

## สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร

### วุฒิการศึกษาที่ได้รับ:

- ภาษาไทย (ชื่อเต็ม): วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร)  
(ชื่อย่อ): วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร)
- ภาษาอังกฤษ (ชื่อเต็ม): Bachelor of Engineering (Computer and Communication Engineering)  
(ชื่อย่อ): B.Eng. (Computer and Communication Engineering)

### ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

มุ่งผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีความรู้คู่คุณธรรม เป็นวิศวกรนักปฏิบัติการมืออาชีพที่สามารถแก้ไขปัญหาและประยุกต์สร้างสรรค์นวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศชาติอย่างยั่งยืน และสามารถเป็นผู้ประกอบการสตาร์ทอัพได้

### อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. วิศวกรคอมพิวเตอร์
2. วิศวกรระบบสื่อสาร
3. วิศวกรในโรงงานอุตสาหกรรม
4. นักวิชาการ/ผู้ปฏิบัติงานด้านคอมพิวเตอร์หรือระบบสื่อสารทั้งภาครัฐและเอกชน
5. วิศวกรที่ปรึกษา/ออกแบบด้านระบบคอมพิวเตอร์หรือระบบสื่อสาร
6. เจ้าของสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องทางด้านคอมพิวเตอร์หรือระบบสื่อสาร
7. ผู้ประกอบการสตาร์ทอัพ (Young Startup)

## หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 139 หน่วยกิต

### โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรแบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการและสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 ดังนี้

<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>30 หน่วยกิต</b>
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน</b>	<b>102 หน่วยกิต</b>
1) กลุ่มวิชาแกนทางวิศวกรรม	30 หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	54 หน่วยกิต
2.1) เทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	12 หน่วยกิต
2.2) เทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	9 หน่วยกิต
2.3) โครงสร้างพื้นฐานระบบ	12 หน่วยกิต
2.4) ฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	12 หน่วยกิต
2.5) วิศวกรรมสื่อสาร	9 หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาเลือก	12 หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	7 หน่วยกิต
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>

### 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

GE11001	ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น King's Philosophy for Local Development	6(3-6-9)
GE22001	ความดีงามแห่งชีวิต Virtue of Life	6(3-6-9)
GE33001	วิทยาศาสตร์และประเด็นร่วมสมัย Science and Contemporary Issues	6(3-6-9)
GE33002	รู้ทันโลกดิจิทัล Digital Literacy	3(2-2-5)
GE44001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(2-2-5)
GE44002	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและการทำงาน English for Life and Work	3(2-2-5)
GE44003	ภาษาอังกฤษเพื่อนำไปใช้	3(2-2-5)

## English in Use

### 2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน 102 หน่วยกิต

#### 1) กลุ่มวิชาแกนทางวิศวกรรม 30 หน่วยกิต

CC11101	ฟิสิกส์ประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Physics for Engineers	3(2-2-5)
CC11102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mathematics 1	3(3-0-6)
CC11103	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics 2	3(3-0-6)
CC11104	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Fundamental of Computer Programming	3(2-2-5)
CC11105	วงจรไฟฟ้า Electric Circuits	3(2-2-5)
CC11106	การเขียนแบบวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ Engineering Drawing Using Computer	3(2-2-5)
CC11107	ปฏิบัติการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม Basic Engineering Practice	2(0-6-3)
CC11201	พื้นฐานการเป็นดิจิทัลสตาร์ทอัพ Principle of Digital Startup	3(2-2-5)
CC11202	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ Electronics Devices	3(2-2-5)
CC11401	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร English for Engineers	3(2-2-5)

#### 2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 54 หน่วยกิต

##### 2.1) เทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 12 หน่วยกิต

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CC21201	ระบบฐานข้อมูล Database Systems	3(2-2-5)
CC21202	ระบบปฏิบัติการ Operating System	3(2-2-5)

CC21301	การเขียนโปรแกรมแอปพลิเคชันบนเว็บ Web Application Programming	3(2-2-5)
CC21302	อินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง Internet of Things	3(2-2-5)

### 2.2) เทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ 9 หน่วยกิต

CC22201	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Object-Oriented Programming	3(2-2-5)
CC22301	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3(2-2-5)
CC22302	การเขียนโปรแกรมแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน Smartphone Application Programming	3(2-2-5)

### 2.3) โครงสร้างพื้นฐานของระบบ 12 หน่วยกิต

CC23101	คณิตศาสตร์ดิสครีต Discrete Mathematics	3(3-0-6)
CC23201	การสื่อสารข้อมูล Data Communications	3(2-2-5)
CC23202	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี Data Structure and Algorithms	3(2-2-5)
CC23301	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Networks	3(2-2-5)

### 2.4) ฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 12 หน่วยกิต

CC24101	วงจรรดิจิทัลและลอจิก Digital and Logic Circuits	3(2-2-5)
CC24201	องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Organizations and Architectures	3(2-2-5)
CC24202	วงจรรอิเล็กทรอนิกส์ Electronics Circuits	3(2-2-5)
CC24203	ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้งาน Microcontroller and Applications	3(2-2-5)

### 2.5) วิศวกรรมสื่อสาร 9 หน่วยกิต

CC25301	วิศวกรรมไมโครเวฟและสายอากาศ Microwave and Antenna Engineering	3(2-2-5)
CC25302	การออกแบบวงจรย่านความถี่วิทยุและไมโครเวฟ RF/Microwave Circuit Designs	3(2-2-5)
CC25401	ระบบการสื่อสารและเครือข่ายไร้สาย Communication Systems and Wireless Networks	3(3-0-6)

### 3) กลุ่มวิชาเลือกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CC31301	ความมั่นคงในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Security in Computer Networks	3(2-2-5)
CC31302	การประมวลผลภาพดิจิทัล Digital Image Processing	3(2-2-5)
CC31303	คอมพิวเตอร์กราฟิก Computer Graphics	3(2-2-5)
CC31304	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ Programmable Logic Controller	3(2-2-5)
CC31305	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(2-2-5)
CC31306	การสื่อสารดิจิทัล Digital Communications	3(3-0-6)
CC31307	การประมวลผลคลาวด์ Cloud Computing	3(2-2-5)
CC31401	ทัศนศาสตร์คอมพิวเตอร์และการประยุกต์ Computer Vision and Applications	3(2-2-5)
CC31402	เหมืองข้อมูล Data Mining	3(2-2-5)
CC31403	การเรียนรู้ของเครื่องจักรกล Machine Learning	3(2-2-5)
CC31404	การพัฒนาหุ่นยนต์ขนาดเล็ก Micro Robot Development	3(2-2-5)
CC31405	วิทยาการรหัสลับ	3(2-2-5)

## Cryptography

### 4) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 7 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ แบ่งเป็น 2 ทางเลือก เพื่อให้นักศึกษาได้เลือกเรียนตามความเหมาะสมของตนเอง

#### ทางเลือกที่ 1 การศึกษาเชิงปฏิบัติการ

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CC41301	การเตรียมความพร้อมทักษะการบูรณาการการพัฒนาระบบ Preparation for Systems Integration	1(0-3-1)
CC41302	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร 1 Computer and Communication Engineering Project 1	1(0-3-1)
CC41303	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(360 ชั่วโมง) และการสื่อสาร Internship in Computer and Communication Engineering	
CC41401	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร 2 Computer and Communication Engineering Project 2	2(0-6-3)
<b>ทางเลือกที่ 2 สหกิจศึกษา</b>		
รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CC41301	การเตรียมความพร้อมทักษะการบูรณาการการพัฒนาระบบ Preparation for Systems Integration	1(0-3-1)
CC41402	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(720 ชั่วโมง)

### 3. รายวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

แผนการศึกษา

1. หลักสูตรปกติ

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป	XXXXXXX	เลือกเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6
วิชาแกนทางด้าน วิศวกรรม	CC11101	ฟิสิกส์ประยุกต์สำหรับวิศวกร	3(2-2-5)
	CC11102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
	CC11104	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
	CC11106	การเขียนแบบวิศวกรรมด้วย คอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
	CC11107	ปฏิบัติการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม	2(0-6-3)
<b>รวม</b>			<b>20</b>

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป	XXXXXXX	เลือกเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6
วิชาแกนทางด้าน วิศวกรรม	CC11103	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)
	CC11105	วงจรไฟฟ้า	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะด้าน	CC22201	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)
	CC24101	วงจรดิจิทัลและลอจิก	3(2-2-5)
<b>รวม</b>			<b>18</b>

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป	XXXXXXX	เลือกเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6
วิชาแกนทางด้าน วิศวกรรม	CC11201	พื้นฐานการเป็นดิจิทัลสตาร์ทอัพ	3(2-2-5)
	CC11202	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะด้าน	CC23101	คณิตศาสตร์ดิสครีต	3(3-0-6)
	CC23202	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	3(2-2-5)
	CC24201	องค์ประกอบและสถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์	3(2-2-5)

รวม	21
-----	----

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป	XXXXXXX	เลือกเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6
วิชาเฉพาะด้าน	CC21201	ระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)
	CC21202	ระบบปฏิบัติการ	3(2-2-5)
	CC23201	การสื่อสารข้อมูล	3(2-2-5)
	CC24202	วงจรรีเลย์ทรอนิกส์	3(2-2-5)
	CC24203	ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้งาน	3(2-2-5)
รวม			21

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป	XXXXXXX	เลือกเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6
วิชาเฉพาะด้าน	CC22302	การเขียนโปรแกรมแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน	3(2-2-5)
	CC22301	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(2-2-5)
	CC21302	อินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง	3(2-2-5)
	CC23301	เครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
	CC25301	วิศวกรรมไมโครเวฟและสายอากาศ	3(2-2-5)
รวม			21

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะด้าน	CC25302	การออกแบบวงจรร้านความถี่วิทยุและไมโครเวฟ	3(2-2-5)
	CC21301	การเขียนโปรแกรมแอปพลิเคชันบนเว็บ	3(2-2-5)
	CC25401	ระบบการสื่อสารและเครือข่ายไร้สาย	3(3-0-6)



วิชาเลือก		เลือกเรียนในกลุ่มวิชาเลือก	6
วิชาฝึก ประสบการณ์	CC41301	การเตรียมความพร้อมทักษะการบูรณา การการพัฒนาระบบ	1(0-3-1)
วิชาชีพ	CC41303	<u>สำหรับทางเลือกที่ 1</u> การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรม คอมพิวเตอร์และการสื่อสาร	3(360)
<b>รวม</b>			<b>ทางเลือกที่ 1</b> <b>19</b> <b>ทางเลือกที่ 2</b> <b>16</b>

**ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1**

หมวด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาแกนทางด้าน วิศวกรรม	CC11401	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
วิชาฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	CC41302	<u>สำหรับทางเลือกที่ 1</u> โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการ สื่อสาร 1	1(0-3-1)
วิชาเลือกเสรี		เลือกเรียนในหมวดวิชาเลือกเสรี	3
		เลือกเรียนในหมวดวิชาเลือกเสรี	3
วิชาเลือก		เลือกเรียนในกลุ่มวิชาเลือก	6
<b>รวม</b>			<b>ทางเลือกที่ 1</b> <b>16</b> <b>ทางเลือกที่ 2</b> <b>15</b>

**ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2**

หมวด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	CC41401	<u>สำหรับทางเลือกที่ 1</u> โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการ สื่อสาร 2	2(0-6-3)
	CC41402	<u>สำหรับทางเลือกที่ 2</u>	6(720)

	สหกิจศึกษา	
รวมสำหรับทางเลือกที่ 1		2
รวมสำหรับทางเลือกที่ 2		6

## 2. หลักสูตรเทียบโอน

### ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป	XXXXXXX	เลือกเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6
วิชาแกนทางด้าน วิศวกรรม	CC11104	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
	CC11107	ปฏิบัติการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม	2(0-6-3)
	CC11201	พื้นฐานการเป็นดิจิทัลสตาร์ทอัพ	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะด้าน	CC23201	การสื่อสารข้อมูล	3(2-2-5)
	CC24202	วงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
รวม			20

### ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป	XXXXXXX	เลือกเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6
วิชาแกนทางด้าน วิศวกรรม	CC11401	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้าน	CC22201	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)
	CC24101	วงจรดิจิทัลและลอจิก	3(2-2-5)
	CC25302	การออกแบบวงจรย่านความถี่วิทยุและไมโครเวฟ	3(2-2-5)
	CC25401	ระบบการสื่อสารและเครือข่ายไร้สาย	3(3-0-6)
รวม			21

### ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป	XXXXXXX	เลือกเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6
วิชาเฉพาะด้าน	CC23101	คณิตศาสตร์ดิสครีต	3(3-0-6)
	CC23202	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	3(2-2-5)
	CC24201	องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
	CC25301	วิศวกรรมไมโครเวฟและสายอากาศ	3(2-2-5)

	CC23301	เครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
<b>รวม</b>			<b>21</b>

**ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2**

หมวด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะด้าน	CC21201	ระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)
	CC21202	ระบบปฏิบัติการ	3(2-2-5)
	CC21301	การเขียนโปรแกรมแอปพลิเคชันบนเว็บ	3(2-2-5)
วิชาฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	CC41301	การเตรียมความพร้อมทักษะการบูรณาการการพัฒนา ระบบ	1(0-3-1)
	CC41303	<u>สำหรับทางเลือกที่ 1</u> การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร	3(360)
วิชาเลือก		เลือกเรียนในกลุ่มวิชาเลือก	6
วิชาเลือกเสรี		เลือกเรียนในหมวดวิชาเลือกเสรี	3
<b>รวม</b>			<b>ทางเลือกที่ 1 22 ทางเลือกที่ 2 19</b>

**ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1**

หมวด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะด้าน	CC22302	การเขียนโปรแกรมแอปพลิเคชันบน สมาร์ทโฟน	3(2-2-5)
	CC22301	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(2-2-5)
	CC21302	อินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง	3(2-2-5)
วิชาเลือก		เลือกเรียนในกลุ่มวิชาเลือก	6
วิชาเลือกเสรี		เลือกเรียนในหมวดวิชาเลือกเสรี	3

วิชาฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	CC41302	สำหรับทางเลือกที่ 1 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการ สื่อสาร 1	1(0-3-1)
รวม			ทางเลือกที่ 1 19 ทางเลือกที่ 2 18

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	CC41401	<u>สำหรับทางเลือกที่ 1</u> โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการ สื่อสาร 2	2(0-6-3)
	CC41402	<u>สำหรับทางเลือกที่ 2</u> สหกิจศึกษา	6(720)
รวมสำหรับทางเลือกที่ 1			2
รวมสำหรับทางเลือกที่ 2			6