

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

คำอธิบายรายวิชา

- 01310211 เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Pulp and Paper Technology)
การบริโภคและกำลังการผลิตเยื่อและกระดาษ แหล่งและปริมาณเส้นใยจากพืชที่ใช้ผลิต สมบัติทางฟิสิกส์และเคมีของเส้นใย การประเมินความเหมาะสมในการผลิตกระดาษ กระบวนการผลิตเยื่อและกระดาษ สมบัติของกระดาษ ผลิตภัณฑ์และการแปรรูปกระดาษ
Consumption and production capacity of pulp and paper, sources and quantity of plant fiber for pulp and paper production, physical and chemical properties of fiber, evaluation of the suitability of paper productions, pulping and paper making processes, product properties and conversion of paper.
- 01310231 เคมีของเนื้อไม้ 3(3-0-6)
(Wood Chemistry)
พื้นฐาน : 01403221
โครงสร้างและสมบัติทางเคมีของเซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส ลิกนิน และสารแทรกของไม้ การกระจายของส่วนประกอบเคมีของผนังเซลล์ กลไกการเกิดปฏิกิริยาระหว่างสารเคมีในไม้กับสารเคมีที่ใช้ในการแยกเยื่อ การใช้สารเคมีจากไม้ในอุตสาหกรรม
Structure and chemical properties of cellulose, hemicellulose, lignin and extractive of wood, distribution of cell wall components, reaction mechanism between wood chemical composition and pulping chemical, industry of wood chemical utilization.
- 01310311 การฝึกงานในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ 1
(Practice in Pulp and Paper Industries)
พื้นฐาน : 01310341 หรือ 01310342
ฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ หรือ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
Practice in pulp and paper industries or related industries.
- 01310321 โครงสร้างและสมบัติของกระดาษ 3(3-0-6)
(Paper Structure and Properties)
พื้นฐาน : 01310211
องค์ประกอบและความแข็งแรงของกระดาษ เส้นใยและพันธะระหว่างเส้นใย การคงสภาพเชิงมิติของของเส้นใยเยื่อและกระดาษ โครงสร้างของกระดาษ สมบัติทางกายภาพและทัศนสมบัติของกระดาษ

Components and strength of paper, fiber and interfiber bonds, dimensional stability of pulp fibers and paper, paper structure, physical and optical properties of paper.

- 01310331** เคมีการผลิตกระดาษ 3(3-0-6)
(Papermaking Chemistry)
พื้นฐาน : 01310211
หลักพื้นฐานเคมีการผลิตกระดาษ เคมีคอลลอยด์ เคมีพื้นผิวกระดาษ สารเคมีที่ใช้ปรับปรุงคุณสมบัติของกระดาษ สารเคมีที่ทำให้กระบวนการผลิตเสถียรภาพ เทคนิคการประยุกต์ใช้สารเคมีในกระบวนการผลิตกระดาษ
Fundamental of papermaking chemistry, colloid chemistry, paper surface chemistry, chemicals for improving paper properties, chemicals for stabilizing process, chemical application techniques in papermaking process.
- 01310341 เทคโนโลยีการผลิตและฟอกเยื่อ 4(3-3-8)
(Pulping and Bleaching Technology)
พื้นฐาน : 01310211 และ 01310231
การเตรียมวัตถุดิบสำหรับการผลิตและการฟอกเยื่อ ปฏิริยาเคมีและกลไกในการผลิตและการฟอกเยื่อ สมบัติของเยื่อและการประยุกต์ ผลพลอยได้และการนำสารเคมีกลับมาใช้ซ้ำในการผลิตและการฟอกเยื่อ มีการศึกษานอกสถานที่
Preparation of raw materials for pulping and bleaching, chemical and mechanism of reactions in pulping and bleaching, pulp properties and their application, by-products and chemical recovery in pulping and bleaching, field trip required.
- 01310342** เทคโนโลยีการผลิตกระดาษ 3(2-3-6)
(Papermaking Technology)
พื้นฐาน : 01310211
วัตถุดิบที่เป็นเส้นใยและไม่เป็นเส้นใยเพื่อการผลิตกระดาษ การเตรียมน้ำเยื่อ หลักพื้นฐานการผลิตกระดาษ เครื่องจักรผลิตกระดาษและส่วนประกอบ การทดสอบกระดาษ มีการศึกษานอกสถานที่
Fibrous and non-fibrous raw materials for papermaking, stock preparation, papermaking fundamental, papermaking machine and components, paper testing, field trip required.
- 01310343* เทคโนโลยีการรีไซเคิลกระดาษ 3(2-3-6)
(Paper Recycling Technology)
พื้นฐาน : 01310211
หลักพื้นฐานในกระบวนการรีไซเคิลกระดาษ กระบวนการกระจายเยื่อ กระบวนการทำความสะอาดเยื่อ กระบวนการคัดแยกเส้นใย กระบวนการกำจัดหมึก สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการกำจัดหมึก กระบวนการฟอกเยื่อ การควบคุมคุณภาพของเยื่อรีไซเคิล

Fundamentals of paper recycling process, pulp disintegration process, pulp cleaning process, fiber fractionation process, deinking process, deinking chemicals, pulp bleaching process, and quality control of recycled pulp.

- 01310411 การจัดการการผลิตเยื่อและกระดาษ 3(3-0-6)
(Pulp and Paper Production Management)
พื้นฐาน : 01310211
การวางแผนการจัดตั้งและการจัดการโรงงานเยื่อและกระดาษ การจัดการผลิตภัณฑ์ กระบวนการ วัตถุดิบ กำลังคน คุณภาพ การเงิน และการตลาด มีการศึกษานอกสถานที่
Planning for establishment and management of pulp and paper mills, management of products, processes, raw materials, manpowers, quality, finance and marketing, field trip required.
- 01310432 เทคโนโลยีอุตสาหกรรมเซลลูโลสจากไม้ 3(3-0-6)
(Industrial Technology of Wood Cellulose)
พื้นฐาน : 01310341
การผลิตและสมบัติของเยื่อละลาย กระบวนการแปรรูปเซลลูโลสและการใช้ประโยชน์ มีการศึกษานอกสถานที่
Production and properties of dissolving pulp, cellulose modifying processes and utilizations, field trip required.
- 01310451** เทคโนโลยีการเคลือบผิวและแปรรูปกระดาษ 3(3-0-6)
(Paper Coating and Converting Technology)
พื้นฐาน : 01310211
ความหนืดและวิทยากระแสนของวัสดุเคลือบ กระดาษฐาน สารสี ตัวยึด สารเติมแต่ง เครื่องมือและกระบวนการ สูตรและการเตรียมน้ำยาเคลือบ การอบ การปรับแต่งผิวหน้า กระบวนการแปรรูปกระดาษและกระดาษแข็ง การผลิตบรรจุภัณฑ์กระดาษแข็ง มีการศึกษานอกสถานที่
Viscosity rheology of coating material, basepaper, pigments, binders, additives, equipment and process, coating color formulation and preparation, drying, surface improvement, paper and paperboard converting process, paperboard container manufacturing, field trip required.
- 01310461 เทคโนโลยีการพิมพ์กระดาษ 3(3-0-6)
(Paper Printing Technology)
พื้นฐาน : 01310211
หลักการพิมพ์ ทฤษฎีสี การพิมพ์แบบสัมผัสและแบบไม่สัมผัส การเกิดภาพจากแสง หมึกพิมพ์ กระดาษเพื่อการพิมพ์ การทดสอบกระดาษและกระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์ มีการศึกษานอกสถานที่

Principles of printings, color theory, contact and non-contact printing, optical imaging, printing ink, paper for printing, testing paper and paperboard for printing, field trip required.

01310471 เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้นในการผลิตเยื่อและกระดาษ 3(3-0-6)

(Introduction to Biotechnology in Pulp and Paper Manufacturing)

พื้นฐาน : 01310211

พื้นฐานเทคโนโลยีชีวภาพสำหรับอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ การย่อยสลายของผนังเซลล์ การใช้จุลินทรีย์และเอนไซม์สำหรับการควบคุมพิท การแยกเยื่อและฟอกเยื่อโดยวิธีชีวภาพ การบำบัดน้ำเสียและการแปรใช้ใหม่เส้นใยทุติยภูมิ

Basic biotechnology for pulp and paper industry, cell wall degradation, application of microorganisms and enzymes for pitch control, biopulping, biobleaching, wastewater treatment and secondary fiber recycle.

01310472** การควบคุมภาวะมลพิษในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ 3(2-3-6)

(Pollution Control in Pulp and Paper Industries)

พื้นฐาน : 01310211

น้ำเสีย การบำบัดน้ำเสียและนำกลับมาใช้ การปล่อยน้ำทิ้ง ภาวะมลพิษทางอากาศจากการผลิตเยื่อกระดาษ การควบคุมการปล่อยอากาศจากโรงงานผลิตเยื่อและกระดาษ มีการศึกษานอกสถานที่

Wastewater, wastewater treatment and reuse, effluent disposal, air pollution from wood pulping, air emission control from pulp and paper mill, field trip required.

01310481** การวัดและการควบคุมในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ 3(3-0-6)

(Measurements and Controls in Pulp and Paper Industry)

พื้นฐาน : 01310341 และ 01310342

การวัดในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ ระบบควบคุมพื้นฐาน ระบบควบคุมขั้นสูง การควบคุมในกระบวนการผลิตเยื่อและกระบวนการผลิตกระดาษ มีการศึกษานอกสถานที่

Measurements in pulp and paper industry, basic control systems, advanced control systems, controls in pulping and papermaking processes, field trip required.

01310483 การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในโรงงานเยื่อ 3(3-0-6)

(Unit Operation in Pulp Mills)

พื้นฐาน : 01202211 และ 01310341

หลักการทางด้านวิศวกรรมเคมีที่ใช้ในการผลิตเยื่อเคมี หลักการคำนวณและปฏิบัติการในกระบวนการต้มเยื่อ กระบวนการฟอกเยื่อ กระบวนการล้างเยื่อ การระเหยน้ำออกจากน้ำยาต้มเยื่อที่ใช้แล้ว การนำสารเคมีกลับมาใช้ใหม่ และการเตรียมน้ำยาต้มเยื่อ

Principles of chemical engineering for chemical pulping, fundamental calculation and operation in cooking process, bleaching process, washing process, black liquor evaporation, chemical recovery, white liquor preparation.

01310484 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในโรงงานกระดาษ 3(3-0-6)

(Unit Operation in Paper Mills)

พื้นฐาน : 01202211 และ 01310342

หลักการทางด้านวิศวกรรมเคมีเพื่อการผลิตกระดาษ คำนวณพื้นฐานและปฏิบัติการในกระบวนการเตรียมน้ำเยื่อ กระบวนการทำความสะอาดน้ำเยื่อ กระบวนการนำน้ำเยื่อเข้าสู่เครื่องจักรผลิตกระดาษ กระบวนการขึ้นรูปแผ่นกระดาษ กระบวนการกดรีดน้ำออกจากกระดาษ กระบวนการอบแห้ง กระบวนการขัดผิวหน้ากระดาษ และกระบวนการเข้าม้วนกระดาษ

Principles of chemical engineering for papermaking, fundamental calculation and operation in stock preparation and stock cleaning processes, approach flow to paper machine, web forming process, wet pressing process, drying process, calendering process, reeling process.

01310491** ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ 3(3-0-6)

(Basic Research Methods in Pulp and Paper Technology)

พื้นฐาน : 01310341 และ 01310342

หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ การกำหนดปัญหา การวางรูปการวิจัย การตั้งวัตถุประสงค์และสมมุติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การสร้างแบบสอบถาม การวิเคราะห์และตีความข้อมูล การใช้สถิติสำหรับการวิจัย การเขียนรายงาน และการเสนอผลการวิจัย

Principles and research methods in pulp and paper technology, identification of research problems, formulation of research objectives and hypothesis, collection of data, construction of questionnaire, data analysis and interpretation, application of statistics for research, report writing and presentation.

01310496 เรื่องเฉพาะทางเยื่อและกระดาษ 1-3

(Selected Topics in Pulp and Paper)

เรื่องเฉพาะทางเยื่อและกระดาษในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in pulp and paper at the bachelor's degree level, topics changed in each semester.

01310497 สัมมนา 1

(Seminar)

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษในระดับปริญญาตรี

- Presentation and discussion on current interesting topics in pulp and paper technology at the bachelor's degree level.
- 01310498 ปัญหาพิเศษ (Special Problems) 1-3
- การศึกษาค้นคว้าทางเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน
- Study and research in pulp and paper technology at the bachelor's degree level and compile into written report.
- 01310499 โครงการงานเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ (Pulp and Paper Technology Project) 3(0-9-5)
- โครงการงานเกี่ยวกับการค้นคว้าและหาคำตอบในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ และอุตสาหกรรมที่ใช้เยื่อและกระดาษเป็นวัตถุดิบ มีการนำเสนอผลงานและเขียนรายงาน
- Projects assigned to students for investigating and solving problems in pulp and paper industry including the industry using pulp and paper as a raw material, report and presentation required.