

คำตอบสำหรับแบบขอเพื่อตอบคำถามเกี่ยวกับภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา และภาควิชาครุศาสตร์โยธา

## บทที่ 21. ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

### 2.1 1.1 หมวดหมู่การสมัครเข้าเรียนในภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มีดังนี้

#### 2.1.1 1.1.1 ด้านการเปิดรับสมัคร

**คำตอบ** 1. โครงการรับตรง (สอบข้อเขียน) 2. โครงการพิเศษผู้มีความสามารถดีเด่นด้านนวัตกรรม/หุ่นยนต์ 3.โครงการพิเศษผู้มีความสามารถดีเด่นด้านกีฬา/ศิลปวัฒนธรรม

**คำตอบ** สอบวันที่ 22 มี.ค. 2568 วิชาที่สอบคือ คณิตศาสตร์ (150 คะแนน) วิทยาศาสตร์ (150 คะแนน) ภาษาอังกฤษ (100 คะแนน) และความรู้พื้นฐานวิชาชีพ (100 คะแนน)

**คำตอบ** ผลสอบข้อเขียน 28 มี.ค. 2568 ผลคัดเลือกสุดท้าย 10 เม.ย. 2568 ที่ [result.kmutnb.ac.th](http://result.kmutnb.ac.th)

**คำตอบ** สถานที่สอบข้อเขียนจะประกาศในวันที่ 11 มีนาคม 2568 ผ่านเว็บไซต์ [admission.kmutnb.ac.th](http://admission.kmutnb.ac.th)

**คำตอบ** ต้องไปสอบที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร (บางชื่อ) โดยรายละเอียดห้องสอบจะแจ้งในประกาศ

**คำตอบ** สามารถตรวจสอบได้ที่ [admission.kmutnb.ac.th](http://admission.kmutnb.ac.th) ตามกำหนดการของมหาวิทยาลัย

**คำตอบ** วันสอบข้อเขียนคือ 22 มีนาคม 2568 โดยมี 2 ช่วงเวลา เวลา 08.30 – 11.30 น. สอบคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ และเวลา 13.00 – 15.00 น. สอบความรู้พื้นฐานวิชาชีพ และภาษาอังกฤษ

**คำตอบ** ผู้สมัครต้องนำเอกสารดังนี้ บัตรประจำตัวประชาชน หรือ บัตรประจำตัวนักเรียน ที่มีรูปถ่ายและเลขประจำตัวประชาชน หลักฐานการสมัครสอบ (พิมพ์จากระบบสมัครออนไลน์)

**คำตอบ** หากไม่มีเอกสารครบถ้วนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะไม่สามารถเข้าสอบหรือเข้าสัมภาษณ์ได้ และถือว่า สละสิทธิ์การสมัคร

**คำตอบ** สมัครได้ตั้งแต่ 1 ต.ค. 2567 – 10 ม.ค. 2568 ผ่านเว็บไซต์ [admission.kmutnb.ac.th](http://admission.kmutnb.ac.th)

**คำตอบ** คัดเลือกจาก 3 ส่วนหลัก ได้แก่ คุณสมบัติผู้สมัคร ต้องเป็นนักเรียนระดับ ม.6 หรือ ปวช. สายที่เกี่ยวข้อง ผลงาน/รางวัลด้านนวัตกรรมหรือหุ่นยนต์ เช่น การแข่งขันระดับเขต ระดับชาติ หรือสูงกว่า ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPAX) ต้องไม่น้อยกว่า 2.00–2.50 ขึ้นไป

**คำตอบ** ต้องผ่าน การสอบสัมภาษณ์และการนำเสนอผลงานหุ่นยนต์ เพื่อแสดงความสามารถและอธิบายแนวคิด โดยจัดในวันที่ 18-19 มกราคม 2568

**คำตอบ** วันที่ 28 มกราคม 2568 ที่เว็บไซต์ [admission.kmutnb.ac.th](http://admission.kmutnb.ac.th)

**คำตอบ** ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกต้องยืนยันสิทธิ์ในระบบ TCAS68 วันที่ 5-6 กุมภาพันธ์ 2568 ที่ [student.mytcas.com](http://student.mytcas.com)

**คำตอบ** วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2568

**คำตอบ** จัดการศึกษาที่ มจพ กรุงเทพมหานคร ภายใต้คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

**คำตอบ** สมัครได้ตั้งแต่วันที่ 10 ตุลาคม 2567 - 20 มกราคม 2568 ผ่านเว็บไซต์ [admission.kmutnb.ac.th](http://admission.kmutnb.ac.th)

**คำตอบ** พิจารณาจาก 1 คุณสมบัติผู้สมัคร เช่น อายุไม่เกิน 25 ปี มีผลงานการแข่งขันในช่วงปี 2565-2567 2 ผลงานหรือรางวัล ที่ได้รับในระดับชาติ ภูมิภาค จังหวัด หรือจากสมาคม/หน่วยงาน 3 การสอบทักษะเฉพาะด้าน ในวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2568 4 การสอบสัมภาษณ์และตรวจสุขภาพ ในวันที่ 1 มีนาคม 2568

**คำตอบ** ผู้สมัครต้องลงนามทดสอบทักษะจริงตามชนิดกีฬาที่เลือก เช่นกรีฑา วิ่ง กระโดด ขว้างพุ่ง ,ฟุตบอล/ฟุตซอล ทักษะการเลี้ยง ส่ง ,บาสเกตบอล การชู้ต ส่ง รับลูก ,แบดมินตัน / เทเบิลเทนนิส / เทนนิส การตีลูกและควบคุมเกม ,เทควันโด / คาราเต้โด / มวยสากลสมัครเล่น ,การแสดงทักษะ การต่อสู้ ยิงปืน การยิงเป้า ,ว่ายน้ำ การว่ายน้ำตามสระหรือท่าที่กำหนด ,E-Sports การเล่นเกมในประเภทที่มหาวิทยาลัยกำหนด

**คำตอบ** ผู้สมัครต้องแสดงความสามารถจริงตามประเภทที่เลือก เช่นการแสดงนาฏศิลป์ไทย รำไทย การแสดง (จินตลีลา / นักเต้นประกอบเพลง) การเต้นประกอบเพลง,นักร้องเพลงสากล / เพลงไทยสากล / เพลงลูกทุ่ง การร้องเพลงเดี่ยว,นักดนตรีสากล/ลูกทุ่ง เล่นเครื่องดนตรี เช่น กีตาร์ เบส กลอง คีย์บอร์ด ดนตรีไทย เล่นเครื่องดนตรีไทย เช่น ซอ ระนาด ขิม ขลุ่ย ฆ้องวง, ขับร้องประสานเสียง การร้องร่วมวง

**คำตอบ** ประกาศผลสอบทักษะวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2568 และประกาศผลคัดเลือกสุดท้ายวันที่ 25 มีนาคม 2568 ผ่านเว็บไซต์ [admission.kmutnb.ac.th](http://admission.kmutnb.ac.th)

## 2.1.2 1.1.2 คุณสมบัติของผู้สมัคร

**คำตอบ** รับสมัครเฉพาะผู้ที่กำลังศึกษา หรือสำเร็จการศึกษาในระดับ มัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือเทียบเท่า

**ตอบ** สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6 หรือเทียบเท่า มีสุขภาพร่างกายแข็งแรง ไม่มีโรคที่เป็นอุปสรรคไม่มีประวัติเสื่อมเสียหรือโทษทางวินัย พร้อมเข้าสอบข้อเขียนตามวันเวลาที่กำหนด

**คำตอบ** คณิตศาสตร์ (150 คะแนน) วิทยาศาสตร์ (150 คะแนน) ภาษาอังกฤษ (100 คะแนน)ความรู้พื้นฐานวิชาชีพ (100 คะแนน)

**คำตอบ** สำเร็จการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาปีที่ 6 มี ผลงานการแข่งขันด้านหุ่นยนต์ หรือสิ่งประดิษฐ์ ที่มหาวิทยาลัยรับรอง มี GPAX ไม่น้อยกว่า 2.00 (บางสาขากำหนด 2.50) ต้องสอบสัมภาษณ์และนำเสนอผลงาน หากสมัครภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ต้องส่ง ผลตรวจตาบอดสี

**คำตอบ** สมัครได้ ต้องสำเร็จการศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาที่ใกล้เคียง เช่น อิเล็กทรอนิกส์, คอมพิวเตอร์, ไฟฟ้า ต้องมี ผลงานด้านนวัตกรรม/หุ่นยนต์ GPAX  $\geq 2.50$

**คำตอบ** สมัครได้ภายใต้ประเภท “ปริญญาตรีต่อเนื่อง (เทียบโอน 2-3 ปี)” ต้องสำเร็จการศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาที่จบต้อง ตรงหรือใกล้เคียง กับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ GPAX  $\geq 2.00$  ขึ้นไป มี ผลงานหุ่นยนต์ที่ยอมรับได้ ต้อง สอบสัมภาษณ์ + นำเสนอผลงาน

**คำตอบ** อายุไม่เกิน 25 ปี (เกิดหลัง 2542) มีผลงานด้านกีฬา หรือศิลปวัฒนธรรม ภายใน 3 ปีล่าสุด (2565-2567) GPAX ตามที่คณะกำหนด (ปกติ  $\geq 2.00$ ) ต้อง สอบทักษะเฉพาะด้าน + สัมภาษณ์ + ตรวจสุขภาพ ถ้าสมัครสาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ต้องแนบ ผลตรวจตาบอดสี

**คำตอบ** สมัครได้ในรอบเดียวกันกับ ม.6 ต้องมีผลงานระดับเดียวกัน เช่น รางวัลอันดับ 1-3 จากการแข่งขันกีฬาหรือศิลป์ในระดับเขต/ประเทศ ต้องผ่านการสอบปฏิบัติและสัมภาษณ์

**คำตอบ** สมัครได้ในระดับ ปริญญาตรีต่อเนื่อง/เทียบโอน ต้องมี ผลงานด้านกีฬา/ศิลป์ ที่ผ่านเกณฑ์มี GPAX  $\geq 2.00$  ต้องสอบ ทักษะเฉพาะด้าน + สัมภาษณ์ + ตรวจสุขภาพ

## 2.1.3 1.1.3 ใช้จ่ายในการสมัคร

**คำตอบ** ค่าธรรมเนียมสมัคร สำหรับทุกโครงการ = 300 บาท / อันดับ ผู้สมัคร เลือกได้ 1 คณะ และ 1 อันดับเท่านั้น

**คำตอบ** ชำระได้ที่ธนาคารกรุงไทย ทุกสาขา หรือชำระผ่าน ช่องทางออนไลน์ของธนาคารกรุงไทย (Krung Thai Next / Internet Banking) ใช้ ใบ Pay-in ที่พิมพ์จากระบบสมัครออนไลน์ เมื่อชำระเงินแล้ว ต้อง เก็บหลักฐานการชำระเงินไว้แนบในระบบ ด้วย

**คำตอบ** “ค่าสมัครจะไม่คืน ไม่ว่ากรณีใด ๆ เช่น สมัครซ้ำ, สมัครผิดคณะ, เปลี่ยนใจ หรือชำระเงินไม่ทันเวลา”

#### 2.1.4 1.1.4 การยืนยันสิทธิ์ในแต่ละรอบ

**คำตอบ** ต้องยืนยันสิทธิ์ในระบบ TCAS รอบ 2 ผ่านเว็บไซต์ <https://student.mytcas.com> เป็นระบบกลางของ ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.)

**คำตอบ** เลขบัตรประชาชน 13 หลักรหัสผ่าน (Password) ที่ใช้สมัครระบบ TCAS อันดับ/ชื่อสาขาที่ผ่านการคัดเลือก ความพร้อมในการศึกษา (ต้องตัดสินใจก่อนกดยืนยัน เพราะกดยืนยันแล้วจะกลับคำไม่ได้)

**คำตอบ** จะถือว่าสละสิทธิ์ ทันทีโดยไม่สามารถอุทธรณ์ได้ ไม่สามารถเข้าศึกษาต่อได้ในรอบนั้นอีก หากต้องการสมัครใหม่ ต้องรอ TCAS ปีถัดไป

**คำตอบ** โดยทั่วไป ไม่สามารถสมัครรอบถัดไปในระบบ TCAS ได้อีก ชื่อของผู้ยืนยันสิทธิ์จะถูก ตัดสิทธิ์จากระบบ TCAS อัตโนมัติ ยกเว้นบางโครงการพิเศษที่อยู่นอกระบบ TCAS (เช่น รอบ Portfolio หรือรอบมหาวิทยาลัยจัดเอง)

**คำตอบ** รอบประกาศวันรายงานตัว / ขึ้นทะเบียนนักศึกษา / ชำระเงินค่าธรรมเนียม ดำเนินการให้เสร็จตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากไม่รายงานตัวในระบบของมหาวิทยาลัย = ถือว่าสละสิทธิ์แม้จะยืนยัน TCAS แล้ว

**คำตอบ** หากยังลังเล อย่าเพิ่งกดยืนยันใน TCAS เพราะ ไม่สามารถย้อนกลับได้ รอจนมั่นใจแน่ชัด ก่อนวันสุดท้าย (2-3 พ.ค. 2568) แล้วค่อยตัดสินใจ ถ้ายืนยันแล้วแต่ไม่ไปขึ้นทะเบียนเรียน = เสียสิทธิ์และเสียโอกาสการสมัครในปีถัดไป

**คำตอบ** คือการที่ผู้สมัครแสดงเจตนา “ขอใช้สิทธิ์เข้าศึกษา” ในกรณีที่ตนเองผ่านการคัดเลือกหากไม่ยืนยันสิทธิ์ในช่วงเวลาที่กำหนด = ถือว่าสละสิทธิ์ทันที หากยืนยันแล้ว = ชื่อจะถูกตัดออกจากระบบ TCAS รอบถัดไป ตามเงื่อนไขของ ทปอ. จึงควรตัดสินใจให้แน่ใจก่อนยืนยัน

**คำตอบ** ต้องยืนยันสิทธิ์ในระบบ TCAS68 ทางเว็บไซต์ <https://student.mytcas.com> ในวันที่ 5-6 กุมภาพันธ์ 2568 หากไม่ยืนยันในวันดังกล่าว ถือว่าสละสิทธิ์

**คำตอบ** ต้องยืนยันสิทธิ์ในระบบ TCAS68 ที่เว็บไซต์ <https://student.mytcas.com> ในวันที่ 2-3 พฤษภาคม 2568 หากไม่ยืนยันในวันดังกล่าว จะถือว่าสละสิทธิ์การเข้าศึกษา

**คำตอบ** ต้องยืนยันสิทธิ์ผ่านระบบ TCAS68 ที่เว็บไซต์ <https://student.mytcas.com> ในวันที่ 2-3 พฤษภาคม 2568 เช่นเดียวกับรอบกีฬา/ศิลป์ การไม่ยืนยันภายในกำหนด = สละสิทธิ์

## 2.2 1.2 หมวดยุทธศาสตร์ทั่วไปของภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มีดังนี้

### 2.2.1 1.2.1 ด้านคำถามทั่วไป

**คำตอบ** Bachelor of Science in Technical Education Program in Computer Technology

**คำตอบ** ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์) / Bachelor of Science in Technical Education (Computer Technology)

**คำตอบ** หลักสูตรเต็ม (CED) 4 ปี ส่วนหลักสูตรเทียบโอน (TCT) 3 ปี

**คำตอบ** CED ต้องเรียน 132 หน่วยกิต ส่วน TCT ต้องเรียน 97 หน่วยกิต

### 2.2.2 1.2.2 ด้านการบริการของภาควิชา

**คำตอบ** ภาควิชาให้บริการออกเอกสารฝึกงานและหนังสือส่งตัวไปยังสถานประกอบการ โดยสามารถติดต่อได้ที่ห้องภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ตึก 52 ชั้น 2

**คำตอบ** สามารถยื่นคำร้องผ่านภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา เพื่อออกหนังสือรับรองสถานภาพนักศึกษา และใช้ยื่นต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

**คำตอบ** มี โดยภาควิชาจะประสานกับบริษัท หน่วยงานราชการ และสถานศึกษา เพื่อรองรับนักศึกษาเข้าฝึกงาน

**คำตอบ** สามารถติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบการฝึกงานและการปฏิบัติการสอนของภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

### 2.2.3 1.2.3 ด้านบริการนักศึกษา

**คำตอบ** มี โดยอาจารย์ที่ปรึกษาช่วยดูแลการเรียน แนะนำการเลือกวิชา และวางแผนการศึกษาให้เหมาะสมกับนักศึกษา

**คำตอบ** มี ทั้งทุนจากมหาวิทยาลัย ทุนสนับสนุนจากองค์กรภายนอกและภายใน

**คำตอบ** มี เช่น การแนะแนวอาชีพ การจัดหาสถานที่ฝึกงาน และการเชื่อมโยงเครือข่ายศิษย์เก่าเพื่อช่วยหางาน

#### 2.2.4 1.2.4 ด้านสังคม

**คำตอบ** มี กิจกรรม Open House เพื่อประชาสัมพันธ์หลักสูตร แนะนำสาขาวิชา และต้อนรับผู้สนใจศึกษาต่อ

**คำตอบ** มี โดยเน้นการแนะแนวสู่การเป็นครูสอนคอมพิวเตอร์ นักพัฒนาซอฟต์แวร์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ นักวิจัยด้านเทคโนโลยี และผู้ประกอบการดิจิทัล

**คำตอบ** มี กิจกรรมรับน้องเพื่อสร้างความสัมพันธ์ ความสามัคคี และการปรับตัวของนักศึกษาใหม่

### 2.3 1.3 หมวดหมู่วิชาในหลักสูตรของภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มีดังนี้

#### 2.3.1 1.3.1 ด้านรายวิชา

**คำตอบ** 1(1-1-2)หน่วยกิต ศึกษาองค์ประกอบและการทำงานของคอมพิวเตอร์ การติดตั้งและใช้งานระบบปฏิบัติการ โปรแกรมประยุกต์เพื่อการศึกษา การจัดทำรายงาน คำนวณ นำเสนอ ปรับแต่งภาพ การใช้อินเทอร์เน็ต และจริยธรรมในการใช้คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ

**คำตอบ** 3(2-2-5)หน่วยกิต ศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ฮาร์ดแวร์-ซอฟต์แวร์ ลักษณะตัวแปลภาษา การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การสร้างและเรียกใช้ฟังก์ชัน การประมวลผลแฟ้มข้อมูล และการแก้ไขข้อผิดพลาด

**คำตอบ** 3(2-2-5)หน่วยกิต ศึกษาปรัชญาและแนวคิดการศึกษา ประวัติศาสตร์การจัดการศึกษาในไทยและต่างประเทศ ความเปลี่ยนแปลงของสังคมที่กระทบต่อการศึกษา แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง คุณธรรม จริยธรรม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง มาตรฐานวิชาชีพครู และการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาที่ยั่งยืนในศตวรรษที่ 21

**คำตอบ** 3(3-0-6)หน่วยกิต ศึกษาจิตวิทยาพื้นฐานและพัฒนาการมนุษย์ ความแตกต่างระหว่างบุคคล บุคลิกภาพ จิตวิทยาการเรียนรู้และการศึกษา การแนะแนวและให้คำปรึกษา การใช้จิตวิทยาเพื่อช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ

**คำตอบ 3(2-2-5)หน่วยกิต** ศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการสอน การจัดการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อม กระบวนการสอน การประเมินความก้าวหน้า การจัดการชั้นเรียน และการบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

**คำตอบ 3(2-2-5)หน่วยกิต** ศึกษาแนวคิดและการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ การออกแบบและการใช้สื่อดิจิทัล การจัดการข้อมูลสารสนเทศ การเลือกใช้นวัตกรรมเพื่อการสอน และการประเมินผลการใช้งาน

**คำตอบ 3(2-2-5)หน่วยกิต** ศึกษาหลักการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ เทคนิคการสร้างเครื่องมือประเมิน การใช้สถิติพื้นฐาน การวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบ การตีความผลการวัด และการใช้ผลการประเมินเพื่อพัฒนาการสอน

**คำตอบ 3(2-2-5)หน่วยกิต** ศึกษาหลักการ แนวคิด และวิธีการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา การวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบหลักสูตร การจัดทำหน่วยการเรียนรู้ การประเมินและปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมกับการประกอบอาชีพ

**คำตอบ 3(2-2-5)หน่วยกิต** ศึกษาหลักการวิจัยทางการศึกษา เทคนิคการออกแบบนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล การทดสอบนวัตกรรมในบริบทการสอนจริง และการนำผลวิจัยไปใช้พัฒนาเครื่องมือหรือวิธีการสอนใหม่ ๆ

**คำตอบ 3(2-2-5)หน่วยกิต** ศึกษาทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในบริบทการเรียนการสอน การใช้ภาษาเพื่อการนำเสนอ การเขียนเชิงวิชาการ และการประยุกต์ภาษาไทยในวิชาชีพครู

**คำตอบ 3(1-4-4)หน่วยกิต** การสังเกตและฝึกปฏิบัติการสอนในชั้นเรียน ฝึกทักษะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เบื้องต้น การวางแผนการสอน และการทดลองใช้แผนในสถานการณ์จริง

**คำตอบ 3(0-6-3)หน่วยกิต** ฝึกจัดการเรียนการสอนจริงในโรงเรียน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และการปรับปรุงพัฒนาการสอน

**คำตอบ 6 หน่วยกิต (540 ชั่วโมง 540 ชั่วโมง หรือ ประมาณ 22 วัน 12 ชั่วโมง หรือ 3 สัปดาห์ 1 วัน 12 ชั่วโมง)** ปฏิบัติการสอนในโรงเรียน ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา

**คำตอบ 6 หน่วยกิต (540 ชั่วโมง หรือ ประมาณ 22 วัน 12 ชั่วโมง หรือ 3 สัปดาห์ 1 วัน 12 ชั่วโมง)** ปฏิบัติการสอนเต็มรูปแบบในสถานศึกษา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผล

**คำตอบ 3(2-2-5)หน่วยกิต** ศึกษาแนวคิดการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ คลาส ออบเจกต์ การสืบทอด การห่อหุ้ม และการนำไปประยุกต์ใช้

**คำตอบ 3(3-0-6)หน่วยกิต** ศึกษาโครงสร้างและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำ และการทำงานของระบบ

**คำตอบ 3.** ศึกษาหลักการทำงานของระบบปฏิบัติการ การจัดการโปรเซส หน่วยความจำ ระบบไฟล์ และการสื่อสารระหว่างโปรเซส

**คำตอบ 3.** ศึกษาโครงสร้างข้อมูลเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น อัลกอริทึมการค้นหา การจัดเรียง และการวิเคราะห์ความซับซ้อน

**คำตอบ 1(0-2-1)หน่วยกิต** การค้นคว้าและการนำเสนอหัวข้อทางคอมพิวเตอร์ การอภิปรายและแลกเปลี่ยนความรู้

**คำตอบ 3(0-6-3)หน่วยกิต** การเลือกหัวข้อ ออกแบบและพัฒนาโครงงานด้านคอมพิวเตอร์ รวมถึงการจัดทำรายงานและการนำเสนอผลโครงงาน

**คำตอบ 3 (280 ชั่วโมง)หน่วยกิต** ฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานประกอบการ เรียนรู้การทำงานจริง และพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานด้านคอมพิวเตอร์

**คำตอบ 3.** ศึกษาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น หลักการทำงานของเครื่องมือวัด และการประยุกต์ใช้งานในด้านคอมพิวเตอร์และอุตสาหกรรม

**คำตอบ 3.** ศึกษาหลักการสื่อสารข้อมูล องค์ประกอบเครือข่าย โปรโตคอล และการประยุกต์ใช้งานในระบบคอมพิวเตอร์

**คำตอบ 3.** ศึกษาหลักการจัดการระบบสารสนเทศในองค์กร บทบาทของ MIS ในการตัดสินใจ และการออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการ

**คำตอบ 3(2-2-5)หน่วยกิต** ศึกษาหลักการพัฒนาเว็บ เทคโนโลยีฝั่งไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ การออกแบบและสร้างเว็บไซต์ที่ตอบสนองต่อผู้ใช้

**คำตอบ 3(2-2-5)หน่วยกิต** ศึกษาหลักการสร้างและแสดงผลกราฟิกส์คอมพิวเตอร์ การประมวลผลภาพ และการประยุกต์ใช้ในงานด้านมัลติมีเดีย



**คำตอบ 3(3-0-6)หน่วยกิต** ศึกษาเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล การจัดกลุ่ม การจำแนก การทำนาย และการค้นหาความสัมพันธ์ในข้อมูลขนาดใหญ่

**คำตอบ 3(3-0-6)หน่วยกิต** ศึกษากระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ วงจรชีวิตซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ออกแบบ ทดสอบ และการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์

**คำตอบ 3(2-2-5)หน่วยกิต** ศึกษาหลักการทำงานของระบบฝังตัว อุปกรณ์ IoT การเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ และการเชื่อมต่อเครือข่าย

**คำตอบ 3(3-0-6)หน่วยกิต** ศึกษาพื้นฐานและเทคนิคของปัญญาประดิษฐ์ เช่น ระบบผู้เชี่ยวชาญ การเรียนรู้ของเครื่อง และการประยุกต์ใช้งาน AI

**คำตอบ 3(2-2-5)หน่วยกิต** ศึกษาสถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรม การควบคุมอุปกรณ์ต่อพ่วง และการประยุกต์ใช้งานจริง

**คำตอบ 3(2-2-5)หน่วยกิต** ศึกษาหลักการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เครื่องมือและเฟรมเวิร์กที่เกี่ยวข้อง การทดสอบและปรับปรุงแอปพลิเคชัน

**คำตอบ 3(3-0-6)หน่วยกิต** ศึกษาหลักการด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ เทคนิคการป้องกันและตรวจจับภัยคุกคาม การเข้ารหัส และการจัดการความเสี่ยงทางไซเบอร์

**คำตอบ 3.** ศึกษาทักษะภาษาอังกฤษพื้นฐาน การอ่าน การเขียน การฟัง และการพูดในสถานการณ์ทั่วไป

**คำตอบ 3.** ศึกษาทักษะภาษาอังกฤษในระดับสูงขึ้น การเขียนเชิงวิชาการ การอ่านเชิงวิเคราะห์ การสนทนา และการนำเสนอ

**คำตอบ 3(3-0-6)หน่วยกิต** . ศึกษาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการเรียน

**คำตอบ 3(3-0-6)หน่วยกิต** ศึกษาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทวิชาชีพ การเขียน รายงาน และการนำเสนอ

**คำตอบ 3(3-0-6)หน่วยกิต** ศึกษาหลักการดำเนินธุรกิจเบื้องต้น บทบาทของธุรกิจในชีวิตประจำวัน การจัดการทางการเงิน การตลาด และการเป็นผู้ประกอบการ

**คำตอบ 3(2-2-5)หน่วยกิต** ศึกษากระบวนการคิดเชิงออกแบบ การระบุปัญหา การระดมสมอง การสร้างต้นแบบ และการทดสอบเพื่อหาวิธีแก้ไขอย่างสร้างสรรค์

**คำตอบ 6** (540 ชั่วโมง)หน่วยกิต การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

**คำตอบ 3.** ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน การสร้างสื่อการเรียนรู้ และการประยุกต์คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

**คำตอบ 3.** ศึกษาหลักการของวงจรดิจิทัล การวิเคราะห์และออกแบบวงจร การประยุกต์ใช้งานในระบบคอมพิวเตอร์

**คำตอบ 3.** ศึกษาคณิตศาสตร์ดิสครีต เซต ตรรกศาสตร์ กราฟ ทฤษฎีจำนวน และการประยุกต์ในวิทยาการคอมพิวเตอร์

**คำตอบ 3**หน่วยกิต. ศึกษาคณิตศาสตร์พื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวันและการเรียนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**คำตอบ 3**หน่วยกิต. ศึกษากระบวนการคิดเชิงระบบ เทคนิคการวิเคราะห์ปัญหา และการสร้างสรรค์แนวทางแก้ไขใหม่ ๆ

#### 2.3.2 1.3.2 ด้านโครงสร้างเนื้อหา

**คำตอบ** ได้ สามารถลงวิชาอื่นต่อได้ เนื่องจากรายวิชานี้ไม่ได้ถูกกำหนดเป็นเงื่อนไขบังคับก่อน (prerequisite) ของวิชาอื่น แต่ผู้เรียนต้องกลับมาเรียนใหม่เพื่อจบหลักสูตรซึ่งรายวิชานี้เป็นเป็นวิชาศึกษาทั่วไป (General Education) ที่ใช้เสริมทักษะการสื่อสาร

**คำตอบ** ไม่ได้ เนื่องจาก Practical English I เป็นรายวิชาบังคับก่อนของ Practical English II หากไม่ผ่านจะไม่สามารถลงเรียนวิชาต่อเนื่องได้ ซึ่งหลักสูตรกำหนดเป็นลำดับทักษะภาษาอังกฤษที่ต่อเนื่องกัน

**คำตอบ** ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชาฝึกสอนได้ ซึ่งหลักสูตรกำหนดว่าเป็นพื้นฐานการจัดการเรียนการสอน

**คำตอบ** ไม่ได้ เพราะเป็นวิชาพื้นฐานทางจิตวิทยาที่ใช้ในการฝึกสอน ซึ่งกำหนดเป็นเงื่อนไขก่อนฝึกปฏิบัติการสอน

**คำตอบ** ได้ ไม่มีวิชาต่อเนื่องบังคับโดยตรง แต่ต้องเรียนใหม่เพื่อจบ ซึ่งเป็นวิชาบังคับหมวดครุศาสตร์ ไม่มีรายวิชาต่อยอด

คำตอบ ได้ ไม่มีรายวิชาต่อเนื่องโดยตรง แต่ต้องเรียนใหม่เพื่อจบซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานด้านเทคโนโลยีการศึกษา

คำตอบ ไม่ได้ เพราะต้องผ่านก่อนเข้าฝึกสอนซึ่งใช้ประเมินผลผู้เรียนในการสอนจริง

คำตอบ ได้ ไม่มีวิชาต่อเนื่องตรงๆ แต่เป็นวิชาบังคับ ต้องเรียนใหม่ ซึ่งอยู่ในหมวดวิชาครุศาสตร์ แต่ไม่เป็น prerequisite ของวิชาอื่น

คำตอบ ได้ แต่ต้องเรียนใหม่เพื่อให้ครบหน่วยกิต ซึ่งเป็นวิชาหมวดครุศาสตร์ แต่ไม่มีวิชาต่อเนื่อง

คำตอบ ไม่ได้ Seminar เป็นวิชาบังคับปลายหลักสูตร ซึ่งอยู่ในชั้นปีสุดท้าย ต้องผ่านเพื่อจบ

คำตอบ ไม่ได้ Internship ต้องมาก่อน ซึ่งกำหนดให้ผ่าน Internship ก่อนฝึกสอนจริง

คำตอบ ไม่ได้ Teaching Practice I เป็น prerequisite ของ Teaching Practice II เป็นรายวิชาฝึกสอนต่อเนื่อง

คำตอบ ไม่ได้ เพราะเป็นเงื่อนไขก่อนปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาซึ่งตามแผนการเรียนรู้ระบุไว้

คำตอบ ไม่ได้ ต้องผ่าน I ก่อนซึ่งเป็นรายวิชาต่อเนื่อง

คำตอบ ไม่ได้ เป็นรายวิชาบังคับปลายหลักสูตรซึ่งต้องทำโครงการจบ

คำตอบ ไม่ได้ เป็นพื้นฐานเขียนโปรแกรมซึ่ง OOP และ Data Structure ต้องต่อกับวิชานี้

คำตอบ ไม่ได้ OOP เป็นพื้นฐานของสายพัฒนาโปรแกรมซึ่งระบุชัดว่า OOP เป็น prerequisite

คำตอบ ไม่ได้ ซึ่ง Computer Systems Organization เป็น วิชาบังคับโดยตรง (prerequisite) โดยตรง

คำตอบ ไม่ได้ ซึ่ง Digital Circuits ต้องอาศัย Electronic Device ก่อน

คำตอบ ไม่ได้ Data Structure เป็นพื้นฐาน ซึ่งทุกวิชาเหล่านี้ต้องการความรู้ Data Structure

คำตอบ ไม่ได้ ซึ่ง Microprocessor เป็น วิชาบังคับ (prerequisite)

คำตอบ ไม่ได้ ซึ่ง MIS ต้องมีฐาน Database ก่อน

คำตอบ ได้ แต่เสียพื้นฐานที่ควรมี และต้องเรียนใหม่เพื่อจบซึ่ง: ไม่ได้กำหนด prerequisite โดยตรง

คำตอบ ไม่ได้ ซึ่งSoftware Eng. เป็น วิชาบังคับ (prerequisite) ของโครงการงาน

คำตอบ ไม่ได้ เป็นวิชาเอกบังคับ ซึ่งต้องผ่าน AI เพื่อจบหลักสูตร

คำตอบ ไม่ได้ เป็นวิชาเอกบังคับ ซึ่งต้องเรียนใหม่เพื่อจบ

คำตอบ ไม่ได้ เป็นวิชาเอกบังคับ ซึ่งอยู่ในแผนหลักสูตร

คำตอบ ไม่ได้ เป็นวิชาเอกบังคับ ซึ่งอยู่ในแผนบังคับ

คำตอบ ได้ แต่ต้องเรียนใหม่เพื่อจบ

คำตอบ ไม่ได้ OS เป็น วิชาบังคับ (prerequisite) ซึ่งComputer Networks ต้องอาศัยพื้นฐาน OS

คำตอบ ไม่ได้ ซึ่งData Structure ต้องการหลักการของ Discrete Math

คำตอบ ได้ ไม่มี วิชาบังคับ (prerequisite)ต่อเนื่อง แต่ต้องเรียนใหม่เพื่อจบ ซึ่งเป็นวิชาบังคับทั่วไป

คำตอบ ได้ แต่ต้องเรียนใหม่เพื่อครบหน่วยกิต ซึ่งไม่มีรายวิชาต่อยอดโดยตรง

#### 2.3.3 1.3.3 ด้านจำนวนหน่วยกิตที่ต้องเรียนต่อเทอม

คำตอบ 21 หน่วยกิต

คำตอบ 21 หน่วยกิต

คำตอบ 22 หน่วยกิต

คำตอบ 21 หน่วยกิต

คำตอบ 6 หน่วยกิต (ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1)

คำตอบ 6 หน่วยกิต (ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2)

คำตอบ 19 หน่วยกิต

คำตอบ 21 หน่วยกิต

คำตอบ 21 หน่วยกิต

คำตอบ 21 หน่วยกิต

คำตอบ 21 หน่วยกิต

คำตอบ 4 หน่วยกิต (ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1)

คำตอบ 3 หน่วยกิต (ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2)

#### 2.3.4 1.3.4 ด้านแนะนำสายอาชีพหลังจากจบการศึกษา

คำตอบ ได้ สามารถเป็น ครูสอนคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา ระดับมัธยมศึกษา อาชีวศึกษา และ อุดมศึกษา

คำตอบ ได้ สามารถเป็น นักวิชาการคอมพิวเตอร์ หรือ นักวิชาการด้านการศึกษา ในหน่วยงานราชการ หรือเอกชน

คำตอบ ได้ สามารถเป็น นักพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Developer) และ วิศวกรซอฟต์แวร์ (Software Engineer)

คำตอบ ได้ สามารถเป็น นักวิจัยด้านเทคโนโลยีการศึกษา และ นักวิจัยด้านคอมพิวเตอร์และดิจิทัล

คำตอบ ได้ สามารถเป็น ผู้ประกอบการด้านดิจิทัล (Digital Entrepreneur) หรือทำงานในธุรกิจดิจิทัล ต่าง ๆ

คำตอบ ได้ สามารถทำงานเป็น เจ้าหน้าที่ระบบเครือข่าย (Network Administrator), ผู้เชี่ยวชาญด้านฐานข้อมูล (Database Specialist), นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst), และ ผู้ดูแลความปลอดภัยไซเบอร์ (Cybersecurity Specialist)

คำตอบ ได้ สามารถเป็น เจ้าหน้าที่สนับสนุนด้านเทคโนโลยีการศึกษา และ ผู้จัดการโครงการด้านการเรียนรู้ดิจิทัล

คำตอบ ได้ สามารถทำงานในตำแหน่ง นักออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ (System Designer/Developer) เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบงานด้าน IT

คำตอบ ได้ สามารถทำงานเป็น นักวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analyst) หรือ Data Scientist ใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์เชิงลึก

คำตอบ ได้ สามารถทำงานเป็น Web Developer หรือ นักออกแบบเว็บไซต์ พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน และระบบออนไลน์

**คำตอบ** ได้ สามารถทำงานเป็น ผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ (System Administrator) และ เจ้าหน้าที่ IT Support ดูแลการทำงานของระบบสารสนเทศในองค์กร

**คำตอบ** ได้ สามารถเป็น นักออกแบบกราฟิก (Graphic Designer), นักออกแบบมัลติมีเดีย (Multimedia Designer) และ นักสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล

**คำตอบ** ได้ สามารถเป็น วิศวกรระบบฝังตัว (Embedded System Engineer) และ ผู้พัฒนา IoT Applications

**คำตอบ** ได้ หลักสูตรส่งเสริมให้เป็น ผู้ประกอบการด้านดิจิทัล (Digital Entrepreneur) สร้างธุรกิจ Startup หรือโซลูชันนวัตกรรมทาง IT

#### 2.3.5 1.3.5 ด้านการติดต่อกับภาควิชาด้านการติดต่อกับภาควิชา

**คำตอบ** อาคาร 52 ชั้น 2 และอาคาร 44 ชั้น 7 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มจพ. เลขที่ 1518 ถนน ประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

**คำตอบ** โทรศัพท์ +66 2-587-6079 หรือ +66 2-555-2000 ต่อ 3273

**คำตอบ** มี เบอร์แฟกซ์ +66 2-587-6287

**คำตอบ** [ced@fte.kmutnb.ac.th](mailto:ced@fte.kmutnb.ac.th)

**คำตอบ** มี เพจชื่อ “Computer Education”

#### 2.3.6 13.6 หมวดหมู่การฝึกประสบการณ์และการปฏิบัติการสอน

**คำตอบ** นักศึกษา CED ฝึกสหกิจศึกษาในปีที่ 4 ภาคฤดูร้อน (280 ชั่วโมง หรือ 11 วัน 16 ชั่วโมง หรือ 1 สัปดาห์ 4 วัน 16 ชั่วโมง)

**คำตอบ** นักศึกษา TCT ฝึกงานในปีที่ 3 ภาคฤดูร้อน (280 ชั่วโมง)

**คำตอบ** ได้ นักศึกษาสามารถฝึกงานหรือฝึกสหกิจศึกษาใน สถานประกอบการหรือบริษัทเอกชนด้าน คอมพิวเตอร์และดิจิทัล ตามความเหมาะสมของหลักสูตร

**คำตอบ** มี โดยการประเมินจาก สถานประกอบการที่นักศึกษาฝึกงาน และ อาจารย์นิเทศจาก มหาวิทยาลัย

**คำตอบ** ได้ แต่ต้องเป็นสถานประกอบการที่สอดคล้องกับสาขาคอมพิวเตอร์และได้รับความเห็นชอบจาก ภาควิชา

**คำตอบ** ต้องฝึกสอน 2 ครั้ง คือ ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 (6 หน่วยกิต) และปฏิบัติการสอนใน สถานศึกษา 2 (6 หน่วยกิต)

**คำตอบ** นักศึกษาภาควิชาคอมพิวเตอร์ต้องฝึกสอน 540 ชั่วโมง หรือ 22 วัน 12 ชั่วโมง หรือ 3 สัปดาห์ 1 วัน 12 ชั่วโมง

**คำตอบ** มีทั้ง อาจารย์นิเทศจากมหาวิทยาลัย และ อาจารย์พี่เลี้ยงในโรงเรียน คอยนิเทศ ติดตาม และ ประเมินผลการฝึกสอน

**คำตอบ** ฝึกสอนใน สถานศึกษาระดับมัธยมศึกษาและอาชีวศึกษา ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนด้าน คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

## บทที่ 32.ภาควิชาครุศาสตร์โยธา

### 3.1 2.1 หมวดหมู่การสมัครเข้าเรียนในภาคครุศาสตร์ มีดังนี้

#### 3.1.1 2.1.1 ด้านการเปิดรับสมัคร

**คำตอบ** ภาควิชาครุศาสตร์โยธา เปิดรับสมัครในรอบ โครงการรับตรง (สอบข้อเขียน) เท่านั้น

**คำตอบ** เปิดรับสมัครวันที่ 1 ธันวาคม 2567 – 28 กุมภาพันธ์ 2568 ผ่านเว็บไซต์ <https://admission.kmutnb.ac.th>

**คำตอบ:** อันดับแรก = 400 บาท อันดับถัดไป = 100 บาทต่ออันดับ ค่าสมัคร ไม่สามารถขอคืนได้ทุกกรณี

**คำตอบ** วันสอบ: 22 มีนาคม 2568

**คำตอบ:**รายวิชา: ภาคเช้า (08.30 – 11.30 น.) คณิตศาสตร์ประยุกต์, ฟิสิกส์ประยุกต์, ทฤษฎีช่าง และ ภาคบ่าย (13.00 – 16.00 น.) เขียนแบบและวัสดุช่าง รวมคะแนนสอบทั้งหมด 200 คะแนน

**คำตอบ** จัดสอบที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร โดยห้องสอบจะประกาศวันที่ 11 มีนาคม 2568 ที่ <https://admission.kmutnb.ac.th>

**คำตอบ** บัตรประจำตัวประชาชน หรือบัตรนักเรียนที่มีรูปถ่ายและเลขบัตรประชาชน และหลักฐานการสมัครสอบที่พิมพ์จากระบบออนไลน์

**คำตอบ** จะไม่สามารถเข้าสอบได้ และถือว่า สละสิทธิ์การสมัคร

**คำตอบ** ผลสอบข้อเขียน: 28 มีนาคม 2568 ตรวจสอบผลได้ที่ <https://result.kmutnb.ac.th>

**คำตอบ** ผลคัดเลือกสุดท้าย: 10 เมษายน 2568 ตรวจสอบผลได้ที่ <https://result.kmutnb.ac.th>

### 3.1.2 2.1.2 คุณสมบัติของผู้สมัคร

**คำตอบ** ต้องกำลังศึกษา หรือสำเร็จการศึกษาในระดับ มัธยมศึกษาปีที่ 6 (ม.6) หรือเทียบเท่า

**คำตอบ** มีสุขภาพแข็งแรง ไม่มีโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา ไม่มีประวัติเสื่อมเสียทางวินัยหรือเคยต้องโทษทางอาญา ไม่ได้ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาอื่นในเวลาเดียวกัน

**คำตอบ** ไม่ต้องสอบสัมภาษณ์ ใช้ผลคะแนนสอบข้อเขียนทั้งหมดในการคัดเลือก

### 3.1.3 2.1.3 เกณฑ์การคัดเลือก

**คำตอบ** ใช้คะแนนสอบข้อเขียนทั้งหมดเป็นเกณฑ์หลักในการคัดเลือก โดยไม่มีการสอบสัมภาษณ์

**คำตอบ** คะแนนรวมทั้งหมด 200 คะแนน จาก 4 วิชา ได้แก่ คณิตศาสตร์ประยุกต์, ฟิสิกส์ประยุกต์, ทฤษฎีช่าง, เขียนแบบและวัสดุช่าง

**คำตอบ** ไม่มีการกำหนดคะแนนขั้นต่ำรายวิชา ใช้คะแนนรวมเป็นเกณฑ์พิจารณาหลัก

**คำตอบ** ประกาศผลวันที่ 10 เมษายน 2568

**คำตอบ** ต้องยืนยันสิทธิ์ผ่านระบบ TCAS68 วันที่ 2-3 พฤษภาคม 2568 หากไม่ยืนยันสิทธิ์ตามกำหนดจะถือว่าสละสิทธิ์

### 2.1.4 การยืนยันสิทธิ์ในแต่ละรอบ

**คำตอบ:** ต้องยืนยันสิทธิ์ในระบบ TCAS รอบ 2 ผ่านเว็บไซต์ <https://student.mytcas.com> เป็นระบบกลางของ ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.)

**คำตอบ** เลขบัตรประชาชน 13 หลักรหัสผ่าน (Password) ที่ใช้สมัครระบบ TCAS อันดับ/ชื่อสาขาที่ผ่านการคัดเลือก ความพร้อมในการศึกษา (ต้องตัดสินใจก่อนกดยืนยัน เพราะกดยืนยันแล้วจะกลับคำไม่ได้)



**คำตอบ** จะถือว่าสละสิทธิ์ทันทีโดยไม่สามารถอุทธรณ์ได้ ไม่สามารถเข้าศึกษาต่อได้ในรอบนั้นอีกหากต้องการสมัครใหม่ ต้องรอ TCAS ปีถัดไป

**คำตอบ** โดยทั่วไป ไม่สามารถสมัครรอบถัดไปในระบบ TCAS ได้อีก ชื่อของผู้ยืนยันสิทธิ์จะถูก ตัดสิทธิ์จากระบบ TCAS อัตโนมัติ ยกเว้นบางโครงการพิเศษที่อยู่นอกระบบ TCAS (เช่น รอบ Portfolio หรือรอบมหาวิทยาลัยจัดเอง)

**คำตอบ** รอบประกาศวันรายงานตัว / ขึ้นทะเบียนนักศึกษา / ชำระเงินค่าธรรมเนียม ดำเนินการให้เสร็จตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากไม่รายงานตัวในระบบของมหาวิทยาลัย = ถือว่าสละสิทธิ์แม้จะยืนยัน TCAS แล้ว

**คำตอบ** หากยังลังเล อย่าเพิ่งกดยืนยันใน TCAS เพราะ ไม่สามารถย้อนกลับได้ รอจนมั่นใจแน่ชัดก่อนวันสุดท้าย (2-3 พ.ค. 2568) แล้วค่อยตัดสินใจ ถ้ายืนยันแล้วแต่ไม่ไปขึ้นทะเบียนเรียน = เสียสิทธิ์และเสียโอกาสการสมัครในปีถัดไป

**คำตอบ** คือการที่ผู้สมัครแสดงเจตนา “ขอใช้สิทธิ์เข้าศึกษา” ในขณะที่ตนเองผ่านการคัดเลือกหากไม่ยืนยันสิทธิ์ในช่วงเวลาที่กำหนด = ถือว่าสละสิทธิ์ทันที หากยืนยันแล้ว = ชื่อจะถูกตัดออกจากระบบ TCAS รอบถัดไป ตามเงื่อนไขของ ทปอ. จึงควรตัดสินใจให้แน่ใจก่อนยืนยัน

**คำตอบ** ผู้ผ่านการคัดเลือกต้องยืนยันสิทธิ์ผ่านระบบ TCAS68 ของทปอ. ที่เว็บไซต์ <https://student.mytcas.com>

**คำตอบ** วันที่ 2 – 3 พฤษภาคม 2568 เท่านั้น หากไม่ยืนยันสิทธิ์ภายในกำหนด จะถือว่าสละสิทธิ์ทันที

**คำตอบ** จะถือว่าสละสิทธิ์การเข้าศึกษาในภาควิชาครุศาสตร์โยธา และไม่สามารถเข้าศึกษาในปีการศึกษา 2568 ได้

**คำตอบ** ไม่สามารถสมัครรอบถัดไปของ TCAS68 ได้ เพราะระบบจะตัดสิทธิ์โดยอัตโนมัติ (ยกเว้นโครงการพิเศษนอกกรอบ TCAS ที่มหาวิทยาลัยจัดเอง)

**คำตอบ** 1.รอบประกาศรายชื่อผู้ยืนยันสิทธิ์ที่มีสิทธิ์เข้าศึกษา 2.รายงานตัวและขึ้นทะเบียนนักศึกษาใหม่ในวันที่มาวิทยาลัยกำหนด 3.ชำระเงินค่าเล่าเรียนและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ หากไม่ดำเนินการตามกำหนด จะถือว่าสละสิทธิ์

**คำตอบ** ไม่สามารถถอนหรือแก้ไขได้ เมื่อกดยืนยันสิทธิ์แล้วจะถือว่าสละสิทธิ์รอบอื่นทันที

### 3.2 2.2 หมวดยุคคำถามทั่วไปของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มีดังนี้

#### 3.2.1 2.2.1 ด้านคำถามทั่วไป

**คำตอบ** Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering and Education

**คำตอบ** วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธาและการศึกษา) / Bachelor of Engineering (Civil Engineering and Education)

**คำตอบ** หลักสูตรระดับปริญญาตรี 5 ปี

**คำตอบ** รวมทั้งสิ้น 185 หน่วยกิต

**คำตอบ** ได้ เนื่องจากหลักสูตรได้รับการรับรองจากสภาวิศวกร ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถสมัครสอบเพื่อขึ้นทะเบียนใบ กว. สาขาวิศวกรรมโยธา

#### 3.2.2 2.2.2 ด้านการบริการของภาควิชา

**คำตอบ** สามารถติดต่อผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบการฝึกงานหรือฝึกสอนของหลักสูตร หรือที่ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

**คำตอบ** มี โดยภาควิชามีความร่วมมือกับบริษัทเอกชน หน่วยงานรัฐ และสถานศึกษา เช่น บริษัทมียากาว่าโกกิ ประเทศญี่ปุ่น วิทยาลัยเทคนิคสตัทท์ และบริษัท NL Development

**คำตอบ** ควรติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบการฝึกงานและฝึกสอนของภาควิชาวิศวกรรมโยธาโดยตรง

#### 3.2.3 2.2.3 ด้านบริการนักศึกษา

**คำตอบ** มี โดยนักศึกษาจะได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา และมีระบบประเมินผลการเรียนรู้ผ่านแฟ้มสะสมงาน

**คำตอบ** มี เช่น ทุนเรียนดี ทุนวิจัย และทุนความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก

**คำตอบ** ได้รับการแนะแนวอาชีพ พร้อมส่งเสริมทักษะวิชาชีพควบคู่กับวิศวกรรม เพื่อเพิ่มโอกาสในการประกอบอาชีพ

**คำตอบ** มี เช่น ห้องปฏิบัติการด้านวิศวกรรมโยธา และอุปกรณ์การสอนสมัยใหม่ครบครัน

#### 3.2.4 2.2.4 ด้านสังคม

**คำตอบ** มี เช่น การประชาสัมพันธ์หลักสูตรในงาน Open House ของคณะ และการแนะนำอาชีพโดยรุ่นพี่และอาจารย์

**คำตอบ** มี โดยเน้นแนวทางอาชีพทั้งด้านวิศวกรรมโยธา และครูสอนวิชาช่าง

**คำตอบ** มี เช่น กิจกรรมปฐมนิเทศ รับน้อง กิจกรรมสัมพันธ์ภาควิชา รวมถึงกิจกรรมเสริมหลักสูตรในรายวิชาศึกษาทั่วไป

#### 3.2.5 2.1.5 ด้านรายวิชา

**คำตอบ** การเรียนรู้ด้านการเป็นผู้ประกอบการเชิงนวัตกรรม การสร้างแนวคิดธุรกิจ การคิดเชิงสร้างสรรค์ และการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้องกับการประกอบธุรกิจนวัตกรรม

**คำตอบ** ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการถ่ายภาพ เทคนิคการใช้กล้อง องค์ประกอบภาพ แสง เงา และการประยุกต์ใช้การถ่ายภาพในงานวิชาชีพ

**คำตอบ** ชนิด สมบัติ และพฤติกรรมของวัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ เซรามิก พอลิเมอร์ คอนกรีต และวัสดุผสม ตลอดจนการประยุกต์ใช้งานในงานวิศวกรรมโยธา

**คำตอบ** หลักการและวิธีการสำรวจเส้นทาง การวัด การบันทึกข้อมูล และการนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบงานทางวิศวกรรม

**คำตอบ** หลักการและวิธีการปรับปรุงคุณภาพดิน เทคนิคการทำให้ดินมีความแข็งแรงและเสถียรภาพมากขึ้น เพื่อนำไปใช้ในงานวิศวกรรมปฐพีและงานก่อสร้าง

**คำตอบ** การประยุกต์ใช้หลักการวิจัยดำเนินงาน (Operations Research) เพื่อการวางแผน ควบคุม และบริหารโครงการก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพ

**คำตอบ** พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบอัลกอริทึม และการพัฒนาโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมและการศึกษา

**คำตอบ** สมบัติทางกายภาพและทางกลของวัสดุวิศวกรรม วิธีการทดสอบ และการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับงานวิศวกรรม

**คำตอบ** แนวคิดและหลักการวิชาชีพครู บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของครู จรรยาบรรณ และการพัฒนาตนเองในสายวิชาชีพครู

**คำตอบ** หลักการและทฤษฎีทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ การพัฒนาผู้เรียน ความแตกต่างระหว่างบุคคล และการประยุกต์ใช้ในงานการสอน

**คำตอบ** แนวคิดและทฤษฎีจริยธรรม จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ ความซื่อสัตย์สุจริต ความรับผิดชอบของผู้ประกอบวิชาชีพ การแก้ไขผลประโยชน์ทับซ้อน และจริยธรรมในการทำงาน

**คำตอบ** หลักการ แนวคิด และระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา จรรยาบรรณนักวิจัย การทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน การใช้สถิติและซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล และการเขียนรายงานวิจัย

**คำตอบ** ปรัชญา แนวคิดและทฤษฎีทางการศึกษา การเปลี่ยนแปลงบริบทสังคม ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หลักสูตรฐานสมรรถนะ การวิเคราะห์และพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา และการประเมินเพื่อนำไปปรับปรุง

**คำตอบ** หลักการออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก การคำนวณและการเลือกใช้วัสดุ การเขียนแบบรายละเอียดโครงสร้าง และการประยุกต์ใช้มาตรฐานงานออกแบบ

**คำตอบ** องค์ประกอบและการทำงานของคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาระดับสูง การสร้างและเรียกใช้ฟังก์ชัน การจัดการข้อมูล และการแก้ไขข้อผิดพลาด

**คำตอบ** จริยธรรมสัมพันธ์ มิติของจริยธรรม ทฤษฎีจริยธรรม จรรยาบรรณของผู้ประกอบการ ความรับผิดชอบต่อองค์กร จรรยาบรรณวิศวกรรม และสิ่งแวดล้อมการทำงาน

**คำตอบ** แนวคิดปรัชญาการศึกษา ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในงานการศึกษา การจัดการศึกษาเพื่อความยั่งยืน การวิเคราะห์และจัดทำหลักสูตรอาชีวศึกษา การใช้และการประเมินหลักสูตร

**คำตอบ** จิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การเรียนรู้และการถ่ายโอนความรู้ จิตวิทยาการแนะแนว การให้คำปรึกษา และการใช้จิตวิทยาเพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียน

**คำตอบ** หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรอาชีวศึกษา กระบวนการเรียนการสอนอาชีวศึกษา การจัดทำแผนการเรียนรู้ การบูรณาการความรู้ การประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

**คำตอบ** หลักการและระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน การออกแบบโครงการวิจัย การเลือกใช้เครื่องมือและสถิติ การใช้ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ข้อมูล และการเขียนรายงานวิจัย

**คำตอบ** หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การสร้างเครื่องมือวัดผล การใช้สถิติเบื้องต้น การประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และการนำผลการประเมินไปใช้พัฒนาผู้เรียน

**คำตอบ** มาตรฐานการเขียนแบบ การเขียนภาพด้วยมือเปล่า การฉายภาพเรขาคณิต การกำหนดขนาด ภาพสามมิติ ภาพตัด ภาพคลี่ และการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

**คำตอบ** โลหะและโลหะวิทยา โครงสร้างจุลภาคและมหภาค การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า สมบัติของโลหะ และวัสดุที่ไม่ใช่โลหะ เช่น พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม คอนกรีต แอสฟัลต์ และไม้ รวมถึงการทดสอบวัสดุทั้งแบบทำลายและไม่ทำลาย

**คำตอบ** สมบัติของของไหล ของไหลสถิต พลังงานและโมเมนตัม การไหลในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การไหลของของไหลจริง การวิเคราะห์มิติและความเหมือน และการวัดอัตราการไหล

**คำตอบ** การปฏิบัติการสำรวจจริงในสนาม ฝึกการวางแผนงาน การเก็บข้อมูล การทำระดับตามยาวและตามขวาง การทำเส้นชั้นความสูง การทำวงรอบ และการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ

**คำตอบ** การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก การคำนวณองค์อาคารรับแรงดึง แรงอัด แรงดัด การต่อแบบต่าง ๆ การเขียนแบบรายละเอียด การออกแบบโครงสร้างเหล็กภายใต้แรงลมและแผ่นดินไหว

**คำตอบ** หลักการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง การออกแบบคาน แผ่นพื้น บันได เสา ฐานราก และกำแพงกันดิน รวมถึงการออกแบบภายใต้แรงลมและแผ่นดินไหว

**คำตอบ** หลักการไฟไนต์เอลิเมนต์ การวิเคราะห์โครงสร้างข้อหมุนและโครงสร้างข้อแข็ง การหาความเค้นและความเครียด การประยุกต์ใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์กับคอมพิวเตอร์ และโครงการวิเคราะห์โครงสร้าง

**คำตอบ** องค์ประกอบอาคาร ระบบโครงสร้างอาคาร การออกแบบอาคารสูงภายใต้แรงลมและแผ่นดินไหว การออกแบบฐานรากอาคารสูง และการประยุกต์ใช้หลักการทางสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมร่วมกัน

**คำตอบ** สมบัติของวัสดุผสมคอนกรีต การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต สมบัติของคอนกรีตสดและคอนกรีตแข็งตัว สมบัติของวัสดุก่อสร้างอื่น ๆ เช่น โลหะ ไม้ และยาง รวมถึงการทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ

**คำตอบ** การทดสอบสมบัติของดินในห้องปฏิบัติการ เช่น ชีดจำกัดแอตเทอร์เบอร์ก ความถ่วงจำเพาะ การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดิน ความชื้นน้ำ กำลังรับแรงเฉือน การบดอัดดิน การทดสอบความหนาแน่นในสนาม และการรายงานผลการทดลอง

**คำตอบ** วิธีการปรับปรุงคุณภาพดิน เช่น การบดอัดดิน การระบายน้ำแฉะดิน การอัดน้ำปูน เส้าซีเมนต์ขนาดเล็ก สมอดิน การเสริมโครงสร้างดิน การใช้สารผสมเพิ่ม และการระบายน้ำออกจากดิน

**คำตอบ** พื้นฐานการขนส่งและการออกแบบระบบคมนาคม การออกแบบทางหลวง การจราจรเบื้องต้น การออกแบบเรขาคณิตถนน ผิวทางลาดยางและคอนกรีต การระบายน้ำ การก่อสร้างและบำรุงรักษาทาง

**คำตอบ** เทคนิคการออกแบบผิวทาง การประเมินและบำรุงรักษาถนน การจำแนกความเสียหายของผิวทาง การรีไซเคิลวัสดุ การทำผิวใหม่ และการจัดการผิวทางถนน

**คำตอบ** ทฤษฎีและขั้นตอนการวางแผนขนส่ง การวิเคราะห์และออกแบบการวางแผนขนส่งในเขตเมืองและนอกเมือง แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ บทบาทของการใช้ที่ดิน และผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม

**คำตอบ** การไหลในทางน้ำเปิด ระบบท่อและเครือข่าย การกระแทกของน้ำ การเคลื่อนที่ของตะกอน เขื่อน อาคารควบคุมน้ำ เครื่องสูบน้ำ กังหันน้ำ แบบจำลองทางชลศาสตร์ และการระบายน้ำ

**คำตอบ** หลักการของการไหลในทางน้ำเปิด สมการพลังงานและโมเมนตัม การไหลแบบวิฤต สม่าเสมอ ไม่สม่ำเสมอ และคงตัว การคำนวณการไหล การจำลองการไหล และการออกแบบโครงสร้างควบคุมน้ำ

**คำตอบ** หลักการและชนิดของงานชลประทาน ส่วนประกอบอาคารชลประทาน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช ความต้องการน้ำของพืช ระบบการส่งและระบายน้ำ และการบำรุงรักษาอาคารชลประทาน

**คำตอบ** การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ทางด้านอุทกวิทยา ชลศาสตร์ และการจัดการแหล่งน้ำ การจำลองและการเพิ่มประสิทธิภาพระบบแหล่งน้ำ และการประยุกต์ใช้ในการออกแบบงานวิศวกรรมน้ำ

**คำตอบ** ระบบและกระบวนการก่อสร้างเบื้องต้น การจัดการองค์การก่อสร้าง การวางแผนงานและโครงการ การใช้ PERT และ CPM การจัดการทรัพยากร การควบคุมความปลอดภัย คุณภาพงาน และการจัดการขยะจากการก่อสร้าง

**คำตอบ** แนวคิดเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม มูลค่าของเงินตามเวลา การวิเคราะห์มูลค่าและการตัดสินใจ อัตราผลตอบแทน ต้นทุนตลอดอายุโครงการ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ความเสี่ยงจากเงินเฟ้อและค่าเสื่อมราคา การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ และการประยุกต์ใช้ในโครงการก่อสร้าง

**คำตอบ** การวางกลยุทธ์ในการประมาณราคาและควบคุมต้นทุน การจัดทำเอกสารประมาณงาน การเขียนข้อกำหนดและสัญญา การประมาณราคาค่าวัสดุ ค่าแรง เครื่องจักร และการใช้เทคนิคการวิเคราะห์ต้นทุน

**คำตอบ** การพัฒนาเทคโนโลยีการก่อสร้าง เทคนิคเฉพาะในการบริหารงานก่อสร้าง การเลือกวัสดุ การจัดการงานฐานราก งานโครงสร้างเหล็ก ไม้ และคอนกรีต ระบบน้ำ อากาศ และพลังงาน

**คำตอบ** สารและการวัด อะตอม โมเลกุล พันธะเคมี ตารางธาตุ แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมี สมดุลไอออน และเคมีไฟฟ้า

**คำตอบ** การทดลองที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในรายวิชาเคมีสำหรับวิศวกร เพื่อสนับสนุนทฤษฎีและการประยุกต์ในทางปฏิบัติ

**คำตอบ** ความรู้พื้นฐานทางสถิติ การใช้สถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็น การแจกแจง การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การทดสอบไคสแควร์ การวิเคราะห์การถดถอย และการตีความผลทางสถิติ

**คำตอบ** ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน การสมัครงาน การสัมภาษณ์ การเขียนอีเมล การโทรศัพท์ การประชุม การอธิบายสินค้าและบริการ การเจรจาต่อรอง และการเดินทางเพื่อธุรกิจ

**คำตอบ** พีชคณิตเชิงเส้น คำตอบของสมการเชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและสอง การแปลงฟูเรียร์และลาปลาซ แคลคูลัสเวกเตอร์ วิธีเชิงตัวเลขสำหรับการแก้สมการ และการประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมโยธา

**คำตอบ** มาตรฐานการเขียนแบบ การเขียนภาพด้วยมือเปล่า การฉายภาพเรขาคณิต การกำหนดขนาดภาพสามมิติ ภาพตัด และการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

**คำตอบ** การออกแบบองค์อาคารไม้และเหล็ก การคำนวณแรงดึง แรงอัด แรงดัด การเขียนแบบรายละเอียด การออกแบบโครงสร้างภายใต้แรงลมและแผ่นดินไหว และการประยุกต์ใช้มาตรฐานงานออกแบบ

**คำตอบ** หลักการสำรวจเส้นทาง การกำหนดแนวเส้นทาง การออกแบบโค้งราบและโค้งดิ่ง การวางแผนเส้นทาง งานดิน และการสำรวจเพื่อการก่อสร้างถนน

**คำตอบ** หลักการไฟไนต์เอลิเมนต์ สมการไฟไนต์เอลิเมนต์ การวิเคราะห์โครงข้อหมุนและโครงข้อแข็ง ความเค้นและความเครียดในระนาบ การประยุกต์ใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ด้วยคอมพิวเตอร์

**คำตอบ** เทคนิคการออกแบบและการก่อสร้างผิวทาง การประเมินและบำรุงรักษาถนน การจำแนกความเสียหายของผิวทาง การรีไซเคิลวัสดุ การทำผิวใหม่ และการจัดการผิวทาง

**คำตอบ** การกำเนิดและลักษณะของแหล่งน้ำใต้ดิน กฎของดาร์ซี การเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดิน การทดสอบและสำรวจ การออกแบบและก่อสร้างบ่อน้ำบาดาล ปริมาณน้ำทดแทน คุณภาพน้ำใต้ดิน และการจัดการทรัพยากรน้ำใต้ดิน

**คำตอบ** ประเภทและวิธีการก่อสร้างถนน สะพาน ระบบท่อระบายน้ำ ระบบผลิตและแจกจ่ายน้ำประปา ระบบบำบัดน้ำเสีย และการจัดการโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

**คำตอบ** พืชชนิดเชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและสอง การแปลงฟูเรียร์และลาปลาซ แคลคูลัสเวกเตอร์ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข และการประยุกต์ใช้ทางวิศวกรรมโยธา

**คำตอบ** การเขียนแบบทางวิศวกรรม มาตรฐานการเขียนแบบ การฉายภาพ การกำหนดขนาด ภาพสามมิติ การใช้ซอฟต์แวร์ช่วยเขียนแบบ

**คำตอบ** หลักการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก การเขียนแบบรายละเอียด การออกแบบองค์อาคารภายใต้แรงดึง แรงอัด แรงบิด และแรงลม รวมถึงการออกแบบโครงสร้างด้านแผ่นดินไหว

**คำตอบ** หลักการสำรวจเส้นทาง การกำหนดแนวและออกแบบเส้นทาง การทำโครงข่ายสำรวจ การวิเคราะห์ข้อมูลการสำรวจ และการประยุกต์ใช้ในงานออกแบบทางวิศวกรรม

**คำตอบ** หลักการของวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การสร้างสมการไฟไนต์เอลิเมนต์ การวิเคราะห์โครงข้อหมุนและโครงข้อแข็ง ความเค้นและความเครียด การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์โครงสร้าง

**คำตอบ** เทคนิคการออกแบบและก่อสร้างผิวทางถนน การประเมินและบำรุงรักษา การจำแนกความเสียหายของผิวทาง การนำวัสดุเก่ามาใช้ใหม่ การทำผิวใหม่ และการจัดการผิวทาง

**คำตอบ** การกำเนิดและโครงสร้างของน้ำใต้ดิน กฎของดาร์ซี สมการการไหล การทดสอบน้ำใต้ดิน การออกแบบและก่อสร้างบ่อน้ำบาดาล การจัดการทรัพยากรน้ำใต้ดิน และการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

**คำตอบ** ประเภทและวิธีการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค เช่น ถนน สะพาน ระบบระบายน้ำ ระบบประปา ระบบบำบัดน้ำเสีย และองค์ประกอบอื่นที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างพื้นฐาน

**คำตอบ** หลักการและความสำคัญของการประกันคุณภาพการศึกษา มาตรฐานและองค์ประกอบของคุณภาพ กระบวนการจัดการและการประเมินคุณภาพ การจัดทำรายงาน และการใช้ผลเพื่อพัฒนาอย่างต่อเนื่อง



**คำตอบ** แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ การริเริ่มธุรกิจ การพัฒนาสินค้าและบริการนวัตกรรม การสร้างโมเดลธุรกิจ การนำเสนอ การจัดการทรัพยากรสินทางปัญญา และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

**คำตอบ** ความรู้พื้นฐานทางสถิติ การใช้สถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็น การแจกแจง การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยเชิงเส้น และการตีความผลทางสถิติ

**คำตอบ** การอ่านแบบก่อสร้าง รายการวัสดุ เทคนิคการก่อสร้าง งานฐานราก คาน เสา พื้น โครงหลังคา งานก่อฉาบ ปูกระเบื้อง งานระบบไฟฟ้า สุขาภิบาล และงานสถาปัตยกรรมพื้นฐาน

**คำตอบ** การใช้โปรแกรม BIM ในการออกแบบและเขียนแบบ การประมาณราคา การจัดการโครงการ การก่อสร้างงานโครงสร้าง ระบบไฟฟ้า งานสถาปัตยกรรม และระบบประปาสุขาภิบาล

**คำตอบ** การอ่านแบบ รายการก่อสร้าง วัสดุและเทคนิคการก่อสร้าง งานเตรียมพื้นที่ งานฐานราก คาน เสา พื้น โครงหลังคา งานก่อ งานฉาบ งานปูกระเบื้อง ฝ้าเพดาน งานสี งานระบบท่อ งานสุขาภิบาล และระบบไฟฟ้า

**คำตอบ** หลักการออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก การคำนวณและการเลือกใช้วัสดุ การเขียนแบบรายละเอียด และการประยุกต์ใช้มาตรฐานงานออกแบบ

**คำตอบ** แนวคิดเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การริเริ่มธุรกิจ การพัฒนาสินค้าและบริการนวัตกรรม การพัฒนาโมเดลธุรกิจ เทคนิคการนำเสนอ การจัดการทรัพยากรสิน

**คำตอบ** พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบอัลกอริทึม การสร้างและเรียกใช้ฟังก์ชัน การจัดการข้อมูล และการพัฒนาโปรแกรมสำหรับงานวิศวกรรม

**คำตอบ** ความรู้พื้นฐานด้านการถ่ายภาพ เทคนิคการใช้กล้อง องค์ประกอบของภาพ แสงและเงา และการประยุกต์ใช้การถ่ายภาพในงานวิชาชีพ

**คำตอบ** มาตรฐานการเขียนแบบ การฉายภาพเรขาคณิต การกำหนดขนาด ภาพสามมิติ ภาพตัด ภาพคลี่ และการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

**คำตอบ** สมบัติของวัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม คอนกรีต แอสฟัลต์ และไม้ รวมถึงวิธีการทดสอบวัสดุแบบทำลายและไม่ทำลาย

**คำตอบ** การออกแบบของอาคารไม้และเหล็กภายใต้แรงดึง แรงอัด แรงบิด แรงลม และแผ่นดินไหว การเขียนแบบรายละเอียดโครงสร้าง และการประยุกต์ใช้มาตรฐานงานออกแบบ

**คำตอบ** หลักการก่อสร้าง เทคนิคและวิธีการก่อสร้าง การจัดทำบัญชีปริมาณงาน การประมาณราคาค่าวัสดุและค่าแรง การตรวจสอบความถูกต้อง และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการประมาณราคา

**คำตอบ** หลักการไฟไนต์เอลิเมนต์ การสร้างสมการ การวิเคราะห์โครงข้อหมุน โครงข้อแข็ง การวิเคราะห์พลศาสตร์โครงสร้างเบื้องต้น และการออกแบบอาคารต้านแผ่นดินไหว

**คำตอบ** วิธีการปรับปรุงคุณภาพดิน เช่น การบดอัด การระบายน้ำ การเสริมความแข็งแรงด้วยสารผสมเพิ่ม สมอดิน เสาค้ำขนาดเล็ก การเสริมโครงสร้างดิน และการประยุกต์ใช้ในงานก่อสร้าง

**คำตอบ** แหล่งน้ำและการผลิตน้ำประปา คุณสมบัติและมาตรฐานน้ำ การปรับปรุงคุณภาพน้ำ ระบบขนส่งและจ่ายน้ำ การจัดการและบำบัดน้ำเสีย น้ำทิ้ง และระบบระบายน้ำในเขตเมือง

**คำตอบ** แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม มูลค่าเงินตามเวลา การวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนและความเสี่ยง การประเมินความคุ้มค่าของโครงการก่อสร้าง และการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์

**คำตอบ** แนวคิดและหลักการวิชาชีพครู บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของครู จรรยาบรรณวิชาชีพ การพัฒนาตนเองในสายวิชาชีพครู และการใช้ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อการสอน

**คำตอบ** หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา การสร้างเครื่องมือวัดผล การใช้สถิติในงานวัดและประเมินผล การวิเคราะห์ผล และการนำผลไปใช้ปรับปรุงการเรียนการสอน

**คำตอบ** หลักการและแนวทางการสอนในสายอาชีวะและเทคนิค การออกแบบแผนการสอน การจัดการกระบวนการเรียนรู้ การใช้สื่อและนวัตกรรม และการประเมินผลผู้เรียน

**คำตอบ** หลักการก่อสร้าง เทคนิควิธีการก่อสร้าง การจัดทำบัญชีปริมาณงาน การประมาณราคาค่าวัสดุและค่าแรง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยประมาณราคา และการตรวจสอบความถูกต้อง

**คำตอบ** กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำไฟฟ้า วงจรกระแสสลับ คุณสมบัติของคลื่น การสะท้อน หักเห แทรกสอด การเลี้ยวเบน ทิศนศาสตร์ และฟิสิกส์นิวเคลียร์เบื้องต้น

**คำตอบ** การปฏิบัติการสำรวจในสนามจริง การทำระดับตามยาวและขวาง การทำเส้นชั้นความสูง การทำวงรอบเพื่อเก็บรายละเอียด และการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ

**คำตอบ** จิตวิทยาพื้นฐานและจิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์ ความแตกต่างระหว่างบุคคล จิตวิทยาการเรียนรู้และการสอน การวางแผนและออกแบบการเรียนรู้ การแนะแนวและการให้คำปรึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ

**คำตอบ** ความสำคัญของหลักสูตรอาชีวศึกษา การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา ทฤษฎีการเรียนรู้และศาสตร์การสอน การจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และการประเมินผลผู้เรียน

**คำตอบ** ความหมายและความสำคัญของนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา หลักการออกแบบและพัฒนาสื่อการสอน การสื่อสารทางการศึกษา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการประเมินผลการใช้สื่อดิจิทัล

**คำตอบ** หลักการและวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การวิเคราะห์วัตถุประสงค์การสอน การสร้างเครื่องมือวัดผล การใช้สถิติในการประเมิน การประเมินโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และการนำผลไปพัฒนาผู้เรียน

**คำตอบ** ความหมายและความสำคัญของการประกันคุณภาพการศึกษา มาตรฐานและองค์ประกอบของคุณภาพ ขั้นตอนการดำเนินงานประกันคุณภาพ การจัดทำรายงานการประเมินตนเอง และการใช้ผลประเมินเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

### 3.3 2.3หมวดหมู่รายวิชาในหลักสูตรของภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

#### 3.3.1 2.3.1 ด้านโครงสร้างรายวิชา

**คำตอบ** ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา กลศาสตร์วัสดุ 1 (Mechanics of Materials I) ได้

**คำตอบ** ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (Structural Analysis I) ได้

**คำตอบ** ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 (Structural Analysis II) ได้

**คำตอบ** ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design) ได้

**คำตอบ** ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา การออกแบบคอนกรีตอัดแรง (Pre-stressed Concrete Design) ได้

**คำตอบ** ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Structural Design) ได้

**คำตอบ** ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา การออกแบบสะพาน (Bridge Design) ได้

**คำตอบ** ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา พลศาสตร์โครงสร้างเบื้องต้น (Introduction to Structural Dynamics) ได้

**คำตอบ** ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา การออกแบบอาคารต้านแผ่นดินไหว (Earthquake Resistant Buildings Design) ได้

**คำตอบ** ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น (Introduction to Finite Element Methods) ได้

**คำตอบ** ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา การออกแบบอาคาร (Building Design) ได้

**คำตอบ** ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing) ได้

**คำตอบ** ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering) ได้

**คำตอบ** ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพดิน (Ground Improvement Techniques) ได้

**คำตอบ** ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory) ได้

**คำตอบ** ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying) ได้

**คำตอบ** ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics Laboratory) ได้

**คำตอบ** ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา ปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง (Highway Engineering Laboratory) ได้

**คำตอบ** ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา (Applied Mathematics for Civil Engineering) ได้

**คำตอบ** ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา กลยุทธ์การประมาณราคาและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง (Construction Cost Estimation Strategic and Analysis) ได้

คำตอบ ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา การบริหารการก่อสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Construction Management with Computer Program) ได้

คำตอบ ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I) ได้

คำตอบ ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II) ได้

คำตอบ ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมโยธาในสถานศึกษา 2 (Teaching Practice in Civil Engineering in Educational Institute II) ได้

คำตอบ ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา ฝึกสอน (Teaching Practice) ได้

คำตอบ ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา สหกิจศึกษา 1 (Co-operative Education I) ได้

คำตอบ ไม่ได้ ต้องผ่านวิชานี้ก่อนถึงจะไปสู่รายวิชา สหกิจศึกษา 2 (Co-operative Education II) ได้

### 3.3.2 2.3.2 ด้านจำนวนหน่วยกิตที่ต้องเรียนต่อเทอม

คำตอบ ต้องเรียน 18 หน่วยกิต

คำตอบ ต้องเรียน 21 หน่วยกิต

คำตอบ ต้องเรียน 3 หน่วยกิต

คำตอบ ต้องเรียน 22 หน่วยกิต

คำตอบ ต้องเรียน 21 หน่วยกิต

คำตอบ ต้องเรียน 21 หน่วยกิต

คำตอบ ต้องเรียน 21 หน่วยกิต

คำตอบ ต้องเรียน 1 หน่วยกิต

คำตอบ ต้องเรียน 18 หน่วยกิต

คำตอบ ต้องเรียน 18 หน่วยกิต

คำตอบ ต้องเรียน 15 หน่วยกิต

**คำตอบ** ต้องเรียน 15 หน่วยกิต

3.3.3 2.3.3 ด้านแนะนำสายอาชีพหลังจากจบการศึกษา

**คำตอบ** ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถทำงานได้ทั้งในสายวิศวกรรมโยธา เช่น วิศวกรออกแบบ ควบคุมงาน และก่อสร้างในภาคอุตสาหกรรม หรือทำงานในสายการศึกษาเป็นครูช่างอุตสาหกรรมและนักฝึกอบรม

**คำตอบ** เหมาะทั้งการทำงานในสายอุตสาหกรรมการก่อสร้างและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน รวมถึงงานสอนและการฝึกอบรมทางด้านวิศวกรรมโยธา โดยบัณฑิตจะมีทั้งความรู้เชิงเทคนิคและทักษะการถ่ายทอดความรู้

**คำตอบ** สามารถทำงานวิจัยได้ โดยบัณฑิตมีพื้นฐานด้านการวิจัยทั้งในสายวิศวกรรมโยธาและสายการศึกษา เช่น การศึกษาพัฒนาเทคโนโลยีการก่อสร้าง หรือการวิจัยด้านการเรียนการสอน

**คำตอบ:** ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่อการศึกษาและงานวิศวกรรม ทักษะการวิเคราะห์งาน การวางแผน และการบริหารโครงการ รวมถึงทักษะการสื่อสารและการสอน

3.3.4 2.3.4 ด้านการติดต่อกับภาคีวิชา

**คำตอบ** อาคาร 52 และอาคาร 44 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มจพ. เลขที่ 1518 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

**คำตอบ** โทรศัพท์ +66 2-555-2000 ต่อ 3273, 3271, 3272, 3221

**คำตอบ** มี เบอร์แฟกซ์ +66 2-587-6287

**คำตอบ** [ttc@fte.kmutnb.ac.th](mailto:ttc@fte.kmutnb.ac.th)

**คำตอบ** มี เว็บไซต์ <http://ttc.fte.kmutnb.ac.th/>

3.4 1.4 หมวดหมู่การฝึกประสบการณ์และการปฏิบัติการสอน

3.4.1 1.4.1 การฝึกปฏิบัติการสอนและการฝึกงาน

**คำตอบ** นักศึกษาต้องฝึกงานใน ปีที่ 4 ภาคฤดูร้อน

**คำตอบ** รวม 280 ชั่วโมง

**คำตอบ** เท่ากับ 11 วัน 16 ชั่วโมง หรือประมาณ 1 สัปดาห์ 4 วัน 16 ชั่วโมง

**คำตอบ** ได้ แต่ต้องเป็นสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธา และได้รับอนุมัติจากภาควิชา

**คำตอบ** มีการประเมินจากทั้ง สถานประกอบการที่นักศึกษาเข้าฝึก และ อาจารย์นิเทศจากมหาวิทยาลัย

**คำตอบ** เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติงานจริง และสามารถนำความรู้ที่เรียนมาไปใช้ในสถานการณ์จริง

**คำตอบ** ต้องฝึกสอน 2 ครั้ง คือ ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 (6 หน่วยกิต) และปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 (6 หน่วยกิต)

**คำตอบ** รวม 540 ชั่วโมง

**คำตอบ** เท่ากับ 22 วัน 12 ชั่วโมง หรือประมาณ 3 สัปดาห์ 1 วัน 12 ชั่วโมง

**คำตอบ** ต้องฝึกสอนใน ปีที่ 5 (เทอม 1 และ เทอม 2)

**คำตอบ** ต้องฝึกสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ตามที่ภาควิชากำหนด

**คำตอบ** มี โดยใช้เกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่ คุรุสภากำหนด

**คำตอบ** ต้องมีสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาสื่อ นวัตกรรม การประเมินผลการเรียนรู้ การประพฤติปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณ และการสร้างสัมพันธภาพกับผู้ปกครองและชุมชน

**คำตอบ** ทำโดย อาจารย์นิเทศจากมหาวิทยาลัย และ อาจารย์พี่เลี้ยงในโรงเรียน