

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา                      คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร                      25300021100231  
ภาษาไทย                      หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
ภาษาอังกฤษ                      Bachelor of Science Program in Computer Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม                      วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
ชื่อย่อ                      วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
ชื่อเต็ม                      Bachelor of Science (Computer Science)  
ชื่อย่อ                      B.S. (Computer Science)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 124 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบและประเภทของหลักสูตร

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)
- ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552

5.2 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
- ปรับปรุงจากหลักสูตรชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2528
- ปรับปรุงครั้งสุดท้าย เมื่อปีการศึกษา 2560

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

##### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 124 หน่วยกิต

##### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
— กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
— กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
— กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
— กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
— กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	88	หน่วยกิต
— วิชาแกน		12	หน่วยกิต
— วิชาเฉพาะบังคับ		58	หน่วยกิต
— เฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า	18	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

##### 3.1.3 รายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
— กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา (Physical Education Activities)		1(0-2-1)	
และเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข			
— กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ			
— กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
วิชาภาษาไทย		3( - - )	
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา		9( - - )	
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	ไม่น้อยกว่า	1( - - )	
— กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน (Knowledge of the Land)		2(2-0-4)	
และเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก			
— กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์			
และเลือกเรียนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปอีกไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต			

(2) หมวดวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า	88 หน่วยกิต
— วิชาแกน			12 หน่วยกิต
01417111	แคลคูลัส I (Calculus I)		3(3-0-6)
01417322	พีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน (Basic Linear Algebra)		3(3-0-6)
01418131*	การโปรแกรมทางสถิติ (Statistical Programming)		3(3-0-6)
01418132**	หลักการคอมพิวเตอร์ (Fundamentals of Computing)		3(3-0-6)
— วิชาเฉพาะบังคับ			58 หน่วยกิต
<b>กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ</b>			
01418141**	ทรัพย์สินทางปัญญาและจรรยาบรรณวิชาชีพ (Intellectual Properties and Professional Ethics)		3(3-0-6)
01418371*	การบริหารโครงการและสตาร์ทอัพดิจิทัล (Project Management and Digital Startup)		3(3-0-6)
<b>กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์</b>			
01418221**	ระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น (Fundamentals of Database Systems)		3(3-0-6)
01418261**	หลักพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ (Fundamentals of Artificial Intelligence)		3(3-0-6)
01418321**	การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ (System Analysis and Design)		3(2-2-5)
01418390**	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Co-operative Education Preparation)		1(1-0-2)
01418490	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)		6
01418497**	สัมมนา (Seminar)		1
01418499	โครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science Project)		3(0-9-5)
<b>กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์</b>			
01418112	แนวคิดการโปรแกรมเบื้องต้น (Fundamental Programming Concepts)		3(2-2-5)
01418113**	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)		3(2-2-5)
01418211	การสร้างซอฟต์แวร์ (Software Construction)		3(2-2-5)

\* วิชาเปิดใหม่

\*\* วิชาปรับปรุง

01418231\*\* โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี 3(3-0-6)  
(Data Structures and Algorithms)

01418232\*\* การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี 3(3-0-6)  
(Design and Analysis of Algorithms)

**กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ**

01418111\*\* วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 2(2-0-4)  
(Introduction to Computer Science)

01418236\*\* ระบบปฏิบัติการ 3(3-0-6)  
(Operating Systems)

01418331\*\* ทฤษฎีการคำนวณ 3(3-0-6)  
(Theory of Computation)

01418332\*\* ความมั่นคงในระบบสารสนเทศ 3(3-0-6)  
(Information Systems Security)

01418351\*\* หลักการเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการประมวลผลบนคลาวด์ 3(3-0-6)  
(Computer Networks and Cloud Computing Principles)

**กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์**

01418233\*\* สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)  
(Computer Architecture)

— **วิชาเฉพาะเลือก** **ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนรายวิชาในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต โดยเป็นวิชา 014182xx ขึ้นไป

01418212 การโปรแกรมภาษาซี 3(2-2-5)  
(C Programming)

01418213 การโปรแกรมภาษาโคบอล 3(2-2-5)  
(COBOL Programming)

01418214 การฝึกปฏิบัติการพัฒนาซอฟต์แวร์ 1(0-3-2)  
(Practicum in Software Development)

01418222\* ระบบสารสนเทศวิสาหกิจ 3(3-0-6)  
(Enterprise Information System)

01418223 วิทยาการข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ 3(2-2-5)  
(Data Science and Application Programs)

01418234\*\* การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(2-2-5)  
(Programming Internet of Things)

01418235 ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์และการโปรแกรมเปลือกระบบ 3(2-2-5)  
(Unix Operating System and Shell Programming)

01418241\*\* เทคโนโลยีสารสนเทศการเงินและการธนาคาร 3(2-2-5)  
(Financial and Banking Information Technology)

---

\* วิชาเปิดใหม่

\*\* วิชาปรับปรุง

01418281**	หลักการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์ (Principles of Computer Animation)	3(3-0-6)
01418282**	การประมวลผลภาพและวิดีโอ (Image and Video Processing)	3(3-0-6)
01418311	การโปรแกรมเชิงคำนวณแบบท้าทาย (Challenging Computational Programming)	3(2-2-5)
01418322**	วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Science)	3(2-2-5)
01418323**	การจัดการคุณภาพข้อมูล (Data Quality Management)	3(3-0-6)
01418324	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจ (Decision Support and Business Intelligent Systems)	3(3-0-6)
01418325*	ข้อมูลจินตทัศน์ (Data Visualization)	3(2-2-5)
01418333**	เทคนิคตัวแปลโปรแกรม (Compiler Techniques)	3(3-0-6)
01418341**	การออกแบบและการพัฒนาระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร (Enterprise Resource Planning System Design and Development)	3(2-2-5)
01418342**	การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application Design and Development)	3(2-2-5)
01418343**	การคำนวณแบบขนานด้วยคูดา (Parallel Computing with CUDA)	3(3-0-6)
01418344	การจัดการมิติข้อมูลและรายงานทางธุรกิจ (Business Data Dimension and Report Management)	3(2-2-5)
01418352**	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย (Data Communications and Networks)	3(3-0-6)
01418353**	แนวคิดและบริการการคำนวณแบบคลาวด์ (Cloud Computing Concepts and Services)	3(3-0-6)
01418361**	คอมพิวเตอร์วิทัศน์เบื้องต้น (Introduction to Computer Vision)	3(3-0-6)
01418362*	การเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้น (Introduction to Machine Learning)	3(3-0-6)
01418363*	การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing)	3(3-0-6)
01418381**	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์เชิงโต้ตอบเบื้องต้น (Introduction to Interactive Computer Graphics)	3(3-0-6)
01418382*	วิชวลเอฟเฟกส์ (Visual Effects)	3(3-0-6)

---

\* วิชาเปิดใหม่

\*\* วิชาปรับปรุง

01418383*	ความจริงขยาย (Extended Reality)	3(3-0-6)
01418421*	การออกแบบประสบการณ์และส่วนเชื่อมประสานผู้ใช้ (User Experience and User Interface Design)	3(2-2-5)
01418441	เว็บเทคโนโลยีและเว็บบริการ (Web Technology and Web Services)	3(2-2-5)
01418451**	การออกแบบและการบริหารเครือข่าย (Network Design and Administration)	3(2-2-5)
01418471*	การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Design and Development)	3(3-0-6)
01418472*	การบูรณาการกระบวนการเชิงอไจล์และเดฟอ็อปส์ (Integrated Agile Process and DevOps)	3(3-0-6)
01418473	การควบคุมและการตรวจสอบงานคอมพิวเตอร์ (Computer Control and Audit)	3(3-0-6)
01418474	การทดสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing and Verification)	3(3-0-6)
01418496	เรื่องเฉพาะทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Selected Topic in Computer Science)	3

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่	1-2	(01)	หมายถึง	บางแขน
เลขลำดับที่	3-5	(418)	หมายถึง	สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
เลขลำดับที่	6		หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่	7		มีความหมายดังต่อไปนี้	
		0	หมายถึง	กลุ่มวิชาทั่วไป สำหรับนิสิตนอกสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
		1	หมายถึง	กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
		2	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมสารสนเทศและฐานข้อมูล
		3	หมายถึง	กลุ่มวิชาระบบคอมพิวเตอร์ โครงสร้างข้อมูล
		4	หมายถึง	กลุ่มวิชาการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์
		5	หมายถึง	กลุ่มวิชาการสื่อสาร เครือข่ายคอมพิวเตอร์
		6	หมายถึง	กลุ่มวิชาสารสนเทศอัจฉริยะและปัญญาประดิษฐ์
		7	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
		8	หมายถึง	กลุ่มวิชาระบบสื่อประสมและคอมพิวเตอร์กราฟิกส์
		9	หมายถึง	กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และโครงการ
เลขลำดับที่	8		หมายถึง	ลำดับของวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

\* วิชาเปิดใหม่

\*\* วิชาปรับปรุง

### 3.1.4 แสดงตัวอย่างแผนการศึกษา

#### 3.1.4.1 บางเขน

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01417111	แคลคูลัส I	3(3-0-6)
01418111	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	2(2-0-4)
01418112	แนวความคิดโปรแกรมเบื้องต้น	3(2-2-5)
01418141	ทรัพย์สินทางปัญญาและจรรยาบรรณวิชาชีพ	3(3-0-6)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
	วิชาภาษาไทย	3( - - )
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	<u>3( - - )</u>
รวม		<u><u>19( - - )</u></u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01417322	พีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน	3(3-0-6)
01418113	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
01418131	การโปรแกรมทางสถิติ	3(3-0-6)
01418132	หลักการการคณนา	3(3-0-6)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	<u>3( - - )</u>
รวม		<u><u>19( - - )</u></u>

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01418211	การสร้างซอฟต์แวร์	3(2-2-5)
01418231	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	3(3-0-6)
01418233	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
	วิชาเฉพาะเลือก	3( - - )
	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไปใน 5 กลุ่มสาระ	3( - - )
<b>รวม</b>		<b><u>18( - - )</u></b>

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01418221	ระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น	3(3-0-6)
01418232	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	3(3-0-6)
01418236	ระบบปฏิบัติการ	3(3-0-6)
01418261	หลักพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์	3(3-0-6)
	วิชาเฉพาะเลือก	3( - - )
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( - - )
<b>รวม</b>		<b><u>18( - - )</u></b>





### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### 3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

##### — รายวิชาบริการ/ศึกษาทั่วไป

01418101	<b>การใช้งานคอมพิวเตอร์</b> (Computer Applications) องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบปฏิบัติการ การใช้โปรแกรมประมวลคำ ฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์อื่น Computer system, hardware, software, operating system, word processing, database and other application software.	1(0-2-1)
01418102	<b>เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับผู้ประกอบการ</b> (Information Technology for Entrepreneurs) ระบบคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต เวิลด์ไวด์เว็บ การพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศ การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ร้านค้าและการชำระเงินออนไลน์ ซอฟต์แวร์ประยุกต์ การตลาดอิเล็กทรอนิกส์ จริยธรรมและกฎหมายเกี่ยวกับพาณิชย์ อิเล็กทรอนิกส์ Computer system, Internet, World Wide Web, information management system development, electronic commerce, online shop and payment, application software, electronic marketing, ethics and electronic commerce laws.	3(3-0-6)
01418103	<b>สุขภาพและสังคมดิจิทัล</b> (Health and Digital Society) พฤติกรรม สุขภาพ และความเสี่ยงในการใช้อุปกรณ์ประมวลผล เสาหลักสุขภาพในยุคดิจิทัล การยศาสตร์และ การออกกำลังกาย การนอน อาหาร พิษในสิ่งแวดล้อมยุคดิจิทัล เครือข่ายสังคม สังคมดิจิทัล การกลั่นแกล้งทางไซเบอร์ การเสพติดอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ไร้สาย อาชญากรรมคอมพิวเตอร์ จิตสำนึกในสังคมดิจิทัล Behavior, health, and risks in computing device usage. Pillars of health in digital age. Ergonomics and exercise. Sleep. Food. Toxin in digital age environment. Social network. Digital society. Cyber bully. Internet and wireless device addiction. Computer crime. Conscience in digital society.	2(2-0-4)
01418104	<b>รู้ทันไอที</b> (IT Updates) บิ๊กดาต้า โปรแกรมประยุกต์แบบคลาวด์ การประยุกต์โซเชียลเน็ตเวิร์ก เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศ ภาวะ ส่วนตัว ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์และดิจิทัลคอนเทนต์ อาชญากรรมคอมพิวเตอร์ Big data. Cloud applications. Social network applications. Information retrieval techniques. Privacy. Software and digital content copyrights. Computer crime.	2(2-0-4)

01418105 ศิลปะสร้างสรรค์ดิจิทัล

3(2-2-5)

(Digital Creatives Arts)

เทคโนโลยีสื่อประสม หลักการถ่ายภาพดิจิทัล การจัดอุปกรณ์สำหรับการbroadcast อักษรศิลป์ การวาดและการแก้ไขตกแต่งภาพ เสียงและดนตรีดิจิทัล หลักการสร้างและปรับแต่งวีดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว รูปสามมิติและความเป็นจริงเสริม งานศิลปะดิจิทัลด้านเอ็ดดูเทนเมนท์ เนื้อหาดิจิทัล รู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ ลิขสิทธิ์และสัญญาอนุญาต

Multimedia technology. Digital photography principle. Equipment setting for broadcasts. Word art. Digital image creation and editing. Digital sound and music. Video creation and editing. Animation. 3D images and augmented reality. Digital arts in edutainment. Digital content. Media and information literacy. Copyrights and licenses.

01418106 ทักษะเทคโนโลยีดิจิทัล

3(2-2-5)

(Digital Technology Skills)

แนวคิดพื้นฐานทางเทคโนโลยีดิจิทัล อินเทอร์เน็ตและเวิลด์ไวด์เว็บ คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ระบบและประยุกต์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศ การพัฒนาซอฟต์แวร์ ปัญหาประติษฐ์ ความมั่นคงปลอดภัยของคอมพิวเตอร์ กฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์และความเป็นส่วนตัว วิทยาการข้อมูล ความจริงเสมือนและความเป็นจริงเสริม เทคโนโลยีดิจิทัลรูปแบบใหม่

Basic concepts of digital technology, internet and world wide web, computer hardware, system software and applications, computer networks, databases and information systems, software development, artificial intelligence, computer security, computer laws and ethics and privacy, data science, virtual reality and augmented reality, novel digital technologies.

— รายวิชาในหลักสูตร

**01418111\*\* วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น**

**2(2-0-4)**

**(Introduction to Computer Science)**

พัฒนาการของคอมพิวเตอร์ การแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ ระบบจำนวน องค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ คอมพิวเตอร์ ตัววัดสมรรถนะของคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ระบบ ตัวแปลภาษาและภาษาการโปรแกรม ขั้นตอนวิธี ฐานข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ความมั่นคงของสารสนเทศ การประยุกต์ระบบคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน จริยธรรมทางคอมพิวเตอร์

Development of computers. Data representation in computers. Number systems. Computer hardware components. Computer performance metrics. System software. Compilers and programming languages. Algorithms. Database. Computer networks. Information security. Current applications of computer systems. Computer ethics.

**01418112 แนวคิดการโปรแกรมเบื้องต้น**

**3(2-2-5)**

**(Fundamental Programming Concepts)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418111 หรือพร้อมกัน**

การคิดเชิงคำนวณ การให้เหตุผลเชิงตรรกะ การแก้ปัญหา การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมขั้นพื้นฐาน เครื่องมือการโปรแกรม เทคนิคการโปรแกรมโครงสร้าง โครงสร้างควบคุม การประมวลผลโปรแกรม การติดตามการทำงานและการตรวจหาข้อบกพร่องของโปรแกรม

Computational thinking. Logical reasoning. Problem solving. Basic program design and development. Programming tools. Structural programming techniques. Control structures. Program execution. Program tracing and debugging.

**01418113\*\* การโปรแกรมคอมพิวเตอร์**

**3(2-2-5)**

**(Computer Programming)**

การโปรแกรมภาษาระดับสูง ชนิด ตัวแปร ข้อความสั่งรับเข้า/ส่งออก ข้อความสั่งเงื่อนไข ข้อความสั่งวนซ้ำ ฟังก์ชัน การกำหนดสาระสำคัญเชิงกระบวนการ การปรากฏซ้ำ การนำเข้าและส่งออกแฟ้ม โครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน การกำหนดสาระสำคัญของข้อมูล การนิยามวัตถุและคลาส ลักษณะประจำและพฤติกรรมของวัตถุ การแก้จุดบกพร่องและการทดสอบโปรแกรม แนวทางการโปรแกรมที่ดี

High-level language programming. Types. Variables. Input/output statements. Conditional statements. Repetition statements. Functions. Procedural abstractions. Recursion. File input and output. Basic data structures. Data abstractions. Objects and class definitions. Object attributes and behaviors. Program debugging and testing. Good programming practice.

- 01418131\* การโปรแกรมทางสถิติ** **3(3-0-6)**  
**(Statistical Programming)**  
การประยุกต์ทางสถิติโดยใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ การโปรแกรมเพื่อการออกแบบการทดลอง การทดสอบสมมติฐาน การสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงแบบเกาส์ การแจกแจงแบบทวินาม การแจกแจงแบบปัวซอง วิธีกำลังสองน้อยสุด สหสัมพันธ์ การถดถอย การวิเคราะห์ความแปรปรวน การทดสอบด้วยไคกำลังสอง การรายงานผลและการสร้างภาพข้อมูล  
Statistical applications using computer software. Programming for experiment design, hypothesis testing, sampling. Gaussian distribution. Binomial distribution. Poisson distribution. Least square method. Correlation. Regressions. Analysis of variance. Chi-square test. Data reporting and visualization.
- 01418132\*\* หลักมูลการคณนา** **3(3-0-6)**  
**(Fundamentals of Computing)**  
ทฤษฎีการคำนวณเชิงวิฤต ความน่าจะเป็นและสถิติ การทำให้เกิดผลและการประยุกต์ในวิทยาการคอมพิวเตอร์  
Theory of discrete computing. Probability and statistics. Implementation and application in computer science.
- 01418141\*\* ทรัพย์สินทางปัญญาและจรรยาบรรณวิชาชีพ** **3(3-0-6)**  
**(Intellectual Properties and Professional Ethics)**  
ลักษณะของทรัพย์สินทางปัญญา ลิขสิทธิ์ การใช้โดยธรรม สัญญาอนุญาตซอฟต์แวร์เสรี ครีเอทีฟคอมมอนส์ สิทธิบัตร เครื่องหมายการค้า ข้อบังคับการคุ้มครองข้อมูลทั่วไป (จีดีพีอาร์) พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (พีดีพีเอ) นโยบายความเป็นส่วนตัว อาชญากรรมคอมพิวเตอร์ ความมั่นคงทางไซเบอร์ จรรยาบรรณวิชาชีพ  
Characteristics of intellectual property. Copyright . Fair use. Free software license. Creative commons. Patent. Trademark. General Data Protection Regulation (GDPR). Personal Data Protection Act (PDPA). Privacy policy. Computer crime. Cyber security. Professional ethics.
- 01418211 การสร้างซอฟต์แวร์** **3(2-2-5)**  
**(Software Construction)**  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113 หรือ 01418212  
การโปรแกรมเชิงวัตถุ วัตถุ คลาส หลักการออกแบบเชิงวัตถุ การประกอบ ส่วนการรับทอด ภาวะพหุสัณฐาน ส่วนต่อประสาน คลาสเชิงนามธรรม สิ่งผิดปกติ ลำดับชั้นของชนิด แผนภาพการขึ้นต่อกันระหว่างคลาส ตัวยืนยงในการแทนค่า โครงสร้างข้อมูลพลวัต การโปรแกรมเชิงเหตุการณ์ การรีแฟกเตอร์ แบบรูปการออกแบบ  
Object-oriented programming. Objects. Classes. Object-oriented design principles. Composition. Inheritance. Polymorphisms. Interfaces. Abstract classes. Exceptions. Type hierarchy. Class dependency diagrams. Representation invariant. Dynamic data structures. Event-based programming. Refactoring. Design patterns.

---

\* วิชาเปิดใหม่

\*\* วิชาปรับปรุง

- 01418212 การโปรแกรมภาษาซี (C Programming) 3(2-2-5)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418111 หรือ 01418112  
โครงสร้างและส่วนย่อยของภาษาซี หลักการโปรแกรมภาษาซี และการประยุกต์  
Structure and elements of C. Principles of programming in C and applications.
- 01418213 การโปรแกรมภาษาโคบอล (COBOL Programming) 3(2-2-5)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418111 หรือ 01418112  
โครงสร้างและส่วนย่อยของภาษาโคบอล หลักการโปรแกรมภาษาโคบอล และการประยุกต์  
Structure and elements of COBOL. Principles of programming in COBOL and applications.
- 01418214 การฝึกปฏิบัติการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Practicum in Software Development) 1(0-3-2)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113  
เทคนิคการโปรแกรมและพัฒนาซอฟต์แวร์ เครื่องมือ กระบวนการ การบ่มเพาะความคิด การพัฒนาซอฟต์แวร์  
ต้นแบบ สภาพแวดล้อมการทำงานเป็นกลุ่ม  
Software programming and development techniques. Tools. Processes. Idea incubation.  
Software prototype development. Team working environment.
- 01418221\*\* ระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น (Fundamentals of Database Systems) 3(3-0-6)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113  
ความรู้เบื้องต้นของระบบฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูล แนวคิดของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ความซับซ้อนของ  
ข้อมูล ความต้องการของข้อมูล บุคลากรข้อมูล ภาวะครบหน่วย แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และพจนานุกรมข้อมูล  
การทำให้เป็นบรรทัดฐาน กรณีศึกษาการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์  
ด้วยเอสคิวแอล  
Introduction to database systems. Database management systems. Relational database  
concepts. Data redundancy. Data consistency. Data integrity. Atomicity. Relational database model and  
data dictionary. Normalization. Case studies of relational database analysis and design. Relational  
database implementation with SQL.

- 01418222\* ระบบสารสนเทศวิสาหกิจ** **3(3-0-6)**  
(Enterprise Information System)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418112
- แนวคิดของระบบสารสนเทศทางธุรกิจ ธุรกิจอัจฉริยะ พาณิชนียอิเล็กทรอนิกส์และธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาระบบสารสนเทศ การจัดการระบบสารสนเทศระดับสากล
- Business information system concepts. Business intelligence. E-commerce and E-business. Information system development. Managing global information system.
- 
- 01418223 วิทยาการข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์** **3(2-2-5)**  
(Data Science and Application Programs)
- แนวคิดด้านวิทยาการข้อมูล กระบวนการด้านวิทยาการข้อมูล โปรแกรมประยุกต์สำหรับวิทยาการข้อมูล ฐานข้อมูลพื้นฐาน การเชื่อมต่อข้อมูล การทำความสะอาดและปรับข้อมูล การประมวลผลวันที่และเวลา การสรุปข้อมูล สถิติพื้นฐาน การสร้างตัวแบบ การสร้างแผนภาพข้อมูลเชิงโต้ตอบ
- Data science concepts. Data science processes. Application programs for data science. Database basics. Data connection. Data cleaning and manipulation. Date and time processing. Data summarization. Basic statistics. Data modeling. Interactive data visualization.
- 
- 01418231\*\* โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี** **3(3-0-6)**  
(Data Structures and Algorithms)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113
- ชนิดข้อมูลพื้นฐาน ชนิดข้อมูลนามธรรม การดำเนินการบนเซต โครงสร้างข้อมูลเชิงเส้น โครงสร้างข้อมูลไม่เชิงเส้น การใช้งานโครงสร้างข้อมูล ขั้นตอนวิธีค้นหา ขั้นตอนวิธีเรียงลำดับ ประสิทธิภาพของขั้นตอนวิธี
- Basic data types. Abstract data types. Operations on sets. Linear data structures. Non-linear data structures. Implementation of data structures. Searching algorithms. Sorting algorithms. Algorithm efficiency.
- 
- 01418232\*\* การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี** **3(3-0-6)**  
(Algorithm Design and Analysis)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418231
- แนวคิดพื้นฐานของขั้นตอนวิธี ความถูกต้องของขั้นตอนวิธี การวิเคราะห์ความซับซ้อนเชิงเส้นกำกับ เทคนิคการแบ่งแยกเพื่อเอาชนะ การโปรแกรมเชิงพลวัต ขั้นตอนวิธีเชิงละโมภ การย้อนรอย ขั้นตอนวิธีบนกราฟ ปัญหาเอ็นพีบริบูรณ์
- Basic concepts of algorithms. Algorithm correctness. Asymptotic complexity analysis. Divide-and-conquer techniques. Dynamic programming. Greedy algorithms. Backtracking. Algorithms on Graphs. NP-complete problems.

---

\* วิชาเปิดใหม่

\*\* วิชาปรับปรุง

**01418233\*\* สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์**  
**(Computer Architecture)**

**3(3-0-6)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113**

พื้นฐานของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ภาษาแอสเซมบลี สถาปัตยกรรมชุดคำสั่ง ลำดับชั้นของหน่วยความจำ แคชและสมรรถนะของแคช การป้องกัน การแปลและการทำเสมือนของหน่วยความจำ ระบบตัวประมวลผล ระบบรับส่งข้อมูล การทำงานแบบสายท่อ สถาปัตยกรรมแบบมัลติคอร์ แบบหลายแกน และแบบหลายสายโยงใย การประสานจังหวะ ความตึงกัน และความสอดคล้องกันของหน่วยความจำ การออกแบบเพื่อสมรรถนะที่ดี

Basics computer architecture. Assembly language. Instruction set architecture. Memory hierarchy. Cache and its performance. Memory protection, translation, and virtualization. Processor system. I/O system. Pipelining. Multicore/manycore/multithreaded architectures Memory synchronization, consistency, and coherence. Designing for performance.

**01418234\*\* การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง**  
**(Programming Internet of Things)**

**3(2-2-5)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418112 หรือ 01418113 หรือ 01418212**

ไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบบนชิพ เครื่องมือการโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ ข้อมูลเข้าออกแบบแอนะล็อกและดิจิทัล เซ็นเซอร์และตัวกระทำ การสื่อสาร การเชื่อมต่อเครือข่าย แพลตฟอร์มอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การประยุกต์

Microcontroller and system-on-chip. Tools for programming microcontroller. Analog and digital input and output. Sensors and actuators. Communications. Networking. Internet of Things platform. Applications.

**01418235 ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์และการโปรแกรมเปลือกระบบ**  
**(Unix Operating System and Shell Programming)**

**3(2-2-5)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113**

องค์ประกอบของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ ลักษณะการทำงาน ส่วนต่อประสานรายการคำสั่ง การบริหารจัดการระบบ โปรแกรมบรรณาธิการและอรรถประโยชน์ การเขียนโปรแกรมเปลือกระบบ ความแปรผันของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์

Components of Unix operating system. Functionality. Command-line interfaces. System administration and management. Editors and Unix utilities. Shell programming. Variation of Unix operating systems.



**01418236\*\* ระบบปฏิบัติการ**

**3(3-0-6)**

**(Operating Systems)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418233**

สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ โครงสร้างระบบปฏิบัติการ กระบวนการและสายโยงใย การจัดกำหนดการ การติดตาย การจัดการหน่วยความจำ หน่วยความจำเสมือน การจัดการระบบแฟ้ม การจัดการระบบรับเข้า/ส่งออก ความมั่นคง การป้องกัน

Computer architecture and operating systems. Operating system structures. Processes and threads. Scheduling. Deadlocks. Memory management. Virtual memory. File system management. Input/output system management. Security. Protection.

**01418241\*\* เทคโนโลยีสารสนเทศการเงินและการธนาคาร**

**3(2-2-5)**

**(Financial and Banking Information Technology)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418111**

แนวคิดเศรษฐกิจแบบดิจิทัล ธุรกิจการเงินและการธนาคารพื้นฐาน การจัดการโครงสร้างพื้นฐานและการปฏิบัติงานด้านองค์การการเงิน ผลิตภัณฑ์การเงินสำหรับลูกค้ารายย่อย แอปพลิเคชันหลักของธนาคาร ธนาคารออนไลน์ ธนาคารผ่านอุปกรณ์พกพา ธนาคารทางอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีด้านการเงิน บล็อกเชน หุ่นสนทนา แนวคิดพื้นฐานของคลังข้อมูล เหมืองข้อมูลและวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลในธุรกิจการเงิน

Digital economy concept. Basic financial and banking business. Infrastructure management and office operations in financial organization. Retail financial products. Core banking applications. Online banking. Mobile banking. Internet banking. FinTech. Blockchain. Chatbot. Fundamental concepts of a data warehouse. Data mining and data analytics in financial business.

**01418261\*\* หลักพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์**

**3(3-0-6)**

**(Fundamentals of Artificial Intelligence)**

ภาพรวมของปัญญาประดิษฐ์ การวิเคราะห์ข้อความ การรู้จำรูปแบบ การค้นพบความรู้ การประยุกต์ปัญญาประดิษฐ์ ผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์กับความมั่นคงทางไซเบอร์ เศรษฐกิจและสังคม

Overview of artificial intelligence. Text analytics. Pattern recognition. Knowledge discovery. Applications of artificial intelligence. Impacts of artificial intelligence on cybersecurity, economy and society.

- 01418281\*\* หลักการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์** **3(3-0-6)**  
(Principles of Computer Animation)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418112 หรือ 01418113
- กระแสนงานด้านการผลิต ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้สำหรับซอฟต์แวร์การสร้างภาพเคลื่อนไหว การสร้างตัวแบบ การเคลือบลายผิว การขึ้นโครงและทำให้เคลื่อนไหว การจัดแสงและการแรเงา การคำนวณแสงและเงา ผสมและผ้าอนุภาคและของไหล พลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็งและอ่อน
- Production workflow. User interface for animation software. Modeling. Texturing. Rigging and animation. Lighting and shading. Rendering. Hair and cloth. Particles and fluids. Rigid and soft body dynamics.
- 01418282\*\* การประมวลผลภาพและวิดีโอ** **3(3-0-6)**  
(Image and Video Processing)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418112 หรือ 01418113
- หลักการภาพดิจิทัล การปรับปรุงคุณภาพภาพ การกรองภาพ การบูรณะภาพ การแปลงเชิงเรขาคณิต การบิดและการหลอมภาพ การซ้อนทับภาพ การประมวลผลในโดเมนความถี่ การเรียนรู้ของเครื่องในการประมวลผลภาพสมัยใหม่ การประยุกต์การประมวลผลภาพดิจิทัลในปัจจุบัน
- Digital image principle. Image enhancement. Image filtering. Image restoration. Geometric transformation. Image warping and morphing. Image registration. Frequency domain processing. Machine learning in modern image processing. Current applications of digital image processing.
- 01418311 การโปรแกรมเชิงคำนวณแบบท้าทาย** **3(2-2-5)**  
(Challenging Computational Programming)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418232
- การโปรแกรมแบบใช้ฐานปัญหาเชิงคำนวณ การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์เชิงวิฤตในการแก้ปัญหาเชิงคำนวณ เทคนิคการทำให้เกิดผลทางโครงสร้างข้อมูล เทคนิคการแก้ปัญหาเชิงขั้นตอนวิธี การประมวลผลสายอักขระ เรขาคณิตเชิงคำนวณ เทคนิคการค้นหาขั้นสูง การปรับขั้นตอนวิธีให้มีประสิทธิภาพ เครื่องมือภาษาโปรแกรม
- Computational problem-based programming. Application of discrete mathematics for solving computational problems. Data structure implementation techniques. Algorithmic solving techniques. String processing. Computational geometry. Advanced search techniques. Performance tuning for algorithms. Programming language toolkits.

**01418321\*\* การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ**

**3(2-2-5)**

**(System Analysis and Design)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221**

ขั้นตอนวิเคราะห์เบื้องต้น เครื่องมือในการวิเคราะห์ระบบ ผังระบบงาน ตารางการตัดสินใจและต้นไม้การตัดสินใจ การศึกษาความเป็นไปได้ของปัญหา การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน นำเข้า ส่งออกและการออกแบบ การออกแบบวิธีการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ การทำเอกสาร การนำไปใช้และการประเมินผล การพิสูจน์การออกแบบ กรณีศึกษา

Basic analysis steps. System analysis tools. Systems flowchart. Decision table and decision tree. Feasibility study. Cost effective analysis. Input, output and design. Computer process design. Documentation. Implementation and evaluation. Proving the design. Case studies.

**01418322\*\* วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น**

**3(2-2-5)**

**(Introduction to Data Science)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418112**

ข้อมูลและแหล่งข้อมูล กระบวนการและเครื่องมือทางวิทยาการข้อมูล การได้มาซึ่งข้อมูล การทำความสะอาด และการจัดระเบียบข้อมูล การประมวลผลขั้นต้น การวิเคราะห์และสร้างโมเดลจากข้อมูล การสร้างแผนภาพข้อมูล ข้อมูลขนาดใหญ่ จริยธรรมด้านข้อมูล

Data and data sources. Data science tools and processes. Data acquisition. Data cleaning and organization. Pre-processing. Data analysis and modeling. Data visualization. Big data. Data ethics.

**01418323\*\* การจัดการคุณภาพข้อมูล**

**3(3-0-6)**

**(Data Quality Management)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221**

หลักการของวงจรชีพคุณภาพข้อมูล ปัญหาคุณภาพข้อมูลในวิสาหกิจ การประเมินค่า นโยบายและการจัดการระบบ ข้อมูลขนาดใหญ่ ตัวแบบและเทคนิคในการนิยามมาตรฐานข้อมูล ข้อมูลเปิด การวัดผล การวิเคราะห์ และกระบวนการปรับปรุง

Principles of data quality life cycle. Problem of data quality in enterprise. Assessment. Policy and management in large scale information systems. Models and techniques for data quality standard. Open data. Measurement. Analysis and improvement procedure.

- 01418324 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจ** **3(3-0-6)**  
(Decision Support and Business Intelligent Systems)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221
- แนวคิด การสร้างตัวแบบ การวิเคราะห์ และเทคโนโลยีของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เหมืองข้อมูลสำหรับ  
อัจฉริยะทางธุรกิจ เทคโนโลยีสนับสนุนการทำงานร่วมกัน ระบบสนับสนุนการทำงานกลุ่ม การจัดการความรู้  
ปัญญาประดิษฐ์ ระบบผู้เชี่ยวชาญ
- Concepts, modeling, analysis and technology of decision support systems. Data mining for  
business intelligent. Collaborative support technology. Group support systems. Knowledge  
management. Artificial intelligence. Expert systems.
- 
- 01418325\* ข้อมูลจินตทัศน์** **3(2-2-5)**  
(Data Visualization)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221
- หลักการข้อมูลจินตทัศน์ แหล่งที่มาของข้อมูล การเชื่อมโยงข้อมูล การแสดงภาพข้อมูลช่วงเวลา การแสดงภาพ  
ข้อมูลแนวโน้ม การแสดงภาพข้อมูลแบบภูมิทัศน์ การบอกเล่าเรื่องด้วยข้อมูล กระดานข้อมูล
- Data visualization principle. Data source. Mapping data. Visualizing time series. Visualizing trends.  
Geographical data visualization. Data storytelling. Dashboard.
- 
- 01418331\*\* ทฤษฎีการคำนวณ** **3(3-0-6)**  
(Theory of Computation)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418132
- ออโตมาตาจำกัด ภาวะกำหนด ภาวะไม่กำหนด ความเป็นเรกูลาร์ ความเป็นไม่เรกูลาร์ พุชดาวน์ออโตมาตา  
เครื่องจักรทัวริง ความสามารถในการคำนวณ ความซับซ้อนเชิงการคำนวณ
- Finite automata. Determinism. Non-determinism. Regularity. Non-regularity. Pushdown  
automata. Turing machines. Computability. Computational complexity.
- 
- 01418332\*\* ความมั่นคงในระบบสารสนเทศ** **3(3-0-6)**  
(Information System Security)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418236
- ความมั่นคงดิจิทัลเบื้องต้น การตรวจสอบ ภาวะรับผิดชอบและนโยบายความมั่นคง วิทยาการเข้ารหัสลับ ความ  
มั่นคงในการดำเนินการ ความมั่นคงทางกายภาพ เครือข่ายและระบบปฏิบัติการ ความมั่นคงในงานประยุกต์ต่างๆ: การ  
โปรแกรมแบบมั่นคง ความมั่นคงของเว็บและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
- Introduction to digital security. Auditing. Accountability and security policy. Cryptography.  
Operation security. Physical, network and operating system security. Security in various applications:  
secure coding, web and Internet of Things security.

---

\* วิชาเปิดใหม่

\*\* วิชาปรับปรุง

**01418333\*\* เทคนิคตัวแปลโปรแกรม**

**3(3-0-6)**

**(Compiler Techniques)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418231**

ตัวแปลโปรแกรมและโปรแกรมแปลภาษา เฟสของตัวแปลโปรแกรม สัญกรณ์และแนวคิดของภาษาและไวยากรณ์ การวิเคราะห์คำศัพท์ ต้นไม้แจงส่วนและการแปลง ความกำกวม เทคนิคการแจงส่วน ตารางสัญลักษณ์ การแทนระหว่างกลาง การวิเคราะห์ความหมายและการก่อกำเนิดรหัส

Compilers and translators. Phases of a compiler. Notation and concepts for languages and grammars. Lexical analysis. Parse trees and derivations. Ambiguity. Parsing techniques. Symbol table. Intermediate representation. Semantic analysis and code generation.

**01418341 การออกแบบและการพัฒนาระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร**

**3(2-2-5)**

**(Enterprise Resource Planning System Design and Development)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221**

แนวคิดและการพัฒนาการของระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร กรอบงานและสถาปัตยกรรมอีอาร์พี การสร้างตัวแบบและการวิเคราะห์ ระเบียบวิธีการพัฒนาและการทำให้เกิดผล กระบวนการการพัฒนา ปัจจัยความสำเร็จในการทำให้เกิดผล ระบบขององค์กรชั้นนำ กรณีศึกษาและแนวโน้มทางเทคโนโลยี

Concept and development of enterprise resource planning system. ERP framework and architecture. Modeling and analysis. Development and implementation methodologies. Development process. Implementation success factors. Leading enterprise systems. Case studies and technology trends.

**01418342\*\* การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่**

**3(2-2-5)**

**(Mobile Application Design and Development)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418211**

แพลตฟอร์มอุปกรณ์เคลื่อนที่ การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ ที่อยู่ทางภูมิศาสตร์ อากัปกิริยา ฐานข้อมูล สื่อประสม การแจ้งเตือนแบบพุช การเชื่อมต่อเครือข่าย ตัวรับรู้ เว็บสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ ข้อจำกัดของโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่

Mobile platforms. Mobile user interface design. Geolocation. Gesture. Database. Multimedia. Push notification. Network connections. Sensors. Mobile web. Constraints of mobile applications.

- 01418343\*\* การคำนวณแบบขนานด้วยคูต้า** **3(3-0-6)**  
(Parallel Computing with CUDA)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418231
- หลักการของการคำนวณแบบขนาน แบบจำลองคอมพิวเตอร์แบบขนาน ขั้นตอนวิธีแบบขนาน แพลตฟอร์มคูต้า แบบจำลองการโปรแกรมบนคูต้า การโปรแกรมด้วยคูต้า ซี/ซีพลัสพลัส การจัดการเทรดในคูต้า การจัดการหน่วยความจำในคูต้า การประยุกต์คูต้า
- Principle of parallel computation. Parallel computer models. Parallel algorithms. CUDA platform. CUDA programming model. CUDA C/C++ programming. CUDA thread management. CUDA memory management. CUDA applications.
- 
- 01418344 การจัดการมิติข้อมูลและรายงานทางธุรกิจ** **3(2-2-5)**  
(Business Data Dimension and Report Management)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221
- รายงานและกระบวนการทางธุรกิจสำหรับองค์กร แนวคิดและพัฒนาการของมิติข้อมูล เครื่องมือและการสร้างตัวแบบสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ ปัจจัยความสำเร็จในการทำให้เกิดผล ระบบขององค์กรชั้นนำ กรณีศึกษาและแนวโน้มทางเทคโนโลยี
- Report and business process for enterprise. Concept and development of data dimension. Tools and modeling for business data analysis. Implementation success factor. Leading enterprise systems. Case studies and technology trends.
- 
- 01418351\*\* หลักการเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการประมวลผลบนคลาวด์** **3(3-0-6)**  
(Computer Networks and Cloud Computing Principles)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418236
- แนวคิดของเครือข่ายการสื่อสารแบบมีสาย ไร้สาย และเซลล์ลาร์ องค์ประกอบของการสื่อสารคอมพิวเตอร์และเครือข่าย ชนิดของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มาตรฐานและระดับชั้นโพรโทคอล โพรโทคอลชั้นโปรแกรมประยุกต์ สถาปัตยกรรมและการโปรแกรมประยุกต์บนเครือข่าย โพรโทคอลชั้นทรานสปอร์ต อินเทอร์เน็ตโพรโทคอล การกำหนดหมายเลขไอพี เครือข่ายแบบกำหนดโดยซอฟต์แวร์ การประมวลผลบนคลาวด์ องค์ประกอบและบริการ
- Communication concepts: wired. Wireless and cellular networks. Components of computer communications and networks. Type of computer networks. Protocol standards and layers. Application layer protocols. Network application architectures and programming. Transport-layer protocols. The Internet Protocol. IP Addressing. Software defined networks. Cloud computing. Components and services.

- 01418352\*\* การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย** **3(3-0-6)**  
(Data Communications and Networks)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418351
- ชั้นเครือข่าย ไอพีเวอร์ชัน 4 และไอพีเวอร์ชัน 6 และโพรโทคอลที่เกี่ยวข้อง วิศวกรรมการจราจรด้วยเครือข่าย  
แบบกำหนดโดยซอฟต์แวร์ ชั้นเชื่อมโยงข้อมูล เครือข่ายส่วนบุคคลเสมือน เครือข่ายการสื่อสารไร้สาย เครือข่ายการ  
สื่อสารโทรคมนาคม
- Network layers. IPv4 and IPv6 and related protocols. Traffic Engineering with software defined  
networks. Data link layer. Virtual private networks. Wireless communication networks.  
Telecommunication networks.
- 
- 01418353\*\* แนวคิดและบริการการคำนวณแบบคลาวด์** **3(3-0-6)**  
(Cloud Computing Concepts and Services)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418236
- นิยามมาตรฐาน ลักษณะจำเป็น ตัวแบบบริการ ตัวแบบการติดตั้งใช้งาน สถาปัตยกรรมอ้างอิง ข้อดีข้อเสีย  
ทางเทคนิค คุณค่าทางธุรกิจและกรณีศึกษา การทำเสมือน เทคโนโลยีโครงสร้างพื้นฐาน การจัดการทรัพยากร การ  
นำมาใช้ การปกครอง ความมั่นคง ผู้ให้บริการคลาวด์สาธารณะหลัก บริการเครื่องบริการเสมือน บริการหน่วยเก็บ  
เสมือน บริการเครือข่ายเสมือน
- Standard definitions. Essential characteristics. Service models. Deployment models. Reference  
architectures. Technical pros and cons. Business values and case studies. Virtualization. Infrastructure  
technologies. Resource management. Adoption. Governance. Security. Key public cloud providers.  
Virtual server services. Virtual storage services. Virtual network services.
- 
- 01418361\*\* คอมพิวเตอร์วิทัศน์เบื้องต้น** **3(3-0-6)**  
(Introduction to Computer Vision)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418112 หรือ 01418113
- แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์วิทัศน์ กระบวนการถ่ายภาพดิจิทัล สี แสงและการสร้างภาพ คอมพิวเตอร์  
วิทัศน์ระดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง คุณลักษณะในระดับต่ำ การสกัดคุณลักษณะ โมเดลการจำแนกรูปภาพ การ  
จับคู่คุณลักษณะ การตรวจจับวัตถุ การรู้จำวัตถุ การเรียนรู้เชิงลึกในคอมพิวเตอร์วิทัศน์ สาขาการประยุกต์งานหลักของ  
คอมพิวเตอร์วิทัศน์
- Basic concepts in computer vision. Digital imaging process. Color, light and image formation.  
Early, mid- and high-level vision. Low-level features. Feature extraction. Image classification models.  
Feature matching. Object detection. Object recognition. Deep Learning in computer vision. Key  
application areas of computer vision.

- 01418362\* การเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้น** **3(3-0-6)**  
(Introduction to Machine Learning)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418231  
การเรียนรู้แบบมีผู้สอน เพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด เพอร์เซปตรอน การประมาณความน่าจะเป็น การถดถอยเชิงเส้น การถดถอยโลจิสติก การเรียนรู้แบบเบย์ โครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้เชิงลึก  
Supervised learning. Nearest neighbours. Perceptron. Probability estimation. Linear regression. Logistic regression. Bayesian learning. Neural Networks. Deep learning.
- 01418363\* การประมวลผลภาษาธรรมชาติ** **3(3-0-6)**  
(Natural Language Processing)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418112  
การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ภาษาศาสตร์เชิงคำนวณ ทฤษฎีสารสนเทศ การวิเคราะห์หน่วยคำ ตัวแบบภาษา การแทนคำ การวิเคราะห์เชิงวากยสัมพันธ์ การวิเคราะห์เชิงความหมาย การประยุกต์งานการประมวลผลภาษา  
Natural language processing. Computational linguistics. Information theory. Lexical analysis. Language models. Word representation. Syntactical analysis. Semantic analysis. Application of language processing.
- 01418371\* การบริหารโครงการและสตาร์ทอัพดิจิทัล** **3(3-0-6)**  
(Project Management and Digital Startup)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221  
วัฏจักรโครงการ การกำหนดเวลางานโครงการ การจัดองค์การของโครงการ การจัดการค่าใช้จ่ายโครงการ การควบคุมโครงการ การประเมินความก้าวหน้าโครงการ การจัดการขอบเขตงาน การจัดการคุณภาพโครงการ การบริหารความเสี่ยง การสื่อสารในโครงการ การบริหารทรัพยากรบุคคลในโครงการ สตาร์ทอัพ การคิดเชิงออกแบบ ตัวแบบธุรกิจ  
Project life-cycle. Project scheduling. Project organizing. Project cost management. Project control. Project progress assessment. Scope control. Project quality management. Risk management. Project communication. Project human resource management. Startup. Design thinking. Business model.
- 01418381\*\* คอมพิวเตอร์กราฟิกส์เชิงโต้ตอบเบื้องต้น** **3(3-0-6)**  
(Introduction to Interactive Computer Graphics)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418112 หรือ 01418113  
การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกส์แบบทันที ตัวแบบเรขาคณิตด้วยรูปหลายเหลี่ยม การแปลงสองมิติ และสามมิติ ส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ การจัดแสงและการแรเงา ภาษาสำหรับควบคุมการแรเงา การโปรแกรมหน่วยประมวลผลกราฟิกส์  
Program development of real-time computer graphics. Geometric model with polygons. 2D and 3D transformations. Graphical user interfaces. Lighting and shading. Shading languages. Graphics Processing Unit programming.

---

\* วิชาเปิดใหม่

\*\* วิชาปรับปรุง



- 01418382\* **วิชวลเอฟเฟกส์** 3(3-0-6)  
(Visual Effects)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113  
การจำลองการเคลื่อนไหวเชิงกายภาพ การจำลองอนุภาค การจำลองมวลและสปริง การจำลองวัตถุแข็งเกร็ง การจำลองของไหล การจำลองไฟและควัน การผสมภาพ การติดตามการเคลื่อนไหว  
Physically-based animation. Particle simulation. Mass-Spring simulation. Rigid body simulation. Fluid simulation. Pyro simulation. Compositing. Motion tracking.
- 01418383\* **ความจริงขยาย** 3(3-0-6)  
(Extended Reality)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113  
คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ การรับรู้ทางภาพ เกมเอนจิน ความจริงเสมือน ความจริงเสริม ปัญญาประดิษฐ์ในเทคโนโลยีสร้างสรรค์ เทคโนโลยีอุบัติใหม่  
Computer graphics. Visual perception. Game engine. Virtual reality. Augmented reality. Artificial intelligence in creative technology. Emerging technologies.
- 01418390\*\* **การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา** 1(1-0-2)  
(Cooperative Education Preparation)  
หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานและปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน  
Principles. Concepts and processes of cooperative education. Related rules and regulations. Basic knowledge and techniques in job application and working. Basic knowledge. Communication and human relations. Personality development. Quality management system in workplace. Presentations techniques. Report writing.
- 01418421\* **การออกแบบประสบการณ์และส่วนเชื่อมประสานผู้ใช้** 3(2-2-5)  
(User Experience and User Interface Design)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221  
ประวัติการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ การทำความเข้าใจผู้ใช้ แผนที่การเดินทางของผู้ใช้ การวิเคราะห์กิจกรรมสถาปัตยกรรมสารสนเทศ การออกแบบเชิงวิทัศน์ ต้นแบบและการประเมินผล  
History of user experience design. Understanding users. User journey map. Activity analysis. Information architecture. Visual design. Prototype and evaluation.

---

\* วิชาเปิดใหม่

\*\* วิชาปรับปรุง

- 01418441 เว็บเทคโนโลยีและเว็บบริการ 3(2-2-5)**  
(Web Technology and Web Services)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418211
- หลักการเว็บเทคโนโลยีและเว็บบริการ ข้อกำหนดมาตรฐานของเว็บเทคโนโลยี สถาปัตยกรรมและส่วนประกอบ ลักษณะการทำงานและกลไกของระบบเว็บบริการ การพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปเว็บเทคโนโลยี ลักษณะการทำงานและโครงสร้างเอพีไอ
- Principles of Web technology and services. Standard specification of technology. Architecture and components. Functionalities and mechanisms of Web services systems. Development of Web technology packages. API's functionalities and configurations.
- 01418451\*\* การออกแบบและการบริหารเครือข่าย 3(2-2-5)**  
(Network Design and Administration)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418235 และ 01418351
- ฮาร์ดแวร์และเทคนิคการเดินสายเครือข่าย โครงแบบอุปกรณ์จัดเส้นทางและการออกแบบทอพอโลยีเครือข่าย แลนเสมือนและเครือข่ายส่วนบุคคลเสมือน การออกแบบทอพอโลยีแลนไร้สาย การบริหารและจัดการเครือข่าย การติดตั้งโปรแกรมบริการเครือข่าย เครือข่ายและระบบเสมือน ความมั่นคงของระบบและเครือข่าย
- Networking hardware and wiring techniques. Router configuration and network topology design. Virtual LAN and virtual private network. Wireless LAN topology design. Network administration and management. Network server installation. Network and system virtualization.
- 01418471\* การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)**  
(Software Design and Development)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418211
- หลักการออกแบบซอฟต์แวร์ การสร้างตัวแบบซอฟต์แวร์ แบบรูปการออกแบบ กลยุทธ์การออกแบบ การออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ แนวทางการพัฒนาซอฟต์แวร์ การพัฒนาเชิงทดสอบและการพัฒนาเชิงพฤติกรรม การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเฟรมเวิร์ก การพัฒนาซอฟต์แวร์ให้มีความมั่นคง การพัฒนาส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยสถาปัตยกรรมไมโครเซอร์วิส เมตริกการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ รีแฟกเตอร์ริงซอฟต์แวร์
- Software design principles. Software modeling. Design patterns. Design strategies. Software architectural design. Software development approaches: test-driven development and behavior-driven development. Software development with frameworks. Secure software development. Application programming interface development. Software development with microservices architecture. Software design and development metrics. Software refactoring.

---

\* วิชาเปิดใหม่

\*\* วิชาปรับปรุง

- 01418472\* การบูรณาการกระบวนการเชิงโอไจล์และเดฟอ็อปส์** **3(3-0-6)**  
(Integrated Agile Process and DevOps)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418211
- กระบวนการเชิงโอไจล์ ความต้องการและเรื่องราวผู้ใช้ การวางแผนและติดตามงาน ระบบควบคุมเวอร์ชันและ  
กระแสงาน การทดสอบอย่างอัตโนมัติ การวิเคราะห์รหัสต้นฉบับ เดฟอ็อปส์ กระบวนการสร้างซอฟต์แวร์ การทำงาน  
แบบสายท่อน การรวมซอฟต์แวร์อย่างต่อเนื่อง การส่งมอบและติดตั้งซอฟต์แวร์อย่างต่อเนื่อง การจัดการที่เก็บอาติเฟค  
คอนเทนเนอร์และการประสานคอนเทนเนอร์ โครงสร้างพื้นฐานตามรหัสคำสั่ง การเฝ้าสังเกตและลงบันทึกซอฟต์แวร์
- Agile process. Requirements and user stories. Work planning and tracking. Version control system  
and workflow. Automated testing. Source code analysis. DevOps. Software build process. Pipeline.  
Continuous software integration. Continuous software delivery and deployment. Artifact repository  
management. Container and container orchestration. Infrastructure as code. Software monitoring and  
logging.
- 01418473 การควบคุมและการตรวจสอบงานคอมพิวเตอร์** **3(3-0-6)**  
(Computer Control and Audit)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418321
- สภาวะแวดล้อมของการตรวจสอบงานคอมพิวเตอร์ การควบคุมเบื้องต้น การควบคุมบริหาร การควบคุมการ  
ดำเนินงาน การควบคุมการทำเอกสาร การควบคุมความมั่นคง การวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิภาพในการควบคุม เทคนิค  
การตรวจสอบงานคอมพิวเตอร์
- The computer audit environment. Introduction to controls. Administrative controls. Operation  
controls. Documentation controls. Security controls. Cost-effectiveness analysis of controls. Computer  
audit techniques.
- 01418474 การทดสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์** **3(3-0-6)**  
(Software Testing and Verification)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418211
- พื้นฐานการทดสอบและทวนสอบ ระดับการทดสอบ ชนิดการทดสอบ เทคนิคการทดสอบ การตรวจสอบ การ  
สร้างการทดสอบ เครื่องมือในการทดสอบ การวางแผนและการจัดการการทดสอบ วิธีเชิงรูปนัย การวิเคราะห์คุณภาพ  
ซอฟต์แวร์
- Basics of testing and verification, test levels, test types, testing techniques, inspection, test  
implementation, test tools, test planning and management, formal methods, software quality analysis.

- 01418490 สหกิจศึกษา 6  
(Cooperative Education)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418390  
การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมายตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ  
On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report and presentation.
- 01418496 เรื่องเฉพาะทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3  
(Selected Topic in Computer Science)  
เรื่องเฉพาะทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา  
Selected topics in computer science at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.
- 01418497\*\* สัมมนา 1  
(Seminar)  
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในระดับปริญญาตรี  
Presentation and discussion on current interesting topics in computer science at the bachelor's degree level.
- 01418499 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(0-9-5)  
(Computer Science Project)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418321  
โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิทยาการคอมพิวเตอร์  
Project of practical interest in various fields of computer science.

### 3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

- 01417111 แคลคูลัส I 3(3-0-6)  
(Calculus I)  
ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์  
Limits and continuity, derivatives and applications, differentials and applications, integration and applications.

01417322      **พีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน**  
(Basic Linear Algebra)

3(3-0-6)

ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้นและเมตริกซ์ ระบบของสมการเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ การทำให้เป็นแนวทแยงมุม การประยุกต์

Vector spaces, linear transformations and matrices, systems of linear equations, eigenvalues, eigenvectors, diagonalization, applications.

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 บางเขน

3.2.1.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายชาคริต วัชรโรภาส ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (สถิติประยุกต์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2535 M.S. (Computer Science) University of Southern California, U.S.A., 2540 Ph.D. (Computer Science) Clemson University, U.S.A., 2547	<u>งานวิจัย</u>  Global Thresholding based on Improved Histogram for Chalk area Segmentation in Rice Quality Evaluation, 2563	01418113	01418105
			01418219	01418113
			01418381	01418281
			01418382	01418381
			01418383	01418490
			01418481	01418497
			01418482	01418499
			01418490	
			01418496	
2	นายเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2540 M.Eng. (Computer Science) Asian Institute of Technology, 2543 Ph.D. (Informatics) The Graduate University for Advanced Studies, Japan, 2550	<u>งานวิจัย</u>  On Formulation of Online Algorithm and Framework of Near-optimally Tractable Eviction for Nonuniform Caches, 2563	01418101	01418101
			01418215	01418221
			01418221	01418353
			01418351	01418497
			01418353	01418499
			01418354	
			01418497	
			01418499	

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

#### 14. การวัดและประเมินผลการศึกษา

14.1 การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาจะกระทำได้เป็นระดับต่าง ๆ ซึ่งมีความหมาย และแต้มคะแนนดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	แต้มคะแนน
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.0
B+	ดีมาก (very good)	3.5
B	ดี (good)	3.0
C+	ค่อนข้างดี (fairly good)	2.5
C	พอใช้ (fair)	2.0
D+	อ่อน (poor)	1.5
D	อ่อนมาก (very poor)	1.0
F	ตก (fail)	0.0
I	ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	—
S	พอใจ (satisfactory)	—
U	ไม่พอใจ (unsatisfactory)	—
P	ผ่าน (passed)	—
NP	ไม่ผ่าน (not passed)	—
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	—

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิตหรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

14.2 นิสิตต้องดำเนินการขอแก้ไขระดับคะแนน I และ N ให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วันหลังวันส่งคะแนนวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

14.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็น พร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

#### 14.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ให้คิดจากแต้มคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทนับหน่วยกิต (credit) ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก

14.4.2 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาเอก ย้ายหลักสูตร ย้ายคณะ ให้คิดแต้มคะแนนของทุกรายวิชาที่มีปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่ว่าจะป็นรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ก็ตาม ส่วนรายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่สามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.3 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตของนิสิตที่โอนมาจากสถานศึกษาอื่น และนิสิตที่จบอนุปริญญา หรือเทียบเท่า และได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อ ให้คิดเฉพาะแต้มคะแนนของรายวิชาที่เรียนใหม่เท่านั้น

14.4.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม เพื่อพิจารณาณภาพทางการศึกษาของนิสิตตามเกณฑ์ในข้อ 26.4.9 และ 26.4.10 นั้น ให้คิดปีละสองครั้งคือเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาภาคต้นและภาคปลาย ส่วนผลการศึกษาในภาคฤดูร้อน ให้นำไปรวมกับผลการศึกษภาคต้นถัดไป เว้นแต่กรณีผู้จบการศึกษาในภาคฤดูร้อน

14.5 คณะสามารถระงับการประกาศ หรือการคิดผลการศึกษาให้นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินในภาควิชา และในคณะนั้น ๆ

14.6 มหาวิทยาลัยสามารถระงับหรือเพิกถอนการออกใบแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใด ๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายใน หรือภายนอกมหาวิทยาลัยที่มหาวิทยาลัยรับทราบ ถึงแม้ได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

### 2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

ดำเนินการโดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในแต่ละภาคการศึกษา ประกอบด้วย

1. วางแผน กำหนดระยะเวลา รายวิชา วิธีการ เครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการทวนสอบ
2. ทวนสอบจากการให้นิสิตประเมินการสอนของอาจารย์
3. ทวนสอบผลการเรียนรู้ของนิสิตในการสะท้อนคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความรับผิดชอบหลัก/รองในมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา
4. ทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาตามที่กำหนดในวัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
5. ทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร คุณลักษณะพิเศษของนิสิตในหลักสูตร
6. วิเคราะห์ผลการประเมินเพื่อสะท้อนกลับไปยังอาจารย์ผู้สอนรายวิชา และ/หรือผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### 2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

ดำเนินการโดยผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประกอบด้วย

1. การสำรวจความคิดเห็นและความพึงพอใจของบัณฑิต
2. การสำรวจความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือสถาบันอุดมศึกษาที่บัณฑิตไปศึกษาต่อ
3. การประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร
4. การวิจัยภาวะการมีงานทำของบัณฑิต

## 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

### 28. การขอจบและอนุมัติปริญญา หรืออนุปริญญา

28.1 นิสิตต้องยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอจบการศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิตภายใน 30 วัน นับแต่วันเปิดเรียนของภาคการศึกษาสุดท้าย ที่นิสิตคาดว่าจะสอบได้หน่วยกิตครบถ้วนตามหลักสูตร

28.2 นิสิตที่มีสิทธิ์ขอรับปริญญา ต้องศึกษารายวิชาและปฏิบัติตามข้อกำหนดครบถ้วนตามความต้องการแห่งหลักสูตร โดยมีแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป และมีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 4 ปี หรือไม่ต่ำกว่า 8 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 5 ปี และไม่ต่ำกว่า 10 ภาคการศึกษาสำหรับหลักสูตร 6 ปี ทั้งนี้ยกเว้นผู้ที่ได้รับการเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต

28.3 นิสิตต้องสอบได้ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนไว้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือหัวหน้าภาควิชา และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

28.4 นิสิตอาจยื่นคำร้องขอรับอนุปริญญาได้ กรณีเมื่อเรียนครบหลักสูตรและเงื่อนไขว่าด้วยอนุปริญญาที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร หรือกรณีที่นิสิตเรียนครบตามหลักสูตรในข้อ 28.2 และปฏิบัติตามข้อกำหนดและระเบียบ แต่ได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00

28.5 นิสิตต้องชำระหนี้สินทั้งหมดที่มีต่อมหาวิทยาลัย คณะ หรือต่อภาควิชาให้เรียบร้อยเสร็จสิ้นก่อน จึงจะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอรับปริญญา หรืออนุปริญญา

28.6 นิสิตที่สมควรได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญาต้องเป็นผู้ที่มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยและวินัยของนิสิต

28.7 สภามหาวิทยาลัย เป็นผู้พิจารณาอนุมัติหรืออนุปริญญา

28.8 ผู้สำเร็จการศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอเข้ารับพระราชทานปริญญาหรืออนุปริญญาได้ต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมนิสิตและต้องเข้าร่วมทดสอบความรู้หรือทักษะอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

28.9 พิธีประสาทปริญญากำหนดปีละหนึ่งครั้ง