

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคเรียนที่ 7

ภาคเรียนที่ 8

ภาคเรียนที่ 9

รายวิชา	หน่วยกิต	รายวิชา	หน่วยกิต	รายวิชา	หน่วยกิต
ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1	วิชาศึกษาทั่วไป	3	วิชาศึกษาทั่วไป	3
เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3	การบริหารงานวิศวกรรม	3	การประปะโภค	3
การควบคุมคุณภาพ	3	โครงสร้าง+คุณสมบัติของโลหะผสม	3	เทคโนโลยีการหล่อโลหะ	3
ภาษาอังกฤษ 5	3	ปฏิบัติการโครงสร้าง+คุณสมบัติ	1	ปฏิบัติการการหล่อและประปะโลหะ	1
ให้การการสักดิ์โภค	3	ของโลหะผสม		วิชาเลือกนั้งค้น	3
ปฏิบัติการให้การการสักดิ์โภค	1	ให้การเครื่องกล	3	วิชาเลือกเสรี	4
วิชาเลือกบังคับ	3	ปฏิบัติการให้การเครื่องกล	1		
		การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า	3		
รวม	17	รวม	17	รวม	17

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคเรียนที่ 10

ภาคเรียนที่ 11

ภาคเรียนที่ 12

รายวิชา	หน่วยกิต	รายวิชา	หน่วยกิต	รายวิชา	หน่วยกิต
สหกิจศึกษา 1 (หรือเลือกจากรายวิชานอกสูตรวิชา เลือกนั้งค้น จำนวน 6 หน่วยกิต)	6	สหกิจศึกษา 2 (หรือเลือกจากรายวิชานอกสูตรวิชา เลือกนั้งค้น จำนวน 6 หน่วยกิต)	6	วิชาศึกษาทั่วไป	3
				การผูกร่องและการป้องกันการผูกร่อง	3
รวม	6	รวม	6	สัมนา	1
				วิชาเลือกนั้งค้น	3
				รวม	10

14.5 คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

202 101 การคิด การค้นคว้า และการใช้เหตุผล 3(3-0-6)
Logical Thinking

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของกระบวนการคิดที่เกี่ยวเนื่องกับการใช้เหตุผลทั้งแบบนิรนัยและไม่นิรนัย การคิดอย่างสร้างสรรค์และปัญญาประดิษฐ์ การใช้ภาษาภัณฑ์คิดและการนำเสนอความคิด ตลอดจนสิ่งที่เป็นอุปสรรคของการคิดและการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล รวมทั้งเพื่อให้มีทักษะในการใช้แหล่งสะสานความรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและค้นคว้า

202 102 เทคโนโลยีสารสนเทศ 1 3(2-1-6)
Information Technology I

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาวิถีทางการของเทคโนโลยีสารสนเทศ รู้จักเครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศมีความรู้และสามารถใช้ยุคสมัย แล้วโปรแกรมบังคับการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความสามารถนำอุปกรณ์พื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มาประยุกต์ใช้กับโปรแกรมพื้นฐานโดยทั่วไปเพื่อแก้ไขปัญหาทางคณิตศาสตร์ ทางด้านสถิติพื้นฐาน และการจัดการระบบฐานข้อมูลได้

202 204 ไทยศึกษา 3(3-0-6)
Thai Studies

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาถึงกลุ่มวัฒนธรรมของคนไทยที่อาศัยอยู่ในประเทศไทยและประเทศต่าง ๆ โดยเน้นที่พัฒนาการของโครงสร้างทางสังคมและวัฒนธรรม เช่น การเมือง การเศรษฐกิจ โดยนำเสนองานศึกษาสังคมและวัฒนธรรมผ่านการนำเสนอประเด็นปัญหาในสถานการณ์ปัจจุบัน

202 205 มนุษย์กับสังคม 3(3-0-6)
Man and Society

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมและบทบาทของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมทางสังคม เช่น สถาบันหลักต่าง ๆ ของสังคม เพื่อเป็นการสร้างสรรค์และพัฒนาเจริญกرمของมนุษย์ให้มีความเหมาะสมกับการพัฒนาและความเจริญก้าวหน้าด้านวิทยาการในปัจจุบัน และให้สังคมทุกฝ่ายมีบทบาทร่วมกันในการแก้ไขและปรับปรุงปัญหาสังคมที่เกิดขึ้นอยู่ขณะนี้

202 206 ประชาคมโลก 3(3-0-6)

World Community

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างประเทศทั้งทางด้านสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และการเมือง ลักษณะและบทบาทขององค์กรระหว่างประเทศ และบรรษัทข้ามชาติ เน้นการเรียนรู้เรื่องระหว่างประเทศที่มีผลต่อสังคมโลกและประเทศไทย ตลอดจนหลักและวิธีการที่เห็นควรนำมาใช้ระหว่างประเทศ เพื่อให้ทราบสถานภาพและบทบาทของประเทศไทยในสังคมโลก และบทบาทของมนุษย์ในฐานะพลเมืองของประเทศไทยและพลเมืองโลก

202 307 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา 3(3-0-6)

Environment and Development

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการพัฒนาประเทศ คุณภาพชีวิต และคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์และมีจิตสำนึกรักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ ระดับภูมิภาค และระดับโลก รวมทั้งเป็นการกระตุ้นให้หัวหน้ากิจการตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม และจริยศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (sustainable development) ต่อไปในอนาคต

202 308 การพัฒนาคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)

Quality of Life Development

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาถึงพัฒนาการของมนุษย์ในทุกช่วงอายุ สัมพันธ์กับลักษณะของธรรมชาติเพื่อเป็นพื้นฐานความเข้าใจเรื่องบุคลิกภาพโดยใช้วิธีการสังเกตและการประเมินบุคลิกภาพ พัฒนาทั้งประยุกต์หลักทางสุนทรียศาสตร์ และจริยศาสตร์เพื่อพัฒนาและปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมชีวิตการทำงานได้อย่างเหมาะสมและกรณีชีวิตที่ดีตามอุดมคติของแต่ละบุคคล

203 101 ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)

English I

วิชาบังคับก่อน : การสอบ Placement

ประกอบด้วย

- การฝึกทักษะเรียนรู้ภาษาทั้ง 4 ด้าน (ฟัง พูด อ่าน และเขียน)
- การฝึกพฤติกรรมการเรียนและการใช้ประโยชน์จากแหล่งค้นคว้า (พจนานุกรม, หนังสือ ฯลฯ)
- การฝึกทำความเข้าใจเบื้องต้นที่จำเป็นต่อการอ่านเอกสารทางวิชาการ
- การฝึกวิธีการฟังแบบซ้อมเสริม
- การเตรียมเพื่อฟังข้อความเชิงวิชาการ
- การทำแบบฝึกหัดเสริมทางด้านไวยากรณ์และคำศัพท์

203 102	ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-6)
	English II	
วิชาบังคับก่อน	: การสอบ Placement หรือ ภาษาอังกฤษ 1	
	ประกอบด้วย	
	<ul style="list-style-type: none"> - การอ่านเบื้องต้นซึ่งเน้นการฝึกอ่านเพื่อหาความคิดหลักของย่อหน้า - การใช้ภาษาที่จำเป็นในการอ่าน การเขียนและการพูดติดต่อกันในเชิงวิชาการ - กิจกรรมที่เน้นหัวข้อเรื่องและโครงสร้างของข้อความเชิงวิชาการ - การต้นหาข้อมูล การสนทนากับอาจารย์และนักศึกษาที่ซ้อม - คำศัพท์ ไวยากรณ์ และการใช้ทักษะต่าง ๆ ทางด้านภาษา - เป้าหมายการเรียนรู้ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยพึงผู้สอนให้น้อยลง 	
203 203	ภาษาอังกฤษ 3	3(3-0-6)
	English III	
วิชาบังคับก่อน	: การสอบ Placement หรือ ภาษาอังกฤษ 2	
	ประกอบด้วย	
	<ul style="list-style-type: none"> - โครงสร้างและองค์ประกอบของภาษาอังกฤษเชิงวิชาการในลักษณะที่เป็นข้อความต่อเนื่อง - การฟังเพื่อจดบันทึกข้อความทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี - ทักษะการอ่านแบบสำรวจ การอ่านแบบข้ามคำ และการอ่านแบบกวาดสายตา ตลอดจนศึกษาโครงสร้างและรายละเอียดของเนื้อหา - นูรณาการของทักษะที่ใช้ในการเรียนรู้ข้อมูล ตลอดจนทักษะในการวิจัยและวิเคราะห์ - คำศัพท์ ไวยากรณ์ และการฟังเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการ - การเรียนรู้ลักษณะต่าง ๆ ทางภาษาด้วยตนเอง 	
203 204	ภาษาอังกฤษ 4	3(3-0-6)
	English IV	
วิชาบังคับก่อน	: ภาษาอังกฤษ 3	
	ประกอบด้วย	
	<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาการอย่างต่อเนื่องของทักษะเบื้องต้นที่ได้ศึกษาในภาษาอังกฤษ 2 และภาษาอังกฤษ 3 - วิเคราะห์เนื้อความในด้านโครงสร้างประโยค องค์ประกอบ การได้ยึดและความต่อเนื่องของเนื้อหา - การคาดคะเน การอ่านแบบสำรวจ การอ่านแบบข้ามคำ การอ่านแบบกวาดสายตา ตลอดจนการเรียนรู้ดึงโครงสร้างและรายละเอียดของเนื้อหา - การเรียนรู้ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ - การสังเคราะห์และการใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์เนื้อความ - การใช้แหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนอ่านและสร้างคำศัพท์ได้ 	

203 305 ภาษาอังกฤษ 5 3(3-0-6)

English V

วิชาบังคับก่อน : ภาษาอังกฤษ 4

ประกอบด้วย

- การอ่าน การเขียน และการสื่อสารในระดับสูง
- การเพิ่มพูนความสามารถทางด้านโครงสร้างของตัวราชวิชาการภาษาอังกฤษ
- การเตรียมและนำเสนอโครงการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- การเรียนรู้หัวข้อต่าง ๆ จากหลายแหล่งที่นำเสนอนี้ในปัจจุบันสื่อผสม
- คู่มือประกอบการเรียนด้วยตนเองซึ่งผสานความต้องการของผู้เรียนและคำพูดต่าง ๆ
- แบบฝึกปฏิบัติเสริม เพื่อช่วยนักศึกษาในการนำเสนอผลงานทางวิชาการเป็นภาษาอังกฤษ
- แบบฝึกปฏิบัติที่เป็นแนวทางในการเรียนภาษาตัวยัตโนเองอย่างต่อเนื่อง

หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน

102 101 เคมี 1 3(3-0-6)

Chemistry I

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

โครงสร้างอิเล็กตรอน ออร์บิทัลเชิงอะตอม และเชิงไมเดลล์ ไฮบริดเซ็นเซอร์รูปทรงผสมของแก๊สและอุณหภูมิวิกฤต ของเหลวและสมบัติคลอลิเกติฟ ของแข็ง โครงสร้างผลึกและพลังงานlatent สมบัติทางเคมีของธาตุและสารประกอบโดยอธิบายนิเวศน์ สารกึ่งตัวนำ ฉุนหะเคมี

102 102 ปฏิบัติการเคมี 1 1(0-3-0)

Chemistry Laboratory I

วิชาบังคับก่อน : เคมี 1 หรือเรียนควบคู่กับเคมี 1

การทดลองเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาใน เคมี 1

102 103 เคมี 2 3(3-0-6)

Chemistry II

วิชาบังคับก่อน : เคมี 1

กรด เบส และสารละลายน้ำ สมดุลและผลของไออกนร่วม จัคนพลดศาสตร์ทางเคมี เทอร์โมไดนามิกส์ทางเคมี เคมีไฟฟ้าและสมการของเนิสต์ เคมีอินทรีย์เบื้องต้น สารเคมีอินทรีย์ที่ใช้กันมาก เคมีของสิ่งแวดล้อม

102 104	ปฏิบัติการเคมี 2 Chemistry Laboratory II	1(0-3-0)
	วิชาบังคับก่อน : เคมี 2 หรือเรียนควบคู่กับเคมี 2 การทดลองเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาในเคมี 2	
103 101	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การติฟเฟอร์เรนซิเอต พังก์ชันพีชคณิต ทฤษฎีบทสำคัญของแคลคูลัส ดิฟเฟอร์เรนเชียลและการประยุกต์ อินทิกรัล การอนทิเกรต อินทิกรัลไม่ต่อเนื่องแบบ การติฟเฟอร์เรนซิเอต และการอนทิเกรต พังก์ชันอดิศัย เทคนิคของการอนทิเกรต	
103 102	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน : แคลคูลัส 1 เมตริกซ์และตีเทอร์มิแนนท์ อนุพันธ์ของพังก์ชันค่าเวกเตอร์ ฟีนผิวและระบบ อนุพันธ์ของพังก์ชันค่าจิริของ หลายตัวแปร การแปลงและเจโคเปียน อินทิกรัลของพังก์ชันของหลายตัวแปร	
103 103	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability & Statistics	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน : แคลคูลัส 2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม และการแจกแจงพังก์ชันแคแรคเตอร์ิสติก ทฤษฎีบท ลิมิต ตัวอย่างแบบสุ่มและการแจกแจงจากการสุ่มตัวอย่าง โนเมนต์ พังก์ชันเจเนอเรทไม เมเนต์จากสุ่มตัวอย่าง การประมาณการทดสอบสมมติฐาน	
103 201	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equation	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน : แคลคูลัส 2 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่งและผลเฉลย สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับ N การมีอยู่และเป็นได้ของ เดียวของผลเฉลย ผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสอง และอันดับที่สูงกว่าสอง ผลเฉลยโดยการใช้การแปลง ลาปลาซ สมการเชิงอนุพันธ์อย่างมาตรฐาน 4 มิติ และ 2 มิติ	
103 202	ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับคอมพิวเตอร์ Numerical Methods for Computer	4(4-0-8)
	วิชาบังคับก่อน : สมการเชิงอนุพันธ์ และ เทคโนโลยีสารสนเทศ 2 หรือการโปรแกรมคอมพิวเตอร์	

การคำนวณเชิงตัวเลขในระบบคอมพิวเตอร์ สมการพีชคณิตที่ไม่เชิงเส้น สมการพีชคณิตเชิงเส้น ระบบทิเบียนวิธีผลดำเนินสืบเนื่อง ค่าเจาะจงและแก้เทอร์เจาะจงของเมตริกซ์สมมาตร พหุนามประมานค่า การหาอนุพันธ์และอนกิรัล เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ การกำหนดเส้นโค้งโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์

104 103 มนุษย์และสภาวะแวดล้อม 4(4-0-8)

Man and Environment

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิัฒนาการของประชากรมนุษย์ หลักการถ่ายทอดทางกรรมพันธ์ กลไกวิวัฒนาการ สภาวะแวดล้อมของประชากรมนุษย์ พลังงาน บรรณาการ น้ำ ดิน มหาสมุทร สภาวะแวดล้อมทางชีวภาพ พลวัตประชากร สภาพแวดล้อม และแบบอย่างประชากร การสืบทพันธ์ของประชากรมนุษย์ การจัดการระบบภิเวศและการควบคุมรักษากุญแจสภาวะแวดล้อม

105 101 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)

Physics I

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การเคลื่อนที่แบบเส้นตรงและแบบหมุน การอนุรักษ์โมเมนตัม โมเมนตัมเชิงมุมและพลังงานความยึดหยุ่น การเคลื่อนที่แบบซิมเปลไฮโนนิค การแก่งแแบนหน้าง และเรโซแนนซ์การแข็งของคลื่นเสียงและคลื่นแสง ท่องน้ำคืนในโครงสร้างเส้นใยนำแสงและการใช้การสื่อสาร

105 102 ฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)

Physics II

วิชาบังคับก่อน : ฟิสิกส์ 1

การไหลของของเหลว ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีจลน์ของก้าชานามไฟฟ้าสถิตย์และศักย์ไฟฟ้า กระแสและความต้านทาน สภาพน้ำยิ่งขดสนามแม่เหล็กและการเหนี่ยวนำ อะตอมและโมเดกูล นิวเคลียส คาดการณ์ ตอบและบิกแบง

105 191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-0)

Physics Laboratory I

วิชาบังคับก่อน : ฟิสิกส์ 1 หรือเรียนควบคู่กับฟิสิกส์ 1

การทดลองต่าง ๆ ทางฟิสิกส์ที่สนับสนุนทฤษฎีในวิชาฟิสิกส์ 1 และฟิสิกส์ 2

105 192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-3-0)

Physics Laboratory II

วิชาบังคับก่อน : ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1

การทดลองต่าง ๆ ทางฟิสิกส์ที่สนับสนุนทฤษฎีในวิชาฟิสิกส์ 1 และฟิสิกส์ 2

กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม

402 101 การเขียนแบบวิศวกรรม 1
Engineering Graphics I
2(1-3-4)
วิชาปังคับก่อน : ไม่มี
การเขียนตัวอักษร ภาพขยายอօิกราฟฟิกส์ วิวข่าย ความยาวจริง ขนาดจริงของระนาบ การเขียนภาพอօิกราฟฟิกส์ มิติ และบันทึกประกอบ ภาพตัดและสัญญ尼ยม การเขียนและแก้ภาพสามมิติ การเขียนกฎประกอบ

402 102	การเขียนแบบวิศวกรรม 2 Engineering Graphics II	2(1-3-4)
402 101	การเขียนแบบวิศวกรรม 1 Engineering Graphics I	

402 201 เทอร์โมไดนามิกส์ 1 3(3-0-6)
Thermodynamics I
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
นิยาม และสังกัดคุณสมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์ เช่น อุณหภูมิ งาน และความร้อน กฎข้อแรกและข้อเทอร์โมไดนามิกส์ การไม่สามารถย้อนกลับได้ และอื่นๆ การนำไปใช้ประโยชน์ ความสัมพันธ์ของคุณตาราง และแผนภูมิของคุณสมบัติ การวิเคราะห์ขบวนการและวัฏจักรของเทอร์โมไดนามิกส์ วัฏจักรกำลังไฟและก้า

402 203 กลศาสตร์การไหล 1 3(3-0-6)
Fluid Mechanics I
วิชา莽คับก่อน : 410 201 กลศาสตร์วิศวกรรม 1
บทน่า มิติ และหน่วย กฎความหนืดของน้ำดัน พื้นผิวและแรงที่วัดดู ความเค้น คุณสมบัติของ流体 ให้ผลลัพธ์ การเปลี่ยนความดัน แรงไฮดรอลิกบันระนาบและพื้นผิวห้อง กฎของการลดอัตรา ความเร็ว ความเร่งของวัตถุที่ให้ กฎพื้นฐานและสนับสนุน สำหรับตัวกลางแบบต่อเนื่อง ปริมาตรควบคุม การทำ โมเมนต์เมือง เส้น กฎข้อแรกของเทอร์โน่คณิติกส์ สมการวิเคราะห์มิติของเบอร์นูลลี ทฤษฎีไฮรันคิงแรม กฎ สมการของนาเวียร์สโตค สำหรับการไหลขึ้นบนแบบอัดไม่ได้ การไหลขึ้นบนระหว่างระนาบขนาดใหญ่ในท่อ ก แบบอัดได้ 1 มิติ การไหลแบบไออกท์ของก้ามบูรณ์ การไหลในหัวฉีด และดิฟฟิเชอร์

403 297	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1 Electrical Engineering Laboratory I	1(0-3-0)
วิชาบังคับก่อน : 403 296 วิศวกรรมไฟฟ้า 1 หรือเรียนควบคู่กับวิศวกรรมไฟฟ้า 1		
การฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า และเครื่องจักรกลไฟฟ้า เพื่อเสริมความรู้ทางทฤษฎีที่ได้เรียนในวิชาชีวกรรมไฟฟ้า 1		
407 201	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี		
หลักการและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับเรื่องดอกเบี้ยและค่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา การวิเคราะห์การลงทุนในโครงการทางวิศวกรรม โดยการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การวิเคราะห์เงินลงทุนที่ปั่นจุบัน การเทียบเท่าเงินรายปี ขัตตราผลตอบแทนและอัตราส่วนผลกำไรต่อเงินลงทุน การคิดค่าเสื่อมราคา การประเมินภาระแทนของทรัพย์สิน การวิเคราะห์ความໄ้ก การประเมินผลการลงทุนทางวิศวกรรมภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน		
408 101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-2-5)
วิชาบังคับก่อน : 202 102 เทคโนโลยีสารสนเทศ 1		
ขบวนการโปรแกรม โปรแกรมที่มีโครงสร้างการแก้ปัญหาโดยใช้ภาษาโปรแกรมมิ่ง เช่น ปาสคาล พ่อร์แทรน ภาษาซี การฝึกปฏิบัติ		
410 201	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I	3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : 105 101 ฟิสิกส์ 1		
แรงและโมเมนต์ เน้นการกำหนดปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์และฟิสิกส์ และการใช้หลักการในการแก้ปัญหา วิศวกรรม เอกเตอร์ฟิชชันต์ สมดุลย์ ศูนย์กลางของรัศมี และโมเมนต์ความเฉี่ยง โครงข้อหมุน เคเบิล โครงข้อแข็ง และกลไก		
410 211	กลศาสตร์วัสดุ 1 Mechanics of Materials I	3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : 410 201 กลศาสตร์วิศวกรรม 1		
มโนคติของความเครียดและความเดัน แนวประกอบของความเครียดและความเดัน ความเครียด ความเดัน ใน 2 มิติ วงกลมของโม่ท์ กฎของอุคและความยืดหยุ่น กฎความเครียด ความเดันทางวิศวกรรม และที่เกิดขึ้นจริง อัตราส่วนของพื้นที่ กฎของอุคในมุมกว้าง หลักการของขนาดตัวงานนร์ ความเครียดใช้งานและอัตราส่วนความปลดภัย ปัญหาการรับแรงในแนวแกน รวมทั้งปัญหาอินดิเกอร์มิเนท ความเครียดรวม สูตรของออยเลอร์สำหรับเสายาก		

501 101 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Materials

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนะนำให้หระที่ใช้ในอุตสาหกรรม แผนภูมิสมดุลและการแปลความหมาย คุณสมบัติทางกลศาสตร์และวิธีทดสอบ การศึกษาโครงสร้างมหภาคและอุลภาครูปสัมพันธ์กับคุณสมบัติ ผลของการบวนการให้ความร้อนต่อโครงสร้าง อุลภาครูปของโลหะผสม วัสดุโลหะ เคมี และโครงสร้างของโพลิเมอร์ คุณสมบัติของพลาสติก เครื่องและยาง โครงสร้าง และคุณสมบัติของวีเฟรคตอร์เชรามิก

กลุ่มวิชาชีพสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ

504 201 วิศวกรรมโลหการเบื้องต้น 1(1-0-0)

Introduction to Metallurgical Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

คณาจารย์ในสาขาวิชาและผู้ทรงคุณวุฒิในการอุตสาหกรรมบรรยาย แนะนำและเล่าประสบการณ์ เพื่อให้นักศึกษาได้ทราบถึงลักษณะงาน และขอบข่ายงานในสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ

504 202 การคำนวณในกระบวนการทางโลหการ 2(0-2-0)

Metallurgical Process Calculations

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การคำนวณอัตราส่วนของสมการเคมีและการคุณสมการเคมี (Stoichiometry) การทำสมดุลย์มวลและสมดุลย์ความร้อนของกระบวนการต่างๆในงานโลหการ วัสดุคุณสำหรับอุตสาหกรรมโลหะและเชือเพลชองเทอร์โน่ได-นาเมิกส์ ความร้อน การไหลของทองในโลหะในกรณีโลหะและเชือเพลชองเทอร์โน่ได-นาเมิกส์ ความร้อน การถ่ายโอนมวลและความร้อนในกระบวนการทางโลหการ

504 203 โลหการกายภาพ 3(3-0-6)

Physical Metallurgy

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิชาเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบของโลหะและโลหะผสม โครงสร้างของโลหะ การหักเหของรังสีเอ็กซ์ในผลึกของแข็ง จุดก่อฟร่องของผลึก การแพร์ในโลหะและโลหะผสม แผนภูมิแสดงความสมดุลย์ของภาคต่างๆ พื้นฐานความรู้ การแปลรูปและการวิเคราะห์ความร้อนของโลหะและโลหะผสม

504 204 ปฏิบัติการโลหการกายภาพ 1(0-3-0)

Physical Metallurgy Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 504 203 โลหการกายภาพ หรือเรียนร่วมกับวิชาโลหการกายภาพ

เทคนิคการเตรียมตัวอย่างโลหะเพื่อตรวจสอบแบบมหภาค อุลภาครูปและโดยการถ่ายภาพ เทคนิคการถ่ายภาพ การตรวจสอบโดยใช้การหักเหของรังสีเอ็กซ์ การวัดคุณภาพ การวัดและทดสอบคุณสมบัติทางกลเบื้องต้น

504 205 เทอร์โมไดนามิกส์โลหกรรมและจลศาสตร์ 3(3-0-6)

Metallurgical Thermodynamics and Kinetics

วิชาบังคับก่อน : 402 201 เทอร์โมไดนามิกส์ 1

การประยุกต์หลักการของเทอร์โมไดนามิกส์และไฟฟ้าเคมีไปใช้กับกระบวนการทางโลหกรรม การเกิดสมดุลย์ในระบบความดันคงที่ พลังงานอิสระและศักยภาพเคมี การสมดุลย์ในภาคกําช การสมดุลย์ระหว่างภาคควบแน่นกับกําช แผนภูมิวิชาard's ทฤษฎีการถุงโลหะ แอคติวิตี้ของสารในสมดุลย์ระหว่างโลหะและตะกรัน จลศาสตร์ของปฏิกิริยาในกระบวนการทางโลหกรรม

504 206 การเย็นตัวและการเปลี่ยนภาคของโลหะ 3(3-0-6)

Solidification and Phase Transformation

วิชาบังคับก่อน : 504 203 โลหกรรมกายภาพ

พฤติกรรมการเย็นตัวของโลหะและโลหะผสม การคืนตัว การตกผลึกใหม่ และการใต้ของผลึก แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเวลา อุณหภูมิ และการเปลี่ยนภาค หลักการการเปลี่ยนภาคในสภาวะของแข็ง ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างจุลภาคกับคุณสมบัติเชิงกลของโลหะและโลหะผสม กรณีที่ทางความร้อนที่ใช้กับโลหะ

504 207 ปฏิบัติการการเย็นตัวและการเปลี่ยนภาคของโลหะ 1(0-3-0)

Solidification and Phase Transformation Laboratory

วิชาบังคับก่อนหรือเรียนร่วม : 504 206 การเย็นตัวและการเปลี่ยนภาคของโลหะ

ปฏิบัติการเพื่อศึกษาพฤติกรรมการเย็นตัวของโลหะและโลหะผสม การพร่อง การคืนตัว การตกผลึกใหม่ การเพิ่มความแข็งแบบใช้เวลา การเปลี่ยนเป็นมาร์เต็นไซต์ การหาความสามารถในการเพิ่มความแข็งของโลหะ

504 208 เทคโนโลยีการแต่งแร่และใช้แร่ 3(3-0-6)

Mineral Technology

วิชาคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแร่ การจำแนกชนิดของแร่ คุณสมบัติทางฟิสิกส์และทางเคมีของแร่ชนิดต่างๆ การใช้ประโยชน์แร่ เทคนิคการแต่งแร่ : การซักตัวอย่าง การลดขนาดแร่ การทำให้มีเดรนอลดออกเป็นอิสระ การคัดขนาด การแต่งแร่โดยอาศัยความแตกต่างของความถ่วงจำเพาะ การแต่งแร่โดยอาศัยคุณสมบัติทางแม่เหล็กและทางไฟฟ้าสถิตย์ การแยกของแร่ออกจากของเหลว การลอยแร่เบื้องต้น แผนผังกรวยวิธีการแต่งแร่

504 301 โลหกรรมการสกัดโลหะ 3(3-0-6)

Extractive Metallurgy

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การประยุกต์หลักการของโลหกรรมความร้อนสูง โลหกรรมสารละลาย และโลหกรรมไฟฟ้าเคมีไปใช้กับการสกัดโลหะจากแร่และของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม เช่นรอบคลุมถึงการเผา กษาป่าง การทำรีดคัชชัน ปฏิกิริยาจะระหว่างผิวสัมผัสของตะกรันและโลหะหลอมเหลว การแยกสกัดโดยใช้ตัวทำละลาย และการแยกเปลี่ยนอิเล็กตรอน กลไกและประสาทวิภาคการถ่ายโอนอิออนในเซลล์ไฟฟ้า แผนผังกรวยวิธีการถุงแร่ที่พบในประเทศไทย

504 302	ปฏิบัติการโลหการการสกัดโลหะ Extractive Metallurgy Laboratory	1(0-3-0)
	วิชาบังคับก่อนหรือเรียนร่วม : 504 301 โลหการการสกัดโลหะ	
	การฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้ความร้อนสูง หรือสารละลายในการสกัดโลหะจากแร่และสารประกอบ การทดลองด้วยกระบวนการวิธีทางไฟฟ้าเคมี การทดลองปฏิบัติการตามแบบที่เหมาะสม	
504 303	โครงสร้างและคุณสมบัติของโลหะผสม Structures and Properties of Alloys	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน : 504 206 การเย็บตัวและการเปลี่ยนภาชนะโลหะ	
	ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและคุณสมบัติของโลหะผสม : เหล็กกล้าคาร์บอน เหล็กกล้าผสม ทองแดงผสม อลูมิเนียมผสม และโลหะขาว	
504 304	ปฏิบัติการโครงสร้างและคุณสมบัติของโลหะผสม Structures and Properties of Alloys Laboratory	1(0-3-0)
	วิชาบังคับก่อนหรือเรียนร่วม : 504 303 โครงสร้างและคุณสมบัติของโลหะผสม	
	ตรวจสอบโครงสร้างจุลภาคของเหล็กกล้าคาร์บอน เหล็กกล้าผสม ทองแดงผสม อลูมิเนียมผสม และโลหะขาว	
504 305	โลหการเครื่องกล Mechanical Metallurgy	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน : 410 211 กลศาสตร์วัสดุ 1	
	ศึกษาคุณสมบัติสัตถีย์ของโลหะภายใต้แรงดึง แรงกด แรงเฉือน และแรงดึงดูด ผลของอุณหภูมิ อัตราความเครื่องด โลหะผสม รายต่อของผลึกและจุดบกพร่องต่อคุณสมบัติเชิงกล ความเด่นที่ค้างอยู่ภายใน ความถ้วน ความดีบ ดิสโลเคชั่น และความไม่สมบูรณ์ของโลหะ การขึ้นรูปโลหะ การวิเคราะห์ความเด่นแบบสองมิติ และสามมิติ บทนำเกี่ยวกับกลศาสตร์ของการแตกหัก และการวิเคราะห์การแตกหัก	
504 306	ปฏิบัติการโลหการเครื่องกล Mechanical Metallurgy Laboratory	1(0-3-0)
	วิชาบังคับก่อนหรือเรียนร่วม : 504 305 โลหการเครื่องกล	
	ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบแรงดึง การทดสอบการดึงดูดและการบิด การทดสอบความถ้วน การทำส่วน แรงกระแทก การทดสอบความแข็งแรง การดึงลด และการพิมพ์รูป	
504 307	การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า Iron and Steel Making	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน : 504 301 โลหการการสกัดโลหะหรือไดร์บอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน	
	เพิ่มภัยภาพและหลักการพื้นฐานของกระบวนการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า : เตาเผาแบบพ่นลม การถุงโดยตรง การผลิตเหล็กกล้าด้วยเตาเผาพ่นออกซิเจนแบบอ่าง เตาอาร์คไฟฟ้า กระบวนการหล่อด้วยเครื่องหล่อแบบต่อเนื่อง	

๕๐๔ ๓๐๘

504 308 การแปรรูปโลหะ

Metal Shaping

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

หลักการเบื้องต้นการแปรรูปโลหะเชิงกล หลักเกณฑ์และการทำงานที่นำไปเกี่ยวกับการแปรรูปโลหะ ทฤษฎีและวิธีปฏิบัติในการรีดโลหะ การตีขึ้นรูป การขึ้นรูป การดึงลดและห่อ การดึงอัดขึ้นรูป ข้อมูลพื้นฐานในการทำงานและวิธีการแก้ไข

504 309 เทคโนโลยีการหล่อโลหะ

Foundry Technology

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

ทฤษฎีและการพัฒนากรอบวิธีการหล่อหลคอม ลักษณะและรูปแบบการเย็บตัวของโลหะหลคอมเหล่านี้มีดังๆ การออกแบบและองค์ประกอบทางโลหะวิทยาที่ต้องคำนึงถึงในการหล่อโลหะ : การเตรียมกระสุน และส่วนผสมของทราย ทำแบบ วิธีการทำแบบหล่อที่นำไปแล้ววิธีสมัยใหม่ การออกแบบระบบทางเข้าและรูดัน แบบมั่นคงหล่อ การทดสอบ และการตราชจสอบคุณภาพชิ้นงานหล่อ การตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน แหล่งที่มาของวัสดุ แหล่งที่มาของโลหะ แหล่งที่มาของทราย และดำเนินที่เกิดกับชิ้นงานหล่อ หาวิธีแก้ไข

504 310 ปฏิบัติการการหล่อและแปรรูปโลหะ

1(0-3-0)

Foundry and Metal Shaping Laboratory

วิชาบังคับก่อนหรือเรียนร่วม : 504 309 เทคโนโลยีการหล่อโลหะ และ 504 308 การแปรรูปโลหะ

ปฏิบัติการเกี่ยวกับการหล่อโลหะ เช่น การออกแบบกระสุน การทำแบบหล่อ การทดสอบทรายที่จะใช้ทำแบบหล่อ การทำแกนกลาง เทคนิคการหลอมโลหะ การปรับส่วนผสมของโลหะหลคอมเหลว กระบวนการหล่อ การตรวจสอบข้อมูลพื้นฐานของกากหลอด ภาระด้านน้ำหนักผลึก การรีดร้อน การรีดเย็น การตีขึ้นรูป การดึงอัดขึ้นรูป

504 311 การทดสอบแบบไม่ทำลาย

2(2-0-4)

Non-Destructive Testing

วิชาบังคับก่อน : 105 102 พิสิกส์ 2

หลักการและความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทดสอบแบบไม่ทำลาย การทดสอบกับวัสดุที่เป็นโลหะ การทดสอบโดยวิธีแมร์สี เช่น วิธีรังสีเอ็กซ์ การทดสอบวิธีอุลตราโซนิก การทดสอบโดยวิธีเหนี่ยวนำด้วยสนามแม่เหล็ก การทดสอบโดยวิธีทางไฟฟ้า และวิธีการอื่นๆ

504 312 ปฏิบัติการการทดสอบแบบไม่ทำลาย

1(0-3-0)

Non-Destructive Testing Laboratory

วิชาบังคับก่อนหรือเรียนร่วม : 504 311 การทดสอบแบบไม่ทำลาย

ฝึกหัดปฏิบัติการทดสอบแบบไม่ทำลาย วิธีแมร์สี วิธีอุลตราโซนิก วิธีเหนี่ยวนำด้วยสนามแม่เหล็ก วิธีทางไฟฟ้า และวิธีอื่นๆ

504 313 เครื่องมือวิเคราะห์และทดสอบในงานโลหการ 3(3-0-6)

Metallurgical Instrumentation

วิชาบังคับก่อน : 102 103 เคมี 2 และ 105 102 พลิกส์ 2

ศึกษาหลักการทำงานของเครื่องมือวิเคราะห์และทดสอบในทางโลหการ : กล้องจุลทรรศน์อิเล็คตรอนแบบส่องผ่าน แบบ gwad ผ่าน และแบบปะทะ เครื่องวิเคราะห์ด้วยรังสีเอกซ์ แบบหักเหและแบบเรืองแสง เครื่องวิเคราะห์แบบ อี มีสั่นและแบบแอบซอร์บชัน เครื่องวิเคราะห์แบบสเปกโตร

504 314 วัสดุเชิงประกอบ 3(3-0-6)

Composite Materials

วิชาบังคับก่อน : ไดร์บอนนูยาตจากชาจารย์ผู้สอน

วิชาเบื้องต้นเกี่ยวกับไฟเบอร์และเรซิโน่ กรรมวิธีและกระบวนการผลิต คุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิด และคุณสมบัติโดยรวมทั้งหมดของวัสดุหลายอย่างคู่ประกอบ การออกแบบและการใช้งานของวัสดุหลายอย่างคู่ประกอบ

504 315 วัสดุโลหะ 3(3-0-6)

Non-Metallic Materials

วิชาบังคับก่อน : 105 102 พลิกส์ 2

วัสดุประเภทโลหะชนิดต่างๆ โครงสร้างและส่วนประกอบ คุณสมบัติทางเคมี ทางฟิสิกส์ คุณสมบัติทางด้านที่เกี่ยวข้องกับความร้อน ไฟฟ้า แม่เหล็ก แม่เหล็กไฟฟ้า และทางด้านเกี่ยวกับการมองเห็นด้วยตา และทางกล การนำไปใช้ประโยชน์

504 316 ฟิสิกส์ของโลหะ 3(3-0-6)

Physics of Metals

วิชาบังคับก่อน : 105 102 พลิกส์ 2

ทฤษฎีเบื้องต้น การอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นกับโลหะด้วยทฤษฎีอิเล็คตรอน ทฤษฎีอิเล็คตรอนดังเดิม ทฤษฎีความต้ม การเหนี่ยวนำไฟฟ้า การเหนี่ยวนำความร้อน ทฤษฎีการเหนี่ยวนำแม่เหล็ก ความร้อนจำเพาะ การแพร่ และอัตราเร็วของปฏิกิริยา

504 317 กระบวนการถ่ายโอนในงานโลหการ 3(3-0-6)

Metallurgical Transport Processes

วิชาบังคับก่อน : 504 205 เทอร์โมไดนามิกส์ในงานโลหการ และจลศาสตร์

ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีการถ่ายเทมวล ความร้อน และโมเมนตัม และประยุกต์กับกระบวนการทางโลหการ การแก้สมการการเปลี่ยนแปลง และวิเคราะห์กระบวนการต่างๆ โดยใช้ไมโครไฟล์ทางคณิตศาสตร์ และการวิเคราะห์ด้วยระเบียบวิธีค่านวนเชิงตัวเลข ศึกษาระบบงานทางโลหการที่สำคัญ เช่น การทำโลหะหลอมเหลวให้สะอาดบริสุทธิ์ด้วยวิธีสูญญากาศ การหล่อโลหะอย่างต่อเนื่อง การถลุงด้วยเตาถลุงชนิดลมพ่น ปฏิกริยาระหว่างกําชและของแข็ง

504 401 สนกิจศึกษา 1 6 หน่วยกิต

Cooperative Education I

วิชาบังคับก่อน : ชั้นอยู่กับสาขาวิชากำหนด
นักศึกษาต้องออกไปทำงานในสถานประกอบการเต็มเวลา ไม่ต่ำกว่า 10 สัปดาห์ เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานจะต้องส่งรายงาน และเสนอผลการไปปฏิบัติงานต่อคณาจารย์ในสาขาวิชา การวัดผลจะวัดจากการประเมินของอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชา เจ้าหน้าที่ควบคุมงานในสถานประกอบการและจากรายงาน

504 402	สนกิจศึกษา 2	6 หน่วยกิต
	Cooperative Education II	
วิชาบังคับก่อน : ชั้นอยู่กับสาขาวิชากำหนด		
นักศึกษาต้องออกไปทำงานในสถานประกอบการเต็มเวลา ไม่ต่ำกว่า 10 สัปดาห์ เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานจะต้องส่งรายงาน และเสนอผลการไปปฏิบัติงานต่อคณาจารย์ในสาขาวิชา การวัดผลจะวัดจากการประเมินของอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชา เจ้าหน้าที่ควบคุมงานในสถานประกอบการและจากรายงาน		
504 403	การผุกร่อนและการป้องกันการผุกร่อน	3(3-0-6)
	Corrosion and Its Prevention	
วิชาบังคับก่อน : 501 101 วัสดุวิศวกรรม		
หลักเมืองด้านของการเกิดการผุกร่อน รูปแบบต่างๆของ การผุกร่อน จุดเริ่มต้นและ การเกิดกระเพราฟ้าอันเนื่องจากการผุกร่อน ความเชื้อของโลหะต่อการผุกร่อน การเกิดแผลไฟฟ์มีนาที่ผิวโลหะช่วยป้องกันการผุกร่อน ผลกระทบของสิ่งแวดล้อมต่ออัตราการผุกร่อน การผุกร่อนและวิธีการลดการผุกร่อนในอุตสาหกรรมน้ำมัน การเลือกโลหะสำหรับใช้งานในอุตสาหกรรมเคมี การป้องกันการผุกร่อน บทบาทของตัวกดปฏิกิริยา สารเคลือบ และอุปกรณ์ที่ใช้ป้องกันการผุกร่อน		
504 404	วิชาโภนการขั้นสูงการสกัดโลหะ	3(3-0-6)
	Advanced Extractive Metallurgy	
วิชาบังคับก่อน : 504 301 โลหภากการสกัดโลหะ		
ศึกษาหลักวิชาทางพิสิกส์และเคมีที่ประยุกต์ใช้กับการถลุงและสกัดโลหะ การทำโลหะหลอมเหลวให้สะอาดบริสุทธิ์ ด้วยเทคนิคการใช้ความร้อนสูง กรรมวิธีต่างๆทางโลหวิทยาสารและลาย และไฟฟ้าเคมี ศึกษาหลักทฤษฎีและการคำนวณของแต่ละหน่วยผลิตย่อยในกระบวนการรวมหั้นหมด วิเคราะห์และศึกษารายละเอียดของแผนผังกรรมวิธีที่นำเสนอ มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศไทย		
504 405	โลหวิทยาโลหะออกกลุ่มเหล็ก	3(3-0-6)
	Nonferrous Metallurgy	
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี		
การผลิตโลหะจากแร่ก้าทำให้โลหะผสมจากโลหะออกกลุ่มเหล็ก เช่น โลหะ ตะกั่ว ดีบุก พลาวน ทองแดง อะลูมิเนียม สังกะสี แทนทາลัม และโลหะพலอยได้ต่างๆ ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนผสมของโลหะผสมกับคุณสมบัติที่สำคัญและการนำไปใช้งาน		
504 406	เทคโนโลยีการเชื่อมโลหะ	3(3-0-6)
	Welding Technology	

วิชาบังคับก่อน : 501 101 วัสดุวิศวกรรม หรือโดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

หลักเบื้องต้นการซีอเมโลโนะ ซึ่งครอบคลุมถึงการบดกรีและการประสาน วิธีดูนาการทางโลหภารของกรรมวิธี การซีอเมโลโนะและต่อโลหะแบบต่างๆ ของปะกอบสำคัญและคุณสมบัติในการซีอเมโลโนะและโลหะผสม การวิเคราะห์ปัญหา การซีอเมโลโนะในเชิงโลหภาร โครงสร้างจุลภาคของรอยซีอเมโลโนะ การป้องกันและการแก้ไข ความเด่นคงค้าง และการบิดเบี้ยวของรอยซีอเมโลโนะ กรรมวิธีทางความร้อนก่อนและหลังการซีอเมโลโนะ การทดสอบรอยซีอเมโลโนะ

504 407 โลหวิทยาโลหะผง

3(3-0-6)

Powder Metallurgy

วิชาบังคับก่อน : 501 101 วัสดุวิศวกรรม

หลักการเบื้องต้น และคุณสมบัติของโลหะผง การทำโลหะผง การอัดและทำเป็นบล็อกต่างๆ กระบวนการ การแปรรูป การทำชิ้นเตอร์โลหะผงชนิดเดียว และโลหะผงหลายชนิดรวมกัน กรรมวิธีการทำชิ้นเตอร์ บทบาทของโลหวิทยาโลหะผงในอุตสาหกรรม

504 408 การวิเคราะห์การแตกหักของโลหะ

3(3-0-6)

Analysis of Metallurgical Failure

วิชาบังคับก่อน : 501 101 วัสดุวิศวกรรม และ 410 211 กลศาสตร์วัสดุ 1

ลักษณะการแตกหักของโลหะที่มีคุณสมบัติต่างๆ เช่น โลหะที่เหนียว โลหะเปราะ การแตกหักเนื่องจากความล้า การชำรุดเนื่องจากความดีบ การผุกร่อน การผุกร่อนเกิดร่วมอยู่กับบริเวณที่มีความเด่น การผุกร่อนของรอยซีอเมโลโนะ ความบกพร่องและแตกหักที่เกิดจากกรรมวิธีทางความร้อน

504 409 การประกันคุณภาพ

3(3-0-6)

Quality Assurance

วิชาบังคับก่อน : 103 103 ความมั่นใจเป็นและสถิติ

การประกันคุณภาพของสินค้าจากการกระบวนการผลิตทั้งโลหภาร การใช้กรรมวิธีทางสถิติในการประมาณผลและแก้ปัญหา การซักด้วยอย่าง การควบคุมกระบวนการ ความมั่นใจถือ การกำหนดคุณภาพ การจัดการคุณภาพ การพิจารณาปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์เพื่อผลทางด้านกรรมวิธีการควบคุม การควบคุมคุณภาพของห้องระบบ (TQC) การจัดการคุณภาพของห้องระบบ (TQM) และ ISO 9000

504 490 สัมมนา

1(0-1-0)

Seminar

ฐานะนักศึกษาชั้นปีที่ 4

ฝึกปฏิบัติการเสนอผลงานทางวิชาการ การแสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ในการประชุม

สัมมนา

504 491 ปัญหาเฉพาะเรื่อง

3(2-3-4)

Special Problem

วิชาบังคับก่อน : ชั้นอู่กับอาจารย์ผู้สอนกำหนด, ฐานะนักศึกษาชั้นปีที่ 4

ศึกษาหรือค้นคว้าปัญหาเฉพาะเจาะจงในอุตสาหกรรมโลหะ

504 493 หัวข้อศึกษาชั้นสูงในงานวิศวกรรมโลหการ

3(3-0-6)

Advanced Topics in Metallurgical Engineering.

วิชาบังคับก่อน : ชั้นอยู่กับอาจารย์ผู้สอนกำหนด , ฐานะนักศึกษาชั้นปีที่ 4

ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบัน และพัฒนาการใหม่ๆทางด้านวิศวกรรมโลหการ

504 498 โครงการวิศวกรรมโลหการ 1

3(0-6-3)

Metallurgical Engineering Project I

วิชาบังคับก่อน : ชั้นอยู่กับอาจารย์ผู้สอนกำหนด , ฐานะนักศึกษาชั้นปีที่ 4

ค้นคว้าทดลองและศึกษาวิจัยโครงการที่น่าสนใจเกี่ยวกับปัญหาต่างๆทางด้านวิศวกรรมโลหการ

504 499 โครงการวิศวกรรมโลหการ 2

3(0-6-3)

Metallurgical Engineering Project II

วิชาบังคับก่อน : 504 498 โครงการวิศวกรรมโลหการ 1

ค้นคว้าทดลองและศึกษาวิจัยโครงการที่น่าสนใจเกี่ยวกับปัญหาต่างๆทางด้านวิศวกรรมโลหการ

407 202 การศึกษางานอุตสาหกรรม

3(2-3-6)

Industrial Work Study

วิชาบังคับก่อน : (โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน)

ศึกษาเทคนิคการวัดผลงานแต่ละประเภท คือ การสุมตัวอย่าง การศึกษาเวลาโดยนาฬิกาจับเวลา เวลามาตรฐานแบบกำหนดล่วงหน้า ศึกษาในงานอุตสาหกรรมต่างๆ

407 302 การบริหารงานวิศวกรรม

3(3-0-6)

Engineering Management

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการบริหารงานวิศวกรรม องค์ประกอบขององค์กรและหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง มุขย์

สมพันธ์ การบริหารความปลอดภัย การเพิ่มผลผลิต และบริหารโครงการ

407 303 การวิจัยการดำเนินงาน

3(3-0-6)

Operations Research

วิชาบังคับก่อน : 103 103 ความน่าจะเป็นและสถิติ

บทนำวิธีการของภาคีการดำเนินงาน เพื่อแก้ปัญหาทุกๆวิศวกรรมอุตสาหกรรมสมัยใหม่ เน้นการใช้รูปแบบคณิตศาสตร์ การเขียนโปรแกรมเชิงเส้นตรง รูปแบบการขนส่ง ทฤษฎีของเกมส์ ทฤษฎีແຕคอยเพื่อ ขบวนการตัดสินใจ

407 304 การควบคุมคุณภาพ

3(3-0-6)

Quality Control

วิชาบังคับก่อน : 103 103 ความน่าจะเป็นและสถิติ

การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม การจัดการควบคุมคุณภาพ เทคนิคการควบคุมคุณภาพ การใช้เทคนิคทางสถิติในการควบคุมคุณภาพ เช่น การศึกษาเพื่อประเมินคุณภาพสามารถและการแบ่งปาน ของกระบวนการผลิต แผนภูมิควบคุมการตรวจสอบการซักดักอย่าง การออกแบบวิธีการควบคุม และกรรมวิธี การตรวจสอบ ความเชื่อถือได้ทางวิศวกรรมสำหรับการควบคุมคุณภาพ

407 305 วิศวกรรมเครื่องมือ

3(3-0-6)

Tool Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาการทำงาน และวิธีใช้เครื่องมือช่างต่างๆ โดยเน้นถึงความถูกต้อง ทักษะ ความเหมาะสมและความปลอดภัยของ การใช้เครื่องมือ ศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการวัดขนาด มาตรฐานการวัด

407 308 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม

3(3-0-6)

Industrial Plant Design

วิชาบังคับก่อน : 407 202 การศึกษางานอุตสาหกรรม

การออกแบบกระบวนการในขั้นพื้นฐาน ข้อมูลที่จำเป็นเพื่อใช้ในการออกแบบทั่วไป การประเมินราคา การเลือกใช้วัสดุในการก่อสร้างหน่วยผลิต มาตรฐานทางวิศวกรรม การเลือกสถานที่ตั้งโรงงาน การวางแผน ผังโรงงาน การเลือกอุปกรณ์สำเร็จวัสดุ มโนทัศน์การออกแบบโรงงาน

407 309 การวางแผนและควบคุมการผลิต

3(3-0-6)

Production Planning and Control

วิชาบังคับก่อน : 407 303 การวิจัยการดำเนินงาน

ศึกษาลักษณะสมบัติของกระบวนการการผลิต เทคนิคการพยากรณ์อุปสงค์ โดยเน้นวิธีการทางสถิติ ศึกษาวิธีการควบคุมและจัดการองค์ประกอบหลักของกระบวนการการผลิตเพื่อให้ได้มาซึ่งค่าใช้จ่ายในการผลิตต่ำ และเวลาในการน้อย

407 403 การจัดการงานซ่อมบำรุง

3(3-0-6)

Maintenance Management

วิชาบังคับก่อน : (ฐานะนักศึกษาชั้นมีที่ 4)

แนวคิดการซ่อมบำรุง การซ่อมบำรุงเบื้องต้น กิจกรรมการซ่อมบำรุง เชิงแก้ไข การจัดองค์กรการซ่อมบำรุง การวางแผนและควบคุมกิจกรรมการซ่อมบำรุง การจัดการวัสดุและชิ้นส่วนอะไหล่ สถิติความเชื่อถือได้และความล้มเหลว การประยุกต์ทฤษฎีและความอยู่เป็นหยาดอย่างต่อเนื่อง การจัดตารางงานทิศทาง การจัดและประเมินผลงานการซ่อมบำรุง

407 421 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

3(3-0-6)

Project Feasibility Study

วิชาบังคับก่อน : 407 201 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

ศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการตัดสินใจในการลงทุนอุตสาหกรรม

407 424 การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ 3(3-0-6)
Industrial Cost Analysis and Budgeting

วิชาบังคับก่อน : 407 201 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

หลักการบัญชี แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนการผลิต ราคามาตรฐานและรายจ่ายที่คาดคิดไม่ถึงของโรงงานอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ต้นทุนเพื่อจุดประสงค์ในการวางแผน ค่าใช้จ่ายเพื่อการลงทุน การตัดสินใจลงทุนในโครงการใหม่ รายงานทางการเงิน

407 425 การควบคุมมลภาวะอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
Industrial Pollution Control

วิชาบังคับก่อน : (ได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน)

แหล่งที่มา ลักษณะและประเภทของของเสียอุตสาหกรรม การบำบัดน้ำเสีย ก๊าซเสีย และภาคจากกระบวนการผลิต การบำบัดและกลบฝังตะกอน

503 415 การบำบัดของเสียอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
Industrial Waste Treatment

วิชาบังคับก่อน : (ได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน)

กฎหมาย และข้อบังคับเกี่ยวกับของเสียอุตสาหกรรม ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อแหล่งน้ำธรรมชาติ และระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน การลดปริมาณและความเข้มข้น การทำให้เป็นกลาง การปรับสมดุล การกำจัดสารแขวนลอย และคอลลอกอิค์ การกำจัดสารอินทรีย์และอนินทรีย์ การบำบัดและกลบฝังตะกอน การบำบัดของเสียที่มีพิษรุนแรง

15. การคิดหน่วยกิต

ให้เป็นไปตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีศรีนครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2536

16. การลงทะเบียนเรียน

ให้เป็นไปตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีศรีนครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2536

17. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

ให้เป็นไปตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีศรีนครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2536

