

## รายวิชาที่สำคัญในหลักสูตรปริญญาตรี

- **หลักการทางเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ:** ประวัติและที่มาของวัสดุบรรจุ บทบาทและหน้าที่ของการบรรจุ ชนิด สมบัติและการผลิตวัสดุและภาชนะบรรจุ กระบวนการบรรจุ การทดสอบทางการบรรจุ แนวคิดการพัฒนา และนวัตกรรมการบรรจุ การเลือกเทคโนโลยีการบรรจุให้เหมาะสมกับสินค้า การจัดการภาชนะบรรจุหลังการใช้งาน
- **แก้วและโลหะทางการบรรจุ:** สมบัติและการทดสอบแก้วและโลหะทางการบรรจุ ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติ วัสดุกับประสิทธิภาพการใช้งาน การเปลี่ยนรูปแก้วและโลหะทางการบรรจุ ชนิดและรูปแบบของภาชนะบรรจุ แก้วและโลหะ การประยุกต์แก้วและโลหะทางการบรรจุ
- **กระดาษทางการบรรจุ:** สมบัติและการทดสอบกระดาษทางการบรรจุ การเปลี่ยนรูปกระดาษทางการบรรจุ การประยุกต์กระดาษและภาชนะบรรจุกระดาษในระบบการบรรจุ การวิจัยและพัฒนาภาชนะบรรจุกระดาษ และองค์ประกอบ การจัดการภาชนะบรรจุกระดาษหลังการใช้งาน
- **วิศวกรรมทางการบรรจุ:** ปรากฏการณ์เคลื่อนย้ายมวลสารและความร้อน หลักสมมูลมวลและพลังงาน กลศาสตร์ของไหล กระบวนการแยก การประยุกต์อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์ทางการบรรจุ เคมีเชิงฟิสิกส์ของคอลลอยด์และคุณสมบัติพื้นผิวทางการบรรจุ
- **วัสดุอ่อนตัวสำหรับการบรรจุ:** ชนิด สมบัติทางเคมี และกายภาพของวัสดุอ่อนตัว การผลิตและการแปรรูปของ วัสดุเพื่อการใช้งานทางเทคโนโลยีการบรรจุ
- **พอลิเมอร์ทางการบรรจุ I:** ชนิด โครงแบบ และน้ำหนักโมเลกุล ของพอลิเมอร์ การสังเคราะห์พอลิเมอร์และ กระบวนการเกิดพอลิเมอร์ไรเซชัน ความเป็นผลึก การหลอมเหลว และการเปลี่ยนสภาพเป็นแก้วของพอลิเมอร์ ปัจจัยที่มีผลต่ออุณหภูมิจุดหลอมเหลวและการเปลี่ยนสภาพเป็นแก้ว พฤติกรรมเชิงกลของพอลิเมอร์ การ เปลี่ยนรูปของพอลิเมอร์ และสารเติมแต่งสำหรับพอลิเมอร์
- **พอลิเมอร์ทางการบรรจุ II:** การประยุกต์พอลิเมอร์ทางการบรรจุ การผสมและการทำคอมพาวด์ของพอลิเมอร์ กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ กระแสวิทยาของพอลิเมอร์ และสมบัติเชิงความร้อน สมบัติเชิงกล การสกัดกั้นการ ซึมผ่าน สมบัติเชิงแสงและสมบัติทางเคมีของพอลิเมอร์
- **การวิเคราะห์เชิงเคมี-ฟิสิกส์ของวัสดุ:** หลักการและวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและฟิสิกส์ของพอลิเมอร์สังเคราะห์และพอลิเมอร์ชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเกษตร การใช้อุปกรณ์ในการวิเคราะห์ การใช้ เครื่องโครมาโทกราฟีแบบก๊าซ และเครื่องโครมาโทกราฟีแบบของเหลว และการวิเคราะห์สมบัติเชิงวิทยา กระแสของพอลิเมอร์

- **วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ชีวภาพ:** การสังเคราะห์และการผลิตพอลิเมอร์ชีวภาพ พอลิเปปไทด์ พอลินิวคลีโอไทด์ พอลิแซ็กคาไรด์และอนุพันธ์ ยางธรรมชาติ และพอลิเมอร์ชีวภาพประกอบการย่อยสลายทางชีวภาพของพอลิเมอร์ชีวภาพ การประยุกต์ทางอุตสาหกรรมของพอลิเมอร์ชีวภาพ
- **พลศาสตร์การบรรจุ:** สภาวะแวดล้อมอันตรายต่อความเสียหายของผลิตภัณฑ์พร้อมภาชนะบรรจุระหว่างการกระจายและการขนส่ง พฤติกรรมทางพลศาสตร์ของผลิตภัณฑ์และภาชนะบรรจุระหว่างการขนส่ง การต้านทานแรงกดของกล่อง ทฤษฎีและการทดสอบการตกอย่างอิสระ การกระแทกและการสั่นสะเทือนของระบบภาชนะบรรจุพร้อมผลิตภัณฑ์ การออกแบบและพัฒนาวัสดุกันกระแทก การทดสอบสมรรถนะของภาชนะบรรจุระหว่างการใช้งาน
- **หลักการออกแบบทางการบรรจุ:** ทฤษฎีและแนวคิดในการออกแบบ การจัดองค์ประกอบศิลป์ การใช้รูปทรงเรขาคณิต สี และตัวอักษรในการออกแบบ การออกแบบเครื่องหมายและสัญลักษณ์ การออกแบบสามมิติ ความสัมพันธ์ของผลิตภัณฑ์กับการออกแบบภาชนะบรรจุ
- **การออกแบบโครงสร้างทางการบรรจุ:** หลักการออกแบบโครงสร้างภาชนะบรรจุ การวิเคราะห์โครงสร้างภาชนะบรรจุ การเขียนแบบโครงสร้างภาชนะบรรจุ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หลักการของเครื่องพิมพ์สามมิติ
- **การออกแบบกราฟิกสำหรับภาชนะบรรจุ:** แนวคิดในการจัดภาพประกอบ การออกแบบสัญลักษณ์ เครื่องหมายการค้าและตัวอักษรสำหรับฉลาก จิตวิทยาการใช้สี การออกแบบกราฟิกใช้คอมพิวเตอร์ช่วย
- **การบรรจุในอุตสาหกรรมอาหาร:** กลไกการเสื่อมเสียคุณภาพของอาหาร การประเมินอายุการเก็บของอาหาร ความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหาร ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการบรรจุกับคุณภาพอาหาร ชนิดและการใช้งานของภาชนะบรรจุในอุตสาหกรรมอาหาร
- **การบรรจุและกระจายผลิตภัณฑ์:** การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์ ผลกระทบ ระบบกระจายและการขนส่งภาชนะบรรจุและเทคโนโลยีการบรรจุ การทดสอบและการจำลองสภาวะการขนส่ง
- **เครื่องจักรสำหรับการบรรจุ:** ชนิดของส่วนประกอบเครื่องจักร หน้าที่และกลไกการทำงานของเครื่องจักรทางการบรรจุ การออกแบบและการเลือกเครื่องจักรทั้งระบบอัตโนมัติ กึ่งอัตโนมัติ และหุ่นยนต์สำหรับการใช้งานทางการบรรจุ ระบบต้นกำเนิดกำลัง ระบบการควบคุมและการตรวจสอบ เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องจักรทางการบรรจุ
- **อุปกรณ์และการวัดทางเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ:** หลักของอุปกรณ์และการวัด อุณหภูมิ ความดัน การไหล และระดับ การเทียบมาตรฐานของอุปกรณ์ทางการวัด การคำนวณและการประยุกต์

- **เทคโนโลยีการแปรรูปวัสดุชีวฐาน:** การแปรรูปวัสดุชีวฐานธรรมชาติและวัสดุชีวฐานสังเคราะห์ด้วยกระบวนการทางเคมีกระบวนการทางกายภาพ สมบัติและการใช้งานวัสดุชีวฐานดัดแปร การขึ้นรูปขึ้นงานวัสดุชีวฐาน
- **การวิเคราะห์กระบวนการบรรจุ:** ขั้นตอนของกระบวนการบรรจุ การวิเคราะห์ขั้นตอนในการบรรจุ การพัฒนากระบวนการบรรจุ หลักการทำงานและการควบคุมกระบวนการบรรจุ
- **มาตรฐานและกฎระเบียบทางการบรรจุ:** มาตรฐานและกฎระเบียบว่าด้วยความปลอดภัย การขนส่ง สิ่งแวดล้อม และฉลากสินค้าสำหรับการบรรจุ แนวปฏิบัติที่ดีในโรงงานผลิตภาชนะบรรจุ มาตรฐานและกฎระเบียบสำหรับภาชนะบรรจุค้ำปลีก
- **การออกแบบและพัฒนาภาชนะบรรจุ:** หลักการออกแบบโครงสร้างและกราฟิก การเลือกวัสดุทางการบรรจุ หลักการออกแบบและพัฒนาภาชนะบรรจุ การออกแบบเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบภาชนะบรรจุ การออกแบบภาชนะบรรจุเพื่อการส่งออก
- **การสร้างต้นแบบภาชนะบรรจุ:** การสร้างภาชนะบรรจุต้นแบบจากวัสดุทางการบรรจุในลักษณะสามมิติ การทดสอบผู้บริโภคต่อภาชนะบรรจุต้นแบบ
- **พฤติกรรมผู้บริโภคสำหรับการพัฒนาภาชนะบรรจุ:** จิตวิทยาและพฤติกรรมผู้บริโภค กระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภค พฤติกรรมการซื้อและการแบ่งกลุ่มตลาด การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคและกลยุทธ์เชิงการตลาดต่อการพัฒนาภาชนะบรรจุ การวิเคราะห์และการใช้ข้อมูลการตลาดเพื่อพัฒนาภาชนะบรรจุ
- **การพิมพ์ภาชนะบรรจุ:** ระบบการพิมพ์ภาชนะบรรจุ กระบวนการก่อนพิมพ์ กระบวนการตกแต่งหลังพิมพ์ ระบบการพิมพ์ภาชนะบรรจุ งานหลังพิมพ์ หมึกพิมพ์และวัสดุทางการพิมพ์ภาชนะบรรจุ
- **การพิมพ์ออฟเซตและการพิมพ์เฟล็กโซกราฟีบนภาชนะบรรจุ:** หลักการของการพิมพ์ออฟเซตและการพิมพ์เฟล็กโซกราฟีบนภาชนะบรรจุ การเตรียมพิมพ์ การพิมพ์พิสูจน์และการทำแม่พิมพ์ งานหลังพิมพ์ เครื่องพิมพ์ ป้อนม้วนและเครื่องพิมพ์ป้อนแผ่น การพิมพ์บนโลหะ กระดาษและพลาสติก การควบคุมคุณภาพในกระบวนการพิมพ์
- **เศรษฐศาสตร์ประยุกต์ทางการบรรจุ:** การวิเคราะห์ต้นทุนทางการบรรจุ การลดต้นทุนระบบการบรรจุ ดัชนีทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการบรรจุ การวิเคราะห์ภาวะเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมการบรรจุ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทางการบรรจุ
- **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการยางสำหรับการบรรจุ:** การผสมในการแปรรูปยางวัลคาไนซ์เซชันและการเสริมแรงยาง ยางผสมและสารยึดหยุ่น การดัดแปรทางเคมีของยาง การวิเคราะห์โครงสร้างของสารยึดหยุ่น การประยุกต์สำหรับการบรรจุ

- **สตาร์ชสำหรับการบรรจุ:** แหล่งของสตาร์ช และการสังเคราะห์สตาร์ช วิธีการสกัดสตาร์ช องค์ประกอบและสมบัติของสตาร์ช วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ และสมบัติเชิงหน้าที่ของสตาร์ช การดัดแปรสตาร์ช และการใช้ประโยชน์จากสตาร์ชสำหรับวัสดุและบรรจุภัณฑ์
- **ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางเทคโนโลยีการบรรจุ:** หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการบรรจุ การกำหนดปัญหา การวางรูปการวิจัย การตั้งวัตถุประสงค์และสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การสร้างแบบสอบถาม การวิเคราะห์และตีความข้อมูล การใช้สถิติสำหรับการวิจัย การเขียนรายงาน และการเสนอผลการวิจัย
- **ประสบการณ์วิชาชีพทางเทคโนโลยีการบรรจุ:** การนำเสนอและอภิปรายประสบการณ์การฝึกงานในโรงงาน อุตสาหกรรมในระดับปริญญาตรี การถ่ายทอดประสบการณ์การทำงานทางเทคโนโลยีการบรรจุ การเยี่ยมชมโรงงาน