

๑๑ สหกิจศึกษา

Co-operative Education



มทส

คสพ.

12.3.3

2540

ร่วมสร้างคุณภาพบัณฑิต ร่วมเสริมคุณค่าชีวิต ด้วยประสบการณ์ทำงาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



31051000630992



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

๘ ทักษะคืออะไร ?

ความหมาย

สหกิจศึกษา (Co-operative Education) เป็นระบบการศึกษาที่จัดให้มีการผสมผสานการเรียนของนักศึกษาในสถานศึกษาเข้ากับการหาประสบการณ์จริงจากการทำงานในสถานประกอบการอย่างมีหลักการและเป็นระบบ ทั้งนี้จะจัดให้มีภาคการศึกษาที่นักศึกษาจะต้องออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการในฐานะพนักงานเต็มเวลา

วัตถุประสงค์

การจัดระบบการศึกษาแบบสหกิจศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

๑. เพิ่มเติมประสบการณ์ด้านวิชาชีพ (Professional Experience) แก่นักศึกษา
๒. เพื่อเสริมทักษะนักศึกษาด้านการนำทฤษฎีไปสู่ภาคปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม
๓. พัฒนาบัณฑิตให้มีคุณภาพสูงและตรงตามต้องการของตลาดแรงงานมากยิ่งขึ้น
๔. ให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมกับสถานศึกษาในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพสูง
๕. ให้เกิดการพัฒนาลัทธิฐานและงานวิชาการของสถานศึกษา โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการนิเทศงานนักศึกษาในสถานประกอบการ

ลักษณะของสหกิจศึกษา

สหกิจศึกษามีคุณลักษณะที่เป็นจุดเด่นในตัวเองดังนี้

๑. เป็นระบบการศึกษาที่เสริมสร้างให้นักศึกษามีความพร้อมด้านงานอาชีพ (Professional Career) เพิ่มเติมจากวิชาการและการปฏิบัติงานพื้นฐาน (Basic Training) ทำให้มั่นใจว่าจะได้บัณฑิตที่มีความสามารถสูง และตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานมากยิ่งขึ้น
๒. คณาจารย์ เจ้าหน้าที่สหกิจศึกษา และหัวหน้างานในสถานประกอบการ ทั้งหมดมีส่วนร่วมกันสนับสนุนฝึกฝนนักศึกษา
๓. การผสมผสานของวิชาการและประสบการณ์การทำงานจริงนี้ ต้องการการประสานงานอย่างใกล้ชิดระหว่างบุคลากรจากสถานศึกษาและสถานประกอบการ

๙ ลักษณะและเหตุผล

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้เน้นการวางรูปแบบของหลักสูตรการเรียนการสอนเพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีคุณสมบัติตรงตามที่ต้องการมากที่สุด จึงได้กำหนดคุณลักษณะสำคัญของนักเทคโนโลยีที่จะสร้างขึ้นให้มีทักษะ ๔ ประการ ได้แก่

๑. ทักษะมนุษย์ (Humanware)
๒. ทักษะการจัดการ (Organware)
๓. ทักษะข้อมูล (Inforware)
๔. ทักษะเทคโนโลยี (Technoware)

หรือกล่าวโดยสรุปแล้ว มหาวิทยาลัยต้องการผลิตนักเทคโนโลยีที่มีความสามารถในระดับที่เรียกว่ารู้จริงและทำเป็น

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวมหาวิทยาลัยจึงได้ใช้กลยุทธ์การจัดหลักสูตรการเรียนการสอนดังนี้

๑. เพิ่มประสบการณ์จริงเพื่อเตรียมความพร้อมด้านทักษะงานอาชีพ โดยนำหลักการของสหกิจศึกษา (Co-operative Education) มาใช้เป็นแห่งแรกในประเทศ
๒. จัดหลักสูตรให้มีการผสมผสานสาระของวิชาการด้านต่าง ๆ เข้าด้วยกันในลักษณะสหวิทยาการ (Multidisciplinary Approach)

ในส่วนของสหกิจศึกษานี้เองที่นักศึกษาจะได้มีโอกาสเข้าปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการในฐานะพนักงานเต็มเวลา และจะเกิดการเรียนรู้เรื่องการผสมผสานวิชาการเข้ากับภาคทฤษฎี เกิดการพัฒนาตนเองให้พร้อมในทุก ๆ ด้านสำหรับการปฏิบัติงานอาชีพหลังจากสำเร็จการศึกษา

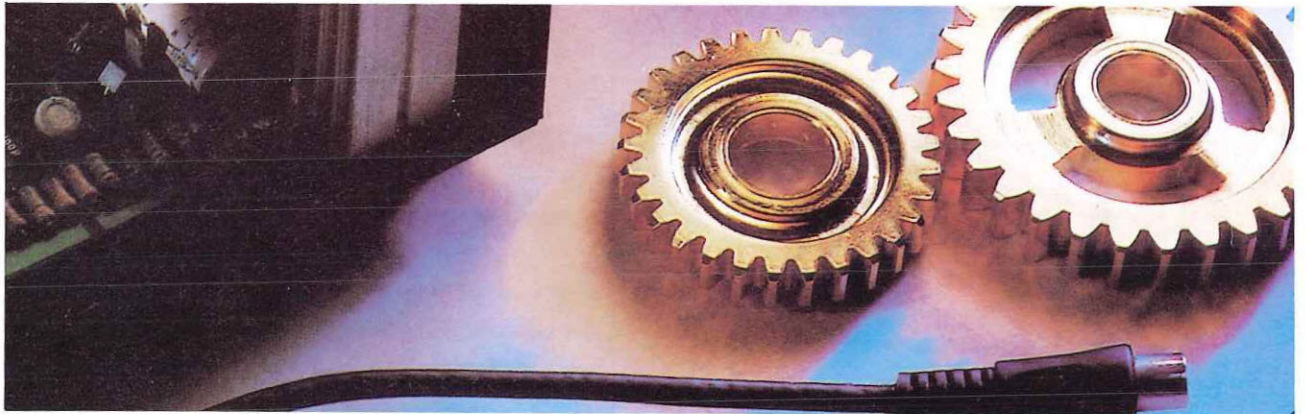
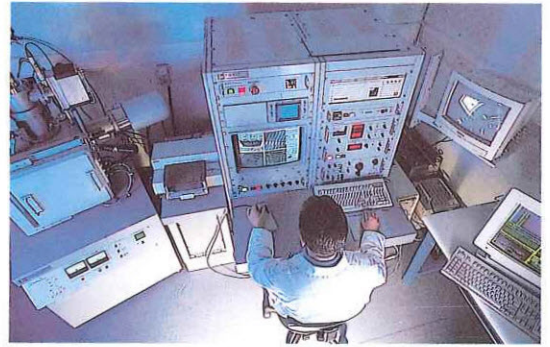


หัวใจของสหกิจศึกษาคือ
ความร่วมมือที่สำคัญ
จากสามฝ่าย ได้แก่
สถานประกอบการ
มหาวิทยาลัย
และนักศึกษา

ถึงเวลาแล้วหรือที่จะนำสหกิจศึกษามาใช้?

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความเป็นไปได้ที่จะนำสหกิจศึกษามาประยุกต์ใช้ในประเทศไทยแล้ว สรุปได้ดังนี้

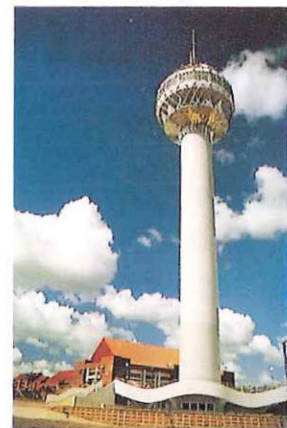
๑. อุตสาหกรรมในประเทศไทยได้เติบโต จนถึงระดับที่สามารถนำระบบสหกิจศึกษามาปรับใช้ได้อย่างเหมาะสม



๒. อุตสาหกรรมในประเทศไทยทั้งในระดับภูมิภาคและ ระดับประเทศมีแรงจูงใจที่จะมีส่วนร่วมในโครงการสหกิจศึกษา สถานประกอบการเต็มใจที่จะร่วมมือให้การศึกษาแก่นักศึกษา โดยจะรับภาระในการดูแล และให้คำแนะนำต่อพนักงานที่เป็นนักศึกษา



๓. นักศึกษามีความพร้อมในด้านวิชาการ วุฒิภาวะ ความกระตือรือร้นที่จะเข้าร่วมปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ



๔. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีศักยภาพสูงที่จะบริหารโครงการ ได้แก่การสนับสนุนด้านงบประมาณ บุคลากร และอาจารย์ที่มีความรู้ความเข้าใจในสหกิจศึกษาอย่างเพียงพอ และการจัดโครงสร้างการบริหารและการศึกษาที่สอดคล้องเหมาะสมรองรับการดำเนินการ

จากข้อมูลดังกล่าว ทำให้เชื่อว่าจะสามารถดำเนินการและพัฒนาเรื่องสหกิจศึกษาขึ้นได้ในประเทศไทยโดยเริ่มต้นที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเป็นแห่งแรก

การเตรียมการ

มหาวิทยาลัยได้เตรียมการก่อตั้งสหกิจศึกษามาเป็นระยะเวลาพอสมควร โดยส่งผู้บริหารหลายท่านไปศึกษาดูงานในประเทศแคนาดาอย่างต่อเนื่อง และร่วมประชุมสัมมนานานาชาติ เรื่องสหกิจศึกษาเป็นประจำ ในปี ๒๕๓๗ ได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกสมาคมสหกิจศึกษานานาชาติ (World Association for Co-operative Education)

การก่อตั้งโครงการ สหกิจศึกษาและพัฒนอาชีว

คณะกรรมการพัฒนาโครงการ

ในปีการศึกษา ๒๕๓๖ มหาวิทยาลัยได้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนารูปแบบโครงการสหกิจศึกษาและพัฒนอาชีวซึ่งมีหน้าที่กำหนดรูปแบบและวิธีการดำเนินงานที่เหมาะสมด้านสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัย คณะกรรมการคณะนี้ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิทางเทคโนโลยีสาขาต่าง ๆ ตัวแทน สถานประกอบการ ตัวแทนองค์กรต่าง ๆ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการสหกิจศึกษาและพัฒนอาชีว

ในปีการศึกษา ๒๕๓๗ มหาวิทยาลัยได้จัดตั้งหน่วยงานพิเศษขึ้นรองรับการพัฒนาด้านสหกิจศึกษา เรียกว่า "โครงการสหกิจศึกษาและพัฒนอาชีว" (Co-operative Education and Career Development Project) ทำหน้าที่พัฒนารูปแบบของสหกิจศึกษาที่เหมาะสมและรับผิดชอบการประสานงานระหว่างสถานประกอบการ อาจารย์และนักศึกษาเพื่อจัดส่งนักศึกษาออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ โครงการนี้มีระยะเวลาดำเนินการ ๓ ปี หากประสบความสำเร็จจะดำเนินการต่อเนื่อง โดยจะปรับฐานจากโครงการเป็น ศูนย์สหกิจศึกษาและพัฒนอาชีว ต่อไป

โครงสร้างการบริหารงาน

โครงการสหกิจศึกษาและพัฒนอาชีว ขึ้นตรงต่อรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ แบ่งการบริหารงานออกเป็น ๔ ฝ่าย ได้แก่

๑. ฝ่ายสหกิจศึกษา (Co-operative Education)
๒. ฝ่ายแนะแนวอาชีพ (Career Counselling)
๓. ฝ่ายจัดหาอาชีพ (Career Placement)
๔. ฝ่ายธุรการ (Secretariat)

คณะกรรมการที่ปรึกษา (Advisory Board)

คณะกรรมการที่ปรึกษา มีหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านนโยบายรูปแบบการบริหารงานและการปฏิบัติงานของโครงการ

คณะกรรมการประกอบด้วย

๑. อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นประธาน
๒. บุคลากรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่เกี่ยวข้องได้แก่



รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ รองอธิการบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา ผู้อำนวยการศูนย์บริการการศึกษา คณบดีสำนักวิชาที่ร่วมโครงการและผู้แทนอาจารย์จากทุกสำนักวิชา

๓. ตัวแทนจากองค์กรที่เกี่ยวข้อง เช่น สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สภาหอการค้าแห่งประเทศไทย วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
๔. ตัวแทนจากสถานประกอบการ
๕. ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยีสาขาต่าง ๆ
๖. ผู้อำนวยการโครงการ เป็นกรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการบริหาร (Administrative Committee)

คณะกรรมการบริหารมีหน้าที่ดังนี้

๑. กำหนดนโยบายดำเนินงานของโครงการ
๒. กำหนดรูปแบบ ระเบียบ วิธีการดำเนินการของโครงการ
๓. พิจารณาเห็นชอบแผนการปฏิบัติงานประจำปีของโครงการ
๔. ประเมินผลการปฏิบัติงานของโครงการ
๕. ประสานงานระหว่างสำนักวิชากับโครงการ

คณะกรรมการบริหารประกอบด้วย

๑. อธิการบดี เป็นประธาน
๒. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ เป็นรองประธาน
๓. หัวหน้าโครงการสหกิจศึกษาและพัฒนอาชีว
๔. ตัวแทนจากหน่วยงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่เกี่ยวข้องหน่วยงานละ ๑ คน ได้แก่
 - ๔.๑ สำนักงานวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
 - ๔.๒ สำนักวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
 - ๔.๓ สำนักวิชาเทคโนโลยีทรัพยากร
 - ๔.๔ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม
 - ๔.๕ ศูนย์บริการการศึกษา
 - ๔.๖ ฝ่ายกิจการนักศึกษา
๕. พนักงานสหกิจศึกษา ๑ คน เป็นกรรมการและเลขานุการ

อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา (Co-op Advisor)

นอกจากเจ้าหน้าที่สหกิจศึกษาแล้ว ในการดำเนินงานยังมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีตัวแทนคณาจารย์จากสาขาวิชาที่ร่วมโครงการ ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ร่วมประสานงานระหว่างเจ้าหน้าที่สหกิจศึกษา นักศึกษา และสถานประกอบการ

สาขาวิชาหนึ่ง ๆ จะมีอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาที่คนก็ได้มีหน้าที่ประสานงานด้านสหกิจศึกษาภายในสาขาวิชากับเจ้าหน้าที่สหกิจศึกษา ดังนี้

๑. ให้คำปรึกษาด้านการปฏิบัติงานในสถานประกอบการให้แก่ นักศึกษาในสาขาวิชา
๒. จัดหางาน นิเทศงาน และประเมินผล
๓. รับรองคุณภาพงานที่สถานประกอบการเสนอมา

ก. หลักสูตรสหกิจศึกษา

เพื่อให้ระยะเวลาการปฏิบัติสหกิจศึกษาเป็นไปอย่างเหมาะสม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้จัดการศึกษาเป็นระบบไตรภาค (Trimester) แต่ละปีการศึกษามี ๓ ภาคการศึกษา ภาคการศึกษาละประมาณ ๑๔ สัปดาห์ และรวมการปฏิบัติสหกิจศึกษาเข้าเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรในทุกสาขาวิชา โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

๑. สหกิจศึกษาเป็นหลักสูตรเลือก
๒. มีภาคการศึกษาสหกิจศึกษา ๒ ภาคการศึกษา
๓. จัดภาคการศึกษาสหกิจศึกษาในชั้นปีที่ ๓ และหรือ ๔
๔. แต่ละภาคการศึกษาสหกิจศึกษามีค่า ๖ หน่วยกิต รวมเป็น ๑๒ หน่วยกิต
๕. นักศึกษาหลักสูตรสหกิจศึกษา จะต้องได้รับการประเมินผลในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในระดับ “ผ่าน” ทั้งสองภาคการศึกษาจึงจะสำเร็จการศึกษาได้
๖. นักศึกษาหลักสูตรสหกิจศึกษาสามารถขอเปลี่ยนไปศึกษาในหลักสูตรปกติ (Non Co-op) ได้หากมีความจำเป็น ทั้งนี้ให้ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการสำนักวิชา

สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปกติ จะต้องเรียนชุดวิชาการร่วมกับภาคปฏิบัติอื่น ๆ ตามที่สาขาวิชากำหนดไว้ให้ รวม ๑๒ หน่วยกิต เพื่อความชำนาญในสายงานที่นักศึกษาสนใจเป็นพิเศษทดแทนการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา



ก. คุณสมบัติของนักศึกษาสหกิจศึกษา

เพื่อประกันความพึงพอใจของสถานประกอบการ มหาวิทยาลัยจะคัดเลือกเฉพาะนักศึกษาที่มีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้เข้าเป็นนักศึกษาหลักสูตรสหกิจศึกษา

๑. เป็นนักศึกษาที่เลือกสาขาวิชาเอกแล้วและศึกษาในชั้นปีที่ ๓ หรือ ๔
๒. มีความรู้ทางวิชาการดี คือมีผลการเรียนสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักศึกษาในสาขาวิชานั้น ๆ
๓. มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานพื้นฐาน
๔. มีความประพฤติเรียบร้อย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำรับรอง
๕. มีวุฒิภาวะ และการพัฒนานตนเองเพียงพอที่จะปฏิบัติงานได้ในสถานประกอบการ
๖. นักศึกษาทุกคนได้รับการประกันสุขภาพและอุบัติเหตุตลอด ๒๔ ชั่วโมง ซึ่งจะคุ้มครองนักศึกษา ระหว่างการปฏิบัติงานในสถานประกอบการได้ทั่วโลก



ก. คุณสมบัติของสถานประกอบการ

มหาวิทยาลัยยินดีที่จะร่วมมือกับสถานประกอบการทุกระดับที่มีลักษณะดังนี้

๑. เล็งเห็นความสำคัญในความร่วมมือในรูปแบบของสหกิจศึกษา
๒. เป็นสถานประกอบการที่มีการประกอบกิจการสอดคล้องกับวิชาชีพและสาขาวิชาเอกของนักศึกษาในสาขาวิชานั้น ๆ
๓. สามารถจัดเจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์กำกับดูแลและประเมินผลนักศึกษาตามกระบวนการที่กำหนด
๔. ยินดีจ่ายค่าตอบแทนแก่นักศึกษาตามที่สถานประกอบการเห็นสมควร

กระบวนการของสหกิจศึกษา

ตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นแล้วว่าสหกิจศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีการจัดการอย่างเป็นระบบ และอาศัยความร่วมมือจากฝ่ายต่าง ๆ เป็นอย่างมาก เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา โครงการจึงได้จัดกระบวนการดำเนินงานไว้เป็นขั้นตอนอย่างต่อเนื่องดังนี้

กำหนดการภาคการศึกษาสหกิจศึกษา

ภาคการศึกษาสหกิจศึกษาจะเริ่มในเดือน มิถุนายน กันยายน และมกราคม ของทุกปี มีระยะเวลาการปฏิบัติงานภาคการศึกษา ละประมาณ ๑๔ สัปดาห์ สาขาวิชาจะกำหนดภาคการศึกษาสหกิจ ศึกษาตามที่เห็นว่าเหมาะสมต่อความต้องการแรงงานนักศึกษาของ สถานประกอบการต่าง ๆ และพยายามจัดภาคการศึกษาสหกิจศึกษา ให้กระจายตลอดปีเพื่อให้เป็นผลดีต่อสถานประกอบการที่จะใช้ประโยชน์ จากแรงงานนักศึกษาได้อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้จะได้แจ้งให้สถานประกอบ ทราบถึงภาคการศึกษาสหกิจศึกษาของแต่ละสาขาวิชาต่อไป

การเสนองานให้นักศึกษา

สถานประกอบการสามารถแจ้งเสนองานมายังหัวหน้าโครงการ สหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ ก่อนที่จะเริ่มภาคการศึกษาสหกิจศึกษา ประมาณ ๔ เดือน ทั้งนี้ขอให้สถานประกอบการให้รายละเอียดของ ลักษณะงาน หน้าที่ และความรับผิดชอบของงานที่ต้องการให้นักศึกษา ปฏิบัติ สาขาวิชาเอกของนักศึกษา คุณสมบัติของนักศึกษา เช่น ประสบการณ์พิเศษ หรือความถนัดเฉพาะวิชา สถานที่ต้องไปปฏิบัติงาน และคำตอบแทนที่จะให้นักศึกษา สถานประกอบการสามารถขอ แบบฟอร์มเสนองานได้จากสำนักงานโครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ

การคัดเลือกนักศึกษา

นักศึกษาจะเลือกสมัครงานตามความสนใจของตนเอง โดยให้ เลือกสถานประกอบการได้คนละไม่เกิน ๕ แห่ง สำนักงานโครงการ จะส่งใบสมัครและประวัตินักศึกษาไปให้สถานประกอบการคัดเลือก สถานประกอบการสามารถนัดหมายเพื่อทำการสัมภาษณ์นักศึกษาได้ที่ มหาวิทยาลัยประมาณ ๒ เดือนก่อนการเริ่มภาคปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ทั้งนี้สามารถจัดการสัมภาษณ์ให้ตรงกับการจัดตลาดนัดแรงงาน ของ สถานประกอบการที่มหาวิทยาลัย จากนั้นสถานประกอบการแจ้งลำดับ การคัดเลือกนักศึกษาให้สำนักงานโครงการทราบ สำนักงานโครงการ จะพิจารณาจัดคู่สถานประกอบการและนักศึกษา ที่จะเป็นที่พอใจ ของทั้งสองฝ่ายมากที่สุด

คำตอบแทน

ตามหลักการของสหกิจศึกษานักศึกษาจะปฏิบัติงานเสมือน หนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราวของสถานประกอบการ และได้รับคำตอบแทน จากสถานประกอบการตามจำนวนที่กำหนดโดยสถานประกอบการ ระดับของคำตอบแทนอาจจะกำหนดให้แตกต่างได้ตามชั้นปีการศึกษา ของนักศึกษา สาขาวิชา ระดับความสามารถของนักศึกษาและประเภท ของงานที่มอบหมาย ทั้งนี้อาจจะกำหนดคำตอบแทนในลักษณะอัตรา ส่วนของงานที่นักศึกษาสามารถทำได้สำเร็จเทียบกับความสามารถของ พนักงานประจำ

กระบวนการปฐมนิเทศนักศึกษา

เจ้าหน้าที่สหกิจศึกษาจะจัดอบรมให้แก่ศึกษาล่วงหน้า ก่อนออกไปปฏิบัติงานหนึ่งภาคการศึกษาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นการ ให้ความรู้เกี่ยวกับสถานประกอบการ การเลือกงาน การเขียนใบสมัคร การเขียนประวัติส่วนตัว การสัมภาษณ์ การเขียนรายงานวิชาการ ความรู้ที่ควรทราบเกี่ยวกับสถานประกอบการ เช่น ความปลอดภัย ในโรงงาน การควบคุมคุณภาพการผลิต



การนิเทศงาน

อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาหรือพนักงานสหกิจศึกษาจะไปนิเทศงานนักศึกษาแต่ละคนระหว่างการปฏิบัติงานในสถานประกอบการหนึ่งครั้ง ซึ่งจะได้รับทราบข้อมูลการพัฒนา การเรียนรู้และทักษะการปฏิบัติงานของนักศึกษา มหาวิทยาลัยคาดหวังว่านักศึกษา จะได้รับการเตือน ชี้แนะ บอกกล่าวถึงความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องจากหัวหน้างาน ซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยที่ทำให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา เมื่อใกล้จะสิ้นสุดระยะเวลา การปฏิบัติงาน หัวหน้างานจะตรวจรายงานนักศึกษา และประเมินผล การปฏิบัติงานของนักศึกษาตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้ และชี้แจงผล การประเมินให้นักศึกษาทราบ



การทำรายงาน การสัมภาษณ์ และสัมมนา หลัง กลับจากการปฏิบัติงาน

นอกจากความสามารถในการปฏิบัติงานแล้ว ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับถือว่าเป็นส่วนสำคัญ อย่างยิ่งของกระบวนการเรียนรู้ (Communication Skill) จึงกำหนดให้ นักศึกษาที่กลับจากการปฏิบัติงานแล้ว ส่งรายงาน เข้ารับการสัมภาษณ์ และ ร่วมสัมมนาแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างนักศึกษาด้วยกันเอง ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาและพนักงานสหกิจศึกษา



การประเมินผลนักศึกษา

การประเมินผลนักศึกษาประกอบด้วย ๕ กระบวนการดังนี้

๑. เข้ารับการอบรมครบถ้วนตามกระบวนการ
๒. การประเมินผลจากหัวหน้างาน เรื่องความสามารถในการปฏิบัติงานและรายงานวิชาการ
๓. เข้ารับการสัมภาษณ์หลังกลับจากการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
๔. ร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
๕. การประเมินผลรายงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา

เมื่อนักศึกษาปฏิบัติครบสมบูรณ์ทั้ง ๕ ข้อและผลการประเมินในข้อ ๒ และ ๕ ผ่าน นักศึกษาจะได้ เกรด S (Satisfactory) แต่ถ้าไม่ครบถ้วนหรือผลการประเมินไม่ผ่านก็จะได้เกรด U (Unsatisfactory) ต้องเข้ารับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการใหม่ หรือเปลี่ยนไปเป็น นักศึกษาหลักสูตรปกติ



ใครได้ประโยชน์จากสหกิจศึกษา ?

สถานประกอบการ

๑. มีนักศึกษา ซึ่งเป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้น และความรู้ในระดับหนึ่ง ช่วยงานตลอดปี
๒. ลดการจ้างพนักงานประจำ เพราะมีนักศึกษาช่วยทำงานเสริม เช่น งานที่เพิ่มขึ้นในบางฤดูกาล งานวิจัย โครงการพิเศษ
๓. พนักงานประจำมีเวลามากขึ้นที่จะทำงานที่สำคัญกว่า
๔. เป็นวิธีคัดเลือกนักศึกษาเข้าเป็นพนักงานในอนาคต
๕. มีโอกาสสร้างความร่วมมือทางวิชาการกับมหาวิทยาลัย
๖. เกิดภาพพจน์ที่ดีด้านการส่งเสริมการศึกษาและพัฒนาบัณฑิต



มหาวิทยาลัย

๑. เกิดความร่วมมือทางวิชาการและความสัมพันธ์ที่ดีกับสถานประกอบการ
๒. ได้รับข้อมูลย้อนกลับเพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตรและการเรียนการสอนให้เหมาะสม
๓. ผลงานที่ดีของบัณฑิตหลักสูตรสหกิจศึกษาทำให้มหาวิทยาลัยมีชื่อเสียงสามารถกระตุ้นความสนใจของผู้สมัครเข้าเรียนได้มากขึ้น



นักศึกษา

๑. ได้ประสบการณ์วิชาชีพตามสาขาวิชาเอกที่เรียน
๒. มีผลการเรียนในมหาวิทยาลัยดีขึ้น เพราะจะเข้าใจวิชาการที่เรียนเร็วขึ้นและการนำไปประยุกต์ใช้
๓. เกิดการพัฒนาตนเอง การทำงานร่วมกับผู้อื่น ความรับผิดชอบ การจัดการ และความมั่นใจในตนเอง
๔. เกิดทักษะการสื่อสารรายงานข้อมูล (Communication Skill)
๕. มีโอกาสได้รับการเสนองานก่อนจบ
๖. เลือกสายงานอาชีพได้ถูกต้องเพราะรู้ความถนัดของตนเอง
๗. ได้รับค่าตอบแทนจากสถานประกอบการ
๘. จบการศึกษากลายเป็นบัณฑิตที่มีศักยภาพในการทำงานที่ดีกว่า

กำหนดภาคการศึกษาสหกิจศึกษา ของสาขาวิชาต่าง ๆ

สำนักวิชา/สาขาวิชา	ภาคการศึกษาที่ 1 (มิ.ย. - ส.ค.)	ภาคการศึกษาที่ 2 (ก.ย. - ธ.ค.)	ภาคการศึกษาที่ 3 (ม.ค. - เม.ย.)
1 สำนักวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 1.1 สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า - 1.2 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล - 1.3 สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม - 1.4 สาขาวิชาเทคโนโลยีการขนส่ง - 1.5 สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา - 1.6 สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ -		สหกิจฯ 2	สหกิจฯ 1
2 สำนักวิชาเทคโนโลยีทรัพยากร 2.1 สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี - 2.2 สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม - 2.3 สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ ← สหกิจฯ 1 + 2 (ต่อเนื่อง) → 2.4 สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี ← สหกิจฯ 1 + 2 (ต่อเนื่อง) → 2.5 สาขาวิชาเทคโนโลยีพอลิเมอร์ ← สหกิจฯ 1 + 2 (ต่อเนื่อง) → 2.6 สาขาวิชาวิศวกรรมเซรามิก		สหกิจฯ 1 และ 2 สหกิจฯ 2 สหกิจฯ 2	- สหกิจฯ 1 - - - สหกิจฯ 1
3 สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร 3.1 สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ - 3.2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช ← สหกิจฯ 1 + 2 (ต่อเนื่อง) → 3.3 สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร ← สหกิจฯ 1 + 2 (ต่อเนื่อง) →		สหกิจฯ 2	สหกิจฯ 1 - -

หมายเหตุ :

- สหกิจศึกษา 1 เป็นนักศึกษาปีที่ 3 สหกิจศึกษา 2 เป็นนักศึกษาปีที่ 4 และสหกิจศึกษา 1 + 2 เป็นนักศึกษาปีที่ 4
- ระยะเวลาเริ่มต้น-สิ้นสุด การปฏิบัติงาน จะกำหนดให้สอดคล้องกับปฏิทินการศึกษาในแต่ละปีการศึกษา
- ระยะเวลาการเสนองานนักศึกษา ประมาณ 4 เดือนล่วงหน้าเวลาออกปฏิบัติงาน



ระบบ หลักสูตร และปรัชญาการศึกษา ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ระบบการศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จัดการศึกษาในระบบไตรภาค (Trimester) โดยในปีการศึกษาหนึ่ง ๑ แบ่งออกเป็น ๓ ภาคการศึกษา ภาคการศึกษาหนึ่ง ๑ มีระยะเวลาการศึกษา ๑๔ สัปดาห์

หลักสูตรการเรียนการสอน

ในปีการศึกษา ๒๕๔๐ มหาวิทยาลัย มีสำนักวิชาที่รับผิดชอบจัดการเรียนการสอนและวิจัย ๕ สำนักวิชา คือ

๑. สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ รับผิดชอบการเรียนการสอนและวิจัยในวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน
๒. สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม รับผิดชอบการเรียนการสอนและวิจัยในสาขาวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งเป็นวิชาร่วมของหลักสูตรปริญญาตรีทุกหลักสูตร และสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีการจัดการ
๓. สำนักงานวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม รับผิดชอบการเรียนการสอนและวิจัยในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมโทรคมนาคม เทคโนโลยีการขนส่ง วิศวกรรมโยธา เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมการผลิต วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมวัสดุ
๔. สำนักวิชาเทคโนโลยีทรัพยากร รับผิดชอบการเรียนการสอนและวิจัยในสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี-พอลิเมอร์ วิศวกรรมเซรามิก เทคโนโลยีธรณี วิศวกรรมโลหการ เทคโนโลยีเส้นใยสิ่งทอและกระดาษ
๕. สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร รับผิดชอบการเรียนการสอนและวิจัยในสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ เทคโนโลยีอาหาร และวิศวกรรมเกษตร

(สำนักงานวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่มีนักศึกษาวิชาเอกในระดับปริญญาตรี)





วิทยาการศึกษามหาวิทยาลัย

การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เน้นวัตถุประสงค์หลักในการพัฒนากำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการปรับเนื้อหาหลักสูตรให้เข้ากับสภาพของชุมชน แต่ไม่ได้เน้นการพัฒนาวิชาการที่แคบเฉพาะท้องถิ่นจนไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในท้องถิ่นอื่น นอกจากนี้ยังเน้นการให้ความรู้และประสบการณ์พื้นฐานทางด้านสังคมแก่นักศึกษา เพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีคุณสมบัติอันพึงประสงค์ ๓ ประการคือ มีความเป็นคนไทย มีความรู้ความสามารถ และมีคุณธรรม จริยธรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เน้นแนวคิดในการเสริมสร้างและพัฒนานักเทคโนโลยีที่มีคุณภาพเพื่อการพัฒนาประเทศ ทั้งนี้โดยกำหนดคุณลักษณะสำคัญของนักเทคโนโลยีที่สร้างขึ้น ๔ ประการคือ ทักษะมนุษย์ (Humanware) ทักษะการจัดการ (Orgaware) ทักษะข้อมูล (Infoware) และทักษะเทคโนโลยี (Technoware)

เนื่องจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีลักษณะเป็นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสมบูรณ์แบบที่เน้นวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีความต้องการกำลังคนสูงตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ดังนั้นจึงจัดการศึกษา ในวิชาชีพในลักษณะผสมผสานภาคทฤษฎีกับปฏิบัติ (Co-operative Education) หรือการผสมผสานการเรียนในห้องเรียนกับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์วิชาชีพในสถานประกอบการตามหลักการของมหาวิทยาลัยโดยเข้าปฏิบัติงานจริงในฐานะพนักงานเต็มเวลาของสถานประกอบการ

มหาวิทยาลัยมีทิศทางที่ชัดเจนที่จะก้าวไปสู่ความเป็นเลิศในทางวิชาการ การวิจัยและพัฒนาในแต่ละสาขาวิชาการ ทุกหลักสูตรที่เปิดทำการสอนจะมีการผสมผสานสาระของวิทยาการด้านต่าง ๆ เข้าด้วยกันในลักษณะสหวิทยาการ (Multi-disciplinary Approach) ทั้งนี้มหาวิทยาลัยได้มีแผนการผลิตและพัฒนาอาจารย์อย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงการแลกเปลี่ยนอาจารย์กับมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ มหาวิทยาลัยยังมุ่งความเป็นเลิศในการเรียนการสอนรวมไปถึงการบริหารและการจัดการ โดยเฉพาะจะเน้นการใช้เทคโนโลยีและระบบข้อมูลที่ทันสมัย รวมไปถึงการประยุกต์เทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารและการจัดการของมหาวิทยาลัยอย่างเต็มที่ด้วย



II แผนภูมิแสดงโครงสร้างการจัดหลักสูตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

โครงสร้างกลุ่มวิชา (ตามเกณฑ์ทบวง)

คุณลักษณะ ของบัณฑิตที่พึงประสงค์

ลักษณะวิชาที่ต้องศึกษา

วิชาการศึกษา
ทั่วไป

+

บัณฑิตควรเป็นผู้มีความรอบรู้ในเรื่อง
ปัจจัยมนุษย์ (Humanware)
ปัจจัยองค์กร (Orgaware)
ปัจจัยข่าวสาร (Infoware)

=

วิชาเสริมความรู้ความเข้าใจ
ในการพัฒนาตนเอง
ในเชิงภูมิปัญญา
คุณธรรม/บุคลิกภาพ/
จริยธรรม/กลุ่มสัมพันธ์

.....
วิชาเสริมทักษะด้านภาษา/
การจัดการ/คอมพิวเตอร์/กีฬา

วิชาพื้นฐานของ
วิชาเอก

+

บัณฑิตควรเป็นผู้มีความรู้
ความชำนาญในเรื่อง
ปัจจัยเทคโนโลยี (Technoware)

=

วิชาวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีพื้นฐาน

.....
วิชาเอก
ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

วิชาเลือกเสรี

+

บัณฑิตควรมีวิจารณญาณในการ
เลือกที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่สามารถ
สนองความต้องการของตน

=

วิชาเสริมความรู้และ
ทักษะในด้านต่าง ๆ
ตามความถนัดและ
ความสนใจของแต่ละบุคคล



สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

เนื้อหาหลักสูตร

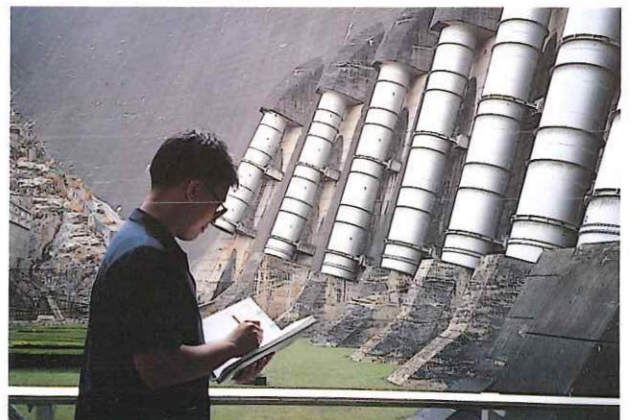
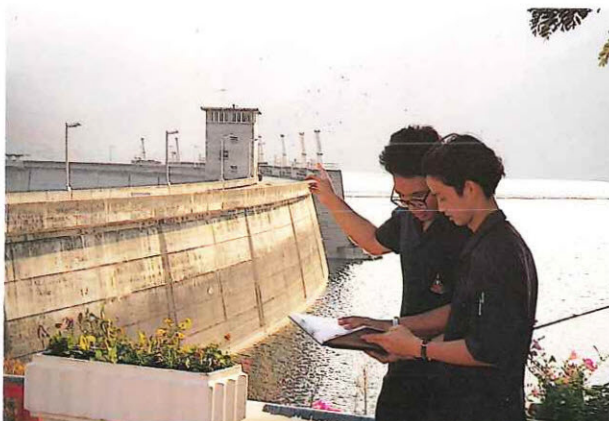
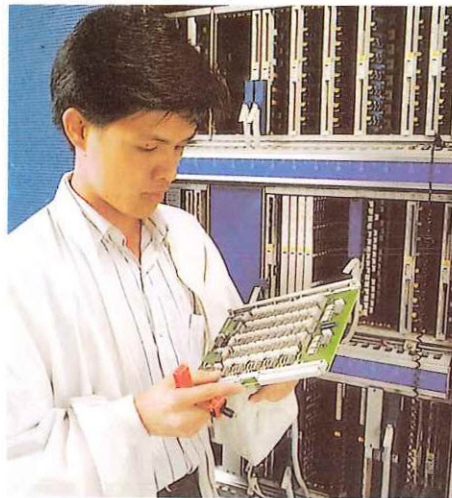
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เน้นหลักการทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power Engineering) ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิเคราะห์ และออกแบบระบบไฟฟ้า และระบบอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ที่จะเอื้ออำนวยต่อการใช้ประโยชน์ระบบไฟฟ้า และเครื่องจักรกลทางไฟฟ้า ได้แก่ มอเตอร์ เจเนอเรเตอร์ เป็นต้น ระบบการผลิต ส่งจ่าย ควบคุมกำลังไฟฟ้า การป้องกันภัยทางไฟฟ้า รวมถึงการศึกษาระบบไฟฟ้าศักดาสูง และวิศวกรรม ส่องสว่าง

ทักษะพื้นฐานที่นักศึกษาได้รับก่อนออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- นักศึกษาชั้นปีที่ ๓ : ผ่านการเรียนทางทฤษฎีด้าน การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมสนามแม่เหล็กไฟฟ้า และการใช้เครื่องมือวัด
- นักศึกษาชั้นปีที่ ๔ : จะมีความรู้เพิ่มเติมในเรื่อง ระบบควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า ไฟฟ้าศักดาสูง และมีประสบการณ์ปฏิบัติการด้านระบบควบคุม และเครื่องจักรกลไฟฟ้า

ลักษณะงานที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- นักศึกษาชั้นปีที่ ๓ : ☐ ฝึควิชาการงานของเครื่องจักรกลไฟฟ้าหรือเครื่องมืออื่น ๆ
- ☐ ตรวจสอบความถูกต้องของการประกอบวงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ตามแผนภาพวงจร
- ☐ ตรวจสอบสัญญาณไฟฟ้าตามจุดต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเป็นการตรวจสอบการทำงานที่ถูกต้องของวงจร
- นักศึกษาชั้นปีที่ ๔ : มีความสามารถเหมาะสมที่จะปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในสถานประกอบการในด้านต่าง ๆ เพิ่มเติมจากนักศึกษาปีที่ ๓ ดังนี้
- ☐ กำกับดูแลเครื่องมือในระบบควบคุมอัตโนมัติต่าง ๆ
- ☐ ฝึควิชาการงานของเครื่องจักรกลไฟฟ้าและระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า



สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

เนื้อหาหลักสูตร

นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลจะได้ศึกษาหลักการต่าง ๆ ที่จำเป็นในการวิเคราะห์หิชาออกแบบและสร้างอุปกรณ์ทางกล เช่น การศึกษากลศาสตร์ทางด้านของแข็งและของไหลการเขียนแบบวิศวกรรม การออกแบบชิ้นส่วนทางกล นอกจากนี้ยังศึกษาทางด้านอุณหพลศาสตร์ และวิชาที่เกี่ยวข้องกับความร้อน เพื่อนำไปประยุกต์ในการออกแบบติดตั้งและบำรุงรักษาด้านระบบทำความเย็น และระบบหม้อไอน้ำ เป็นต้น

ทักษะพื้นฐานที่นักศึกษาได้รับก่อนออกไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

นอกจากพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์และด้านภาษาอังกฤษแล้ว นักศึกษาจะได้ศึกษาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์และวิศวกรรมเครื่องกลในระดับหนึ่งและผ่านการปฏิบัติด้านการเขียนแบบวิศวกรรม โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การหล่อ เชื่อม อบชุบ และกลึงโลหะ

ลักษณะงานที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

งานเขียนแบบวิศวกรรม การใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมทั่วไป งานบำรุงรักษาทั่วไป งานด้านการผลิต ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น งานวัดคุม และควบคุมคุณภาพเบื้องต้น



สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

เนื้อหาหลักสูตร

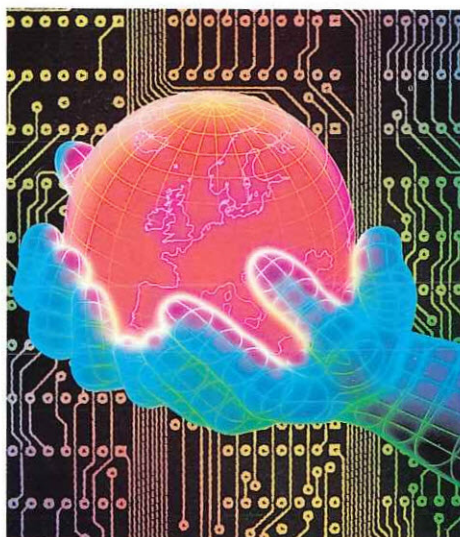
สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคมเป็นวิชาที่ศึกษาการใช้ประโยชน์จากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแสง คลื่นเสียง เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารระยะไกลทุกรูปแบบ ศึกษาถึงการวิเคราะห์และออกแบบชิ้นส่วนทางการสื่อสาร ตลอดจนระบบอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร รวมทั้งศึกษาการออกแบบและวางแผนระบบสื่อสารแบบต่าง ๆ ให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี

ทักษะพื้นฐานที่นักศึกษาได้รับก่อนออกไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- นักศึกษาชั้นปีที่ ๓ : ☐ ให้ความรู้ในเรื่องวงจรไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ วงจรตรรกและเชิงเลขขั้นพื้นฐาน
- ☐ ฝึกทักษะด้านการใช้เครื่องมือขั้นพื้นฐาน เช่น มัลติมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป ฟังก์ชันเจนเนอเรเตอร์ หัวแร้งไฟฟ้า เป็นต้น
- นักศึกษาชั้นปีที่ ๔ : ☐ ให้ความรู้เรื่องระบบสื่อสารแบบต่าง ๆ เครือข่ายการสื่อสารหลายรูปแบบ สายอากาศที่ใช้ในการสื่อสารระยะไกล ระบบชุมสายโทรศัพท์ทั้งดิจิตอล และอนาล็อก หลักการระบบสื่อสารแบบดิจิตอล และหลักการขั้นต้นของการสื่อสารดาวเทียม

ลักษณะงานที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- นักศึกษาชั้นปีที่ ๓ : ☐ งานปฏิบัติการทางด้านเครื่องมือที่ใช้ในโรงงานโทรคมนาคมและเครื่องมืออื่น ๆ ที่ใช้ในงานทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ทั่วไป
- นักศึกษาชั้นปีที่ ๔ : ☐ งานทางด้านเครือข่ายโทรคมนาคมระบบต่าง ๆ ที่ดำเนินการในประเทศไทย
- ☐ งานผลิตอุปกรณ์ที่ใช้ในงานโทรคมนาคม
- ☐ งานทางด้านบริการและการจัดการบริหารงานเครือข่ายโทรคมนาคม



สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

เนื้อหาหลักสูตร

นักศึกษาที่เรียนในสาขาวิชานี้ จะได้ศึกษาเกี่ยวกับการสำรวจ วิเคราะห์ ออกแบบ โครงสร้างสิ่งปลูกสร้างประเภทต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับฐานรากจนถึงโครงสร้างทั้งหมดให้มีความมั่นคงแข็งแรงและปลอดภัยจากแรงกระทำ จากสภาพการใช้งานและธรรมชาติแวดล้อมต่าง ๆ

- การวิเคราะห์ ออกแบบโครงสร้าง สาธารณูปโภคและสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ
- การประมาณราคา วางแผน ควบคุม และบริหารงานก่อสร้างเพื่อให้การทำงานเป็นไปตามเป้าหมายเวลาวงเงินลงทุน และปลอดภัย
- การสำรวจ ทดสอบ วิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการรับน้ำหนักของดินเพื่อนำไปสู่การออกแบบฐานรากของสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ อย่างปลอดภัยและประหยัด
- การวิเคราะห์ ออกแบบระบบการจราจร ตลอดจน พฤติกรรมการรับน้ำหนักของวัสดุในงานทางการออกแบบรูปร่าง และโครงสร้างของถนนประเภทต่าง ๆ
- การวิเคราะห์ธรรมชาติการหมุนเวียนของน้ำและพฤติกรรม การไหล การออกแบบโครงสร้างทางชลศาสตร์

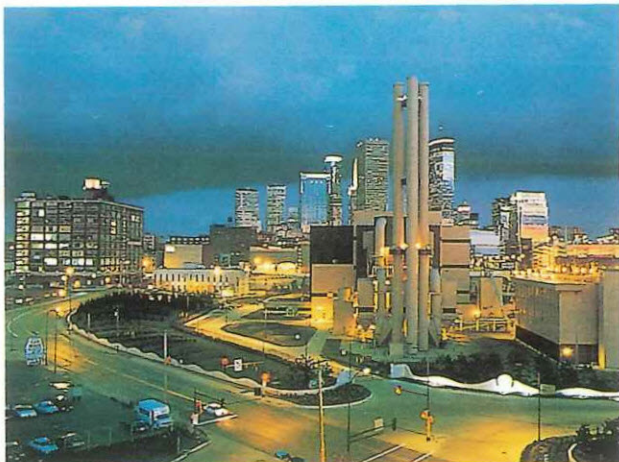
- การสำรวจ วิเคราะห์ จัดทำแผนที่ภูมิประเทศด้วยวิธีการภาคพื้นดิน ภาพถ่ายทางอากาศ และภาพถ่ายดาวเทียม สำหรับงานพัฒนาพื้นที่ในลักษณะต่าง ๆ ตลอดจนการสำรวจเพื่อการก่อสร้าง
- การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การออกแบบระบบน้ำประปาบำบัดน้ำเสีย

ทักษะพื้นฐานที่นักศึกษาได้รับก่อนออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

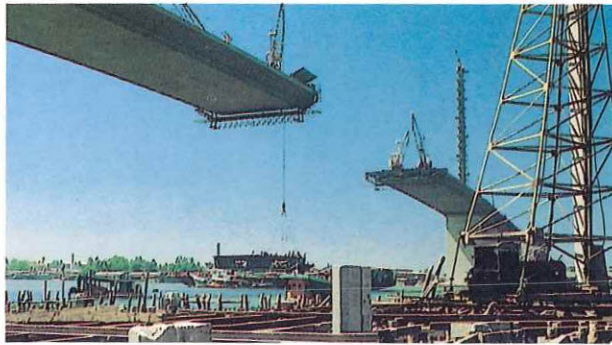
- อ่านแบบ เขียนแบบ สำรวจ คำนวณ ออกแบบ หาปริมาณงาน ออกแบบชิ้นส่วนของอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก
- ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง เช่น AUTOCAD
- ทดสอบวัสดุ

ลักษณะงานที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษา ในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- งานสำรวจ
- ออกแบบทางโยธา
- งานบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา
- งานบริษัทก่อสร้าง
- งานวิเคราะห์เชิงตัวเลขต่าง ๆ



สาขาวิชาเทคโนโลยีการขนส่ง



เนื้อหาหลักสูตร

สาขาวิชาเทคโนโลยีการขนส่ง เป็นวิชาที่เกี่ยวกับสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาที่เน้นเฉพาะด้านการขนส่ง เนื้อหาวิชาจะเกี่ยวกับการออกแบบ วางแผน จัดการ การจราจร การขนส่งคนและสินค้าในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งทางบก น้ำ และ อากาศ ทั้งนี้เน้นไปในทางวิศวกรรมซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ในการออกแบบ ควบคุมงานก่อสร้าง ถนน ทางรถไฟ สนามบิน หรือท่าเรือได้ นอกจากนี้ยังมีความรู้ความสามารถทางด้านวิศวกรรมโยธา เช่นงานโครงสร้าง งานสำรวจ งานดิน หรือ ชลศาสตร์ เป็นต้น

นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการขนส่งจะเรียนรู้วิชาการในหมวดต่าง ๆ ดังนี้

- ☐ วิศวกรรมสำรวจ
- ☐ วิศวกรรมโครงสร้าง
- ☐ วิศวกรรมปฐพี
- ☐ วิศวกรรมชลศาสตร์
- ☐ วิศวกรรมการขนส่งและเทคโนโลยี

นอกจากนี้ยังเพิ่มเติมการศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีและวิธีการในทางปฏิบัติของการบริหารโครงการก่อสร้างทั้งขนาดเล็กและใหญ่ ในกรณีที่ผู้เป็นเจ้าของโครงการก่อสร้าง วิศวกรที่ปรึกษาโครงการ และผู้รับเหมาก่อสร้าง เน้นการประมาณราคา การวางแผนการควบคุมและเทคนิคการก่อสร้าง ตลอดจนพื้นฐานการจัดรูปองค์กร การควบคุมบริหารการเงินในการก่อสร้าง กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างและความปลอดภัยในการก่อสร้าง

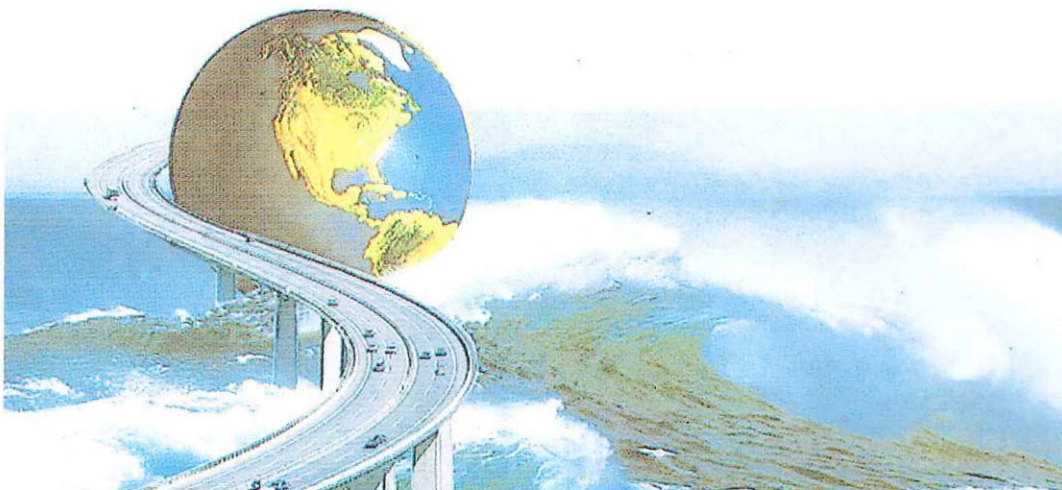
ทักษะพื้นฐานที่นักศึกษาได้รับก่อนออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- ☐ มีความสามารถอ่านแบบ เขียนแบบ ผลิตชิ้นส่วนในโรงงานสำรวจคำนวณ ออกแบบ หาปริมาณงาน ออกแบบชิ้นส่วนของอาคารคอนกรีตและเหล็ก
- ☐ มีความรู้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง เช่น autocad spreadsheet, work processor
- ☐ ประสบการณ์การปฏิบัติงานพื้นฐานในโรงงานด้านการวัดคุมและควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ
- ☐ มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ

ลักษณะงานที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

นักศึกษาสามารถทำงานภายใต้การกำกับของวิศวกรในเรื่อง

- ☐ งานสำรวจ
- ☐ ออกแบบทางโยธา
- ☐ งานบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา
- ☐ งานบริษัทก่อสร้าง
- ☐ งานวิเคราะห์เชิงตัวเลขต่าง ๆ



สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

เนื้อหาหลักสูตร

นักศึกษาที่เรียนสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการจะได้ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ความรู้ ความชำนาญด้านผลิตเทคนิคทางวิศวกรรม เพื่อการออกแบบติดตั้งและปรับปรุงระบบที่ประกอบด้วย คน วัสดุ และ อุปกรณ์เข้าด้วยกัน เพื่อผลิตสิ่งของที่ใช้ประโยชน์ในการอุปโภคบริโภค อย่างมีประสิทธิภาพ

การเรียนในสาขาวิชานี้ จะเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ระบบ การผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมและการบริการทางธุรกิจ โดยมีเนื้อหาครอบคลุมตั้งแต่การเลือกทำเลที่ตั้งและวางผังโรงงาน การออกแบบ กระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ การประยุกต์ใช้ระบบงานอุตสาหกรรม อัตโนมัติ การออกแบบวิธีการทำงานของพนักงาน การออกแบบ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การควบคุมมลภาวะของโรงงาน รวมทั้งการบำรุงรักษาภายในโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งการบำรุงรักษาภายในโรงงานอุตสาหกรรม

นอกจากนี้ยังศึกษาเกี่ยวกับงานวิศวกรรม เช่น การจัดระบบ พัสตุดคลังการบริหารความปลอดภัย การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ การวางแผน และควบคุมการผลิต เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ระบบการผลิต เสาไฟสอดคล้องกับหลักเศรษฐศาสตร์

ทักษะพื้นฐานที่นักศึกษาได้รับก่อนออกปฏิบัติงาน สหกิจศึกษา

ปีที่ ๓ นักศึกษาจะมีความรู้ในส่วนของวิศวกรรมศาสตร์พื้นฐานทั้งหมด ส่วนในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ นักศึกษาได้เรียนรู้วิชา Work-Study, Research พื้นฐาน การควบคุมคุณภาพ การวางผังโรงงาน ความปลอดภัยในโรงงาน การวางแผนควบคุมการผลิต การวิเคราะห์ ต้นทุนและงบประมาณ ระบบควบคุมพื้นฐานที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม

ปีที่ ๔ นักศึกษามีความรู้เพิ่มเติมจากในชั้นปีที่ ๓ ในส่วนของระบบ ควบคุมอุตสาหกรรมอัตโนมัติพื้นฐาน การบริหารและการจัดการ องค์กร

ลักษณะงานที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษา ในการ ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- ☐ การออกแบบกระบวนการผลิต
- ☐ การควบคุมกระบวนการผลิต
- ☐ การควบคุมคุณภาพ



สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

เนื้อหาหลักสูตรของสาขาวิชา

เนื้อหาหลักสูตรของสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี จะมุ่งเน้น

ก. ให้วิศวกรเคมีมีความรู้ในวิศวกรรมพื้นฐาน ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเพื่อการประยุกต์ใช้ในสาขาวิชาชีพ

ข. สร้างพื้นฐานในวิชาชีพวิศวกรรมเคมีให้สามารถเข้าใจมูลฐาน และปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมเคมี และอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสามารถควบคุมกระบวนการผลิตให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ทั้งนี้โดยคำนึงถึงเทคนิคการผลิต สิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์ของการผลิต

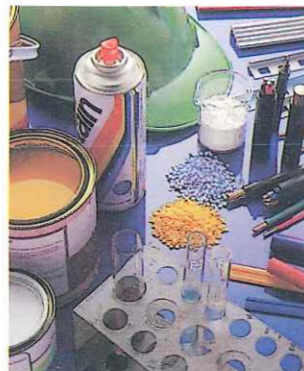
ค. ให้เข้าใจหลักการ และการออกแบบอุปกรณ์ในหน่วยการผลิตในลักษณะที่พร้อมจะใช้สร้างและการเลือกวัสดุ

ทักษะพื้นฐานที่นักศึกษาได้รับก่อนออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- นักศึกษาชั้นปีที่ ๓ :
- ☐ นักศึกษาได้ผ่านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ พื้นฐานมาครบถ้วนแล้ว เช่น วิชาเคมีฟิสิกส์ เคมีอินทรีย์ แคลคูลัส วิชาปฏิบัติการเคมี ปฏิบัติการฟิสิกส์ สมการอนุพันธ์ คอมพิวเตอร์
 - ☐ ผ่านการเรียนวิศวกรรมศาสตร์พื้นฐาน เช่น กลศาสตร์ของไหล วัสดุวิศวกรรม การเขียนแบบ เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม กลศาสตร์วัสดุ วิศวกรรมไฟฟ้า เป็นต้น
 - ☐ ผ่านการเรียนวิชาชีพทางวิศวกรรมเคมี ได้แก่ จลนศาสตร์เคมี และการออกแบบเตาปฏิริยา การออกแบบอุปกรณ์ เกี่ยวข้องกับการส่งขนของไหล การกวนและผสมสาร การแยกของเหลว-ของแข็ง การบดย่อยวัสดุ เป็นต้น การทำ สมดุลย์มวลและพลังงาน ทฤษฎีการถ่ายเทความร้อน
- นักศึกษาชั้นปีที่ ๔ :
- ☐ ผ่านการเรียนวิชาชีพทางวิศวกรรมเคมีเพิ่มเติมได้แก่ การออกแบบอุปกรณ์ด้านการถ่ายเทความร้อนและมวลสาร เช่น หอกลั่น หอดูดกลั่นก๊าซ หอสกัดสาร เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน เป็นต้น วิชาการควบคุมกระบวนการ การออกแบบ โรงงาน ทฤษฎีการถ่ายเทมวลสาร

ลักษณะงานที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- นักศึกษาชั้นปีที่ ๓ :
- ☐ ปฏิบัติงานในห้องทดลองปฏิบัติการวิเคราะห์ และควบคุมคุณภาพ
 - ☐ ปฏิบัติงานในหน่วยวิจัย และพัฒนาผลิตภัณฑ์
 - ☐ เป็นผู้ช่วยวิศวกรควบคุมการผลิต (Process Engineer) ในด้านการเก็บข้อมูลต่าง ๆ เพื่อควบคุมและพัฒนาสายการผลิต สามารถคำนวณเกี่ยวกับสมดุลย์มวลและพลังงาน การคำนวณทางเทอร์โมไดนามิกส์ การไหลในระบบท่อ การทำงาน ของปั๊มและเครื่องอัดอากาศ
- นักศึกษาชั้นปีที่ ๔ :
- ☐ ช่วยวิศวกรโครงการ (Project Engineer) ในการคำนวณทางเศรษฐศาสตร์ เขียนแบบ อ่านแบบ เป็นต้น
 - ☐ ตัดสินใจ และแก้ไขปัญหาในกระบวนการผลิตในระดับหนึ่ง
 - ☐ วิเคราะห์และออกแบบอุปกรณ์เฉพาะหน่วย
 - ☐ งานบริหารโครงการที่ไม่ซับซ้อน
 - ☐ ให้คำแนะนำ Operator ไดโนงานบางอย่าง
 - ☐ งานพัฒนาผลิตภัณฑ์
 - ☐ ทำงานร่วมกับฝ่ายขาย



สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

เนื้อหาหลักสูตร

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เป็นสาขาวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรในแนวทางที่จะคงไว้ซึ่งคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดการน้ำสะอาดแก่ชุมชน การป้องกันแหล่งน้ำธรรมชาติและบรรยากาศ จากมลพิษ การจัดการขยะจากชุมชนเมือง การจัดการของเสียที่มีพิษจากอุตสาหกรรม และการบำบัดมลพิษต่าง ๆ

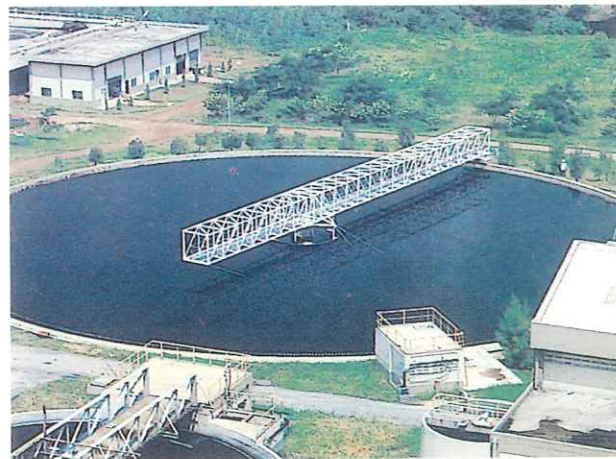
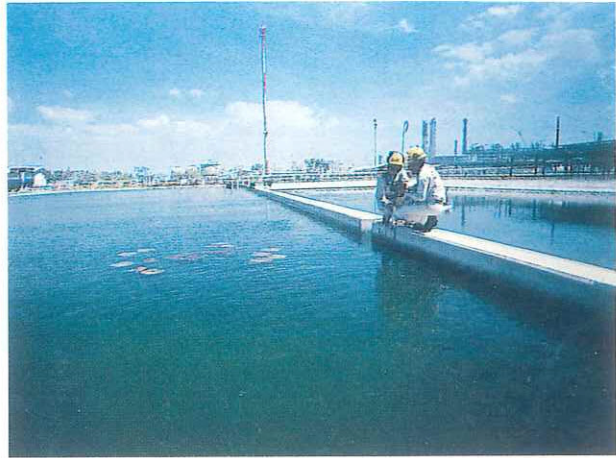
หลักสูตรสาขาวิชาจะเน้นวิชาการด้านระบบต่าง ๆ ดังนี้

- ☐ การผลิตและจ่ายน้ำประปา
- ☐ การจัดการน้ำเสีย
- ☐ การจัดการขยะ
- ☐ การควบคุมมลภาวะอากาศ
- ☐ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะงานที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- ☐ งานออกแบบระบบ
- ☐ การก่อสร้างและติดตั้งระบบ
- ☐ การควบคุมการทำงานของระบบ
- ☐ การปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

ทั้งนี้ได้แก่ระบบผลิตน้ำประปา ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบการจัดการมูลฝอย และระบบควบคุมภาวะทางอากาศ

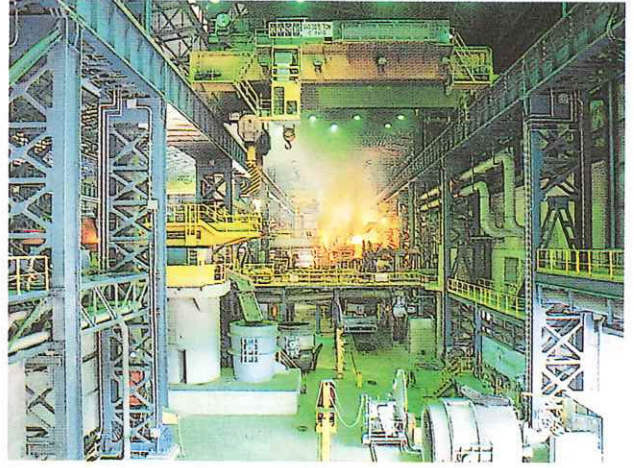


สาขาวิศวกรรมโลหการ

เนื้อหาหลักสูตร

นักศึกษาที่เรียนสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ จะได้ศึกษาด้านโลหะวิทยาดังต่อไปนี้

- วิศวกรรมโลหะกายภาพ จะศึกษาในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติภายในของโลหะ เริ่มตั้งแต่การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างจากโลหะที่ถูกหลอมละลายเย็นตัวลงจนถึงอุณหภูมิปกติ
- วิศวกรรมโลหะเชิงกล เกี่ยวข้องกับแรงภายนอกที่กระทำกับโลหะจะเกิดการเปลี่ยนแปลงและเกิดแรงต้านทางแรงที่กระทำมีผลทำให้เกิดความเครียดและความเค้น ซึ่งเป็นลักษณะของโลหะที่เกี่ยวข้องกับแรงกระทำ การขึ้นรูปโลหะทั้งในลักษณะร้อนและเย็นมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติเชิงกลของโลหะ
- วิศวกรรมการถลุง เกี่ยวข้องกับการถลุงโลหะจากแร่ โดยการใช้ความร้อน การใช้สารละลายแยกโลหะ และการใช้หลักของเคมีไฟฟ้าแยกโลหะออกมาจากสินแร่ รวมถึงการนำโลหะมาผลิตโลหะผสมชนิดต่าง ๆ
- วิศวกรรมขึ้นรูปโลหะ เกี่ยวข้องกับการขึ้นรูปโลหะทั้งประเภทใช้แรงกระทำและประเภทหล่อหลอม การออกแบบแม่พิมพ์และแบบหล่อ ขั้นตอนการควบคุมได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ
- วิศวกรรมงานอบชุบโลหะ จะศึกษาในเรื่องเกี่ยวกับเทคนิคการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของโลหะโดยใช้



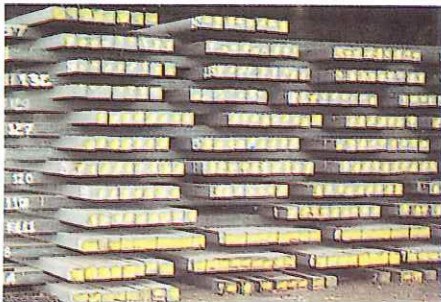
ความร้อน การชุบโลหะเหล็ก การชุบโลหะนอกกลุ่มเหล็ก การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างจุลภาพจากอุณหภูมิสูงมาจนถึงอุณหภูมิปกติ อัตราการเย็นตัว ความแข็งแรง และความเหนียว

ทักษะพื้นฐานที่นักศึกษาได้รับก่อนออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- ปฏิบัติการโลหการกายภาพ
- โลหการเครื่องกล
- การแปรรูปโลหะ
- เทคโนโลยีการหล่อโลหะ

ลักษณะงานที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- การตรวจสอบคุณภาพของวัสดุที่จะนำมาใช้ในการผลิตโลหะ
- การตรวจสอบ วางแผน และควบคุมการดำเนินการผลิตโลหะ
- การควบคุมกระบวนการผลิตโลหะผสมชนิดต่าง ๆ



สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี

เนื้อหาหลักสูตร

นักศึกษาในสาขาเทคโนโลยีธรณี จะได้ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางธรณีวิทยา การสำรวจ การวิเคราะห์ การพัฒนาและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ประเทศอย่างมีคุณค่า และ เน้นการประยุกต์ความรู้ ทางธรณีวิทยากับงานวิศวกรรมต่าง ๆ

แบ่งโปรแกรมการศึกษาในหลักสูตรออกเป็น ๓ โปรแกรม ดังนี้

1 เทคโนโลยีปิโตรเลียม (Petroleum Technology)

นักศึกษาในโปรแกรมนี้อาจได้ศึกษาถึงพื้นฐานทางธรณีวิทยา การฝึกภาคสนาม การทำแผนที่และทัศนศึกษา ธรณีวิทยาปิโตรเลียม การสำรวจหินต้นกำเนิด แหล่งกักเก็บปิโตรเลียม เทคโนโลยีการผลิตปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติ การประเมินปริมาณสำรอง และ เศรษฐศาสตร์ปิโตรเลียม

ทักษะพื้นฐานที่นักศึกษาได้รับก่อนออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- วิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์พื้นฐาน ได้แก่ ฟิสิกส์ เคมี แคลคูลัส สมการเชิงอนุพันธ์ ความน่าจะเป็นและสถิติ และ คอมพิวเตอร์
- วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ได้แก่การเขียนแบบ วัสดุวิศวกรรม กลศาสตร์ วิศวกรรมการสำรวจ กลศาสตร์วัสดุ และกลศาสตร์ของไหล
- วิชาธรณีพื้นฐาน ได้แก่ ธรณีวิทยาทั่วไป ธรณีวิทยาโครงสร้าง ธรณีวิทยาสภาวะแวดล้อม และการสำรวจธรณีฟิสิกส์

- วิชาชีพทางเทคโนโลยีปิโตรเลียม ได้แก่ ธรณีวิทยาปิโตรเลียม อุตสาหกรรมปิโตรเลียม วิศวกรรมแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม เทคโนโลยีการเจาะและการผลิตปิโตรเลียม อุปกรณ์ และระบบผลิตปิโตรเลียมบนพื้นผิว เทคโนโลยีก๊าซธรรมชาติ การประเมินชั้นกักเก็บปิโตรเลียม เศรษฐศาสตร์ปิโตรเลียม ทัศนศึกษาทางเทคโนโลยีปิโตรเลียมและการฝึกภาคสนาม



ลักษณะงานที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- งานสำรวจและผลิตปิโตรเลียม
- งานบริษัทที่ให้บริการในด้านสำรวจ และผลิตปิโตรเลียม
- งานศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จากการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม

2 วิศวกรรมธรณี (Engineering Geology)

ในโปรแกรมนี้ นักศึกษาจะได้ศึกษาพื้นฐานทางธรณีวิทยา การฝึกภาคสนาม การทำแผนที่และทัศนศึกษา ธรณีฟิสิกส์ กลศาสตร์ดิน วิศวกรรมรากฐาน การสำรวจทางธรณีวิทยา และวิศวกรรมธรณี

ทักษะพื้นฐานที่นักศึกษาได้รับก่อนออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- วิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์พื้นฐาน ได้แก่ ฟิสิกส์ เคมี แคลคูลัส สมการเชิงอนุพันธ์ ความน่าจะเป็นและสถิติ และคอมพิวเตอร์
- วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ ได้แก่ การเขียนแบบ วัสดุวิศวกรรม กลศาสตร์ วิศวกรรม การสำรวจ กลศาสตร์วัสดุ กลศาสตร์ของไหล ปฐพีกลศาสตร์ วิศวกรรมทางการวิเคราะห์โครงสร้าง วิศวกรรมรากฐาน ทฤษฎีโครงสร้าง และการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก
- วิชาพื้นฐานทางธรณีวิทยา และวิชาชีพทางวิศวกรรมธรณี ได้แก่ ธรณีวิทยาทั่วไป แร่วิทยา ธรณีวิทยาโครงสร้างภูมิฐานวิทยา ธรณีวิทยาภาพถ่ายทางอากาศ วิทยาการตะกอน การสำรวจธรณีฟิสิกส์ วิศวกรรมธรณีวิทยา ธรณีวิทยาสภาวะแวดล้อม ทัศนศึกษาทางธรณีวิทยาและการฝึกภาคสนาม
- วิชาชีพทางวิศวกรรมธรณีขั้นสูง เช่น ปัญหาเฉพาะเรื่อง และโครงการศึกษาไม่ซ้ำใจ

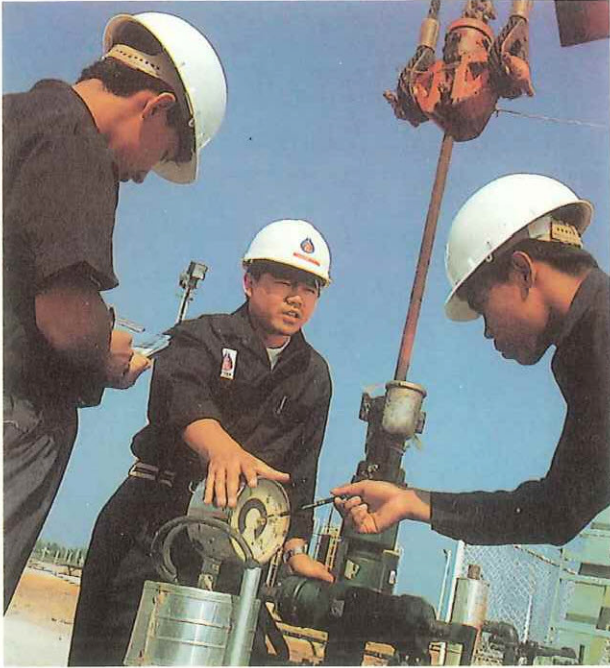
ลักษณะงานที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- งานวิศวกรรมที่ปรึกษาทางวิศวกรรมธรณี เช่น สำรวจรากฐานเพื่องานก่อสร้างต่าง ๆ
- งานสำรวจและผลิตทรัพยากรธรณีต่าง ๆ เช่น วัสดุ (ดิน กรวด ทราย และหิน) สำหรับงานก่อสร้าง แร่ ถ่านหิน และพลังงานความร้อนใต้พิภพ
- งานศึกษาผลกระทบ และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เช่น การก่อสร้างขนาดใหญ่ กายพิบัติทางธรรมชาติ และการหาแหล่งกักเก็บของเสีย และวัสดุมีพิษ



3 อุตกธรณีวิทยา (Hydrogeology)

นักศึกษาที่เลือกเรียนในโปรแกรมนี้จะได้ศึกษาพื้นฐาน ทางธรณีวิทยา การฝึกภาคสนาม การทำแผนที่และทัศนศึกษาอุตกธรณีวิทยา การสำรวจแหล่งน้ำบาดาล การเจาะและการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาล การออกแบบและการสร้างบ่อบาดาล และคุณภาพของน้ำบาดาล



ลักษณะงานที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- ☐ งานสำรวจและพัฒนาบ่อน้ำบาดาล
- ☐ งานพัฒนาชุมชน และศึกษาผลกระทบต่องสิ่งแวดล้อมจากการใช้น้ำบาดาล
- ☐ งานเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำบาดาล



ทักษะพื้นฐานที่นักศึกษาได้รับก่อนออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- ☐ วิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์พื้นฐาน ได้แก่ ฟิสิกส์ เคมี แคลคูลัส สมการเชิงอนุพันธ์ ความน่าจะเป็นทางสถิติ และคอมพิวเตอร์
- ☐ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ ได้แก่ การเขียนแบบ วัสดุ วิศวกรรม กลศาสตร์วิศวกรรม การสำรวจ กลศาสตร์วัสดุ และกลศาสตร์ของไหล
- ☐ วิชาพื้นฐานทางธรณีวิทยา และวิชาชีพทางอุตกธรณีวิทยา ได้แก่ ธรณีวิทยาทั่วไป แร่วิทยา ธรณีวิทยาโครงสร้าง การเรียงลำดับชั้นหิน และแหล่งทรัพยากรแร่ ภูมิฐานวิทยา ธรณีวิทยาภาพถ่ายทางอากาศ วิทยาการตะกอน การสำรวจธรณีฟิสิกส์ อุตกธรณีวิทยา คุณภาพน้ำบาดาล ธรณีวิทยาสภาวะแวดล้อม เทคโนโลยีการพัฒนาน้ำบาดาล การสำรวจน้ำบาดาล การประเมิน และการจัดการทรัพยากรแหล่งน้ำบาดาลทัศนศึกษาทางธรณีวิทยา และการฝึกภาคสนาม
- ☐ วิชาชีพทางอุตกธรณีวิทยาขั้นสูง เช่น ปัญหาเฉพาะเรื่อง และโครงการศึกษา



สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์

เนื้อหาหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมพอลิเมอร์เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการประยุกต์ใช้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ และพื้นฐานวิศวกรรมในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ ซึ่งประกอบไปด้วยการผลิตเม็ดพลาสติก การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ และรวมไปถึงการตรวจสอบคุณสมบัติทางด้านเคมี และคุณสมบัติเชิงกลของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมา ดังนั้นหลักสูตรของสาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์จะประกอบไปด้วยรายวิชาหมวดต่าง ๆ ดังนี้

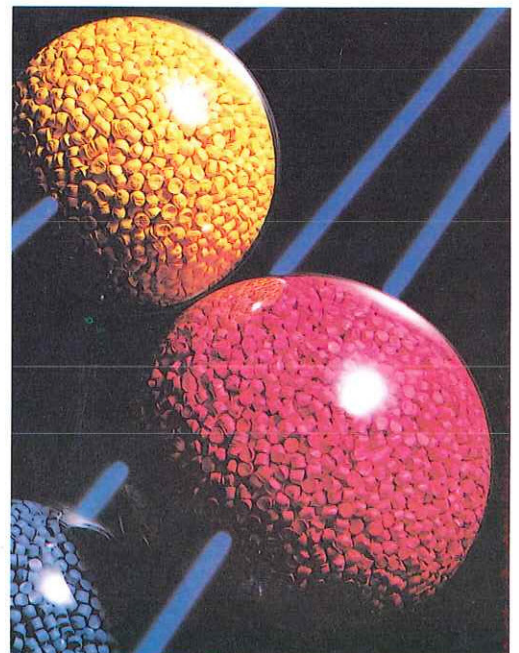
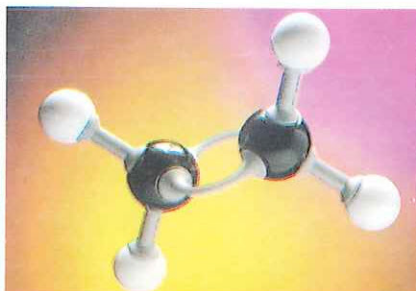
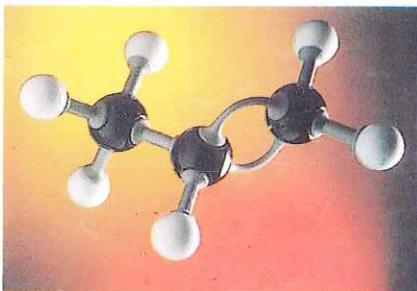
- ☐ ความรู้พื้นฐานขั้นต้นทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
- ☐ ความรู้เฉพาะทาง ทางด้านพอลิเมอร์เทคโนโลยี และวิศวกรรมพอลิเมอร์ โดยจะมุ่งเน้นไปที่การเตรียมและควบคุมคุณภาพของพอลิเมอร์จากสารเริ่มต้น การตรวจสอบคุณสมบัติของพอลิเมอร์ และการออกแบบและควบคุมผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนการขึ้นรูป
- ☐ ความรู้โดยทั่วไปเกี่ยวกับการคำนวณราคา และการกำหนดราคาของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากขั้นตอนการผลิต

ทักษะพื้นฐานที่นักศึกษาได้รับก่อนออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- ☐ นักศึกษาระดับชั้นปีที่ ๔ ของสาขาวิชาที่ผ่านการเรียนวิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์มาแล้ว ครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- ☐ นักศึกษาต้องผ่านการเรียนวิชาพอลิเมอร์พื้นฐาน เช่น วิชาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ วิชาการตรวจสอบพอลิเมอร์ วิชากระบวนการผลิตพอลิเมอร์และการขึ้นรูปพอลิเมอร์

ลักษณะงานที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- ☐ ตรวจสอบและวิเคราะห์สารเริ่มต้น และผลิตภัณฑ์
- ☐ เป็นวิศวกรช่วยในการออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ที่จะผลิต
- ☐ ควบคุมกระบวนการผลิตในโรงงานผลิตเม็ดพลาสติก (Process Engineer)
- ☐ ทำหน้าที่เป็นวิศวกรโครงการ (Junior Project Engineer)
- ☐ ควบคุมและตรวจสอบเครื่องจักรในโรงงานขึ้นรูปพลาสติกทั่วไป
- ☐ พัฒนาและวิจัยพอลิเมอร์ชนิดใหม่



สาขาวิชาวิศวกรรมเซรามิก



เนื้อหาหลักสูตร

นักศึกษาในสาขาวิชานี้จะได้ศึกษาถึงอุตสาหกรรมเซรามิกที่มีอยู่แล้วในประเทศ เช่น อุตสาหกรรมเครื่องสุขภัณฑ์ กระเบื้องหลังคา กระเบื้องปูพื้น เครื่องเคลือบดินเผา อุตสาหกรรม ซีเมนต์ แก้ว กระຈก และวัสดุทนไฟ ตลอดจนถึงอุตสาหกรรมเซรามิกใหม่ที่ต้องการเทคโนโลยีระดับสูง เช่น อุตสาหกรรมชิ้นส่วน อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น นักศึกษาจะได้รู้จักวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเซรามิก อันได้แก่แร่ธาตุต่าง ๆ ที่มีอยู่พร้อมในประเทศตั้งแต่ดินขาว ดินเหนียว เฟลด์สปาส์ และควอตซ์ การนำวัตถุดิบเหล่านี้มาแปรรูปให้เป็นผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมนั้น ๆ การตรวจสอบและทดสอบวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์การออกแบบเตาเผาและการออกแบบโรงงานเซรามิก



ทักษะพื้นฐานที่นักศึกษาได้รับก่อนออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- ☐ ปฏิบัติการวัตถุดิบเซรามิก
- ☐ ปฏิบัติการขึ้นรูปเซรามิก
- ☐ ปฏิบัติการการวิเคราะห์ลักษณะเชิงเซรามิก
- ☐ ปฏิบัติการการทำผิวเคลือบเซรามิก
- ☐ ปฏิบัติการวัดและทดสอบเซรามิก

ลักษณะงานที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- ☐ งานวิเคราะห์ และทดสอบวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์
- ☐ การคำนวณส่วนผสมวัตถุดิบก่อนเข้ากระบวนการ
- ☐ การคำนวณส่วนผสมของน้ำเคลือบ
- ☐ การศึกษากระบวนการผลิต



สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เนื้อหาหลักสูตร

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช เป็นสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืชที่มีความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ในด้านการใช้เป็นอาหาร การบริโภค การแปรรูป และการใช้ประโยชน์ในรูปแบบอื่น ๆ เป็นสาขาวิชาที่ครอบคลุม การศึกษาด้านต่าง ๆ ของพืชดังนี้

- ศึกษาด้านเทคนิคการผลิตเพื่อให้ได้ปริมาณและคุณภาพ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการ รวมถึงการผลิต แบบอุตสาหกรรม และเกษตรกรรายย่อย
- ศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ของพืชเพื่อการปรับปรุงลักษณะต่าง ๆ ของพืชให้ดีขึ้น
- เพื่อให้เข้าใจถึงกระบวนการในการเจริญเติบโตของพืช การให้ผลผลิต และการสนองตอบต่อสภาพแวดล้อมของพืช
- ศึกษาถึงวิธีการป้องกันกำจัดวัชพืช แมลง และศัตรูพืช

หลักสูตรจะให้ความรู้พื้นฐานครอบคลุมทั้งพืชไร่ พืชสวน ไม้ดอก ไม้ประดับ และนักศึกษา สามารถเน้นศึกษา เฉพาะวิชาชีพที่สนใจได้โดยเลือกเรียนจากวิชาเลือก วิชาสัมมนา ปัญหาพิเศษ โครงการด้านการผลิตพืช

กลุ่มสาขาวิชาที่อยู่ในหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช ได้แก่

- กลุ่มวิชาเทคนิคการผลิตพืช
- กลุ่มวิชาดิน - ปุ๋ย
- กลุ่มวิชาศัตรูพืช
- กลุ่มวิชาปรับปรุงพันธุ์พืช

- กลุ่มวิชานับสุนวิชาเอก ได้แก่ การผลิตพืชไร่ และพืชสวน และเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตพืช

จุดเด่นของหลักสูตรอยู่ที่การเตรียมนักศึกษาเพื่อเป็นนักเกษตรที่สามารถใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและสามารถปรับตัวทำงานสนับสนุนธุรกิจการผลิตพืชในทุกรูปแบบ เช่นการผลิต ส่งเสริมการตลาด การส่งเสริมเกษตรกร ทั้งนี้เพื่อตอบสนองความต้องการนักเกษตรสำหรับธุรกิจพืชของตนเอง หลักสูตรจึงเน้นการผสมผสานแขนงวิชาการทางการผลิตพืชเข้าด้วยกันในลักษณะสหวิทยาการ (Multi-disciplinary Approach) และเน้นการจัดการธุรกิจ การจัดการฟาร์ม และการตลาด นอกจากนี้ นักศึกษายังคงมีความรู้พื้นฐานวิชาการเพียงพอที่จะเป็นนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย ได้อีกด้วย

ทักษะพื้นฐานที่นักศึกษาได้รับก่อนออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

สาขาวิชาได้เตรียมให้นักศึกษามีความรู้ด้านการปฏิบัติงานพื้นฐานด้านฟาร์มเกษตร โดยให้นักศึกษาปฏิบัติงาน ด้านการผลิตพืชในฟาร์มมหาวิทยาลัยที่ดำเนินการแบบธุรกิจเอกชน

ลักษณะงานที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

ลักษณะงานที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ในสถานประกอบการจริง ได้แก่งานผู้ช่วยนักวิชาการเกษตรเพื่อการผลิตพืชไร่ พืชผัก ไม้ดอก ไม้ประดับ เห็ด กล้าไม้เรือนเพาะชำ เมล็ดพันธุ์ การจัดสวนและสนามหญ้า การตรวจสอบและควบคุมคุณภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช การจัดการดินและปุ๋ย การป้องกันกำจัดศัตรูพืช การส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ และส่งเสริมการเกษตร



สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

เนื้อหาหลักสูตร

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ มุ่งเน้นที่จะผลิต นักวิทยาศาสตร์และนักเทคโนโลยีสำหรับการผลิตสัตว์เศรษฐกิจ ของประเทศไทยในปัจจุบัน ได้แก่ ไก่ สุกร โคเนื้อ โคนม และสัตว์น้ำ โดยเน้นการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการผลิต เช่น การใช้วัสดุ อุปกรณ์ และโรงเรือนที่ทันสมัยในการผลิตเพื่อการค้า การใช้วิชาการ ทางเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นต้น

เนื้อหาของหลักสูตรประกอบไปด้วย วิชาชีพพื้นฐานต่าง ๆ เพื่อให้ได้บัณฑิตมีคุณสมบัติของนักวิทยาศาสตร์และมีความสามารถที่จะเรียนต่อในสาขาวิชาชีพที่สูงขึ้นไปอีก วิชาพื้นฐานประกอบไปด้วย วิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาสัตว์ ชีวเคมี เคมีวิเคราะห์ พันธุศาสตร์ สถิติเพื่อการวิจัยและเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น

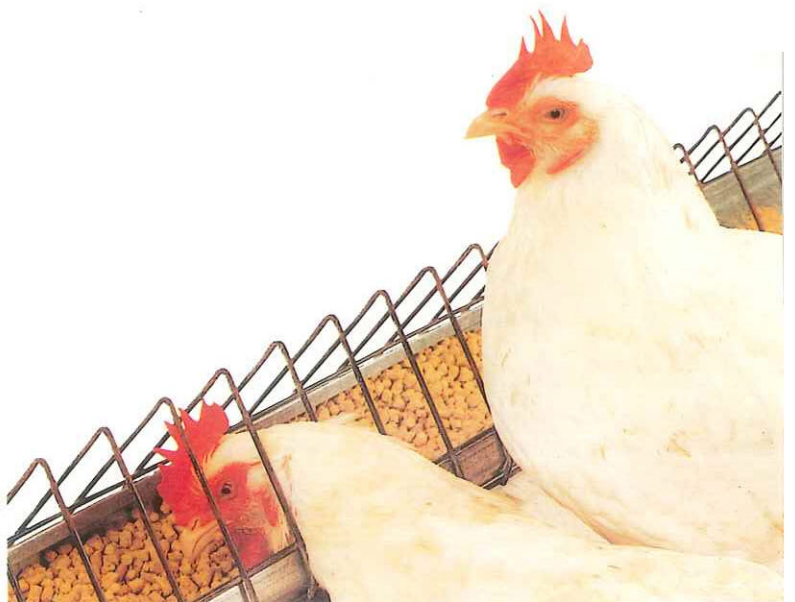
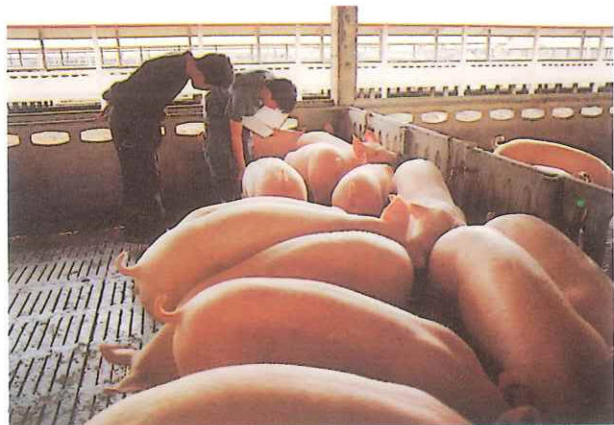
สำหรับความรู้เพื่อการผลิตสัตว์เศรษฐกิจ การตลาด และการวางแผนการผลิต สาขาวิชาได้กำหนดให้นักศึกษาเรียนกลุ่มวิชาชีพต่าง ๆ ได้แก่ วิชา การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ อาหารสัตว์ โรคสัตว์ และการป้องกันกำจัด การจัดการฟาร์ม เลี้ยงสัตว์ การเสนอโครงการและ สินเชื่อทางการเกษตร

ทักษะพื้นฐานที่นักศึกษาได้รับก่อนออกปฏิบัติงาน สหกิจศึกษา

เพื่อเป็นการเตรียมตัวนักศึกษาให้พร้อมสำหรับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการตามโครงการสหกิจศึกษา และการเข้าสู่ ธุรกิจการเลี้ยงสัตว์ในอนาคต สาขาวิชาได้เพิ่ม ทักษะการปฏิบัติงาน ของนักศึกษา โดยให้นักศึกษาเข้าปฏิบัติงานในฟาร์มมหาวิทยาลัย ซึ่งบริหารงานในรูปแบบเดียวกับฟาร์มธุรกิจเอกชน

ลักษณะงานที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาในการ ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

ลักษณะงานที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาของสาขาวิชา เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในสถาน ประกอบการจริง ได้แก่ ผู้ช่วยนักวิชาการหรือสัตว์บาล ทางด้านการ ปรับปรุงพันธุ์สัตว์ การจัดการดูแลสัตว์ในฟาร์ม ศึกษาข้อมูลด้าน การตลาดและการผลิตงานศึกษาวิจัย และ งานส่งเสริมการตลาด



สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

เนื้อหาหลักสูตร

นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร จะมีความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิต ผลิตภัณฑ์อาหารระดับอุตสาหกรรม เกี่ยวกับวัตถุดิบอาหารประเภทต่าง ๆ คุณสมบัติและหน้าที่ของส่วนประกอบอาหาร วิศวกรรมและเทคนิคการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร การวิเคราะห์ควบคุมและประกันคุณภาพทั้งทางเคมีกายภาพ จุลินทรีย์ และทางประสาทสัมผัส การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การจัดการ สุขาภิบาล การบำบัดของเสียและสิ่งแวดล้อมโรงงาน ตลอดจนการตลาดและกฎหมายอาหารต่าง ๆ

หลักสูตรของสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหารประกอบด้วยกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ และวิชาที่เกี่ยวข้องดังนี้

- ☐ จุลชีววิทยาอาหาร
- ☐ เคมีอาหาร
- ☐ การแปรรูปอาหาร
- ☐ วิศวกรรมอาหาร
- ☐ การควบคุมและประกันคุณภาพ
- ☐ การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร
- ☐ การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการตลาด

ทักษะพื้นฐานที่นักศึกษาได้รับก่อนออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

นักศึกษาจะมีทักษะพื้นฐานด้านการหลักการและการแปรรูปอาหารด้วยวิธีต่าง ๆ วิศวกรรมการแปรรูปอาหาร การวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี จุลินทรีย์ และประสาทสัมผัส การควบคุมและประกันคุณภาพ การจัดการโรงงานอุตสาหกรรม อาหาร การพัฒนาและการตลาด และทักษะการใช้และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ลักษณะงานที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- ☐ งานควบคุมกระบวนการผลิต
- ☐ งานตรวจสอบคุณภาพ การประกันคุณภาพ และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหาร
- ☐ งานวิจัยและพัฒนา
- ☐ งานวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ทางเคมีและจุลินทรีย์
- ☐ การบริหารการจัดการ และการตลาด

