

ตอบข้อสงสัยเรื่อง การเรียนวิศวกรรมศาสตร์

คนที่เรียนวิศวกรรมศาสตร์ ต้องเป็นคนเก่งหรือไม่

ไม่จำเป็นต้องเป็นคนเก่งมาก แต่ควรเป็นคนมีผลการเรียนดีพอควร (เหตุผลจากระบบการสอบคัดเลือก ต้องใช้คะแนนเฉลี่ยสะสม) มีความเป็นนักวิทยาศาสตร์ สนใจสิ่งต่าง ๆ รอบตัวสนใจวิทยาศาสตร์พอควร คิดอย่างนักวิทยาศาสตร์ มีเหตุผล รู้จักตั้งคำถามและสมมติฐาน นอกจากนั้น ควรมีทักษะในเชิงช่างพื้นฐานบ้าง เช่น สามารถมอง และเข้าใจรูปสามมิติ สามารถคิดเลขในใจได้บ้าง

อย่างไรก็ตาม หากเป็นคนเก่ง มีผลการเรียนดี และสนใจในอาชีพวิศวกรตั้งแต่วัยเด็ก ก็จะทำให้ประสบความสำเร็จ ความก้าวหน้า และความสำเร็งได้มากขึ้น

คนที่เรียนวิศวกรรมศาสตร์ ต้องมีฐานะดีหรือไม่

ไม่จำเป็น เพราะตามข้อเท็จจริงมีหนทางมากมายที่จะทำให้ผู้ที่ครอบครัวมีฐานะขัดสน สามารถเล่าเรียนจนจบการศึกษาได้ โดยอาจขอทุนสนับสนุนการศึกษา ทุนกู้ยืม หรือทำงานระหว่างเรียน ทั้งนี้ ขอให้ผลการเรียนพอใช้หรือไม่ตกต่ำจนเกินไป นักเรียนที่ฐานะขัดสน หรือมีปัญหาการเงิน ขอให้ระลึกว่า เมื่อสอบติดขอให้ท่านพยายามไปรายงานตัวให้ได้ และแจ้งปัญหาของท่านให้คณะฯ ทราบ เพื่อจักได้ช่วยหาหนทางแก้ไข ช่วยเหลือ

ผู้หญิงเรียนวิศวกรรมศาสตร์ได้หรือไม่

ความคิดที่ว่าผู้หญิงเรียนวิศวกรรมศาสตร์ไม่ได้ เป็นความเชื่อผิด ๆ เพราะข้อเท็จจริงคือ หนึ่งในสามของอาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นผู้หญิง และหนึ่งในสามของนักศึกษาทั้งหมด เป็นนักศึกษาหญิง และเป็นที่ประจักษ์ว่า ผู้หญิงเหล่านี้ เป็นวิศวกรที่เก่ง มีความสามารถทุกด้าน ไม่แพ้ผู้ชาย

เรียนวิศวกรรมศาสตร์ ต้องดื่มสุรา สูบบุหรี่ รักพวกพ้อง และมีพฤติกรรมก้าวร้าวหรือไม่

ไม่จำเป็นเลย เพราะสุราและบุหรี่ จะบั่นทอนสุขภาพและสติปัญญาในการศึกษาเล่าเรียน ความสามัคคีรักพวกพ้อง หมู่มาก ถือเป็นวัฒนธรรมที่ทุกองค์กรส่งเสริมอยู่แล้ว หากแต่ต้องอยู่ในกรอบอันเหมาะสม ไม่เกะกะระราน หรือสร้างความเดือดร้อนให้กับผู้อื่นหรือสังคม ต้องเคารพกฎหมายบ้านเมืองเหมือนคนอื่น ๆ นักศึกษามีหน้าที่สนใจไปศึกษาเล่าเรียน ดังนั้น ก็ไม่ควรมีเวลาไปแสดงพฤติกรรมที่เกะกะเกรได้เลย และการกระทำเช่นนั้น ก็เท่ากับเป็นการตัดอนาคตของตนเอง หากท่านได้ยินได้ฟังเรื่องท่านเองดังกล่าว ขอให้คิดว่า เป็นเหตุจากคนหมู่น้อย ซึ่งก็คงจะมีปะปนอยู่ในทุกสังคม

เรียนวิศวกรรมศาสตร์ ต้องเตรียมตัวอย่างไร

นอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้น นักเรียนแทบไม่ต้องเตรียมตัวอย่างไรมากเป็นพิเศษ เพียงแค่รักษาสุขภาพพลานามัยให้สมบูรณ์ รับประทานอาหารให้ครบห้าหมู่ ดื่มนม หรือน้ำวันละหลายแก้ว พักผ่อนให้เพียงพอ ห่างไกลยาเสพติด และอบายมุข

เรียนวิศวกรรมศาสตร์ มีอันตรายหรือไม่

หากคิดว่าการเรียนมีอันตราย ทุกสาขาวิชาชีพก็น่าจะมีอันตรายเช่นกัน และป้านนี้ก็คงมีผู้เรียนล้มตายไปแล้วเป็นจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นอันตรายจาก อุบัติเหตุ เชื้อโรค สารเคมี หรืออื่น ๆ การเรียนวิศวกรรมศาสตร์บางรายวิชา

เรียนในห้องทดลอง หรือห้องปฏิบัติการ บางรายวิชาจะต้องมีการทดลอง (Experiment) ทางวิศวกรรม เข้าใจง่าย ๆ ว่า คือการทดสอบ หรือทดลองขนาดใหญ่ ก่อนข้างจะอันตราย หรือทดสอบกับของจริง หรือสถานการณ์จริง เช่น การตัด ใส กลึง เชื่อมโลหะ การซ่อม หรือเดินเครื่องยนต์ การทดลองกลั่นผลิตภัณฑ์ การทดสอบวัสดุก่อสร้าง หรือ โครงสร้างอาคาร การทดสอบกำลังของดิน ฯลฯ ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นงานที่นักศึกษาจะต้องทำ เมื่อจบการศึกษาและ ประกอบวิชาชีพเป็นวิศวกร อย่างไรก็ตาม การทดลองเหล่านี้ มีมาตรการความปลอดภัย และป้องกันอันตรายเป็นอย่างดี มิได้เป็นสิ่งน่าหวาดวิตกแต่อย่างใด

เรียนวิศวกรรมศาสตร์ยากหรือไม่ แต่ละปี นักศึกษาถูกรีไทร์เป็นจำนวนมาก ใช่หรือไม่

ในอดีต การเรียนวิศวกรรมศาสตร์ สอบเข้าเรียนยาก เพราะอัตราการแข่งขันสูง มีสถาบันที่เปิดสอนน้อย จึงเป็นธรรมดาที่มีผู้พลาดหวัง และแม้ผู้ที่สอบเข้าเรียนได้ ก็จะต้องมีการแข่งขันกันสูง มีทั้งคนเก่งมาก เก่งน้อยปะปนกัน แต่ยังคงปรับตัวให้เข้ากับชีวิตในมหาวิทยาลัย เป็นธรรมดาที่บางคนเรียนไม่สำเร็จ ปัจจุบันสถาบันที่เปิดสอน วิศวกรรมศาสตร์ มีเป็นจำนวนมาก สอบเข้าได้ง่ายขึ้น แต่มิได้หมายความว่า ทุกคนที่ได้เข้าเรียนจะต้องเรียนสำเร็จ หากวิชาวิศวกรรมศาสตร์ เคยง่ายอย่างไร ปัจจุบัน หรืออนาคตก็คงจะยังง่ายไม่แตกต่างจากเดิม หากแต่การเรียนการสอนที่ได้มาตรฐาน (เพราะมีหน่วยงาน และสภาวิชาชีพ กำกับ และรับรองหลักสูตร) ประกอบกับ เทคโนโลยี และสื่อการเรียนรู้ในปัจจุบัน (เช่น ตำราภาษาไทย สื่อช่วยสอนในอินเทอร์เน็ต) ช่วยให้การเรียนรู้ สะดวกขึ้น หากผู้เรียนใช้ความพยายาม ตั้งใจศึกษา รู้จักใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยอย่างมีสติ รู้จักเรียนรู้กับคนหมู่มาก (ที่จำเป็นจะต้องอาศัยสังคมเพื่อน มากกว่าการแยกตัวอยู่อย่างสันโดษ) และรู้จักปรึกษาอาจารย์เมื่อประสบปัญหา ก็ จะเรียนจบได้อย่างแน่แท้ ดังนั้นจำนวนผู้ถูกรีไทร์ในแต่ละปี อาจมาก หรือน้อยขึ้นอยู่กับนักศึกษานั่นเอง

เรียนวิศวกรรมศาสตร์ที่สถาบันใดดี

ขึ้นอยู่กับความพึงพอใจ ความสะดวก ภูมิภานา ทั้งนี้เพราะทุกสถาบันที่เปิดหลักสูตรวิศวกรรมต่าง ๆ ได้ ก็ถือว่ามี มาตรฐานเป็นที่เชื่อถือได้ ทั้งนี้เพราะหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์สาขาหลัก (วิศวกรรมเครื่องกลไฟฟ้า โยธา อุตสาหการ เหมืองแร่ และโลหการ) จะต้องผ่านการตรวจรับรองจากทบวงมหาวิทยาลัย (เดิม หรือสำนักงาน คณะกรรมการอุดมศึกษา ส.ก.อ. ปัจจุบัน) และสภาวิชาชีพ (สภาวิศวกร) ซึ่งจะพิจารณารับรองหลักสูตรจากความ พร้อมของอาคารสถานที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ จำนวน และคุณภาพของคณาจารย์ ตำรา และปัจจัยสนับสนุนการศึกษา อื่น ๆ ทั้งนี้ เพราะเมื่อจบการศึกษา วิศวกรทุกคนจะต้องขอรับ หรือสอบใบอนุญาตประกอบวิชาชีพจากสภาวิศวกร ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๑ นอกจากนั้น ทุกสถาบันอุดมศึกษาจะต้องมีกระบวนการประกันคุณภาพ และผ่านการตรวจประเมินอย่างเป็นลำดับขั้นและสม่ำเสมอ จึงเชื่อได้ว่า ทุกสถาบันดี มีมาตรฐาน

ปรัชญาของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี มุ่งให้ออกาส และรับใช้ภูมิภาค โดยเฉพาะในภาคอีสานตอนล่าง ดังนั้น จึงไม่จำเป็นต้องไปเรียนในสถาบันที่อยู่ห่างไกลภูมิลำเนาดังเช่นในอดีต

เรียนวิศวกรรมศาสตร์ สาขาอะไรดี

นักเรียนอาจยังไม่จำเป็นต้องกังวลในขณะนี้ เพราะขึ้นอยู่กับความสนใจของนักเรียน อีกทั้งที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ในชั้นปีที่ ๑ ทุกคนจะเรียนวิชาพื้นฐานร่วมกันในภาคเรียนแรก นอกจากวิชาการพื้นฐาน แล้ว จะยังได้เรียนวิชา แนะนำวิชาชีพวิศวกรรม (Introduction to Engineering) ซึ่งเล่าประวัติความเป็นมาของ วิชาชีพวิศวกรรม งานวิศวกรรมของโลก และประเทศไทย พื้นฐานการคำนวณทางวิศวกรรม การเรียนและใช้ชีวิต ในมหาวิทยาลัยให้สู่ความสำเร็จ ความสำเร็จและความล้มเหลวในอาชีพวิศวกรรม กฎหมายวิชาชีพวิศวกรรม องค์กร

และสาขาวิชาชีพวิศวกรรม วิชาชีพวิศวกรรมกับโลกาภิวัตน์ และแนะนำวิชาชีพวิศวกรรมสาขาต่าง ๆ โดยคณาจารย์ และนักศึกษารุ่นพี่ ทั้งนี้ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถค้นพบความชอบ หรือความถนัดของตนเอง และใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจเลือกภาควิชา

เรียนแล้วไปทำงานอะไร

ในเบื้องต้น ควรคิดง่าย ๆ ว่า เรียนวิศวกรรมศาสตร์จบแล้ว จะไปประกอบอาชีพอะไรก็ได้ แม้ไม่ใช่อาชีพวิศวกรรม เช่น นักบิน นักธุรกิจ ทหาร ทั้งนี้ เพราะความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์สาขาต่าง ๆ ที่ได้เล่าเรียนมา จะช่วยให้ผู้เรียน หรือวิศวกร มีความรู้ ความเข้าใจในเทคโนโลยี เครื่องยนต์กลไก การคำนวณ และการคาดคะเนสถานการณ์ในอนาคตได้เป็นอย่างดี อีกทั้งมีสัญชาตญาณตอบสนองที่ไวต่อสิ่งเร้า ซึ่งก็จะช่วยให้ประกอบอาชีพที่เกี่ยวกับการวางแผน การคำนวณ การใช้ความคิดสร้างสรรค์ การทดสอบ ทดลอง การประดิษฐ์ การสร้างต้นแบบ จึงไม่แปลกที่วิศวกรจะสามารถรับราชการ ทำงานในรัฐวิสาหกิจ บริษัทเอกชน หรือประกอบธุรกิจส่วนตัว กล่าว ง่าย ๆ คือแทบทุกหน่วยงานต้องการช่าง จึงเป็นเรื่องปกติมีวิศวกรทำงานในกระทรวงสาธารณสุข (ออกแบบ ก่อสร้าง โรงพยาบาล และระบบต่าง ๆ) สำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน (ตรวจสอบสิ่งปลูกสร้าง หรือระบบวิศวกรรม) ทหารทุกเหล่าทัพ (ทหารช่าง ออกแบบก่อสร้าง ซ่อมบำรุง วิจัยหรือพัฒนา ตลอดจนงานพัฒนาในขามประเทศสงบ) กระทรวงเกษตร (กรมชลประทาน ออกแบบ สร้าง ควบคุม และซ่อมบำรุงระบบระบายน้ำ แก้ปัญหาภัยแล้ง อุทกภัย) กระทรวงมหาดไทย (กรมโยธาธิการและผังเมือง วางแผน ออกแบบ สร้าง กำกับดูแล และบำรุงรักษาสสิ่งปลูกสร้าง สาธารณูปโภคต่าง ๆ ตลอดจนในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เช่น เทศบาล กรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา องค์การบริหารส่วนจังหวัด หรือตำบล) กระทรวงวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การควบคุม กำกับดูแลคุณภาพมาตรฐานสิ่งแวดล้อม) กระทรวงพลังงาน (การอนุรักษ์พลังงาน การวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทน) กระทรวงคมนาคม (วางแผน ออกแบบ สร้าง กำกับดูแล และบำรุงรักษาสสิ่งปลูกสร้าง สาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องการขนส่ง เช่น กรมทางหลวง กรมการขนส่งทางบก กรมขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี กรมการขนส่งทางอากาศ) กระทรวงศึกษาธิการ (เป็นครู อาจารย์ในสถาบันศึกษา)

ความจริงที่ต้องยอมรับ

มีความจริงข้อหนึ่งที่ต้องยอมรับคือ “คนเราทุกคนไม่เหมือนกัน” หรือ “คนเรามีความแตกต่างกัน” ดังนั้น การสอบเข้าเรียนในมหาวิทยาลัยได้ จึงมิใช่ความสำเร็จ หรือภารกิจสุดท้าย หากแต่เมื่อเข้าเรียนได้แล้ว ยังมีภาระหน้าที่ ที่จะต้องศึกษาเล่าเรียนให้สำเร็จ และแม้สำเร็จการศึกษาแล้ว ก็มิได้หมายความว่า ทุกคนจะประสบความสำเร็จในชีวิตสมความตั้งใจ ทั้งรายได้ หน้าที่การงาน เกียรติยศชื่อเสียง ทั้งนี้ วิศวกรรมศาสตร์ ก็เหมือนกับวิชาชีพอื่น ๆ คือ ไม่ได้สอนให้แสวงหาความมั่งคั่งร่ำรวย หรือหนทางที่จะได้เปรียบคนอื่น วิชาชีพทุกวิชาชีพ ล้วนมีเกียรติ สอนให้ทุกคนประกอบสัมมาชีพ และสอนให้ทุกคนเป็นคนดี มีคุณธรรม ดังนั้น ควรสำรวจความชอบ รัก ศรัทธา หรือตามความถนัดของตนเอง ก่อนที่จะตัดสินใจเลือกเรียนอะไร และแม้บางคน ไม่มีโอกาส หรือไม่ได้เรียนในสิ่งที่ตนรัก สิ่งที่ต้องคิดและทำคือ ต้องรักในสิ่งที่ตนเองเรียน เพราะคือหนทางเดียวที่จะทำให้ชีวิตมีความสุขได้

วิศวกรรมศาสตร์สาขาต่าง ๆ

วิศวกรรมเครื่องกล เรียนอะไร

กลศาสตร์ การออกแบบเครื่องจักรกล และวิศวกรรมยานยนต์ ศึกษา ออกแบบ พัฒนาเครื่องจักรกล ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล หรือรถยนต์ วิศวกรรมยานยนต์ การทำงานของระบบเครื่องยนต์ต่าง ๆ การส่งถ่ายกำลัง โดยวิธีต่าง ๆ เช่น เฟือง สายพาน หรือโซ่ ระบบเครื่องกล - ไฟฟ้า การเพิ่มประสิทธิภาพ หรือลดการสูญเสียกำลัง

อุณหพลศาสตร์ และพลังงาน ศึกษากระบวนการทางอุณหพลศาสตร์ (อุณหภูมि ปริมาตร และแรงดัน) การถ่ายเทความร้อน (การสะท้อน การดูดกลืน การนำ การพา การแผ่รังสี) แหล่งพลังงาน การใช้พลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน ในอาคาร ฉนวน หรือวัสดุ เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน อุปกรณ์ไฟฟ้า และเครื่องจักรกล พลังงานสะอาด และพลังงานทดแทน เช่น ไบโอดีเซล ก๊าซชีวภาพ พลังงานหมุนเวียน พลังงานจากธรรมชาติเช่น แสงอาทิตย์ ลม หรือความร้อนใต้พิภพ สารทำความเย็น ระบบทำความเย็น (ตู้เย็น) ระบบปรับอากาศ และระบบระบายอากาศ

วิศวกรรมควบคุม และระบบอัตโนมัติ ศึกษา ออกแบบ พัฒนา ระบบ ควบคุม หรือกลไกควบคุม ระบบเครื่องจักรกล สัญญาณ และระบบควบคุมอัตโนมัติ

การประยุกต์กลศาสตร์ของไหล และความร้อน ศึกษาและประยุกต์วิชากลศาสตร์ของไหล (Hydraulic) และ Pneumatic ในเชิงวิศวกรรมเครื่องกล เช่น การทำงานของระบบหัวฉีด ส่วนผสมไอดี การจุดระเบิด การสันดาป หรือเผาไหม้ เผาไหม้ในเครื่องยนต์ ชนิดสันดาปภายใน ไอเสีย อุณหภูมิ มลพิษ การควบคุม และป้องกันมลพิษจากการเผาไหม้ กลไก การทำงานของเครื่องสูบลม (Pump) ชนิดต่าง ๆ

วิศวกรรมอุตสาหการ เรียนอะไร

การวิจัยการดำเนินงาน ศึกษากระบวนการดำเนินงาน เพื่อปรับปรุงคุณภาพและมาตรฐานในการทำงาน ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ต้นทุน ค่าใช้จ่าย มูลค่าเพิ่ม และกำไร การบริหารจัดการทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด การคาดคะเนสถานการณ์ การศึกษาการลงทุน ความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ หรือการเงิน ภาวะความเสี่ยง และการบริหารจัดการภายใต้สภาวะเสี่ยง หรือความไม่แน่นอน

การวางแผนจัดการงานอุตสาหกรรม และควบคุมการผลิต ศึกษา กระบวนการผลิต วางแผนและออกแบบกระบวนการผลิต การวางแผน และออกแบบ โรงงาน และสายพานการผลิต เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ต้นทุน ราคา กำไร การลดความสูญเสีย ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม การควบคุมป้องกันและกำจัดมลภาวะที่เกิดจากอุตสาหกรรม

โลหะวิทยาและวัสดุศาสตร์ ศึกษา โครงสร้าง คุณสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และทางกลของวัสดุ การผลิต การแยก หรือจำแนก การควบคุมคุณภาพวัสดุ และปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุ ทั้งโลหะ โลหะผสม (Alloys) และอโลหะ เช่น เซรามิก การทดสอบคุณสมบัติของวัสดุ โดยเฉพาะคุณสมบัติทางกล ที่เกี่ยวข้องการรับ หรือต้านทานแรง

วิศวกรรมการผลิต การควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ ศึกษาออกแบบระบบผลิตชิ้นส่วน หรือผลิตภัณฑ์ โดยใช้ระบบกึ่งอัตโนมัติ หรืออัตโนมัติ

วิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เรียนอะไร

วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง ต้นกำเนิด และแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้า โดยวิธีต่าง ๆ เช่น ใช้พลังงานน้ำมัน ถ่านหิน พลังน้ำ ปรมาณู การออกแบบโรงจักรต้นกำลัง หรือโรงผลิต การออกแบบระบบสายส่ง สถานีย่อย ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า เครื่องจักรกลทางไฟฟ้า และระบบป้องกันต่าง ๆ เช่น ระบบรักษากำลังไฟฟ้า ป้องกันอุบัติเหตุ

วิศวกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ศึกษา กลไก อุปกรณ์ไฟฟ้า ตัวต้านทาน วงจร การทำงาน ออกแบบวงจร หรือระบบ ระบบควบคุม ระบบควบคุมอัตโนมัติ การออกแบบระบบวงจรรวมอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า

วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ศึกษา ออกแบบ และพัฒนาระบบส่งสัญญาณ คลื่น และการกระจายคลื่นสัญญาณ การประมวลผลสัญญาณ คลื่นวิทยุ โทรทัศน์ ระบบ หรืออุปกรณ์ส่ง รับสัญญาณ

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ศึกษา ออกแบบ สร้าง พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ พัฒนาภาษาคอมพิวเตอร์ชั้นสูง ออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย ปัญญาประดิษฐ์แขนงต่าง ๆ เช่น พันธุวิศวกรรม ระบบโครงข่ายประสาทเทียม การจัดเก็บข้อมูล ฐานข้อมูล การออกแบบความปลอดภัยสำหรับระบบคอมพิวเตอร์

วิศวกรรมโยธา เรียนอะไร

วิศวกรรมสำรวจ และเทคโนโลยีการสำรวจ การสำรวจภูมิประเทศ การสำรวจทางไกล (ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายดาวเทียม) สารสนเทศน์ทางภูมิศาสตร์ การอ่าน และแปลผล

วิศวกรรมเทคนิคธรณี คุณสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และทางกลของของดิน หิน หรือหินแร่ ที่เกี่ยวข้องการรับแรง การออกแบบระบบฐานราก สาเหตุและการป้องกันภัยอันตรายจากภัยพิบัติ เช่น เปลือกโลกเคลื่อนตัว รอยแยก รอยแตก รอยเลื่อน แผ่นดินไหว คลื่นยักษ์

วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ อุตุนิยมนิเทศ และอุทกวิทยา วัฏจักรของน้ำ น้ำใต้ดิน และน้ำบนผิวดิน การจัดการทรัพยากรน้ำ การออกแบบระบบชลประทาน ระบบระบายน้ำ การควบคุมการไหล การออกแบบระบบกักเก็บน้ำ ระบบประปา น้ำและบ่อบาดาล การจ่ายน้ำด้วยระบบเปิด หรือระบบปิด (คลองส่งน้ำ หรือท่อส่งน้ำ) การป้องกันบรรเทาอุทกภัย การแก้ปัญหาภัยแล้ง

วิศวกรรมขนส่งและจราจร ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้ถนน (คน และยานพาหนะ) ปริมาณ อุปสงค์ของการเดินทาง หรือขนส่ง ทั้งผู้โดยสาร และสินค้า แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อศึกษา และคาดคะเนปริมาณจราจร การเดินทาง ความสัมพันธ์ระหว่างการเดินทาง กับการใช้ที่ดิน การวางแผน ออกแบบ สร้าง ควบคุมการใช้งาน และบำรุงรักษาระบบ และโครงสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐานเพื่อการขนส่งทางน้ำ ทางบก (รถยนต์ หรือรถไฟ) ทางอากาศ ทางท่อ ทางสายพาน และอื่น ๆ ศึกษา และกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันบรรเทาผลกระทบเนื่องจากการจราจร ต่อการเดินทาง เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

วิศวกรรมโครงสร้าง

คำนวณ ออกแบบระบบโครงสร้างต่าง ๆ เช่น อาคาร โรงงาน ที่อยู่อาศัย เขื่อน สะพาน อุโมงค์ และอื่น ๆ สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ หรือแบบจำลองเสมือนจริง เพื่อทดสอบพฤติกรรม หรือความแข็งแรงของโครงสร้าง ภายใต้น้ำหนัก หรือแรงที่กระทำต่อโครงสร้าง การออกแบบเพื่อป้องกันภัยอันตรายเนื่องจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ เช่น แรงลม แผ่นดินไหว อัคคีภัย การตรวจสอบสภาพความแข็งแรงของโครงสร้าง การฟื้นฟูบูรณะ หรือปฏิสังขรณ์โครงสร้าง เช่น อาคารเดิม โบราณสถาน คุณสมบัติของวัสดุ เช่น ไม้ เหล็ก คอนกรีต หรืออื่น ๆ

การบริหารงานก่อสร้าง

กำหนดงบประมาณของโครงการ ศึกษาความเหมาะสมในการลงทุน การวางแผน ควบคุมคุณภาพ และงบประมาณของโครงการก่อสร้าง เครื่องจักรกลในงานก่อสร้าง เทคโนโลยีในการก่อสร้าง การแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในงานก่อสร้าง การบริหารจัดการ และพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การป้องกันอุบัติเหตุ หรืออุบัติภัยในงานก่อสร้าง

วิศวกรรมเคมีและชีวภาพเรียนอะไร

กระบวนการทางเคมี และอุตสาหกรรมทางเคมี เช่น การกลั่น การสังเคราะห์ การแปรรูป วัสดุคืบ ผลิตภัณฑ์ การจัดการและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม จัดการวางแผน ออกแบบระบบตรวจสอบ และควบคุม ป้องกัน ส่งเสริมรักษาคุณภาพมาตรฐานสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติ น้ำ อากาศ ดิน ระบบนิเวศน์ และชีวอนามัยในสถานประกอบการ เช่น การบำบัดน้ำเสีย กำจัดขยะพิษ ป้องกันมลพิษทางอากาศ ในโรงงานอุตสาหกรรม โรงพยาบาล พื้นที่เพาะปลูก หรือปศุสัตว์

เทคโนโลยีชีวภาพ กระบวนการทางชีวภาพ หรือชีวเคมี ในการรักษาคุณภาพมาตรฐานสิ่งแวดล้อม การจัดการมลพิษ วิธีการบำบัดน้ำเสีย การระบายน้ำ เทคโนโลยีการกำจัดขยะด้วยวิธีต่าง ๆ การตรวจสอบ วิเคราะห์คุณภาพของสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติ น้ำ อากาศ ดิน

วัสดุศาสตร์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางเคมี เช่น พอลิเมอร์ ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม หรือเปโตรเคมี