

## การศึกษา : เคมี หลักสูตร 4 ปี

ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนต้น	1/66
0000121 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
0000..... วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	3(.....)
0000136 วิธีคิดที่เกี่ยวกับการเรียนรู้	3(2-2-5)
0308110 ครุภัณฑ์พัฒนา	2(1-2-3)
0202106 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(2-2-5)
0221101 หลักเคมี 1	3(3-0-6)
0221191 ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)

รวมหน่วยกิต 18

ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนต้น	1/67
0000251 ปฏิบัติการชุมชนเพื่อทักษะชีวิต	3(2-2-5)
หรือ	
0000252 ทักษิณศึกษา	3(2-2-5)
0000112 พหุภาษาเพื่อการเรียนรู้	3(2-2-5)
0308240 การวัดประเมินและประกันคุณภาพการศึกษา	3(2-2-5)
0308231 หลักสูตรและวิทยาการจัดการจัดการเรียนรู้	3(2-2-5)
0222101 ชีววิทยาพื้นฐาน	3(3-0-6)
0222191 ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน	1(0-3-0)
0221211 เคมีอินทรีย์ 1	2(2-0-4)
0221291 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-0)
0221..... วิชาเอกเลือก	2(.....)

รวมหน่วยกิต 21

ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนต้น	1/68
0308330 การสอนเฉพาะสาขา	3(2-2-5)
0308310 วิธีครูบนฐานชุมชนการเรียนรู้	2(1-2-3)
0308232 จิตวิทยาสำหรับครูเพื่อการพัฒนาผู้เรียน	3(2-2-5)
0221321 เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)
0221391 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-0)
0221331 เคมีเชิงฟิสิกส์	3(3-0-6)
0221..... วิชาเอกเลือก	2(.....)
0221..... วิชาเอกเลือก	2(.....)

รวมหน่วยกิต 19

ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนต้น	1/69
0308..... วิชาชีพรูเลือก	2(.....)
0216482 โครงการงานวิทยาศาสตร์	3(1-6-2)
0216488 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ทางเคมี	2(1-3-2)
021382 สัมมนาเคมีและการนำเสนอมี้อาชีพ	1(0-3-0)
0221..... วิชาเอกเลือก	2(.....)
0221..... วิชาเอกเลือก	2(.....)
0221..... วิชาเอกเลือก	2(.....)

รวมหน่วยกิต 14

ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนปลาย	2/66
0000111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
0000131 การจัดการนวัตกรรมการเพื่อโลกอนาคต	3(2-2-5)
0000..... วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	3(.....)
0308100 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1	2(90)
0308120 ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับครู	3(2-2-5)
0223103 ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0-6)
0223193 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)
0221..... วิชาเอกเลือก	3(.....)

รวมหน่วยกิต 21

ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนปลาย	2/67
0000241 ชุดความคิดการเป็นผู้ประกอบการและการพัฒนาธุรกิจเชิงนวัตกรรม	3(2-2-5)
หรือ	
0000242 ชุดความคิดการเป็นนวัตกรสังคมและการพัฒนานวัตกรรมสังคม	3(2-2-5)
0000271 การศึกษาเพื่อสร้างความเป็นพลเมือง	3(2-2-5)
0308200 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 หรือ	2(90)
0308201 การปฏิบัติการสอนในต่างประเทศ	
0221251 เคมีวิเคราะห์	3(3-0-6)
0221292 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1(0-3-0)
0221..... วิชาเอกเลือก	3(.....)
..... วิชาเลือกเสรี	3(.....)

รวมหน่วยกิต 18

ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนปลาย	2/68
0308300 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3	2(90)
0308340 การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมการเพื่อพัฒนาผู้เรียน	3(2-2-5)
0221341 ชีวเคมี	3(2-3-4)
0221392 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	1(0-3-0)
0221371 สถิติเคมี	1(0-3-0)
0221..... วิชาเอกเลือก	2(.....)
0221..... วิชาเอกเลือก	2(.....)
..... วิชาเลือกเสรี	2(.....)
..... วิชาเลือกเสรี	2(.....)

รวมหน่วยกิต 18

ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนปลาย	2/69
0308400 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4	6(270)

รวมหน่วยกิต 6

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต

ชนบท 1	ภาคเรียนต้น	1/66
0000121	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
0000.....	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	3(.....)
0000136	วัดจดทลบทการเรียนรู	3(2-2-5)
0308110	ครุณักพัฒนา	2(1-2-3)
0202106	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(2-2-5)
0222101	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(3-0-6)
0222191	ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน	1(0-3-0)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>18</b>

ชนบท 2	ภาคเรียนต้น	1/67
0000251	ปฏิบัติการชุมชนเพื่อทักษะชีวิต หรือ	3(2-2-5)
0000252	ทักษะการศึกษา	3(2-2-5)
0000112	พหุภาษาเพื่อการเรียนรู	3(2-2-5)
0308240	การวัดประเมินและประกันคุณภาพการศึกษา	3(2-2-5)
0308231	หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู	3(2-2-5)
0222231	จุลชีววิทยา	3(2-3-4)
0222211	พฤกษศาสตร์	3(2-3-4)
0222.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>21</b>

ชนบท 3	ภาคเรียนต้น	1/68
0308330	การสอนเฉพาะสาขา	3(2-2-5)
0308310	วิถีครูบนฐานชุมชนการเรียนรู้	2(1-2-3)
0308232	จิตวิทยาสำหรับครูเพื่อการพัฒนาผู้เรียน	3(2-2-5)
0222361	พันธุศาสตร์	3(2-3-4)
0216381	สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-3-0)
0222.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
0222.....	วิชาเอกเลือก	2(.....)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>17</b>

ชนบท 4	ภาคเรียนต้น	1/69
0308.....	วิชาชีพรูเลือก	2(.....)
0216486	นวัตกรรมจัดการเรียนรูชีววิทยา	3(2-2-5)
0216481	โครงการวิทยาศาสตร์	3(1-6-2)
.....	เลือกเสรี	3(.....)
.....	เลือกเสรี	3(.....)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>13</b>

ชนบท 1	ภาคเรียนปลาย	2/66
0000111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
0000131	การจดการนวัตกรรมเพื่อโลกอนาคต	3(2-2-5)
0000.....	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	3(.....)
0308100	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1	2(90)
0308120	ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับครู	3(2-2-5)
0221102	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
0221192	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-0)
0223103	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0-6)
0223193	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3-0)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>22</b>

ชนบท 2	ภาคเรียนปลาย	2/67
0000241	ชุดความคิดการเป็นผู้ประกอบการและการพัฒนาธุรกิจเชิงนวัตกรรม	3(2-2-5)
หรือ		
0000242	ชุดความคิดการเป็นวิศวกรสังคมและการพัฒนานวัตกรรมสังคม	3(2-2-5)
0000271	การศึกษาเพื่อสร้างความเป็นพลเมือง	3(2-2-5)
0308200	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 หรือ	2(90)
0308201	การปฏิบัติการสอนในต่างประเทศ	
0222251	ชีววิทยาของเซลล์	3(3-0-6)
0222212	สัตววิทยา	3(2-3-4)
0222.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
0222.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>20</b>

ชนบท 3	ภาคเรียนปลาย	2/68
0308300	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3	2(90)
0308340	การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อการพัฒนาผู้เรียน	3(2-2-5)
0222341	นิเวศวิทยา	3(2-3-4)
0222372	ระเบียบวิธีวิจัยและชีวสถิติ	1(1-0-2)
0222.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
0222.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>15</b>

ชนบท 4	ภาคเรียนปลาย	2/69
0308400	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4	6(270)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>6</b>

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต

## การศึกษา : ฟิสิกส์ หลักสูตร 4 ปี

ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนต้น	1/66
0000121	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
0000.....	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	3(.....)
0000136	วัตถุดิบเพื่อการเรียนรู้	3(2-2-5)
0308110	ครูนักพัฒนา	2(1-2-3)
0202111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
0223101	หลักฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
0223191	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>18</b>

ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนต้น	1/67
0000251	ปฏิบัติการชุมชนเพื่อทักษะชีวิต หรือ	3(2-2-5)
0000252	ทักษะการศึกษา	3(2-2-5)
0000112	พหุภาษาเพื่อการเรียนรู้	3(2-2-5)
0308240	การวัดประเมินและประกันคุณภาพการศึกษา	3(2-2-5)
0308231	หลักสูตรและวิทยาการจัดการเรียนรู้	3(2-2-5)
0222101	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(3-0-6)
0222191	ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน	1(0-3-0)
0223201	ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>19</b>

ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนต้น	1/68
0308330	การสอนเฉพาะสาขา	3(2-2-5)
0308310	วิถีครูบนฐานชุมชนการเรียนรู้	2(1-2-3)
0308232	จิตวิทยาสำหรับครูเพื่อการพัฒนาผู้เรียน	3(2-2-5)
0223331	แม่เหล็กไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
0223391	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับครู 1	1(0-3-0)
0223.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
0223.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>18</b>

ชั้นปีที่ 4	ภาคเรียนต้น	1/69
0308.....	วิชาชีพรูเลือก	2(.....)
0216480	โครงการวิทยาศาสตร์	3(1-6-2)
0216485	นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์	2(1-3-2)
0223.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
0223.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>11</b>

ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนปลาย	2/66
0000111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
0000131	การจัดการนวัตกรรมเพื่อโลกอนาคต	3(2-2-5)
0000.....	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	3(.....)
0308100	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1	2(90)
0308120	ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับครู	3(2-2-5)
0221102	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
0221192	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-0)
0223102	หลักฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
0223192	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-0)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>22</b>

ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนปลาย	2/67
0000241	ชุดความคิดการเป็นผู้ประกอบการและการพัฒนาธุรกิจเชิงนวัตกรรม หรือ	3(2-2-5)
0000242	ชุดความคิดการเป็นนวัตกรรมสังคมและการพัฒนานวัตกรรมสังคม	3(2-2-5)
0000271	การศึกษาเพื่อสร้างความเป็นพลเมือง	3(2-2-5)
0308200	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 หรือ	2(90)
0308201	การปฏิบัติการสอนในต่างประเทศ	
0223211	กลศาสตร์ 1	3(3-0-6)
0223321	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
.....	เลือกเสรี	3(.....)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>17</b>

ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนปลาย	2/68
0308300	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3	2(90)
0308340	การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อการพัฒนาผู้เรียน	3(2-2-5)
0223392	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับครู 2	2(0-6-0)
0216380	สัมมนาทางฟิสิกส์	1(0-3-0)
0223.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
0223.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
0223.....	วิชาเอกเลือก	2(.....)
.....	เลือกเสรี	3(.....)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>19</b>

ชั้นปีที่ 4	ภาคเรียนปลาย	2/69
0308400	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4	6(270)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>6</b>

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต