้อและความก้าวหน้าทางวิชาการที่น่าสนใจทางด้าน  
 วิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้คัดเลือก  
 Recent advances and others topics of interest selected by the  
 instructor in the field of data science and information technology.
- DT22018 หัวข้อพิเศษทางวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยี 3(2-2-5)**  
**สารสนเทศ 2**  
**Special Topic in Data Science and Information Technology 2**  
 ศึกษาในหัวข้อและความก้าวหน้าทางวิชาการที่น่าสนใจทางด้าน  
 วิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้คัดเลือก  
 Recent advances and others topics of interest selected by the  
 instructor in the field of data science and information technology.
- DT22019 การคำนวณแบบคลาวด์ 3(2-2-5)**  
**Cloud Computing**  
 สถาปัตยกรรมและการจัดการการคำนวณแบบคลาวด์ การใช้งานและ  
 การให้บริการแบบคลาวด์ เทคโนโลยีที่ใช้ในการขับเคลื่อน เทคโนโลยีเสมือน ระบบ  
 จัดเก็บแบบกระจาย การประมวลผลแบบขนาน ความมั่นคงในการคำนวณแบบคลาวด์  
 การประยุกต์ใช้โปรแกรมแบบเปิดสำหรับการคำนวณแบบคลาวด์  
 Cloud computing architecture and management, cloud  
 deployment and service models, technological drivers, virtualization  
 technology, distributed storage systems, parallel processing, cloud  
 computing security, applying open source for cloud computing.



DT22020 ระบบสารสนเทศขนาดใหญ่ 3(2-2-5)

**Large-Scale Information Systems**

การวางแผนงานระบบสารสนเทศ การจัดการโครงการสำหรับการออกแบบ การพัฒนา การติดตั้ง และการประเมินผลระบบสารสนเทศขนาดใหญ่ ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อองค์กร บุคคล และสังคม จริยธรรม กฎหมาย และนโยบายระดับประเทศที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

Planning information systems, project management for the design, development, implementation, installation, and evaluation of large-scale information systems, impacts of information technology on organizations, individuals, and societies, ethics, laws, and national policies concerning information technology.

DT22021 วิธีการหาค่าเหมาะที่สุด 3(2-2-5)

**Optimization Methods**

วิธีออปติไมเซชันของฟังก์ชันตัวแปรตัวเดียวและตัวแปรหลายตัว ทฤษฎีและเทคนิคการแก้ปัญหาในโปรแกรมเชิงเส้นและโปรแกรมไม่เชิงเส้น ตัวอย่างออปติไมเซชันและการประยุกต์

Optimization methods of single variable and multivariable functions, theories and techniques to solve both linear and non-linear programming, optimization examples and its applications.

DT22022 ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง 3(2-2-5)

**Advanced Artificial Intelligence**

แนวคิดและเทคนิคในงานวิจัยขั้นสูง ศาสตร์ด้านปัญญาประดิษฐ์ การค้นหาที่ชาญฉลาด ระบบเอเจนต์หลายๆ ตัว และการวางแผนขั้นสูง การนำปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้งานจริง

Concepts and techniques of advanced research in artificial intelligence, intelligent search, multi-agents system and advanced planning, real-world applications by advanced artificial intelligence.

DT22023 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

### Computer Networks

แนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล สถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และโพรโทคอลที่เกี่ยวข้อง ทีซีพี/ไอพี การออกแบบเครือข่าย ความท้าทายของอินเทอร์เน็ตในอนาคต

Data communication concepts, computer network architectures and related protocols, Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP), network designs, challenges for the future Internet.

DT22024 เครือข่ายไร้สาย 3(2-2-5)

### Wireless Networks

แนวคิดของเครือข่ายไร้สาย เทคนิคการสื่อสารไร้สาย คุณสมบัติของคลื่นวิทยุ เทคโนโลยีสเปกตรัม สถาปัตยกรรม 802.11 เครือข่ายไร้สายเฉพาะกิจ เครือข่ายยานพาหนะ เครือข่ายตัวรับรู้ ความมั่นคงของระบบเครือข่ายไร้สาย

Concept of wireless networks, wireless communication techniques, radio waves characteristics, spectrum technologies, 802.11 architecture, wireless ad hoc network, vehicular network, wireless sensor network, wireless security.

DT22025 การทดสอบและประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)

### Testing and Quality Evaluation of Software

การทดสอบและประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ แนวคิดของคุณภาพ เทคนิคทดสอบแบบกล่องดำ-กล่องขาว การวางแผนทดสอบ ระดับของการทดสอบ การสร้างองค์กรเพื่อการทดสอบ การทดสอบขนาดใหญ่ การทำเอกสารของการทดสอบ การตรวจสอบและการวอล์คทรู

Testing and quality evaluation of software, concepts on black box and white box, test planning, levels of testing, building an organization for testing, large-scale testing, test documentation and walkthrough.

DT22026 ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย 3(2-2-5)

### Distributed Database System

วิวัฒนาการของระบบจัดการฐานข้อมูลแบบกระจายคุณลักษณะการประมวลผลและส่วนประกอบของฐานข้อมูลแบบกระจาย การออกแบบฐานข้อมูลแบบกระจาย ระดับของข้อมูลและระดับของการประมวลผลแบบกระจาย

Evolution of distributed database management system (DDBMS), characteristics of distributed data processing and components of DDBMS, distributed database design, levels of data and distributed processing.

DT22027 วิทยาการรหัสลับ 3(2-2-5)

### Cryptography

แนวคิดของวิทยาการเข้ารหัสลับและคณิตศาสตร์เกี่ยวข้อง วิทยาการรหัสลับแบบสมมาตรและวิทยาการรหัสลับอสมมาตร ขั้นตอนวิธีวิทยาการรหัสลับแบบดั้งเดิม ขั้นตอนวิธีดีอีเอส และเออีเอส ปัญหาการทิมวิยุตและการแลกกุญแจแบบดิฟฟีเฮิลแมน ระบบกุญแจสาธารณะเอ็ลแกมอล ระบบกุญแจสาธารณะเส้นโค้งเชิงวงรี การแยกตัวประกอบและระบบเข้ารหัสลับกุญแจสาธารณะอาร์เอ็สเอ การทดสอบความเป็นจำนวนเฉพาะ ลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์

Concept of cryptography and related mathematics, symmetric and asymmetric cryptographies, classical cryptography, DES and AES Algorithms, discrete logarithm problems and Diffie–Hellman key exchange, ElGamal public key cryptosystem, Elliptic Curve public key cryptosystem, integer factorization and RSA public key cryptosystem, primality testing, digital signature.

DT22028 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 2(1-2-3)

### Mobile Application Development

พื้นฐานและโครงสร้างข้อมูลสำหรับการเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ วิธีการโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ หลักการการเขียนโปรแกรมแบบเอ็มวีซี ชุดเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ สถาปัตยกรรมสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่

Fundamentals and data structure for mobile programming, programming techniques for mobile applications, Model-View-Controller (MVC) programming concepts, software development kits and tools for mobile device programming, mobile device architectures.

**หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ สำหรับแผน ก แบบ ก1**  
**DT14001 วิทยานิพนธ์ 1** **8(360)**

**Thesis 1**

นำเสนอความต้องการด้านวิชาการ การวางแผนการทำงาน การทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ การตั้งคำถามวิจัย การออกแบบการวิจัย พัฒนาหัวข้อวิทยานิพนธ์ การขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ การจัดทำเค้าโครงวิทยานิพนธ์ กรอบแนวคิดการวิจัย และเก็บรวบรวมข้อมูล

Introduce the academic requirements, career planning, literature review in data science and information technology, question formulation, research design, developing a thesis topic, proposing the research topic, developing the research proposal, conceptual framework, and collecting data.

**DT14002 วิทยานิพนธ์ 2** **8(360)**

**Thesis 2**

การวางแผนการทำวิจัย การทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การเปรียบเทียบงานวิจัยใหม่ทางด้านวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเสนอผลงานวิจัย แนวคิดเกี่ยวกับหัวข้อการทำวิจัย พัฒนาเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จนได้รับอนุมัติให้เป็นหัวข้อวิทยานิพนธ์

Research planning, literature review, new research comparison in data science and information technology, research presentation, concept of research topics, developing the research proposal for approval.

DT14003 **วิทยานิพนธ์ 3** 8(360)  
**Thesis 3**  
 วิเคราะห์ข้อมูลวิจัย เขียนสรุปรายงานการวิจัย และดำเนินการส่ง  
 บทความวิจัย  
 Analysis research data, writing up research results report and  
 submitted research article.

DT14004 **วิทยานิพนธ์ 4** 12(540)  
**Thesis 4**  
 เขียนอภิปรายผลในรายงานการวิจัย สอบป้องกันวิทยานิพนธ์ จัดทำ  
 วิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ และเผยแพร่ผลงานวิจัย  
 Writing-up research discussion report, thesis defense, thesis  
 completing, and publish research article.

**หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ สำหรับแผน ก แบบ ก2**

DT24001 **วิทยานิพนธ์** 12(540)  
**Thesis**  
 การวิจัยและพัฒนาทางด้านวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ  
 โดยอยู่ในความดูแลและคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
 Research and development in data science and information  
 technology under supervision and guidance of the thesis advisors.

**หมวดวิชาการค้นคว้าอิสระ**

DT33001 **การค้นคว้าอิสระ** 6(270)  
**Independent Study**  
 การวิจัยและพัฒนาทางด้านวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ  
 โดยอยู่ในความดูแลและคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
 Research and development in data science and information  
 technology under supervision and guidance of the thesis advisors.

รายวิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)

TE55101	ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา English for Graduate Students	3(2-2-5) ไม่นับหน่วย กิต
---------	---	--------------------------------

ฝึกทักษะทางภาษา การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษ ฝึกกลวิธี การอ่านภาษาอังกฤษระดับย่อหน้า และบทความวิชาการ สรุปใจความสำคัญของบทความวิจัยและเอกสารทางวิชาการ ฝึกการเขียนบทความวิจัยภาษาอังกฤษ

Practice language skills; listening, speaking, reading and writing. English reading strategies are focused at the paragraph level as well as academic texts. Emphasis is on reading for main ideas and summarizing research abstracts and academic texts as well as writing a research abstract.

DT21102	สัมมนาทางวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 Seminar in Data Science and Information Technology 1	1(0-2-1) ไม่นับหน่วย กิต
---------	--	--------------------------------

นำเสนอความต้องการด้านวิชาการ การวางแผนการทำงาน และการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ

Introduce the academic requirements, career planning, and literature review in data science and information technology.

DT21103	สัมมนาทางวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 Seminar in Data Science and Information Technology 2	1(0-2-1) ไม่นับหน่วย กิต
---------	--	--------------------------------

การวางแผนการทำวิจัย การทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การเปรียบเทียบงานวิจัยใหม่ทางด้านวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเสนอผลงานวิจัย แนวคิดเกี่ยวกับหัวข้อการทำวิจัย

Research planning, literature review, new research comparison in data science and information technology, research presentation, concept of research topics.

นักศึกษาที่ได้รับการยกเว้นรายวิชา TE55101 ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับ  
บัณฑิตศึกษา (English for Graduate Students) ได้แก่

1. นักศึกษาที่เป็นประชาชนในประเทศที่ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารอย่างเป็นทางการ
2. นักศึกษาที่มีผลการสอบภาษาอังกฤษผ่านตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แผนการศึกษา  
แผน ก แบบ ก1

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	DT14001	วิทยานิพนธ์ 1	8(360)
วิชาเสริม	TE55101	ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	3(2-2-5) ไม่นับหน่วยกิต
รวม			8

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	DT14002	วิทยานิพนธ์ 2	8(360)
รวม			8

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	DT14003	วิทยานิพนธ์ 3	8(360)
รวม			8

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	DT14004	วิทยานิพนธ์ 4	12(540)
รวม			12



## แผน ก แบบ ก2

## ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเสริม	TE55101	ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	3(2-2-5) ไม่นับหน่วยกิต
	DT21102	สัมมนาทางวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ 1	1(0-2-1) ไม่นับหน่วยกิต
วิชาบังคับ	DT21104	รากฐานของวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(3-0-6)
	DT21105	โปรแกรมประยุกต์ทางด้านวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(2-2-5)
	DT21101	วิธีวิจัยทางวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(3-0-6)
รวม			9

## ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเสริม	DT21103	สัมมนาทางวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ 2	1(0-2-1) ไม่นับหน่วยกิต
วิชาบังคับ	DT21106	ปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)
	DT21107	สถิติและคณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(3-0-6)
วิชาเลือก	DT22XXX	วิชาเลือก	3
รวม			9

## ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเลือก	DT22XXX	วิชาเลือก	6
รวม			6

## ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	DT24001	วิทยานิพนธ์	12(540)
รวม			12

## แผน ข

## ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเสริม	TE55101	ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	3(2-2-5) ไม่นับหน่วยกิต
	DT21102	สัมมนาทางวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ 1	1(0-2-1) ไม่นับหน่วยกิต
วิชาบังคับ	DT21104	รากฐานของวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(3-0-6)
	DT21105	โปรแกรมประยุกต์ทางด้านวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(2-2-5)
	DT21101	วิธีวิจัยทางวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(3-0-6)
รวม			9

## ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเสริม	DT21103	สัมมนาทางวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ 2	1(0-2-1) ไม่นับหน่วยกิต
วิชาบังคับ	DT21106	ปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)
	DT21107	สถิติและคณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(3-0-6)
วิชาเลือก	DT22XXX	วิชาเลือก	6
รวม			12

## ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเลือก	DT22XXX	วิชาเลือก	9
รวม			9

## ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
คั่นคว่ำอิสระ	DT33001	การคั่นคว่ำอิสระ	6(270)
รวม			6