



คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญา วิศวกรรมควบคุม  
สาขาวิศวกรรม วิศวกรรมเครื่องกล  
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2563 - 2567

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขา วิศวกรรมเครื่องกลเรือ  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563)

กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ  
ฝ่ายศึกษา โรงเรียนนายเรือ  
204 ถนนสุขุมวิท ตำบลปากน้ำอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10270  
27 เมษายน 2565

## สารบัญ

	หน้า	
<b>ส่วนที่ 1</b>	<b>หลักสูตร</b>	<b>1</b>
1.1	ชื่อหลักสูตร	2
1.2	ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	2
1.3	วิชาเอก/แขนงวิชา	2
1.4	ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	2
1.5	ระบบจัดการศึกษา	3
1.6	แผนการศึกษา	4
1.7	การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	15
1.8	สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	15
1.9	ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	15
1.10	ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	15
<b>ส่วนที่ 2</b>	<b>นิสิต/นักศึกษา</b>	<b>16</b>
2.1	คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษา	17
2.2	แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	17
2.3	คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	18
2.4	มาตรฐานผลการเรียนรู้	47
<b>ส่วนที่ 3</b>	<b>คณาจารย์</b>	<b>48</b>
3.1	ประธานหลักสูตร	49
3.2	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	49
3.3	อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา	50
3.4	บุคคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	51
3.5	อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	52
3.6	แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคคลากรในระยะ 5 ปี	53
<b>ส่วนที่ 4</b>	<b>รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้</b>	<b>55</b>
4.1	ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	56
4.2	ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	76
<b>ส่วนที่ 5</b>	<b>สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา</b>	<b>85</b>
5.1	ห้องปฏิบัติการกองวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ	86
5.2	โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)	99
5.3	แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	99
5.4	การประกันคุณภาพการศึกษา	108

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติหลักสูตร	ก-1
ผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา	ข-1
ผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3)	ค-1
ผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน	ง-1
ผนวก 5 รายละเอียดของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลองแต่ละปฏิบัติการ	จ-1

## ส่วนที่ 1 หลักสูตร

## คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

### หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563

ชื่อสถาบันการศึกษา	โรงเรียนนายเรือ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ ฝ่ายศึกษา โรงเรียนนายเรือ
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	วิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	ปีการศึกษา 2563 – 2567

#### ส่วนที่ 1 หลักสูตร

##### 1.1 ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ
ชื่อภาษาอังกฤษ	Bachelor of Engineering Program in Marine Engineering

##### 1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกลเรือ)
ชื่อย่อภาษาไทย	วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกลเรือ)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ	Bachelor of Engineering (Marine Engineering)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	B.Eng. (Marine Engineering)

##### 1.3 วิชาเอก/แขนงวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชา ภาษาไทย :	วิศวกรรมเครื่องกลเรือ
วิชาเอก/แขนงวิชา ภาษาอังกฤษ :	Marine Engineering

##### 1.4 ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

###### 1.4.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตนายทหารเรืออันเป็นรากแก้วของกองทัพเรือ ให้เป็นนายทหารสัญญาบัตรที่มีความรู้ความสามารถ มีความคิดริเริ่ม มีความเป็นผู้นำ เพียบพร้อมด้วยคุณธรรม จริยธรรม สำหรับปฏิบัติราชการในกองทัพเรือ รวมทั้งมีความจงรักภักดีต่อชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์

###### 1.4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรการศึกษาโรงเรียนนายเรือ ตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนนายเรือมีความพร้อมด้วยคุณลักษณะ 3 ด้าน ดังนี้

###### (1) ด้านวิชาการ

- 1.1 มีความรู้ความสามารถในวิทยาการสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ
- 1.2 สามารถปรับตัวและติดตามความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่และนำไปประยุกต์ใช้งานได้
- 1.3 สามารถปฏิบัติหน้าที่ ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมควบคุมในหน่วยงานกองทัพเรือและหน่วยงานราชการได้

(2) ด้านวิชาชีพทหารเรือ

- (พรรคนาวิกิน) สามารถปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้ควบคุมเรือ นายยามเรือเดิน และต้นหน
- (พรรคกลิน) สามารถปฏิบัติหน้าที่เป็นนายช่างกล นายยามเรือเดินพรรคกลิน และผู้ช่วยต้นหน
- (พรรคนาวิกโยธิน) สามารถปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้บังคับหมวด และสามารถปฏิบัติหน้าที่ นายยามเรือเดิน และต้นหน

(3) ด้านคุณลักษณะผู้นำทหารให้การฝึกอบรมนักเรียนนายเรือให้มีคุณลักษณะทหารที่ดี มีภาวะผู้นำทางทหาร มีคุณธรรมและจริยธรรม และมีความเป็นสุภาพบุรุษ

**1.4.3 เป้าหมายของการผลิต**

เป้าหมายของผลผลิตที่ต้องการจากหลักสูตรการศึกษาโรงเรียนนายเรือ คือ “นายทหารสัญญาบัตรที่มีคุณลักษณะผู้นำทหารที่ดี มีความสมบูรณ์ทั้งด้านร่างกายและจิตใจ มีทักษะในการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษที่ดี มีความรู้ความสามารถในวิชาการและวิชาชีพทหารเรือ สามารถปฏิบัติหน้าที่ในฐานะนายทหารสัญญาบัตรขั้นต้นของกองทัพเรือได้อย่างมั่นใจ มีศักยภาพที่จะพัฒนาตนเองต่อไป”

**1.5 ระบบจัดการศึกษา**

**1.5.1 ระบบ**

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาคโดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

**1.5.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน**

- ไม่มี -

**1.5.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค**

- ไม่มี -

**1.5.4 การดำเนินการหลักสูตร**

ระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตร 5 ปีการศึกษา หรือ 10 ภาคการศึกษา

- |                      |             |                              |
|----------------------|-------------|------------------------------|
| - ภาคต้น             | ประมาณเดือน | เมษายน – สิงหาคม ของทุกปี    |
| - ภาคการฝึก (กลางปี) | ประมาณเดือน | สิงหาคม – กันยายน ของทุกปี   |
| - ภาคปลาย            | ประมาณเดือน | ตุลาคม – กุมภาพันธ์ ของทุกปี |
| - ภาคการฝึก (ปลายปี) | ประมาณเดือน | มีนาคม – เมษายน ของทุกปี     |

1.6 แผนการศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ  
 ชั้นปีที่ 1 ภาคต้น

รหัสวิชา	ชื่อ	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
0101	ฝึกทักษะการเรือการป็น	0	0	2	0
0102	ยุทธวิธีทหารราบนาวิกโยธิน 1	1	1	0	2
0201	การเรือพื้นฐาน	2	2	0	4
0202	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเรือ	3	3	0	6
0203	เดินเรือเบื้องต้น	2	1	2	2
0301	แคลคูลัส 1	3	3	0	6
0401	ฟิสิกส์ 1	3	3	0	6
0402	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	0	3	0
0501	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล	2	2	0	4
0502	การฟัง – การพูด ภาษาอังกฤษ 1	1	0	2	0
0901	การดำรงชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
1101	พลศึกษา	1	0	2	0
0118	การฝึกปฏิบัติภาคสนาม 1	0	4 สัปดาห์		
รวม		22	18	11	36

ชั้นปีที่ 1 ภาคปลาย

รหัสวิชา	ชื่อ	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
0103	ฝึกทักษะการเรือและการสื่อสารทางทัศนสัญญาณ	0	0	2	0
0104	การอาวุธ	2	2	0	4
0204	เดินเรือชายฝั่ง	2	1	2	2
0302	แคลคูลัส 2	3	3	0	6
0304	โปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	2	4
0403	ฟิสิกส์ 2	3	3	0	6
0404	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1	0	3	0
0503	การฟัง – การพูด ภาษาอังกฤษ 2	1	0	2	0
0902	การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ	3	3	0	6
1102	การสร้างเสริมสุขภาพ	1	0	2	0
0215	การฝึกปฏิบัติภาคทะเล 1	0	6 สัปดาห์		
รวม		19	14	13	28

ชั้นปีที่ 2 ภาคต้น (พรรคกลืนเครื่องกลเรือ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
0504	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	1	0	2	0
0106	ยุทธวิธีทหารราบนาวิกโยธิน2	1	1	0	2
0303	แคลคูลัส 3	3	3	0	6
0813	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3	3	0	6
0814	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	3	4
0815	อุณหพลศาสตร์ 1	3	3	0	6
0405	เคมีทั่วไป	3	3	0	6
0406	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1	0	3	0
0119	การฝึกปฏิบัติภาคสนาม 2	0	4 สัปดาห์		
รวม		18	15	8	30

ชั้นปีที่ 2 ภาคปลาย (พรรคกลืนเครื่องกลเรือ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
0306	สถิติและวิธีการเชิงตัวเลข	3	3	0	6
0505	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	1	0	2	0
0701	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3	3	0	6
0811	ฝึกทักษะการโรงงาน	0	0	3	0
0818	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
0822	อุณหพลศาสตร์ 2	3	3	0	6
0823	กลศาสตร์วิศวกรรม 2	3	3	0	6
0216	การฝึกปฏิบัติภาคทะเล 2	0	6 สัปดาห์		
รวม		16	15	5	30



ชั้นปีที่ 3 ภาคต้น (พรรคกลืนเครื่องกลเรือ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
0109	ยุทธวิธีทหารราบนาวิกโยธิน3	1	1	0	2
0309	คณิตศาสตร์วิศวกรรมเครื่องกล	3	3	0	6
0506	การอ่านภาษาอังกฤษระดับต้น	1	0	2	0
0607	ประวัติศาสตร์ชาติไทยและศาสตร์พระราชา	3	3	0	6
0705	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3	3	0	6
0706	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	1	0	3	0
0821	กรรมวิธีการผลิต	3	3	0	6
0824	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3	3	0	6
0819	กลศาสตร์ของไหล	3	3	0	6
0120	การฝึกปฏิบัติภาคสนาม 3	0	4 สัปดาห์		
<b>รวม</b>		<b>21</b>	<b>19</b>	<b>5</b>	<b>38</b>

ชั้นปีที่ 3 ภาคปลาย (พรรคกลืนเครื่องกลเรือ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
0110	ครุทหาร	2	1	2	2
0507	การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิเคราะห์วิจารณ์	1	0	2	0
0735	เครื่องกลไฟฟ้า	3	3	0	6
0820	กลศาสตร์วัสดุ	3	3	0	6
0831	การลอยและการทรงตัวของเรือ	3	3	0	6
0833	การถ่ายเทความร้อน	3	3	0	6
0834	การสันสะเทือนทางกล	3	3	0	6
0840	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 1	1	0	3	0
0842	ฝึกทักษะการกล 1	0	0	3	0
0217	การฝึกปฏิบัติภาคทะเล 3	0	6 สัปดาห์		
<b>รวม</b>		<b>19</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>32</b>

ชั้นปีที่ 4 ภาคต้น (พรรคกลืนเครื่องกลเรือ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
0508	การเขียนภาษาอังกฤษระดับย่อหน้า	1	0	2	0
0601	กฎหมายกับสังคมไทย	3	3	0	6
0608	ศิลปวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์	2	2	0	4
0737	ระบบไฟฟ้ากำลัง	3	3	0	6
0736	ปฏิบัติการเครื่องกลไฟฟ้า	1	0	3	0
0829	การออกแบบเครื่องจักรกล 1	3	3	0	6
0836	เครื่องยนต์สันดาปภายใน	3	3	0	6
0841	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 2	1	0	3	0
0859	การควบคุมกำลังของไหล	3	3	0	6
0121	การฝึกปฏิบัติภาคสนาม 4	0	4 สัปดาห์		
<b>รวม</b>		<b>20</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>34</b>

ชั้นปีที่ 4 ภาคปลาย (พรรคกลืนเครื่องกลเรือ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
0509	การเขียนภาษาอังกฤษระดับเรียงความ	1	0	2	0
0609	วิถีไทยและวิถีอาเซียน	2	2	0	4
0830	การออกแบบเครื่องจักรกล 2	3	3	0	6
0832	ความต้านทานและพลังขับเคลื่อนเรือ	3	3	0	6
0835	ระบบปรับอากาศและระบบทำความเย็น	3	3	0	6
0844	วิศวกรรมระบบต้นกำลังขับเคลื่อน	3	3	0	6
0857	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 1	2	0	6	0
08xx	วิชาเลือกเฉพาะสาขาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 1	3	3	0	6
0218	การฝึกปฏิบัติภาคทะเล 4	0	6 สัปดาห์		
<b>รวม</b>		<b>20</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>34</b>

ชั้นปีที่ 5 ภาคต้น (พรรคกลืนเครื่องกลเรือ)

รหัสวิชา	ชื่อ	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
0510	ภาษาอังกฤษเพื่อการใช้งาน	2	2	0	4
0843	ฝึกทักษะการกล 2	0	0	3	0
0845	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ	3	2	3	4
0850	การบริหารงานทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ	3	3	0	6
0858	โครงงานทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 2	2	0	6	0
08xx	วิชาเลือกเฉพาะสาขาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 2	3	3	0	6
xxxx	วิชาเลือกเสรี 1	3	3	0	6
0219	การฝึกปฏิบัติงานตามหน่วยผู้ใช้	0	2 สัปดาห์		
<b>รวม</b>		<b>16</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>26</b>

ชั้นปีที่ 5 ภาคปลาย (พรรคกลืนเครื่องกลเรือ)

รหัสวิชา	ชื่อ	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
0117	สมุทรทานุภาพและประวัติการยุทธ์ทางเรือ	3	3	0	6
08xx	วิชาเลือกเฉพาะสาขาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 3	3	3	0	6
xxxx	วิชาเลือกเสรี 2	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>18</b>

ชั้นปีที่ 2 ภาคต้น (พรรณานาวิน/นาวิกโยธินเครื่องกลเรือ)

รหัสวิชา	ชื่อ	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
0105	ฝึกทักษะการแล่นใบและการสื่อสารทางวิทยุ	0	0	2	0
0106	ยุทธวิธีทหารราบนาวิกโยธิน2	1	1	0	2
0206	เดินเรืออิเล็กทรอนิกส์	2	1	2	2
0207	การสื่อสารทางเรือ	1	1	0	2
0303	แคลคูลัส 3	3	3	0	6
0405	เคมีทั่วไป	3	3	0	6
0406	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1	0	3	0
0504	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	1	0	2	0
0813	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3	3	0	6
0814	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	3	4
0815	อุณหพลศาสตร์ 1	3	3	0	6
0119	การฝึกปฏิบัติภาคสนาม 2	0	4 สัปดาห์		
<b>รวม</b>		<b>21</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>34</b>

ชั้นปีที่ 2 ภาคปลาย (พรรณานาวิน/นาวิกโยธินเครื่องกลเรือ)

รหัสวิชา	ชื่อ	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
0107	ฝึกทักษะการควบคุมเรือยนต์และการสื่อสารทางยุทธวิธี	0	0	2	0
0108	ศูนย์ยุทธการ	3	2	2	4
0205	การเรือชั้นสูง	2	2	0	4
0208	การวางแผนเดินเรือ	1	0	2	0
0306	สถิติและวิธีการเชิงตัวเลข	3	3	0	6
0505	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	1	0	2	0
0811	ฝึกทักษะการโรงงาน	0	0	3	0
0818	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
0822	อุณหพลศาสตร์ 2	3	3	0	6
0823	กลศาสตร์วิศวกรรม 2	3	3	0	6
0216	การฝึกปฏิบัติภาคทะเล 2	0	6 สัปดาห์		
<b>รวม</b>		<b>19</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>32</b>

ชั้นปีที่ 3 ภาคต้น (พรรณนาวิจน/นาวิกโยธินเครื่องกลเรือ)

รหัสวิชา	ชื่อ	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
0109	ยุทธวิธีทหารราบนาวิกโยธิน3	1	1	0	2
0209	การนำเรือ	3	2	2	4
0210	ฝึกทักษะการนำเรือ	0	0	2	0
0309	คณิตศาสตร์วิศวกรรมเครื่องกล	3	3	0	6
0506	การอ่านภาษาอังกฤษระดับต้น	1	0	2	0
0607	ประวัติศาสตร์ชาติไทยและศาสตร์พระราชา	3	3	0	4
0821	กรรมวิธีการผลิต	3	3	0	6
0824	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3	3	0	6
0819	กลศาสตร์ของไหล	3	3	0	6
0120	การฝึกปฏิบัติภาคสนาม 3	0	4 สัปดาห์		
<b>รวม</b>		<b>20</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>36</b>

ชั้นปีที่ 3 ภาคปลาย (พรรณนาวิจน/นาวิกโยธินเครื่องกลเรือ)

รหัสวิชา	ชื่อ	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
0110	ครูทหาร	2	1	2	2
0211	กฎระเบียบและข้อบังคับในการเดินเรือ	2	2	0	4
0212	ฝึกทักษะการนำเรือขั้นสูง	0	0	2	0
0507	การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิเคราะห์วิจารณ์	1	0	2	0
0820	กลศาสตร์วัสดุ	3	3	0	6
0831	การลอยและการทรงตัวของเรือ	3	3	0	6
0833	การถ่ายเทความร้อน	3	3	0	6
0834	การสันสะเทือนทางกล	3	3	0	6
0840	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 1	1	0	3	0
0842	ฝึกทักษะการกล 1	0	0	3	0
0217	การฝึกปฏิบัติภาคทะเล 3	0	6 สัปดาห์		
<b>รวม</b>		<b>18</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>24</b>

ชั้นปีที่ 4 ภาคต้น (พรรณนาวินเครื่องกลเรือ)

รหัสวิชา	ชื่อ	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
0111	ฝึกทักษะการเป็นครุฑทหาร	0	0	2	0
0213	เดินเรือดาราศาสตร์	2	2	0	4
0508	การเขียนภาษาอังกฤษระดับย่อหน้า	1	0	2	0
0601	กฎหมายกับสังคมไทย	3	3	0	6
0608	ศิลปวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์	2	2	0	4
0829	การออกแบบเครื่องจักรกล 1	3	3	0	6
0836	เครื่องยนต์สันดาปภายใน	3	3	0	6
0841	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 2	1	0	3	0
0859	การควบคุมกำลังของไหล	3	3	0	6
1001	หลักการบริหาร	2	2	0	4
0121	การฝึกปฏิบัติภาคสนาม 4	0	4 สัปดาห์		
<b>รวม</b>		<b>20</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>36</b>

ชั้นปีที่ 4 ภาคปลาย (พรรณนาวินเครื่องกลเรือ)

รหัสวิชา	ชื่อ	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
0113	ฝึกทักษะการประเมินผล	0	0	2	0
0214	เดินเรือดาราศาสตร์ภาคปฏิบัติ	1	0	2	0
0509	การเขียนภาษาอังกฤษระดับเรียงความ	1	0	2	0
0602	กฎหมายทะเล	3	3	0	6
0609	วิถีไทยและวิถีอาเซียน	2	2	0	4
0830	การออกแบบเครื่องจักรกล 2	3	3	0	6
0832	ความต้านทานและพลังขับเคลื่อนเรือ	3	3	0	6
0835	ระบบปรับอากาศและระบบทำความเย็น	3	3	0	6
0857	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 1	2	0	6	0
0218	การฝึกปฏิบัติภาคทะเล 4	0	6 สัปดาห์		
<b>รวม</b>		<b>18</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>28</b>

ชั้นปีที่ 5 ภาคต้น (พรรณนาวินเครื่องบิน)

รหัสวิชา	ชื่อ	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
0115	ยุทธวิธีทางเรือเบื้องต้น	2	1	2	2
0510	ภาษาอังกฤษเพื่อการใช้งาน	2	2	0	4
0843	ฝึกทักษะการกล 2	0	0	3	0
0845	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องบิน	3	2	3	4
0858	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องบิน 2	2	0	6	0
xxxx	วิชาเลือกเสรี 1	3	3	0	6
0219	การฝึกปฏิบัติงานตามหน่วยผู้ใช้	0	2 สัปดาห์		
รวม		12	8	14	16

ชั้นปีที่ 5 ภาคปลาย (พรรณนาวินเครื่องบิน)

รหัสวิชา	ชื่อ	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
0117	สมุททานุภาพและประวัติการยุทธ์ทางเรือ	3	3	0	6
xxxx	วิชาเลือกเสรี 2	3	3	0	6
รวม		6	6	0	12

ชั้นปีที่ 4 ภาคต้น (พรรณनावิทยโธอินเครื่องกลเรือ)

รหัสวิชา	ชื่อ	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
0111	ฝึกทักษะการเป็นครุฑทหาร	0	0	2	0
0112	ยุทธวิธีทหารราบนาวิโธอิน 4	2	2	0	4
0508	การเขียนภาษาอังกฤษระดับย่อหน้า	1	0	2	0
0601	กฎหมายกับสังคมไทย	3	3	0	6
0608	ศิลปวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์	2	2	0	4
0829	การออกแบบเครื่องจักรกล 1	3	3	0	6
0836	เครื่องยนต์สันดาปภายใน	3	3	0	6
0841	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 2	1	0	3	0
0859	การควบคุมกำลังของไหล	3	3	0	6
0121	การฝึกปฏิบัติภาคสนาม 4	0	4 สัปดาห์		
<b>รวม</b>		<b>18</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>32</b>

ชั้นปีที่ 4 ภาคปลาย (พรรณनावิทยโธอินเครื่องกลเรือ)

รหัสวิชา	ชื่อ	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
0113	ฝึกทักษะการประเมินผล	0	0	2	0
0114	การยุทธ์สะเทินน้ำสะเทินบก	2	1	2	2
0509	การเขียนภาษาอังกฤษระดับเรียงความ	1	0	2	0
0602	กฎหมายทะเล	3	3	0	6
0609	วิถีไทยและวิถีอาเซียน	2	2	0	4
0830	การออกแบบเครื่องจักรกล 2	3	3	0	6
0832	ความต้านทานและพลังขับเคลื่อนเรือ	3	3	0	6
0835	ระบบปรับอากาศและระบบทำความเย็น	3	3	0	6
0857	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 1	2	0	6	0
0218	การฝึกปฏิบัติภาคทะเล 4	0	6 สัปดาห์		
<b>รวม</b>		<b>19</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>30</b>



ชั้นปีที่ 5 ภาคต้น (พรรณनावิทยอินเครื่องกลเรือ)

รหัสวิชา	ชื่อ	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
0116	ผู้นำหน่วยขนาดเล็ก	3	3	0	6
0510	ภาษาอังกฤษเพื่อการใช้งาน	2	2	0	4
0843	ฝึกทักษะการกล 2	0	0	3	0
0845	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ	3	2	3	4
0858	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 2	2	0	6	0
xxxx	วิชาเลือกเสรี 1	3	3	0	6
0219	การฝึกปฏิบัติงานตามหน่วยผู้ใช้	0	2สัปดาห์		
รวม		13	10	12	20

ชั้นปีที่ 5 ภาคปลาย (พรรณनावิทยอินเครื่องกลเรือ)

รหัสวิชา	ชื่อ	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
0117	สมุททานุภาพและประวัติการยุทธ์ทางเรือ	3	3	0	6
xxxx	วิชาเลือกเสรี 2	3	3	0	6
รวม		6	6	0	12

### 1.7 การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

- ไม่มี -

### 1.8 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563 ปรับปรุงจากหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)
- กำหนดการเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563
- ได้รับอนุมัติจากสภาโรงเรียนนายเรือครั้งที่ 3/2562 เมื่อวันที่ 27 สิงหาคมพ.ศ.2562
- ได้รับอนุมัติจากสภาการศึกษาวิชาการทหาร ครั้งที่ 1/2563 เมื่อวันที่ 22 มกราคม พ.ศ.2563

### 1.9 ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/ผู้อนุมัติ

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง พ.ศ.XXXX - พ.ศ.XXXX
พลเรือโท ชชาติชาย ทองสะอาด	ผู้บัญชาการ โรงเรียนนายเรือ	ตุลาคม พ.ศ.2564 - ปัจจุบัน

### 1.10 ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	นาวาเอก ผศ. วัฒนา น้อยทอง	รอง ผอ.กาวร.ฝศช.ร.ร.นร.	08 - 1827 - 2400	wnoithong @hotmail.com
2	นาวาเอก ผศ. วินัย เศรษฐโชตินันท์	อจ.ฝศช.ร.ร.นร.	08 - 2928 - 7805	vinai_s @gmail.com
3	นาวาโท รศ. ปิจิราวุช เวียงจันดา	อจ.ฝศช.ร.ร.นร.	08 - 7103 - 1441	pijirawuch.w @gmail.com
4	นาวาโท ผศ. สุตทิพงษ์ ภาคสุทธิผล	อจ.ฝศช.ร.ร.นร.	09 - 7094 - 5527	suttipak @gmail.com
5	นาวาโท ผศ. ศราวุธ ศรีนาแก้ว	อจ.ฝศช.ร.ร.นร.	06 - 5757 - 5759	sarawut.s @gmail.com

## ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

## ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

### 2.1. คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษา

#### 2.1.1 ผู้ที่สามารถเข้าเป็นนักเรียนนายเรือ จะต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติดังนี้

2.1.1.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนเตรียมทหาร (หลักสูตร 2 ปี) ในส่วนของกองทัพเรือ

2.1.1.2 เป็นนักเรียนจำทหารเรือที่มีผลการเรียนดีผ่านการสอบคัดเลือกให้เลื่อนฐานะเป็นนักเรียนนายเรือ

#### 2.1.2 การคัดเลือกผู้ที่จะเข้าเป็นนักเรียนนายเรือ

2.1.2.1 การคัดเลือกนักเรียนเตรียมทหาร ในแต่ละปีการศึกษาโรงเรียนนายเรือจะดำเนินการสอบคัดเลือกบุคคลพลเรือนที่มีคุณวุฒิระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อายุระหว่าง 15 – 17 ปี เข้าเป็นนักเรียนเตรียมทหารในส่วนของกองทัพเรือ เพื่อเข้าศึกษาในชั้นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่โรงเรียนเตรียมทหาร โดยกำหนดให้มีกระบวนการรับสมัคร และการสอบคัดเลือก ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในระเบียบกองทัพไทย ว่าด้วย โรงเรียนเตรียมทหาร

2.1.2.2 การคัดเลือกนักเรียนจำทหารเรือที่มีผลการเรียนดีเพื่อเลื่อนฐานะเป็นนักเรียนนายเรือ ในแต่ละปีการศึกษากองทัพเรือจะทำการสอบคัดเลือกนักเรียนจำทหารเรือ (สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย) ที่มีผลการเรียนดี ตามจำนวนที่กองทัพเรือต้องการ ให้เลื่อนฐานะเป็นนักเรียนนายเรือเข้าศึกษาในโรงเรียนนายเรือ โดยมีกระบวนการดำเนินงานตามหลักเกณฑ์การสอบคัดเลือกนักเรียนจำเรียนดี ให้เลื่อนฐานะเป็นนักเรียนนายเรือ ที่กองทัพเรือกำหนด

### 2.2 แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

ตารางแสดงจำนวนตามแผนการรับนักเรียนนายเรือ (สาขาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ) ในระยะ 5 ปี

ชั้นปี	จำนวนนักเรียนนายเรือแต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2		20	20	20	20
ชั้นปีที่ 3			20	20	20
ชั้นปีที่ 4				20	20
ชั้นปีที่ 5					20
รวม	20	40	60	80	100

## 2.3 คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (ตามข้อตกลง Washington Accord หรือ ตามข้อตกลง Sydney Accord)

### 2.3.1 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทาง วิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน	0301 แคลคูลัส 1 (Calculus I)	พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ลิมิตและ ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ กฎลูกโซ่ การหาอนุพันธ์โดยปริยาย อนุพันธ์อันดับ สูง การประยุกต์ของอนุพันธ์ ผลต่างเชิง อนุพันธ์และการประยุกต์ รูปแบบยังไม่ กำหนด กฎของโลปีตาล การอินทิเกรท อินทิกรัลจำกัดเขตและการประยุกต์ อินทิกรัลไม่ตรงแบบ การอินทิเกรทเชิง ตัวเลข แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของ สองตัวแปรและหลายตัวแปร การ ประยุกต์ อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์
		0302 แคลคูลัส 2 (Calculus II)	เทคนิคการอินทิเกรท การอินทิเกรทสอง ชั้นและสามชั้น การประยุกต์ พิกัดเชิงขั้ว กราฟในระบบพิกัดเชิงขั้วและการ ประยุกต์ ลำดับและอนุกรมอนันต์ การ ทดสอบการลู่เข้าของอนุกรมอนันต์ อนุกรมกำลัง การกระจายฟังก์ชันในรูป ของอนุกรมกำลัง พีชคณิตเชิงเส้น การ แก้วระบบสมการเชิงเส้น
		0303 แคลคูลัส 3 (Calculus III)	เรื่องทั่วไปของสมการเชิงอนุพันธ์ สมการ เชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิง อนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสูงที่มีสัมประสิทธิ์ เป็นค่าคงที่ ตัวดำเนินการเชิงอนุพันธ์ ผกผัน การแปลงลาปลาซ การแปลงลา ปลาซผกผัน การแปลงลาปลาซของ อนุพันธ์และอินทิกรัล ฟังก์ชันชั้นบันได หนึ่งหน่วย การหาผลเฉลยของสมการเชิง อนุพันธ์โดยใช้ การแปลงลาปลาซ คุณสมบัติของการแปลงลาปลาซและการ แปลงลาปลาซผกผัน การหาผลเฉลยของ สมการเชิงอนุพันธ์ด้วยอนุกรม
		0306 สถิติและ วิธีการเชิงตัวเลข (Statistics and Numerical Method)	การนำเสนอข้อมูลและการวิเคราะห์ ข้อมูล การแจกแจงทางสถิติ ทฤษฎีการ สุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การ ทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์ความ แปรปรวน การปรับเส้นโค้ง การหา อนุพันธ์เชิงตัวเลข อินทิกรัลเชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยแก้สมการ คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม

		0309 คณิตศาสตร์ วิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Mathematics)	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยและปัญหาค่า เริ่มต้น ปัญหาค่าขอบเขตและการ ประยุกต์ อนุกรมฟูรีเยร์ ฟูรีเยร์ อินทิกรัล และผลการแปลงฟูรีเยร์ ค่าเจาะจงและ เวกเตอร์เจาะจง เวกเตอร์สามมิติ เส้น ระนาบ และผิวในสามมิติ การวิเคราะห์ เวกเตอร์ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของตัวแปร จริง แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์และ การประยุกต์ สมการอิงตัวแปรเสริม สนามสเกลาร์และสนามเวกเตอร์ เกร เดียนท์ ไดเวอร์เจนซ์และเคิร์ล อินทิกรัล ตามเส้นและอินทิกรัลตามผิว สนาม อนุรักษ์ ทฤษฎีของกรีน เกาส์และสตีค จำนวนเชิงซ้อนเบื้องต้น ระบายเชิงซ้อน และรูปแบบ พิกัดเชิงซ้อน สูตรและ เอกลักษณ์ของออยเลอร์
		0401 ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	เวกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง การ เคลื่อนที่และการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ แรง และโมเมนตัม งานและพลังงาน การ เคลื่อนที่แบบสั่น แกว่ง ระบบอนุภาค พลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์เชิง สัมพัทธภาพ กลศาสตร์ของไหล วัสดุ ศาสตร์ ก๊าซอุดมคติ คุณสมบัติเชิงความ ร้อนของสสาร เทอร์โมไดนามิกส์ ความ โน้มถ่วง
		0403 ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็ก- ไฟฟ้าสารแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำและ ความจุไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า แสงทัศนศาสตร์กายภาพ ฟิสิกส์ควอนตัม ฟิสิกส์นิวเคลียร์
		0405 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	การเปลี่ยนแปลงของอะตอม โมเลกุล ไอออน ความสัมพันธ์ของมวลในปฏิกิริยา เคมี ปฏิกิริยาของสารละลาย แรงระหว่าง โมเลกุล ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สมบัติ ทางกายภาพของสารละลาย เคมีวิเคราะห์ เบื้องต้น พันธะเคมี สมดุลเคมี จลน์ ศาสตร์เคมี สมดุล กรด - เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีอินทรีย์ โลหะวิทยาและเคมีของโลหะ เคมีประยุกต์กับวิชาชีพทหารเรือ (เคมีที่ ใช้ในสงคราม เคมีวัตถุระเบิด เคมี สิ่งแวดล้อม เชื้อเพลิงและหล่อลื่น วัสดุ เคลือบผิว)

		0813 กลศาสตร์ วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	แรงและโมเมนต์ ระบบแรงลัพธ์ แรงเสียดทาน การสมดุลของอนุภาคและวัตถุแกว่ง จุดศูนย์กลางความถ่วงจุดเซนตทรอยด์ โมเมนต์ออฟอินเนอร์เซีย โครงสร้างอย่างง่าย แรงในคานและเคเบิล สถิติศาสตร์ของไหล งานเสมือน
		0814 เขียนแบบ วิศวกรรม (Engineering Drawing)	แนะนำวิธีการใช้เครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียนแบบ การเขียนรูปทรงทางเรขาคณิตและการประยุกต์เพื่อใช้กับงานเขียนแบบ ระนาบอ้างอิง จุด เส้นและระนาบชั้นพื้นฐาน การหาขนาดจริงของเส้นและระนาบ หลักการมองภาพของวัตถุ ชนิดของภาพฉาย การร่างภาพและการเขียนภาพฉาย หลักการเขียนภาพช่วยภาพภาคตัด การกำหนดขนาด ความหยาบละเอียดของผิวงาน งานสวมและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การตัดกันของเส้น ระนาบและการเขียนภาพแผ่นคลี่ เกลียว ตัวจับยึดที่เป็นเกลียว สปริง เฟืองและลูกเบี้ยว งานเขียนแบบทางกล งานเขียนแบบงานเชื่อม งานเขียนแบบท่อ งานเขียนแบบทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การเขียนแบบสั่งงาน
		0815 อุณหพลศาสตร์ 1 (Thermodynamics I)	ความคิดพื้นฐานและคำจำกัดความในทางอุณหพลศาสตร์ คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์และสารอัดตัวได้เชิงเดี่ยว ก๊าซอุดมคติและสมการสภาวะต่าง ๆ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์สำหรับระบบปิดและระบบเปิด กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์และเอนโทรปี ก๊าซเปลี่ยนแปลงเอนโทรปีของระบบปิดและระบบเปิด และการประยุกต์
		0818 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	วัสดุวิศวกรรมต่าง ๆ การเลือกวัสดุ คุณสมบัติของวัสดุ การทดสอบคุณสมบัติทางกล โครงสร้างของวัสดุ ระบบผลึกของโลหะ อัญรูป แผนภาพสมดุล แผนภาพสมดุลของเหล็ก-คาร์บอน เหล็กกล้า เหล็กกล้าคาร์บอนธรรมดา กรรมวิธีทางความร้อนของเหล็กกล้า เหล็กกล้าผสม เหล็กกล้าแมงกานีสสูง เหล็กกล้าไร้สนิม เหล็กกล้าเครื่องมือ เหล็กหล่อ การชุบผิวแข็ง การเปลี่ยนแปลงรูปร่างแบบคงรูป ทองแดง อลูมิเนียม นิกเกิล กรรมวิธีการผลิตโลหะสำเร็จรูป การกัดกร่อน ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ ระหว่าง โครงสร้าง

			คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้งาน วัสดุทางวิศวกรรมประเภทต่าง ๆ เช่น วัสดุเชิงประกอบ (Composite Materials) พลาสติก เซรามิก ยางมะตอย ไม้ และคอนกรีต เป็นต้น
		0819 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	คุณลักษณะและพฤติกรรมของของไหล คุณสมบัติต่าง ๆ ของของไหล ของไหลสถิต แรงที่กระทำต่อวัตถุในของไหลสถิต แรงลอยตัวและการสมดุลเมื่อวัตถุลอยตัวในของไหลสถิต คำจำกัดความของ Pathlines Streamlines Streaklines และการไหลแบบต่าง ๆ การพิจารณา ระบบและปริมาตรควบคุม สมการการไหลแบบต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม สมการเบอร์นูลลี สมการโมเมนต์ของโมเมนตัม สมการพลังงาน การวิเคราะห์มิติ ความคล้ายคลึงกันและการศึกษาแบบจำลอง การไหลของของไหลที่มีความหนืดในท่อ การไหลภายนอก อุปกรณ์และการวัดค่าต่าง ๆ สำหรับการไหล แนะนำเครื่องจักรกลของไหล รวมถึงการไหลของของไหลที่อัดตัวได้
		0820 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	ศึกษาเกี่ยวกับความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นที่เกิดจากอุณหภูมิ ภาวะอัดความและการเชื่อมต่อ การบิดตัวของเพลาดันและเพลากลวง การเขียนไดอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การคำนวณหาค่าความเค้นเฉือนและความเค้นดัดในคาน พร้อมทั้งการหาค่าระยะโก่งที่เกิดขึ้นในคานโดยวิธีต่าง ๆ วิเคราะห์ความเค้นและความเครียดโดยการคำนวณและการเขียนรูปความเค้นผสม ทฤษฎีพลังงานความเครียด คานเชิงประกอบ ความเค้นรอบสองแกนหลักและคานโก่ง
		0821 กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	ทฤษฎี และหลักการของกรรมวิธีการผลิต เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิต เป็นต้น ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกรรมวิธีการผลิต ต้นทุนในการผลิต



		0306 สถิติและวิธีการเชิงตัวเลข (Statistics and Numerical Method)	การนำเสนอข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล การแจกแจงทางสถิติ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การปรับเส้นโค้ง การหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข อินทิกรัลเชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยแก้สมการคณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม
		0309 คณิตศาสตร์วิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Mathematics)	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยและปัญหาค่าเริ่มต้น ปัญหาค่าขอบเขตและการประยุกต์ อนุกรมฟูรีเยร์ ฟูรีเยร์ อินทิกรัลและผลการแปลงฟูรีเยร์ ค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจง เวกเตอร์สามมิติ เส้นระนาบ และผิวในสามมิติ การวิเคราะห์เวกเตอร์ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริง แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์และการประยุกต์ สมการอิงตัวแปรเสริม สนามสเกลาร์และสนามเวกเตอร์ เกรเดียนต์ ไดเวอร์เจนซ์และเคิร์ล อินทิกรัลตามเส้นและอินทิกรัลตามผิว สนามอนุกรม ทฤษฎีของกรีน เกาส์และสตีค จำนวนเชิงซ้อนเบื้องต้น ระบายเชิงซ้อนและรูปแบบ พิกัดเชิงซ้อน สูตรและเอกลักษณ์ของออยเลอร์
		0822 อุณหพลศาสตร์ 2 (Thermodynamics II)	ภาวะของพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้และใช้ประโยชน์ไม่ได้ วัฏจักรไอน้ำผลิตกำลังงาน วัฏจักรก๊าซผลิตกำลังงาน วัฏจักรทำความเย็น ความสัมพันธ์ทั่วไประหว่างคุณสมบัติของสาร สารผสมในสถานะก๊าซ กระบวนการปรับอากาศ ปฏิกริยาและสมดุลทางเคมี การวิเคราะห์ทางอุณหพลศาสตร์ของการไหลด้วยความเร็วสูง
		0823 กลศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mechanics II)	คิเนแมติกส์และจลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง การเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง การเคลื่อนที่เป็นเส้นโค้งและการเคลื่อนที่เชิงมุม กฎข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม พื้นฐานการสั่นสะเทือน
		0824 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	การวิเคราะห์ความเร็ว ความเร่ง แรงทางจลศาสตร์และพลศาสตร์ในชิ้นส่วน กลไกเครื่องจักรกล ชิ้นส่วนต่อโยง กระบวนเฟือง และระบบเครื่องจักรกล การถ่วงให้สมดุลของมวลหมุนและเคลื่อนที่กลับไป-มาผลของใจโรสโคปิก

		0833 การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer)	รูปแบบการถ่ายเทความร้อนแบบต่าง ๆ การนำความร้อนแบบคงตัวและไม่คงตัว การพาความร้อนแบบบังคับและการพาความร้อนแบบธรรมชาติ การแผ่รังสีความร้อน การเดือดและการควบแน่น การวิเคราะห์เกี่ยวกับอุปกรณ์ส่งถ่ายความร้อน
		0829 การออกแบบเครื่องจักรกล 1 (Machine Design I)	พื้นฐานและปรัชญาในการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ค่าความปลอดภัยในการออกแบบ คุณสมบัติทางกลของวัสดุ การวิเคราะห์ความเค้น ทฤษฎีความเสียหายของวัสดุ การวิบัติของชิ้นส่วนเครื่องจักรกลภายใต้โหลดสถิตและโหลดการล้า การออกแบบ สปริง สกรู สลัก ลิ้ม และเพลา การวิเคราะห์เฟืองชนิดต่าง ๆ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ และโครงการการออกแบบ
		0830 การออกแบบเครื่องจักรกล 2 (Machine Design II)	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลที่สำคัญชนิดต่าง ๆ ได้แก่ การออกแบบ สกรูส่งกำลัง คัปปลิง เฟืองชนิดต่าง ๆ เจอร์นัลแบร์ริงและการหล่อลื่น โรลลิงแบร์ริง เบรกและครัทช์ การเชื่อมต่อ สายพาน และโซ่ รวมทั้งการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ และโครงการการออกแบบ
		0834 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibrations)	พื้นฐานของการสั่นสะเทือนของระบบพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุที่แกร่ง การสั่นสะเทือนของระบบแบบอิสระหนึ่ง ดีกรีมีตัวหน่วงและไม่มีตัวหน่วง การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนโดยวิธีพลังงาน การสั่นสะเทือนของระบบแบบมีแรงบังคับหนึ่ง ดีกรีมีตัวหน่วงและไม่มีตัวหน่วง การตอบสนองแบบชั่วขณะของระบบการสั่นสะเทือนที่มีจำนวนดีกรีอิสระมากกว่าหนึ่งวิธี และเทคนิคในการลด และควบคุมการสั่นสะเทือน
		0835 ระบบปรับอากาศและระบบทำความเย็น (Air conditioning and Refrigeration)	หลักการปรับอากาศ ระบบปรับอากาศ และเครื่องปรับอากาศแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมเพื่อ การกำหนดและคำนวณในงานปรับอากาศ แผนภูมิไซโครเมตริก การคำนวณภาระความเย็นในระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบท่อและการกระจายอากาศ การระบายอากาศ การประยุกต์การปรับอากาศ ทฤษฎีเบื้องต้นของ วัฏจักรการทำความ

			เย็น ระบบทำความเย็นแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์และศึกษาระบบทำความเย็นแบบต่าง ๆ คุณสมบัติของสารทำความเย็น คอมเพรสเซอร์ คอนเดนเซอร์ อีวาโปเรเตอร์ อุปกรณ์ควบคุมปริมาณสารทำความเย็น การออกแบบท่อทางของสารทำความเย็น แผนภูมิไซโครเมตริก ระบบควบคุมในการทำความเย็นและอุปกรณ์ ระบบคอมพิวเตอรืและการโปรแกรม คอมพิวเตอรืในการวัด การตรวจวัด และการควบคุมระบบปรับอากาศด้วยระบบอินเตอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง
		0836 เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine)	ชนิดและลักษณะการทำงานของเครื่องยนต์ หลักการออกแบบเครื่องยนต์ คุณสมบัติทางเคมีความร้อนของส่วนผสมเชื้อเพลิง-อากาศ คุณสมบัติของสายงานแบบทางอุดมคติของรอบการทำงานของเครื่องยนต์ การเผาไหม้ในเครื่องยนต์ที่ใช้หัวเทียนจุดระเบิด การเผาไหม้ในเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดโดยการอัด ความเสียดทานและการหล่อลื่นในเครื่องยนต์ การวิเคราะห์สมรรถนะของเครื่องยนต์
		0859 การควบคุมกำลังของไหล (Fluid Power and Control)	พื้นฐานทางกลศาสตร์ของของไหล การไหล ความดัน พลังงาน อุปกรณ์พื้นฐาน บีบวาล์ว มอเตอร์ ระบบกำลังของไหล ลักษณะเชิงสถิตและเชิงจลน์ การควบคุมแบบย้อนกลับ ตัวตรวจจับ อุปกรณ์ควบคุมตัวกระทำ การควบคุมการทำงาน ฟังก์ชันถ่ายโอน การควบคุมลำดับขั้น การออกแบบวงจร วิเคราะห์และประยุกต์ใช้ระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมตริกในเรือ เทคนิคการแก้ปัญหาในระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมตริกในเรือ การใช้ระบบคอมพิวเตอรืและการโปรแกรม คอมพิวเตอรืในการวัดสัญญาณและควบคุมด้วยระบบอินเตอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง และการใช้งานปัญญาประดิษฐ์
2	<b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b> - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	0402 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	ทำการทดลองโดยสอดคล้องตามเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1

		0404 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	ทำการทดลองโดยสอดคล้องตามเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 2
		0406 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	ทำการทดลองโดยสอดคล้องตามเนื้อหาวิชาเคมีทั่วไป
		0840 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล เรือ 1 (Marine Engineering Laboratory I)	ปฏิบัติการทดลองในหัวข้อต่าง ๆ ของวิชาที่ได้ศึกษาทฤษฎีมาแล้ว หรือกำลังศึกษาอยู่ โดยการใช้เครื่องมือทดลอง ตามมาตรฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล
		0841 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล เรือ 2 (Marine Engineering Laboratory II)	ปฏิบัติการทดลองในหัวข้อต่าง ๆ ของวิชาที่ได้ศึกษาทฤษฎีมาแล้ว หรือกำลังศึกษาอยู่ โดยการใช้เครื่องมือทดลอง ตามมาตรฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล
3	<b>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</b> - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้าน สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	0821 กระบวนการผลิต (Manufacturing Process)	ทฤษฎี และหลักการของกรรมวิธีการผลิต เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิต เป็นต้น ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกรรมวิธีการผลิต ต้นทุนในการผลิต
		0857 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล เรือ 1 (Marine Engineering Senior Project I)	โครงการเกี่ยวกับการออกแบบ และ/หรือ สร้างอุปกรณ์หรือระบบใดที่เกี่ยวกับงานทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ โดยการใช้หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จัดทำโครงการเป็นเอกสาร โดยโครงการทางวิศวกรรมนี้ ต้องได้รับการเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และกองวิชา
		0858 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล เรือ 2 (Marine Engineering Senior Project II)	โครงการเกี่ยวกับการออกแบบและ/หรือ สร้างอุปกรณ์หรือระบบใดที่เกี่ยวกับงานทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ ซึ่งต้องเป็นโครงการที่ต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 1 ต้องเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์หรือมีชิ้นงานเสนอ และต้องสอบปากเปล่า
4	<b>การสืบค้น (Investigation)</b> - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย	0840 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล เรือ 1 (Marine	ปฏิบัติการทดลองในหัวข้อต่าง ๆ ของวิชาที่ได้ศึกษาทฤษฎีมาแล้ว หรือกำลังศึกษา

	รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้	Engineering Laboratory I)	อยู่ โดยการใช้เครื่องมือทดลอง ตามมาตรฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล
		0841 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล เรือ 2 (Marine Engineering Laboratory II)	ปฏิบัติการทดลองในหัวข้อต่าง ๆ ของวิชาที่ได้ศึกษาทฤษฎีมาแล้ว หรือกำลังศึกษาอยู่ โดยการใช้เครื่องมือทดลอง ตามมาตรฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล
		0857 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล เรือ 1 (Marine Engineering Senior Project I)	โครงการเกี่ยวกับการออกแบบ และ/หรือสร้างอุปกรณ์หรือระบบใดที่เกี่ยวกับงานทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ โดยการใช้หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จัดทำโครงการเป็นเอกสาร โดยโครงการทางวิศวกรรมนี้ ต้องได้รับการเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และกองวิชา
		0858 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล เรือ 2 (Marine Engineering Senior Project II)	โครงการเกี่ยวกับการออกแบบและ/หรือสร้างอุปกรณ์หรือระบบใดที่เกี่ยวกับงานทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ ซึ่งต้องเป็นโครงการที่ต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 1 ต้องเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์หรือมีชิ้นงานเสนอ และต้องสอบปากเปล่า
5	<b>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</b> - สามารถสร้าง เลือกลงใช้ เทคนิควิธี ทรีพยากรณ์ และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่ เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ	0304 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	แนวคิดของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานของฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง
		0845 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล เรือ (CAE: Computer Aided Engineering in Marine Engineering)	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบลายเส้นเรือ ออกแบบโครงสร้าง ออกแบบจัดวางเครื่องจักร ออกแบบ ระบบท่อทาง ออกแบบระบบไฟฟ้าเรือ การจำลองสมรรถนะเรือด้วยคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ
6	<b>วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)</b> - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มาประเมินประเด็นและผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวพันกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	0601 กฎหมายกับสังคมไทย (Law for Thai Society)	ศึกษาความเป็นมาของกฎหมายไทย ระบบกฎหมาย ประมวลกฎหมายอาญา ประมวลกฎหมายอาญาทหาร ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต กฎหมายที่ให้อำนาจทหารเรือ เช่น พ.ร.บ.การรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล พ.ศ.2562

			หลักกฎหมายทั่วไปที่จำเป็นต่อการปฏิบัติราชการ การปกครองบังคับบัญชาระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ของกระทรวงกลาโหม กองทัพเรือ และกระบวนการยุติธรรมทางทหารโดยสังเขป รวมถึงระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการปฏิบัติและประสานงานกรณีทหารถูกหาว่ากระทำผิดทางอาญา พ.ศ. 2544
		0607 ประวัติศาสตร์ชาติไทยและศาสตร์พระราช (Thai History and King's Philosophy)	สถาบันพระมหากษัตริย์กับประวัติศาสตร์ชาติไทยตั้งแต่ สมัยสุโขทัย อยุธยา กรุงธนบุรี และรัตนโกสินทร์ ไน้มนำคำสอนของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศรมหาภูมิพลอดุลยเดชมหาพรราช บรมนาถบพิตร ในหลวงรัชกาลที่ 9 ทรงพระราชทานศาสตร์พระราชากับปวงชนชาวไทย 5 ด้านหลัก ๆ ดังนี้ 1) หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (การสืบสานพระราชปณิธานเรื่องการต่อเรือ) 2) ทฤษฎีต่าง ๆ มากกว่า 40ทฤษฎี 3) โครงการพระราชดำริ 4746 โครงการ 4) หลักทรงงานของในหลวงรัชกาลที่ 9 จำนวน 24 ข้อ 5) ทศพิธราชธรรม 10 ข้อ
7	<b>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)</b> - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	0901 การดำรงชีวิตที่เป็นมิตรกับชีวิตสิ่งแวดล้อม (Eco-friendly Living)	ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม การดำรงชีวิตและการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้ง ความร่อยหรอของทรัพยากรและมลพิษสิ่งแวดล้อมการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จิตสำนึกและจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ความรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศในการรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อม และใช้นวัตกรรมเพื่อการแก้ปัญหา รวมทั้งสภาวะแวดล้อมทางทะเลที่เกี่ยวข้องกันระหว่างขบวนการทางสมุทรศาสตร์กับระบบนิเวศน์ในทะเลและชายฝั่งโดยเฉพาะปัจจัยทางสมุทรศาสตร์ที่มีผลต่อการเดินเรือและการสำรวจทางอุทกศาสตร์
		0902 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change)	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นความท้าทายที่ยิ่งใหญ่สำหรับมนุษยชาติในศตวรรษที่ 21 เนื้อหาของวิชานี้อ้างอิงจากกรณีศึกษาของประเทศไทยและ

			<p>ต่างประเทศ เพื่อทำความเข้าใจกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกในปัจจุบัน การศึกษาจากบันทึกของสภาพภูมิอากาศตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันตามรายงานทางวิทยาศาสตร์ของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ทางเลือกเพื่อปรับตัวให้เข้ากับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม รวมทั้งการศึกษาศาสตร์ประกอบอุตุนิยมวิทยาและเครื่องมือตรวจอากาศ การเกิดปรากฏการณ์ทางอุตุนิยมวิทยา ปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยาที่มีผลต่อการเดินเรือ การแปลผลข้อมูลจากอุปกรณ์รับข่าวอากาศ การอ่านและวิเคราะห์แผนที่อากาศผิวพื้น การวิเคราะห์แผนที่อากาศชั้นบนและการพยากรณ์อากาศ การบรรยายสรุปข่าวอากาศ</p>
8	<p><b>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</b> - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึก รับผิดชอบ ต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม</p>	<p>0219 การฝึกปฏิบัติงานตามหน่วยผู้ใช้ (On the Job Training)</p>	<p>เป็นการฝึกปฏิบัติในหน่วยงานของกองทัพเรือในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาภาควิชาการ การฝึกภาคปฏิบัติให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ นายทหารยามประจำเรือพรรคนาวิน นายทหารยามประจำเรือพรรคกลิน ผู้บังคับหมวดนาวิกโยธินได้</p>
		<p>0601 กฎหมายกับสังคมไทย (Law for Thai Society)</p>	<p>ศึกษาความเป็นมาของกฎหมายไทย ระบบกฎหมาย ประมวลกฎหมายอาญา ประมวลกฎหมายอาญาทหาร ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต กฎหมายที่ให้อำนาจทหารเรือ เช่น พ.ร.บ.การรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล พ.ศ.2562 หลักกฎหมายทั่วไปที่จำเป็นต่อการปฏิบัติราชการ การปกครองบังคับบัญชาระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ของกระทรวงกลาโหม กองทัพเรือ และกระบวนการยุติธรรมทางทหารโดยสังเขป รวมถึงระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการปฏิบัติและประสานงานกรณีทหารถูกหาว่ากระทำผิดทางอาญา พ.ศ.2544</p>

9	<p><b>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</b></p> <p>- ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการ ทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ</p>	0102 ยุทธวิธีทหารราบนาวิกโยธิน 1 (Marine Infantry Tactical I)	หลักยุทธวิธีทหารราบนาวิกโยธินเบื้องต้น (การจัดหน่วยทหารราบระดับพวกยิงและหมู่ปืนเล็ก รูปขบวนและสัญญาณพวกยิงและหมู่ปืนเล็ก บุคคลทำการรบในเวลา กลางวันและกลางคืน การเข้าฐานพักแรม ในสนาม ป้อมสนาม การวิเคราะห์ภูมิประเทศ (OCOKA) เครื่องกีดขวาง การ ช้อนพลางและกำบัง อาวุธศึกษา (การใช้ อาวุธประจำกาย การใช้ลูกระเบิดขว้าง) บุคคลทำมือเปล่า บุคคลทำอาวุธ
		0106 ยุทธวิธีทหารราบนาวิกโยธิน 2 (Marine Infantry Tactical II)	หลักยุทธวิธีทหารราบนาวิกโยธิน (การจัด หน่วยทหารราบระดับหมู่และหมวดปืน เล็ก การประมาณสถานการณ์ ชั้นต้น (METTTC) รูปขบวนรบและทำสัญญาณ ระดับหมู่และหมวดปืนเล็ก เครื่องหมาย ทางทหาร การอ่านแผนที่และการใช้แผนที่ เชื่อมทิศ) การข่าวเบื้องต้น ยุทธวิธี เบื้องต้นเฉพาะเหล่า(ทหารม้า ปืน ช่าง สสื่อสาร ขนส่ง แพทย์) การป้องกัน นิวเคลียร์ ชีวะ เคมี อาวุธศึกษา (อาวุธ ประจำกายและประจำหน่วยระดับหมู่ หมวดทหารราบ) บุคคลทำมือเปล่า บุคคล ทำอาวุธ
		0109 ยุทธวิธีทหารราบนาวิกโยธิน 3 (Marine Infantry Tactical III)	ผู้นำหน่วยทหารขนาดเล็ก (Small Unit Leadership : หลักสงคราม ชั้นการนำ หน่วย (BAMCIS) การ ประมาณ สถานการณ์ ชั้นต้น (METTTC) การ วิเคราะห์ภูมิประเทศและลมฟ้าอากาศ (OCOKA) คำสั่งยุทธการ 5 ข้อ) การ ลาดตระเวนสะเทินน้ำสะเทินบก การ รายงานข่าวสารชั้นต้น (SALUTE) พล แม่นปืน (ความช านาญในการใช้อาวุธ ประจ ากายด้วยกระสุนจริง เทคนิคการ ยิง กฎความปลอดภัยในการใช้อาวุธ ประจำกาย การถอดประกอบอาวุธ ประกาย การใช้อาวุธในการปฏิบัติ ณ์บพลัน) บุคคลทำมือเปล่า บุคคลทำ อาวุธ
		0210 ฝึกทักษะการนำเรือ (Ship Handling Training)	ฝึกปฏิบัติในเรือ และ เครื่องฝึกจำลองการเดินเรือในการนำเรือเรือในทะเลเปิด การนำเรือเข้า-ออกท่าเทียบการนำเรือเข้าจอดทอดสมอ การนำเรือผูกทุ่น การนำเรือเก็บคนตกน้ำในทะเล การนำเรือในพื้นที่จำกัด



10	<b>การสื่อสาร (Communication)</b> - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิสื่อสารอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	0501 การสื่อสารในสังคมดิจิทัล (Communication in Digital Society)	พัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยเน้นการให้เหตุผล การวิเคราะห์หรือวิจารณ์ การย่อความและการสรุปความจากเรื่องที่ฟังหรืออ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ การพูดในที่สาธารณะ การเขียนอย่างเป็นทางการ และการเขียนภาษาไทยผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อใช้ชีวิตอย่างปลอดภัยในโลกยุคดิจิทัล ใช้ชีวิตแบบผสมผสานกลมกลืนกับเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างชาญฉลาดและยั่งยืน การสืบค้นสารสนเทศ และการเขียนรายงานวิชาการ
		0502 การฟัง – การพูด ภาษาอังกฤษ 1 (English Listening & Speaking I)	ศึกษาคำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษที่จำเป็น เพื่อพัฒนาการใช้ภาษาอังกฤษทั้ง 4 ทักษะ โดยเน้นพัฒนาทักษะการฟังและการพูดให้สื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องตามสถานการณ์ ได้แก่ การพูด แนะนำตนเอง การให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองทั้ง เรื่องส่วนตัว งานอดิเรก ครอบครัว ที่อยู่ สถานศึกษา ระเบียบปฏิบัติประจำ โดยใช้ประโยคหรือสำนวนพื้นฐานต่าง ๆ ที่คุ้นเคย
		0503 การฟัง – การพูด ภาษาอังกฤษ 2 (English Listening & Speaking II)	ศึกษาคำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษในระดับที่ซับซ้อนขึ้น เพื่อพัฒนาการใช้ภาษาอังกฤษทั้ง 4 ทักษะ โดยเน้นพัฒนาทักษะการฟังและการพูดให้สื่อสารที่เกี่ยวข้องกับการทำงานและการเข้าสังคมทหหาร ประกอบด้วย การสื่อสารทางโทรศัพท์ และการสมาคมทางการทหหาร เช่น การร่วมงานเลี้ยงและการกล่าวสุนทรพจน์ ในโอกาสต่าง ๆ การให้ข้อมูลข่าวสาร การแสดงความคิดเห็น และการเปรียบเทียบความเหมือนหรือความต่างตามบริบท
		0505 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 (English for Communication II)	พัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในระดับที่ซับซ้อนขึ้นเพื่อสร้างความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษทั้ง 4 ทักษะ ในการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน และการทำงาน เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ เช่น เหล่าทหหาร โครงสร้างกองทัพ ผังการบังคับบัญชา ชื่อหน่วยงาน ภารกิจ อาวุธยุทโธปกรณ์ ภัยคุกคาม สงคราม การปฏิบัติการทางทหาร

			การฝึกปรุร่วม ตลอดจนสามารถบรรยายสรุป อภิปรายแสดงความคิดเห็น และให้ข้อเสนอแนะทางด้านการทหารได้คล่องเหมาะสมตามสถานการณ์และมีความมั่นใจ
		0506 การอ่านภาษาอังกฤษระดับต้น (Fundamental English Reading)	พัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ เพื่อพูด เขียน และให้รายละเอียดในเรื่องที่อ่าน โดยเน้นศึกษากลวิธีการอ่าน โครงสร้างของประโยค การเดาความหมายของคำศัพท์จากบริบท หลักในการหาใจความหลักและรายละเอียดสำคัญของเรื่อง
		0507 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิเคราะห์หรือวิจารณ์ (Analytical & Critical English Reading)	พัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อวิเคราะห์หรือวิจารณ์ในเรื่องที่อ่าน โดยเน้นการอนุมาน การตีความบทอ่าน และการแสดงความคิดเห็นหรือข้อโต้แย้งด้วยเหตุผล
		0508 การเขียนภาษาอังกฤษระดับย่อหน้า (Paragraph Writing)	พัฒนาทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ เพื่อให้เขียนรูปประโยคและย่อหน้าได้อย่างถูกต้อง โดยเน้นศึกษาการเขียนประโยคความเดียว (Simple Sentence) ประโยคความรวม (Compound Sentence) ประโยคความซ้อน (Complex sentence) องค์ประกอบและรูปแบบต่าง ๆ ของการเขียนย่อหน้า สามารถเขียนสรุปความ เขียนเล่าเรื่อง และเขียนบรรยายความรู้สึกของตนเองได้
		0509 การเขียนภาษาอังกฤษระดับเรียงความ (Essay Writing)	พัฒนาทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ เพื่อให้เขียนเรียงความได้อย่างถูกต้อง โดยเน้นการเรียนรู้องค์ประกอบและรูปแบบต่าง ๆ ของการเขียนเรียงความ ผีกรวบรวมและจัดระบบความคิดหรือข้อมูล เพื่อให้สามารถเขียนวิเคราะห์วิจารณ์ และให้เหตุผลเพื่อสนับสนุนความคิดเห็นของตนเอง
		0510 ภาษาอังกฤษเพื่อการใช้งาน (English for Professional Communication)	ศึกษาและพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้ง 4 ทักษะ ได้แก่ การพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน ในบริบทต่าง ๆ รวมทั้งที่จำเป็นต่อการทำงานในกองทัพ เช่น การอภิปรายแสดงความคิดเห็น การคล้อยตาม/ขัดแย้ง การขัดจังหวะ การเสนอแนะ การบรรยายความ การสรุปความ การเล่าเรื่อง การจดบันทึก ฯลฯ

11	<b>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</b> - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	0850 การบริหารงานวิศวกรรมเครื่องกลเรือ (Marine Engineering Management)	ทบทวนเรื่องสถิติและความน่าจะเป็น, การวิเคราะห์ Stochastic Model ของอุปกรณ์และความเสียหายของระบบ หลักปฏิบัติในการตรวจสอบ การซ่อมบำรุงและรักษาเครื่องจักร แนะนำการวิเคราะห์ Fault Tree และ Event Tree การหาช่วงเวลาและความถี่ของการเกิดความเสียหาย Markov Model
		1001 หลักการบริหาร (Principles of Management)	แนวความคิดและหลักการบริหาร โดยเน้นและอธิบายหน้าที่ของนักบริหาร คือ การวางแผน การจัดสายงาน การมอบหมายงาน การอำนวยความสะดวกและควบคุมในเรื่องการปฏิบัติงาน และกำลังพล ทั้งภายในและภายนอกหน่วย อันเป็นผลให้ภารกิจของหน่วยบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนด
12	<b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b> - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยล้าพั้งและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	0608 ศิลปวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์ (Arts and Sciences of Personality Development)	ศึกษาวิทยาการที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีพของมนุษย์ การพัฒนาศักยภาพตนเองเพื่อรองรับความเปลี่ยนแปลงของสังคม การปรับตัวและรู้เท่าทันสถานการณ์ รูปแบบและวิธีการพัฒนาตนเอง การเสริมสร้างทักษะความรู้ และทักษะทางสังคม มารยาทสังคม การใช้ชีวิตอย่างมีคุณภาพ ความเป็นพลเมืองโลก ภาวะผู้นำคุณธรรมและจริยธรรม การคิดและแก้ไขปัญหา การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) การคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking)
		0609 วิถีไทยและวิถีอาเซียน(Thai and ASEAN)	ศึกษาประชาคมอาเซียน ความเป็นมาของชาติสมาชิก การพัฒนาประชาคมอาเซียน กลไกอาเซียน อาเซียนกับความสัมพันธ์ภายนอก ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน หรือ AEC วิถีและการปรับตัวของชาติสมาชิก ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศเบื้องต้น ระบบขั้วอำนาจ (Balance of power) ตัวแสดงระหว่างประเทศ การสนับสนุนกิจการระหว่างประเทศ (Diplomatic Role) การกำหนดนโยบายต่างประเทศ ความขัดแย้งระหว่างประเทศ ความร่วมมือระดับโลกและระดับภูมิภาค

หมายเหตุ : โปรดระบุลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนารายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมากรอกข้อมูล

2.3.2 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Sydney Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	<b>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</b> - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อ นิยามและใช้ ขั้นตอน งาน กระบวนการ ระบบงานหรือวิธีการ ทาง วิศวกรรม	0301 แคลคูลัส 1 (Calculus I)	พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ลิมิตและความ ต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ กฎลูกโซ่ การหา อนุพันธ์โดยปริยาย อนุพันธ์อันดับสูง การ ประยุกต์ของอนุพันธ์ ผลต่างเชิงอนุพันธ์ และการประยุกต์ รูปแบบยังไม่กำหนด กฎของโลปีตาล การอินทิเกรท อินทิกรัล จำกััดเขตและการประยุกต์ อินทิกรัลไม่ ตรงแบบ การอินทิเกรทเชิงตัวเลข แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัว แปรและหลายตัวแปร การประยุกต์ อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์
		0302 แคลคูลัส 2 (Calculus II)	เทคนิคการอินทิเกรท การอินทิเกรทสอง ชั้นและสามชั้น การประยุกต์ พิกัดเชิงขั้ว กราฟในระบบพิกัดเชิงขั้วและการประยุกต์ ลำดับและอนุกรมอนันต์ การทดสอบการ ลู่เข้าของอนุกรมอนันต์ อนุกรมกำลัง การกระจายฟังก์ชันในรูปของอนุกรมกำลัง พีชคณิตเชิงเส้น การแก้ระบบสมการเชิง เส้น
		0303 แคลคูลัส 3 (Calculus III)	เรื่องทั่วไปของสมการเชิงอนุพันธ์ สมการ เชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิง อนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสูงที่มีสัมประสิทธิ์ เป็นค่าคงที่ ตัวดำเนินการเชิงอนุพันธ์ ผกผัน การแปลงลาปลาซ การแปลงลา ปลาซผกผัน การแปลงลาปลาซของ อนุพันธ์และอินทิกรัล ฟังก์ชันชั้นบันได หนึ่งหน่วย การหาผลเฉลยของสมการเชิง อนุพันธ์โดยใช้ การแปลงลาปลาซ คุณสมบัติของการแปลงลาปลาซและการ แปลงลาปลาซผกผัน การหาผลเฉลยของ สมการเชิงอนุพันธ์ด้วยอนุกรม
		0306 สถิติและ วิธีการเชิงตัวเลข (Statistics and Numerical Method)	การนำเสนอข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล การแจกแจงทางสถิติ ทฤษฎีการสุ่ม ตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การ ทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์ความ แปรปรวน การปรับเส้นโค้ง การหา อนุพันธ์เชิงตัวเลข อินทิกรัลเชิงตัวเลข ผล เฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ การ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยแก้สมการ คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม

		0309 คณิตศาสตร์ วิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Mathematics)	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยและปัญหาค่า เริ่มต้น ปัญหาค่าขอบเขตและการประยุกต์ อนุกรมฟูรีเยร์ ฟูรีเยร์ อินทิกรัลและผลการ แปลงฟูรีเยร์ ค่าเจาะจงและเวกเตอร์ เจาะจง เวกเตอร์สามมิติ เส้น ระนาบ และ ผิวในสามมิติ การวิเคราะห์เวกเตอร์ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริง แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์และการ ประยุกต์ สมการอิงตัวแปรเสริม สนามส เกลาร์และสนามเวกเตอร์ เกรเดียนท์ ได เวอร์เจนซ์และเคิร์ล อินทิกรัลตามเส้น และอินทิกรัลตามผิว สนามอนุรักษ ทฤษฎีของกรีน เกาส์และสโตค จำนวน เชิงซ้อนเบื้องต้น ระนาบเชิงซ้อนและ รูปแบบ พิกัดเชิงซ้อน สูตรและเอกลักษณ์ ของออยเลอร์
		0401 ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	เวกเตอร์ แรงและสมมูลของแรง การ เคลื่อนที่และการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ แรงและ โมเมนตัม งานและพลังงาน การเคลื่อนที่ แบบสั้น แกว่ง ระบบอนุภาค พลศาสตร์ ของวัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์เชิงสัมพัทธ ภาพ กลศาสตร์ของไหล วัสดุศาสตร์ ก๊าซ อุดมคติ คุณสมบัติเชิงความร้อนของสสาร เทอร์โมไดนามิกส์ ความโน้มถ่วง
		0403 ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็ก- ไฟฟ้าสารแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำและ ความจุไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสงทัศนศาสตร์กายภาพ ฟิสิกส์ควอนตัม ฟิสิกส์นิวเคลียร์
		0405 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	การเปลี่ยนแปลงของอะตอม โมเลกุล ไอออน ความสัมพันธ์ของมวลในปฏิกิริยา เคมี ปฏิกิริยาของสารละลาย แรงระหว่าง โมเลกุล ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สมบัติ ทางกายภาพของสารละลาย เคมีวิเคราะห์ เบื้องต้น พันธะเคมี สมดุลเคมี จลนศาสตร์ เคมี สมดุล กรด - เบส ไฟฟ้าเคมี เคมี อินทรีย์ โลหะวิทยาและเคมีของโลหะ เคมี ประยุกต์กับวิชาชีพทหารเรือ (เคมีที่ใช้ใน สงคราม เคมีวัตถุระเบิด เคมีสิ่งแวดล้อม เชื้อเพลิงและหล่อลื่น วัสดุเคลือบผิว)
		0813 กลศาสตร์ วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	แรงและโมเมนต์ ระบบแรงลัพธ์ แรงเสียด ทาน การสมมูลของอนุภาคและวัตถุแกร่ง จุดศูนย์กลางความถ่วงจุดเซนตทรอยด์ โมเมนต์ออฟอินเนอร์เซีย โครงสร้างอย่าง

			ง่าย แรงในคานและเคเบิล สถิติศาสตร์ของไหล งานเสมือน
		0814 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	แนะนำวิธีการใช้เครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียนแบบ การเขียนรูปทรงทางเรขาคณิตและการประยุกต์เพื่อใช้กับงานเขียนแบบ ระบายอ้างอิง จุดเส้นและระนาบขึ้นพื้นฐาน การหาขนาดจริงของเส้นและระนาบ หลักการมองภาพของวัตถุ ชนิดของภาพฉาย การร่างภาพและการเขียนภาพฉาย หลักการเขียนภาพช่วยภาพภาคตัด การกำหนดขนาด ความหยาบละเอียดของผิวงาน งานสวมและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การตัดกันของเส้น ระบายและการเขียนภาพแผ่นคลี่เกลียว ตัวจับยึดที่เป็นเกลียว สปริง เฟืองและลูกเบี้ยว งานเขียนแบบทางกล งานเขียนแบบงานเชื่อม งานเขียนแบบท่อ งานเขียนแบบทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การเขียนแบบสั่งงาน
		0815 อุณหพลศาสตร์ 1 (Thermodynamics I)	ความคิดพื้นฐานและคำจำกัดความในทางอุณหพลศาสตร์ คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์และสารอัดตัวได้เชิงเดี่ยว ก๊าซอุดมคติและสมการสถานะต่าง ๆ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์สำหรับระบบปิดและระบบเปิด กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์และเอ็นโทรปี การเปลี่ยนแปลงเอ็นโทรปีของระบบปิดและระบบเปิด และการประยุกต์
		0818 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	วัสดุวิศวกรรมต่าง ๆ การเลือกวัสดุ คุณสมบัติของวัสดุ การทดสอบคุณสมบัติทางกล โครงสร้างของวัสดุ ระบบผลึกของโลหะ อันยรูป แผนภาพสมดุล แผนภาพสมดุลของเหล็ก-คาร์บอน เหล็กกล้า เหล็กกล้าคาร์บอนธรรมดา กรรมวิธีทางความร้อนของเหล็กกล้า เหล็กกล้าผสม เหล็กกล้าแมงกานีสสูง เหล็กกล้าไร้สนิม เหล็กกล้าเครื่องมือ เหล็กหล่อ การชุบผิวแข็ง การเปลี่ยนแปลงรูปร่างแบบคงรูป ทองแดง อลูมิเนียม นิกเกิล กรรมวิธีการผลิตโลหะสำเร็จรูป การกัดกร่อน ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ ระหว่าง โครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้งาน วัสดุทางวิศวกรรมประเภทต่าง ๆ เช่น วัสดุเชิงประกอบ (Composite Materials) พลาสติก เซรามิก ยางมะตอย ไม้ และคอนกรีต เป็นต้น

		0819 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	คุณลักษณะและพฤติกรรมของของไหล คุณสมบัติต่าง ๆ ของของไหล ของไหลสถิต แรงที่กระทำต่อวัตถุในของไหลสถิต แรงลอยตัวและการสมดุลเมื่อวัตถุลอยตัวในของไหลสถิต คำจำกัดความของ Pathlines Streamlines Streaklines และการไหลแบบต่าง ๆ การพิจารณาระบบและปริมาตรควบคุม สมการการไหลแบบต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม สมการเบอร์นูลลี สมการโมเมนต์ของโมเมนตัม สมการพลังงาน การวิเคราะห์มิติ ความคล้ายคลึงกันและการศึกษาแบบจำลอง การไหลของของไหลที่มีความหนืดในท่อ การไหลภายนอก อุปกรณ์และการวัดค่าต่าง ๆ สำหรับการไหล แนะนำเครื่องจักรกลของไหล รวมถึงการไหลของไหลที่อัดตัวได้
		0820 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	ศึกษาเกี่ยวกับความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นที่เกิดจากอุณหภูมิ ภาวะอัดความและการเชื่อมต่อ การบิดตัวของเพลาดันและเพลากลวง การเขียนไดอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การคำนวณหาค่าความเค้นเฉือนและความเค้นดัดในคาน พร้อมทั้งการหาค่าระยะโก่งที่เกิดขึ้นในคานโดยวิธีต่าง ๆ วิเคราะห์ความเค้นและความเครียดโดยการคำนวณและการเขียนรูปความเค้นผสม ทฤษฎีพลังงานความเครียด คานเชิงประกอบ ความเค้นรอบสองแกนหลักและคานโก่ง
		0821 กระบวนการผลิต (Manufacturing Process)	ทฤษฎี และหลักการของกรรมวิธีการผลิต เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิต เป็นต้น ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกรรมวิธีการผลิต ต้นทุนในการผลิต
		0306 สถิติและวิธีการเชิงตัวเลข (Statistics and Numerical Method)	การนำเสนอข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล การแจกแจงทางสถิติ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การปรับเส้นโค้ง การหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข อินทิกรัลเชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยแก้สมการคณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม

		0309 คณิตศาสตร์ วิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Mathematics)	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยและปัญหาค่า เริ่มต้น ปัญหาค่าขอบเขตและการประยุกต์ อนุกรมฟูรีเยร์ ฟูรีเยร์ อินทิกรัลและผลการ แปลงฟูรีเยร์ ค่าเจาะจงและเวกเตอร์ เจาะจง เวกเตอร์สามมิติ เส้น ระนาบ และ ผิวในสามมิติ การวิเคราะห์เวกเตอร์ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริง แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์และการ ประยุกต์ สมการอิงตัวแปรเสริม สนามส เกลาร์และสนามเวกเตอร์ เกรเดียนท์ ได เวอร์เจนซ์และเคิร์ล อินทิกรัลตามเส้น และอินทิกรัลตามผิวสนามอนุพันธ์ ทฤษฎี ของกรีน เกาส์และสโตค จำนวนเชิงซ้อน เบื้องต้น ระบายเชิงซ้อนและรูปแบบ พิกัด เชิงซ้อน สูตรและเอกลักษณ์ของออยเลอร์
		0822 อุณหพล ศาสตร์ 2 (Thermodynamics II)	ภาวะของพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้และใช้ ประโยชน์ไม่ได้ วัฏจักรไอน้ำผลิตกำลังงาน วัฏจักรก๊าซผลิตกำลังงาน วัฏจักรทำความ เย็น ความสัมพันธ์ทั่วไประหว่างคุณสมบัติ ของสาร สารผสมในสถานะก๊าซ กระบวนการปรับอากาศ ปฏิกริยาและ สมดุลทางเคมี การวิเคราะห์ทางอุณหพล ศาสตร์ของการไหลด้วยความเร็วสูง
		0823 กลศาสตร์ วิศวกรรม 2 (Engineering Mechanics II)	คิเนแมติกส์และจลนศาสตร์ของอนุภาค และวัตถุเกร็ง การเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง การเคลื่อนที่เป็นเส้นโค้งและการเคลื่อนที่ เชิงมุม กฎข้อที่สองของนิวตัน งานและ พลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม พื้นฐาน การสั่นสะเทือน
		0824 กลศาสตร์ เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	การวิเคราะห์ความเร็ว ความเร่ง แรงทาง จลศาสตร์และพลศาสตร์ในชิ้นส่วน กลไก เครื่องจักรกล ชิ้นส่วนต่อโยง ภาระบน เฟือง และระบบเครื่องจักรกล การถ่วงให้ สมดุลของมวลหมุนและเคลื่อนที่กลับไป- มาผลของไจโรสโคปิก
		0833 การถ่ายเท ความร้อน (Heat Transfer)	รูปแบบการถ่ายเทความร้อนแบบต่าง ๆ การนำความร้อนแบบคงตัวและไม่คงตัว การพาความร้อนแบบบังคับและการพา ความร้อนแบบธรรมชาติ การแผ่รังสีความ ร้อน การเดือดและการควบแน่น การ วิเคราะห์เกี่ยวกับอุปกรณ์ส่งถ่ายความร้อน
		0829 การออกแบบ เครื่องจักรกล 1 (Machine Design I)	พื้นฐานและปรัชญาในการออกแบบ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ค่าความปลอดภัยใน การออกแบบ คุณสมบัติทางกลของวัสดุ การวิเคราะห์ความเค้น ทฤษฎีความ



			เสียหายของวัสดุ การวัดของชิ้นส่วน เครื่องจักรกลภายใต้โหลดสถิตและโหลด การลำ การออกแบบ สปริง สกรู สลัก ลิม และเพลลา การวิเคราะห์เพื่อชนิดต่าง ๆ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการ ออกแบบ และโครงการนการออกแบบ
		0830 การออกแบบ เครื่องจักรกล 2 (Machine Design II)	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลที่สำคัญ ชนิดต่าง ๆ ได้แก่ การออกแบบ สกรูส่ง กำลัง คัปปลิง เพื่องชนิดต่าง ๆ เจอร์นัล แบริ่งและการหล่อลื่น โรลลิ่งแบร์ริง เบรก และครัตซ์ การเชื่อมต่อ สายพานและโซ่ รวมทั้งการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วย ในการออกแบบ และโครงการนการ ออกแบบ
		0834 การ สั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibrations)	พื้นฐานของการสั่นสะเทือนของระบบ พลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุที่แกว่ง การ สั่นสะเทือนของระบบแบบอิสระหนึ่งดีกรี มีตัวหน่วงและไม่มีตัวหน่วงการวิเคราะห์ การสั่นสะเทือนโดยวิธีพลังงาน การ สั่นสะเทือนของระบบแบบมีแรงบังคับหนึ่ง ดีกรีมีตัวหน่วงและไม่มีตัวหน่วง การ ตอบสนองแบบชั่วขณะของระบบการ สั่นสะเทือนที่มีจำนวนดีกรีอิสระมากกว่า หนึ่งวิธี และเทคนิคในการลด และควบคุม การสั่นสะเทือน
		0835 ระบบปรับ อากาศและระบบทำ ความเย็น (Air conditioning and Refrigeration)	หลักการปรับอากาศ ระบบปรับอากาศ และเครื่องปรับอากาศแบบต่าง ๆ การ วิเคราะห์สภาพแวดล้อมเพื่อ การกำหนด และคำนวณในงานปรับอากาศ แผนภูมิ ไซโครเมตริก การคำนวณภาระความเย็น ในระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบ ท่อและการกระจายอากาศ การระบาย อากาศ การประยุกต์การปรับอากาศ ทฤษฎีเบื้องต้นของ วัฏจักรการทำ ความ เย็น ระบบทำความเย็นแบบต่าง ๆ การ วิเคราะห์และศึกษาระบบทำความเย็น แบบต่าง ๆ คุณสมบัติของสารทำความ เย็น คอมเพรสเซอร์ คอนเดนเซอร์ อีวา โปเรเตอร์ อุปกรณ์ควบคุมปริมาณสารทำ ความเย็น การออกแบบท่อทางของสารทำ ความเย็น แผนภูมิไซโครเมตริก ระบบ ควบคุมในการทำความเย็นและอุปกรณ์ ระบบคอมพิวเตอร์ และการโปรแกรม คอมพิวเตอร์ในการวัด การตรวจวัด และการ

			ควบคุมระบบปรับอากาศด้วยระบบอินเทอร์เน็ทในทุกสรรพสิ่ง
		0836 เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine)	ชนิดและลักษณะการทำงานของเครื่องยนต์ หลักการออกแบบเครื่องยนต์ คุณสมบัติทางเคมีความร้อนของส่วนผสมเชื้อเพลิง-อากาศ คุณสมบัติของสายงานแบบทางอุณหพลศาสตร์ของรอบการทำงานของเครื่องยนต์ การเผาไหม้ในเครื่องยนต์ที่ใช้หัวเทียนจุดระเบิด การเผาไหม้ในเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดโดยการอัด ความเสียดทานและการหล่อลื่นในเครื่องยนต์ การวิเคราะห์สมรรถนะของเครื่องยนต์
		0859 การควบคุมกำลังของไหล (Fluid Power and Control)	พื้นฐานทางกลศาสตร์ของของไหล การไหล ความดัน พลังงาน อุปกรณ์พื้นฐาน ปั๊ม วาล์ว มอเตอร์ ระบบกำลังของไหล ลักษณะเชิงสถิตและเชิงจลน์ การควบคุมแบบย้อนกลับ ตัวตรวจจับ อุปกรณ์ควบคุม ตัวกระทำ การควบคุมการทำงาน ฟังก์ชันถ่ายโอน การควบคุมลำดับขั้น การออกแบบวงจร วิเคราะห์และประยุกต์ใช้ระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกในเรือ เทคนิคการแก้ปัญหาในระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกในเรือ การใช้ระบบคอมพิวเตอร์และการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวัดสัญญาณ และควบคุมด้วยระบบอินเทอร์เน็ทในทุกสรรพสิ่ง และการใช้งานปัญญาประดิษฐ์
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป เพื่อให้ได้ข้อสรุปของ ปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์และ อุปกรณ์ อย่างเหมาะสมตามสาขาความชำนาญ	0402 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	ทำการทดลองโดยสอดคล้องตามเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1
		0404 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	ทำการทดลองโดยสอดคล้องตามเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 2
		0406 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	ทำการทดลองโดยสอดคล้องตามเนื้อหาวิชาเคมีทั่วไป
		0840 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 1 (Marine	ปฏิบัติการทดลองในหัวข้อต่าง ๆ ของวิชาที่ได้ศึกษาทฤษฎีมาแล้ว หรือกำลังศึกษา

		Engineering Laboratory I)	อยู่ โดยการใช้เครื่องมือทดลอง ตามมาตรฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล
		0841 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 2 (Marine Engineering Laboratory II)	ปฏิบัติการทดลองในหัวข้อต่าง ๆ ของวิชาที่ได้ศึกษาทฤษฎีมาแล้ว หรือกำลังศึกษาอยู่ โดยการใช้เครื่องมือทดลอง ตามมาตรฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล
3	<b>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</b> - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง เทคโนโลยีวิศวกรรมทั่วไป และมีส่วนช่วย ออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	0821 กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	ทฤษฎี และหลักการของกรรมวิธีการผลิต เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิต เป็นต้น ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกรรมวิธีการผลิต ต้นทุนในการผลิต
		0857 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 1 (Marine Engineering Senior Project I)	โครงการเกี่ยวกับการออกแบบ และ/หรือสร้างอุปกรณ์หรือระบบใดที่เกี่ยวกับงานทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ โดยการใช้หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจัดทำโครงการเป็นเอกสาร โดยโครงการทางวิศวกรรมนี้ ต้องได้รับการเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และกองวิชา
		0858 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 2 (Marine Engineering Senior Project II)	โครงการเกี่ยวกับการออกแบบและ/หรือสร้างอุปกรณ์หรือระบบใดที่เกี่ยวกับงานทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ ซึ่งต้องเป็นโครงการที่ต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 1 ต้องเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์หรือมีชิ้นงานเสนอ และต้องสอบปากเปล่า
4	<b>การสืบค้น (Investigation)</b> - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป จากการกำหนด ตำแหน่ง การค้นหาและเลือกใช้ข้อมูลจากมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ฐานข้อมูล การสืบค้นทางเอกสาร การออกแบบการทดสอบและ ทดลอง เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เชื่อถือได้	0840 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 1 (Marine Engineering Laboratory I)	ปฏิบัติการทดลองในหัวข้อต่าง ๆ ของวิชาที่ได้ศึกษาทฤษฎีมาแล้ว หรือกำลังศึกษาอยู่ โดยการใช้เครื่องมือทดลอง ตามมาตรฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล
		0841 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 2 (Marine Engineering Laboratory II)	ปฏิบัติการทดลองในหัวข้อต่าง ๆ ของวิชาที่ได้ศึกษาทฤษฎีมาแล้ว หรือกำลังศึกษาอยู่ โดยการใช้เครื่องมือทดลอง ตามมาตรฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล
		0857 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 1 (Marine Engineering Senior Project I)	โครงการเกี่ยวกับการออกแบบ และ/หรือสร้างอุปกรณ์หรือระบบใดที่เกี่ยวกับงานทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ โดยการใช้หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจัดทำโครงการเป็นเอกสาร โดยโครงการ

			ทางวิศวกรรมนี้ ต้องได้รับการเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และกองวิชา
		0858 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 2 (Marine Engineering Senior Project II)	โครงการเกี่ยวกับการออกแบบและ/หรือสร้างอุปกรณ์หรือระบบใดที่เกี่ยวกับงานทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ ซึ่งต้องเป็นโครงการที่ต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ 1 ต้องเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์หรือมีชิ้นงานเสนอ และต้องสอบปากเปล่า
5	<b>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</b> - สามารถเลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมทั่วไปที่เข้าใจถึง ข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ	0304 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	แนวคิดของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานของฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง
		0845 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ (CAE: Computer Aided Engineering in Marine Engineering)	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบลายเส้นเรือ ออกแบบโครงสร้าง ออกแบบจัดวางเครื่องจักร ออกแบบ ระบบท่อทาง ออกแบบระบบไฟฟ้าเรือ การจำลองสมรรถนะเรือด้วยคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ
6	<b>วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)</b> - สามารถแสดงว่ามีความเข้าใจในประเด็นต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพใน ระดับเทคโนโลยีวิศวกรรม	0601 กฎหมายกับสังคมไทย (Law for Thai Society)	ศึกษาความเป็นมาของกฎหมายไทย ระบบกฎหมาย ประมวลกฎหมายอาญา ประมวลกฎหมายอาญาทหาร ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต กฎหมายที่ให้อำนาจทหารเรือ เช่น พ.ร.บ.การรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล พ.ศ.2562 หลักกฎหมายทั่วไปที่จำเป็นต่อการปฏิบัติราชการ การปกครองบังคับบัญชาระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ของกระทรวงกลาโหม กองทัพเรือ และกระบวนการยุติธรรมทางทหารโดยสังเขป รวมถึงระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการปฏิบัติและประสานงานกรณีทหารถูกหาว่ากระทำผิดทางอาญา พ.ศ.2544
		0607 ประวัติศาสตร์ชาติไทยและศาสตร์พระราชา (Thai History and King's Philosophy)	สถาบันพระมหากษัตริย์กับประวัติศาสตร์ชาติไทยตั้งแต่ สมัยสุโขทัย อยุธยา กรุงธนบุรี และรัตนโกสินทร์ โน้มนำคำสอนของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ในหลวงรัชกาลที่ 9 ทรง

			พระราชทานศาสตรพระราชาให้กับปวงชนชาวไทย 5 ด้านหลัก ๆ ดังนี้ 1) หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (การสืบสานพระราชปณิธานเรื่องการต่อเรือ) 2) ทฤษฎีต่าง ๆ มากกว่า 40 ทฤษฎี 3) โครงการพระราชดำริ 4746 โครงการ 4) หลักทรงงานของในหลวงรัชกาลที่ 9 จำนวน 24 ข้อ 5) ทศพิธราชธรรม 10 ข้อ
7	<b>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)</b> - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหา งานด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมในบริบทของสังคม และ สิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และ ความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	0901 การดำรงชีวิตที่เป็นมิตรกับชีวิตสิ่งแวดล้อม (Eco-friendly Living)	ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม การดำรงชีวิตและการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งความร่อยหรอของทรัพยากรและมลพิษสิ่งแวดล้อมการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจิตสำนึกและจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ความรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศในการรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อม และใช้นวัตกรรมเพื่อการแก้ปัญหา รวมทั้งสภาวะแวดล้อมทางทะเลที่เกี่ยวข้องกันระหว่างขบวนการทางสมุทรศาสตร์กับระบบนิเวศน์ในทะเลและชายฝั่งโดยเฉพาะปัจจัยทางสมุทรศาสตร์ที่มีผลต่อการเดินเรือและการสำรวจทางอุทกศาสตร์
		0902 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change)	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นความท้าทายที่ยิ่งใหญ่สำหรับมนุษยชาติในศตวรรษที่ 21 เนื้อหาของวิชานี้อ้างอิงจากกรณีศึกษาของประเทศไทยและต่างประเทศ เพื่อทำความเข้าใจกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกในปัจจุบัน การศึกษาจากบันทึกของสภาพภูมิอากาศตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันตามรายงานทางวิทยาศาสตร์ของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ทางเลือกเพื่อปรับตัวให้เข้ากับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม รวมทั้ง การศึกษาสารประกอบอูตุนิยมวิทยาและเครื่องมือตรวจอากาศ การเกิดปรากฏการณ์ทางอูตุนิยมวิทยา

			ปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยาที่มีผลต่อการเดินเรือ การแปลผลข้อมูลจากอุปกรณ์รับข่าวอากาศ การอ่านและวิเคราะห์แผนที่อากาศผิวพื้น การวิเคราะห์แผนที่อากาศชั้นบนและการพยากรณ์อากาศ การบรรยายสรุปข่าวอากาศ
8	<b>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</b> - มีความเข้าใจและมีสำนึกรับผิดชอบต่อการ มาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในระดับเทคโนโลยี วิศวกรรม	0219 การฝึกปฏิบัติงานตามหน่วยผู้ใช้ (On the Job Training)	เป็นการฝึกปฏิบัติในหน่วยงานของกองทัพเรือในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาภาควิชาการ การฝึกภาคปฏิบัติ ให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ นายทหารยามประจำเรือพรคนาวิน นายทหารยามประจำเรือพรคกลิน ผู้บังคับหมวดนาวิกโยธินได้
		0601 กฎหมายกับสังคมไทย (Law for Thai Society)	ศึกษาความเป็นมาของกฎหมายไทย ระบบกฎหมาย ประมวลกฎหมายอาญา ประมวลกฎหมายอาญาทหาร ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต กฎหมายที่ให้อำนาจทหารเรือ เช่น พ.ร.บ.การรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล พ.ศ.2562 หลักกฎหมายทั่วไปที่จำเป็นต่อการปฏิบัติราชการ การปกครองบังคับบัญชาระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ของกระทรวงกลาโหม กองทัพเรือ และกระบวนการยุติธรรมทางทหารโดยสังเขป รวมถึงระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการปฏิบัติและประสานงานกรณีทหารถูกหาว่ากระทำความผิดทางอาญา พ.ศ.2544
9	<b>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</b> - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการ ทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายทางเทคนิค	0102 ยุทธวิธีทหารราบนาวิกโยธิน 1 (Marine Infantry Tactical I)	หลักยุทธวิธีทหารราบนาวิกโยธินเบื้องต้น (การจัดหน่วยทหารราบระดับพวกยิงและหมู่ปืนเล็ก รูปขบวนและสัญญาณพวกยิงและหมู่ปืนเล็ก บุคคลทำการรบในเวลา กลางวันและกลางคืน การเข้าฐานพักแรมในสนาม ป้อมสนาม การวิเคราะห์ภูมิประเทศ (OCOKA) เครื่องกีดขวาง การซ่อนพรางและกำบัง อาวุธศึกษา (การใช้อาวุธประจำกาย การใช้ลูกระเบิดขว้าง) บุคคลทำมือเปล่า บุคคลทำอาวุธ
		0106 ยุทธวิธีทหารราบนาวิกโยธิน 2 (Marine Infantry Tactical II)	หลักยุทธวิธีทหารราบนาวิกโยธิน (การจัดหน่วยทหารราบระดับหมู่และหมวดปืนเล็ก การประมาณสถานการณ์ขั้นต้น (METTTC) รูปขบวนรบและทำสัญญาณระดับหมู่และหมวดปืนเล็ก เครื่องหมายทางทหาร การอ่านแผนที่และการใช้แผนที่ (เข็มทิศ) การข่าวเบื้องต้น ยุทธวิธีเบื้องต้น

			เฉพาะเหล่า(ทหารม้า ปืน ช่าง สื่อสาร ขนส่ง แพทย์) การป้องกันนิวเคลียร์ ชีวะ เคมี อาวุธศึกษา (อาวุธประจำกายและ ประจำหน่วยระดับหมู่ หมวดทหารราบ) บุคคลท่ามือเปล่า บุคคลท่าอาวุธ
		0109 ยุทธวิธีทหาร ราบนาวิกโยธิน 3 (Marine Infantry Tactical III)	ผู้นำหน่วยทหารขนาดเล็ก (Small Unit Leadership : หลักสงคราม ชั้นการนำ หน่วย (BAMCIS) การ ประมาณ สถานการณ์ ขั้นต้น (METTTC) การ วิเคราะห์ภูมิประเทศและลมฟ้าอากาศ (OCOKA) คำสั่งยุทธการ 5 ข้อ) การ ลาดตระเวนสะเทินน้ำสะเทินบก การ รายงานข่าวสารขั้นต้น (SALUTE) พลแม่น ปืน (ความชำนาญในการใช้อาวุธประจำ กายด้วยกระสุนจริง เทคนิคการยิง กฎ ความปลอดภัยในการใช้อาวุธประจำกาย การถอดประกอบอาวุธประจำกาย การใช้ อาวุธในการปฏิบัติฉบับพลัน) บุคคลท่ามือ เปล่า บุคคลท่าอาวุธ
		0210 ฝึกทักษะการ นำเรือ (Ship Handling Training)	ฝึกปฏิบัติในเรือ และ เครื่องฝึกจำลองการ เดินเรือในการนำเรือเรือในทะเลเปิด การ นำเรือเข้า-ออกท่าเทียบการนำเรือเข้าจอด ทอดสมอ การนำเรือผูกทวน การนำเรือ เก็บคนตกน้ำในทะเล การนำเรือในพื้นที่ จำกัด
10	<b>การสื่อสาร (Communication)</b> - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมทั่วไปกับกลุ่มผู้ปฏิบัติงานวิชาชีพ วิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่าง มีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียม เอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่าง ชัดเจน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	0501 การสื่อสารใน สังคมดิจิทัล (Communication in Digital Society)	พัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และ การเขียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการ สื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยเน้นการให้ เหตุผล การวิเคราะห์หรือวิจารณ์ การย่อ ความและการสรุปความจากเรื่องที่ฟังหรือ อ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ การพูดในที่ สาธารณะ การเขียนอย่างเป็นทางการ และการเขียนภาษาไทยผ่านสื่อสังคม ออนไลน์ เพื่อใช้ชีวิตอย่างปลอดภัยในโลก ยุคดิจิทัล ใช้ชีวิตแบบผสมผสานกลมกลืน กับเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างชาญฉลาดและ ยั่งยืน การสืบค้นสารสนเทศ และการเขียน รายงานวิชาการ
		0502 การฟัง – การ พูด ภาษาอังกฤษ 1 (English Listening & Speaking I)	ศึกษาคำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษที่จำเป็น เพื่อพัฒนาการใช้ ภาษาอังกฤษทั้ง 4 ทักษะ โดยเน้นพัฒนา ทักษะการฟังและการพูดให้สื่อสารใน ชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องตาม สถานการณ์ ได้แก่ การพูด แนะนำตนเอง การให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองทั้ง เรื่อง

			ส่วนตัว งานอดิเรก ครอบครัว ที่อยู่ สถานศึกษา ระเบียบปฏิบัติประจำ โดยใช้ ประโยคหรือสำนวนพื้นฐานต่าง ๆ ที่ คุ้นเคย
		0503 การฟัง – การ พูด ภาษาอังกฤษ 2 (English Listening & Speaking II)	ศึกษาคำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษในระดับที่ซับซ้อนขึ้น เพื่อ พัฒนาการใช้ภาษาอังกฤษทั้ง 4 ทักษะ โดยเน้นพัฒนาทักษะการฟังและการพูดให้ สื่อสารที่เกี่ยวข้องกับการทำงานและการ เข้าสังคม ทาร ประกอบด้วย การสื่อสาร ทางโทรศัพท์ และการสมาคมทางการ ทหาร เช่น การร่วมงานเลี้ยงและการกล่าว สุนทรพจน์ ในโอกาสต่าง ๆ การให้ข้อมูล ข่าวสาร การแสดงความคิดเห็น และการ เปรียบเทียบความเหมือนหรือความต่าง ตามบริบท
		0505 ภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสาร 2 (English for Communication II)	พัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และ การเขียนในระดับที่ซับซ้อนขึ้นเพื่อสร้าง ความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษทั้ง 4 ทักษะ ในการติดต่อสื่อสารใน ชีวิตประจำวัน และการทำงาน เพื่อให้มี ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ เช่น เหล่าทหาร โครงสร้างกองทัพ ผังการบังคับบัญชา ชื่อ หน่วยงาน ภารกิจ อาวุธยุทโธปกรณ์ ภัย คุกคาม สงคราม การปฏิบัติการทางทหาร การฝึกปร้อม ตลอดจนสามารถบรรยาย สรุป อภิปรายแสดงความคิดเห็น และให้ ข้อเสนอแนะทางด้านการทหารได้คล่อง เหมาะสมตามสถานการณ์และมีความ มั่นใจ
		0506 การอ่าน ภาษาอังกฤษระดับ ต้น (Fundamental English Reading)	พัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ เพื่อ พูด เขียน และให้รายละเอียดในเรื่องที่ อ่าน โดยเน้นศึกษากลวิธีการอ่าน โครงสร้างของประโยค การเดาความหมาย ของคำศัพท์จากบริบท หลักในการหา ใจความหลักและรายละเอียดสำคัญของ เรื่อง
		0507 การอ่าน ภาษาอังกฤษเชิง วิเคราะห์วิจารณ์ (Analytical & Critical English Reading)	พัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อ วิเคราะห์หรือวิจารณ์ในเรื่องที่อ่าน โดย เน้นการอนุมาน การตีความบทอ่าน และ การแสดงความคิดเห็นหรือข้อโต้แย้งด้วย เหตุผล



		0508 การเขียนภาษาอังกฤษระดับย่อหน้า (Paragraph Writing)	พัฒนาทักษะการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อให้เขียนรูปประโยคและย่อหน้าได้อย่างถูกต้อง โดยเน้นศึกษาการเขียนประโยคความเดียว(Simple Sentence) ประโยคความรวม (Compound Sentence) ประโยคความซ้อน (Complex sentence) องค์ประกอบและรูปแบบต่าง ๆ ของการเขียนย่อหน้าสามารถเขียนสรุปความ เขียนเล่าเรื่อง และเขียนบรรยายความรู้สึกของตนเองได้
		0509 การเขียนภาษาอังกฤษระดับเรียงความ (Essay Writing)	พัฒนาทักษะการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อให้เขียนเรียงความได้อย่างถูกต้อง โดยเน้นการเรียนรู้องค์ประกอบและรูปแบบต่าง ๆ ของการเขียนเรียงความ ฝึกรวบรวมและจัดระบบความคิดหรือข้อมูล เพื่อให้สามารถเขียนวิเคราะห์ วิจัย และให้เหตุผลเพื่อสนับสนุนความคิดเห็นของตนเอง
		0510 ภาษาอังกฤษเพื่อการใช้งาน (English for Professional Communication)	ศึกษาและพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้ง 4 ทักษะ ได้แก่ การพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน ในบริบทต่าง ๆ รวมทั้งที่จำเป็นต่อการทำงานในกองทัพ เช่น การอภิปรายแสดงความคิดเห็น การคล้อยตาม/ขัดแย้ง การขัดจังหวะ การเสนอแนะ การบรรยาย ความ การสรุปความ การเล่าเรื่อง การจดบันทึก ฯลฯ
11	<b>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</b> - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	0850 การบริหารงานวิศวกรรมเครื่องกลเรือ (Marine Engineering Management)	ทบทวนเรื่องสถิติและความน่าจะเป็น, การวิเคราะห์ Stochastic Model ของอุปกรณ์และความเสียหายของระบบ หลักปฏิบัติในการตรวจสอบ การซ่อมบำรุงและรักษาเครื่องจักร แนะนำการ วิเคราะห์ Fault Tree และ Event Tree การหาช่วงเวลาและความถี่ของการเกิดความเสียหาย Markov Model
		1001 หลักการบริหาร (Principles of Management)	แนวความคิดและหลักการบริหาร โดยเน้นและอธิบายหน้าที่ของนักบริหาร คือ การวางแผน การจัดสายงาน การมอบหมายงาน การอำนวยความสะดวกและควบคุมในเรื่องการปฏิบัติงาน และกำลังพล ทั้งภายในและภายนอกหน่วย อันเป็นผลให้ภารกิจของหน่วยบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนด

12	<b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b> - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการ เปลี่ยนแปลงทางความรู้เฉพาะด้าน เทคโนโลยีวิศวกรรม	0608 ศิลปวิทยาการ เพื่อการพัฒนา มนุษย์ (Arts and Sciences of Personality Development)	ศึกษาวิทยาการที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีพ ของมนุษย์ การพัฒนาศักยภาพตนเองเพื่อรองรับความเปลี่ยนแปลงของสังคม การปรับตัวและรู้เท่าทันสถานการณ์ รูปแบบ และวิธีการพัฒนาตนเอง การเสริมสร้าง ทักษะความรู้ และทักษะทางสังคม มารยาทสังคม การใช้ชีวิตอย่างมีคุณภาพ ความเป็นพลเมืองโลก ภาวะผู้นำคุณธรรม และจริยธรรม การคิดและแก้ไขปัญหา การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) การคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking)
		0609 วิถีไทยและวิถี อาเซียน(Thai and ASEAN)	ศึกษาประชาคมอาเซียน ความเป็นมาของชาติสมาชิก การพัฒนาประชาคมอาเซียน กลไกอาเซียน อาเซียนกับความสัมพันธ์ ภายนอก ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน หรือ AEC วิถีและการปรับตัวของชาติสมาชิก ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ เบื้องต้น ระบบอำนาจ (Balance of power) ตัวแสดงระหว่างประเทศ การสนับสนุนกิจการระหว่างประเทศ (Diplomatic Role) การกำหนดนโยบาย ต่างประเทศ ความขัดแย้งระหว่างประเทศ ความร่วมมือระดับโลกและระดับภูมิภาค

หมายเหตุ : โปรดระบุลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนารายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมารอก ข้อมูล

## 2.4 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจในวิทยาการและศาสตร์ในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิชาชีพที่เกี่ยวข้องและการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญทั้งในเชิงทฤษฎี และปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้าน
- (3) มีความรู้วิชาทหารขั้นพื้นฐานในทฤษฎี และหลักการทางทหาร สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติการทางทหารได้
- (4) มีความรู้ในด้านจิตวิทยาและการเป็นผู้นำทหารอย่างเพียงพอที่จะนำไปปฏิบัติหน้าที่บังคับบัญชาทหาร
- (5) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (6) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (7) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

### ส่วนที่ 3 คณาจารย์

### ส่วนที่ 3 คณาจารย์

#### 3.1 ประธานหลักสูตร

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
นาวาเอก วัฒนา น้อยทอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- M.S.(Marine Engineering) University of New Orleans, USA	2544	18
		- วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ	2540	

#### 3.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา/สถาบัน/ปี พ.ศ. ที่จบ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1.	นาวาเอก วัฒนา น้อยทอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- M.S.(Marine Engineering) University of New Orleans, USA - วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียน นายเรือ	2544 2540	14
2.	นาวาเอก วินัย เศรษฐโชติพันธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537 2531	16
3.	นาวาโท ปิจิราวุธ เวียงจันทา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง - วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียน นายเรือ	2554 2547	7
4.	นาวาโท สุทธิพงษ์ ภาคสุทธิผล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- M.Eng. (Naval Architecture and Marine Engineering)University of Michigan, USA - วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียน นายเรือ	2552 2547	7
5.	นาวาโท ศราวุธ ศรีนาแก้ว	อาจารย์	- Ph.D. (Naval Architecture and Marine Engineering) University of Southampton, UK - M.S. (Marine Engineering) University of Southampton, UK - วศ.บ. (วิศวกรรมต่อเรือ) โรงเรียน นายเรือ, พ.ศ. 2548	2563 2556 2548	2

### 3.3 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา/สถาบัน/ปี พ.ศ. ที่จบ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1.	นาวาเอก วัฒนา น้อยทอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- M.S.(Marine Engineering) University of New Orleans, USA - วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียน นายเรือ	2544 2540	14
2.	นาวาเอก วินัย เศรษฐโชติพันธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537 2531	16
3.	นาวาเอก คมสันต์ มณีพันธ์	อาจารย์	- Ph.D. (Naval Architecture) University of Southampton, UK - M.S. (Maritime Engineering Science and Naval Architecture) University of Southampton, UK - วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกลเรือ) โรงเรียนนายเรือ	2560 2546 2543	10
4.	นาวาโท ปิจิราวุช เวียงจันทา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง - วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ	2554 2547	7
5.	นาวาโท สุทธิพงษ์ ภาคสุทธิผล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- M.Eng. (Naval Architecture and Marine Engineering)University of Michigan, USA - วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ	2552 2547	7
6.	นาวาโท ฤทธิรงค์ อริยธนพล	อาจารย์	- Ph.D. (Mechanical Engineering) University of Southampton, UK - M.S. (Advanced Mechanical Engineering Science) University of Southampton, UK - วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ	2561 2556 2547	4
7.	นาวาโท ศิริศักดิ์ รูปทอง	อาจารย์	- Ph.D. (Mechanical Engineering) Michigan State University, USA - M.S. (Mechanical Engineering) Michigan State University, USA -วศ.บ.(เครื่องกลเรือ) โรงเรียนนายเรือ	2561 2555 2549	3
8.	นาวาโท ศรารุช ศรีนาแก้ว	อาจารย์	- Ph.D. (Naval Architecture and Marine Engineering) University of Southampton, UK	2561	2

			- M.S. (Marine Engineering) University of Southampton, UK - วศ.บ. (วิศวกรรมต่อเรือ) โรงเรียนนายเรือ, พ.ศ. 2548	2556 2548	
9.	นาวาโท จักรพันธุ์ นิลชาติ	อาจารย์	- M.S. (Material Engineering) University of Idaho, USA - วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกลเรือ) โรงเรียนนายเรือ	2560 2548	2

### 3.4 อาจารย์ช่วยสอนในวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ สาขาวิชา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1.	นาวาตรี วิรัช หอมสุวรรณ	ประจำ ห้องปฏิบัติการ	- วท.บ.(รัฐประศาสนศาสตร์)	17
2.	นาวาตรี ไมตรี สายสุวรรณ	ประจำ ห้องปฏิบัติการ	- ปวช.ช่างยนต์	5
3.	เรือเอก สว่าง พึ่งสมบูรณ์	ประจำ ห้องปฏิบัติการ	- ปวช.ช่างยนต์	22
4.	เรือตรี จาญวัจน์ รุดเครือ	ประจำ ห้องปฏิบัติการ	- ปวช.ช่างยนต์	2
5.	พันจ่าเอก อธิวัฒน์ วัฒนประดิษฐ์	เจ้าหน้าที่ ห้องปฏิบัติการ	- ปวช.ช่างยนต์	22
6.	พันจ่าเอก พัชรพงศ์ แก้วงาม	เจ้าหน้าที่ ห้องปฏิบัติการ	- ปวช.ช่างยนต์	11
7.	พันจ่าตรี ญัฐวุฒิ ทองพันธ์	เจ้าหน้าที่ ห้องปฏิบัติการ	- ปวช.ช่างยนต์	5
8.	จ่าเอก ชัยณรงค์ กล่ำเสื่อ	เจ้าหน้าที่ ห้องปฏิบัติการ	- ปวช.ช่างยนต์	5
9.	จ่าตรี วิษณุพล อ่อนตา	เจ้าหน้าที่ ห้องปฏิบัติการ	- ปวช.ไฟฟ้า	1

### 3.5 อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2565

ตารางที่ 1 จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ) (ม.6) แต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	88 (ยังไม่แยกสาขาวิชา)	93 (ยังไม่แยกสาขาวิชา)	92 (ยังไม่แยกสาขาวิชา)		
ชั้นปีที่ 2	85 (ยังไม่แยกสาขาวิชา)	16	19		
ชั้นปีที่ 3	15	16	15		
ชั้นปีที่ 4	16	15	17		
ชั้นปีที่ 5	12	15	14		
รวม	216	155	157		
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2 - 5)	65				

ตารางที่ 2 จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ) (ปวส.) แต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	0	0	0		
ชั้นปีที่ 2	0	0	0		
ชั้นปีที่ 3	0	0	0		
ชั้นปีที่ 4	0	0	0		
ชั้นปีที่ 5	0	0	0		
รวม	0	0	0		
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2 - 5)	0				

ตารางที่ 3 อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6)	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.)
9	65	0
อัตราส่วน	7.22	

### 3.6 แผนพัฒนาหลักสูตร และบุคลากรในระยะ 5 ปี

รายการ		ระยะเวลาดำเนินการ													
		2563		2564		2565		2566		2567		2568		2569	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1. จัดทำแผนการจัดทำหลักสูตร	P														
	A	X	X												
2. จัดทำแผนการจัดทำหลักสูตรรายวิชา	P														
	A			X		X									

หมายเหตุ : P = PLAN, A = ACTION

#### 3.6.1. แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

- ทุกปี โดยการจัดส่งอาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา เข้าอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง ตามโครงการฝึก ศึกษา ของ ทร. ประจำปี โดยการเสนอความต้องการต่อ ทร. เพื่อขออนุมัติ

#### 3.6.2. แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

- เป็นไปตามแผนการโอน - ย้าย กำลังพลของ กพ.ทร. ตามคำแนะนำของ อร. และ รร.นร.

#### 3.6.3. แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

- ทุกปี ตามโครงการฝึก ศึกษา ของ ทร. ประจำปี โดยการเสนอความต้องการต่อ ทร. เพื่อขออนุมัติ



แผนการจัดส่งข้าราชการไปศึกษาระดับปริญญาโท-เอก ระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี งบ.63-67

ลำดับ	หลักสูตร/สาขาวิชา	ระดับการศึกษา	รวมปี งบ. 63 – 67	แผนการจัดส่งตามปี งบ.				
				63	64	65	66	67
1.	Naval Architecture & Marine Engineering	โท	1					1
2.	Naval Architecture & Marine Engineering	โท - เอก	3	1		1	1	
3.	Mechanical Engineering	โท - เอก	2		1		1	

3.6.4 แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

- ทุกปี

## ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

## ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

### 4.1 ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ  
โรงเรียนนายเรือ

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>			
- คณิตศาสตร์	พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ กฎลูกโซ่ การหาอนุพันธ์โดยปริยาย อนุพันธ์อันดับสูง การประยุกต์ของอนุพันธ์ ผลต่างเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ รูปแบบยังไม่กำหนด กฎของโลปีตาล การอินทิเกรต อินทิกรัลจำกัดเขตและการประยุกต์ อินทิกรัลไม่ตรงแบบ การอินทิเกรตเชิงตัวเลข แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและหลายตัวแปร การประยุกต์ อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์	0301 แคลคูลัส 1 (Calculus I)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
	เทคนิคการอินทิเกรต การอินทิเกรตสองชั้นและสามชั้น การประยุกต์ พิกัดเชิงขั้ว กราฟในระบบพิกัดเชิงขั้วและการประยุกต์ ลำดับและอนุกรมอนันต์ การทดสอบการลู่เข้าของอนุกรมอนันต์ อนุกรมกำลัง การกระจายฟังก์ชันในรูปของอนุกรมกำลัง พีชคณิตเชิงเส้น การแก้ระบบสมการเชิงเส้น	0302 แคลคูลัส 2 (Calculus II)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง

	<p>เรื่องทั่วไปของสมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสูงที่มีสัมประสิทธิ์ เป็นค่าคงที่ ตัวดำเนินการเชิงอนุพันธ์ผกผัน การแปลงลาปลาซ การแปลงลาปลาซผกผัน การแปลงลาปลาซของอนุพันธ์และ อินทิกรัล ฟังก์ชันชั้นบันไดหนึ่งหน่วย การหาผลเฉลยของ สมการเชิงอนุพันธ์โดยใช้การแปลงลาปลาซ คุณสมบัติของการ แปลงลาปลาซและการแปลงลาปลาซผกผัน การหาผลเฉลย ของสมการเชิงอนุพันธ์ด้วยอนุกรม</p>	<p>0303 แคลคูลัส 3 (Calculus III)</p>	<p>3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง</p>
	<p>การนำเสนอข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล การแจกแจงทาง สถิติ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบ สมมุติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การปรับเส้นโค้ง การ หาอนุพันธ์เชิงตัวเลข อินทิกรัลเชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลข ของสมการเชิงอนุพันธ์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยแก้สมการ คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม</p>	<p>0306 สถิติและวิธีการเชิงตัวเลข (Statistics and Numerical Method)</p>	<p>3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง</p>
	<p>สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยและปัญหาค่าเริ่มต้น ปัญหาค่าขอบเขต และการประยุกต์ อนุกรมฟูรีเยร์ ฟูรีเยร์ อินทิกรัลและผลการ แปลงฟูรีเยร์ ค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจง เวกเตอร์สามมิติ เส้น ระนาบ และผิวในสามมิติ การวิเคราะห์เวกเตอร์ ฟังก์ชัน ค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริง แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ และการประยุกต์ สมการอิงตัวแปรเสริม สนามสเกลาร์และ สนามเวกเตอร์ เกรเดียนท์ ไดเวอร์เจนซ์และเคิร์ล อินทิกรัล ตามเส้นและอินทิกรัลตามผิว สนามอนุพันธ์ ทฤษฎีของกรีน เกาส์และสโตค จำนวนเชิงซ้อนเบื้องต้น ระนาบเชิงซ้อนและ รูปแบบ พิกัดเชิงซ้อน สูตรและเอกลักษณ์ของออยเลอร์</p>	<p>0309 คณิตศาสตร์วิศวกรรม เครื่องกล (Mechanical Engineering Mathematics)</p>	<p>3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง</p>

- ฟิสิกส์	<p>เวกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง การเคลื่อนที่และการเคลื่อนที่สัมพันธ์ แรงและโมเมนตัม งานและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบสั้น แกว่ง ระบบอนุภาค พลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์เชิงสัมพัทธภาพ กลศาสตร์ของไหล วัสดุศาสตร์ ก๊าซอุดมคติ คุณสมบัติเชิงความร้อนของสสาร เทอร์โมไดนามิกส์ ความโน้มถ่วง</p>	0401 ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
	ทำการทดลองโดยสอดคล้องตามเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1	0402 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
	ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็ก-ไฟฟ้าสารแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำและความจุไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสงทัศนศาสตร์กายภาพ ฟิสิกส์ควอนตัม ฟิสิกส์นิวเคลียร์	0403 ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
	ทำการทดลองโดยสอดคล้องตามเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 2	0404 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
- เคมี	<p>การเปลี่ยนแปลงของอะตอม โมเลกุล ไอออน ความสัมพันธ์ของมวลในปฏิกิริยาเคมี ปฏิกิริยาของสารละลาย แรงระหว่างโมเลกุล ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สมบัติทางกายภาพของสารละลาย เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น พันธะเคมี สมดุลเคมี จลน์ศาสตร์เคมี สมดุล กรด - เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีอินทรีย์ โลหะวิทยาและเคมีของโลหะ เคมีประยุกต์กับวิชาชีววิทยา (เคมีที่ใช้ในสงคราม เคมีวัตถุระเบิด เคมีสิ่งแวดล้อม เชื้อเพลิงและหล่อลื่น วัสดุเคลือบผิว)</p>	0405 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
	ทำการทดลองโดยสอดคล้องตามเนื้อหาวิชาเคมีทั่วไป	0406 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	

2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			
กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals)			
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Drawing	แนะนำวิธีการใช้เครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียนแบบ การเขียนรูปทรงทางเรขาคณิตและการประยุกต์เพื่อใช้กับงานเขียนแบบ ระนาบอ้างอิง จุด เส้นและระนาบชั้นพื้นฐาน การหาขนาดจริงของเส้นและระนาบ หลักการมองภาพของวัตถุ ชนิดของภาพฉาย การร่างภาพและการเขียนภาพฉาย หลักการเขียนภาพช่วย ภาพภาคตัด การกำหนดขนาด ความหยาบละเอียดของผิวงาน งานสวมและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การตัดกันของเส้น ระนาบและการเขียนภาพแผ่นคลี่ เกลียว ตัวจับยึดที่เป็นเกลียว สปริง เฟืองและลูกเบี้ยว งานเขียนแบบทางกล งานเขียนแบบงานเชื่อม งานเขียนแบบท่อ งานเขียนแบบทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การเขียนแบบสั่งงาน	0814 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3 หน่วยกิต/ 75 ชั่วโมง
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Statics and Dynamics	แรงและโมเมนต์ ระบบแรงลัพธ์ แรงเสียดทาน การสมดุลของอนุภาคและวัตถุเกร็ง จุดศูนย์กลางความถ่วง จุดเซนตริทรอยด์ โมเมนต์ออฟอินเนอร์เซีย โครงสร้างอย่างง่าย แรงในคานและเคเบิล สถิติศาสตร์ของไหล งานเสมือน	0813 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
	คิเนแมติกส์และจลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง การเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง การเคลื่อนที่เป็นเส้นโค้งและการเคลื่อนที่เชิงมุม กฎข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม พื้นฐานการสันสะเทือน	0823 กลศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mechanics II)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Engineering Process	ทฤษฎี และหลักการของกรรมวิธีการผลิต เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักรในการ	0821 กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง

	ผลิต เป็นต้น ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกรรมวิธีการผลิต ต้นทุนในการผลิต		
กลุ่มที่ 2 ความรู้ทางดิจิทัล (Digital Literacy)			
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Digital Technology in Mechanical Engineering	แนวคิดของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียน โปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง	0304 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบลายเส้นเรือ ออกแบบ โครงสร้าง ออกแบบจัดวางเครื่องจักร ออกแบบระบบท่อทาง ออกแบบระบบไฟฟ้าเรือ การจำลองสมรรถนะเรือด้วย คอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาทาง วิศวกรรมเครื่องกลเรือ	0845 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยใน การออกแบบทางวิศวกรรม เครื่องกลเรือ (CAD: Computer Aided Design in Marine Engineering)	0.5 หน่วยกิต/ 7 ชั่วโมง
กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo – fluids Fundamentals)			
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Thermodynamics	ความคิดพื้นฐานและคำจำกัดความในทางอุณหพลศาสตร์ คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์และสารอัดตัวได้เชิงเดี่ยว ก๊าซอุดม คติและสมการสถานะต่าง ๆ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ สำหรับระบบปิดและระบบเปิด กฎข้อที่สองของอุณหพล ศาสตร์และเอ็นโทรปี การเปลี่ยนแปลงเอ็นโทรปีของระบบปิด และระบบเปิด และการประยุกต์	0815 อุณหพลศาสตร์ 1 (Thermodynamics I)	2.5 หน่วยกิต/ 38 ชั่วโมง
	ภาวะของพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้และใช้ประโยชน์ไม่ได้ วัฏ จักรไอน้ำผลิตกำลังงาน วัฏจักรก๊าซผลิตกำลังงาน วัฏจักรทำ ความเย็น ความสัมพันธ์ทั่วไประหว่างคุณสมบัติของสาร สาร ผสมในสถานะก๊าซ กระบวนการปรับอากาศ ปฏิกริยาและ	0822 อุณหพลศาสตร์ 2 (Thermodynamics II)	2.5 หน่วยกิต/ 38 ชั่วโมง

	สมดุคทางเคมีย การวิเคราะห์ทางอุณหพลศาสตร์ของการไหลด้วยความเร็วสูง		
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Fluid Mechanics	คุณลักษณะและพฤติกรรมของของไหล คุณสมบัติต่าง ๆ ของของไหล ของไหลสถิต แรงที่กระทำต่อวัตถุในของไหลสถิต แรงลอยตัวและการสมดุคเมื่อวัตถุลอยตัวในของไหลสถิต คำจำกัดความของ Pathlines Streamlines Streaklines และการไหลแบบต่างๆ การพิจารณาระบบและปริมาตรควบคุม สมการการไหลแบบต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม สมการเบอร์นูลลี สมการโมเมนต์ของโมเมนตัม สมการพลังงาน การวิเคราะห์มิติ ความคล้ายคลึงกันและการศึกษาแบบจำลอง การไหลของของไหลที่มีความหนืดในท่อ การไหลภายนอก อุปกรณ์และการวัดค่าต่างๆ สำหรับการไหล แนะนำเครื่องจักรกลของไหล รวมถึงการไหลของของไหลที่อัดตัวได้	0819 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials)			
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Engineering Materials	วัสดุวิศวกรรมต่างๆ การเลือกวัสดุ คุณสมบัติของวัสดุ การทดสอบคุณสมบัติทางกล โครงสร้างของวัสดุ ระบบผลึกของโลหะ อัญรูป แผนภาพสมดุค แผนภาพสมดุคของเหล็ก-คาร์บอน เหล็กกล้า เหล็กกล้าคาร์บอนธรรมดา กรรมวิธีทางความร้อนของเหล็กกล้า เหล็กกล้าผสม เหล็กกล้าแมงกานีสสูง เหล็กกล้าไร้สนิม เหล็กกล้าเครื่องมือ เหล็กหล่อ การชุบผิวแข็ง การเปลี่ยนแปลงรูปร่างแบบคงรูป ทองแดง อลูมิเนียม นิกเกิล กรรมวิธีการผลิตโลหะสำเร็จรูป การกัดกร่อน ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ ระหว่าง โครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้งาน วัสดุทางวิศวกรรมประเภทต่างๆ เช่น	0818 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง



	วัสดุเชิงประกอบ (Composite Materials) พลาสติก เซรามิก ยางมะตอย ไม้ และคอนกรีต เป็นต้น		
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Solid Mechanics	ศึกษาเกี่ยวกับความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นที่เกิดจากอุณหภูมิ ภาชนะอัดความและการเชื่อมต่อ การบิดตัวของเพลาดันและเพลากลาง การเขียนไดอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การคำนวณหาค่าความเค้นเฉือนและความเค้นดัดในคาน พร้อมทั้งการหาค่าระยะโก่งที่เกิดขึ้นในคาน โดยวิธีต่าง ๆ วิเคราะห์ความเค้นและความเครียดโดยการคำนวณและการเขียนรูปความเค้นผสม ทฤษฎีพลังงานความเครียด คานเชิงประกอบ ความเค้นรอบสองแกนหลักและคานโก่ง	0820 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
กลุ่มที่ 5 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)			
- อาชีวอนามัย	กระบวนการสร้างเสริมสนับสนุนด้านสุขภาพโดยให้บุคคลมีการปฏิบัติและการพัฒนาสุขภาพตลอดจนจัดการสิ่งแวดล้อมและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสุขภาพเพื่อให้บรรลุการมีสุขภาพที่ดีทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และปัญญา สามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข	1102 การสร้างเสริมสุขภาพ (Health Promotion)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
- ความปลอดภัย	แนะนำวิธีการปฏิบัติงานในโรงงานและในเรือ การใช้เครื่องมือ กล เครื่องเจาะ เครื่องขัด เครื่องกลึง การทำเกลียว การตะไบ และการปรับงานท่อ การเล่นประสานด้วยไฟฟ้าและแก๊ส การบัดกรี ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ และเรื่องอื่น ๆ ที่จำเป็นในการปฏิบัติงานในโรงงานและในเรือ	0811 ฝึกทักษะการโรงงาน (Workshop)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
	หลักยุทธวิธีทหารราบนาวิกโยธินเบื้องต้น (การจัดหน่วยทหารราบระดับพวกยิงและหมู่ปืนเล็ก รูปขบวนและสัญญาณพวกยิง	0118 การฝึกปฏิบัติภาคสนาม 1 (Field Training I)	0 หน่วยกิต/ 6 ชั่วโมง

	<p>และหมูปืนเล็ก บุคคลทำการรบในเวลากลางวันและกลางคืน การเข้าฐานพักแรมในสนาม ป้อมสนาม เครื่องกีดขวาง การซ่อนพลางและกำบัง OKOCA) อาวุธศึกษา (การใช้อาวุธประจำกาย การใช้ลูกระเบิดขว้าง) แผนที่และเข็มทิศ การป้องกันนิวเคลียร์ ชีวะ และเคมีเป็นบุคคล ยุทธวิธีเบื้องต้นเฉพาะเหล่า (ทหารม้า ปืน ช่าง สื่อสาร ขนส่ง แพทย์) บุคคลท่ามือเปล่า บุคคลท่าอาวุธ อาวุธศึกษาและการฝึกยิงปืนด้วยกระสุนจริง มีความรู้ความเข้าใจและทักษะเบื้องต้นในเรื่องการปฐมพยาบาลเบื้องต้น และมีการตอบสนองได้อย่างเหมาะสมและทันเวลาต่อการเกิดเหตุฉุกเฉินบนเรือ ทักษะเบื้องต้นในเรื่องการดำรงชีพในทะเลในเหตุการณ์ฉุกเฉิน มีความรู้ความเข้าใจและทักษะเบื้องต้นในเรื่องการเกิดไฟ การป้องกันไฟ และสามารถใช้อุปกรณ์ในการดับไฟได้อย่างถูกต้อง และความสามารถรับมือต่อสิ่งแวดล้อมในทะเล</p>		
<p>- สิ่งแวดล้อม</p>	<p>ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม การดำรงชีวิตและการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งความร่อยหรอของทรัพยากรและมลพิษสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จิตสำนึกและจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ความรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศในการรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อม และใช้นวัตกรรมเพื่อการแก้ปัญหา รวมทั้งสภาวะแวดล้อมทางทะเลที่เกี่ยวข้องกันระหว่างขบวนการทางสมุทรศาสตร์กับระบบนิเวศในทะเลและชายฝั่ง โดยเฉพาะปัจจัยทางสมุทรศาสตร์ที่มีผลต่อการเดินเรือและการสำรวจทางอุทกศาสตร์</p>	<p>0901 การดำรงชีวิตที่เป็นมิตรกับชีวิตสิ่งแวดล้อม (Eco-friendly Living)</p>	<p>3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง</p>

	<p>การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นความท้าทายที่ยิ่งใหญ่สำหรับมนุษยชาติในศตวรรษที่ 21 เนื้อหาของวิชานี้อ้างอิงจากกรณีศึกษาของประเทศไทยและต่างประเทศ เพื่อทำความเข้าใจกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกในปัจจุบัน การศึกษาจากบันทึกของสภาพภูมิอากาศตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันตามรายงานทางวิทยาศาสตร์ของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ทางเลือกเพื่อปรับตัวให้เข้ากับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการจัดการเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม รวมทั้งการศึกษาสารประกอบอตุณิยมวิทยาและเครื่องมือตรวจอากาศ การเกิดปรากฏการณ์ทางอตุณิยมวิทยา ปัจจัยทางอตุณิยมวิทยาที่มีผลต่อการเดินเรือ การแปลผลข้อมูลจากอุปกรณ์รับข่าวอากาศ การอ่านและวิเคราะห์แผนที่อากาศผิวพื้น การวิเคราะห์แผนที่อากาศชั้นบนและการพยากรณ์อากาศ การบรรยายสรุปข่าวอากาศ</p>	<p>0902 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) (Global Warming and Climate Change)</p>	<p>3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง</p>
<p><b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b></p>			
<p>กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery)</p>			
<p>- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Machinery Systems</p>	<p>การวิเคราะห์ความเร็ว ความเร่ง แรงทางจลศาสตร์และพลศาสตร์ในชิ้นส่วน กลไกเครื่องจักรกล ชิ้นส่วนต่อโยง กระบวนเฟือง และระบบเครื่องจักรกล การถ่วงให้สมดุลของมวลหมุนและเคลื่อนที่กลับไป-มาผลของใจโรสโคปิค</p>	<p>0824 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)</p>	<p>1 หน่วยกิต/ 15 ชั่วโมง</p>

<p>- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Machine Design</p>	<p>พื้นฐานและปรัชญาในการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ค่าความปลอดภัยในการออกแบบ คุณสมบัติทางกลของวัสดุ การวิเคราะห์ความเค้น ทฤษฎีความเสียหายของวัสดุ การวิบัติของชิ้นส่วนเครื่องจักรกลภายใต้โหลดสถิตและโหลดการล้า การออกแบบ สปริง สกรู สลัก ลิ้ม และเพลลา การวิเคราะห์เฟืองชนิดต่าง ๆ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและโครงการออกแบบ</p>	<p>0829 การออกแบบเครื่องจักรกล 1 (Machine Design I)</p>	<p>2.5 หน่วยกิต/ 38 ชั่วโมง</p>
	<p>การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลที่สำคัญชนิดต่างๆ ได้แก่ การออกแบบ สกรูส่งกำลัง คัปปลิง เฟืองชนิดต่างๆ เจอร์นัลแบร์ริงและการหล่อลิ้น โรลลิงแบร์ริง เบริคและครัตช์ การเชื่อมต่อสายพานและโซ่ รวมทั้งการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ และโครงการออกแบบ</p>	<p>0830 การออกแบบเครื่องจักรกล 2 (Machine Design II)</p>	<p>2.5 หน่วยกิต/ 38 ชั่วโมง</p>
	<p>รูปทรงเรขาคณิตของเรือ ลายเส้นของเรือ การคำนวณเกี่ยวกับสัมประสิทธิ์ พื้นที่-ปริมาตร ระวังขับน้ำและตำแหน่งจุดศูนย์ถ่วงต่าง ๆ ของเรือ การคำนวณและสร้างเส้นโค้ง Hydrostatics การคำนวณและสร้างเส้นโค้งการทรงตัว (Stability Curve) และ Cross Curve of Stability การทรงตัวของเรือทางขวาง (Transverse Stability) การเคลื่อนย้ายน้ำหนักในทางดิ่ง ทางระดับและทางเฉียง ผลกระทบต่อการทรงตัวเมื่อปริมาณน้ำหนักรือเปลี่ยนแปลง ผลกระทบต่อการทรงตัวทางขวางจากการบรรทุกของที่มีผิวหน้าอิสระ เกณฑ์ในการพิจารณาการทรงตัวเรือ การทดลองเอียงเรือ การทรงตัวของเรือในทางยาว (Longitudinal Stability) การคำนวณทริมเรือ (Trim) เส้นโค้ง Floodable Length การคำนวณเพื่อ</p>	<p>0831 การลอยและการทรงตัวของเรือ (Ship Buoyancy and Stability)</p>	<p>3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง</p>

	<p>ปรับแต่งทริมเรือ การคำนวณการทรงตัวเมื่อรวมผลของการทรงตัวทางขวาง (Transverse Stability) และทางยาว (Longitudinal Stability) เข้าด้วยกัน ผลกระทบต่อการทรงตัวของเรือเนื่องจากการสูญเสียการทรงตัว เช่น น้ำท่วมเรือ (Flooding) เรือทะเล (Free Communication with the Sea) การทรงตัวเมื่อเรือเกยตื้น (Stranding) การคำนวณปล่อยเรือลงน้ำ</p>		
	<p>การไหลผ่านแผ่นเรียบ ชนิดของความต้านทานที่เกิดขึ้นกับเรือ กฎของการเปรียบเทียบ ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วของเรือ จำลองและเรือต้นแบบ การคำนวณความต้านทานด้วยวิธีการที่แนะนำโดยสถาบันต่างๆ การหาความต้านทานด้วยเรือจำลอง การคำนวณพลังงานที่ต้องการลากเรือที่หัวเรือ (Effective Power) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการทดลองเรือจำลองแบบ Self-Propulsion Test และการหาประสิทธิภาพใบจักรด้วยวิธี Open Water Test คุณสมบัติของใบจักร ทฤษฎีการออกแบบใบจักร และหลักการออกแบบเลือกใบจักรเบื้องต้น การคำนวณประสิทธิภาพใบจักร การรบกวนกันระหว่างใบจักรกับท้ายเรือ การคำนวณประสิทธิภาพพลังขับเคลื่อน ณ ตำแหน่งต่างๆ</p>	<p>0832 ความต้านทานและพลังขับเคลื่อนเรือ (Ship Resistance and Propulsion)</p>	<p>3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง</p>
	<p>ชนิดและลักษณะการทำงานของเครื่องยนต์ หลักการออกแบบเครื่องยนต์ คุณสมบัติทางเคมีความร้อนของส่วนผสมเชื้อเพลิง-อากาศ คุณสมบัติของสายงานแบบทางอุดมคติของรอบการทำงานของเครื่องยนต์ การเผาไหม้ในเครื่องยนต์ที่ใช้หัวเทียน จุดระเบิด การเผาไหม้ในเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดโดยการอัด</p>	<p>0836 เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine)</p>	<p>3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง</p>

	ความเสียหายและการหล่อลื่นในเครื่องยนต์ การวิเคราะห์สมรรถนะของเครื่องยนต์		
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Prime Movers	วงจรมแม่เหล็ก หลักการของการแปลงผันพลังงานเชิงกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วมในวงจรมแม่เหล็ก หม้อแปลงไฟฟ้า หม้อแปลงเฟสเดียวและสามเฟส หลักการของเครื่องจักรกลไฟฟ้าหมุน เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง โครงสร้าง เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรกลซิงโครนัส เครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำเฟสเดียวและสามเฟส ระบบป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า	0735 เครื่องกลไฟฟ้า (Electrical Machines) (เฉพาะแผนการเรียนกลินเครื่องกลเรือ)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
	ระบบโรงจักรต้นกำลังและการเปลี่ยนแปลงพลังงาน การคำนวณภาระทางเศรษฐศาสตร์ของโรงจักรต้นกำลัง เชื้อเพลิง และการสันดาป ระบบเครื่องต้นกำลังขับเคลื่อนต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงเครื่องยนต์ดีเซล เครื่องแก๊สเทอร์โบ นิวเคลียร์ กังหันไอน้ำ เครื่องมือวัด และการควบคุมระบบขับเคลื่อน การส่งถ่ายกำลังขับเคลื่อน และอุปกรณ์ที่ใช้ขับเคลื่อนเรือ เพลลา เกียร์ ตลอดจนใบจักร การเลือกเครื่องต้นกำลังขับเคลื่อน และใบจักรที่เหมาะสม ระบบปั๊ม ท่อทางและอุปกรณ์ส่งถ่ายความร้อนชนิดต่าง ๆ รวมทั้งระบบไฟฟ้าภายในเรือ	0844 วิศวกรรมระบบต้นกำลังขับเคลื่อน (Power Plant Engineering) (เฉพาะแผนการเรียนกลินเครื่องกลเรือ)	0.5 หน่วยกิต/ 7 ชั่วโมง
	การวิเคราะห์ความเร็ว ความเร่ง แรงทางจลศาสตร์และพลศาสตร์ในชิ้นส่วน กลไกเครื่องจักรกล ชิ้นส่วนต่อโยง กระบวนเฟือง และระบบเครื่องจักรกล การถ่วงให้สมดุลของมวลหมุนและเคลื่อนที่กลับไป-มาผลของไจโรสโคปิก	0824 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	0.5 หน่วยกิต/ 7 ชั่วโมง
	พื้นฐานและปรัชญาในการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ค่าความปลอดภัยในการออกแบบ คุณสมบัติทางกลของวัสดุ การ	0829 การออกแบบเครื่องจักรกล 1 (Machine Design I)	0.5 หน่วยกิต/ 7 ชั่วโมง

	วิเคราะห์ความเค้น ทฤษฎีความเสียหายของวัสดุ การวิบัติของชิ้นส่วนเครื่องจักรกลภายใต้โหลดสถิตและโหลดการล้า การออกแบบ สปริง สกรู สลัก ลิ้ม และเพลลา การวิเคราะห์เฟืองชนิดต่าง ๆ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและโครงการงานการออกแบบ		
	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลที่สำคัญชนิดต่างๆ ได้แก่ การออกแบบ สกรูส่งกำลัง คัปปลิง เฟืองชนิดต่างๆ เจอร์นัลแบร์ริงและการหล่อลิ้น โรลลิงแบร์ริง เบริคและครัตซ์ การเชื่อมต่อสายพานและโซ่ รวมทั้งการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ และโครงการงานการออกแบบ	0830 การออกแบบเครื่องจักรกล 2 (Machine Design II)	0.5 หน่วยกิต/ 7 ชั่วโมง
กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heat, Cooling and Applied Fluids)			
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Heat Transfer	รูปแบบการถ่ายเทความร้อนแบบต่างๆ การนำความร้อนแบบคงตัวและไม่คงตัว การพาความร้อนแบบบังคับและการพาความร้อนแบบธรรมชาติ การแผ่รังสีความร้อน การเดือดและการควบแน่น การวิเคราะห์เกี่ยวกับอุปกรณ์ส่งถ่ายความร้อน	0833 การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Air Conditioning and Refrigeration	หลักการปรับอากาศ ระบบปรับอากาศและเครื่องปรับอากาศแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมเพื่อกำหนดและคำนวณในงานปรับอากาศ แผนภูมิไซโครเมตรี การคำนวณภาระความเย็นในระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบท่อและการกระจายอากาศ การระบายอากาศ การประยุกต์การปรับอากาศ ทฤษฎีเบื้องต้นของ วัฏจักรการทำความเย็น ระบบทำความเย็นแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์และศึกษาระบบทำความเย็นแบบต่างๆ คุณสมบัติของสารทำความเย็น คอมเพรสเซอร์ คอนเดนเซอร์ อีวาโปเรเตอร์ อุปกรณ์ควบคุมปริมาณสารทำ	0835 ระบบปรับอากาศและระบบทำความเย็น (Air conditioning and Refrigeration)	2.5 หน่วยกิต/ 38 ชั่วโมง

	<p>ความเย็น การออกแบบท่อทางของสารทำความเย็น คุณสมบัติไฮโครเมตริกของอากาศ ระบบควบคุมในการทำความเย็นและอุปกรณ์ ระบบคอมพิวเตอร์และการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวัด การตรวจวัด และการควบคุมระบบปรับอากาศด้วยระบบอินเทอร์เน็ทในทุกสรรพสิ่ง</p>		
<p>- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Power Plant</p>	<p>ระบบโรงจักรต้นกำลังและการเปลี่ยนแปลงพลังงาน การคำนวณภาระทางเศรษฐศาสตร์ของโรงจักรต้นกำลัง เชื้อเพลิงและการสันดาป ระบบเครื่องต้นกำลังขับเคลื่อนต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงเครื่องยนต์ดีเซล เครื่องแก๊สเทอร์โบ นิวเคลียร์ กังหันไอน้ำ เครื่องมี้อัด และการควบคุมระบบขับเคลื่อน การส่งถ่ายกำลังขับเคลื่อน และอุปกรณ์ที่ใช้ขับเคลื่อนเรือ เพลลา เกียร์ ตลอดจนใบจักร การเลือกเครื่องต้นกำลังขับเคลื่อน และใบจักรที่เหมาะสม ระบบปั๊ม ท่อทางและอุปกรณ์ส่งถ่ายความร้อนชนิดต่าง ๆ รวมทั้งระบบไฟฟ้าภายในเรือ</p>	<p>0844 วิศวกรรมระบบต้นกำลังขับเคลื่อน (Power Plant Engineering) (เฉพาะแผนการเรียนกลืนเครื่องกลเรือ)</p>	<p>2 หน่วยกิต/ 30 ชั่วโมง</p>
	<p>ประเภทของเรือ ประเภทของเรือรบ เรือรบในกองทัพเรือและเรือรบสำคัญของโลก นิยามศัพท์ทางเรือ โดยทั่วไป ส่วนต่าง ๆ ของเรือ โครงสร้างตัวเรือ ระบบขับเคลื่อน ระบบไฟฟ้า ระบบเครื่องจักรช่วย ระบบอำนวยความสะดวก ระบบเดินเรือ ระบบป้องกันความเสียหาย และการทำงานร่วมกันของระบบต่าง ๆ ภายในเรือ</p>	<p>0202 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเรือ (General Knowledge of Ship)</p>	<p>1 หน่วยกิต/ 15 ชั่วโมง</p>
<p>- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Thermal Systems Design</p>	<p>หลักการปรับอากาศ ระบบปรับอากาศและเครื่องปรับอากาศแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมเพื่อกำหนดและคำนวณในงานปรับอากาศ แผนภูมิไซโครเมตริก การคำนวณ</p>	<p>0835 ระบบปรับอากาศและระบบทำความเย็น (Air</p>	<p>0.5 หน่วยกิต/ 7 ชั่วโมง</p>



	<p>ภาวะความเย็นในระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบท่อและการกระจายอากาศ การระบายอากาศ การประยุกต์การปรับอากาศ ทฤษฎีเบื้องต้นของ วัฏจักรการทำความเย็น ระบบทำความเย็นแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์และศึกษาระบบทำความเย็นแบบต่างๆ คุณสมบัติของสารทำความเย็น คอมเพรสเซอร์ คอนเดนเซอร์ อีวาโปเรเตอร์ อุปกรณ์ควบคุมปริมาณสารทำความเย็น การออกแบบท่อทางของสารทำความเย็น คุณสมบัติไฮโดรเมตริกของอากาศ ระบบควบคุมในการทำความเย็นและอุปกรณ์ ระบบคอมพิวเตอรส์และการโปรแกรมคอมพิวเตอรส์ในการวัด การตรวจวัด และการควบคุมระบบปรับอากาศด้วยระบบอินเตอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง</p>	conditioning and Refrigeration)	
	<p>ระบบโรงจักรต้นกำลังและการเปลี่ยนแปลงพลังงาน การคำนวณภาระทางเศรษฐศาสตร์ของโรงจักรต้นกำลัง เชื้อเพลิงและการสันดาป ระบบเครื่องต้นกำลังขับเคลื่อนต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงเครื่องยนต์ดีเซล เครื่องแก๊สเทอร์โบ นิวเคลียร์ กังหันไอน้ำ เครื่องมือวัด และการควบคุมระบบขับเคลื่อน การส่งถ่ายกำลังขับเคลื่อน และอุปกรณ์ที่ใช้ขับเคลื่อนเรือ เพลลา เกียร์ ตลอดจนใบจักร การเลือกเครื่องต้นกำลังขับเคลื่อนและใบจักรที่เหมาะสม ระบบปั๊ม ท่อทางและอุปกรณ์ส่งถ่ายความร้อนชนิดต่าง ๆ รวมทั้งระบบไฟฟ้าภายในเรือ</p>	0844 วิศวกรรมระบบต้นกำลังขับเคลื่อน (Power Plant Engineering)	0.5 หน่วยกิต/ 8 ชั่วโมง
<p>กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatics Control)</p>			
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Dynamic Systems	<p>การวิเคราะห์ความเร็ว ความเร่ง แรงทางจลศาสตร์และพลศาสตร์ในชิ้นส่วน กลไกเครื่องจักรกล ชิ้นส่วนต่อโยง</p>	0824 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	1 หน่วยกิต/ 15 ชั่วโมง

	<p>กระบวนการเฟือง และระบบเครื่องจักรกล การถ่วงให้สมดุลของมวลหมุนและเคลื่อนที่กลับไป-มาผลของโจรสโคปิก</p>		
	<p>พื้นฐานทางกลศาสตร์ของของไหล การไหล ความดัน พลังงาน อุปกรณ์พื้นฐาน ปัมป์ วาล์ว มอเตอร์ ระบบกำลังของไหล ลักษณะเชิงสถิต และเชิงจลน์ การควบคุมแบบย้อนกลับ ตัวตรวจจับ อุปกรณ์ควบคุม ตัวกระทำ การควบคุมการทำงาน ฟังก์ชันถ่ายโอน การควบคุมลำดับขั้น การออกแบบวงจรวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกในเรือ เทคนิคการแก้ปัญหาในระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกในเรือ การใช้ระบบคอมพิวเตอร์ และการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการวัดสัญญาณและควบคุมด้วยระบบอินเตอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งและการใช้งานปัญญาประดิษฐ์</p>	<p>0859 กำลังของไหลและการควบคุม (Fluid Power and Control)</p>	<p>3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง</p>
<p>- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Automatics Control, Internet of Things (IoT) and AI (use of)</p>	<p>พื้นฐานทางกลศาสตร์ของของไหล การไหล ความดัน พลังงาน อุปกรณ์พื้นฐาน ปัมป์ วาล์ว มอเตอร์ ระบบกำลังของไหล ลักษณะเชิงสถิต และเชิงจลน์ การควบคุมแบบย้อนกลับ ตัวตรวจจับ อุปกรณ์ควบคุม ตัวกระทำ การควบคุมการทำงาน ฟังก์ชันถ่ายโอน การควบคุมลำดับขั้น การออกแบบวงจรวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกในเรือ เทคนิคการแก้ปัญหาในระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกในเรือ การใช้ระบบคอมพิวเตอร์ และการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการวัดสัญญาณและควบคุมด้วยระบบอินเตอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งและการใช้งานปัญญาประดิษฐ์</p>	<p>0859 กำลังของไหลและการควบคุม (Fluid Power and Control)</p>	<p>3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง</p>
<p>- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Robotics</p>	<p>การวิเคราะห์ความเร็ว ความเร่ง แรงทางจลศาสตร์และพลศาสตร์ในชิ้นส่วน กลไกเครื่องจักรกล ชิ้นส่วนต่อโยง</p>	<p>0824 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)</p>	<p>1 หน่วยกิต/ 15 ชั่วโมง</p>

	กระบวนการเฟือง และระบบเครื่องจักรกล การถ่วงให้สมดุลของมวลหมุนและเคลื่อนที่กลับไป-มาผลของโจโรสโคปิก		
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Vibration	พื้นฐานของการสั่นสะเทือนของระบบพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุที่แกร่ง การสั่นสะเทือนของระบบแบบอิสระหนึ่งดีกรีมีตัวหน่วงและไม่มีตัวหน่วงการวิเคราะห์การสั่นสะเทือนโดยวิธีพลังงาน การสั่นสะเทือนของระบบแบบมีแรงบังคับหนึ่งดีกรีมีตัวหน่วงและไม่มีตัวหน่วง การตอบสนองแบบชั่วขณะของระบบการสั่นสะเทือนที่มีจำนวนดีกรีอิสระมากกว่าหนึ่งวิธี และเทคนิคในการลด และควบคุมการสั่นสะเทือน	0834 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibrations)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่น ๆ (Mechanical Systems)			
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Energy	คุณลักษณะและพฤติกรรมของของไหล คุณสมบัติต่าง ๆ ของของไหล ของไหลสถิต แรงที่กระทำต่อวัตถุในของไหลสถิต แรงลอยตัวและการสมดุลเมื่อวัตถุลอยตัวในของไหลสถิต คำจำกัดความของ Pathlines Streamlines Streaklines และการไหลแบบต่างๆ การพิจารณาระบบและปริมาตรควบคุม สมการการไหลแบบต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม สมการเบอร์นูลลี สมการโมเมนต์ของโมเมนตัม สมการพลังงาน การวิเคราะห์มิติ ความคล้ายคลึงกันและการศึกษาแบบจำลอง การไหลของของไหลที่มีความหนืดในท่อ การไหลภายนอก อุปกรณ์และการวัดค่าต่างๆ สำหรับการไหล แนะนำเครื่องจักรกลของไหล รวมถึงการไหลของของไหลที่อัดตัวได้	0819 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
	ความคิดพื้นฐานและคำจำกัดความในทางอุณหพลศาสตร์ คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์และสารอัดตัวได้เชิงเดี่ยว ก๊าซอุดมคติและสมการสภาวะต่าง ๆ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์	0815 อุณหพลศาสตร์ 1 (Thermodynamics I)	0.5 หน่วยกิต/ 7 ชั่วโมง

	สำหรับระบบปิดและระบบเปิด กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์และเอ็นโทรปี การเปลี่ยนแปลงเอ็นโทรปีของระบบปิดและระบบเปิด และการประยุกต์		
	ภาวะของพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้และใช้ประโยชน์ไม่ได้ วัฏจักรไอน้ำผลิตกำลังงาน วัฏจักรก๊าซผลิตกำลังงาน วัฏจักรทำความเย็น ความสัมพันธ์ทั่วไประหว่างคุณสมบัติของสาร สารผสมในสถานะก๊าซ กระบวนการปรับอากาศ ปฏิกริยาและสมดุลทางเคมี การวิเคราะห์ทางอุณหพลศาสตร์ของการไหลด้วยความเร็วสูง	0822 อุณหพลศาสตร์ 2 (Thermodynamics II)	0.5 หน่วยกิต/ 7 ชั่วโมง
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Engineering Management and Economics	ทบทวนเรื่องสถิติและความน่าจะเป็น, การวิเคราะห์ Stochastic Model ของอุปกรณ์และความเสียหายของระบบ หลักปฏิบัติในการตรวจสอบ การซ่อมบำรุงและรักษาเครื่องจักร แนะนำการ วิเคราะห์ Fault Tree และ Event Tree การหาช่วงเวลาและความถี่ของการเกิดความเสียหาย Markov Model	0850 การบริหารงานวิศวกรรมเครื่องกลเรือ (เฉพาะแผนการเรียนกลืนเครื่องกลเรือ) (Marine Engineering Management)	3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง
	แนวความคิดและหลักการบริหาร โดยเน้นและอธิบายหน้าที่ของนักบริหาร คือ การวางแผน การจัดสายงาน การมอบหมายงาน การอำนาจการและควบคุมในเรื่องการปฏิบัติงาน และกำลังพล ทั้งภายในและภายนอกหน่วย อัน เป็นผลให้ภารกิจของหน่วยบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนด	1001 หลักการบริหาร (Principles of Management) (เฉพาะแผนการเรียนนาวิน/ นาวิกโยธินเครื่องกลเรือ)	2 หน่วยกิต/ 30 ชั่วโมง
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Fire Protection System	หลักยุทธวิธีทหารราบนาวิกโยธินเบื้องต้น (การจัดหน่วยทหารราบระดับพวกยิงและหมู่ปืนเล็ก รูปขบวนและสัญญาณพวกยิงและหมู่ปืนเล็ก บุคคลทำการรบในเวลากลางวันและกลางคืน การเข้าฐานพักแรมในสนาม ป้อมสนาม เครื่องกีดขวาง การ	0118 การฝึกปฏิบัติภาคสนาม 1 (Field Training I) (ทหารราบ และหลักสูตรพื้นฐานคนประจำเรือ)	0 หน่วยกิต/ 6 ชั่วโมง

	<p>ซ้อนพลาจและกำบัง OKOCA) อาวุธศึกษา (การใช้อาวุธประจำกาย การใช้ลูกระเบิดขว้าง) แผนที่และเข็มทิศ การป้องกันนิวเคลียร์ ชีวะ และเคมีเป็นบุคคล ยุทธวิธีเบื้องต้นเฉพาะเหล่า (ทหารม้า ปืน ช่าง สื่อสาร ขนส่ง แพทย์) บุคคลท่ามือเปล่า บุคคลท่าอาวุธ อาวุธศึกษาและการฝึกยิงปืนด้วยกระสุนจริง มีความรู้ความเข้าใจและทักษะเบื้องต้นในเรื่องการปฐมพยาบาลเบื้องต้น และมีการตอบสนองได้อย่างเหมาะสมและทันเวลาต่อการเกิดเหตุฉุกเฉินบนเรือ ทักษะเบื้องต้นในเรื่องการดำรงชีพในทะเลในเหตุการณ์ฉุกเฉิน มีความรู้ความเข้าใจและทักษะเบื้องต้นในเรื่องการเกิดไฟ การป้องกันไฟ และสามารถใช้อุปกรณ์ในการดับไฟได้อย่างถูกต้อง และความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมในทะเล</p>		
	<p>การทดสอบการฝึกนี้กันน้ำ กำลั้งลอยและการทรงตัวของเรือ วิธีการใช้ Cross Curve การทดลองเอียงเรือ ประเมินค่าการเสียหายความทรงตัวของเรือ หลักการจัดระบบป้องกันความเสียหายในเรือ การจัดหน่วยซ่อม หนังสือที่เกี่ยวกับ ปคส.ของเรือ ระบบท่อทางแผนไดอะแกรมสำหรับ ปคส. หน้าที นายทหาร ปคส. การเตรียมพร้อมทางวัตถุ การแบ่งห้องกันน้ำ และการให้หมายเลขห้องกันน้ำ มีความรู้ความเข้าใจและทักษะเรื่องในการเดินเรือด้วยเรดาร์ การพล็อตเรดาร์ และการใช้เรดาร์ ARPA โดยมี ความรู้ และทักษะในการอ่านและตีความหมายข้อมูลที่แสดงผลโดยเรดาร์ได้ ใช้ฟังก์ชันต่าง ๆ ของเรดาร์ได้ ความรู้ความเข้าใจและทักษะในเรื่องการเดินเรือโดยใช้แผนที่เดินเรืออิเล็กทรอนิกส์: ENC และระบบแสดงแผนที่เดินเรืออิเล็กทรอนิกส์และสารสนเทศเพื่อการเดินเรือ: ECDIS</p>	<p>0119 การฝึกปฏิบัติภาคสนาม 2 (Field Training II) (การป้องกันความเสียหาย และหลักสูตรเรดาร์และ EDICS)</p>	<p>3 หน่วยกิต/ 45 ชั่วโมง</p>

<p>- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Computer-Aided Engineering (CAE)</p>	<p>การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบลายเส้นเรือ ออกแบบโครงสร้าง ออกแบบจัดวางเครื่องจักร ออกแบบระบบท่อทาง ออกแบบระบบไฟฟ้าเรือ การจำลองสมรรถนะเรือด้วยคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ</p>	<p>0845 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ (CAD: Computer Aided Design in Marine Engineering)</p>	<p>2.5 หน่วยกิต/ 38 ชั่วโมง</p>

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2563 – 2567

## 4.2 ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ  
 โรงเรียนนายเรือ  
 สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2563 – 2567

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>	
0301 แคลคูลัส 1 (Calculus I)	1. น.ท.หญิง ผศ.ฤชา รัตนศีล - วท.บ.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) - วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน .....16..... ปี 2. ว่าที่ ร.อ.หญิง พิรญาณ์ ทิพากร - วท.บ.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) - วท.ม.คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน .....6..... ปี
0302 แคลคูลัส 2 (Calculus II)	1. ว่าที่ น.ต.หญิง ผศ.ศศิธร คงอุดมทรัพย์ - วท.บ.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) - วท.ม.คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน .....7..... ปี 2. ว่าที่ ร.อ.หญิง พิรญาณ์ ทิพากร - วท.บ.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) - วท.ม.คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน .....6..... ปี
0303 แคลคูลัส 3 (Calculus III)	1. น.ท.หญิง ผศ.ฤชา รัตนศีล - วท.บ.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) - วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน .....16..... ปี
0306 สถิติและวิธีการเชิงตัวเลข (Statistics and Numerical Method)	1. น.ท.ผศ.พีระพงษ์ พรหมจันทร์ - วท.บ.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน .....10..... ปี
0309 คณิตศาสตร์วิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Mathematics)	1. น.ท.ผศ.พีระพงษ์ พรหมจันทร์ - วท.บ.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)

	<p>- วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์และวิทยาการคณนา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน .....10..... ปี</p>
0401 ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	<p>1. น.ท.ทวี ดีจะมาลา - วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) - วท.ม. (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน ....3..... ปี</p>
0402 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	<p>1. น.อ. ผศ.วีระ บุญผุด - วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) - วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน ....12..... ปี</p>
0403 ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	<p>1. น.ท.ทวี ดีจะมาลา - วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) - วท.ม. (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน ....3..... ปี</p>
0404 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	<p>1. น.อ. ผศ.วีระ บุญผุด - วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) - วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน ....12..... ปี</p>
0405 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	<p>1. น.ต.อานนท์ เดชะศิริพงษ์ - วท.บ.เคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - วท.ม.เคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน ....7..... ปี</p>
0406 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	<p>1. น.ท.หญิง สายฝน เกี่ยวสัมพันธ์ - วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) - วท.ม. เทคโนโลยีชีวภาพ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน ....3..... ปี</p>
<b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>	
<b>กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals)</b>	
0814 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	<p>1. นาวาเอก ผศ. วินัย เศรษฐ์โชตินันท์ - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2531 - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537 - ประสบการณ์สอน .....16..... ปี</p>
0813 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	<p>1. นาวาโท ฤทธิรงค์ อริยธนพล - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ, 2547 - M.S. (Advanced Mechanical Engineering Science) University of Southampton, UK, 2556</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ph.D. (Mechanical Engineering) University of Southampton, UK, 2561</li> <li>- ประสบการณ์สอน .....2..... ปี</li> </ul>
0823 กลศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mechanics II)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นาวาโท ผศ. ปิจิราวุช เวียงจันทา <ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ, 2547</li> <li>- วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2554</li> </ul> </li> </ol> <p>- ประสบการณ์สอน .....6..... ปี</p>
0821 กระบวนการผลิต (Manufacturing Process)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นาวาเอก ชัยรัตน์ นภาศักดิ์ศรี <ul style="list-style-type: none"> <li>- วท.บ. (วิศวกรรมเครื่องกลเรือ) โรงเรียนนายเรือ, 2535</li> <li>- M.Eng. (Industrial System Engineering) Asian Institute of Technology, Thailand, 1996</li> </ul> </li> </ol> <p>- ประสบการณ์สอน .....4..... ปี</p>
กลุ่มที่ 2 ความรู้ทางดิจิทัล (Digital Literacy)	
0304 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. น.ท.ผศ.พีระพงษ์ พรหมจันทร์ <ul style="list-style-type: none"> <li>- วท.บ.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)</li> <li>- วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</li> </ul> </li> </ol> <p>ประสบการณ์สอน .....10..... ปี</p>
0845 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ (CAD: Computer Aided Design in Marine Engineering)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นาวาโท ศราวุธ ศรีนาแก้ว <ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ, 2549</li> <li>- M.S. (Marine Engineering) University of Southampton, UK, 2556</li> <li>- Ph.D. (Naval Architecture and Marine Engineering) University of Southampton, UK, 2561</li> </ul> </li> </ol> <p>- ประสบการณ์สอน .....1..... ปี</p>
กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo – fluids Fundamentals)	
0815 อุณหพลศาสตร์ 1 (Thermodynamics I)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นาวาเอก รศ. ไกรสิทธิ์ มหิวรรณ <ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ, 2539</li> <li>- M.S. (Mechanical Engineering) Case Western Reserve University, USA, 2543</li> <li>- วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2550</li> </ul> </li> <li>- ประสบการณ์สอน .....18..... ปี</li> <li>2. นาวาเอก ผศ. วินัย เศรษฐโชตินันท์ <ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2531</li> <li>- วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537</li> </ul> </li> <li>- ประสบการณ์สอน .....16..... ปี</li> </ol>

<p>0822 อุณหพลศาสตร์ 2 (Thermodynamics II)</p>	<p>1. นาวาเอก รศ. ไกรสิทธิ์ มหิวรรณ  - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ, 2539  - M.S. (Mechanical Engineering) Case Western Reserve University, USA, 2543  - วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2550  - ประสบการณ์สอน .....18..... ปี</p> <p>2. นาวาเอก ผศ. วินัย เศรษฐโชตินันท์  - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2531  - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537  - ประสบการณ์สอน .....16..... ปี</p>
<p>0819 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)</p>	<p>1. นาวาเอก ผศ. วินัย เศรษฐโชตินันท์  - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2531  - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537  - ประสบการณ์สอน .....16..... ปี</p>
<p>กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials)</p>	
<p>0818 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)</p>	<p>1. นาวาโท จักรพันธ์ นิลชาติ  - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ, 2549  - M.S. (Material Engineering) University of Idaho, USA, 2560  - ประสบการณ์สอน .....2..... ปี</p>
<p>0820 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)</p>	<p>1. นาวาโท จักรพันธ์ นิลชาติ  - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ, 2549  - M.S. (Material Engineering) University of Idaho, USA, 2560  - ประสบการณ์สอน .....2..... ปี</p>
<p>กลุ่มที่ 5 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)</p>	
<p>1102 การสร้างเสริมสุขภาพ (Health Promotion)</p>	<p>1. นาวาเอก วันชัย จันท์ละเอียด  - วศ.บ.(อุทกศาสตร์) (รร.นร.)  - วท.ม.(การจัดการสิ่งแวดล้อม)  มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  - ประสบการณ์สอน .....10..... ปี</p>
<p>0811 ฝึกทักษะการโรงงาน (Workshop)</p>	<p>1. นาวาตรี วิรัช หอมสุวรรณ  - ปวช. เครื่องกล (รร.ชุมพลทหารเรือ)  - ศป.บ. (รัฐประศาสนศาสตร์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง</p>

	- ประสบการณ์สอน .....17..... ปี
0118 การฝึกปฏิบัติภาคสนาม 1 (Field Training I)	1. นาวาโท จักรพันธ์ นิลชาติ - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ, 2549 - M.S. (Material Engineering) University of Idaho, USA, 2560 - ประสบการณ์สอน .....2..... ปี 2. ครูผู้สอน ตามคำสั่ง ทร. เรื่อง การฝึกภาคปฏิบัติของ นนร.
0901 การดำรงชีวิตที่เป็นมิตรกับชีวิต สิ่งแวดล้อม (Eco-friendly Living)	1. นาวาตรี บุญญฤทธิ์ สุขเมือง - วศ.บ.(อุทกศาสตร์) (รร.นร.) - M.S. (Geospatial and Mapping) U of Glasgow - ประสบการณ์สอน .....1..... ปี 2. เรือโทหญิง วริษฐา ขาววิเศษ - วศ.บ.(อุทกศาสตร์) (รร.นร.) - วท.ม.(การจัดการสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ - ประสบการณ์สอน .....10..... ปี
0902 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) (Global Warming and Climate Change)	1. นาวาเอก วันชัย จันทร์ละเอียด - วศ.บ.(อุทกศาสตร์) (รร.นร.) - วท.ม.(การจัดการสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ - ประสบการณ์สอน .....10..... ปี
<b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>	
กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery)	
0824 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	1. นาวาโท ผศ. ปิจิราวุธ เวียงจันทา - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ, 2547 - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2554 - ประสบการณ์สอน .....6..... ปี
0829 การออกแบบเครื่องจักรกล 1 (Machine Design I)	1. นาวาเอก คมสันต์ มณีพันธ์ - วศ.บ.เครื่องกลเรือ (รร.นร.) - M.S.Naval Architecture and Marine Engineering (Southampton, UK) - Ph.D.Naval Architecture and Marine Engineering (Southampton, UK) - ประสบการณ์สอน .....10..... ปี
0830 การออกแบบเครื่องจักรกล 2 (Machine Design II)	1. นาวาโท ผศ. ปิจิราวุธ เวียงจันทา - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ, 2547 - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2554

	- ประสบการณ์สอน .....6..... ปี
0831 การลอยและการทรงตัวของเรือ (Ship Buoyancy and Stability)	1. นาวาเอก ผศ. วัฒนา น้อยทอง - วศ.บ. เครื่องกลเรือ (ร.ร.นร.) - M.S. Naval Architecture and Marine Engineering (U. of New Orleans, USA) - ประสบการณ์สอน .....10..... ปี
0832 ความต้านทานและพลังขับเคลื่อนเรือ (Ship Resistance and Propulsion)	1. นาวาโท สุทธิพงษ์ ภาคสุทธิผล - วศ.บ. เครื่องกลเรือ (ร.ร.นร.) - M.E. Naval Architecture and Marine Engineering (U. of Michigan, USA) - ประสบการณ์สอน .....4..... ปี
0836 เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine)	1. นาวาเอก รศ. ไกรสิทธิ์ มหิวรรณ - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ, 2539 - M.S. (Mechanical Engineering) Case Western Reserve University, USA, 2543 - วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหาร ศาสตร์, 2550 - ประสบการณ์สอน .....18..... ปี
0735 เครื่องกลไฟฟ้า (Electrical Machines)	1. น.อ.รศ.ประเสริฐ แป้นหยุดรัตน์ - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ - M.S. (Electrical Engineering) U. of New Haven, USA - PhD. (Electrical Engineering), U. of Missouri-Rolla, USA ประสบการณ์สอน .....16..... ปี
0844 วิศวกรรมระบบต้นกำลังขับเคลื่อน (Power Plant Engineering)	1. นาวาตรี กุศลสิน สุนทรศาลทูล - B.E. Naval Architecture and Marine Engineering (U. of New Orleans, USA) - M.E. Mechanical Engineering (U. of Southampton, UK) - ประสบการณ์สอน .....5..... ปี
กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heat, Cooling and Applied Fluids)	
0833 การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer)	1. นาวาเอก ชัยรัตน์ นภาศักดิ์ศรี - วท.บ. (วิศวกรรมเครื่องกลเรือ) โรงเรียนนายเรือ, 2535 - M.Eng. (Industrial System Engineering) Asian Institute of Technology, Thailand, 1996 - ประสบการณ์สอน .....4..... ปี
0835 ระบบปรับอากาศและระบบทำความเย็น	1. นาวาเอก คมสันต์ มณีพันธ์ - วศ.บ.เครื่องกลเรือ (ร.ร.นร.)

(Air conditioning and Refrigeration)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- M.S.Naval Architecture and Marine Engineering (Southampton, UK)</li> <li>- Ph.D.Naval Architecture and Marine Engineering (Southampton, UK)</li> <li>- ประสบการณ์สอน .....10..... ปี</li> </ul>
0844 วิศวกรรมระบบต้นกำลังขับเคลื่อน (Power Plant Engineering)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นาวาเอก รศ. ไกรสิทธิ์ มหิวรรณ <ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ, 2539</li> <li>- M.S. (Mechanical Engineering) Case Western Reserve University, USA, 2543</li> <li>- วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2550</li> </ul> </li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประสบการณ์สอน .....18..... ปี</li> </ul>
กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatics Control)	
0824 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นาวาโท ผศ. ปิจิราวุธ เวียงจันทา <ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ, 2547</li> <li>- วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2554</li> </ul> </li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประสบการณ์สอน .....6..... ปี</li> </ul>
0859 กำลังของไหลและการควบคุม (Fluid Power and Control)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นาวาโท ผศ. ปิจิราวุธ เวียงจันทา <ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ, 2547</li> <li>- วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2554</li> </ul> </li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประสบการณ์สอน .....6..... ปี</li> </ul>
0834 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibrations)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นาวาโท ฤทธิรงค์ อริยธนพล <ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ, 2547</li> <li>- M.S. (Advanced Mechanical Engineering Science) University of Southampton, UK, 2556</li> <li>- Ph.D. (Mechanical Engineering) University of Southampton, UK, 2561</li> </ul> </li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประสบการณ์สอน .....2..... ปี</li> </ul>
กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่น ๆ (Mechanical Systems)	
0819 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นาวาเอก ผศ. วินัย เศรษฐโชตินันท์ <ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2531</li> <li>- วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537</li> </ul> </li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประสบการณ์สอน .....16..... ปี</li> </ul>
0815 อุณหพลศาสตร์ 1 (Thermodynamics I)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นาวาเอก รศ. ไกรสิทธิ์ มหิวรรณ <ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ, 2539</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- M.S. (Mechanical Engineering) Case Western Reserve University, USA, 2543</li> <li>- วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2550</li> <li>- ประสบการณ์สอน .....18..... ปี</li> </ul> <p>2. นาวาเอก ผศ. วินัย เศรษฐโชตินันท์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2531</li> <li>- วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537</li> <li>- ประสบการณ์สอน .....16..... ปี</li> </ul>
0822 อุณหพลศาสตร์ 2 (Thermodynamics II)	<p>1. นาวาเอก รศ. ไกรสิทธิ์ มหิวรรณ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ, 2539</li> <li>- M.S. (Mechanical Engineering) Case Western Reserve University, USA, 2543</li> <li>- วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2550</li> <li>- ประสบการณ์สอน .....18..... ปี</li> </ul> <p>2. นาวาเอก ผศ. วินัย เศรษฐโชตินันท์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2531</li> <li>- วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537</li> <li>- ประสบการณ์สอน .....16..... ปี</li> </ul>
0850 การบริหารงานวิศวกรรมเครื่องกลเรือ (Marine Engineering Management)	<p>1. นาวาเอก ชัยรัตน์ นภาศักดิ์ศรี</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วท.บ. (วิศวกรรมเครื่องกลเรือ) โรงเรียนนายเรือ, 2535</li> <li>- M.Eng. (Industrial System Engineering) Asian Institute of Technology, Thailand, 1996</li> <li>- ประสบการณ์สอน .....4..... ปี</li> </ul>
0118 การฝึกปฏิบัติภาคสนาม 1 (Field Training I) (ทหารราบ และหลักสูตรพื้นฐานคนประจำเรือ)	<p>1. นาวาโท จักรพันธ์ นิลชาติ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ, 2549</li> <li>- M.S. (Material Engineering) University of Idaho, USA, 2560</li> <li>- ประสบการณ์สอน .....2..... ปี</li> </ul> <p>2. ครูผู้สอน ตามคำสั่ง ทร. เรื่อง การฝึกภาคปฏิบัติของ นนร.</p>
0119 การฝึกปฏิบัติภาคสนาม 2 (Field Training II) (การป้องกันความเสียหาย และหลักสูตรเรดาร์และ EDICS)	<p>1. นาวาโท จักรพันธ์ นิลชาติ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ, 2549</li> <li>- M.S. (Material Engineering) University of Idaho, USA, 2560</li> <li>- ประสบการณ์สอน .....2..... ปี</li> </ul> <p>2. ครูผู้สอน ตามคำสั่ง ทร. เรื่อง การฝึกภาคปฏิบัติของ นนร.</p>

<p>0845 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ (CAD: Computer Aided Design in Marine Engineering)</p>	<p>1. นาวาโท ศราวุธ ศรีนาแก้ว</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) โรงเรียนนายเรือ, 2549</li> <li>- M.S. (Marine Engineering) University of Southampton, UK, 2556</li> <li>- Ph.D. (Naval Architecture and Marine Engineering) University of Southampton, UK, 2561</li> <li>- ประสบการณ์สอน .....1..... ปี</li> </ul>
---	---

ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้  
และการประกันคุณภาพการศึกษา



## 5.1 ห้องปฏิบัติการกองวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ

กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือมีห้องปฏิบัติการ 8 ห้อง เพื่อสนับสนุนการเรียนวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเรือ และสนับสนุนการเรียนภาคทฤษฎีของวิชาที่เกี่ยวข้อง ในห้องปฏิบัติการแต่ละห้องประกอบด้วยชุดทดลองต่างๆที่จัดไว้เป็นหมวดหมู่โดยมีรายละเอียดของชุดทดลองในแต่ละห้องดังต่อไปนี้

5.1.1 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ WORK STATION จำนวน 35 เครื่องสำหรับการเรียนวิชาการราฟิวิศวกรรม



คอมพิวเตอร์ WORK STATION สำหรับการเรียนSolidWorks

5.1.2 ห้องปฏิบัติการเครื่องกลเรือ ประกอบด้วยชุดทดลองต่อไปนี้

1.2.1 Ship Stability Test

1.2.2 Ship Vibration Test

1.2.3 Controllable Pitch Propeller



Ship Stability Test (1)



Ship Stability Test (2)



Ship Vibration Test



Controllable Pitch Propeller

### 5.1.3 ห้องปฏิบัติการทดสอบเครื่องยนต์ ประกอบด้วยชุดทดลองต่อไปนี้

1.3.1 Gasoline & Diesel Engine Test

1.3.2 Exhaust Gas Analyzer

1.3.3 Exhaust Gas Calorimeter



Gasoline & Diesel Engine Test



Exhaust Gas Analyzer



Exhaust Gas Calorimeter

#### 5.1.4 ห้องปฏิบัติการกลศาสตร์ของแข็ง ประกอบด้วยชุดทดลองต่อไปนี้

1.4.1 Tensile Test

1.4.2 Torsion Test

1.4.3 Brinell and Rockwell Hardness



Tensile Test (1)



Tensile Test (2)



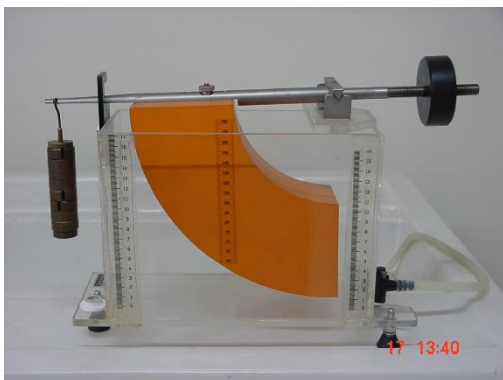
Torsion Test



Brinell and Rockwell Hardness

**5.1.5 ห้องปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล ประกอบด้วยชุดทดลองต่อไปนี้**

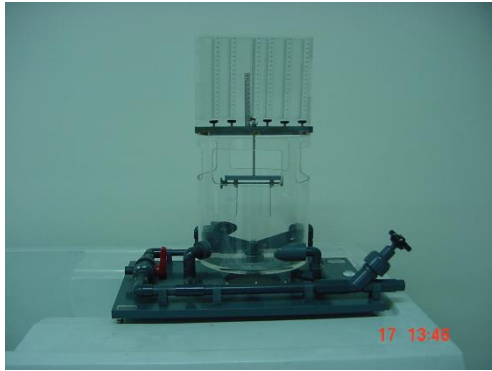
- 1.5.1 Hydrostatic Pressure
- 1.5.2 Dead Weight Pressure Calibrator
- 1.5.3 Free & Force Vertices
- 1.5.4 Orifice & Free Jet Flow
- 1.5.5 Flow Meter Demonstration
- 1.5.6 Flow Visualization Channel
- 1.5.7 Flow over Weirs
- 1.5.8 Osborne Reynold Demonstration
- 1.5.9 Flow in Pipe Network
- 1.5.10 Impact of Jet
- 1.5.11 Pelton Impulse Turbine
- 1.5.12 Pump Test



Hydrostatic Pressure



Dead Weight Pressure Calibrator



Free & Force Vertices



Orifice & Free Jet Flow



Flow meter Demonstration



Flow Visualization Channel



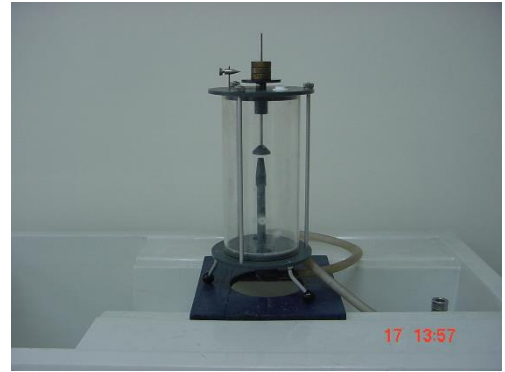
Flow over Weirs



Osborn Reynold Demonstration



Flow in Pipe Network



Impact of Jet



Pelton Impulse Turbine



Pump Test

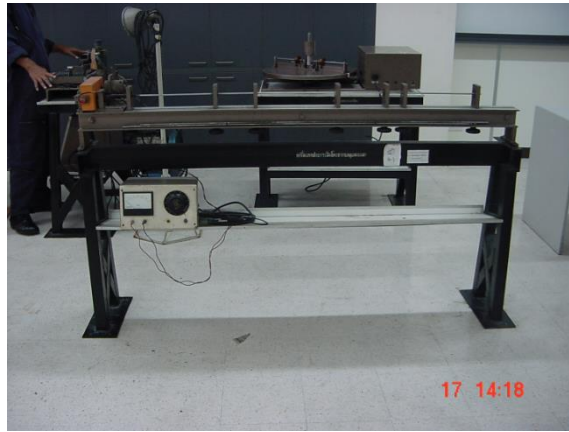
### 5.1.6 ห้องปฏิบัติการทดลองการสั้นสะเทือนทางกล ประกอบด้วยชุดทดลองต่อไปนี้

1.6.1 Centripetal Force Apparatus

1.6.2 Vibration Test



Centripetal Force Apparatus



Vibration Test

5.1.7 ห้องปฏิบัติการอุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน ประกอบด้วยชุดทดลองต่อไปนี้

- 1.7.1 Refrigeration Unit
- 1.7.2 Air Conditioning Unit
- 1.7.3 Bomb Calorimeter
- 1.7.4 Gas Turbine
- 1.7.5 Miniature Steam Plant
- 1.7.6 Cooling Tower Unit



Refrigeration Unit (1)



Refrigeration Unit (2)



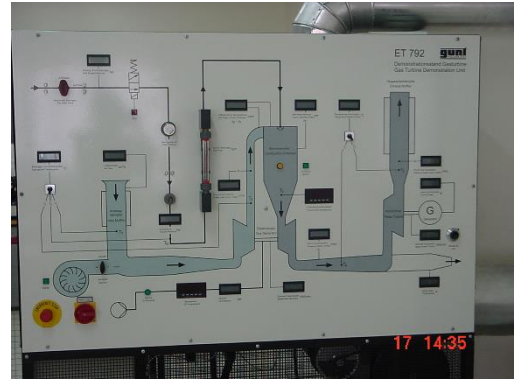
Air Conditioning Unit



Bomb Calorimeter



Gas Turbine (1)



Gas Turbine (2)



Miniature Steam Plant



Cooling Tower Unit

### 5.1.8 ห้องปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติประกอบด้วย

- 5.1.8.1 ชุดทดลองระบบควบคุมแบบ PLC
- 5.1.8.2 ชุดทดลองระบบควบคุมไฮดรอลิกส์ – นิวเมติกส์
- 5.1.8.3 ชุดทดลองระบบควบคุมอัตโนมัติแบบฝังตัว
  - 5.1.8.3.1 ชุดทดลอง ETT
  - 5.1.8.3.2 ชุดทดลองควบคุมมอเตอร์
  - 5.1.8.3.3 ชุดทดลองควบคุมหุ่นยนต์
  - 5.1.8.3.4 ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์แบบไร้สาย





ชุดทดลองระบบควบคุมแบบ PLC



ชุดทดลองระบบควบคุมไฮดรอลิกส์ - นิวเมติกส์



ชุดทดลองระบบควบคุมอัตโนมัติแบบฝังตัว (ชุดทดลอง ETT, ชุดทดลองไมโครคอนโทรเลอร์แบบไร้สาย)



ชุดทดลองระบบควบคุมอัตโนมัติแบบฝังตัว (ชุดทดลองควบคุมหุ่นยนต์)

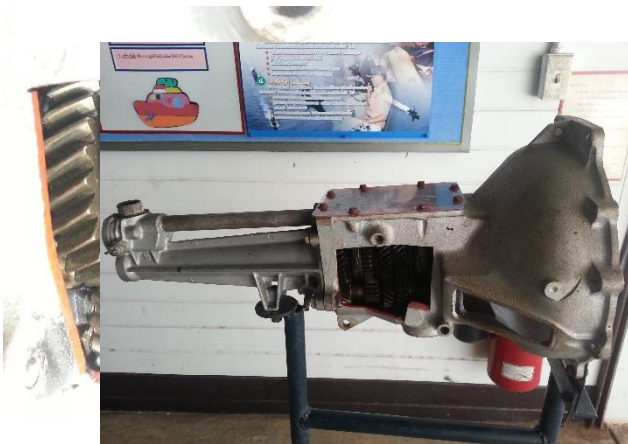


ชุดทดลองระบบควบคุมอัตโนมัติแบบฝังตัว (ชุดทดลองควบคุมมอเตอร์)

### 5.1.9 อาคารทดลองเครื่องต้นกำลังขับ

กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเริ่มมีอาคารทดลองเครื่องต้นกำลังขับเพื่อสนับสนุนการเรียนวิชาการกลและสนับสนุนการเรียนภาคทฤษฎีของวิชาที่เกี่ยวข้อง ในอาคารทดลองเครื่องต้นกำลังขับประกอบด้วย

1. เครื่องยนต์ดีเซล
2. เครื่องยนต์แก๊สโซลีน
3. เครื่องไฟฟ้า
4. Gear set
5. Sectioned engine



เครื่องยนต์และอุปกรณ์ต่างๆในอาคารทดลองเครื่องต้นกำลังขับ



โครงสร้างระบบรถยนต์ผ้าซีก



ชุดสาธิตระบบส่งกำลังต่างๆ



แบบเฟืองต่าง ๆ



ตัวอย่างชุดของเครื่องยนต์ชนิดต่างๆ

รายละเอียดของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลองแต่ละปฏิบัติการ ตามผนวก 5

## 5.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

โรงเรียนนายเรือ มีโปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software) ที่สนับสนุนการศึกษา ดังนี้

- 1.2.1 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software) MatLAB/Simulink version 2015
- 1.2.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software) Solidwork version 2016
- 1.2.3 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software) XFlow
- 1.2.4 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software) Siemens Simcenter STAR CCM+
- 1.2.5 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software) Abacus
- 1.2.6 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software) Rhinoeros
- 1.2.7 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software) Maxsurf
- 1.2.8 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software) Smart 3D

## 5.3 แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

### แผนกห้องสมุด ฝ่ายศึกษา โรงเรียนนายเรือ

#### 1. ภารกิจของหน่วย

แผนกห้องสมุด ฝศช.รร.นร .มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับกิจการห้องสมุดให้การช่วยเหลือแนะนำการใช้ห้องสมุดทั้งการอ่านและการศึกษาค้นคว้าวิจัย ตลอดจนการจัดหา และจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมให้บริการด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนตามหลักสูตรของโรงเรียนนายเรือ

#### 2. ประวัติความเป็นมา

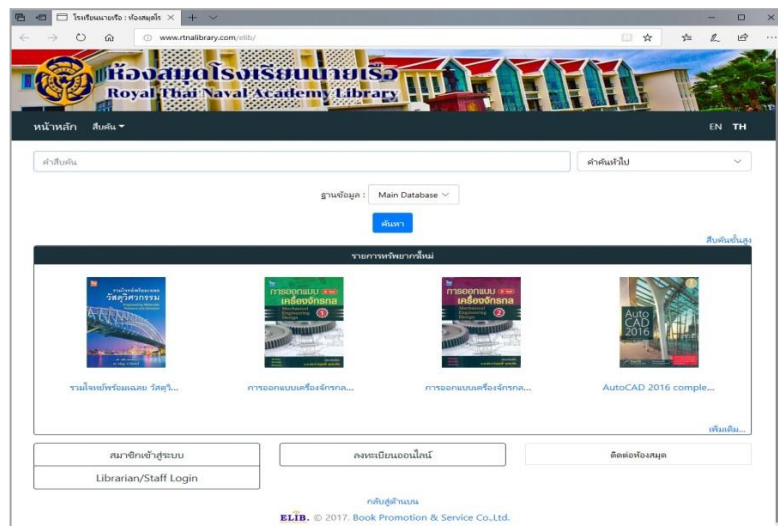
ห้องสมุดเป็นแผนกหนึ่งที่เกิดขึ้นตรงต่อฝ่ายศึกษา โรงเรียนนายเรือ สถานที่ตั้งเดิมอยู่ ณ อาคารกองบังคับการโรงเรียนนายเรือ ชั้น 3 มีขนาดพื้นที่ 684 ตารางเมตร ต่อมาในปี พ.ศ.2545 ได้มีโครงการพัฒนาห้องสมุดและย้ายที่ทำการใหม่มาอยู่ ณ อาคารเรียน 6 ชั้น 3 และ 4 มีขนาดพื้นที่ 1,368 ตารางเมตร โดยแบ่งพื้นที่ให้บริการดังนี้

ห้องสมุดชั้น 3 มีขนาดพื้นที่ 1,040 ตารางเมตร ประกอบด้วย สำนักงานห้องสมุด ห้องหนังสือทั่วไปภาษาไทย จำนวน 100 ที่นั่ง, ห้องวารสารและหนังสือพิมพ์ จำนวน 70 ที่นั่ง, ห้องโสตทัศนศึกษา (Multimedia Room) จำนวน 30 ที่นั่ง และมุมความรู้ตลาดทุน (SET Corner)

ห้องสมุดชั้น 4 มีขนาดพื้นที่ 328 ตารางเมตร ประกอบด้วย ห้องหนังสือทั่วไปภาษาอังกฤษและหนังสืออ้างอิง จำนวน 100 ที่นั่ง

#### 3. การจัดหมวดหมู่ทรัพยากรสารสนเทศ

ห้องสมุดโรงเรียนนายเรือจัดหมวดหมู่ทรัพยากรสารสนเทศด้วยระบบทศนิยมของดิวอี้ (Dewey Decimal classification: DDC) พร้อมทั้งบริหารจัดการและให้บริการยืม-คืน สืบค้นสารสนเทศด้วยระบบห้องสมุดอัตโนมัติ (Elib) โดยสามารถเข้าไปสืบค้นข้อมูลของห้องสมุดโรงเรียนนายเรือได้ทาง Website <http://www.rtnalibrary.com/elib>



#### 4. จำนวนทรัพยากรสารสนเทศ (30 เมษายน 2563)

หนังสือและโสตทัศนวัสดุ                      จำนวน 38,401 เล่ม

หนังสือและโสตทัศนวัสดุภาษาไทย        จำนวน 32,967 เล่ม

หมวดหมู่		จำนวน )เล่ม(
000	วิทยาการคอมพิวเตอร์ สารสนเทศ และความรู้ทั่วไป	2,945
100	ปรัชญา	1,052
200	ศาสนา	1,116
300	สังคมศาสตร์	6,079
400	ภาษาศาสตร์	1,276
500	วิทยาศาสตร์	2,548
600	วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	8,082
700	ศิลปะและนันทนาการ	622
800	วรรณกรรม	648
900	ประวัติศาสตร์และภูมิศาสตร์	2,225
R/อ	หนังสืออ้างอิง	1,935
ค	โครงการ นนร.	476
รร.นร.	เอกสาร รร.นร.	232
วพ	วิทยานิพนธ์	10
น/รส/ย	หนังสืออนวนิยาย เรื่องสั้น เยาวชน	965
ธ	มุมคุณธรรม	145
SET	หนังสือมุมความรู้ตลาดทุน )SET Corner(	446
KIT	สื่อการสอน	17
CD/DVD/VCD	โสตทัศนวัสดุ	2,148
<b>รวม</b>		<b>32,967</b>

หนังสือและสื่อดิจิทัลวัสดุภาษาอังกฤษ จำนวน 5,434 เล่ม

หมวดหมู่		จำนวน )เล่ม(
000	วิทยาการคอมพิวเตอร์ สารสนเทศ และความรู้ทั่วไป	369
100	ปรัชญา	36
200	ศาสนา	18
300	สังคมศาสตร์	617
400	ภาษาศาสตร์	605
500	วิทยาศาสตร์	1,207
600	วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	2,142
700	ศิลปะและนันทนาการ	65
800	วรรณกรรม	120
900	ประวัติศาสตร์และภูมิศาสตร์	255
<b>รวม</b>		<b>5,434</b>

วารสารและหนังสือพิมพ์ จำนวน 54 รายการ

รายการ	จำนวน (รายการ)
วารสารภาษาไทย	39
วารสารภาษาอังกฤษ	8
หนังสือพิมพ์ภาษาไทย	6
หนังสือพิมพ์ภาษาอังกฤษ	1
<b>รวม</b>	<b>54</b>

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) จำนวน 709 รายการ

ฐานข้อมูล	จำนวน (รายการ)
Wiley Online Library	112
CRCnetBASE	163
Mylibrary	40
Gale	23
2eBook	57
Openseve	248
เอกสารอ้างอิงกองทัพเรืออิเล็กทรอนิกส์ (อทร.)	66
<b>รวม</b>	<b>709</b>



## 5. งบประมาณ

แผนกห้องสมุดฯ ได้รับงบประมาณในการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ ประจำปี 2562 - 2564 ดังนี้

- ปีงบประมาณ 2562 เป็นเงิน 638,969.00 บาท

- จัดซื้อหนังสือวิชาการ เป็นเงิน 342,306.00 บาท
- จัดซื้อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นเงิน 118,684.00 บาท
- จัดซื้อวารสารและหนังสือพิมพ์ เป็นเงิน 177,979.00 บาท

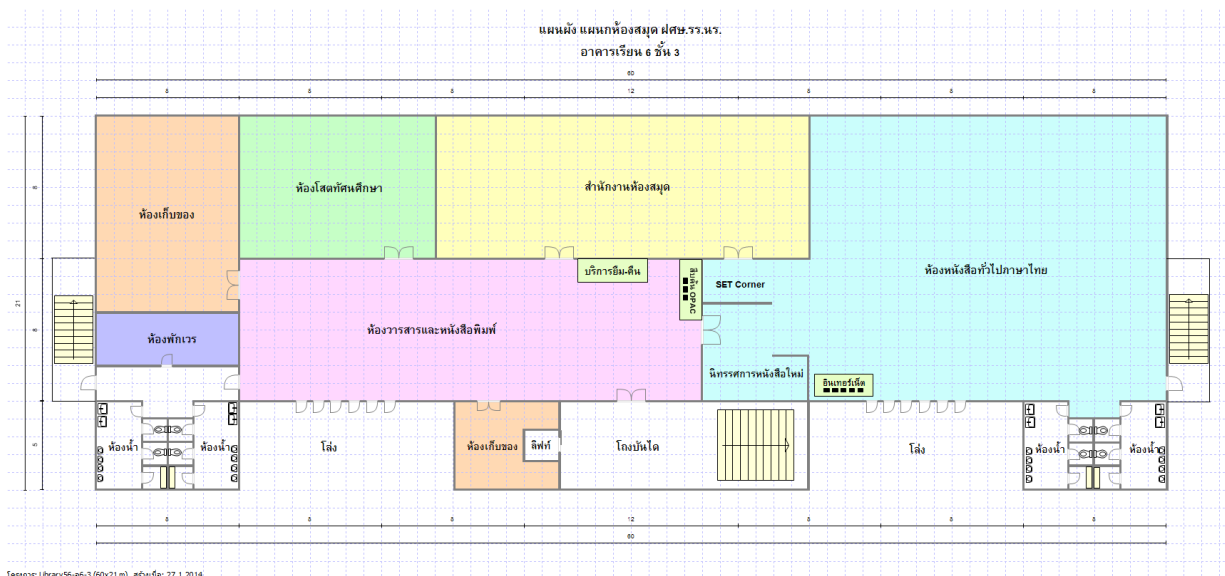
- ปีงบประมาณ 2563 เป็นเงิน 650,968.00 บาท

- จัดซื้อหนังสือวิชาการ เป็นเงิน 287,718.00 บาท
- จัดซื้อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นเงิน 198,258.00 บาท
- จัดซื้อวารสารและหนังสือพิมพ์ เป็นเงิน 164,992.00 บาท

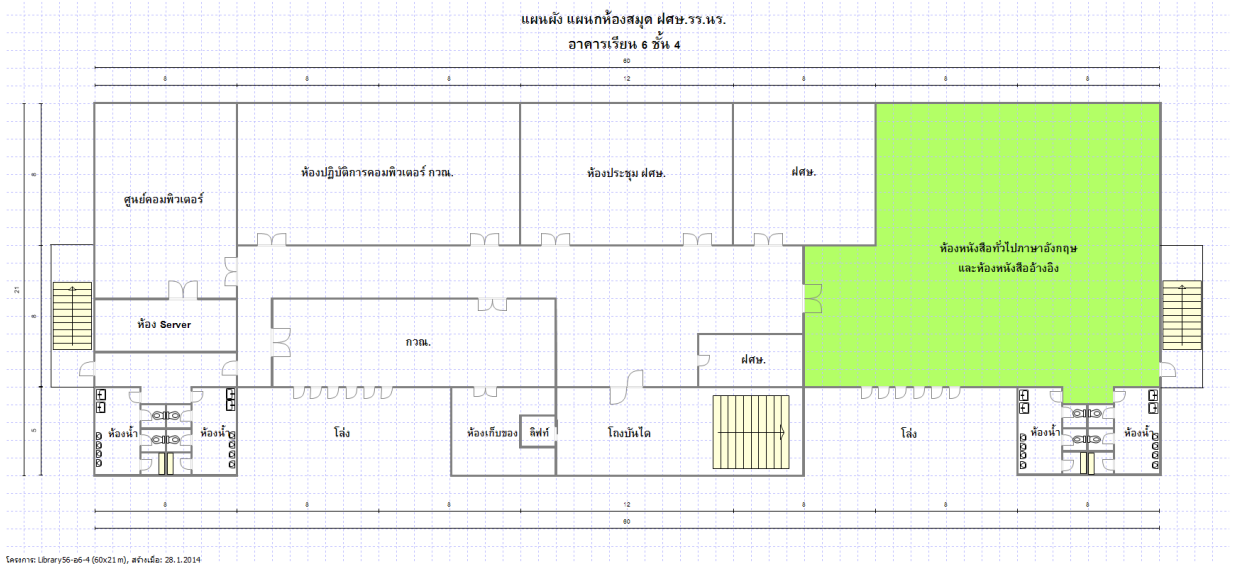
- ปีงบประมาณ 2564 เป็นเงิน 690,981.70 บาท

- จัดซื้อหนังสือวิชาการ เป็นเงิน 356,673.70 บาท
- จัดซื้อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นเงิน 154,312.00 บาท
- จัดซื้อวารสารและหนังสือพิมพ์ เป็นเงิน 179,996.00 บาท

## ภาพประกอบ แผนกห้องสมุด ฝศษ.ร.ร.นร.



ภาพที่ 1 แผนผังห้องสมุด ชั้น 3



ภาพที่ 2 แผนผังห้องสมุด ชั้น 4



ภาพที่ 3 ห้องหนังสือทั่วไปภาษาไทย (ชั้น 3)



ภาพที่ 4 ห้องวารสารและหนังสือพิมพ์ (ชั้น 3)



ภาพที่ 5 ห้องโสตทัศนศึกษา (ชั้น 3)



ภาพที่ 6 มุมความรู้ตลาดทุน (SET Corner) (ชั้น 3)



ภาพที่ 7 ห้องหนังสือทั่วไปภาษาอังกฤษ และหนังสืออ้างอิง (ชั้น 4)



ภาพที่ 8 บริการสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ และอินเทอร์เน็ต



ห้องหนังสือทั่วไป



ห้องวารสารและหนังสือพิมพ์