

TQF3

COURSE SPECIFICATIONS

II512 Advanced Engineering Practices
College of Creative Industry, Srinakharinwirot University

1/2021

Section 1: General Information

1.Course Code and Course Title รหัสและชื่อวิชา	Thai- นอ512 การฝึกปฏิบัติการด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นสูง English- II512 Advanced Engineering Practices
2.Semester/Year of Study ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน	Semester: 2 1 nd Year
3.Number of Credits จำนวนหน่วยกิต	3(0-6-3)
4.Degree, Major and Course Type หลักสูตร วิชาเอก และ ประเภทของรายวิชา	Thai- Degree: วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต Major: สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม และนวัตกรรม วิชาบังคับ English- Degree: Master of Science Major: Innovation and Industrial Management
5.Responsible Faculty Members อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและ อาจารย์ผู้สอน	Name: Nattapong Kongprasert, Ph.D. Email: nattapong@sg.swu.ac.th อ.ผู้สอน: 1. รศ.ดร.นิลวรรณ ชุ่มฤทธิ์ 2. ร้อยโท ดร.รัฐวุฒิ วงษ์วิทย์ 3. ผศ.ดร.พิลดา หวังพานิช
6.Pre-requisites (if any) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน	n/a
7.Co-requisites (if any) รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน	n/a
8.Venue of Study สถานที่เรียน	7th floor, Innovation Building Prof.Dr.Saroj Buasri, Srinakharinwirot University
9.Date of Latest Course Revision วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียด ของรายวิชา	Date: July 31,2021

Section 2: Course Management

1. Course Description คำอธิบายรายวิชา

Thai: ฝึกปฏิบัติการด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นสูงในการวิเคราะห์ฟังก์ชันการทำงานของผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ 3 มิติ การจำลองสถานการณ์การผลิตและการทำงานของผลิตภัณฑ์ การจัดทำต้นแบบ การวิเคราะห์โครงสร้างของวัสดุ การทดสอบทางวิศวกรรมและประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบด้วยเทคโนโลยี การออกแบบและจำลองสถานการณ์ระบบการผลิตอัตโนมัติในยุคอุตสาหกรรม 4.0 และงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นสูงอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้แก้ไขปัญหาของอุตสาหกรรม สำหรับอุตสาหกรรมเครื่องประดับ หรือ อุตสาหกรรมของตกแต่งบ้าน หรือ อุตสาหกรรมแฟชั่น หรือ อุตสาหกรรมอาหาร

English: Advanced engineering practices in functional analysis, 3D product design, product and process simulation, prototyping, material structural analysis, testing and assessment the prototype by using technology, automation design and simulation for industry 4.0, and the related advanced engineering topics for jewelry industry, or home décor industry, or fashion industry, or food industry

2. Course Goals จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อมีความรู้และเข้าใจเทคนิคด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นสูงไปใช้พัฒนาผลิตภัณฑ์และปรับปรุงกระบวนการผลิต แก้ปัญหาในอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม รวมทั้งสร้างหรือจัดการนวัตกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการอุตสาหกรรม

3. Expected Learning Outcomes of Program

ELO2 แก้ปัญหาตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรมได้อย่างมืออาชีพ

ELO2.1 สามารถแยกแยะและสรุปประเด็นปัญหาของการสื่อสารในอุตสาหกรรม (Communication in Business)

ELO 2.2 ประเมินสถานะวงจรผลิตภัณฑ์ (Product life cycle)

ELO 2.3 จำแนกการบริหารการปฏิบัติการ (Operations Management)

ELO4 จัดการนวัตกรรมได้อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ

ELO 4.1 สร้างนวัตกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการอุตสาหกรรม

ELO 4.2 จัดการนวัตกรรมเพื่อใช้ในระบบอุตสาหกรรม

Course learning outcomes

ELOs

CLO 1 นิสิตมีความรู้และเข้าใจเทคนิคด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นสูงไปใช้พัฒนาผลิตภัณฑ์และปรับปรุงกระบวนการผลิต

ELO 2.1

ELO 2.2

CLO 2 นิสิตสามารถเลือกใช้เทคนิคด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นสูงไปใช้ในการแก้ปัญหาในอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ELO 2.3

CLO 3	นิสิตสามารถนำความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นสูงไปประยุกต์ใช้ในการสร้างหรือจัดการนวัตกรรมเพื่อ	ELO 4.1
	ตอบสนองความต้องการอุตสาหกรรม	ELO 4.2

4.Objectives of Course Development/Revision and Improvement strategy proposed in the previous Course Report วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา และกลยุทธ์ที่ปรับปรุงจากการเรียนการสอนในครั้งก่อนหน้า

Let students learning through making real work.

5. Number of Hours per Semester จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

Lecture or Other In-class Activity	Additional Class Hours for Individual Students	Laboratory/ Field Trip/ Internship	Self Study Hours
3(0-6-3) = 15 hours	At least 0 hour	3(0-6-3) = 6 hour or	3(0-6-3) = 60 hours

6. Individual Counseling and Guidance Hours จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่ นิสิตเป็นรายบุคคล

1 hour per week/ By appointment

Section 3: Teaching and Evaluation Plans

1. Teaching Plan แผนการสอน

Wk ครั้งที่/ สัปดาห์ ที่	D/M วัน/ เดือน	Topic หัวข้อ/รายละเอียด	Hrs ชั่วโมง	Teaching Method and Media วิธีการสอน/ประเภทการสอบ สื่อการสอน	CLOs
1	14/8	Production and Planning Control	2 (1-2)	Presentation, Flip classroom, Game based learning, Case study	1, 2
2	14/8	Motion and Time Study	2 (3-4)	VDO/Presentation, Game based learning, Case study HW1: study the motion and manufacturing time	1, 2, 3
3	21/9	Lean Manufacturing, Tools and techniques for productivity improvement	2 (3-4)	Presentation, Flip classroom, Game based learning, Case study	1, 2
4	21/9	Six sigma	2 (3-4)	Presentation, Flip classroom, Game based learning, Case study HW2: apply Six sigma and lean manufacturing for productivity improvement	1, 2, 3
5	21/9	Problems of manufacturing	1 (7)	Flip classroom	2, 3
6	20/10	Statistical Quality Control	2 (3-4)	Presentation, Flip classroom, Game based learning, Case study HW3: Apply the Statistical Quality Control in manufacturing process	1, 2
7	20/10	Problems of manufacturing	1 (6)	Flip classroom and group discussion	2, 3
8	17/11	Data security, Data Visualization	2 (3-4)	Presentation, Flip classroom, Game based learning, Case study HW4: Apply data visualization for monitoring the production report	1, 2
9	17/11	Problems of manufacturing	1 (6)	Flip classroom and group discussion	2, 3
10	27/12	Final Exam			

2. Evaluation Plan แผนการประเมินผลการเรียนรู้

Expected Knowledge/Skill Achievement ผลการเรียนรู้	Teaching Methods กิจกรรม/วิธีการสอน	Evaluation Methods วิธีการประเมิน	ELOs	CLOs
นิสิตมีความรู้และเข้าใจเทคนิคด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นสูงไปใช้พัฒนาผลิตภัณฑ์และปรับปรุงกระบวนการผลิต	Presentation, Flip classroom, Game based learning	Assignment afterclass, Presentation rubric	2	1, 2
นิสิตสามารถเลือกใช้เทคนิคด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นสูงไปใช้ในการแก้ปัญหาในอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	Presentation, Flip classroom, Game based learning, Case study	Assignment afterclass, Presentation rubric	2, 4	1, 2, 3
นิสิตสามารถนำความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นสูงไปประยุกต์ใช้ในการสร้างหรือจัดการนวัตกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการอุตสาหกรรม	Seminar, discussion, homework	Report, assignment, group project	2, 4	2, 3

Evaluation Methods	Evaluated in No.	Percentage
HW1: study the motion and manufacturing time	1	15%
HW2: apply Six sigma and lean manufacturing for productivity improvement	2	15%
HW3: Apply the Statistical Quality Control in manufacturing process	3	15%
HW4: Apply data visualization for monitoring the production report	4	15%
Presentation	5	10%
Final exam	6	30%

Grading: Grades will be given based on the following score range

grade	Score ranking
A	≥80
B+	76-79
B	70-75
C+	66-69
C	60-65
D+	56-59
D	50-55
E	≤ 49

Section 4: Teaching Materials and Resources **ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน**

Main Texts and Documents

นิลวรรณ ชุ่มฤทธิ. สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics). --กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2556.