สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 4 2561
เมื่อวันที่ 30 เมษายน 2561
อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2561

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

- รายวิชาในหลักสูตร

01242111* **ประวัติศาสตร์การออกแบบ** **3(3-0-6)**
(History of Design)

การออกแบบในยุคก่อนประวัติศาสตร์ ประวัติศาสตร์การออกแบบในอารยธรรมต่างๆ งานออกแบบในยุโรปตั้งแต่คลาสสิคถึงเรเนอซองซ์ การออกแบบสมัยก่อนปฏิวัติอุตสาหกรรม การออกแบบช่วงปฏิวัติอุตสาหกรรมจนถึงยุคสมัยใหม่ งานออกแบบร่วมสมัย งานออกแบบในประวัติศาสตร์ของเอเชีย

Design in prehistoric period. History of design in civilizations. Classic to Renaissance design. Pre-industrial revolution design. Design in industrial revolution to modern period. Contemporary design. Design in Asian history.

01242112* **การพัฒนาแนวความคิดในการออกแบบ** **3(3-0-6)**
(Design Concept Development)

กระบวนการออกแบบ ความคิดสร้างสรรค์ในงานออกแบบ การวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดทางการออกแบบ เกณฑ์และการคัดกรองในงานออกแบบ การวิพากษ์การออกแบบ กรณีศึกษา

Design process. Creativity in design. Analysis and synthesis in design concept. Criteria and idea screening. Design criticism. Case studies.

01242122* **ปฏิบัติการออกแบบรูปทรงและการใช้งาน** **4(0-8-4)**
(Studio in Design of Form and Function)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01240113

พื้นฐานการออกแบบผลิตภัณฑ์ การศึกษาค้นคว้าและกระบวนการการออกแบบ การสร้างหุ่นจำลอง การนำเสนอผลงานออกแบบ

Basic product design. Research and process of design. Model making. Design presentation.

01242151* **เทคนิคนำเสนองานในการออกแบบ** **3(2-2-5)**
(Presentation Techniques in Design)

ทักษะพื้นฐานในการนำเสนอ แนะนำเครื่องมือในการนำเสนอ การวาดเส้น การใช้สีน้ำ การใช้สีมาร์กเกอร์ การถ่ายภาพ เทคนิคนำเสนอผลงานออกแบบ

Basic skills of presentation. Introduction of tools in presentation. Sketch drawing. Watercolour. Marker. Photo shooting. Design presentation techniques.

01242211* **จิตวิทยาและปัจจัยเกี่ยวกับมนุษย์ในงานออกแบบ** **3(3-0-6)**
(Psychology and Human Factors in Design)

จิตวิทยาในงานออกแบบ การรับรู้และตอบสนองของมนุษย์ การยศาสตร์และสัดส่วนของมนุษย์ต่องานออกแบบ ส่วนต่อประสานและประสบการณ์กับผู้ใช้พื้นฐาน

Psychology in design. Human perception and reaction. Ergonomics and human scale in design. Basic user interface and experience.

* รายวิชาเปิดใหม่

01242221* **ปฏิบัติการออกแบบผลิตภัณฑ์** 4(0-8-4)
(Studio in Product Design)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01242122

กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ การค้นคว้าการใช้งานเพื่อการออกแบบ การออกแบบและแก้ปัญหาด้วยการทำงานของกลไก การพัฒนางานออกแบบ การสร้างหุ่นจำลองและต้นแบบ การนำเสนอผลงานออกแบบ

Product design process. User research for design. Design and problem solving with mechanism. Design development. Model and prototype making. Design presentation.

01242222* **ปฏิบัติการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุ** 4(0-8-4)
(Studio in Product Design from Upcycling)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01242221

การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการออกแบบ ทรัพยากรและเศษวัสดุในกระบวนการอุตสาหกรรม วัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ในการออกแบบ กระบวนการการออกแบบจากเศษวัสดุ การพัฒนางานออกแบบ การสร้างหุ่นจำลองและต้นแบบ การนำเสนอผลงานออกแบบ

Analysis of environmental impact from design. Resources and waste in industrial process. Product life cycle in design. Upcycling design process. Design development. Model and prototype making. Design presentation.

01242231* **ความยั่งยืนเพื่อการออกแบบ** 3(3-0-6)
(Sustainability for Design)

หลักการพื้นฐานความยั่งยืนเพื่อการออกแบบ ผลกระทบต่อสังคมเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมจากงานออกแบบ สภาวะโลกร้อนและสภาวะการเปลี่ยนแปลงอากาศ หลักการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย วัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ รอยเท้าคาร์บอน หลักการออกแบบนิเวศเศรษฐกิจ นิเวศอุตสาหกรรม การตลาดสีเขียว

Basic principles of sustainable design. Social, economic and environmental impacts from design. Global warming and climate change. Stakeholder analysis. Product life cycle. Carbon footprint. Principle of eco-design. Industrial Ecology. Green Marketing.

01242252* **คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ** 3(3-0-6)
(Computer for Design)

คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเบื้องต้น เวคเตอร์กราฟฟิก ราสเตอร์กราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหว การนำเสนอผลงาน

Introduction to computer for design. Vector graphic. Raster graphic. Motion graphic. Design presentation.

01242311* **การค้นคว้าวิจัยเพื่อการออกแบบ** 3(3-0-6)
(Design Research)

การสืบค้นข้อมูล เครื่องมือวิจัย การวิจัยเชิงปริมาณ การวิจัยเชิงคุณภาพ การวิเคราะห์ผล การอ้างอิง

Data retrieval. Research tools. Quantitative research. Qualitative research. Data analysis. Reference.

---
* รายวิชาเปิดใหม่

01242321* **ปฏิบัติการออกแบบทางนวัตกรรมเทคโนโลยี** **4(0-8-4)**
(Studio in Technology Innovation Design)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01242222

การวิเคราะห์ทางการออกแบบจากเทคโนโลยีและงานวิจัย การพัฒนางานออกแบบ การสร้างหุ่นจำลองและต้นแบบ การนำเสนอผลงานออกแบบ

Analysis of research and technology for design. Design development. Model and prototype making. Design presentation.

01242322* **ปฏิบัติการออกแบบระบบผลิตภัณฑ์บริการ** **4(0-8-4)**
(Studio in Product-Service-System Design)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01242321

การกำหนดปัญหาและโอกาสโดยการมองภาพจากองค์รวม การฝึกฝนการออกแบบระบบบูรณาการของผลิตภัณฑ์ บริการและกลยุทธ์ทางการสื่อสาร การแก้ปัญหาที่มีความใหม่และยั่งยืน การสร้างคุณค่าที่ตอบโจทย์ความต้องการของสังคมและการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม การพัฒนางานออกแบบ การสร้างหุ่นจำลองและต้นแบบ การนำเสนอผลงานออกแบบ

Identifying problems and opportunities from holistic viewpoint. Design practice in integrated system of products, services and communication strategies. Innovative and sustainable design solutions. Value creation for social demand and concerns in environmental impact. Design development. Model and prototype making. Design presentation.

01242341* **นวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการออกแบบ** **3(3-0-6)**
(Technology Innovation for Design)

นวัตกรรมเบื้องต้น รูปแบบนวัตกรรมต่างๆ กระบวนการนวัตกรรม นวัตกรรมกับการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมจากงานวิจัยและเทคโนโลยี การค้นหาเทคโนโลยีเพื่อการสร้างนวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีพื้นฐานจากเทคโนโลยี การออกแบบผลิตภัณฑ์จากงานวิจัยและพัฒนา

Introduction to innovation. Type of innovation. Innovation process. Innovation and product design development. Innovation from research and technology. Technology search for innovation. New product development from technology. Product design from research and development.

01242352* **คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์** **3(3-0-6)**
(Computer for Product Design)

การใช้โปรแกรมประยุกต์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ใน 3 มิติ การเรียนรู้โครงสร้าง เครื่องมือ เทคนิค และกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์พื้นฐาน

Application to product design in three dimensions. Learning of structure, tools, techniques and processes to create works for basic product design.

01242361* **การออกแบบระบบผลิตภัณฑ์บริการ** **3(3-0-6)**
(Product-Service-System Design)

ความเข้าใจในระบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบเพื่อการสร้างประสบการณ์และคุณค่าใหม่ให้แก่การบริการ การศึกษาการใช้เครื่องมือต่างๆเพื่อการออกแบบ การจัดการผลิตภัณฑ์ บริการและพื้นที่อย่างสร้างสรรค์ กลยุทธ์การสื่อสาร

Understanding of product system. Design to create new experience and value for services. Study of a wide range of design tools. Creatively managing products, services, and spaces. Communication strategies.

---

* รายวิชาเปิดใหม่

01242362* การจัดการการออกแบบและธุรกิจ 3(3-0-6)
(Design Management and Business)

การจัดการกระบวนการออกแบบ การบริหารโครงการออกแบบ กลยุทธ์การออกแบบ ธุรกิจการออกแบบ การตลาดพื้นฐาน การเงินสำหรับธุรกิจออกแบบ การบริหารทรัพยากรบุคคลสร้างสรรค์ กฎหมายและสัญญาในการออกแบบ ทรัพย์สินทางปัญญา

Management of design process. Design project management. Design strategies. Business of design. Basic marketing. Financial for design business. Management of creative person. Laws and contracts in design. Intellectual properties.

01242371* การออกแบบเพื่อธุรกิจอาหาร 3(3-0-6)
(Design for Food Business)

ธุรกิจอาหารเบื้องต้น หลักการและเทคโนโลยีทางอาหาร วัฒนธรรมการกิน การออกแบบผลิตภัณฑ์อาหาร อุปกรณ์สำหรับอาหาร การออกแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร การบริการในธุรกิจอาหาร การพัฒนางานออกแบบ การนำเสนอผลงานออกแบบ

Introduction to food business. Principles and technologies of food. Food culture. Designing food products. Utensils. Food packaging design. Services in food business. Design development. Design presentation.

01242372* นวัตศิลป์ 3(3-0-6)
(Innovative Craft)

นิยามหัตถกรรม ช่างสิบหมู่ วัฒนธรรมกับหัตถกรรม การออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม กรณีศึกษาทางด้านนวัตศิลป์ การพัฒนาโครงงานออกแบบนวัตศิลป์ การนำเสนอต้นแบบนวัตศิลป์

Definition of handicraft. Ten types of craftsmanship. Culture and handicraft. Design of handicraft products. Case studies of innovative craft. Development of innovative craft project. Innovative craft prototype presentation.

01242490* สหกิจศึกษา 6
(Cooperative Education)

การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราวตามโครงงานที่ได้รับมอบหมายตลอดจนการจัดทำรายงาน การนำเสนอการปฏิบัติงาน

On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report and presentation.

01242494* การศึกษารายบุคคลทางนวัตกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงบูรณาการ 4(2-4-6)
(Individual Study in Integrated Product Design Innovation)

การนำเสนอหัวข้อโครงการที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงบูรณาการ ขอบเขตของโครงการ กระบวนการศึกษา การรวบรวมข้อมูล การสร้างแนวคิดการออกแบบ การพัฒนางานออกแบบ การสร้างหุ่นจำลองและต้นแบบ การนำเสนอผลงานออกแบบ

Topic selection in integrated product design innovation. Project scope. Study process. Data collection. Design concept generation. Design development. Model and prototype making. Design presentation.

---

* รายวิชาเปิดใหม่

01242496* **เรื่องเฉพาะทางนวัตกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงบูรณาการ** 1-3
(Selected Topics in Integrated Product Design Innovation)

เรื่องเฉพาะทางนวัตกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงบูรณาการ ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in integrated product design innovation at the bachelor degree level. Topics are subject to change each semester.

01242497* **สัมมนา** 1
(Seminar)

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางนวัตกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงบูรณาการในระดับปริญญาตรี

Presentation and discussion on current interesting topics in integrated product design innovation at bachelor's degree level.

01242498* **ปัญหาพิเศษ** 1-3
(Special Problems)

การศึกษาค้นคว้าทางนวัตกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงบูรณาการระดับปริญญาตรี และการเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

Study and research in integrated product design innovation at the bachelor degree level and compile into a written report.

01242499* **โครงการนวัตกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงบูรณาการ** 8(0-16-8)
(Final Project in Integrated Product Design Innovation)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01242322, 01242494 หรือ 01242490

พัฒนาหัวข้องานออกแบบ การศึกษาวิจัยเพื่อการออกแบบ การพัฒนาการออกแบบ การนำเสนอความคืบหน้าของโครงการ การพัฒนาโครงการสุดท้าย การนำเสนอโครงการสุดท้าย

Topic selection. Design research. Design development. Progress presentation. Final design development. Final design presentation.

- รายวิชาบริการ/รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป

01242001 **การออกแบบและธุรกิจผลิตภัณฑ์แนวสร้างสรรค์** 3(2-2-5)
(Design and Business of Creative Products)

การพัฒนาแนวคิดเพื่อผลิตภัณฑ์แนวสร้างสรรค์ โอกาสและช่องว่างทางการตลาด การออกแบบและจัดการผลิตภัณฑ์แนวสร้างสรรค์ การผลิตสินค้าทำมือและสินค้าแนวคิด ธุรกิจเบื้องต้นเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์แนวสร้างสรรค์การนำสู่ตลาดและการขายผลิตภัณฑ์แนวสร้างสรรค์

Development of idea for creative products. Opportunity and market finding, and management. Production for handmade and idea product. Introduction to business for creative product development. Commercialization and marketing of creative products.

---

* รายวิชาเปิดใหม่

3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชานอกหลักสูตร

01005212 การเขียนแบบเครื่องจักรกลทางการเกษตร 2(1-3-4)
(Agricultural Machinery Drawing)

การเลือก และการใช้เครื่องมือและอักษรที่ใช้ในการเขียนแบบ รูปทรงเรขาคณิตประยุกต์ ทฤษฎีการเขียนแบบ ภาพฉาย วิวช่วย ภาพตัดขวาง การกำหนดขนาดและรายการประกอบแบบ การเขียนแบบการวางท่อและรอยเชื่อม เทคนิคการร่างภาพ แผ่นคลี่และรอยตัด ภาพฉายเปอร์สเปคทีฟ โปรแกรมประยุกต์เพื่อช่วยในการเขียนแบบ

Selection and use of instruments. Lettering. Applied geometry. Theory of projection drawing. Auxiliary views. Section and conventions. Dimension and notes. Piping and welding drawing. Technical sketching. Developed surface and intersection. Pictorial representation and perspective drawing. Application of software for drawing.

01005222 เครื่องมือและอุปกรณ์ทันสมัยในระบบเกษตร 3(2-3-6)
(Modern Equipments and Tools in Agricultural System)

ประเภทของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ทันสมัยที่ใช้ในงานช่างเกษตรและในชีวิตประจำวัน หลักการพื้นฐานของเครื่องกลและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้งานในระบบเกษตร การอ่านแบบพิมพ์เขียวและการประกอบตามแบบ การอ่านแผนที่ อุปกรณ์จีพีเอสและการสำรวจทางการเกษตร

Type of modern equipments and tools used in agricultural mechanics and daily life. Basic principles of mechanical and electrical devices applied in agricultural system. Blueprint reading and building-up assembling. Map reading. GPS receiver and agricultural survey.

01213211 วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
(Materials Science for Engineers)

ความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้าง สมบัติ กระบวนการ และสมรรถนะของวัสดุวิศวกรรม แผนภาพสมดุลเฟส และการตีความ โครงสร้างจุลภาคและมหภาคที่สัมพันธ์กับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม การตรวจสอบโครงสร้างของวัสดุ การทดสอบและการวิเคราะห์สมบัติของวัสดุ การ กัดกร่อนและการเสื่อมของวัสดุ กระบวนการผลิตของวัสดุวิศวกรรม วัสดุประกอบและวัสดุก่อสร้าง

Relationships between structures, properties, processes and performances of engineering materials. Phase equilibrium diagrams and their interpretation. Micro and macro structures related to properties of engineering materials. Investigation of material structures. Material properties testing and analysis. Corrosion and degradation of materials. Production processes of engineering materials. Composite and construction materials.

01240111 มูลฐานการออกแบบ 2(1-2-3)
(Design Fundamental)

บทนำสู่การออกแบบ หลักการ วิธีการ และการประยุกต์การคิดเชิงออกแบบ การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีตรรกะ การเรียนรู้กระบวนการแปลความคิดให้เป็นรูปธรรม หลักการและเทคนิคการจัดองค์ประกอบศิลป์ การทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์ทางกายภาพกับตรรกะหรือปรัชญาที่อยู่เบื้องหลัง

Introduction to design. Principles, methods and applications of design thinking. Development of skills for problem solving and logical thinking. Learning how to translate thoughts into material form. Principles and techniques in art composition. Understanding the relationship between physical outputs and the logic or philosophy behind.

01240113 ปฏิบัติการออกแบบ 4(0-8-4)
(Studio in Design)

ปฏิบัติการออกแบบระดับพื้นฐานความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมในบริบทต่างๆ การรวบรวมข้อมูลเพื่อการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาและสร้างองค์ความรู้ การคิดอย่างมีตรรกะและการแปลให้เป็นรูปธรรมผ่านสื่อ 2 มิติ 3 มิติ และ 4 มิติ ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์ทางกายภาพกับตรรกะหรือปรัชญาที่อยู่เบื้องหลัง การวิพากษ์ผ่านสื่อที่เหมาะสมและคำนึงถึงองค์ประกอบศิลป์ การเน้นความยั่งยืนในการออกแบบผ่านการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม

Practice in basic design. Relationship between humans and their environment in different contexts. Data gathering for analytical thinking, problem solving and knowledge creation. Logical thinking and translation into material form in two, three and four dimensions. Relationship between physical output and the logic or philosophy behind. Critique through appropriate media and art composition. Sustainability in design through environmental concerns.

01417116 คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introductory Applied Mathematics)

กำหนดการเชิงเส้น ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันตัวแปรเดียว อนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์มูลฐาน

Linear programming, limits and continuity of functions of one variable, derivatives and applications, integration and applications, elementary differential equations.

01418112 แนวคิดการโปรแกรมเบื้องต้น 3(2-2-5)
(Fundamental Programming Concepts)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01418114 หรือพร้อมกัน

การคิดเชิงคำนวณ การให้เหตุผลเชิงตรรกะ การแก้ปัญหา การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมขั้นพื้นฐาน เครื่องมือการโปรแกรม เทคนิคการโปรแกรมโครงสร้าง โครงสร้างควบคุม การประมวลผลโปรแกรม การติดตามการทำงานและการตรวจหาข้อบกพร่องของโปรแกรม

Computational thinking. Logical reasoning. Problem solving. Basic program design and development. Programming tools. Structural programming techniques. Control structures. Program execution. Program tracing and debugging.

01418114 วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 2(2-0-4)
(Introduction to Computer Science)

พัฒนาการของคอมพิวเตอร์ การแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ ระบบจำนวน องค์ประกอบของฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ ตัววัดสมรรถนะของคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ระบบ ตัวแปลภาษาและภาษาการโปรแกรม ความซับซ้อนในระบบคอมพิวเตอร์ การจัดองค์การของระบบคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ความมั่นคงของสารสนเทศ การประยุกต์ระบบคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน จริยธรรมทางคอมพิวเตอร์

Development of computers. Data representation in computers. Number systems. Computer hardware components. Computer performance metrics. System software. Compilers and programming languages. Complexity in computer systems. Computer system organization. Client-server architecture. Computer networks. Information security. Current applications of computer systems. Computer ethics.

01420115 ฟิสิกส์อย่างสังเขปภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)
(Laboratory in Abridged Physics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420119 หรือพร้อมกัน
ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์อย่างสังเขป
Laboratory for Abridged Physics.

01420119 ฟิสิกส์อย่างสังเขป 3(3-0-6)
(Abridged Physics)
กลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ คลื่น เสียง ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส แม่เหล็ก คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า แสง ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น

Mechanics, thermodynamics, wave, sound, static electricity, current, magnetic, electromagnetic wave, light, introduction to modern physics.

01651211 หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Principles of Environmental Science)
ความรู้ทั่วไปและกิจกรรมต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งทางตรงและทางอ้อม ปัจจัยและกระบวนการที่ทำให้เกิดปัญหา แนวทางป้องกันและปรับปรุงแก้ไข

Overviews and various activities with direct and indirect impacts on environment, factors and processes of problems, prevention and improvement.