

# หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

## สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และนวัตกรรม(ต่อเนื่อง) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

### รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร	:	25591161100419
ภาษาไทย	:	หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และนวัตกรรม
ภาษาอังกฤษ	:	Bachelor of Technology Program in Computer Technology and Innovation (Continuing)

### ชื่อปริญญาและชื่อสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	:	เทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และนวัตกรรม)
	ชื่อย่อ	:	ทล.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และนวัตกรรม)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	:	Bachelor of Technology (Computer Technology and Innovation)
	ชื่อย่อ	:	B.Tech.(Computer Technology and Innovation)

วิชาเอก : ไม่มี

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร : 78 หน่วยกิต

### โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 78 หน่วยกิต ประกอบด้วย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี รวมไม่น้อยกว่า 78 หน่วยกิต โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 18	หน่วยกิต
1.1	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์	6 หน่วยกิต
1.2	กลุ่มวิชาภาษา	6 หน่วยกิต
1.3	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์	6 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 54	หน่วยกิต
2.1	วิชาเฉพาะพื้นฐาน	18 หน่วยกิต
2.1.1	วิชาเฉพาะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	6 หน่วยกิต
2.1.2	วิชาเฉพาะพื้นฐานทางเทคโนโลยี	12 หน่วยกิต
2.2	วิชาเฉพาะด้าน	30 หน่วยกิต
2.2.1	วิชาเอกบังคับ	18 หน่วยกิต
2.2.2	วิชาเอกเลือก	12 หน่วยกิต
2.3	กลุ่มวิชาโครงการ	6 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	หน่วยกิต

## รายชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต

### (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### 1.1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต

##### บังคับเรียน 2 วิชา จำนวน 3 หน่วยกิต

100209 คุณค่าบัณฑิต 2(2-0-4)

Value of the Graduate

100210 การพัฒนาบุคลิกภาพ 1(0-2-2)

Personality Development

##### เลือกเรียนจากรายวิชานี้ 1 วิชา จำนวน 3 หน่วยกิต

100101 จริยธรรม 3(3-0-6)

Ethics

100102 จิตวิทยาเพื่อชีวิตใหม่ 3(3-0-6)

Psychology for Modern Life

100103 สังคมศาสตร์บูรณาการ 3(3-0-6)

Integrative Social Science

100104 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ 3(3-0-6)

กฎหมาย

Introduction to Law

100105 การเมืองและการปกครอง 3(3-0-6)

ของไทย

Thai Politics and Government

100107 มนุษย์กับการใช้เหตุผล 3(3-0-6)

Man and Reasoning

100108 พลเมืองพลโลก 3(3-0-6)

Global Citizenship

100110 ทักษะการเรียนรู้และ 3(3-0-6)

การแก้ปัญหา

Learning and Problem Solving Skills

100204 อาเซียนศึกษา 3(3-0-6)

ASEAN Studies

100205 การพัฒนาสุขภาพ 3(3-0-6)

แบบองค์รวม

Holistic Health Development

100206 ชีวิตกับดนตรี 3(3-0-6)

Life and Music

100207 ภูมิปัญญาไทย 3(3-0-6)

Thai Wisdom

100208 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6)

The Philosophy of Sufficiency Economy

100211 สมุทรปราการศึกษา 3(3-0-6)

Samut Prakan Studies

100212 มารยาทในการสื่อสารสากล 3(3-0-6)

International Communication Etiquette

#### 1.2) กลุ่มวิชาภาษา จำนวน 6 หน่วยกิต

100111 การใช้ภาษาไทยเพื่อการ 3(3-0-6)

สื่อสาร

Thai Usage for Communication

100112 การศึกษาไวยากรณ์ภาษา 3(3-0-6)

อังกฤษ

Studies in English Grammar

100113 การพูดสื่อสารด้วยภาษา 3(2-2-5)

อังกฤษ

English Oral Communication

100201 การสื่อสารระหว่างบุคคล 3(2-2-5)

Interpersonal Communication

100202 ศิลปะการเจรจาต่อรอง 3(2-2-5)

The Art of Negotiation

100301 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

ออนไลน์

English for Online Communication

#### 1.3) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (เลือกจากทั้ง 2 กลุ่มวิชา)

##### กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 3 หน่วยกิต

100114 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6)

Basic Mathematics

100115 สถิติเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Statistics

100118 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิต 3(3-0-6)

ประจำวัน

Mathematics and Statistics in Daily Life

##### กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 หน่วยกิต

100116 วิทยาศาสตร์ทั่วไป 3(3-0-6)

General Science

100117 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)

สารสนเทศ

Computer and Information Technology

100203	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment	3(3-0-6)
100213	วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล Digital Lifestyles	3(3-0-6)

## (2) หมวดวิชาเฉพาะพื้นฐาน

### 2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน 18 หน่วยกิต

#### 2.1.1) วิชาเฉพาะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และ

##### วิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต

404101	คณิตศาสตร์ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ Mathematics for Electrics and Electronic	3(3-0-6)
404103	วิธีวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(2-2-5)

#### 2.1.2) วิชาเฉพาะพื้นฐานทางเทคโนโลยี 12

##### หน่วยกิต

404102	การออกแบบวงจรและระบบ อิเล็กทรอนิกส์ Electronic Circuits and System Design	3(2-2-5)
404104	ไมโครคอนโทรลเลอร์และ การประยุกต์ใช้ Microcontroller and Applications	3(2-2-5)
403201	กฎหมายคอมพิวเตอร์และ จริยธรรมในระบบสารสนเทศ Computer Law and Ethics in Information System	3(3-0-6)
404207	การสื่อสารข้อมูลและระบบ เครือข่ายดิจิทัล Data Communication and Digital Network	3(3-0-6)

### 2.2) วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

#### 2.2.1) วิชาเอกบังคับ 18 หน่วยกิต

404105	การประมวลผลภาพดิจิทัลและ ประยุกต์ใช้งาน Digital Image Processing and Applications	3(2-2-5)
--------	--	----------

404119	ความมั่นคงปลอดภัยในระบบ สารสนเทศ Security in Information Systems	3(3-0-6)
404203	ผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์และนวัตกรรม Digital Entrepreneur in Computer Technonoly and Innovation	3(3-0-6)
404204	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Object Oriented Programming	3(2-2-5)
404215	คอมพิวเตอร์ช่วยในการ ออกแบบ Computer aided Design	3(2-2-5)
404222	เทคโนโลยีระบบสมองกล ฝังตัว Embedded System Technology	3(3-0-6)

#### 2.2.2) วิชาเอกเลือก 12 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาได้จากทั้ง 3 กลุ่มวิชาต่อไปนี้  
รวมกันไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

##### กลุ่มสำนักงานอัจฉริยะ

404106	หัวข้อคิดสรรทางสำนักงาน อัจฉริยะ Selected Topics in Smart Office	3(3-0-6)
404107	หัวข้อพิเศษทางสำนักงาน อัจฉริยะ Special Topics in Smart Office	3(2-2-5)
404108	เทคโนโลยีเสียงและภาพ Audio and Video Technology	3(2-2-5)
404116	การออกแบบวงจรดิจิทัล Digital Circuit Design	3(2-2-5)
404117	การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์สำหรับสำนักงานอัจฉริยะ Computer Programming for Smart Office	3(2-2-5)
404205	เทคโนโลยีไฟฟ้าสำหรับ ระบบอาคารอัจฉริยะ Electrical Technology for Smart Building	3(2-2-5)
404206	เทคโนโลยีเซนเซอร์และการ ประยุกต์ใช้งาน Sensor Technology and its Applications	3(2-2-5)

404208	การพัฒนาแอปพลิเคชัน อุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Application Development	3(2-2-5)
404221	พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ บนเว็บ Web-based Application Development	3(2-2-5)

#### กลุ่มเกษตรอัจฉริยะ:

404109	หัวข้อคิดสรรทางเกษตร อัจฉริยะ Selected Topics in Smart Farm	3(3-0-6)
404110	หัวข้อพิเศษทางเกษตรอัจฉริยะ Special Topics in Smart Farm	3(2-2-5)
404111	นวัตกรรมสีเขียว Green Innovation	3(3-0-6)
404112	นวัตกรรมภูมิสารสนเทศ เกษตร Agricultural Geo-informatics Innovation	3(2-2-5)
404118	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(3-0-6)
404209	การจัดการโรงเรือนอัจฉริยะ Smart House Management	3(2-2-5)
404210	เศรษฐกิจเชิงดิจิทัล Digital Economy	3(2-2-5)
404211	พัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับ เกษตรอัจฉริยะ Software Development for Smart Farm	3(2-2-5)
404212	นวัตกรรมและเกษตรกรรม แม่นยำ Innovation and Precision Agriculture	3(2-2-5)

#### กลุ่มอุตสาหกรรมอัจฉริยะ:

404113	หัวข้อคิดสรรทางอุตสาหกรรม อัจฉริยะ Selected Topics in Smart Industrial	3(3-0-6)
404114	หัวข้อพิเศษทางอุตสาหกรรม อัจฉริยะ Special Topics in Smart Industrial	3(2-2-5)
404115	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม Industrial Electronics	3(2-2-5)
404213	การซ่อมบำรุงไมโคร คอมพิวเตอร์ Microcomputer Maintenance	3(2-2-5)

404214	ระบบอัจฉริยะในกระบวนการ การผลิตอัตโนมัติ Intelligent Systems for Automatic Production	3(2-2-5)
--------	--	----------

404216	เทคโนโลยีพีแอลซี Programmable Logic Control Technology (PLC)	3(2-2-5)
--------	--	----------

404217	พัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับ อุตสาหกรรมอัจฉริยะ Software Development for Smart Industries	3(2-2-5)
--------	--	----------

404218	เทคโนโลยีหุ่นยนต์และ การประยุกต์ใช้ Robot Technology and its Applications	3(2-2-5)
--------	---	----------

404219	การเตรียมประสบการณ์ วิชาชีพทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และ นวัตกรรม Preparation for Experience in Computer Technology and Innovation	3(2-2-5)
--------	---	----------

404220	ประสบการณ์วิชาชีพทาง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และนวัตกรรม Professional for Experience in Computer Technology and Innovation	3(0-270-0)
--------	---	------------

#### 2.3) กลุ่มวิชาโครงการ 6 หน่วยกิต

404201	วิจัยด้านเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์และนวัตกรรม 1 Research in Computer Technology and Innovation 1	3(0-9-3)
404202	วิจัยด้านเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์และนวัตกรรม 2 Research in Computer Technology and Innovation 2	3(0-9-3)

#### (3) หมวดวิชาเลือกเสรี

เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนรายวิชา  
ใด ๆ ในหลักสูตรของวิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอกโดยไม่ซ้ำกับ  
รายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียน  
โดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร  
นี้

## แผนการศึกษา หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และนวัตกรรม (ต่อเนื่อง)

### ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)	วิชา บังคับก่อน	หมายเหตุ
100xxx	วิชาเลือกในกลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3(3-0-6)	-	ศึกษาทั่วไป
100117	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(3-0-6)	-	ศึกษาทั่วไป
100201	การสื่อสารระหว่างบุคคล	3(2-2-5)	-	วิชาภาษา
404101	คณิตศาสตร์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)	-	วิชาเฉพาะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
404102	การออกแบบวงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)	-	วิชาเฉพาะพื้นฐานทางเทคโนโลยี
404103	วิธีวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(2-2-5)	-	วิชาเฉพาะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
	<b>รวม</b>	<b>18(15-6-33)</b>		

**หมายเหตุ:** ผลลัพธ์ของผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 จะเป็นไปตาม PL012 คือ มีตรรกะพื้นฐานการคิดวิเคราะห์ และคำนวณอย่างเป็นระบบ เรื่องทักษะเบื้องต้นที่เกี่ยวกับเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และ PL013 คือ เข้าใจถึงเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และด้านนวัตกรรมอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

### ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)	วิชา บังคับก่อน	หมายเหตุ
100xxx	วิชาเลือกในกลุ่มภาษา	3(2-2-5)	-	วิชาภาษา
100xxx	วิชาเลือกในกลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)	-	ศึกษาทั่วไป
404xxx	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)	-	วิชาเอกเลือก
404104	ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้	3(2-2-5)	-	วิชาเฉพาะพื้นฐานทางเทคโนโลยี
404105	การประมวลผลภาพดิจิทัลและประยุกต์ใช้งาน	3(2-2-5)	-	วิชาเอกบังคับ
404222	เทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัว	3(3-0-6)	-	วิชาเอกบังคับ
	<b>รวม</b>	<b>18</b>		

### ชั้นปีที่ 1 ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)	วิชา บังคับก่อน	หมายเหตุ
404204	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)	-	วิชาเอกบังคับ
404207	การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายดิจิทัล	3(3-0-6)	-	วิชาเฉพาะพื้นฐานทางเทคโนโลยี
	<b>รวม</b>	<b>6(5-2-11)</b>		

**หมายเหตุ:** ผลลัพธ์ของผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 3 จะเป็นไปตาม PLO14 คือ มีกระบวนการคิด วิเคราะห์ และการออกแบบระบบการทำงานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และด้านนวัตกรรมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและ PLO15 คือ เลือกใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และด้านนวัตกรรมวงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ และวงจรไฟฟ้าและไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้ ได้อย่างถูกต้อง และเลือกใช้เครื่องมือได้อย่างเหมาะสม

### ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)	วิชา บังคับก่อน	หมายเหตุ
403201	กฎหมายคอมพิวเตอร์และจริยธรรมในระบบสารสนเทศ	3(3-0-6)	-	วิชาเฉพาะพื้นฐานทางเทคโนโลยี
404119	ความมั่นคงปลอดภัยในระบบสารสนเทศ	3(3-0-6)	-	วิชาเอกบังคับ
404215	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ	3(2-2-5)	-	วิชาเอกเลือก
404xxx	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)	-	วิชาเอกเลือก
404201	วิจัยด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และนวัตกรรม 1	3(0-9-3)	เรียนวิชาเอกบังคับและ/หรือ เอกเลือกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	หมวดวิชาโครงการ
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(X-X-X)	-	วิชาเลือกเสรี
	<b>รวม</b>	<b>18</b>		

**หมายเหตุ:** ผลลัพธ์ของผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 จะเป็นไปตาม PLO16 คือ สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และด้านนวัตกรรม การใช้งานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับ ระบบสมองกล สำหรับการแก้ไขปัญหาในงานปรับปรุงงาน ระบบอัตโนมัติและพัฒนางานด้านนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และนวัตกรรม

### ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)	วิชาบังคับก่อน	หมายเหตุ
100209	คุณค่าของบัณฑิต	2(2-0-4)	-	ศึกษาทั่วไป
100210	การพัฒนาบุคลิกภาพ	1(0-2-2)	-	ศึกษาทั่วไป
404xxx	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)	-	วิชาเอกเลือก
404202	วิจัยด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และนวัตกรรม 2	3(0-9-3)	404201 วิจัยด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และนวัตกรรม 1	หมวดวิชาโครงการ
404203	ผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และนวัตกรรม	3(3-0-6)	-	วิชาเอกบังคับ
404xxx	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)	-	วิชาเอกเลือก
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(X-X-X)	-	วิชาเลือกเสรี
	<b>รวม</b>	<b>18</b>		

**หมายเหตุ:** ผลลัพธ์ของผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 จะเป็นไปตาม PLO17 คือ สามารถนำองค์ความรู้ไปใช้สำหรับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และนวัตกรรมด้านออกแบบและสร้าง เรื่องของเทคโนโลยีสมัยใหม่ เกิดองค์ความรู้ และสามารถพัฒนานวัตกรรมในรูปแบบโครงการอย่างคุ้มค่า และเหมาะสม สามารถเป็นผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และนวัตกรรม

## คำอธิบายรายวิชา

### 1) กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน

#### 1.1) วิชาเฉพาะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

**404101 คณิตศาสตร์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์** **3(3-0-6)**

**Mathematics for Electrics and Electronic**  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

คณิตศาสตร์ในวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ เลขจำนวนเชิงซ้อน การแก้สมการโดยใช้ดีเทอร์มิแนนต์และแมทริกซ์ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยกฎของโอม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ เมซเคอเรนต์ โนดโวลเตจ ทฤษฎีการวางซ้อน ทฤษฎีเทวินิน ทฤษฎี Norton การวิเคราะห์วงจรทรานเซียนท์เบื้องต้น วงจรเรโซแนนซ์ วงจรสตาร์เคลต้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในงานอิเล็กทรอนิกส์

**404103 วิธีวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** **3(2-2-5)**

**Research Methodology in Science and Technology**  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

กระบวนการดำเนินการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเขียนโครงงานวิจัย เครื่องมืองานวิจัย โดยเน้นการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อวิเคราะห์และตีความค่าทางสถิติต่าง ๆ

#### 1.2) วิชาเฉพาะพื้นฐานทางเทคโนโลยี

**404102 การออกแบบวงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์** **3(2-2-5)**

**Electronic Circuits and System Design**  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การออกแบบวงจรขยาย การออกแบบวงจรขยายหลายภาค ตัวขยายผลต่างและตัวขยายกำลังการออกแบบฟังก์ชันอิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบวงจรผลิตความถี่ วงจรกรองความถี่ วงจรแหล่งจ่ายไฟ วงจรทางดิจิทัล การนำไปใช้งานในวงจรเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ทดสอบคุณสมบัติอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จำลองผลและการประยุกต์ใช้งาน

**404104 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้** **3(2-2-5)**

**Microcontroller and Applications**  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ชนิดของไมโครคอนโทรลเลอร์ สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ การบริหารจัดการหน่วยความจำ ชุดคำสั่ง การอินเตอร์รัพต์ การแปลงสัญญาณอนาลอกเป็นดิจิทัล การแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นอนาลอก การสร้างสัญญาณมอดูเลต ความกว้างพัลส์ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก เขียนโปรแกรมและจำลองการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุมทางวิศวกรรมไฟฟ้า

**403201 กฎหมายคอมพิวเตอร์และจริยธรรมในระบบสารสนเทศ** **3(3-0-6)**

**Computer Law and Ethics in Information System**  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิดความดี และความไม่ดี ของนักคิดต่างๆ เปรียบเทียบและการประยุกต์กับจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นแนวทางเลือกปฏิบัติและศึกษากฎหมายทางคอมพิวเตอร์ของประเทศต่าง ๆ ที่สำคัญ โดยเฉพาะกฎหมายทางคอมพิวเตอร์ของประเทศไทย

**404207 การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายดิจิทัล** **3(3-0-6)**

**Data Communication and Digital Network**  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิดและองค์ประกอบของระบบเครือข่ายดิจิทัล มาตรฐานแบบจำลอง ไอเอสไอ โทโพโลยี อุปกรณ์เครือข่ายดิจิทัล โปรโตคอลและสื่อสัญญาณ หมายเลขไอพี โครงสร้างระดับกายภาพของระบบเครือข่ายดิจิทัล ระบบเครือข่ายระดับและประเภทต่างๆ อาทิ เครือข่ายในบ้าน สำนักงาน เครือข่ายสหกิจ เครือข่ายทางไกล เครือข่ายไร้สาย เครือข่ายอุปกรณ์เคลื่อนที่ เครือข่ายมูลค่าเพิ่ม หน่วยงานมาตรฐาน และผู้ให้บริการในระบบเครือข่ายและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การจัดการและการบริหารระบบเครือข่ายดิจิทัล

## 2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

### 2.1) วิชาเอกบังคับ

- 404105 การประมวลผลภาพดิจิทัลและประยุกต์ใช้งาน** **3(2-2-5)**  
**Digital Image Processing and Applications**  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
ภาพแบบดิจิทัล การมองเห็น การเกิดภาพ ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ การประมวลผลภาพเบื้องต้น การแปลง การบีบอัด การปรับปรุงคุณภาพ การกรอง รีโสด์เรชั่น การประยุกต์ใช้งาน
- 404119 ความมั่นคงปลอดภัยในระบบสารสนเทศ** **3(3-0-6)**  
**Security in Information Systems**  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
หลักการเบื้องต้น ประเภทของภัยคุกคามและการป้องกัน กลไกการโจมตีและการป้องกัน นโยบายและการปฏิบัติ เพื่อความมั่นคงของระบบ การพิสูจน์ทราบในระบบคอมพิวเตอร์ บริการด้านความมั่นคง การวิเคราะห์การคุกคาม การจัดการด้านความมั่นคง การฝึกปฏิบัติ การจัดการด้านความมั่นคง
- 404203 ผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และนวัตกรรม** **3(3-0-6)**  
**Digital Entrepreneur in Computer Technonoly and Innovation**  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ ลักษณะของการประกอบการ และการประกอบการที่ประสบความสำเร็จ ตลอดจนแนวคิดการจัดการธุรกิจ การวางแผนธุรกิจ การจัดองค์กร และทรัพยากรมนุษย์ในธุรกิจ การขึ้นำจูงใจเพื่อขับเคลื่อนธุรกิจ การควบคุม ติดตามประเมินผลธุรกิจ โดยมุ่งเน้นประสบการณ์ในด้านการผลิต การบริการ และกระบวนการภายในที่เป็นเลิศ รวมทั้งเทคนิควิธีการสร้างธุรกิจใหม่ และกลยุทธ์การยกระดับการจัดการธุรกิจให้มีความสามารถในการแข่งขัน
- 404204 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ** **3(2-2-5)**  
**Object Oriented Programming**  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูล รวมถึงศึกษาหลักการและเทคนิคการพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ การใช้คำสั่งการรับส่งข้อมูล ในแต่ละส่วนของโปรแกรมคำสั่งการคำนวณ และเปรียบเทียบ คำสั่งการควบคุมและกำหนดเงื่อนไข ประยุกต์โปรแกรมเชิงวัตถุในการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบงานต่าง ๆ ได้

- 404215 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ** **3(2-2-5)**  
**Computer aided Design**  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
หลักการทั่วไปของการออกแบบทางเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ การออกแบบและเขียนแบบชิ้นส่วนอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบศึกษาการฝากทักษะการอ่านแบบและเขียนแบบโครงการโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย

- 404222 เทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัว** **3(3-0-6)**  
**Embedded System Technology**  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
ไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูลต่างๆ ตั้งแต่ระดับเบื้องต้นจนถึงระดับสูง การออกแบบระบบสมองกลฝังตัวโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ และอุปกรณ์เชื่อมต่อที่มาตรฐาน การประเมินและเลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้งานและคุ้มค่าต่อการลงทุน ศึกษาถึงระบบ ปฏิบัติการแบบเรียลไทม์และการปรับระบบปฏิบัติการแบบเรียลไทม์ เพื่อให้ทำงานได้บนระบบสมองกลฝังตัวที่ออกแบบศึกษาหลักการ และวิธีการในการออกแบบซอฟต์แวร์บนระบบสมองกลฝังตัวแบบเรียลไทม์และตัวอย่างการใช้งานต่าง ๆ

### 2.2) วิชาเอกเลือก

#### กลุ่มสำนักงานอัจฉริยะ (Smart Office)

- 404106 หัวข้อคัดสรรทางสำนักงานอัจฉริยะ** **3(3-0-6)**  
**อัจฉริยะ**  
**Selected Topics in Smart Office**  
วิชาบังคับก่อน : วิชาเอกบังคับไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต  
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และนวัตกรรมทางด้านสำนักงานอัจฉริยะที่ทันสมัย และ/หรือ หัวข้อที่น่าสนใจ
- 404107 หัวข้อพิเศษทางสำนักงานอัจฉริยะ** **3(2-2-5)**  
**Special Topics in Smart Office**  
วิชาบังคับก่อน : วิชาเอกบังคับ และ/หรือวิชาเอกเลือกไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต  
แนวโน้มในการพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน การนำเทคโนโลยีนวัตกรรมใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้ในระบบงานต่าง ๆ การประยุกต์เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และสารสนเทศกับการพัฒนาระบบงานทางด้านสำนักงานอัจฉริยะ ศึกษาสารสนเทศที่น่าสนใจ เพื่อจัดทำเป็นชิ้นงาน



**404108 เทคโนโลยีเสียงและภาพ** **3(2-2-5)**  
**Audio and Video Technology**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเสียง คุณ ลักษณะของเครื่องเสียงและอุปกรณ์ประกอบในระบบเสียง ไมโครโฟน ลำโพง ระบบเสียงสาธารณะ ระบบเสียงห้องประชุม ห้องปฏิบัติการอะคูสติกส์ เทปบันทึกเสียงหลักการระบบเสียง ดิจิตอล คอมพิวเตอร์ หลักการกำเนิดสัญญาณภาพ กล้องโทรทัศน์และการนำไปใช้งาน เทคโนโลยีการบันทึกภาพและเสียง อุปกรณ์ตัดต่อสัญญาณภาพ การสร้างภาพพิเศษ ระบบเครื่องบันทึกภาพ ระบบควบคุมการทำงานของระบบวีซีดี ดีวีดี วีดีโอ โปรเจคเตอร์ การออกแบบและการประเมินราคากระบบเสียง และระบบภาพ

**404116 การออกแบบวงจรดิจิทัล** **3(2-2-5)**  
**Digital Circuit Design**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 ทฤษฎีระบบจำนวน เลขรหัส ลอจิกเกต ฟลิปฟลอป การลดรูปสมการด้วยพีชคณิตบูลีนและแผนภาพคาร์นอจห์ การออกแบบวงจรคอมบินชัน และแบบซีควนเชียล เทคนิคและวิธีการออกแบบวงจรที่ใช้อุปกรณ์ที่สามารถโปรแกรมได้

**404117 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์** **3(2-2-5)**  
**สำหรับสำนักงานอัจฉริยะ**  
**Computer Programming for Smart Office**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 หลักการเพื่อเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านซอฟต์แวร์สำหรับสำนักงานอัจฉริยะ วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบต่าง ๆ การติดตามความคืบหน้าของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การจัดการเวอร์ชันและการกำหนดค่า เครื่องมือสำหรับสร้างและการบูรณาการอย่างต่อเนื่อง เครื่องมือสำหรับแก้จุดบกพร่องและการรวบรวมข้อมูลเชิงประสิทธิภาพของโปรแกรม สภาพแวดล้อมแบบร่วมมือพัฒนา เครื่องมือสำหรับการรวบรวมและติดตั้ง

**404205 เทคโนโลยีไฟฟ้าสำหรับระบบ** **3(2-2-5)**  
**อาคารอัจฉริยะ**  
**Electrical Technology for Smart Building**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 ระบบบริหารอาคาร ระบบควบคุมการใช้พลังงานระบบรักษาความปลอดภัย ระบบบริหารสายสัญญาณ ระบบบริหารความปลอดภัยของผู้ใช้งานระบบอาคาร ระบบจ่ายไฟฟ้ากำลัง ระบบเครือข่ายท้องถิ่น ระบบสายสัญญาณสื่อสารหลักประโยชน์ที่ได้รับจากการเป็นอาคารอัจฉริยะ แนวคิดในการออกแบบอาคารอัจฉริยะในปัจจุบัน

**404206 เทคโนโลยีเซนเซอร์และ** **3(2-2-5)**  
**การประยุกต์ใช้งาน**  
**Sensor Technology and its Applications**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 โครงสร้างและ คุณสมบัติของเซนเซอร์ชนิดต่าง ๆ การอ่านค่าตัวชี้ของเซนเซอร์ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แสดงผล ทั้งชนิดแอนะล็อกและดิจิทัล ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำงานของเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์หาลักษณะสมบัติทรานสดิวเซอร์แบบต่าง ๆ

**404208 การพัฒนาแอปพลิเคชันบน** **3(2-2-5)**  
**อุปกรณ์เคลื่อนที่**  
**Mobile Application Development**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 ภาพรวมของแพลตฟอร์มคอมพิวเตอร์เคลื่อนที่ สถาปัตยกรรมของอุปกรณ์เคลื่อนที่เทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายส่วนบุคคล แพลตฟอร์มพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ แนวทางการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้

**404221 การพัฒนาโปรแกรม** **3(2-2-5)**  
**ประยุกต์บนเว็บ**  
**Web-based Application Development**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 ภาษามาตรฐานของเว็บทั้งด้านเนื้อหาและรูปแบบการแสดงผล การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ การสร้างเว็บแบบสแตติก และไดนามิก สภาวะแวดล้อมของเว็บแอปพลิเคชัน การโปรแกรมฝั่งลูกข่ายเพื่อควบคุมการทำงานของเว็บเบราว์เซอร์ การสร้างโปรแกรมฝั่งแม่ข่ายเพื่อประมวลผลและใช้ทรัพยากรบนแม่ข่ายและในระบบเครือข่าย กลไกคุกกี้และการสร้างเว็บที่เก็บสถานะระบบประมวลผลร่วมกับฐานข้อมูล ข้อคำนึงถึงด้านความมั่นคงของระบบงาน

**กลุ่มเกษตรอัจฉริยะ (Smart Farm)**

**404109 หัวข้อคัดสรรทางเกษตรอัจฉริยะ** **3(3-0-6)**  
**Selected Topics in Smart Farm**  
**วิชาบังคับก่อน : วิชาเอกบังคับไม่น้อยกว่า 9**  
**หน่วยกิต**  
 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และนวัตกรรมทางด้านเกษตรอัจฉริยะที่ทันสมัย และ/หรือ หัวข้อที่น่าสนใจ

**404110 หัวข้อพิเศษทางเกษตรอัจฉริยะ- 3(2-2-5)**  
**Special Topics in Smart Farm**  
วิชาบังคับก่อน : วิชาเอกบังคับ และ/หรือวิชาเอก  
เลือกไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

แนวโน้มในการพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน การนำเทคโนโลยีนวัตกรรมใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้ในระบบงานต่าง ๆ การประยุกต์เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และสารสนเทศกับการพัฒนาระบบงานทางด้านเกษตรอัจฉริยะ ศึกษาสารสนเทศที่น่าสนใจ เพื่อจัดทำเป็นชิ้นงาน

**404111 นวัตกรรมสีเขียว 3(3-0-6)**  
**Green Innovation**  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิดด้านนวัตกรรมสีเขียว ผลิตภัณฑ์สีเขียว วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์และการจัดการนาโนเทคโนโลยีกับนวัตกรรมสีเขียว กระบวนการผลิตสีเขียว ผลกระทบของนวัตกรรมสีเขียวกับธุรกิจ เศรษฐกิจพอเพียง ความยั่งยืนของธุรกิจ กรณีศึกษาธุรกิจนวัตกรรมสีเขียว

**404112 นวัตกรรมภูมิสารสนเทศเกษตร 3(2-2-5)**  
**Agricultural Geo-informatics Innovation**  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เทคโนโลยีระบบภูมิสารสนเทศ แหล่งและวิธีรวบรวมข้อมูลสถิติด้านภูมิศาสตร์ได้แก่ ข้อมูลกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม ประชากร ด้วยวิธีการต่าง ๆ หรือใช้คอมพิวเตอร์เทคนิคการประยุกต์ใช้การจับเก็บข้อมูลต่าง ๆ ในพื้นที่อย่างเป็นระบบโปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านระบบภูมิสารสนเทศการออกแบบระบบและการประยุกต์สำหรับเกษตรกรรมแบบแม่นยำสูง

**404118 ปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6)**  
**Artificial Intelligence**  
วิชาบังคับก่อน : วิชาเอกบังคับ และ/หรือวิชาเอก  
เลือกไม่น้อยกว่า 3

วิธีการที่ใช้ในการทำให้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติงานได้ เหมือนกับมีปัญญาอย่างมนุษย์ การพิสูจน์ทฤษฎีทางตรรกะ การเข้าใจภาษามนุษย์ การทำงานแบบชำนาญการ การแทนความรู้ในคอมพิวเตอร์ บทบาทของปัญญา ประดิษฐ์ในแวดวงธุรกิจ การแก้ปัญหาทางธุรกิจและการแก้ปัญหาทั่วไป การตัดสินใจเพื่อการบริหาร รวมถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

**404209 การจัดการโรงเรือนอัจฉริยะ- 3(2-2-5)**  
**Smart House Management**  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

คุณลักษณะและคุณสมบัติทั่วไปของโรงเรือนอัจฉริยะด้วยระบบควบคุมโรงเรือนอัจฉริยะแบบอัตโนมัติ ระบบบริหารจัดการการปลูกพืชผ่านสมาร์ตโฟนในโรงเรือน ระบบตั้งเวลารดน้ำอัตโนมัติ ในโรงเรือนอัจฉริยะ และระบบพลังงานทดแทนในโรงเรือนอัจฉริยะ การออกแบบโรงเรือนอัจฉริยะ การประกอบระบบควบคุมโรงเรือนอัจฉริยะแบบอัตโนมัติ การทดลองระบบควบคุมโรงเรือนอัจฉริยะแบบอัตโนมัติ ระบบเซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน

**404210 เศรษฐกิจดิจิทัล 3(2-2-5)**  
**Digital Economy**  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิดเกี่ยวกับเศรษฐกิจดิจิทัล ความหมาย ความสำคัญของธุรกิจดิจิทัล การเขียนโมเดลธุรกิจดิจิทัล สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจที่ส่งผลกระทบต่อการวางแผนของผู้ประกอบการ ธุรกิจดิจิทัล การสร้างเว็บไซต์ร้านค้าในยุคดิจิทัล การวางรากฐานข้อมูลเนื้อหาของร้านค้า การหาแรงบันดาลใจในการเลือกสินค้า การเตรียมสินค้าและลักษณะสินค้าหรือบริการที่เหมาะสมจากแหล่งสินค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศที่ตรงใจลูกค้า การเตรียมการและการเปิดร้านสำหรับธุรกิจดิจิทัล การบริหารต้นทุน การวิเคราะห์ปัญหาและสร้างแนวทางแก้ไขทางธุรกิจ การใช้เครื่องมือต่างๆในการติดต่อสื่อสารและการส่งมอบอย่างมีประสิทธิภาพ

**404211 การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับ 3(2-2-5)**  
**เกษตรอัจฉริยะ-**  
**Software Development for Smart Farm**  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการเพื่อเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านซอฟต์แวร์สำหรับเกษตรอัจฉริยะ วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบต่าง ๆ การติดตามความคืบหน้าของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การจัดการเวอร์ชันและการกำหนดค่า เครื่องมือสำหรับสร้างและการบูรณาการอย่างต่อเนื่อง เครื่องมือสำหรับแก้จุดบกพร่องและการรวบรวมข้อมูลเชิงประสิทธิภาพของโปรแกรม สภาพแวดล้อมแบบร่วมมือพัฒนาเครื่องมือสำหรับการควบรวมและติดตั้ง

**404212** นวัตกรรมและเกษตรกรรมแม่นยำ 3(2-2-5)  
**Innovation and Precision Agriculture**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ข้อมูลและหลักการเบื้องต้นของการวางแผนงาน การเก็บตัวอย่างข้อมูล และการแปลผลข้อมูล การบริหารจัดการข้อมูลทางการเกษตรสมัยใหม่ ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลก ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เทคโนโลยีแผนที่ทางการเกษตร แผนที่ทางกายภาพของดิน แผนที่ของผลผลิต เทคโนโลยีการตรวจจับสัญญาณ ระบบการควบคุมความแม่นยำทางการเกษตร การบริหารจัดการพื้นที่ทางการเกษตร

**กลุ่มอุตสาหกรรมอัจฉริยะ: (Smart Industrial)**

**404113** หัวข้อคัดสรรทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
**อัจฉริยะ:**  
**Selected Topics in Smart Industrial**  
 วิชาบังคับก่อน : วิชาเอกบังคับไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต  
 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และนวัตกรรมทางด้านอุตสาหกรรมอัจฉริยะที่ทันสมัย และหรือ หัวข้อที่น่าสนใจ

**404114** หัวข้อพิเศษทางอุตสาหกรรม 3(2-2-5)  
**อัจฉริยะ:**  
**Special Topics in Smart Industrial**  
 วิชาบังคับก่อน : วิชาเอกบังคับ และ/หรือวิชาเอกเลือกไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต  
 แนวโน้มในการพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน การนำเทคโนโลยีนวัตกรรมใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้ในระบบงานต่าง ๆ การประยุกต์เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และสารสนเทศกับการพัฒนาระบบงานทางด้านอุตสาหกรรมอัจฉริยะ ศึกษาาระบบสารสนเทศที่น่าสนใจ เพื่อจัดทำเป็นชิ้นงาน

**404115** อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 3(2-2-5)  
**Industrial Electronics**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 อิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม โครงสร้างการทำงานและคุณลักษณะของอุปกรณ์ควบคุม การเปิด-ปิดวงจร อุปกรณ์ทรานซิสเตอร์และเซนเซอร์ความร้อน อุณหภูมิ แสง เสียง แรงกล ระดับของเหลว สนาม แม่เหล็ก ความชื้น ก๊าซ ควีน แรงดัน (Pressure) อัตราการไหล ความเร็วรอบ การควบคุมแบบต่าง ๆ และการประยุกต์ใช้งาน

**404213** การซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)  
**Microcomputer Maintenance**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ระบบไมโครคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบ หน้าที่การทำงานของแต่ละอุปกรณ์ ปฏิบัติเกี่ยวกับส่วนประกอบและการทำงานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การเลือกส่วนประกอบ การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ ตรวจเช็คและวิเคราะห์อาการเสียของไมโครคอมพิวเตอร์ การติดตั้งระบบปฏิบัติการและโปรแกรมประยุกต์ การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมยูทิลิตี้และการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์

**404214** ระบบอัจฉริยะในกระบวนการผลิต 3(2-2-5)  
**อัตโนมัติ**  
**Intelligent Systems for Automatic Production**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ความหมายและความสำคัญของกระบวนการผลิต ประเภทกระบวนการผลิต ความหมายและความสำคัญการผลิตแบบอัตโนมัติการทำงานระบบการควบคุมเชิงตัวเลข การโปรแกรมเครื่องจักรควบคุมเชิงตัวเลข การทำงานหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การโปรแกรมหุ่นยนต์ระบบการขนถ่ายวัสดุแบบอัตโนมัติการทำงานรถขับเคลื่อนอัตโนมัติ

**404216** เทคโนโลยีพีแอลซี 3(2-2-5)  
**Programmable Logic Control Technology (PLC)**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 องค์ประกอบของระบบพีแอลซี อุปกรณ์ตรวจวัดและตรวจจับสัญญาณ อุปกรณ์เอาต์พุต ต่าง ๆ กระบวนการควบคุมการทำงานของระบบพีแอลซี การเขียนโปรแกรม ควบคุมระบบพีแอลซี และการประยุกต์ใช้ระบบพีแอลซี

**404217** การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 3(2-2-5)  
**Software Development for Smart Industries**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 หลักการเพื่อเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านซอฟต์แวร์สำหรับอุตสาหกรรมอัจฉริยะ วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบต่าง ๆ การติดตามความคืบหน้าของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การจัดการเวอร์ชันและการกำหนดค่า เครื่องสำหรับสร้างและการบูรณาการอย่างต่อเนื่อง เครื่องสำหรับแก้จุดบกพร่องและการรวบรวมข้อมูลเชิงประสิทธิภาพของโปรแกรม สภาพแวดล้อมแบบร่วมมือพัฒนาเครื่องมือสำหรับการควบคุมรวบรวมและติดตั้ง

**404218 เทคโนโลยีหุ่นยนต์และ  
การประยุกต์ใช้** **3(2-2-5)**  
**Robot Technology and its Applications**  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
พื้นฐานของเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ประวัติของหุ่นยนต์  
ประเภทและชนิดของหุ่นยนต์ โครงสร้างกายภาพของหุ่นยนต์ และ  
องค์ประกอบโครงสร้างอื่น ๆ การประยุกต์ ใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรม  
พื้นฐานการเคลื่อนที่หุ่นยนต์ แขนหุ่นยนต์ หุ่นยนต์เคลื่อนที่ ชนิด  
ของระบบขับเคลื่อน การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การ  
โปรแกรมหุ่นยนต์และภาษาโปรแกรมหุ่นยนต์

**404219 การเตรียมฝึกประสบการณ์  
วิชาชีพทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และนวัตกรรม** **3(2-2-5)**  
**Preparation for Experience in Computer  
Technology and Innovation**  
วิชาบังคับก่อน : วิชาเอกบังคับ และ/หรือวิชาเอก  
เลือกไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต  
จัดกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อน  
ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ ลักษณะและโอกาส  
ของการประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และ  
นวัตกรรม ตลอดจนพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ  
แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ เพื่อให้สามารถ  
ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และนวัตกรรมให้เหมาะสมกับ  
งานหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในองค์กร

**404220 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทาง  
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และนวัตกรรม** **3(0-270-0)**  
**Professional  
for Experience in Computer Technology and  
Innovation**  
วิชาบังคับก่อน : 404219 การเตรียมฝึก  
ประสบการณ์วิชาชีพทางเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์และ  
นวัตกรรม  
ฝึกงานในหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี  
คอมพิวเตอร์ โดยเน้นสาขาวิชาเอกของนักศึกษาเพื่อเรียนรู้สภาพ  
การปฏิบัติงานจริงในหน่วยงานที่นักศึกษาสนใจ และติดต่อเข้ารับ  
การฝึกงานในสถานประกอบการ โดยมีระยะเวลาในการฝึกงานไม่  
น้อยกว่า 270 ชั่วโมง พร้อมส่งรายงานการเข้าฝึกงานภายหลัง  
สิ้นสุดการฝึกงาน เพื่อประเมินผลการศึกษา

### 3) กลุ่มวิชาโครงงาน

**404201 วิจัยด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์  
และนวัตกรรม 1** **3(0-9-3)**  
**Research in Computer Technology and  
Innovation 1**  
วิชาบังคับก่อน : เรียนวิชาเอกบังคับ และ/หรือ เอก  
เลือกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต  
การค้นคว้าและวิจัยด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และ  
นวัตกรรม การเขียนรายงานและการเสนอผลงานภายใต้การ  
ควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย

**404202 วิจัยด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์  
และนวัตกรรม 2** **3(0-9-3)**  
**Research in Computer Technology and  
Innovation 2**  
วิชาบังคับก่อน : 404201 วิจัยด้านเทคโนโลยี  
คอมพิวเตอร์และนวัตกรรม 1  
การสร้างผลงานตามที่ได้เสนอหัวข้อและสอบผ่านใน  
รายวิชาวิจัยด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และนวัตกรรม 1 ภายใต้การ  
ควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยเน้นการสร้างนวัตกรรมทาง  
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จัดทำรายงานการนำเสนอผลงานต่อ  
คณะกรรมการประเมินผล โดยการสอบปากเปล่าจากคณะกรรมการ  
สอบ