

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตศรีราชา คณะพาณิชยนาวิณานาชาติ ภาควิชาวิศวกรรมทางทะเล

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25440021100416

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ

ภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Naval Architecture and
Marine Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ)

ชื่อย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ)

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

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

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 151 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

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

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันโดยได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากกองทัพเรือ

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2560
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2544
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2555

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 7/2560 เมื่อวันที่ 3 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2560
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 6/2560 เมื่อวันที่ 31 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

ปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) วิศวกรต่อเรือ
- 2) วิศวกรนอกฝั่ง
- 3) วิศวกรเครื่องกล/เครื่องกลเรือ
- 4) วิศวกรควบคุมระบบ
- 5) ประกอบอาชีพอิสระด้านวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ
- 6) วิศวกรในโรงงานอุตสาหกรรม และสถานประกอบการ
- 7) นักวิจัย ในด้านที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ และวิศวกรรมนอกฝั่ง
- 8) อาจารย์ในสถาบันการศึกษา

6 หลักสูตร

6.1 หลักสูตร

6.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 151 หน่วยกิต

6.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1) กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

1.2) กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1.3) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร

13 หน่วยกิต

1.4) กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
1.5) กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	115	หน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน		30	หน่วยกิต
2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		21	หน่วยกิต
2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		9	หน่วยกิต
2.2) วิชาเฉพาะด้าน		85	หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		79-85	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิศวกรรมต่อเรือ		79	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ		85	หน่วยกิต
2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม			
เฉพาะกลุ่มวิชาวิศวกรรมต่อเรือ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
4) หมวดการฝึกงานและดูงาน	ไม่น้อยกว่า	300	ชั่วโมง
5) หมวดการฝึกอบรม	ไม่น้อยกว่า	9	วัน
5.1) กลุ่มวิชาวิศวกรรมต่อเรือ		9	วัน
5.2) กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ		88	วัน

6.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1) กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
01175131 ว่ายน้ำเพื่อสุขภาพ			1(0-2-1)
(Swimming for Health)			
และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข			
1.2) กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป			
กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ			
1.3) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร		13	หน่วยกิต
01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร			3(3-0-6)
(Thai Language for Communication)			
03754xxx ภาษาอังกฤษ			9(- -)
03752111 ทรัพยากรสารสนเทศเพื่อการค้นคว้า			1(1-0-2)
1.4) กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน			2(2-0-4)

(Knowledge of the Land)

และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดศึกษา
ทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

1.5) กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป
กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 115	หน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน	30	หน่วยกิต
2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	21	หน่วยกิต
01403114	ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamental of General Chemistry)	1(0-3-2)
01403117	หลักรวมเคมีทั่วไป (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)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)	1(0-3-2)
2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	9	หน่วยกิต
03600011	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Programming)	3(2-3-6)
03604111	การเขียนแบบทางวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-6)
03604221	กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)

2.2) วิชาเฉพาะด้าน	85	หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	79-85	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิศวกรรมต่อเรือ	79	หน่วยกิต
03501212	วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือเบื้องต้น (Introduction to Naval Architecture and Marine Engineering)	3(3-0-6)
03501214	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเรือ (Marine Electrical Engineering Laboratory)	1(0-3-2)
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 (Computer-Aided Design and Drafting)	3(3-0-6)
03501271	วิศวกรรมไฟฟ้าเรือเบื้องต้น (Introduction to Marine Electrical Engineering)	3(3-0-6)
03501281	อุณหพลศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรเครื่องกลเรือ (Applied Thermodynamics for Marine Engineers)	3(3-0-6)
03501311**	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ I (Marine Engineering Laboratory I)	1(0-3-2)
03501312**	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ II (Marine 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)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

03501334**	ชลสถิตยศาสตร์ของเรือและการทรงตัว (Ship Hydrostatics and Stability)	3(3-0-6)
03501341**	ชลพลศาสตร์ของเรือ (Ship Hydrodynamics)	3(3-0-6)
03501342**	ความต้านทานและพลังขับเคลื่อนเรือ (Ship Resistance and Propulsion)	3(3-0-6)
03501352	การผลิตเรือ (Ship Production)	3(3-0-6)
03501361*	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขประยุกต์สำหรับงานด้านวิศวกรรม ต่อเรือและเครื่องกลเรือ (Applied numerical method for Naval Architecture and Marine Engineering)	3(3-0-6)
03501362**	การคำนวณทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ (Computation in Naval Architecture and Marine Engineering)	3(2-3-6)
03501363	การออกแบบเครื่องจักรกลทางทะเล (Marine Mechanical Design)	3(3-0-6)
03501446	วิศวกรรมเครื่องกลเรือ (Marine Engineering)	3(3-0-6)
03501461	การออกแบบเรือ (Ship Design)	3(3-0-6)
03501472**	ระบบควบคุมเรือ (Ship Control System)	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)
03501495	การเตรียมโครงการวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ (Naval Architecture and Marine Engineering Project Preparation)	1(0-3-2)
03501499**	โครงการวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ (Naval Architecture and Marine Engineering Project)	2(0-6-3)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

03604222	กลศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mechanics II)	3(3-0-6)
03604241	อุณหพลศาสตร์ I (Thermodynamics I)	3(3-0-6)
03604281	การฝึกงานโรงงาน (Workshop Practice)	1(0-3-2)
-	กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ	85 หน่วยกิต
03501212	วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือเบื้องต้น (Introduction to Naval Architecture and Marine Engineering)	3(3-0-6)
03501214	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเรือ (Marine Electrical Engineering Laboratory)	1(0-3-2)
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 (Computer-Aided Design and Drafting)	3(3-0-6)
03501271	วิศวกรรมไฟฟ้าเรือเบื้องต้น (Introduction to Marine Electrical Engineering)	3(3-0-6)
03501281	อุณหพลศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรเครื่องกลเรือ (Applied Thermodynamics for Marine Engineers)	3(3-0-6)
03501311**	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ I (Marine Engineering Laboratory I)	1(0-3-2)
03501312**	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ II (Marine 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)

** รายวิชาปรับปรุง

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)
03501343	ระบบท่อและปั๊มในเรือ (Marine Piping and Pump System)	3(3-0-6)
03501351	กฎหมายพาณิชย์นาวีและอนุสัญญาสำหรับวิศวกรรม เครื่องกลเรือ (Maritime Law and Convention for Marine Engineering)	3(3-0-6)
03501352	การผลิตเรือ (Ship Production)	3(3-0-6)
03501353	การปฏิบัติการและการบำรุงรักษาเรือ (Ship Operations and Maintenance)	3(3-0-6)
03501363**	การออกแบบเครื่องจักรกลทางทะเล (Marine Mechanical Design)	3(3-0-6)
03501372	เครื่องกลไฟฟ้าบนเรือ (Shipboard Electrical Machines)	3(3-0-6)
03501472**	ระบบควบคุมเรือ (Ship Control System)	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)
03501483	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายในสำหรับเครื่องยนต์ทางทะเล (Marine Internal Combustion Engine)	3(3-0-6)
03501484	เครื่องกำเนิดไอน้ำและกังหันก๊าซ (Boiler and Gas Turbine)	3 (3-0-6)
03501485	เครื่องยนต์ดีเซลในเรือ (Marine Diesel Engine)	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

03501495	การเตรียมโครงการวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ (Naval Architecture and Marine Engineering Project Preparation)	1(0-3-2)
03501499**	โครงการวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ (Naval Architecture and Marine Engineering Project)	2(0-6-3)
03604222	กลศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mechanics II)	3(3-0-6)
03604241	อุณหพลศาสตร์ I (Thermodynamics I)	3(3-0-6)
03604281	การฝึกงานโรงงาน (Workshop Practice)	1(0-3-2)
2.2.2)	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต เฉพาะกลุ่มวิชาวิศวกรรมต่อเรือ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนวิชาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชา ดังต่อไปนี้	
03501421	โครงสร้างเรือ III (Ship Structures III)	3(3-0-6)
03501423*	การกัดกร่อนทางทะเล (Marine Corrosion)	3(3-0-6)
03501445	วิศวกรรมชายฝั่งและการจัดการ (Coastal Engineering and Management)	3(3-0-6)
03501452	วิศวกรรมนอกฝั่ง (Offshore Engineering)	3(3-0-6)
03501459	การต่อเรือกับการจัดการ (Ship Construction and Management)	3(3-0-6)
03501462	การออกแบบยานพาหนะในทะเลสมัยใหม่ (Modern Marine Vehicles Design)	3(3-0-6)
03501463*	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานในด้านวิศวกรรมต่อเรือและ เครื่องกลเรือ (Computer-Aided Naval Architecture and Marine Engineering)	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

03501490	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6
03501496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ (Selected Topics in Naval Architecture and Marine Engineering)	3(3-0-6)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

4) หมวดการฝึกงานและดูงาน ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง
(ไม่นับหน่วยกิต)

นิสิตชั้นปีที่ 2 (ช่วงปิดภาคการศึกษาที่ 2)

- ฝึกหรือดูงานในเรือ หรืออยู่เรือไม่น้อยกว่า 7 วัน หรือไม่น้อยกว่า 60 ชั่วโมง

นิสิตชั้นปีที่ 3 (ช่วงปิดภาคการศึกษาที่ 2)

- การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง

5) หมวดการฝึกอบรม

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

- ฝึกอบรมหลักสูตรการควบคุมเรือและระบบการหันเลี้ยว (ไม่น้อยกว่า 7 วัน)

- ฝึกอบรมหลักสูตรการฝึกงานโรงงาน (ไม่น้อยกว่า 50 วัน)

5.2.2 นิสิตกลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือต้องผ่านการอบรม หลักสูตร Maritime English โดยให้สอดคล้องกับองค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (IMO model course) และได้รับใบประกาศนียบัตร Maritime English

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมาย ดังต่อไปนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (03)	หมายถึง	วิทยาเขตศรีราชา
เลขลำดับที่ 3-5 (501)	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ
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 และโครงการ
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

6.1.4 แสดงแผนการศึกษา

1) กลุ่มวิชาวิศวกรรมต่อเรือ

1.1) 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)
03604111 การเขียนแบบทางวิศวกรรม	3(2-3-6)
01175131 ว่ายน้ำเพื่อสุขภาพ	1(0-2-1)
03752111 ทรัพยากรสารสนเทศเพื่อการค้นคว้า	1(1-0-2)
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
03754xxx ภาษาอังกฤษ	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2(- -)
รวม	<u>19(- -)</u>

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)
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
03600011 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-3-6)
01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
003754xxx ภาษาอังกฤษ	3(- -)
รวม	<u>20(- -)</u>

ช่วงปิดภาคการศึกษาที่ 2

ฝึกหลักสูตรการปฏิบัติงานในเรือขั้นพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 9 วัน

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
03501212	วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือเบื้องต้น	3(3-0-6)
03501261	การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
03604241	อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)
03604221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
03604281	การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)
03754xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
รวม		<u>19(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)
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)
03604222	กลศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- -)
รวม		<u>19(- -)</u>

ช่วงปิดภาคการศึกษาที่ 2

ฝึกหรือดูงานในเรือ หรืออยู่เรือ ไม่น้อยกว่า 7 วัน หรือไม่น้อยกว่า 60 ชั่วโมง

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)	
03501311	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ I	1(0-3-2)
03501321	โครงสร้างเรือ II	3(3-0-6)
03501322	วัสดุวิศวกรรมทางทะเล	3(3-0-6)
03501334	ชลสถิติศาสตร์ของเรือและการทรงตัว	3(3-0-6)
03501341	ชลพลศาสตร์ของเรือ	3(3-0-6)
03501361	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขประยุกต์สำหรับงานด้านวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระแห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)	
03501312	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ II	1(0-3-2)
03501332	การสิ้นสละเทือนของเรือ	3(3-0-6)
03501333	พลศาสตร์ของเรือ	3(3-0-6)
03501342	ความต้านทานและพลังขับเคลื่อนเรือ	3(3-0-6)
03501352	การผลิตเรือ	3(3-0-6)
03501362	การคำนวณทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ	3(3-0-6)
03501363	การออกแบบเครื่องจักรกลทางทะเล	<u>3(3-0-6)</u>
	รวม	<u>19(18-3-38)</u>

ช่วงปิดภาคการศึกษาที่ 2		
ฝึกงานไม่น้อยกว่า	240	ชั่วโมง

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)
03501446	วิศวกรรมเครื่องกลเรือ	3(3-0-6)
03501472	ระบบควบคุมเรือ	3(3-0-6)
03501481	การถ่ายเทความร้อนและระบบพลังงานอุณหภาพในเรือ	3(3-0-6)
03501495	การเตรียมโครงการวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ	1(0-3-2)
03501xxx	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)
03501461	การออกแบบเรือ	3(3-0-6)
03501482	เครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศในเรือ	3(3-0-6)
03501499	โครงการวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ	2(0-6-3)
03501xxx	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระแห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>17(- -)</u>

1.2) 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)
03604111 การเขียนแบบทางวิศวกรรม	3(2-3-6)
01175131 ว่ายน้ำเพื่อสุขภาพ	1(0-2-1)
03752111 ทรัพยากรสารสนเทศเพื่อการค้นคว้า	1(1-0-2)
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
03754xxx ภาษาอังกฤษ	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2(- -)
รวม	<u>19(- -)</u>

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)
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
03600011 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-3-6)
01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
003754xxx ภาษาอังกฤษ	3(- -)
รวม	<u>20(- -)</u>

ช่วงปิดภาคการศึกษาที่ 2

ฝึกหลักสูตรการปฏิบัติงานในเรือชั้นพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 9 วัน

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)
01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
03501212 วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือเบื้องต้น	3(3-0-6)
03501261 การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
03604241 อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)
03604221 กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
03604281 การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)
03754xxx ภาษาอังกฤษ	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระแห่งผู้ประกอบการ	<u>3(- -)</u>
รวม	<u>22(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)
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)
03604222 กลศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- -)
วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
รวม	<u>22(- -)</u>

ช่วงปิดภาคการศึกษาที่ 2

ฝึกหรือดูงานในเรือ หรืออยู่เรือ ไม่น้อยกว่า 7 วัน หรือไม่น้อยกว่า 60 ชั่วโมง

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03501311	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ I	1(0-3-2)
03501321	โครงสร้างเรือ II	3(3-0-6)
03501322	วัสดุวิศวกรรมทางทะเล	3(3-0-6)
03501334	ชลสถิติศาสตร์ของเรือและการทรงตัว	3(3-0-6)
03501341	ชลพลศาสตร์ของเรือ	3(3-0-6)
03501361	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขประยุกต์สำหรับงานด้านวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระแห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>22(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03501312	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ II	1(0-3-2)
03501332	การสิ้นสະเทือนของเรือ	3(3-0-6)
03501333	พลศาสตร์ของเรือ	3(3-0-6)
03501342	ความต้านทานและพลังขับเคลื่อนเรือ	3(3-0-6)
03501352	การผลิตเรือ	3(3-0-6)
03501362	การคำนวณทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ	3(3-0-6)
03501363	การออกแบบเครื่องจักรกลทางทะเล	3(3-0-6)
03501495	การเตรียมโครงการวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ	<u>1(0-3-2)</u>
	รวม	<u>20(18-6-40)</u>

ช่วงปิดภาคการศึกษาที่ 2			
	ฝึกงานไม่น้อยกว่า	240	ชั่วโมง

2) กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ

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)
03604111	การเขียนแบบทางวิศวกรรม	3(2-3-6)
01175131	ว่ายน้ำเพื่อสุขภาพ	1(0-2-1)
03752111	ทรัพยากรสารสนเทศเพื่อการค้นคว้า	1(1-0-2)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
03754xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2(- -)
	รวม	19(- -)

ช่วงปิดภาคการศึกษาที่ 1

-	ฝึกอบรมการเรือเบื้องต้น	ไม่น้อยกว่า	10	วัน
-	ฝึกอบรมหลักสูตรการฝึกงานโรงงาน	ไม่น้อยกว่า	5	วัน
-	หลักสูตร Maritime English			

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)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
01403117	หลักสูตรเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01403114	ปฏิบัติการหลักสูตรเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
03600011	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-3-6)
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
003754xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	รวม	20(- -)

ช่วงปิดภาคการศึกษาที่ 2

-	ฝึกหลักสูตรการปฏิบัติงานในเรือขั้นพื้นฐาน	ไม่น้อยกว่า	9	วัน
	❖ หลักสูตรการปฐมพยาบาลเบื้องต้น			
	❖ หลักสูตรการดำรงชีพในทะเล			
	❖ หลักสูตรการป้องกันและการดับไฟ			
	❖ หลักสูตรพื้นฐานมาตรการรักษาความปลอดภัยในเรือ			
	❖ หลักสูตรความปลอดภัยและความรับผิดชอบบนเรือ			
-	ฝึกอบรมหลักสูตรการฝึกงานโรงงาน	ไม่น้อยกว่า	10	วัน
-	หลักสูตร Maritime English			

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
03501212	วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือเบื้องต้น	3(3-0-6)
03501261	การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
03604241	อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)
03604221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
03604281	การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)
03754xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

ช่วงปิดภาคการศึกษาที่ 1

- ฝึกอบรมหลักสูตรการฝึกงานโรงงาน ไม่น้อยกว่า 10 วัน
- หลักสูตร Maritime English

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)
03604222	กลศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

ช่วงปิดภาคการศึกษาที่ 2

- ฝึกหรือดูงานในเรือ หรืออยู่เรือ ไม่น้อยกว่า 7 วัน หรือไม่น้อยกว่า 60 ชั่วโมง
- ฝึกอบรมหลักสูตรการฝึกงานโรงงาน ไม่น้อยกว่า 5 วัน
- หลักสูตร Maritime English

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
03501311	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ I	1(0-3-2)
03501321	โครงสร้างเรือ II	3(3-0-6)
03501322	วัสดุวิศวกรรมทางทะเล	3(3-0-6)
03501334	ชลสถิติศาสตร์ของเรือและการทรงตัว	3(3-0-6)
03501351	กฎหมายพาณิชย์นาวีและอนุสัญญาสำหรับวิศวกรรมเครื่องกลเรือ	3(3-0-6)
03501372	เครื่องกลไฟฟ้าเรือ	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระแห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

ช่วงปิดภาคการศึกษาที่ 1

- ฝึกอบรมหลักสูตรการฝึกงานโรงงาน ไม่น้อยกว่า 10 วัน
- หลักสูตร Maritime English

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
03501312	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ II	1(0-3-2)
03501332	การสิ้นสะท้อนของเรือ	3(3-0-6)
03501333	พลศาสตร์ของเรือ	3(3-0-6)
03501342	ความต้านทานและพลังขับเคลื่อนเรือ	3(3-0-6)
03501352	การผลิตเรือ	3(3-0-6)
03501353	การปฏิบัติและการบำรุงรักษาเรือ	3(3-0-6)
03501363	การออกแบบเครื่องจักรกลทางทะเล	3(3-0-6)
	รวม	<u>19(18-3-38)</u>

ช่วงปิดภาคการศึกษาที่ 2

- ฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง

6.1.5 คำอธิบายรายวิชา

6.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

- 03501212 วิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Naval Architecture and Marine Engineering)
รูปแบบและจุดประสงค์ของเรือและโครงสร้างนอกชายฝั่งทะเลแบบต่างๆ พื้นฐานของ ความต้านทานของเรือและระบบขับเคลื่อน ระบบให้กำลัง ความแข็งแรงและพลศาสตร์ของเรือ และแท่นลอย 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.
- 03501214 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเรือ 1(0-3-2)
(Marine Electrical Engineering Laboratory)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501271
ปฏิบัติการทดลองของวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเรือเบื้องต้น วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ การปรับปรุงกำลังไฟฟ้า การทดสอบคุณลักษณะเฉพาะทางไฟฟ้าของอุปกรณ์ไฟฟ้า ต่างๆ ที่สำคัญในเรือ
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 : 03604221
หลักการพื้นฐานของแรง หน่วยแรงกับความเครียด, กฎของฮุก, หน่วยแรงและความเครียด ภายใต้แรงกระทำตามแนวแกนและแรงเฉือน การบิด หน่วยแรงในช่วงอีลาสติกในเพลลา แรง ตัดในคาน แผนภูมิแรงเฉือนและโมเมนต์ตัดในคาน หน่วยแรงเฉือนในคานและชิ้นส่วนแบบ ผันงบาง การแปลงหน่วยแรงและความเครียด วงกลมมอร์ หน่วยแรงภายใต้แรงกระทำร่วม การโก่งตัวของคานเรือ การโก่งเดาะของเสาค้ำในเรือ ทฤษฎีการวิบัติ ส่วนประกอบของ โครงสร้างเรือและชิ้นส่วนโครงสร้างที่ทำหน้าที่เสริมความแข็งแรง การวิเคราะห์โครงสร้างเรือ ส่วนกลางลำ 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

03501241** กลศาสตร์ของไหลทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ 3(3-0-6)
(Fluid Mechanics in Naval Architecture and Marine Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417168

สมบัติของไหล ชลสถิต ระวังงับน้ำและการลอย ค่าความเปลี่ยนแปลงการกินน้ำลึก ระหว่างน้ำจืดและน้ำทะเล เสถียรภาพและจุดศูนย์เสถียร สมการแบร์นูลลีสมการความต่อเนื่อง และสมการการเคลื่อนที่ สมการโมเมนตัมและสมการพลังงาน การไหลแบบศักย์ การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลในท่อ แรงดูดและแรงยก 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.

03501261** การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)
(Computer-Aided Design and Drafting)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03604111

การเขียนแบบสองมิติและสามมิติสำหรับงานทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมทางทะเล การสร้างแบบจำลองและการจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมทางทะเล และการประยุกต์ใช้ที่เกี่ยวข้อง

Two and three dimensional drafting for naval architecture and marine engineering works, use of computer for design and analysis of mechanical and maritime engineering problems, physical modeling and simulations of mechanical and maritime engineering problems and related applications.

- 03501271 วิศวกรรมไฟฟ้าเรือเบื้องต้น 3 (3-0-6)
(Introduction to Marine Electrical Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420112
รูปแบบและวัตถุประสงค์ของระบบไฟฟ้าในเรือทั่วไป 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.
- 03501281 อุณหพลศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรเครื่องกลเรือ 3(3-0-6)
(Applied Thermodynamics for Marine Engineers)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03604241
หลักการการทำงานของเครื่องยนต์ลูกสูบ 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** ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ I 1(0-3-2)
(Marine Engineering Laboratory I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03604222, 03604241, 03501221 และ 03501241
การทดลองทางกลศาสตร์ของไหล ปฏิบัติการทางพลศาสตร์ การทดสอบวัสดุและโครงสร้าง
Experiments on fluid mechanics, dynamic lab, material and structure tests.

03501312**	<p>ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ II (Marine Engineering Laboratory II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501311</p> <p>การทดสอบเครื่องยนต์ ปฏิบัติการอุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน การทดสอบทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ การลอยตัวและการทรงตัวของเรือ การทดสอบแบบจำลองเรือ การทดลองเอียงเรือ การทดสอบใบจักรเรือ</p> <p>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.</p>	1(0-3-2)
03501321	<p>โครงสร้างเรือ II (Ship Structures II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501221</p> <p>การคำนวณแรงกระทำที่เกิดขึ้นกับเรือและโครงสร้างนอกชายฝั่ง การคำนวณความแข็งแรงของเรือตามแนวยาว การกระจายของน้ำหนักบนเรือ ความเค้นรวมและการสูญเสียความแข็งแรงของเรือ ความแข็งแรงของแผ่นเหล็กตัวเรือ รวมถึงส่วนสำคัญต่างๆ ของโครงสร้างเรือ ระบบงเรือ วัสดุที่ใช้ในการทำโครงสร้างเรือ การผูกเรือและการป้องกัน</p> <p>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.</p>	3(3-0-6)
03501322*	<p>วัสดุวิศวกรรมทางทะเล (Marine Engineering Materials)</p> <p>ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และกระบวนการผลิต การประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรมทางทะเลกลุ่มหลัก โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุผสม แผนภาพสมดุลเฟสและการตีความหมาย สมบัติเชิงกลของวัสดุวิศวกรรมทางทะเล เทคนิคการขึ้นรูปของโลหะสำหรับการใช้งานทางทะเล กรรมวิธีทางความร้อนของเหล็กกล้า โลหะนอกกลุ่มเหล็กสำหรับการใช้งานทางทะเล การกัดกร่อนและการเสื่อมสภาพของวัสดุวิศวกรรมทางทะเล การเลือกใช้เหล็กกล้าไร้สนิมสำหรับการประยุกต์ใช้งานทาง</p> <p>Relationships between structures, properties and production processes. Applications of main groups of marine engineering materials ; metals, polymers, ceramics</p>	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

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.

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

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03604222 และ 01417267

การสั่นสะเทือนเชิงกลเบื้องต้น การสั่นสะเทือนแบบอิสระของระบบหนึ่งระดับขั้นความถี่และหลายระดับขั้นความถี่ การสั่นสะเทือนแบบบังคับเชิงคาบทั่วไป ซิมเปิลฮาร์โมนิก และสุ่ม ระเบียบและเทคนิคเพื่อลดและควบคุมการสั่นสะเทือน การสั่นสะเทือนของเรือและโครงสร้างในทะเล ปัญหาเชิงพลศาสตร์และการสั่นสะเทือนของเพลาใบจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ปัญหาการสั่นสะเทือนของแผ่นและผิวโค้งของเรือ

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 of ship and off-shore structures, dynamics and vibrations problems of propeller shafts and equipment, vibrations problems of ship panels and curved surfaces.

03501333 พลศาสตร์ของเรือ 3(3-0-6)
(Ship Dynamics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03604222 และ 01417267

การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์เชิงจลศาสตร์และพลศาสตร์ของแรง การประยุกต์ใช้และการทำให้สมดุลของระบบทางกลและทางทะเล การเคลื่อนที่ของเรือ การหมุนและมวลเพิ่มที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของเรือ คลื่นสมุทรรวม การเคลื่อนที่ การตอบสนองของเรือ เมื่อถูกกระทำจากคลื่นในทะเล 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 operators, encounter frequency.

- 03501334** ชลสถิตยศาสตร์ของเรือและการทรงตัว 3(3-0-6)
(Ship Hydrostatics and Stability)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501212
ระวางขับน้ำของเรือ ปริมาตรขับน้ำ การลอยตัวของเรือ ค่าความเปลี่ยนแปลงการกินน้ำ
ลึกระหว่างน้ำจืดและน้ำทะเล การทรงตัวแบบสถิต ความสูงเมตาเซนตริกตั้งต้น การทดสอบ
เอียงเรือ มุมลิสต์ มุมลอล กราฟการทรงตัวสถิต การทรงตัวแบบพลศาสตร์ ผลกระทบจากการ
ย้ายตำแหน่งของจุดศูนย์ถ่วง การสูญเสียความสูงเมตาเซนตริก ผลกระทบของถังบรรจุน้ำ
ระยะทริม การทรงตัวทางยาว การสูญเสียแรงลอยตัวจากสภาพที่ไม่ได้รับความเสียหาย
ผลกระทบของน้ำท่วมเรือต่อการทรงตัวของเรือ ข้อแนะนำขององค์การทางทะเลระหว่างประเทศ
ต่อการทรงตัวของเรือ
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
การไหลศักยยะสองมิติและสามมิติ 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.
- 03501342** ความต้านทานและพลังขับเคลื่อนเรือ 3(3-0-6)
(Ship Resistance and Propulsion)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501241
องค์ประกอบของแรงต้านทานเรือ แรงต้านทานแบบเสียดทาน แรงต้านทานส่วนที่
เหลือ แรงต้านทานแบบสร้างคลื่น กฎการเปรียบเทียบของฟรุต การทดสอบเรือจำลอง ระบบ

** รายวิชาปรับปรุง

** รายวิชาปรับปรุง

กำลังเรือ 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 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

ระบบท่อ การกำหนดขนาดท่อและการเลือกแบบท่อ วาล์วและอุปกรณ์จับยึดท่อ การคำนวณความดันสูญเสีย ชนิดของเครื่องสูบ คุณลักษณะของเครื่องสูบ ประสิทธิภาพของเครื่องสูบ กำลังงานของเครื่องสูบ ความดันทางเข้าเครื่องสูบและควาเวตชั่น การเลือกเครื่องสูบ การติดตั้งเครื่องสูบบนขนานและแบบอนุกรม การติดตั้งทดสอบใช้งานและการบำรุงรักษา ระบบท่อและเครื่องสูบ

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.

03501351 กฎหมายพาณิชย์นาวีและอนุสัญญาสำหรับวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 3(3-0-6)

(Maritime Law and Convention for Marine Engineering)

กฎหมายพาณิชย์นาวีเบื้องต้น อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยเรื่องทางทะเลโลกและกฎหมายสากล อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลภาวะจากเรือความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการยับยั้งไม่ให้เกิดมลภาวะโดยสอดคล้องกับกฎหมายสากล อนุสัญญาว่าด้วยการป้องกันมลภาวะทางทะเลจากการทิ้งขยะและสิ่งปฏิกูลลงทะเล อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยมลภาวะที่เกิดจากน้ำมัน อนุสัญญาต่างๆ ที่เกี่ยวกับความปลอดภัย ความรับผิดชอบภายใต้อนุสัญญาระหว่างประเทศและ อนุสัญญาด้าน ประกาศนียบัตรและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับอนุสัญญาระหว่างประเทศที่ใช้บนเรือ ความรับผิดชอบภายใต้ข้อบังคับของอนุสัญญาระหว่างประเทศที่ว่าด้วยแนวน้ำบรรทุกความรับผิดชอบภายใต้ข้อบังคับของอนุสัญญา

ระหว่างประเทศที่ว่าด้วยความปลอดภัยในทะเลอนุสัญญาว่าด้วยความปลอดภัยของเรือ, 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 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

การผลิตเรือ

3(3-0-6)

(Ship Production)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501322

ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิตเรือ การหล่อ การขึ้นรูปโลหะด้วยวิธีร้อนและเย็น การตัด การกลึง การไส การเจาะ การกัด การเชื่อม การทำผิวเรียบ ความสัมพันธ์ของกระบวนการผลิตและวัสดุ ค่าใช้จ่ายสำหรับการผลิต ตำแหน่งที่ตั้งและการวางผังของเรือ วิศวกรรมการผลิตและการตรวจสอบ การควบคุมคุณภาพ การควบคุมระบบและการดำเนินงาน ความปลอดภัยในเรือ ูเรือแห้งและการซ่อมบำรุงเรือ 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, ship yard location, layout and construction, production engineering and inspection, quality control, procedure control and systems, ship yard safety, dry dock and maintenance of ships, computer aided design and manufacture.

- 03501353 การปฏิบัติการและการบำรุงรักษาเรือ 3(3-0-6)
(Ship Operations and Maintenance)
เครื่องกำเนิดไอน้ำและเครื่องจักรไอน้ำในเรือ การกรองน้ำมัน หลักการของการควบคุมด้วยความดัน วงจรควบคุมสำหรับเครื่องจักรช่วยทางทะเล ระบบอัดอากาศ หลักการทำงานของเครื่องระเหย เครื่องกลั่นในเรือ การบำบัดสิ่งปฏิกูล พังงาถือท้ายเรือและระบบควบคุมเบื้องต้น การทำงานและการซ่อมบำรุงเครื่องมือยกขนสินค้าและเครื่องจักรตาดฟ้าเรือ
Boiler and steam plant in ship, oil purification, principles of pneumatic control, control circuits for marine auxiliary systems, air compressor systems, principles of operation of evaporators, distillation plant in ship, sewage treatment plants, steering gear and basic control systems, operation and maintenance of cargo handling equipment and deck machinery.
- 03501361* ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขประยุกต์สำหรับงานด้านวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ 3(3-0-6)
(Applied numerical method for Naval Architecture and Marine Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417267
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.
- 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.

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

03501363** การออกแบบเครื่องจักรกลทางทะเล 3(3-0-6)
(Marine Mechanical Design)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501221

หลักการของการออกแบบทางกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบองค์ประกอบเครื่องจักรทางทะเลอย่างง่าย หมุดย้ำ การเชื่อมและการเชื่อมใต้น้ำ เกลียวยึด สลักยึดรวมทั้งเครื่องมือยกขนสินค้า เพลลาและลูกปืน คลัตช์ เฟืองสำหรับระบบขับเคลื่อนทางทะเล โซ่และสมอเรือ ระบบยึดโยงเรือ การป้องกันมลพิษจากน้ำมันในทะเล โครงการออกแบบ

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, 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, electrical circuit protection, battery and lamp in marine usage, and electrical safety system.

03501421 โครงสร้างเรือ III 3(3-0-6)
(Ship Structures III)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501321

การแผ่กระจายของความเค้น การวิเคราะห์ความแข็งแรงเฉพาะแห่ง ความแข็งแรงของแผ่นเหล็กภายใต้การกระทำของแรงภายนอก เสาค้ำในตัวเรือที่จะรับภาระจากน้ำหนักความแข็งแรงของแผ่นเหล็กที่มีกึ่งเรือ การใช้วิธีขึ้นประกอบจำกัดในการวิเคราะห์ความแข็งแรงของเรือ

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.

- 03501423* การกัดกร่อนทางทะเล 3(3-0-6)
(Marine Corrosion)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501322
- บทบาทของวิศวกรรมการป้องกันการกัดกร่อน วัสดุโลหะและการใช้งานทางวิศวกรรม หลักการของกระบวนการกัดกร่อนด้านไฟฟ้าเคมี ผลกระทบของตัวแปรจากสิ่งแวดล้อมต่อ พฤติกรรมกัดกร่อนของโลหะ รูปแบบของการกัดกร่อน การกัดกร่อนเนื่องจาก บรรยากาศชายทะเล หลักการการป้องกันและควบคุมการกัดกร่อนของโลหะ กรณีศึกษาการ เสียหายของอุปกรณ์การผลิต 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.
- 03501425 โครงสร้างวัสดุประสม 3(3-0-6)
(Composite Structures)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501321
- วัสดุประสมในงานทางวิศวกรรม การคำนวณลักษณะเฉพาะของวัสดุ ทฤษฎีโครงสร้าง วัสดุประสม ความแข็งแรง การโก่งเดาะและการสั่นสะเทือนของแผ่นเรียบและแผ่นผิวโค้งวัสดุ ประสม ความเค้นเชิงความร้อน หลักมูลฐานของกลศาสตร์ของโครงสร้างประกอบ การ ประยุกต์ใช้วัสดุประสมกับโครงสร้างในทะเล
- 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.
- 03501427 การออกแบบโครงสร้างนอกฝั่ง 3(3-0-6)
(Offshore Structure Design)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501221
- คานรับน้ำหนักอย่างง่าย ภาระ แรงเฉือนและแผนภาพโมเมนต์ตัด การออกแบบรายละเอียดของตงเหล็กขนาดใหญ่ หน้าแปลนและครีบเสริมความแข็งแรง การออกแบบเสา

กลศาสตร์การร้าวและการโตของรอยร้าว ความแข็งแรงของคาน การโค้งในแนวแกนและเฉพาะจุด 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 : 03501342

การประยุกต์หลักการทางชลพลศาสตร์ในการออกแบบไฮโดรฟอยล์และใบจักรเรือ ทฤษฎีแรงยก การไหลเวียน เงื่อนไขคุตต้า การคำนวณสมรรถนะของใบจักรเรือ การวิเคราะห์หน้าตัดฟอยล์ตลอดจนการเกิดควาเวชัน 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.

03501444 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณสำหรับวิศวกรต่อเรือ 3(3-0-6)

(Computational Fluid Dynamics for Naval Architects)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501341

การบรรยายเชิงคณิตศาสตร์สำหรับปรากฏการณ์ทางกายภาพ สมการเชิงอนุพันธ์ บางส่วนวิธีการดิครีไทเซชันและอัลกอริทึม สำหรับการคำนวณสนามการไหล และการถ่ายเทความร้อน การประยุกต์สำหรับปัญหาของเรือ

Mathematical description of physical phenomena, partial differential equations, discretization methods, algorithms for the calculation of the flow-field and heat transfer, applications to marine problems.

03501445 วิศวกรรมชายฝั่งและการจัดการ 3(3-0-6)

(Coastal Engineering and Management)

ธรณีสัณฐานของชายฝั่งทะเล คำจำกัดความของคลื่นและทฤษฎีคลื่น การวิเคราะห์คลื่นระยะสั้นและระยะยาว สถิติคลื่น การก่อตัวของคลื่น การเปลี่ยนรูปของคลื่นเมื่อเข้าสู่ฝั่ง และการแตกตัวของคลื่น 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 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกำลังและความเร็วในเครื่องยนต์ขนาดต่างๆ ใบจักรกับลำตัวเรือ ลักษณะเฉพาะของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์และระบบสายส่งเน้นการใช้งานในเรือและระบบพลังขับเคลื่อน การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนเชิงบิดของเพลลาขับเคลื่อน เน้นการประยุกต์กับเครื่องยนต์ขับเคลื่อนเรือแบบลูกสูบ

Alignment analysis of marine propulsion, power and speed interactions among engines, ship propellers and hulls, characteristics of electrical generators, motors and distribution systems with emphasis on marine ship-service and propulsion systems, propulsion shaft torsion vibration analysis with emphasis on application to reciprocating marine propulsion engines.

03501452** วิศวกรรมนอกฝั่ง 3(3-0-6)

(Offshore Engineering)

อุตสาหกรรมน้ำมันและแก๊สนอกฝั่ง คุณสมบัติของน้ำมันและแก๊ส แหล่งกักเก็บปิโตรเลียม การสำรวจปิโตรเลียม สิ่งแวดล้อมนอกฝั่ง แท่นนอกฝั่ง การเจาะปิโตรเลียม 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 การติดตั้งฐานตั้ง

** รายวิชาปรับปรุง

เครื่องมือภาคสนาม การวางแผนการยกในเรือ เกรนและเครนของเรือ 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 ทางเลือกและการเลือกแทนนอกฝั่ง การออกแบบทางวิศวกรรมส่วนหน้า การจัดซื้อจัดจ้างทางวิศวกรรม การวางแผนการพัฒนาแหล่ง การก่อสร้างและผลิตแทนนอกฝั่ง การเคลื่อนย้าย การติดตั้งและการเข้าประจำการของแทนนอกฝั่ง 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 ระบบไฮดรอลิกหัวขุดเจาะ การลำเลียงเศษดินหินที่เกิดขึ้นจากการขุดเจาะ กลไกควบคุมและป้องกันการระเบิดของหลุมเจาะ การขุดเจาะแบบระบุทิศทางและแบบแนวนอน กลไกการทำงานของหัวขุดเจาะ การออกแบบก้านขุดเจาะ ปัญหาการขุดเจาะและวิธีแก้ไข การออกแบบท่อกรูและการหล่อซีเมนต์ 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 การต่อเรือกับการจัดการ 3(3-0-6)
(Ship Construction and Management)

หลักการของการจัดการ การจัดการการผลิตกับอุตสาหกรรมต่อเรือรวมถึงอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่อง การจัดการครุเรือต่อเรือ อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในเรือ กระบวนการต่อเรือ การวางแผนและการควบคุมการผลิต การจัดการด้วยหลักความเหมาะสมที่สุด 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 : 03501321, 03501331 และ 03501342

การออกแบบเรือเบื้องต้นเพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้เรือ ขนาดของเรือและรูปแบบความต้องการในการใช้เครื่องยนต์ การทรงตัวของเรือ อุปกรณ์ประกอบตัวเรือ การออกแบบโครงสร้างและจัดห้องพักอาศัย ตลอดจนความสะดวกสบายต่างๆ ภายในเรือ การเขียน

แบบเบื้องต้นของเรือ 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.

03501462 การออกแบบยานพาหนะในทะเลสมัยใหม่ 3(3-0-6)

(Modern Marine Vehicles Design)

การออกแบบยานพาหนะในทะเลชนิดต่าง ๆ หลักการและพัฒนาการในการออกแบบเรือสมัยใหม่

Design of various kinds of marine vehicles; concepts and developments in modern marine design.

03501463* การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานในด้านวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ 3(3-0-6)

(Computer Aided Naval Architecture and Marine Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501321

หลักมูลระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์และการคำนวณเชิงพลศาสตร์ของไหล ผลเฉลยของสมการไฟไนต์เอลิเมนต์ขั้นตอนทั่วไปสำหรับการสร้างเอลิเมนต์อันดับสูงและเอลิเมนต์ไอโซพารามेटริก สมการอนุพันธ์ย่อยและระเบียบวิธีความไม่ต่อเนื่อง 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.

03501472** ระบบควบคุมเรือ 3(3-0-6)

(Ship Control System)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417267 และ 03501271

หลักการควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการจำลององค์ประกอบระบบควบคุมแบบ

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

เชิงเส้น เสถียรภาพของระบบควบคุมแบบป้อนกลับทั้งเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น การ ออกแบบและการชดเชยระบบควบคุม การออกแบบระบบควบคุมตามกรอบเวลา การ ออกแบบตัวชดเชยแบบนำและตาม การตอบสนองความถี่ การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการควบคุม กับระบบทางเรือ ระบบควบคุมทางเสือและครีบเรือ ระบบควบคุมการเคลื่อนที่ของเรือและ ระบบนำร่องอัตโนมัติ

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.

03501481.* การถ่ายเทความร้อนและระบบพลังงานอุณหภาพในเรือ 3(3-0-6)
(Heat Transfer and Marine Thermal Energy System)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03604241

รูปแบบการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ของการถ่ายเทความร้อน ระบบแลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มการถ่ายเท ความร้อน การต้มเดือดและการควบแน่น การออกแบบระบบอุณหภาพเบื้องต้น การ ออกแบบระบบแลกเปลี่ยนความร้อน

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.

03501482 เครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศในเรือ
(Marine Refrigerator and Air Conditioner)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501281

คุณสมบัติของอากาศ แผนภูมิไซโครเมตริก ชนิดของระบบเครื่องทำความเย็น และ เครื่องปรับอากาศ ระบบทำความเย็นและระบบปรับอากาศทั่วไป วัฏจักรแก๊สของเครื่องทำ ความเย็นและปั๊มความร้อนในเรือเดินทะเล ตัวอย่างระบบอัดไอของเครื่องทำความเย็นและ ปรับอากาศ คุณสมบัติทั่วไปของเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ องค์ประกอบของระบบ อัดไอ ระบบเชิงซ้อนของคอมเพรสเซอร์และอีแวปโปเรเตอร์ คอมเพรสเซอร์ของเครื่องทำ ความเย็นในเรือ องค์ประกอบที่เหมาะสมในระบบอัดไอของเรือเดินทะเล การติดตั้งแบบแยก

ขั้นที่เหมาะสมในเรือ ระบบทำความเย็นแบบดูดซับในเรือ ระบบเครื่องทำความเย็นและปรับ อากาศแบบลำไอ ระบบการทำความเย็นน้ำเกลือ การคำนวณภาระความร้อนในเรือและ ชั้นส่วนเรือ การออกแบบระบบท่อและการกระจายภาระความเย็น ความดันสูญเสียและขนาด ท่อ ระบบระบายอากาศ ระบบปรับอากาศแบบแยกโซนบนห้องคาคาฟ้า พื้นฐานระบบน้ำร้อน ในเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ การเลือกเครื่องมือ การเลือกสารทำความเย็นที่ อยู่ภายใต้อนุสัญญามลภาวะทางทะเล การติดตั้ง การส่งการและทดสอบระบบปั๊มของเครื่อง ทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ อุปกรณ์นิรภัยและการควบคุมภายใต้มาตรฐานอนุสัญญา ความปลอดภัยทางทะเล 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 survey and heat load estimates in ship, air distribution 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.

03501483

เครื่องยนต์เผาไหม้ภายในสำหรับเครื่องยนต์ทางทะเล

3(3-0-6)

(Marine Internal Combustion Engine)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501281

ประเภทและการทำงานของเครื่องยนต์เผาไหม้ภายในที่ใช้กับเรือ การออกแบบและ ส่วนประกอบของเครื่องยนต์เรือ อุณหภูมิและการแปรูปน้ำมันเชื้อเพลิง วัฏจักรของ เครื่องยนต์ การเผาไหม้ในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟ การเผาไหม้ในเครื่องยนต์จุด ระเบิดด้วยการอัด ระบบจุดระเบิด ระบบหล่อเย็นของเครื่องยนต์เรือ การป้อนอากาศและ เชื้อเพลิง สารหล่อลื่นและการหล่อลื่น กำลังขับและสมรรถนะของเครื่องยนต์ดีเซลเรือ การ สันสะเทือนของเครื่องยนต์เรือ การตั้งจังหวะปั๊มฉีดเชื้อเพลิง การวัดการโก่งของเพลาค้อ เหยียงในเครื่องยนต์เรือ 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 หลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไอน้ำและกังหันก๊าซ คุณสมบัติของไอน้ำ ระบบการควบคุมและสัญญาณเตือน การใช้งานกังหันไอน้ำที่ใช้ในทะเล วงจรกังหันก๊าซ วงจรเบรย์ตัน อดุมคติRanking 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, ranking 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.

03501490 สหกิจศึกษา 6

(Cooperative Education)

การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมายตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ

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

03501495	<p>การเตรียมโครงการวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ (Naval Architecture and Marine Engineering Project Preparation) การจัดเตรียมข้อเสนอโครงการ การตรวจเอกสารและรายงานความก้าวหน้า Preparation of project proposal. Literature review and progress report.</p>	1(0-3-2)
03501496	<p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ (Selected Topics in Naval Architecture and Marine Engineering) เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in naval architecture and marine engineering at the bachelor's level, topics are subject to change each semester.</p>	3(3-0-6)
03501497	<p>สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ ในระดับปริญญาตรี Presentation and discussion of interesting topics in naval architecture and marine engineering at the bachelor's level.</p>	1
03501498	<p>ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาและค้นคว้าทางวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ ระดับปริญญาตรีและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in naval architecture and marine engineering at the bachelor's level and compile into a report.</p>	1-3
03501499**	<p>โครงการวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ (Naval Architecture and Marine Engineering Project) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03501495 โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมต่อเรือและเครื่องกลเรือ หรือโครงการทีมออกแบบเรือ Project of practical interest in various fields of naval architecture and marine engineering or ship design team project.</p>	2(0-6-3)

** รายวิชาปรับปรุง

6.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

01403114	ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamentals of General Chemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403117 ปฏิบัติการสำหรับวิชาหลักรวมเคมีทั่วไป Laboratory in Fundamentals of General Chemistry.	1(0-3-2)
01403117	หลักรวมเคมีทั่วไป (Fundamentals of General Chemistry) โครงสร้างอะตอม ตารางพีริออดิกและสมบัติตามตารางพีริออดิก พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย จลนพลศาสตร์เคมีสมดุลเคมีกรดและเบส 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.	3(3-0-6)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I) ขีดจำกัดและความต่อเนื่องของฟังก์ชันอนุพันธ์และการประยุกต์ 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.	3(3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417167 เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตัน แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร แคลคูลัสของ ฟังก์ชันฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ Vector and solid analytic geometry, calculus of multivariables functions, calculus of vector – valued functions.	3(3-0-6)

01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417168 สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว ผลการแปลงลาปลาซและผลการแปลงผกผัน ผลเฉลยที่เป็นอนุกรมกำลัง 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.	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I) กลศาสตร์การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ Mechanics, harmonic motion, waves, fluid mechanics, thermodynamics.	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420111 ไฟฟ้าแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น และนิวเคลียร์ฟิสิกส์ Electromagnetism, electromagnetic waves, optics, introduction to modern physics and nuclear physics.	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420111 หรือพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.	1(0-3-2)
01420114	ปฏิบัติการปฏิบัติการฟิสิกส์ II (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.	1(0-3-2)

- 03600011 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-3-6)
(Introduction to Computer Programming)
โครงสร้างพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ การแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธี การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาระดับสูง การฝึกปฏิบัติการโปรแกรมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์
Basic structure of modern computer systems; data representation in computer; algorithmic problem solving; program design and development methodology; introductory programming using a high-level programming language; programming practice in computer laboratory.
- 03604111 การเขียนแบบทางวิศวกรรม 3(2-3-6)
(Engineering Drawing)
การเขียนตัวอักษรและตัวเลข ภาพฉายออร์โธกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โธ กราฟฟิก และการเขียนภาพสามมิติการให้ขนาดและความลาดเคลื่อน 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.
- 03604221 กลศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)
(Engineering Mechanics I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417167
ระบบแรง แรงลัพธ์สมดุล จุดศูนย์ถ่วงและเซนทรอยด์สถิตยศาสตร์ของไหล แรงกระจาย ความเสียดทาน หลักงานเสมือนและเสถียรภาพ
Force systems. Resultant force. Equilibrium. Center of gravity and centroids. Fluid statics. Distributed force. Friction. Principle of virtual work and stability.
- 03604222 กลศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)
(Engineering Mechanics II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604221
จลนพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎข้อที่สองของ นิวตัน ของการเคลื่อนที่ สมการของการเคลื่อนที่ หลักของอิมพัลส์และโมเมนตัม หลักของงานและพลังงาน การกระแทก หลักเบื้องต้นของการเคลื่อนที่ในปริภูมิ

Kinetics and kinematics of particles and rigid bodies. Newton's second law of motion. Equation of motion. Principle of impulse and momentum. Principle of work and energy. Impact. Fundamental of space motion.

03604241 อุณหพลศาสตร์ I 3(3-0-6)

(Thermodynamics I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167

สมบัติของสารบริสุทธิ์ ก๊าซอุดมคติการถ่ายโอนความร้อนพื้นฐานและการแปลงผันพลังงาน 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.