

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร วท.บ. (เคมี) กับ ค.บ. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิษณุโลก

หลักสูตร วท.บ. (เคมี)		หลักสูตร ค.บ.(วิทยาศาสตร์ศึกษา)		หมายเหตุ
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	
1.1 กลุ่มวิชาภาษา	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มวิชาภาษา	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	เทียบได้
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	เทียบได้
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	เทียบได้
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	เทียบได้
1.5 กลุ่มวิชาสร้างเสริมลักษณะนิสัย	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	1.5 กลุ่มวิชาสร้างเสริมลักษณะนิสัย	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	เทียบได้
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต	
-	-	2.1 วิชาชีพครู	ไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต	เทียบได้ 7 หน่วยกิต ในกลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม/สหกิจศึกษา วท.บ.(เคมี)*
		2.1.1) วิชาชีพครู	ไม่น้อยกว่า 25 หน่วยกิต	
		2.1.2) วิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา*	ไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต	
2.1 วิชาแกน	28 หน่วยกิต	2.2 กลุ่มวิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 61 หน่วยกิต	
-	-	2.2.1 เอกบังคับ	40 หน่วยกิต	
BIOL111 ชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)	BIOL111 ชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)	เทียบได้
BIOL112 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1(0-3-1)	BIOL112 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1(0-3-1)	เทียบได้
CHEM114 เคมี 1	3(3-0-6)	CHEM111 เคมีทั่วไป	3(3-0-6)	เทียบได้
CHEM115 ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-1)	CHEM112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-1)	เทียบได้
MATH118 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	MATH118 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	เทียบได้
MATH119 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	MATH119 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	เทียบได้
PHYS111 ฟิสิกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)	PHYS111 ฟิสิกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)	เทียบได้
PHYS112 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น	1(0-3-1)	PHYS112 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น	1(0-3-1)	เทียบได้
STAT111 หลักสถิติ	3(3-0-6)	STAT111 หลักสถิติ	3(3-0-6)	เทียบได้
CHEM116 เคมี 2	3(3-0-6)	-	-	เทียบไม่ได้
CHEM117 ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-1)	-	-	เทียบไม่ได้
GSCI340 ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(2-2-5)	-	-	เทียบไม่ได้
-	-	CHEM261 เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน*****	3(3-0-6)	เทียบได้
-	-	CHEM262 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน	1(0-3-1)	เทียบไม่ได้
-	-	ENV100 พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม**	3(3-0-6)	เลือกเสรี 1 วท.บ.(เคมี)**
-	-	PHYS441 เทคโนโลยีพลังงาน**	3(3-0-6)	เลือกเสรี 2 วท.บ.(เคมี)**

หลักสูตร วท.บ. (เคมี)		หลักสูตร ค.บ.(วิทยาศาสตร์ศึกษา)			หมายเหตุ
-	-	GSCI131	วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก	3(3-0-6)	เทียบไม่ได้
-	-	GSCI134	ดาราศาสตร์และอวกาศ	3(3-0-6)	เทียบไม่ได้
-	-	GSCI491	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ศึกษา***	1(0-2-1)	เทียบได้ รายวิชาสัมมนาเคมี***
-	-	GSCI492	ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ศึกษา****	2(1-2-3)	เทียบได้ รายวิชาปัญหาพิเศษทางเคมี***
2.2 วิชาเอก		ไม่น้อยกว่า 57 หน่วยกิต			
2.2.1) เอกบังคับ		48 หน่วยกิต		2.2.2) เอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต
CHEM210	ความปลอดภัยสำหรับห้องปฏิบัติการเคมี	1(1-0-3)	CHEM210	ความปลอดภัยสำหรับห้องปฏิบัติการเคมี	1(1-0-3) เทียบได้
CHEM221	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)	CHEM221	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6) เทียบได้
CHEM222	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-1)	CHEM222	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-1) เทียบได้
CHEM233	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)	CHEM233	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6) เทียบได้
CHEM234	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0- 3-1)	CHEM234	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-1) เทียบได้
CHEM243	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)	CHEM243	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	3(3-0-6) เทียบได้
CHEM244	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1	1(0-3-1)	CHEM244	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1	1(0-3-1) เทียบได้
CHEM251	ชีวเคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)	CHEM251	ชีวเคมีพื้นฐาน	3(3-0-6) เทียบได้
CHEM252	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน	1(0-3-1)	CHEM252	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน	1(0-3-1) เทียบได้
CHEM361	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1	3(3-0-6)	CHEM361	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1	3(3-0-6) เทียบได้
CHEM362	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1	1(0-3-1)	CHEM362	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1	1(0-3-1) เทียบได้
CHEM376	ระบบการจัดการคุณภาพทางเคมี	2(2-0-4)	-	-	- เทียบไม่ได้
CHEM377	วิทยาการใหม่ในทางเคมี	2(2-0-4)	-	-	- เทียบไม่ได้
CHEM223	เคมีอินทรีย์ 2	3(3-0-6)	-	-	- เทียบไม่ได้
CHEM224	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1(0-3-1)	-	-	- เทียบไม่ได้
CHEM235	เคมีอินทรีย์ 2	3(3-0-6)	-	-	- เทียบไม่ได้
CHEM236	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1(0-3-1)	-	-	- เทียบไม่ได้
CHEM363	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2****	3(3-0-6)	-	-	- เลือกเสรี 1 ค.บ. ****
CHEM364	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2****	1(0-3-1)	-	-	- เลือกเสรี 1 ค.บ. ****
CHEM245	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2****	3(3-0-6)	-	-	- เลือกเสรี 2 ค.บ. ****
CHEM246	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2****	1(0-3-1)	-	-	- เลือกเสรี 2 ค.บ. ****
CHEM261	เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน*****	3(3-0-6)	-	-	- เทียบได้

หลักสูตร วท.บ. (เคมี)			หลักสูตร ค.บ.(วิทยาศาสตร์ศึกษา)		หมายเหตุ
CHEM262	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน*****	1(0-3-1)	-	-	เทียบได้
CHEM491	สัมมนาเคมี***	1(0-2-1)	-	-	เทียบได้
CHEM496	ปัญหาพิเศษทางเคมี***	2(1-2-3)	-	-	เทียบได้
2.2.2) เอกเลือก		ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต			
CHEM371	เคมีสภาวะแวดล้อม	3(3-0-6)	-	-	เทียบไม่ได้
CHEM410	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมี	3(3-0-6)	-	-	เทียบไม่ได้
CHEM472	เคมีเกี่ยวกับเครื่องสำอาง	3(2-3-5)	-	-	เทียบไม่ได้
2.3 ประสบการณ์ภาคสนาม/สหกิจศึกษา ให้เลือกแผนใดแผนหนึ่งดังต่อไปนี้		7 หน่วยกิต	-	-	เทียบไม่ได้
2.3.1 แผนประสบการณ์ภาคสนาม					
CHEM391	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี*	1(45)	EDUC191	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1*	เทียบได้ 7 หน่วยกิต ในกลุ่มวิชาปฏิบัติการสอน ในสถานศึกษา* จะต้องเรียน 2 รายวิชา 8 หน่วยกิต
CHEM392	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี*	6(270)	EDUC491	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2*	
2.3.2 แผนสหกิจศึกษา					
CHEM498	เตรียมสหกิจศึกษาเคมี	1(45)			
CHEM499	สหกิจศึกษาเคมี	6(--)			
3. หมวดวิชาเลือกเสรี		ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี		ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
ENVI100	พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม**	3(3-0-6)	CHEM363	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2****	3(3-0-6) เทียบได้
PHYS441	เทคโนโลยีพลังงาน**	3(3-0-6)	CHEM364	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2****	1(0-3-1) เทียบได้
-			CHEM245	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 ****	3(3-0-6) เทียบได้
-			CHEM246	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2****	1(0-3-1) เทียบได้

หมายเหตุ

- * กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม/สหกิจศึกษาของ วท.บ. (เคมี) เทียบโอนหน่วยกิตกับกลุ่มรายวิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาของหลักสูตร ค.บ. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)
- ** กลุ่มวิชาเลือกเสรีของหลักสูตร วท.บ. (เคมี) เลือกเรียนวิชาในกลุ่มวิชาเอกบังคับของหลักสูตร ค.บ. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)
- *** รายวิชาสัมมนาเคมี เทียบโอนหน่วยกิตกับรายวิชา GSCI491 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ศึกษา และรายวิชาปัญหาพิเศษทางเคมี เทียบโอนหน่วยกิตกับรายวิชา GSCI492 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ศึกษา
- **** กลุ่มวิชาเอกบังคับของหลักสูตร วท.บ. (เคมี) จัดเป็นวิชาเลือกเสรีของหลักสูตร ค.บ. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)
- ***** กลุ่มวิชาเอกบังคับของหลักสูตร วท.บ. (เคมี) เทียบกับกลุ่มวิชาเอกบังคับของหลักสูตร ค.บ. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)

การจัดการเรียนการสอนหลักสูตร ค.บ. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) ควบคู่กับ หลักสูตร วท.บ.(เคมี)

หมวดวิชา			หน่วยกิตที่สามารถเทียบได้	หน่วยกิตที่ต้องเรียนเพิ่ม
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต	-
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	92 หน่วยกิต		
2.1 วิชาแกน		28 หน่วยกิต	21 หน่วยกิต	7 หน่วยกิต
2.2 วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	57 หน่วยกิต		
2.2.1 เอกบังคับ		48 หน่วยกิต	28 หน่วยกิต	20 หน่วยกิต
2.2.2 เอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	9 หน่วยกิต	0 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
2.3 ประสบการณ์ภาคสนาม/สหกิจศึกษา		7 หน่วยกิต	7 หน่วยกิต	-
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	-
รวมหน่วยกิตทั้งสิ้น	ไม่น้อยกว่า	128 หน่วยกิต	92 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต