สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 6 ส.ค. 2565
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือ
และวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

(หลักสูตรปรับปรุงแบบแยก)

คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น

(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY
BANGKOK, THAILAND

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)

25440021100416 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 6 ส.ค. 2565
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือ
และวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

(หลักสูตรปรับปรุงแบบแยก)

คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ	ประเภทการดำ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ	25440021100416_2128_IP	25440021100416	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2565)	ปริญญาตรี	06/08/2565	ปรับปรุงแบบแยก

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 6 ส.ค. 2565
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY

BANGKOK, THAILAND

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 6 ส.ค. 2565
โดยระบบ CHECO

(ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล
คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สภามก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ....3..../...2565.......
เมื่อวันที่ ....28.......มีนาคม.........2565......
กรรมการให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่.......4........เมษายน 2565

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ ฉบับ พ.ศ. 2565
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 6 ส.ค. 2565
โดยระบบ CHECO

---

1. หลักสูตรดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเมื่อวันที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2564 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2560
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขในครั้งนี้แล้วในการประชุมครั้งที่ ...3/2565... เมื่อวันที่....28.....เดือน.....มีนาคม.......พ.ศ.....2565.....
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศีษา 2565 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
   4.1. เพื่อเพิ่มเติมรายวิชาและปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาให้ครอบคลุมองค์ความรู้ด้าน หุ่นยนต์ พลังงาน เทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ การป้องกันอัคคีภัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม และให้สอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2562 และข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2564
   4.2. เพื่อให้หลักสูตรมีความกระชับและสามารถผลิตบัณฑิตที่มีความโดดเด่นชัดเจนตามสายงาน จึงแยกหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ ออกเป็นสองหลักสูตร คือ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ ที่จะเน้นผลิตวิศวกรสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตเรือและวิศวกรรมทางทะเล โดยหลักสูตรจะต้องสอดคล้องกับระเบียบของสภาวิศวกร และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ ที่จะเน้นผลิตบุคลากรประจำเรือฝ่ายห้องเครื่อง ซึ่งจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของกรมเจ้าท่า
   4.3. เพื่อให้หลักสูตรเป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยได้ปรับรายละเอียดของคำอธิบายรายวิชาและจัดองค์ความรู้ให้นิสิตได้ศึกษาตามผลการวิจัยสถาบัน และมีความรู้ควบคู่กับคุณภาพตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต อาทิ การเพิ่มรายวิชาด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ การจัดการ การแทรกองค์ความรู้ในทางปฏิบัติไปตามวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะภาคปฏิบัติและเทคโนโลยี การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ความฉลาดทางอารมณ์ ความสามารถในการปรับตัว ให้เข้ากับสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และการทางานกับผู้อื่นให้มีประสิทธิภาพ

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)

5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 เปลี่ยนชื่อหลักสูตรจาก

ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ

ภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Naval Architecture and Marine Engineering

เป็น

ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์

ภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Naval Architecture and Ocean Engineering

5.2 เปลี่ยนชื่อปริญญาและสาขาวิชาจาก

ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ)

ชื่อย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ)

ชื่อเต็ม : Bachelor of Engineering (Naval Architecture and Marine Engineering)

ชื่อย่อ : B.Eng. (Naval Architecture and Marine Engineering)

เป็น

ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์)

ชื่อย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์)

ชื่อเต็ม : Bachelor of Engineering (Naval Architecture and Ocean Engineering)

ชื่อย่อ : B.Eng. (Naval Architecture and Ocean Engineering)

5.3 ปรับโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

- ลดจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรจากเดิม ไม่น้อยกว่า 151 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต
- ลดจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ จากเดิมไม่น้อยกว่า 115 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 114 หน่วยกิต โดยปรับหน่วยกิต ดังนี้
    1) ลดหน่วยกิตวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จาก 21 หน่วยกิต เป็น 20 หน่วยกิต
    2) เพิ่มหน่วยกิตวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม จาก 9 หน่วยกิต เป็น 10 หน่วยกิต
- ลดหน่วยกิตกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม จาก 79 – 85 หน่วยกิต เป็น 75 หน่วยกิต
- เพิ่มหน่วยกิตกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

5.4 ปิดกลุ่มวิชาวิศวกรรมต่อเรือและกลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ

5.5 ยกเลิกรายวิชา จำนวน 14 วิชา ดังต่อไปนี้

01175131	ว่ายน้ำเพื่อสุขภาพ	1(0-2-1)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
03501351	กฎหมายพาณิชยนาวีและอนุสัญญาสำหรับวิศวกรรมเครื่องกลเรือ	3(3-0-6)

03501372	เครื่องกลไฟฟ้าบนเรือ	3(3-0-6)
03501411	วิศวกรรมระบบมหาสมุทร	3(3-0-6)
03501445	วิศวกรรมชายฝั่งและการจัดการ	3(3-0-6)
03501483	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายในสำหรับเครื่องยนต์ทางทะเล	3(3-0-6)
03501484	เครื่องกำเนิดไอน้ำและกังหันก๊าซ	3 (3-0-6)
03501485	เครื่องยนต์ดีเซลในเรือ	3(3-0-6)
03604221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
03604222	กลศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
03752111	ทรัพยากรสารสนเทศเพื่อการค้นคว้า	1(1-0-2)
03754xxx	ภาษาอังกฤษ	9(- -)

5.9 เพิ่มรายวิชา จำนวน 4 วิชา ดังต่อไปนี้

03501425	โครงสร้างวัสดุประสม	3(3-0-6)
03501443	การออกแบบไฮโดรฟอยล์และใบจักรเรือ	3(3-0-6)
03604223	หลักพื้นฐานทางกลศาสตรวิศวกรรม	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	9(- -)

5.10 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 29 วิชา ดังต่อไปนี้

03501212	วิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
03501221	โครงสร้างเรือ I	3(3-0-6)
03501261	การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมทางทะเล	3(2-2-5)
03501311	ปฏิบัติการวิศวกรรมทางทะเล I	1(0-3-2)
03501312	ปฏิบัติการวิศวกรรมทางทะเล II	1(0-3-2)
03501321	โครงสร้างเรือ II	3(3-0-6)
03501332	การสั่นสะเทือนของเรือ	3(3-0-6)
03501333	พลศาสตร์ของเรือ	3(3-0-6)
03501341	ชลพลศาสตร์ของเรือ	3(3-0-6)
03501343	ระบบท่อและปั๊มในเรือ	3(3-0-6)
03501352	การผลิตเรือและความปลอดภัยในอู่ต่อเรือ	3(3-0-6)
03501361	การประยุกต์ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับงานด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์	3(3-0-6)
03501421	โครงสร้างเรือ III	3(3-0-6)
03501423	การกัดกร่อนทางทะเล	3(3-0-6)
03501425	โครงสร้างวัสดุประสม	3(3-0-6)
03501443	การออกแบบไฮโดรฟอยล์และใบจักรเรือ	3(3-0-6)
03501446	วิศวกรรมเครื่องกลเรือ	3(3-0-6)

03501459	การจัดการในอู่เรือ	3(3-0-6)
03501461	การออกแบบเรือ	3(3-0-6)
03501462	การออกแบบยานพาหนะในทะเลสมัยใหม่	3(3-0-6)
03501463	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานในด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์	3(2-2-5)
03501466	การวิเคราะห์การออกแบบเรือดำน้ำ 3(3-0-6)	
03501472	ระบบควบคุมเรือ	3(3-0-6)
03501481	การถ่ายเทความร้อนและระบบพลังงานอุณหภาพในเรือ	3(3-0-6)
03501482	เครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศในเรือ	3(3-0-6)
03501495	การเตรียมความพร้อมโครงงานวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์	1(0-3-2)
03501496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์	3(3-0-6)
03501498	ปัญหาพิเศษ	1-3
03501499	โครงงานวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์	2(0-6-3)

5.11 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 3 วิชา ดังต่อไปนี้

03501355	กฎหมายพาณิชยนาวีและสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	3(3-0-6)
03501473	เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ด้านวิศวกรรมทางทะเล	3(3-0-6)
03501486	พลังงานหมุนเวียนจากมหาสมุทร	3(3-0-6)

5.12 ปิดรายวิชา จำนวน 10 วิชา ดังต่อไปนี้

03501263	การออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	2(1-3-4)
03501331	วิศวกรรมเครื่องกลเรือ I	3(3-0-6)
03501371	การควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)
03501382	ระบบพลังงานอุณหภาพในเรือ	3(3-0-6)
03501431	วิศวกรรมเครื่องกลเรือ II	3(3-0-6)
03501441	ชลพลศาสตร์ของเรือ II	3(3-0-6)
03501442	การเคลื่อนไหวของเรือ	3(3-0-6)
03501444	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณสำหรับวิศวกรต่อเรือ	3(3-0-6)
03501464	การออกแบบระบบเครื่องจักรกลในเรือ	3(3-0-6)
03501471	ระบบการวัดและควบคุมเรือ	3(3-0-6)

5.13 ยกเลิกหมวดการฝึกอบรม

5.14 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 151 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	**1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต**	
1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	**1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**	เพิ่มหน่วยกิต
01175131 ว่ายน้ำเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)		ยกเลิกรายวิชา
	กิจกรรมพลศึกษา 1(- -)	
และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	
1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	**1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต** ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ลดหน่วยกิต
1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 13 หน่วยกิต	**1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต**	ปรับตามโครงสร้างใหม่
03754xxx ภาษาอังกฤษ 9(- -)		ยกเลิกรายวิชา
	01355xxx ภาษาอังกฤษ 9(- -)	เพิ่มรายวิชา
03752111 ทรัพยากรสารสนเทศเพื่อการค้นคว้า 1(1-0-2)		ยกเลิกรายวิชา
	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 1(- -)	
01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
	วิชาภาษาไทย 3(- -)	
1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต	**1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต**	
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)	01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)	
และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	
1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	**1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต** ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 115 หน่วยกิต	**2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 114 หน่วยกิต**	ลดหน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 30 หน่วยกิต	**2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 30 หน่วยกิต**	
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต	**- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 20 หน่วยกิต**	ลดหน่วยกิต
01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป 1(0-3-2)	01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป 1(0-3-2)	
01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป 3(3-0-6)	01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป 3(3-0-6)	
01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)	01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)	
01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)	01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)	
01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III 3(3-0-6)	01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III 3(3-0-6)	
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)	01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)	
01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6)	01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6)	
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I 1(0-3-2)	01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I 1(0-3-2)	
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II 1(0-3-2)		ยกเลิกรายวิชา
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 9 หน่วยกิต	**- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 10 หน่วยกิต**	เพิ่มหน่วยกิต
03603101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-3-6)	03603101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-3-6)	
03604111 การเขียนแบบทางวิศวกรรม 3(2-3-6)	03604111 การเขียนแบบทางวิศวกรรม 3(2-3-6)	
03604221 กลศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
	03604223 หลักพื้นฐานทางกลศาสตรวิศวกรรม 3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
	03604281 การฝึกงานโรงงาน 1(0-3-2)	ย้ายมาจากกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม
2.2 วิชาเฉพาะด้าน 85 หน่วยกิต	**2.2 วิชาเฉพาะด้าน 84 หน่วยกิต**	ลดหน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 79-85หน่วยกิต	**2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 75 หน่วยกิต**	ลดหน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิศวกรรมต่อเรือ 79 หน่วยกิต		ปิดกลุ่มวิชา
03501212 วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือเบื้องต้น 3(3-0-6)	03501212 วิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03501214 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเรือ 1(0-3-2)	03501214 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเรือ 1(0-3-2)	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501221 โครงสร้างเรือ I	3(3-0-6)	03501221 โครงสร้างเรือ I	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03501241 กลศาสตร์ของไหลทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ	3(3-0-6)	03501241 กลศาสตร์ของไหลทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องก ลเรือ	3(3-0-6)	
03501261 การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	03501261 การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมทางทะเล	3(2-2-5)	ปรับปรุงรายวิชา
03501271 วิศวกรรมไฟฟ้าเรือเบื้องต้น	3(3-0-6)	03501271 วิศวกรรมไฟฟ้าเรือเบื้องต้น	3(3-0-6)	
03501281 อุณหพลศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรเครื่องกลเรือ	3(3-0-6)	03501281 อุณหพลศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรเครื่องกลเรือ	3(3-0-6)	
03501311 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ I	1(0-3-2)	03501311 ปฏิบัติการวิศวกรรมทางทะเล I	1(0-3-2)	ปรับปรุงรายวิชา
03501312 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ II	1(0-3-2)	03501312 ปฏิบัติการวิศวกรรมทางทะเล II	1(0-3-2)	ปรับปรุงรายวิชา
03501321 โครงสร้างเรือ II	3(3-0-6)	03501321 โครงสร้างเรือ II	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03501322 วัสดุวิศวกรรมทางทะเล	3(3-0-6)	03501322 วัสดุวิศวกรรมทางทะเล	3(3-0-6)	
03501332 การสั่นสะเทือนของเรือ	3(3-0-6)	03501332 การสั่นสะเทือนของเรือ	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03501333 พลศาสตร์ของเรือ	3(3-0-6)	03501333 พลศาสตร์ของเรือ	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03501334 ชลสถิตยศาสตร์ของเรือและการทรงตัว	3(3-0-6)	03501334 ชลสถิตยศาสตร์ของเรือและการทรงตัว	3(3-0-6)	
03501341 ชลพลศาสตร์ของเรือ	3(3-0-6)			ย้ายไปเป็นรายวิชาเลือกทางวิศวกรรม และปรับปรุงรายวิชา
03501342 ความต้านทานและพลังขับเคลื่อนเรือ	3(3-0-6)	03501342 ความต้านทานและพลังขับเคลื่อนเรือ	3(3-0-6)	
03501352 การผลิตเรือ	3(3-0-6)	03501352 การผลิตเรือและความปลอดภัยในอู่ต่อเรือ	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
		03501355 กฎหมายพาณิชยนาวีและสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	3(3-0-6)	รายวิชาเปิดใหม่
03501361 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขประยุกต์สำหรับงานด้านวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ	3(3-0-6)			ย้ายไปเป็นรายวิชาเลือกทางวิศวกรรม
03501362 การคำนวณทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ	3(2-3-6)			ยกเลิกรายวิชา
03501363 การออกแบบเครื่องจักรกลทางทะเล	3(3-0-6)	03501363 การออกแบบเครื่องจักรกลทางทะเล	3(3-0-6)	
03501446 วิศวกรรมเครื่องกลเรือ	3(3-0-6)	03501446 วิศวกรรมเครื่องกลเรือ	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
		03501459 การจัดการในอู่เรือ	3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเลือกทางวิศวกรรม กลุ่มวิชาวิศวกรรมต่อเรือ และปรับปรุงรายวิชา
03501461 การออกแบบเรือ	3(3-0-6)	03501461 การออกแบบเรือ	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
		03501463 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานในด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์	3(2-2-5)	ย้ายมาจากวิชาเลือกทางวิศวกรรม กลุ่มวิชาวิศวกรรมต่อเรือ และปรับปรุงรายวิชา
03501472 ระบบควบคุมเรือ	3(3-0-6)	03501472 ระบบควบคุมเรือ	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
		03501473 เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ด้านวิศวกรรมทางทะเล	3(3-0-6)	รายวิชาเปิดใหม่
03501481 การถ่ายเทความร้อนและระบบพลังงานอุณหภาพในเรือ	3(3-0-6)	03501481 การถ่ายเทความร้อนและระบบพลังงานอุณหภาพในเรือ	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03501482 เครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศในเรือ	3(3-0-6)	03501482 เครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศในเรือ	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03501495 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ	1(0-3-2)			ย้ายไปเป็นรายวิชาเลือกทางวิศวกรรม
03501499 โครงงานวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ	2(0-6-3)			ย้ายไปเป็นรายวิชาเลือกทางวิศวกรรม
03604222 กลศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา
03604241 อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)	03604241 อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)	
03604281 การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)			ย้ายไปกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม
- กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ	**85 หน่วยกิต**			ปิดกลุ่มวิชา
03501212 วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือเบื้องต้น	3(3-0-6)			
03501214 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเรือ	1(0-3-2)			
03501221 โครงสร้างเรือ I	3(3-0-6)			

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501241 กลศาสตร์ของไหลทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ 3(3-0-6)		
03501261 การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)		
03501271 วิศวกรรมไฟฟ้าเรือเบื้องต้น 3(3-0-6)		
03501281 อุณหพลศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรเครื่องกลเรือ 3(3-0-6)		
03501311 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ I 1(0-3-2)		
03501312 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ II 1(0-3-2)		
03501321 โครงสร้างเรือ II 3(3-0-6)		
03501322 วัสดุวิศวกรรมทางทะเล 3(3-0-6)		
03501332 การสั่นสะเทือนของเรือ 3(3-0-6)		
03501333 พลศาสตร์ของเรือ 3(3-0-6)		
03501334 ชลสถิตยศาสตร์ของเรือและการทรงตัว 3(3-0-6)		
03501342 ความต้านทานและพลังขับเคลื่อนเรือ 3(3-0-6)		
03501343 ระบบท่อและปั๊มในเรือ 3(3-0-6)		ย้ายไปเป็นรายวิชาเลือกทางวิศวกรรม
03501351 กฎหมายพาณิชยนาวีและอนุสัญญาสำหรับวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 3(3-0-6)		
03501352 การผลิตเรือ 3(3-0-6)		
03501353 การปฏิบัติการและการบำรุงรักษาเรือ 3(3-0-6)		ย้ายไปเป็นรายวิชาเลือกทางวิศวกรรม
03501363 การออกแบบเครื่องจักรกลทางทะเล 3(3-0-6)		
03501372 เครื่องกลไฟฟ้าบนเรือ 3(3-0-6)		
03501472 ระบบควบคุมเรือ 3(3-0-6)		
03501481 การถ่ายเทความร้อนและระบบพลังงานอุณหภาพในเรือ 3(3-0-6)		
03501482 เครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศในเรือ 3(3-0-6)		
03501483 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายในสำหรับเครื่องยนต์ทางทะเล 3(3-0-6)		
03501484 เครื่องกำเนิดไอน้ำและกังหันก๊าซ 3(3-0-6)		
03501485 เครื่องยนต์ดีเซลในเรือ 3(3-0-6)		
03501495 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ 1(0-3-2)		
03501499 โครงงานวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ 2(0-6-3)		
03604222 กลศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)		
03604241 อุณหพลศาสตร์ I 3(3-0-6)		
03604281 การฝึกงานโรงงาน 1(0-3-2)		
2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต เฉพาะกลุ่มวิชาวิศวกรรมต่อเรือ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนวิชาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชา ดังต่อไปนี้	**2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต** **- สำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ 6 หน่วยกิต**	เพิ่มหน่วยกิต
03501445 วิศวกรรมชายฝั่งและการจัดการ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
03501459 การต่อเรือกับการจัดการ 3(3-0-6)		ย้ายไปเป็นวิชาบังคับทางวิศวกรรม
03501463 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานในด้านวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ 3(3-0-6)		ย้ายไปเป็นวิชาบังคับทางวิศวกรรม
03501490 สหกิจศึกษา 6	03501490 สหกิจศึกษา 6 และให้เลือกเรียนรายวิชาเลือกทางวิศวกรรมอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต **- สำหรับนิสิตที่ไม่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต**	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
	03501495 การเตรียมความพร้อมโครงงานวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ 1(0-3-2)	ย้ายมาจากวิชาบังคับทางวิศวกรรม กลุ่มวิชาวิศวกรรมต่อเรือ และปรับปรุงรายวิชา
	03501499 โครงงานวิศวกรรมต่อเรือและและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ 2(0-6-3)	ย้ายมาจากวิชาบังคับทางวิศวกรรม กลุ่มวิชาวิศวกรรมต่อเรือ และปรับปรุงรายวิชา
	และให้เลือกเรียนรายวิชาเลือกทางวิศวกรรมอีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
	กลุ่มวิชาโครงสร้าง กลศาสตร์และวัสดุ	
03501421 โครงสร้างเรือ III 3(3-0-6)	03501421 โครงสร้างเรือ III 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03501423 การกัดกร่อนทางทะเล 3(3-0-6)	03501423 การกัดกร่อนทางทะเล 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
	03501425 โครงสร้างวัสดุประสม 3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา และปรับปรุงรายวิชา
	กลุ่มวิชาชลพลศาสตร์	
	03501341 ชลพลศาสตร์ของเรือ 3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาบังคับทางวิศวกรรม กลุ่มวิชาวิศวกรรมต่อเรือ และปรับปรุงรายวิชา
	03501343 ระบบท่อและปั๊มในเรือ 3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาบังคับทางวิศวกรรม กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ และปรับปรุงรายวิชา
	03501443 การออกแบบไฮโดรฟอยล์และใบจักรเรือ 3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา และปรับปรุงรายวิชา
	กลุ่มวิชาการจัดการพลังงาน อุตสาหกรรมต่อเรือและนอกฝั่ง	
	03501353 การปฏิบัติการและการบำรุงรักษาเรือ 3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาบังคับทางวิศวกรรม กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ และปรับปรุงรายวิชา
03501452 วิศวกรรมนอกฝั่ง 3(3-0-6)	03501452 วิศวกรรมนอกฝั่ง 3(3-0-6)	
	03501486 พลังงานหมุนเวียนจากมหาสมุทร 3(3-0-6)	รายวิชาเปิดใหม่
	กลุ่มวิชาการออกแบบ คำนวณและคอมพิวเตอร์	
	03501361 การประยุกต์ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับงานด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ 3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาบังคับทางวิศวกรรม กลุ่มวิชาวิศวกรรมต่อเรือ และปรับปรุงรายวิชา
03501462 การออกแบบยานพาหนะในทะเลสมัยใหม่ 3(3-0-6)	03501462 การออกแบบยานพาหนะในทะเลสมัยใหม่ 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03501496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ 3(3-0-6)	03501496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
	03501498 ปัญหาพิเศษ 1-3	เพิ่มรายวิชา และปรับปรุงรายวิชา
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	**3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**	
4. หมวดการฝึกงานและดูงาน ไม่น้อยกว่า 300 (ไม่นับหน่วยกิต) ชั่วโมง	**4. หมวดการฝึกงานและดูงาน ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง**	ลดจำนวนชั่วโมงฝึกงาน
5. หมวดการฝึกอบรม		ยกเลิกหมวดวิชาฝึกอบรม
5.1 กลุ่มวิชาวิศวกรรมต่อเรือ - ฝึกอบรมหลักสูตรการปฏิบัติงานในเรือขั้นพื้นฐาน 9 วัน **5.2 กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ** 5.2.1 นิสิตต้องผ่านการฝึกประสบการณ์ด้านต่างๆ ครบทุกด้าน ดังนี้ - ฝึกอบรมหลักสูตรการปฏิบัติงานในเรือขั้นพื้นฐาน 9 วัน - ฝึกอบรมการเรือเบื้องต้น (ไม่น้อยกว่า 10 วัน) - ฝึกปฏิบัติงานในเรือขั้นสูง 12 วัน		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
- ฝึกอบรมหลักสูตรการควบคุมเรือและระบบการหันเลี้ยว (ไม่น้อยกว่า 7 วัน) - ฝึกอบรมหลักสูตรการฝึกงานโรงงาน (ไม่น้อยกว่า 50 วัน) 5.2.2 นิสิตกลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือต้องผ่านการอบรมหลักสูตร Maritime English		

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์ กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) หมวดวิชาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 115 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 114 หน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน		30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		21 หน่วยกิต	20 หน่วยกิต
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		9 หน่วยกิต	10 หน่วยกิต
2.2) วิชาเฉพาะด้าน		85 หน่วยกิต	84 หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		79-85 หน่วยกิต	75 หน่วยกิต
2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม		ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
4) หมวดฝึกงานและดูงาน		ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง	ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง
หน่วยกิตรวม	**ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต**	**ไม่น้อยกว่า 151 หน่วยกิต**	**ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต**

7. หลักสูตร

.... มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 3 / 2565
เมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2565
อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 8 เมษายน 2565

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตศรีราชา คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 6 ส.ค. 2565
โดยระบบ CHECO

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. **รหัสและชื่อหลักสูตร**

รหัสหลักสูตร 25440021100416

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์

ภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Naval Architecture and Ocean Engineering

2. **ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์)

ชื่อย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์)

ชื่อเต็ม : Bachelor of Engineering (Naval Architecture and Ocean Engineering)

ชื่อย่อ : B.Eng. (Naval Architecture and Ocean Engineering)

3. **วิชาเอก**

ไม่มี

4. **จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต

5. **รูปแบบของหลักสูตร**

5.1 **รูปแบบ**

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี (ทางวิชาการ)
- ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ.1) ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

5.2 **ภาษาที่ใช้**

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 **การรับเข้าศึกษา**

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 **ความร่วมมือกับสถาบันอื่น**

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2544
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2560

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลั่นกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 3/2565 เมื่อวันที่ 7 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 3/2565 เมื่อวันที่ 28 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานคุณวุฒิระดับ ปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1) วิศวกรต่อเรือ
2) วิศวกรนอกฝั่ง
3) วิศวกรเครื่องกล
4) ประกอบอาชีพอิสระด้านวิศวกรรมต่อเรือและสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
5) นักวิจัยในด้านวิศวกรรมต่อเรือและสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 6 ส.ค. 2565
โดยระบบ CHECO

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	อาจารย์	นายกันตภณ ธนกิจกร	วศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1) M.Sc. Ph.D.	วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ Unmanned Vehicles Systems Design Engineering and the Environment	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ University of Southampton, UK. University of Southampton, UK.	2553 2555 2560
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายประชากร แก้วเขียว	วศ.บ. วศ.ม. D.Eng.	วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ วิศวกรรมเครื่องกล Maritime Engineering	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Kyushu University, Japan	2550 2552 2558
3	อาจารย์	นายรัฐกฤต เรียบร้อย	วศ.บ. M.Eng. D.Eng.	วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ Design and Construction of Naval Architecture and Ocean Structure Design and Construction of Naval Architecture and Ocean Structure	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Harbin Engineering University, China Harbin Engineering University, China	2553 2557 2563
4	อาจารย์	นางสาวศิริรัตน์ จึงรุ่งเรืองถาวร	วศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) วศ.ม. D.Eng.	วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ วิศวกรรมเครื่องกล Naval Architecture and Ocean Systems Engineering	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ Korea Maritime and Ocean University, Korea	2551 2556 2561
5	อาจารย์	นายสาธิต พงษ์ดวง	วศ.บ. วศ.ม. วศ.ด.	วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ วิศวกรรมการบินและอวกาศ วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550 2553 2563

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 6 ส.ค. 2565
โดยระบบ CHECO

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมทางทะเลมีความสำคัญเป็นเส้นเลือดใหญ่ของระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย ทว่าการขาดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทางด้านเทคโนโลยีทางทะเลของประเทศไทยทำให้ประเทศไทยไม่มีศักยภาพในการแข่งขันกับนานาอารยะประเทศ ซึ่งการแก้ปัญหาดังกล่าวจะสำเร็จผลได้จำเป็นต้องมีการเสริมสร้างองค์ความรู้และทักษะผ่านการศึกษาที่ทันสมัย ทันต่อสภาวการณ์การแข่งขันทางธุรกิจทั้งในปัจจุบันและเป็นการสร้างทรัพยากรบุคคลในอนาคตที่มีคุณภาพ ให้กับภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นกำลังสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในระยะยาว ช่วยส่งเสริมให้ภาคอุตสาหกรรมมีความยั่งยืน มีศักยภาพในการแข่งขันอยู่ในระดับที่สูงขึ้น พร้อมยังช่วยเสริมสร้างความแข็งแกร่งและความเจริญทั้งต่อชุมชน สังคมและประเทศ องค์ประกอบหลักที่จะทำให้บรรลุจุดหมายดังกล่าว คือ การสร้างบุคลากรที่มีความสามารถ และความรู้ทางด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ ซึ่งศาสตร์เหล่านี้เป็นการเสริมสร้างศักยภาพและปิดช่องว่างด้านการแข่งขันธุรกิจทางทะเล เพื่อให้ประเทศไทยก้าวหน้าและมั่นคงทางด้านอุตสาหกรรมทางทะเล

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ ได้ถูกดำเนินการจัดการเรียนการสอนภายใต้ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา ซึ่งตั้งอยู่ใจกลางเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โดยเป็นพื้นที่ทางเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศที่มีกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นภายในระเบียงเศรษฐกิจนี้อย่างมหาศาล และเป็นศูนย์กลางการพัฒนาบุคลากรด้านการศึกษา การวิจัย และเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายใหม่ ที่เรียกว่า S-Curve ซึ่งเป็นกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่สำคัญด้านนวัตกรรมเพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในอนาคต

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ คำนึงถึงความต้องการกำลังคนทางอุตสาหกรรมต่อเรือและทางด้านพาณิชยนาวี ซึ่งสภาวะแวดล้อมที่มหาวิทยาลัยตั้งอยู่ประกอบไปด้วย อู่ต่อเรือ ท่าเรือ บริษัทซ่อมและสร้างเรือ ตลอดจนบริษัทที่ดำเนินงานเกี่ยวกับการขนส่งสินค้าทางทะเลหลากหลายรูปแบบ ดังนั้นนิสิตจึงสามารถเข้าศึกษาดูงานจากสภาพความเป็นจริงจากสถานประกอบการ

นอกจากสถานการณ์ดังกล่าวข้างต้น การที่สภาวิศวกรได้ออก ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2562 ซึ่งเน้นการรับรองปริญญาแบบองค์ความรู้ โดยให้สถาบันการศึกษาสามารถออกแบบรายวิชาตามสถานการณ์ หรือบริบทเชิงพื้นที่ได้ รวมทั้งการตรวจรับรองหลักสูตรจากกรมเจ้าท่าที่ไม่เอื้อต่อการ

มีสองกลุ่มวิชาในหนึ่งหลักสูตร

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 **ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน**

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ ได้ตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นในการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิศวกรรมทางทะเลที่มีคุณภาพ มีองค์ความรู้กระตุ้นให้เกิดการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการสร้างความเป็นเลิศทางวิชาการ ปัจจุบันทางคณะพาณิชยนาวีนานาชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา มีความพร้อมทั้งทางด้านคณาจารย์ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์เครื่องมือ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา สามารถรองรับการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นเพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยเข้ากับยุคปัจจุบัน จึงมีความต้องการพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุก โดยมุ่งเน้นการพัฒนาหลักสูตรที่มีกลุ่มวิชาเดียว คือ กลุ่มวิชาวิศวกรรมต่อเรือ และแยกกลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือออกไปเปิดเป็นหลักสูตรใหม่ หลักสูตรจึงได้เปลี่ยนชื่อจากวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ เป็นวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ ซึ่งมุ่งเน้นให้นิสิตมีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ดังกล่าวอย่างดี และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับการทำงานจริงต่อไป

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ด้วยนโยบายของมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ ที่ต้องมีความสามารถที่จะพึ่งพาตนเองได้ ทั้งในด้านการเงินและการบริหาร พร้อมๆ ไปกับการพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ ที่เป็นศูนย์กลางของแหล่งความรู้ และตลอดจนตระหนักถึงความสำคัญและวิธีการวิจัยหาความรู้เพิ่มเติมได้ในอนาคต ซึ่งจะทำให้เกิดการแก้ปัญหาทางทะเลอย่างครบวงจรที่มีค่าใช้จ่ายต่ำ รวมทั้งส่งเสริมให้สามารถใช้เทคโนโลยีที่ผลิตได้เอง เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าของทรัพยากร เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนกำลังคนที่มีความรู้ระดับสูงทางด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาประเทศ และเพื่อให้อุตสาหกรรมทางด้านเรือเติบโตและมั่นคงมากยิ่งขึ้น ด้วยเหตุผลดังกล่าวมาข้างต้น ทางคณะพาณิชยนาวีนานาชาติ จึงเล็งเห็นความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอน<u>โดย</u> คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ทางวิศวกรรมศาสตร์ และหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ กลุ่มสาระภาษากับกรสื่อสาร กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก และกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ นิสิตต้องไปเรียนที่คณะต่างๆ ในวิทยาเขตศรีราชา

13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอน<u>ให้</u> คณะ/ภาควิชาหลักสูตรอื่น

รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ จำนวน 16 วิชา ดังนี้

03501214	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเรือ	1(0-3-2)
03501221	โครงสร้างเรือ I	3(3-0-6)

03501241	กลศาสตร์ของไหลทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ	3(3-0-6)
03501271	วิศวกรรมไฟฟ้าเรือเบื้องต้น	3(3-0-6)
03501281	อุณหพลศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรเครื่องกลเรือ	3(3-0-6)
03501311	ปฏิบัติการวิศวกรรมทางทะเล I	1(0-3-2)
03501312	ปฏิบัติการวิศวกรรมทางทะเล II	1(0-3-2)
03501322	วัสดุวิศวกรรมทางทะเล	3(3-0-6)
03501351	กฎหมายพาณิชยนาวีและอนุสัญญาสำหรับวิศวกรรมเครื่องกลเรือ	3(3-0-6)
03501352	การผลิตเรือและความปลอดภัยในอู่ต่อเรือ	3(3-0-6)
03501363	การออกแบบเครื่องจักรกลทางทะเล	3(3-0-6)
03501423	การกัดกร่อนทางทะเล	3(3-0-6)
03501425	โครงสร้างวัสดุประสม	3(3-0-6)
03501445	วิศวกรรมชายฝั่งและการจัดการ	3(3-0-6)
03501472	ระบบควบคุมเรือ	3(3-0-6)
03501482	เครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศในเรือ	3(3-0-6)

13.3 การบริหารจัดการ

ในการพัฒนาหลักสูตรได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิจากสภาวิศวกร กรมเจ้าท่า สถานประกอบการและอุตสาหกรรมการต่อเรือ โดยมีหน้าที่ความรับผิดชอบในการออกแบบหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และความต้องการของสถานประกอบการ

กำหนดอาจารย์ประจำเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยมีหน้าที่วางแผน กำกับ ติดตาม ประเมินผล การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตร พิจารณาอาจารย์ผู้สอนในสาขาที่มีความชำนาญในวิชาต่างๆ ด้านเนื้อหาสาระ เพื่อกำหนดเนื้อหาและกลยุทธ์การสอนตลอดจนการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี รวมทั้งพิจารณารายวิชาที่ใช้ในการทวนสอบในแต่ละภาคการศึกษา เพื่อนำเสนอต่อหัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมทางทะเลและคณบดีคณะพาณิชยนาวีนานาชาติต่อไป ทั้งนี้คณะกรรมการวิชาการของคณะพาณิชยนาวีนานาชาติ เป็นผู้ดูแลร่วมและประสานงาน

มีการกำหนดผู้ประสานงานรายวิชาทุกรายวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับสาขาวิชา อาจารย์ผู้สอน และนิสิต ในการพิจารณาข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการดำเนินการ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ เป็นหลักสูตรที่มีปณิธานมุ่งมั่นในการถ่ายทอดและพัฒนาความรู้ให้เกิดความเจริญงอกงามทางภูมิปัญญาที่เพียบพร้อมด้วยวิชาการด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ รวมทั้งทางด้านจริยธรรมและคุณธรรม เพื่อตอบสนองปรัชญาของคณะพาณิชยนาวีนานาชาติ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในการสร้างสรรค์ศาสตร์แห่งผืนน้ำ สู่ความยั่งยืนของผืนดิน เพื่อความกินดีอยู่ดีของคนในชาติ

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

การพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีทางทะเลมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย เนื่องจากธุรกิจและอุตสาหกรรมทางทะเลมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องทั้งในประเทศและต่างประเทศ แต่ในปัจจุบันประเทศไทยยังขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางทะเล เช่น วิศวกรด้านการออกแบบและต่อเรือ วิศวกรด้านการก่อสร้างในทะเล เป็นต้น ดังนั้นการสร้างทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพให้กับภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมทางทะเลจึงเป็นการพัฒนากำลังสำคัญที่จะส่งเสริมการพัฒนาประเทศในระยะยาว ช่วยให้ภาคอุตสาหกรรมทางทะเลมีศักยภาพในการแข่งขันอยู่ในระดับที่สูงขึ้น

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพ มีคุณธรรมจริยธรรม มีระเบียบวินัย มีความเป็นผู้นำ มีความรู้และความสามารถในการประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวกับวิศวกรรมเครื่องกลเป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมทั้งมีความรู้ความสามารถเฉพาะในทางวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ โดยมุ่งหวังให้ผู้สำเร็จการศึกษามีผลการเรียนรู้หรือผลลัพธ์การศึกษาเพื่อนำไปประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม โดยมีผลลัพธ์การศึกษาที่นิสิตนักศึกษาพึงมี เมื่อสำเร็จการศึกษามีดังต่อไปนี้ 1) ความรู้ทางด้านวิศวกรรม และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ 2) การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม 3) การออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา 4) การพิจารณาตรวจสอบ 5) การใช้อุปกรณ์เครื่องมือทันสมัย 6) การทำงานร่วมกันเป็นทีม 7) การติดต่อสื่อสาร 8) กิจกรรมสังคม สิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และวิชาชีพวิศวกรรม 9) จรรยาบรรณวิชาชีพ

1.3.2 เพื่อส่งเสริมการวิจัย พัฒนาและการบริการทางวิชาการ รองรับและส่งเสริมการพัฒนากิจการพาณิชยนาวี ตลอดจนสมุททานุภาพของประเทศให้สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้

1.3.3 เพื่อส่งเสริมความร่วมมือทางวิชาการและการวิจัยกับสถาบันต่างๆ และส่งเสริมให้บุคลากรและนิสิตมีโอกาสได้รับการถ่ายทอดประสบการณ์ทั้งจากภายในประเทศและต่างประเทศ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุกๆ 5 ปี ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สป.อว. กำหนด	- พัฒนาหลักสูตรโดยศึกษาเปรียบเทียบกับหลักสูตรสากล - ติดตามประเมินหลักสูตรให้เป็นตามมาตรฐานที่ สป.อว. กำหนดอย่างสม่ำเสมอ - ทำวิจัยสถาบัน	- เอกสารการพัฒนาหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตรอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง - รายงานการทำวิจัยสถาบัน
2. จัดทำหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ	- จัดทำหลักสูตรที่มีมาตรฐานตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร	- เอกสารรับรองหลักสูตรจากสภาวิศวกร
3. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดทั้งภาคอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจ รวมไปถึงปัญหาของสังคม และความก้าวหน้าของเทคโนโลยี	- ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของภาคอุตสาหกรรม - ติดตามสถานการณ์ปัญหาทางทะเลพร้อมหาวิธีป้องกันและแก้ไขปัญหา - นำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มศักยภาพของหลักสูตร - ติดตามความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตหรือนายจ้างอย่างสม่ำเสมอ	- รายงานผลประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อความรู้และความทันสมัยของหลักสูตร - รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตหรือนายจ้าง - รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
4. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน	- อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องเข้าอบรมเกี่ยวกับหลักสูตรการสอนรูปแบบต่างๆ และการวัดผลประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการประเมินผลตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่ผู้สอนจะต้องสามารถวัดและประเมินผลได้เป็นอย่างดี	- ความสามารถในการวัดและประเมินผลของหลักสูตร

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วันและเวลาราชการ	ภาคการศึกษาที่ 1	เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม
	ภาคการศึกษาที่ 2	เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า สายวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ หรือสายอุตสาหกรรม หรือในกรณีที่สถานศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าไม่ได้กำหนดแผนการเรียน ให้พิจารณาจากหน่วยกิตการเรียนในรายวิชาด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และภาษาอังกฤษ และไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง
2. เป็นคนวิกลจริต
3. เป็นโรคติดต่อรายแรงหรือโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
4. ถูกคัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 นิสิตมีปัญหาในเรื่องของภาษาต่างประเทศ เช่น ภาษาอังกฤษ เป็นต้น

2.3.2 นิสิตมีปัญหาในเรื่องของวิชาพื้นฐานบางวิชา เช่น คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี เป็นต้น

2.3.3 นิสิตไม่คุ้นเคยกับระบบการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่มีความแตกต่างกับระดับมัธยมปลายอย่างมาก เช่น ความเข้มงวดในการวัดระดับความรู้ที่สามารถสอบตกได้ และอาจทำให้ไม่จบการศึกษาตามแผน

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 ทางคณะจัดการอบรมสอนภาษาอังกฤษเพิ่มเติมให้แก่นิสิต

2.4.2 ทางคณะจัดการปรับพื้นฐานความรู้ให้แก่นิสิตที่เข้าใหม่ก่อนที่จะเปิดเทอม หรือจัดโครงการเสริมทักษะของวิชาพื้นฐานระหว่างภาคการศึกษา

2.4.3 จัดให้มีกิจกรรมเสริมสร้างทัศนคติที่ถูกต้องต่อระบบการศึกษาและการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยในโครงการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ระดับคณะ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	60	60	60	60	60
2	-	60	60	60	60
3	-	-	60	60	60
4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
นิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	60

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายการ	**ปีงบประมาณ**				
	2565	**2566**	**2567**	**2568**	**2569**
1. ค่าบำรุงมหาวิทยาลัย	390,000	780,000	1,170,000	1,560,000	1,560,000
2. ค่าหน่วยกิต	2,610,000	5,220,000	7,830,000	10,440,000	10,440,000
3. ค่าธรรมเนียมแรกเข้า	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000
รวมทั้งสิ้น	**3,066,000**	**6,066,000**	**9,066,000**	**12,066,000**	**12,066,000**

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายการ	**ปีงบประมาณ**				
	2565	**2566**	**2567**	**2568**	**2569**
1. ค่าตอบแทน	336,000	336,000	396,000	456,000	456,000
2. ค่าใช้สอย	300,000	540,000	780,000	1,020,000	1,020,000
3. ค่าวัสดุ	500,000	1,000,000	1,500,000	2,000,000	2,000,000
4. ค่าสาธารณูปโภค	100,000	200,000	300,000	400,000	400,000
5. ค่าครุภัณฑ์	800,000	1,600,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
6. เงินอุดหนุน	200,000	400,000	600,000	800,000	800,000
7. รายจ่ายอื่น	636,000	1,026,000	1,416,000	1,806,000	1,806,000
รวม	**2,872,000**	**5,102,000**	**6,992,000**	**8,482,000**	**8,482,000**
จำนวนนิสิต	**60**	**120**	**180**	**240**	**240**
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	**47,867**	**42,517**	**38,844**	**35,342**	**35,342**

2.7 **ระบบการศึกษา**

แบบชั้นเรียนและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 **การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา และการลงทะเบียนข้ามสถาบัน**

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

- *ข้อ 20 การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิต*

20.1 นิสิตที่มีสิทธิขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

20.1.1 นิสิตที่ย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร หรือย้ายสาขาวิชาเอก มีสิทธิเทียบทุกรายวิชาที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรที่รับเข้า

20.1.2 นิสิตที่สอบคัดเลือกเข้ามาใหม่ไม่มีสิทธิเทียบรายวิชา ยกเว้นนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่สิ้นสุดสถานภาพนิสิตในระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี จึงมีสิทธิขอเทียบรายวิชาที่มีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0

20.1.3 นิสิตในโครงการความร่วมมือ ที่ได้กำหนดไว้ในโครงการว่าสามารถขอเทียบรายวิชาได้

20.1.4 นิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น

20.1.5 นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาหรือวิทยาเขต

20.2 เกณฑ์การเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

20.2.1 การเทียบรายวิชาสำหรับนิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น เป็นรายวิชาที่เทียบได้กับรายวิชาในหลักสูตรที่รับเข้า โดยได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 ให้บันทึกเป็น P เท่านั้น ทั้งนี้นิสิตที่รับโอนสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรที่รับเข้า ส่วนนิสิตที่รับเข้าศึกษาต่อสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสองในสามของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรของคณะที่รับเข้า

20.2.2 การเทียบรายวิชา สำหรับนิสิตต่างสถาบันให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น

20.3 การเทียบโอนในลักษณะกลุ่มวิชา

20.3.1 เนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบกับเนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบได้ ต้องมีความสอดคล้องกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบโอนได้

20.3.2 ทุกรายวิชาในกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 เทียบได้ระดับคะแนน P

20.3.3 กรณีที่รายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนเป็นรายวิชาในระบบการเรียนที่มิใช่ระบบทวิภาค ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยพิจารณาเทียบจำนวนหน่วยกิตให้ได้ตามเกณฑ์ของระบบทวิภาค

20.4 การเทียบโอนจากประสบการณ์ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ และการเทียบโอนจากระบบการศึกษาตามอัธยาศัยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร โดยอาจจัดให้มีการทดสอบข้อเขียน หรือภาคปฏิบัติเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร

20.5 นิสิตต้องดำเนินการขอเทียบรายวิชา เพื่อยกเว้นไม่ต้องเรียน โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และส่งหลักฐานการขออนุมัติต่อคณบดีเจ้าสังกัดนิสิตภายในภาคการศึกษาปกติแรกที่นิสิตย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร ย้ายสาขาวิชาเอก ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษา หรือรับโอนมาจากสถานศึกษาอื่น กรณีที่มีความจำเป็นไม่อาจดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

- ***ข้อ 21. การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันและการเรียนข้ามวิทยาเขต***

21.1 นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) การอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันให้เป็นอำนาจของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

21.2 นิสิตที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

21.2.1 เป็นนิสิตที่อยู่ในโครงการของหลักสูตรที่จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมระหว่างสถาบัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร

21.2.2 เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปีสุดท้าย แต่รายวิชาที่จะเรียนไม่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้นๆ

21.3 รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่นจะต้องได้รับการเทียบรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก

21.4 ผลการเรียนจากสถาบันอื่นให้บันทึกเป็น P หรือ NP และไม่นำไปคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม ยกเว้นการลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตและการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่จัดร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยสามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

21.5 การผ่อนผันเงื่อนไขตามข้อ ๒1.4 จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และอนุมัติโดยรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

21.6 นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ทั้งนี้ต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ณ วิทยาเขตที่นิสิตสังกัดก่อนจึงจะชำระค่าธรรมเนียมการรับลงทะเบียนข้ามวิทยาเขตตามประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 6 ส.ค. 2565
โดยระบบ CHECO

3 หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	**ไม่น้อยกว่า**	**150**	**หน่วยกิต**

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**ไม่น้อยกว่า**	**30**	**หน่วยกิต**
1.1) กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.2) กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
1.3) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
1.4) กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
1.5) กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต

2) หมวดวิชาเฉพาะ	**ไม่น้อยกว่า**	114	**หน่วยกิต**
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน		30	หน่วยกิต
2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		20	หน่วยกิต
2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		10	หน่วยกิต
2.2) วิชาเฉพาะด้าน		84	หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		75	หน่วยกิต
2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม		9	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	**ไม่น้อยกว่า**	6	**หน่วยกิต**
4) หมวดการฝึกงานและดูงาน	**ไม่น้อยกว่า**	240	**ชั่วโมง**

3.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **ไม่น้อยกว่า** 30 **หน่วยกิต**

1.1) กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข **ไม่น้อยกว่า** 6 **หน่วยกิต**

กิจกรรมพลศึกษา 1(- -)
(Physical Education Activity)

และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

1.2) กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ **ไม่น้อยกว่า** 3 **หน่วยกิต**

ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ

1.3) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร **ไม่น้อยกว่า** 13 **หน่วยกิต**

01355xxx	ภาษาอังกฤษ (English)	9(- -)
	วิชาภาษาไทย	3(- -)
	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)

1.4) กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก **ไม่น้อยกว่า** 5 **หน่วยกิต**

01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน (Knowledge of the Land)	2(2-0-4)

และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

1.5) กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ **ไม่น้อยกว่า** 3 **หน่วยกิต**

ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

2) หมวดวิชาเฉพาะ **ไม่น้อยกว่า** 114 **หน่วยกิต**

2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน 30 **หน่วยกิต**

2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 20 หน่วยกิต

01403114	ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamental of General Chemistry)	1(0-3-2)
01403117	หลักมูลเคมีทั่วไป (Fundamental of General Chemistry)	3(3-0-6)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II)	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)	1(0-3-2)

2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 10 หน่วยกิต

03603101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Programming)	3(2-3-6)
03604111	การเขียนแบบทางวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-6)
03604223	หลักพื้นฐานทางกลศาสตรวิศวกรรม (Basic Principles of Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
03604281	การฝึกงานโรงงาน (Workshop Practice)	1(0-3-2)

2.2) วิชาเฉพาะด้าน 84 หน่วยกิต

2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 75 หน่วยกิต

03501212**	วิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Naval Architecture and Ocean Engineering)	3(3-0-6)
03501214	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเรือ (Marine Electrical Engineering Laboratory)	1(0-3-2)

** รายวิชาปรับปรุง

03501221**	โครงสร้างเรือ I (Ship Structures I)	3(3-0-6)
03501241	กลศาสตร์ของไหลทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ (Fluid Mechanics in Naval Architecture and Marine Engineering)	3(3-0-6)
03501261**	การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลเรือ (Computer-Aided Design and Drafting for Marine Engineering)	3(2-2-5)
03501271	วิศวกรรมไฟฟ้าเรือเบื้องต้น (Introduction to Marine Electrical Engineering)	3(3-0-6)
03501281	อุณหพลศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรเครื่องกลเรือ (Applied Thermodynamics for Marine Engineers)	3(3-0-6)
03501311**	ปฏิบัติการวิศวกรรมทางทะเล I (Maritime Engineering Laboratory I)	1(0-3-2)
03501312**	ปฏิบัติการวิศวกรรมทางทะเล II (Maritime Engineering Laboratory II)	1(0-3-2)
03501321**	โครงสร้างเรือ II (Ship Structures II)	3(3-0-6)
03501322**	วัสดุวิศวกรรมทางทะเล (Marine Engineering Material)	3(3-0-6)
03501332**	การสั่นสะเทือนของเรือ (Ship Vibrations)	3(3-0-6)
03501333**	พลศาสตร์ของเรือ (Ship Dynamics)	3(3-0-6)
03501334	ชลสถิตยศาสตร์ของเรือและการทรงตัว (Ship Hydrostatics and Stability)	3(3-0-6)
03501342	ความต้านทานและพลังขับเคลื่อนเรือ (Ship Resistance and Propulsion)	3(3-0-6)
03501352**	การผลิตเรือและความปลอดภัยในอู่ต่อเรือ (Ship Production and Safety in a Shipyard)	3(3-0-6)
03501355*	กฎหมายพาณิชยนาวีและสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Introduction to Maritime Law and Environment)	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

03501363	การออกแบบเครื่องจักรกลทางทะเล (Marine Mechanical Design)	3(3-0-6)
03501446**	วิศวกรรมเครื่องกลเรือ (Marine Engineering)	3(3-0-6)
03501459	การจัดการในอู่เรือ (Shipyard Management)	3(3-0-6)
03501461**	การออกแบบเรือ (Ship Design)	3(3-0-6)
03501463**	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานในด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ (Computer-Aided Naval Architecture and Ocean Engineering)	3(2-2-5)
03501472**	ระบบควบคุมเรือ (Ship Control Systems)	3(3-0-6)
03501473*	เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ด้านวิศวกรรมทางทะเล (Digital Technology and Artificial Intelligence in Maritime Engineering)	3(3-0-6)
03501481**	การถ่ายเทความร้อนและระบบพลังงานอุณหภาพในเรือ (Heat Transfer and Marine Thermal Energy System)	3(3-0-6)
03501482**	เครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศในเรือ (Marine Refrigerator and Air Conditioner)	3(3-0-6)
03604241	อุณหพลศาสตร์ I (Thermodynamics I)	3(3-0-6)

2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

- สำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ 6 หน่วยกิต

03501490	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6

และให้เลือกเรียนรายวิชาเลือกทางวิศวกรรมอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

- สำหรับนิสิตที่ไม่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต

03501495**	การเตรียมความพร้อมโครงงานวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ (Naval Architecture and Ocean Engineering Project Preparation)	1(0-3-2)

---

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

03501499**	โครงงานวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์	2(0-6-3)
	(Naval Architecture and Ocean Engineering Project)	

และให้เลือกเรียนรายวิชาเลือกทางวิศวกรรมอีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รายวิชาเลือกทางวิศวกรรม

<u>กลุ่มวิชาโครงสร้าง กลศาสตร์และวัสดุ</u>

03501421**	โครงสร้างเรือ III	3(3-0-6)
	(Ship Structures III)	
03501423**	การกัดกร่อนทางทะเล	3(3-0-6)
	(Marine Corrosion)	
03501425**	โครงสร้างวัสดุประสม	3(3-0-6)
	(Composite Structures)	

<u>กลุ่มวิชาชลพลศาสตร์</u>

03501341**	ชลพลศาสตร์ของเรือ	3(3-0-6)
	(Ship Hydrodynamics)	
03501343**	ระบบท่อและปั๊มในเรือ	3(3-0-6)
	Marine Piping and Pump System	
03501443**	การออกแบบไฮโดรฟอยล์และใบจักรเรือ	3(3-0-6)
	(Hydrofoil and Propeller Design)	

<u>กลุ่มวิชาการจัดการพลังงาน อุตสาหกรรมต่อเรือและนอกฝั่ง</u>

03501353**	การปฏิบัติการและการบำรุงรักษาเรือ	3(3-0-6)
	(Ship Operations and Maintenance)	
03501452	วิศวกรรมนอกฝั่ง	3(3-0-6)
	(Offshore Engineering)	
03501486*	พลังงานหมุนเวียนจากมหาสมุทร	3(3-0-6)
	(Ocean Renewable Energy)	

<u>กลุ่มวิชาการออกแบบ คำนวณและคอมพิวเตอร์</u>

03501361**	การประยุกต์ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับงานด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์	3(3-0-6)
	(Applied Numerical Method for Naval Architecture and Ocean Engineering)	
03501462**	การออกแบบยานพาหนะในทะเลสมัยใหม่	3(3-0-6)
	(Modern Marine Vehicles Design)	

---

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

<u>กลุ่มวิชาอื่น ๆ</u>

03501496**	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์	3(3-0-6)
	(Selected Topics in Naval Architecture and Ocean Engineering)	
03501498**	ปัญหาพิเศษ	1-3
	(Special Problems)	

3) หมวดวิชาเลือกเสรี **ไม่น้อยกว่า** 6 **หน่วยกิต**

4) หมวดการฝึกงานและดูงาน **ไม่น้อยกว่า** 240 **ชั่วโมง**

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมาย ดังต่อไปนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (03)	หมายถึง	วิทยาเขตศรีราชา
เลขลำดับที่ 3-5 (501)	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7	มีความหมายดังต่อไปนี้	
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐานทั่วไปและปฏิบัติการ
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาโครงสร้าง กลศาสตร์และวัสดุ
3	หมายถึง	กลุ่มวิชากลศาสตร์และพลศาสตร์
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาชลพลศาสตร์
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาการจัดการ การดำเนินงาน อุตสาหกรรมต่อเรือและนอกฝั่ง
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาการออกแบบ คำนวณและคอมพิวเตอร์
7	หมายถึง	กลุ่มวิชาไฟฟ้าระบบควบคุม
8	หมายถึง	กลุ่มวิชาพลังงานและการถ่ายเทความร้อน
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และโครงงาน
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

** รายวิชาปรับปรุง

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

แผนการเรียนแบบไม่มีสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
03604111	การเขียนแบบทางวิศวกรรม	3(2-3-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาภาษาไทย	3(- -)
	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
	รวม	**19(- -)**

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01403114	ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117	หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
03603101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-3-6)
	กิจกรรมพลศึกษา	1(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- -)
	รวม	**19(- -)**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
03501212	วิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
03501261	การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลเรือ	3(2-2-5)
03604241	อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)
03604223	หลักพื้นฐานทางกลศาสตรวิศวกรรม	3(3-0-6)
03604281	การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	รวม	19(- -)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

03501214	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเรือ	1(0-3-2)
03501221	โครงสร้างเรือ I	3(3-0-6)
03501241	กลศาสตร์ของไหลทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ	3(3-0-6)
03501271	วิศวกรรมไฟฟ้าเรือเบื้องต้น	3(3-0-6)
03501281	อุณหพลศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรเครื่องกลเรือ	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระแห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	รวม	19(- -)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

03501311	ปฏิบัติการวิศวกรรมทางทะเล I	1(0-3-2)
03501321	โครงสร้างเรือ II	3(3-0-6)
03501322	วัสดุวิศวกรรมทางทะเล	3(3-0-6)
03501334	ชลสถิตยศาสตร์ของเรือและการทรงตัว	3(3-0-6)
03501355	กฎหมายพาณิชยนาวีและสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	19(- -)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

03501312	ปฏิบัติการวิศวกรรมทางทะเล II	1(0-3-2)
03501332	การสั่นสะเทือนของเรือ	3(3-0-6)
03501333	พลศาสตร์ของเรือ	3(3-0-6)
03501342	ความต้านทานและพลังขับเคลื่อนเรือ	3(3-0-6)
03501352	การผลิตเรือและความปลอดภัยในอู่ต่อเรือ	3(3-0-6)
03501363	การออกแบบเครื่องจักรกลทางทะเล	3(3-0-6)
	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(- -)
	รวม	19(- -)

ช่วงปิดภาคการศึกษาที่ 2

ฝึกงานไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

03501446	วิศวกรรมเครื่องกลเรือ	3(3-0-6)
03501461	การออกแบบเรือ	3(3-0-6)
03501463	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานในด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์	3(2-2-5)
03501481	การถ่ายเทความร้อนและระบบพลังงานอุณหภาพในเรือ	3(3-0-6)
03501495	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์	1(0-3-2)
	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3(- -)
	รวม	**19(- -)**

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

03501459	การจัดการในอู่เรือ	3(3-0-6)
03501472	ระบบควบคุมเรือ	3(3-0-6)
03501473	เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ด้านวิศวกรรมทางทะเล	3(3-0-6)
03501482	เครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศในเรือ	3(3-0-6)
03501499	โครงงานวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์	2(0-6-3)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	**17(- -)**

แผนการเรียนแบบมีสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
03604111	การเขียนแบบทางวิศวกรรม	3(2-3-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาภาษาไทย	3(- -)
	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
	รวม	**19(- -)**

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01403114	ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117	หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
03603101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-3-6)
	กิจกรรมพลศึกษา	1(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2(- -)
	รวม	**19(- -)**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
03501212	วิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
03501261	การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลเรือ	3(2-2-5)
03604241	อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)
03604223	หลักพื้นฐานทางกลศาสตรวิศวกรรม	3(3-0-6)
03604281	การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	รวม	**19(- -)**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

03501214	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเรือ	1(0-3-2)
03501221	โครงสร้างเรือ I	3(3-0-6)
03501241	กลศาสตร์ของไหลทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ	3(3-0-6)
03501271	วิศวกรรมไฟฟ้าเรือเบื้องต้น	3(3-0-6)
03501281	อุณหพลศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรเครื่องกลเรือ	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระแห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	รวม	**22(- -)**

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

03501311	ปฏิบัติการวิศวกรรมทางทะเล I	1(0-3-2)
03501321	โครงสร้างเรือ II	3(3-0-6)
03501322	วัสดุวิศวกรรมทางทะเล	3(3-0-6)
03501334	ชลสถิตยศาสตร์ของเรือและการทรงตัว	3(3-0-6)
03501355	กฎหมายพาณิชยนาวีและสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	3(3-0-6)
03501481	การถ่ายเทความร้อนและระบบพลังงานอุณหภาพในเรือ	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	22(- -)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

03501312	ปฏิบัติการวิศวกรรมทางทะเล II	1(0-3-2)
03501332	การสั่นสะเทือนของเรือ	3(3-0-6)
03501333	พลศาสตร์ของเรือ	3(3-0-6)
03501342	ความต้านทานและพลังขับเคลื่อนเรือ	3(3-0-6)
03501352	การผลิตเรือและความปลอดภัยในอู่ต่อเรือ	3(3-0-6)
03501363	การออกแบบเครื่องจักรกลทางทะเล	3(3-0-6)
	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	22(- -)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

03501446	วิศวกรรมเครื่องกลเรือ	3(3-0-6)
03501459	การจัดการในอู่เรือ	3(3-0-6)
03501461	การออกแบบเรือ	3(3-0-6)
03501463	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานในด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์	3(2-2-5)
03501472	ระบบควบคุมเรือ	3(3-0-6)
03501473	เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ด้านวิศวกรรมทางทะเล	3(3-0-6)
03501482	เครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศในเรือ	3(3-0-6)
	รวม	21(20-2-41)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

03501490	สหกิจศึกษา	6
	รวม	6

4.1.5 คำอธิบายรายวิชา

4.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

03501211 ปริทัศน์ระบบทางทะเลและมหาสมุทร 3(3-0-6)

(Overview in Marine and Ocean Systems)

ทะเล มหาสมุทรและความรู้ทั่วไปทางสมุทรศาสตร์ การพาณิชย์นาวี ระบบการขนส่งและการประมง หลักการพื้นฐานของการเดินเรือ ดาราศาสตร์ อุตุนิยมวิทยา กฎหมายทางทะเล ประเภทและชนิดของยานพาหนะในทะเล แนวความคิดเบื้องต้นของการออกแบบยานและโครงสร้างในทะเล วิชาชีพวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ การเตรียมตัว มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพตลอดจนจรรยาบรรณของวิศวกรต่อเรือและเครื่องกลเรือ

Sea, Ocean and general knowledge on oceanography, mercantile marine, transportation and fishery systems, basic of ship operation, astronomy, meteorology, maritime law; type and classification of marine vehicles, basic concept of marine vehicle and offshore structure design, naval architecture and marine engineering professions, preparation, codes and ethics of and naval architect and marine engineer.

03501212** วิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to Naval Architecture and Ocean Engineering)

รูปแบบและจุดประสงค์ของเรือและโครงสร้างลอยน้ำแบบต่างๆ คุณสมบัติทั่วไปของวัตถุลอยน้ำ พื้นฐานของความต้านทานของเรือและระบบขับเคลื่อน ระบบให้กำลัง ความแข็งแรงและพลศาสตร์ของเรือและโครงสร้างลอยน้ำ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับงานทางด้านอุตสาหกรรมต่อเรือและซ่อมเรือ และวิศวกรรมสมุทรศาสตร์

Types and purposes of ships and floating structures. Fundamental properties of floating bodies. Basic concepts of ship resistance and propulsion. Power system. Strength and dynamic of ships and floating structures. General knowledge on maritime and shipyard industries as well as ocean engineering.

03501214 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเรือ 1(0-3-2)

(Marine Electrical Engineering Laboratory)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501271 หรือพร้อมกัน

ปฏิบัติการทดลองของวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเรือเบื้องต้น วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ การปรับปรุงกำลังไฟฟ้า การทดสอบคุณลักษณะเฉพาะทางไฟฟ้าของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ที่สำคัญในเรือ

** รายวิชาปรับปรุง

Fundamental experiments on marine electrical engineering, DC circuits, AC circuits, power factor correction, electrical characteristic test for important marine electrical devices and equipment.

03501221** โครงสร้างเรือ I 3(3-0-6)

(Ship Structures I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03604223

หลักการพื้นฐานของแรง หน่วยแรงกับความเครียด กฎของฮุค หน่วยแรงและความเครียดภายใต้แรงกระทำตามแนวแกนและแรงเฉือน การบิด หน่วยแรงในช่วงอีลาสติกในเพลา แรงดัดในคาน แผนภูมิแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน หน่วยแรงเฉือนในคานและชิ้นส่วนแบบผนังบาง การแปลงหน่วยแรงและความเครียด วงกลมมอร์ ความเค้นภายใต้ภาระผสม

Concept of forces. Stresses and strain. Hooke's law. Stress and strain under axial loading and shear loading. Torsion. Stresses in a shaft within the elastic range. Pure bending. Shear and bending moment diagrams. Shearing stresses in a beam and thin-walled member. Transformations of stress and strain. Mohr's circle. Stresses under combined loadings.

03501241 กลศาสตร์ของไหลทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ 3(3-0-6)

(Fluid Mechanics in Naval Architecture and Marine Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417168

สมบัติของไหล ชลสถิต ระวางขับน้ำและการลอย ค่าความเปลี่ยนแปลงการกินน้ำลึกระหว่างน้ำจืดและน้ำทะเล เสถียรภาพและจุดศูนย์เสถียร สมการแบร์นูลลีสมการความต่อเนื่องและสมการการเคลื่อนที่ สมการโมเมนตัมและสมการพลังงาน การไหลแบบศักย์ การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลในท่อ แรงฉุดและแรงยก การไหลแบบผิวอิสระ กลศาสตร์ของคลื่น การไหลแบบคงตัวและอัดตัวไม่ได้

Properties of fluid, hydrostatic, displacement and buoyancy, fresh water allowance, stability and metacenter, bernoulli equation, equation of continuity and motion, momentum and energy equations, potential flow, similitude and dimensional analysis, pipe flow, drag force and lift force, free surface flow, wave mechanics, steady incompressible flow.

** รายวิชาปรับปรุง

03501257 สถิติทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ 3(3-0-6)

(Naval Architecture and Marine Engineering Statistics)

ทฤษฎีความน่าจะเป็น หลักสถิติ กระบวนการสุ่มและการวิเคราะห์ภาระคลื่นในทะเลที่ไม่เป็นระเบียบ ภาระคลื่นสเปคตรัมในการวิเคราะห์ภาระของเรือและโครงสร้างในทะเล การวิเคราะห์เชิงสถิติในงานวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ

Probability theory. Principle of statistic. Random process and irregular wave loads analysis. Wave spectrum load for ships and offshore structures analysis. Statistical analysis in Naval Architecture and Marine Engineering.

03501261** การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 3(2-2-5)

(Computer-Aided Design and Drafting for Marine Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03604111

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ เขียนแบบสองมิติและสามมิติสำหรับงานวิศวกรรมทางทะเล การสร้างแบบจำลองและจำลองปัญหาทางวิศวกรรมทางทะเลและการประยุกต์ใช้ที่เกี่ยวข้อง

To use computer and programming to design two dimensional and three dimensional for marine engineering. Create and solve problem in marine engineering whice could apply to related work.

03501271 วิศวกรรมไฟฟ้าเรือเบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to Marine Electrical Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420112

รูปแบบและวัตถุประสงค์ของระบบไฟฟ้าในเรือทั่วๆ ไป พื้นฐานทางไฟฟ้าและการคำนวณเบื้องต้น ระบบและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยของเรือและผู้ปฏิบัติงานในเรือ การวิเคราะห์ความต้องการกำลังไฟฟ้าของเรือ

Type and purpose of general shipboard electrical system, basic concepts of electrical circuits and circuit calculations, vital electrical systems and equipment onboard ship, electrical load analysis of ship.

** รายวิชาปรับปรุง

03501281 อุณหพลศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรเครื่องกลเรือ 3(3-0-6)

(Applied Thermodynamics for Marine Engineers)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03604241

หลักการทำงานของเครื่องยนต์ลูกสูบ เครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยกำลังอัด วัฏจักรดีเซล การประยุกต์กับเครื่องยนต์ที่ใช้ในเรือและพาหนะทางทะเล หลักการทำงานของเครื่องยนต์กังหันแก๊ส วัฏจักรเบรตัน การประยุกต์กับเครื่องกังหันแก๊สที่ใช้ในเรือ การทำความเย็น วัฏจักรทำความเย็นแบบอัดไอ การประยุกต์กับระบบทำความเย็นที่ใช้ในเรือ การปรับอากาศ การประยุกต์กับระบบปรับอากาศที่ใช้ในเรือ แนะนำระบบเครื่องจักรขับเคลื่อนและเครื่องจักรช่วยในเรือ

Principle of reciprocating engines, compression ignition engines, diesel cycle, applications to reciprocating engines in ships and marine vehicles, principle of gas turbine engines, brayton cycle, applications to gas turbine engines in ships and marine vehicles, refrigeration, vapor compression refrigeration cycle, application to ship refrigeration systems, air conditioning, application to ship air conditioning systems, introduction to ship propulsion and ship auxiliary system.

03501311** ปฏิบัติการวิศวกรรมทางทะเล I 1(0-3-2)

(Maritime Engineering Laboratory I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03604241 และ 03501221

ปฏิบัติการทางพลศาสตร์ การทดสอบวัสดุและโครงสร้าง การทดลองทางอุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน การทดสอบเครื่องยนต์

Dynamic labs. Material and structure tests. Thermodynamics and heat transfer labs. Engine tests..

03501312** ปฏิบัติการวิศวกรรมทางทะเล II 1(0-3-2)

(Maritime Engineering Laboratory II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501241 และ 03501334 หรือ 03503321

การทดลองทางกลศาสตร์ของไหล การทดสอบทางวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ การลอยตัวและการทรงตัวของเรือ การทดสอบแบบจำลองเรือ การทดลองเอียงเรือ การทดสอบใบจักรเรือ

Experiments on fluid mechanics. Naval architecture and ocean engineering labs. Ship buoyancy and stability labs. Ship model testing. Ship incline experiment. Propeller test.

** รายวิชาปรับปรุง

03501321** โครงสร้างเรือ II 3(3-0-6)

(Ship Structures II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501221

การคำนวณแรงกระทำที่เกิดขึ้นกับเรือและโครงสร้างนอกชายฝั่ง การคำนวณความแข็งแรงของเรือตามแนวยาว การกระจายของน้ำหนักบนเรือ การวิเคราะห์โครงสร้างเรือส่วนกลางลำ ความเค้นรวมและการสูญเสียความแข็งแรงของเรือ หน่วยแรงภายใต้แรงกระทำร่วมการโก่งตัวของคานเรือ การโก่งเดาะของเสาค้ำในเรือ ทฤษฎีการวิบัติ ความแข็งแรงของแผ่นเหล็กตัวเรือ รวมถึงส่วนสำคัญต่างๆ ของโครงสร้างเรือ ระบบกงเรือ วัสดุที่ใช้ในการทำโครงสร้างเรือ การผุกร่อนและการป้องกัน

Calculation of forces exerted on ships and offshore structures. Calculation of ship longitudinal strength. Load distributions on ship. Analysis of midship section combined stresses and losses of ship strength. Buckling of stanchions. Failure theory. Strength of hull panels including major parts of ship structures. Ship framing systems. Materials using in ship structures. Corrosion and protection.

03501322 วัสดุวิศวกรรมทางทะเล 3(3-0-6)

(Marine Engineering Material)

ความสัมพันธระหวางโครงสราง สมบัติ และกระบวนการผลิต การประยุกตใชวัสดุวิศวกรรมทางทะเลกลุมหลัก โลหะ พอลิเมอร เซรามิก และวัสดุผสม แผนภาพสมดุลเฟสและการตีความหมาย สมบัติเชิงกลของวัสดุวิศวกรรมทางทะเล เทคนิคการขึ้นรูปของโลหะสำหรับการใชงานทางทะเล กรรมวิธีทางความรอนของเหล็กกลา โลหะนอกกลุมเหล็กสำหรับการใชงานทางทะเล การกัดกรอนและการเสื่อมสภาพของวัสดุวิศวกรรมทางทะเล การเลือกใช เหล็กกลาไรสนิมสำหรับการประยุกตใชงานทางวิศวกรรมทางทะเล

Relationships between structures, properties and production processes. Applications of main groups of marine engineering materials ; metals, polymers, ceramics and composite materials. Phase equilibrium diagrams and their interpretations. Mechanical properties of marine engineering materials. Fabrication techniques of metals for marine use. Heat treatment of steels. Non-ferrous metals for marine use. Corrosion and degradation of marine engineering materials. Selection of stainless steels for marine applications.

** รายวิชาปรับปรุง

03501332** การสั่นสะเทือนของเรือ 3(3-0-6)

(Ship Vibrations)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03604223

การสั่นสะเทือนเชิงกลเบื้องต้น การสั่นสะเทือนแบบอิสระของระบบหนึ่งระดับขั้นความเสรี การสั่นสะเทือนแบบบังคับเชิงคาบทั่วไป ซิมเปิลฮาร์โมนิค และสุ่ม ระเบียบและเทคนิคเพื่อลดและควบคุมการสั่นสะเทือน การสั่นสะเทือนของเรือและโครงสร้างในทะเล ปัญหาเชิงพลศาสตร์และการสั่นสะเทือนเพลาใบจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ปัญหาการสั่นสะเทือนของแผ่นและผิวโครงของเรือ

Basic mechanical vibrations, free vibrations of one-degree of freedom and multi-degree of freedom, simple harmonic, general period and random forced vibrations, method and techniques to reduce and control vibration, vibrations off ship and off-shore structures, dynamics and vibration problems of propeller shafts and equipment, vibrations problems of ship panels and curved surfaces.

03501333** พลศาสตร์ของเรือ 3(3-0-6)

(Ship Dynamics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417267 และ 03604223

การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์เชิงจลศาสตร์และพลศาสตร์ของแรง การประยุกต์ใช้และการทำให้สมดุลของระบบทางกลและทางทะเล การเคลื่อนที่ของเรือ การหยุ่นและมวลเพิ่มที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของเรือ คลื่นสมุทร สมการคลื่น การตอบสนองของเรือเมื่อถูกกระทำจากคลื่นในทะเล ความถี่เข้าปะทะ

Velocity and acceleration analysis, kinematics and dynamics force analysis, applications and balancing of mechanical and marine systems, ship motions, damping and added mass due to ship motions, ocean wave, wave equation, ship response amplitude opertors, encounter frequency.

03501334 ชลสถิตยศาสตร์ของเรือและการทรงตัว 3(3-0-6)

(Ship Hydrostatics and Stability)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501212

ระวางขับน้ำของเรือ ปริมาตรขับน้ำ การลอยตัวของเรือ ค่าความเปลี่ยนแปลงการกินน้ำลึกระหว่างน้ำจืดและน้ำทะเล การทรงตัวแบบสถิต ความสูงเมตาเซนตริกตั้งต้น การทดสอบเอียงเรือ มุมลิสต์ มุมโลล กราฟการทรงตัวสถิต การทรงตัวแบบพลศาสตร์ ผลกระทบจากการย้ายตำแหน่งของจุดศูนย์ถ่วง การสูญเสียความสูงเมตาเซนตริก ผลกระทบของถังบรรจุน้ำ

** รายวิชาปรับปรุง

ระยะทริม การทรงตัวทางยาว การสูญเสียแรงลอยตัวจากสภาพที่ไม่ได้รับความเสียหาย ผลกระทบของน้ำท่วมเรือต่อการทรงตัวของเรือ ข้อแนะนำขององค์กรทางทะเลระหว่างประเทศต่อการทรงตัวของเรือ

Ship displacement, volume displacement, ship buoyancy, fresh water allowance, statical stability, Initial metacentric height, test of ship inclination, angle of list, angle of loll, curves of statical stability, dynamic stability, effect of movement of center of gravity, loss of metacentric height, effect of slack tanks, trim, longitudinal stability, loss of intact buoyancy, effect of flooding on stability, IMO recommendations on stability.

03501341** ชลพลศาสตร์ของเรือ 3(3-0-6)
(Ship Hydrodynamics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501241

การทดลองโมเดล การวิเคราะห์มิติ กฎความคล้ายคลึง การไหลไม่มีความหนืด การไหลโพเทนเชียล ปัญหาค่าขอบ ปัญหาการแผ่และการกระจาย ทฤษฎีคลื่นน้ำ ภาระจากคลื่น การเคลื่อนที่ของเรือในคลื่น พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ

Model testing. Dimensional analysis. Law of similitude. Inviscid flow. Potential flow. Water wave theories. Wave loads. Ship motion in wave. Computational fluid dynamics.

03501342 ความต้านทานและพลังขับเคลื่อนเรือ 3(3-0-6)
(Ship Resistance and Propulsion)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501241

องค์ประกอบของแรงต้านทานเรือ แรงต้านทานแบบเสียดทาน แรงต้านทานส่วนที่เหลือ แรงต้านทานแบบสร้างคลื่น กฎการเปรียบเทียบของฟรูด การทดสอบเรือจำลอง ระบบกำลังเรือ การประมาณกำลังประสิทธิผล กำลังใบจักร และกำลังขับเคลื่อน การส่งกำลังขับเคลื่อน การหักลดแรงผลักดัน ประสิทธิภาพลำตัวเรือ เศษส่วนท้ายเรือ อุปกรณ์ขับเคลื่อนเรือ รูปร่างใบจักรเรือแบบเกลียว กฎความคล้ายสำหรับใบจักรเรือ คุณลักษณะน้ำเปิด กระบวนการออกแบบใบจักร การเกิดโพรงน้ำของใบจักร

Factors of ship resistance, frictional resistance, residuary resistance, wave-making resistance, Froude's law of comparison, ship model test, ship powering system, estimation of effective, propellers and propulsion power, propulsive power transmission, thrust deduction, hull efficiency, wake fraction, marine

** รายวิชาปรับปรุง

propulsors, screw propeller geometry, law of similarity for propellers, openwater characteristics, propeller design procedure, propeller cavitations.

03501343** ระบบท่อและปั๊มในเรือ 3(3-0-6)
(Marine Piping and Pump System)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501241

ท่อและสัญลักษณ์ วัสดุท่อ วาล์วและอุปกรณ์จับยึดท่อ ชนิดของปั๊ม คุณลักษณะของปั๊ม การออกแบบปั๊ม เครื่องมือวัด การคำนวณระบบท่อ การเขียนแบบท่อ ระบบท่อในเรือ การปฏิบัติและการบำรุงรักษาระบบท่อ

Pipe and symbols. Pipe materials. Valves and fittings. Pumps types. Pump characteristic. Pump design. Instrumentation. Piping system calculation. Piping drawing. Parine piping systems. Operating and maintenance of piping system.

03501351 กฎหมายพาณิชยนาวีและอนุสัญญาสำหรับวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 3(3-0-6)
(Maritime Law and Convention for Marine Engineering)

กฎหมายพาณิชยนาวีเบื้องต้น อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยเรื่องทางทะเลโลกและกฎหมายสากล อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลภาวะจากเรือความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการยับยั้งไม่ให้เกิดมลภาวะโดยสอดคล้องกับกฎหมายสากล อนุสัญญาว่าด้วยการป้องกันมลภาวะทางทะเลจากการทิ้งขยะและสิ่งปฏิกูลลงทะเล อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยมลภาวะที่เกิดจากน้ำมัน อนุสัญญาต่างๆ ที่เกี่ยวกับความปลอดภัย ความรับผิดชอบภายใต้อนุสัญญาระหว่างประเทศและ อนุสัญญาด้าน ประกาศนียบัตรและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับอนุสัญญาระหว่างประเทศที่ใช้บนเรือ ความรับผิดชอบภายใต้ข้อบังคับของอนุสัญญาระหว่างประเทศที่ว่าด้วยแนวน้ำบรรทุกความรับผิดชอบภายใต้ข้อบังคับของอนุสัญญาระหว่างประเทศที่ว่าด้วยความปลอดภัยในทะเลอนุสัญญาว่าด้วยความปลอดภัยของเรือ, ผู้โดยสาร, ลูกเรือ และสินค้า

Introduction to maritime law, related International maritime conventions and national legislation, International convention for the prevention of pollution from ships, basic knowledge of anti-pollution equipment required by national legislation, basic knowledge of anti-pollution equipment required by national legislation, convention of the prevention of marine pollution by dumping of wastes and other matter (London Dumping Convention), International convention relating to intervention on the high seas in cases of oil pollution casualties, 1969, international convention on civil liability for oil pollution

** รายวิชาปรับปรุง

damage, 1969 (CLC 1969), responsibilities under the International conventions and codes, certificates and other documents required to be carried on board ships by International conventions, load lines responsibilities under the relevant requirements of the International convention on load lines, responsibilities under the relevant requirements of the International convention for the safety of life at sea, responsibilities under international instruments affecting the safety of the ship, passengers, crew and cargo.

03501352** การผลิตเรือและความปลอดภัยในอู่ต่อเรือ 3(3-0-6)
(Ship Production and Safety in a Shipyard)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501322

ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิตเรือ การหล่อ การขึ้นรูปโลหะด้วยวิธีร้อนและเย็น การตัด การกลึง การไส การเจาะ การกัด การเชื่อม การทำผิวเรียบ ความสัมพันธ์ของกระบวนการผลิตและวัสดุ การประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับการผลิต ตำแหน่งที่ตั้งและการวางผังของอู่เรือ อู่แห้งและการซ่อมบำรุงเรือ การควบคุมคุณภาพและการตรวจสอบ การควบคุมระบบและการดำเนินงาน ด้านความปลอดภัย ด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ระบบป้องกันอัคคีภัยในอู่เรือ

Theories and concepts of ship manufacturing processes. Casting. Hot and cold forming. Cutting, turning, shaping, drilling, milling, welding and surface finishing. Relationship of manufacturing processes and materials. Production cost estimation. Locations and layouts of the shipyard. Dry docks and ships maintenance. Quality and inspection control. System control and safety operation of health and environment. Health, safety and environment. Fire protection system in a shipyard.

03501353 การปฏิบัติการและการบำรุงรักษาเรือ 3(3-0-6)
(Ship Operations and Maintenance)

พื้นฐานเครื่องยนต์เรือเดินทะเล หม้อน้ำและเครื่องจักรไอน้ำในเรือ การทำความสะอาดน้ำมันเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่น หลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกพื้นฐานปั๊มและวาว์ลเรือ ระบบของเหลวหลักในห้องเครื่อง หลักการการทำงานของระบบอัดอากาศ เครื่องกลั่นในเรือ การบำบัดสิ่งปฏิกูล พังงาถือท้ายเรือและระบบควบคุมคุมเบื้องต้น การทำงานเครื่องมือยกขนสินค้าและเครื่องจักรดาดฟ้าเรือ ข้อกำหนดการจัดการเพื่อความปลอดภัยสากล และการซ่อมบำรุง

** รายวิชาปรับปรุง

Marine engine fundamental, Boiler and steam plant in ship, oil purification, principles of pneumatic and hydraulic systems, principles of pump and valve,fluid flow and characteristics of major systems, principles of operation of air compressor, water generator, sewage treatment plants, marine steering gear and basic control systems, principles of cargo handling equipment and deck machinery. SMS and ISM code and maintenance.

03501355* กฎหมายพาณิชยนาวีและสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Maritime Law and Environment)

กฎหมายทางพาณิชยาวีและอนุสัญญาระหว่างประเทศเบื้องต้น อาชีวอนามัย ความปลอดภัยในการทำงานบนเรือ อู่ต่อเรือและโรงงาน การตระหนักถึงปัญหาในการทำงานตลอดจนการควบคุมป้องกันและแก้ไข กฎหมายที่เกี่ยวข องด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและกฎหมายสิ่งแวดล้อม

Introduction to maritime law and international convention. Occupational health, safety in work on the ship, dockyard, and factory. Awareness of the problems in working as well as to control, prevention, and correction. Laws related to safety in operation and environment.

03501361** การประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับงานด้านวิศวกรรมต่อเรือ และวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ 3(3-0-6)
(Applied Numerical Method for Naval Architecture and Ocean Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417267

ระเบียบวิธีการหาค่าราก ระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าของฟังก์ชัน การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข สมการเชิงอนุพันธ์ การแปลงลาปลาซ การแปลงฟูเรียร์ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและการประยุกต์ใช้งานด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์

Root finding method. Systems of equations. Function approximation. Numerical integral. Numerical method for differential equations. Laplace transform. Fourier transform. Numerical methods and its applications.

---

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

03501362 การคำนวณทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ 3(2-3-6)

(Computation in Naval Architecture and Marine Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03600011 และ 03501361

การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการประยุกต์ใช้ในปัญหาทางด้านวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ การฝึกทักษะการใช้โปรแกรมการออกแบบเรือต่าง ๆ

Computer programming, numerical analysis and application on naval architecture and marine engineering problems, practical training on various kinds of ship design programs.

03501363 การออกแบบเครื่องจักรกลทางทะเล 3(3-0-6)

(Marine Mechanical Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501221

หลักมูลของการออกแบบทางกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบองค์ประกอบเครื่องจักรทางทะเลอย่างง่าย หมุดย้ำ การเชื่อมและการเชื่อมใต้น้ำ เกลียวยึด สลักยึดรวมทั้งเครื่องมือยกขนสินค้า เพลาและลูกปืน คลัตช์ เฟืองสำหรับระบบขับเคลื่อนทางทะเล โซ่และสมอเรือ ระบบยึดโยงเรือ การออกแบบและการเลือกขนาดของอุปกรณ์ประกอบตัวเรือ การป้องกันมลพิษจากน้ำมันในทะเล โครงงานออกแบบ

Fundamental of mechanical design, properties of materials, theories of failure, design of simple marine machine elements, rivets, welding and underwater welding, screw fastener, keys and pins including cargo handling equipment, shafts including bearings, clutches, gears for marine propulsion system, chains and ship anchors, ship mooring systems, design and sizing of outfitting, prevention of oil pollution in the sea and design project.

03501372 เครื่องกลไฟฟ้าบนเรือ 3(3-0-6)

(Shipboard Electrical Machines)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501271

หลักการโครงสร้าง การทำงาน ประเภทและประสิทธิภาพของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทั้งแบบกระแสตรงและกระแสสลับ มอเตอร์ทั้งแบบกระแสตรงและกระแสสลับ หม้อแปลงและวงจรเรียงกระแส การทำงานของสวิตช์บอร์ดทั้งแบบกระแสตรงและกระแสสลับ วงจรป้องกันกระแสไฟฟ้า แบตเตอรี่และหลอดไฟในงานไฟฟ้าเรือ รวมไปถึงระบบความปลอดภัยทางไฟฟ้า

Principle, operation, type and efficiency of AC and DC generator, AC and DC motor, transformer and rectifier, AC and DC switchboard, electircal circuit protection, battery and lamp in marine usage, and electrical safety system.

03501411 วิศวกรรมระบบมหาสมุทร 3(3-0-6)

(Ocean Systems Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 417268

มหาสมุทรในเชิงระบบ ความต้องการทรัพยากรทางทะเล แผนในการพัฒนาระบบทางทะเล ปัจจัยที่สำคัญในระบบตลอดจนสภาวะแวดล้อม การประยุกต์วิศวกรรมระบบกับมหาสมุทร การจำลองมหาสมุทรเพื่อประโยชน์ในงานวิศวกรรม

Ocean system, requirements for marine resources, system development planning, factors in the marine system and environment, applications of system engineering to ocean, utilizing of hydrospace simulation in engineering works.

03501421** โครงสร้างเรือ III 3(3-0-6)

(Ship Structures III)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501321

การแผ่กระจายของความเค้น การวิเคราะห์ความแข็งแรงเฉพาะแห่ง ความแข็งแรงของแผ่นเหล็กภายใต้การกระทำของแรงภายนอก เสาค้ำในตัวเรือที่จะรับภาระจากน้ำหนักความแข็งแรงของแผ่นเหล็กที่มีกิลลาจ การใช้วิธีชิ้นประกอบจำกัดในการวิเคราะห์ความแข็งแรงของเรือ การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์โครงสร้างเรือ

Stress distributions. Local strength analysis. Panels under external loads. Ship stanchions loading from the strength of panels with grillage. Finite element method in ship strength analysis. Applications of computer software for ship structures analysis.

03501423** การกัดกร่อนทางทะเล 3(3-0-6)

(Marine Corrosion)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501322

บทบาทของวิศวกรรมการป้องกันการกัดกร่อน วัสดุโลหะและการใช้งานทางวิศวกรรม หลักการของกระบวนการกัดกร่อนด้านไฟฟ้าเคมี ผลกระทบของตัวแปรจากสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการกัดกร่อนของโลหะ รูปแบบของการกัดกร่อน การกัดกร่อนเนื่องจากบรรยากาศชายทะเล หลักการการป้องกันและควบคุมการกัดกร่อนของโลหะ วิธีการวิเคราะห์ความเสียหาย กรณีศึกษาการเสียหายของอุปกรณ์การผลิตเนื่องจากบรรยากาศชายฝั่งทะเล

Role of corrosion engineering. Metallic materials and their applications in engineering purposes. Electrochemical corrosion principles. Influences of environmental parameters on corrosion behaviors of metals. Forms of corrosion.

** รายวิชาปรับปรุง

Marine corrosion. Corrosion prevention and control. Failure analysis methodology. Case studies of corrosion failure of engineering equipment in marine environment.

03501425** โครงสร้างวัสดุประสม 3(3-0-6)

(Composite Structures)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501321

วัสดุประสมในงานทางวิศวกรรม การคำนวณลักษณะเฉพาะของวัดสุ ทฤษฎีโครงสร้างวัสดุประสม ความแข็งแรง การโก่งเดาะของแผ่นเรียบและแผ่นผิวโค้งวัสดุประสม ความเค้นเชิงความร้อน หลักมูลฐานของกลศาสตร์ของโครงสร้างประกอบ การประยุกต์ใช้วัสดุประสมกับโครงสร้างในทะเล

Composite materials used in engineering. Calculation of characteristics of materials. Theory of composite structures. Strength. Buckling of composite plates and shells. Thermal stresses. Elements of the mechanics of sandwich structures. Applications of composite materials in ship structures.

03501427 การออกแบบโครงสร้างนอกฝั่ง 3(3-0-6)

(Offshore Structure Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501322

คานรับน้ำหนักอย่างง่าย ภาระ แรงเฉือนและแผนภาพโมเมนต์ดัด การออกแบบรายละเอียดของตงเหล็กขนาดใหญ่ หน้าแปลนและครีบเสริมความแข็งแรง การออกแบบเสา กลศาสตร์การร้าวและการโตของรอยร้าว ความแข็งแรงของคาน การโก่งในแนวแกนและเฉพาะจุด การเชื่อมต่อและจุดรวมความเค้นในโครงสร้างที่ซับซ้อน

Simply supported beams. Loading, shear force and bending moment diagrams. Detail design of large steel girders, flange and web stiffeners. Design of columns. Fracture mechanics and crack growth. Beam strength, lateral and local buckling. Connection and stress concentration in complex structure.

03501443** การออกแบบไฮโดรฟอยล์และใบจักรเรือ 3(3-0-6)

(Hydrofoil and Propeller Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501341

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบไฮโดรฟอยล์และใบจักรเรือ ทฤษฎีแรงยก การวิเคราะห์หน้าตัดฟอยล์ตลอดจนการเกิดคาวิเตชั่น รูปร่างใบจักรเรือ ทฤษฎีโมเมนตัมของใบ

** รายวิชาปรับปรุง

จักรเรือ การคำนวณสมรรถนะของใบจักรเรือ ข้อมูลซีรีส์ใบจักรเรือ การออกแบบไฮโดรฟอยล์และใบจักรเรือด้วยการจำลองทางพลศาสตร์ของไหล

Introduction to hydrofoil and propeller design. Lifting theories. Foil section analysis. Cavitations occurrence. Propeller geometry. Momentum theory of propeller. Propeller performance calculation. Propeller series data. Hydrofoil and propeller design using computational fluid dynamics.

03501445 วิศวกรรมชายฝั่งและการจัดการ 3(3-0-6)

(Coastal Engineering and Management)

ธรณีสัณฐานของชายฝั่งทะเล คำจำกัดความของคลื่นและทฤษฎีคลื่น การวิเคราะห์คลื่นระยะสั้นและระยะยาว สถิติคลื่น การก่อตัวของคลื่น การเปลี่ยนรูปของคลื่นเมื่อเข้าสู่ฝั่งและการแตกตัวของคลื่น น้ำขึ้น-น้ำลงและระดับน้ำ การกัดเซาะชายฝั่งและการตกตะกอน สิ่งก่อสร้างชายฝั่ง การประเมินผลการทบสิ่งแวดล้อมของโครงสร้างชายฝั่ง

Coastal morphology, wave description and wave theory, short-term and long-term wave analysis, wave statistics, wave generation, near shore wave transformation and breaking, tides and water levels, coastal erosion and accretion, coastal structures, environmental impact assessment for coastal structure.

03501446** วิศวกรรมเครื่องกลเรือ 3(3-0-6)

(Marine Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501342

การวิเคราะห์แนวตรงของพลังขับเคลื่อนเรือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกำลังและความเร็วในเครื่องยนต์ต่างๆ เชื้อเพลิงเรือ ใบจักรกับลำตัวเรือ การวิเคราะห์และออกแบบระบบส่งถ่ายกำลัง การวิเคราะห์และออกแบบการใช้กำลังร่วมของเครื่องจักรใหญ่สองประเภท การวิเคราะห์และออกแบบการใช้กำลังของเครื่องจักรช่วยร่วมกับใบจักรจากเครื่องจักรใหญ่

Alignment analysis of marine propulsion. Power and speed interactions among engines. Ship fuel. Ship propellers and hulls. Analysis and design of transmission system. Analysis and design of combination primmover. Anlysis and design of sharing power of auxiliary machinery and propeller from primmover.

** รายวิชาปรับปรุง

03501452 วิศวกรรมนอกฝั่ง 3(3-0-6)

(Offshore Engineering)

อุตสาหกรรมน้ำมันและแก๊สนอกฝั่ง คุณสมบัติของน้ำมันและแก๊ส แหล่งกักเก็บปิโตรเลียม การสำรวจปิโตรเลียม สิ่งแวดล้อมนอกฝั่ง แท่นนอกฝั่ง การจุดเจาะปิโตรเลียม ชนิดของหลุม การผลิตปิโตรเลียม วิศวกรรมใต้ทะเล

Offshore oil and gas industry, oil and gas properties, petroleum reservoir, petroleum exploration, offshore environment, offshore platforms, petroleum drilling, well types, petroleum production, subsea engineering.

03501454 การปฏิบัติการนอกฝั่ง 3(3-0-6)

(Offshore Operations)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501322

การปฏิบัติการในเรือของโครงสร้างลอยน้ำนอกฝั่ง ข้อพิจารณาและเกณฑ์ทางสิ่งแวดล้อมและเสถียรภาพ หลักการขนส่งและการติดตั้งฐานตั้งเครื่องมือ การติดตั้งฐานตั้งเครื่องมือภาคสนาม การวางแผนการยกในเรือ เครนและเครนของเรือ ไฟ และหลักการพื้นฐานของระบบการป้องกันไฟ หลักการพื้นฐานของการเจาะนอกฝั่ง

Marine operations of offshore floating structures, environmental and stability considerations and criteria, principles of transportation and installation of platforms, field installation of platforms, planning of marine lifts, crane and crane vessels, fire and basic principles of protection systems, basic principles of offshore drilling.

03501456 การพัฒนาแหล่งและการผลิตปิโตรเลียม 3(3-0-6)

(Petroleum Development and Production)

อุตสาหกรรมน้ำมันและก๊าซธรรมชาติของโลก การให้สัมปทานและการสำรวจ เศรษฐศาสตร์ปิโตรเลียมเบื้องต้น การพัฒนาแหล่งปิโตรเลียม ทางเลือกและการเลือกแท่นนอกฝั่ง การออกแบบทางวิศวกรรมส่วนหน้า การจัดซื้อจัดจ้างทางวิศวกรรม การวางแผนการพัฒนาแหล่ง การก่อสร้างและผลิตแท่นนอกฝั่ง การเคลื่อนย้าย การติดตั้งและการเข้าประจำการของแท่นนอกฝั่ง การบริหารโครงการนอกฝั่ง กระบวนการผลิตปิโตรเลียม การวางแผนการผลิต เทคนิคแรงยกประดิษฐ์ การเพิ่มปริมาณน้ำมัน

Global oil and natural gas industry, concession and exploration, introduction to petroleum economics, petroleum field development, offshore platform alternatives and selection, front-end engineering design, engineering procurement, field development plan, offshore platform construction and fabrication, offshore platform transportation, installation and commissioning, offshore project management, production of petroleum, production planning, artificial lift techniques, enhanced oil recovery.

03501457 วิศวกรรมใต้ทะเล 3(3-0-6)

(Subsea Engineering)

การพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมใต้ทะเล ท่อร่วมใต้ทะเลและระบบการกระจาย ระบบควบคุมใต้ทะเลและระบบจ่ายพลังงาน ระบบท่อใต้ทะเล ปลายท่อใต้ทะเลและโครงสร้างท่อใต้ทะเล หัวหลุมใต้ทะเล ระบบสายส่งใต้ทะเลและท่อนำปิโตรเลียมขึ้น การสำรวจใต้ทะเล การกำหนดตำแหน่งและการติดตั้งใต้ทะเล การดำเนินการโครงการใต้ทะเลและการต่อเชื่อม การจัดการบูรณาภาพใต้ทะเล ยานปฏิบัติการใต้ทะเล

Subsea field development, subsea manifolds and distribution system, subsea control and power supply system, subsea pipelines, subsea pipeline ends and structures, subsea wellhead, subsea umbilical system and risers, subsea surveying, subsea positioning and installation, subsea project execution and interface, subsea integrity management, remotely operated underwater vehicles.

03501458 เทคโนโลยีการขุดเจาะปิโตรเลียม 3(3-0-6)

(Petroleum Drilling Technology)

ระบบและอุปกรณ์การขุดเจาะ ของไหลที่ใช้ในการขุดเจาะ การไหลและความดันในแท่นขุดเจาะแบบหมุน ระบบไฮดรอลิคหัวขุดเจาะ การลำเลียงเศษดินหินที่เกิดขึ้นจากการขุดเจาะ กลไกควบคุมและป้องกันการระเบิดของหลุมเจาะ การขุดเจาะแบบระบุทิศทางและแบบแนวนอน กลไกการทำงานของหัวขุดเจาะ การออกแบบก้านขุดเจาะ ปัญหาการขุดเจาะและวิธีแก้ไข การออกแบบท่อกรุและการหล่อซีเมนต์ การวางแผนการขุดเจาะ

Drilling system and equipment, drilling fluid, flow and associated pressure in the rotary rig, drilling bit hydraulic system, transport of drilled cuttings, prevention and control mechanics of well blowouts, directional and horizontal drilling, drill bit mechanics, drill string design, drilling problems and solutions, casing and cementing design, drilling planning.

03501459** การจัดการในอู่ต่อเรือ 3(3-0-6)

(Shipyard Management)

หลักการของการจัดการ การจัดการการผลิตกับอุตสาหกรรมต่อเรือรวมถึงอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่อง การจัดองค์กรอู่ต่อเรือ อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในอู่ต่อเรือ กระบวนการต่อเรือ การวางแผนและการควบคุมการผลิต การจัดการด้วยหลักความเหมาะที่สุด การจัดการระบบสารสนเทศ กรณีศึกษาในอุตสาหกรรมต่อเรือ

Principles of management, production management and shipbuilding industry including related industries, shipyard organization, shipyard facilities and equipment, shipbuilding process, planning scheduling and production control, management by optimization, information systems management, case study in shipbuilding.

03501461** การออกแบบเรือ 3(3-0-6)

(Ship Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501334 และ 03501342

การออกแบบเรือเบื้องต้นเพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้เรือ ประเภทของเรือ ขนาดของเรือและรูปแบบความต้องการในการใช้เครื่องยนต์ การทรงตัวของเรือ อุปกรณ์ประกอบตัวเรือ การออกแบบโครงสร้างเรือ การเขียนแบบเบื้องต้นของเรือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกแบบเรือ

Preliminary ship design to meet user's general requirements. Ship type. Principal dimensions. Form. Power requirements. Ship stability. Outfitting of ship. Ship structural design. Preliminary design drawings. Applications of computer-aided ship design programs.s.

03501462** การออกแบบยานพาหนะในทะเลสมัยใหม่ 3(3-0-6)

(Modern Marine Vehicles Design)

การออกแบบยานพาหนะในทะเลสมัยใหม่ หลักการในการออกแบบและการพัฒนาหุ่นยนต์ทางทะเล การออกแบบโครงสร้างและเลือกใช้วัสดุ พื้นฐานไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับงานด้านวิศวกรรมทางทะเล รูปแบบการติดตั้งทรัสเตอร์ อัตราการใช้พลังงานและการจ่ายพลังงานให้กับยาน

Design of various kinds of modern marine vehicles. Design concepts and developments of marine robotics. Structural design and choices of materials.

** รายวิชาปรับปรุง

Microcontroller basics for maritime engineering. Thruster configurations. Energy consumption and powering the vehicles.

03501463** การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานในด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ 3(2-2-5)

(Computer-Aided Naval Architecture and Ocean Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501241 และ 03501321

หลักมูลระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์และพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ ผลเฉลยของสมการไฟไนต์เอลิเมนต์ สมการอนุพนธ์ย่อยและระเบียบวิธีความไม่ต่อเนื่อง ขั้นตอนวิธีสำหรับการคำนวณของสนามการไหลและการถ่ายเทความร้อน การประยุกต์ใช้โปรแกรมไฟไนต์เอลิเมนต์และพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณสำหรับปัญหาวิศวกรรมทางทะเล

Fundamentals of finite element method and computational fluid dynamics. Solutions of finite element equations. Partial differential equations and discretization methods. Algorithms for the calculation of the flow-field and heat transfer. Applications of finite element and computational fluid dynamics programs for maritime engineering problems.

03501465 การออกแบบระบบนอกฝั่ง 3(3-0-6)

(Offshore System Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501322

การไหลของมัลติเฟสและนอน-นิวโทเนียน ณ ความดันสูงและอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง การออกแบบระบบการทำงานของอุปกรณ์สำหรับการติดตั้งแท่นขุดเจาะน้ำมัน คุณลักษณะของน้ำมันดิบและแก๊สธรรมชาติ การแยกสถานะของแก๊ส น้ำมัน และน้ำ การออกแบบเครื่องแยกและทฤษฎีการแยกสถานะ การออกแบบสำหรับความสามารถในการก่อสร้าง ความสะดวกในการบำรุงรักษาและความสะดวกในการปฏิบัติงาน ปรากฏการณ์การขนส่งและการออกแบบท่อลำเลียง

Flow of multiphase and non-Newtonian at high pressure and varying temperature. Design of process equipment on an oil producing offshore installation. Characterisation of crude oil and natural gas. Phase separation of gas, oil and water, separator design and phase separation theory. Design for constructability, maintainability and operability. Transportation phenomena and pipeline design.

** รายวิชาปรับปรุง

03501466** การวิเคราะห์การออกแบบเรือดำน้ำ 3(3-0-6)

(Submarine Design Analysis)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501461

หลักการการออกแบบเรือดำน้ำ วัตถุประสงค์และการใช้งาน การวิเคราะห์เชิงโครงสร้างในการออกแบบเรือดำน้ำ ระบบพลังขับเคลื่อนและอุปกรณ์ประกอบ ระบบความปลอดภัย

Principles of submarine design, objectives and operations; structural analysis of submarine design; propulsion and auxiliary systems; safety systems.

03501472** ระบบควบคุมเรือ 3(3-0-6)

(Ship Control Systems)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417267 และ 03501271

หลักการควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการจำลององค์ประกอบระบบควบคุมแบบเชิงเส้น เสถียรภาพของระบบควบคุมแบบป้อนกลับเชิงเส้น การออกแบบและการชดเชยระบบควบคุม การออกแบบระบบควบคุมตามกรอบเวลา การออกแบบตัวชดเชยแบบนำและตามการตอบสนองความถี่ การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการควบคุมกับระบบควบคุมหางเสือและครีบเรือ ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ของเรือ หุ่นยนต์ทางทะเล และระบบนำร่องอัตโนมัติ

Automatic control principles. Analysis and modeling of linear control elements. Stability of linear feedback systems. Design and compensation of control systems. Time domain design. Lead and lag compensator design. Frequency response. Application of control theory to steering systems and fin action. Ship motion control. Marine robotics, and auto pilot system.

03501473* เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ด้านวิศวกรรมทางทะเล 3(3-0-6)

(Digital Technology and Artificial Intelligence in Maritime Engineering)

เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรม หลักการของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ความรู้เบื้องต้นของปัญญาประดิษฐ์ ฟัซซี่ลอจิก การเรียนรู้ของเครื่องจักร โครงข่ายประสาทเทียม และการประยุกต์ใช้ในทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ

Digital technology in engineering. Principle of internet of things. Fundamental knowledges of artificial intelligence. Fuzzy logic. Machine learning. Neural network and applications in naval architecture and marine engineering.

---

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

03501481** การถ่ายเทความร้อนและระบบพลังงานอุณหภาพในเรือ 3(3-0-6)

(Heat Transfer and Marine Thermal Energy System)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03604241

แนวคิดและรูปแบบการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ของการถ่ายเทความร้อนในรูปแบบต่างๆ หม้อต้มและการควบแน่น ระบบการแลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายเทความร้อน การออกแบบระบบแลกเปลี่ยนความร้อนและระบบพลังงานอุณหภาพเพื่อประยุกต์ใช้ในเรือเบื้องต้น

Concepts and models of heat transfer. Heat conduction. Heat convection. Heat radiation. Applications of heat transfer in many functions. Boiling and condensation. Heat exchange system and enhancement for heat transfer. Basic design of heat exchanger and thermal energy systems for application in ships.

03501482** เครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศในเรือ 3(3-0-6)

(Marine Refrigerator and Air Conditioner)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501281

พื้นฐานความรู้ของระบบทำความเย็นและสัมประสิทธ์สมรรถนะ วัฏจักรการทำความเย็นแบบอัดไอดัดแปลง การวิเคราะห์ส่วนประกอบของระบบที่ใช้ในเรือ สารทำความเย็นและคุณสมบัติทั่วไปของสารทำความเย็นที่อยู่ภายใต้อนุสัญญามลภาวะทางทะเล การทำความเย็นแบบระเหยและพอผึ่งน้ำ ระบบทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณภาระความเย็นของระบบทำความเย็นในเรือ การแช่แข็งอาหารในเรือ ระบบปรับอากาศในเรือ การประมาณการภาระความเย็นของระบบปรับอากาศภายในเรือ การกระจายตัวของอากาศและการออกแบบระบบท่อลมในเรือ อุปกรณ์นิรภัยและการควบคุมภายใต้มาตรฐานอนุสัญญาความปลอดภัยทางทะเล 2010 ในเรือสินค้า

Basic knowledge of refrigeration and coefficient of performance. Modified vapor compression refrigeration cycles. System components analysis of the refrigeration in ship. General refrigerant and their properties and that specified under MAPOL recommendation. Evaporative cooling and cooling towers. Absorption refrigeration. Calculation of cooling load of refrigeration systems in ship. Freezing of foods in ship. Air condition in ship. Cooling load estimation of air conditioning systems in ship. Air distribution and duct system design in ship. Safety device and control under the SOLAS 2010 standard in merchant ship convention.

** รายวิชาปรับปรุง

03501483 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายในสำหรับเครื่องยนต์ทางทะเล 3(3-0-6)

(Marine Internal Combustion Engine)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501281

ประเภทและการทำงานของเครื่องยนต์เผาไหม้ภายในที่ใช้กับเรือ การออกแบบและส่วนประกอบของเครื่องยนต์เรือ อุณหเคมีและการแปรรูปน้ำมันเชื้อเพลิง วัฏจักรของเครื่องยนต์ การเผาไหม้ในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟ การเผาไหม้ในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยการอัด ระบบจุดระเบิด ระบบหล่อเย็นของเครื่องยนต์เรือ การป้อนอากาศและเชื้อเพลิง สารหล่อลื่นและการหล่อลื่น กำลังขับและสมรรถนะของเครื่องยนต์ดีเซลเรือ การสั่นสะเทือนของเครื่องยนต์เรือ การตั้งจังหวะปั๊มฉีดเชื้อเพลิง การวัดการโก่งของเพลาข้อเหวี่ยงในเครื่องยนต์เรือ ระบบควบคุมมลพิษและการจัดการไอเสีย

Types and operation of marine internal combustion engines, design and parts of marine engine, thermo-chemistry and fuel processing, engine cycles, combustion in spark-ignition engine, combustion in compression ignition engine, ignition system, marine cooling system, air and fuel inductions, lubricant and lubrication system, propulsion and performance of marine diesel engine, marine engine vibration, fuel injection pump timing adjustment, measurement of crankshaft deflection in marine engine, pollution control system and emission elimination.

03501484 เครื่องกำเนิดไอน้ำและกังหันก๊าซ 3(3-0-6)

(Boiler and Gas Turbines)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501281

ประเภทของเครื่องกำเนิดไอน้ำ หลักการทำงานของเครื่องกำหนดไอน้ำและกังหันก๊าซ คุณสมบัติของไอน้ำ ระบบการการควบคุมและสัญญาณเตือน การใช้งานกังหันไอน้ำที่ใช้ในทะเลวัฏจักรกังหันก๊าซวัฏจักรเบรย์ตันอุดมคติ Rankine cycle การทดสอบและปรับปรุงคุณภาพน้ำ การตรวจสอบดูแลรักษาและแก้ไข

Type of boiler, the principle of boiler and gas turbine, properties of steam control systems and alarms, the use of steam turbines in the sea, gas cycle, brayton cycle, rankine cycle, to test and improve the water quality of the steam generator, inspection of steam boiler, gas turbines maintain and modify.

03501485 เครื่องยนต์ดีเซลในเรือ 3(3-0-6)

(Marine Diesel Engine)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501281

หลักเครื่องยนต์ดีเซล การเลือกและการกำหนดอัตรา แผงควบคุมเครื่องยนต์และระบบติดตาม การติดตั้ง การปฏิบัติการและการบำรุงรักษา

Principle of diesel engine, rating and selection, engine control panel and monitoring system, installation, operation and maintenance of marine diesel engine.

03501486* พลังงานหมุนเวียนจากมหาสมุทร 3(3-0-6)

(Ocean Renewable Energy)

สมุทรศาสตร์กายภาพและแหล่งพลังงานหมุนเวียนจากมหาสมุทรเบื้องต้น พลังงานกระแสน้ำทะเล พลังงานน้ำขึ้นน้ำลง พลังงานลมและทุ่งกังหันลมนอกฝั่ง พลังงานคลื่น พลังงานความร้อนมหาสมุทร พลังงานจากความแตกต่างของความเค็ม การใช้ประโยชน์จากพลังงานหมุนเวียนทางทะเล

Introduction to physical oceanography and ocean renewable energy resources. Marine current energy. Tidal energy. Wind energy and offshore wind farm. Wave energy. Ocean thermal energy. Salinity Gradient Energy. Utilization of marine renewable energy.

03501490 สหกิจศึกษา 6

(Cooperative Education)

การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงงานที่ได้รับมอบหมายตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ

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

03501495** การเตรียมโครงงานวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ 1(0-3-2)

(Naval Architecture and Ocean Engineering Project Preparation)

การจัดเตรียมข้อเสนอโครงงาน การสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การวางแผนโครงงาน การเขียนรายงานความก้าวหน้า และการนำเสนอหัวข้อโครงงาน

---

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

Preparation of project proposal. Literature review. Project planning. Progress report writing. Presenting project proposal.

03501496** เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ 3(3-0-6)

(Selected Topics in Naval Architecture and Ocean Engineering)

เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in naval architecture and ocean engineering at the bachelor's level. Topics are subject to change each semester.

03501497 สัมมนา 1

(Seminar)

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ ในระดับปริญญาตรี

Presentation and discussion of interesting topics in naval architecture and marine engineering at the bachelor's level.

03501498** ปัญหาพิเศษ 1-3

(Special Problems)

การศึกษาและค้นคว้าทางวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ ระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

Study and research in naval architecture and ocean engineering at the bachelor's level and compile into a report.

03501499** โครงงานวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ 2(0-6-3)

(Naval Architecture and Ocean Engineering Project)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501495

โครงงานวิศวกรรม โดยประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ การดำเนินโครงงานวิศวกรรม การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน

Engineering project of practical interest in various fields of naval architecture and ocean engineering. Engineering project execution. Report writing. Oral presentation.

** รายวิชาปรับปรุง

4.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชานอกหลักสูตร

01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป 1(0-3-2)

(Laboratory in Fundamentals of General Chemistry

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403117

ปฏิบัติการสำหรับวิชาหลักมูลเคมีทั่วไป

Laboratory in Fundamentals of General Chemistry.

01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป 3(3-0-6)

(Fundamentals of General Chemistry)

โครงสร้างอะตอม ตารางพีริออดิกและสมบัติตามตารางพีริออดิก พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย จลนพลศาสตร์เคมีสมดุลเคมีกรดและ เบส สมดุลของไอออน ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะ อโลหะและกึ่งโลหะ โลหะแทรนซิชัน

Atomic structure. Periodic table and periodic properties. Chemical bonds. Stoichiometry. Gases. Liquids. Solids. Solutions. Chemical kinetics. Chemical equilibria. Acids and bases. Ionic equilibria. Representative elements. Metals. Nonmetals and metalloids. Transition metals.

01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics I)

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์ ปริพันธ์และการประยุกต์ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรม การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์

Limits and continuity of functions, derivatives and applications, differentials, integration and applications, polar coordinates, improper integrals, sequences and series, mathematical induction.

01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417167

เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตัน แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันฟังก์ชันค่าเวกเตอร์

Vector and solid analytic geometry, calculus of multivariables functions, calculus of vector – valued functions.

01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics III)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417168

สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัวผลการแปลงลาปลาซและผลการแปลงผกผัน ผลเฉลยที่เป็นอนุกรมก าลัง ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น

First order linear differential equations, linear differential equations with constant coefficients, Laplace transforms and inverse transforms, power series solutions, system of linear differential equations.

01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)

(General Physics I)

กลศาสตร์การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์

Mechanics, harmonic motion, waves, fluid mechanics, thermodynamics.

01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6)

(General Physics II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420111

ไฟฟ้าแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น และนิวเคลียร์ฟิสิกส์

Electromagnetism, electromagnetic waves, optics, introduction to modern physics and nuclear physics.

01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I 1(0-3-2)

(Laboratory in Physics I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420111 หรือพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือพร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I

Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.

01420114 ปฏิบัติการปฏิบัติการฟิสิกส์ II 1(0-3-2)

(Laboratory in Physics II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420113 และ 01420112 หรือพร้อมกัน หรือ 01420118 หรือพร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับวิชา ฟิสิกส์ทั่วไป II หรือฟิสิกส์พื้นฐาน II

Laboratory for General Physics II or Basic Physics II.

03603101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-3-6)

(Introduction to Computer Programming)

แนวคิดทางคอมพิวเตอร สวนประกอบคอมพิวเตอร การปฏิสัมพันธทางฮารดแวรและซอฟตแวรแนวคิดทางอีดีพีการออกแบบโปรแกรมและระเบียบวิธีการพัฒนา การโปรแกรมภาษาระดับสูง

Computer concepts. Computer components. Hardware and software interaction. EDP concepts. Program design and development methodology. High-level language programming.

03604111 การเขียนแบบทางวิศวกรรม 3(2-3-6)

(Engineering Drawing)

การเขียนตัวอักษรและตัวเลข ภาพฉายออร์โธกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โธ กราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติการให้ขนาดและความคาดเคลื่อน ภาพตัด มุมมอง ช่วยและแผ่นคลี่ การเขียนภาพร่าง การเขียนแบบรายละเอียดและการประกอบ การเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยขั้นต้น

Lettering. Orthographic projection. Orthographic drawing and pictorial drawing. Dimensioning and tolerancing. Sections. Auxiliary views and development. Freehand sketches. Detail and assembly drawing. Basic computer-aided drawing.

03604223 หลักพื้นฐานทางกลศาสตรวิศวกรรม 3(3-0-6)

(Basic Principles of Engineering Mechanics)

วิชาที่ตองเรียนมากอน: 01417167

ระบบแรงและแรงลัพธสมดุลความเสียดทานแหงการประยุกตสมการสมดุลกับโครงสรางและเครื่องจักรกล สถิตยศาสตรของไหลจลนศาสตรและจลนพลศาสตรของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน หลักของงานและพลังงาน อิมพัลสและโมเมนตัม

Force systems and resultant. Equilibrium. Dry friction. Application of equilibrium equations to structures and machines. Fluid statics. Kinematics and kinetics of particles and rigid bodies. Newton's laws of motion. Principles of work and energy. Impulse and momentum.

03604241 อุณหพลศาสตร์ I 3(3-0-6)

(Thermodynamics I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417167

สมบัติของสารบริสุทธิ์ก๊าซอุดมคติ การถ่ายโอนความร้อนพื้นฐานและการแปลงผันพลังงาน กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์และวัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี

Properties of pure substances. Ideal gas. Basic heat transfer and energy conversion. First law of thermodynamics. Second law of thermodynamics and Carnot cycle. Entropy.

03604281 การฝึกงานโรงงาน 1(0-3-2)

(Workshop Practice)

การฝึกงานเกี่ยวกับการวัดขนาดชิ้นงาน งานเชื่อมก๊าซและไฟฟ้า งานโลหะแผ่น งานกลึง ความปลอดภัยในโรงงาน

Practice in work-piece measuring, gas and arc welding, metal sheet works, lathe works, safety in workshop.

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 6 ส.ค. 2565
โดยระบบ CHECO

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นายกันตภณ ธนกิจกร* อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553 M.Sc. (Unmanned Vehicles Systems Design) University of Southampton, UK., 2555 Ph.D. (Engineering and the Environment) University of Southampton, UK., 2560	**งานวิจัย** 1. Fuzzy-based potential field collision avoidance technique for unmanned surface vehicles, 2564 2. Design Optimisation of a 6-RSS Parallel Manipulator via Surrogate Modelling, 2562	03501311 03501312 03501333 03501362 03501472 03501495 03501499	03501212 03501214 03501261 03501271 03501311 03501312 03501462 03501466 03501472 03501473 03501490 03501495 03501496 03501497 03501498 03501499
2	นายชาตินักรบ แสงสว่าง อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2551 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2553 ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2558	**งานวิจัย** การศึกษาแนวทางส่งเสริมการเชื่อมโยงการขนส่งสินค้าระหว่างพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือกับท่าเรือแหลมฉบัง, 2561		03501257 03501332 03501495 03501496 03501497 03501498 03501499
3	นายนนทิพัฒน์ ทวีวัฒน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมการบินและอวกาศยาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 M.Sc. (Aerospace Engineering) Delft University of Technology, Netherlands, 2550 วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2561	**งานวิจัย** 1. Numerical and experimental study on hydrodynamic performance of multi-level OWEC, 2563 2. Viscous effects on the hydrodynamic performance of semi-	03501311 03501312 03501241 03501363 03501495 03501499	03501241 03501311 03501312 03501463 03501490 03501495 03501496 03501497 03501498

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
		active flapping propulsor, 2562 3. Viscous investigation of a flapping foil propulsor, 2561		03501499
4	นายประชากร แก้วเขียว* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552 D.Eng. (Maritime Engineering) Kyushu University, Japan, 2558	**งานวิจัย** 1. CFD analysis of unsteady propeller performance operating at different inclined shaft angles for Long-Tail Boat in Thailand, 2563 2. CFD Investigation on steady and unsteady performance of contra-rotating propeller, 2561 3. The Effect of Shaft Yaw Angles on Propeller Performance for Long-Tail Boat Using CFD, 2561	03501311 03501312 03501342 03501459 03501461 03501462 03501495 03501499	03501281 03501311 03501312 03501342 03501351 03501355 03501481 03501482 03501483 03501484 03501485 03501490 03501495 03501496 03501497 03501498 03501499
5	นางสาวพัชรา ศรีพระบุ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2545 บธ.ม. (บริหารธุรกิจ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2548 ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2557	**งานวิจัย** 1. การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดวางพาเลทในคลังสินค้า กรณีศึกษา บริษัทโลจิสติกส์แบบครบวงจร, 2563 2. การศึกษาความเป็นไปได้ในการให้บริการเรือลำเลียงและลากจูงในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา, 2563 3. Improving Service Efficiency of a Container yard through Simulation Modeling, 2563		03501257 03501495 03501496 03501497 03501498 03501499

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
6	นายยอดชาย เตียเปิ้น รองศาสตราจารย์ ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2538 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2542 ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2547	**งานวิจัย** 1. Hydrodynamic Simulation of Wave Energy Converter Using Particle-Based Computational Fluid Dynamics, 2562 2. เครื่องเติมอากาศใบพัดพลังงานแสงอาทิตย์, 2562	03501311 03501312 03501341 03501343 03501495 03501499	03501311 03501312 03501341 03501343 03501372 03501443 03501485 03501490 03501495 03501496 03501497 03501498 03501499
7	นายรัฐกฤต เรียบร้อย* อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2553 M.Eng. (Design and Construction of Naval Architecture and Ocean Structure) Harbin Engineering University, China, 2557 D.Eng. (Design and Construction of Naval Architecture and Ocean Structure) Harbin Engineering University, China, 2563	**งานวิจัย** 1. Numerical and experimental study on hydrodynamic performance of multi-level OWEC, 2563 2. Comparison of the vertical deflection of loaded T and RSF stiffeners of marine structures, 2563	03501311 03501312 03501321 03501463 03501459 03501495 03501496 03501499	03501221 03501311 03501312 03501321 03501322 03501352 03501421 03501423 03501425 03501459 03501463 03501486 03501490 03501495 03501496 03501497 03501498 03501499
8	นางสาวศรินยา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541	**งานวิจัย** 1. หุ่นยนต์สอบถามข้อมูลอาการผู้ป่วยแบบควบคุม		03501211 03501311 03501312 03501495

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

<table>
<tr><th rowspan="2">ลำดับที่</th><th rowspan="2">ชื่อ-สกุล
ตำแหน่งทางวิชาการ
คุณวุฒิ (สาขาวิชา)
ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา</th><th rowspan="2">ผลงานทางวิชาการ</th><th colspan="2">ภาระงานสอน</th></tr>
<tr><th>ปัจจุบัน</th><th>หลักสูตรปรับปรุง</th></tr>
<tr><td></td><td>วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545
Ph.D. (Civil and Environmental Engineering)
University of Southampton, UK., 2552</td><td>ระยะไกลสำหรับผู้ป่วย Covid-19, 2563
2. Navigation and Maneuvering Investigation System Based on Infrared Camera, 2561</td><td></td><td>03501497
03501498
03501499</td></tr>
<tr><td>9</td><td>นางสาวศิริรัตน์ จึงรุ่งเรืองถาวร*
อาจารย์
วศ.บ. (วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ)
เกียรตินิยมอันดับ 2
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551
วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2556
D.Eng. (Naval architecture and Ocean Systems Engineering)
Korea Maritime and Ocean University, Korea, 2561</td><td>งานวิจัย
1. Numerical and experimental study on hydrodynamic performance of multi-level OWEC, 2563
2. Viscous effects on the hydrodynamic performance of semi-active flapping propulsor, 2562
3. Numerical Investigation of Design Strategy on Overtopping Performance of Multi-Stage OWEC, 2561</td><td>03501241
03501311
03501312
03501333
03501461
03501495
03501496
03501499</td><td>03501212
03501311
03501312
03501333
03501361
03501362
03501411
03501461
03501483
03501486
03501490
03501495
03501496
03501497
03501498
03501499</td></tr>
<tr><td>10</td><td>นายสาธิต พงษ์ดวง*
อาจารย์
วศ.บ. (วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ)
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550
วศ.ม. (วิศวกรรมการบินและอวกาศ)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2553
วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2563</td><td>งานวิจัย
Non-linearity Analysis of Ship Roll Gyro-stabilizer Control System, 2564</td><td>03501261
03501311
03501312
03501332
03501446
03501463
03501495
03501499</td><td>03501214
03501271
03501311
03501312
03501332
03501353
03501363
03501446
03501466
03501473
03501484
03501485</td></tr>
</table>

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
				03501490 03501495 03501496 03501497 03501498 03501499
11	นายสุรศักดิ์ เพิ่มทรัพย์ทวี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2544 Engineering Diploma (master degree) specialist in Naval Architecture and Offshore Engineering, ENSIETA, France, 2547 Ph.D. (Fluid mechanics) University of Bretagne Occidentale, France, 2552	**งานวิจัย** 1. Influence of resonance on the performance of semi-active flapping propulsor, 2563 2. Viscous effects on the hydrodynamic performance of semi-active flapping propulsor, 2562 3. Semi-active flapping foil for marine propulsion, 2561	03501212 03501311 03501334 03501342 03501452 03501495 03501499	03501271 03501311 03501312 03501334 03501342 03501427 03501445 03501452 03501454 03501456 03501457 03501458 03501465 03501490 03501495 03501496 03501497 03501498 03501499

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นางสาวกนกอร รจนากิจ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2546 วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2558		03501311 03501312 03501483 03501484 03501485 03501495 03501499	03501311 03501312 03501482 03501490 03501496 03501498
2	นายจารุพันธุ์ หนูสมตน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2544 วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2560		03501311 03501312 03501483 03501484 03501485 03501495 03501496 03501499	03501311 03501312 03501490 03501496 03501498
3	นายฉัตรชัย เอี่ยมพรสิน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2534 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2542 วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2552	**งานวิจัย** 1. Effect of Al2O3 nanoparticle additives on the performance characteristics of rough journal bearings, 2563 2. Effect of bearing materials on journal bearings under TEHL with lubricant based on Carreau model, 2563	03501311 03501312 03501281 03501481 03501495 03501499	03501281 03501311 03501312 03501490 03501496 03501498

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
4	นายธีร์ เชาวนนทปัญญา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมโลหการ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2548 D.Eng. (Material Engineering) Institute of Metal Research, UCAS, China, 2557	**งานวิจัย** 1. In-situ EIS study on the initial corrosion evolution behavior of SAC305 solder alloy covered with NaCl solution, 2564 2. Effect of chloride ion on corrosion resistance of Ni-advanced weathering steel in simulated tropical marine atmosphere, 2564 3. Facile fabrication of slippery lubricant-infused porous surface with pressure responsive property for anti-icing application, 2564	03501311 03501312 03501322 03501352 03501423 03501495 03501499	03501311 03501312 03501332 03501423 03501490 03501495 03501496 03501498 03501499
5	นายพรรณศักดิ์ เอี่ยมรักษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง, 2540 Ph.D. (Electronics and Electrical Engineering) University of Southampton, UK., 2551	**งานวิจัย** 1. หุ่นยนต์สอบถามข้อมูลอาการผู้ป่วยแบบควบคุมระยะไกลสำหรับผู้ป่วย Covid-19, 2563 2. Navigation and Maneuvering Investigation System Based on Infrared Camera, 2561	03501214 03501271	03501214 03501271 03501495 03501499
6	นางสาวไพรีพินาศ พิมพิสาร อาจารย์ วศ.บ. (ไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 วศ.ม. (เทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2554	**งานวิจัย** A Best Practice Guideline for Inspecting Precision Machined Parts by using Several Coordinate	03501261 03501311 03501312 03501352 03501495 03501496	03501261 03501311 03501312 03501352 03501490 03501495

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2560	Measuring Machines (CMMs), 2562	03501499	03501496 03501498 03501499
7	นายมานิตย์ ลีกิจวัฒนะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 Ph.D. (Ship Sciences) University of Southampton, UK., 2554	**งานวิจัย** Bending response of steel-concrete-steel sandwich beam with angled flat-plate shear connectors, 2562	03501311 03501312 03501221 03501321 03501421 03501495 03501496 03501499	03501221 03501311 03501312 03501421 03501425 03501490 03501495 03501496 03501498 03501499
8	นางสาววลีพรรณ กันเนื่อง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546		03501311 03501312 03501281 03501481 03501495 03501496 03501499	03501311 03501312 03501363 03501490 03501496 03501498
9	นายวรวุฒิ โป๊ะมา อาจารย์ เทียบเท่าปริญญาตรี (ช่างเครื่องกล) ศูนย์ฝึกพาณิชย์นาวี, 2544 วท.ม. (การจัดการขนส่งและโลจิสติกส์) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2550 รป.ม. (รัฐประศาสนศาสตร์) มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี, 2557		03501353	03501353
10	นางสาววัลลีย์ นวนมุสิก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2541 วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2547	**งานวิจัย** Analysis of rainfall in the Eastern Thailand, 2561	03501361	03501361

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
	Ph.D. (Environmental Technology) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2552			
10	นางสาวศลิษา วังทอง อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2544 วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2551	**งานวิจัย** 1. หุ่นยนต์สอบถามข้อมูลอาการผู้ป่วยแบบควบคุมระยะไกลสำหรับผู้ป่วย Covid-19, 2563 2. Navigation and Maneuvering Investigation System Based on Infrared Camera, 2561	03501214 03501271	03501214 03501271 03501495 03501499
11	นายศุภวัฒน์ ชัยเกษม อาจารย์ วท.บ. (สาธารณสุขศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2547 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 Ph.D. (Environmental Engineering) Asian Institute of Technology, 2558	**งานวิจัย** 1. Potential of Passive Sampling and Plant Absorption to Quantify Inhalation Exposure to Volatile Organic Compounds , 2564 2. Health Risk Assessment of Pesticide Residues in Vegetables from River Basin Area, 2563 3. Quantifying Greenhouse Gas Emissions from the Port, 2562		03501355

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง
1	นายธเนศ พันธ์จันทร์ อาจารย์ บธ.บ. (การเงินและการธนาคาร) มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2526 บธ.ม. (การบริหารการเงินและการตลาด) มหาวิทยาลัยศรีปทุม, 2547 ปร.ด. (พัฒนบูรณาการศาสตร์) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2553		03501352
2	ร.อ.นคร น. กุลศรีรัตน์ ร.น. อาจารย์ วท.บ. (วิศวกรรมเครื่องกลเรือ) โรงเรียนนายเรือ, 2522		03501459
3	พล.ร.ต.สมศักดิ์ แจ่มแจ้ง ร.น. ศาสตราจารย์ วท.บ. (วิศวกรรมเครื่องกลเรือ) โรงเรียนนายเรือ, 2528 M.Sc. (Naval Architecture and Marine Engineering) University of New Orleans, USA., 2531 Diploma (Theoretical and Experimental Ship Mechanics) China Ship Scientific Research Center, 2537		03501333

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

นิสิตสาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ต้องผ่านการฝึกงานหรือเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาในสถานประกอบการที่เป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการฝึกงานและสหกิจศึกษา คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ สำหรับนิสิตที่เข้ารับการฝึกงาน ต้องได้รับการพิจารณาอนุมัติจากกรรมการชุดดังกล่าว

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

นิสิตมีศักยภาพในการเรียนรู้ด้วยตนเองจากประสบการณ์ในการฝึกงานจริง ทั้งนิสิตที่ผ่านการฝึกงานและนิสิตที่ลงทะเบียนสหกิจศึกษา โดยสามารถคิดและวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบและมีหลักการ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ทั้งทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ ในแขนงต่างๆ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาสหกิจศึกษา มีการปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราวตามโครงงานวิศวกรรมที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ ดังนั้น นิสิตที่ลงทะเบียนในรายวิชาสหกิจศึกษานี้ไม่จำเป็นต้องลงเรียนในรายวิชา การเตรียมความพร้อมโครงงานวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ และโครงงานวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์

4.2 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

สหกิจศึกษา 1 ภาคการศึกษา

หมวดการฝึกงานและดูงาน	**ไม่น้อยกว่า**	**240**	**ชั่วโมง**
นิสิตชั้นปีที่ 3 (ช่วงปิดภาคการศึกษาที่ 2)			
- การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า	240	ชั่วโมง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงงานวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ คือ วิชาที่ส่งเสริมให้นิสิตเข้าใจกระบวนการ การศึกษา ค้นคว้า สิ่งที่สนใจเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน ซึ่งมีหน้าที่ให้คำปรึกษาและควบคุมการทำโครงงานของนิสิตแต่ละคนจนแล้วเสร็จ พร้อมการนำเสนอและเรียบเรียงเขียนเป็นรูปเล่มโครงงาน

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตมีศักยภาพในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถทำงานเป็นกลุ่มร่วมกันได้ รู้วิธีการวางแผนการทำโครงงาน สามารถคิดและวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบและมีหลักการ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ทั้งทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ สามารถเขียนรายงานเชิงวิชาการและนำเสนอผลงานที่ทำมาได้ อภิปรายและยอมรับฟังความเห็นของผู้อื่นในการวิจารณ์ผลงานของตน มีความรับผิดชอบในการส่งงานที่ตรงเวลา รวมทั้งมีจรรยาบรรณไม่คัดลอกผลงานวิจัยผู้อื่นมาใช้

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

03501495	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์	1(0-3-2)
03501499	โครงงานวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์	2(0-6-3)

5.5 **การเตรียมการ**

กำหนดให้มีระบบคณะกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน จัดคาบเวลาเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา และกำหนดให้มีการเตรียมความพร้อมก่อนการทำโครงงาน การนำเสนอหัวข้อ การนำเสนอโครงร่าง และการสอบประมวลความรู้

5.6 **กระบวนการประเมินผล**

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงงานในหัวข้อดังต่อไปนี้

5.6.1 การทำโครงงาน

5.6.2 การนำเสนอและสอบความก้าวหน้า

5.6.3 การนำเสนอและสอบโครงงาน

5.6.4 การเขียนรายงาน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรมทางทะเล	- สร้างเสริมความเข้าใจที่ลึกซึ้งในองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ ผ่านการเรียนการสอนทั้งในรูปแบบการฟังบรรยาย การฝึกปฏิบัติ และการทำโครงงาน โดยจัดเป็นกลุ่มองค์ความรู้ และกระจายไปในรายวิชาที่เกี่ยวข้องตลอดทั้งหลักสูตร
2. ตระหนักรู้และเข้าใจถึงจรรยาบรรณในวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานในด้านวิศวกรรมทางทะเล ที่มีผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติงานโดยยึดถือหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ	- สอดแทรกจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน และความปลอดภัยด้านงานวิศวกรรมทางทะเล ในการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง
3. มีภาวะความเป็นผู้นำและการทำงานเป็นทีม ทักษะการบริหาร รวมถึงความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรู้เป็นสากล สามารถปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมทางทะเลร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- เปิดโอกาสให้นิสิตได้สร้างทักษะ Softskill ด้วยการทำงานเป็นทีม การจัดการโครงการ การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการใช้ความคิดสร้างสรรค์ ผ่านการทำโครงงานวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ และการทำงานกลุ่มในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง - สร้างบรรยากาศการเรียนการสอนแบบนานาชาติด้วยการใช้สื่อการเรียนเป็นภาษาอังกฤษ และเปิดรับนิสิตแลกเปลี่ยนจากต่างชาติ
4. มีความเข้าใจในเทคโนโลยี และสามารถประยุกต์ใช้ หรือบูรณาการเข้ากับงานด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์	- รายวิชาในหลักสูตรมีการสอดแทรกเนื้อหาความรู้พื้นฐานทางด้านหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การใช้งานเทคโนโลยีทางดิจิทัลทางวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ การควบคุมอัตโนมัติ การออกแบบเรือโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

การปลูกฝังให้นิสิตมีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาและการแต่งกายที่ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นิสิตต้องมีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่มโดยสามารถเป็นทั้งผู้นำกลุ่มและสมาชิกกลุ่มที่ดี มีความซื่อสัตย์ไม่ลอกการบ้านหรือทุจริตในการสอบ มีความเข้าใจและตระหนักถึงจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมในทุกรายวิชาและเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นิสิต

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

1) การตรงต่อเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
2) การมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนิสิตในการเข้าร่วมกิจกรรมทั้งของมหาวิทยาลัยและกิจกรรมของชุมชน
3) ปริมาณการทุจริตในการสอบ
4) ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
5) ความเข้าใจในจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การสอนหลายรูปแบบ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิตในด้านต่างๆ คือ

1) การทดสอบย่อย
2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
3) การบ้านและรายงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย
4) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
5) การเรียนรายวิชาโครงงานวิศวกรรม และ/หรือ สหกิจศึกษา

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ฝึกกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์และคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ มีการจัดการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยเน้นการสร้างเสริมความสามารถในการค้นคว้าเพิ่มเติม การปฏิบัติและพัฒนาทักษะในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ ส่งเสริมให้มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนานวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์ และให้นิสิตมีโอกาสปฏิบัติจริง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินจากผลงานและการปฏิบัติของนิสิต เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบความรู้ การคิดค้นและนำเสนอโครงงาน

2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและ

ภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานและการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาให้นิสิตเรียนรู้แบบร่วมมือ ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม โดยปลูกฝังความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การมีมนุษย์สัมพันธ์ ความเข้าใจในวัฒนธรรมองค์กรเพิ่มเข้าไปในรายวิชาต่างๆ ปลูกจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน สร้างบรรยากาศการเรียนการสอนแบบนานาชาติ และมอบหมายงานทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการนำเสนองานกลุ่มในชั้นเรียน การนำเสนอโครงงาน และสังเกตพฤติกรรมของนิสิตในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นิสิตได้เรียนรู้การใช้ทักษะที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม เสริมทักษะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในงานด้านวิศวกรรม

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจากการนำเสนอผลงานและโครงงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและความรู้ทางคณิตศาสตร์ในการช่วยวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
03501211		●			●			○							○	○				●				○	
03501212		●			○	●	●			●	●	○			●				○	●				●	●
03501214		●	●	○	○	●	●	○		●	○	○			○	○	●	○		○		○		●	●
03501221	●	○	●			●	○	○		●	●		●	●	○		●		●	○			●		○
03501241	○	●		○		○	○	○	●	●	●	○	●	●	○		●	○		●	●	○			○
03501257				○	○	○						○	●	○		○						●		●	●
03501261	○	●	●		○	●	●	○	○		●	○	●			●	●		○	○		●	●	●	○
03501271	○	●	○	○	○	○	●	○			○					○	○					○	○	●	○
03501281	●	○	○	○	○	○	●	●			●				○		○		○	○	●			●	○
03501311	●	●	○		○	●	○	○	●	○	○		●	●	○		●		○	○	●		○	●	●
03501312	●	●	○		●	●	○	○	●	○	○	●		●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●
03501321	○	●	●		○	●	●	○	○		●	○	●			●	●		○	○		●	●	●	○
03501322		○		○	●	●	●	○		○		○	●		○			○	○	●		●	○		●
03501332		○		○	●	○	●	○		●	●	○	○	●	○	○	●	○		●	●	○	○	●	●
03501333	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●		○	●	○	○	○	○	●	●	●	●	○
03501334		●			●	●	●	○		●	●		●		●				○	●				●	●
03501341		●			○	●	●				●		●		●				○	●				●	●
03501342		●			●	●	●			●	●		●		●				○	●				●	●
03501343		●			○	●	●			●	●		●		●				○	●				●	●
03501351	○		○		●						○				○	○	○		●	●				○	
03501352		○		●		●	○	○				○	●		●		○			●		●	○		●
03501353	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○
03501355				●	●	○	●				○	●	●							●			○	●	
03501361		●			○	●	●		●	●	●		●		●				○	●	●	●			●
03501362				○	○	●	●	○	●	○			●				○				●	●	○		○
03501363	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●		○	○	●	○	○	○
03501372					○		●		○	○				○											
03501411				●	●	○	○		○				○		○	○				○					
03501421		●		○	●	●	●			●	●		●		●				○	●				●	●
03501423		●			○	●	●			●	●		●		●				○	●				●	○
03501425		●		○	●	●	●			●	●		●		●				○	●				●	●
03501427				●	●	○	○		○				○		○	○				○					
03501443	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●		○	○	●	○	○	○
03501445				○	○	●	●	○							○								○		
03501446		○			○	●	●			●	○		○		○				○	●				●	●
03501452		●	○	●	○	●	●				●		●		●				○	●				●	●
03501454				●	●	○	○		○				○		○	○				○					

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
03501456				○	○	●	●	○							○								○		
03501457				●	●	○	○		○				○		○	○				○					
03501458				●	●	○	○		○				○		○	○				○					
03501459		●			○	●	●			●	●		●		●				○	●				●	
03501461	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●	●	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○
03501462		●			○	●	●		○	●	●		●		●				○	●				●	●
03501463		●			○	●	●			●	●				●				○						●
03501465				○	○	●	●		○				○	○	●	○			○			●	●	●	○
03501466					○	●	●		○			○	○	○	●	○			○			●			○
03501472	○	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●		○	○	●	○	○	○
03501473		●				○	●	○				○	●	○			○		●				●	○	
03501481		○				●					○	●					○					●			
03501482		●				●						●					○				●				
03501483		○			○	●	●			●	○		○		○				○	●				●	●
03501484		○			○	●	●			●	○		○		○				○	●				●	●
03501485		○			○	●	●			●	○		○		○				○	●				●	●
03501486			○	●	●	●	●	○		●	●		●		●	●	●	○	○		○				
03501490	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
03501495	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
03501496	○	●		○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●		●	○	○	●		●
03501497		○	●	○	○	○	○	○	○		●	●	●	●	●	○		●			○		●	●	○
03501498	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
03501499	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01403114		●	○			●					●		○					○	●			●			
01403117		○	○			●					●		●					○				●			
01417167		●	○			●					●		○					○				●			
01471168		●	○			●					●		○					○				●			
01417267		●	○			●					●		○					○				●		○	
01420111		○	○			●					●		○					○	○			●		○	
01420112		○	○			●					●		○					○	○			●		○	
01420113		●	●			●					●		○					○	●			●		○	
01420114		●	●			●					●		○					○	●			●		○	
03603101	○	●		○		○	○	○	●	●	●	○	●	●	○		●	○		●	●	○			○
03604111	○	●	○	○	○	○	●	○		●	●		●	●	○	●	○		○	○	●	●	●		○
03604223	○	●			○	●	●	○		●	●	○	●	●		○	●		○				○	○	●
03604241	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●		○	●	●
03604281	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. **กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)**

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

- **ข้อ 14 การวัดและประเมินผลการศึกษา**

14.1 การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาจะกระทำได้เป็นระดับคะแนนต่างๆ ซึ่งมีความหมาย และแต้มคะแนนดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	แต้มคะแนน
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.0
B+	ดีมาก (very good)	3.5
B	ดี (good)	3.0
C+	ค่อนข้างดี (fairly good)	2.5
C	พอใช้ (fair)	2.0
D+	อ่อน (poor)	1.5
D	อ่อนมาก (very poor)	1.0
F	ตก (fail)	0.0
I	ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	-
S	พอใจ (satisfactory)	-
U	ไม่พอใจ (unsatisfactory)	-
P	ผ่าน (passed)	-
NP	ไม่ผ่าน (not passed)	-
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	-

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

14.2 นิสิตต้องดำเนินการขอแก้ไขระดับคะแนน I และ N ให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วันหลังวันส่งคะแนน วันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

14.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

14.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ให้คิดจากแต้มคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทนับหน่วยกิต (credit) ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก

14.4.2 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาเอก ย้ายหลักสูตร ย้ายคณะ ให้คิดแต้มคะแนนของทุกรายวิชาที่มีปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่ว่าจะเป็นรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ ก็ตาม ส่วนรายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่สามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.3 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่โอนมาจากสถานศึกษาอื่น และนิสิตที่จบอนุปริญญาหรือเทียบเท่า และได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อ ให้คิดเฉพาะแต้มคะแนนของรายวิชาที่เรียนใหม่เท่านั้น

14.4.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม เพื่อพิจารณาสถานภาพทางการศึกษาของนิสิต ตามเกณฑ์ในข้อ 26.4.9 และ 26.4.10 นั้น ให้คิดปีละสองครั้ง คือ เมื่อสิ้นสุดการศึกษาภาคต้นและภาคปลาย ส่วนผลการศึกษาในภาคฤดูร้อน ให้นำไปนับรวมกับผลการศึกษาภาคต้นถัดไป เว้นแต่กรณีผู้จบการศึกษาในภาคฤดูร้อน

14.5 คณะสามารถระงับการประกาศ หรือการคัดผลการศึกษาให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินในภาควิชา และในคณะนั้นๆ

14.6 มหาวิทยาลัยสามารถระงับหรือเพิกถอนการออกใบแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใดๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายใน หรือภายนอกมหาวิทยาลัยที่มหาวิทยาลัยรับทราบ ถึงแม้ได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

กระบวนการที่ใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

2.1 การทวนสอบระดับหลักสูตร ขณะที่นิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 นิสิตประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา

2.1.2 ตั้งกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์จากภายในสาขาวิชาและกรรมการจากสาขาวิชาอื่นเพื่อสุ่มเลือกรายวิชาและทำการตรวจสอบการให้คะแนน การให้เกรดและกิจกรรมที่สอดคล้องกับมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ในวิชานั้นๆ โดยทำการทวนสอบอย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดในแต่ละภาคการศึกษา

2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

2.2.1 มีการตรวจสอบภาวะการได้งานทำของบัณฑิตเพื่อตรวจสอบดูว่าบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาเป็นบัณฑิตที่พึ่งประสงค์ของสถานประกอบมากน้อยเพียงไร

2.2.2 ทำวิจัยสถาบันเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์การประกอบวิชาชีพของนิสิต

3. **เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร**

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

28 การขอจบและอนุมัติปริญญา หรืออนุปริญญา

28.1 นิสิตต้องยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอจบการศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิตภายใน 30 วัน นับแต่วันเปิดเรียนของภาคการศึกษาสุดท้าย ที่นิสิตคาดว่าจะสอบได้หน่วยกิตครบถ้วนตามหลักสูตร

28.2 นิสิตที่มีสิทธิ์ขอรับปริญญา ต้องศึกษารายวิชาและปฏิบัติตามข้อกำหนดครบถ้วนตามความต้องการแห่งหลักสูตร โดยมีแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป และมีระยะเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 4 ปี หรือไม่ต่ำกว่า 8 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 5 ปี และไม่ต่ำกว่า 10 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 6 ปี ทั้งนี้ ยกเว้นผู้ที่ได้รับการเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต

28.3 นิสิตต้องสอบได้ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนไว้ จึงมีสิทธิ์ขอจบและรับปริญญาได้ กรณีที่สอบตก (F) ในรายวิชาที่เป็นวิชาเลือกเสรี อาจเลือกเรียนรายวิชาอื่นทดแทนได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือหัวหน้าภาควิชา และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

28.4 นิสิตอาจยื่นคำร้องขอรับอนุปริญญาได้ กรณีเมื่อเรียนครบหลักสูตรและเงื่อนไขว่าด้วยอนุปริญญาที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร หรือกรณีที่นิสิตเรียนครบตามหลักสูตร ในข้อ 28.2 และปฏิบัติครบตามข้อกำหนดและระเบียบ แต่ได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00

28.5 นิสิตต้องชำระหนี้สินทั้งหมดที่มีต่อมหาวิทยาลัย ต่อคณะ หรือต่อภาควิชาให้เรียบร้อยเสร็จสิ้นก่อน จึงจะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอรับปริญญาหรืออนุปริญญา

28.6 นิสิตที่สมควรได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญาต้องเป็นผู้ที่มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยและวินัยของนิสิต

28.7 สภามหาวิทยาลัย เป็นผู้พิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา

28.8 ผู้สำเร็จการศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอเข้ารับพระราชทานปริญญาหรืออนุปริญญาได้ต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมนิสิตและต้องเข้าร่วมทดสอบความรู้หรือทักษะอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

28.9 พิธีประสาทปริญญากำหนดปีละหนึ่งครั้ง

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา คณะและหลักสูตรที่สอน โดยสาระประกอบด้วย

- บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ในพันธกิจของสถาบัน
- สิทธิผลประโยชน์ของอาจารย์ และกฎระเบียบต่างๆ
- หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมต่างๆ ของสาขาวิชาฯ
- งานวิจัยและบริการวิชาการ ทุนวิจัย ทุนการศึกษา ส่วนงานกิจการนิสิต ตลอดจนงานวิเทศสัมพันธ์ของคณะ

1.2 มีการแต่งตั้งอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในสาขาวิชาฯ มีการนิเทศการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสอนและมีการประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

1.3 สนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการในองค์กรต่าง ๆ และการเข้าร่วมประชุมวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อให้นำความรู้ที่ได้มาใช้ในการเรียนการสอนของหลักสูตร

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- จัดอบรมพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน วิจัยในชั้นเรียน การวัดและประเมินผลแก่คณาจารย์
- ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ เพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล
- ส่งเสริมและสนับสนุนการทำวิจัยในชั้นเรียน และให้มีการประเมินผลที่ถูกต้องและทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- สร้างเครือข่ายร่วมกันพัฒนา และสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ในทางพาณิชยนาวี
- การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ เช่น การวิจัย การทำผลงานทางวิชาการ การนำเสนอผลงานทางวิชาการ การศึกษาต่อ และการอบรมระยะสั้น
- การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

1.1 จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักสูตรกำหนดให้มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่น้อยกว่า 5 คน โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ คือ ไม่เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตร ยกเว้นกรณีหลักสูตรพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) สามารถเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีก 1 หลักสูตร โดยต้องเป็นหลักสูตรที่ตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตร โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตร

1.2 คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักสูตรกำหนดให้มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรวมทั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าในระดับปริญญาโท และต้องมีคุณวุฒิในสาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือ หรือ วิศวกรรมเครื่องกลเรือ หรือ วิศวกรรมสมุทรศาสตร์ หรือ วิศวกรรมนอกฝั่ง หรือ วิศวกรรมเครื่องกล หรือสาขาที่เกี่ยวเนื่องอย่างน้อย 2 ระดับชั้น รวมทั้งมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 ผลงานในรอบ 5 ปี

1.3 คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้สอนสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าในระดับปริญญาโท และต้องมีคุณวุฒิในสาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือ หรือ วิศวกรรมเครื่องกลเรือ หรือ วิศวกรรมสมุทรศาสตร์ หรือ วิศวกรรมนอกฝั่ง หรือ วิศวกรรมเครื่องกล หรือสาขาที่เกี่ยวเนื่องอย่างน้อย 2 ระดับชั้น

1.4 การปรับปรุงหลักสูตรตามระยะเวลาที่กำหนด

หลักสูตรมีการปรับปรุงทุกๆ 5 ปี โดยทำการปรับปรุงให้แล้วเสร็จและอนุมัติ/ให้ความเห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย

2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยหลักสูตรมีการประเมินคุณภาพบัณฑิตในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งได้กำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรซึ่งครอบคลุมการเรียนรู้ 5 ด้าน คือ

1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม
2) ด้านความรู้
3) ด้านทักษะทางปัญญา
4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.2 ผลลัพท์การเรียนรู้ การทำงานหรือการประกอบอาชีพอิสระ

หลักสูตรมีการสำรวจจำนวนบัณฑิตปริญญาตรีที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตร ที่ได้งานทำหรือมีกิจการเป็นของตนเองที่มีรายได้ประจำภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษาเมื่อเทียบกับบัณฑิต

ที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาในปีการศึกษานั้น การนับการมีงานทำ นับกรณีการทำงานสุจริตทุกประเภทที่สามารถสร้างรายได้เข้ามาเป็นประจำเพื่อเลี้ยงชีพตนเองได้

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิต

กระบวนการรับนิสิต

หลักสูตรมีระบบการรับนิสิตที่สอดคล้องกับนโยบายการรับนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมีการกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรไว้อย่างชัดเจนในมคอ.2 และมีคุณสมบัติอื่นๆ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีขั้นตอนการรับนิสิต ดังนี้

1. มีการรับสมัครตามคุณสมบัติที่กำหนดโดยอาจารย์ผู้รับผิดหลักสูตรร่วมกับคณะกรรมการวิชาการของคณะพาณิชยนาวีนานาชาติ ที่พิจารณาจากเกณฑ์การรับผู้สำเร็จการศึกษามัธยมตอนปลายสายวิทย์-คณิต หรือเทียบเท่าเป็นสำคัญ และมีคุณสมบัติอื่นๆ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อให้นิสิตสามารถเรียนวิชาที่กำหนดตามหลักสูตรได้ประสบความสำเร็จ
2. มีการแต่งตั้งคณะกรรมการรับสมัครและคัดเลือกนิสิตใหม่ทุกโครงการของคณะ ที่มีความโปร่งใส ชัดเจน เพื่อคัดเลือกนิสิตที่มีความพร้อมทางสติปัญญา และมีการมอบหมายอาจารย์ผู้รับผิดหลักสูตรและอาจารย์ประจำคณะเพื่อสอบสัมภาษณ์เพื่อการคัดเลือกผู้สมัครที่มีสุขภาพกายแข็งแรง มีจิตใจมุ่งมั่น และมีความทุ่มเทในการเรียนพร้อมในการศึกษาให้สำเร็จตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด
3. มหาวิทยาลัยดำเนินการประกาศผลการคัดเลือกตามระบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานิสิต

การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

1) ตั้งคณะกรรมการปฐมนิเทศและฝึกระเบียบวินัยเบื้องต้น พร้อมกับวางแผนการดำเนินการเตรียมความพร้อมของนิสิตก่อนเข้าศึกษา
2) จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ โดยคณาจารย์ที่เป็นอาจารย์ผู้รับผิดหลักสูตรมีส่วนร่วม เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการเตรียมตัวเพื่อศึกษา และการวางแผนในการศึกษาให้สำเร็จตามที่หลักสูตรกำหนด มีการบรรยายรายละเอียดของหลักสูตรแต่ละหลักสูตรให้กับนิสิตใหม่โดยภาควิชาร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา
3) จัดให้มีกิจกรรมเพื่อละลายพฤติกรรม เพื่อส่งเสริมให้สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในสาขาวิชาเดียวกัน และต่างสาขาวิชา

การควบคุม การดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว แก่นิสิตปริญญาตรี

1) จะดให้มรการประชุมกรรมการบริหารหลักสูตรประชุมแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาของนิสิต โดยพิจารณาจากจำนวนอาจารย์ต่อนิสิตให้มีจำนวนที่เหมาะสม ไม่มากเกินไปเพื่อให้ดูแลได้อย่างทั่วถึง
2) ดำเนินการควบคุม ดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะนำการเรียนการสอนแก่นิสิต
3) จัดทำระบบประเมินอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้นิสิตประเมินความพึงพอใจต่ออาจารย์ที่ปรึกษา
4) สรุปผลการประเมินจากนิสิต เพื่อนำมาปรับปรุงแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนานิสิตให้ดีขึ้นต่อไป

การพัฒนาศักยภาพนิสิตและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

หลักสูตรได้มีจัดการเรียนการสอนรายวิชาที่ช่วยเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

- วิชา 03501473 เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ด้านวิศวกรรมทางทะเล Digital Technology and Artificial Intelligence in Maritime Engineering ซึ่งเป็นวิชาบังคับเนื่องจากความก้าวหน้าทางด้านวิทยาการหุ่นยนต์ ทำให้มีการนำมาใช้งานในภาคอุตสาหกรรมและในส่วนอื่น ๆ รวมทั้งการประยุกต์ระบบปัญญาประดิษฐ์และไอโอทีมีความแพร่หลายมากขึ้น ทำให้วิศวกรสมัยใหม่มีความจำเป็นต้องมีองค์ความรู้และทักษะเบื้องต้นเพื่อให้มีความพร้อมในการทำงานกับระบบสมัยใหม่เหล่านี้

- รายวิชา 03600490 สหกิจศึกษา (Cooperative Education) ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้นิสิตได้มีโอกาสใช้ความรู้ที่ได้ศึกษามาเพื่อแก้ไขปัญหาให้กับสถานประกอบการณ์ต่างๆ นิสิตจะทำหน้าที่เสมือนผู้ช่วยวิศวกรในสถานประกอบการณ์นั้นๆ เป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา นิสิตจะได้สัมผัสกับการทำงานจริงซึ่งส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ทักษะการดำรงชีพ และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในการทำงานในอนาคตได้ โดยจะมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบในรายวิชาดังกล่าวนี้ไปนิเทศนิสิตที่สถานประกอบการณ์เพื่อให้คำปรึกษา และติดตามสภาพความเป็นอยู่ของนิสิต หลักสูตรได้กำหนดให้นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชานี้ได้ในช่วงชั้นปีที่ 4 โดยนิสิตที่สนใจจะต้องแจ้งความจำนงล่วงหน้าในช่วงภาคปลาย ของระดับชั้นปีที่ 1 เพื่อให้หลักสูตรทำการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เอื้อต่อการลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังกล่าวนี้ได้

3.3 ผลที่เกิดกับนิสิต

การคงอยู่

หลักสูตรมีการสำรวจอัตราการคงอยู่ อัตราการสำเร็จการศึกษา และความพึงพอใจของนิสิต โดยประเด็นในการสำรวจความพึงพอใจของนิสิต ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ

1) การรับนิสิต
2) การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา
3) การควบคุม การดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นิสิต
4) การพัฒนาศักยภาพนิสิตและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีจำนวน 5 คน ทำหน้าที่จัดการศึกษาและบริหารหลักสูตร โดยไม่เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรซ้ำกันเกิน 1 หลักสูตร ยกเว้นหลักสูตรพหุวิทยาการ การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรท่านใหม่จะทำเมื่อมีการพ้นสภาพพนักงาน ลาศึกษาต่อเต็มเวลา ลาศึกษาต่อกลับมา หรือย้ายไปเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรอื่น การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรท่านใหม่อาศัยระบบและกลไกของมหาวิทยาลัย ซึ่งผู้ที่จะเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องผ่านการคัดเลือกตามระบบและกลไกของมหาวิทยาลัยเข้ามาเป็นอาจารย์ประจำก่อนแล้วในลำดับต้น การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรท่านใหม่ต้องผ่านการพิจารณาคัดเลือกมาจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่เหลืออยู่ เสนอชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรที่ผ่านการพิจารณา ผ่านคณะกรรมการการศึกษาคณะฯ มายังคณะกรรมการประจำคณะ เสนอเรื่องผ่านรองอธิการบดีวิทยาเขตศรีราชา เพื่อเข้าสู่การพิจารณาของคณะกรรมการการศึกษาวิทยาเขตศรีราชา ก่อนที่จะเสนอผ่านไปยังรองอธิการบดีที่รับผิดชอบด้านวิชาการ เข้าสู่การพิจารณาของคณะกรรมการการศึกษา และกรรมการวิชาการของมหาวิทยาลัยจากนั้นจะเข้าที่ประชุมคณบดี ก่อนเสนอสภามหาวิทยาลัยอนุมัติ

ระบบการบริหารอาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรมีการบริหารอาจารย์โดยพิจารณาใน 2 ประเด็น คือ การกำหนดภาระงานและการประเมินอาจารย์และการกำกับดูแล

1) การกำหนดภาระงาน
   - อาจารย์จะได้รับการกำหนดภาระงานต่างๆ ให้ไม่น้อยกว่าเกณฑ์ภาระงานขั้นต่ำของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าไปมีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อกำหนดภาระงานสอนกับอาจารย์ในภาควิชา
   - อาจารย์ทุกท่านเสนอแผนการขอตำแหน่งทางวิชาการของตนเอง ตั้งแต่ระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ ถึงระดับศาสตราจารย์มายังคณะ โดยหัวหน้าภาควิชาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เข้าไปมีส่วนร่วมในการผลักดันการขอตำแหน่งทางวิชาการ
   - อาจารย์ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกต้องมีการเสนอแผนการศึกษาต่อ โดนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีส่วนร่วมในการปรับภาระงานเพื่อส่งเสริมการไปศึกษาต่อ

2) การประเมินอาจารย์และการกำกับดูแล
   - การประเมินและกำกับดูแลด้านภาระงานต่างๆ ของอาจารย์ใช้ระบบและกลไกของมหาวิทยาลัย คือ ระบบรายงานข้อมูลอาจารย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (KU – Work) หากภาระงานไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย หัวหน้าภาควิชาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะเป็นผู้ปรับภาระงานให้เหมาะสม
   - การประเมินและการกำกับดูแลด้านผลงานของผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อาศัยรายงานข้อมูลอาจารย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (KU – Work) ในการประเมินและกำกับดูแลให้

เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เรื่อง มาตรฐานภาระงานทางวิชาการของผู้ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์

- หัวหน้าภาควิชาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้กำกับดูแล ผู้ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาปริญญาเอกให้ไปศึกษาหรือให้เร่งศึกษาให้สำเร็จตรงตามแผนที่กำหนด

ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร

- การเตรียมการสำหรับอาจารย์ประจำหลักสูตร

มีการปฐมนิเทศอาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งทางคณะจะเป็นผู้อบรมให้ มีการชี้แจงข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตร เพื่อให้อาจารย์ประจำหลักสูตรมีความเข้าใจในบริบทของหลักสูตร มากยิ่งขึ้น

- การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

มีการส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้และพัฒนาทักษะเกี่ยวกับการเรียนการสอนการวัดผลและการประเมิน โดยคณะ/มหาวิทยาลัยเชิญผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายพิเศษเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบต่างๆ เช่น การเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ และการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ส่งเสริมการไปฝึกอบรมดูงานด้านการเรียนการสอน ส่งเสริมและสนับสนุนการนำผลงานวิจัยมาใช้ในการเรียนการสอน ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยในชั้นเรียน และมีการประเมินผลที่ถูกต้องและทันสมัย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีหน้าที่กำกับและผลักดันให้อาจารย์ที่ยังขาดประสบการณ์ได้เข้าร่วมอบรมเพิ่มพูนทักษะ

4.2 คุณภาพอาจารย์

อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทในสาขาที่สัมพันธ์กับหลักสูตรและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

นอกจากคุณภาพอาจารย์ในทางวิชาการแล้ว หลักสูตรยังเน้นเรื่องคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการด้วย ดังนั้นอาจารย์ที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าได้ทำผิดคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ จะไม่ได้รับพิจารณาเข้ามาเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ผู้สอน

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

หลักสูตรมีการสำรวจการคงอยู่ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยประเด็นในการสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประกอบด้วย

- ระบบการรับและการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- ระบบการบริหารอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

การออกแบบหลักสูตรและสาระของรายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ พ.ศ. 2565 เป็นหลักสูตรที่ถูกปรับปรุง เพื่อใช้ทดแทนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ พ.ศ. 2560 ซึ่งผู้บริหารคณะพาณิชยนาวีนานาชาติมีแนวคิดที่จะแยกกลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือออกไปเปิดเป็นหลักสูตรใหม่

ในการออกแบบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ พ.ศ. 2565 และสาระวิชาในหลักสูตร ดำเนินการโดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งตามหลักเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ การดำเนินการทั้งสิ้นเป็นไปตามคู่มือการพัฒนาหลักสูตรของมหาวิทยาลัย นอกจากการใช้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ พ.ศ. 2560 เป็นต้นแบบในการพัฒนาหลักสูตร การทำวิจัยสถาบันเพื่อสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคตะวันออกได้ถูกนำมาใช้ปรับปรุงสาระรายวิชาโดยเฉพาะรายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม เนื่องจากหลักสูตรใหม่นี้เป็นหลักสูตรที่จะขอรับรองจากสภาวิศวกรในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ดังนั้นสาระรายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมก็จะต้องเป็นไปตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

วางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

สำหรับรายวิชาที่คณะพาณิชยนาวีนานาชาติเป็นผู้จัดการเรียนการสอน เพื่อให้มีอาจารย์ผู้สอนตรงกับรายวิชาที่เปิดสอน หลักสูตรจึงดำเนินการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1) คณะกรรมการคัดเลือกอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าในระดับปริญญาโท และต้องมีคุณวุฒิในสาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือ หรือ วิศวกรรมเครื่องกลเรือ หรือ วิศวกรรมสมุทรศาสตร์ หรือ วิศวกรรมนอกฝั่ง หรือ วิศวกรรมเครื่องกล หรือสาขาที่เกี่ยวเนื่องอย่างน้อย 2 ระดับชั้น พร้อมกับมีประสบการณ์การสอน หรือมีประสบการณ์ทำงานในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง และมีผลงานทางวิชาการที่สอดคล้องกับหลักสูตร และวิชาที่สอน
2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดการประชุมเพื่อจัดตารางสอนและกำหนดอาจารย์ผู้สอนซึ่งเลือกตามความเหมาะสมกับคุณวุฒิการศึกษา ประสบการณ์ จรรยาบรรณทางวิชาการ และปริมาณภาระงานของอาจารย์แต่ละท่าน
3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรับนโยบายของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และนโยบายของคณะพาณิชยนาวีนานาชาติ ในเรื่องการพัฒนาขีดความสามารถด้านภาษาอังกฤษให้กับนิสิต
4) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายและทันสมัย
5) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนพานักศึกษาไปทัศนศึกษาในสถานประกอบการ องค์กรของภาครัฐ ฯลฯ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชา

6) สำหรับวิชาที่ต้องอาศัยประสบการณ์ในการสอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเรียนเชิญอาจารย์ หรือวิทยากรจากหน่วยงานภายนอกที่มีความรู้ และมากด้วยประสบการณ์มาเป็นผู้สอน ทั้งนี้เพื่อให้นิสิตได้รับความรู้จากการเรียนรายวิชามากขึ้น ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีภาระงานสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชานั้นๆ

สำหรับรายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พลศึกษา มีคณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา เป็น ผู้รับผิดชอบพิจารณากำหนดผู้สอน รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษา/สังคมศาสตร์/มนุษยศาสตร์ มีคณะวิทยาการจัดการ เป็นผู้รับผิดชอบพิจารณากำหนดผู้สอน และรายวิชากลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐานบางวิชา ที่มีคณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา เป็นผู้รับผิดชอบพิจารณากำหนดผู้สอน กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการประสานงานการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาที่จะต้องเปิดในแต่ละภาคการศึกษา

การประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต

1) หลักสูตรมีการติดตามให้อาจารย์ผู้สอนทำหน้าที่วัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยเนื้อหาที่ทำการประเมินมีการกำหนดให้สอดคล้องตามเนื้อหาที่ได้กำหนดใน มคอ. 2 และ มคอ. 3 และเมื่อจบการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา อาจารย์ผู้สอนจะต้องจัดทำ มคอ. 5 ภายในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อที่ทางหลักสูตรจะได้รวบรวม และวิเคราะห์เพื่อจัดทำ มคอ.7 ในลำดับต่อไป
2) จัดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ให้ครบทุกรายวิชาเมื่อหลักสูตรมีการเรียนการสอนครบ 4 ปี โดยในแต่ละปีการศึกษาจะต้องมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษานั้น โดยวิธีการทวนสอบกำหนดโดยคณะกรรมการทวนสอบฯ แต่อย่างน้อยจะต้องครอบคลุมการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตและนำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
3) ในกรณีที่คะแนนของนิสิตมีความผิดปกติ อาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นจะถูกสอบทวนถึงวิธีการสอน การให้คะแนนรายวัตถุประสงค์ การวัดผลรายวัตถุประสงค์ และเกณฑ์การตัดเกรด เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข

6. สิ่งสนุบสนุนการเรียนรู้

ระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/สถาบัน

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร สรุปความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ได้รวบรวมจากข้อคิดเห็นของนิสิต บัณฑิต และคณาจารย์ในคณะ
2) นำข้อสรุปเสนอต่อที่ประชุมภาควิชาฯ เพื่อเสนอต่อกรรมการประจำคณะและนำเข้าแผนงบประมาณต่อไป
3) คณะแต่งตั้งกรรมการกรรมการพัฒนาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อวางแผนและติดตามการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ตามที่หลักสูตรเสนอ โดยให้มีตัวแทนจากอาจารย์ผู้รับผิดหลักสูตรร่วมเป็นกรรมการ
4) จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสม

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	×	×	×	×	×
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	×	×	×	×	×
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5-6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	×	×	×	×	×
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ.3-4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	×	×	×	×	×
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	×	×	×	×	×
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ โดยเฉพาะเป้าประสงค์ของหลักสูตรหรือคำและนำด้านการจัดการเรียนการสอน	×	×	×	×	×
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอน อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	×	×	×	×	×
(10) บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	×	×	×	×	×
(11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0	×*	×*	×*	×	×
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	×*	×*	×*	×*	×

* เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้านี้

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอนในหลักสูตร

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน เช่น

- การสังเกตพฤติกรรมและการโต้ตอบของนิสิต
- มีการประชุมคณาจารย์ในภาควิชา เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขอคำแนะนำ
- มีการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิตผ่านระบบออนไลน์ และการวิเคราะห์ผลการเรียนของนิสิต รวบรวมปัญหา/ข้อเสนอแนะ

นำผลการประเมินไปปรับปรุงการเรียนการสอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- ประเมินจากนิสิตเกี่ยวกับการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน เช่น กลวิธีการสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของรายวิชา เกณฑ์การวัดและประเมินผล และการใช้สื่อการสอน
- การสังเกตการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการทวนสอบ

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

มีกระบวนการที่ได้ข้อมูลย้อนกลับในการประเมินคุณภาพของหลักสูตรในภาพรวม ประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยนิสิตชั้นปีสุดท้าย ผู้แทนนิสิตกับผู้แทนอาจารย์ ที่ปรึกษาหรือผู้ทรงคุณวุฒิจากรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร และผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

3. มีการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร โดย

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปีตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. กระบวนการทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

4.1 รวบรวมข้อมูลรายงานผลการดำเนินการรายวิชา และเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเมื่อสิ้นสุด ภาคการศึกษา (รายงานผลตาม มคอ.5)

4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการประจำปีเสนอคณบดีผ่านหัวหน้าภาควิชา เมื่อ สิ้นสุดปีการศึกษา (รายงานผลตาม มคอ. 7)

4.3 มีการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการหลักสูตรเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาพร้อมทั้งมีการประเมินผลและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร โดยพิจารณาข้อมูลจากรายงานผลการประเมิน ความพอใจของผู้ประกอบการในการใช้บัณฑิต และผลการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยบัณฑิต

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501355 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย กฎหมายพาณิชยนาวีและสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introduction to Maritime Law and Environment
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ...
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
   ( ) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร... สาขาวิชา...
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการเปิดรายวิชา

เพื่อให้นิสิตมีความรู้ความเข้าใจกฎหมายทางพาณิชยาวีและอนุสัญญาระหว่างประเทศเบื้องต้น กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงานเพื่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานในเรือ อู่ต่อเรือ-ซ่อมเรือ และโรงงาน เป็นไปตามมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การบริหารจัดการเพื่อคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและสามารถนาไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องเป็นไปตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วย องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม พ.ศ. 2562

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถอธิบายความหมายของกฎหมายทางพาณิชยาวีและอนุสัญญาระหว่างประเทศเบื้องต้น กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานด้านชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
- สามารถประเมินความปลอดภัยและผลกระทบในการปฏิบัติงานเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

กฎหมายทางพาณิชยาวีและอนุสัญญาระหว่างประเทศเบื้องต้น อาชีวอนามัย ความปลอดภัยในการทำงานบนเรือ อู่ต่อเรือและโรงงาน การตระหนักถึงปัญหาในการทำงาน ตลอดจนการควบคุมป้องกันและแก้ไข กฎหมายที่เกี่ยวของด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและกฎหมายสิ่งแวดล้อม

Introduction to maritime law and international convention. Occupational health, safety in work on the ship, dockyard, and factory. Awareness of the problems in working as well as to control, prevention, and correction. Laws related to safety in operation and environment.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501473 3(3-0-6)

 ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ด้านวิศวกรรมทางทะเล

 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Digital Technology and Artificial Intelligence in Maritime Engineering

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

 ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ...

 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์

  (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

  ( ) วิชาเฉพาะเลือก

 ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

 ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร... สาขาวิชา...

3. **รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

 6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการเปิดรายวิชา

การออกแบบเรือ และการคำนวณ เพื่อหาคุณลักษณะที่เป็นไปตามความต้องการของอุตสาหกรรมการต่อเรือในปัจจุบัน จำเป็นต้องใช้ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ และการคำนวณเชิงตัวเลขที่มีตัวแปรที่เกี่ยวข้องหลายด้าน ดังนั้นการเรียนรู้ถึงการเข้าถึงข้อมูลขนาดใหญ่ การเรียนรู้เกี่ยวกับอินเตอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่ง และการใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์ จะทำให้นิสิตมีเครื่องมือในการจัดการ ออกแบบปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิ์ภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ องค์ความรู้ดังกล่าวเป็นองค์ความรู้ที่สำคัญในการขอรับรองปริญญาจากสภาวิศวกรในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลด้วย

 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถอธิบายการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม
- มีทักษะในการเข้าถึงฐานข้อมูลขนาดใหญ่
- สามารถสร้างเครื่องมือที่เกี่ยวกับอินเตอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่ง และเข้าใจถึงหลักการของปัญญาประดิษฐ์ได้ เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรม หลักการของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ความรู้เบื้องต้นของปัญญาประดิษฐ์ ฟัซซี่ลอจิก การเรียนรู้ของเครื่องจักร โครงข่ายประสาทเทียม และการประยุกต์ใช้ในทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ

Digital technology in engineering. Principle of internet of things. Fundamental knowledges of artificial intelligence. Fuzzy logic. Machine learning. Neural network and applications in naval architecture and marine engineering.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501486 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย พลังงานหมุนเวียนจากมหาสมุทร
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Ocean Renewable Energy
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ...
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
   (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร... สาขาวิชา......................................
3. **รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03501241 กลศาสตร์ของไหลทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ (Fluid Mechanics in Naval Architecture and Marine Engineering)
4. **รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 14 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการเปิดรายวิชา

ศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ไม่ได้จำกัดเฉพาะแค่การออกแบบเรือหรือโครงสร้างลอยน้ำเท่านั้น แต่รวมไปถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในทะเลหรือมหาสมุทรด้วย เช่น อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่สามารถนำพลังงานจากมหาสมุทรมาใช้ประโยชน์ ความรู้ความเข้าใจในแหล่งพลังงานหมุนเวียนจากมหาสมุทรรวมทั้งการใช้ประโยชน์จากแหล่งพลังงานดังกล่าว จะเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยแก้ปัญหาวิกฤติด้านพลังงานได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- นิสิตสามารถอธิบายกลไกการเกิดน้ำขึ้นน้ำลง กระแสน้ำ คลื่น อุณหภูมิ ความหนาแน่น การหมุนเวียนของอากาศเหนือผิวน้ำ หลักการของพลังงานหมุนเวียนจากมหาสมุทร
- นิสิตสามารถวิเคราะห์กลไกการทำงานและออกแบบอุปกรณ์เพื่อนำพลังงานหมุนเวียนจากมหาสมุทรมาใช้ประโยชน์ได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

สมุทรศาสตร์กายภาพและแหล่งพลังงานหมุนเวียนจากมหาสมุทรเบื้องต้น พลังงานกระแสน้ำทะเล พลังงานน้ำขึ้นน้ำลง พลังงานลมและทุ่งกังหันลมนอกฝั่ง พลังงานคลื่น พลังงานความร้อนมหาสมุทร พลังงานจากความแตกต่างของความเค็ม การใช้ประโยชน์จากพลังงานหมุนเวียนทางทะเล

Introduction to physical oceanography and ocean renewable energy resources. Marine current energy. Tidal energy. Wind energy and offshore wind farm. Wave energy. Ocean thermal energy. Salinity Gradient Energy. Utilization of marine renewable energy.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501212 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์เบื้องต้น
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introduction to Naval Architecture and Ocean Engineering
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
   - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
   - ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร... สาขาวิชา.......................................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เพื่อให้นิสิตได้เห็นภาพกว้างของงานด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ และเป็นการปรับพื้นฐานองค์ความรู้ด้านดังกล่าวให้เหมาะสมต่อการเรียนลงลึกในรายละเอียดในวิชาต่อๆ ไปในหลักสูตร

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถจำแนกและอธิบายลักษณะของงานทางด้านอุตสาหกรรมต่อเรือและซ่อมเรือ และวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
- สามารถจำแนกรูปแบบและจุดประสงค์ของเรือและโครงสร้างลอยน้ำแบบต่างๆ
- สามารถอธิบายและประยุกต์ใช้กฎของแรงลอยตัวในการออกแบบเบื้องต้นของเรือและโครงสร้างลอยน้ำ
- สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานของความต้านทานของเรือและระบบขับเคลื่อน ระบบให้กำลัง
- สามารถอธิบายและประยุกต์ใช้หลักการพื้นฐานทางด้านพลศาสตร์ของเรือและโครงสร้างลอยน้ำ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501212 วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ 3(3-0-6) เบื้องต้น Introduction to Naval Architecture and Marine Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	03501212 วิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรม 3(3-0-6) สมุทรศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Naval Architecture and Ocean Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	- เปลี่ยนชื่อวิชา
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) รูปแบบและจุดประสงค์ของเรือและโครงสร้างนอกชายฝั่งทะเลแบบต่างๆ พื้นฐานของความต้านทานของเรือและระบบขับเคลื่อน ระบบให้กำลัง ความแข็งแรงและพลศาสตร์ของเรือและแท่นลอย ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับงานทางด้านอุตสาหกรรมต่อเรือและซ่อมเรือ Type and purpose of ships and offshore structures, basic concepts of ship resistance and propulsion, power system, strength and dynamic of ship and platform, general knowledge on marine and shipyard industries.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) รูปแบบและจุดประสงค์ของเรือและโครงสร้างลอยน้ำแบบต่างๆ คุณสมบัติทั่วไปของวัตถุลอยน้ำ พื้นฐานของความต้านทานของเรือและระบบขับเคลื่อน ระบบให้กำลัง ความแข็งแรงและพลศาสตร์ของเรือและโครงสร้างลอยน้ำ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับงานทางด้านอุตสาหกรรมต่อเรือและซ่อมเรือ และวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ Types and purposes of ships and floating structures. Fundamental properties of floating bodies. Basic concepts of ship resistance and propulsion. Power system. Strength and dynamic of ships and floating structures. General knowledge on maritime and shipyard industries as well as ocean engineering.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501221 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย โครงสร้างเรือ I
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Ship Structures I
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ...
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
   ( ) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.................................... สาขาวิชา................................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03604223 หลักพื้นฐานทางกลศาสตรวิศวกรรม (Basic Principles of Engineering Mechanics)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุง**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

วิชา 03501221 โครงสร้างเรือ I (Ship Structures I) เป็นวิชาพื้นฐานที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการคำนวณทางกลศาสตร์ของแข็งที่ประยุกต์กับคุณสมบัติความแข็งแรงของวัสดุ เพื่อให้รายวิชามีเนื้อหาที่กระชับและเหมาะสมกับการเรียนรู้ของนิสิตชั้นปีที่ 2 จึงตัดเนื้อหารายวิชาบางส่วนออก เพื่อไปเพิ่มเนื้อหาในรายวิชา 03501321 โครงสร้างเรือ II (Ship Structures II) โดยเนื้อหาในรายวิชาที่ตัดออกบางส่วนมีดังนี้ หน่วยแรงภายใต้แรงกระทำร่วมการโก่งตัวของคานเรือ การโก่งเดาะของเสาค้ำในเรือ ทฤษฎีการวิบัติ ส่วนประกอบของโครงสร้างเรือและชิ้นส่วนโครงสร้างที่ทำหน้าที่เสริมความแข็งแรง การวิเคราะห์โครงสร้างเรือส่วนกลางลำตลอดจนการประยุกต์ใช้กฎของสถาบันจัดชั้นเรือในการออกแบบโครงสร้างเรือ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถอธิบายทฤษฎีพื้นฐานทางกลศาสตร์ของแข็งหรือกลศาสตร์ของวัสดุ
- สามารถคำนวณเพื่อนำผลลัพธ์และความรู้จากการเรียนวิชา 03501221 โครงสร้างเรือ I (Ship Structures I) ไปต่อยอดในวิชา 03501321 โครงสร้างเรือ II (Ship Structures II) ซึ่งเป็นการประยุกต์ทฤษฎีพื้นฐานกับโครงสร้างเรือ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501221 โครงสร้างเรือ I 3(3-0-6) Ship Structure I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03604221 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการพื้นฐานของแรง หน่วยแรงกับความเครียด, กฎของฮุค, หน่วยแรงและความเครียดภายใต้แรงกระทำตามแนวแกนและแรงเฉือน การบิด หน่วยแรงในช่วงอีลาสติกในเพลา แรงดัดในคาน แผนภูมิแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน หน่วยแรงเฉือนในคานและชิ้นส่วนแบบผนังบาง การแปลงหน่วยแรงและความเครียด วงกลมมอร์ หน่วยแรงภายใต้แรงกระทำร่วมการโก่งตัวของคานเรือ การโก่งเดาะของเสาค้ำในเรือ ทฤษฎีการวิบัติ ส่วนประกอบของโครงสร้างเรือและชิ้นส่วนโครงสร้างที่ทำหน้าที่เสริมความแข็งแรง การวิเคราะห์โครงสร้างเรือส่วนกลางลำ ตลอดจนการประยุกต์ใช้กฎของสถาบันจัดชั้นเรือในการออกแบบโครงสร้างเรือ Concept of forces, stresses and strain, Hooke's law, stress and strain under axial loading and shear loading, torsion, stresses in a shaft within the elastic range, pure bending, shear and bending moment diagrams, shearing stresses in a beam and thin-walled member, transformations of stress and strain, Mohr's circle, stresses under combined loadings, deflection of beams and stringers, buckling of stanchions, failure theory. Components of ship structures and stiffener members, analysis of midship section, applications of classification society rules in ship structural design.	03501221 โครงสร้างเรือ I 3(3-0-6) Ship Structure I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03604223 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการพื้นฐานของแรง หน่วยแรงกับความเครียด กฎของฮุค หน่วยแรงและความเครียดภายใต้แรงกระทำตามแนวแกนและแรงเฉือน การบิด หน่วยแรงในช่วงอีลาสติกในเพลา แรงดัดในคาน แผนภูมิแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน หน่วยแรงเฉือนในคานและชิ้นส่วนแบบผนังบาง การแปลงหน่วยแรงและความเครียด วงกลมมอร์ ความเค้นภายใต้ภาระผสม Concept of forces. Stresses and strain. Hooke's law. Stress and strain under axial loading and shear loading. Torsion. Stresses in a shaft within the elastic range. Pure bending. Shear and bending moment diagrams. Shearing stresses in a beam and thin-walled member. Transformations of stress and strain. Mohr's circle. Stresses under combined loadings.	- เปลี่ยนวิชาต้องเรียนมาก่อน - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501261 3(2-2-5)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลเรือ
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Computer-Aided Design and Drafting for Marine Engineering
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ...
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
      (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
      ( ) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร... สาขาวิชา.......................................
3. **รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03604111 การเขียนแบบทางวิศวกรรม (Engineering Drawing)
4. **รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุง**

   6.1 **ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง**

การเขียนแบบทางวิศวกรรมโดยการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ เขียนแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ รวมถึงการจำลองปัญหาทางวิศวกรรม พร้อมทั้งเพิ่มชั่วโมงในการฝึกปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนคุ้นเคยกับแบบงานอย่างหลากหลาย การแก้ปัญหาต่างๆ พร้อมทั้งการประยุกต์ใช้ และยังทำให้เนื้อหารายวิชาสอดคล้องกับการรับรองหลักสูตรของสภาวิศวกรด้วย

   6.2 **ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

- สามารถประยุกต์ใช้หลักการออกแบบ เขียนแบบ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม
- สามารถประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบทางวิศวกรรมประเภทต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501261 การออกแบบและเขียนแบบ 3(3-0-6) ด้วยคอมพิวเตอร์ Computer-Aided Design and Drafting	03501261 การออกแบบและเขียนแบบ 3(2-2-5) ด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลเรือ Computer-Aided Design and Drafting for Marine engineering	- เปลี่ยนชื่อวิชา และลดชั่วโมงบรรยายและเพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการ
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01208111	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03604111	- เปลี่ยนวิชาต้องเรียนมาก่อน
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบและการเขียนแบบ การเขียนแบบชิ้นส่วนงานทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ การเขียนแบบสองและสามมิติ Design and drafting with the assistance of computer, drafting of naval architecture and marine engineering works, two and three dimensional drafting.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ เขียนแบบสองมิติและสามมิติสำหรับงานวิศวกรรมทางทะเล การสร้างแบบจำลองและจำลองปัญหาทางวิศวกรรมทางทะเลและการประยุกต์ใช้ที่เกี่ยวข้อง To use computer and programming to design two dimensional and three dimensional for marine engineering. Create and solve problem in marine engineering whice could apply to related work.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501311 1(0-3-2)
   ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการวิศวกรรมทางทะเล I
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Maritime Engineering Laboratory I
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
      (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
      ( ) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.. สาขาวิชา.......................................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03604241 อุณหพลศาสตร์ I (Thermodynamics I)
   และ 03501221 โครงสร้างเรือ I (Ship Structures I)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

   6.1 **ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง**

เนื่องจากงานวิศวกรรมไม่ได้จำกัดเฉพาะการคำนวณที่ใช้ความรู้ภาคทฤษฎีเท่านั้น แต่รวมไปถึงการปฏิบัติการ การออกแบบการทดลอง และการเขียนรายงานเพื่อนำเสนอผล ดังนั้นวิศวกรที่ดี นอกจากจะต้องมีความรู้ในทางทฤษฎีแล้ว ต้องมีทักษะในการปฏิบัติการ การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงเขียนรายงานสรุป ปรับปรุงโดยการเปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน และเปลี่ยนชื่อวิชาให้สอดคล้องกับชื่อภาควิชา

   6.2 **ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

- สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- สามารถสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501311 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ I 1(0-3-2) Marine Engineering Laboratory I	03501311 ปฏิบัติการวิศวกรรมทางทะเล I 1(0-3-2) Maritime Engineering Laboratory I	- เปลี่ยนชื่อวิชา
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03604222, 03604241 03501221, 03501241	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03604241 และ 03501221	- เปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การทดลองทางกลศาสตร์ของไหล ปฏิบัติการทางพลศาสตร์ การทดสอบวัสดุและโครงสร้าง Experiments on fluid mechanics, dynamic lab, material and structure tests.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ปฏิบัติการทางพลศาสตร์ การทดสอบวัสดุและโครงสร้าง การทดลองทางอุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน การทดสอบเครื่องยนต์ Dynamic labs. Material and structure tests. Thermodynamics and heat transfer labs. Engine tests	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501312 1(0-3-2)
   ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการวิศวกรรมทางทะเล II
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Maritime Engineering Laboratory II
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
   ( ) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร... สาขาวิชา.......................................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03501241 กลศาสตร์ของไหลทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ (Fluid Mechanics in Naval Architecture and Marine Engineering)
   และ 03501334 ชลสถิตยศาสตร์ของเรือและการทรงตัว (Ship Hydrostatics and Stability)
   หรือ 03503321 โครงสร้างเรือและการทรงตัว (Ship Construction and Stability)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เนื่องจากงานวิศวกรรมไม่ได้จำกัดเฉพาะการคำนวณที่ใช้ความรู้ภาคทฤษฎีเท่านั้น แต่รวมไปถึงการปฏิบัติการ การออกแบบการทดลอง และการเขียนรายงานเพื่อนำเสนอผล ดังนั้นวิศวกรที่ดี นอกจากจะต้องมีความรู้ในทางทฤษฎีแล้ว ต้องมีทักษะในการปฏิบัติการ การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงเขียนรายงานสรุป ปรับปรุงโดยการเปลี่ยนชื่อวิชาให้สอดคล้องกับชื่อภาควิชา

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- สามารถสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501312 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ II 1(0-3-2) Marine Engineering Laboratory II	03501312 ปฏิบัติการวิศวกรรมทางทะเล II 1(0-3-2) Maritime Engineering Laboratory II	- เปลี่ยนชื่อวิชา
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501311	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501241 และ 03501334	- เปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การทดสอบเครื่องยนต์ ปฏิบัติการอุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน การทดสอบทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ การลอยตัวและการทรงตัวของเรือ การทดสอบแบบจำลองเรือ การทดลองเอียงเรือ การทดสอบใบจักรเรือ Engine tests, thermodynamics and heat transfer lab, experiments of naval architecture and marine engineering, ship buoyancy and stability, ship model testing, test of ship inclination, propeller tests.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การทดลองทางกลศาสตร์ของไหล การทดสอบทางวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ การลอยตัวและการทรงตัวของเรือ การทดสอบแบบจำลองเรือ การทดลองเอียงเรือ การทดสอบใบจักรเรือ Experiments on fluid mechanics. Naval architecture and ocean engineering labs. Ship buoyancy and stability labs. Ship model testing. Ship incline experiment. Propeller test.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501321 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย โครงสร้างเรือ II
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Ship Structures II
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ...
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
   ( ) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร............................... สาขาวิชา..................................
3. **รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03501221 โครงสร้างเรือ I (Ship Structure I)
4. **รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุง**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ความเข้าใจในหลักการของโครงสร้างเรือเป็นสิ่งสำคัญ วิชานี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับการประยุกต์ทฤษฎีด้านกลศาสตร์ของแข็งหรือกลศาสตร์ของวัสดุกับโครงสร้างเรือ นอกจากนี้ยังมีเนื้อหาที่บรรยายด้านโครงสร้างและชิ้นส่วนพื้นฐานของตัวเรือด้วย เพื่อเพิ่มเนื้อหารายวิชาให้ครอบคลุมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ของนิสิตในหลักสูตรวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ชั้นปีที่ 3 ซึ่งเนื้อหาในรายวิชาที่เพิ่มขึ้นมานั้นเป็นเนื้อหาที่ตัดมาจากวิชา 03501221 โครงสร้างเรือ I โดยมีรายละเอียดดังนี้ การวิเคราะห์โครงสร้างเรือส่วนกลางลำ หน่วยแรงภายใต้แรงกระทำร่วมการโก่งตัวของคานเรือ การโก่งเดาะของเสาค้ำในเรือ ทฤษฎีการวิบัติ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถเข้าใจและอธิบายทฤษฎีเรื่อง การวิเคราะห์โครงสร้างเรือส่วนกลางลำ หน่วยแรงภายใต้แรงกระทำร่วมการโก่งตัวของคานเรือ การโก่งเดาะของเสาค้ำในเรือ ทฤษฎีการวิบัติ ซึ่งเป็นความรู้ที่สำคัญที่นิสิตควรจะได้รับ
- สามารถคำนวณแรงต่างๆที่กระทำกับโครงสร้าง และการตอบสนองของโครงสร้างได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501321 โครงสร้างเรือ II 3(3-0-6) Ship Structure II วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501221 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การคำนวณแรงกระทำที่เกิดขึ้นกับเรือและโครงสร้างนอกชายฝั่ง การคำนวณความแข็งแรงของเรือตามแนวยาว การกระจายของน้ำหนักบนเรือ ความเค้นรวมและการสูญเสีย ความแข็งแรงของเรือ ความแข็งแรงของแผ่นเหล็กตัวเรือ รวมถึงส่วนสำคัญต่างๆ ของโครงสร้างเรือ ระบบกงเรือ วัสดุที่ใช้ในการทำโครงสร้างเรือ การผุกร่อนและการป้องกัน Calculation of forces exerted on ships and offshore structures, calculation of ship longitudinal strength, load distributions on ship, combined stresses and losses of ship strength, strength of hull panels including major parts of ship structures, ship grillages systems, materials using in ship structures, corrosion and protection.	03501321 โครงสร้างเรือ II 3(3-0-6) Ship Structure II วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501221 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การคำนวณแรงกระทำที่เกิดขึ้นกับเรือและโครงสร้างนอกชายฝั่ง การคำนวณความแข็งแรงของเรือตามแนวยาว การกระจายของน้ำหนักบนเรือ การวิเคราะห์โครงสร้างเรือส่วนกลางลำ ความเค้นรวมและการสูญเสียความแข็งแรงของเรือ หน่วยแรงภายใต้แรงกระทำร่วมการโก่งตัวของคานเรือ การโก่งเดาะของเสาค้ำในเรือ ทฤษฎีการวิบัติ ความแข็งแรงของแผ่นเหล็กตัวเรือ รวมถึงส่วนสำคัญต่างๆ ของโครงสร้างเรือ ระบบกงเรือ วัสดุที่ใช้ในการทำโครงสร้างเรือ การผุกร่อนและการป้องกัน Calculation of forces exerted on ships and offshore structures. Calculation of ship longitudinal strength. Load distributions on ship. Analysis of midship section combined stresses and losses of ship strength. Buckling of stanchions. Failure theory. Strength of hull panels including major parts of ship structures. Ship framing systems. Materials using in ship structures. Corrosion and protection.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501332 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การสั่นสะเทือนของเรือ
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Ship Vibrations
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ...
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
      (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
      ( ) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.................................... สาขาวิชา................................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03604223 หลักพื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรม
   (Basic Principles of Engineering Mechanics)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ขณะใช้งานเรือหรือพาหนะทางทะเล นั้นจะเกิดการสั่นสะเทือนอันเนื่องมาจากการเคลื่อนที่ในสภาวะคลื่นลม รวมไปถึงการทำงานของเครื่องจักรภายในเรือ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะทำให้เกิดความไม่สะดวกสบายแก่ผู้โดยสารหรือผู้ปฏิบัติงาน อีกทั้งอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน ในกรณีที่เรือเกิดการกระตุ้นจากแรงกระทำจากคลื่นลมหรือเครื่องจักรจนทำให้เรือเกิดความสั่นพ้องกับความถี่ธรรมชาติของตัวเรือ ซึ่งอาจทำให้โครงสร้างหลักของเรือเสียหาย ทั้งนี้การปรับปรุงรายวิชาเป็นการปรับรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนเพื่อให้สอดคล้องกับรายวิชาเดิมที่ถูกยกเลิก และ เป็นไปตามประกาศที่สภาวิศวกรกำหนด

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นและแก้ไขปัญหาการสั่นสะเทือนของเรือได้อย่างมีระบบ
- สามารถสร้างทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501332 การสั่นสะเทือนของเรือ 3(3-0-6) Ship Vibrations วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03604222 และ 01417267 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การสั่นสะเทือนเชิงกลเบื้องต้น การสั่นสะเทือนแบบอิสระของระบบหนึ่งระดับขั้นความเสรี การสั่นสะเทือนแบบบังคับเชิงคาบทั่วไป ซิมเปิลฮาร์โมนิค และสุ่ม ระเบียบและเทคนิคเพื่อลดและควบคุมการสั่นสะเทือน การสั่นสะเทือนของเรือและโครงสร้างในทะเล ปัญหาเชิงพลศาสตร์และการสั่นสะเทือนเพลาใบจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ปัญหาการสั่นสะเทือนของแผ่นและผิวโครงของเรือ Basic mechanical vibrations, free vibrations of one-degree of freedom and multi-degree of freedom, simple harmonic, general period and random forced vibrations, method and techniques to reduce and control vibration, vibrations off ship and off-shore structures, dynamics and vibration problems of propeller shafts and equipment, vibrations problems of ship panels and curved surfaces.	03501332 การสั่นสะเทือนของเรือ 3(3-0-6) Ship Vibrations วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03604223 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	- เปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501333 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย พลศาสตร์ของเรือ
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Ship Dynamics
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
      (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
      ( ) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร... สาขาวิชา.......................................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III) และ 03604223 หลักพื้นฐานทางกลศาสตรวิศวกรรม (Basic Principles of Engineering Mechanics)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การเคลื่อนที่หรือการเคลื่อนไหวของเรือในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เช่น คลื่นทะเล ทิศทางการปะทะของคลื่นกับเรือ ซึ่งในสภาวะที่แตกต่างกันนั้นมีผลต่องานด้านวิศวกรรมต่อเรืออย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ วิศวกรจึงจำเป็นต้องมีความรู้และความเข้าใจพื้นฐานเรื่องพลศาสตร์ของเรือเพื่อนำไปประยุกต์กับการออกแบบเรือ หรือเพื่อการตอบสนองการใช้งานของผู้ใช้เรืออย่างปลอดภัย หลักสูตรจึงปรับปรุงข้อมูลรายวิชาบางส่วนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถวิเคราะห์และจำแนกข้อมูลคลื่น ทิศทางการเคลื่อนที่ของเรือที่มีผลมาจากคลื่นได้
- สามารถวิเคราะห์การตอบสนองของเรือที่มีผลมาจากสภาพแวดล้อมที่แตกต่างในทะเลได้
- สามารถประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การตอบสนองของเรือที่มีผลมาจากคลื่น กับโครงสร้างทางทะเลอื่น ๆ ได้ สำหรับการทำงานในอนาคต

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501333 พลศาสตร์ของเรือ 3(3-0-6) Ship Dynamics วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03604222 และ 01417267 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์เชิงจลศาสตร์และพลศาสตร์ของแรง การประยุกต์ใช้และการทำให้สมดุลของระบบทางกลและทางทะเล การเคลื่อนที่ของเรือ การหยุ่นและมวลเพิ่มที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของเรือ คลื่นสมุทร สมการคลื่น การตอบสนองของเรือเมื่อถูกกระทำจากคลื่นในทะเล ความถี่เข้าปะทะ Velocity and acceleration analysis, kinematics and dynamics force analysis, applications and balancing of mechanical and marine systems, ship motions, damping and added mass due to ship motions, ocean wave, wave equation, ship response amplitude opertors, encounter frequency.	03501333 พลศาสตร์ของเรือ 3(3-0-6) Ship Dynamics วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417267 และ 03604223 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	- เปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501341 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย ชลพลศาสตร์ของเรือ
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Ship Hydrodynamics
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ...
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
      ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
      (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร................................ สาขาวิชา...................................
3. **รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03501241 กลศาสตร์ของไหลทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ (Fluid Mechanics in Naval Architecture and Marine Engineering)
4. **รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุง**

   6.1 **ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง**

การออกแบบเรือให้มีสมรรถนะที่ดีและประหยัดพลังงานจำเป็นต้องอาศัยองค์ความรู้ทางด้านชลพลศาสตร์ของเรือ วิศวกรจึงจำเป็นต้องมีองค์ความรู้ทางด้านชลพลศาสตร์เพื่อประยุกต์ใช้ในออกแบบหรือแก้ปัญหาต่าง ๆ ของเรือได้

   6.2 **ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

- สามารถอธิบายหลักการพลศาสตร์ของไหลที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
- สามาระประยุกต์ใช้กับการทำงานด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501341 ชลพลศาสตร์ของเรือ 3(3-0-6) Ship Hydrodynamics วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501241 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การไหลศักยะสองมิติและสามมิติ ปัญหาค่าขอบ ปัญหาการแผ่และการกระจาย สมการการเคลื่อนที่ของเรือ ปัญหาชลพลศาสตร์อื่นๆ ของเรือ Two and three dimensional potential flow, boundary value problem, radiation and diffraction problems, ship motion equation, other ship hydrodynamics problems.	03501341 ชลพลศาสตร์ของเรือ 3(3-0-6) Ship Hydrodynamics วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501241 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การทดลองโมเดล การวิเคราะห์มิติ กฎความคล้ายคลึง การไหลไม่มีความหนืด การไหลโพเทนเชียล ปัญหาค่าขอบ ปัญหาการแผ่และการกระจาย ทฤษฎีคลื่นน้ำ ภาระจากคลื่น การเคลื่อนที่ของเรือในคลื่น พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ Model testing. Dimensional analysis. Law of similitude. Inviscid flow. Potential flow. Water wave theories. Wave loads. Ship motion in wave. Computational fluid dynamics.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501343 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบท่อและปั๊มในเรือ
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Marine Piping and Pump System
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
   (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร................................ สาขาวิชา..................................
3. **รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03501241 กลศาสตร์ของไหลทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ (Fluid Mechanics in Naval Architecture and Marine Engineering)
4. **รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุง**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ระบบท่อและปั๊มในเรือเป็นระบบสำคัญที่มีผลต่อสมรรถนะการทำงานของเรือ วิศวกรจึงมีความจำเป็นต้องมีความรู้และความเข้าใจ เพื่อเป็นแนวทางการในการออกแบบระบบท่อและปั๊มในเรือได้อย่างเหมาะสม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถจำแนกรูปแบบและอธิบายหลักการพื้นฐานของระบบท่อและปั๊มในเรือได้
- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการออกแบบระบบท่อและปั๊มในเรือได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501343 ระบบท่อและปั๊มในเรือ 3(3-0-6) Marine Piping and Pump System วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501241 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ระบบท่อ การกำหนดขนาดท่อและการเลือกแบบท่อ วาล์วและอุปกรณ์จับยึดท่อ การคำนวณความดันสูญเสีย ชนิดของเครื่องสูบ คุณลักษณะของเครื่องสูบ ประสิทธิภาพของเครื่องสูบ กำลังงานของเครื่องสูบ ความดันทางเข้าเครื่องสูบและคาวิเตชั่น การเลือกเครื่องสูบ การติดตั้งเครื่องสูบแบบขนานและแบบอนุกรม การติดตั้งทดสอบใช้งานและการบำรุงรักษาระบบท่อและเครื่องสูบ Piping system, pipe sizing and selection, valves and fittings, head loss calculation, pump types, characteristic, performance and power, net positive suction head and cavitation, pump selection, parallel and series pump installation, piping-and-pump installation, testing, operating and maintenance.	03501343 ระบบท่อและปั๊มในเรือ 3(3-0-6) Marine Piping and Pump System วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501241 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ท่อและสัญลักษณ์ วัสดุท่อ วาล์วและอุปกรณ์จับยึดท่อ ชนิดของปั๊ม คุณลักษณะของปั๊ม การออกแบบปั๊ม เครื่องมือวัด การคำนวณระบบท่อ การเขียนแบบท่อ ระบบท่อในเรือ การปฏิบัติและการบำรุงรักษาระบบท่อ Pipe and symbols. Pipe materials. Valves and fittings. Pumps types. Pump characteristic. Pump design. Instrumentation. Piping system calculation. Piping drawing. Parine piping systems. Operating and maintenance of piping system.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501352 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การผลิตเรือและความปลอดภัยในอู่ต่อเรือ
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Ship Production and Safety in a Shipyard
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ...
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
      (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
      ( ) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร... สาขาวิชา.......................................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03501322 วัสดุวิศวกรรมทางทะเล (Marine Engineering Materials)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุง**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เนื่องจากเรือหนึ่งลำนั้นมีอุปกรณ์หลากหลาย มาจากการผลิตหลายกระบวนการที่สำคัญในการขึ้นรูป การวางแผนการผลิต การติดตั้งอุปกรณ์บนเรือ ขั้นตอนการควบคุมคุณภาพ ตำแหน่งที่ตั้งและการวางผังของอู่เรือ การซ่อมบำรุง ความปลอดภัยด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงระบบป้องกันอัคคีภัยในอู่ต่อเรือ โดยรวมทั้งหมดนี้จึงมีความจำเป็นในการเรียน อีกทั้งยังใช้เป็นรายวิชาที่ขอการรับรองหลักสูตรจากสภาวิศวกร

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถเข้าใจกระบวนการด้านการผลิตเรือและสามารถวางแผนการผลิตเรือได้อย่างถูกต้อง
- สามารถประยุกต์ใช้กับการผลิตและติดตั้งเรือทุกประเภทได้
- สามารถตระหนักถึงความสำคัญของปลอดภัย และประยุกต์ใช้ในการทำงานในอู่ต่อเรือ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501352 การผลิตเรือ 3(3-0-6) Ship Production วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501322 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิตเรือ การหล่อ การขึ้นรูปโลหะด้วยวิธีร้อนและ เย็น การตัด การกลึง การไส การเจาะ การกัด การเชื่อม การทำผิวเรียบ ความสัมพันธ์ของ กระบวนการผลิตและวัสดุ ค่าใช้จ่ายสำหรับการผลิต ตำแหน่งที่ตั้งและการวางผังของอู่เรือ วิศวกรรมการผลิตและการตรวจสอบ การควบคุมคุณภาพ การควบคุมระบบและการ ดำเนินงาน ความปลอดภัยในอู่เรือ อู่เรือแห้งและการซ่อมบำรุงเรือ การออกแบบและการผลิต โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย Theory and concept of ship building process, casting, hot and cold forming, cutting, turning, shaping, drilling, milling, Welding and surface finishing, material and building processes relationships, building cost, shipyard location, layout and construction, production engineering and inspection, quality control, procedure control and systems, shipyard safety, dry dock and maintenance of ships, computer aided design and manufacture.	03501352 การผลิตเรือและความปลอดภัย 3(3-0-6) ในอู่ต่อเรือ Ship Production and Safety in a Shipyard วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501222 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิตเรือ การหล่อ การขึ้นรูปโลหะด้วยวิธีร้อนและเย็น การตัด การกลึง การไส การเจาะ การกัด การเชื่อม การทำผิวเรียบ ความสัมพันธ์ของกระบวนการผลิตและวัสดุ การประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับการผลิต ตำแหน่งที่ตั้งและการวางผังของอู่เรือ อู่แห้งและการซ่อมบำรุงเรือ การควบคุมคุณภาพและการตรวจสอบ การควบคุมระบบและการดำเนินงาน ด้านความปลอดภัย ด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ระบบป้องกันอัคคีภัยในอู่เรือ Theories and concepts of ship manufacturing processes. Casting. Hot and cold forming. Cutting, turning, shaping, drilling, milling, welding and surface finishing. Relationship of manufacturing processes and materials. Production cost estimation. Locations and layouts of the shipyard. Dry docks and ships maintenance. Quality and inspection control. System control and safety operation of health and environment. Health, safety and environment. Fire protection system in a shipyard.	- เปลี่ยนชื่อวิชา - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501361 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การประยุกต์ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับงานด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Applied numerical method for Naval Architecture and Ocean Engineering
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ...
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
   (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.. สาขาวิชา.......................................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ความเข้าใจและทักษะที่เกี่ยวข้องกับระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเป็นสิ่งที่จำเป็นต่องานทางด้านวิศวกรรมเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้เกิดแนวคิดอย่างเป็นระบบ ในการวิเคราะห์ คำนวณ หรือการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของตัวเลขที่มีผลต่องานด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ และเปลี่ยนชื่อวิชาให้สอดคล้องกับชื่อหลักสูตร

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถนำทักษะในการคิดคำนวณและวิเคราะห์เชิงตัวเลขไปใช้ได้อย่างถูกวิธีและเหมาะสมกับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- สามารถเลือกใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501361 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขประยุกต์ 3(3-0-6) สำหรับงานด้านวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ Applied numerical method for Naval Architecture and Marine Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417267 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	03501361 การประยุกต์ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 3(3-0-6) สำหรับงานด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ Applied numerical method for Naval Architecture and Ocean Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417267 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	- เปลี่ยนชื่อวิชา
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ระเบียบวิธีการหาค่าราก ระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าของฟังก์ชัน การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข สมการเชิงอนุพันธ์ การแปลงฟูเรียร์ การเชื่อมโยงระหว่างโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ และโดเมนลาปลาซ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและการประยุกต์ใช้งานด้านวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ Root finding method, systems of equations, function approximation, numerical integral, Numerical method for differential equations, fourier transform, relation between time domain and frequency domain, laplace domain and fourier domain, numerical methods and its applications.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ระเบียบวิธีการหาค่าราก ระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าของฟังก์ชัน การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข สมการเชิงอนุพันธ์ การแปลงลาปลาซ การแปลงฟูเรียร์ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและการประยุกต์ใช้งานด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ Root finding method. Systems of equations. Function approximation. Numerical integral. Numerical method for differential equations. Laplace transform. Fourier transform. Numerical methods and its applications.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501421 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย โครงสร้างเรือ III
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Ship Structure III
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
   (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร................................ สาขาวิชา...................................
3. **รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03501321 โครงสร้างเรือ II (Ship Structure II)
4. **รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุง**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การคำนวณและวิเคราะห์โครงสร้างเรือในระดับตติยภูมิ เป็นการคำนวณความแข็งแข็งระหว่างแผ่นเหล็กและตัวเสริมความแข็งแรง เพื่อให้นิสิตในหลักสูตรวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 ได้ศึกษาด้านการวิเคราะห์โครงสร้างเรือขั้นสูง จึงได้เพิ่มเนื้อหา ด้านการประยุกต์ใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน โดยเน้นการวิเคราะห์โครงสร้างโดยใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ทางระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ เพื่อให้นิสิตมีความรู้ด้านการวิเคราะห์โครงสร้างเรือจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเตรียมความพร้อมเพื่อการทำงานและศึกษาต่อในอนาคต

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- นิสิตสามารถคำนวณและวิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้างตติยภูมิได้
- นิสิตสามารถประยุกต์การใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ Finite Element Analysis (FEA) เพื่อการวิเคราะห์โครงสร้างทางเรือ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501421 โครงสร้างเรือ III 3(3-0-6) Ship Structure III วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501321 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การแผ่กระจายของความเค้น การวิเคราะห์ความแข็งแรงเฉพาะแห่ง ความแข็งแรงของแผ่นเหล็กภายใต้การกระทำของแรงภายนอก เสาค้ำในตัวเรือที่จะรับภาระจากน้ำหนักความแข็งแรงของแผ่นเหล็กที่มีกงเรือ การใช้วิธีชิ้นประกอบจำกัดในการวิเคราะห์ความแข็งแรงของเรือ Stress distributions, local strength analysis, panels under external loads, ship stanchions loading from the strength of panels with grillage, finiteelement method in ship strength analysis.	03501421 โครงสร้างเรือ III 3(3-0-6) Ship Structure III วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501321 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การแผ่กระจายของความเค้น การวิเคราะห์ความแข็งแรงเฉพาะแห่ง ความแข็งแรงของแผ่นเหล็กภายใต้การกระทำของแรงภายนอก เสาค้ำในตัวเรือที่จะรับภาระจากน้ำหนักความแข็งแรงของแผ่นเหล็กที่มีกิลลาจ การใช้วิธีชิ้นประกอบจำกัดในการวิเคราะห์ความแข็งแรงของเรือ การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์โครงสร้างเรือ Stress distributions. Local strength analysis. Panels under external loads. Ship stanchions loading from the strength of panels with grillage. Finite element method in ship strength analysis. Applications of computer software for ship structures analysis.	- ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501423 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การกัดกร่อนทางทะเล
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Marine Corrosion
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ...
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
      ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
      (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.................................... สาขาวิชา................................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03501322 วัสดุวิศวกรรมทางทะเล (Marine Engineering Material)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การกัดกร่อนของวัสดุเป็นปัญหาที่สำคัญในเชิงวิศวกรรม ที่ก่อให้การเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ในอุตสาหกรรม และ โครงสร้างสาธารณูปโภค ซึ่งนำไปสู่การลดประสิทธิภาพหรือหยุดของการผลิตของอุตสาหกรรม ความเสี่ยงต่อการเกิดรั่วไหลของสารเคมี และความเสี่ยงต่อการวิบัติของโครงสร้าง ดังนั้นบุคคลากรในอุตสาหกรรมจึงควรมีความรู้ด้านการกัดกร่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการกัดกร่อนทางทะเล วิชานี้จึงมีจุดประสงค์ เพื่อให้นิสิตมีความรู้และความเข้าใจในการกัดกร่อนและการป้องกัน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานวิศวกรรมทางทะเลได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ การปรับปรุงรายวิชาเป็นเพียงการการแก้ไขคำที่ผิดไวยกรณ์ในส่วนของภาษาอังกฤษเท่านั้น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถอธิบายและวิเคราะห์ปัญหาการกัดกร่อนของอุปกรณ์และโครงสร้างทางวิศวกรรมที่ใช้ในวิศวกรรมทางทะเลได้เป็นอย่างดี
- สามารถประยุกต์ความรู้เพื่อใช้ในการป้องกันการกัดกร่อนในงานวิศวกรรมทางทะเลและงานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501423 การกัดกร่อนทางทะเล 3(3-0-6) Marine Corrosion วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501322 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) บทบาทของวิศวกรรมการป้องกันการกัดกร่อน วัสดุโลหะและการใช้งานทางวิศวกรรม หลักการของกระบวนการกัดกร่อนด้านไฟฟ้าเคมี ผลกระทบของตัวแปรจากสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการกัดกร่อนของโลหะ รูปแบบของการกัดกร่อน การกัดกร่อนเนื่องจากบรรยากาศชายทะเล หลักการการป้องกันและควบคุมการกัดกร่อนของโลหะ กรณีศึกษาการเสียหายของอุปกรณ์การผลิต เนื่องจากบรรยากาศชายฝั่งทะเล The role of corrosion engineering, metallic materials and their application in engineering purposes, electrochemical corrosion principles, influences of environmental parameters on corrosion behaviors of metals, marine corrosion, corrosion prevention and control principals, failure analysis methodology, case studies of corrosion failure of engineering equipment in marine environment.	03501423 การกัดกร่อนทางทะเล 3(3-0-6) Marine Corrosion วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501322 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) บทบาทของวิศวกรรมการป้องกันการกัดกร่อน วัสดุโลหะและการใช้งานทางวิศวกรรม หลักการของกระบวนการกัดกร่อนด้านไฟฟ้าเคมี ผลกระทบของตัวแปรจากสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการกัดกร่อนของโลหะ รูปแบบของการกัดกร่อน การกัดกร่อนเนื่องจากบรรยากาศชายทะเล หลักการการป้องกันและควบคุมการกัดกร่อนของโลหะ วิธีการวิเคราะห์ความเสียหาย กรณีศึกษาการเสียหายของอุปกรณ์การผลิตเนื่องจากบรรยากาศชายฝั่งทะเล Role of corrosion engineering. Metallic materials and their applications in engineering purposes. Electrochemical corrosion principles. Influences of environmental parameters on corrosion behaviors of metals. Forms of corrosion. Marine corrosion. Corrosion prevention and control. Failure analysis methodology. Case studies of corrosion failure of engineering equipment in marine environment.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501425 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย โครงสร้างวัสดุประสม
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Composite Structures
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
      ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
      (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร................................ สาขาวิชา..................................
3. **รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03501321 โครงสร้างเรือ II (Ship Structure II)
4. **รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุง**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เนื้อหาที่เกี่ยวกับวัสดุประสมสามารถประยุกต์ใช้ในการออกแบบและสร้างเรือขนาดเล็กได้อย่างแพร่หลาย วิชานี้จึงได้ปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยและครอบคลุมเรื่องทฤษฎีโครงสร้างวัสดุประสม รวมถึงการคำนวณความแข็งแรงของโครงสร้างวัสดุประสม การประยุกต์ใช้วัสดุประสมกับโครงสร้างในทะเล โดยได้ตัดเนื้อหาในรายวิชาโครงสร้างวัสดุประสม เรื่อง การสั่นสะเทือน ออกจากคำอธิบายรายวิชาเดิม เนื่องจากมีความซับซ้อนมากในงานวัสดุผสม และนิสิตสามารถศึกษาได้จาก วิชา 03501332 การสั่นสะเทือนของเรือแทนได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถอธิบายทฤษฎีโครงสร้างวัสดุประสม
- สามารถทำการปฏิบัติ รวมถึงการทดลอง/ทดสอบ และฝึกการเขียนรายงานสรุปในงานปฏิบัติที่เกี่ยวกับวัสดุประสมที่ใช้ในงานทางด้านวิศวกรรมได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501425 โครงสร้างวัสดุประสม 3(3-0-6) Composite Structures วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501321 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) วัสดุประสมในงานทางวิศวกรรม การคำนวณลักษณะเฉพาะของวัสดุ ทฤษฎีโครงสร้างวัสดุประสม ความแข็งแรง การโก่งเดาะและการสั่นสะเทือนของแผ่นเรียบและแผ่นผิวโค้งวัสดุประสม ความเค้นเชิงความร้อน หลักมูลฐานของกลศาสตร์ของโครงสร้างประกอบ การประยุกต์ใช้วัสดุประสมกับโครงสร้างในทะเล Composite materials used in engineering, calculation of characteristics of materials, theory of composite structures, strength, buckling and vibration of composite plates and shells, thermal stresses, elements of the mechanics of sandwich structures, applications of composite materials in ship structures.	03501425 โครงสร้างวัสดุประสม 3(3-0-6) Composite Structures วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501321 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) วัสดุประสมในงานทางวิศวกรรม การคำนวณลักษณะเฉพาะของวัดสุ ทฤษฎีโครงสร้างวัสดุประสม ความแข็งแรง การโก่งเดาะของแผ่นเรียบและแผ่นผิวโค้งวัสดุประสม ความเค้นเชิงความร้อน หลักมูลฐานของกลศาสตร์ของโครงสร้างประกอบ การประยุกต์ใช้วัสดุประสมกับโครงสร้างในทะเล Composite materials used in engineering. Calculation of characteristics of materials. Theory of composite structures. Strength. Buckling of composite plates and shells. Thermal stresses. Elements of the mechanics of sandwich structures. Applications of composite materials in ship structures.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501443 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบไฮโดรฟอยล์และใบจักรเรือ
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Hydrofoil and Propeller Design
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ...
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
      ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
      (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.. สาขาวิชา......................................
3. **รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03501341 ชลพลศาสตร์ของเรือ (Ship Hydrodynamics)
4. **รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**
   6.1 **ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง**

การออกแบบเรือสมัยใหม่มุ่งเน้นความเร็วและประหยัดพลังงาน เพื่อช่วยลดภาระต้นทุนค่าพลังงานเชื้อเพลิง ใบจักรเรือจึงเป็นอุปกรณ์สำคัญที่สามารถช่วยประหยัดพลังงาน และในปัจจุบันนิยมนำไฮโดรฟอยล์มาช่วยเพิ่มความเร็วและประหยัดพลังงานอีกด้วย วิศวกรต่อเรือจึงมีความจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจหลักการออกแบบไฮโดรฟอยล์และใบจักรเรือ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบเรือสมัยใหม่

   6.2 **ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

- สามารถจำแนกและอธิบายหลักการในการออกแบบระบบขับเคลื่อนเรือรูปแบบใหม่ ๆ
- สามารถนำความรู้ไปประกอบใช้กับเครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501443 การออกแบบไฮโดรฟอยล์ 3(3-0-6) และใบจักรเรือ Hydrofoil and Propeller Design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501341 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การประยุกต์หลักการทางชลพลศาสตร์ในการออกแบบไฮโดรฟอยล์และใบจักรเรือ ทฤษฎีแรงยก การไหลเวียน เงื่อนไขคุตต้า การคำนวณสมรรถนะของใบจักรเรือ การวิเคราะห์หน้าตัดฟอยล์ตลอดจนการเกิดคาวิเตชั่น งานวิจัยและพัฒนาในปัจจุบันทางด้านไฮโดรฟอยล์และใบจักรเรือ Application of hydrodynamic principles to the design of hydrofoil and propeller, lifting theories, circulation, Kutta condition, propeller performance calculation, foil section analysis including cavitations occurrence, current research and development on hydrofoil and propeller.	03501443 การออกแบบไฮโดรฟอยล์ 3(3-0-6) และใบจักรเรือ Hydrofoil and Propeller Design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501341 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบไฮโดรฟอยล์และใบจักรเรือ ทฤษฎีแรงยก การวิเคราะห์หน้าตัดฟอยล์ตลอดจนการเกิดคาวิเตชั่น รูปร่างใบจักรเรือ ทฤษฎีโมเมนตัมของใบจักรเรือ การคำนวณสมรรถนะของใบจักรเรือ ข้อมูลซีรีส์ใบจักรเรือ การออกแบบไฮโดรฟอยล์และใบจักรเรือด้วยการจำลองทางพลศาสตร์ของไหล Introduction to hydrofoil and propeller design. Lifting theories. Foil section analysis. Cavitations occurrence. Propeller geometry. Momentum theory of propeller. Propeller performance calculation. Propeller series data. Hydrofoil and propeller design using computational fluid dynamics.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501446 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมเครื่องกลเรือ
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Marine Engineering
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
   ( ) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.................................... สาขาวิชา................................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03501342 ความต้านทานเรือและพลังขับเคลื่อน (Ship Resistance and Propulsion)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ระบบขับเคลื่อนเรือเป็นส่วนประกอบสำคัญ ที่ทำให้พาหนะเคลื่อนที่ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน ดังนั้นเรียนรู้ให้เข้าใจถึงระบบขับเคลื่อนรูปแบบต่างๆ ที่ประกอบไปด้วย เครื่องจักรใหญ่ เครื่องจักรช่วย และระบบถ่ายกำลัง จึงเป็นสิ่งสำคัญในการทำงานด้านวิศวกรรมทางทะเล ทั้งนี้ องค์ความรู้ดังกล่าวเป็นองค์ความรู้ที่สำคัญในการขอรับรองปริญญาจากสภาวิศวกรในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลด้วย

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถอธิบายหลักการในการออกแบบระบบขับเคลื่อนยานพาหนะทางทะเลได้เป็นอย่างดี
- สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม
- สามารถประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการออกแบบระบบขับเคลื่อน เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501446 วิศวกรรมเครื่องกลเรือ 3(3-0-6) Marine Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501342 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การวิเคราะห์แนวตรงของพลังขับเคลื่อนเรือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกำลังและความเร็วในเครื่องยนต์ต่างๆ ใบจักรกับลำตัวเรือ ลักษณะเฉพาะของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์และระบบสายส่งเน้นการใช้งานในเรือและระบบขับเคลื่อน เน้นการประยุกต์กับเครื่องยนต์ขับเรือแบบลูกสูบ Alignment analysis of marine propulsion, power and speed interactions among engines, ship propellers and hulls, characteristics of electrical generators, moters and distribution systems with emphasis on marine ship-service and propulsion system, propulsion shaft torsion vibration analysis with emphasis on application to reciprocating marine propulsion engines.	03501446 วิศวกรรมเครื่องกลเรือ 3(3-0-6) Marine Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501342 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การวิเคราะห์แนวตรงของพลังขับเคลื่อนเรือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกำลังและความเร็วในเครื่องยนต์ต่างๆ เชื้อเพลิงเรือ ใบจักรกับลำตัวเรือ การวิเคราะห์และออกแบบระบบส่งถ่ายกำลัง การวิเคราะห์และออกแบบการใช้กำลังร่วมของเครื่องจักรใหญ่สองประเภท การวิเคราะห์และออกแบบการใช้กำลังของเครื่องจักรช่วยร่วมกับใบจักรจากเครื่องจักรใหญ่ Alignment analysis of marine propulsion. Power and speed interactions among engines. Ship fuel. Ship propellers and hulls. Analysis and design of transmission system. Analysis and design of combination primmover. Anlysis and design of sharing power of auxiliary machinery and propeller from primmover.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501459 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การจัดการในอู่ต่อเรือ
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Shipyard Management
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
   ( ) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.................................... สาขาวิชา................................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ทฤษฎีด้านการบริหารการจัดการในอู่ต่อเรือเป็นสิ่งที่สำคัญที่จะช่วยให้เข้าใจภาพรวมของการบริหารงานในอู่เรือ โดยนิสิตจะได้เรียนหลักการบริหารงานในอู่ต่อเรือ การวางแผนและการควบคุมการผลิต และการใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการ โดยได้เปลี่ยนชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ จากเดิมคือ “Ship Construction and Management” เปลี่ยนเป็น “Shipyard Management” เนื่องจากชื่อภาษาอังกฤษเดิมมีคำว่า Ship Construction ซึ่งอาจทำให้ผู้อ่านสับสน และเข้าใจผิดคิดว่าการสอนในรายวิชานี้จะเน้นเนื้อหาที่เกี่ยวกับกรรมวิธีการสร้างเรือหรือการต่อเรือ แต่อันที่จริงแล้วรายวิชานี้จะเน้นเนื้อหาที่เกี่ยวกับการจัดการในอู่ต่อเรือ การวางแผนและการควบคุมการผลิตในเชิงบริหารงาน เงิน คน วัสดุที่เหมาะสม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถอธิบายหลักการด้านการบริหารงานในอู่ต่อเรือ การจัดการในองค์กร การจัดการการผลิตกับอุตสาหกรรมการต่อเรือ
- สามารถประยุกต์การใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการ การวางแผนงาน และกรณีศึกษาในอุตสาหกรรมต่อเรือ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501459 การต่อเรือกับการจัดการ 3(3-0-6) Ship Construction and Management วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการของการจัดการ การจัดการการผลิตกับอุตสาหกรรมต่อเรือรวมถึงอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่อง การจัดองค์กรอู่ต่อเรือ อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในอู่ต่อเรือ กระบวนการต่อเรือ การวางแผนและการควบคุมการผลิต การจัดการด้วยหลักความเหมาะที่สุด การจัดการระบบสารสนเทศ กรณีศึกษาในอุตสาหกรรมต่อเรือ Principles of management, production management and shipbuilding industry including related industries, shipyard organization, shipyard facilities and equipment, shipbuilding process, planning scheduling and production control, management by optimization, information systems management, case study in shipbuilding.	03501459 การจัดการในอู่ต่อเรือ 3(3-0-6) Shipyard Management วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	- เปลี่ยนชื่อวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501461 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบเรือ
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Ship Design
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
   ( ) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร... สาขาวิชา.......................................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03501334 ชลสถิตยศาสตร์ของเรือและการทรงตัว (Ship Hydrostatics and Stability)
   และ 03501342 ความต้านทานและพลังขับเคลื่อนเรือ (Ship Resistance and Propulsion)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

งานด้านวิศวกรรมต่อเรือหลีกเลี่ยงไม่ได้กับเรื่องการออกแบบและการวิเคราะห์ จึงจำเป็นต้องมีความรู้และความเข้าใจพื้นฐานในการออกแบบเรือ ซึ่งเป็นการรวบรวมนำองค์ความรู้ในด้านต่าง ๆ ของวิศวกรรมต่อเรือมาใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม หลักสูตรจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญและปรับปรุงเนื้อหารายวิชาบางส่วนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อเป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจให้นิสิต และตอบโจทย์ภาคอุตสาหกรรม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถเข้าใจ จำแนก และเลือกใช้รูปแบบเรือแต่ละประเภทให้เหมาะกับการใช้งานได้
- สามารถนำความรู้และทักษะในการออกแบบเรือเบื้องต้น มาประยุกต์ใช้ร่วมกันกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการ ออกแบบ ผ่านการทำโครงงานขนาดเล็ก
- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้การออกแบบเรือเบื้องต้นเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมต่อเรือและงานที่เกี่ยวข้องได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501461 การออกแบบเรือ 3(3-0-6) Ship Design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501321, 03501334 และ 03501342 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การออกแบบเรือเบื้องต้นเพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้เรือ ขนาดของเรือและรูปแบบความต้องการในการใช้เครื่องยนต์ การทรงตัวของเรือ อุปกรณ์ประกอบตัวเรือ การออกแบบโครงสร้างและจัดห้องพักอาศัย ตลอดจนความสะดวกสบายต่างๆ ภายในเรือ การเขียนแบบเบื้องต้นของเรือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกแบบเรือ Preliminary ship design to meet user's general requirements, principal dimensions, form, power requirements, ship stability, outfitting of ship, structural design and accommodation arrangement; including other conveniences, preliminary design drawings, applications of computer-aided ship design programs.	03501461 การออกแบบเรือ 3(3-0-6) Ship Design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501334 และ 03501342 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การออกแบบเรือเบื้องต้นเพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้เรือ ประเภทของเรือ ขนาดของเรือและรูปแบบความต้องการในการใช้เครื่องยนต์ การทรงตัวของเรือ อุปกรณ์ประกอบตัวเรือ การออกแบบโครงสร้างเรือ การเขียนแบบเบื้องต้นของเรือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกแบบเรือ Preliminary ship design to meet user's general requirements. Ship type. Principal dimensions. Form. Power requirements. Ship stability. Outfitting of ship. Ship structural design. Preliminary design drawings. Applications of computer-aided ship design programs.	- เปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501462 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบยานพาหนะในทะเลสมัยใหม่
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Modern Marine Vehicles Design
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ...
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
      ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
      (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร... สาขาวิชา......................................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การออกแบบยานพาหนะทางน้ำสมัยใหม่ และหุ่นยนต์ทางทะเล เป็นหนึ่งในองค์ความรู้ที่สำคัญอย่างยิ่งในการสนับสนุนงานด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ ในทั้งภาคอุตสาหกรรมและในด้านงานวิจัยและนวัตกรรม หลักสูตรจึงได้เปิดวิชาดังกล่าวเป็นตัวเลือกให้นิสิตได้ศึกษา และเสริมเสริมสร้างให้นิสิตได้รับพื้นฐานความรู้ที่จำเป็นสำหรับการทำงานในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถจำแนกคุณลักษณะและอธิบายถึงประโยชน์ใช้สอยของยานพาหนะทางน้ำสมัยใหม่ในรูปแบบต่างๆ
- สามารถเข้าใจและประยุกต์ใช้หลักการในการออกแบบยานพาหนะทางน้ำสมัยใหม่ เช่นหุ่นยนต์ทางทะเลที่ใช้ในงานสำรวจทางวิศวกรรมสมุทรศาสตร์

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501462 การออกแบบยานพาหนะในทะเลสมัยใหม่ 3(3-0-6) Modern Marine Vehicles Design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การออกแบบยานพาหนะในทะเลชนิดต่าง ๆ หลักการและพัฒนาการในการออกแบบเรือสมัยใหม่ Design of various kinds of marine vehicles; concepts and developments in modern marine design.	03501462 การออกแบบยานพาหนะในทะเลสมัยใหม่ 3(3-0-6) Modern Marine Vehicles Design วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การออกแบบยานพาหนะในทะเลสมัยใหม่ หลักการในการออกแบบและการพัฒนาหุ่นยนต์ทางทะเล การออกแบบโครงสร้างและเลือกใช้วัสดุ พื้นฐานไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับงานด้านวิศวกรรมทางทะเล รูปแบบการติดตั้งทรัสเตอร์ อัตราการใช้พลังงานและการจ่ายพลังงานให้กับยาน Design of various kinds of modern marine vehicles. Design concepts and developments of marine robotics. Structural design and choices of materials. Microcontroller basics for maritime engineering. Thruster configurations. Energy consumption and powering the vehicles.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501463 3(2-2-5)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานในด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Computer Aided Naval Architecture and Ocean Engineering
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ...
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
      (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
      ( ) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.. สาขาวิชา......................................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03501241 กลศาสตร์ของไหลทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ (Fluid Mechanics in Naval Architecture and Marine Engineering)
   และ 03501321 โครงสร้างเรือ II (Ship Structures II)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

   6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานในด้านวิศวกรรมเป็นทักษะที่จำเป็นในปัจจุบัน และเป็นองค์ความรู้ที่สำคัญในการขอรับรองปริญญาจากสภาวิศวกรในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล จึงย้ายจากหมาวดวิชาเฉพาะเลือกเป็นหมวดวิชาเฉพาะบังคับ และเปลี่ยนชื่อวิชาให้สอดคล้องกับชื่อหลักสูตร

   6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถสร้างทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม ในการแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501463 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานในด้าน 3(3-0-6) วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ Computer Aided Naval Architecture and Marine Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501321 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักมูลระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์และการคำนวณเชิงพลศาสตร์ของไหล ผลเฉลยของสมการไฟไนต์เอลิเมนต์ขั้นตอนทั่วไปสำหรับการสร้างเอลิเมนต์อันดับสูงและเอลิเมนต์ไอโซพาราเมตริก สมการอนุพนธ์ย่อยและระเบียบวิธีความไม่ต่อเนื่อง ขั้นตอนวิธีสำหรับการคำนวณของสนามการไหลและการถ่ายเทความร้อน การประยุกต์ใช้โปรแกรมไฟไนต์เอลิเมนต์และการคำนวณเชิงพลศาสตร์ของไหลสำหรับทางเรือ Fundamentals of finite element method and computational fluid dynamics, solutions of finite element equations, general procedures for higher order and isoparametric element formations, partial differential equations and discretization methods, algorithms for the calculation of the flow-field and heat transfer, applications of finite element and computational fluid dynamics programs for marine problems.	03501463 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานในด้าน 3(2-2-5) วิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ Computer Aided Naval Architecture and Ocean Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501241 และ 03501321 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักมูลระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์และพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ ผลเฉลยของสมการไฟไนต์เอลิเมนต์ สมการอนุพนธ์ย่อยและระเบียบวิธีความไม่ต่อเนื่อง ขั้นตอนวิธีสำหรับการคำนวณของสนามการไหลและการถ่ายเทความร้อน การประยุกต์ใช้โปรแกรมไฟไนต์เอลิเมนต์และพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณสำหรับปัญหาวิศวกรรมทางทะเล Fundamentals of finite element method and computational fluid dynamics. Solutions of finite element equations. Partial differential equations and discretization methods. Algorithms for the calculation of the flow-field and heat transfer. Applications of finite element and computational fluid dynamics programs for maritime engineering problems.	- เปลี่ยนชื่อวิชา และลดชั่วโมงบรรยายและเพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการ - เปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501466 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การวิเคราะห์การออกแบบเรือดำน้ำ
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Submarine Design Analysis
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
      ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
      (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.. สาขาวิชา......................................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03501461 การออกแบบเรือ (Ship Design)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานในด้านวิศวกรรมเป็นทักษะที่จำเป็นในปัจจุบัน และเป็นองค์ความรู้ที่สำคัญในการขอรับรองปริญญาจากสภาวิศวกรในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล จึงย้ายจากหมาวดวิชาเฉพาะเลือกเป็นหมวดวิชาเฉพาะบังคับ และเปลี่ยนชื่อวิชาให้สอดคล้องกับชื่อหลักสูตร

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถสร้างทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501463 การวิเคราะห์การออกแบบเรือดำน้ำ 3(3-0-6) Submarine Design Analysis วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501461 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการการออกแบบเรือดำน้ำ วัตถุประสงค์และการใช้งาน การวิเคราะห์เชิงโครงสร้างในการออกแบบเรือดำน้ำ ระบบพลังขับเคลื่อนและอุปกรณ์ประกอบ ระบบความปลอดภัย Principles of submarine design, objectives and operations; structural analysis of submarine design; propulsion and auxiliary systems; safety systems.	03501466 การวิเคราะห์การออกแบบเรือดำน้ำ 3(3-0-6) Submarine Design Analysis วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501461 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	- เปลี่ยนรหัสวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501472 3(3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบควบคุมเรือ

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Ship Control Systems

2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร... สาขาวิชา.......................................

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III)

   และ 03501271 วิศวกรรมไฟฟ้าเรือเบื้องต้น (Introduction to Marine Electrical Engineering)

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

   6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ระบบควบคุมเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ถูกประยุกต์ใช้ในงานด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์อย่างแพร่หลาย วิชานี้มีจุดประสงค์เพื่อให้นิสิตตระหนักถึงความสำคัญของระบบควบคุม และเข้าใจหลักการทฤษฎีพื้นฐานที่อยู่เบื้องหลัง อีกทั้งเนื้อหาวิชานี้ยังเป็นองค์ความรู้ที่สำคัญในการขอรับรองปริญญาจากสภาวิศวกรในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

   6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถจำแนกและอธิบายพื้นฐานองค์ความรู้ด้านระบบควบคุมและระบบอัตโนมัติ
- สามารถอธิบายหลักการของระบบควบคุมและระบบอัตโนมัติที่มีใช้อยู่ในงานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี
- สามารถประยุกต์ใช้ในงานที่เกี่ยวข้องกับด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501472 ระบบควบคุมเรือ 3(3-0-6) Ship Control System วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417267, 03501271 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	03501472 ระบบควบคุมเรือ 3(3-0-6) Ship Control Systems วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417267 และ 03501271 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	- เปลี่ยนชื่อวิชา
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการจำลององค์ประกอบระบบควบคุมแบบเชิงเส้น เสถียรภาพของระบบควบคุมแบบป้อนกลับทั้งเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น การออกแบบและการชดเชยระบบควบคุม การออกแบบระบบควบคุมตามกรอบเวลา การออกแบบตัวชดเชยแบบนำและตาม การตอบสนองความถี่ การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการควบคุมกับระบบทางเรือ ระบบควบคุมหางเสือและครีบเรือ ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ของเรือและระบบนำร่องอัตโนมัติ Automatic control principles, analysis and modeling of linear control elements, stability of linear feedback systems and nonlinear systems, design and compensation of control systems, time domain design, lead and lag compensator design, frequency response, application of control theory to marine system, steering systems and fin action, ship motion control and auto pilot system.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการจำลององค์ประกอบระบบควบคุมแบบเชิงเส้น เสถียรภาพของระบบควบคุมแบบป้อนกลับเชิงเส้น การออกแบบและการชดเชยระบบควบคุม การออกแบบระบบควบคุมตามกรอบเวลา การออกแบบตัวชดเชยแบบนำและตาม การตอบสนองความถี่ การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการควบคุมกับระบบควบคุมหางเสือและครีบเรือ ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ของเรือ หุ่นยนต์ทางทะเล และระบบนำร่องอัตโนมัติ Automatic control principles. Analysis and modeling of linear control elements. Stability of linear feedback systems. Design and compensation of control systems. Time domain design. Lead and lag compensator design. Frequency response. Application of control theory to steering systems and fin action. Ship motion control. Marine robotics, and auto pilot system.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501481 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การถ่ายเทความร้อนและระบบพลังงานอุณหภาพในเรือ
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Heat Transfer and Marine Thermal Energy Systems
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ...
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
   ( ) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.. สาขาวิชา.......................................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03604241 อุณหพลศาสตร์ I (Thermodynamics I)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

หลักการและแนวคิดพื้นฐานในการถ่ายเทความร้อนรูปแบบต่างๆ สามารถวิเคราะห์และประยุกต์ใช้การถ่ายเทความร้อนระหว่างอุปกรณ์ต่างๆภายในเรือซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับวิศวกร อีกทั้งเพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร พ.ศ. 2562

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถเข้าใจและอธิบายหลักการถ่ายเทความร้อนของอุปกรณ์ต่างๆภายในเรือ
- สามารถวิเคราะห์และประยุกต์ใช้งานเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501481 การถ่ายเทความร้อนและระบบ 3(3-0-6) พลังงานอุณหภาพในเรือ Heat Transfer and Marine Thermal Energy System วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03604241 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) รูปแบบการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ของการถ่ายเทความร้อน ระบบแลกเปลี่ยนความร้อน และการเพิ่มการถ่ายเทความร้อน การต้มเดือดและการควบแน่น การออกแบบระบบอุณหภาพเบื้องต้น การออกแบบระบบแลกเปลี่ยนความร้อน Modes of heat transfer, heat conduction, heat convection, heat radiation, applications of heat transfer, heat exchangers and heat transfer enhancement, boiling and condensation, introduction to thermal system design, heat exchanger design	03501481 การถ่ายเทความร้อนและระบบ 3(3-0-6) พลังงานอุณหภาพในเรือ Heat Transfer and Marine Thermal Energy System วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03604241 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนวคิดและรูปแบบการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ของการถ่ายเทความร้อนในรูปแบบต่างๆ หม้อต้มและการควบแน่น ระบบการแลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายเทความร้อน การออกแบบระบบแลกเปลี่ยนความร้อนและระบบพลังงานอุณหภาพเพื่อประยุกต์ใช้ในเรือเบื้องต้น Concepts and models of heat transfer. Heat conduction. Heat convection. Heat radiation. Applications of heat transfer in many functions. Boiling and condensation. Heat exchange system and enhancement for heat transfer. Basic design of heat exchanger and thermal energy systems for application in ships.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501482 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย เครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศในเรือ
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Marine Refrigerator and Air Conditioner
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ...
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
      (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
      ( ) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร... สาขาวิชา.......................................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03501281 อุณหพลศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรเครื่องกลเรือ
   (Applied Thermodynamics for Marine Engineers)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ระบบทำความเย็นและระบบปรับอากาศภายในเรือยังมีความจำเป็นต่อภารกิจต่าง ๆ ในการเดินทะเลในปัจจุบัน เนื่องจากยังมีความต้องการความสะดวกสบายต่อการอยู่อาศัยระหว่างปฏิบัติภารกิจ และ การรักษาอุณหภูมิของสินค้าในอยู่ในสภาะที่สมบูรณ์ และองค์ความรู้ดังกล่าวเป็นองค์ความรู้ที่สำคัญในการขอรับรองปริญญาจากสภาวิศวกรในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลด้วย ทั้งนี้ในการปรับปรุงรายวิชาจะปรับปรุงในส่วนของคำอธิบายรายวิชาใช้มีความกระชับ ครอบคลุมเนื้อหาที่จำเป็น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรมในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับระบบปรับอากาศในเรือ
- สามารถอธิบายและวิเคราะห์การทำงานของระบบทำความเย็นและปรับอากาศทั้งแบบทั่วไปและแบบที่ใช้ในเรือ
- สามารถออกแบบระบบทำความเย็นและระบบปรับอากาศอย่างง่ายได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501482 เครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับ 3(3-0-6) อากาศในเรือ Marine Refrigerator and Air Conditioner วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501281 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) คุณสมบัติของอากาศ แผนภูมิไซโครเมตริก ชนิดของระบบทำความเย็น และเครื่องปรับอากาศ ระบบทำความเย็นและระบบปรับอากาศทั่วไป วัฏจักรแก๊สของเครื่องทำความเย็นและปั๊มความร้อนในเรือเดินทะเล ตัวอย่างระบบอัดไอของเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ คุณสมบัติทั่วไปของเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ องค์ประกอบของระบบอัดไป ระบบเชิงซ้อนของคอมเพรสเซอร์และอีแวปโปเรเตอร์ คอมเพรสเซอร์ของเครื่องทำความเย็นในเรือเดินทะเล การติดตั้งแบบแยกชิ้นที่เหมาะสมในเรือ ระบบทำความเย็นแบบดูดซับในเรือ ระบบเครื่องทำความเย็นและระบบปรับอากาศแบบลำไอ ระบบทำความเย็นน้ำเกลือ การคำนวณภาระความร้อนในเรือและชิ้นส่วเรือ การออกแบบท่อและการกระจายภาระความเย็น ความดันสูญเสียและขนาดท่อ ระบบระบายอากาศ ระบบปรับอากาศแบบแยกโซนบนห้องดาดฟ้า พื้นฐานระบบน้ำร้อนในเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ การเลือกเครื่องมือ การเลือกสารทำความเย็นที่อยู่ใต้อนุสัญญามลภาวะทางทะเล การติดตั้ง การสั่งการและทดสอบระบบปั๊มของเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ อุปกรณ์นิรภัยและควบคุมภายใต้มาตรฐานอนุสัญญาความปลอดภัยทางทะเล 2010 ในเรือสินค้า การออกแบบกำลังไฟฟ้า Properties of air, psychometric diagram, type of refrigeration and air system, general refrigeration and air condition system, gas cycle refrigeration and heat pump of marine, sample vapour compression refrigeration and air system, properties of common refrigerants and air, compound vapour compression system, multiple evaporator and compressor systems, refrigeration compressors of marine type, matching component in vapour compression system of marine, multiple unit in ship, steam jet refrigeration and air system, building syrvey and heat load estimates in ship, air distribution	03501482 เครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับ 3(3-0-6) อากาศในเรือ Marine Refrigerator and Air Conditioner วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501281 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) พื้นฐานความรู้ของระบบทำความเย็นและสัมประสิทธ์สมรรถนะ วัฏจักรการทำความเย็นแบบอัดไอดัดแปลง การวิเคราะห์ส่วนประกอบของระบบที่ใช้ในเรือ สารทำความเย็นและคุณสมบัติทั่วไปของสารทำความเย็นที่อยู่ภายใต้อนุสัญญามลภาวะทางทะเล การทำความเย็นแบบระเหยและพอผึ่งน้ำ ระบบทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณภาระความเย็นของระบบทำความเย็นในเรือ การแช่แข็งอาหารในเรือ ระบบปรับอากาศในเรือ การประมาณการภาระความเย็นของระบบปรับอากาศภายในเรือ การกระจายตัวของอากาศและการออกแบบระบบท่อลมในเรือ อุปกรณ์นิรภัยและการควบคุมภายใต้มาตรฐานอนุสัญญาความปลอดภัยทางทะเล 2010 ในเรือสินค้า Basic knowledge of refrigeration and coefficient of performance. Modified vapor compression refrigeration cycles. System components analysis of the refrigeration in ship. General refrigerant and their properties and that specified under MAPOL recommendation. Evaporative cooling and cooling towers. Absorption refrigeration. Calculation of cooling load of refrigeration systems in ship. Freezing of foods in ship. Air condition in ship. Cooling load estimation of air conditioning systems in ship. Air distribution and duct system design in ship. Safety device and control under the SOLAS	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
and duct design, pressure losses and duct sizing, ventilation system, multi-zone air unit system on deckhouse, basics of HVAC hot water systems, equipment selection, selection of common primary refrigerants currently specified under MAPOL recommendation, installing operating and testing HVAC pumps, safety device and control under the SOLAS 2010 standard in merchant ship convention, electrical power design.	2010 standard in merchant ship convention.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501495 1(0-3-2)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การเตรียมความพร้อมโครงงานวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Naval Architecture and Ocean Engineering Project Preparation
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ...
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
      ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
      (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร... สาขาวิชา.....................................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การออกแบบในงานวิศวกรรมนั้นมีลักษณะเป็นโครงงานที่ต้องบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ วิชานี้เปิดโอกาส และส่งเสริมให้นิสิตได้ประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาตลอดหลักสูตร เพื่อทำโครงงานที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ โดยมีอาจารย์ในภาควิชาฯ เป็นที่ปรึกษาโครงงาน ซึ่งในแต่ละโครงงานจะมีการทำงานในส่วนของการกำหนดหัวข้อโครงงาน การวิเคราะห์และสังเคราะห์ปัญหาโครงงาน การออกแบบ การจัดการบริหารโครงงาน การทำงานแบบงานกลุ่ม รวมไปถึงการนำเสนองานที่กลุ่มตนเองออกแบบขึ้น ปรับปรุงโดยการเปลี่ยนชื่อวิชาให้สอดคล้องกับชื่อหลักสูตร

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถพัฒนาภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- สามารถเข้าใจ สร้างความเชื่อมโยง และประยุกต์ใช้หลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ และสามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ
- สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501495 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมต่อเรือ 1(0-3-2) และเครื่องกลเรือ Naval Architecture and Marine Engineering Project Preparation วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	03501495 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมต่อเรือ 1(0-3-2) และวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ Naval Architecture and Ocean Engineering Project Preparation วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	- เปลี่ยนชื่อวิชา
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การจัดเตรียมข้อเสนอโครงงาน การตรวจเอกสารและรายงานความกว้าหน้า Preparation of project proposal. Literature review and progress report.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การจัดเตรียมข้อเสนอโครงงาน การสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การวางแผนโครงงาน การเขียนรายงานความก้าวหน้า และการนำเสนอหัวข้อโครงงาน Preparation of project proposal. Literature review. Project planning. Progress report writing. Presenting project proposal.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501496 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Selected Topics in Naval Architecture and Ocean Engineering
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ...
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
      ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
      (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.. สาขาวิชา.....................................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เนื่องจากงานวิศวกรรมมีการเปลี่ยนแปลงไปตามเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ การเรียนการสอนในวิชานี้จะมีหัวข้อที่ปรับเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษาตามองค์ความรู้ที่เป็นที่นิยม น่าสนใจ หรือเป็นความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ปรับปรุงโดยการเปลี่ยนชื่อวิชาให้สอดคล้องกับชื่อหลักสูตร และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับชื่อวิชา

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ
- สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมต่อเรือ 3(3-0-6) และเครื่องกลเรือ Selected Topics in Naval Architecture and Marine Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	03501496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมต่อเรือ 3(3-0-6) และวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ Selected Topics in Naval Architecture and Ocean Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	- เปลี่ยนชื่อวิชา
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in naval architecture and marine engineering at the bachelor's level, topics are subject to change each semester.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in naval architecture and ocean engineering at the bachelor's level. Topics are subject to change each semester.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501498 1-3
   ชื่อวิชาภาษาไทย ปัญหาพิเศษ
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Special Problems
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ...
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
   (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร... สาขาวิชา......................................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เนื่องจากงานวิศวกรรมมีการเปลี่ยนแปลงไปตามเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ การเรียนการสอนในวิชานี้จะมีหัวข้อที่ปรับเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษาตามองค์ความรู้ที่เป็นที่นิยม น่าสนใจ หรือเป็นความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ปรับปรุงโดยการปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับชื่อวิชา

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ สามารถคิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ
- สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ
- สามารถสร้างทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501498 ปัญหาพิเศษ 1-3 Special Problems วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การศึกษาและค้นคว้าทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ ระดับปริญญาตรีและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in naval architecture and marine engineering at the bachelor's level and compile into a report.	03501498 ปัญหาพิเศษ 1-3 Special Problems วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การศึกษาและค้นคว้าทางวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ ระดับปริญญาตรีและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in naval architecture and ocean engineering at the bachelor's level and compile into a report.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 03501499 2(0-6-3)
   ชื่อวิชาภาษาไทย โครงงานวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Naval Architecture and Ocean Engineering Project
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
   (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.. สาขาวิชา......................................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03501495 การเตรียมความพร้อมโครงงานวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ (Naval Architecture and Ocean Engineering Project Preparation)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การออกแบบในงานวิศวกรรมนั้นมีลักษณะเป็นโครงงานที่ต้องบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ วิชานี้เปิดโอกาส และส่งเสริมให้นิสิตได้ประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาตลอดหลักสูตร เพื่อทำโครงงานที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ โดยมีอาจารย์ในภาควิชาฯ เป็นที่ปรึกษาโครงงาน ซึ่งในแต่ละโครงงานจะมีการทำงานในส่วนของการกำหนดหัวข้อโครงงาน การวิเคราะห์และสังเคราะห์ปัญหาโครงงาน การออกแบบ การจัดการบริหารโครงงาน การทำงานแบบงานกลุ่ม รวมไปถึงการนำเสนองานที่กลุ่มตนเองออกแบบขึ้น ปรับปรุงโดยการเปลี่ยนชื่อวิชาให้สอดคล้องกับชื่อหลักสูตร

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- สามารถพัฒนาภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

- สามารถเข้าใจ สร้างความเชื่อมโยง และประยุกต์ใช้หลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ และสามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ
- สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
- สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03501499 โครงงานวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ 2(0-6-3) Naval Architecture and Marine Engineering Project วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501495 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	03501499 โครงงานวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ 2(0-6-3) Naval Architecture and Ocean Engineering Project วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03501495 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	- เปลี่ยนชื่อวิชา
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) โครงงานที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ หรือโครงงานทีมออกแบบเรือ Project of practical interest in various fields of naval architecture and marine engineering or ship design team project.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) โครงงานวิศวกรรม โดยประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ การดำเนินโครงงานวิศวกรรม การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน Engineering project of practical interest in various fields of naval architecture and ocean engineering. Engineering project execution. Report writing. Oral presentation.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

คำสั่งคณะพาณิชยนาวีนานาชาติ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

ที่ 67/2563

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ

ด้วยคณะพาณิชยนาวีนานาชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา มีนโยบายจะดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ เพื่อให้การดำเนินงานดังกล่าวเป็นไปด้วยความความเรียบร้อย และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ คณะพาณิชยนาวีนานาชาติจึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ ดังรายนามต่อไปนี้

1.	คณบดีคณะพาณิชยนาวีนานาชาติ	ที่ปรึกษา
2.	รองคณบดีฝ่ายวิชาการ	ที่ปรึกษา
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์นนทิพัฒน์ ทวีวัฒน์	ประธานกรรมการ
4.	ผู้ทรงคุณวุฒิจากสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง	กรรมการ
5.	ผู้ทรงคุณวุฒิจากสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง	กรรมการ
6.	ผู้ทรงคุณวุฒิจากสภาวิศวกร	กรรมการ
7.	ผู้ทรงคุณวุฒิจากกรมเจ้าท่า	กรรมการ
8.	หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล	กรรมการ
9.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประชากร แก้วเขียว	กรรมการ
10.	นางสาวไพรีพินาศ พิมพิสาร	กรรมการ
11.	นายกันตภณ ธนกิจกร	กรรมการ
12.	นายรัฐกฤต เรียบร้อย	กรรมการ
13.	นายวรวุฒิ โป๊ะมา	กรรมการ
14.	นักวิชาการศึกษา (หลักสูตร)	เลขานุการ

โดยให้คณะกรรมการมีอำนาจและหน้าที่ ดังนี้

1. ให้วิเคราะห์ ประเมิน และกำหนดแนวทางการจัดทำรายวิชาและหลักสูตรให้ทันสมัยอยู่เสมอ
2. ดำเนินการจัดทำรายวิชาและหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐาน
3. จัดทำเอกสารรายละเอียดของสูตร (มคอ.2) และเอกสารอื่นๆ ของหลักสูตร
4. ปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบที่มหาวิทยาลัยกำหนด และเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ให้ความเห็นชอบ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 12 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563

(รองศาสตราจารย์ชัชพล ชังชู)

รักษาการแทนคณบดีคณะพาณิชยนาวีนานาชาติ

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล <u>**ดร.กันตภณ ธนกิจกร**</u>

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2560

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย Tanakitkorn, K., 2021. Fuzzy-Based Potential Field Collision Avoidance Technique for Unmanned Surface Vehicles. The 11th International Conference on Mechanical Engineering (TSME-ICOME 2020). December, 1-4, 2020, Ubon Ratchathani, Thailand. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1137, p.012017. (doi:10.1088/1757-899X/1137/1/012017)	L	0.4
Tanakitkorn, K., 2019. Design Optimisation of a 6-RSS Parallel Manipulator via Surrogate Modelling. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 501, p.012020. (Database: Scopus)	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน
☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ดร.ชาตินักรบ แสงสว่าง

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2558

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย ชลธิดา หลงพลอยพัด ชาตินักรบ แสงสว่าง เชฎฐา ชำนาญหล่อ พัชรา ศรีพระบุ และเพ็ญสุดา พันฤทธิ์ดำ (2561). การศึกษาโอกาสทางธุรกิจในการส่งเสริมการเชื่อมโยงการขนส่งตู้สินค้าระหว่างพื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือกับท่าเรือแหลมฉบัง (ทลฉ.). การประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหการ ประจำปี 2561, 23-26 กรกฎาคม 2561, อุบลราชธานี: 1280 – 1284.	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผศ.ดร.นนทิพัฒน์ ทวีวัฒน์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2561

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย Jungrungruengtaworn, S., Reabroy, R., Thaweewat, N. and Hyun, B.S. (2020). Numerical and experimental study on hydrodynamic performance of multi-level OWEC. *Ocean Systems Engineering*, 10(4), pp. 359-371. (Database: Scopus, ESCI, SJR Q2)	M	1
Thaweewat, N., Phoemsapthawee, S., and Jungrungruengtaworn, S. (2019). Viscous effects on the hydrodynamic performance of semi-active flapping propulsor. In *the VIII International Conference on Computational Methods in Marine Engineering (MARINE 2019)*, Gothenburg, Sweden, pp. 607-614. (Database: Scopus)	L	0.4
Posri, A., Phoemsapthawee, S. and Thaweewat, N. (2018). Viscous investigation of a flapping foil propulsor. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 297, p. 012012. (Database: Scopus)	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล <u>ผศ.ดร.ประชากร แก้วเขียว</u>

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2558

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย Kaewkhiaw, P. (2020). CFD analysis of unsteady propeller performance operating at different inclined shaft angles for Long-Tail Boat in Thailand. *Journal of Naval Architecture and Marine Engineering,* 17(2), pp. 115-127. (Database: ISI, ESCI, Scopus)	M	1
Kaewkhiaw, P. (2018). CFD Investigation on steady and unsteady performance of contra-rotating propeller. *Journal of Naval Architecture and Marine Engineering,* 15(2), pp. 91-105. (Database: ISI, ESCI, Scopus)	L	1
Kaewkhiaw, P. (2018). The Effect of Shaft Yaw Angles on Propeller Performance for Long-Tail Boat Using CFD. *13th International Conference on Hydrodynamics (ICHD2018)*, Korea, pp. 491-500.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล <u>ผศ.ดร.พัชรา ศรีพระบุ</u>

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย พัชรา ศรีพระบุ บุณยวีร์ สุทธิบุตร พัณณิตา มณฑาทอง และวชิรา พุทธาผาย. 2563. การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดวางพาเลทในคลังสินค้า กรณีศึกษา บริษัทโลจิสติกส์แบบครบวงจร. วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา) ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 หน้า 175-188. (ฐานข้อมูล : TCI กลุ่มที่ 1)	N	0.8
พัชรา ศรีพระบุ ชไมพร สุขกาหวาน ปวันรัตน์ คันธไพโรจน์ คณิน เวียงคำมา. 2563. การศึกษาความเป็นไปได้ในการให้บริการเรือลำเลียงและลากจูงในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วารสารวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์ ม.อบ. ปีที่ 13 ฉบับที่ 1 หน้า 101-113. (ฐานข้อมูล : TCI กลุ่มที่ 1)	N	0.8
P. Sriphrabu and C. Chamnanlor, Improving Service Efficiency of a Container yard through Simulation Modeling. 2020 IEEE 7th International Conference on Industrial Engineering and Applications (ICIEA). Bangkok. Thailand. 2020. p. 419-424.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล <u>รศ.ดร.ยอดชาย เตียเปิ้น</u>

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2547

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ		
ไฮโดรไดนามิกส์ของเรือ	H	1
ระบบท่อและปั๊มในเรือ	H	1
2. ผลงานวิจัย		
Tiaple, Y. (2019). Hydrodynamic Simulation of Wave Energy Converter Using Particle-Based Computational Fluid Dynamics. Journal of Marine Science and Application, 18(1), 48-53. (Database: Scopus)	M	1
ภารดร ทองเสน และยอดชาย เตียเปิ้น. เครื่องเติมอากาศใบพัดพลังงานแสงอาทิตย์. วารสารวิชาการโรงเรียนนายเรือ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ปีที่ 3, ฉบับที่ 1, มกราคม - ธันวาคม 2020, หน้า 35-44	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ดร.รัฐกฤต เรียบร้อย

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2563

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย Jungrungruengtaworn, S., Reabroy, R., Thaweewat, N. and Hyun, B.S. (2020). Numerical and experimental study on hydrodynamic performance of multi-level OWEC. *Ocean Systems Engineering*, 10(4), pp. 359-371. (Database: Scopus, ESCI, SJR Q2)	M	1
Reabroy, R. and Sun, K., 2020. Comparison of the vertical deflection of loaded T and RSF stiffeners of marine structures. Maritime Technology and Research, 2(3), pp.Manuscript-Manuscript. (Database: Crossref)	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผศ.ดร.ศรินยา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2552

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย พรรณศักดิ์ เอี่ยมรักษา, ศิวกร สุขประเสริฐชัย, ศรินยา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา, ศลิษา วังทอง. 2563. หุ่นยนต์สอบถามข้อมูลอาการผู้ป่วยแบบควบคุมระยะไกลสำหรับผู้ป่วย Covid-19, หน้าที่ 452-457. ในการประชุมวิชาการ ครั้งที่ 4. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา. 28 สิงหาคม 2563.	K	0.2
Sukprasertchai, S., Sanitwong Na Ayutthaya, S., Wangtong, S., Iamraksa, P. 2561. Navigation and maneuvering investigation system based on infrared camera, pp. 306-310. The Twenty-eighth (2018) International Ocean and Polar Engineering Conference. 10 - 15 June 2561 Japan.	L	0.4
3. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ดร.ศิริรัตน์ จึงรุ่งเรืองถาวร

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2561

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย Jungrungruengtaworn, S., Reabroy, R., Thaweewat, N. and Hyun, B.S. (2020). Numerical and experimental study on hydrodynamic performance of multi-level OWEC. *Ocean Systems Engineering*, 10(4), pp. 359-371. (Database: Scopus, ESCI, SJR Q2)	M	1
Thaweewat, N., Phoemsapthawee, S., and Jungrungruengtaworn, S. (2019). Viscous effects on the hydrodynamic performance of semi-active flapping propulsor. In *the VIII International Conference on Computational Methods in Marine Engineering (MARINE 2019)*, Gothenburg, Sweden, pp. 607-614. (Database: Scopus)	L	0.4
Jungrungruengtaworn, S., & Hyun, B. S. (2018, May). Numerical Investigation of Design Strategy on Overtopping Performance of Multi-Stage OWEC. In 2018 OCEANS-MTS/IEEE Kobe Techno-Oceans (OTO) (pp. 1-8). IEEE. (Database: Scopus)	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ดร.สาธิต พงษ์ดวง

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2563)

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย Sathit P., Chatchapol C. and Phansak I. 2021. Non-linearity Analysis of Ship Roll Gyro-stabilizer Control System. Sustainable Marine Structures, Volume 03, Issue 01, January 2021, pp. 8 – 21. (DOI : http://dx.doi.org/10.36956/sms.v3i1.316)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผศ.ดร.สุรศักดิ์ เพิ่มทรัพย์ทวี

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2552

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย Phoemsapthawee, S., Thaweewat, N., & Juntasaro, V. (2020). Influence of resonance on the performance of semi-active flapping propulsor. *Ship Technology Research*, 67(1), pp. 51-60. (Database: Scopus, ESCI, SJR Q1)	M	1
Thaweewat, N., Phoemsapthawee, S., and Jungrungruengtaworn, S. (2019). Viscous effects on the hydrodynamic performance of semi-active flapping propulsor. In *the VIII International Conference on Computational Methods in Marine Engineering (MARINE 2019)*, Gothenburg, Sweden, pp. 607-614. (Database: Scopus)	L	0.4
Thaweewat, N., Phoemsapthawee, S. and Juntasaro, V. (2018). Semi-active flapping foil for marine propulsion. *Ocean Engineering*, 147, pp. 556-564. (Database: Scopus, SCIE, SJR Q1)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ

หลักสูตรปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาการเดินเรือและโลจิสติกส์ทางทะเล

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเดินเรือ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
☑ ปกติ ☐ พิเศษ ☐ นานาชาติ

1. ผศ.พรรณศักดิ์ เอี่ยมรักษา
   Ph.D. (Electronics and Electrical Engineering)
2. นางสาวแพรวพรรณ ออเรืองเอก
   Ph.D. (Economics)
3. ผศ.วัลลีย์ นวนมุสิก
   Ph.D. (Environmental Technology)
4. ผศ.ศรินยา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา
   Ph.D. (Civil and Environmental Engineering)
5. นางสาวศลิษา วังทอง
   วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาการขนส่งทางทะเล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561
☑ ปกติ ☐ พิเศษ ☐ นานาชาติ

1. รศ.เฉลิมพงษ์ เสนารักษ์
   วท.ด. (การจัดการด้านโลจิสติกส์)
2. นายชาตินักรบ แสงสว่าง
   ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ)
3. ผศ.พัชรา ศรีพระบุ
   ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ)
4. นายศุภวัฒน์ ชัยเกษม
   D.Eng. (Environmental Engineering)
5. นางอรวรรณ โมกขะเวส
   M.Sc. (Maritime Affairs, Port Management)

ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
☑ ปกติ ☐ พิเศษ ☐ นานาชาติ

1. นายกันตภณ ธนกิจกร
   Ph.D. (Engineering and the Environment)
2. ผศ.ประชากร แก้วเขียว
   D.Eng. (Maritime Engineering)
3. นายรัฐกฤต เรียบร้อย
   D.Eng. (Design and Construction of Naval Architecture and Ocean Structure)
4. นางสาวศิริรัตน์ จึงรุ่งเรืองถาวร
   D.Eng. (Naval Architecture and Ocean Systems Engineering)
5. นายสาธิต พงษ์ดวง
   วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
☑ ปกติ ☐ พิเศษ ☐ นานาชาติ

1. ผศ.จารุพันธ์ หนูสมตน
   วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)
2. ผศ.ฉัตรชัย เอี่ยมพรสิน
   วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)
3. ผศ.ธีร์ เชาวนนทปัญญา
   D.Eng. (Material Engineering)
4. นางสาวไพรีพินาศ พิมพิสาร
   วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)
5. ผศ.มานิตย์ ลีกิจวัฒนะ
   Ph.D. (Ship Sciences)

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501212	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	วิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์เบื้องต้น	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Introduction to Naval Architecture and Ocean Engineering	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ประเภทและคุณลักษณะของเรือและโครงสร้างลอยน้ำแบบต่างๆ	3
2. การให้ขนาดเรือและลายเส้นเรือ	3
3. การจดทะเบียนเรือ	3
4. สัมประสิทธิ์รูปทรงเรือ	3
5. การหาปริพันธ์เชิงตัวเลขในงานวิศวกรรมเกี่ยวกับเรือ	3
6. การวิเคราะห์สถานการณ์ทรงตัวของเรือในน้ำนิ่ง	9
- คุณสมบัติทั่วไปของวัตถุลอยน้ำและการทรงตัว	3
- ผลของการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักในเรือ	3
- เส้นโค้งไฮโดรสแตติกส์ของเรือ	3
7. อันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้เรือ	3
8. โครงสร้างและความแข็งแรงของเรือ	3
9. องค์ประกอบความต้านทานเรือ	3
10. ใบจักรและระบบขับเคลื่อนเรือ	3
11. การปล่อยเรือและนำเรือเข้าอู่	3
12. พลศาสตร์การเคลื่อนที่ของเรือ	3
13. งานด้านอุตสาหกรรมต่อเรือและวิศวกรรมทางทะเล	3
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501221	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	โครงสร้างเรือ I	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Ship Structures I	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. หลักการพื้นฐานของแรง	3
2. หน่วยแรงกับความเครียด	3
3. กฎของฮุค	3
4. หน่วยแรงและความเครียดภายใต้แรงกระทำตามแนวแกนและแรงเฉือน	6
5. การบิด	3
6. หน่วยแรงในช่วงอีลาสติกในเพลา	3
7. แรงดัดในคาน	3
8. แผนภูมิแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน	6
9. หน่วยแรงเฉือนในคานและชิ้นส่วนแบบผนังบาง	6
10. การแปลงหน่วยแรงและความเครียด	3
11. วงกลมมอร์	3
12. ความเค้นภายใต้ภาระผสม	3
รวม	**45**

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501261	3(2-2-5)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมทางทะเล	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Computer-Aided Design and Drafting for Maritime Engineering	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบและเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยด้วยโปรแกรม AutoCAD	2
2. เริ่มต้นเขียนแบบด้วยโปรแกรม AutoCAD	2
3. คำสั่งพื้นฐานในโปรแกรม AutoCAD	2
4. คำสั่งเสริมในโปรแกรม AutoCAD	2
5. การควบคุมคุณสมบัติในโปรแกรม AutoCAD	2
6. การสร้าง Hatch, Text และ Block	2
7. การให้ขนาด	2
8. การสร้างเทมเพลตแบบวาด	2
9. การพิมพ์แบบวาดบนโปรแกรม AutoCAD	2
10. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบและเขียนแบบโดยใช้โปรแกรม SolidWorks และการร่างแบบ 2 มิติ	2
11. คุณสมบัติพื้นฐานและการสร้างแบบจำลองชิ้นงาน	2
12. การออกแบบและการวาดภาพ	2
13. การเขียนแบบเรขาคณิตเชิงซ้อนและโลหะแผ่น	2
14. การสร้างการออกแบบที่ชาญฉลาด	2
15. การวิเคราะห์และการประกอบชิ้นส่วน	2
รวม	30

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ
1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบและเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยด้วยโปรแกรม AutoCAD	2
2. เริ่มต้นเขียนแบบด้วยโปรแกรม AutoCAD	2
3. คำสั่งพื้นฐานในโปรแกรม AutoCAD	2
4. คำสั่งเสริมในโปรแกรม AutoCAD	2
5. การควบคุมคุณสมบัติในโปรแกรม AutoCAD	2
6. การสร้าง Hatch, Text และ Block	2
7. การให้ขนาด	2

8. การสร้างเทมเพลตแบบวาด	2
9. การพิมพ์แบบวาดบนโปรแกรม AutoCAD	2
10. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบและเขียนแบบโดยใช้โปรแกรม SolidWorks และการร่างแบบ 2 มิติ	2
11. คุณสมบัติพื้นฐานและการสร้างแบบจำลองชิ้นงาน	2
12. การออกแบบและการวาดภาพ	2
13. การเขียนแบบเรขาคณิตเชิงซ้อนและโลหะแผ่น	2
14. การสร้างการออกแบบที่ชาญฉลาด	2
15. การวิเคราะห์และการประกอบชิ้นส่วน	2
รวม	30

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501311	1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ปฏิบัติการวิศวกรรมทางทะเล I	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Maritime Engineering Laboratory I	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. ความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการและการเขียนรายงาน	3
2. แรงดึงและแรงกดก๊าซ	3
3. แรงบิด	3
4. ความล้า	3
5. แรงเฉือน	3
6. แรงดัดโค้ง	3
7. แรงกระแทก	3
8. สมดุลแบบพลวัต	3
9. การสั่นสะเทือน	3
10. ไจโรสโคป	3
11. อุโมงค์ลม	3
12. ประสิทธิภาพเครื่องยนต์	3
13. กังหันเพลตัวและพรานซิส	3
14. พัดลมแบบไหลตามแนวแกน	3
15. ประสิทธิภาพของปั๊ม	3
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501312	1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ II	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Marine Engineering Laboratory II	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. ความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการและการเขียนรายงาน	3
2. การสูญเสียภายในท่อ	3
3. เครื่องยนต์กังหัน	3
4. อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน	3
5. หอผึ่งน้ำ	3
6. จุดวาบไฟ	3
7. บอมบ์แคลอรีมิเตอร์	3
8. เครื่องควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์	3
9. การเกิดโพรงในของเหลว	3
10. การลากเรือ	3
11. ประสิทธิภาพใบจักร	3
12. แรงลอยตัวและเสถียรภาพ	3
13. ความสูงเมตาเซนตริก	3
14. เสถียรภาพและการทรงตัวของเรือในกรณีเกิดความเสียหาย	3
15. การเคลื่อนที่ของเรือในคลื่น	3
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501321	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	โครงสร้างเรือ II	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Ship Structures II	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. การคำนวณแรงกระทำที่เกิดขึ้นกับเรือและโครงสร้างนอกชายฝั่ง	3
2. การคำนวณความแข็งแรงของเรือตามแนวยาว	6
3. การกระจายของน้ำหนักบนเรือ	3
4. การวิเคราะห์โครงสร้างเรือส่วนกลางลำ	3
5. ความเค้นรวมและการสูญเสียความแข็งแรงของเรือ	3
6. หน่วยแรงภายใต้แรงกระทำร่วมการโก่งตัวของคานเรือ	3
7. การโก่งเดาะของเสาค้ำในเรือ	6
8. ทฤษฎีการวิบัติ	3
9. ความแข็งแรงของแผ่นเหล็กตัวเรือ	6
10. ส่วนสำคัญต่างๆ ของโครงสร้างเรือ ระบบกงเรือ	6
11. วัสดุที่ใช้ในการทำโครงสร้างเรือ การผุกร่อนและการป้องกัน	3
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501322	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	วัสดุวิศวกรรมทางทะเล	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Marine Engineering Material	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. พันธะเคมี ผลึก โครงสร้างผลึก	6
2. การแข็งตัวของโลหะ ความไม่สมบูรณ์ของผลึก	3
3. แผนภาพสมดุล และ แผนภาพสมดุลของ Fe-C	3
4. เหล็กกล้า เหล็กกล้าเครื่องมือ เหล็กกล้าไร้สนิม เหล็กหล่อ	3
5. สมบัติเชิงกลของวัสดุวิศวกรรมทางทะเล	3
6. เทคนิคการขึ้นรูปโลหะสำหรับการใช้ในงานทางทะเล	3
7. การอบชุบเหล็กกล้า	3
8. โลหะนอกกลุ่มเหล็กสำหรับการใช้งานทางทะเล 1	3
9. โลหะนอกกลุ่มเหล็กสำหรับการใช้งานทางทะเล 2	3
10. เซรามิก	3
11. พอลิเมอร์ / วัสดุผสม	3
12. การกัดกร่อนของวัสดุวิศวกรรมทางทะเล	3
13. การเสื่อมสภาพของวัสดุวิศวกรรมทางทะเล	3
14. การเลือกใช้เหล็กกล้าไร้สนิมสำหรับการประยุกต์ใช้ในงานทางทะเล	3
รวม	**45**

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501332	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การสั่นสะเทือนของเรือ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Ship Vibrations	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. พื้นฐานคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับการสั่นสะเทือน	3
2. พื้นฐานกลไกการสั่นสะเทือน	6
3. การสั่นสะเทือนแบบอิสระของระบบหนึ่งระดับขั้นความเสรี	6
4. การสั่นสะเทือนแบบบังคับเชิงคาบทั่วไปของระบบหนึ่งระดับขั้นความเสรี	
- Response Under a General Periodic Force	6
- Solving Forced Vibration Problems by Laplace Transform Technique	6
- Time-delay Technique for Non-Periodic Excitation Force	6
5. การสั่นสะเทือนแบบอิสระของระบบหลายระดับขั้นความเสรี	6
6. การสั่นสะเทือนแบบบังคับของระบบหลายระดับขั้นความเสรี	<u>6</u>
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501333	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	พลศาสตร์ของเรือ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Ship Dynamics	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง	3
2. การวิเคราะห์เชิงจลศาสตร์และพลศาสตร์ของแรง	3
3. การประยุกต์ใช้และการทำให้สมดุลของระบบทางกลและทางทะเล	3
4. การเคลื่อนที่ของเรือ	6
5. การหยุ่นและมวลเพิ่มที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของเรือ	6
6. คลื่นสมุทร	6
7. สมการคลื่น	6
8. การตอบสนองของเรือเมื่อถูกกระทำจากคลื่นในทะเล	6
9. ความถี่เข้าปะทะ	6
รวม	**45**

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501341	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ชลพลศาสตร์ของเรือ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Ship Hydrodynamics	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ปัญหาทางชลพลศาสตร์ของเรือเบื้องต้น	3
2. การทดลองโมเดล	3
3. การวิเคราะห์มิติ	3
4. กฎความคล้ายคลึง	3
5. การไหลไม่มีความหนืด	3
6. การไหลโพเทนเซียล	6
7. ทฤษฎีคลื่นน้ำ	6
8. ภาระจากคลื่น	3
9. การเคลื่อนที่ของเรือในคลื่น	6
10. ทฤษฎีพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ	3
11. การจำลองพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ	6
รวม	**45**

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501343	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ระบบท่อและปั๊มในเรือ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Marine Piping and Pump System	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ระบบท่อในเรือเบื้องต้น	3
2. ท่อและสัญญลักษณ์	3
3. การผลิตและวัสดุท่อ	3
4. อุปกรณ์จับยึดท่อ	3
5. วาล์ว	3
6. ชนิดของปั๊ม	3
7. คุณลักษณะของปั๊ม	3
8. การออกแบบปั๊ม	3
9. เครื่องมือวัด	3
10. การคำนวณขนาดท่อ	3
11. การคำนวณความดันสูญเสียในระบบท่อ	3
12. การเขียนแบบท่อ	3
13. ระบบท่อในเรือ	6
14. การปฏิบัติและการบำรุงรักษาระบบท่อ	3
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501352	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การผลิตเรือและความปลอดภัยในอู่ต่อเรือ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Ship Production and Safety in a Shipyard	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิตเรือ	3
2. ประวัติการต่อเรือและประเภทของเรือ	3
3. สถาบันที่เกี่ยวข้องกับการต่อเรือ	3
4. ประเภทของอู่ต่อเรือและการซ่อมบำรุงเรือ	3
5. ตำแหน่งที่ตั้งและการวางผังของอู่เรือ	3
6. ความปลอดภัยในอู่ต่อเรือ	3
7. กระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องและเครื่องมือที่ใช้ต่อเรือ	3
8. วัสดุที่ใช้ในการต่อเรือ	3
9. ความสัมพันธ์ของกระบวนการผลิตและวัสดุ	3
10. อุปกรณ์ที่ติดตั้งบนเรือ	3
11. การทดสอบ/ทดลองเรือ (ศึกษาดูงานอู่ต่อเรือ)	3
12. การควบคุมคุณภาพและการตรวจสอบ	3
13. การควบคุมระบบและการดำเนินงานด้านความปลอดภัย	3
14. การควบคุมระบบและการดำเนินงานด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	3
15. ระบบป้องกันอัคคีภัยในอู่เรือ	3
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501355	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	กฎหมายพาณิชยนาวีและสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Introduction to Maritime Law and Environment	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. กฎหมายทางพาณิชยาวีเบื้องต้น	6
2. อนุสัญญาระหว่างประเทศเบื้องต้น	3
3. กฎหมายทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานในเรือ	6
4. กฎหมายทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานในอู่ต่อเรือ-ซ่อมเรือ และโรงงาน	6
5. การปฏิบัติงานเพื่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัย	6
6. การใช้ความรู้ทางวิศวกรรมในการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุ	6
7. การป้องกันอันตรายที่เกิดจากการปฏิบัติงาน	6
8. การบริหารจัดการเพื่อคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม	6
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501361	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การประยุกต์ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับงานด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Applied numerical method for Naval Architecture and Ocean Engineering	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. การประยุกต์ใช้วิธีการคำนวณเชิงตัวเลขเบื้องต้น	3
2. การหารากของสมการ	6
3. ระบบสมการเชิงเส้นและการแก้ระบบสมการด้วยระเบียบวิธีโดยตรง	6
4. การแก้ระบบสมการเชิงเส้นด้วยระเบียบวิธีการทำซ้ำ	3
5. การประมาณค่าของฟังก์ชัน	6
6. อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข	6
7. การแปลงลาปลาซ	5
8. การแปลงฟูเรียร์	4
8. การประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขกับงานด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์	6
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501421	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	โครงสร้างเรือ III	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Ship Structures III	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. การแผ่กระจายของความเค้น	6
2. การวิเคราะห์ความแข็งแรงเฉพาะแห่ง	6
3. คำนวณการวิเคราะห์แรงเค้น	3
3. ความแข็งแรงของแผ่นเหล็กภายใต้การกระทำของแรงภายนอก	6
4. เสาค้ำในตัวเรือที่จะรับภาระจากน้ำหนักความแข็งแรงของแผ่นเหล็กที่มีกิลลาจ	6
5. การใช้วิธีชิ้นประกอบจำกัดในการวิเคราะห์ความแข็งแรงของเรือ	6
6. การคำนวณการใช้วิธีชิ้นประกอบจำกัดในการวิเคราะห์ความแข็งแรงของเรือ	3
7. การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์โครงสร้างเรือ	6
8. การวิเคราะห์ผลการคำนวณโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์โครงสร้างเรือ	3
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา 03501423 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย การกัดกร่อนทางทะเล

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Marine Corrosion)

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. วัสดุประเภทโลหะ และ การใช้งานเชิงวิศวกรรม	6
2. หลักการพื้นฐานของการกัดกร่อนเชิงไฟฟ้าเคมี	3
3. อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการกัดกร่อนของโลหะ	3
4. รูปแบบของการกัดกร่อน และ แนวทางการป้องกัน 1	3
5. รูปแบบของการกัดกร่อน และ แนวทางการป้องกัน 2	3
6. รูปแบบของการกัดกร่อน และ แนวทางการป้องกัน 3	3
7. การกัดกร่อนทางทะเล	3
8. หลักการการป้องกันและควบคุมการกัดกร่อน	3
9. การตรวจสอบการกัดกร่อนโดยอ้างอิงความเสี่ยง	3
10. การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์สำหรับการควบคุมและป้องกันการกัดกร่อน	3
11. การวิเคราะห์ความเสียหายของโลหะ	3
12. กรณีศึกษาในการวิเคราะห์ความเสียหายเนื่องจากการกัดกร่อนของ	6
13. อุปกรณ์ทางวิศวกรรม ในบรรยากาศทะเล	3
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา 03501425 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย โครงสร้างวัสดุผสม

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Composite Structures

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. วัสดุประสมในงานทางวิศวกรรม	3
2. การคำนวณลักษณะเฉพาะของวัดสุ	6
3. ทฤษฎีโครงสร้างวัสดุประสม	
- ทฤษฎีโครงสร้างคานประกอบ	6
- ทฤษฎีโครงสร้างลามิเนทเพลท	6
4. ความแข็งแรง การโก่งเดาะของแผ่นเรียบและแผ่นผิวโค้งวัสดุประสม	6
5. ความเค้นเชิงความร้อน	6
6. หลักมูลฐานของกลศาสตร์ของโครงสร้างประกอบ	6
7. การประยุกต์ใช้วัสดุประสมกับโครงสร้างในทะเล	6
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501443	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การออกแบบไฮโดรฟอยล์และใบจักรเรือ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Hydrofoil and Propeller Design	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ไฮโดรฟอยล์และใบจักรเรือเบื้องต้น	3
2. ทฤษฎีแรงยกเส้น	3
3. ทฤษฎีแรงยกพื้นผิว	3
4. คาวิเตชั่น	3
5. รูปร่างใบจักรเรือ	3
6. ทฤษฎีโมเมนตัมของใบจักรเรือ	3
7. สมรรถนะของใบจักรเรือ	3
8. ข้อมูลซีรีส์ใบจักรเรือ	3
9. การทดสอบใบจักรเรือ	3
10. การคำนวณขนาดใบจักรเรือ	3
11. การจำลองทางพลศาสตร์ของไหล	6
12. การออกแบบไฮโดรฟอยล์ด้วยการจำลองทางพลศาสตร์ของไหล	6
13. การออกแบบใบจักรเรือด้วยจำลองทางพลศาสตร์ของไหล	6
รวม	**45**

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501446	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	วิศวกรรมเครื่องกลเรือ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Marine Engineering	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. การวิเคราะห์แนวตรงของพลังขับเคลื่อนเรือ	3
2. เครื่องยนต์ดีเซล	3
3. เครื่องยนต์ไอน้ำแบบลูกสูบ	3
4. เครื่องยนต์กังหันไอน้ำ	3
5. เครื่องยนต์กังหันก๊าซ	3
6. เชื้อเพลิงเรือ	3
7. ใบจักรกับตัวเรือ	3
8. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกำลังและความเร็วในเครื่องยนต์ต่างๆ	6
9. การวิเคราะห์และออกแบบระบบส่งถ่ายกำลัง	6
10. การวิเคราะห์และออกแบบการใช้กำลังร่วมของเครื่องจักรใหญ่สองประเภท	6
11. การวิเคราะห์และออกแบบการใช้กำลังของเครื่องจักรช่วยร่วมกับใบจักรจากเครื่องจักรใหญ่	6
รวม	**45**

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501459	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การจัดการในอู่ต่อเรือ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Shipyard Management	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. หลักการของการจัดการ	3
2. การจัดการการผลิตกับอุตสาหกรรมต่อเรือรวมถึงอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่อง	3
3. การจัดองค์กรอู่ต่อเรือ	6
4. อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในอู่ต่อเรือ	3
5. กระบวนการต่อเรือ	6
6. การวางแผนและการควบคุมการผลิต	6
7. การจัดการด้วยหลักความเหมาะที่สุด	3
8. การจัดการระบบสารสนเทศ	3
9. การใช้โปรแกรมเพื่อการจัดการในอู่ต่อเรือ	6
10. การประยุกต์ใช้ทฤษฎีและโปรแกรมเพื่อการจัดการในอู่ต่อเรือ	3
11. กรณีศึกษาในอุตสาหกรรมต่อเรือ	3
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501461	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การออกแบบเรือ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Ship Design	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. การออกแบบเรือเบื้องต้น	3
2. ประเภทของเรือ	3
3. ความต้องการของผู้ใช้เรือ	3
4. ขนาดของเรือ	3
5. รูปแบบความต้องการในการใช้เครื่องยนต์	3
6. การทรงตัวของเรือ	6
7. อุปกรณ์ประกอบตัวเรือ	3
8. การออกแบบโครงสร้าง	3
9. การเขียนแบบเบื้องต้นของเรือ	6
10. การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกแบบเรือ	
- การเขียนแบบเรือจากข้อมูลเรือ	3
- การกำหนดค่าข้อมูลแบบเรือเพื่อสำหรับการวิเคราะห์	3
- การวิเคราะห์ความต้านทานเรือ	3
- การวิเคราะห์การทรงตัวเรือ	3
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501462	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การออกแบบยานพาหนะในทะเลสมัยใหม่	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Modern Marine Vehicles Design	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. คุณลักษณะและความสามารถของหุ่นยนต์ทางทะเลประเภทต่างๆ	3
2. กระบวนการและสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบ	3
3. ปัญหาและความท้าทายของการปฏิบัติภารกิจใต้น้ำ	3
4. การออกแบบโครงสร้างและเลือกใช้วัสดุสำหรับหุ่นยนต์ทางทะเล	3
5. การออกแบบลำตัวของหุ่นยนต์เพื่อรับแรงดันใต้น้ำ	3
6. การออกแบบฝากั้นน้ำที่สามารถเปิดปิดได้	3
7. เสถียรภาพของวัตถุลอยน้ำและจมน้ำ	3
8. แรงที่กระทำกับหุ่นยนต์ทางทะเล	3
9. พื้นฐานไมโครคอนโทรลเลอร์	6
10. ตัวออกแรงและการเคลื่อนตัวของหุ่นยนต์ทางทะเล	3
11. การประมาณความต้องการพลังงาน	3
12. แหล่งพลังงานและการจ่ายพลังงานแก่หุ่นยนต์ทางทะเล	3
13. ระบบนำร่องและระบบควบคุม	3
14. การนำเสนอผลการดำเนินโครงงานขนาดเล็ก	3
รวม	**45**

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา 03501463 3(2-2-5)

ชื่อวิชาภาษาไทย การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานในด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Computer Aided Naval Architecture and Ocean Engineering

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. หลักมูลระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์และพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ	
- ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์	4
- ระเบียบวิธีปริมาตรจำกัด	4
- ระเบียบวิธีโครงผลึกของโบลต์ซมันน์	4
2. ผลเฉลยของสมการไฟไนต์เอลิเมนต์	4
3. สมการอนุพนธ์ย่อยและระเบียบวิธีความไม่ต่อเนื่อง	4
4. ขั้นตอนวิธีสำหรับการคำนวณของสนามการไหลและการถ่ายเทความร้อน	
- การคำนวณของสนามการไหล	4
- การคำนวณของการถ่ายเทความร้อน	4
5. ปัญหาวิศวกรรมทางทะเล	2
รวม	30

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ
1. การประยุกต์ใช้โปรแกรมไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับปัญหาวิศวกรรมทางทะเล	
- ภาระแบบสถิต	2
- ภาระแบบพลวัต	2
- ออกแบบโครงสร้างเรือ	4
- วิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้าง	4
2. การประยุกต์ใช้โปรแกรมพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณสำหรับปัญหาวิศวกรรมทางทะเล	
- การทรงตัวของเรือ	2
- ความต้านทางเรือ	4
- ใบจักร	4
- กังหัน	4
- กลศาสตร์ของคลื่น	4
รวม	30

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501466	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การวิเคราะห์การออกแบบเรือดำน้ำ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Submarine Design Analysis	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. หลักการการออกแบบเรือดำน้ำ	
หลักการการออกแบบเรือดำน้ำเบื้องต้น	6
หลักการการออกแบบเรือดำน้ำชั้นสูง	6
2. วัตถุประสงค์และการใช้งาน	6
3. การวิเคราะห์เชิงโครงสร้างในการออกแบบเรือดำน้ำ	6
4. ระบบพลังขับเคลื่อนและอุปกรณ์ประกอบ	
ระบบขับเคลื่อนแบบดีเซล-ไฟฟ้า	6
ระบบขับเคลื่อนแบบไม่พึ่งพิงอากาศ	6
5. ระบบความปลอดภัย	6
6. ระบบนำร่องและระบบควบคุม	3
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501472	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ระบบควบคุมเรือ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Ship Control Systems	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. องค์ประกอบของระบบควบคุมและการประยุกต์ใช้งาน	3
2. การจำลองระบบทางพลศาสตร์ด้วยสมการทางคณิตศาสตร์	6
3. การจำลองและการวิเคราะห์ฟังชั่นการถ่ายโอน	3
4. การวิเคราะห์ระบบในรูปแบบของบล็อคไดอะแกรม	3
5. การวิเคราะห์การตอบสนองของระบบตามเวลา	3
6. คุณลักษณะของระบบในการตอบสนองตามเวลา	3
7. การวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบด้วยวิธีของ เร้าท์-เฮอร์วิธ	6
8. การวิเคราะห์เส้นทางเดินของราก	3
9. การออกแบบตัวชดเชยเฟสล้าหลัง-ล้ำหน้า	3
10. การออกแบบระบบควบคุมพีไอดี	3
11. การวิเคราะห์การตอบสนองของระบบตามความถี่	3
12. การออกแบบระบบควบคุมด้วย Matlab และ Simulink	6
รวม	**45**

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา 0350473 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ด้านวิศวกรรมทางทะเล

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Digital Technology and Artificial Intelligence in Maritime Engineering

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรมทางทะเล	3
2. หลักการของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	6
3. ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น	3
4. ปริภูมิสถานะและการค้นหา	3
5. การแทนความรู้โดยตรรกะเพรดิเคต	3
6. โปรล็อคเบื้องต้น	3
7. โปรแกรมแบบเรียกซ้ำ	3
8. การประมวลผลตามธรรมชาติ	6
9. การเรียนรู้ของเครื่องจักร	6
10. การประยุกต์ใช้งานทางวิศวกรรมทางทะเล	6
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501481	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การถ่ายเทความร้อนและระบบพลังงานอุณหภาพในเรือ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Heat Transfer and Marine Thermal Energy Systems	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	การถ่ายเทความร้อนเบื้องต้นและรูปแบบการถ่ายเทความร้อน	3
2.	การนำความร้อน	6
3.	การพาความร้อน	6
4.	การแผ่ความร้อน	6
5.	การประยุกต์ของการถ่ายเทความร้อนในรูปแบบต่างๆ	3
6.	การต้ม	3
7.	การควบแน่น	3
8.	การแลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายเทความร้อน	6
9.	การออกแบบระบบแลกเปลี่ยนความร้อน	6
10.	ระบบพลังงานอุณหภาพเพื่อประยุกต์ใช้ในเรือเบื้องต้น	3
	รวม	**45**

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501482	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศในเรือ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Marine Refrigerator and Air Conditioner	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. คุณสมบัติของอากาศ แผนภูมิไซโครเมตริก	3
2. ชนิดของระบบเครื่องทำความเย็น และเครื่องปรับอากาศ	3
3. ระบบทำความเย็นและระบบปรับอากาศทั่วไป	3
4. วัฏจักรแก๊สของเครื่องทำความเย็นและปั๊มความร้อนในเรือเดินทะเล ตัวอย่างระบบอัดไอของเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ	3
5. คุณสมบัติทั่วไปของเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ องค์ประกอบของระบบอัดไอ	3
6. คอมเพรสเซอร์และอีแวปโปเรเตอร์คอมเพรสเซอร์ของเครื่องทำความเย็นในเรือ	3
7. องค์ประกอบที่เหมาะสมในระบบอัดไอของเรือเดินทะเล ระบบทำความเย็นแบบดูดซับในเรือ	3
8. ระบบเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศแบบลำไอ ระบบการทำความเย็นน้ำเกลือ	3
9. การคำนวณภาระความร้อน	3
10. การออกแบบระบบท่อและการกระจายภาระความเย็น	3
11. ระบบปรับอากาศแบบแยกโซนบนห้องดาดฟ้า พื้นฐานระบบน้ำร้อน	3
ในเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ	3
12. ความดันสูญเสียและขนาดท่อ ระบบระบายอากาศ	3
13. การเลือกสารทำความเย็นที่อยู่ภายใต้อนุสัญญามลภาวะทางทะเล	3
14. การทดสอบระบบปั๊มของเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ	3
15. อุปกรณ์นิรภัยและการควบคุมภายใต้มาตรฐานอนุสัญญาความปลอดภัยทางทะเล 2010 ในเรือสินค้า	3
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501486	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	พลังงานหมุนเวียนจากมหาสมุทร	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Ocean Renewable Energy	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. สมุทรศาสตร์กายภาพและแหล่งพลังงานหมุนเวียนจากมหาสมุทรเบื้องต้น	3
2. พลังงานกระแสน้ำทะเล	6
3. พลังงานน้ำขึ้นน้ำลง	3
4. พลังงานลมและทุ่งกังหันลมนอกฝั่ง	6
5. พลังงานคลื่น	
- กลศาสตร์ของคลื่นและพลังงานคลื่น	3
- อุปกรณ์แบบ Oscillating devices	6
- อุปกรณ์แบบ Oscillating water column	6
- อุปกรณ์แบบ Overtopping devices	3
6. พลังงานความร้อนมหาสมุทร	3
7. พลังงานจากความแตกต่างของความเค็ม	3
8. การใช้ประโยชน์จากพลังงานหมุนเวียนทางทะเล	3
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501495	1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Naval Architecture and Ocean Engineering Project Preparation	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. การจัดเตรียมข้อเสนอโครงงาน การสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การวางแผนโครงงาน การเขียนรายงานความก้าวหน้า และการนำเสนอหัวข้อโครงงาน	45
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501496	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Selected Topics in Naval Architecture and Ocean Engineering	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา	45
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501498	1-3
ชื่อวิชาภาษาไทย	ปัญหาพิเศษ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Special Problems	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. การศึกษาและค้นคว้าทางวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ระดับปริญญาตรีและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน	45
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	03501499	2(0-6-3)
ชื่อวิชาภาษาไทย	โครงงานวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Naval Architecture and Ocean Engineering Project	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. โครงงานวิศวกรรม โดยประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ การดำเนินโครงงานวิศวกรรม การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน	45
รวม	<u>45</u>

แบบฟอร์มการจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLO) และ ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO)

ชื่อหลักสูตร: **หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์**
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ วิทยาเขตศรีราชา

1. การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน (ตามเล่ม มคอ.2)

1. คุณธรรมจริยธรรม	1.1	เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
	1.2	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
	1.3	มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง ตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพใน คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
	1.4	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
	1.5	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึง ปัจจุบัน
2. ความรู้	2.1	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และ การสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
	2.2	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหา ของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
	2.3	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
	2.4	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้ เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
	2.5	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริง ได้
3. ทักษะทางปัญญา	3.1	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
	3.2	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
	3.3	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูล ประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
	3.4	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ใน การพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
	3.5	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.1	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
	4.2	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
	4.3	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
	4.4	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
	4.5	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี	5.1	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
	5.2	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
	5.3	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
	5.4	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
	5.5	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร PLO (Program Learning Outcome)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

PLO 1: ตระหนักในจรรยาบรรณ คุณธรรม และจริยธรรมในวิชาชีพวิศวกรรม อีกทั้งเข้าใจผลกระทบของการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมศาสตร์ต่อบริบทของโลก เศรษฐกิจ ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และสังคม

PLO 2: สามารถสื่อสารได้หลากหลายรูปแบบอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถทำงานเป็นทีมกับสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องได้

PLO 3: รู้และเข้าใจพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ได้ อีกทั้งยังตระหนักในความจำเป็นของการเรียนรู้ตลอดชีวิต

PLO 4: สามารถใช้เทคนิคทักษะและเครื่องมือทางวิศวกรรมศาสตร์ที่ทันสมัยในการปฏิบัติงานทางวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ได้ พร้อมทั้งสามารถระบุปัญหา หาแนวทางแก้ไข และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ได้

PLO 5: สามารถออกแบบและทำการทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลได้ รวมถึงสามารถออกแบบระบบหรือกระบวนการพัฒนานวัตกรรมทางวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์

PLO	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
PLO 1	X	X	X	X	X															X					
PLO 2						X		X							X	X	X		X				X	X	
PLO 3						X	X		X	X												X	X		
PLO 4									X	X	X		X								X	X	X		X
PLO 5									X			X	X	X				X				X			X

3. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี

ปีที่	รายละเอียด
1	มีความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี ภาษาอังกฤษ การเขียนแบบงานทางวิศวกรรม การใช้งานคอมพิวเตอร์ มีความรับผิดชอบ และมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
2	มีความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ พื้นฐานการออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ พื้นฐานทางความร้อนและของไหล กลศาสตร์ของวัสดุ โครงสร้างเรือ วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น
3	มีความรู้พื้นฐานทางด้านกลศาสตร์เรือ ความต้านทางเรือและระบบขับเคลื่อนเรือ การสั่นเชิงกล วัสดุวิศวกรรมทางทะเล กระบวนการผลิตทางวิศวกรรมต่อเรือ มีความรู้พื้นฐานทางด้านกฎหมายพาณิชยนาวี อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม มีทักษะในการทำงานในห้องปฏิบัติการ
4	มีความรู้พื้นฐานทางด้านหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การใช้งานเทคโนโลยีทางดิจิทัลทางวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ การควบคุมอัตโนมัติ การจัดการอู่ต่อเรือ การออกแบบเรือ เครื่องจักรต้นกำลัง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และเชี่ยวชาญในงานทางปฏิบัติโครงงานด้านวิศวกรรมต่อเรือและวิศวกรรมสมุทรศาสตร์ การสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ