

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการจัดการนวัตกรรม (หลักสูตรนานาชาติ)

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมและการจัดการนวัตกรรม)
	ชื่อย่อ	วศ.บ. (วิศวกรรมและการจัดการนวัตกรรม)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Bachelor of Engineering (Innovation Engineering and Management)
	ชื่อย่อ	B.Eng. (Innovation Engineering and Management)

ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมและการจัดการนวัตกรรมเป็นหลักสูตรนานาชาติที่ดำเนินการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถและสมรรถนะสากลในการพัฒนาและบริหารจัดการนวัตกรรม โดยพิจารณานำเอาเงื่อนไขในเชิงเศรษฐศาสตร์ร่วมกับเชิงวิศวกรรม ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (student-centered) เน้นการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมหรือการปฏิบัติที่หลากหลาย (active learning) เน้นการเรียนการสอนรูปแบบใหม่เป็นกลุ่มสาระวิชาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนในหลักสูตรปกติและหลักสูตรพิเศษมาร่วมเรียนเพื่อเก็บหน่วยสาระวิชาแบบสะสมได้ ใช้กรณีศึกษาจริงของธุรกิจและอุตสาหกรรมเป็นฐานในการเรียนรู้ (problem-based learning) สร้างวิสัยทัศน์ของผู้ประกอบการยุคใหม่บนพื้นฐานของการสร้างสรรค์นวัตกรรมให้แก่ผู้เรียน นอกจากทักษะทางด้านวิชาการแล้ว หลักสูตรยังส่งเสริมให้นักศึกษามีความสามารถในการนำเสนอและการสื่อสาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้วยภาษาอังกฤษ เพื่อเปิดโอกาสการทำงานของนักศึกษาให้กว้างไกลมากยิ่งขึ้น ทักษะทางด้านภาษาที่นักศึกษาได้รับผ่านกระบวนการเรียนการสอนและการทำกิจกรรมในหลักสูตร ยังเป็นการส่งเสริมกระบวนการการเรียนรู้ตลอดชีวิต (life-long learning) ให้แก่นักศึกษาอีกด้วย นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสมรรถนะอื่นที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า และ ยึดประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

PLOs 1: สามารถสร้างกรอบแนวคิดผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อสังคมพหุวัฒนธรรมโดยอาศัยกระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรม

PLOs 2: สามารถประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการสร้างหรือพัฒนาต้นแบบนวัตกรรมได้

PLOs 2.1: สามารถระบุกระบวนการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีที่ใช้ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม

PLOs 2.2: สามารถสร้างต้นแบบนวัตกรรมได้

PLOs 3: สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่พบในธุรกิจนวัตกรรมเพื่อนำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาโดยใช้ความรู้และทักษะของผู้ประกอบการผ่านการพัฒนาแผนธุรกิจ

PLOs 3.1: สามารถระบุ วิเคราะห์ และเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาในธุรกิจนวัตกรรมได้

PLOs 3.2: สามารถพัฒนาแผนธุรกิจโดยใช้ความรู้และทักษะของผู้ประกอบการสนับสนุนนวัตกรรมให้มีคุณค่าเชิงพาณิชย์ได้

PLOs 4: สามารถแสดงให้เห็นถึงความเป็นผู้ริเริ่มสร้างธุรกิจนวัตกรรมหรือ โครงการนวัตกรรมที่ใช้เครื่องมือในการบริหารจัดการธุรกิจหรือ โครงการนั้นให้มีความยั่งยืนได้

PLOs 5: สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฐานะผู้นำกลุ่ม เพื่อสนับสนุนบรรยากาศการทำงานร่วมกัน ให้ดำเนินงานจนบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด

PLOs 6: สามารถนำเสนอแนวความคิดและสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเข้าใจง่าย เพื่อการทำงานในระดับสากล

PLOs 7: สามารถแสดงให้เห็นถึงการเป็นนักจัดการที่มีจรรยาบรรณทางด้านวิศวกรรมและธุรกิจ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและเพื่อนมนุษย์ตามพระปณิธานที่ว่า "ประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง"

PLOs 7.1: สามารถแสดงให้เห็นถึงการเป็นนักจัดการที่มีจรรยาบรรณทางด้านวิศวกรรมและธุรกิจ

PLOs 7.2: มีความรับผิดชอบต่อสังคมและเพื่อนมนุษย์ตามพระปณิธานที่ว่า "ประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง"

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	139 หน่วยกิต
1. หมวดรายวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
สาระที่ 1 ศาสตร์พระราชาและประโยชน์เพื่อนมนุษย์	4 หน่วยกิต
001-102 ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน The King's Philosophy and Sustainable Development	2((2)-0-4)
388-100 สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์ Health for All	1((1)-0-2)
234-001 ประโยชน์เพื่อนมนุษย์ Benefit of Mankinds	1((1)-0-2)
สาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ	5 หน่วยกิต
142-239 ศิลปะการดำเนินชีวิต Art of Living	3((3)-0-6)
895-001 พลเมืองที่ดี Good Citizens	2((2)-0-4)
สาระที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการ	1 หน่วยกิต
001-103 ไอเดียสู่ความเป็นผู้ประกอบการ Idea to Entrepreneurship	1((1)-0-2)

สาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทัน และการรู้ดิจิทัล	4 หน่วยกิต
การอยู่อย่างรู้เท่าทัน (บังคับเลือก)	
142-121 โลกแห่งอนาคต (จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ) The Future Earth	2((2)-0-4)
การรู้ดิจิทัล (บังคับเลือก)	
142-225 ปัจจัยที่ 5 (จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ) The 5th need	2((2)-0-4)
สาระที่ 5 การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข	4 หน่วยกิต
การคิดเชิงระบบ (เลือกเรียนจากรายวิชาข้างล่างนี้ 1 รายวิชา)	
472-114 กบนอกกะลา (จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ) Creative Thinking	2((2)-0-4)
การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข (เลือกเรียนจากรายวิชาข้างล่างนี้ 1 รายวิชา)	
472-118 เงินในกระเป๋า (จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ) Pocket Money	2((2)-0-4)
สาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร	4 หน่วยกิต
กำหนดกลุ่มผู้เรียนตามศักยภาพทางด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษา	
คะแนน O-NET (0 - 30) บังคับเรียน	
890-002 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน Everyday English	2((2)-0-4)
890-003 ภาษาอังกฤษพร้อมใช้ English on the Go	2((2)-0-4)
คะแนน O-NET (31 - 50) บังคับเรียน	
890-002 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน Everyday English	2((2)-0-4)
890-003 ภาษาอังกฤษพร้อมใช้ English on the Go	2((2)-0-4)
คะแนน O-NET (51 - 70) บังคับเรียน	
890-003 ภาษาอังกฤษพร้อมใช้ English on the Go	2((2)-0-4)
890-004 ภาษาอังกฤษยุคดิจิทัล English in the Digital World	2((2)-0-4)

คะแนน O-NET (71 ขึ้นไป) บัณฑิตเรียน

890-004 ภาษาอังกฤษยุคดิจิทัล 2((2)-0-4)

English in the Digital World

890-005 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 2((2)-0-4)

English for Academic Success

สาระที่ 7 ศุนทริยศาสตร์และกีฬา 2 หน่วยกิต

ศุนทริยศาสตร์ (บัณฑิตเรียน) 1 หน่วยกิต

061-001 ความงามของนาฏศิลป์ไทย 1((1)-0-2)

Aesthetics of Thai Dance

142-135 พับเพียบเรียบร้อย (จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ) 1((1)-0-2)

Paper Craft

142-136 ปั้นดินให้เป็นดาว (จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ) 1((1)-0-2)

Sculpture

142-137 ใครๆ ก็วาดได้ (จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ) 1((1)-0-2)

Everyone Can Draw

142-138 มนต์รักเสียงดนตรี (จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ) 1((1)-0-2)

The Sound of Musics

142-139 ท่องโลกศิลปะ (จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ) 1((1)-0-2)

Through The World of Art

142-234 โลกสวย (จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ) 1((1)-0-2)

Life is Beautiful

142-237 ดีไซน์เนอร์ชุดดำ (จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ) 1((1)-0-2)

The Designers and Their Black Attires

340-162 ศุนทริยศาสตร์การถ่ายภาพ 1((1)-0-2)

The Aesthetic in Photography

472-116 ถักทอเส้นใย เข้าใจท้องถิ่น (จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ) 1((1)-0-2)

Local Arts and Fabric

472-117 สุขภาพดี ชีวิตมีความสุข* (จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ) 1((1)-0-2)

Keeping Fit: Enjoy Healthy and Happy Life

895-020 จิมไทย 1((1)-0-2)

Thai Khim

895-021 ร้อง เล่น เต้นรำ 1((1)-0-2)

Singing, Playing, Dancing

895-022	จังหวะจะเพลง Rhythm and Song	1((1)-0-2)
895-023	กีตาร์ Guitar	1((1)-0-2)
895-024	อูคูเลเล่ Ukulele	1((1)-0-2)
895-025	ฮาร์โมนิกา Harmonica	1((1)-0-2)
895-026	ดูหนังดูละครย้อนดูตน Drama and Self-reflection	1((1)-0-2)
895-027	อรรถรสภาษาไทย Appreciation in Thai Language	1((1)-0-2)
895-028	การวาดเส้นสร้างสรรค์ Creative Drawing	1((1)-0-2)
กีฬา (บังคับเรียน) 1 หน่วยกิต		
895-030	ว่ายน้ำ Swimming	1((1)-0-2)
895-031	เทนนิส Tennis	1((1)-0-2)
895-032	บาสเกตบอล Basketball	1((1)-0-2)
895-033	กรีฑา Track and Field	1((1)-0-2)
895-034	ลีลาศ Social Dance	1((1)-0-2)
895-035	เปตอง Petanque	1((1)-0-2)
895-036	ค่ายพักแรม Camping	1((1)-0-2)
895-037	แบดมินตัน Badminton	1((1)-0-2)
895-038	เทเบิลเทนนิส Table Tennis	1((1)-0-2)

895-039 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ 1((1)-0-2)

Exercise for Health

วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เรียนไม่น้อยกว่า 3 รายวิชา)

6 หน่วยกิต

วิชาเลือก 6 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มสาระที่ 1- 7 หรือจากรายวิชาเลือกของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่เปิดสอนในคณะ/วิทยาเขตต่างๆ ทั้งนี้ต้องตรงตามปรัชญาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ไม่นับกลุ่มวิชาภาษาไทยเป็นวิชาเลือก)

หรือสามารถเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

เปิดสอนโดยศูนย์อาเซียนศึกษา

001-101 อาเซียนศึกษา 2((2)-0-4)

ASEAN Studies

เปิดสอนโดยคณะพยาบาลศาสตร์

001-131 สุขภาวะกายและจิต 2((2)-0-4)

Healthy Body and Mind

เปิดสอนโดยวิทยาลัยนานาชาติ วิทยาเขตหาดใหญ่ (สอนเป็นภาษาอังกฤษ)

142-111 ยกเครื่องเรื่องอังกฤษ 2((2)-0-4)

English Booster

142-112 อังกฤษออนแอร์ 2((2)-0-4)

English On Air

142-115 ภาษาอังกฤษสำหรับพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ 1((1)-0-2)

English for Basic IT

142-116 ภาษาอังกฤษจรรยาบรรณ 1((1)-0-2)

English Pronunciation

142-211 ภาษาอังกฤษกันทุกวัน 2((2)-0-4)

English Everyday

142-212 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาปัจเจกบุคคล 2((1)-2-3)

English for Personality Development

142-214 ภาษาสื่อและศิลปะการเล่าเรื่อง 1((1)-0-2)

Media Language and Art of Storytelling

142-224 สื่อสร้างสรรค์สำหรับการนำเสนอผลงานวิชาการ 1((1)-0-2)

Creative Medias for Academic Presentation

142-226 การออกแบบการนำเสนอแบบสร้างสรรค์สำหรับการประชุมวิชาการและการสื่อสาร 1((1)-0-2)

Creative Presentation Design for Conference and Communication

142-227	ทำเงินด้วย Youtube Youtube Marketing and Viral Videography	1((1)-0-2)
142-228	การออกแบบผลิตภัณฑ์และการสร้างแบรนด์ Basic (Product Design Branding	1((1)-0-2)
142-229	การจัดการสื่อโฆษณาออนไลน์ Online Advertising Management	1((1)-0-2)
142-238	ตะลอนทัวร์ Learn to Roam	2((2)-0-4)
เปิดสอนโดยคณะการแพทย์แผนไทย		
190-404	ธรรมชาติบำบัด Natural Therapy	2((2)-0-4)
เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์		
315-103	ความรู้ทั่วไปทางด้านทรัพย์สินทางปัญญา Introduction to Intellectual Property	2((2)-0-4)
348-103	การประยุกต์นาโนเทคโนโลยี Applied nanotechnology	2((2)-0-4)
340-103	วิทยาศาสตร์ประยุกต์เพื่อชีวิต Applied Science for Life	2((2)-0-4)
340-151	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน Science and Technology in Daily Life	2((2)-0-4)
315-203	กุญแจไขธรรมชาติ Key to Nature	2((2)-0-4)
336-214	กินดี ชีวิตดี Smart Eating and Being Healthy	2((2)-0-4)
336-215	ชีวิตปลอดภัยจากสารพิษ Safety Life from Toxic Substances	2((2)-0-4)
336-216	ยาและสุขภาพ Drug and Health	2((2)-0-4)
เปิดสอนโดยคณะวิทยาการจัดการ		
472-106	แนวคิดเติบโตสำหรับการนำเสนออย่างมืออาชีพ Growth Mindset for Professional Presenter	2((2)-0-4)

เปิดสอนโดยคณะนิติศาสตร์

874-192	กฎหมายเพื่อการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตประจำวัน Law relating to Occupations and Everyday Life	2((2)-0-4)
874-193	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายและกระบวนการยุติธรรม General Principles of Law and Judicial Process	2((2)-0-4)
874-194	ภาษีอากรกับชีวิต Taxation and Life	2((2)-0-4)
874-195	สิทธิมนุษยชนกับความเป็นพลเมือง Human Rights and Citizenship	2((2)-0-4)

เปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์

890-010	การพัฒนาทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ Improving English Writing Skills	2((2)-0-4)
890-011	อ่านได้ใกล้ตัว Reading All Around	2((2)-0-4)
890-012	เทคนิคพิชิตการอ่าน Strategic Reading for Greater Comprehension	2((2)-0-4)
890-013	อ่านงานเขียนเชิงวิชาการสำราญใจ Better Academic Texts Readers	2((2)-0-4)
890-014	ฝึกสำเนียงผ่านเสียงเพลง English Pronunciation through Songs	2((2)-0-4)
890-015	ไวยากรณ์อังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตจริง English Grammar for Real Life Communication	2((2)-0-4)
890-020	การสนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	2((2)-0-4)
890-021	ฟังแล้วพูดภาษาอังกฤษ From Listening to Speaking English	2((2)-0-4)
890-022	การนำเสนอและการพูดในที่สาธารณะเป็นภาษาอังกฤษ Presentations and Public Speaking in English	2((2)-0-4)
890-023	การเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านทางวัฒนธรรม Learning English Through Cultures	2((2)-0-4)
890-024	รังสรรค์หนังสั้นภาษาอังกฤษ Creating English Short Films	2((2)-0-4)

890-025	ทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ Study Skills in English for Higher Studies	2((2)-0-4)
890-026	บูรณาการอ่านเขียนภาษาอังกฤษ Reading to Write in English	2((2)-0-4)
890-027	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ Academic Reading and Writing in English	2((2)-0-4)
890-030	การสื่อสารภาษาอังกฤษเชิงธุรกิจ English Communication for Business	2((2)-0-4)
890-031	ภาษาอังกฤษในที่ทำงาน English in the Workplace	2((2)-0-4)
890-032	ภาษาอังกฤษสำหรับนักท่องเที่ยว English for Travelers	2((2)-0-4)
890-033	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้บริโภคและผู้ประกอบการรุ่นใหม่ English for New Generations of Consumers and Entrepreneurs	2((2)-0-4)
890-040	การเขียนเพื่อการสมัครงาน Writing for Job Application	2((2)-0-4)
890-041	ภาษาอังกฤษเพื่อการสัมภาษณ์งาน English for Job Interview	2((2)-0-4)
890-050	แปลสิทูกิล Google Translate Me	2((2)-0-4)
890-060	ภาษาอังกฤษตลอดเวลา English Twenty-Four/Seven	2((2)-0-4)
890-061	ภาษาอังกฤษเพื่อการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล English for Digital Literacy	2((2)-0-4)
890-070	พิชิตข้อสอบภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน Winning English Test for Employment	2((2)-0-4)
890-071	พิชิตข้อสอบภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ Winning English Test for Higher Studies	2((2)-0-4)
891-010	ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น Basic Japanese	2((2)-0-4)
891-011	สนทนาภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน Japanese Conversation in Daily Life	2((2)-0-4)

891-012	สนทนาภาษาญี่ปุ่นในที่ทำงาน Japanese Conversation in the Workplace	2((2)-0-4)
891-020	ภาษาจีนเบื้องต้น Basic Chinese	2((2)-0-4)
891-021	สนทนาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน Chinese Conversation in Daily Life	2((2)-0-4)
891-022	สนทนาภาษาจีนในที่ทำงาน Chinese Conversation in the Workplace	2((2)-0-4)
891-030	ภาษามลายูเบื้องต้น Basic Malay	2((2)-0-4)
891-031	สนทนาภาษามลายูในชีวิตประจำวัน Malay Conversation in Daily Life	2((2)-0-4)
891-032	สนทนาภาษามลายูเพื่อการท่องเที่ยว Malay Conversation for Tourism	2((2)-0-4)
891-033	ภาษามลายูกกลางสำหรับสัตวแพทย์ Standard Malay for Veterinary Students	2((2)-0-4)
891-034	ภาษามลายูถิ่นสำหรับสัตวแพทย์ Malay Dialect for Veterinary Students	2((2)-0-4)
891-040	ภาษาเกาหลีเบื้องต้น Basic Korean	2((2)-0-4)
891-041	สนทนาภาษาเกาหลีในชีวิตประจำวัน Korean Conversation in Daily Life	2((2)-0-4)
891-042	สนทนาภาษาเกาหลีในที่ทำงาน Korean Conversation in the Workplace	2((2)-0-4)
891-050	ภาษาเยอรมันเบื้องต้น Basic German	2((2)-0-4)
895-040	จิตวิทยาความรัก Psychology of Love	2((2)-0-4)
895-041	ปรัชญาจริยะ Ethical Philosophy	2((2)-0-4)
895-042	ศิลปะการสื่อสารภาษาไทยในศตวรรษที่ 21 Art of communication in Thai language in the 21st century	2((2)-0-4)

895-043	การใช้ภาษาไทย Thai Usage	2((2)-0-4)
895-044	ภาษาไทยร่วมสมัย Contemporary Thai Language	2((2)-0-4)
895-045	ทักษะการสื่อสาร Communication Skills	2((2)-0-4)
895-046	ความคิดและการสื่อสาร Thoughts and Communication	2((2)-0-4)
895-047	ประวัติศาสตร์ในภาพยนตร์ History in Movies	2((2)-0-4)
895-048	การวาดเส้นและระบายสี Drawing and Painting	2((2)-0-4)
895-049	ศิลปะกับความสุข Art for Happiness	2((2)-0-4)
895-050	ศิลปะในสังคมพหุวัฒนธรรม Arts in Multicultural Society	2((2)-0-4)
895-051	ศิลปะวัฒนธรรมร่วมสมัย Contemporary Arts and Culture	2((2)-0-4)
895-052	การท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์* Creative Tourism	2((2)-0-4)
895-053	การท่องเที่ยวเชิงจิตอาสา* Volunteer tourism	2((2)-0-4)
895-054	การเรียนรู้ผ่านการท่องเที่ยวแบบประหยัด Learning through Backpacking Trips	2((2)-0-4)
895-055	ตะลุยแดนมรดกโลก World Heritage Journey	2((2)-0-4)
895-056	สงขลาศึกษา Songkhla Studies	2((2)-0-4)
895-057	ดนตรีไทย Thai Classical Music	2((2)-0-4)
895-058	สังคีตศิลป์ไทย Thai Music Art	2((2)-0-4)

895-059	ดนตรีตะวันตก Western Music	2((2)-0-4)
895-060	การพลศึกษาและนันทนาการ Physical Education and Recreation	2((2)-0-4)
895-061	ฟิตและเฟิร์ม Fit and Firm	2((2)-0-4)
895-062	ลดเวลานั่ง เพิ่มเวลายืน Active Lifestyle	2((2)-0-4)
895-063	อ้วนได้ก็ผอมได้ Fat to Fit	2((2)-0-4)
895-070	ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต Wisdom of Living	2((2)-0-4)

2. หมวดวิชาเฉพาะ **103 หน่วยกิต**

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ **16 หน่วยกิต**

234-001	คณิตศาสตร์สำหรับนวัตกรรม Mathematics for Innovator	3((3)-0-6)
234-002	ฟิสิกส์สำหรับนวัตกรรม Physics for Innovator	3((3)-0-6)
234-003	วิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับนวัตกรรม Electrical Engineering for Innovator	3((2)-2-5)
234-004	เคมีสำหรับนวัตกรรม Chemistry for Innovator	2((2)-0-4)
234-005	คอมพิวเตอร์พื้นฐานสำหรับการสร้างสรรค์นวัตกรรม Basic Computer for Innovation Creation	3((2)-2-5)
234-111	หลักการสถิติเบื้องต้น Elementary Statistics	2((2)-0-4)

2) กลุ่มวิชาเฉพาะทางนวัตกรรมและธุรกิจ **87 หน่วยกิต**

กลุ่มวิชาชีพบังคับ **75 หน่วยกิต**

กลุ่มการจัดการนวัตกรรม

234-101	ชุดวิชาการจัดการนวัตกรรม Innovation Management Module	6((5)-2-11)
---------	--	-------------

234-301	ทรัพย์สินทางปัญญาและสิทธิทางเทคโนโลยี Intellectual Property and Technology Licensing	3((3)-0-6)
กลุ่มการออกแบบ ผลิตและการบริหารการผลิต		
234-211	ชุดวิชาการออกแบบนวัตกรรม Integrative Design of Innovation Module	9((8)-3-16)
234-212	ชุดวิชาการออกแบบเชิงกลและการผลิต Mechanical Design and Manufacturing Module	9((8)-3-16)
234-311	ชุดวิชาการบริหารการปฏิบัติการ Operations Management Module	6((5)-2-11)
234-312	การจัดการโครงการนวัตกรรม Innovation Project Management	3((3)-0-6)
กลุ่มการจัดการธุรกิจ		
234-321	ผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่ Entrepreneurship and New Venture Creation	3((3)-0-6)
472-111	เศรษฐศาสตร์ทางธุรกิจ Business Economics	3((3)-0-6)
472-112	พื้นฐานการจัดการธุรกิจ Fundamentals of Business Management	3((3)-0-6)
472-113	หลักการตลาดสำหรับผู้ประกอบการ Principles of Marketing for Entrepreneurs	3((3)-0-6)
472-114	การบัญชีสำหรับผู้ประกอบการ Accounting for Entrepreneurs	3((3)-0-6)
472-212	การเงินสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ Finance for Entrepreneurs	3((3)-0-6)
472-215	กฎหมายธุรกิจ Business Law	1((1)-0-2)
กลุ่มความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร		
234-131	สัมมนา 1: จุดประกายนวัตกรรม Seminar Series I: Innovator Mindset	1(0-2-1)
234-132	สัมมนา 2: สร้างสรรค์อย่างมีคุณค่า Seminar Series II: Creativity in Action	1(0-2-1)

234-231	สัมมนา 3: เล่าเรื่องให้เป็นเรื่อง Seminar Series III: Say It! out Loud	1(0-2-1)
234-232	สัมมนา 4: จับไอเดียสู่ตลาด/ ขาย ขาย ขาย! Seminar Series IV: Let's Go Commercial	1(0-2-1)
234-233	ทัศนศึกษาสถานประกอบการ Entrepreneurial Excursion	1(0-2-1)
234-331	สัมมนา 5: โลกของมืออาชีพ! Seminar Series V: Becoming a Professional	1(0-2-1)
234-332	สัมมนา 6: ทะยานสู่โลกกว้าง Seminar Series VI: Ready to See the World	1(0-2-1)

กลุ่มโครงการและการฝึกงาน

234-341	โครงการ 1: ปั้นฝัน Project I: Shaping Your Idea	2(0-6-0)
234-342	โครงการ 2: เริ่มต้นวิสาหกิจ Project II: Starting up Your Startup	3(0-9-0)
234-343	การฝึกงาน Practical Training	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง
234-441	โครงการ 3: ปลดปล่อยของ-ลงตลาด * Project III: Launching to Market	8(0-40-0)
234-442	สหกิจศึกษา * Co-operative Education	8(0-40-0)

หมายเหตุ เลือกเรียนโครงการ 3 หรือสหกิจศึกษาอย่างใดอย่างหนึ่ง

วิชาชีพเลือก ต้องเลือกเรียนใน 3 กลุ่มความรู้ 12 หน่วยกิต

กลุ่มความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล

234-551	แนะนำปัญญาประดิษฐ์ Introduction to Artificial Intelligence	3((3)-0-6)
234-552	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ Cloud Computing and Data Analytics	3((3)-0-6)
234-553	ตัวตรวจรู้และอุปกรณ์เคลื่อนที่แบบไร้สาย Sensors and Mobile Device	3((3)-0-6)

234-554	การควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control	3((3)-0-6)
234-555	เทคโนโลยีหุ่นยนต์และโดรน Robot and Drone Technology	3((3)-0-6)
234-556	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีดิจิทัล 1 Special Topic in Digital Technology I	3((3)-0-6)
234-557	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีดิจิทัล 2 Special Topic in Digital Technology II	3((3)-0-6)
กลุ่มความรู้ด้านการจัดการธุรกิจร่วมสมัย		
245-503	เทคนิคและแอปพลิเคชันปัญญาประดิษฐ์สำหรับธุรกิจและอุตสาหกรรมอัจฉริยะ Artificial Intelligence Techniques and Applications for Smart Business and Industries	3((2)-2-5)
245-633	การจัดการข้อมูลองค์กรและการวิเคราะห์ Enterprise Data Management and Analytics	3((2)-2-5)
472-324	การจัดการแบรนด์ Brand Management	3((2)-2-5)
472-337	การสอนงาน การให้คำปรึกษาและระบบพี่เลี้ยง Coaching, Counseling and Mentoring	3((2)-2-5)
234-561	หัวข้อพิเศษทางการจัดการธุรกิจร่วมสมัย 1 Special Topic in Contemporary Business Management I	3((3)-0-6)
234-562	หัวข้อพิเศษทางการจัดการธุรกิจร่วมสมัย 2 Special Topic in Contemporary Business Management II	3((3)-0-6)
กลุ่มความรู้ด้านผลิตภัณฑ์นวัตกรรม		
234-571	นวัตกรรมเพื่อการเกษตรและการท่องเที่ยว Innovations for Agriculture and Tourism	3((3)-0-6)
234-572	นวัตกรรมเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี Innovations for Good Health and well-being	3((3)-0-6)
234-573	พื้นฐานกระบวนการวิศวกรรมเคมี Basic Chemical Engineering Processes	3(2-3-4)
234-574	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ซอฟต์แวร์ Software Application Development	3((2)-2-5)
234-575	นวัตกรรมการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน Sustainable Energy and Environment Management	3((3)-0-6)

234-576	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ยาง Innovative Rubber Products	3((3)-0-6)
234-577	หัวข้อพิเศษทางผลิตภัณฑ์นวัตกรรม 1 Special Topic in Innovative Products I	3((3)-0-6)
234-578	หัวข้อพิเศษทางผลิตภัณฑ์นวัตกรรม 2 Special Topic in Innovative Products II	3((3)-0-6)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่สนใจ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ภาควิชา

4. หมวดวิชาฝึกงาน

226-362 การฝึกงาน

Practical Training

ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

200-111	สู่โลกวิศวกรรม	2((2)-0-4)
200-112	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร	3((3)-0-6)
200-113	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร	3((3)-0-6)
200-114	เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร	2((2)-0-4)
200-115	พื้นฐานไฟฟ้าสำหรับงานวิศวกรรม	3((2)-2-5)
200-116	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3((2)-2-5)
200-117	เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน	2((2)-0-4)
890-0xx	สาระที่ 6 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	2((2)-0-4)
	รวม	20(18-4-38)

ภาคการศึกษาที่ 2

001-102	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน **	2((2)-0-4)
200-103	ชีวิตยุคใหม่ด้วยใจสีเขียว	2((2)-0-4)
221-101	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3((3)-0-6)
226-001	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์ **	1((1)-0-2)
226-101	แนะนำวิศวกรรมการผลิต	1((1)-0-2)
226-102	คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ	3((3)-0-6)
226-103	อุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน	3((3)-0-6)
226-104	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-0)
237-111	วัสดุวิศวกรรม	2((2)-0-4)
950-102	ชีวิตที่ดี	3((3)-0-6)
	รวม	21(20-3-40)

การเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามประกาศของทางมหาวิทยาลัย

** หรือเรียนรายวิชา 003-001 ผู้นำจิตอาสากับการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

226-201	สถิติและความน่าจะเป็นสำหรับวิศวกรรมการผลิต	3((3)-0-6)
226-202	คณิตศาสตร์สำหรับระบบควบคุมและการวิเคราะห์เชิงวิศวกรรม	3((3)-0-6)
226-203	พื้นฐานเครื่องจักรกล	3((2)-3-4)
226-211	ชุดวิชากระบวนการผลิต	5((3)-4-8)
226-221	กฎหมาย ระบบงาน และความปลอดภัยภายในอุตสาหกรรม	2((2)-0-4)
226-241	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการตัดสินใจ	2((2)-0-4)
895-001	พลเมืองที่ดี	2((2)-0-4)
xxx-xxx	สาระที่ 7 กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์และกีฬา	1((1)-0-2)
	รวม	21(18-7-38)

ภาคการศึกษาที่ 2

001-103	ไอเดียสู่ความเป็นผู้ประกอบการ	1((1)-0-2)
226-204	ชุดวิชาการออกแบบและเขียนแบบผลิตภัณฑ์ด้วยคอมพิวเตอร์	5((4)-3-8)
226-212	เทคโนโลยีการขึ้นรูป	3((2)-3-4)
226-213	วิศวกรรมเครื่องมือ	3((3)-0-6)
226-231	การควบคุมและการจัดการคุณภาพการผลิต	3((3)-0-6)
xxx-xxx	สาระที่ 5 การคิดเชิงระบบ	2((2)-0-4)
xxx-xxx	สาระที่ 5 การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข	2((2)-0-4)
xxx-xxx	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	2((2)-0-4)
	รวม	21(19-6-38)

ปีที่ 3 สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนทางเลือกปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1

200-107	การเชื่อมต่อสรรพสิ่งเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล	2((2)-0-4)
226-311	ชุดวิชาวิศวกรรมการตัดวัสดุและเทคโนโลยีเครื่องจักรกล	5((4)-3-8)
226-321	ชุดวิชาระบบการผลิตอัตโนมัติและการขนถ่ายวัสดุสำหรับโรงงานดิจิทัล	5((4)-3-8)
226-351	ชุดวิชาการจัดการผลิตภาพแบบบูรณาการ	5((4)-3-8)
22x-3xx	วิชาเลือกซีพีวิศวกรรมการผลิต	3((3)-0-6)
	รวม	20(17-9-34)

ภาคการศึกษาที่ 2

226-312	การออกแบบเครื่องจักรและวิเคราะห์เชิงวิศวกรรม	3((3)-0-6)
226-361	ทักษะวิศวกรการผลิตมืออาชีพ	1(0-3-0)
22x-3xx	วิชาเลือกซีพีวิศวกรรมการผลิต	3((3)-0-6)
388-100	สุขภาพเพื่อเพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)
890-0xx	สาระที่ 6 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	1((1)-0-2)
xxx-xxx	สาระที่ 7 กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์และกีฬา	2((2)-0-4)
xxx-xxx	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	2((2)-0-4)
xxx-xxx	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	2((2)-0-4)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3((3)-0-6)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3((3)-0-6)
	รวม	21(20-3-40)

ภาคฤดูร้อน

226-362	การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง
---------	-----------	-------------------------

ปีที่ 4 สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียน วิศวกรรมการผลิต

ภาคการศึกษาที่ 1

226-461	วิศวกรรมการผลิต 1	3(0-15-0)
226-465	กรณีศึกษาและการเรียนรู้งานในอุตสาหกรรม	3((2)-3-4)
	รวม	6(2-18-4)

ภาคการศึกษาที่ 2

226-462	วิศวกรรมการผลิต 2	6(0-40-0)
	รวม	6(0-40-0)

ปีที่ 4 สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1

226-463 สหกิจศึกษา 1

6(0-40-0)

รวม

6(0-40-0)

ภาคการศึกษาที่ 2

226-464 สหกิจศึกษา 2

6(0-40-0)

รวม

6(0-40-0)

คำอธิบายรายวิชา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการจัดการนวัตกรรม (หลักสูตรนานาชาติ)

001-102 ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน**The King's Philosophy****2((2)-0-4)**

ความหมาย หลักการ แนวคิด ความสำคัญ และเป้าหมายของหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทรงงาน หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา การพัฒนาตามศาสตร์พระราชากับการพัฒนาอย่างยั่งยืน การวิเคราะห์การนำศาสตร์พระราชากับประยุกต์ใช้ในพื้นที่ระดับบุคคล องค์กรธุรกิจหรือชุมชนในระดับท้องถิ่น และระดับประเทศ

Meaning, principles, concept, importance and goal of the philosophy of sufficiency; work principles, understanding and development of the King's philosophy and sustainable development; an analysis of application of the King's philosophy in the area of interest including individual, business or community sectors in local and national level

001-103 ไอเดียสู่ความเป็นผู้ประกอบการ**1((1)-0-2)****Idea to Entrepreneurship**

การเป็นผู้ประกอบการ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมธุรกิจ การแสวงหาโอกาสทางธุรกิจ การจัดทำแนวคิดธุรกิจด้วยเครื่องมือทางธุรกิจสมัยใหม่

Introduction to new entrepreneur creation; business environment analysis; survey for business opportunity analysis; using business models with modern business tools

142-118 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ฟังและพูด**2((2)-0-4)****Academic English: Listening and Speaking**

การพัฒนาทักษะการสื่อสารทางการฟังและพูดผ่านบทสนทนาในชีวิตประจำวัน ข่าว รายการโทรทัศน์ ภาพยนตร์ การฟังสาระวิชาการ ประกาศแบบเป็นทางการหรือในสถานที่ทำงาน การพัฒนาทักษะการพูด เทคนิคการพูดในบริบทต่างๆ เช่น การแสดงความคิดเห็น การตอบคำถาม การตอบสนทนา การพัฒนาทักษะจำเป็นและเตรียมความพร้อมเพื่อทดสอบวัดระดับความสามารถภาษาอังกฤษ

A course focusing on communication skills; listening and speaking through daily life conversation, news, tv programs, movies; listening in academic contexts; announcements in formal settings or in workplace; speaking skills practice: speaking techniques for giving opinions, answering questions, making conversation; skills building for English proficiency test preparation

142-119 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการอ่านและเขียน

2((2)-0-4)

Academic English: Reading and Writing

พื้นฐานการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ การอ่านเพื่อความเข้าใจ อ่านเพื่อเพิ่มพูนวงศั
คำศัพท์ อ่านเพื่อจับใจความสำคัญและการหาข้อมูลรายละเอียด การอ่านตีความ การอ่านเพื่อนำข้อมูลมาใช้
ในงานเขียน การพัฒนาทักษะการเขียน โครงสร้างประโยค ระบบการเขียน การเขียนเนื้อหาอย่างสอดคล้อง
การสรุปความ การถอดความ การถ่ายข้อความ การเตรียมความพร้อมสำหรับการสอบ วัดระดับความสามารถ
ภาษาอังกฤษ

Fundamental English reading and writing for academic purpose; reading comprehension; reading
for vocabulary building; identifying main ideas and specific information; reading between the lines;
reading for writing; writing skills building: sentence structure, writing mechanics, writing with coherence,
summarizing and paraphrasing; English proficiency test preparation

142-121 โลกแห่งอนาคต

2((2)-0-4)

The Future Earth

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ก้าวกระโดดทางเทคโนโลยี และผลกระทบต่อชีวิตมนุษย์และ
สังคมยุคใหม่ในศตวรรษที่ 21 พลังงานใหม่ พลังสีเขียว พลังงานทางเลือก ระบบนิเวศน์และสิ่งแวดล้อม
ปัญหาโลก ปัญญาสังคม ความเสื่อมถอยของความก้าวหน้า

Advancement in science; fast-growing technologies and their impacts on human life and modern
society in 21st century; new energy, green energy, alternative energy; ecosystem and environment;
global and social problems; drawbacks of the advancement

142-215 การพูดในที่สาธารณะ

2((2)-0-4)

Public Speaking

เทคนิคการพูดในที่สาธารณะ การเตรียมการพูดโดยใช้ข้อมูลที่มีแหล่งข้อมูลอ้างอิง มีข้อเท็จจริง
สนับสนุน การสื่อสารผ่านวจนะและอวจนะภาษา

Public speaking techniques; speech preparation based on information research with references
and supporting facts; verbal and non-verbal communication

142-225 ปัจจัยที่ 5

2((2)-0-4)

The 5th need

ความสำคัญและอิทธิพลของสื่อสังคมในยุคดิจิทัล กลุ่มช่วงอายุของคนในแต่ละยุคกับสื่อสังคม
แอปพลิเคชันสื่อสังคม สื่อสังคมในยุคดิจิทัลเพื่อการศึกษาและเพื่อการศึกษาแนวสาระบันเทิง ประโยชน์และ
โทษของสื่อสังคม พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และความเป็นส่วนตัวของข้อมูล

The importance and influence of social media in digital age; age groups of each generation and social media; social media applications; social media in digital age for education and educational entertainment; advantages and disadvantages of social media; computer crime act and information privacy

142-239 ศิลปะการดำเนินชีวิต

3((3)-0-6)

Art of Living

ศิลปะการดำเนินชีวิตอย่างเป็นสุข การเข้าใจตนเอง เข้าใจธรรมชาติของมนุษย์ และเข้าใจผู้อื่น การเปิดโลกทัศน์ในการทำความเข้าใจและยอมรับความแตกต่าง การสื่อสารและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ การจัดการชีวิตการปรับตัวรับมือกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยมีพื้นฐานจากสติและจิตใจที่แข็งแรง

The art of living a fulfilled life; self-awareness and understanding of human nature and other people; opening one's view towards the world, processing and embracing the differences; communication skills and creative problem solving skills for peaceful co-existence; life management and adaptation to the moving environment on a good basis of consciousness and healthy mind

234-001 คณิตศาสตร์สำหรับนวัตกรรม

3((3)-0-6)

Mathematics for Innovators

อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของฟังก์ชันรูปแบบต่าง ๆ ทั้งด้วยการคำนวณผ่านการใช้สมการและเขียนกราฟได้

2. พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาคำด้วยความรู้ของอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชัน

Mathematical induction; functions and graphs; limit and continuity; derivatives and integration of functions; applications of mathematics in engineering problems

Learning Outcomes: Students are able to

1. solve mathematical problems of various functions using an analytical and graphical methods.

2. acquire problem-solving skills using knowledge of derivatives and integrals of functions

234-002 ฟิสิกส์สำหรับนวัตกรรม

3((3)-0-6)

Physics for Innovators

หลักการพื้นฐานของกลศาสตร์ดั้งเดิม (กลศาสตร์นิวตัน) : กฎข้อที่สองของนิวตัน หลักการของงานและพลังงาน และหลักการของอิมพัลส์และโมเมนตัม การประยุกต์ใช้ฟิสิกส์ในการแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมและการสร้างสรรค์นวัตกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในกฎของฟิสิกส์ และเขียนสมการที่ใช้อธิบายการเคลื่อนที่ของอนุภาคและวัตถุเกร็งที่เป็นผลจากการกระทำของระบบแรง
2. อธิบายหลักการของงานและโมเมนต์ พลังงานและ โมเมนตัม และหน่วยที่ใช้ในการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ดังกล่าว
3. ใช้กฎการอนุรักษ์โมเมนตัม หรือกฎการอนุรักษ์พลังงานในการแก้ปัญหาการชนอย่างง่าย
4. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้

Basic principles of physical laws as defined by classical mechanics (Newtonian mechanics):
Newton's 2nd laws; principle of work & energy and principle of impulse and momentum; applications of physics in engineering problems and innovation creation

Learning Outcomes: Students are able to

1. understand the law of physics and mathematically express the motion of particles and rigid bodies as exerted by a system of forces in vector functions.
2. use the law of conservation of momentum, and (when appropriate) the law of conservation of kinetic energy, to solve a variety of simple collision problems.
3. describe concepts of work and moment, energy and momentum and units related to these physical quantities.
4. apply the law of physics to solve practical engineering problems.

234-003 ไฟฟ้าสำหรับนวัตกรรม

3((2)-2-5)

Electrical Engineering for Innovators

ไฟฟ้าสถิตย์ แม่เหล็กไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าเบื้องต้น กฎของโอห์มและกฎของเคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ กำลังไฟฟ้าจริงและกำลังไฟฟ้ารีแอกทีฟ ตัวประกอบกำลัง การปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลัง การคิดค่าไฟฟ้าแบบหนึ่งเฟส ระบบไฟฟ้าสามเฟส หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมอเตอร์ไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเทอร์เนตของสรรพสิ่งเบื้องต้น

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. เขียนสมการแสดงสมรรถนะของวงจรไฟฟ้าอย่างเป็นระบบ รวมถึงสามารถแก้วงจรไฟฟ้า ทั้งแบบเฟสเดียวและสามเฟสในภาวะอยู่ตัวแบบชานนี้ได้
2. เข้าใจหลักการการทำงานและคุณสมบัติหลักๆ ของเครื่องจักรกลไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้งานเครื่องจักรกลไฟฟ้าได้
3. มีทักษะในการใช้เครื่องวัดทางไฟฟ้าได้

4. อธิบายอันตรายทางไฟฟ้าและดำเนินการขั้นพื้นฐานเพื่อหลีกเลี่ยงสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัยได้

Electrostatics; electromagnetism; DC circuit analysis; voltage, current and power; basic electrical components; Ohm's law and Kirchhoff's law; AC circuit analysis; real and reactive power; power factor; power factor correction; single-phase electricity bill; three-phase systems; transformers; introduction to electric machinery; electric generators and motors; introduction to electrical instruments; basic electronic devices and circuits; basic microcontroller and internet of things

Learning Outcomes: Students are able to

1. systematically obtain the equations that characterise the performance of an electric circuit as well as solving both single phase and three-phase circuits in sinusoidal steady state.
2. demonstrate understanding in the principles of operations and the main features of electric machines and their applications.
3. acquire skills in using electrical measuring devices.
4. explain electrical hazards and implement basic actions to avoid unsafe work conditions.

234-004 เคมีสำหรับนวัตกรรม

2((2)-0-4)

Chemistry for Innovators

เคมีพื้นฐานสำหรับนวัตกรรม สารเคมีในชีวิตประจำวันและความปลอดภัย สมบัติทางกายภาพของของแข็ง ของเหลวและแก๊ส กฎทรงมวลและปริมาณสัมพันธ์ ปฏิกิริยาและสมดุลเคมี กรด-เบส เทอร์โมไดนามิกส์

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. รู้จักสารเคมีที่พบในชีวิตประจำวัน รวมถึงอันตรายและวิธีป้องกันอันตรายจากการใช้งาน การจัดเก็บและการกำจัดสารดังกล่าว
2. อธิบายพื้นฐานทางด้านเคมี สมบัติทางกายภาพของสาร กฎของก๊าส กฎทรงมวลปริมาณสารสัมพันธ์ ปฏิกิริยาเคมีและสมดุล กรด-เบส ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี เทอร์โมไดนามิกส์

Chemicals in daily life and safety; physical properties of solid, liquid, and gas; law of mass and stoichiometry; chemical reactions and balances; acid-base; thermodynamics

Learning Outcomes: Students are able to

1. list chemical substances in daily life, precautions and procedures for their safe handling, storage and disposal.
2. explain physical properties of substances, gas law, law of mass and stoichiometry, reaction and equilibrium, acid-base, electrochemistry, thermodynamics

Basic Computer for Innovation Creation

หลักการงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ หลักการการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมอย่างสร้างสรรค์ การพัฒนาแอปพลิเคชันอย่างง่าย การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ การประยุกต์ใช้กับปัญหาทางด้านวิศวกรรม การสร้างแบบจำลองโปรแกรมเพื่อการนำเสนอ

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. มีทักษะการเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาระดับสูง การทำงานเป็นทีมและสื่อสาร รวมถึงทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. อธิบายองค์ความรู้ด้านออกแบบและพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษาระดับสูงเพื่อประยุกต์ใช้กับปัญหาทางด้านวิศวกรรม
3. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและวิชาชีพ

Concepts and components of a computer system; hardware and software interaction; creative program design and development; basic software application development; design of graphical user interface; applications of computer programming in engineering problems; software prototyping for presentation

Learning Outcomes: Students are able to

1. acquire skills in advanced computer programming, communication teamworking, and lifelong learning.
2. demonstrate understanding in principles of design and development of computer programs using advanced language to solve engineering problems.
3. demonstrate professionalism and responsibility.

Innovation Management Module

ทฤษฎีนวัตกรรม กระบวนการพัฒนาและบริหารจัดการนวัตกรรม ความหมายและประเภทของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมกระบวนการ แนวทางการพัฒนานวัตกรรม กลไกที่นำไปสู่ความสำเร็จหรือความล้มเหลวหรือความสำเร็จในการพัฒนานวัตกรรม นักศึกษานำเสนอกรณีศึกษาที่ผ่านมา

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายความหมายของนวัตกรรม กระบวนการพัฒนาและบริหารจัดการนวัตกรรม
2. ระบุปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาและบริหารจัดการนวัตกรรม รวมทั้งเสนอแนวทางการแก้ปัญหานั้นได้

Innovation theory; innovation development and management; definition and types of innovation; product innovation and process innovation; approaches to develop innovations; factors leading to failure or success in innovation development; presentation of past case studies

Learning Outcomes: Students are able to

1. explain definition, development and management processes of innovation.
2. identify problems related to innovation development and management processes, as well as propose solutions to those problems.

234-111 หลักการสถิติเบื้องต้น

2((2)-0-4)

Elementary Statistics

ความหมายของสถิติ ขั้นตอนการเก็บข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง และการวัดการกระจาย ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงของตัวสถิติ เปอร์เซ็นไทล์ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ กรณีศึกษาการใช้สถิติในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายหลักการพื้นฐานของสถิติที่จำเป็น
2. เลือกใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเหมาะสมและแปลความหมายผลการวิเคราะห์จากโปรแกรมสำเร็จรูปได้

Definition of statistics; data collection and presentation; measurement of central tendency and dispersion; probability; random variable and probability distribution; sampling distribution; percentile; data analysis using statistical package programs; case studies related to product development

Learning Outcomes: Students are able to

1. explain principles of elementary statistics.
2. Implement statistical tools to perform data analyses and correctly interpret the results

234-131 สัมมนา 1: จุดประกายนวัตกรรม

1(0-2-1)

Seminar Series I: Innovator Mindset

คุณลักษณะของนวัตกรรม การพัฒนากระบวนการความคิดแบบนวัตกรรม พัฒนาทักษะการคิดนอกกรอบ อภิปรายกรณีศึกษาของนวัตกรรมและนวัตกรรมในอดีต ฝึกการนำเสนอแนวความคิดในรูปแบบต่างๆ
ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถอธิบายคุณลักษณะของนวัตกรรมที่ประสบความสำเร็จ และแสดงให้เห็นถึงความคิดหลากหลายที่ไม่อยู่ในกรอบ

Characteristics of an innovator; innovator mindset; practice thinking out of the box; discussion of past case studies on innovator and innovative products

Learning Outcomes: Students are able to explain characteristics of successful innovators and demonstrate their divergent thinking..

234-132 สัมมนา 2: สร้างสรรค์อย่างมีคุณค่า

1(0-2-1)

Seminar Series II: Creativity in Action

การพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ การนำแนวความคิดเชิงสร้างสรรค์มาสู่การปฏิบัติ ฝึกการทำงานเป็นทีมผ่านการทำโครงการและการนำเสนอผลจากการทำงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่นำไปสู่แนวคิดผลิตภัณฑ์อย่างง่ายได้
2. มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม

Creativity development; transformation of creativity to practicality; practice working in team through group assignments on creative projects; presentation of project results

Learning Outcomes: Students are able to

1. creatively explore diverse strategies to conceptualize a new product.
2. effectively work in a team.

234-211 ชุมวิชาการออกแบบนวัตกรรม

9((8)-3-16)

Integrative Design of Innovation Module

กระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่คำนึงถึงความต้องการของลูกค้าและฟังก์ชันการใช้งาน ข้อจำกัดด้านปัจจัยมนุษย์ ผลกระทบด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม ความสวยงาม เทคนิคในการออกแบบ เครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจ การฝึกใช้โปรแกรมช่วยในการออกแบบ การสร้างแบบจำลองคอมพิวเตอร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. ระบุกระบวนการที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมถึงปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จหรือความล้มเหลวในอดีต
2. ประยุกต์ใช้กระบวนการในการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างแนวคิดหรือแบบร่างของนวัตกรรมที่เน้นความต้องการลูกค้าเป็นสำคัญ
3. แสดงความเข้าใจถึงผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคมที่มีต่อการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์
4. ใช้เครื่องมือและโปรแกรมช่วยในการออกแบบเพื่อสร้างแบบจำลองของผลิตภัณฑ์ได้

Design of innovation considering customer requirements, product functionalities, human factor, environment and sustainability, and aesthetic; design techniques; decision making tools; practice using computer aided design software applications; computer model of a product

Learning Outcomes: Students are able to

- 1 . identify product design and development processes, also indicate key success and failure factors.
2. apply design process methodologies to conceptualize a user centred and innovative product
3. demonstrate understanding in social and economic impacts on product design and development.
4. acquire skills in using computer technologies to create a product model.

234-212 ชูติวิชาการออกแบบเชิงกลและการผลิต

9((8)-3-16)

Mechanical Design and Manufacturing Module

วิวัฒนาการของระบบการผลิต แนะนำวัสดุทางวิศวกรรม กลศาสตร์ของวัสดุ กระบวนการผลิตที่ทันสมัย การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ โลหะ เซรามิก ยางและพอลิเมอร์ มุมมองของการออกแบบเชิงกลและการผลิต หลักการเบื้องต้นของขั้นตอนการออกแบบทางกล โปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ การสร้างต้นแบบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. ระบุวัสดุและกระบวนการผลิตที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่กำหนด
2. วิเคราะห์ความสามารถเชิงกลของผลิตภัณฑ์ที่ไม่ซับซ้อน แปลผลการวิเคราะห์ และเสนอแนวทางปรับปรุงจากผลการวิเคราะห์
3. สร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์

Evolution of production systems; introduction to engineering materials; mechanics of materials; modern production processes; manufacturing processes of metals, ceramics, rubber and polymers; aspects of mechanical design and manufacture; conceptual mechanical design steps; program tools for product analysis, physical prototyping

Learning Outcomes: Students are able to

1. Identify materials and manufacturing processes suitable to fabricate a product according to the design given.
- 2 . perform a structural analysis of an uncomplicated design, interpret the results and propose preliminary improvement accordingly.
3. develop a physical prototype of the product.

234-231 สัมมนา 3: เล่าเรื่องให้เป็นเรื่อง

1(0-2-1)

Seminar Series III: Say It! out Loud

การพัฒนาทักษะการนำเสนออย่างมืออาชีพ การเขียนสตอรี่บอร์ด การจัดทำเอกสารการนำเสนอ ให้มีความน่าสนใจ เทคนิคการนำเสนอแบบต่างๆ การนำเสนอในที่สาธารณะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถนำเสนอความคิดและสิ่งที่ค้นพบหรือผลิตภัณฑ์ได้อย่างมืออาชีพด้วยการใช้เทคนิคต่างๆ

Practice presentation skills; storyboard sheet; slide preparation; presentation techniques; public presentation

Learning Outcome: Students are able to present their ideas, findings, or products professionally using different modes of delivery

234-232 สัมมนา 4: จับใจเดียวสู่ตลาด/ ขาย ขาย ขาย!

1(0-2-1)

Seminar Series IV: Let's go commercial

การฝึกทักษะการเป็นนักขาย เทคนิคการขาย การนำผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการพัฒนาจากความคิดสร้างสรรค์มาสร้างคุณค่าในเชิงพาณิชย์

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถวางแผนการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดและทำการทดลองวางขายผลิตภัณฑ์บนแพลตฟอร์มต่างๆ

Effective sales and strategy; sales techniques; managerial skills; product commercialization projects

Learning Outcomes: Students are able to develop their marketing plans and conduct experimental sales on different platforms.

234-233 ทัศนศึกษาสถานประกอบการ

1(0-2-1)

Entrepreneurial Excursion

ทัศนศึกษาสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมและการจัดการนวัตกรรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถอธิบายพัฒนาการและกลไกสู่ความสำเร็จของสถานประกอบการที่ไปทัศนศึกษาได้

Visit innovation-based businesses to gain knowledge and experiences in innovation engineering and management

Learning Outcome: Students are able to explain a development process of businesses established from innovations and identify their key success factors. .

234-301 ทฤษฎีสินทางปัญญาและสิทธิทางเทคโนโลยี**3((3)-0-6)****Intellectual Property and Technology Licensing**

องค์ประกอบ และประเภทของทรัพย์สินทางปัญญา ระบบทรัพย์สินทางปัญญา ความสำคัญของทรัพย์สินทางปัญญาในระบบเศรษฐกิจใหม่ ความคุ้มครองและการปกป้องสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาแต่ละประเภท การขอการรับรองสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา; การอนุญาตให้ใช้สิทธิทางเทคโนโลยี

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายความหมาย ประเภท และผลกระทบของทรัพย์สินทางปัญญาที่มีต่อสังคมและเศรษฐกิจ
2. แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจและตระหนักถึงสิทธิ ข้อกฎหมายหรือผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทางปัญญาได้
3. อธิบายขั้นตอนกระบวนการในการขอการรับรองสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาหรือการอนุญาตให้ใช้สิทธิทางเทคโนโลยีได้

Definition and types of intellectual property; importance of intellectual property to emerging economic systems; planning of intellectual property strategy for business; legal protection; benefit of commercial use of intellectual property; application process for protecting intellectual property; technology licensing

Learning Outcomes: Students are able to

1. explain definition and types of intellectual property and its impacts on social and economic aspects.
2. demonstrate comprehension in legal right and protection of given intellectual properties.
3. explain an application, registration or licensing process of intellectual property.

234-311 ชุมวิชาการบริหารการปฏิบัติการ**6((5)-2-11)****Operations Management Module**

ระบบการผลิต การวางแผนกำลังผลิต การเลือกทำเลที่ตั้งและการวางผังโรงงาน การศึกษาการทำงาน การวางแผนรวม การวางแผนความต้องการวัสดุ การจัดการพัสดุคงคลัง การจัดการขนส่งและห่วงโซ่อุปทาน การควบคุมคุณภาพและเทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพ การบริหารระบบคุณภาพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในบทบาทของกระบวนการทางธุรกิจในการบริหารจัดการการผลิตขององค์กร
2. ระบุปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการออกแบบ จัดการ และควบคุมกระบวนการต่างๆ ในองค์กร พร้อมทั้งเสนอแนะข้อควรปรับปรุง
3. แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในการใช้ข้อมูลร่วมกัน หรือส่งผ่านข้อมูลจากกระบวนการวางแผนกำลังการผลิตจนกระทั่งการผลิตและส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้แก่ลูกค้า

4. ใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์หรือซอฟต์แวร์สำเร็จรูปเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการบริหารการปฏิบัติการ

Production systems; capacity planning; plant location; facility layout; work study; aggregate planning; material requirement planning; inventory management; logistics and supply chain management; quality control and statistics tools; quality management system

Learning Outcomes: Students are able to

1. demonstrate comprehension of business operations and their role in manufacturing management within an organization
2. identify potential problems in designing, managing, and controlling organizational operations and give suggestions for solutions and improvement.
3. demonstrate understanding of information sharing in a hierarchical structure from capacity planning to manufacturing and delivering products to market.
4. perform mathematical techniques and acquire computer software skills to solve managerial problems.

234-312 การจัดการโครงการนวัตกรรม

3((3)-0-6)

Innovation Project Management

กรอบความคิดในการบริหารโครงการนวัตกรรม เทคนิคที่ใช้ในการวางแผนงาน การใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์ การประมาณระยะเวลาของโครงการและค่าใช้จ่ายของโครงการ การจัดสรรกำลังคน การควบคุมด้านการเงินและสมรรถภาพของโครงการ หลักการดำเนินการตัดสินใจ การจัดทำแผน CSR

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. จัดทำแผนการจัดการโครงการที่ทำให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ
2. ประเมินระยะเวลาและงบประมาณในการดำเนินโครงการ

Conceptual framework of innovation project management; techniques for planning, utilizing and controlling of resources, estimation of project duration, time-cost consideration, workforce allocation, financial and performance control, principles of decision making, corporate social responsibility

Learning Outcomes: Students are able to

1. establish a project management plan effectively utilizing resources.
2. estimate time and budget of a given project.

234-321 ผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่**3((3)-0-6)****Entrepreneurship and New Venture Creation**

ทฤษฎีของการเป็นผู้ประกอบการและการทดลองปฏิบัติ ขั้นตอนการพัฒนาธุรกิจ ซึ่งรวมถึงการหารูปแบบการดำเนินธุรกิจ การสร้างรายได้ การจัดการธุรกิจขนาดเล็ก และกลยุทธ์ต่าง ๆ ที่นำมาเพิ่มศักยภาพให้แก่ผู้ประกอบการใหม่ ความเสี่ยงในการทำธุรกิจ เรียนรู้จากกรณีศึกษาจริง

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. ระบุคุณลักษณะของผู้ประกอบการ ความเสี่ยงและปัจจัยสู่ความสำเร็จ
2. อธิบายหลักการของการบริหารจัดการธุรกิจขนาดเล็ก กลไกการสร้างรายได้ รวมถึงกลยุทธ์ต่าง ๆ ในการบริหารธุรกิจ
3. นำเสนอแนวคิดและรูปแบบการดำเนินนวัตกรรมธุรกิจภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดได้

Theory of entrepreneurship and its practical implementation; different stages related to entrepreneurial process, including business model, monetization, small business management as well as strategies that improve performance of new business ventures; risks of entrepreneurship; case studies of real-world examples

Learning Outcomes: Students are able to

1. identify characteristics of an entrepreneur, risks, and key success factors.
2. explain principles of small business management, monetization, and business strategies.
3. propose a business model innovation framework viable under a given circumstance.

234-331 สัมมนา 5: โลกของมืออาชีพ**1(0-2-1)****Seminar Series V: Becoming a Professional**

การฝึกทักษะความเป็นมืออาชีพ มารยาทการเข้าสังคมใน โอกาสต่างๆ การพูดในที่สาธารณะ บุคลิกภาพ และการแต่งกาย

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถแสดงออกถึงลักษณะของความเป็นมืออาชีพ ทั้งบุคลิกภาพ มารยาท การเข้าสังคม การแต่งกายและการพูดในที่สาธารณะ

Practice to be a business professional; business manner; socialization and etiquette; official address; personality and dress code

Learning Outcome: Students are able to demonstrate professionalism through their personality, manner, socialization, dress, and public speaking

234-332 สัมมนา 6: ทะยานสู่โลกกว้าง

1(0-2-1)

Seminar Series VI: Ready to See the World

เทคนิคการเจรจาต่อรอง การระดมทุน แหล่งเงินทุนและการยื่นขอรับการสนับสนุนทุนดำเนินธุรกิจ

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถดำเนินการต่อรองในทางธุรกิจและยื่นขอรับการสนับสนุนทุนดำเนินธุรกิจได้

Business negotiation; monetization; funding resources and funding application

Learning Outcomes: Students are able to conduct business negotiation and submit their applications to funding resources

234-341 โครงการ 1: ปั้นฝัน

2(0-6-0)

Project I: Shaping Your Idea

การค้นคว้าโดยนักศึกษาเพื่อพัฒนานวัตกรรม กำหนดและนำเสนอแนวคิดนวัตกรรม การทำงานเป็นทีมร่วมกับนักศึกษาหรือผู้เชี่ยวชาญต่างสาขาอาชีพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถนำเสนอแนวคิดนวัตกรรมที่เป็นผลจากการค้นคว้าและทำงานร่วมกับสมาชิกจากต่างสาขาอาชีพ

Product investigation; product conceptualization; idea presentation; multidisciplinary team working

Learning Outcome: Students are able to present their product concept as a result of multidisciplinary team working

234-342 โครงการ 2: สู่นวัตกรรม

3(0-9-0)

Project II: Starting up Your Startup

การเสาะแสวงหา การประเมินโอกาสทางการตลาด และการทำแผนธุรกิจของนวัตกรรมจากโครงการ 1: ปั้นฝัน

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. ประเมินโอกาสทางการตลาดของนวัตกรรมที่เป็นผลจากการค้นคว้าและทำงานร่วมกับสมาชิกจากต่างสาขาอาชีพจากโครงการ 1: ปั้นฝัน

2. สร้างแผนธุรกิจของนวัตกรรมนั้น

Seeking market opportunities; market feasibility; business plan of the innovation presented in Project I: Shaping Your Idea

Learning Outcomes: Students are able to

1. evaluate market opportunities of the innovation presented in Project I: Shaping Your Idea. .
2. establish a business plan of the innovation

234-343 การฝึกงาน

ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

Practical Training

การฝึกงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมและการจัดการนวัตกรรม อย่างน้อย 320 ชั่วโมง ภายใต้การดูแลของผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการบริหารจัดการนวัตกรรมในหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือสถานประกอบการเอกชน โดยนักศึกษาต้องผ่านกระบวนการประเมินจากสถานที่ฝึกงานเมื่อสิ้นสุดการฝึกงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. แสดงให้เห็นถึงการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมและการจัดการนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาจริงในสถานประกอบการภายใต้การทำงานร่วมกับหลากหลายสาขาอาชีพ

2. แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงานในสถานประกอบการ

3. แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

4. แสดงให้เห็นถึงความรับผิดชอบและยึดมั่นในจริยธรรมด้านวิชาชีพในระหว่างการฝึกงาน

Minimum of 320 hours of practical training in innovation engineering and management under supervision of an advisor with experiences related to innovation development or management processes in a public or private organization; training evaluation is performed at the end of the training

Learning Outcomes: Students are able to

1. demonstrate an ability to apply knowledge and skills in innovation engineering and management to practice problem solving in a cross-functional working environment

2. demonstrate an ability to coordinate and work in a cross-functional team

3. demonstrate an ability to effectively communicate

4. demonstrate responsibility and adherence to professional codes of ethics during practical training

234-441 โครงการ 3: ปลดปล่อยของ-ลงตลาด

8(0-40-0)

Project III: Launching to Market

การพัฒนานวัตกรรมต้นแบบและการนำนวัตกรรมออกสู่สังคมเชิงพาณิชย์

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถพัฒนาต้นแบบของนวัตกรรมจากโครงการ 2: สุนัขตัวน้อย และนำนวัตกรรมนั้นออกสู่ตลาดได้ หรือแสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าของกระบวนการพัฒนานวัตกรรมและความชัดเจนของโอกาสทางการตลาดของนวัตกรรมนั้น

Innovation prototyping; innovation commercialization

Learning Outcomes: Students are able to develop a physical prototype of their innovation and commercialize it, or demonstrate their effort and progress in development of their innovation and leveraging its market opportunities

234-442 สหกิจศึกษา

8(0-40-0)

Co-operative Education

การบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์การทำงาน นักศึกษาจะต้องมีชั่วโมงการทำงานเต็มเวลาในหน่วยงานรวมไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ หรือ 1 ภาคการศึกษา และการประเมินผลการทำงานจะปฏิบัติโดยอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกับหน่วยงาน เมื่อสิ้นสุดการฝึกงาน นักศึกษาต้องรายงานผลการทำงานและจัดทำรายงานสรุปผล การทำงานฉบับสมบูรณ์ให้กับหน่วยงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถแสดงให้เห็นถึงผลจากการบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์การทำงาน จรรยาบรรณและความรับผิดชอบในการทำงาน ความเป็นผู้นำและการทำงานร่วมกับผู้อื่น

Integration of classroom theory and practical work experiences; at least 16 weeks or a semester in the workplace; student evaluation is performed by both parties: a project advisor and an entrepreneur; presentation of project results and submission of a final report are required

Learning Outcomes: Students are able to demonstrate how they integrate classroom knowledge and theory with practicum real-world work activities, ethics and responsibility, leadership and teamwork ability.

388-100 สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์

1((1)-0-2)

Health for All

หลักการและขั้นตอนการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน ปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานในสถานการณ์จำลอง ปัญหาสุขภาพจิตที่พบบ่อย สัญญาณเตือน การประเมินและการดูแลเบื้องต้นของอาการทางจิต การดูแลสุขภาพตามวัย แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสุขภาพและการส่งเสริมสุขภาพ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

Principle and steps of basic life support, practice of basic life support in simulated situation; common mental health problems, warning signs, initial assessment and care; concepts of health and health promotion; first aid

472-114 กบนอกกะลา

2((2)-0-4)

Creative Thinking

ความคิดสร้างสรรค์รอบและการกระจายความคิด; พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ผ่านการระดมสมอง; แพนผังความคิด; การปรับมุมมองใหม่ และ การเล่นเกมบทบาทสมมุติ

Thinking out of the box and generate ideas; developing creativity thinking through brainstorming; mind mapping; reframing and role playing

472-118 เงินในกระเป๋า

2((2)-0-4)

Pocket Money

ความสำคัญของการออมเงิน การตั้งเป้าหมายการออม วางแผนการใช้จ่ายและการออมอย่างมีประสิทธิภาพ การคำนวณเงินออมเพื่อกรณีฉุกเฉิน

The importance of money saving; saving target; saving and spending plan to achieve target effectively; calculation of saving for emergency case

895-001 พลเมืองที่ดี

2((2)-0-4)

Good Citizen

บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบต่อสังคมในฐานะพลเมือง การจัดระเบียบทางสังคม กฎหมาย สิทธิเสรีภาพ ความเสมอภาค การอยู่ร่วมกันภายใต้สังคมพหุวัฒนธรรม

Role; duty and social responsibility as a citizen; social organization; law; right; liberty; equality; living together in a multicultural society

472-112 พื้นฐานการจัดการธุรกิจ

3((3)-0-6)

Fundamentals of Business Management

แนวคิดในการประกอบการและการจัดการธุรกิจ หน้าที่และทักษะของผู้บริหาร ประเภทและคุณลักษณะผู้ประกอบการ การวางแผน การจัดองค์กร การเป็นผู้นำ การควบคุม จริยธรรมทางธุรกิจและการใช้เครื่องมือทางการจัดการในยุคดิจิทัล และบทบาทของนวัตกรรมต่อธุรกิจและการจัดการ

Entrepreneurship and management concepts, roles and skills of administrator, types and characteristics of entrepreneurs, planning, organizing, leading, controlling, business ethics, and use of management tools in the digital era and the role of innovation in business and management

472-111 เศรษฐศาสตร์ทางธุรกิจ

3((3)-0-6)

Business Economics

ความหมายลักษณะและวิธีการศึกษาเศรษฐศาสตร์ ปัญหาเศรษฐกิจ การทำหน้าที่ของระบบเศรษฐกิจ อุปสงค์ อุปทานและราคา ความยืดหยุ่นของอุปสงค์และอุปทานในการปฏิบัติ ภาพรวมของระบบเศรษฐกิจ ทฤษฎีและกระบวนการที่เกี่ยวข้องในการประเมินผล รายได้ประชาชาติ เงินเพื่อ และการว่างงาน อัตราดอกเบี้ย ปริมาณเงิน ระดับราคา ค่าจ้างแรงงาน คุณค่าการชำระ นโยบายการเงินและการคลัง การพัฒนา และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

Meaning, nature and methods of economics study; economic problems; functioning of the economy; demand, supply price, elasticity of demand and supply, application of demand and supply; The overall pictures of the economy; theories and methods of measurement of output; national income;

inflation; unemployment; interest rates; money supply; price level; wages; balance of payment; monetary and fiscal policy; economic development; and economic growth

472-113 หลักการตลาดสำหรับผู้ประกอบการ

3((3)-0-6)

Principles of Marketing for Entrepreneurs

แนวคิดทางการตลาดที่สำคัญ หน้าที่ทางการตลาด สภาพแวดล้อมทางการตลาด การใช้ประโยชน์จากข้อมูลทางการตลาด พื้นฐานเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภค การประยุกต์ใช้การแบ่งส่วนการตลาด การเลือกตลาดเป้าหมาย การวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ การประยุกต์ใช้แนวคิดผู้ประกอบการเพื่อพัฒนาธุรกิจภายใต้โอกาสทางการตลาด การพัฒนาส่วนประสมทางการตลาด การตลาดเพื่อสังคม

Key marketing concepts, marketing's role; marketing environment; marketing information system utilization; foundation of customer behavior; the application of segmentation, targeting, product positioning; utilizing entrepreneur mindset to develop business solutions for market opportunity; marketing mix formulation; social marketing

472-114 การบัญชีสำหรับผู้ประกอบการ

3((3)-0-6)

Accounting for Entrepreneurs

แนวคิด และวัตถุประสงค์ของการบัญชี ประโยชน์ของข้อมูลทางการบัญชี จริยธรรมทางการบัญชี การจัดทำงบการเงิน แนวคิดต้นทุนและการคำนวณต้นทุน เครื่องมือทางการบัญชีบริหารเพื่อการวางแผน ควบคุม และตัดสินใจ ได้แก่ การวิเคราะห์ต้นทุน-ปริมาณ-กำไร งบประมาณ การวิเคราะห์ผลต่าง การประเมินผลการดำเนินงาน ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจของผู้บริหาร

Concepts, and objectives of accounting; benefits of accounting information; accounting ethics; financial statements preparation; cost concepts and cost calculations; managerial accounting tools for planning, control and decision making, i.e. cost-volume-profit analysis, budgeting, variance analysis, performance measurement, and relevant costs for managerial decision making.

472-212 การเงินสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ

3((3)-0-6)

Finance for Entrepreneurs

การวางแผนการเงิน การตัดสินใจทางการเงินที่จำเป็นสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ ปัญหาทางการเงินและการจัดการที่เกี่ยวข้องกับการเป็นผู้ประกอบการ

Financial planning; financial decision-making needs of entrepreneurial ventures; and financial and management problem of entrepreneur

472-215 กฎหมายธุรกิจ

1((1)-0-2)

Business Law

หลักพื้นฐานของกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ บุคคลและนิติบุคคล โฆษะและโมฆียะกรรม ททรัพย์
ทรัพย์สิน หนี้ องค์การธุรกิจ ห้างหุ้นส่วนจำกัด บริษัทจำกัด บริษัทมหาชน สัญญาให้ใช้สิทธิทางทรัพย์สิน
ทางปัญญา

Basic principles of civil and commercial code; natural and justistic persons; voidable act and
voidness; property; obligations; business organizations, limited partnerships, limited companies; licensing
agreement of intellectual property

234-001 ประโยชน์เพื่อนมนุษย์

1((1)-0-2)

Benefit of Mankinds

การทำกิจกรรมเชิงบูรณาการองค์ความรู้ เน้นหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทำงาน
หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา เพื่อประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง

The Integrative activities emphasizing the philosophy of sufficiency economy, work principles,
understanding and development of King's philosophy for the benefits of mankind

รายวิชาเลือกชีพ (หมวดวิชาเฉพาะ)

Specialization I: Digital Technology

234-551 แนะนำปัญญาประดิษฐ์

3((2)-2-5)

Introduction to Artificial Intelligence

ประวัติของปัญญาประดิษฐ์ พื้นที่ปัญหาและการค้นหา วิทยาการสำนึก ตรรกะและการประมวลผล
การเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้แบบมีผู้ควบคุม การเรียนรู้แบบไม่มีผู้ควบคุม การเรียนรู้เชิงลึก การ
ประมวลผลภาพ การเข้าใจภาษาธรรมชาติ ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมและกฎหมายในปัญญาประดิษฐ์
กรณีศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายหลักการ ประโยชน์และข้อถกเถียงด้านจริยธรรมของปัญญาประดิษฐ์
2. เสนอแนวทางการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด

History of Artificial Intelligence; problem spaces and search, heuristic, logic and inference;
machine learning, supervised and unsupervised learning methods, deep learning; image processing; natural
language understanding; ethical and legal considerations in AI; case studies

Learning Outcomes: Students are able to

1. explain principles, merits and ethical controversies of artificial intelligence.
2. propose applications of artificial intelligence in product development and commercialization.

234-552 คลาวด์และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่

3((2)-2-5)

Cloud Computing and Big Data Analytics

หลักการของคลาวด์ และความสามารถในการใช้งานที่หลากหลาย โครงสร้างของคลาวด์ การให้บริการคลาวด์ คลาวด์โฮสติ้ง ข้อมูลขนาดใหญ่ การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ กรณีศึกษา เทรนด์ในอนาคต

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายหลักการ ประโยชน์และข้อควรคำนึงถึงในการใช้งานคลาวด์และข้อมูลขนาดใหญ่
2. เสนอแนวทางการประยุกต์ใช้คลาวด์และข้อมูลขนาดใหญ่ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด

Cloud concept and capability across various applications; cloud architecture, services, hosting; big data and data analytic; blockchain; case studies and future trend

Learning Outcomes: Students are able to

1. explain principles, merits, and other significant consideration of cloud and big data.
2. propose applications of cloud and big data in product development and commercialization

234-553 ตัวตรวจรู้และอุปกรณ์เคลื่อนที่แบบไร้สาย

3((2)-2-5)

Sensors and Mobile Devices

หลักการทำงานของตัวตรวจรู้และอุปกรณ์เคลื่อนที่แบบไร้สาย ประเภทและการใช้งาน การนำตัวตรวจรู้และอุปกรณ์เคลื่อนที่แบบไร้สายมาพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการให้มีความชาญฉลาด กรณีศึกษา โครงการน้อย

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายหลักการ ประโยชน์และข้อควรคำนึงถึงในการใช้งานเซนเซอร์และอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่
2. เสนอแนวทางการประยุกต์ใช้เซนเซอร์และอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด

Fundamentals of sensors and mobile devices; types and functionality; applications of sensors and mobile devices in smart product development; case studies; project

Learning Outcomes: Students are able to

1. explain principles, merits, and other significant considerations of sensors and mobile devices.
2. propose applications of sensors and mobile devices in product development and commercialization

234-554 การควบคุมอัตโนมัติ**3((2)-2-5)****Automatic Control**

หลักการพื้นฐานของการควบคุมอัตโนมัติ องค์ประกอบพื้นฐานของระบบอัตโนมัติ การออกแบบและการประยุกต์ใช้ระบบการควบคุมอัตโนมัติ ระบบการควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการผลิตและการตรวจสอบคุณภาพแบบต่าง ๆ อุปกรณ์และระบบการวัดอัตโนมัติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายหลักการ ประโยชน์และข้อควรคำนึงถึงในการใช้งานระบบควบคุมอัตโนมัติ
2. เสนอแนวทางการประยุกต์ใช้ระบบควบคุมอัตโนมัติในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และนำผลิตภัณฑ์

ออกสู่ตลาด

Fundamentals of automatic control;; system components; design and applications of automatic control in manufacturing systems; automatic quality control; measurement systems

Learning Outcomes: Students are able to

1. explain principles, merits, and other significant considerations of automatic control systems.
2. propose applications of automatic control systems in product development and

commercialization

234-555 เทคโนโลยีหุ่นยนต์และโดรน**3((2)-2-5)****Robot and Drone Technology**

หลักการพื้นฐานของหุ่นยนต์และโดรน ประเภทและการใช้งาน การนำหุ่นยนต์และโดรนมาพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการให้มีความชาญฉลาด กรณีศึกษา โครงการย่อย

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายหลักการ ประโยชน์และข้อควรคำนึงถึงในการใช้งานเทคโนโลยีหุ่นยนต์และโดรนอัตโนมัติ

2. เสนอแนวทางการประยุกต์ใช้ระบบควบคุมอัตโนมัติในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และนำผลิตภัณฑ์

ออกสู่ตลาด

Fundamentals of robots and drones; types and functionality; applications of robots and drones in smart product and service development; case studies; project

Learning Outcomes: Students are able to

1. explain principles, merits, and other significant considerations of robots and drones.
2. propose applications of robots and drones in product development and commercialization

234-556 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีดิจิทัล 1

3((3)-0-6)

Special Topic in Digital Technology I

หัวข้อสำคัญและแนวโน้มตามสถานการณ์ปัจจุบันสำหรับความรู้ใหม่ที่ทันต่อเหตุการณ์ทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล

This course focuses on problems, issues, trends related to the field of digital technology

234-557 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีดิจิทัล 2

3((3)-0-6)

Special Topic in Digital Technology II

หัวข้อสำคัญและแนวโน้มตามสถานการณ์ปัจจุบันสำหรับความรู้ใหม่ที่ทันต่อเหตุการณ์ทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล

This course focuses on problems, issues, trends related to the field of digital technology.

Specialization II: Contemporary Business Management

245-503 เทคนิคและแอปพลิเคชันปัญญาประดิษฐ์สำหรับธุรกิจและอุตสาหกรรมอัจฉริยะ

3((2)-2-5)

Artificial Intelligence Techniques and Applications for Smart Business and Industries

แนวคิดพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ (AI); เทคนิคที่อยู่เบื้องหลังตัวแทนซอฟต์แวร์การใช้เหตุผลอัตโนมัติการเรียนรู้ของเครื่องจักรและหุ่นยนต์สำหรับธุรกิจและอุตสาหกรรมที่ชาญฉลาด วิธีการและเทคนิคในการรวมเข้ากับการดำเนินงานธุรกิจและฟังก์ชันเพื่อเพิ่มผลผลิตและเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ในองค์กร ซอฟต์แวร์และเครื่องมือที่ใช้ AI

The fundamental concepts of artificial intelligence (AI); the techniques behind software agents; automated reasoning; machine learning and robotics for smart business and industries. Methods and techniques to integrate into business operations and functions to increase productivity and to support strategic decision making in organizations. AI-based software and tools

245-633 การจัดการข้อมูลองค์กรและการวิเคราะห์

3((2)-2-5)

Enterprise Data Management and Analytics

พื้นฐานของการจัดการข้อมูลและแนวคิดการวิเคราะห์สำหรับองค์กร ฐานข้อมูลการดำเนินงานคลังข้อมูลและโครงสร้างพื้นฐานการจัดการข้อมูลที่ไม่ใช่เชิงสัมพันธ์สำหรับการวิเคราะห์ การสกัดข้อมูล การแปลงและการโหลด วิธีการและเทคนิคการวิเคราะห์เช่นการเชื่อมโยงการจำแนกการทำนายการพยากรณ์ การจัดกลุ่มและอื่น ๆ เครื่องมือและเทคโนโลยีการวิเคราะห์สำหรับการตัดสินใจขององค์กร กรณีศึกษา

The foundations of data management and analytical concepts for enterprise; operational databases; data warehouses; and non-relational data management infrastructures for analytics; data extraction; transformation; and loading; analytical methods and techniques such as association;

classification; prediction; forecasting; clustering; and others; analytical tools and technology for enterprise decision making; case studies

472-324 การจัดการแบรนด์

3((2)-2-5)

Brand Management

แนวคิดและวัตถุประสงค์ของการสร้างแบรนด์ กระบวนการและวิธีการจัดการแบรนด์ กลยุทธ์การสร้างแบรนด์ที่มีประสิทธิภาพ ออกแบบการตลาดและกลยุทธ์การสื่อสารทางการตลาด การประเมินแบรนด์

Concept and purpose of branding; process and method of brand management; Effective branding strategy; Designing marketing and Marketing communication strategy; Brand evaluation

472-337 การสอนงาน การให้คำปรึกษาและระบบพี่เลี้ยง

3((2)-2-5)

Coaching, Counseling and Mentoring

คำจำกัดความและความสำคัญของการสอนงาน การให้คำปรึกษาและระบบพี่เลี้ยง ตัวแบบ GROW ทฤษฎีแรงจูงใจและการประยุกต์ใช้ วิธีการให้ข้อเสนอแนะ การสร้างและจัดการความเชื่อมั่น หน้าที่ของผู้เลี้ยง

Definition and significance of coaching, counselling and mentoring; The GROW model; Motivational theories and applications ; approaches for feedback; building and manage trust; role of mentor

234-561 หัวข้อพิเศษทางการจัดการธุรกิจร่วมสมัย 1

3((3)-0-6)

Special Topic in Contemporary Business Management I

หัวข้อสำคัญและแนวโน้มตามสถานการณ์ปัจจุบันสำหรับความรู้ใหม่ที่ทันต่อเหตุการณ์ทางด้านการจัดการธุรกิจร่วมสมัย

This course focuses on problems, issues, trends related to the field of contemporary business management

234-562 หัวข้อพิเศษทางการจัดการธุรกิจร่วมสมัย 2

3((3)-0-6)

Special Topic in Contemporary Business Management II

หัวข้อสำคัญและแนวโน้มตามสถานการณ์ปัจจุบันสำหรับความรู้ใหม่ที่ทันต่อเหตุการณ์ทางด้านการจัดการธุรกิจร่วมสมัย

This course focuses on problems, issues, trends related to the field of contemporary business management

234-571 นวัตกรรมเพื่อการเกษตรและการท่องเที่ยว

Innovations for Agriculture and Tourism

พื้นฐานและหลักการในการออกแบบผลิตภัณฑ์ประเภทนวัตกรรมการเกษตรและการท่องเที่ยว
ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบ กรณีศึกษาของผลิตภัณฑ์ โครงการย่อยเพื่อออกแบบนวัตกรรมการเกษตรและ
การท่องเที่ยว

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายหลักการและปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบนวัตกรรมการเกษตรและการท่องเที่ยว
2. นำเสนอแนวความคิดนวัตกรรมการเกษตรและการท่องเที่ยว

Fundamentals and design concepts of innovations for agriculture and tourism; design considerations; case studies; design project

Learning Outcomes: Students are able to

1. explain principles and design considerations of innovations for agriculture and tourism.
2. present a conceptual design of an innovation for agriculture and tourism.

234-572 นวัตกรรมเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี

Innovations for Good Health and well-being

พื้นฐานและหลักการในการออกแบบผลิตภัณฑ์ประเภทนวัตกรรมเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี
ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบ กรณีศึกษาของผลิตภัณฑ์ โครงการย่อยเพื่อออกแบบนวัตกรรมเพื่อสุขภาพและ
ความเป็นอยู่ที่ดี

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายหลักการและปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบนวัตกรรมเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี
2. นำเสนอแนวความคิดนวัตกรรมเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี

Innovation for Health and Wellness: Fundamentals and design concepts of products related to health and wellness; design considerations; case studies; design project

Learning Outcomes: Students are able to

1. explain principles and design considerations of innovations for health and wellness.
2. present a conceptual design of an innovation for health and wellness.

234-573 พื้นฐานกระบวนการวิศวกรรมเคมี

3((2)-3-4)

Basic Chemical Engineering Processes

แนะนำกระบวนการทางเคมี แผนภูมิกระบวนการ การควบคุมมวลสารและพลังงาน หลักคิดของหน่วยปฏิบัติการกระบวนการในวิศวกรรมเคมีเช่น ถังผสม ถังปฏิกรณ์เคมี อุปกรณ์แยก การประยุกต์ใช้ความรู้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ กรณีศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายหลักการของพื้นฐานกระบวนการวิศวกรรมเคมี
2. ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านกระบวนการทางวิศวกรรมเคมีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

Introduction to chemical engineering processes; process flow diagram; material and energy balance; concepts of chemical unit operations: mixer, reactor, separator; applications in product development; case studies

Learning Outcomes: Students are able to

1. explain principles of basic chemical engineering processes.
2. apply knowledge of chemical engineering processes in product development.

234-574 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ซอฟต์แวร์

3((2)-2-5)

Software Application Development

แนะนำกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ วงจรชีวิตของซอฟต์แวร์ ความต้องการและข้อกำหนดของซอฟต์แวร์ หลักการออกแบบซอฟต์แวร์ การบริหารจัดการ โครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ การทดสอบและประเมินผลสัมฤทธิ์ของซอฟต์แวร์ การคงทนต่อความผิดพลาดของซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์หลังการพัฒนา แนะนำเครื่องมือและสิ่งแวดล้อมในการพัฒนาซอฟต์แวร์ กรณีศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายหลักการและปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบโปรแกรมประยุกต์ซอฟต์แวร์
2. นำเสนอแนวความคิดในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ซอฟต์แวร์

Introduction to software development process; software life cycle; software requirement and specifications; software design principle; the concept of project management; software testing and validation; fault tolerance; software support and maintenance; introduction to software tools and environments; case studies

Learning Outcomes: Students are able to

1. explain principles and design considerations of software applications.
2. present a conceptual design of a software application.

234-575 นวัตกรรมจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

3((3)-0-6)

Innovations for Sustainable Energy and Environment Management

พื้นฐานและหลักการในการออกแบบผลิตภัณฑ์ประเภทนวัตกรรมจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบ ทัศนศึกษาของผลิตภัณฑ์ โครงการย่อยเพื่อออกแบบนวัตกรรมจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายหลักการและปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบนวัตกรรมจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

2. นำเสนอแนวความคิดนวัตกรรมจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

Fundamentals and design concepts of products related to sustainable energy and environment management; design considerations; case studies; design project

Learning Outcomes: Students are able to

1. explain principles and design considerations of innovations for sustainable energy and environmental management.

2. present a conceptual design of an innovation for sustainable energy and environmental management.

234-576 นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ยาง

3((3)-0-6)

Innovative Rubber Products

พื้นฐานและหลักการในการออกแบบผลิตภัณฑ์ประเภทผลิตภัณฑ์ยาง ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบ ทัศนศึกษาของผลิตภัณฑ์ โครงการย่อยเพื่อการออกแบบนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ยาง

ผลลัพธ์การเรียนรู้: นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายหลักการและปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ยาง

2. นำเสนอแนวความคิดนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ยาง

Fundamentals and design concepts of rubber products; design considerations; case studies; design project

Learning Outcomes: Students are able to

1. explain principles and design considerations of innovative rubber products.

2. present a conceptual design of innovative rubber products

234-577 หัวข้อพิเศษทางผลิตภัณฑ์นวัตกรรม 1

3((3)-0-6)

Special Topic in Innovative Products I

หัวข้อสำคัญและแนวโน้มตามสถานการณ์ปัจจุบันสำหรับความรู้ใหม่ที่ทันต่อเหตุการณ์ทางด้าน
การออกแบบผลิตภัณฑ์นวัตกรรม

This course focuses on some problems, issues, trends related to the field of innovative products

234-578 หัวข้อพิเศษทางผลิตภัณฑ์นวัตกรรม 2

3((3)-0-6)

Special Topic in Innovative Products II

หัวข้อสำคัญและแนวโน้มตามสถานการณ์ปัจจุบันสำหรับความรู้ใหม่ที่ทันต่อเหตุการณ์ทางด้าน
การออกแบบผลิตภัณฑ์นวัตกรรม

This course focuses on some problems, issues, trends related to the field of innovative products

รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการจัดการนวัตกรรม (หลักสูตรนานาชาติ)

- ภาคปกติ ภาคสมทบ
 หลักสูตรปกติ หลักสูตรนานาชาติ หลักสูตรภาษาอังกฤษ
 หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ชนิด เฉลิมยานนท์, วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (Civil and Environmental Engineering), University of Wisconsin-Madison, U.S.A., 2545
2. Mr.Arno T.Immelman, Master of Science (Business with Entrepreneurship), Northumbria University, UK, 2559
3. ดร.วสันต์ จันทโรทัย, วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (Electrical Engineering and Software Systems), King Mongkut's U. of Technology North Bangkok, 2563
4. รองศาสตราจารย์ ดร.ราม เข้มแสงสังข์, Ph.D. (Agricultural Engineering), The University of Texas At Austin, U.S.A., 2543
5. ดร.จีระภา สุขแก้ว, Ph.D. (Mechanical and Aerospace Engineering), University of California at Davis, California, USA, 2547

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
<p>PLO1: สามารถสร้างกรอบแนวคิดผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อสังคมพหุวัฒนธรรมโดยอาศัยกระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรม</p>	<ol style="list-style-type: none"> จัดการเรียนการสอนทฤษฎีการสร้างสรรคและการจัดการนวัตกรรม โดยวิทยากรพิเศษจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ จัดให้มีการบรรยายพิเศษจากผู้มีประสบการณ์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม จัดให้มีเวทีสำหรับนักศึกษาในการนำเสนอแนวคิดในการสร้างสรรค์นวัตกรรม เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เข้าร่วมรับฟังการนำเสนอโครงการ นักศึกษาหรือโครงการวิจัยที่จัดขึ้นทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ส่งเสริมให้นักศึกษาให้มีส่วนร่วมในการแข่งขันนำเสนอแนวความคิดในการสร้างสรรค์นวัตกรรม กำหนดให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมค่ายอบรม Design Thinking Camp เพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ 	<p>ประเมินผลเชิงทฤษฎีผ่านทางการสอบความรู้พื้นฐาน</p> <p>ประเมินผลเชิงปฏิบัติผ่านทางการนำเสนอแนวคิดรายคนและรายกลุ่มผ่านทางกิจกรรมต่างๆ ต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นในห้องเรียน - การนำเสนอแนวคิดในรายวิชาสัมมนาหรือรายวิชาโครงการ - การแสดงความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในกิจกรรมเสริมหลักสูตรต่างๆ เช่น ค่าย Design Thinking Camp, Startup Idea Challenge, Research to Market เป็นต้น
<p>PLO2: สามารถประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการสร้างหรือพัฒนาต้นแบบนวัตกรรมได้</p> <p>PLO 2.1: สามารถระบุกระบวนการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีที่ใช้ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม</p>	<ol style="list-style-type: none"> จัดการเรียนการสอนทฤษฎีการออกแบบรวมทั้งความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวัสดุและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์นวัตกรรม จัดให้มีการบรรยายพิเศษจากผู้มีประสบการณ์ในการพัฒนาต้นแบบและผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลจากการสร้างสรรค์นวัตกรรม จัดให้มี workshop เทคโนโลยีนวัตกรรมร่วมกับภาคเอกชน จัดให้มีกิจกรรมงานธุรกิจ Startup 	<p>ประเมินผลเชิงทฤษฎีผ่านทางการสอบความรู้พื้นฐาน</p> <p>ประเมินผลเชิงปฏิบัติผ่านทางผลงานต้นแบบนวัตกรรมผ่านทางกิจกรรมต่างๆ ต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การทำโครงการย่อยในรายวิชา Mechanical Design and Manufacturing - การทำกิจกรรมเสริมหลักสูตรต่างๆ และกิจกรรมในรายวิชาสัมมนา - การพัฒนาผลิตภัณฑ์ในรายวิชาโครงการ เป็นต้น
<p>PLO3: สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่พบในธุรกิจนวัตกรรมเพื่อนำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาโดยใช้ความรู้และทักษะของผู้ประกอบการ</p>		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและ
<p>ผ่านการพัฒนาแผนธุรกิจ</p> <p>PLO 3.1: สามารถระบุ วิเคราะห์ และเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาในธุรกิจนวัตกรรมได้</p> <p>PLO 3.2: สามารถพัฒนาแผนธุรกิจโดยใช้ความรู้และทักษะของผู้ประกอบการสนับสนุนนวัตกรรมให้มีคุณค่าเชิงพาณิชย์ได้</p>	<ol style="list-style-type: none"> จัดการเรียนการสอนทฤษฎีการจัดการธุรกิจ ซึ่งประกอบไปด้วยพื้นฐานการบริหารจัดการธุรกิจ การเงิน บัญชี การตลาดและเรื่องอื่น ๆ ที่จำเป็น จัดให้มีการบรรยายพิเศษจากผู้มีประสบการณ์ในการบริหารจัดการธุรกิจนวัตกรรม จัดให้นักศึกษาได้ทำโครงการธุรกิจขนาดเล็ก โดยใช้พื้นที่ในมหาวิทยาลัย เช่น PSU Bizmall กำหนดให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมค่ายอบรม Startup Idea Challenge เพื่อให้ นักศึกษาได้พัฒนาทักษะโดยวิทยากรที่มีประสบการณ์ 	<p>ประเมินผลเชิงทฤษฎีผ่านทางการสอบความรู้พื้นฐาน</p> <p>ประเมินผลเชิงปฏิบัติผ่านทางแผนธุรกิจที่นักศึกษาได้พัฒนาขึ้นมาผ่านทางกิจกรรมต่างๆ ต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การทำโครงการในรายวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งรายวิชาหลักการจัดการธุรกิจและธุรกิจนวัตกรรม หลักการตลาดและโครงการ 2 - ผลลัพธ์จากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรต่างๆ เช่น Startup Idea Challenge และ Research to Market. - ผลงานจากกิจกรรมในรายวิชาสัมมนา
<p>PLO4: สามารถแสดงให้เห็นถึงความเป็นผู้ริเริ่มสร้างธุรกิจนวัตกรรมหรือ โครงการนวัตกรรมที่ใช้เครื่องมือในการบริหารจัดการธุรกิจหรือ โครงการนั้นให้มีความยั่งยืนได้</p>	<ol style="list-style-type: none"> จัดการเรียนการสอนทฤษฎีการบริหารการปฏิบัติการและการบริหารโครงการ จัดให้มีการบรรยายพิเศษจากผู้มีประสบการณ์ในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง จัดให้นักศึกษาได้ทำโครงการธุรกิจขนาดเล็ก โดยใช้พื้นที่ในมหาวิทยาลัย เช่น PSU Bizmall กำหนดให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมค่ายอบรม Research 2 Market (R2M) เพื่อให้ นักศึกษาได้พัฒนาทักษะโดยวิทยากรที่มีประสบการณ์ 	<p>ประเมินผลเชิงทฤษฎีผ่านทางการสอบความรู้พื้นฐาน</p> <p>ประเมินผลเชิงปฏิบัติผ่านทางรายวิชาและกิจกรรมต่างๆ ต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การทำโครงการและกิจกรรมในรายวิชาการบริหารการปฏิบัติการ การจัดการโครงการ และโครงการ 3 - การศึกษาความรู้จากผู้มีประสบการณ์ - การทดลองทำโครงการย่อยในรายวิชาสัมมนา
<p>PLO5: สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฐานะผู้นำกลุ่ม เพื่อสนับสนุนบรรยากาศการทำงานร่วมกัน ให้ดำเนินงานจนบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด</p>	<ol style="list-style-type: none"> กำหนดกิจกรรมให้นักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม กำหนดให้นักศึกษาต้องมีสมาชิกในทีมจากต่างสาขาวิชาเพื่อทำโครงการพัฒนานวัตกรรม ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมการประกวดหรือแข่งขันเป็นกลุ่ม 	<ol style="list-style-type: none"> ประเมินผลจากการนำเสนอผลงานทั้งในรายวิชาและกิจกรรมภายนอกหลักสูตร เช่นการนำเสนอ งานในเวทีประกวดแข่งขันต่าง ๆ ประเมินผลด้วยการสัมภาษณ์และสังเกตพฤติกรรมในการทำงานเป็นทีม
<p>PLO6: สามารถนำเสนอแนวความคิดและสื่อสารในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเข้าใจง่าย เพื่อการทำงานในระดับสากล</p>	<ol style="list-style-type: none"> จัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะการนำเสนอและการสื่อสาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมในชุดวิชาสัมมนา 1-6 จัดให้มีการบรรยายพิเศษหัวข้อเทคนิคการนำเสนอ จากผู้มีประสบการณ์ในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง 	<p>ประเมินผลจากการสังเกตความสามารถในการสื่อสารในรายวิชาและกิจกรรมต่างๆ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - เทคนิคการนำเสนอและการสื่อสารในรายวิชาสัมมนา - เทคนิคการนำเสนอและการสื่อสาร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและ
	3. จัดให้นักศึกษาได้เข้าร่วมเวทีประกวดแข่งขันการนำเสนอแนวคิดการสร้างสรรค์นวัตกรรมต่อที่สาธารณะ 4. กำหนดให้นักศึกษาต้องมีกิจกรรมการนำเสนอในทุกรายวิชา	ในรายวิชาโครงการ - การสื่อสารในระหว่างการทำกิจกรรมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เป็นต้น
PLO7: สามารถแสดงให้เห็นถึงการเป็นนักจัดการที่มีจรรยาบรรณทางด้านวิศวกรรมและธุรกิจ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและเพื่อนมนุษย์ตามพระปณิธานที่ว่า "ประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง"		ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมว่ามีจรรยาบรรณและรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นในกิจกรรมต่างๆ ที่นักศึกษาเข้าร่วม
PLO 7.1: สามารถแสดงให้เห็นถึงการเป็นนักจัดการที่มีจรรยาบรรณทางด้านวิศวกรรมและธุรกิจ	1.จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมพฤติกรรมที่สอดคล้องกับจรรยาบรรณทางด้านวิศวกรรมและธุรกิจ 2. จัดให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในประเด็นที่เป็นข้อถกเถียงทางจริยธรรม 3. ส่งเสริมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ในรายวิชาศึกษาทั่วไป 4. สอดแทรกและปลูกฝังค่านิยมที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมในทุกรายวิชา	สังเกตจากพฤติกรรมทั้งในและนอกห้องเรียน
PLO 7.2 : มีความรับผิดชอบต่อสังคมและเพื่อนมนุษย์ตามพระปณิธานที่ว่า "ประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง"	1. มอบหมายงานที่เกี่ยวข้องกับการทำประโยชน์เพื่อเพื่อนมนุษย์ ให้นักศึกษาวางแผนงานและรับผิดชอบเอง 2.จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบต่อ	1. ส่งงานตามกำหนดเวลา และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ 2.เข้าร่วมและมีส่วนร่วมในกิจกรรมเสริมหลักสูตร