

## หลักสูตร

### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 138 หน่วยกิต

### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

รายละเอียด	จำนวนหน่วยกิต	
	เรียนที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ปีที่ 1,2)	เรียนที่มหาวิทยาลัยนิวเซาท์เวลส์ (ปีที่ 3,4)
ก.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	-
ข.หมวดวิชาเฉพาะ	54	48
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	15	-
2. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	9	
3. กลุ่มวิชาเอกบังคับ	30	39
4. กลุ่มวิชาเอกเลือกไม่น้อยกว่า	-	9
ค.หมวดวิชาเลือกเสรี	6	-
รวมหน่วยกิต	90	48
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	138	

### 3.1.3 รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต  
1. วิชาบังคับ

#### 1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กำหนดให้เรียน 9 หน่วยกิตดังนี้

##### 1.1.1 ภาษาไทย

กำหนดให้เรียน 3 หน่วยกิตจากรายวิชาต่อไปนี้

มศว 111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

SWU 111 Thai for Communication

##### 1.1.2 ภาษาอังกฤษ

กำหนดให้เลือกเรียน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

มศว 121 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 1 3(2-2-5)

SWU 121 English for Effective Communication 1

มศว 122 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 2 3(2-2-5)

SWU 122 English for Effective Communication 2

มศว 123 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 1 3(2-2-5)

SWU 123 English for International Communication 1

มศว 124 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 2 3(2-2-5)

SWU 124 English for International Communication 2

#### 1.2 กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี)

กำหนดให้เรียน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

มศว 141 ชีวิตในโลกดิจิทัล 3(3-0-6)

SWU 141 Life in a Digital World

#### 1.3 กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)

กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

มศว 151 การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์ 3(3-0-6)

SWU 151 General Education for Human Development

มศว 161 มนุษย์ในสังคมแห่งการเรียนรู้ 2(2-0-4)

SWU 161 Human in Learning Society

มศว 261 พลเมืองวิวัฒน์ 3(3-0-6)

SWU 261 Active Citizens



## 2. วิชาเลือก กำหนดให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต จากกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้

### 2.1 กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี)

มศว 241	แนวโน้มเทคโนโลยีดิจิทัลและสังคม	2(1-2-3)
SWU 241	Digital Technology and Society Trends	
มศว 242	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
SWU 242	Mathematics in Daily Life	
<b>มศว 243</b>	<b>การจัดการทางการเงินส่วนบุคคล</b>	<b>3(3-0-6)</b>
SWU 243	Personal Financial Management	
มศว 244	วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่ดี	3(3-0-6)
SWU 244	Science for Better Life and Environment	
มศว 245	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม	2(2-0-4)
SWU 245	Science, Technology and Society	
มศว 246	วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	2(2-0-4)
SWU 246	Healthy Lifestyle	
มศว 247	อาหารเพื่อชีวิต	2(1-2-3)
SWU 247	Food for Life	
<b>มศว 248</b>	<b>พลังงานทางเลือก</b>	<b>2(2-0-4)</b>
SWU 248	Alternative Energy	
มศว 341	ธุรกิจในโลกดิจิทัล	2(1-2-3)
SWU 341	Business in a Digital World	

### 2.2 กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)

#### เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

มศว 251	ดนตรีและจิตวิญญาณมนุษย์	2(1-2-3)
SWU 251	Music and Human Spirit	
มศว 252	สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต	3(3-0-6)
SWU 252	Aesthetics for Life	
มศว 253	สุนทรียสนทนา	2(1-2-3)
SWU 253	Dialogue	
มศว 254	ศิลปะและความคิดสร้างสรรค์	2(1-2-3)
SWU 254	Art and Creativity	

มศว 255	ธรรมนูญชีวิต	2(1-2-3)
SWU 255	Constitution For Living	
<b>มศว 256</b>	<b>การอ่านเพื่อชีวิต</b>	<b>2(2-0-4)</b>
SWU 256	Reading for Life	
มศว 257	วรรณกรรมและพลังทางปัญญา	2(2-0-4)
SWU 257	Literature for Intellectual Powers	
<b>มศว 258</b>	<b>ศิลปะการพูดและการนำเสนอ</b>	<b>2(2-0-4)</b>
SWU 258	Arts of Speaking and Presentation	
มศว 262	ประวัติศาสตร์และพลังขับเคลื่อนสังคม	2(2-0-4)
SWU 262	History and Effects on Society	
มศว 263	มนุษย์กับสันติภาพ	2(2-0-4)
SWU 263	Human and Peace	
มศว 264	มนุษย์ในสังคมพหุวัฒนธรรม	2(2-0-4)
SWU 264	Human in Multicultural Society	
มศว 265	เศรษฐกิจโลกาภิวัตน์	3(3-0-6)
SWU 265	Economic Globalization	
มศว 266	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	2(2-0-4)
SWU 266	Sufficiency Economy	
มศว 267	หลักการจัดการสมัยใหม่	2(2-0-4)
SWU 267	Principles of Modern Management	
มศว 268	การศึกษาทางสังคมด้วยกระบวนการวิจัย	2(1-2-3)
SWU 268	Social Study by Research	
มศว 351	การพัฒนาบุคลิกภาพ	3(2-2-5)
SWU 351	Personality Development	
มศว 352	ปรัชญาและกระบวนการคิด	3(3-0-6)
SWU 352	Philosophy and Thinking Process	
<b>มศว 353</b>	<b>การคิดอย่างมีเหตุผลและจริยธรรม</b>	<b>3(3-0-6)</b>
SWU 353	Logical Thinking and Ethics	
<b>มศว 354</b>	<b>ความคิดสร้างสรรค์กับนวัตกรรม</b>	<b>3(2-2-5)</b>
SWU 354	Creativity and Innovation	
มศว 355	พุทธธรรม	3(3-0-6)
SWU 355	Buddhism	

มศว 356	จิตวิทยาสังคมในการดำเนินชีวิต	2(2-0-4)
SWU 356	Social Psychology for Living	
มศว 357	สุขภาพจิตและการปรับตัวในสังคม	2(2-0-4)
SWU 357	Mental Health and Social Adaptability	
มศว 358	กิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม	2(1-2-3)
SWU 358	Creative Activities for Life and Social Development	
มศว 361	มศว เพื่อชุมชน	3(1-4-4)
SWU 361	SWU for Communities	
มศว 362	ภูมิปัญญาท้องถิ่น	2(1-2-3)
SWU 362	Local Wisdom	
มศว 363	สัมมาชีพชุมชน	2(1-2-3)
SWU 363	Ethical Careers for Community	
มศว 364	กิจการเพื่อสังคม	2(1-2-3)
SWU 364	Social Enterprise	

### 2.3 กลุ่มวิชาพลานามัย เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

มศว 131	ลีลาศ	1(0-2-1)
SWU 131	Social Dance	
มศว 132	สมรรถภาพส่วนบุคคล	1(0-2-1)
SWU 132	Personal Fitness	
มศว 133	การวิ่งเหยาะเพื่อสุขภาพ	1(0-2-1)
SWU 133	Jogging for Health	
มศว 134	โยคะ	1(0-2-1)
SWU 134	Yoga	
มศว 135	ว่ายน้ำ	1(0-2-1)
SWU 135	Swimming	
มศว 136	แบดมินตัน	1(0-2-1)
SWU 136	Badminton	
มศว 137	เทนนิส	1(0-2-1)
SWU 137	Tennis	
มศว 138	กอล์ฟ	1(0-2-1)
SWU 138	Golf	



วศป 201	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
PTE 201	Fluid Mechanics	
วศป 202	ธรณีวิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
PTE 202	General Geology	
วศป 203	กลศาสตร์วัสดุ	3(3-0-6)
PTE 203	Mechanics of Materials	
วศป 204	สัมมนาหัวข้อคัตสรรทางวิศวกรรมปิโตรเลียม 2	3(2-2-5)
PTE 204	Special topics saminar in Petroleum Engineering II	
วศป 205	ธรณีวิทยาปิโตรเลียม	3(3-0-6)
PTE 205	Petroleum Geology	
วศป 206	วิศวกรรมแหล่งกักเก็บ	3(3-0-6)
PTE 206	Reservior Engineering	
วศป 207	คุณสมบัติของหินและของไหล	3(3-0-6)
PTE 207	Rock and Fluid Properties	
วศป 208	ปฏิบัติการภาคสนามแท่นขุดเจาะปิโตรเลียม	3(1-4-4)
PTE 208	Field Rig Training	

เรียนที่มหาวิทยาลัยนิวเซาท์เวลส์	39 หน่วยกิต	Credit
PTRL3001	Reservoir Engineering B	3
PTRL3002	Reservoir Characterization & Simulation	3
PTRL3003	Field Development Geology and Geophysics	3
PTRL3015	Well Drilling Equipment and Operations	3
PTRL3022	Design Project for Petroleum Engineers	3
PTRL3023	Formation Evaluation	3
PTRL3025	Petroleum Economics	3
PTRL4010	Integrated Oil & Gas Field Evaluation "A" (Thesis)	3
PTRL4011	Integrated Oil/Gas Field Evaluation "B" (Thesis)	3
PTRL4012	Integrated Oil & Gas Recovery	3
PTRL4017	Well Technology	3
PTRL4020	Natural Gas Engineering	3
PTRL4021	Petroleum Production Engineering	3



วิชาเอกเลือก กำหนดให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต จากวิชาเอกเลือกที่มหาวิทยาลัย นิวเซาท์เวลส์เปิดสอน ดังรายการวิชาบนเว็บไซต์ <https://www.engineering.unsw.edu.au/petroleum-engineering/student-resources/program-information/undergraduate-electives>

#### ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แต่ต้องไม่ซ้ำกับวิชาในแผนการศึกษา และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตหรือนิสิตอาจเลือกเรียนรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

#### ความหมายของรหัสวิชา

การกำหนดรหัสรายวิชา นำหน้าด้วยกลุ่มตัวอักษร 2-3 ตัวตามด้วยกลุ่มตัวเลข 3 ตัว ซึ่งจำแนกตามแผนภูมิต่อไปนี้



#### ความหมายกลุ่มตัวอักษร

มศว หรือ SWU	หมายถึง	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
วศป หรือ PTE	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิศวกรรมปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติ
PTRL	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิศวกรรมปิโตรเลียมที่มหาวิทยาลัย นิวเซาท์เวลส์

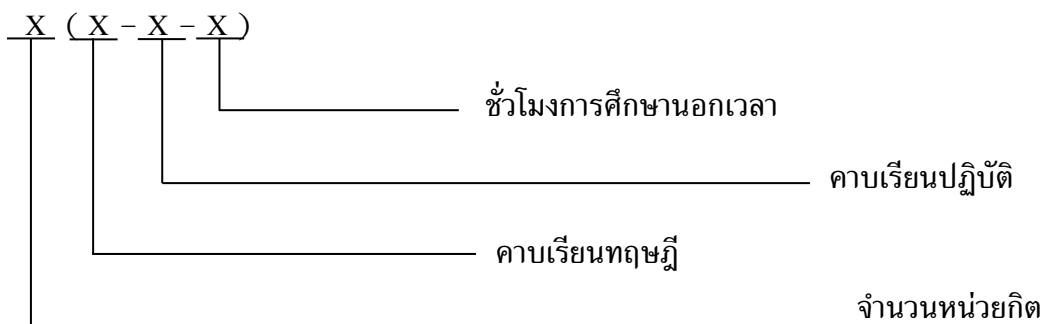
#### ความหมายกลุ่มตัวเลข

เลขหลักร้อย	หมายถึง	ชั้นปี
-------------	---------	--------

เลขหลักสิบและหน่วย หมายถึง ลำดับวิชา

### ความหมายของเลขรหัสการจัดชั่วโมงเรียน

เลขรหัสการจัดชั่วโมงเรียนมีรายละเอียดตามแผนภูมิต่อไปนี้



### 3.1.4 แผนการศึกษา

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วศป 101	พีชคณิตและแคลคูลัส	3(3-0-6)
วศป 102	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร	3(3-3-6)
วศป 103	เคมีสำหรับวิศวกร	3(3-3-6)
วศป 107	พีชคณิตเชิงเส้นและสมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
มศว 111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
มศว 141	ชีวิตในโลกดิจิทัล	3(2-2-5)
มศว 151	การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์	3(2-2-5)
	รวม	21

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วศป 104	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
วศป 106	พื้นฐานของวิศวกรรมปิโตรเลียม	3(3-0-6)
วศป 109	สัมมนาหัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมปิโตรเลียม 1	3(2-2-5)
มศว 123	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 1	3(2-2-5)
มศว 161	มนุษย์ในสังคมแห่งการเรียนรู้	2(2-0-4)
วศก 109	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
วศคพ 221	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
มศว ...	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)	2
	<b>รวม</b>	<b>22</b>

ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
.....	วิชาเลือกเสรี	3
.....	วิชาเลือกเสรี	3
	<b>รวม</b>	<b>6</b>

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วศป 201	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)

วศป 202	ธรณีวิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
วศป 203	กลศาสตร์วัสดุ	3(3-0-6)
วศป 204	สัมมนาหัวข้อคัตสรรทางวิศวกรรมปิโตรเลียม 2	3(2-2-5)
มศว 124	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 2	3(2-2-5)
มศว ...	วิชาศึกษาทั่วไป	3(2-2-5)
มศว ...	กลุ่มพลานามัย	1(0-2-1)
	<b>รวม</b>	<b>19</b>

### ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วศป 205	ธรณีวิทยาปิโตรเลียม	3(3-0-6)
วศป 206	วิศวกรรมแหล่งกักเก็บ	3(3-0-6)
วศป 207	คุณสมบัติของหินและของไหล	3(3-0-6)
วศป 208	ปฏิบัติการภาคสนามแท่นขุดเจาะปิโตรเลียม	3(1-4-4)
วศป 209	สมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
มศว 261	พลเมืองวิวัฒน์	3(3-0-6)
มศว 252	สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต	3(2-2-5)
มศว ...	กลุ่มพลานามัย	1(0-2-1)
	<b>รวม</b>	<b>22</b>

### ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
PTRL 3001	Reservoir Engineering B	3
PTRL 3003	Field Development Geology and Geophysics	3
PTRL 3015	Well Drilling Equipment and Operations	3
PTRL ...	Professional Elective	3
	<b>รวม</b>	<b>12</b>

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
PTRL 3002	Reservoir Characterisation & Simulation	3
PTRL 3022	Design Project for Petroleum Engineers	3
PTRL 3023	Formation Evaluation	3
PTRL 3025	Petroleum Economics	3
	<b>รวม</b>	<b>12</b>

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
PTRL 4010	Integrated Oil & Gas Field Evaluation "A" (Thesis)	3
PTRL 4012	Enhanced Oil & Gas Recovery	3
PTRL 4020	Natural Gas Engineering	3
PTRL ...	Professional Elective	3

	รวม	12
--	-----	----

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
PTRL 4011	Integrated Oil/Gas Field Evaluation "B" (Thesis)	3
PTRL 4017	Well Technology	3
PTRL 4021	Petroleum Production Engineering	3
PTRL ...	Professional Elective	3
	รวม	12

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

มศว 111 ภาษาไทยเพื่อการ

3(3-0-6)

- SWU 111 Thai for Communication  
 ศึกษาคำประกอบของการสื่อสาร การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การสังเคราะห์ความคิด และกลวิธีการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยเน้นทักษะการเขียนสรุปความ ย่อความ ขยายความ และพรรณนาความ
- มศว 111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
- SWU 111 Thai for Communication  
 ศึกษาคำประกอบของการสื่อสาร การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การสังเคราะห์ความคิด และกลวิธีการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยเน้นทักษะการเขียนสรุปความ ย่อความ ขยายความ และพรรณนาความ
- มศว 121 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 1 3(2-2-5)
- SWU 121 English for Effective Communication 1  
 ศึกษาและฝึกทักษะภาษาอังกฤษ โดยเน้นการฟังและการพูดภาษาอังกฤษในฐานะ ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ ผ่านการทำแบบฝึกหัดการฟังและการพูด โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน
- มศว 122 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 2 3(2-2-5)
- SWU 122 English for Effective Communication 2  
 ศึกษาและฝึกทักษะภาษาอังกฤษ โดยเน้นการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษในฐานะ ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ ผ่านการทำแบบฝึกหัดการอ่านและการเขียน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน
- มศว 123 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 1 3(2-2-5)
- SWU 123 English for International Communication 1  
 ศึกษาหลักการใช้ภาษาอังกฤษโดยเน้นการฟังและการพูดสำหรับผู้เรียนที่ใช้ภาษาอังกฤษใน ฐานะที่เป็นภาษานานาชาติ ทั้งคำศัพท์ สำนวน ประโยค ไวยากรณ์ที่ซับซ้อน และการออกเสียง ฝึกปฏิบัติการ สนทนาในสถานการณ์ต่าง ๆ ผ่านสื่อ และกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน
- มศว 124 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 2 3(2-2-5)
- SWU 124 English for International Communication 2

ศึกษาหลักการใช้ภาษาอังกฤษโดยเน้นการอ่านและการเขียนสำหรับผู้เรียนที่ใช้ภาษาอังกฤษในฐานะที่เป็นภาษานานาชาติ การฝึกเขียนเรียงความในหัวข้อที่หลากหลาย โดยฝึกปฏิบัติผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน

มศว 131	ลีลาศ	1(0-2-1)
SWU 131	Social Dance เทคนิคและทักษะเบื้องต้นในการเต้นลีลาศในจังหวะต่างๆ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายและบุคลิกที่เหมาะสมสำหรับการเต้นลีลาศ ตลอดจนมารยาทในการเต้นลีลาศเพื่อสุขภาพ	
มศว 132	สมรรถภาพส่วนบุคคล	1(0-2-1)
SWU 132	Personal Fitness หลักการพื้นฐานของการสร้างและพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรง ความเร็ว ความอดทน และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและการทำงานของระบบการไหลเวียนโลหิต	
มศว 133	การวิ่งเหยาะเพื่อสุขภาพ	1(0-2-1)
SWU 133	Jogging for Health หลักการออกกำลังกายด้วยการวิ่งเหยาะ การวิ่งเหยาะที่มุ่งเน้นความอดทนของระบบการไหลเวียนโลหิตและความยืดหยุ่นของร่างกาย การจัดโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการวิ่งเหยาะเพื่อสุขภาพ	
มศว 134	โยคะ	1(0-2-1)
SWU 134	Yoga เทคนิคและทักษะเบื้องต้นในการฝึกโยคะ การฝึกกระบวนหายใจ ความอ่อนตัว และความแข็งแรงของร่างกายเพื่อสุขภาพ	
มศว 135	ว่ายน้ำ	1(0-2-1)
SWU 135	Swimming เทคนิคและทักษะเบื้องต้นของการว่ายน้ำ การว่ายน้ำท่าต่างๆ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย กติกาการแข่งขัน การเก็บรักษาอุปกรณ์ และความปลอดภัยในการว่ายน้ำเพื่อสุขภาพ	
มศว 136	แบดมินตัน	1(0-2-1)
SWU 136	Badminton ทักษะการยืน การเคลื่อนที่ การจับไม้ การตีลูกหน้ามือและหลังมือ การตบ การส่งลูก การเล่นลูกหน้าตาข่าย กลวิธีการเล่นประเภทเดี่ยวและประเภทคู่ การเก็บรักษาอุปกรณ์และความปลอดภัยในการเล่นแบดมินตันเพื่อสุขภาพ	



มศว 137	เทนนิส	1(0-2-1)
SWU 137	Tennis เทคนิคและทักษะเบื้องต้นในการเล่นเทนนิส มารยาทในการชมเทนนิส กติกาการแข่งขัน กลวิธี การเล่นประเภทเดี่ยวและประเภทคู่ การเก็บรักษาอุปกรณ์ และความปลอดภัยในการเล่นเทนนิสเพื่อสุขภาพ	
มศว 138	กอล์ฟ	1(0-2-1)
SWU 138	Golf ความเป็นมาของกีฬากอล์ฟ ทักษะการยืน การจับไม้ การเหวี่ยงไม้ กติกาการเล่นกอล์ฟ การใช้ และเก็บรักษาอุปกรณ์ และความปลอดภัยในการเล่นกอล์ฟเพื่อสุขภาพ	
มศว 139	การฝึกโดยการใช้น้ำหนัก	1(0-2-1)
SWU 139	Weight Training เทคนิคการออกกำลังกายแบบใช้เครื่องมือช่วย หลักการปฏิบัติ การฝึกโดยการใช้น้ำหนักและ การประยุกต์กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ควบคู่ไปกับการศึกษาเทคนิคการ ฝึกโดยการใช้น้ำหนักเพื่อสุขภาพ	
มศว 141	ชีวิตในโลกดิจิทัล	3(3-0-6)
SWU 141	Life in a Digital World ศึกษาความสำคัญของกระบวนการสื่อสารและเทคโนโลยีในโลกดิจิทัล ทักษะการสืบค้น การ ประเมินสื่อสารสนเทศ การอ้างอิงข้อมูล จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ภัยอันตรายในโลกดิจิทัลและแนว ทางการป้องกัน การนำเสนอในรูปแบบต่างๆ การจัดการความรู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการรู้เท่าทัน สื่อสารสนเทศและเทคโนโลยี	
มศว 241	แนวโน้มเทคโนโลยีดิจิทัลและสังคม	2(1-2-3)
SWU 241	Digital Technology and Society Trends ศึกษาวิวัฒนาการและแนวคิดของเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีผลกระทบต่อสังคมในด้านวัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมือง และสิ่งแวดล้อม ประเมินพฤติกรรมกรรมการบริโภคเทคโนโลยีของสังคมและสมาชิก รวมทั้ง วิเคราะห์แนวโน้มของเทคโนโลยีดิจิทัลในสังคมโลกอนาคต	
มศว 242	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
SWU 242	Mathematics in Daily Life ศึกษาวิธีคิดและหลักการคณิตศาสตร์กับความคิดในเชิงตรรกะและเหตุผล คณิตศาสตร์สำหรับ ผู้บริโภคและการคำนวณภาษี คณิตศาสตร์กับความงาม การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การแปลความหมาย การ ประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	

- มศว 243 การจัดการทางการเงินส่วนบุคคล 3(3-0-6)  
 SWU 243 Personal Financial Management  
 ศึกษาหลักการวางแผนและการจัดการทางการเงิน เครื่องมือทางการเงินในการบริหารสภาพคล่องส่วนบุคคล มูลค่าเงินตามเวลา และเทคโนโลยีทางการเงิน การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินส่วนบุคคล การวางแผนทางภาษี การวางแผนการออมและประกัน การบริหารหนี้ และการวางแผนลงทุน
- มศว 244 วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่ดี 3(3-0-6)  
 SWU 244 Science for Better Life and Environment  
 ศึกษาเจตคติและกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ระบบนิเวศวิทยาและความสำคัญของการอยู่ร่วมกันอย่างสมดุล วิทยาศาสตร์ประยุกต์ เทคโนโลยี ผลกระทบของความเจริญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อวิถีชีวิต เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์อย่างรู้เท่าทันและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- มศว 245 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม 2(2-0-4)  
 SWU 245 Science, Technology and Society  
 ศึกษากระบวนการทัศน์ และวิธีคิดของนักวิทยาศาสตร์ที่มีบทบาทในเหตุการณ์สำคัญของโลก ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในมิติทางสังคม การสะท้อนคิดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับบริบทสังคมไทยในปัจจุบัน
- มศว 246 วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ 2(2-0-4)  
 SWU 246 Healthy Lifestyle  
 ศึกษาองค์ประกอบและความสำคัญของสุขภาพแบบองค์รวม ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อสุขภาพ โรควิถีชีวิตกับพฤติกรรมการใช้ชีวิตของมนุษย์ สาเหตุ วิธีป้องกันและการรักษา การพัฒนาวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์ และการประยุกต์ใช้นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์
- มศว 247 อาหารเพื่อชีวิต 2(1-2-3)  
 SWU 247 Food for Life  
 ศึกษาความสำคัญของอาหารและโภชนาการสำหรับทุกช่วงวัย อาหารเพื่อสุขภาพ สมุนไพร ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร อันตรายจากอาหารและมาตรฐานความปลอดภัย หลักการเลือกซื้อและการเก็บรักษาอาหาร การเลือกบริโภคด้วยปัญญา และการฝึกประกอบอาหารอย่างง่ายจากวัตถุดิบที่ปลอดภัยและมีคุณค่า

มศว 248	พลังงานทางเลือก	2(2-0-4)
SWU 248	Alternative Energy	
	ศึกษาความหมาย ความสำคัญ กระบวนการ บทบาทและผลกระทบของการใช้พลังงานหลักและพลังงานทดแทน ปรากฏการณ์โลกร้อน การอนุรักษ์พลังงานอย่างมีส่วนร่วม การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การจัดการพลังงานชุมชน ชยะชุมชน และวัสดุเหลือใช้ ด้วยภูมิปัญญาและเทคโนโลยีที่เหมาะสม	
มศว 341	ธุรกิจในโลกดิจิทัล	2(1-2-3)
SWU 341	Business in a Digital World	
	ศึกษาแนวคิดและหลักการทำธุรกิจในโลกดิจิทัล แนวปฏิบัติ หลักจริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต	
มศว 151	การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์	3(3-0-6)
SWU 151	General Education for Human Development	
	ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และคุณค่าของวิชาศึกษาทั่วไป ประวัติและปรัชญาของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป้าหมายที่แท้จริงของการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ความสำคัญและแนวทางการพัฒนาพฤติกรรม จิตใจ และปัญญา การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การสื่อสาร การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ	
มศว 161	มนุษย์ในสังคมแห่งการเรียนรู้	2(2-0-4)
SWU 161	Human in Learning Society	
	ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสังคม ทั้งสังคมไทยและสังคมโลก ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทางสังคมต่อการดำเนินชีวิตและสิ่งแวดล้อม ความสำคัญของการแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องและการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรมจริยธรรมในสังคมแห่งการเรียนรู้	
มศว 251	ดนตรีและจิตวิญญาณมนุษย์	2(1-2-3)
SWU 251	Music and Human Spirit	
	ศึกษาวิเคราะห์จิตวิญญาณ อารมณ์ และพฤติกรรมของมนุษย์ โดยใช้ดนตรีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คุณค่าของตนเองและบริบทของสังคม รวมทั้งฝึกประยุกต์และถ่ายทอดศิลปกรรมแบบบูรณาการสู่สาธารณชน	
มศว 252	สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต	3(3-0-6)
SWU 252	Aesthetics for Life	

ศึกษาแนวคิดทางด้านสุนทรียศาสตร์ สุนทรียศาสตร์ในเชิงบูรณาการทั้งที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติ ศิลปะ การแสดง ดนตรี วรรณกรรม สุนทรียะที่ผสมผสานสัมพันธ์กับบริบทสังคม วัฒนธรรม และธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม

มศว 253 สุนทรียสนทนา 2(1-2-3)

SWU 253 Dialogue

ศึกษาฐานคิด ทฤษฎี กลวิธี แนวทางปฏิบัติของสุนทรียสนทนา ระดับของการสื่อสาร การประยุกต์ใช้สุนทรียสนทนาในการดำเนินชีวิต โดยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การถ่ายทอดความคิดและความรู้สึกร่วมกันผ่านศิลปะการฟังอย่างลึกซึ้ง การเรียนรู้ด้วยใจอย่างใคร่ครวญ และการฝึกปฏิบัติสุนทรียสนทนาในสถานการณ์ที่หลากหลาย

มศว 254 ศิลปะและความคิดสร้างสรรค์ 2(1-2-3)

SWU 254 Art and Creativity

ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับพลังความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการที่ก่อให้เกิดความงามและสุนทรียะในงานศิลปะนานาประเภท ในบริบทวัฒนธรรมที่หลากหลาย

มศว 255 ธรรมนูญชีวิต 2(1-2-3)

SWU 255 Constitution For Living

ศึกษาหลักธรรมนูญชีวิต วินัยชีวิต กฎการสร้างทุนชีวิต การนำชีวิตไปสู่เป้าหมายที่ดีงาม หลักการปฏิบัติตนในฐานะสมาชิกที่ดีของชุมชน และหลักการพัฒนาชีวิต โดยการวิเคราะห์และสร้างแนวทางการพัฒนาตนเองพร้อมฝึกปฏิบัติ

มศว 256 การอ่านเพื่อชีวิต 2(2-0-4)

SWU 256 Reading for Life

ศึกษาหลักการอ่านจับใจความ วิเคราะห์ ตีความ วิจารณ์และประเมินค่างานเขียน โดยการอ่านจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย

มศว 257 วรรณกรรมและพลังทางปัญญา 2(2-0-4)

SWU 257 Literature for Intellectual Powers

ศึกษาแนวคิด คุณค่า และสุนทรียะจากวรรณกรรมไทยหลากหลายรูปแบบทั้งในอดีตและร่วมสมัย การวิเคราะห์วรรณกรรมที่ก่อให้เกิดพลังทางปัญญาและยกระดับจิตใจ

มศว 258 ศิลปะการพูดและการนำเสนอ 2(2-0-4)

SWU 258 Arts of Speaking and Presentation

ศึกษาองค์ประกอบ ความหมาย ความสำคัญ ประเภทและกลวิธีการพูด การเตรียมภาษาและเนื้อหา การเรียบเรียงความคิด การร่างบทพูด การพัฒนาวัจนภาษาและอวัจนภาษากับการพูดประเภทต่างๆ

มศว 261 พลเมืองวิวัฒน์ 3(3-0-6)

SWU 261 Active Citizens

ศึกษาประวัติความเป็นมาและวัฒนธรรมทางการเมืองการปกครองของไทย กระบวนทัศน์เกี่ยวกับพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย กฎหมาย ระบบภาษี หน้าที่พลเมืองตามรัฐธรรมนูญ ความสำคัญของการยึดหลักสันติวิธีในการดำเนินชีวิต การมีจิตสำนึกสาธารณะและการมีส่วนร่วมลดความเหลื่อมล้ำในสังคม รวมทั้งแนวทางการปรับตัวในฐานะพลเมืองอาเซียนและพลเมืองโลก

มศว 262 ประวัติศาสตร์และพลังขับเคลื่อนสังคม 2(2-0-4)

SWU 262 History and Effects on Society

ศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์ที่เป็นพลังขับเคลื่อนสังคมจากอดีตสู่ปัจจุบัน วิเคราะห์กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และแนวโน้มการก่อรูปทางสังคมในบริบทของโลกาภิวัตน์

มศว 263 มนุษย์กับสันติภาพ 2(2-0-4)

SWU 263 Human and Peace

ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับสันติภาพ หลักสันติธรรมจากศาสนา ปรัชญา ความเชื่อ วัฒนธรรม และการจัดการความขัดแย้งในชีวิตครอบครัว ชุมชน สังคม รวมทั้งแนวคิดและการปฏิบัติของผู้ที่มีอุดมการณ์เกี่ยวกับสันติภาพและสันติสุขของมนุษยชาติ

มศว 264 มนุษย์ในสังคมพหุวัฒนธรรม 2(2-0-4)

SWU 264 Human in Multicultural Society

ศึกษาความหมายและความสำคัญของสังคมพหุวัฒนธรรม โดยการวิเคราะห์ปัจจัยด้านโครงสร้างทางสังคม เชื้อชาติ ศาสนา การศึกษา ที่มีผลต่อความเชื่อและวิถีชีวิตของกลุ่มคนในสังคม การเสริมสร้างกระบวนทัศน์ และการปรับตัวในสังคมพหุวัฒนธรรม

มศว 265 เศรษฐกิจโลกาภิวัตน์ 3(3-0-6)

SWU 265 Economic Globalization



SWU 353 Logical Thinking and Ethics

ศึกษากระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลบนพื้นฐานความรู้ คุณธรรม จริยธรรม เรียนรู้ความสำคัญ  
ของวิธีคิดอย่างมีเหตุผลจากตัวแบบทางสังคม และฝึกพัฒนาตนเองให้เป็นผู้ใฝ่รู้ความจริง คิดอย่างมีเหตุผล  
มีคุณธรรม จริยธรรม ดำรงชีวิตอย่างมีความสุขท่ามกลางพลวัตทางสังคมและสิ่งแวดล้อม

มศว 354 ความคิดสร้างสรรค์กับนวัตกรรม

3(2-2-5)

SWU 354 Creativity and Innovation

ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี องค์ประกอบ วิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม กฎหมาย  
ลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา กรณีศึกษาการพัฒนานวัตกรรมที่สำคัญของโลก การฝึกปฏิบัติพัฒนา  
ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเพื่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งนำเสนอผลงานต่อสาธารณชน

มศว 355 พุทธธรรม

3(3-0-6)

SWU 355 Buddhism

ศึกษาภูมิปัญญาและกระบวนการคิดจากพุทธธรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต การพัฒนา  
คุณภาพชีวิตบนฐานพุทธธรรม ทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์ ปรัชญา และศาสนา การวิเคราะห์และพัฒนาแนว  
ทางการดำเนินชีวิตที่มีศีลธรรมและสันติสุข

มศว 356 จิตวิทยาสังคมในการดำเนินชีวิต

2(2-0-4)

SWU 356 Social Psychology for Living

ศึกษาโครงสร้างและพฤติกรรมทางสังคม พื้นฐานทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมมนุษย์  
ตัวแปรทางสังคมที่ทำให้เกิดพฤติกรรมและสภาวะทางจิต การวิเคราะห์พฤติกรรมของบุคคลและกลุ่มจาก  
ปรากฏการณ์ทางสังคม การหาแนวทางแก้ไขปัญหาคความขัดแย้ง การส่งเสริมพฤติกรรมเอื้อสังคมและการ  
ดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข

มศว 357 สุขภาพจิตและการปรับตัวในสังคม

2(2-0-4)

SWU 357 Mental Health and Social Adaptability

ศึกษาแนวคิดและกระบวนการเสริมสร้างสุขภาพจิต การปรับตัวในสังคม การวิเคราะห์สาเหตุ  
และการป้องกันสุขภาพจิตเสื่อมโทรม รวมทั้งการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มศว 358 กิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม

2(1-2-3)

SWU 358 Creative Activities for Life and Social Development

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ ทรัพยากร ประเภทและรูปแบบของกิจกรรมสร้างสรรค์  
แลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์จากกิจกรรมที่ตนเองสนใจ ค้นคว้าเพิ่มเติม วิเคราะห์ สังเคราะห์ และพัฒนา  
กิจกรรมให้มีคุณค่าต่อการพัฒนาชีวิตและสังคม

มศว 361 มศว เพื่อชุมชน 3(1-4-4)  
SWU 361 SWU for Communities  
ศึกษาวิธีการและเครื่องมือศึกษาชุมชน กระบวนการมีส่วนร่วม โดยการบูรณาการการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมนิสิต เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจบริบทชุมชนด้านวัฒนธรรม เศรษฐกิจ สังคม รวมทั้งเสริมสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีและเชื่อมโยงไปสู่การพัฒนาชุมชนอย่างมีส่วนร่วม

มศว 362 ภูมิปัญญาท้องถิ่น 2(1-2-3)  
SWU 362 Local Wisdom  
ศึกษาค้นคว้าภูมิปัญญาท้องถิ่น ความสัมพันธ์ของภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการดำรงชีวิตและพัฒนาการของชุมชน ตลอดจนผลกระทบของกระแสโลกาภิวัตน์กับการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยการเรียนรู้ร่วมกับชุมชน เพื่อหาแนวทางสืบสานและพัฒนาตามบริบทสังคม รวมทั้งประยุกต์ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต การพัฒนาชุมชน และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

มศว 363 สัมมาชีพชุมชน 2(1-2-3)  
SWU 363 Ethical Careers for Community  
ศึกษาค้นคว้าและพัฒนาสัมมาชีพชุมชนที่ผูกพันและเคารพในธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม คุณธรรม และวัฒนธรรมโดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรียนรู้ร่วมกับชุมชน เสริมสร้างจิตสำนึก ความสามัคคี และความตระหนักในศักดิ์ศรีของชุมชน อันจะทำให้เกิดแนวทางการพัฒนาสัมมาชีพชุมชนที่เข้มแข็งและยั่งยืน

มศว 364 กิจการเพื่อสังคม 2(1-2-3)  
SWU 364 Social Enterprise  
ศึกษาความหมาย ความสำคัญ หลักการเป็นผู้ประกอบการและกระบวนการบริหารจัดการกิจการเพื่อสังคม เรียนรู้กิจการเพื่อสังคมในรูปแบบต่างๆ วิเคราะห์ สังเคราะห์ห้องค์ความรู้จากกิจการเพื่อสังคมต้นแบบ และนำเสนอแนวทางสร้างสรรค์กิจการเพื่อสังคม พร้อมทั้งฝึกปฏิบัติร่วมกับชุมชน

## ข. หมวดวิชาเฉพาะ

### 1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์

วศป 101 พีชคณิตและแคลคูลัส 3(3-0-6)  
PTE 101 Algebra and Calculus  
เลขเชิงซ้อน เวกเตอร์และเรขาคณิตเวกเตอร์ สมการเชิงเส้น แมทริกซ์และพีชคณิตแมทริกซ์ ตัวกำหนด ฟังก์ชัน ลิมิต ความต่อเนื่องและอนุพันธ์ ปริพันธ์ พิกัดเชิงขั้ว ลอการิทึมและเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก



Complex numbers, vectors and vector geometry, linear equations, matrices and matrix algebra, determinants. Functions, limits, continuity and differentiability, integration, polar coordinates, logarithms and exponentials, hyperbolic functions.

วศป 102 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 3(3-3-6)

PTE 102 Physics for Engineers

แรงและการเคลื่อนที่งานและพลังงาน ระบบของอนุภาค การเคลื่อนที่แบบหมุน และวัตถุแข็ง  
สัมพันธภาพ การเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิกและเครื่องกล ทฤษฎีจลน์ของแก๊สและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์  
ของไหล การประยุกต์ความรู้พื้นฐานด้านฟิสิกส์ในการศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์

Force and motion; work and energy; system of particles; rotational motion and rigid body;  
relativity; harmonic motion and mechanical waves; kinetic theory of gases and thermodynamics; fluid  
mechanics; application of basic physics in engineering studies.

วศป 103 เคมีสำหรับวิศวกร 3(3-3-6)

PTE 103 Chemistry for Engineers

มวลสารสัมพันธ์ สมบัติของก๊าซ ของเหลว ของแข็ง และสารละลายอุณหพลศาสตร์เคมี สมดุล  
เคมี กรด-เบส ปฏิกิริยาของออกซิเดชัน จลนพลศาสตร์เคมี โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุและ  
สารเคมีเบื้องต้น

Stoichiometry and basis of the atomic theory, the properties of gas , liquid solids and  
solutions, thermodynamic, chemical equilibrium, chemical kinetics, electronic structures of atoms,  
chemical bonds, periodic properties, representative elements, nonmetal and transition metals, basic  
organic chemistry.

วศป 107 พีชคณิตเชิงเส้นและสมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)

PTE 107 Linear Algebra and Differential Equations

ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ บทนำของความน่าจะเป็นและ  
สถิติ เทคนิคการหาปริพันธ์ ผลเฉลยของสมการอนุพันธ์สามัญ ลำดับ อนุกรม

Vector spaces, linear transformations, eigenvalues and eigenvectors. Introduction to  
probability and statistics. Integration techniques, solution of ordinary differential equations, sequences,  
series.

วศป 209 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)

PTE 209 Differential Equations

ทฤษฎีบทการมีอยู่และเป็นได้อย่างเดียวสำหรับสมการอันดับหนึ่ง ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข สมการเชิงเส้นทั่วไป ผลเฉลยในรูปอนุกรม สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้น ปัญหาค่าขอบ

Existence and uniqueness theorem for first order equations, numerical methods, general linear equations, solution in series, linear partial differential equations, boundary value problems.

## 2. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์

วศป 104 วัสดุวิศวกรรม

3(3-0-6)

PTE 104 Engineering Materials

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุหลักทางวิศวกรรม โครงสร้างผลึกของของแข็ง ตำแหน่งในโครงสร้างผลึก สมบัติทางกลของวัสดุ ดิสโลเคชันและการเพิ่มความแข็งแรงของโลหะ ความเสียหายทางกลของวัสดุ เฟสไดอะแกรมและปฏิกิริยาในสถานะของแข็ง การผลิตและการใช้งานของโลหะโครงสร้าง สมบัติและการใช้งานของเซรามิก โครงสร้าง สมบัติและการใช้งานของวัสดุอิเล็กทรอนิกส์ สมบัติทางไฟฟ้าของวัสดุ สมบัติทางแม่เหล็กของวัสดุ นวัตกรรมทางเทคโนโลยีวัสดุ

Relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials; crystal structure of solids; crystal defects; mechanical properties of materials; dislocation and strengthening mechanism of metals; mechanical failure of materials; phase diagram and solid state reaction; fabrication and applications of metals; structure, properties and application of composite materials; corrosion and degradation of materials; properties and applications of electronic materials; electrical properties of materials; magnetic properties of materials; innovation in material technology.

วศก 109 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-4)  
ME 109 Engineering Drawing  
เครื่องมืออุปกรณ์การเขียนแบบและวิธีการใช้ การเขียนตัวอักษร เทคนิคเรขาคณิตประยุกต์  
ทฤษฎีการฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนแบบภาพตัด การเขียนแบบวิวิธวิธี การเขียนแบบภาพสามมิติ  
การเขียนแบบภาพสเกตช์ การกำหนดขนาด ค่าย่อและสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบ พิกัดความเผื่อ การอ่าน  
แบบภาพประกอบชิ้นส่วน แนะนำการเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์

Drawing tools and usage, Drawing fonts, Applied geometry techniques, Orthographic  
techniques, Drawing section views, Drawing auxiliary views, Drawing three-dimensional views,  
Sketching, Scaling, Acronyms and symbols in engineering drawing, Fits and tolerances, Reading  
diagrams, Introduction to computer drawing

วศคพ 221 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-4)  
CPE 221 Computer Programming  
ความรู้ความเข้าใจการทำงานของคอมพิวเตอร์ทั้งองค์ประกอบทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์  
การใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูลการออกแบบและวิธีพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์การ  
เขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง

Cognitive function of both the hardware and computer software for use in the computer  
data processing, computer software development, design and programming with high-level language.

### 3. กลุ่มวิชาเอกบังคับและเอกเลือก

#### วิชาบังคับ

วศป 106 พื้นฐานของวิศวกรรมปิโตรเลียม 3(3-0-6)  
PTE 106 Fundamental of Petroleum Engineering  
อุตสาหกรรมปิโตรเลียมเบื้องต้น เศรษฐศาสตร์ และโครงสร้างของอุตสาหกรรมปิโตรเลียม การ  
สำรวจหาปิโตรเลียม การเจาะระบบการผลิตปิโตรเลียม พฤติกรรมของแหล่งสะสม การแยกน้ำมัน และก๊าซ  
การขนส่งน้ำมันและก๊าซ การใช้ประโยชน์ของน้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ

Introduction to petroleum industry; economics and structure of petroleum industry;  
petroleum prospecting; drilling operation; petroleum production system; reservoir performance; oil and  
gas separation; oil and gas transportation; utilization of oil and natural gas.

วศป109 สัมมนาหัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมปิโตรเลียม 1 3(2-2-5)  
PTE 109 Special topics seminar in Petroleum Engineering I  
สัมมนาศึกษาในหัวข้อต่าง ๆ ที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมปิโตรเลียมเบื้องต้น ในวิศวกรรม  
ปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติแขนงต่าง ๆ วิศวกรรมแหล่งกักเก็บ วิศวกรรมขุดเจาะ และ วิศวกรรมการผลิต

Special topics seminar in Petroleum Engineering that instructor assigns for examples Reservoir Engineering, Drilling Engineering and Production Engineering

วศป 201      กลศาสตร์ของไหล      3(3-0-6)

PTE 201      Fluid Mechanics

ความรู้เบื้องต้นและพื้นฐาน ของไหลในแง่ของสสารต่อเนื่อง, สนามการไหล ธรรมชาติของแรงในของไหลของไหลอยู่นิ่งของไหลที่มีการเคลื่อนที่แบบของแข็ง ทฤษฎีการถ่ายเทของเรย์โนลส์สมการการเคลื่อนที่พื้นฐานในรูปอินทิกรัล กฎอนุรักษ์มวลโมเมนตัมเชิงเส้น โมเมนตัมเชิงมุมและพลังงานความรู้เบื้องต้นของเรขาคณิตของการไหล การอธิบายการไหลแบบออยเลอร์และลากรางเจียน อนุพันธ์สัมพันธ์มวลการเคลื่อนที่เชิงเส้นการหมุนวอร์ทิสซิตี และเซอร์คิวเลชันการเปลี่ยนแปลงรูปร่างความรู้เบื้องต้นของสมการเคลื่อนที่พื้นฐานในรูปดิฟเฟอเรนเชียล กฎอนุรักษ์มวลความเค้นในการไหลแรงลัพธ์ เนื่องจากความเค้นสมการนาเวียร์-สโตกส์ความรู้เบื้องต้นของการไหลแบบไม่มีความหนืด สมการเคลื่อนที่ของออยเลอร์สมการเบอร์นูลี การวิเคราะห์มิติความคล้ายความรู้เบื้องต้นของการไหลภายในแบบมีความหนืด การไหลแบบลามินาร์ที่มีการพัฒนาเต็มที่การไหลในท่อการวัดการไหลความรู้เบื้องต้นของการไหลภายนอกแบบมีความหนืด การไหลแบบบาวดาร์เลเยอร์การไหลผ่านสิ่งกีดขวาง

Properties of fluid; equilibrium of fluid at rest; definition and method of flow analysis; continuity momentum and energy equation for finite control volumes; stress-strain relations for Newtonian fluids; equation of continuity and motion; dimensional analysis and dynamic similitude; laminar and turbulent flow; boundary layer concepts, flow in pipes; turbomachinery; compressible flow.

วศป 202      ธรณีวิทยาทั่วไป      3(3-0-6)

PTE 202      General Geology

ขอบข่ายของวิชาธรณีวิทยา จักรวาลและโลก ลักษณะผิวของเปลือกโลก และขบวนการทางธรณีวิทยา การแปรสภาพของเปลือกโลก โครงสร้างของชั้นหิน ปัญหาเกี่ยวกับมุนเียงเทและแนวระดับ การตัดกันของสายแร่ การเลื่อนและโค้งของหิน แผนที่ธรณีวิทยา และภาพตัดขวาง เทคนิคภาคสนามในการทำแผนที่ธรณีวิทยา การเก็บตัวอย่างในสนาม การเก็บข้อมูลจากหลุมเจาะ และแท่งตัวอย่างที่ได้จากการเจาะ การเตรียมแผนที่และรายงานทางธรณีวิทยา

Scope of geology; the universe and the earth; surface features of the earth's crust and the geological processes; deformation of the earth's crust; rock structures problems of dip and strike, vein intersection, faulting and folding; geological maps and sections; field techniques in geological mapping collection of field specimens, well logging and drill core; preparation of geological.

วศป 203      กลศาสตร์วัสดุ      3(3-0-6)

PTE 203      Mechanics of Materials

มโนทัศน์ของความเค้นและความเครียด องค์ประกอบของความเค้นและความเครียด ความเค้นและความเครียดในระนาบวงกลมของโม่สำหรับความเค้นในระนาบ กฎของฮุกและโมดูลัสของความยืดหยุ่น ไตอะแกรมความเค้นความเครียดเชิงวิศวกรรมที่เป็นจริง อัตราส่วนของปัวซอง กฎของฮุกในกรณีทั่วไป การค้ำของความเค้น ความเค้นทำงานและค่าความปลอดภัย ปัญหาแบบภาวะตามแกน ภาวะความตันผนังบาง การเปลี่ยนรูปเชิงพลาสติกของเพลาน้ำตัดกลม โดยการบิดไตอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด ความเค้นในคาน การโก่งของคานโค้ง ความเค้นเฉือนในคานหน้าตัดเปิดผนังบางภายใต้ภาวะตามขวาง จุดรวมแรงเฉือน การโก่งของคาน ปัญหาแบบแก้ไม่ได้ทางสถิตยศาสตร์ของคานพลาสติกอินจัสตรของออยเลอร์สำหรับเสายาว ความเค้นรวม

Concept of stress and strain; stress and strain components; plane stress and plane strain; Mohr's circle of plane stress; Hooke's law and modulus of elasticity; engineering and true stress-strain diagrams; Poisson's ratio; generalized Hooke's law: Saint Venant's principle: stress concentration; working stress and factor of safety; problems in axial loading including statically indeterminate problems and temperature changes: plastic deformation in axial loading: thin-walled pressure vessel; torsion of circular shaft: statically indeterminate shaft: torsion of non-circular shaft; torsion of thin-walled hollow shaft: plastic deformation in circular shaft; shear force and bending moment diagrams; stresses in beams; bending of curved beam; shear flow in thin-walled member under transverse loading; shear center; deflection of beams; statically indeterminate problems in beams; plastic hinge; Euler's formula; combined stress.

วศป204	สัมมนาหัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมปิโตรเลียม 2	3(2-2-5)
PTE 204	Special topics seminar in Petroleum Engineering II สัมมนาศึกษาในหัวข้อต่าง ๆ ที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมปิโตรเลียม เช่น เทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ใช้ในอุตสาหกรรม ในด้านวิศวกรรมปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติ โดยอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้คัดเลือก	
	Special topics seminar in Petroleum Engineering that instructor assigns for new technology that uses in current market	
วศป 205	ธรณีวิทยาปิโตรเลียม	3(3-0-6)
PTE 205	Petroleum Geology หลักการขั้นพื้นฐานของปิโตรเลียมในด้านการกำเนิด การย้าย และการสะสมตัว ส่วนประกอบทางเคมีของปิโตรเลียม ลำดับชั้นของหิน ธรรมชาติของหินกำเนิด แหล่งกักเก็บและหินกักขังสภาวะแวดล้อม	

และลักษณะปรากฏของหินตะกอนวิธีธรณีวิทยาภาคสนาม ลักษณะสมบัติของแหล่งกักเก็บก๊าซธรรมชาติ และน้ำมันในประเทศไทย

Fundamental principles of petroleum regarding its origin, migration, and accumulation; chemical composition; stratigraphy; nature of source rocks; reservoirs and traps; geological field methods; characteristics of natural gas and oil fields of Thailand.

วศป 206 วิศวกรรมแหล่งกักเก็บ 3(3-0-6)

PTE 206 Reservoir Engineering

การประมาณปริมาณสำรอง กลไกการขับในแหล่งกักเก็บ มวลสมดุล การวิเคราะห์ การลดอัตรา  
การไหล การไหลผ่านตัวกลางพรุน และการทดสอบหลุม

Reserve estimation, reservoir drive mechanism, material balance, rate decline analysis, fluid flow in porous media, and well testing.

วศป 207 คุณสมบัติของหินและของไหล 3(3-0-6)

PTE 207 Rock and Fluid Properties

ความพรุน การซึมในตัวกลางพรุน ความอิมิตัวด้วยของไหล การนำไฟฟ้า ความหนืด แรงตึงผิว  
การเปียกและความดันแคพิลลารีของไหลในแหล่งกักเก็บ พฤติกรรมสถานะของของไหล สมการสถานะ และ  
คุณสมบัติทางด้านความดัน ปริมาตร และอุณหภูมิ และการวัด

Porosity, permeability; fluid saturation; electrical conductivity; viscosity; surface tension; wettability and capillary pressure; petroleum reservoir fluids; phase behavior; equations of state; PVT properties and determination.

วศป 208 ปฏิบัติการภาคสนามแท่นขุดเจาะปิโตรเลียม 3(1-4-4)

PTE 208 Field Rig Training

ปฏิบัติการภาคสนามกระบวนการทั้งหมดของวิศวกรรมปิโตรเลียม โดยเน้นด้านกระบวนการขุด  
เจาะปิโตรเลียม อุปกรณ์ต่างๆบนแท่นขุดเจาะปิโตรเลียมและ กระบวนการขุดเจาะปิโตรเลียมบนแท่นขุดเจาะ  
ปิโตรเลียมจริงของทางคณะ และการขุดเจาะปิโตรเลียมอย่างปลอดภัยและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

The field rig training program is designed to provide the students with direct experience of drilling operations. The program includes the issues of equipment, environment, logistics, procedures,

safety requirements, emergency response, and regulations unique to petroleum exploration, drilling, and production activities.

### **เรียนที่มหาวิทยาลัยนิวเซาท์เวลส์**

**PTRL 3001 Reservoir Engineering B**

**3 Credit**

Recovery factors, mobilization, displacement and sweep efficiencies. Fractional flow analysis and displacement efficiency. Heterogeneity and gravity segregation and their effect on recovery. Water and gas coning. Unsteady-state field water influx calculations. Determination of aquifer parameters from history matching. Pseudo relative permeability and vertical equilibrium. Decline curve analysis.

**PTRL 3002 Reservoir Characterisation & Simulation**

**3 Credit**

**Reservoir Characterisation:** A comprehensive description of reservoir modeling, starting with the analysis of geological, geophysical and production data. The construction of 3D geological models with particular emphasis on practical and effective modeling. Spatial analysis and geostatistics and their role in the population of 3D grids with geologically believable properties. Issues of measurement scale and the difficulties they cause, both in the incorporation of well log and core data into the model and the rescaling of the geological model for use in numerical simulation. **Numerical Reservoir Simulation:** Introduction and overview: Reservoir simulation and management. Derivation of general reservoir flow equations. Reduction to the black oil model. Discrete flow equations for single-phase flow: finite difference approximation. Discretization of the black oil equations. Truncation errors and stability. Transmissibilities, upstream weighing, implicit and explicit treatment of transmissibilities. Numerical dispersion and grid-orientation effects. Model and grid selection. Model initialization. Treatment of wells in simulators. Pseudo-functions. History matching. Planning and executing a reservoir simulation study.

**PTRL 3003 Field Development Geology and Geophysics**

**3 Credit**

**PART A – FIELD GEOLOGY:** This part aims to provide petroleum engineers the basic knowledge regarding various techniques and methods which can be applied right from field discovery to field abandonment stage. The topics to be covered are : Sandstone depositional environments, Identification of sandstone depositional environments and associated facies, carbonate depositional models and facies, diagenesis of sandstone and carbonate reservoirs, case histories of field development, reservoir correlation based on electro logs, flow unit characterisation, reservoir seals, reservoir barriers, reservoir

heterogeneity, reserves estimate, geological modeling, new oil (incremental oil) from old field, fractured reservoirs, aquifer characterisation, role of synergy in field development.

**PART B – RESERVOIR GEOPHYSICS:** Introduction. Multi-disciplinary teams. Seismic energy propagation. Zoeppritz equations. Common midpoint methods. Shot record. Seismic data processing. NMO calculations. Seismic data interpretation. 3D-4D seismic methods. NPV. The Stratton gas field. Instrumented oil fields. Vertical seismic profiles. Seismic inversion. Amplitude variation with offset. Electro-magnetic methods.

**PTRL 3015 Well Drilling Equipment and Operations**

**3 Credit**

The course comprises of 3 units of Lecture and Tutorial and 3 units of Laboratory work. The lecture includes: Introduction to physical processes involved in drilling oil and gas wells. Rotary drilling rigs for both land and offshore operation. Drilling equipment including rig powering and transmission, hoisting, rotary systems, BOP equipment and hookup, drill pipes and collars. Drilling fluid circulating systems including pumps, mud tanks, mud mixtures and mud cleaners. Elements of rock mechanics and its application in drilling. Selection of drill bits and penetration rate optimisation. Rig sizing and selection. Special marine equipment for offshore drilling.

The laboratory work involves: formulation of a basic drilling fluid and cement slurry and determine physical and chemical properties. Physical and chemical properties include density, viscosity, filtration, alkalinity, acidity, solid contents, and presence of oil, water, and gases in drilling fluids.

**PTRL 3022 Design Project for Petroleum Engineers**

**3 Credit**

This course covers front-end engineering design of new production facilities for a potentially viable oil/gas field. Common offshore and onshore field development modes are first reviewed. Various oil/gas processing systems are studied, including gas dehydration, condensate handling, acid gas removal, LPG extraction, and crude oil stabilisation. Design tasks include process simulation, preparation of process flow diagrams/piping & instrument diagrams, HAZOP studies, and project management arrangements. Students will make extensive use of a commercial process simulation software package during tutorials. Each student shall carry out an example facilities scoping study and submit this as their final design report.

**PTRL 3023 Formation Evaluation**

**3 Credit**

**Unit A – Well Log Analysis:** Lithology plots. Saturation, irreducible saturation and permeability studies from well logs. Shaly sand analysis. Complex reservoir analysis. Wire line Formation Testing. Integration of core, log, well test and seismic data evaluation. Cementing quality monitoring.



Gun perforating. Production Monitoring. Practical work with logs from an Australian oil/gas field. This Unit will prepare students for the petrophysical component of course PTRL4010.

Unit B – Well Testing: Theory of transient well testing. Principle of superposition. Drawdown and buildup tests. Actual and ideal buildup tests. Effects and duration of after flow. Horner's approximation. Use of pseudo-pressure in gas well testing. Constant bottom hole pressure tests. Practical aspects of design and performance of field tests. Analysis of transient pressure data, effects of boundaries, reservoir heterogeneity, multiphase flow. Study of production, DST and formation interval tests. Pulse testing and multiwell tests. Computer assisted well test analysis techniques.

PTRL 3025 Petroleum Economics

3 Credit

Cash flow analysis in the petroleum industry (definition of cash flow, deriving net cash flow under tax/royalty systems and production sharing contracts, depreciation methods, inflation, sunk costs). Economic indicators (net present value, rate of return and other indicators). Fiscal analysis (the nature of petroleum fiscal regimes, the effects of fiscal regimes on exploration and field development decision making, economic analysis of fiscal regimes in Australia and Indonesia). Risk analysis (risks in each oil industry investment phase, project risk and expected value, sensitivity analysis, probability analysis, Monte Carlo simulation, probabilistic reserves estimates, probabilistic economics, portfolio analysis, asset management, risk and discount rates). Risk management (standards, establishing the context, identifying risk, analysing the risks, assessing and prioritising risks, treating the risks, insurance practices in the oil and gas industry, monitoring project risks).

PTRL4010 Integrated Oil & Gas Field Evaluation "A" (Thesis)

3 Credit

The students gain hands-on experience of the complete evaluation of an actual field offshore Australia. This course covers (a) Regional Geology (b) Field Geology – an analysis of the geological characteristics of the field itself, (c) Well test analysis to determine well flow potential, (d) Log and Formation Test Evaluation–analyses of the properties of the reservoir(s) to enable a later analysis of the reserves and production performance and finally (e) an estimate of the hydrocarbons in place–involving mapping the reservoir and incorporating reservoir uncertainties.

PTRL4011 Integrated Oil/Gas Field Evaluation "B" (Thesis)

3 Credit

The students gain hand-on experience of the complete evaluation of an actual field offshore Australia. this course covers (a) the construction of a computerised economic model incorporating the fiscal terms for oil and gas developments offshore Australia, (b) reservoir engineering and simulation of reservoir(s) to predict reserves, production performance and field development options (this also involves

assessing the economics of the field development options) and (c) valuing the field and formulating a bid to acquire a participating interest in the property.

PTRL4012 Enhanced Oil & Gas Recover

3 Credit

Defining enhanced oil recovery (EOR), enhanced gas recovery (EGR) and enhanced coal bed methane recovery (ECBM). Reasons for EOR/EGR/ECBM. Screening of reservoirs for selection of EOR/EGR/ECBM methods. Sweep and displacement efficiency. Estimating trapped oil saturation. Decreasing residual oil saturation by miscible/near-miscible/immiscible gas injection processes. Controlling mobility at the field scale by polymer flooding and by water-alternating-gas (WAG) injection. Increasing oil mobility by thermal methods of cyclic steam stimulation, steamdrive, and in-situ combustion. Miscible displacement of CH<sub>4</sub> by CO<sub>2</sub> in depleted gas reservoirs. Displacing CH<sub>4</sub> in coal seams by N<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub>. Co-optimisation of EOR/EGR/ECBM and CO<sub>2</sub>. Understanding the role of commercial reservoir simulators in field applications of EOR/EGR/ECBM a teamwork project.

PTRL4017 Well Technology

3 Credit

Unit A - Well Design: Prediction of formation pore pressure and stress gradients. Determination of safety mud weight bounds for different in-situ stress conditions. Design and planning well trajectory. Surveying tools and methods. Design of drill string including bottom hole assembly. Drilling methods and equipment for directional, horizontal and multilateral wells. Selection of casing shoes, material properties and design of casing program.

Unit B - Well Completion: Well completion design, types of completion, completion selection and design criteria. Interval selection and productivity considerations: effect of producing mechanisms. Inflow performance and multiple tubing performance analyses using commercial software. Tubing-packer movement and forces. Tubing design: graphical tubing design and simplified tensional strength design. Selection of downhole equipment, tubing accessories and wellhead equipment. Basics of perforation, selection of equipment and procedure for perforating oil and gas wells. Technology of sand control: gravel packing.

PTRL4020 Natural Gas Engineering

3 Credit

Properties of natural gases: typical compositions. Definition of terms. Basic concepts of thermodynamics: the energy equation; ideal gas heat capacities, mean heat capacities; enthalpy; heating values of fuels; greenhouse gas contributions. Consequences of the second law of thermodynamics: power

plant limitations; LNG power requirements. Equations of state: general cubic equations, specific high accuracy equations. Use of equations of state to find residual energy properties. Gas compression: positive displacement and centrifugal compressors; fans. Calculation of compressor requirements; isothermal, isentropic, polytropic efficiencies. Compressible flow: fundamental equations of flow: continuity, momentum, energy equations. Choking in nozzles and valves. Low velocity isothermal flow in horizontal and vertical pipes: the Weymouth equation; high velocity limitations. Introduction to gas hydrates; predicting hydrate formation; estimating rates of injection for hydrate inhibitors. Naturally occurring hydrates as an energy resource. Unconventional resources for natural gas (coal bed methane, shale gas, tight gas).

PTRL4021 Petroleum Production Engineering

3 Credit

Components of the petroleum production systems. Well inflow performance and deliverability analysis. Production from both saturated and under saturated oil reservoirs. Production from two phase reservoirs. Production from gas reservoirs. Pseudo critical properties of natural gases. Gas well deliverability for non-Darcy flow. The near-wellbore condition and wellbore skin characterisation. Well head surface gathering systems. Artificial lift systems. Horizontal well production. Production chemistry basics (wax, scale, corrosion, emulsions).