

พัฒนาการของหลักสูตรคณิตศาสตร์สายอาชีพในช่วง พ.ศ. 2521 - พ.ศ. 2529

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) พุทธศักราช 2522

กระทรวงศึกษาธิการตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องกระจายให้โอกาสในการศึกษาวิชาชีพให้กว้างขวางทั่วถึงยิ่งขึ้น และให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ดังนั้นจึงได้จัดตั้งคณะกรรมการขึ้นเพื่อพัฒนาหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) ซึ่งเป็นหลักสูตร 2 ปี ขึ้นโดยรับผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าเข้าเรียนเพื่อรับประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิคในประเภทและสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อผลิตผู้มีความรู้ระดับเทคนิค ซึ่งจะช่วยตอบสนองความต้องการทางเศรษฐกิจและสังคมของชาติได้อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ 2522 ก:ค่านำ)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิคเป็นหลักสูตร 2 ปี ค่อเนื่องจากหลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย การศึกษาระดับนี้มีความมุ่งหมายที่จะฝึกฝนอบรมเยาวชนไทยได้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และวัฒนธรรมอันจำเป็นต่อการประกอบอาชีพ การศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม และการดำรงชีวิตให้สังคมประชาธิปไตย ลักษณะของหลักสูตรที่กำหนดไว้เน้นหนักในเนื้อหาวิชาชีพ และมีความยืดหยุ่นเพียงพอที่จะให้นักเรียนเลือกเรียนตามความถนัด และความสนใจของคนเพื่อนำไปประกอบอาชีพได้

ลักษณะเด่นพิเศษของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค มี 4 ประการคือ

1. ประกอบด้วยเนื้อหาวิชาชีพเป็นส่วนใหญ่ เพื่อให้นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาค่ามหลักสูตรนี้มีความรู้และทักษะเพียงพอแก่การประกอบอาชีพได้อย่างแท้จริง
2. มีความยืดหยุ่นคล่องตัวในการจัดการเรียนการสอน โดยสถานศึกษาอาจเปิดสอนตลอดวัน หรืออาจจะรวมทั้งวันเสาร์ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ศึกษาเลือกเวลาเรียนได้ตามความสะดวกและความเหมาะสม ดังนั้นนักศึกษาอาจประกอบอาชีพได้ในขณะที่เรียน รวมทั้งผู้ที่ประกอบอาชีพ

อยู่แล้วก็สามารถเลือกเวลาเรียนได้โดยไม่ขัดต่อการประกอบอาชีพของตน นอกจากนั้น แม้ว่าหลักสูตรจะกำหนดเวลาเรียนใช้ประมาณ 2 ปี แต่นักศึกษามีสิทธิ์เรียนได้จนถึง 6 ปี

3. ให้ความสำคัญต่อประสบการณ์การทำงาน ฝึกงาน และการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา โดยยอมให้เทียบหน่วยกิตได้ถึงร้อยละ 50 ของหลักสูตร

4. การจัดการเรียนการสอนเป็นระบบเปิด โดยนักศึกษาไม่จำเป็นต้องเรียนเต็มเวลา และพยายามตัดทอนข้อจำกัดต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ในระบบการศึกษาปกติให้เหลือน้อยที่สุดเพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาอย่างกว้างขวาง และการจัดการเรียนโดยวิธีลงทะเบียนเป็นรายวิชาตลอดวัน ทำให้สามารถรับนักศึกษาได้มากกว่าปกติถึง 2 เท่าเป็นอย่างน้อย เพราะสามารถหมุนเวียนนักศึกษาและการใช้ประโยชน์ของอาคารสถานที่และบุคคลากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(กระทรวงศึกษาธิการ 2522:1 - 2)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พุทธศักราช 2522 ซึ่งตามคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการที่ 136/2522 และ 515/2523 ประกาศใช้นั้นเป็นหลักสูตรประเภทบริหารธุรกิจ ในปี พ.ศ. 2522 ประกาศใช้หลักสูตร 4 สาขาวิชาคือ การบัญชี การธนาคารและการเงิน การตลาดและการขาย และการเลขานุการ ต่อมาในปี พ.ศ. 2523 ประกาศใช้หลักสูตรเพิ่มเติมอีก 2 สาขาวิชาคือ การโรงแรมและการท่องเที่ยว รวมทั้งสิ้นเป็น 6 สาขาวิชา ดังนี้

1. สาขาการบัญชี
2. สาขาการธนาคารและธุรกิจการเงิน
3. สาขาการตลาดและการขาย
4. สาขาเลขานุการ
5. สาขาการโรงแรม
6. สาขาการท่องเที่ยว

(กระทรวงศึกษาธิการ 2522:7, 2523:2)

หมายเหตุ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค สาขาธุรกิจ เกษตร พ.ศ. 2522 ไม่มีรายวิชาคณิตศาสตร์ในหลักสูตรจึงไม่กล่าวถึงในที่นี้

สำหรับวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่กำหนดให้เรียนอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) พุทธศักราช 2522 ซึ่งปรากฏอยู่ในหมวดวิชาต่าง ๆ ซึ่งแยกตามองค์ประกอบพื้นฐานของหลักสูตรได้ดังนี้

1. โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) พุทธศักราช 2522

วิชาคณิตศาสตร์เป็นรายวิชาซึ่งอยู่ในหมวดวิชาต่าง ๆ ตามโครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค ซึ่งมีโครงสร้างของหลักสูตรดังนี้

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิคทุกประเภท ทุกสาขาวิชา ต้องศึกษารายวิชาต่าง ๆ ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

ก. วิชาพื้นฐาน	ประมาณร้อยละ	30	ของหน่วยกิตทั้งหมด
ข. วิชาชีพเฉพาะสาขา	ประมาณร้อยละ	40	ของหน่วยกิตทั้งหมด
ค. วิชาเลือกเสรี	ประมาณร้อยละ	30	ของหน่วยกิตทั้งหมด

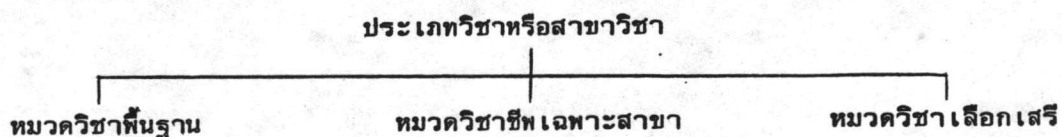
(กระทรวงศึกษาธิการ 2522:3)

แต่หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค ประเภทบริหารธุรกิจ ซึ่งออกมาใน พ.ศ. 2523 คือ สาขาการโรงแรม สาขาการท่องเที่ยว ต้องอนุโลมหลักเกณฑ์ใหม่ เพราะตามข้อมูลของโรงแรมต่าง ๆ ที่ให้ไว้ ให้เน้นหนักวิชาปฏิบัติและฝึกงาน จึงมีสัดส่วนดังนี้

ก. วิชาพื้นฐาน	ประมาณร้อยละ	30	ของหน่วยกิตทั้งหมด
ข. วิชาชีพเฉพาะสาขา	ประมาณร้อยละ	55	ของหน่วยกิตทั้งหมด
ค. วิชาเลือกเสรี	ประมาณร้อยละ	15	ของหน่วยกิตทั้งหมด

(กระทรวงศึกษาธิการ 2523:4)

จากโครงสร้างของหลักสูตรดังกล่าวข้างต้นสรุปเป็นแผนผังโครงสร้างของหลักสูตรได้ดังนี้



สำหรับรายวิชาคณิตศาสตร์ที่ปรากฏในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) พุทธศักราช 2522 นั้น มีอยู่ทั้ง 3 หมวดวิชา คือ หมวดวิชาพื้นฐาน หมวดวิชาชีพเฉพาะสาขา และหมวดวิชาเลือกเสรี ในเบื้องต้นนี้จะกล่าวถึงรหัสวิชา ชื่อวิชา จำนวนคาบเรียนและจำนวนหน่วยกิตของวิชาคณิตศาสตร์ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตร

ความหมายของรหัสที่ใช้

ท หมายถึงหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค

ธ หมายถึงประเภทวิชาบริหารธุรกิจ

รหัสเฉพาะของรายวิชาประกอบด้วยตัวอักษร 2 ตัวและตัวเลข 3 ตัวมีความหมายดังนี้

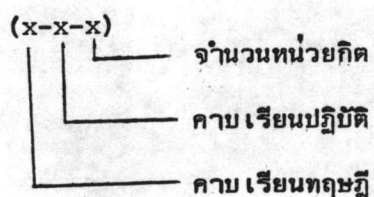
ทธ หมายถึงวิชาชีพพื้นฐาน (ตัวเลขรหัสนำด้วยเลข 1) หรือ วิชาเลือกเสรี (ตัวเลขรหัสนำด้วยเลข 3)

ทธ หมายถึงวิชาชีพเฉพาะสาขาการโรงแรม (ตัวเลขรหัสนำด้วยเลข 2) และถ้าต่อด้วยอักษรย่อวิชาเอกเฉพาะแผนกวิชา เขียนดังนี้

" ทธบ " หมายถึงแผนกวิชาบริการทั่วไป

" ทธอ " หมายถึงแผนกวิชาอาหารและเครื่องดื่ม

ทท หมายถึงวิชาชีพเฉพาะสาขาการท่องเที่ยว (ตัวเลขรหัสนำด้วยเลข 3)



รายวิชาคณิตศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) พุทธศักราช

หมวดวิชาธุรกิจพื้นฐาน

ทธ 103 สถิติธุรกิจ 3 คาบ/สัปดาห์/ภาค (3-0-3)

หมวดวิชาชีพเฉพาะสาขา

ทรบ 208	} คณิตศาสตร์ธุรกิจ	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)
ทท 302			

หมวดวิชาเลือกเสรี

ทธ 323 คณิตศาสตร์ธุรกิจ 3 คาบ/สัปดาห์/ภาค (3-0-3)

จากรายวิชาคณิตศาสตร์ที่บรรจุในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค
ประเภทบริหารธุรกิจแต่ละสาขากำหนดให้เรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ดังตารางแสดงรหัส
วิชาที่แต่ละสาขากำหนดให้เรียนดังนี้

ตารางที่ 39 แสดงรหัสวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค

พ.ศ. 2522

สาขาวิชา	รหัสวิชา			
	ทธ 103	ทรบ 208	ทท 302	ทธ 323
1. การบัญชี	●	-	-	0
2. การธนาคารและธุรกิจการเงิน	●	-	-	0
3. การตลาดและการขาย	●	-	-	0
4. เลขานุการ	●	-	-	0
5. การโรงแรม	●	●	-	-
6. การท่องเที่ยว	●	-	●	-

- หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรและเป็นวิชาเลือก
- หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรและเป็นวิชาบังคับ

ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พุทธศักราช 2522 ประเภทบริหารธุรกิจ กำหนดให้เรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาบังคับอย่างน้อย 1 รายวิชาคือ ทธ 103 สถิติธุรกิจ ส่วนสาขาการโรงแรมและการท่องเที่ยวกำหนดวิชาบังคับอีก 1 รายวิชาคือ คณิตศาสตร์ธุรกิจ สำหรับรายวิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นวิชาเลือกเสรีมี 1 รายวิชาคือ ทธ 323 คณิตศาสตร์ธุรกิจ ซึ่งจัดไว้เฉพาะสาขาการบัญชี การธนาคารและธุรกิจการเงิน การตลาดและการขาย และ สาขาเลขานุการ

(กระทรวงศึกษาธิการ 2522:6-35, 2523:8-36)

จากรายวิชาคณิตศาสตร์ที่บรรจุในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พุทธศักราช 2522 ประเภทบริหารธุรกิจ มีลักษณะรายวิชาแต่ละรายวิชาดังนี้

1. ทธ 103 สถิติธุรกิจ

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาอยู่ในหมวดวิชาธุรกิจพื้นฐาน จัดไว้เป็นวิชาบังคับสำหรับ หลักสูตรประเภทบริหารธุรกิจ ทุกสาขาวิชา เป็นรายวิชาที่เรียนคาบทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

2. ทรบ 208 }
ทท 302 } คณิตศาสตร์ธุรกิจ

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาอยู่ในหมวดวิชาชีพเฉพาะสาขา จัดไว้เป็นวิชาบังคับ สำหรับหลักสูตรประเภทบริหารธุรกิจ เฉพาะสาขาการโรงแรมแผนกวิชาการทั่วไปกับสาขา การท่องเที่ยว เป็นรายวิชาที่เรียนคาบทฤษฎี 2 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต

3. ทธ 323 คณิตศาสตร์ธุรกิจ

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาอยู่ในหมวดวิชาเลือกเสรี จัดไว้เป็นวิชาเลือกสำหรับ หลักสูตรประเภทบริหารธุรกิจ เฉพาะสาขาการบัญชี การธนาคารและธุรกิจการเงิน การตลาดและการขาย และสาขาการเลขานุการ เป็นรายวิชาที่เรียนคาบทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

2. ความมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) พุทธศักราช 2522

หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิคพุทธศักราช 2522 นั้นได้กำหนดความมุ่งหมายไว้ในความมุ่งหมายของกลุ่มวิชาสัมพันธ์ ซึ่งจะกล่าวถึงในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พ.ศ. 2527

3. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) พุทธศักราช 2522

เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรประเภทบริหารธุรกิจ มีดังนี้

ทศ 103 สถิติธุรกิจ

ทฤษฎีและประเภทของการแจกแจงความน่าจะเป็น เน้นการนำมาประยุกต์ใช้กับ ปัญหาธุรกิจ การวิเคราะห์ข้อมูล การประมาณค่าและการทำการทดสอบสมมุติฐานแบบต่าง ๆ และเทคนิคเชิงปริมาณแบบใหม่ ๆ ที่สามารถใช้เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินธุรกิจ

ทรม 208	}	คณิตศาสตร์ธุรกิจ
ทท 302		

ให้เข้าใจเรื่องเกี่ยวกับตัวเงิน ตัวสัญญาใช้เงิน ตัวแลกเงิน พันธบัตร หุ้นส่วน ระบุเงิน สามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันและงานธุรกิจ การแก้สมการ การแปรผัน ดัชนี เซอร์ค ลอการิทึม

ทศ 223 คณิตศาสตร์ธุรกิจ

การบวก การลบในบัตรคูณสินค้า ร้อยละ การเสื่อมราคา ดอกเบี้ย ดอกเบี้ยทบต้น ส่วนลดการค้าและส่วนลดเงินสด กำไรและขาดทุน ค่าป่วยการและค่านายหน้า หุ้นส่วน การซื้อเงินผ่อน การเช่าซื้อ ตัวเงิน ทุน (สต็อกและแชร) แรงงาน พื้นที่และปริมาตร ประกันภัย ภาษีเงินได้ เงินลดหนี้ ลอการิทึม ทฤษฎีของดัชนี อนุกรม อนุกรมก้าวหน้า เรขาคณิต (กระทรวงศึกษาธิการ 2522:11-40, 2523:20)

จากเนื่อหารายวิชาต่าง ๆ ของหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พุทธศักราช 2522 ประเภทบริหารธุรกิจจะเห็นว่าเนื้อหา
เป็นประเภทสถิติกับคณิตศาสตร์ธุรกิจซึ่งมีเนื้อหาเน้นการนำมาประยุกต์ใช้ในทางธุรกิจเป็น
ส่วนมากและไม่ได้จัดเป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาต่อเนื่องกัน

4. การประเมินผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค
(ปวท.) พุทธศักราช 2522

การประเมินผลการเรียน ใช้ระเบียบของกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผล
การศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พ.ศ. 2522 ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้

หมวด 1

หลักการในการประเมินผลการศึกษา

- ข้อ 5 ให้สถานศึกษามีหน้าที่ ในการประเมินผลการศึกษา
- ข้อ 6 ให้ประเมินผลการศึกษาเป็นรายวิชาตามระบบหน่วยกิต จำนวนหน่วยกิตของ
แต่ละรายวิชาให้ถือตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- ข้อ 7 ให้ประเมินผลการศึกษาทั้งระหว่างภาค เรียนและปลายภาคเรียน เพื่อตัดสินผล
การศึกษาโดยให้มีสัดส่วนเป็น 4 ต่อ 6
- ข้อ 8 ให้กรมเจ้าสังกัดร่วมกับสถานศึกษา ดำเนินการส่งเสริมคุณภาพและควบคุม
มาตรฐานการศึกษา

หมวด 2

วิธีการประเมินผลการศึกษา

- ข้อ 9 การประเมินผลศึกษาระหว่างภาคเรียนให้ปฏิบัติ ดังนี้
 - 1) ทำการทดสอบเพื่อศึกษาความรู้พื้นฐานของนักศึกษา
 - 2) ประเมินผลการศึกษาทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และงานที่มอบหมายให้
นักศึกษาทำ

ข้อ 10 การประเมินผลการศึกษาลายภาค เรียนให้ปฏิบัติดังนี้

1) ประเมินผลการศึกษาทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และงานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ โดยให้ครอบคลุม เนื้อหาของรายวิชาตลอดภาค เรียน

2) นำผลการประเมินผลการศึกษาหรือคะแนนระหว่างภาคเรียนมารวมกับผลการประเมินผลการศึกษา หรือคะแนนปลายภาคเรียนแล้วประเมินตัดสิน

ข้อ 11 ระดับผลการศึกษา รายวิชาที่สถานศึกษา เปิดสอนให้แสดงเป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษ ดังต่อไปนี้

A	หมายถึง ผลการศึกษายู่ในระดับสูงมาก	มีค่าเท่ากับ	4
B	หมายถึง ผลการศึกษายู่ในระดับสูง	มีค่าเท่ากับ	3
C	หมายถึง ผลการศึกษายู่ในระดับปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	2
D	หมายถึง ผลการศึกษาค้น เกณฑ์ขั้นต่ำ	มีค่าเท่ากับ	1
F	หมายถึง ผลการศึกษาค้นต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ (ตก)	มีค่าเท่ากับ	0

ข้อ 12 การประเมินผลประสพการณ์การทำงานหรือฝึกงานในสถานประกอบการให้ใช้ระบบ "ผ่าน" หรือ "ไม่ผ่าน"

การรับรองสถานประกอบการ การตัดสินคุณภาพและมาตรฐานของการทำงานหรือฝึกงานให้อยู่ในดุลพินิจของสถานศึกษา

ผลการศึกษาที่โอนมาจากสถาบันการศึกษาอื่นในระดับไม่ต่ำกว่าประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิคซึ่ง ก.พ.หรือกระทรวงศึกษาธิการรับรองที่ได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.00 ให้ถือเป็นระดับ "ผ่าน"

ข้อ 13 รายวิชาใดที่แสดงระดับผลการศึกษาตามข้อ 11 ไม่ได้ ให้ใช้สัญลักษณ์ต่อไปนี้

- ข.ร. หมายถึง ขาดเรียน ไม่มีสิทธิ์สอบ
- ข.ส. หมายถึง ขาดสอบปลายภาคเรียน
- Ⓒ หมายถึง ถอนรายวิชา ภายหลังกำหนด
- ถ หมายถึง ถอนรายวิชา ภายในกำหนด
- ท หมายถึง ทุจริตในการสอบ
- พ.ร. หมายถึง พักการเรียนโดยมิได้ยื่นคำร้องขอพักการเรียนต่อ

สถานศึกษา

ถ.พ. หมายถึง ถูกสั่งพักการเรียน

ม.ส. หมายถึง ไม่สมบูรณ์

ม.ท. หมายถึง ไม่สามารถสอบข้อสอบที่ทดแทนภายในเวลากำหนด

ข้อ 14 ในกรณีต่อไปนี้ ให้ตัดสินผลการศึกษาเป็น 0 (ศูนย์) เฉพาะรายวิชา และ เฉพาะครั้ง

- 1) นักศึกษามีผลการศึกษาค่ากว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด (ตก)
- 2) ไม่มีสิทธิ์เข้าสอบปลายภาคเรียน เนื่องจากเวลาเรียนไม่ครบตามที่กำหนดไว้ (ข.ร.)
- 3) ขาดสอบปลายภาคเรียนโดยสถานศึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่ใช่เหตุ: สุทธิสัย (ข.ส.)
- 4) ถอนรายวิชาเมื่อพ้นกำหนด โดยไม่มีเหตุผลสมควร (ถ)
- 5) ททุจริตหรือ سوءเจตนาทุจริตในการสอบหรืองานที่มอบหมายให้ทำในรายวิชาใด ๆ (ท)
- 6) หยุดพักการเรียนโดยมิได้ยื่นคำร้องขอพักการเรียนตามระเบียบ (พ.ร.)
- 7) ถูกสั่งพักการเรียน (ถ.พ.)
- 8) ไม่สามารถเข้าสอบทดแทนภายในเวลากำหนด (ม.ท.)

นักศึกษาที่มีผลการศึกษาเป็น 0 (ศูนย์) ตามข้อ 2) ถึงข้อ 8) ในรายวิชาใดให้เรียนซ้ำรายวิชานั้น

ข้อ 15 การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้ปฏิบัติดังนี้

- 1) ให้เอาผลบวกผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชากับระดับคะแนนหารด้วยผลบวกของจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชาคิดทศนิยมสองตำแหน่งไม่ปัดเศษ
- 2) ให้คำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจากรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนจากสถานศึกษาตามระเบียบนี้เท่านั้น
- 3) รายวิชาที่นักศึกษาเรียนซ้ำหรือเรียนแทน การนับจำนวนหน่วยกิตมารวมเป็นตัวหารให้นับเพียงครั้งเดียว
- 4) ให้คำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย 2 ประเภท ดังนี้
 - ก. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคเรียน คำนวณจากรายวิชาที่ได้ระดับผลการศึกษิตตามข้อ 2) เฉพาะในภาคเรียนหนึ่ง ๆ

ข. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คำนวณจากรายวิชาที่ได้ระดับผลการศึกษาคตามข้อ 2) ตั้งแต่สองภาคเรียนขึ้นไป

ข้อ 16 ในกรณีที่นักศึกษามีเหตุจำเป็นอันสุดวิสัย ไม่สามารถเข้าสอบปลายภาคเรียน หรือไม่สามารถส่งงานที่เป็นส่วนประกอบของการเรียนรายวิชานั้นได้ทันตามกำหนดเวลา ให้ถือว่า นักศึกษาผู้นั้น เรียนวิชานั้น "ไม่สมบูรณ์" (ม.ส.) จะต้องสอบข้อสอบที่ทดแทนข้อสอบ ปลายภาคเรียนและหรือทำงานที่ได้รับมอบหมายจนสมบูรณ์ภายในภาคเรียนถัดไป เป็นอย่างช้า

หมวด 3

การตัดสินผลการศึกษา

ข้อ 17 การตัดสินผลการศึกษา ให้เป็นไปตามนี้ ดังนี้

- 1) ให้ตัดสินผลการศึกษาเป็นรายวิชา
- 2) รายวิชาที่มีผลการศึกษาดังแต่ระดับ D หรือ 1 ขึ้นไป ถือว่าสอบได้ และให้นับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น เป็นหน่วยกิตสะสม
- 3) สำหรับรายวิชาบังคับพื้นฐานและวิชาเฉพาะสาขา ที่ลงทะเบียนเรียน ในสถานศึกษาเมื่อได้ประเมินตัดสินผลการศึกษาแล้ว ปรากฏว่านักศึกษาสอบตก ให้สอบแก้ตัวให้ เสร็จก่อนสิ้นสัปดาห์ที่สองของภาคเรียนถัดไป ถ้าสอบแก้ตัวตกอีกให้เรียนซ้ำรายวิชานั้น และ ถ้าหากสอบตกในรายวิชาที่เรียนซ้ำอีกก็ให้เลือกเรียนวิชาอื่น ที่อยู่หมวดเดียวกันมีเนื้อหาสัมพันธ์ กันและมีจำนวนหน่วยกิตเท่ากับวิชาที่สอบตก ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา
- 4) หากนักศึกษาสอบตกในรายวิชาเลือกที่ลงทะเบียนเรียนในสถานศึกษาให้ สอบแก้ตัวให้ เสร็จก่อนสิ้นสัปดาห์ที่สองของภาคเรียนถัดไป ถ้าหากสอบตกอีกจะให้เรียนซ้ำ หรือ เลือกเรียนรายวิชาอื่นแทนก็ได้ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา
- 5) การสอบแก้ตัวจะให้ระดับผลการศึกษาได้ไม่เกิน C หรือ 2

ข้อ 18 การตัดสินผลการศึกษาว่า จบหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค ให้เป็นไป ตามนี้ ดังนี้

- 1) ได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่สถานศึกษาเปิดสอนและสอบได้จำนวน หน่วยกิตไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้สำหรับหลักสูตรประเภทหรือ แผนกวิชานั้น ๆ

2) ได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบถ้วนตามที่กำหนดไว้สำหรับหลักสูตรประเภท หรือแผนวิชานั้น ๆ

3) ได้ทำงานหรือฝึกงานในสถานประกอบการตามระเบียบ และได้รับการประเมินผลการทำงานหรือฝึกงานในระดับ "ผ่าน"

4) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการคำนวณตามข้อ 15 4) ข. ไม่ต่ำกว่า 2.00

ข้อ 19 ให้หัวหน้าสถานศึกษาเป็นผู้อนุมัติผลการประเมินผลการศึกษา

ข้อ 20 นักศึกษาที่ได้ระดับผลการศึกษา 1 ในรายวิชาใด จะขอเรียนซ้ำในรายวิชานั้น เพื่อสอบปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้สูงขึ้นก็ทำได้ แต่การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจะกระทำต่อเมื่อนักศึกษาผู้นั้นได้ระดับผลการศึกษารายวิชานั้น ตั้งแต่ 2 ขึ้นไปเท่านั้น

ในกรณีนี้ การนับจำนวนหน่วยกิตมาเป็นตัวหารก็ดี การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมก็ดี ให้นับเพียงครั้งเดียว

ข้อ 21 เมื่อนักศึกษาได้จำนวนหน่วยกิตสะสม จากรายวิชาที่ลงทะเบียน เรียนในสถานศึกษาไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต แล้วหากได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 ให้ถือว่าหมดสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 22 ในกรณีที่นักศึกษาได้เรียนรายวิชาต่าง ๆ จนได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้ว แต่ยังไม่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 ให้นักศึกษาผู้นั้นเรียนรายวิชาที่สถานศึกษาพิจารณาเห็นสมควรต่อไปอีกได้ไม่เกิน 6 ปี นับแต่วันลงทะเบียนเป็นนักศึกษาตามหลักสูตรนี้ มิฉะนั้นจะต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

หมวด 4

การสอบเทียบความรู้

ข้อ 23 นักศึกษาที่ศึกษาบางรายวิชาตามหลักสูตรนี้ด้วยตนเอง ประสงค์จะสมัครสอบเทียบความรู้เพื่อรับหน่วยกิต ก็ให้แจ้งความจำนงต่อสถานศึกษา ภายในเวลาที่สถานศึกษา กำหนด

ข้อ 24 สถานศึกษาจะดำเนินการสอบเทียบความรู้ให้แก่ นักศึกษาภาคเรียนละ 1 ครั้ง

ข้อ 25 ผลจากการสอบเทียบความรู้ ให้ประเมินโดยใช้ระบบ "ผ่าน" หรือ "ไม่ผ่าน"

ข้อ 26 นักศึกษาที่สอบเทียบความรู้แล้ว ผลปรากฏว่า "ไม่ผ่าน" จะขอสอบแก้ตัวในรายวิชานั้นในภาคเรียนต่อไปก็ได้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พุทธศักราช 2524 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

กระทรวงศึกษาธิการตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องกระจายโอกาสในการศึกษาวิชาชีพให้กว้างขวางทั่วถึงยิ่งขึ้น และให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศจึงได้จัดตั้งคณะกรรมการเพื่อพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) ซึ่งเป็นหลักสูตร 2 ปี ขึ้นโดยรับผู้สำเร็จการศึกษา ตามหลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า เข้าเรียนเพื่อรับประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิคประเภทและสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อผลิตผู้มีความรู้ระดับเทคนิค (กระทรวงศึกษาธิการ 2524 ฉ.ค่านำ) ซึ่งตามคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ ที่ อส 524/2524 ได้ประกาศใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พุทธศักราช 2524 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม 9 สาขา ดังต่อไปนี้

- | | |
|---|------|
| 1. สาขาเทคนิควิศวกรรมสำรวจ | (ทส) |
| 2. สาขาเทคนิควิศวกรรมโยธา | (ทย) |
| 3. สาขาเทคนิคสถาปัตยกรรม | (ทส) |
| 4. สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรม เครื่องกล | (ทบ) |
| 5. สาขาเทคนิควิศวกรรมไฟฟ้า | (ทฟ) |
| 6. สาขาเทคนิควิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ | (ทอ) |
| 7. สาขาเทคนิควิศวกรรมเหมืองแร่ | (ทม) |
| 8. สาขาเทคนิคอุตสาหกรรมเปโตรเคมี | (ทค) |
| 9. สาขาเทคนิคเครื่องเย็บและปรับอากาศ | (ทป) |

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พุทธศักราช 2524 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมนี้ เริ่มใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2524

สำหรับวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาหนึ่งซึ่งกำหนดให้เรียนอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พุทธศักราช 2524 ซึ่งอยู่ในหมวดวิชาบังคับพื้นฐานตามองค์ประกอบพื้นฐานของหลักสูตร ดังนี้

1. โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พุทธศักราช 2524

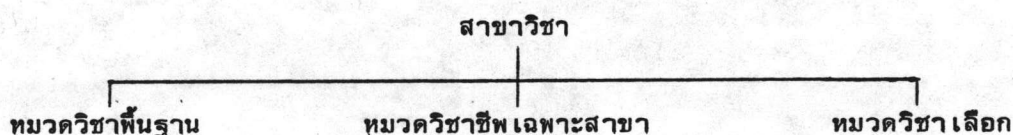
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิคทุกประเภท ทุกสาขาวิชาต้องศึกษารายวิชาต่าง ๆ ตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

- ก. วิชาพื้นฐาน ประมาณร้อยละ 30 ของหน่วยกิตทั้งหมด
- ข. วิชาชีพเฉพาะสาขา ประมาณร้อยละ 40 ของหน่วยกิตทั้งหมด
- ค. วิชาเลือกเสรี ประมาณร้อยละ 30 ของหน่วยกิตทั้งหมด

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร (ประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค) ต้องได้จำนวนหน่วยกิตครบตามที่กำหนดไว้ในแต่ละประเภทวิชาอยู่ในระหว่าง 80 - 110 หน่วยกิต ตามลักษณะของแต่ละวิชาชีพ และต้องศึกษารายวิชาบังคับพื้นฐานและวิชาชีพเฉพาะสาขาให้ครบตามกำหนด ทั้งนี้โดยต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่สถานศึกษาเปิดสอนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 (กระทรวงศึกษาธิการ 2524 ฉ:3-4)

จากโครงสร้างของหลักสูตรดังกล่าวข้างต้นสรุป เป็นแผนผังโครงสร้างของหลักสูตรได้ดังนี้

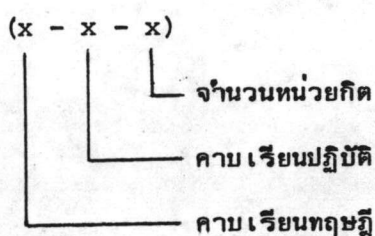


รายวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งบรรจุอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พุทธศักราช 2524 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมนั้นอยู่ในหมวดวิชาพื้นฐานซึ่งเป็นวิชาบังคับพื้นฐานสำหรับแต่ละสาขาวิชาในเบื้องต้นนี้จะกล่าวถึงรหัสรายวิชาต่าง ๆ ชื่อวิชา จำนวนคาบเรียน และจำนวนหน่วยกิตของวิชาคณิตศาสตร์แต่ละรายวิชาที่บรรจุอยู่ในหลักสูตร

ความหมายของรหัสที่ใช้

รหัสรายวิชาประกอบด้วยตัวอักษร 2 ตัวและตัวเลข 3 ตัว มีความหมายดังนี้

ท	หมายถึง	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค
อักษรตัวหลัง	หมายถึง	สาขาวิชาต่าง ๆ ซึ่งกล่าวไว้ในตอนต้นแล้ว
ตัวเลขหลักหน่วย	หมายถึง	ลำดับวิชา
ตัวเลขหลักสิบ	หมายถึง	กลุ่มวิชา
ตัวเลขหลักร้อยเลข 1	หมายถึง	วิชาบังคับ
เลข 2	หมายถึง	วิชาชีพเฉพาะสาขา
เลข 3	หมายถึง	วิชาเลือก



รายวิชาคณิตศาสตร์ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พุทธศักราช 2524

ประเภทช่างอุตสาหกรรม มีดังนี้

ทส 101	คณิตศาสตร์ช่าง 1	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
ทส 102	คณิตศาสตร์ช่าง 2	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
ทย 307	คณิตศาสตร์ 1	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
ทย 308	คณิตศาสตร์ 2	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
ทพ 103	คณิตศาสตร์ไฟฟ้า 1	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
ทพ 104	คณิตศาสตร์ไฟฟ้า 2	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
ทค 101	คณิตศาสตร์ 1	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)
ทค 102	คณิตศาสตร์ 2	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)

จากรายวิชาคณิตศาสตร์ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พุทธศักราช 2524 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม แต่ละสาขากำหนดให้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ แตกต่างกันดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 40 แสดงรหัสวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พ.ศ. 2524

สาขา	รหัสวิชา								
	ทส 101	ทส 102	ทย 307	ทย 308	ทบ 106	ทพ 103	ทพ 104	ทค 101	ทค 102
1. เทคนิควิศวกรรมสำรวจ	●	●	-	-	-	-	-	-	-
2. เทคนิควิศวกรรมโยธา	-	-	0	0	-	-	-	-	-
3. เทคนิคสถาปัตยกรรม	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. เทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล	-	-	-	-	●	-	-	-	-
5. เทคนิควิศวกรรมไฟฟ้า	-	-	-	-	-	●	●	-	-
6. เทคนิควิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	-	-	-	-	-	●	●	-	-
7. เทคนิควิศวกรรมเหมืองแร่	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. เทคนิคอุตสาหกรรมเปโตรเคมี	-	-	-	-	-	-	-	●	●
9. เทคนิคเครื่องเย็นและปรับอากาศ	-	-	-	-	-	-	-	-	-

○ หมายถึง รายวิชาคณิตศาสตร์ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรและเป็นวิชาเลือก

● หมายถึง รายวิชาคณิตศาสตร์ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรและเป็นวิชาบังคับ

ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พุทธศักราช 2524 ประเภทวิชา
ช่างอุตสาหกรรม จัดรายวิชาคณิตศาสตร์ไว้ในแต่ละสาขาเป็นการเฉพาะแตกต่างกันคือ สาขา
เทคนิควิศวกรรมสำรวจ วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมแปะไตรเคมี
จัด เป็นวิชาบังคับ 2 รายวิชา สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรม เครื่องกล จัด เป็นวิชาบังคับ
1 รายวิชา สาขาเทคนิควิศวกรรมโยธา จัด เป็นวิชาเลือก 2 รายวิชา และแต่ละรายวิชาจะมี
จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต ยกเว้น ทค 101, ทค 102 ซึ่งมีจำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต
สำหรับสาขาเทคนิคสถาปัตยกรรม สาขาเทคนิควิศวกรรมเหมืองแร่และสาขาเทคนิคเครื่องเย็บ
และปรับอากาศไม่มีรายวิชาคณิตศาสตร์ในหลักสูตรของสาขาเหล่านี้
(กระทรวงศึกษาธิการ 2524 ฉ:1-50)

จากรายวิชาคณิตศาสตร์ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค
พุทธศักราช 2524 ประเภทช่างอุตสาหกรรมทุกสาขา มีลักษณะรายวิชาแต่ละรายวิชาดังนี้

- | | | |
|----|--------|------------------|
| 1. | ทส 101 | คณิตศาสตร์ข้าง 1 |
| | ทส 102 | คณิตศาสตร์ข้าง 2 |

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาอยู่ในหมวดวิชาพื้นฐาน จัดไว้เป็นวิชาบังคับสำหรับสาขา
เทคนิควิศวกรรมสำรวจ แต่ละรายวิชามีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์จำนวนหน่วยกิต 3
หน่วยวิชา

- | | | |
|----|--------|--------------|
| 2. | ทย 307 | คณิตศาสตร์ 1 |
| | ทย 308 | คณิตศาสตร์ 2 |

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาอยู่ในหมวดวิชาเลือก จัดไว้เป็นวิชาเลือกสำหรับสาขา
เทคนิควิศวกรรมโยธา แต่ละรายวิชามีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต
3 หน่วยกิต

3. ทบ 106 คณิตศาสตร์เครื่องกล

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาอยู่ในหมวดวิชาพื้นฐาน จัดไว้เป็นวิชาบังคับสำหรับสาขา
เทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล เป็นรายวิชาที่เรียนคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์
จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

4. ทฟ 103 คณิตศาสตร์ไฟฟ้า 1

ทฟ 104 คณิตศาสตร์ไฟฟ้า 2

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาอยู่ในหมวดวิชาพื้นฐาน จัดไว้เป็นวิชาบังคับสำหรับสาขา
เทคนิควิศวกรรมไฟฟ้า และเทคนิควิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ แต่ละรายวิชาเรียนคาบเรียนทฤษฎี
3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

5. ทค 101 คณิตศาสตร์ 1

ทค 102 คณิตศาสตร์ 2

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาอยู่ในหมวดวิชาพื้นฐาน จัดไว้เป็นวิชาบังคับสำหรับสาขา
เทคนิคอุตสาหกรรมเปโตรเคมี แต่ละรายวิชาเรียนคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์
จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

2. ความมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

เทคนิค พุทธศักราช 2524 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ เทคนิค
พุทธศักราช 2524 นั้น ได้กำหนดความมุ่งหมายไว้ในความมุ่งหมายของกลุ่มวิชาสัมพันธ์ซึ่งจะ
กล่าวถึงในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พ.ศ. 2527

3. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค

พุทธศักราช 2524 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

เนื้อหารายวิชาคณิตศาสตร์ที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมมีดังนี้

ทส 101 คณิตศาสตร์ข้าง 1

เรขาคณิตผิวทรง (Solid Geometry) ความแนวทฤษฎีของ ฮอลล์ บทที่ 79 - 98

ตรีโกณมิติทรงกลม (Spherical Trigonometry) ศึกษาเกี่ยวกับ Polar Triangle, Theorem of Right Spherical Triangle, Napicus Rules for Quarant, Isoceles Spherical Triangle, Half Angle and Half-Side formula, Napier's Analogies and Application, Celestial Sphere,

ทส 102 คณิตศาสตร์ข้าง 2

Review of Trigonometry, Graphs, Function Logarithm, Determinants, Matrix, Complex Number and Linear Equation, Basic Analytic Geometry of Straight Line and Curves, Rectangular Co-Ordinate, Conic Section and Derivation by Geometric Means.

Differentiation of Algebraic Function, Transcendental Functions, Integral Calculus with Application to Engineering Fields Covering Integration by Parts, Partial Fractions, Definite Integration Moment, Algebraic and Transcendental Function.

ทส 307 คณิตศาสตร์ 1

เรขาคณิตวิเคราะห์เบื้องต้นของเส้นตรงและวงกลม เรขาคณิตพิกัดโคออร์ดิเนต ตัวคงที่ ตัวแปรค่า และฟังก์ชันลิมิต การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต การหาอนุพันธ์ทางเรขาคณิต

ทส 308 คณิตศาสตร์ 2

การอินทิเกรตที่สามารถนำไปประยุกต์กับงานทางช่าง การอินทิเกรตมายพาร์ท พาร์เซี่ยลแฟรคชัน เดฟนิทอินทิเกรชัน ฟังก์ชันทางพีชคณิต และทราจเซอเดนต์ออลฟังก์ชัน

ทส 106 คณิตศาสตร์เครื่องกล

บททวนเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่จะนำมาใช้ในทางอุตสาหกรรม เช่น ลอการิทึม เสอค เลขยกกำลัง อัตราภาคตรีโกณมิติ

คำนวณหาเส้นรอบรูป พื้นที่ ปริมาตร น้ำหนักของวัสดุ ค่าที่กักความเผื่อ
ในงานเครื่องมือกล

ทพ 103 คณิตศาสตร์ไฟฟ้า 1

ศึกษาทฤษฎีของอินทิกรัล และลอการิทึม การกระจายโบนเนียม และกฎของ
ดิเทอร์มิแนนต์ศึกษาทฤษฎีตรีโกณอย่างละเอียดเกี่ยวกับกราฟ สมการ และกฎใช้งาน การใช้
ขบวนการและเรขาคณิตของคอมพิวเตอร์ในยุโรป โพล่าและคุณสมบัติอื่น ๆ
การดิฟเฟอเรนเชียลของอัลจีบราอิก และทราบดีคเขียนฟังก์ชัน พร้อมกับการใช้งานและตลอด
จนการอินทิเกรตเบื้องต้น

ทพ 104 คณิตศาสตร์ไฟฟ้า 2

แนะนำถึงการดิฟเฟอเรนเชียลเขียนเอชเอ็มเอฟาร์เขียน วิธีการอินทิเกรตแบบต่าง ๆ
นุเมอริกอลอินทิเกรชัน แมคพอคคอลรินและเทเลอร์ซีรีส์ ฟูเรียอินทิกรัล เริ่มต้นอย่างง่ายจาก
สมการดิฟเฟอเรนเชียลเขียน เพ็ทรีออเคอร์ ตลอดจนการแก้สมการเบื้องต้นของสมการลิเนียล-
ดิฟเฟอเรนเชียลแบบมีค่า ส.ป.ส. คงที่ โดยใช้ลาปลาซทรานสฟอร์ม ดิเทอร์มิแนนต์ และ
แมทริก เน้นหลักทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับสาขาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ทค 101 คณิตศาสตร์ 1

Basic Concepts of Sets and Number Systems, Functions,
Limits, Continuity, Differentiation, Integration.

ทค 102 คณิตศาสตร์ 2

Prerequisite; mathematics I

Transcendental Functions, Technique of Integration,
Improper Integral, Vector Algebra, Introduction to Analytic Geometry.

(กระทรวงศึกษาธิการ 2524 ฉ:ทส 6, ทย 14, ทบ 6, ทพ 8, ทค 9)

จากเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ของหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พุทธศักราช 2524 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมมีเนื้อหาหลักคือ

เรขาคณิต, ตรีโกณมิติ, แคลคูลัส และฟังก์ชันต่าง ๆ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการประยุกต์ใช้กับทางช่าง เป็นส่วนมาก

4. การประเมินผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
เทคนิค พุทธศักราช 2524 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

การประเมินผลการเรียนใช้ระเบียบของกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วย
การประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พ.ศ. 2522 ซึ่งได้กล่าวถึง
สาระสำคัญไว้แล้วในการประเมินผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
เทคนิค พ.ศ. 2522

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2524

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2524 เป็นหลักสูตร 3 ปี
โดยรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า เพื่อเรียนทางด้านวิชาชีพให้
สามารถประกอบอาชีพได้โดยตรง สามารถโอนผลการเรียนกันได้กับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย
หรือหลักสูตรอื่น ๆ ในระดับเดียวกันที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2524 ที่กระทรวงศึกษาธิการประกาศใช้
มี 4 ประเภทด้วยกันคือ

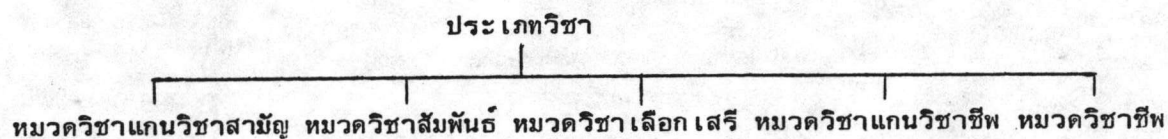
1. ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม
2. ประเภทวิชาเกษตรกรรม
3. ประเภทวิชาพาณิชยกรรม
4. ประเภทวิชาคหกรรมและศิลปหัตถกรรม



สำหรับวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาหนึ่งซึ่งกำหนดให้เรียนอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตร
วิชาชีพ พุทธศักราช 2524 ของกระทรวงศึกษาธิการซึ่งอยู่ในหมวดวิชาสัมพันธ์ ซึ่งตาม
องค์ประกอบพื้นฐานของหลักสูตรมีดังนี้

1. โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2524

วิชาคณิตศาสตร์เป็นรายวิชาซึ่งอยู่ในหมวดวิชาสัมพันธ์กับหมวดวิชาชีพตามโครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2524 ทุกประเภทมีแผนผังโครงสร้างหมวดวิชาต่าง ๆ เหมือนกัน จะแตกต่างกันที่จำนวนหน่วยกิตเท่านั้น ซึ่งแผนผังโครงสร้างประกาศนียบัตรวิชาชีพมีดังนี้



สำหรับหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ในหมวดวิชาสัมพันธ์นั้นจะมีรายวิชา เหมือนกับหมวดวิชาสัมพันธ์ของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 ซึ่งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เป็นผู้จัดทำขึ้น ส่วนหมวดวิชาชีพนั้นกรมอาชีวศึกษาเป็นผู้จัดทำรายวิชาขึ้น

ในเบื้องต้นจะกล่าวถึงรหัสรายวิชาต่าง ๆ ชื่อวิชา จำนวนคาบเรียน และจำนวนหน่วยกิต ของหลักสูตรคณิตศาสตร์ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2524

รายวิชาคณิตศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2524

หมวดวิชาสัมพันธ์หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2524

คณิตศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม

ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

สค 111	คณิตศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม 1	2	คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)
สค 121	คณิตศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม 2	2	คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)
สค 211	คณิตศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม 3	2	คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)
สค 221	คณิตศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม 3	2	คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)
สค 222	คณิตศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม 4	2	คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)

คณิตศาสตร์ เกษตรกรรม

ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

สก 101	คณิตศาสตร์ เกษตร 1	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)
สก 102	คณิตศาสตร์ เกษตร 2	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)
สก 103	คณิตศาสตร์ เกษตร 3	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)

คณิตศาสตร์ พาณิชยกรรม

ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

สก 101	คณิตศาสตร์ พาณิชยกรรม 1	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
สก 102	คณิตศาสตร์ พาณิชยกรรม 2	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
สก 103	คณิตศาสตร์ พาณิชยกรรม 3	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)
สก 104	คณิตศาสตร์ พาณิชยกรรม 4	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)

คณิตศาสตร์ คหกรรมและศิลปหัตถกรรม

สก 101	คณิตศาสตร์ คหกรรม-ศิลปหัตถกรรม	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)
--------	--------------------------------	-------------------	---------

หมวดวิชาชีพ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2524 ประเภทช่างอุตสาหกรรม

ชย 400	คณิตศาสตร์ ช่างยนต์	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)
ชก 485	คณิตศาสตร์ ช่างกล	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
ชข 470	คณิตศาสตร์ ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)
ชอ 401	คณิตศาสตร์ อิเล็กทรอนิกส์	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)
ชฟ 319	คณิตศาสตร์ ไฟฟ้า	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
ชบ 281	คณิตศาสตร์ เขียนแบบ เครื่องกล	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
ชบ 382	คณิตศาสตร์ เขียนแบบ เครื่องกล 2	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
ชบ 483	คณิตศาสตร์ ช่างเขียนแบบ 3	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)

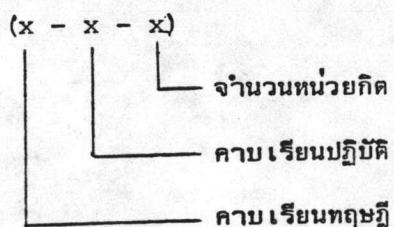
ชบ 484	คณิตศาสตร์ข้างเขียนแบบ 4	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)
ชจ 441	คณิตศาสตร์ข้างสำรวจ 1	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)
ชจ 442	คณิตศาสตร์ข้างสำรวจ 2	2 คาบ /สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)

(กระทรวงศึกษาธิการ 2524 ก: 17-160, 2524 ข: 10-17, 2524 ค: 110-111,
2523 ง: 102-103, 2524 จ: 121)

จากรายวิชาคณิตศาสตร์ดังกล่าวข้างต้น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช
2527 แต่ละประเภทวิชากำหนดให้เรียนต่างกัน ดังตารางต่อไปนี้

ความหมายของรหัสที่ใช้

สค	หมายถึงวิชาสัมพันธ์คณิตศาสตร์
ชย	หมายถึงวิชาสำหรับช่างยนต์
ชก	หมายถึงวิชาสำหรับช่างกลโรงงาน
ชช	หมายถึงวิชาสำหรับช่าง เชื่อมและโลหะแผ่น
ชอ	หมายถึงวิชาสำหรับช่างอิเล็กทรอนิกส์
ชฟ	หมายถึงวิชาสำหรับช่างไฟฟ้า
ชบ	หมายถึงวิชาสำหรับช่างเขียนแบบ เครื่องกล
ชจ	หมายถึงวิชาสำหรับช่างสำรวจ
ตัวเลขหลักหน่วย	หมายถึงลำดับวิชา
ตัวเลขหลักสิบ	หมายถึงหมวดวิชา
ตัวเลขหลักร้อย	หมายถึงชั้นปีหรือภาคที่เรียน



ตารางที่ 41 แสดงรหัสวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม พ.ศ. 2524

สาขาวิชา	หมวดวิชาสัมพันธ์					หมวดวิชาชีพ										
	รหัสวิชา					รหัสวิชา										
	ศค. 111	ศค. 121	ศค. 211	ศค. 221	ศค. 222	ชย400	ชก485	ชข470	ชอ401	ชฟ319	ชบ281	ชบ382	ชบ483	ชบ484	ชจ441	ชจ442
1. ช่างยนต์	●	●	●	●	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. ช่างกลโรงงาน	●	●	●	●	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น	●	●	●	●	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-
4. ช่างอิเล็กทรอนิกส์	●	●	●	-	●	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
5. ช่างไฟฟ้ากำลัง	●	●	●	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
6. ช่างก่อสร้าง	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. ช่างต่อเรือ	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. ช่างกลเรือ	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. ช่างเขียนแบบเครื่องกล	●	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	0	0	-	-	-
10. ช่างจักรและการทำเครื่องมือ	●	●	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11. ช่างสำรวจ	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
12. ช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13. ช่างเคหภัณฑ์	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

0 หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาเลือก

● หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาบังคับ

ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2524 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมกำหนดรายวิชาคณิตศาสตร์ในหมวดวิชาสัมพันธ์ไว้ 5 รายวิชา โดยบังคับให้เรียนเพียง 4 รายวิชา ซึ่งทุกสาขาวิชาจะเรียน สค 111, สค 121, สค 211 และสค 221 ยกเว้นสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลังและช่างอิเล็กทรอนิกส์ เรียน สค 222 แทนสค 221 รวมจำนวนหน่วยกิตที่เรียน 8 หน่วยกิต ส่วนรายวิชาคณิตศาสตร์ในหมวดวิชาชีพนั้น มีทั้งวิชาบังคับและวิชาเลือก และสาขาวิชาเขียนแบบเครื่องกลมีรายวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุดคือ มีวิชาบังคับ 6 รายวิชา มีวิชาเลือก 2 รายวิชา สำหรับสาขาวิชาที่ไม่มีรายวิชาคณิตศาสตร์ในหมวดวิชาชีพคือ สาขาวิชาช่างก่อสร้าง ช่างต่อเรือ ช่างกลเรือ ช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม และช่างเคหภัณฑ์ (กระทรวงศึกษาธิการ 2524 ก:17-61, 2524 ข:10-30)

ตารางที่ 42 แสดงรหัสวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาเกษตรกรรม พาณิชยกรรม คหกรรมและศิลปหัตถกรรม พ.ศ. 2524

ประเภทวิชา	หมวดวิชาสัมพันธ์			
	รหัสวิชา			
	สค 101	สค 102	สค 103	สค 104
1. เกษตรกรรม	๐	๐	๐	-
2. พาณิชยกรรม	๐	๐	๐	๐
3. คหกรรมและศิลปหัตถกรรม	๐	-	-	-

- ๐ หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาบังคับ

ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาเกษตรกรรมกำหนดให้เรียนคณิตศาสตร์ในกลุ่มวิชาสัมพันธ์ จำนวน 6 หน่วยกิตมี 3 รายวิชาด้วยกันเป็นวิชาบังคับทั้งหมด สำหรับประเภทวิชาพาณิชยกรรมกำหนดให้เรียนคณิตศาสตร์ในกลุ่มวิชาสัมพันธ์จำนวน 10 หน่วยกิต มี 4 รายวิชาและเป็นวิชาบังคับทั้งหมด ส่วนประเภทวิชาคหกรรมและศิลปหัตถกรรมมีรายวิชาบังคับเพียง 1 รายวิชา จำนวน 2 หน่วยกิต และทั้ง 3 ประเภทวิชาดังกล่าวข้างต้นไม่มีรายวิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นวิชาเลือกจากตารางข้างต้นนั้น จะเห็นว่าประเภทวิชาเกษตรกรรม พาณิชยกรรม คหกรรมและศิลปหัตถกรรม มีบางรายวิชาที่มีรหัสวิชาเหมือนกัน แต่ชื่อวิชาและเนื้อหา

วิชานั้นแตกต่างกัน เช่น สค. 101 ประเภทวิชาเกษตรกรรมจะเป็นคณิตศาสตร์เกษตร 1 ส่วนประเภทวิชาพาณิชยกรรมจะเป็นคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม 1 (กระทรวงศึกษาธิการ 2524 ค:10-108, 2524 ง:9-100, 2524 จ:7-119)

จากรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพจะเห็นว่าประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมได้จัดรายวิชาคณิตศาสตร์ไว้มากที่สุดทั้งในหมวดวิชาสัมพันธ์และหมวดวิชาชีพ รวม 16 รายวิชาด้วยกัน รองลงมาคือ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม เกษตรกรรม คหกรรมและศิลปหัตถกรรมตามลำดับซึ่งส่วนมากจะเป็นรายวิชาที่มี 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค และมีจำนวนหน่วยกิตรายวิชาละ 2 หน่วยกิตเป็นส่วนมาก ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดของลักษณะรายวิชาแต่ละรายวิชา ยกเว้นรายวิชาที่มีลักษณะเหมือนกันจะกล่าวรวมกันดังนี้

1. สค 111 คณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม 1
- สค 121 คณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม 2
- สค 211 คณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม 3

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาที่อยู่ในหมวดวิชาสัมพันธ์ จัดไว้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม แต่ละรายวิชามีคาบเรียนทฤษฎี 2 คาบ ต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต

2. สค 221 คณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม 4

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาที่อยู่ในหมวดวิชาสัมพันธ์ จัดไว้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม บางสาขาวิชาคือยกเว้นสาขาช่างไฟฟ้ากำลัง และสาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์ นอกนั้นทุกสาขาต้องเรียน มีคาบเรียนทฤษฎี 2 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต

3. สค 222 คณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม 4

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาที่อยู่ในหมวดวิชาสัมพันธ์ จัดไว้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม เฉพาะสาขาช่างไฟฟ้ากำลังและช่างอิเล็กทรอนิกส์ มีคาบเรียนทฤษฎี 2 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต

4. สค 101 คณิตศาสตร์เกษตร 1
 สค 102 คณิตศาสตร์เกษตร 2
 สค 103 คณิตศาสตร์เกษตร 3

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาที่อยู่ในหมวดวิชาสัมพันธ์ จัดไว้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาเกษตรกรรม แต่ละรายวิชา มีคาบเรียนทฤษฎี 2 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต

5. สค 101 คณิตศาสตร์พาณิชยกรรม 1
 สค 102 คณิตศาสตร์พาณิชยกรรม 2
 สค 103 คณิตศาสตร์พาณิชยกรรม 3
 สค 104 คณิตศาสตร์พาณิชยกรรม 4

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาที่อยู่ในหมวดวิชาสัมพันธ์ จัดไว้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม รายวิชา สค 101 และสค 102 แต่ละรายวิชา มีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต ส่วนรายวิชา สค 103 และสค 104 แต่ละรายวิชา มีคาบเรียนทฤษฎี 2 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต

6. ชย 400 คณิตศาสตร์ช่างยนต์

ลักษณะรายวิชาอยู่ในหมวดวิชาชีพ จัดไว้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม เฉพาะสาขาวิชาช่างยนต์ มีคาบเรียนทฤษฎี 2 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต

7. ชก 485 คณิตศาสตร์ช่างกล

ลักษณะรายวิชาอยู่ในหมวดวิชาชีพ จัดไว้ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม เป็นวิชาบังคับสำหรับสาขาวิชาช่างจักรและการทำเครื่องมือ เป็นวิชาเลือกสำหรับสาขาวิชาช่างกลโรงงาน มีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

8. ชช 470 คณิตศาสตร์ช่างเชื่อมโลหะแผ่น

ลักษณะรายวิชาอยู่ในหมวดวิชาชีพ จัดไว้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพประเภทช่างอุตสาหกรรม เฉพาะสาขาช่างเชื่อมและโลหะแผ่น มีคาบเรียนทฤษฎี 2 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต

9. ชอ 401 คณิตศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์

ลักษณะรายวิชาอยู่ในหมวดวิชาชีพ จัดไว้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพประเภทช่างอุตสาหกรรม เฉพาะสาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ มีคาบเรียนทฤษฎี 2 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต

10. ชฟ 319 คณิตศาสตร์ไฟฟ้า

ลักษณะรายวิชาอยู่ในหมวดวิชาชีพ จัดไว้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพประเภทช่างอุตสาหกรรม เฉพาะสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง มีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

11. ชบ 281 คณิตศาสตร์เขียนแบบเครื่องกล 1

ชบ 382 คณิตศาสตร์เขียนแบบเครื่องกล 2

ลักษณะรายวิชาอยู่ในหมวดวิชาชีพ จัดไว้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม เฉพาะสาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล แต่ละรายวิชา มีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

12. ชบ 483 คณิตศาสตร์ช่างเขียนแบบ 3

ชบ 484 คณิตศาสตร์ช่างเขียนแบบ 4

ลักษณะรายวิชาอยู่ในหมวดวิชาชีพ จัดไว้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม เฉพาะสาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล แต่ละรายวิชา มีคาบเรียนทฤษฎี 2 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต

13. ขจ 441 คณิตศาสตร์ข้างสำรวจ 1
ขจ 442 คณิตศาสตร์ข้างสำรวจ 2

ลักษณะรายวิชาอยู่ในหมวดวิชาชีพ จัดไว้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม เฉพาะสาขาวิชาช่างสำรวจ แต่ละรายวิชามีคาบเรียน ทฤษฎี 2 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

2. ความมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2524

ความมุ่งหมายของหลักสูตรคณิตศาสตร์ที่ปรากฏคือ ความมุ่งหมายของคณิตศาสตร์ ข้างอุตสาหกรรม คณิตศาสตร์เกษตร คณิตศาสตร์พาณิชยกรรม คณิตศาสตร์คหกรรมและศิลปหัตถกรรม ซึ่งมีความมุ่งหมายส่วนใหญ่จะเหมือนกัน ยกเว้นความมุ่งหมายของคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม มีบางข้อที่แตกต่างออกไปดังต่อไปนี้

2.1 ความมุ่งหมายของคณิตศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม คณิตศาสตร์เกษตร คณิตศาสตร์คหกรรมและศิลปหัตถกรรม

1. เพื่อให้ นักเรียนได้เรียนรู้และเข้าใจหลักการทางคณิตศาสตร์ ที่เป็นพื้นฐานของสาขาวิชาชีพ
2. เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดทักษะในการคำนวณและสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและในสาขาวิชาชีพ
3. เพื่อช่วยพัฒนาสติปัญญาและความคิดอย่างมีระบบและมีเหตุผล ซึ่งจะช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ อย่างถูกต้อง
4. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์และเพิ่มความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์
5. เพื่อช่วยนักเรียนให้เข้าใจลักษณะและประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ ตลอดจนเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ในฐานะที่เป็นพื้นฐานของการศึกษาวิชาชีพและวิชาอื่น ๆ ในระดับสูงขึ้น

(กระทรวงศึกษาธิการ 2524 ก:156, 2524 ค:109, 2524 จ:120)

2.2 ความมุ่งหมายของคณิตศาสตร์พหุคูณกรรม

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการทางคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นพื้นฐานทางวิชาชีพสาขาพหุคูณกรรม
 2. เพื่อให้มีทักษะในการคำนวณและสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน
 3. เพื่อให้สามารถคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งจะนำไปวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างถูกต้อง
 4. เพื่อให้ได้เรียนรู้ถึงที่มาของกฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์อันจะนำไปสู่ความสนใจและเกิดเจตคติที่ดี
 5. เพื่อให้เข้าใจลักษณะและประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาต่าง ๆ ในระดับสูงขึ้น
- (กระทรวงศึกษาธิการ 2524 ง:101)

จากความมุ่งหมายของหลักสูตรคณิตศาสตร์แต่ละประเภทนั้น จะเห็นได้ว่ามีความมุ่งหมายที่มีใจความสอดคล้องเป็นแนวเดียวกันทั้งหมด โดยมีความมุ่งหมายให้นักเรียนได้พัฒนาครบทั้ง 3 ด้านคือ พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย อันเป็นพื้นฐานที่จำเป็นในการศึกษาทางวิชาชีพ การนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและการศึกษาต่อ

3. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2524

เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2524 มีดังนี้

สค 111 คณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม 1

เศษส่วนและทศนิยม ความสำคัญของเศษส่วนในงานช่าง เศษส่วนแท้ เศษส่วนเกิน เศษส่วนคละ การบวกลบเศษส่วนแท้ เศษส่วนเกิน และเศษส่วนคละ การคูณเศษส่วนแท้กับจำนวนเต็ม การคูณเศษส่วนแท้กับเศษส่วนแท้ การคูณเศษส่วนเกินกับเศษส่วนแท้ การคูณเศษส่วนคละกับเศษส่วนแท้ การหารด้วยเศษส่วน การใช้เศษส่วนในงานช่างแขนงต่าง ๆ ความสำคัญของเลขทศนิยมในงานช่าง ความหมายของเลขทศนิยมการบวกลบเลขทศนิยม

ความละเอียดของงานช่าง เลขนัยสำคัญ การบิดเบือน การเลื่อนจุดทศนิยม ค่าใกล้เคียงและค่าจริง การคูณหารเลขทศนิยม การใช้เลขทศนิยมในงานช่าง

อัตราส่วน สัดส่วน เปอร์เซนต์ และการแปรผันความสำคัญของอัตราส่วนในงานช่าง ความหมายของอัตราส่วน อัตราส่วนหลาย ๆ อัตราส่วน สมบัติของอัตราส่วน การใช้อัตราส่วนในงานช่างแขนงต่าง ๆ ความสำคัญของสัดส่วนในงานช่าง ความหมายของสัดส่วน สัดส่วนโดยตรง สัดส่วนผกผัน การใช้สัดส่วนในงานช่างแขนงต่าง ๆ ความสำคัญของเปอร์เซนต์ในงานช่าง ความหมายของเปอร์เซนต์ การทำเศษส่วนให้เป็นเปอร์เซนต์ การทำทศนิยมให้เป็นเปอร์เซนต์ ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซนต์ เศษส่วนและทศนิยม การใช้เปอร์เซนต์ในงานช่างแขนงต่าง ๆ ความสำคัญของการแปรผันในงานช่าง การแปรผันตรง การแปรผกผัน การแปรผกผันต่อเนื่อง การใช้การแปรผันในงานช่างแขนงต่าง ๆ

ตรีโกณมิติ 1 ความสำคัญของฟังก์ชันตรีโกณมิติในงานช่างมุม การวัดมุมมุมฉาก หน่วยของการวัดมุม มุมประกอบหนึ่งมุมฉาก เรเดียน การวัดมุมที่ได้จากการหมุน ความหมายของฟังก์ชันตรีโกณมิติ มุมในตำแหน่งมาตรฐาน ฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุมทั้ง 6 ฟังก์ชัน ฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุมประกอบหนึ่งมุมฉาก ฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุม 30 องศา 45 องศา และ 60 องศา การหาค่าฟังก์ชันไซน์และโคไซน์ของมุมโดยใช้เครื่องมือวัดมุม การใช้ตารางหาค่าฟังก์ชันตรีโกณมิติ การใช้ตรีโกณมิติในงานช่างแขนงต่าง ๆ

สค 121 คณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม 2

เรขาคณิตเบื้องต้น ความสำคัญของเรขาคณิตในงานช่างสมบัติของเส้นตั้งฉากและเส้นขนาน วิธีการแบ่งเส้นตรง การหาจุดศูนย์กลางของวงกลม สมบัติของรูปสามเหลี่ยมต่าง ๆ สมบัติของรูปสี่เหลี่ยม สมบัติของรูปสามเหลี่ยมบรรจุอยู่ในวงกลม มุมภายในวงกลม สมบัติของรูปหลายเหลี่ยม สามเหลี่ยมคล้าย การใช้เรขาคณิตในงานช่างต่าง ๆ

การหาพื้นที่และปริมาตรความสำคัญของการหาพื้นที่ในงานช่าง การหาพื้นที่ของรูปทรงเรขาคณิต การหาพื้นที่ของวงกลม วงรี การหาพื้นที่ผิวของรูปทรงเรขาคณิต ความสำคัญของการหาปริมาตรในงานช่าง การหาปริมาตรของรูปปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย ทรงกลม การประยุกต์พื้นที่และปริมาตรใช้ในงานช่างแขนงต่าง ๆ

เลขยกกำลังและเสอร์ค ความสำคัญของเลขยกกำลังในงานช่าง ความหมายของเลขยกกำลัง การบวก ลบ คูณ หารเลขยกกำลัง เลขยกกำลังฐาน 10 การใช้เลขฐาน

10 ช่วยหาค่าเลขยกกำลัง ความสำคัญของเลขยกกำลังในงานช่าง การบวก ลบ คูณ การคูณ และการหาเสก การใช้ตารางหาค่ารากที่สองและรากที่สาม การแปลงโจทย์เป็นเลขยกกำลัง การประยุกต์ในงานช่าง ๗

สค 211 คณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม 3

ลอการิทึม 1 ความสำคัญของลอการิทึมในงานช่าง ลอการิทึมฐานสิบ การใช้ตารางลอการิทึม และแอนทิลอการิทึม การประยุกต์ในงานช่าง

สมการ สมการงานช่าง ชนิดของตัวแปร สมการและการแก้สมการ สมการควอดราติก สมการเสก การประยุกต์ในงานช่าง

การเขียนกราฟ การเขียนกราฟจากข้อมูล การเขียนกราฟจากสมการและสูตร การใช้กราฟประยุกต์ในงานช่าง

สถิติเบื้องต้น สถิติในงานช่างในด้านต่าง ๗

สค 221 คณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม 4

ตรีโกณมิติ 2 พังค์ชันของ $90^\circ \pm A$, $\frac{\pi}{2} \pm A$ พังค์ชันของมุม $180^\circ \pm A$, $\pi \pm A$ พังค์ชันของมุม $n \cdot 360^\circ \pm A$, $2\pi \pm A$ พังค์ชันของมุม $n \cdot 360^\circ + A$, $2n\pi + A$ การใช้สูตร

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$
 การใช้สูตร $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
 การใช้สูตร $a^2 = b^2 + c^2$ การประยุกต์ในงานช่าง

ลอการิทึม 2 ลอการิทึมธรรมชาติ การเปลี่ยนฐานลอการิทึม พังค์ชัน เลขชี้กำลัง และสมการลอการิทึม การประยุกต์ในงานช่าง

เรขาคณิตวิเคราะห์ เรขาคณิตวิเคราะห์ในงานช่าง ความชันของเส้นตรง การหาระยะทางจากจุดกึ่งกลางของเส้นตรง การหามุมระหว่างเส้นตรงสองเส้น โคเนกส์ รูปทรงเรขาคณิตของโคเนกส์ พังค์ชันของวงกลม พังค์ชันของพาราโบลาและไฮเพอร์โบลา การประยุกต์ในงานช่าง

สค 222 คณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม 4

ตรีโกณมิติ 2 พังค์ชันของมุม $90^\circ \pm A$, $\frac{\pi}{2} \pm A$ พังค์ชันของมุม $180^\circ \pm A$, $\pi \pm A$ พังค์ชันของมุม $360^\circ \pm A$, $2\pi \pm A$ พังค์ชันของมุม n

$$360^\circ \pm A, 2n\pi \pm A \quad \text{การใช้สูตร} \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \quad \text{การใช้สูตร}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \quad \text{การใช้สูตร} \quad a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

การประยุกต์ในงานช่าง

การเขียนกราฟของฟังก์ชันตรีโกณมิติ (periodic function)

การเขียน Rotating Vector การเขียนชายนเวฟ การใช้กราฟในงานช่าง

ลอการิทึม 2 ลอการิทึมธรรมชาติ การเปลี่ยนฐานลอการิทึม ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง และสมการลอการิทึม การประยุกต์ในงานช่าง

ปริมาณเชิงซ้อน และเวกเตอร์ ปริมาณเชิงซ้อนในงานช่างจำนวนเชิงซ้อน การหาค่าคอนจูเกต กราฟของปริมาณเชิงซ้อน เวกเตอร์ในงานช่าง การแตกและรวมเวกเตอร์ การคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลาร์ เวกเตอร์ในระบบแกนของมุมต่าง ๆ (กระทรวงศึกษาธิการ 2524: ก.157-160)

สค 101 คณิตศาสตร์เกษตร 1

อัตราส่วนและสัดส่วน ความหมายและชนิด การใช้อัตราส่วนและสัดส่วนในงานด้านการเกษตร ร้อยละ การใช้ร้อยละ ในงานด้านการเกษตร เซต การเขียนและการใช้สัญลักษณ์แทนเซต การหายูเนียนอินเตอร์เซกชันและคอมพลีเมนต์ของเซต สมการ ความหมายและการแก้สมการที่มีตัวแปรหนึ่งตัว สองตัว สมการควอดราติก สูตรต่าง ๆ ในรูปของสมการที่นำมาใช้ในงานด้านการเกษตร สถิติเบื้องต้น 1 การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการแจกแจง ความถี่และกราฟที่ใช้แสดงการแจกแจงความถี่

สค 102 คณิตศาสตร์เกษตร 2

สถิติเบื้องต้น 2 การวัดค่ากลางของข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัชฌิมฐานฐานนิยม การหาควอไทล์ เดซิล์และเปอร์เซ็นต์ไทล์ การหาพื้นที่ พื้นที่หน้าตัดพื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปทรงเรขาคณิต การประยุกต์พื้นที่และปริมาตรเพื่อใช้ในงานด้านเกษตร เลขยกกำลัง การบวก ลบ คูณ หาร เลขยกกำลัง การเขียนเลขยกกำลังให้อยู่ในรูปของลอการิทึม และลอการิทึมฐานสิบ

เมตริก มิติและสัญลักษณ์ การเท่ากัน การบวก การคูณเมตริกและการใช้
เมตริกแก่ระบบสมการเชิงเส้น และการประยุกต์เมตริกในงานด้านกาเรกตร

สค 103 คณิตศาสตร์เกษตร 3

ตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุมบางมุม และมุมทั่วไปที่ใช้แขนร่วมกัน
การใช้ตารางหาค่าฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุมต่าง ๆ การหาระยะต่าง ๆ โดยอาศัย
รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก การประยุกต์ฟังก์ชันตรีโกณมิติเกี่ยวกับการหาระยะต่าง ๆ บนพื้นดิน

การจัดลำดับ การจัดหมู่ กฎเกณฑ์เบื้องต้น เกี่ยวกับการนับแฟคตอเรียล
การทดลองสุ่ม แซมเปิลสเปซ เหตุการณ์และความน่าจะเป็น

สถิติเบื้องต้น 3 การวัดการกระจายของ ข้อมูล การหาพิสัย ส่วนเบี่ยงเบน
ควอดริล ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ดอกเบี๋ย ดอกเบี๋ยทบตัน พันธบัตร เช็คและหุ้น

(กระทรวงศึกษาธิการ 2524ค:110-111)

สค 101 คณิตศาสตร์พาณิชยกรรม 1

การบวก ลบ คูณ หารและการตรวจสอบผลลัพธ์ ระบบจำนวนจริง ความเป็นมา
ของจำนวนจริงชนิดต่าง ๆ การเขียนสัญลักษณ์แทนจำนวน คุณสมบัติของระบบจำนวนจริงเกี่ยวกับ
การหารและการคูณ การบวกตามแนวตั้ง การบวกทีละหลัก การบวกทีละสองหลัก การบวกแบบ
รวมกลุ่มสิบ การบวกตามแนวนอน การลบตามแนวตั้ง การลบทีละหลัก การลบแบบบวก การลบ
ตามแนวนอน การคูณอย่างรวดเร็วด้วยจำนวนบางจำนวน การหาร

ดอกเบี๋ย และตั๋วเงิน อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ ดอกเบี๋ย ดอกเบี๋ยคงต้น
ดอกเบี๋ยทบตัน การใช้ตารางเพื่อหาจำนวนวันที่ใช้คิดดอกเบี๋ย การใช้ตารางเพื่อหาดอกเบี๋ย
ตั๋วเงิน ตั๋วสัญญาใช้เงิน ตั๋วแลกเงิน เช็ค เงินหน้าตั๋ว วันถึงกำหนด เงินถึงกำหนด เงินลด

ส่วนลดการค้าและส่วนลดเงินสด ส่วนลดการค้า ส่วนลดเดี่ยว ส่วนลดซ้อน
ส่วนลดทั้งหมด ตารางแสดงราคาขายสุทธิ ส่วนลดเงินสด เงื่อนไขการชำระเงิน

บำเหน็จตัวแทนและนายหน้า บำเหน็จตัวแทน บำเหน็จตัวแทนในการซื้อ
บำเหน็จตัวแทนในการขาย รายงานการขาย รายงานการซื้อบำเหน็จนายหน้า

ค่าเสื่อมราคา—ค่าเสื่อมราคา ค่าเสื่อมราคาทั้งหมด ค่าเสื่อมราคารายปี
การคำนวณค่าเสื่อมโดยวิธีเส้นตรง วิธีอัตราตายตัว วิธีอัตราลดลง วิธีผลรวมของเลขลำดับปี
วิธีคิดจากผลผลิตที่ทำได้หรือชั่วโมงที่ทำงาน ค่าเสื่อมราคาสะสม

ค่าจ้าง ความหมายของค่าหรือข้อความในกฎหมายแรงงาน การคำนวณค่าจ้าง
ค่าจ้างล่วงเวลา ค่าทำงานในวันหยุด ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ขั้นตอนในการคำนวณภาษี
การคำนวณภาษีหัก ณ ที่จ่าย

การตั้งราคาขาย ราคาขาย ราคาทุน ราคาสินค้าที่ซื้อมา กำไรมาร์คอัพ
กำไรสุทธิ ขาดทุนสุทธิ อัตรามาร์คอัพ ราคาขายสุทธิ มาร์คคาวน์ อัตรามาร์คคาวน์

การซื้อขายในระบบผ่อนชำระ ราคาผ่อนชำระ ดอกเบี้ยผ่อนชำระ เงินต้นของ
หนี้เริ่มแรก อัตราดอกเบี้ยผ่อนชำระ เงินผ่อนชำระรายงวด เงินผ่อนชำระรายงวดแบบคงที่
เงินผ่อนชำระรายงวดแบบลดลง

สค 102 คณิตศาสตร์พาณิชยกรรม 2

หุ้น ชนิดของหุ้น หุ้นสามัญ หุ้นบุริมสิทธิ การซื้อขายหุ้นวิธีดูตารางซื้อขายหุ้น
ราคาหุ้น การแก้งผลกำไรจากการลงทุนซื้อหุ้นการคิดคำนวณกำไรหน้าในการซื้อขายหุ้น การจ่าย
เงินปันผลตามชนิดของหุ้น

เซต ความหมายของเซต วิธีเขียนเซต เซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์
เซตที่เท่ากัน สับเซต เอกภพสัมพัทธ์ แผนภาพของเวนน้อยเลอร์ ปฏิบัติการของเซต
จำนวนสมาชิกของเซตจำกัด

ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน คู่ลำดับ ผลคูณคาร์ทีเซียน ความสัมพันธ์ โดเมนและ
เรนจ์ของความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน การแปรผัน

ความน่าจะเป็น การทดลองสุ่มและแซมเปิลสเปซ เหตุการณ์ ความน่าจะเป็น
การจัดลำดับและการจัดหมู่ กฎที่สำคัญบางประการของความน่าจะเป็น

การประกันภัย การประกันอัคคีภัยที่อยู่อาศัย การประกันรถยนต์ การประกันชีวิต

สค 103 คณิตศาสตร์พาณิชยกรรม 3

อันดับและอนุกรม อันดับ อันดับ เลขคณิต อันดับ เรขาคณิต การใช้อันดับ เลขคณิต
และเรขาคณิตหาสูตรเงินรวม อนุกรม ผลบวกของ n พจน์แรกของอนุกรม เลขคณิต

และอนุกรม เรขาคณิต การใช้อนุกรม เลขคณิตหาสูตรอัตราดอกเบี้ย

เลขยกกำลัง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบและศูนย์ การใช้เลขชี้กำลังที่เป็นจำนวนเต็มลบหาเงินต้นหรือเงินปัจจุบัน เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นเศษส่วน

ลอการิทึม ความหมายของลอการิทึม คุณสมบัติของลอการิทึม
ลอการิทึมฐานสิบ การใช้ตารางลอการิทึม การคำนวณค่าโดยใช้ลอการิทึม
อสมการเชิงเส้น คุณสมบัติบางประการของอสมการ ช่วงและการแก้อสมการ
กราฟของอสมการเชิงเส้นสองตัวแปร การหาค่าตอบ กรรโปรแกรมเชิงเส้นโดยใช้กราฟ

สค 104 คณิตศาสตร์พหุคูณ 4

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น 1 การแจกแจงความถี่ของข้อมูล ความถี่สะสม ความถี่สัมพัทธ์ ความถี่สะสมสัมพัทธ์ การแจกแจงความถี่โดยใช้กราฟ ฮิสโตแกรม รูปหลายเหลี่ยมของความถี่ เส้นโค้งของความถี่ การวัดค่ากลางของข้อมูลที่ยังไม่ได้แจกแจงความถี่และที่ได้แจกแจงความถี่แล้ว ค่าเฉลี่ย เลขคณิต คุณสมบัติที่สำคัญของค่าเฉลี่ย เลขคณิตมัธยฐาน คุณสมบัติที่สำคัญของมัธยฐาน ฐานนิยม ข้อสังเกตและหลักเกณฑ์ที่สำคัญในการใช้ค่ากลางต่าง ๆ

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น 2 การวัดการกระจายของข้อมูล การวัดการกระจายสัมบูรณ์ การวัดการกระจายของข้อมูลที่ยังไม่ได้แจกแจงความถี่และที่ได้แจกแจงความถี่แล้ว พิสัย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวน คุณสมบัติที่สำคัญของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวัดการกระจายสัมพัทธ์ สัมประสิทธิ์ของพิสัย สัมประสิทธิ์ของความแปรผัน ความสัมพันธ์ระหว่างการแจกแจงความถี่ ค่ากลางและการกระจายของข้อมูลค่ามาตรฐาน

เลขดัชนี การใช้เลขดัชนีในวงการค้าธุรกิจ ชนิดของเลขดัชนี เลขดัชนีราคาอย่างง่ายไม่มีน้ำหนักถ่วง เลขดัชนีราคาถ่วงน้ำหนัก เลขดัชนีราคาของผู้บริโภค (กระทรวงศึกษาธิการ 2524 ง:102-103)

สก 101 คณิตศาสตร์คหกรรม - ศิลปหัตถกรรม

คณิตศาสตร์พื้นฐาน เศษส่วน การบวกลบเศษส่วน การคูณหาร เศษส่วน
ทศนิยม การบวกลบทศนิยม การคูณหารทศนิยม อัตราส่วน ลัดส่วนและร้อยละ การหาพื้นที่และ
ปริมาตร

คณิตศาสตร์การเงิน ดอกเบี้ย ดอกเบี้ยคงต้น ดอกเบี้ยทบต้น ตัวเงิน
ตัวสัญญาใช้เงิน ตัวแลกเงิน เช็ค หุ้น ชนิดของหุ้นหุ้นสามัญ หุ้นบุริมสิทธิ์ หุ้นกู้ การจ่ายเงินปันผล
การซื้อขายหุ้นการเข้าซื้อ การประกันภัย การประกันทรัพย์สิน การประกันเกี่ยวกับตัวบุคคล
ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา การจัดระบบการใช้เงิน

คณิตศาสตร์กับความคิดในเชิงรูปภาพ เส้นตรงในแนวต่าง ๆ การเขียนลวดลาย
หรือการออกแบบลายเส้นโดยใช้ส่วนของเส้นตรงรูประนาบ การสร้างรูปเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า
การเขียนลวดลายหรือการออกแบบลวดลายโดยใช้รูประนาบ การขยายส่วนและย่อส่วนของ
รูปภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างมาตราส่วนขยายของด้านกับมาตราส่วนขยายของพื้นที่รูปทรง
เรขาคณิต การเขียนแผ่นคลื่นของรูปทรงต่าง ๆ การเขียนภาพของรูปทรงต่าง ๆ บนระนาบ
สถิติเบื้องต้น การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล
การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย
(กระทรวงศึกษาธิการ 2524 จ:121)

ชย 400 คณิตศาสตร์ช่างยนต์

ศึกษาและคำนวณเกี่ยวกับความจุระบอบสูบ อัตราการอัดตัว ความเร็วเฉลี่ย
ลูกสูบ แรงม้าแบบต่าง ๆ แรงบิด ประสิทธิภาพต่าง ๆ อัตราทดของเฟือง อัตราทดของระบบ
ส่งกำลัง ระบบเกียร์ต่าง ๆ ถึงล้อและคลัทช์ ความเร็วของรถยนต์ และคำนวณต่าง ๆ ที่จำเป็น
กับวิชาชีพช่างยนต์

ชก 485 คณิตศาสตร์ช่างกล

ทบทวนเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่จะนำมาใช้ในทางอุตสาหกรรม เช่น ลอการิทึม
เสอด เลขยกกำลัง อัตราภาคตรีโกณมิติ

คำนวณหาเส้นรอบรูป พื้นที่ ปริมาตร น้ำหนักของวัสดุ ค่าพิภคความเฝือในงาน
เครื่องมือกล

ชช 470 คณิตศาสตร์ช่าง เชื่อมและโลหะแผ่น

บททวนการ เปลี่ยนหน่วยมิลลิเมตรและจุดทศนิยมให้เป็นเศษส่วนของนิ้ว การคำนวณหาขนาดของสว่านเจาะรูเพื่อทำเกลียว การคำนวณหาความยาว เส้นรอบรูป พื้นที่ปริมาตร ความจุ และน้ำหนักของวัสดุรูปทรงต่าง ๆ การหาความเร็วต่าง ๆ และระบบ การส่งกำลังของสายพานและเฟือง งานพับงอโค้งมุมต่าง ๆ ความสิ้นเปลืองของแก๊สในการเชื่อม และตัด งานเชื่อมไฟฟ้า ความกดดันและพลังของไหล พื้นฐานความแข็งแรงของวัสดุ

ชอ 401 คณิตศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์

คณิตศาสตร์ทั่วไปที่ใช้ในวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ทฤษฎีวงจรไฟฟ้าที่ใช้ในวิชาอิเล็กทรอนิกส์ เนทเวอร์ค การหาค่าแรงเคลื่อน กระแสกำลังอิมพีแดนซ์ ค่าของวงจรในรูปคอมเพลกซ์นัมเบอร์ การแก้สมการด้วยวิธีดีเทอร์มิแนนต์และเมตริก การคำนวณหาค่าของส่วนประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น ทรานฟอร์มเมอร์ สายส่ง สายอากาศที่ใช้ในทางปฏิบัติ

ชฟ 319 คณิตศาสตร์ไฟฟ้า

บททวนกฎของโอห์ม กำลังไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า วงจรอนุกรม วงจรขนาน และผสม กฎของเคอร์ชอฟ เทพินิน นอร์ตัน การเปลี่ยนแปลงความต้านทานเคลด้าเป็นวายน์ และจากวงจรวายน์เป็นเคลด้า การคำนวณเกี่ยวกับรูปคลื่นกระแสสลับ ศึกษาเกี่ยวกับ เฟเซอร์ไดอะแกรมและคอมเพลกซ์นัมเบอร์ การเขียนเวกเตอร์และการคำนวณวงจรไฟฟ้า กระแสสลับ อาร์แอล ซี

(กระทรวงศึกษาธิการ 2524 ก:177-229)

ชข 281 คณิตศาสตร์เขียนแบบเครื่องกล 1

การคำนวณงานวัดละเอียด การตรวจขนาดด้วยเกจ วัดความยาว มุม เรียว เกลียว การคำนวณเวลางานและกำลังตัดของเครื่องมือกล เช่น งานเลื่อย งานไส งานกลึง งานเจาะ งานเจียรไน งานแทงขึ้นรูป งานกัด

งานประกอบ เครื่องมือกลซึ่งใช้งานย้ำหมุด สลักสวม และงานยึดด้วยเกลียว ลิ่ม เพลลา และแม่เรียง

งานคำนวณเกี่ยวกับอุปกรณ์ผ่อนแรง เช่น เครื่องยกด้วยแกนเกลียว เครื่องยกไฮดรอลิกส์ ฯลฯ

งานคำนวณเกี่ยวกับเครื่องต้นกำลัง เช่น หม้อน้ำ กังหันน้ำ เครื่องยนต์ เครื่องจักรไอน้ำ

ขบ 382 คณิตศาสตร์เขียนแบบ เครื่องกล 2

ไฮดรอลิกส์ของน้ำ ระบบท่อน้ำประปา วิธีคำนวณจำนวน "หน่วยน้ำ" วิธีกำหนดท่อเมน ท่อแยก และท่อจ่ายที่ใช้กับบ้านและอาคาร วิธีคำนวณเกี่ยวกับขนาดของเครื่องสูบน้ำ และอัตราการสูบและระบายน้ำ ถังน้ำแรงดัน อัตราบริโภคน้ำของเครื่องสูบน้ำ และแหล่งบริโภคน้ำอื่น ๆ วิธีคำนวณไหลของท่อน้ำทิ้งและวิธีกำหนดขนาดท่อน้ำทิ้ง

ระบบน้ำร้อน เครื่องทำน้ำร้อนชนิดต่าง ๆ ขนาดของเครื่อง อุณหภูมิน้ำร้อน ระบบท่อแก๊ส เชื้อเพลิงที่ใช้ในบ้านและอาคาร

วิธีคำนวณงาน เชื่อมแก๊สออกซิเจน อะซิทีลีน และงานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น ปริมาณความสิ้นเปลืองของแก๊ส เชื่อม ปริมาณผลิตแก๊สของเครื่องกำเนิดแก๊ส เบลว เชื้อเพลิง เชื่อม เวลางานเชื่อม

กำลังของเครื่องเชื่อมไฟฟ้า วัตรกิจ ความสิ้นเปลือง ลวดเชื่อม แนวเชื่อม เวลางานเชื่อมไฟฟ้า

งานคำนวณเกี่ยวกับงานช่างหล่อโลหะและช่างแบบหล่อโดยเน้นถึงระบบการส่งน้ำโลหะ พร้อมทั้งวิธีการคิดราคางานหล่อ

งานคำนวณเกี่ยวกับเหล็กแผ่นและเหล็กรูปร่างต่าง ๆ (STEEL - TYPE)

ขบ 483 คณิตศาสตร์ช่างเขียนแบบ 3

งานคำนวณเกี่ยวกับลักษณะแล่นของรถยนต์ กลศาสตร์ของการขับ เคลื่อนแรงขับ แรงต้านทานต่าง ๆ แรงเสียดทาน ระบบบังคับเลี้ยว วงกลมเลี้ยว มุมที่ล้อหน้า ขณะเลี้ยว และระยะแยกห่างระหว่างล้อหน้า เบี่ยงตั้งของเส้นศูนย์ล้อหน้า ระบบเฟือง พวงมาลัยกงล้อ และยางรถยนต์ รัศมีสแตติกและไดนามิก อายุงานของล้อยาง แรงห้ามล้อหรือเบรครถยนต์ อัตราหน่วยแรงห้ามล้อ แรงที่ขอบจานเบรค เบรคลมและจานเบรค แรงระเบิดในห้องสูบ ปริมาตรการดูด ปริมาตรวัด ประสิทธิภาพเชิงปริมาตรความกดดันแรงระเบิด กลศาสตร์

ของแรงระเบิดในท้องสุบ อัตรากัด วิธีเพิ่มและลดอัตรากัดความกดดันและอุณหภูมิของไอที่
ทันทีที่ถูกอัด

ขบ 484 คณิตศาสตร์ช่างเขียนแบบ 4

ความรู้ทางคำนวณพื้นฐานช่างไฟฟ้าได้แก่ แรงดัน กระแส ความต้านทาน
การนำไฟฟ้า กฎของโอห์ม ความต้านทานของลวดตัวนำ วงจรความต้านทานอนุกรมขนานและ
วงจรประสม วิธีใช้ตัวต้านทานลดศักย์เซลไฟฟ้า วิธีขยายพิสัยการวัดมิเตอร์ สหามวิทริทสโตน
การแบ่งศักย์ที่ใช้ไหลดไฟฟ้า ความเข้มของกระแสนงานและกำลังไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้า เปลี่ยน
เป็นความร้อน ประสิทธิภาพความร้อน แม่เหล็กไฟฟ้า ฟลักซ์ ความเข้มของฟลักซ์แม่เหล็ก
แรงภาระของแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรแม่เหล็ก การคำนวณกระแสไฟฟ้าสลับ เบื้องต้น
ความสัมพันธ์ของความถี่กับค่าความต้านทานหน่วง (Reactance) ของความต้านทาน
คอนเดนเซอร์และคอยล์ การใช้เวกเตอร์ในการคำนวณวงจรไฟฟ้า กระแสสลับ
วงจรเรโซแนนซ์

ขล 441 คณิตศาสตร์ช่างสำรวจ 1

ฟังก์ชันตรีโกณของมุมประกอบ (Compound Angles) ฟังก์ชันของมุม
(A+B) ฟังก์ชันตรีโกณของมุมพหุคูณ (Multiple Angles) ฟังก์ชันของมุม $2A$ ฟังก์ชันของ
มุม $3A$ จำนวนซ้อน (Complex Numbers) การแสดงจำนวนซ้อนด้วยกราฟ โคลลาฟอร์มของ
จำนวนซ้อน การบวก-ลบ จำนวนซ้อนในรูปมาตรฐาน การคูณหาร จำนวนซ้อนในรูปมาตรฐาน
และโพลฟอร์ม

ขจ 442 คณิตศาสตร์ช่างสำรวจ 2

กราฟของฟังก์ชัน ระยะตัดแกน (Intercept) สมมาตร (Symetry)
เอ็กซ์เตนท์ (Extent) และแอสซิมโทต (Asymtote) เส้นตรง สมการของเส้นตรง
ระยะทางระหว่างจุดสองจุด วงกลม สมการของวงกลม ความยาวของเส้นสัมผัสจากจุด
ภายนอกของวงกลม

(กระทรวงศึกษาธิการ ข:137-163)

จากเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะไว้ในหลักสูตรนั้น จะเห็นว่าการจัดเนื้อหาที่มีลักษณะ เป็นคณิตศาสตร์ประยุกต์ไปใช้ในด้านอาชีพเป็นส่วนมาก โดยเฉพาะทางด้านช่างอุตสาหกรรมสำหรับเนื้อหาวิชาในหมวดวิชาสัมพันธ์นั้น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เป็นผู้จัดทำขึ้น ซึ่งจัดรายวิชาเป็นรายวิชาต่อเนื่องกัน ซึ่งต้องเรียนตามลำดับหมายเลข ส่วนเนื้อหาแต่ละเรื่องที่ยกตัวมีลักษณะจบ เป็นเรื่อง ๆ ในแต่ละรายวิชา นอกจากเนื้อหาคณิตศาสตร์ประยุกต์แล้วยังมีเนื้อหาทางด้านสถิติและเรขาคณิตวิเคราะห์

สำหรับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในหมวดวิชาชีพนั้น ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2524 มีเฉพาะประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม เนื้อหาส่วนใหญ่จะเป็นการคำนวณในทางช่างในเรื่องที่เฉพาะเจาะจงในแต่ละสาขาวิชา มีเนื้อหาในลักษณะประยุกต์มากกว่ารายวิชาในหมวดวิชาสัมพันธ์

4. การประเมินผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2524

การประเมินผลการเรียนใช้ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งกรมอาชีวศึกษาและวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาใช้ระเบียบของแต่ละกรมดังนี้

4.1 การประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัย เทคโนโลยีและอาชีวศึกษา

การประเมินผลและการตัดสินผลสำเร็จการศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบวิทยาลัย เทคโนโลยีและอาชีวศึกษา ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตร ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้

1. การวัดผลการศึกษาให้วิทยาเขต เป็นผู้ดำเนินการ

เนื่องจากระเบียบนี้มีจุดมุ่งหมายให้การวัดผลการศึกษาเป็นไปโดยสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร และเพื่อพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ความคิด ด้านความรู้สึกละและด้านการปฏิบัติ ฉะนั้น ในการตรวจสอบว่าผู้เรียนได้พัฒนาไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้หรือไม่ ผู้ตรวจจำเป็นต้องเป็นผู้ที่อยู่ใกล้ชิดกับผู้เรียน และเฝ้าสังเกต

พฤติกรรมของผู้เรียนมาโดยตลอด นอกจากนี้ในการวัดผลจะต้องใช้ เครื่องมือวัดให้ตรงตาม จุดมุ่งหมาย ดังนั้น ผู้ที่ทำหน้าที่ได้ดีที่สุดก็คือ อาจารย์ผู้สอน ระเบียบนี้จึงให้วิทยาเขต เป็นผู้ดำเนินการในการวัดผลการศึกษา โดยจะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้คือ

- 1) การดำเนินการวัดผลการศึกษา จะต้องไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ใน 1 ภาคเรียน
- 2) การแบ่งเนื้อหาการวัดผลการศึกษาแต่ละครั้ง วิทยาเขต สามารถจัดแบ่งเนื้อหาเพื่อทำการวัดผลได้ตามความเหมาะสม
- 3) ในการวัดผลแต่ละครั้ง อาจจะนำเนื้อหาเดิมมาวัดผลรวม กับเนื้อหาใหม่ด้วยก็ได้

อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการรักษาคุณภาพของนักศึกษา แต่ละ วิทยาเขตให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานใกล้เคียงกัน การวัดผลการศึกษาของในแต่ละวิทยาเขต ควรจะได้มีการประชุมตกลงร่วมกัน โดยแบ่งกลุ่มวิทยาเขตตามสาขาวิชาที่ทำการผลิตนักศึกษา ได้แก่

- (1) กลุ่มวิทยาเขตเกษตรกรรม
- (2) กลุ่มวิทยาเขตคหกรรม-ศิลปกรรม
- (3) กลุ่มวิทยาเขตพาณิชยกรรม
- (4) กลุ่มวิทยาเขตช่างอุตสาหกรรม

ในทางปฏิบัติถ้ามีข้อตกลงใด ร่วมกันในกลุ่มแล้ว ควรจัดทำเป็น ลายลักษณ์อักษร และประกาศให้สมาชิกถือปฏิบัติตาม

2. ให้ถือหลักการวัดผลแบบหน่วยกิต โดยนักศึกษาจะต้องมีเวลาเรียน ในแต่ละวิชา ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 เว้นแต่จะมีเหตุผลสมควร และได้รับอนุมัติจากวิทยาเขต

3. ในการรายงานผลการศึกษา สำหรับรายวิชาที่มีการลงทะเบียนเรียน ตามปกติให้รายงานระดับผลการศึกษาเป็นตัวอักษร และปฏิบัติดังนี้

3.1 รายวิชาที่รายงานระดับผลการศึกษา ซึ่งสามารถเทียบค่า ตัวอักษรเป็นตัวเลขได้ ให้เทียบค่าระดับผลการศึกษาต่อหน่วยกิต เป็น 5 ระดับ ดังต่อไปนี้

ผลการศึกษา	ระดับผลการศึกษา	ค่าระดับผลการศึกษา
ดีมาก	ก หรือ A	4
ดี	ข หรือ B	3
ปานกลาง	ค หรือ C	2
อ่อน	ง หรือ D	1
ตก	ด หรือ F	0

ระดับผลการศึกษาที่ใช้ตามระเบียบนี้ แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ "ก" "ข" "ค" "ง" "ด" หรือ "A" "B" "C" "D" "F" ระดับผลการศึกษา ง หรือ D หมายถึง ผลการเรียนผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำของคะแนนระหว่างภาค เรียนกับคะแนนสอบปลายภาครวมกัน ตามอัตราส่วนที่กลุ่มกำหนด ส่วนช่วงระดับคะแนนอื่น ๆ นั้นให้อยู่ในดุลพินิจของวิทยาเขต ทั้งนี้เพราะแต่ละรายวิชามีลักษณะธรรมชาติของวิชาไม่เหมือนกัน จึงเปิดโอกาสให้ยืดหยุ่นได้ เช่น ในรายวิชาหนึ่ง อาจกำหนดช่วงระดับผลการศึกษา ดังนี้

ช่วงคะแนน เป็นร้อยละ	ระดับผลการศึกษา	ความหมาย
80-100	ก หรือ A	ผลการศึกษามาก
70-79	ข หรือ B	ผลการศึกษาดี
60-69	ค หรือ C	ผลการศึกษاپานกลาง
50-59	ง หรือ D	ผลการศึกษผ่าน เกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด
0-49	ด หรือ F	ผลการศึกษต่ำกว่า เกณฑ์ขั้นต่ำ

3.2 ผลการศึกษาซึ่งไม่สามารถรายงานระดับผลการศึกษาได้

ตามข้อ 3.1 ให้รายงานระดับผลการศึกษาเป็นตัวอักษร และเทียบค่าตัวอักษร เป็นค่าระดับผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ผลการศึกษา	ระดับผลการศึกษา	ค่าระดับผลการศึกษา
ขาดเรียนไม่มีสิทธิสอบ (Failed...Absent from examination)	ข.ร. หรือ Fa	0
ขอลดวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนด -ตก (Failed Withdrawn)	ล.ว.ค. หรือ Fw	0
ขอลดวิชาเรียนในกำหนด (Withdrawn)	ล.ว. หรือ W	-

๓.๓ รายวิชาที่ไม่สามารถเทียบค่าตัวอักษรเป็นตัวเลขได้ ให้รายงานผลการศึกษาเป็น 2 ระดับ ดังนี้

ผลการศึกษา	ระดับผลการศึกษา	ค่าระดับผลการศึกษา
พอใจ (ผ่าน)	พ หรือ S (Satisfactory)	-
ไม่พอใจ (ไม่ผ่าน)	ม.พ. หรือ U (Unsatisfactory)	-
ในกรณีที่นักศึกษาได้รับผลการศึกษา ม.พ. ในวิชาบังคับ ให้นักศึกษาลงทะเบียนศึกษาใหม่		

๓.๔ ในกรณีที่นักศึกษามีเหตุจำเป็นสุดวิสัย ไม่สามารถเข้าสอบได้ โดยมีหลักฐานแสดงชัดเจนและเชื่อถือได้ หรือในกรณีที่นักศึกษาไม่สามารถส่งงานได้ตามเวลาที่กำหนดให้ถือผลการศึกษาในรายวิชานั้นเป็นไม่สมบูรณ์ให้บันทึกเป็นไม่สมบูรณ์ (ม.ส.) หรือ I. (Incomplete) ไว้ก่อน และให้นักศึกษาติดต่ออาจารย์ผู้สอนเพื่อขอให้ดำเนินการวัดผลให้ใหม่ภายในเวลา ๓๐ วัน นับจากวันประกาศผลสอบของรายวิชานั้น

ในกรณีที่นักศึกษามีได้ติดต่อขอแก้ไข ม.ส. กับอาจารย์ผู้สอนให้เสร็จสิ้นภายใน ๓๐ วันดังกล่าว ให้ปรับ ม.ส. เป็น ค นอกจากจะได้รับการอนุมัติจากผู้อำนวยการให้เลื่อนกำหนดวันปรับ ม.ส. ออกไปแต่ทั้งนี้จะต้องไม่เกินภาคเรียนถัดไป

4. การคิดค่าระดับผลการศึกษาเฉลี่ยและหน่วยกิตสะสม

4.1 ค่าระดับผลการศึกษาเฉลี่ยประจำภาค หมายถึง ค่าเฉลี่ยของระดับผลการศึกษาของทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา วิธีคิด ให้รวมผลคูณระหว่างค่าระดับผลการศึกษาคือหน่วยกิตของแต่ละรายวิชากับหน่วยกิตของรายวิชานั้น แล้วหารด้วยผลรวมของหน่วยกิตทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น

4.2 ค่าระดับผลการศึกษาเฉลี่ยสะสม หมายถึง ค่าเฉลี่ยของระดับผลการศึกษาของทุกรายวิชาที่บันทึกในใบระเบียนผลการศึกษา วิธีคิด ให้รวมผลคูณระหว่างค่าระดับผลการศึกษาคือหน่วยกิตของแต่ละรายวิชากับหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนแล้วหารด้วยผลรวมของหน่วยกิตทั้งหมดที่ได้ลงทะเบียนเรียน

4.2.1 รายวิชาใดที่ลงทะเบียนเรียนซ้ำให้นำผลการศึกษาค้างหลังสุดมาคิดหาค่าระดับผลการศึกษาเฉลี่ยสะสม เพียงครั้งเดียว

4.2.2 รายวิชาใดที่ลงทะเบียนเรียนแทนรายวิชาอื่นให้นำเฉพาะผลการศึกษารวมทั้งจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแทนเท่านั้นมาคิดค่าระดับผลการศึกษาเฉลี่ยสะสม

4.3 การคิดค่าระดับผลการศึกษาเฉลี่ย ให้คิดเฉพาะรายวิชาที่สามารถเทียบค่าระดับผลการศึกษาเป็นตัวเลขได้ และให้คิดทศนิยมสองตำแหน่ง โดยไม่ขีดเศษ

5. การเรียนซ้ำและแทนรายวิชา

5.1 นักศึกษาที่ได้รับผลการศึกษา C หรือ F ในวิชาเลือกรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งจะเรียนซ้ำหรือไม่ก็ได้ แต่สำหรับรายวิชาบังคับตามหลักสูตร จะต้องเรียนซ้ำในรายวิชานั้น ถ้าตกซ้ำรายวิชานั้นอีกจึงเลือกรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง ซึ่งวิทยาเขตอนุมัติให้เรียนแทนกันได้ แต่การเรียนแทนในรายวิชาบังคับนี้จะทำได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต หรือ 2 รายวิชา ยกเว้นรายวิชาชีพเฉพาะสาขาที่ไม่อนุมัติให้เรียนแทนกันได้

5.2 นักศึกษาที่ได้รับผลการศึกษา G หรือ D ในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง อาจจะขอลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชานั้นได้ และให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนตามปกติ โดยคิดค่าระดับผลการศึกษาค้างหลังสุด และนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

6. การวัดผลการศึกษาและประเมินผลการศึกษา

6.1 ให้มีการวัดผลการศึกษาตามแนวทางที่วิทยาลัยกำหนด คือ การวัดผลการศึกษาตามแนวทางที่วิทยาลัยกำหนด

6.1.1 การกำหนดอัตราส่วนของคะแนนระหว่างภาคกับ ปลายภาค ให้ปฏิบัติดังนี้

ภาคทฤษฎี อัตราส่วนของคะแนนระหว่าง

ภาคการศึกษากับปลายภาคการศึกษา ถือตามหลักสูตรรายวิชาของแต่ละสาขาวิชา

ก. คะแนนระหว่างภาคการศึกษาได้มาจากการสอบย่อย (Formative Test) งานที่มอบหมาย กิจกรรม ความสนใจ และการเข้าร่วมกิจกรรม ฯลฯ

ข. คะแนนปลายภาคการศึกษาได้มาจากการสอบเพื่อ สรุปผลการเรียน (Summative Test)

ภาคปฏิบัติ อัตราส่วนของคะแนนระหว่างภาคการศึกษากับ ปลายภาคการศึกษาถือตามหลักสูตรรายวิชาของแต่ละสาขาวิชา

ก. คะแนนระหว่างภาคการศึกษาได้มาจาก การฝึก ปฏิบัติงาน การปฏิบัติงานที่มอบหมาย กิจกรรม ความสนใจ และการเข้าร่วมกิจกรรม ฯลฯ

ข. คะแนนปลายภาคการศึกษาได้มาจาก การสอบ ภาคปฏิบัติ ซึ่งอาจจะสอบโดยการปฏิบัติจริงหรือสอบแบบทดสอบภาคปฏิบัติ (Performance Test)

6.1.2 การกำหนดเกณฑ์ผ่านให้ปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด ไว้ในหลักสูตรรายวิชาของแต่ละสาขาวิชา

6.1.3 ให้ประเมินผลการเรียน เป็นรายวิชาและให้สอดคล้อง กับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละรายวิชานั้น ๆ

6.2 ให้ผู้สอนแต่ละรายวิชาพิจารณาใช้เครื่องมือและวิธีวัดผล ได้ตามความเหมาะสมของเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

6.3 การวัดผลศึกษารายวิชา ให้มีการวัดผลระหว่าง ภาคการศึกษาได้ตามความ เหมาะสมและให้วิทยาเขตจัดดำเนินการสอบปลายภาคอีกครั้งหนึ่ง เพื่อนำผลการวัดมาประเมินร่วมกัน

ในการวัดผลระหว่างภาคการศึกษา ผู้สอนแต่ละรายวิชา จะต้องจัดให้มีการสอบขึ้นอย่างน้อยที่สุด 1 ครั้ง (เพื่อจะดูว่านักศึกษาสามารถบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่เพียงใด หากพบว่านักศึกษามีข้อบกพร่องในจุดประสงค์ใด ก็จะได้นำข้อมูล นั้น ๆ มาปรับปรุงการเรียนของนักศึกษาและปรับปรุงวิธีสอนของครู) นอกจากนี้ก็จะใช้ข้อมูล จากการประเมินผลระหว่างภาคการศึกษา มาประกอบในการตัดสินผลการเรียนในรายวิชานั้น ๆ

การวัดผลปลายภาคการศึกษาให้วิทยาลัยเขต เป็นผู้จัดทำเนียบการ แล้วนำผลการวัดมารวมกับผลการวัดระหว่างภาคการศึกษาตามอัตราส่วนที่กำหนดไว้ในข้อ 6.1.1 เพื่อนำมาคิดระดับผลการศึกษานักศึกษาในรายวิชานั้น ๆ (วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 ฎ:1-13)

4.2 การประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของกรมอาชีวศึกษา

การประเมินผลการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้ใช้ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผลการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งมีสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการประเมินการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ 2525:2-10)

หมวด 1

หลักการในการวัดผลและการประเมินผลการเรียน

- ข้อ 5 ให้สถานศึกษามีหน้าที่และรับผิดชอบในการวัดผลและการประเมินผลการเรียน
- ข้อ 6 ให้วัดผลและประเมินผลการเรียนเป็นรายวิชา
- ข้อ 7 ให้มีการวัดผลและการประเมินผลการเรียนทั้งระหว่างภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- ข้อ 8 ให้กรมอาชีวศึกษา หรือสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนร่วมกับสถานศึกษาในสังกัด ดำเนินการส่งเสริมคุณภาพ และควบคุมมาตรฐานการวัดผลและการประเมินผลการเรียน

หมวด 2

วิธีการวัดผลและประเมินผลการเรียน

ข้อ 9 การวัดผลหรือการประเมินผลการเรียนระหว่างภาคเรียน ให้ปฏิบัติดังนี้

- 1) ทำการทดสอบเพื่อศึกษาความรู้พื้นฐานของนักเรียน
- 2) วัดผลหรือประเมินผลการเรียนทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติและงานที่

มอบหมายให้นักเรียนทำ

ข้อ 10 การวัดผลและการประเมินผลการเรียนปลายภาคเรียน ให้ปฏิบัติดังนี้

1) วัดผลหรือประเมินผลการเรียนทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติและงานที่มอบหมายให้นักเรียนทำ โดยให้ครอบคลุมจุดประสงค์และเนื้อหาของรายวิชาตลอดภาคเรียน

2) นำผลการวัดผล หรือการประเมินผลการเรียนระหว่างภาคเรียนมา รวมกับผลการวัดผลหรือการประเมินผลการเรียน ตามอัตราส่วนคะแนนที่สถานศึกษาได้กำหนดไว้ แล้วประเมินตัดสิน

ข้อ 11 ระดับผลการเรียนให้แสดงเป็นตัวเลข ดังต่อไปนี้

- 4 หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
- 3 หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี
- 2 หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
- 1 หมายถึง ผลการเรียนผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด
- 0 หมายถึง ผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ (ตก)

ข้อ 12 รายวิชาใดที่แสดงระดับผลการเรียนเป็นตัวเลข ตามข้อ 11 ไม่ได้ให้ใช้ตัวอักษรต่อไปนี้

- ช.ร. หมายถึง ขาดเรียน ไม่มีสิทธิ์สอบ
- ช.ส. หมายถึง ขาดสอบปลายภาค เรียน
- ถ.ล. หมายถึง ถอนรายวิชา ภายหลังจากกำหนด
- ถ.น. หมายถึง ถอนรายวิชา ภายในกำหนด
- ถ.พ. หมายถึง ถูกล้างพักการเรียนในระหว่างที่มีการสอบปลายภาค เรียน

- ท. หมายถึง ทุจริตในการสอบหรืองานที่มอบหมายให้ทำ
 ม.ส. หมายถึง ไม่สมบูรณ์
 ม.ท. หมายถึง ไม่สามารถเข้าสอบทดแทนรายวิชาที่ยังไม่สมบูรณ์

ภายในเวลาที่กำหนด

ม.ค. หมายถึง การเรียนโดยไม่นับจำนวนคาบมารวม เป็นผลการสอบ

ข้อ 13 ในกรณีต่อไปนี้ ให้ตัดลินผลการเรียนเป็นระดับ 0 (ศูนย์) เฉพาะรายวิชา

- 1) มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ (ตก)
- 2) ไม่มีสิทธิเข้าสอบปลายภาคเรียน เนื่องจากมีเวลาเรียนต่ำกว่าร้อยละ 80 โดยสถานศึกษาพิจารณาแล้ว เห็นว่าไม่ใช่เหตุผลวิสัย (ข.ร.)
- 3) ขาดสอบปลายภาคเรียน โดยสถานศึกษาพิจารณาแล้ว เห็นว่าไม่ใช่เหตุผลวิสัย (ข.ส.)
- 4) ขอลถอนรายวิชาภายหลังเวลาที่กำหนด โดยสถานศึกษาพิจารณาแล้ว เห็นว่าไม่มีเหตุผลสมควร (ถ.ล.)
- 5) ถูกสั่งพักการเรียนในระหว่างที่มีการสอบปลายภาคเรียน (ถ.พ.)
- 6) ไม่สามารถเข้าสอบทดแทนรายวิชาที่ยังไม่สมบูรณ์ ภายในเวลาที่สถานศึกษากำหนด (ม.ท.)

ข้อ 14 นักเรียนที่ทำการทุจริตหรือ سوءเจตนาทุจริตในการสอบ หรืองานที่มอบหมายให้ทำในรายวิชาใด ให้พิจารณาโทษตามสถานความผิดดังนี้

- 1) ให้ได้ระดับผลการเรียนเป็น 0 (ศูนย์) เฉพาะครั้งนั้น หรือ
- 2) ให้ได้ระดับผลการเรียนเป็น 0 (ศูนย์) ในรายวิชานั้น หรือ
- 3) ให้ได้ระดับผลการเรียนเป็น 0 (ศูนย์) ในรายวิชานั้น และ

ตัดคะแนนความประพฤติตามระเบียบว่าด้วยการตัดคะแนนความประพฤติที่สถานศึกษากำหนด

ข้อ 15 การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ให้ปฏิบัติดังนี้

- 1) ให้เอาผลบวกของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชา กับระดับผลการเรียนหารด้วยผลบวกของจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชา คิดทศนิยมสองตำแหน่ง ไม่ปัดเศษ

2) ให้คำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย จากรายวิชาที่ได้ระดับผลการเรียน 4, 3, 2, 1 หรือ 0 เว้นแต่จะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

3) รายวิชาที่นักเรียนเรียนซ้ำ เรียนแทน หรือสอบแก้ตัว การนับจำนวนหน่วยกิตมาเป็นตัวหารให้นับเพียงครั้งเดียว

4) ให้คำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย 2 ประเภท ดังนี้

ก. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคเรียน คำนวณจากรายวิชาที่ได้ระดับผลการเรียนตามข้อ 2) เฉพาะในภาคเรียนหนึ่ง ๆ

ข. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คำนวณจากรายวิชาที่เรียนมาทั้งหมด และได้ระดับผลการเรียนตามข้อ 2) ตั้งแต่สองภาคเรียนขึ้นไป

ข้อ 16 ในกรณีที่นักเรียนมีเหตุจำเป็นอันสุดวิสัย ไม่สามารถเข้าสอบปลายภาคเรียนใด หรือไม่สามารถส่งงานที่เป็นส่วนประกอบของการเรียนรายวิชานั้นได้ทันตามกำหนด ให้ถือว่าการเรียนวิชานั้น "ไม่สมบูรณ์" (ม.ส.) ต้องสอบทดแทนการสอบปลายภาคเรียน หรือทำงานที่ได้รับมอบหมายจนสมบูรณ์ ภายในภาคเรียนถัดไปเป็นอย่างช้า หากพ้นกำหนดนี้ให้สถานศึกษาทำการประเมินตัดสินผลการเรียน

ในกรณีนี้ ให้ผู้สอนรายงานให้หัวหน้าสถานศึกษาทราบทุกราย

หมวด 3

การตัดสินผลการเรียน

ข้อ 17 การตัดสินผลการเรียนให้เป็นไปตามนัยดังนี้

1) ให้ตัดสินผลการเรียนเป็นรายวิชา

2) รายวิชาที่มีผลการเรียนตั้งแต่ระดับ 1 ขึ้นไป ถือว่าสอบได้และให้นับจำนวนคาบของรายวิชานั้นเป็นจำนวนคาบสะสม

3) เมื่อได้ประเมินตัดสินผลการเรียนแล้ว ปรากฏว่าผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ขั้นต่ำ (ตก) ตามข้อ 13 1) ให้สอบแก้ตัวภายในเวลาที่สถานศึกษากำหนด หากสอบแก้ตัวไม่ผ่าน ถ้าเป็นรายวิชาในหมวดวิชาบังคับ ให้เรียนซ้ำรายวิชานั้น ถ้าเป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือกจะเรียนซ้ำหรือเรียนรายวิชาอื่นแทนก็ได้

4) การสอบแก้ตัว จะให้ระดับผลการเรียนได้ไม่เกิน 2

5) นักเรียนที่มีผลการเรียนระดับ 0 (ศูนย์) ตามที่กำหนดไว้ ตั้งแต่ข้อ 13 2) ถึงข้อ 13 6) หรือข้อ 14 ถ้าเป็นรายวิชาในหมวดวิชาบังคับให้เรียนซ้ำรายวิชานั้น ถ้าเป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือกจะเรียนซ้ำหรือเรียนรายวิชาอื่นแทนก็ได้

ในกรณีที่ให้เรียนรายวิชาอื่นแทน ให้ลงหมายเหตุว่าให้เรียนแทนรายวิชาใด

ข้อ 18 การตัดสินผลการเรียนว่าจบหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้ถือตามเกณฑ์ต่อไปนี้

- 1) สอบได้รายวิชาในหมวดวิชาสามัญบังคับ หมวดวิชาสัมพันธ์ หมวดวิชาแกนวิชาชีพ หมวดวิชาบังคับ หมวดวิชาชีพเลือก และหมวดวิชาเลือกเสรี ให้ได้จำนวนคาบไม่น้อยกว่า 4,800 คาบ
 - 2) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
ถ้านักเรียนที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 แต่ไม่ต่ำกว่า 1.75 ต้องการลาออกจากสถานศึกษา ก็ให้ถือว่าเข้าเกณฑ์การจบหลักสูตรได้แต่ไม่ให้มีสิทธิ์เรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น
 - 3) ได้เข้าร่วมชมรมอย่างน้อย 1 ชมรม ตามที่ระบุไว้ในคู่มือการจัดกิจกรรมพิเศษสำหรับการศึกษาระดับสูงกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย (ปวช. และ ปวส.) พ.ศ. 2520 แก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ 1 พ.ศ. 2522 ตลอดเวลาที่เรียนอยู่ในสถานศึกษา โดยมีเวลาเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ของเวลาที่จัดกิจกรรมในแต่ละภาคเรียนทุกภาคเรียน
- หากนักเรียนมีเวลาเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมต่ำกว่าร้อยละ 60 ของเวลาที่จัดกิจกรรมในภาคเรียนใดโดยเหตุผลวิสัย ก็ให้สถานศึกษาพิจารณาผ่อนผันเป็นราย ๆ ไป
- เมื่อนักเรียนได้เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมครบถ้วนในภาคเรียนใด ให้บันทึกชื่อชมรมลงในรายวิชา และอักษร "ผ" ในช่องระดับคะแนน ในระเบียบของภาคเรียนนั้น ซึ่งหมายถึง "ผ่าน" หากนักเรียนได้เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมไม่ครบถ้วน หรือไม่ได้เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมเลย ก็ให้สถานศึกษาพิจารณามอบงานหรือกิจกรรมในส่วนที่นักเรียนผู้นั้นไม่ได้เข้าร่วมปฏิบัติ ให้ปฏิบัติครบถ้วน ภายในเวลาที่สถานศึกษาจะพิจารณาเห็นสมควร
- ข้อ 19 ให้หัวหน้าสถานศึกษาอนุมัติผลการเรียนและการจบหลักสูตร
- ข้อ 20 นักเรียนผู้ใดประสงค์จะเรียนซ้ำรายวิชาที่ได้ระดับผลการเรียน 1 หรือเลือกเรียนรายวิชาอื่นแทน ถ้าเป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือก เพื่อสอบปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

สะสมให้สูงขึ้น ก็ให้สถานศึกษาคำเนินการให้เรียนซ้ำหรือเรียนแทนภายในเวลาที่สถานศึกษาพิจารณาเห็นสมควร

การเรียนซ้ำรายวิชา ให้นับจำนวนคาบสะสมเพียงครั้งเดียว ส่วนการเรียนแทน ให้นับเฉพาะจำนวนคาบของรายวิชาที่เรียนแทนเป็นจำนวนคาบสะสม

การนับจำนวนคาบสะสมในกรณีนี้ จะกระทำต่อเมื่อนักเรียนได้ระดับผลการเรียน ตั้งแต่ 2 ขึ้นไปเท่านั้น

ถ้านักเรียนเรียนซ้ำหรือเรียนแทนแล้วได้ระดับผลการเรียน 0 ก็ให้ถือว่าได้ระดับผลการเรียน 1 ตามเดิม ยกเว้นการได้ระดับผลการเรียน 0 ตามข้อ 14 แห่งระเบียบนี้

ข้อ 21 ตามนัยแห่งข้อ 20 การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ถ้าเป็นกรณีเรียนซ้ำรายวิชา ให้นับจำนวนหน่วยกิตมาเป็นตัวหารเพียงครั้งเดียว ส่วนการเรียนรายวิชาอื่นแทน ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เรียนแทนมาเป็นตัวหาร

การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในกรณีนี้ จะกระทำต่อ เมื่อนักเรียนได้ระดับผลการเรียนตั้งแต่ 2 ขึ้นไปเท่านั้น

ข้อ 22 เมื่อนักเรียนได้ลงทะเบียนเรียนครบ 2 ภาคเรียน ได้สอบแก้ตัวได้เรียนซ้ำรายวิชาที่สอบแก้ตัวตก ได้เรียนซ้ำเพื่อสอบปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้สูงขึ้นและได้เรียนภาคเรียนฤดูร้อนแล้ว หากได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 ให้สถานศึกษาพิจารณาว่าควรให้เรียนต่อไป หรือให้พักสภาพนักเรียน

ข้อ 23 นักเรียนที่ได้เรียนตามปกติสอบแก้ตัว เรียนซ้ำหรือเรียนแทนรายวิชาที่สอบตกเรียนซ้ำหรือเรียนแทนรายวิชาที่ได้ระดับผลการเรียน 1 หรือสอบเทียบประสบการณ์มาเป็นเวลารวม 8 ภาคเรียนแล้ว แต่ยังไม่เข้าเกณฑ์การจบหลักสูตรตามที่กำหนดไว้ในข้อ 18 แห่งระเบียบนี้ ให้สถานศึกษาพิจารณาว่าควรให้เรียนต่อไปหรือให้พักสภาพนักเรียน ทั้งนี้ไม่นับภาคเรียนที่ลาพักการเรียนหรือถูกสั่งให้พักการเรียน

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) พุทธศักราช 2527

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิคเป็นหลักสูตร 2 ปี ต่อเนื่องจากหลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย การศึกษาระดับนี้มีความมุ่งหมายที่จะฝึกอบรมเยาวชนไทย ให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และวัฒนธรรมอันจำเป็นต่อการประกอบอาชีพ ลักษณะของหลักสูตรที่กำหนดไว้เน้นหนักในเนื้อหาวิชาชีพและมีความยืดหยุ่นเพียงพอที่จะให้นักเรียนเลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจของตนเพื่อให้นำไปประกอบอาชีพได้ และเป็นการกระจายโอกาส

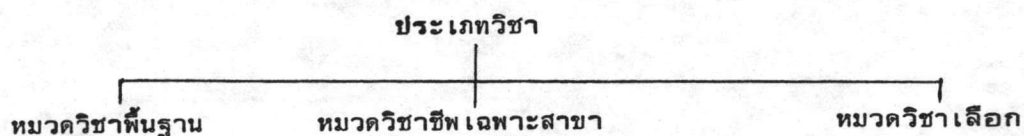
ในการศึกษาวิชาชีพให้กว้างขวางทั่วถึงยิ่งขึ้น ให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ หลักสูตรที่ประกาศใช้มี 5 ประเภทวิชาด้วยกันคือ

1. ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาวิชาพืชไร่-นา สาขาวิชาพืชสวนประดับ สาขาวิชาไม้ผล-ไม้ยืนต้น สาขาวิชาพืชผัก สาขาวิชาประมง สาขาวิชาสัตวปีก สาขาวิชา สัตว์เล็ก สาขาวิชาโคนม สาขาวิชาโคเนื้อและกระบือ สาขาวิชาช่างกลเกษตร สาขาวิชา ชลประทาน สาขาวิชาธุรกิจเกษตร สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร
2. ประเภทวิชาคหกรรม สาขาวิชาผ้าและการออกแบบ สาขาวิชาอาหารและ โภชนาการ สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ทั่วไป
3. ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการตลาด สาขาวิชาการบัญชี สาขาวิชา การเลขานุการ สาขาวิชาการเงินและการธนาคาร สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สาขาวิชา ธุรกิจบริการ
4. ประเภทวิชาศิลปหัตถกรรม สาขาวิชาทัศนศิลป์ สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม สาขาวิชาการออกแบบ
5. ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาเทคนิควิศวกรรมโยธา สาขาวิชาเทคนิค สถาปัตยกรรม สาขาวิชาเทคนิควิศวกรรมสำรวจ สาขาวิชาเทคนิควิศวกรรมไฟฟ้า สาขาวิชา เทคนิควิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาเทคนิคเครื่องเย็นและปรับอากาศ สาขาวิชาเทคนิค วิศวกรรมเหมืองแร่ สาขาวิชาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรม เครื่องกล
(กระทรวงศึกษาธิการ 2527 ก:ค่าน้ำ, 2527 ข:ไม่ปรากฏเลขหน้า)

สำหรับวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่กำหนดให้เรียนอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพเทคนิค พุทธศักราช 2527 ซึ่งตามองค์ประกอบพื้นฐานของหลักสูตร มีดังนี้

1. โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พุทธศักราช 2527

วิชาคณิตศาสตร์เป็นรายวิชาซึ่งอยู่ในหมวดวิชาพื้นฐานหรือหมวดวิชาเลือก ตามที่ หลักสูตรแต่ละประเภทวิชาจะกำหนดไว้และมีทั้งเป็นวิชาบังคับและวิชาเลือกตามความ เหมาะสม ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พุทธศักราช 2527 กำหนดหมวดวิชาไว้ 3 หมวด ด้วยกันคือ หมวดวิชาพื้นฐาน หมวดวิชาชีพเฉพาะสาขา และหมวดวิชาเลือก ซึ่งโครงสร้าง ของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิคมีดังนี้



ในเบื้องต้นนี้จะกล่าวเฉพาะรหัสวิชาที่เป็นวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งแต่ละประเภทวิชากำหนดให้เรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พุทธศักราช 2527 ดังต่อไปนี้

ประเภทวิชาเกษตรกรรม

ตารางที่ 43 แสดงรหัสวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค ประเภทวิชาเกษตรกรรม พ.ศ. 2527

สาขาวิชา	รหัสวิชา			
	ทกฐ 110	ทกฐ 116	ทกฐ 117	ทกฐ 118
1. สาขาวิชาพืชไร่-นา	●	-	●	-
2. สาขาวิชาพืชสวนประดับ	●	-	-	-
3. สาขาวิชาไม้ผล-ไม้ยืนต้น	●	-	-	-
4. สาขาวิชาพืชผัก	●	-	-	-
5. สาขาวิชาประมง	●	●	-	-
6. สาขาวิชาสัตว์ปีก	●	●	-	-
7. สาขาวิชาสัตว์เล็ก	●	●	-	-
8. สาขาวิชาโคนม	●	●	-	-
9. สาขาวิชาโรคเนื้อและกระบือ	●	●	-	-
10. สาขาวิชาช่างกลเกษตร	●	-	●	-
11. สาขาวิชาชลประทาน	●	-	-	●
12. สาขาวิชาธุรกิจเกษตร	-	-	-	-
13. สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร	-	-	-	-

● หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาบังคับ

(กระทรวงศึกษาธิการ 2527 ง:4-38)

ประเภทวิชาคหกรรม

หลักสูตรประเภทวิชาคหกรรม ไม่มีรายวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในหลักสูตร

(กระทรวงศึกษาธิการ 2527ค:1-30)

ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ

ตารางที่ 44 แสดงรหัสวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค

ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ พ.ศ. 2527

สาขาวิชา	รหัสวิชา	
	ทอพ 110	ทอล 349
1. สาขาวิชาการตลาด	●	-
2. สาขาวิชาการบัญชี	●	-
3. สาขาวิชาการเลขานุการ	●	0
4. สาขาวิชาการเงินและการธนาคาร	●	-
5. สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ	●	-
6. สาขาวิชาธุรกิจบริการ	●	-

0 หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาเลือก

● หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาบังคับ

(กระทรวงศึกษาธิการ 2527 จ:3-66)

ประเภทวิชาศิลปหัตถกรรม

ตารางที่ 45 แสดงรหัสวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
เทคนิค ประเภทวิชาศิลปหัตถกรรม พ.ศ. 2527

สาขาวิชา	รหัสวิชา	
	ทศร 107	ทศร 113
1. สาขาทัศนศิลป์	-	๐
2. สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม	๐	0
3. สาขาวิชาการออกแบบ	๐	-

- ๐ หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาเลือก
 - หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาบังคับ
- (กระทรวงศึกษาธิการ 2527 ข: 6-32)

ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

ตารางที่ 46 แสดงรหัสวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม พ.ศ. 2527

สาขาวิชา	รายวิชา							
	ทสค 101	ทสค 102	ทสค 103	ทสค 104	ทสค 105	ทชอ 308	ทสค 306	ทชว 101
1. เทคนิควิศวกรรมโยธา	●	●	-	-	-	-	-	-
2. เทคนิคสถาปัตยกรรม	●	-	-	●	-	-	-	-
3. เทคนิควิศวกรรมสำรวจ	●	-	-	●	-	-	-	●
4. เทคนิควิศวกรรมไฟฟ้า	●	-	●	-	-	-	-	-
5. เทคนิควิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	●	-	●	-	-	○	○	-
6. เทคนิคเครื่องเขียนและปรับอากาศ	●	-	○	-	-	-	-	-
7. เทคนิควิศวกรรมเหมืองแร่	●	-	-	●	-	-	-	-
8. เทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล	-	●	-	-	●	-	○	-

○ หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาเลือก

● หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาบังคับ

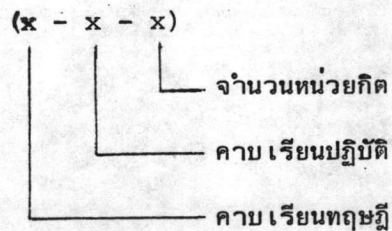
(กระทรวงศึกษาธิการ 2527 ก: 2-202)

ความหมายของรหัสที่ใช้

รหัสประจำรายวิชาประกอบด้วยอักษร 3 ตัวและตัวเลข 3 ตัว คือ

ตัวอักษร	ท	หมายถึงรายวิชาของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ เทคนิค
	สค	หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์กลุ่มวิชาสัมพันธ์
	ชอ	หมายถึงรายวิชาในหมวดวิชาชีพสาขาเทคนิควิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
	ชร	หมายถึงรายวิชาในหมวดวิชาชีพสาขาเทคนิควิศวกรรมสำรวจ
	กฐ	หมายถึงรายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพประเภทวิชาเกษตรกรรม
	ศฐ	หมายถึงรายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพประเภทวิชาศิลปทัศนกรรม
	ชพ	หมายถึงรายวิชาในหมวดวิชาพื้นฐานประเภทวิชาบริหารธุรกิจ
	ชล	หมายถึงรายวิชาในหมวดวิชาเลือกสาขาวิชาการ เลขานุการ

ตัวเลข	หลักหน่วย	หมายถึงลำดับวิชาในกลุ่มชั้นปีที่เรียน
	หลักสิบ	หมายถึงกลุ่มวิชา
	หลักร้อย	หมายถึงชั้นปีที่เรียน



รายวิชาคณิตศาสตร์ที่ปรากฏในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ เทคนิค

พุทธศักราช 2527 ตามตารางข้างต้นที่กล่าวมาแล้วมีรายละเอียดดังนี้

ประเภทวิชาเกษตรกรรม หมวดวิชาพื้นฐานมีวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งถือเป็น
วิชาบังคับคือ

ทกฐ 110	สถิติและการเขียนรายงาน	4 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-2-3)
ทกฐ 116	คณิตศาสตร์เกษตร	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(1-2-2)
ทกฐ 117	คณิตศาสตร์ช่างกล เกษตร	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)
ทกฐ 118	คณิตศาสตร์ชลประทาน	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)

ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ หมวดวิชาพื้นฐาน มีวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งถือเป็น
วิชาบังคับคือ ทศพ 110 และหมวดวิชาเลือก มีวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาเลือกคือ ทศล 349
มีหน่วยกิตที่กำหนดของแต่ละวิชาดังนี้

ทศพ 110	สถิติประยุกต์	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
ทศล 349	สถิติทางการแพทย์	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)

ประเภทวิชาศิลปหัตถกรรม หมวดวิชาพื้นฐานมีวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งถือเป็น
วิชาบังคับคือ

ทศฐ 107	คณิตศาสตร์ประยุกต์	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)
ทศฐ 113	ตรรกวิทยาเบื้องต้น	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)

สำหรับสาขางานผลิตภัณฑ์ เครื่องไม้ไม้-ทวายเป็น และสาขางานผลิตภัณฑ์ เครื่องไม้
ซึ่งเป็นสาขาย่อยของสาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม ทศฐ 113 อยู่ในหมวดวิชาเลือก และเป็นวิชา
ซึ่งบังคับให้เลือก

ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม หมวดวิชาพื้นฐานมีวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งถือเป็น
วิชาบังคับคือ

ทศค 101	คณิตศาสตร์ 1	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
ทศค 102	คณิตศาสตร์ 1	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
ทศค 103	คณิตศาสตร์ 2	3 คาบ/ภาค/สัปดาห์	(3-0-3)
ทศค 104	คณิตศาสตร์ 2	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
ทศค 105	คณิตศาสตร์ 2	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
ทศร 101	คณิตศาสตร์ช่างสำรวจ	3 คาบ/ภาค/สัปดาห์	(3-0-3)

สำหรับประเภทช่างอุตสาหกรรม หมวดวิชาเลือกมีวิชาคณิตศาสตร์เป็น
วิชาเลือกคือ

ทศอ 308	คณิตศาสตร์ไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
ทศค 306	สถิติ	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)

ทสค 103 คณิตศาสตร์ 2

3 คาบ/สัปดาห์/ภาค

(3-0-3)

(กระทรวงศึกษาธิการ 2527 ก:2-202, 2527 ข:1-32, 2527 ค:1-30, 2527 ง:4-147, 2527 จ:3-66)

จะเห็นได้ว่ารายวิชาคณิตศาสตร์ที่บรรจุในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) ส่วนมากจะอยู่ในหมวดวิชาพื้นฐาน เกือบทุกประเภทจะมีอยู่ในหมวดวิชาเลือกบ้างคือ ประเภทศิลปหัตถกรรมและประเภทช่างอุตสาหกรรมและทุกประเภทจะต้องมีวิชาคณิตศาสตร์เป็น วิชาบังคับอย่างน้อย 1 รายวิชา ยกเว้นประเภทวิชาเกษตร สาขาวิชาธุรกิจเกษตร และ สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตรไม่มีรายวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในหลักสูตร

ประเภทวิชาเกษตรกรรมและประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมได้กำหนดรายวิชา คณิตศาสตร์ให้เรียนมากกว่าประเภทอื่น ๆ และเป็นรายวิชาซึ่งบังคับให้เรียนอย่างน้อย 2 ราย วิชาโดยเฉพาะประเภทช่างอุตสาหกรรมนั้น นอกจากมีวิชาบังคับแล้วยังมีรายวิชาให้เลือกเรียน ได้อีก สำหรับประเภทวิชาบริหารธุรกิจ และประเภทศิลปหัตถกรรมกำหนดรายวิชาเพียง 2 รายวิชาเท่านั้นและบังคับให้เรียนเพียง 1 รายวิชา ส่วนประเภทวิชาคหกรรมไม่มีรายวิชา คณิตศาสตร์อยู่ในหลักสูตร

สำหรับจำนวนคาบและจำนวนหน่วยกิตนั้นส่วนใหญ่จะเป็น 3 คาบ/สัปดาห์/ภาค รองลงมาคือ 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค ประเภทที่มีรายวิชา 3 หน่วยกิตมากที่สุดคือประเภทวิชาช่าง อุตสาหกรรม นอกนั้นจะเป็น 2 หน่วยกิตและ 1 หน่วยกิตตามลำดับและมีรายวิชาที่มีคาบปฏิบัติ 2 รายวิชาคือ วิชาสถิติและการเขียนรายงานกับวิชาคณิตศาสตร์เกษตรซึ่งเป็นรายวิชาประเภท วิชาเกษตรกรรม

2. ความมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ เทคนิค พุทธศักราช 2527

สำหรับความมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์นั้นมีปรากฏอยู่ในความมุ่งหมาย ของกลุ่มวิชาสัมพันธ์ร่วมกับวิชาอื่น ๆ และมีจุดประสงค์รายวิชาเป็นการเฉพาะสำหรับบาง รายวิชาดังต่อไปนี้



ความมุ่งหมายกลุ่มวิชาสัมพันธ์

1. เพื่อให้มีการศึกษาในด้าน ภาษา อังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ อันเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการ เรียนวิชาชีพให้ดียิ่งขึ้น และ เพื่อใช้ เป็น เครื่องมือ ในการแสวงหา ความรู้ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เพื่อที่จะศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพต่อไป
2. เพื่อให้รู้จักดำรงชีวิตอยู่บนพื้นฐานแห่งคุณธรรมและจริยธรรม เป็นผู้ มีวัฒนธรรม มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ด้วยดี
3. เพื่อให้เป็นพลเมืองดี มีความสำคัญในการเป็นคนไทย มีความรักและ เลียดสะเพื่อชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์และยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
4. เพื่อให้เป็นผู้มีวินัย ขยัน ประหยัด ซื่อสัตย์ และอดทนในการที่จะออกไป ประกอบสัมมาชีพและดำรงชีวิตให้เป็นประโยชน์แก่สาธารณชนและประเทศชาติ
(กระทรวงศึกษาธิการ 2527 ก:25)

จุดประสงค์รายวิชา

จุดประสงค์รายวิชา ทศร 107 คณิตศาสตร์ประยุกต์ มีดังนี้

เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานในการศึกษาวิชาชีพและสามารถนำความรู้ไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้

จุดประสงค์รายวิชา ทศร 113 ตรรกวิทยาเบื้องต้น มีดังนี้

เพื่อให้เข้าใจถึงความหมายของตรรกวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างตรรกวิทยากับวิชาอื่นและวิชาศิลปหัตถกรรม

(กระทรวงศึกษาธิการ 2527 ข:30-32)

จุดประสงค์รายวิชา ทศพ 110 สถิติประยุกต์ มีดังนี้

เพื่อให้เรียนรู้หลักสถิติธุรกิจและมีทักษะในการคิดคำนวณและสามารถนำความรู้ ด้านสถิติไปประยุกต์กับงานอาชีพธุรกิจทุกสาขาวิชาชีพได้

จุดประสงค์รายวิชา ทธพ 110 สถิติประยุกต์ มีดังนี้

เพื่อให้เรียนรู้หลักสถิติธุรกิจและมีทักษะในการคิดคำนวณและสามารถนำความรู้ด้านสถิติไปประยุกต์กับงานอาชีพธุรกิจทุกสาขาวิชาชีพได้

จุดประสงค์รายวิชา ทธล 349 สถิติทางการแพทย์ มีดังนี้

เพื่อให้มีทักษะในการนำวิชาความรู้ด้านสถิติ ซึ่งเป็นพื้นฐานไปใช้ในงานสถิติด้านต่าง ๆ เช่น การพยากรณ์ชีพ การปรับอัตราประชากร สถิติเกี่ยวกับโรคติดต่อ ฯลฯ และสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานในสถานพยาบาล

(กระทรวงศึกษาธิการ 2527 จ:14-66)

จากความมุ่งหมายของกลุ่มวิชาสัมพันธ์และจุดประสงค์รายวิชาคณิตศาสตร์ต่าง ๆ ที่บรรจุอยู่ในประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พุทธศักราช 2527 นั้นจะเห็นได้ว่าความมุ่งหมายข้อแรกที่กำหนดในหลักสูตรนั้น ความมุ่งหมายข้อแรกได้กล่าวถึงความมุ่งหมายของวิชาคณิตศาสตร์ในด้านพุทธศัลย เพื่อ เพิ่มพูนความ เจริญงอกงามทางด้านสติปัญญาในด้านการนำไปใช้ในด้านอาชีพ และเป็นความรู้พื้นฐานในการศึกษาต่อ ส่วนข้ออื่น ๆ นั้นจะเน้นทางด้านจิตศัลย เป็นส่วนมาก

สำหรับจุดมุ่งหมายรายวิชาทุกรายวิชาสอดคล้องกับความมุ่งหมายของหลักสูตรคณิตศาสตร์ที่ปรากฏอยู่ในความมุ่งหมายกลุ่มวิชาสัมพันธ์คือ เน้นความรู้ที่เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพจะต่างกันตรงที่จุดประสงค์รายวิชาได้กล่าวถึงด้านทักษะพิสัยอย่างชัดเจนดังเช่นจุดประสงค์ของวิชาสถิติประยุกต์และวิชาสถิติทางการแพทย์

3. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พุทธศักราช 2527

เนื้อหารายวิชาที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค พุทธศักราช 2527 มีดังนี้

ทกฎ 110 สถิติและการเขียนรายงาน

ความหมายและประโยชน์สถิติ พื้นฐานสถิติ การนำสถิติไปใช้ในงานด้านการเกษตร ความรู้พื้นฐานในการวางแผนการทดลองด้านการเกษตร การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล

การสรุปและประเมินผล การเขียนรายงาน แบบของรายงานทางวิชาการประเภทต่าง ๆ การย่อ
และสรุปผลงานทางวิชาการ

ทฤษฎี 116 คณิตศาสตร์เกษตร

ประโยชน์ในการนำวิชาคณิตศาสตร์มาใช้ในการเกษตร การคำนวณเกี่ยวกับการ
ผสมปุ๋ย ระยะปลูกพืช อัตราส่วนการใช้ยาปราบศัตรูพืช การไหลทวนใช้น้ำในพื้นที่เกษตรกรรม
วิเคราะห์อาหารสัตว์ สูตรอาหารสัตว์ วัสดุก่อสร้างในฟาร์ม พื้นที่ในการสร้างคันดินและบ่อปลา
การใช้แรงงานในงานเกษตรกรรม

ทฤษฎี 117 คณิตศาสตร์ช่างกลเกษตร

การอ่านค่าจากกราฟเพื่อนำไปใช้ในงานช่าง การทดสอบเฟืองสายพานและ
การหาอัตราทดสอบความเร็วของเครื่องตัดวัสดุชนิดต่าง ๆ พิกัดระยะเพื่อ การหา
Piston Displacement และอัตราส่วนความอัดแรงของแผ่นคลัทช์ การประยุกต์การหาพื้นที่
และปริมาตรมาใช้ในการช่างเกษตร การหาค่ากำลังและประสิทธิภาพของเครื่องจักรกล การประมาณ
ค่าใช้จ่ายในการใช้เครื่องจักรกล

ทฤษฎี 118 คณิตศาสตร์ชลประทาน

ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติ และคณิตศาสตร์ขั้นสูง

ทศพ 110 สถิติประยุกต์ (Applied Statistics)

ความหมายและความสำคัญของสถิติธุรกิจ ทฤษฎีเซตและวิธีเรียงสับเปลี่ยนและ
วิธีจัดหมู่ ทฤษฎีความน่าจะเป็น ประชากรและการแจกแจงตัวอย่าง พื้นที่ภายใต้เส้นโค้งปกติ
ทฤษฎีการตัดสินใจ คำนวณ

ทศล 349 สถิติทางการแพทย์ (Medical Statistics)

ความหมายของคำว่าสถิติ ชนิดของสถิติ ชนิดของข้อมูล การเก็บข้อมูล
การนำเสนอข้อมูล ตารางและชนิดของตาราง กราฟและชนิดของกราฟ วิธีเขียนกราฟ การใช้
กราฟและประโยชน์ อัตรา อัตราส่วน อัตราต่าง ๆ ในการพยากรณ์ชีพ การปรับอัตราประชากร

และการคำนวณประชากร ตารางชีพและการทำตารางชีพการใช้ประโยชน์ วิธีการของการนำ ตารางชีพไปใช้ทำอัตราการรอดตาย อันเป็นผลของวิธีการรักษาและอื่น ๆ สถิติเกี่ยวกับงานบริหาร โรงพยาบาล สถิติเกี่ยวกับการศึกษาโรคติดต่อ และแนวโน้มของโรคติดต่อในการศึกษาเกี่ยวกับการระบาดของโรคในทาง Epidemeology

ทศร 107 คณิตศาสตร์ประยุกต์

เขต ความหมายของเขต เขตว่าง เขตจำกัด เขตอนันต์ เขตที่เท่ากัน สับเซต เพาเวอร์เซต เอกภพสัมพัทธ์ การเขียนแผนภาพแทนเซต ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน และคอมพลีเมนต์ ของเซต การนำเซตต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในงานด้านศิลปหัตถกรรม

นำความสัมพันธ์คู่ลำดับ ผลคูณคาร์ทีเซียน ความสัมพันธ์ โคเมนและเรนจ์ของ ความสัมพันธ์ กราฟของความสัมพันธ์ อินเวอร์สของความสัมพันธ์มาประยุกต์ใช้ในงานด้านศิลปและ หัตถกรรม

นำความรู้พื้นฐานเรขาคณิตวิเคราะห์ ความชันของเส้นตรง เส้นขนาน เส้นตั้งฉาก ความสัมพันธ์ ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรง ระยะทางระหว่างเส้นตรงสองเส้นที่ขนานกัน ไปรเจกชัน ระยะระหว่างจุดสองจุด จุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุด วงกลม พาราโบลา วงรี ไฮเพอร์โบลา มาประยุกต์ใช้ในงานด้านศิลปหัตถกรรม

ทศร 113 ตรรกวิทยาเบื้องต้น

ศึกษาความหมายของตรรกวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างตรรกวิทยากับวิชาอื่น ความแตกต่างระหว่างระเบียบความคิดและภาษาความจริง ความสมเหตุสมผล วิธีพิสูจน์เหตุผล อุปนัย นิรนัย ในแง่ต่าง ๆ คุณค่าของการพิสูจน์ การนิยาม เหตุผลของข้อความเชิงซ้อนอย่างง่าย และการวิเคราะห์เหตุผลในบทความต่าง ๆ

ทศค 101 คณิตศาสตร์ 1

ดีเทอร์มิแนนท์ เมตริก สมการภาคตัดกรวย กราฟและการร่างกราฟลิมิต อนุพันธ์ ความเร็ว ความเร่ง อัตราสัมพันธ์ ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด

ทศค 103 คณิตศาสตร์ 2

อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ อนุพันธ์ของเอ็กซ์โปเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม ดิฟเฟอเรนเชียลและการประยุกต์ การอินทิเกรตเบื้องต้นและเทคนิคของการอินทิเกรต การอินทิเกรตฟังก์ชันตรีโกณมิติ เคฟนิทอนิกกรัล เวกเตอร์ในระนาบ สมการดิฟเฟอเรนเชียลเบื้องต้น

ทศอ 308 คณิตศาสตร์ไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ (ต้องเรียนผ่าน ทศค 103)

เนื้อหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์และเชิงซ้อน สมการดิฟเฟอเรนเชียล การแปลงรูปลาพลาซและการใช้งานในการวิเคราะห์ปัญหาทางไฟฟ้า ฟูเรียร์ซีรีส์และการใช้งานในการวิเคราะห์สัญญาณไฟฟ้าและระบบสื่อสาร การวิเคราะห์หมู่เมอริคอลลและการประยุกต์กับคอมพิวเตอร์

ทศค 306 สถิติ

สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics) การเก็บข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลความถี่ เปอร์เซ็นไทล์ ควอไทล์ ค่าเฉลี่ยและการวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง ตัวกลางเรขาคณิต มัชยฐาน โมด การวัดการกระจาย (Dispersion) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โมเมนต์ การแจกแจงปกติ (Normal Distribution) และการใช้งาน การทดสอบไคสแควร์ ทฤษฎีเซต ความน่าจะเป็น การกระจาย ความถี่ การสุ่มตัวอย่าง การประมาณการ การทดสอบไฮโปเทสิส รีเกรสชันและสหสัมพันธ์

ทศค 102 คณิตศาสตร์ 1

ลอการิทึม กราฟ อันดับอนุกรม การจัดหมู่ การแยกหมู่ ทฤษฎีบททวินามและแฟคตอเรียล ฟังก์ชันและเซต ลิมิตและคอนตินิวติ (Continuity) เวกเตอร์ คอมเพลกซ์นัมเบอร์ การแก้ปัญหาสมการ การประยุกต์ใช้ในงานด้านเทคนิค

ทศค 105 คณิตศาสตร์ 2

วิชานี้เป็นวิชาที่มีเนื้อหาต่อเนื่องจาก ทศค 102 ซึ่งจะเน้นการศึกษาเพื่อนำไปใช้งานด้านเทคนิค ตามเนืหาดังต่อไปนี้ ดิฟเฟอเรนเชียล พาร์เชียลดิฟเฟอเรนเชียล

อินทิเกรชันและสถิติ เป็นต้น

ทชร 101 คณิตศาสตร์ข้างสำรวจ (Surveying Mathematics 1)

เรขาคณิตทรง (Solid Geometry) ตามแนวทฤษฎีของ Hall บทที่ 79-98
ตรีโกณมิติทรงกลม (Spherical Trigonometry) ศึกษาเกี่ยวกับ Polar Triangle,
Theorem of Right Spherical Triangle, Napiers Rules for Quadrant,
Isoceles Spherical Triangle, Half Angle and Half-Side Formula,
Napier's Analogies and Application, Celestial Sphere.

ทสค 104 คณิตศาสตร์ 2

อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ อนุพันธ์ของเอกซ์โป เนน เชียลและฟังก์ชันลอการิทึม
ดิฟเฟอเรนเชียลและการประยุกต์ การอินทิเกรตเบื้องต้นและเทคนิคของการอินทิเกรต
การอินทิเกรตฟังก์ชันตรีโกณมิติ เดฟนิทอนิกกรัล การหาพื้นที่ในระนาบ เซนทรอยด์ โมเมนต์ของ
ความเฉื่อย

(กระทรวงศึกษาธิการ 2527 ก:26-202, 2527 ข:30-32, 2527 ง:89-147, 2527 จ:
14-66)

จากเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้นจัดไว้เป็นการเฉพาะตาม
ความเหมาะสมของแต่ละประเภทวิชาและส่วนใหญ่เนื้อหาแต่ละรายวิชาไม่ต่อเนื่องกัน ยกเว้น
รายวิชา ทสค 102 คณิตศาสตร์ 1 กับ ทสค 105 คณิตศาสตร์ 2 จัดไว้ให้มีเนื้อหาต่อเนื่องกัน
รายวิชาต่าง ๆ ที่จัดไว้มีเนื้อหาเป็น 3 ประเภท คือ เป็นคณิตศาสตร์ที่มีเนื้อหาประยุกต์ คณิตศาสตร์
บริสุทธิ์และเนื้อหาผสมกันระหว่างคณิตศาสตร์บริสุทธิ์กับการประยุกต์ โดยประเภทวิชาเกษตรกรรม
จะเป็นเนื้อหาประเภทแรกเป็นส่วนมาก ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมเนื้อหาจะเป็นประเภท
คณิตศาสตร์บริสุทธิ์และเนื้อหาผสมกันระหว่างคณิตศาสตร์บริสุทธิ์กับการประยุกต์ ส่วนประเภทวิชา
บริหารธุรกิจเนื้อหาคณิตศาสตร์มีเฉพาะสถิติและการประยุกต์เท่านั้นไม่มีเนื้อหาอื่น สำหรับเนื้อหา
ทางด้านครุศึกษามีเรียนเฉพาะประเภทศิลปหัตถกรรมเท่านั้น

4. การประเมินผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค
พุทธศักราช 2527

การประเมินผลให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมิน
ผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) พุทธศักราช 2527 (2527:1-18)
ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้

หมวด 1

หลักการในการประเมินผลการเรียน

- ข้อ 7 ให้สถานศึกษามีหน้าที่และรับผิดชอบในการประเมินผลการเรียน
- ข้อ 8 ให้ประเมินผลการเรียนเป็นรายวิชาตามระบบหน่วยกิต จำนวนหน่วยกิตของ
แต่ละรายวิชาให้ถือตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- ข้อ 9 ให้มีการประเมินผลการเรียนทั้งระหว่างภาคเรียนและปลายภาคเรียน
การประเมินผลการเรียนให้ใช้วิธีวัดผลวิธีหนึ่งวิธีใด หรือหลาย ๆ วิธีผสมกัน

อัตราส่วนของการประเมินระหว่างภาคเรียนกับปลายภาคเรียน ให้สถานศึกษาเป็น
ผู้กำหนด

- ข้อ 10 ให้กรมอาชีวศึกษา หรือสำนักคณะกรรมการการศึกษาเอกชนร่วมกับสถานศึกษา
ในสังกัด ดำเนินการส่งเสริมคุณภาพและควบคุมมาตรฐานการอาชีวศึกษา

หมวด 2

วิธีการประเมินผลการเรียน

- ข้อ 11 การประเมินผลการเรียนระหว่างภาคเรียน ให้ปฏิบัติดังนี้
- 1) ประเมินเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน
 - 2) ให้มีการประเมินผลการเรียนทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และงานที่
มอบหมายให้นักศึกษาทำ โดยให้ครอบคลุมจุดประสงค์และเนื้อหาที่เรียน
- ข้อ 12 การประเมินผลการเรียนปลายภาคเรียน ให้ปฏิบัติดังนี้
- 1) ประเมินผลการเรียนทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และงานที่มอบหมาย
ให้นักศึกษาทำ โดยให้ครอบคลุมจุดประสงค์และเนื้อหาของรายวิชาตลอดภาคเรียน

2) การประเมินผลเพื่อตัดสินผลการเรียนเป็นรายวิชา ให้นำผล
การประเมินระหว่างภาคเรียนรวมกับผลการประเมินปลายภาคเรียน ตามอัตราส่วนที่สถานศึกษา
กำหนด

ข้อ 13 ให้ใช้ตัวเลขแสดงระดับผลการเรียนในแต่ละรายวิชา ดังต่อไปนี้

- 4 หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
- 3 หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี
- 2 หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
- 1 หมายถึง ผลการเรียนผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด
- 0 หมายถึง ผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ (ตก)

ข้อ 14 รายวิชาใดที่แสดงระดับผลการเรียนตามข้อ 13 ไม่ได้ ให้ใช้ตัวอักษร
ต่อไปนี้

- ข.ร. หมายถึง ขาดเรียน ไม่มีสิทธิ์สอบ
- ข.ส. หมายถึง ขาดสอบปลายภาคเรียน
- ถ.ล. หมายถึง ถอนรายวิชา ภายหลังจากกำหนด
- ถ.น. หมายถึง ถอนรายวิชา ภายในกำหนด
- ถ.พ. หมายถึง ถูกสั่งพักการเรียนในระหว่างที่มีการสอบปลายภาคเรียน
- ท. หมายถึง ทุจริตในการสอบหรืองานที่มอบหมายให้ทำ
- ม.ส. หมายถึง ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากไม่สามารถเข้าสอบปลายภาคเรียน
และหรือ ไม่ส่งงานอันเป็นส่วนประกอบของการเรียนตามกำหนดด้วยเหตุจำเป็นอันสุดวิสัย
- ม.ท. หมายถึง ไม่สามารถเข้าสอบทดแทนการสอบปลายภาคเรียนของ
รายวิชาที่ไม่สมบูรณ์ภายในภาคเรียนถัดไป
- ม.ก. หมายถึง การเรียนโดยไม่นับจำนวนหน่วยกิตมารวมเป็นผลการสอบ
และสอบผ่าน
- ม.ก. หมายถึง การเรียนโดยไม่นับจำนวนหน่วยกิตมารวมเป็นผลการสอบ
และได้รับผลการเรียนเป็น 0 หรือไม่ได้ทำการประเมินผลการเรียนด้วยเหตุผลใด ๆ ก็ตาม

ข้อ 15 ในกรณีต่อไปนี้ ให้ตัดสินผลการเรียนเป็นระดับ 0 (ศูนย์) เฉพาะรายวิชา

- 1) มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ (คก)
- 2) ไม่มีสิทธิ์เข้าสอบปลายภาคเรียน เนื่องจากมีเวลาเรียนต่ำกว่า ร้อยละ 80 โดยสถานศึกษาพิจารณาแล้ว เห็นว่าไม่ใช่เหตุผลวิสัย (ข.ร.)
- 3) ขาดสอบปลายภาคเรียน โดยสถานศึกษาพิจารณาแล้ว เห็นว่าไม่ใช่เหตุผลวิสัย (ข.ส.)
- 4) ขอดอนรายวิชาภายหลังเวลาที่กำหนด โดยสถานศึกษาพิจารณาแล้ว เห็นว่าไม่มีเหตุผลสมควร (ถ.ล.)
- 5) ถูกสั่งพักการเรียนในระหว่างที่มีการสอบปลายภาคเรียน (ถ.พ.)
- 6) ได้ ม.ท. ตามข้อ 18 แห่งระเบียบนี้

ข้อ 16 นักศึกษาที่ทำการทุจริตหรือ سوءเจตนาทุจริตในการสอบ หรืองานที่มอบหมายให้ทำในรายวิชาใด ให้พิจารณาโทษตามสถานความผิดดังนี้

- 1) ให้ได้คะแนน 0 (ศูนย์) เฉพาะครั้งนั้น หรือ
 - 2) ให้ได้ระดับผลการเรียนเป็น 0 (ศูนย์) ในรายวิชานั้น หรือ
 - 3) ให้ได้ระดับผลการเรียนเป็น 0 (ศูนย์) ในรายวิชานั้น และ
- ตัดคะแนนความประพฤติตามระเบียบว่าด้วยการตัดคะแนนความประพฤติที่สถานศึกษากำหนด

ข้อ 17 การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ให้ปฏิบัติดังนี้

- 1) ให้เอาผลบวกของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชา กับระดับผลการเรียนหารด้วยผลบวกของจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชา คิดทศนิยมสองตำแหน่ง ไม่ปัดเศษ
- 2) ให้คำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย จากรายวิชาที่ได้ระดับผลการเรียน 4, 3, 2, 1 หรือ 0 เว้นแต่ รายวิชาที่นักศึกษาเรียนซ้ำ เรียนแทน การนับจำนวนหน่วยกิตมาเป็นตัวหารให้นับเพียงครั้งเดียว
- 3) ให้คำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย 2 ประเภท ดังนี้
 - ก. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคเรียน คำนวณจากรายวิชาที่ได้ระดับผลการเรียนตามข้อ 2) เฉพาะในภาคเรียนหนึ่ง ๆ
 - ข. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คำนวณจากรายวิชาที่เรียนมาทั้งหมด และได้ระดับผลการเรียนตามข้อ 2) ตั้งแต่สองภาคเรียนขึ้นไป

ข้อ 18 ผู้ที่ได้ ม.ส. เนื่องจากไม่สามารถเข้าสอบปลายภาคเรียน ต้องสอบทดแทน การสอบปลายภาคเรียนภายในภาคเรียนถัดไปเป็นอย่างช้า หากพ้นกำหนดนี้ให้ถือว่า ไม่สามารถ เข้าสอบทดแทน (ม.ท.)

ผู้ที่ได้ ม.ส. เนื่องจากไม่สามารถส่งงานอันเป็นส่วนประกอบของรายวิชาตามกำหนด ต้องส่งงานนั้นให้สมบูรณ์ภายในภาคเรียนถัดไปเป็นอย่างช้า หากพ้นกำหนดนี้ ให้สถานศึกษาทำ การตัดสินผลการเรียน

ในกรณีนี้ ให้ผู้สอบรายงานให้หัวหน้าสถานศึกษาทราบทุกราย

หมวด 3

การตัดสินผลการเรียน

ข้อ 19 การตัดสินผลการเรียนให้เป็นไปตามนัยดังนี้

- 1) ให้ตัดสินผลการเรียน เป็นรายวิชา
- 2) รายวิชาที่มีผลการเรียนตั้งแต่ระดับ 1 ขึ้นไป ถือว่าสอบได้และให้นับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น เป็นจำนวนหน่วยกิตสะสม
- 3) เมื่อได้ประเมินผลการเรียนแล้ว นักศึกษาที่มีผลการเรียนระดับ 0 (ศูนย์) ตามที่กำหนดไว้ในข้อ 15 ข้อ 16 2) และข้อ 16 3) ถ้าเป็นรายวิชาบังคับที่กำหนดให้เรียนในแต่ละประเภทวิชาและสาขาให้เรียนซ้ำรายวิชานั้น ถ้าเป็นรายวิชาเลือกจะเรียนซ้ำหรือเรียนรายวิชาอื่นแทนก็ได้

ในกรณีที่ให้เรียนรายวิชาอื่นแทน ให้ลงหมายเหตุใน รบ. ปวท. ว่าให้เรียนแทนรายวิชาใด

ข้อ 20 การตัดสินผลการเรียนว่าจบหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ เทคนิค พุทธศักราช 2527 ให้ถือตามเกณฑ์ต่อไปนี้

- 1) ได้ลงทะเบียนรายวิชาที่สถานศึกษาเปิดสอนและสอบได้จำนวนหน่วยกิต ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้สำหรับหลักสูตรประเภทวิชาและสาขาวิชานั้น ๆ
- 2) ได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบถ้วนตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ในหลักสูตร แต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชานั้น ๆ

3) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

4) ได้เข้าร่วมชมรมอย่างน้อย 1 ชมรม ตามที่ระบุไว้ในคู่มือการจัดกิจกรรม

พิเศษสำหรับการศึกษาระดับสูงกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย (ปวช. และ ปวส.) พ.ศ. 2520
แก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ 1 พ.ศ. 2522 ตลอดเวลาที่ศึกษาอยู่ในสถานศึกษาและปฏิบัติตามข้อกำหนด
การเข้าร่วมชมรมท้ายระเบียบนี้ โดยมีเวลาเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ของเวลา
ที่จัดกิจกรรมในแต่ละภาค เรียนทุกภาค เรียน

หากนักศึกษามีเวลาเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมต่ำกว่าร้อยละ 60 ของเวลาที่จัดกิจกรรม
ในภาคเรียนใดโดยเหตุผลวิสัย ก็ให้สถานศึกษาพิจารณาผ่อนผันเป็นราย ๆ ไป

เมื่อนักศึกษาได้เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมครบถ้วนในภาคเรียนใด ให้บันทึกชื่อชมรมลงใน
ช่องรายวิชาและอักษร "ผ" ในช่องระดับผลการเรียนในระเบียบของภาคเรียนนั้น ซึ่งหมายถึง
"ผ่าน" หากนักศึกษาได้เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมไม่ครบถ้วน หรือไม่ได้เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมเลย
ก็ให้สถานศึกษาพิจารณาขอยกหรือกิจกรรมในส่วนที่นักศึกษานั้นไม่ได้เข้าร่วมปฏิบัติให้ปฏิบัติให้
ครบถ้วน ภายในเวลาที่สถานศึกษาพิจารณาเห็นสมควร

ข้อ 21 ให้หัวหน้าสถานศึกษาเป็นผู้อนุมัติผลการเรียนและการจบหลักสูตร

ข้อ 22 นักศึกษาผู้ใดประสงค์จะเรียนซ้ำรายวิชาที่ได้ระดับผลการเรียน 1 หรือเลือก
เรียนรายวิชาอื่นแทน ถ้าเป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือก เพื่อสอบปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
ให้สูงขึ้น ก็ให้สถานศึกษาคำเนินการให้เรียนซ้ำหรือเรียนแทนภายในเวลาที่สถานศึกษาพิจารณา
เห็นสมควร

การเรียนซ้ำรายวิชา ให้นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว ส่วนการเรียนแทน
ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เรียนแทน เป็นจำนวนหน่วยกิตสะสม

การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมในกรณีนี้ จะกระทำต่อเมื่อนักศึกษาได้ระดับผลการเรียน
ตั้งแต่ 2 ขึ้นไปเท่านั้น

ถ้านักศึกษาเรียนซ้ำหรือเรียนแทนแล้วได้ระดับผลการเรียน 0 ก็ให้ถือว่าได้ระดับ
ผลการเรียน 1 ตามเดิม ยกเว้นการได้ระดับผลการเรียน 0 ตามข้อ 16 2) และ 16 3)
แห่งระเบียบนี้

ข้อ 23 ความนับแห่งข้อ 22 การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ถ้าเป็นกรณีเรียนซ้ำ รายวิชา ให้นับจำนวนหน่วยกิตมาเป็นตัวหารเพียงครั้งเดียว ส่วนการเรียนรายวิชาอื่นแทนให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เรียนแทนมาเป็นตัวหาร

การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในกรณีนี้ จะกระทำต่อเมื่อนักศึกษาได้ระดับ ผลการเรียนตั้งแต่ 2 ขึ้นไป เท่านั้น

ข้อ 24 เมื่อนักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนครบ 2 ภาคเรียน หากได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 ให้พ้นสภาพนักศึกษา

เมื่อได้ลงทะเบียนเรียนครบ 4 ภาคเรียน หากได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.90 ให้สถานศึกษาพิจารณาว่าควรให้เรียนต่อไปหรือให้พ้นสภาพนักศึกษา

ข้อ 25 นักศึกษาที่ได้เรียนตามปกติ เรียนซ้ำหรือเรียนแทนรายวิชาที่ได้ ระดับผลการเรียน 0 (ศูนย์) และระดับผลการเรียน 1 หรือสอบเทียบประสพการณ์หรือสอบเทียบความรู้มาเป็นเวลารวม 6 ภาคเรียนแล้ว แต่ยังไม่เข้าเกณฑ์การจบหลักสูตรตามที่กำหนดไว้ในข้อ 20 แห่งระเบียบนี้ ให้สถานศึกษาพิจารณาว่าควรให้เรียนต่อไปหรือให้พ้นสภาพนักศึกษา

ทั้งนี้ ไม่นับภาคเรียนที่ลาพักการเรียน หรือถูกสั่งให้พักการเรียน

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2527 (ของกรมอาชีวศึกษา)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2527 เป็นหลักสูตร 2 ปี ต่อเนื่องจากหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อผลิตกำลังคนทางด้านอาชีพในระดับกลาง หลักสูตรที่กรมอาชีวศึกษา (2526 ก.ไม่ปรากฏเลขหน้า) จัดทำขึ้นมี 5 ประเภทด้วยกันคือ

1. ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาวิชาเกษตรกรรม สาขาวิชาช่างกลเกษตรและสาขาวิชาสหกรณ์
2. ประเภทวิชาคหกรรม สาขาวิชาผ้าและเครื่องแต่งกาย สาขาวิชาอาหารและโภชนาการและสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ทั่วไป
3. ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการตลาด สาขาวิชาการบัญชี สาขาวิชาการเลขานุการ สาขาวิชาธุรกิจบริการ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สาขาวิชาธุรกิจการค้าต่างประเทศ
4. ประเภทวิชาศิลปทัศนกรรม สาขาวิชาจิตรศิลป์ สาขาวิชาศิลปประยุกต์

สาขาวิชาหัตถกรรม สาขาวิชาผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง สาขาวิชาช่างโลหะรูปพรรณ
สาขาวิชาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

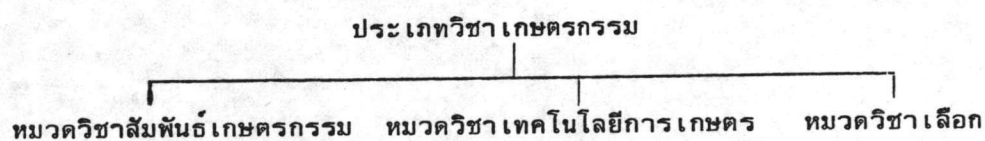
5. ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างต่อเรือ สาขาวิชาช่างเขียนแบบ
เครื่องกล สาขาวิชาช่างเทคนิคโลหะ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างยนต์ สาขาวิชา
ช่างเทคนิคการผลิต สาขาวิชาช่างโยธา สาขาวิชาช่างสำรวจ สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สาขาวิชา
ช่างเทคนิคอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเคภัณฑ์ สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง สาขาวิชาช่างเทคนิค
สถาปัตยกรรม และสาขาวิชาช่างเทคนิคการหล่อ

สำหรับวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาหนึ่งซึ่งกำหนดให้เรียนอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตร
วิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ของกรมอาชีวศึกษา ส่วนใหญ่รายวิชาคณิตศาสตร์จะอยู่ใน
หมวดวิชาสัมพันธ์ ซึ่งตามองค์ประกอบพื้นฐานของหลักสูตรมีดังนี้

1. โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527

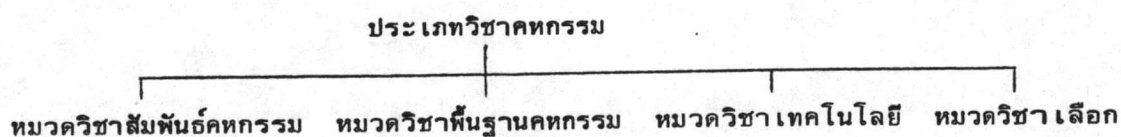
วิชาคณิตศาสตร์เป็นรายวิชาซึ่งอยู่ในหมวดต่าง ๆ ตามโครงสร้างของหลักสูตร
แต่ละประเภทแต่ส่วนใหญ่จะอยู่ในหมวดวิชาสัมพันธ์ซึ่งบังคับให้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ โครงสร้าง
ของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 แยกตามหลักสูตรแต่ละประเภทดังนี้

1.1 แผนผังโครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภท
เกษตรกรรม



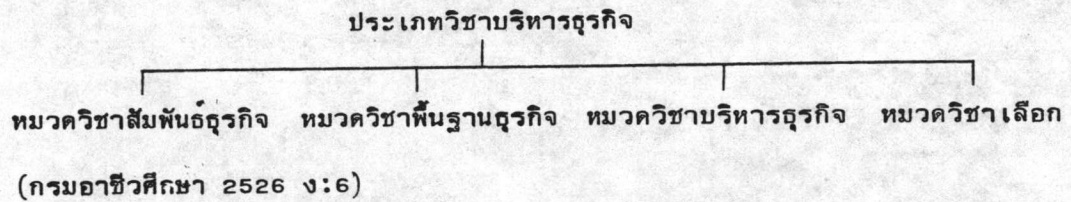
(กรมอาชีวศึกษา 2526 ข:5)

1.2 แผนผังโครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชา
คหกรรม

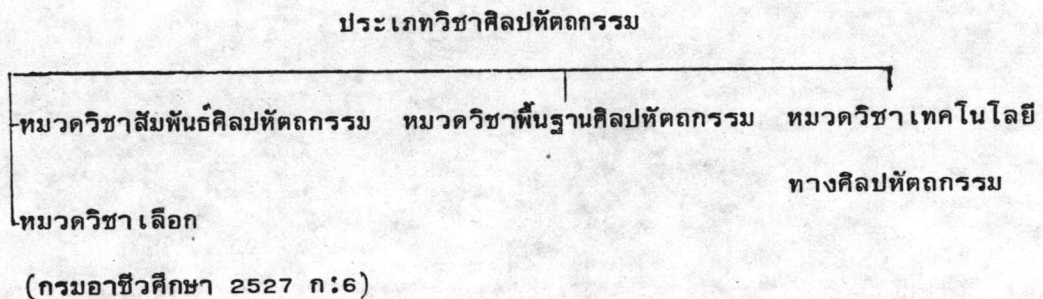


(กรมอาชีวศึกษา 2526 ค:7)

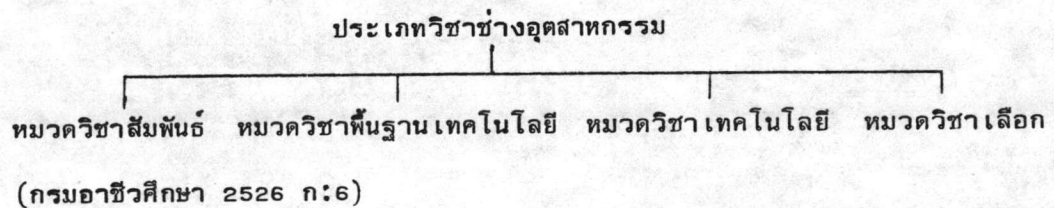
1.3 แผนผังโครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงประเภทวิชา
บริหารธุรกิจ



1.4 แผนผังโครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชา
ศิลปหัตถกรรม



1.5 แผนผังโครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภท
วิชาช่างอุตสาหกรรม



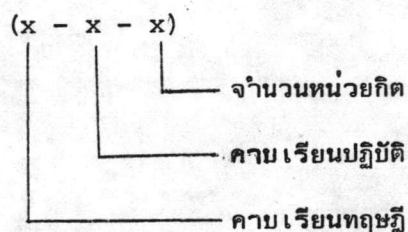
รายวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งบรรจุอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
พุทธศักราช 2527 ประเภทวิชาต่าง ๆ นั้น อยู่ในหมวดวิชาต่าง ๆ ตามโครงสร้างของ
หลักสูตรแต่ละประเภท ในเบื้องต้นนี้จะกล่าวถึงรหัสรายวิชาต่าง ๆ ชื่อวิชา จำนวนคาบเรียน
และจำนวนหน่วยกิตของวิชาคณิตศาสตร์ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
พุทธศักราช 2527

ความหมายของรหัสที่ใช้

รหัสที่ใช้ประกอบด้วยตัวอักษรและตัวเลขมีความหมายดังนี้

- ส หมายถึงรายวิชาของระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
- สค หมายถึงวิชาของหมวดวิชาสัมพันธ์ กลุ่มคณิตศาสตร์
- สพ หมายถึงวิชาของหมวดวิชาธุรกิจสัมพันธ์พื้นฐาน
- ชค หมายถึงช่างก่อสร้าง
- ชบ หมายถึงช่างเขียนแบบ
- ชฟ หมายถึงช่างไฟฟ้า
- ชอ หมายถึงช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์
- ศพ หมายถึงรายวิชาพื้นฐานของประเภทศิลปทัศนกรรม
- กษ หมายถึงวิชาของประเภทเกษตรกรรม

ตัวเลข 3 ตัวและ 4 ตัว เป็นหมายเลขลำดับวิชา



รายวิชาคณิตศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527

หมวดวิชาสัมพันธ์ กลุ่มคณิตศาสตร์

สสค 1101	คณิตศาสตร์ 1	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
สสค 2202	คณิตศาสตร์ 2	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
สสค 2303	คณิตศาสตร์ 2	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
สสค 2404	คณิตศาสตร์ 2	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
สสค 2405	คณิตศาสตร์ 3	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
สสค 2406	สถิติ	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)

หมวดวิชาพื้นฐานเทคโนโลยี

สชค 2103	คณิตศาสตร์ช่างต่อเรือ 1	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
สชค 2104	คณิตศาสตร์ช่างต่อเรือ 2	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
สชบ 2301	คณิตศาสตร์เขียนแบบ	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)

หมวดวิชาเลือก

สชฟ 2446	คณิตศาสตร์ไฟฟ้า	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)
สชอ 9102	คณิตศาสตร์ไฟฟ้า- อิเล็กทรอนิกส์	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)

หมวดวิชาธุรกิจสัมพันธ์

สสพ 112	สถิติประยุกต์	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(3-0-3)
---------	---------------	-------------------	---------

หมวดวิชาพื้นฐานศิลปหัตถกรรม

สศพ. 181	คณิตศาสตร์สิ่งทอ	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)
สศพ. 182	สถิติสิ่งทอ	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-0-2)

หมวดวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

สภษ 292	สถิติและการวางแผน	5 คาบ/สัปดาห์/ภาค	(2-3-3)
---------	-------------------	-------------------	---------

ทดลองเกษตร

จากรายวิชาคณิตศาสตร์ทั้งหมดที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ชั้นสูง พุทธศักราช 2527 แต่ละประเภทวิชากำหนดให้เรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ต่างกัน ดังตาราง
แสดงรหัสวิชาที่หลักสูตร แต่ละประเภทกำหนดให้เรียนดังนี้

1. ประเภทวิชาเกษตรกรรม

ตารางที่ 47 แสดงรหัสวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ชั้นสูง ประเภทวิชาเกษตรกรรม พ.ศ. 2527

สาขาวิชา	รหัสวิชา สกษ 292
1. เกษตรกรรม	●
2. ช่างกล เกษตร	●
3. สหกรณ์	●

- หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรและเป็นวิชาบังคับ

ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ประเภทวิชา
เกษตรกรรม มีรายวิชาคณิตศาสตร์ในหลักสูตรเพียง 1 รายวิชา จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต
และ เป็นวิชาบังคับทุกสาขาวิชา
(กรมอาชีวศึกษา 2526 ข: 5-26)

2. ประเภทวิชาคหกรรม

ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ประเภทวิชา
คหกรรมไม่มีรายวิชาคณิตศาสตร์ในหลักสูตร

3. ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ

ตารางที่ 48 แสดงรหัสวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนใน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ชั้นสูง ประเภทบริหารธุรกิจ พ.ศ. 2527

สาขาวิชา	รหัสวิชา สสพ 112
1. การตลาด	●
2. การบัญชี	●
3. การเลขานุการ	●
4. ธุรกิจบริการ	●
5. คอมพิวเตอร์ธุรกิจ	●
6. ธุรกิจการค้าต่างประเทศ	●

- หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรและเป็นวิชาบังคับ

ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ประเภทวิชา
บริหารธุรกิจมีรายวิชาคณิตศาสตร์ในหลักสูตร เพียง 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต และเป็น
วิชาบังคับสำหรับทุกสาขาวิชา (กรมอาชีวศึกษา 2526 ง: 7-21)

4. ประเภทวิชาศิลปหัตถกรรม

ตารางที่ 49 แสดงรหัสวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
ประเภทวิชาศิลปหัตถกรรม พ.ศ. 2527

สาขาวิชา	รหัสวิชา	
	สศพ 181	สศพ 182
1. วิชาศิลปะ	-	-
2. ศิลปประยุกต์	-	-
3. หัตถกรรม	-	-
4. ผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง	-	-
5. ช่างโลหะรูปพรรณ	-	-
6. อุตสาหกรรมสิ่งทอ	๑	๑

๑ หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตร และเป็นวิชาบังคับ

ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ประเภทวิชา
ศิลปหัตถกรรม มีรายวิชาคณิตศาสตร์ในหลักสูตร 2 รายวิชา และเป็นวิชาบังคับสำหรับสาขาวิชา
อุตสาหกรรมสิ่งทอทั้งสองรายวิชา ส่วนสาขาอื่น ๆ นั้น ไม่มีรายวิชาคณิตศาสตร์ให้เรียน
(กรมอาชีวศึกษา 2527 ก: 6-26)

5. ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

ตารางที่ 50 แสดงรหัสวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม พ.ศ. 2527

สาขาวิชา	รหัสวิชา										
	สสค	สสค	สสค	สสค	สสค	สสค	สขฟ	สขต	สขต	สขอ	สขบ
	1101	2202	2303	2404	2405	2406	2446	2103	2104	9102	2301
1. ช่างต่อเรือ	●	-	●	-	-	-	-	●	●	-	-
2. ช่างเขียนแบบ เครื่องกล	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●
3. ช่างเทคนิคโลหะ	●	●	-	-	-	0	-	-	-	-	-
4. ช่างอิเล็กทรอนิกส์	●	-	-	●	●	●	-	-	-	0	-
5. ช่างยนต์	●	●	-	-	-	0	-	-	-	-	-
6. ช่างเทคนิคการผลิต	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. ช่างโยธา	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
8. ช่างสำรวจ	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
9. ช่างก่อสร้าง	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
10. ช่างเทคนิคอุตสาหกรรม	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11. ช่างเคหภัณฑ์	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
12. ช่างไฟฟ้ากำลัง	●	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-
13. ช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
14. ช่างเทคนิคการหล่อ	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-

○ หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรและเป็นวิชา เลือก

● หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรและเป็นวิชาบังคับ

ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมแต่ละสาขาวิชาจะต้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จะเห็นว่าทุกสาขาวิชาบังคับอยู่อย่างน้อย 2 รายวิชา สาขาที่มีวิชาบังคับมากที่สุด 4 รายวิชาคือ สาขาช่างต่อเรือ ช่างอิเล็กทรอนิกส์และช่างไฟฟ้ากำลัง ส่วนวิชาเลือกมีอยู่ใน 4 สาขาวิชาคือ ช่างเทคนิคโลหะ ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างยนต์ และช่างไฟฟ้ากำลัง (กรมอาชีวศึกษา 2526 ก: 6-10)

จากรายวิชาคณิตศาสตร์ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ทุกประเภทมีลักษณะรายวิชาแต่ละรายวิชาดังนี้

1. สสค 1101 คณิตศาสตร์ 1

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาอยู่ในหมวดวิชาสัมพันธ์ จัดไว้เป็นวิชาบังคับสำหรับหลักสูตร ประเภทช่างอุตสาหกรรม ทุกสาขาวิชา เป็นรายวิชาที่เรียนคาบทฤษฎี 3 คาบ ต่อ สัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

2. สสค 2202 คณิตศาสตร์ 2

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาอยู่ในหมวดวิชาสัมพันธ์ จัดไว้เป็นวิชาบังคับสำหรับหลักสูตร ประเภทช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเทคนิคการผลิต ช่างยนต์ ช่างเทคนิคโลหะ ช่างเทคนิคการหล่อ ช่างเขียนแบบเครื่องกล และสาขาช่างเทคนิคอุตสาหกรรม เป็นรายวิชาที่เรียนคาบทฤษฎี 3 คาบ ต่อ สัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

3. สสค 2303 คณิตศาสตร์ 2

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาอยู่ในหมวดวิชาสัมพันธ์ จัดไว้เป็นวิชาบังคับสำหรับหลักสูตรประเภทช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สถาปัตยกรรม ช่างสำรวจ ช่างเคหภัณฑ์ ช่างโยธา ช่างต่อเรือ เป็นรายวิชาที่เรียนคาบทฤษฎี 3 คาบ ต่อ สัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

4. สสค 2404 คณิตศาสตร์ 2

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาอยู่ในหมวดวิชาสัมพันธ์ จัดไว้เป็นวิชาบังคับสำหรับหลักสูตร ประเภทช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างไฟฟ้ากำลัง และสาขาอิเล็กทรอนิกส์

เป็นรายวิชาที่เรียนคาบทฤษฎี 3 คาบ ต่อ สัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

5. สสค 2405 คณิตศาสตร์ 3

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาอยู่ในหมวดวิชาสัมพันธ์ จัดไว้เป็นวิชาบังคับสำหรับหลักสูตรประเภทช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง และช่างอิเล็กทรอนิกส์ เป็นรายวิชาที่เรียนคาบทฤษฎี 3 คาบ ต่อ สัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

6. สสค 2406 สถิติ

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาอยู่ในหมวดวิชาสัมพันธ์จัดไว้สำหรับหลักสูตรประเภทช่างอุตสาหกรรม โดยเป็นวิชาบังคับสำหรับสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง และช่างอิเล็กทรอนิกส์ เป็นวิชาเลือกสำหรับสาขาวิชา ช่างเทคนิคโลหะ และช่างยนต์ เป็นรายวิชาที่เรียนคาบทฤษฎี 2 คาบ ต่อ สัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต

7. สชค 2103 คณิตศาสตร์ช่างต่อเรือ 1

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาอยู่ในหมวดวิชาพื้นฐานเทคโนโลยี จัดไว้เป็นวิชาบังคับสำหรับหลักสูตรประเภทช่างอุตสาหกรรมสาขาวิชาช่างต่อเรือ เป็นรายวิชาที่เรียนคาบทฤษฎี 3 คาบ ต่อ สัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

8. สชค 2104 คณิตศาสตร์ช่างต่อเรือ 2

ลักษณะของวิชาเป็นวิชาที่อยู่ในหมวดวิชาพื้นฐานเทคโนโลยี จัดไว้เป็นวิชาบังคับสำหรับหลักสูตรประเภทช่างอุตสาหกรรมสาขาวิชาช่างต่อเรือ เป็นรายวิชาที่เรียนคาบทฤษฎี 3 คาบ ต่อ สัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

9. สชบ 2301 คณิตศาสตร์เขียนแบบ

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาอยู่ในหมวดวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีจัดไว้เป็นวิชาบังคับสำหรับหลักสูตรประเภทช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล เป็นรายวิชาที่เรียนคาบทฤษฎี 3 คาบ ต่อ สัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

10. สขพ 2446 คณิตศาสตร์ไฟฟ้า

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาอยู่ในหมวดวิชาเลือก จัดไว้เป็นวิชาเลือก สำหรับหลักสูตรประเภทช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างไฟฟ้ากำลัง เป็นรายวิชาที่เรียนคาบทฤษฎี 2 คาบ ต่อ สัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต

11. สขอ 9102 คณิตศาสตร์ไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาอยู่ในหมวดวิชาเลือก จัดไว้เป็นวิชาเลือก สำหรับหลักสูตร ประเภทช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์โดยที่ผู้เรียนจะต้องผ่านรายวิชา สสค 2405 คณิตศาสตร์มาแล้ว เป็นรายวิชาที่เรียนคาบทฤษฎี 3 คาบ ต่อ สัปดาห์ จำนวน หน่วยกิต 3 หน่วยกิต

12. สสพ 112 สถิติประยุกต์

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาอยู่ในหมวดวิชาธุรกิจสัมพันธ์ จัดไว้เป็น วิชาบังคับสำหรับหลักสูตรประเภทบริหารธุรกิจ ทุกสาขาวิชา และเป็นรายวิชาที่เรียนคาบ ทฤษฎี 3 คาบ ต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

13. สศพ 181 คณิตศาสตร์สิ่งทอ

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาอยู่ในหมวดวิชาพื้นฐานศิลปหัตถกรรม จัด ไว้เป็นวิชาบังคับสำหรับหลักสูตรประเภทวิชาศิลปหัตถกรรม สาขาวิชาอุตสาหกรรมสิ่งทอ เป็น รายวิชาที่เรียนคาบทฤษฎี 2 คาบ ต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต

14. สศพ 182 สถิติสิ่งทอ

ลักษณะรายวิชา เป็นวิชาอยู่ในหมวดวิชาพื้นฐานศิลปหัตถกรรม จัดไว้เป็นวิชาบังคับสำหรับหลักสูตรประเภทวิชาศิลปหัตถกรรม สาขาวิชาอุตสาหกรรมสิ่งทอ เป็นรายวิชาที่เรียนคาบทฤษฎี 2 คาบ ต่อ สัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต

15. สกษ 292 สถิติและการวางแผนทดลอง เกษตร

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาอยู่ในหมวดวิชาเทคโนโลยีเกษตร จัดไว้เป็นวิชาบังคับสำหรับหลักสูตรประเภทวิชาเกษตรกรรม ทุกสาขาวิชา เป็นรายวิชาที่เรียนคาบทฤษฎี 2 คาบ ค่ สัปดาห์ เรียนคาบปฏิบัติ 3 คาบ ค่ สัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

2. ความมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527

สำหรับความมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์นั้น มีปรากฏอยู่ในความมุ่งหมายของหมวดวิชาสัมพันธ์ ร่วมกับวิชาอื่น ๆ ดังนี้ (กรมอาชีวศึกษา 2526 ก: 28)

ความมุ่งหมายหมวดวิชาสัมพันธ์

1. เพื่อให้มีการศึกษาในด้านภาษา สังคม คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ อันเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการเรียนวิชาชีพให้ดียิ่งขึ้น และเพื่อให้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เพื่อที่จะศึกษาต่อ หรือ ประกอบอาชีพสืบต่อไป
2. เพื่อให้รู้จักดำรงชีวิต อยู่บนพื้นฐานแห่งคุณธรรม และจริยธรรม เป็นผู้ มีวัฒนธรรมมีมนุษยสัมพันธ์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ด้วยดี
3. เพื่อให้เป็นพลเมืองดี มีความสำนึกในการเป็นคนไทย มีความรักและเสียสละเพื่อชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
4. เพื่อให้เป็นผู้มีวินัย ขยัน ประหยัด ซื่อสัตย์ และอดทนในการที่จะออกไปประกอบสัมมาชีพ และดำรงชีวิตให้เป็นประโยชน์แก่สาธารณชน และประเทศชาติ

จากความมุ่งหมายของหมวดวิชาสัมพันธ์ ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช 2527 จะเห็นได้ว่าความมุ่งหมายที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรนั้น ความมุ่งหมายที่กล่าวถึงวิชาคณิตศาสตร์ชัดเจนที่สุดคือความมุ่งหมายข้อ 1 ได้กล่าวถึงความมุ่งหมายของวิชาคณิตศาสตร์เน้นทางด้านพุทธิพิสัย เพื่อเพิ่มพูนความเจริญงอกงามทางด้านสติปัญญาในด้านการนำ

ไปใช้ในด้านอาชีพ และเป็นความรู้พื้นฐานในการศึกษาต่อ ส่วนข้ออื่น ๆ นั้น จะเน้นทางด้าน
จิตพิสัยเป็นส่วนมาก

3. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527

เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรมีดังนี้

สสค 1101 คณิตศาสตร์ 1

ดีเทอร์มิแนนท์ เมตริก สมการภาคตัดกรวยและการร่างกราฟ ลิมิตอนุพันธ์
ความเร็วและความเร่ง อัตราสัมพัทธ์ ค่าสูงสุดและต่ำสุด

สสค 2202 คณิตศาสตร์ 2

อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ อนุพันธ์ของเอ็กซ์โปเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม
ดิฟเฟอเรนเชียลและการประยุกต์ การอินทิเกรตเบื้องต้นและเทคนิคของการอินทิเกรต
การอินทิเกรตฟังก์ชันตรีโกณมิติ เคฟนิทอนติกรัล ความดันของไหล งาน

สสค 2303 คณิตศาสตร์ 2

อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ อนุพันธ์ของเอ็กซ์โปเนนเชียล และฟังก์ชัน
ลอการิทึม ดิฟเฟอเรนเชียลและการประยุกต์ การอินทิเกรตเบื้องต้นและเทคนิคของการอินทิเกรต
การอินทิเกรตฟังก์ชันตรีโกณมิติ เคฟนิทอนติกรัล การหาพื้นที่ในระนาบเซนทรอยด์ โมเมนต์ของความเฉื่อย

สสค 2404 คณิตศาสตร์ 2

อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ อนุพันธ์ของเอ็กซ์โปเนนเชียล และฟังก์ชันลอการิทึม
ดิฟเฟอเรนเชียล และการประยุกต์ การอินทิเกรตเบื้องต้น และการเทคนิคของการอินทิเกรต
การอินทิเกรตฟังก์ชันตรีโกณมิติ เคฟนิทอนติกรัล เวกเตอร์ในระนาบ สมการดิฟเฟอเรนเชียลเบื้องต้น
(กรมอาชีวศึกษา 2527 ข: 24-25)

สสค 2405 คณิตศาสตร์ 3

สมการดิฟเฟอเรนเชียล อันดับและอนุกรม การแปลงลาปลาซ การหาอนุพันธ์
ของฟังก์ชันหลายตัวแปร การอินทิเกรตสองชั้นกับการประยุกต์ การอินทิเกรตสามชั้นกับการประยุกต์
ไลน์อินทิกรัล เซอร์คิอินทิกรัล เวกเตอร์วิเคราะห์

สสค 2406 สถิติ

สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics) การเก็บข้อมูลและการ
นำเสนอข้อมูล ความถี่ เปอร์เซ็นไทล์ ควอไทล์ ค่าเฉลี่ย และการวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง
ตัวกลางเลขคณิต มัชยฐาน ฐานนิยม การวัดการกระจาย (Dispersion) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 ฯลฯ โมเมนต์ การแจกแจงปกติ (Normal Distribution) และการใช้งาน การทดสอบ
ไคสแควร์ ทฤษฎีเซต ความน่าจะเป็นการกระจายทางความถี่ การสุ่มตัวอย่าง การประมาณการ
การทดสอบไฮโปเทสิส รีเกรสชัน และสหสัมพันธ์

(กรมอาชีวศึกษา 2527 ก: 25)

สชค 2103 คณิตศาสตร์ช่างต่อเรือ 1

ทฤษฎี กฎ และนิยามต่าง ๆ กฎการอินทิเกรต และการคำนวณเกี่ยวกับงานต่อเรือ
เครื่องมืออินทิเกรเตอร์ความทรงตัวของเรือ การคำนวณงานเส้นโค้งความทรงตัวของเรือ

สชค 2104 คณิตศาสตร์ช่างต่อเรือ 2

ความต้านทานและการขับเคลื่อนของเรือ ความทรงตัวและการควบคุมการเคลื่อนที่
ไฮดรอสแตติก การออกแบบและการคำนวณปล่อยลงน้ำ

(กรมอาชีวศึกษา 2527 ค: 18)

สชบ 2301 คณิตศาสตร์เขียนแบบ

คำนวณหาพื้นที่ของชิ้นส่วน และพื้นที่ว่างของรูปทรงต่าง ๆ เช่น สามเหลี่ยม
สี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยม หกเหลี่ยม วงกลม ทรงกลม คำนวณหาระยะศูนย์กลางของรูเจาะ สัดส่วน
ของแบบ มุม และน้ำหนัก (กรมอาชีวศึกษา 2527 ง: 20)

สขพ 2446 คณิตศาสตร์ไฟฟ้า

ศึกษาอนุกรมฟูเรียร์ขั้นพื้นฐาน เวฟฟอร์มแบบซิมเมตรี (Symmetry) ไลน์สเปคตัม (Line Spectrum) การวิเคราะห์รูปคลื่น การหาค่าเอฟเฟคตีฟ และกำลังงานไฟฟ้า การวิเคราะห์ วงจรโดยใช้ฟูเรียร์ การศึกษาเกี่ยวกับวงจรทรานเซียนท์ (Circuit Transient) ลาปลาสรานฟอร์ม การวิเคราะห์วงจรโดยใช้ลาปลาสรานฟอร์มและการนำไปใช้งาน (กรมอาชีวศึกษา 2526 ก: 25)

สขอ 9102 คณิตศาสตร์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์

คณิตศาสตร์เลขเชิงซ้อน สมการดิฟเฟอเรนเชียล การแปลงรูปลาปลาซ และการ ใช้งานในการวิเคราะห์ปัญหาทางไฟฟ้า ฟูเรียร์ ซีรีส์ และการใช้งานในการวิเคราะห์สัญญาณไฟฟ้า และระบบสื่อสาร การวิเคราะห์นูเมอร์คอลล และการประยุกต์กับคอมพิวเตอร์

สสพ 112 สถิติประยุกต์

ความหมายและความสำคัญของสถิติธุรกิจ ทฤษฎีเซต และวิธีเรียงสับเปลี่ยน และวิธีจัดหมู่ ทฤษฎีความน่าจะเป็น ประชากรและการแจกแจงตัวอย่าง พื้นที่ภายใต้เส้นโค้งปกติ ทฤษฎีการตัดสินใจ ดัชนี (กรมอาชีวศึกษา 2526 ง: 21)

สศพ 181 คณิตศาสตร์สิ่งทอ

สมการเอกซ์โปเนนเชียล สมการลอการิทึมและสมการตรีโกณมิติ Partial Fraction Binomial-Expansion ไปรเจคชัน ระยะทางและจุดกลางระหว่างจุดสองจุด สมการเส้นตรง ความชันของเส้นตรง เส้นสัมผัส วงกลม รูปตัดกรวย (Conic Section:- the Parabola, the Ellipse, the Hyperbola)

สศพ 182 สถิติสิ่งทอ

หลักการทางสถิติ ข้อมูลและประเภทของข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล แบบต่าง ๆ การแจกแจงความถี่ การสร้างตารางความถี่ และการใช้ตารางค่าต่าง ๆ ทางสถิติ และการคำนวณหาค่าทางสถิติที่สำคัญ และใช้ในงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ การตีความหมาย ความ คลาดเคลื่อน การกระจายอย่างปกติ การสุ่มตัวอย่าง อนุกรมเวลา และแผนการควบคุมทาง

อุตสาหกรรมสิ่งทอ

(กรมอาชีวศึกษา 2527 ก: 26)

สภษ 292 สถิติและการวางแผนทดลองเกษตร

หลักและวิธีการทางสถิติกับการทดลอง พื้นฐานสถิติ การแจกแจงความถี่ปกติ การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ หลักการทดลอง การวางแผนทดลอง การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ทางสถิติ การเขียนรายงานและสรุปผลการทดลอง

(กรมอาชีวศึกษา 2526 ข: 26)

จากเนื้อหารายวิชาต่าง ๆ ของหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 มีเนื้อหา 3 ประเภทด้วยกัน คือ คณิตศาสตร์ ที่เป็นพื้นฐานทั่วไป เนื้อหาเป็นคณิตศาสตร์บริสุทธิ์ เนื้อหาทางสถิติ และเนื้อหาเป็นคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิชาชีพแต่ละสาขา ซึ่งการจัด เนื้อหาแต่ละรายวิชามีอย่างน้อยแล้วแต่ความจำเป็นของแต่ละสาขา ซึ่งหลักสูตรประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมจะเป็นเนื้อหาประเภทคณิตศาสตร์บริสุทธิ์ ที่เป็นพื้นฐานทั่วไป กับคณิตศาสตร์ประยุกต์ ส่วนหลักสูตรประเภทบริหารธุรกิจ ศิลปหัตถกรรม และเกษตรกรรม เนื้อหารายวิชาจะเป็น เนื้อหาทางสถิติและสถิติประยุกต์เป็นส่วนมาก

4. การประเมินผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527

การประเมินผลให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผลการศึกษิตตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2527 (2527: 1-10) ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้

หมวด 1

หลักการในการประเมินผลการเรียน

- ข้อ 7 ให้สถานศึกษามีหน้าที่และรับผิดชอบในการประเมินผลการเรียน
- ข้อ 8 ให้ประเมินผลการเรียนเป็นรายวิชาตามระบบหน่วยกิต จำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชาให้ถือตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ข้อ 9 ให้มีการประเมินผลการเรียนทั้งระหว่างภาคเรียนและปลายภาคเรียน การประเมินผลการเรียนให้ใช้วิธีวัดผลวิธีหนึ่งวิธีใด หรือหลาย ๆ วิธีผสมกัน

อัตราส่วนของการประเมินผลระหว่างภาคเรียนกับปลายภาคเรียน ให้สถานศึกษาเป็นผู้กำหนด

ข้อ 10 ให้กรมอาชีวศึกษา หรือสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนร่วมกับสถานศึกษาในสังกัด ดำเนินการส่งเสริมคุณภาพและควบคุมมาตรฐานการอาชีวศึกษา

หมวด 2

วิธีการประเมินผลการเรียน

ข้อ 11 การประเมินผลการเรียนระหว่างภาคเรียน ให้ปฏิบัติดังนี้

- 1) ประเมินเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน
- 2) ให้มีการประเมินผลการเรียนทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และงานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ โดยให้ครอบคลุมจุดประสงค์และเนื้อหาที่เรียน

ข้อ 12 การประเมินผลการเรียนปลายภาคเรียน ให้ปฏิบัติดังนี้

- 1) ประเมินผลการเรียนทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และงานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ โดยให้ครอบคลุมจุดประสงค์และเนื้อหาของรายวิชาตลอดภาคเรียน
- 2) การประเมินผลเพื่อตัดสินผลการเรียนเป็นรายวิชา ให้นำผลการประเมินระหว่างภาคเรียนรวมกับผลการประเมินผลปลายภาคเรียน ตามอัตราส่วนที่สถานศึกษากำหนด

ข้อ 13 ให้ใช้ตัวเลขแสดงระดับผลการเรียนในแต่ละรายวิชา ดังต่อไปนี้

- | | | |
|---|---------|--------------------------------------|
| 4 | หมายถึง | ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก |
| 3 | หมายถึง | ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี |
| 2 | หมายถึง | ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง |
| 1 | หมายถึง | ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด |
| 0 | หมายถึง | ผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ (ตก) |

ข้อ 14 รายวิชาใดที่แสดงระดับผลการเรียนตามข้อ 13 ไม่ได้ ให้ใช้ตัว

อักษรต่อไปนี้

- ข.ร. หมายถึง ขาดเรียนไม่มีสิทธิ์สอบ
- ข.ส. หมายถึง ขาดสอบปลายภาคเรียน
- ถ.ล. หมายถึง ถอนรายวิชาภายหลังกำหนด
- ถ.น. หมายถึง ถอนรายวิชา ภายในกำหนด
- ถ.พ. หมายถึง ถูกสั่งพักการเรียนในระหว่างที่มีการสอบปลายภาคเรียน
- ท. หมายถึง ทุจริตในการสอบหรืองานที่มอบหมายให้ทำ
- ม.ส. หมายถึง ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากไม่สามารถเข้าสอบปลายภาคเรียนและหรือ ไม่ส่งงานอันเป็นส่วนประกอบของการเรียนตามกำหนดด้วยเหตุจำเป็นอันสุดวิสัย
- ม.ท. หมายถึง ไม่สามารถเข้าสอบทดแทนการสอบปลายภาคเรียนของรายวิชาที่ไม่สมบูรณ์ภายในภาคเรียนถัดไป
- ม.ก. หมายถึง การเรียนโดยไม่นับจำนวนหน่วยกิตรวมเป็นผล การสอบและสอบผ่าน
- ม.ก. หมายถึง การเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมเป็นผลการสอบและได้ระดับผลการเรียนเป็น 0 หรือไม่ได้ทำการประเมินผลการเรียนด้วยเหตุผลใด ๆ ก็ตาม

ข้อ 15 ในกรณีต่อไปนี้ ให้ตัดสินผลการเรียนเป็นระดับ 0 (ศูนย์) เฉพาะรายวิชา

- 1) มีผลการเรียนต่ำกว่า เกณฑ์ขั้นต่ำ (ตก)
- 2) ไม่มีสิทธิ์เข้าสอบปลายภาคเรียน เนื่องจากมีเวลาเรียนต่ำกว่า ร้อยละ 80 โดยสถานศึกษาพิจารณาแล้ว เห็นว่าไม่ใช่เหตุสุดวิสัย (ข.ร.)
- 3) ขาดสอบปลายภาคเรียน โดยสถานศึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่า ไม่ใช่เหตุสุดวิสัย (ข.ส.)
- 4) ขอลถอนรายวิชาภายหลังเวลาที่กำหนด โดยสถานศึกษาพิจารณาแล้ว

เห็นว่าไม่มีเหตุผลสมควร (ถ.ล.)

- 5) ถูกสั่งพักการเรียนในระหว่างที่มีการสอบปลายภาคเรียน (ถ.พ.)
- 6) ได้ ม.ท. ตามข้อ 18 แห่งระเบียบนี้

ข้อ 16 นักศึกษาที่ทำการทุจริตหรือ سوءเจตนาทุจริตในการสอบหรืองานที่มอบหมายให้ทำในรายวิชาใด ให้พิจารณาโทษตามสถานความผิดดังนี้

- 1) ให้ได้คะแนน 0 (ศูนย์) เฉพาะครั้งนั้น หรือ
 - 2) ให้ได้ระดับผลการเรียนเป็น 0 (ศูนย์) ในรายวิชานั้น หรือ
 - 3) ให้ได้ระดับผลการเรียนเป็น 0 (ศูนย์) ในรายวิชานั้น และ
- ตัดคะแนนความประพฤติตามระเบียบว่าด้วยการตัดคะแนนความประพฤติที่สถานศึกษากำหนด

ข้อ 17 การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ให้ปฏิบัติดังนี้

- 1) ให้เอาผลบวกของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชา กับระดับผลการเรียนหารด้วยผลบวกของจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชา คิดทศนิยมสองตำแหน่งไม่มีเศษ
- 2) ให้คำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย จากรายวิชาที่ได้ระดับผลการเรียน 4, 3, 2, 1 หรือ 0 เว้นแต่ รายวิชาที่นักศึกษาเรียนซ้ำ เรียนแทน การนับจำนวนหน่วยกิตมาเป็นตัวหาร ให้นับเพียงครั้งเดียว
- 3) ให้คำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย 2 ประเภท ดังนี้
 - ก. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคเรียน คำนวณจากรายวิชาที่ได้ระดับผลการเรียนตามข้อ 2) เฉพาะในภาคเรียนหนึ่ง ๆ
 - ข. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คำนวณจากรายวิชาที่เรียนมาทั้งหมดและได้ระดับผลการเรียนตามข้อ 2) ตั้งแต่สองภาคเรียนขึ้นไป

ข้อ 18 ผู้ที่ได้ ม.ส. เนื่องจากไม่สามารถเข้าสอบปลายภาคเรียน ต้องสอบทดแทนการสอบปลายภาคเรียนภายในภาคเรียนถัดไปเป็นอย่างช้า หากพ้นกำหนดนี้ให้ถือว่าไม่สามารถเข้าสอบทดแทน (ม.ท.)

ผู้ที่ให้ ม.ส. เนื่องจากไม่สามารถส่งงานอันเป็นส่วนประกอบของรายวิชาตามกำหนดต้องส่งงานนั้นให้สมบูรณ์ภายในภาคเรียนถัดไปเป็นอย่างช้า หากพ้นกำหนดนี้ ให้สถานศึกษาทำการตัดลินผลการเรียน

ในกรณีนี้ ให้ผู้สอนรายงานให้หัวหน้าสถานศึกษาทราบทุกราย

หมวด 3

การตัดลินผลการเรียน

ข้อ 19 การตัดลินผลการเรียนให้เป็นไปตามนัยดังนี้

- 1) ให้ตัดลินผลการเรียนเป็นรายวิชา
- 2) รายวิชาที่มีผลการเรียนตั้งแต่ระดับ 1 ขึ้นไปถือว่าสอบได้และให้นับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้นเป็นจำนวนหน่วยกิตสะสม
- 3) เมื่อได้ประเมินผลการเรียนแล้ว นักศึกษาที่มีผลการเรียนระดับ 0 (ศูนย์) ตามที่กำหนดไว้ในข้อ 15 ข้อ 16 2) และข้อ 16 3) ถ้าเป็นรายวิชาบังคับที่กำหนดให้เรียนในแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา ให้เรียนซ้ำรายวิชาเลือกจะเรียนซ้ำหรือเรียนรายวิชาอื่นแทนก็ได้

ในกรณีที่ให้เรียนรายวิชาอื่นแทน ให้ลงหมายเหตุใน รบ. ปวส. ว่าให้เรียนแทนรายวิชาใด

ข้อ 20 การตัดลินผลการเรียนว่าจบหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ให้ถือตามเกณฑ์ต่อไปนี้

- 1) ให้ลงทะเบียนรายวิชาที่สถานศึกษาเปิดสอนและสอบได้จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้สำหรับหลักสูตรประเภทวิชาและสาขาวิชานั้น ๆ
- 2) ได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบถ้วนตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชานั้น ๆ

3) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

4) ได้เข้าร่วมชมรมอย่างน้อย 1 ชมรม ตามที่ระบุไว้ในคู่มือการจัดกิจกรรมพิเศษสำหรับการศึกษาระดับสูงกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย (ปวช. และ ปวส.) พ.ศ. 2520 แก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ 1 พ.ศ. 2522 ตลอดเวลาที่ศึกษาอยู่ในสถานศึกษา โดยมีเวลาเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรม ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ของเวลาที่จัดกิจกรรมในแต่ละภาคเรียนทุกภาคเรียน

หากนักศึกษามีเวลาเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมต่ำกว่าร้อยละ 60 ของเวลาที่จัดกิจกรรมในภาคเรียนใดโดยเหตุผลวิสัย ก็ให้สถานศึกษาพิจารณาผ่อนผันเป็นราย ๆ ไป

เมื่อนักศึกษาได้เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมครบถ้วนในภาคเรียนใด ให้บันทึกชื่อชมรมลงในช่องรายวิชาและอักษร "ผ" ใหม่ลงระดับคะแนน ในระเบียบของภาคเรียนนั้น ซึ่งหมายถึง "ผ่าน" หากนักศึกษาได้เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมไม่ครบถ้วน หรือไม่ได้เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมเลย ก็ให้สถานศึกษาพิจารณามอบงานหรือกิจกรรมในส่วนที่นักศึกษานั้นไม่ได้เข้าร่วมปฏิบัติ ให้ปฏิบัติให้ครบถ้วนภายในเวลาที่สถานศึกษาพิจารณาเห็นสมควร

ข้อ 21 ให้หัวหน้าสถานศึกษาเป็นผู้อนุมัติผลการเรียนและการจบหลักสูตร

ข้อ 22 นักศึกษาผู้ใดประสงค์จะเรียนซ้ำรายวิชาที่ได้ระดับผลการเรียน 1 หรือเลือกเรียนรายวิชาอื่นแทน ถ้าเป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือก เพื่อสอบปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้สูงขึ้น ก็ให้สถานศึกษาคำเนินการให้เรียนซ้ำหรือเรียนแทนภายในเวลาที่สถานศึกษาพิจารณาเห็นสมควร

การเรียนซ้ำรายวิชา ให้นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว ส่วนการเรียนแทนให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เรียนแทนเป็นจำนวนหน่วยกิตสะสม

การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมในกรณีนี้ จะกระทำต่อเมื่อนักศึกษาได้ระดับผลการเรียนตั้งแต่ 2 ขึ้นไปเท่านั้น

ถ้านักศึกษาเรียนซ้ำหรือเรียนแทนแล้วได้ระดับผลการเรียน 0 ก็ให้ถือว่าได้ระดับผลการเรียน 1 ตามเดิม ยกเว้นการได้ระดับผลการเรียน 0 ตามข้อ 16 2) และ 16 3) แห่งระเบียบนี้

ข้อ 23 ตามนัยแห่งข้อ 22 การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ถ้าเป็นกรณีเรียนซ้ำรายวิชา ให้นับจำนวนหน่วยกิตมาเป็นตัวหารเพียงครั้งเดียว ส่วนการเรียนรายวิชาอื่นแทนให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เรียนแทนมาเป็นตัวหาร

การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในกรณีนี้ จะกระทำต่อเมื่อนักศึกษาได้ระดับผลการเรียนตั้งแต่ 2 ขึ้นไปเท่านั้น

ข้อ 24 เมื่อนักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนครบ 2 ภาคเรียน หากได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 ให้พ้นสภาพนักศึกษา

เมื่อได้ลงทะเบียนเรียนครบ 4 ภาคเรียน หากได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.90 ให้พ้นสภาพนักศึกษา

ข้อ 25 นักศึกษาที่ได้เรียนตามปกติ เรียนซ้ำหรือเรียนแทนรายวิชาที่ได้ระดับผลการเรียน 0 (ศูนย์) และระดับผลการเรียน 1 หรือ สอบเทียบประสบการณ์มาเป็นเวลารวม 6 ภาคเรียนแล้ว แต่ยังไม่เข้าเกณฑ์การจบหลักสูตรตามที่กำหนดไว้ในข้อ 20 แห่งระเบียบนี้ ให้สถานศึกษาพิจารณาว่าควรให้เรียนต่อไปหรือให้พ้นสภาพนักศึกษา

ทั้งนี้ไม่นับภาคเรียนที่ลาพักการเรียนหรือถูกสั่งให้พักการเรียน

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 (ของวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช 2527 วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาจัดทำขึ้น เพื่อพัฒนากำลังคนระดับกลาง ให้มีความรู้ความสามารถ ทักษะปฏิบัติการตลอดจนคุณลักษณะที่สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงานในปัจจุบันและเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงทาง เศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ที่วิทยาลัย เทคโนโลยีและอาชีวศึกษาได้จัดทำขึ้นมีดังนี้

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 สาขาบริหารธุรกิจ

2. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 สายเกษตรกรรม
3. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 สายช่างอุตสาหกรรม

แบ่งเป็น 3 หลักสูตร คือ

- 3.1 หลักสูตรกลุ่มวิชา เทคนิคไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- 3.2 หลักสูตรวิชา เทคนิควิศวกรรมโยธา
- 3.3 หลักสูตรกลุ่มวิชา เทคนิคเครื่องกล

4. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 สายอุตสาหกรรม

แบ่งเป็น 3 หลักสูตรคือ

- 4.1 หลักสูตรอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว
- 4.2 หลักสูตรกลุ่ม เทคนิคอุตสาหกรรม เฉพาะ
- 4.3 หลักสูตรกลุ่มอุตสาหกรรม เคมีและสิ่งทอ
5. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 สายคหกรรมศาสตร์
6. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 สายศิลปกรรม
7. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 สายนาฏศิลป์และดุริยางค์

ในการจัดทำหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ทุกสาย วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาได้ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรโดยอาศัยข้อมูลหลัก 4 ประการคือ

1. การปรับปรุงจากหลักสูตรที่ใช้อยู่ในวิทยาเขตต่าง ๆ ในสังกัดวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา โดยคณะผู้บริหารการศึกษา นักวิชาการจากหน่วยงานในวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา จากผู้แทนหน่วยราชการ รัฐวิสาหกิจ และธุรกิจเอกชน
2. การหาข้อมูลจากแหล่งประกอบการด้วยการสำรวจสภาพ และลักษณะงานของผู้สำเร็จการศึกษา นำมาวิเคราะห์ โดยใช้ผลของการวิเคราะห์เป็นข้อมูลประกอบการปรับปรุงหลักสูตร
3. ข้อคิดเห็นจากการประชุมสัมมนาคณาจารย์ ผู้ปฏิบัติการในระดับคณะวิชา แผนกวิชา ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ประกอบการจากเอกชน

4. สรุปข้อคิดเห็นจากแบบสอบถามและการอภิปรายของผู้ชำนาญการ และผู้เชี่ยวชาญ
ในวงการที่เกี่ยวข้อง

จากข้อมูลหลัก 4 ประการ จึงได้นำมาปรับปรุงโครงสร้างและรูปแบบของหลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ของวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา เพื่อให้เป็นหลักสูตร
2 ปี คำนึงถึงหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประกอบด้วยสาขาวิชาต่าง ๆ ซึ่งนักศึกษา
อาจเลือกศึกษาตามแผนการเรียน ซึ่งหลักสูตรได้วางแนวทางการศึกษาออกเป็น 2 แนวทางคือ

ก. แนวทางกว้าง เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาได้มีความรู้ความสามารถไปประกอบอาชีพ
ได้มากกว่าหนึ่งสาขาวิชา โดยเลือกสาขาวิชาอื่นหนึ่งสาขาเป็นสาขางานรองหรืออาจเลือกสาย
วิชาต่าง ๆ ในลักษณะทั่วไปก็ได้

ข. แนวทางเฉพาะงาน เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาได้มีความรู้ ความสามารถความชำนาญ
เฉพาะงาน นำไปประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดีในสาขางานเฉพาะนั้น ๆ
(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2527 ข: 1-2, 2527 ฉ: 1-6, 2527 ฎ: 3-5)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่จัดทำขึ้นนั้น เนื่องจาก สายคหกรรมศาสตร์
สายนาฏศิลป์และดุริยางค์ และสายศิลปกรรม ไม่มีรายวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในหลักสูตรทั้งสอง จึง
ไม่กล่าวรายละเอียดไว้ที่นี่ สำหรับหลักสูตรสายอื่น ๆ แต่ละหลักสูตรได้แบ่งเป็น สาขาวิชาต่าง ๆ ดังนี้

หลักสูตรสายบริหารธุรกิจ แบ่งออกเป็น 8 สาขาวิชาดังนี้

1. สาขาวิชา การบัญชี (กบ.)
2. สาขาวิชาการเลขานุการ (กข.)
3. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (คค.)
4. สาขาวิชาภาษาธุรกิจ (กค.)
5. สาขาวิชาการตลาด (กต.)
6. สาขาวิชาการเงินการธนาคาร (กง.)
7. สาขาวิชาการจัดการ (กจ.)

8. สาขาวิชาการโฆษณา (กข.)

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2527 ญ: 6)

หลักสูตรสายวิชา เกษตรกรรมในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 5 สาขาวิชาดังนี้

1. สาขาวิชาเกษตรกรรมทั่วไป (กท.)
2. สาขาวิชาประมง (กท.)
3. สาขาวิชาสัตวรักษ์ (กส.)
4. สาขาวิชาเกษตรกลวิธาน (กว.)
5. สาขาวิชาแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตร (กป.)

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2527 ฎ: 5)

หลักสูตรสายช่างอุตสาหกรรม แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ หลักสูตรกลุ่มวิชาเทคนิคไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรกลุ่มวิชาเทคนิคเครื่องกลและหลักสูตรกลุ่มวิชาเทคนิควิศวกรรมโยธา ซึ่งแต่ละกลุ่มแบ่งเป็นสาขาวิชาดังนี้

หลักสูตรเทคนิคไฟฟ้า แบ่งออกเป็น 2 สาขาวิชาดังนี้

1. สาขาวิชาช่างไฟฟ้า (อพ.1)
2. สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ (อพ.2)

หลักสูตรเทคนิคเครื่องกลแบ่งเป็น 4 สาขาวิชา ดังนี้

1. สาขาวิชาช่างจักรกลหนัก (อก.1)
2. สาขาวิชาช่างยนต์ (อก.2)
3. สาขาวิชาช่างกลเกษตร (อก.3)
4. สาขาช่างเครื่องกล (อก.4)

หลักสูตรเทคนิควิศวกรรมโยธา แบ่งออกเป็น 6 สาขาวิชา ดังนี้

หลักสูตรเทคนิควิศวกรรมโยธา แบ่งออกเป็น 6 สาขาวิชา ดังนี้

1. สาขาช่างสำรวจ (อย. 1)
2. สาขาวิชาช่างก่อสร้าง (อย. 2)
3. สาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้าง (อย. 3)
4. สาขาวิชาเทคโนโลยีขนส่ง (อย. 4)
5. สาขาวิชาช่างโยธา (อย. 5)
6. สาขาวิชาช่างเขียนแบบโยธา (อย. 6)

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2527 ก: 2, 2527 ข: 2, 2527 ค: 3)

หลักสูตรสายอุตสาหกรรมแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ หลักสูตรอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว
หลักสูตรกลุ่มเทคนิคอุตสาหกรรมเฉพาะ และหลักสูตรกลุ่มอุตสาหกรรมเคมีและสิ่งทอ ซึ่งแต่ละ
กลุ่มแบ่งเป็นสาขาวิชาดังนี้

หลักสูตรอุตสาหกรรมท่องเที่ยว แบ่งออกเป็น 2 สาขาวิชาดังนี้

1. สาขาวิชาการโรงแรม (ร.ร.)
2. สาขาวิชาการท่องเที่ยว (ท.ท.)

กลุ่มเทคนิคอุตสาหกรรมเฉพาะ แบ่งออกเป็น 5 สาขาวิชาดังนี้

1. สาขาวิชา - การเหมืองแร่ (อน. 1)
2. สาขาวิชาเครื่องกลเรือ (อน. 2)
3. สาขาวิชาเคหภัณฑ์ (อน. 3)
4. สาขาวิชาการพิมพ์ (อน. 4)
5. สาขาวิชาการถ่ายภาพและภาพยนตร์ (อน. 5)

หลักสูตรกลุ่มอุตสาหกรรมเคมีและสิ่งทอแบ่งเป็น 4 สาขาวิชาดังนี้

1. สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งทอ (อค. 1)
2. สาขาวิชาเคมีสิ่งทอ (อค. 2)

3. สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม (อค. 3)
 4. สาขาวิชาเคมีปฏิบัติการ (อค. 4)

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2527 จ: 4-5, 2527 ฉ: 1-2, 2527 ช: 2-4)

การจัดทำหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา ได้กำหนดให้เป็นหลักสูตร 2 ปี หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 85 หน่วยกิต ไม่เกิน 95 หน่วยกิต

สำหรับวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานทั่วไปที่กำหนดให้เรียนอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ซึ่งตามองค์ประกอบพื้นฐานของหลักสูตรมีดังนี้

1. โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527

วิชาคณิตศาสตร์เป็นรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มวิชาพื้นฐาน หรือกลุ่มวิชาอื่น ๆ ตามโครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ในแต่ละสายคือ สายบริหารธุรกิจ สายเกษตรกรรม สายช่างอุตสาหกรรม และสายอุตสาหกรรม ซึ่งหลักสูตรแต่ละสายได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตร ไว้ดังนี้

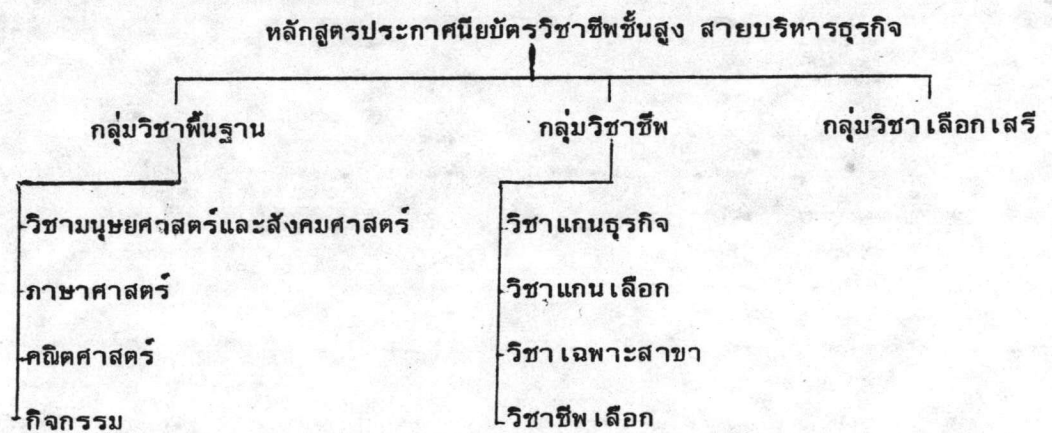
1.1 โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 สายบริหารธุรกิจ

1.	วิชาพื้นฐาน	20 หน่วยกิต
1.1	วิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	6 หน่วยกิต
1.2	ภาษาศาสตร์	9 หน่วยกิต
1.3	คณิตศาสตร์	3 หน่วยกิต
1.4	กิจกรรม	2 หน่วยกิต
2.	วิชาชีพ	ไม่ต่ำกว่า 63 หน่วยกิต
2.1	วิชาแกนธุรกิจ	21 หน่วยกิต

2.2	วิชาแกนเลือก	2	หน่วยกิต
2.3	วิชาเฉพาะสาขา	30	หน่วยกิต
2.4	วิชาชีพเลือก	ไม่ต่ำกว่า	12 หน่วยกิต
3.	วิชาเลือกเสรี	3	หน่วยกิต
หน่วยกิตรวมไม่ต่ำกว่า 86 หน่วยกิต ไม่เกิน 95 หน่วยกิต			

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2527 ญ: 12-14)

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สายบริหารธุรกิจดังกล่าว สามารถเขียน เป็นแผนผังโครงสร้างได้ดังนี้



1.2 โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527

สายเกษตรกรรม

โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เกษตรกรรม แบ่งเป็น

5 สาขา

1. โครงสร้างหลักสูตร ปวส. เกษตรกรรม สาขาเกษตรกรรมทั่วไป

1.1	หน่วยกิตรวม	92	หน่วยกิต
1.2	วิชาพื้นฐาน	20	หน่วยกิต
1.3	วิชาชีพ	64	หน่วยกิต

1.3.1	วิชาชีพพื้นฐาน	20	หน่วยกิต
1.3.2	วิชาชีพเฉพาะสาขา	31	หน่วยกิต
1.3.3	วิชาชีพเลือก	13	หน่วยกิต
1.4	วิชาเลือกเสรี	8	หน่วยกิต
2.	โครงสร้างหลักสูตร ปวส. เกษตรกรรม สาขาประมง		
2.1	หน่วยกิตรวม	93	หน่วยกิต
2.2	วิชาพื้นฐาน	26	หน่วยกิต
2.3	วิชาชีพ	64	หน่วยกิต
2.3.1	วิชาชีพพื้นฐาน	20	หน่วยกิต
2.3.2	วิชาชีพเฉพาะสาขา	31	หน่วยกิต
2.3.3	วิชาชีพเลือก	13	หน่วยกิต
2.4	วิชาเลือกเสรี	3	หน่วยกิต
3.	โครงสร้างหลักสูตร ปวส. เกษตรกรรม สาขาสัตวรักษ์		
3.1	หน่วยกิตรวม	92	หน่วยกิต
3.2	วิชาพื้นฐาน	23	หน่วยกิต
3.3	วิชาชีพ	66	หน่วยกิต
3.3.1	วิชาชีพพื้นฐาน	20	หน่วยกิต
3.3.2	วิชาชีพเฉพาะสาขา	33	หน่วยกิต
3.3.3	วิชาชีพเลือก	13	หน่วยกิต
3.4	วิชาเลือกเสรี	3	หน่วยกิต
4.	โครงสร้างหลักสูตร ปวส. เกษตรกรรม สาขาแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตร		
4.1	หน่วยกิตรวม	91	หน่วยกิต

4.2	วิชาพื้นฐาน	20	หน่วยกิต
4.3	วิชาชีพ	68	หน่วยกิต
4.3.1	วิชาชีพพื้นฐาน	20	หน่วยกิต
4.3.2	วิชาชีพเฉพาะสาขา	35	หน่วยกิต
4.3.3	วิชาชีพเลือก	13	หน่วยกิต
4.4	วิชาเลือกเสรี	3	หน่วยกิต
5.	โครงสร้างหลักสูตร ปวส. เกษตรกรรม สาขาเกษตรกลวิธาน		
5.1	หน่วยกิตรวม	91	หน่วยกิต
5.2	วิชาพื้นฐาน	20	หน่วยกิต
5.3	วิชาชีพ	68	หน่วยกิต
5.3.1	วิชาชีพพื้นฐาน	20	หน่วยกิต
5.3.2	วิชาชีพเฉพาะสาขา	35	หน่วยกิต
5.3.3	วิชาชีพเลือก	13	หน่วยกิต
5.4	วิชาเลือกเสรี	3	หน่วยกิต

เกณฑ์สาขาวิชา

ผู้สำเร็จการศึกษาสาขาวิชาใด จะต้องศึกษารายวิชาในสาขานั้นไม่ต่ำกว่า

30 หน่วยกิต

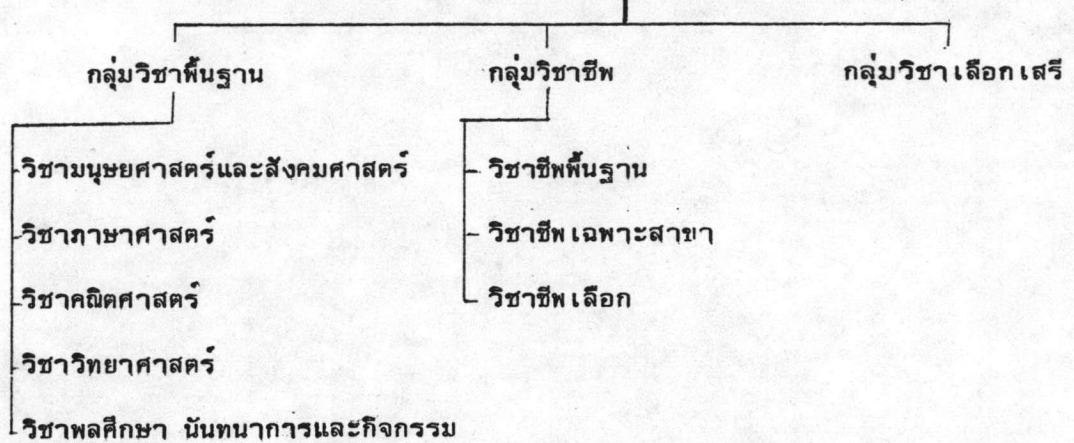
หน่วยกิตตลอดหลักสูตรต้องไม่ต่ำกว่า 85 หน่วยกิต และไม่เกิน 95 หน่วยกิต

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2527 ฎ: 9-14)

จากโครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สายเกษตรกรรม สรุป
เป็นแผนผังโครงสร้างได้ดังนี้



หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาย เกษตรกรรม



1.3 โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527
สายช่างอุตสาหกรรม

หลักสูตรสายช่างอุตสาหกรรม มี 3 กลุ่ม ด้วยกันในแต่ละกลุ่มมีโครงสร้าง
ของหลักสูตรดังนี้

โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มเทคนิคไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

1. วิชาพื้นฐาน	ไม่น้อยกว่า	20 หน่วยกิต
2. วิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า	52 หน่วยกิต
2.1 วิชาชีพแกน	ไม่น้อยกว่า	10 หน่วยกิต
2.2 วิชาชีพเฉพาะสาขา	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
2.3 วิชาชีพเลือก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
3. วิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม		95 หน่วยกิต

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2527 ก: 9)

โครงสร้างหลักสูตรกลุ่ม เทคนิควิศวกรรมโยธา

1. วิชาพื้นฐาน	ไม่ต่ำกว่า	17	หน่วยกิต
2. วิชาชีพ	ไม่ต่ำกว่า	57	หน่วยกิต
2.1 วิชาชีพพื้นฐานวิศวกรรม	ไม่ต่ำกว่า	15	หน่วยกิต
2.2 วิชาชีพเฉพาะสาขา	ไม่ต่ำกว่า	30	หน่วยกิต
2.3 วิชาชีพเลือก หรือสาขาางาน รอง	ไม่ต่ำกว่า	12	หน่วยกิต
และไม่เกิน		24	หน่วยกิต
3. วิชาเลือกเสรี	ไม่ต่ำกว่า	3	หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่ต่ำกว่า	86	หน่วยกิต

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2527 ข: 8)

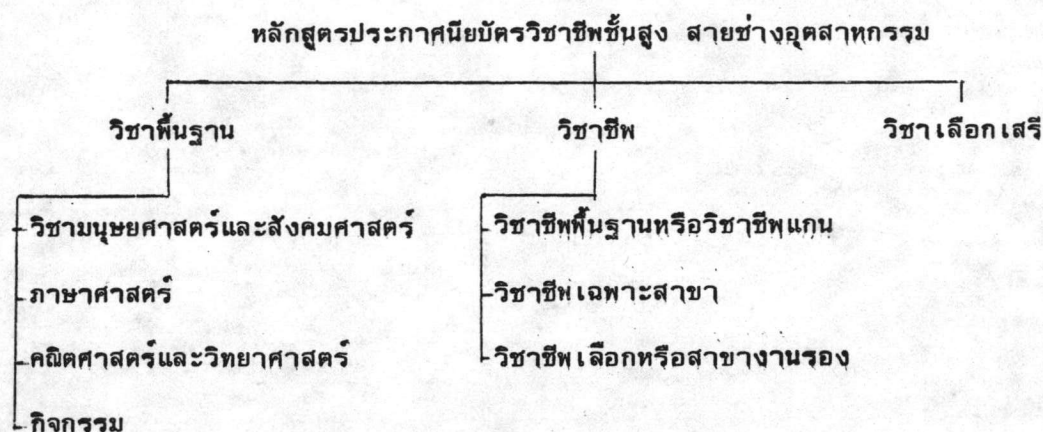
โครงสร้างหลักสูตรกลุ่ม เทคนิค เครื่องกล

1. วิชาพื้นฐาน	ไม่ต่ำกว่า	20	หน่วยกิต
2. วิชาชีพ	ไม่ต่ำกว่า	60	หน่วยกิต
2.1 วิชาชีพพื้นฐาน	ไม่ต่ำกว่า	11	หน่วยกิต
2.2 วิชาชีพเฉพาะ	ไม่ต่ำกว่า	32	หน่วยกิต
2.3 วิชาชีพเลือก	ไม่ต่ำกว่า	12	หน่วยกิต
3. วิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต

รวมหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 85 หน่วยกิต และไม่เกิน 95 หน่วยกิต

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2527 ค: 11)

จะเห็นว่าหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สายช่างอุตสาหกรรม ทุกกลุ่มมีโครงสร้างของหลักสูตรแนวเดียวกันต่างกันที่จำนวนหน่วยกิตเท่านั้น ซึ่งสรุปโครงสร้างของหลักสูตรได้ดังนี้



1.4 โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527

สายอุตสาหกรรม

หลักสูตรสายอุตสาหกรรมมี 3 กลุ่มด้วยกันในแต่ละกลุ่มมีโครงสร้างของหลักสูตรดังนี้

โครงสร้างของหลักสูตรอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

1. วิชาพื้นฐาน	20	หน่วยกิต
2. วิชาชีพ	64-67	หน่วยกิต
2.1 แกนวิชาชีพ	20	หน่วยกิต
2.2 วิชาชีพเฉพาะสาขา	44-47	หน่วยกิต
2.3 วิชาชีพเลือก	8	หน่วยกิต
3. วิชาเลือกเสรี	8	หน่วยกิต

หน่วยกิตรวม ไม่ต่ำกว่า 86 หน่วยกิต ไม่เกิน 95 หน่วยกิต

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2527 จ: 11)

โครงสร้างของหลักสูตรกลุ่ม เทคนิคอุตสาหกรรม เฉพาะ

1. วิชาพื้นฐาน	ไม่ต่ำกว่า	20	หน่วยกิต
2. วิชาชีพ	ไม่ต่ำกว่า	50	หน่วยกิต
2.1 วิชาเรียนเฉพาะสาขา	ไม่ต่ำกว่า	30	หน่วยกิต
2.2 วิชาชีพเลือก		12-24	หน่วยกิต
3. วิชาเลือกเสรี	ไม่ต่ำกว่า	3	หน่วยกิต
	หน่วยกิตรวม	85-95	หน่วยกิต

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2527 ฉ: 8)

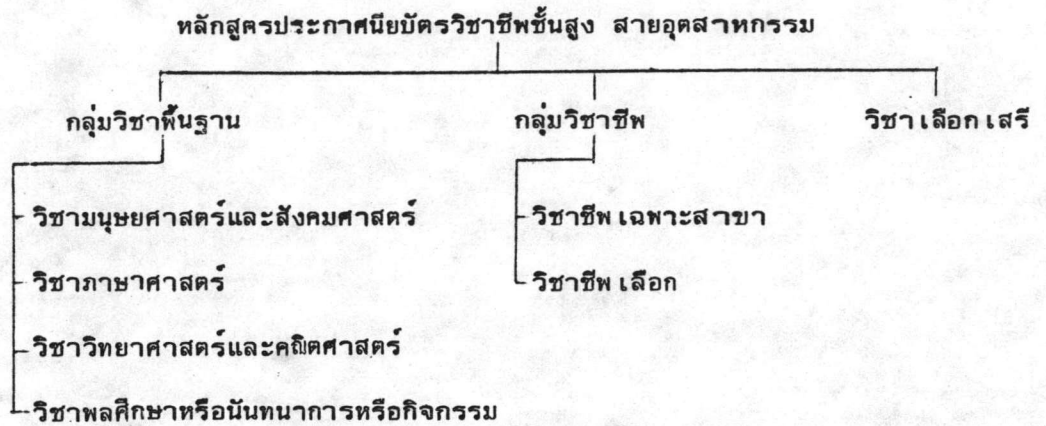
โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มอุตสาหกรรม เคมีและสิ่งทอ

1. วิชาพื้นฐาน	ไม่ต่ำกว่า	20	หน่วยกิต
2. วิชาชีพ	ไม่ต่ำกว่า	60	หน่วยกิต
2.1 วิชาชีพพื้นฐาน	ไม่ต่ำกว่า	10	หน่วยกิต
2.2 วิชาชีพเฉพาะสาขา	ไม่ต่ำกว่า	30	หน่วยกิต
2.3 วิชาชีพเลือก	ไม่ต่ำกว่า	12	หน่วยกิต
3. วิชาเลือกเสรี	ไม่ต่ำกว่า	3	หน่วยกิต

รวมหน่วยกิตไม่ต่ำกว่า 85 หน่วยกิต และไม่เกิน 95 หน่วยกิต

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2527 ช: 4)

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ทั้ง 3 กลุ่มวิชา มีโครงสร้างเป็นแนวเดียวกัน เขียนเป็นแผนผังโครงสร้างได้ดังนี้

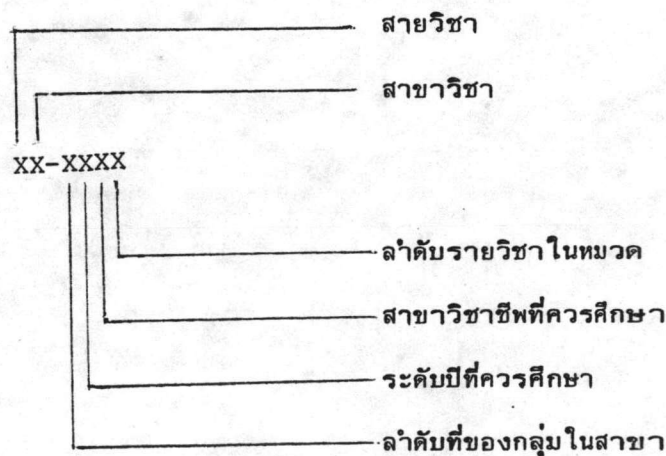


จะเห็นว่า โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ทุกสายวิชาจะมีกลุ่มวิชาหลัก อยู่ 3 กลุ่มด้วยกันคือ กลุ่มวิชาพื้นฐาน กลุ่มวิชาชีพ และกลุ่มวิชาเลือกเสรี และจำนวนหน่วยกิตจะอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดคือไม่น้อยกว่า 85 หน่วยกิต และไม่เกิน 95 หน่วยกิต

สำหรับวิชาคณิตศาสตร์ เป็นรายวิชาอยู่ในหมวดวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาพื้นฐาน เป็นส่วนมากมีรายวิชาเพียงบางรายวิชา เท่านั้นที่อยู่ในกลุ่มวิชาชีพ ในเบื้องต้นนี้จะกล่าวถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ทั้งหมด ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ทุกสายวิชา โดยจะกล่าวเฉพาะรหัสวิชา ชื่อวิชา จำนวนคาบ และจำนวนหน่วยกิต เท่านั้น

ความหมายของรหัสวิชาที่ใช้

รหัสรายวิชา กำหนดเป็นรหัสตัวเลขโดยมีระบบดังนี้

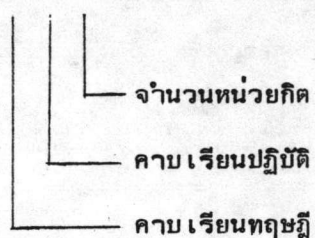


พค. XXXX หมายถึง วิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์

เลขลำดับวิชาชีพตามลำดับ ดังนี้

XX3X	หมายถึง	สาขาเกษตรกรรม
XX4X	หมายถึง	สาขาช่างอุตสาหกรรม
XX5X	หมายถึง	สาขาบริหารธุรกิจ
XX6X	หมายถึง	สาขาคหกรรม
XX7X	หมายถึง	สาขาศิลปกรรม
XX8X	หมายถึง	สาขานาฏศิลป์และดุริยางค์

(X-X-X)



รายวิชาคณิตศาสตร์ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ปรากฏอยู่ใน 2 กลุ่มวิชาคือกลุ่มวิชาพื้นฐานและกลุ่มวิชาชีพ ซึ่งรายวิชาคณิตศาสตร์ในแต่ละกลุ่มมีดังนี้

กลุ่มวิชาพื้นฐาน

1. หมวดวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป

พค 1141	คณิตศาสตร์ 1 ก	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)
พค 1142	คณิตศาสตร์ 2 ก	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)
พค 1143	คณิตศาสตร์ 1 ข	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)
พค 1144	คณิตศาสตร์ 2 ข	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)
พค 1145	คณิตศาสตร์ 3 ข	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)
พค 1156	คณิตศาสตร์	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)
พค 1147	คณิตศาสตร์	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)

2. หมวดวิชาเรขาคณิตวิเคราะห์

พค 2141	เรขาคณิตวิเคราะห์	3 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	(3-0-3)
---------	-------------------	-----------------------	---------

3. หมวดวิชาแคลคูลัส

พค 3141	แคลคูลัส 1	3 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	(3-0-3)
---------	------------	-----------------------	---------

พค 3142	แคลคูลัส 2	3 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	(3-0-3)
---------	------------	-----------------------	---------

พค 3243	แคลคูลัส 2-1	3 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	(3-0-3)
---------	--------------	-----------------------	---------

พค 3244	แคลคูลัส 2-2	3 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	(3-0-3)
---------	--------------	-----------------------	---------

4. หมวดวิชาสถิติ

พค 4141	สถิติ 1	3 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	(3-0-3)
---------	---------	-----------------------	---------

พค 4242	สถิติ 2	3 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	(3-0-3)
---------	---------	-----------------------	---------

พค 4133	สถิติ 1	3 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	(3-0-3)
---------	---------	-----------------------	---------

5. หมวดวิชาคอมพิวเตอร์

พค 5201	คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและภาษา เบสิก	4 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	(2-2-3)
---------	--------------------------------------	-----------------------	---------

รายวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งอยู่ในกลุ่มวิชาชีพดังนี้

กธ 0112	สถิติธุรกิจ 1	4 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	(2-2-3)
---------	---------------	-----------------------	---------

กธ 0213	สถิติธุรกิจ 2	4 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	(2-2-3)
---------	---------------	-----------------------	---------

กง 4036	คณิตศาสตร์การเงิน	4 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	(2-2-3)
---------	-------------------	-----------------------	---------

คธ 5112	คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์	5 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	(2-3-3)
---------	-----------------------	-----------------------	---------

กค 2110	คณิตศาสตร์เกี่ยวกับสินค้า	4 คาบ / สัปดาห์ / ภาค	(2-2-3)
---------	---------------------------	-----------------------	---------

จากรายวิชาคณิตศาสตร์ทั้งหมดดังกล่าวข้างต้น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ชั้นสูง พุทธศักราช 2527 แต่ละสายและแต่ละสาขากำหนดให้เรียนแตกต่างกัน ซึ่งแต่ละสายกำหนด

ให้เรียนดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 51 แสดงรหัสวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ชั้นสูง สายบริหารธุรกิจ พ.ศ. 2527

สาขาวิชา	กลุ่มวิชาพื้นฐาน/รหัสวิชา	กลุ่มวิชาชีพ/รหัสวิชา				
	พค 1156	กธ 0112	กธ 0213	กง 4036	คธ 5112	กค 2110
1. การบัญชี	๐	๐	0	0	-	-
2. การเลขานุการ	๐	๐	0	0	-	-
3. คอมพิวเตอร์ธุรกิจ	๐	๐	0	0	๐	-
4. ภาษาธุรกิจ	๐	๐	0	0	-	-
5. การตลาด	๐	๐	0	0	-	๐
6. การเงินและการ ธนาคาร	๐	๐	0	0	-	-
7. การจัดการ	๐	๐	0	0	-	-
8. การโฆษณา	๐	๐	0	0	-	-

๐ หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาเลือก

๑ หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาบังคับ

ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สายบริหารธุรกิจ กำหนดให้เรียนคณิตศาสตร์
ในกลุ่มวิชาพื้นฐาน 3 หน่วยกิต และในกลุ่มวิชาชีพอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ซึ่งทุกสาขาวิชามีวิชา
คณิตศาสตร์เป็นวิชาบังคับทั้งสองกลุ่มวิชารวม 2 รายวิชา ยกเว้นสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
และการตลาดมีวิชาคณิตศาสตร์บังคับรวม 3 รายวิชาและทุกสาขาวิชามีวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชา
เลือกในกลุ่มวิชาชีพอีก 2 รายวิชา

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2527 ญ: 16-52)

ตารางที่ 52 แสดงรหัสวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สาขาเกษตรกรรม พ.ศ. 2527

สาขาวิชา	กลุ่มวิชาพื้นฐาน/รหัสวิชา	กลุ่มวิชาชีพ/รหัสวิชา
	พค 4133	พค 2141
1. เกษตรกรรมทั่วไป	๐	๐
2. ประมง	๐	๐
3. สัตวรักษ์	๐	๐
4. เกษตรกลวิธาน	๐	๐
5. แปรรูปผลิตผล เกษตร	๐	๐

- ๐ หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาเลือก
- หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาบังคับ

ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาเกษตรกรรม กำหนดให้เรียน
วิชาคณิตศาสตร์ในกลุ่มวิชาพื้นฐาน จำนวน 3 หน่วยกิต ซึ่งเป็นวิชาบังคับ 1 รายวิชา และมี
รายวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพให้เลือกอีก 1 รายวิชา
(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา ฏ: 15-37)

ตารางที่ 53 แสดงรหัสวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้ เรียน ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สายช่างอุตสาหกรรม พ.ศ. 2527

กลุ่มวิชา/สาขาวิชา	กลุ่มวิชาพื้นฐาน/รหัสวิชา				
	พค 1141	พค 1142	พค 3243	พค 1143	พค 1144
1. เทคนิคไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์					
1.1 ช่างไฟฟ้า	o	o	o	-	-
1.2 อิเล็กทรอนิกส์	o	o	-	-	-
2. เทคนิคเครื่องกล					
2.1 ช่างกลหนัก	o	o	-	-	-
2.2 ช่างยนต์	o	o	o	-	-
2.3 ช่างกล เกษตร	o	-	-	-	-
2.4 ช่างเครื่องกล	-	-	-	o	o
3. เทคนิควิศวกรรมโยธา					
3.1 ช่างสำรวจ	o	o	o	-	-
3.2 ช่างก่อสร้าง	o	o	o	-	-
3.3 การบริหารงานก่อสร้าง	o	-	-	-	-
3.4 เทคโนโลยีขนส่ง	o	o	-	-	-
3.5 ช่างโยธา	o	o	-	-	-
3.6 ช่างเขียนแบบโยธา	o	o	-	-	-

o หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาเลือก

● หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาบังคับ

ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สายช่างอุตสาหกรรม กำหนดให้เรียน
วิชาคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ซึ่งส่วนมากบังคับให้เรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รายวิชา
ยกเว้นบางสาขาเท่านั้น ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์เพียง 1 รายวิชา คือ สาขาวิชาช่างกลเกษตร
กับสาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้าง และมีวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาเลือก 1 รายวิชา คือ
ทค 3243 ซึ่งเป็นวิชาเลือกสำหรับสาขาวิชาช่างไฟฟ้า ช่างยนต์ ช่างสำรวจและช่างก่อสร้าง

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2527 ก: 12-20, 2527 ข: 12-44, 2527 ค: 13-40)

ตารางที่ 54 แสดงรหัสวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สายอุตสาหกรรม พ.ศ. 2527

กลุ่มวิชา/สาขาวิชา	กลุ่มวิชาพื้นฐาน/รหัสวิชา							
	ทค 1141	ทค 1142	ทค 1156	ทค 1147	ทค 3141	ทค 3142	ทค 4141	ทค 4242
1. อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว								
1.1 การโรงแรม	-	-	●	-	-	-	-	-
1.2 การท่องเที่ยว	-	-	●	-	-	-	-	-
2. เทคนิคอุตสาหกรรมเฉพาะ								
2.1 การเหมืองแร่	●	●	-	-	-	-	-	-
2.2 เครื่องกล เรือ	●	●	-	-	-	-	-	-
2.3 เคหภัณฑ์	-	-	-	●	-	-	●	-
2.4 การพิมพ์	●	-	-	-	-	-	-	-
2.5 การถ่ายภาพและภาพยนตร์	-	-	-	-	-	-	●	-
3. อุตสาหกรรม เคมีและสิ่งทอ								
3.1 เทคโนโลยีสิ่งทอ	●	●	-	-	-	-	-	●
3.2 เคมีสิ่งทอ	-	-	-	-	●	●	-	●
3.3 เคมีอุตสาหกรรม	-	-	-	-	●	●	-	●
3.4 เคมีปฏิบัติการ	-	-	-	-	●	●	-	●

● หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและ เป็นวิชาบังคับ

ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สายอุตสาหกรรมกำหนดให้เรียน
 คณิตศาสตร์ดังนี้คือ กลุ่มอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว 1 รายวิชา กลุ่มอุตสาหกรรมเฉพาะ
 2 รายวิชา ยกเว้นสาขาวิชาการพิมพ์ สาขาวิชาการถ่ายภาพและภาพยนตร์ กำหนดให้เรียนเพียง
 1 รายวิชา สำหรับกลุ่มวิชาอุตสาหกรรมเคมี และสิ่งทอกำหนดรายวิชาคณิตศาสตร์ให้เรียนมากที่สุด
 3 รายวิชา และรายวิชาคณิตศาสตร์ทุกรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรมีจำนวนหน่วยกิตรายวิชาละ
 3 หน่วยกิต และจัดไว้เป็นวิชาบังคับสำหรับแต่ละสาขาวิชา
 (วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2527 จ: 12-40, 2527 ฉ: 11-38, 2527 ช: (1-2)-(4-2))

หมายเหตุ รายวิชา พค 1145 คณิตศาสตร์ 3ข พค 2141 เรขาคณิตวิเคราะห์
 พค 5201 คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและภาษาเบสิก จัดไว้เป็นวิชาเลือกเสรีในหลักสูตรประกาศ
 นียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ทุกสาขาวิชา

จากรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
 ทุกสายจะเห็นว่าสายอุตสาหกรรมได้จัดรายวิชาไว้มากที่สุด รองลงมาคือ สายบริหารธุรกิจ
 สายช่างอุตสาหกรรม และสายวิชาเกษตรกรรมตามลำดับ ลักษณะรายวิชามีทั้งวิชาบังคับและ
 วิชาเลือกและจะมีวิชาบังคับอยู่อย่างน้อย 1 รายวิชาในทุก ๆ สาขาวิชา และจำนวนคาบ
 จะเป็น 3 คาบ/สัปดาห์/ ภาค เป็นส่วนมาก และมีจำนวนหน่วยกิตรายวิชาละ 3 หน่วยกิตทุกราย
 วิชา ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดของลักษณะรายวิชาแต่ละรายวิชาดังนี้

1. พค 1141 คณิตศาสตร์ 1 ก

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาพื้นฐานทั่วไป จัดไว้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตร
 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สายช่างอุตสาหกรรมและสายอุตสาหกรรม มีคาบเรียนทฤษฎี 3
 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

2. พค 1142 คณิตศาสตร์ 2 ก

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาพื้นฐานทั่วไป จัดไว้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตร
 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สายช่างอุตสาหกรรม และสายอุตสาหกรรม มีคาบเรียนทฤษฎี
 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

3. พค 1143 คณิตศาสตร์ 1 ข

พค 1144 คณิตศาสตร์ 2 ข

ลักษณะรายวิชาของทั้งสองรายวิชานี้ เป็นวิชาพื้นฐานทั่วไป จัดไว้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรสายช่างอุตสาหกรรม เฉพาะสาขาช่างเครื่องกล มีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบ ต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

4. พค 1145 คณิตศาสตร์ 3 ข

พค 2141 เรขาคณิตวิเคราะห์

พค 5201 คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและภาษาเบสิก

ลักษณะรายวิชาทั้ง 3 รายวิชานี้ จัดไว้เป็นวิชาเลือกเสรีในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง ทุกสาขาวิชา ใน 2 รายวิชาแรกมีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบ ต่อสัปดาห์ ส่วน พค 5201 มีคาบเรียนทฤษฎี 2 คาบ ต่อ สัปดาห์ คาบเรียนปฏิบัติ 2 คาบต่อสัปดาห์ ทั้ง 3 รายวิชา มีจำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

5. พค 1156 คณิตศาสตร์

พค 1147 คณิตศาสตร์

ลักษณะรายวิชาทั้ง 2 รายวิชาเป็นวิชาพื้นฐานทั่วไปจัดไว้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สายบริหารธุรกิจ และสายอุตสาหกรรม มีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบ ต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

6. พค 3141 แคลคูลัส 1

พค 3142 แคลคูลัส 2

ลักษณะรายวิชาทั้ง 2 รายวิชาเป็นวิชาพื้นฐานทั่วไปจัดไว้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สายช่างอุตสาหกรรมและสายอุตสาหกรรม มีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบ ต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

7. พค 3243 แคลคูลัส 2-1

7. พค 3243 แคลคูลัส 2-1

พค 4344 แคลคูลัส 2-2

ลักษณะรายวิชาทั้ง 2 รายวิชาจัดไว้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สายช่างอุตสาหกรรม มีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบ ต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

8. พค 4141 สถิติ 1

พค 4142 สถิติ 2

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาพื้นฐานทั่วไป จัดไว้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สายอุตสาหกรรม มีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

9. พค 4133 สถิติ 1

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาพื้นฐานทั่วไป จัดไว้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สายเกษตรกรรม มีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

10. กธ 0112 สถิติธุรกิจ 1

ลักษณะรายวิชาอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ จัดไว้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง สายบริหารธุรกิจ มีคาบเรียนทฤษฎี 2 คาบ ต่อสัปดาห์ คาบเรียนปฏิบัติ 2 คาบ ต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

11. กธ 0213 สถิติธุรกิจ 2

ลักษณะรายวิชาอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ จัดไว้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สายบริหารธุรกิจ และจะต้องเรียนวิชา กธ 0112 สถิติธุรกิจ 1 มาก่อน มีคาบเรียนทฤษฎี 2 คาบต่อสัปดาห์ คาบเรียนปฏิบัติ 2 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

12. กง 4036 คณิตศาสตร์การเงิน

ลักษณะรายวิชาอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ จัดไว้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สายบริหารธุรกิจ มีคาบเรียนทฤษฎี 2 คาบต่อสัปดาห์ คาบเรียนปฏิบัติ 2 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

13. คธ 5112 คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์

ลักษณะรายวิชาอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ จัดไว้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สายบริหารธุรกิจ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มีคาบเรียนทฤษฎี 2 คาบต่อสัปดาห์ คาบเรียนปฏิบัติ 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

14. กต 2110 คณิตศาสตร์เกี่ยวกับสินค้า

ลักษณะรายวิชาอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ จัดไว้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรประกาศนียบัตรชั้นสูง สายบริหารธุรกิจ สาขาการตลาด มีคาบเรียนทฤษฎี 2 คาบต่อสัปดาห์ คาบเรียนปฏิบัติ 2 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

จากลักษณะรายวิชาคณิตศาสตร์ต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ รายวิชาคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มวิชาพื้นฐานหมวดวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป การจัดรายวิชาส่วนใหญ่จัดไว้เป็นวิชาต่อเนื่อง ยกเว้นกลุ่มวิชาชีพ ส่วนมากจะจัดเป็นรายวิชาเฉพาะสำหรับวิชาชีพแต่ละสาขา และรายวิชาคณิตศาสตร์ในกลุ่มวิชาพื้นฐานส่วนมากจะไม่มีคาบเรียนปฏิบัติ แต่รายวิชาคณิตศาสตร์ในกลุ่มวิชาชีพมีคาบปฏิบัติอยู่ทุกรายวิชา

2. ความมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ชั้นสูง พุทธศักราช 2527

ความมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
พุทธศักราช 2527 ทุกสายวิชา มีความมุ่งหมายดังนี้ (วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 ฎ. 55)

ความมุ่งหมาย

1. เป็นพื้นฐานสำหรับนำไปใช้ในวิชาชีพโดยตรง และในการศึกษาต่อ
ระดับสูงขึ้นไป
2. เป็นพื้นฐานที่จะนำไปประยุกต์ในด้านวิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ที่
ก้าวหน้าใหม่ ๆ ซึ่งจะเกิดขึ้นในสังคมปัจจุบัน เพื่อให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
3. ฝึกฝนให้มีความชำนาญในการคำนวณได้รวดเร็ว แม่นยำ และนำ
ไปใช้ทางด้านอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ
4. เป็นเครื่องมือสำคัญในการวิจัยปัญหาต่าง ๆ ในทุกสาขาวิชาชีพ
5. ฝึกให้เกิดความเคยชินในการแก้ปัญหา และเป็นแนวทางอันจะทำให้เกิด
ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
6. ปลุกฝังส่งเสริมให้เป็นคนมีเหตุผล ละเอียครอบคอบ มีระเบียบในการ
คิดคำนวณแบบวิธีทางวิทยาศาสตร์ อันจะเป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ

จากความมุ่งหมายของหลักสูตรคณิตศาสตร์ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตร
วิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 นั้น มุ่งเน้นทางด้านพุทธิสัยและทักษะพิสัยมากกว่าด้านอื่น ๆ
เน้นให้มีทักษะทางสมอง คือทักษะในการคิดการคำนวณ ทั้งนี้เพื่อให้เป็นพื้นฐานเพียงพอที่จะนำ
ไปประยุกต์ใช้ทางด้านอาชีพและเพื่อการศึกษาต่อ

3. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527

เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรมีดังนี้

พค 1141 คณิตศาสตร์ 1 ก

ดีเทอร์มิแนนท์และ เมตริก จำนวนเชิงซ้อน ทฤษฎีบททวินาม ฟังก์ชันลิมิต
และความต่อเนื่อง การหาค่าอนุพันธ์ และการอินทิเกรตฟังก์ชันพีชคณิต และการประยุกต์ของ
ค่าอนุพันธ์

พค 1142 คณิตศาสตร์ 2 ก

การหาค่าอนุพันธ์ และการอินทิเกรตฟังก์ชันอดิสัย เทคนิค การอินทิเกรต การ
ประยุกต์ของอินทิกรัลจำกัด เขต

พค 1143 คณิตศาสตร์ 1 ข

ดีเทอร์มิแนนท์และ เมตริก จำนวนเชิงซ้อน ทฤษฎีบททวินาม ฟังก์ชัน ลิมิต
และความต่อเนื่อง การหาค่าอนุพันธ์ของฟังก์ชัน พีชคณิตและการประยุกต์

พค 1144 คณิตศาสตร์ 2 ข

การหาค่าอนุพันธ์ของฟังก์ชันอดิสัย ดิฟเฟอเรนเชียลและการประยุกต์
การอินทิเกรตฟังก์ชันพีชคณิต และฟังก์ชันอดิสัย การหาพื้นที่ใต้โค้ง

พค 1145 คณิตศาสตร์ 3 ข

เทคนิคการอินทิเกรต การประยุกต์ของเคฟนิทอนติกรัล การอินทิเกรตหลายชั้น
การหาค่าอนุพันธ์ย่อย

พค 1156 คณิตศาสตร์

บททวนความรู้คณิตศาสตร์ที่จะนำไปใช้ทางธุรกิจ ศึกษาฟังก์ชันเอกซ์โปเนนเชียล
และ Natural Logarithm เลขฐานสอง และเลขฐานต่าง ๆ เมตริกและดีเทอร์มิแนนท์
ความรู้ตรรกศาสตร์เบื้องต้น

พค 1147 คณิตศาสตร์

ลอการิทึม การแก้สมการเชิงเส้น และตรีโกณมิติแบบตรีโก ความรู้เบื้องต้น
เกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ สมการเส้นตรง สมการวงกลม

พค 2141 เรขาคณิตวิเคราะห์

พิกัด (Coordinate) ระยะทางระหว่างจุดสองจุด ความชันของเส้นตรง
สมการเส้นตรง สมการของวงกลม และสมการของเส้นโค้งอื่น ๆ ที่เกิดจากรอยตัดของกรวย
(Conic Section) พิกัดโพล่า (Polar Coordinate) ระยะทางระหว่างจุดสองจุด
ในระบบโพล่า พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมและรูปหลายเหลี่ยมแบบต่าง ๆ เมื่อกำหนดจุดยอดให้

พค 3141 แคลคูลัส 1

ฟังก์ชัน ลิมิต และความต่อเนื่อง การหาค่าอนุพันธ์ของฟังก์ชัน พีชคณิตและ
ฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ค่าอนุพันธ์ การอินทิเกรต และเทคนิคการอินทิเกรต การประยุกต์
ของอินทิกรัล

พค 3142 แคลคูลัส 2

การหาค่าอนุพันธ์ย่อย การอินทิเกรตหลายชั้น และทฤษฎีประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์
ปกติ

พค 3243 แคลคูลัส 2-1

เวกเตอร์ การหาอนุพันธ์ย่อย การอินทิเกรตหลายชั้น และทฤษฎีประยุกต์ แคลคูลัส
ของเวกเตอร์

พค 3244 แคลคูลัส 2-2

สมการเชิงอนุพันธ์ปกติ การแปลงแบบลาปลาซ อนุกรมฟูเรียร์

พค 4141 สถิติ 1

ความหมายของสถิติ ข้อมูลทางสถิติ ระเบียบวิธีทางสถิติ ประกอบด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายข้อมูล

พค 4242 สถิติ 2

ทบทวนเรื่องเซตเบื้องต้น ความรู้พื้นฐานของความน่าจะเป็น ได้แก่ หลักการนับเบื้องต้น การจัดลำดับ การจัดหมู่ และความน่าจะเป็นเบื้องต้น การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง การหาค่าคาดหวังความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง โค้งปกติ การสุ่มตัวอย่าง และการทดสอบสมมติฐาน สมการถดถอย และสหสัมพันธ์

พค 4133 สถิติ 1

ความหมายของสถิติ ระเบียบวิธีทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล เปอร์เซ็นไทล์ เดซิล์ ควอไทล์ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจายการอ่านค่าสถิติ หลักและวิธีการของสถิติการเกษตร การวิจัยและการค้นคว้าสถิติ การเกษตร

พค 5201 คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและภาษาเบสิก

ศึกษาวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ขนาดต่าง ๆ ระบบคอมพิวเตอร์ เลขฐานต่าง ๆ ระบบการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ การเขียนผลงาน คำสั่ง ประเภทต่าง ๆ ในภาษาเบสิก การแปลงผลงานเป็นโปรแกรม โปรแกรมย่อย การเขียนโปรแกรมประมวลผลในวิชาชีพ

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 ฐ: 56-72)

กธ 0112 สถิติธุรกิจ 1

ศึกษาถึงพื้นฐาน และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ การนำเสนอข้อมูลทางสถิติ การแจกแจงความถี่ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย การแจกแจงปกติ การจัดหมู่และการเรียงลำดับ ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น เลขดัชนี

กธ 0213 สถิติธุรกิจ 2

บททวนเนื้อหา วิชาสถิติธุรกิจ 1 ความน่าจะเป็นและทฤษฎีการตัดสินใจ การกระจายแบบทวินาม ระดับความเชื่อมั่น การทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์เส้นถดถอย การหาค่าสหสัมพันธ์ อนุกรมเวลา การสุ่มตัวอย่าง ตัวอย่างการวิเคราะห์ปัญหาทางธุรกิจ

กง 4036 คณิตศาสตร์การเงิน

ศึกษาถึงหลักเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ที่จะนำไปใช้ในงานด้านการเงินและธุรกิจทั่วไป เช่น อัตราดอกเบี้ยและการคิดดอกเบี้ยลักษณะต่าง ๆ การคำนวณหามูลค่ากับปัจจุบัน เงินรายปี การคำนวณเกี่ยวกับนโยบายราคาและส่วนลด

คธ 5112 คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์

ศึกษาถึงกำเนิดของตัวเลข เลขมีหลักกับเลขไม่มีหลัก ฐานของระบบตัวเลข การคิดโมดูลัสของเลขแต่ละระบบ ระบบเลขฐานสอง ฐานแปดและฐานสิบหก การเปลี่ยนฐานตัวเลข การบวก ลบ คูณ หาร เลขฐานต่าง ๆ พีชคณิตแบบบูลเลียน การเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์แบบฐานต่าง ๆ

กค 2110 คณิตศาสตร์เกี่ยวกับสินค้า

ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานความสำเร็จในการประกอบธุรกิจ การคำนวณเกี่ยวกับกำไร สินค้าคงเหลือ ต้นทุนสินค้าที่ขาย การตั้งราคาขาย การวิเคราะห์ต้นทุนการดำเนินงาน การวางแผน และควบคุมการเพิ่มและการลดราคา ตลอดจนวัดการหมุนเวียนของสินค้าคงเหลือ (วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2527 ฐ: (พ.-6) - (กค.-15))

เนื้อหารายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ประกอบด้วย เรื่องต่อไปนี้ คือ คณิตศาสตร์ทั่วไป เรขาคณิตวิเคราะห์ แคลคูลัส สถิติ คอมพิวเตอร์พื้นฐาน และคณิตศาสตร์ประยุกต์ เนื้อหาอยู่ในระดับพื้นฐานทั่วไป

การจัดเนื้อหารายวิชาที่มีทั้งรายวิชาที่มีเนื้อหาต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องกัน เนื้อหารายวิชาของสายบริหารธุรกิจ จะเป็นลักษณะของคณิตศาสตร์ประยุกต์เป็นส่วนมาก การจัดเนื้อหาแตกต่างกันตามความเหมาะสมของแต่ละสาขาวิชา

4. การประเมินผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527

การประเมินผลและการตัดสินผลสำเร็จการศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตร ซึ่งสาระสำคัญได้กล่าวไว้แล้วในการประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

พุทธศักราช 2524

หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ 1) พุทธศักราช 2529

หลักสูตรระดับปริญญาตรี พุทธศักราช 2529 วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา จัดทำขึ้นโดยมอบหมายให้คณะต่าง ๆ ในสังกัดจัดทำขึ้น ตามวัตถุประสงค์ที่จะผลิตครูอาชีวศึกษา ระดับปริญญาตรี และให้การศึกษาทางด้านวิชาชีพในระดับปริญญาตรี และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน กับทั้งให้มีความสามารถในการประกอบอาชีพได้อย่างแท้จริง

หลักสูตรระดับปริญญาตรี พุทธศักราช 2529 ที่วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา ได้จัดทำขึ้นมีดังนี้

1. หลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาศึกษาศาสตร์ (วิชาเอกศิลปกรรมออกแบบ ศิลปะประยุกต์และทัศนกรรม) ฉบับแก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ 1 พุทธศักราช 2529
2. หลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาศึกษาศาสตร์ (สายวิชานาฏดุริยางค์และคีตศิลป์ ศึกษา) ฉบับแก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ 1 พุทธศักราช 2529
3. หลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม ฉบับแก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ 1 พุทธศักราช 2529
4. หลักสูตรปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ฉบับแก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ 1 พุทธศักราช 2529
5. หลักสูตรปริญญาตรีสาขาบริหารธุรกิจ ฉบับแก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ 1 พุทธศักราช 2529
6. หลักสูตรปริญญาตรีสาขาเกษตรศาสตร์ ฉบับแก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ 1 พุทธศักราช 2529
7. หลักสูตรปริญญาตรีสาขาเกษตรศาสตร์ ฉบับแก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ 1 พุทธศักราช 2529

ในการจัดทำหลักสูตรระดับปริญญาตรีทุกสาขา วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา ได้ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรโดยอาศัยข้อมูลหลัก 5 ประการคือ

1. การปรับปรุงหลักสูตรปริญญาตรีสาขาต่าง ๆ กระทำโดยคณะผู้บริหารการศึกษานักวิชาการจากหน่วยงานในคณะต่าง ๆ ของวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา ผู้แทนจากรัฐราชการและรัฐวิสาหกิจ และนักธุรกิจระดับชั้นนำของประเทศ
2. การรวบรวมข้อมูลที่ได้รับจากการวิจัย การสำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน รวมถึงลักษณะงานที่ต้องการ นำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาความละเอียดอ่อนในเนื้อหาของหลักสูตรรายวิชา และการจัดโครงสร้างของหลักสูตรให้สอดคล้องต้องกัน

3. ข้อคิดเห็นจากการประชุมสัมมนาคณาจารย์ในแต่ละสาขาวิชา
4. ข้อคิดเห็นจากการสำรวจ และการอภิปรายของผู้ชำนาญการและผู้เชี่ยวชาญ
5. การพิจารณาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติ

ฉบับปัจจุบัน

จากข้อมูลเหล่านี้วิทยาลัย เทคโนโลยีและอาชีวศึกษาจึงได้นำมาปรับปรุงโครงสร้าง และรูปแบบของหลักสูตรปริญญาตรีสาขาต่าง ๆ

เพื่อให้มีโอกาสในการทำงานของผู้จบการศึกษาเป็นไปอย่างกว้างขวาง หลักสูตร จึงได้วางแนวทางการศึกษาออกเป็น 2 แนวทาง คือ

1. แนวทางเฉพาะงาน นักศึกษาที่เรียนตามแนวทางนี้ จะมีความรู้ความสามารถและความชำนาญงานเฉพาะ สาขาใดสาขาหนึ่ง ๆ อย่างลึกซึ้ง สามารถนำไปประกอบอาชีพในสาขาเฉพาะได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. แนวทางกว้าง แนวนี้ เป็นทางเลือกเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ สามารถประกอบอาชีพได้มากกว่าหนึ่งสาขาวิชา โดยเลือกสาขาวิชาอื่นหนึ่งสาขาเป็นสาขารองหรืออาจเลือกรายวิชาต่าง ๆ ในลักษณะทั่ว ๆ ไป

(วิทยาลัย เทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 ก: 3-4, 2529 ค: 2-4)

ในแต่ละหลักสูตรที่จัดทำขึ้นได้แบ่ง เป็นวิชาเอกต่าง ๆ ดังนี้

หลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต จัดแบ่งออกเป็น 3 วิชาเอก มีดังนี้

1. วิชาเอกศิลปกรรม
2. วิชาเอกออกแบบศิลปประยุกต์
3. วิชาเอกทัศนกรรม

(วิทยาลัย เทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 ง: 5)

หลักสูตรสายวิชานาฏดุริยางค์ และคีตศิลป์ศึกษา แบ่งเป็น 6 สาขาดังนี้

1. สาขาวิชานาฏศิลป์ไทย

2. สาขาวิชาดุริยางค์ไทย
3. สาขาวิชาคีตศิลป์ไทย
4. สาขาวิชานาฏศิลป์สากล
5. สาขาวิชาดุริยางค์สากล
6. สาขาวิชาคีตศิลป์สากล

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 ฉ. 6)

หลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต จัดแบ่งออกเป็น 5 วิชาเอกดังนี้

1. วิชาเอกวิศวกรรมโยธา
2. วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้า
3. วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
4. วิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกล
5. วิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหกรรม

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 ค: 4)

หลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตร์ จัดแบ่งออกเป็น 9 วิชาเอกดังนี้

1. วิชาเอกวิศวกรรมโยธา
2. วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้า
3. วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
4. วิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกล
5. วิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหกรรม
6. วิชาเอกวิศวกรรมสิ่งทอ
7. วิชาเอกวิศวกรรมเคมีสิ่งทอ
8. วิชาเอกเทคโนโลยีพลาสติก
9. วิชาเอกเทคโนโลยีเสื้อผ้า

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 ก: 5)

หลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต จัดแบ่งออกเป็น 5 วิชาเอก ดังนี้

1. วิชาเอกธุรกิจศึกษา
2. วิชาเอกการตลาด
3. วิชาเอกการจัดการ
4. วิชาเอกการบัญชี
5. วิชาเอกระบบสารสนเทศ

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 จ: 6)

หลักสูตรปริญญาตรีสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ แบ่งออกเป็น 4 วิชาเอก ดังนี้

1. วิชาเอกผ้าและเครื่องแต่งกาย
2. วิชาเอกอาหารและโภชนาการ
3. วิชาเอกพัฒนาการครอบครัวและเด็ก
4. วิชาเอกคหกรรมศาสตร์ศึกษา
 - 4.1 ผ้าและเครื่องแต่งกาย
 - 4.2 อาหารและโภชนาการ
 - 4.3 คหกรรมศาสตร์ทั่วไป
 - 4.4 อุตสาหกรรมเครื่องแต่งกาย

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 ร: 4)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเกษตรศาสตร์ ปัจจุบันแบ่งออกเป็น 3 สาขา คือ

1. สาขาวิชาพืชศาสตร์
2. สาขาวิชาสัตวศาสตร์
3. สาขาวิชาเกษตรศึกษา

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 ท: 4)

การจัดทำหลักสูตรปริญญาตรีวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา ได้กำหนดโครงสร้าง
ของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ.2525 ของทบวงมหาวิทยาลัย ซึ่ง
เป็นหลักสูตร 4 ปีหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรประมาณ 150 หน่วยกิต

สำหรับวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาหนึ่งที่กำหนดให้เรียนอยู่ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี
ซึ่งตามองค์ประกอบพื้นฐานของหลักสูตรมีดังนี้

1. โครงสร้างของหลักสูตรระดับปริญญาตรี พุทธศักราช 2529

วิชาคณิตศาสตร์ เป็นรายวิชาที่อยู่ในหมวดวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาพื้นฐาน หรือ
อาจจะอยู่ในกลุ่มวิชาอื่น ๆ ตามโครงสร้างของหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาต่าง ๆ ซึ่งแต่
ละหลักสูตรมีโครงสร้างของหลักสูตรกำหนดกลุ่มวิชา หมวดวิชา และจำนวนหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาดังนี้

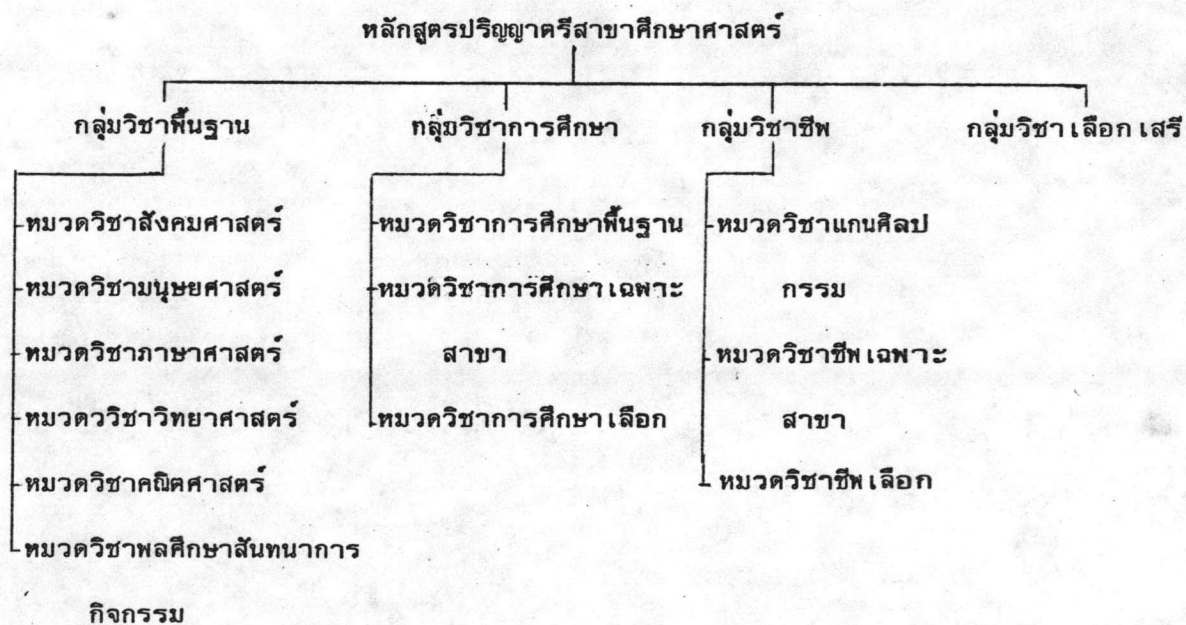
1.1 โครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาศึกษาศาสตร์ (วิชาเอกศิลปกรรม
ออกแบบศิลปประยุกต์ และทัศนกรรม)

1. กลุ่มวิชาพื้นฐาน	32 หน่วยกิต
1.1 หมวดวิชาสังคมศาสตร์	6 หน่วยกิต
1.2 หมวดวิชามนุษยศาสตร์	6 หน่วยกิต
1.3 หมวดวิชาภาษาศาสตร์	9 หน่วยกิต
1.4 หมวดวิชาวิทยาศาสตร์	6 หน่วยกิต
1.5 หมวดวิชาคณิตศาสตร์	3 หน่วยกิต
1.6 หมวดวิชาพลศึกษา สันทนาการ กิจกรรม	2 หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชาการศึกษา	30 หน่วยกิต
2.1 หมวดวิชาการศึกษาพื้นฐาน	12 หน่วยกิต
2.2 หมวดวิชาการศึกษาเฉพาะสาขา	12 หน่วยกิต
2.3 หมวดวิชาการศึกษาเลือก	6 หน่วยกิต

3. กลุ่มวิชาชีพ	82 หน่วยกิต
3.1 หมวดวิชาแกนศิลปกรรม	12 หน่วยกิต
3.2 หมวดวิชาชีพเฉพาะสาขา	48 หน่วยกิต
3.3 หมวดวิชาชีพเลือก	22 หน่วยกิต
4. กลุ่มวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	150 หน่วยกิต

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 ง: 4-5)

ตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาศึกษาศาสตร์ (วิชาเอกศิลปกรรม ออกแบบ
ศิลปประยุกต์และทัศนกรรม) สรุปลงเป็นแผนผังโครงสร้างของหลักสูตรได้ดังนี้



1.2 โครงสร้างของหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาศึกษาศาสตร์ (สายวิชา
นาฏดุริยางค์และคีตศิลป์ศึกษา)

1. วิชาพื้นฐาน	ไม่น้อยกว่า	32 หน่วยกิต
1.1 วิชาสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

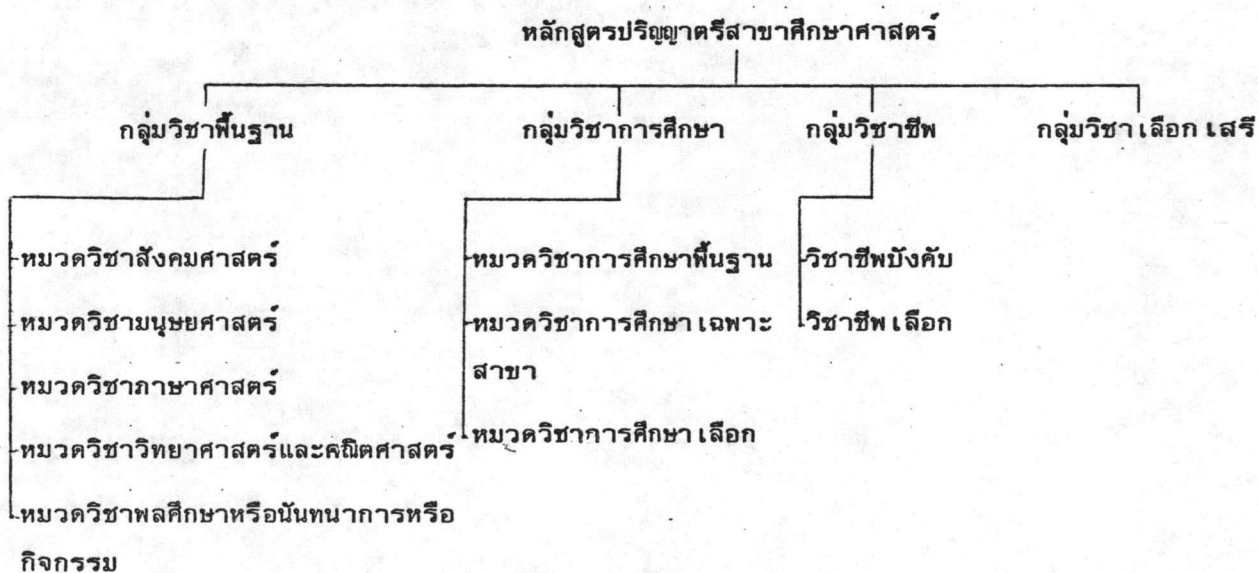
1.2	วิชามนุษยศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
1.3	วิชาภาษาศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
1.4	วิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
1.5	วิชาพลศึกษาหรือนันทนาการ หรือกิจกรรมสร้างเสริมกิจ นิสัย	ไม่น้อยกว่า	2 หน่วยกิต
2.	วิชาการศึกษา	ไม่น้อยกว่า	26-36 หน่วยกิต
3.	วิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า	72 หน่วยกิต
3.1	วิชาชีพเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	54 หน่วยกิต
3.2	วิชาชีพเลือก	ไม่น้อยกว่า	18 หน่วยกิต
4.	วิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

หน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต ไม่เกิน 150 หน่วยกิต

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 ฉ: 10-12)

ตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาศึกษาศาสตร์ (สายวิชานาฏดุริยางค์และคีตศิลป์ศึกษา)

สรุป เป็นแผนผังโครงสร้างของหลักสูตรได้ดังนี้

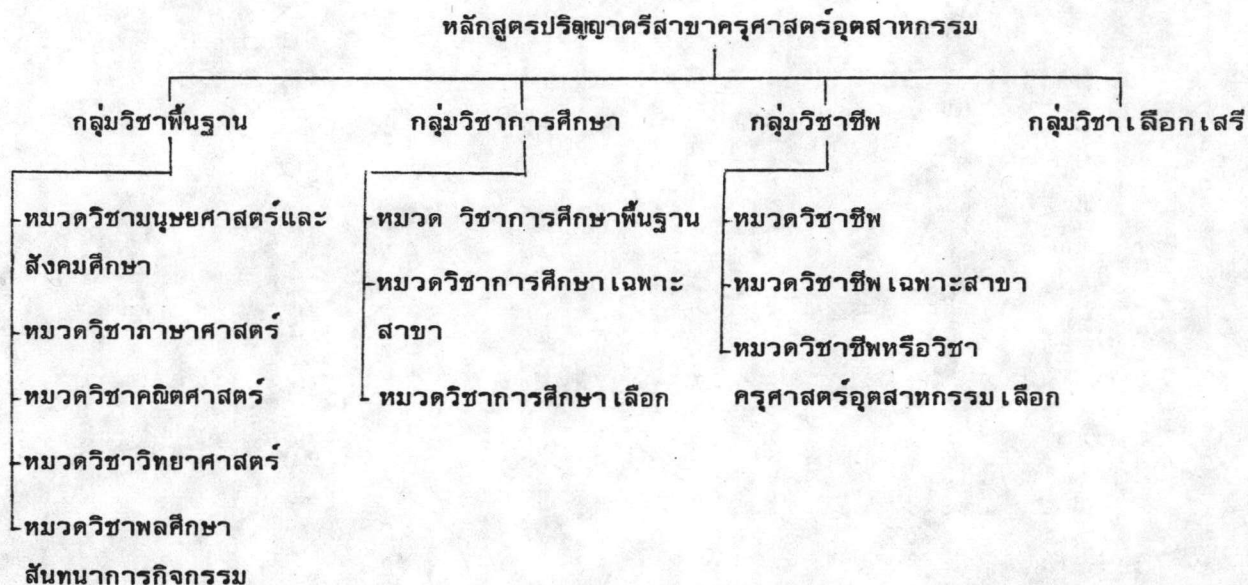


1.3 โครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

1. กลุ่มวิชาพื้นฐาน		38	หน่วยกิต
1.1	หมวดวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	12	หน่วยกิต
1.2	หมวดวิชาภาษาศาสตร์	9	หน่วยกิต
1.3	หมวดวิชาคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต
1.4	หมวดวิชาวิทยาศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.5	หมวดวิชาพลศึกษา สันทนาการ กิจกรรม	2	หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชาการศึกษา		28	หน่วยกิต
2.1	หมวดวิชาการศึกษาพื้นฐาน	12	หน่วยกิต
2.2	หมวดวิชาการศึกษาเฉพาะวิชา	12	หน่วยกิต
2.3	หมวดวิชาการศึกษาเลือก	4	หน่วยกิต
3. กลุ่มวิชาชีพ		78	หน่วยกิต
3.1	หมวดวิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า 36	หน่วยกิต
3.2	หมวดวิชาชีพ เฉพาะสาขา	ไม่น้อยกว่า 18	หน่วยกิต
3.3	หมวดวิชาชีพหรือวิชาครุศาสตร์ อุตสาหกรรม เลือก	18	หน่วยกิต
4. กลุ่มวิชาเลือก		6	หน่วยกิต
	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	150	หน่วยกิต

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 ค: 4)

ตามหลักสูตรปริญญาตรีสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมสรุป เป็นแผนผังโครงสร้าง
ของหลักสูตรได้ดังนี้



1.4 โครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์

1. วิชาพื้นฐาน 44 หน่วยกิต ประกอบด้วย

1.1	หมวดวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	12	หน่วยกิต
1.2	หมวดวิชาภาษาศาสตร์	9	หน่วยกิต
1.3	หมวดวิชาวิทยาศาสตร์	9	หน่วยกิต
1.4	หมวดวิชาคณิตศาสตร์	12	หน่วยกิต
1.5	หมวดวิชาพลศึกษา กิจกรรม หรือนันทนาการ	2	หน่วยกิต

2. วิชาชีพ 100 หน่วยกิต

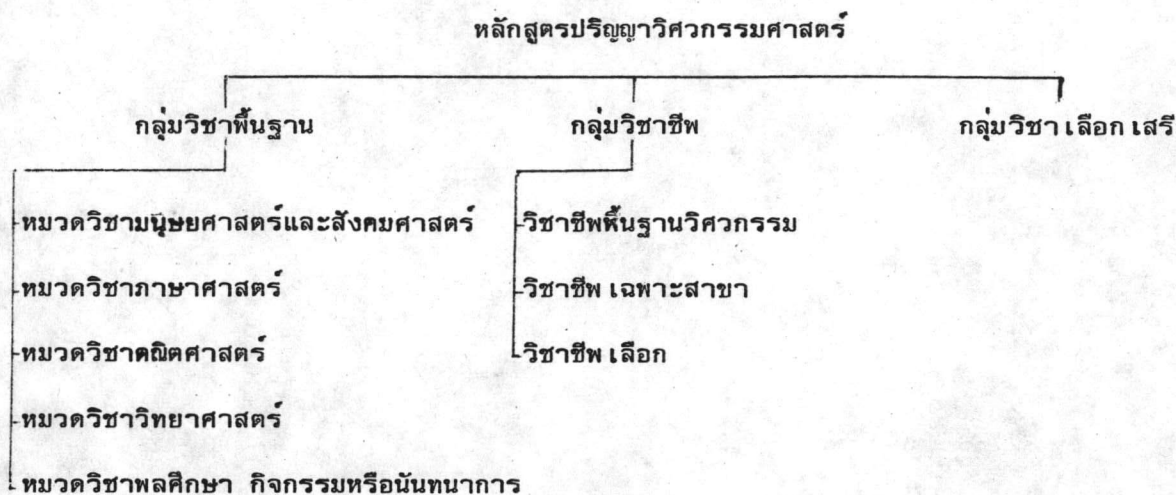
2.1	วิชาชีพพื้นฐานวิศวกรรม	24	หน่วยกิต
2.2	วิชาชีพเฉพาะสาขา	55	หน่วยกิต
2.3	วิชาชีพเลือก	21	หน่วยกิต

3. วิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 150 หน่วยกิต

ตามหลักสูตรปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์สรุป เป็นแผนผังโครงสร้างของหลักสูตร

ได้ดังนี้



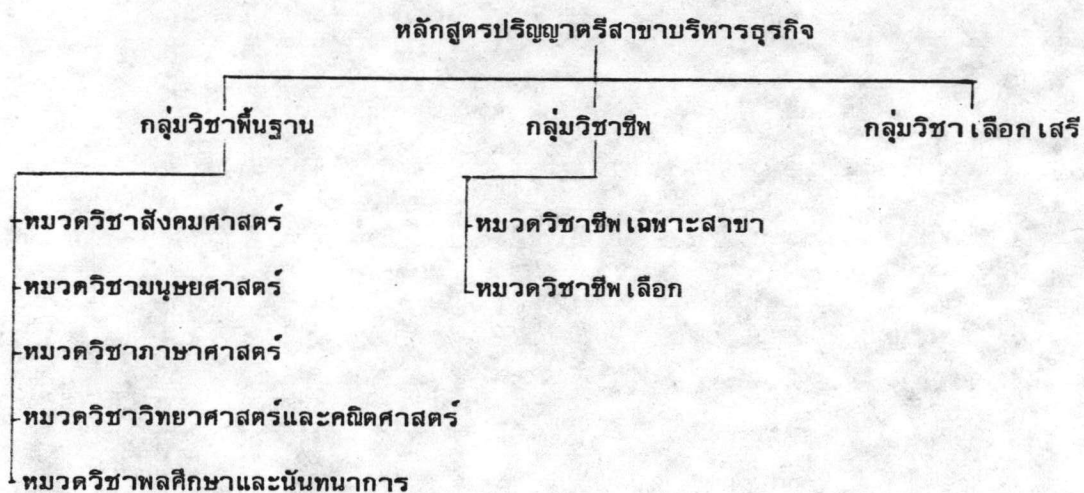
1.5 โครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาบริหารธุรกิจ

		๕๕	๖๕	๗๕	๘๕	๙๕
1.	กลุ่มวิชาพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า	32	32	32	32	32
2.	กลุ่มวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 105 หน่วยกิต					
2.1	หมวดวิชาชีพ เฉพาะสาขา					
2.1.1	วิชาแกนธุรกิจ	45	45	45	45	45
2.1.2	วิชาชีพ เฉพาะสาขาวิชา					
2.1.2.1	วิชาบังคับ	36	30	33	30	30
2.1.2.2	วิชาเลือกกลุ่มวิชาชีพ	12	12	12	12	12
2.2	หมวดวิชาชีพ เลือก	18	18	18	18	18
3.	กลุ่มวิชาเลือกเสรี	6	6	6	6	6
	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	149	143	146	143	143

ตศ	หมายถึง	ธุรกิจศึกษา
กต	หมายถึง	การตลาด
กจ	หมายถึง	การจัดการ
กบ	หมายถึง	การบัญชี
สส	หมายถึง	ระบบสารสนเทศ

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 จ: 5)

หลักสูตรปริญญาตรีสาขาบริหารธุรกิจ สรุปลงเป็นแผนผังโครงสร้างของหลักสูตรได้ดังนี้



1.6 โครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาคหกรรมศาสตร์

1. กลุ่มวิชาพื้นฐาน	35	หน่วยกิต
1.1 หมวดวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.2 หมวดวิชามนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.3 หมวดวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
1.4 หมวดวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต
1.5 หมวดวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการหรือกิจกรรม	2	หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชาการศึกษา	31	หน่วยกิต

2.1	หมวดวิชาการศึกษาพื้นฐาน	12	หน่วยกิต
2.2	หมวดวิชาการศึกษาเฉพาะสาขา	15	หน่วยกิต
2.3	หมวดวิชาการศึกษาเลือก	4	หน่วยกิต

3. กลุ่มวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 101 หน่วยกิต สำหรับวิชาเอกผ้าและเครื่องแต่งกาย วิชาเอกอาหารและโภชนาการ วิชาเอกพัฒนาการครอบครัวและเด็ก ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต สำหรับวิชาเอกคหกรรมศาสตร์ และคหกรรมศาสตร์ศึกษา

3.1	หมวดวิชาแกนคหกรรมศาสตร์	28	หน่วยกิต
3.2	หมวดวิชาชีพเฉพาะสาขา		

ไม่น้อยกว่า 55 หน่วยกิต สำหรับวิชาเอกผ้าและเครื่องแต่งกาย
วิชาเอกอาหารและโภชนาการ
วิชาเอกพัฒนาการครอบครัวและเด็ก

ไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต สำหรับวิชาเอกคหกรรมศาสตร์ศึกษา

3.3 หมวดวิชาชีพเลือก

ไม่น้อยกว่า 17 หน่วยกิต สำหรับวิชาเอกผ้าและเครื่องแต่งกาย
วิชาเอกอาหารและโภชนาการ
วิชาเอกพัฒนาการครอบครัวและเด็ก

ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต สำหรับวิชาเอกคหกรรมศาสตร์ศึกษา

4. กลุ่มวิชาเลือกเสรี

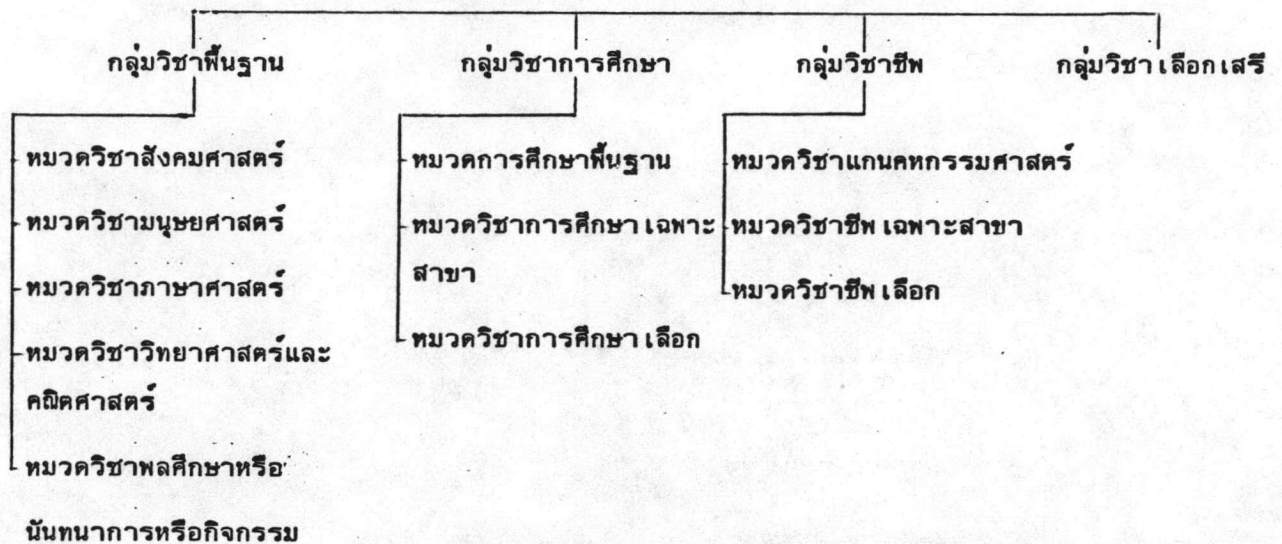
หน่วยกิตตลอดหลักสูตรต้องไม่ต่ำกว่า 140 หน่วยกิต และไม่เกิน 150 หน่วยกิต

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 รุ: 3-9)

ตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาคหกรรมศาสตร์ สรุปรูปเป็นแผนผังโครงสร้างของหลักสูตร

ไว้ดังนี้

หลักสูตรปริญญาตรีสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์



1.7 โครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขา เกษตรศาสตร์

ก. สาขาวิชาพืชศาสตร์

1. วิชาพื้นฐาน	44 หน่วยกิต
2. วิชาชีพ (วิชาเฉพาะด้าน)	95 หน่วยกิต
2.1 หมวดวิชาแกน เกษตรศาสตร์	45 หน่วยกิต
2.2 หมวดวิชาชีพเฉพาะสาขา	19 หน่วยกิต
2.3 หมวดวิชาเลือกในสาขา	31 หน่วยกิต
3. วิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

ข. สาขาวิชาสัตวศาสตร์

1. วิชาพื้นฐาน	44 หน่วยกิต
2. วิชาชีพ (วิชาเฉพาะด้าน)	95 หน่วยกิต
2.1 หมวดวิชาแกน เกษตรศาสตร์	45 หน่วยกิต
2.2 หมวดวิชาชีพเฉพาะสาขา	19 หน่วยกิต
2.3 หมวดวิชาเลือกในสาขา	31 หน่วยกิต

3. วิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ค. สาขาเกษตรศึกษา

1. วิชาพื้นฐาน 44 หน่วยกิต

2. วิชาชีพ (วิชาเฉพาะด้าน) 95 หน่วยกิต

2.1 ทมวควิชาแกน เกษตรศาสตร์ 31 หน่วยกิต

2.2 ทมวควิชาเฉพาะสาขา 64 หน่วยกิต

2.2.1 วิชาบังคับสาขาเกษตรศึกษา 26 หน่วยกิต

2.2.2 วิชาเลือกสาขางานเฉพาะ 38 หน่วยกิต

3. วิชาเลือกทางการศึกษา ไม่ต่ำกว่า 2 หน่วยกิต
(เลือกจากหลักสูตรสายวิชาการศึกษา)

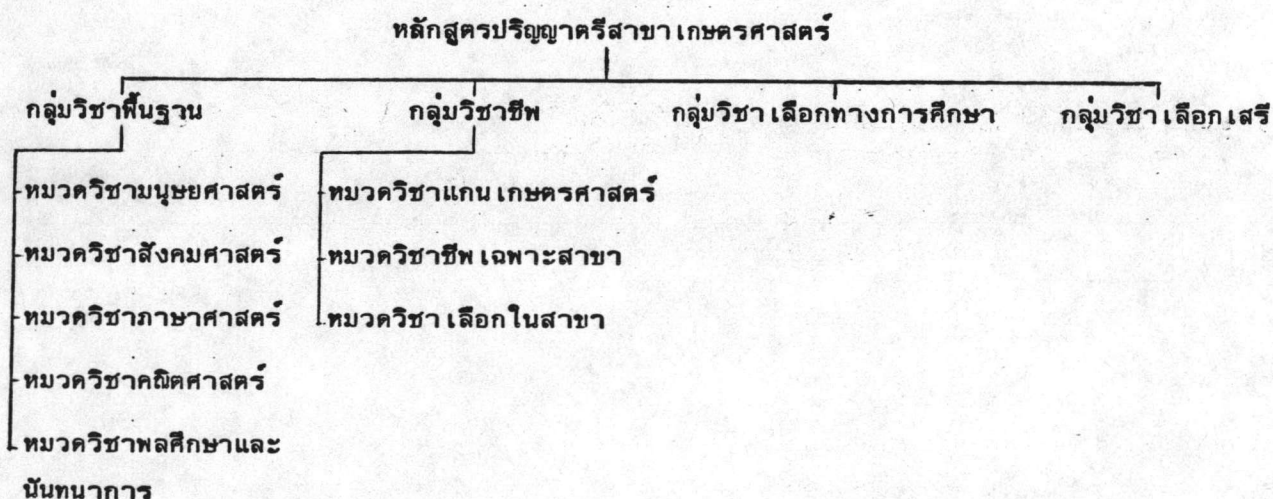
4. วิชาเลือกเสรี ไม่ต่ำกว่า 6 หน่วยกิต

รวมจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 145 หน่วยกิต

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 ท: 3-4)

ตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาเกษตรศาสตร์ สรุปลงเป็นแผนผังโครงสร้างของหลักสูตร

ได้ดังนี้

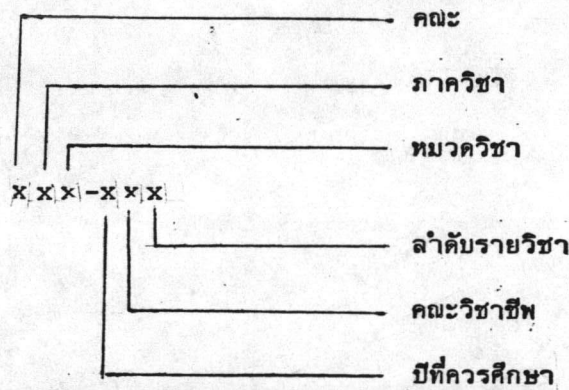


จะเห็นว่าหลักสูตรระดับปริญญาตรี ทุกสาขาวิชาจะมีกลุ่มวิชาหลักในหลักสูตรอย่างน้อย 3 กลุ่มวิชาคือ กลุ่มวิชาพื้นฐาน กลุ่มวิชาชีพ และกลุ่มวิชาเลือกเสรี ส่วนกลุ่มวิชาการศึกษานั้นจะมีเฉพาะหลักสูตรสาขาศึกษาศาสตร์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม คหกรรมศาสตร์และสาขาเกษตรศึกษา

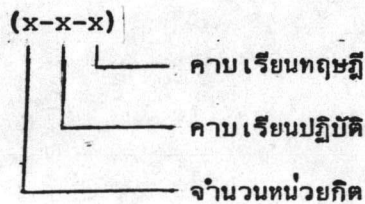
สำหรับวิชาคณิตศาสตร์เป็นรายวิชาอยู่ในหมวดวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาพื้นฐานเป็นส่วนมาก แต่มีบางรายวิชาอยู่ในกลุ่มวิชาอื่น ๆ ในเบื้องต้นนี้จะกล่าวเฉพาะรหัสวิชาคณิตศาสตร์ ชื่อวิชา จำนวนคาบเรียน และจำนวนหน่วยกิต ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีทั้งหมด ส่วนรายละเอียดอื่น ๆ จะกล่าวในลำดับถัดไป

ความหมายของรหัสที่ใช้

รหัสรายวิชา กำหนดเป็นรหัสตัวเลข โดยมีระบบดังนี้



15X-XXX ภาควิชาคณิตศาสตร์



รายวิชาคณิตศาสตร์ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี พุทธศักราช 2529 ปรากฏอยู่ใน 2 กลุ่มวิชาคือ กลุ่มวิชาพื้นฐานและกลุ่มวิชาชีพ ซึ่งรายวิชาคณิตศาสตร์ในแต่ละกลุ่มมีดังนี้

กลุ่มวิชาพื้นฐาน

1. ทฤษฎีคณิตศาสตร์ทั่วไป

151-131	คณิตศาสตร์ทั่วไป ก	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)
151-152	คณิตศาสตร์ทั่วไป ข	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)
151-163	คณิตศาสตร์ทั่วไป ค	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)

2. ทฤษฎีเรขาคณิตวิเคราะห์

152-141	เรขาคณิตวิเคราะห์	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)
---------	-------------------	---------------------	---------

3 ทฤษฎีแคลคูลัส

153-141	แคลคูลัส 1	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)
153-142	แคลคูลัส 2	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)
153-143	แคลคูลัส 3	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)
153-244	สมการอนุพันธ์ย่อย	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)
153-255	แคลคูลัส 1	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)

4. ทฤษฎีสถิติ

154-101	สถิติ 1	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)
154-142	สถิติ 1	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)
154-133	สถิติ 2	5 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(2-3-3)
154-244	สถิติ 2	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)
154-235	การวางแผนการทดลอง 2	5 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(2-3-3)
154-246	การวิเคราะห์ระบบจำนวน	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)

5. ทฤษฎีคอมพิวเตอร์

155-201	คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและภาษาเบสิก	4คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(2-2-3)
---------	----------------------------------	--------------------	---------

155-202	ภาษาฟอร์แทรน	5 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(2-3-3)
155-203	ภาษาโคบอล	5 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(2-3-3)
155-204	ภาษาอาร์พีซี	5 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(2-3-3)

กลุ่มวิชาชีพ

421-205	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)
421-407	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 2	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)
433-210	เรขาคณิตบรรยาย	4 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(1-3-2)
450-209	เรขาคณิตบรรยาย	5 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(2-3-3)
502-101	คณิตศาสตร์การเงิน	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)
552-101	คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์	3 คาบ/ สัปดาห์/ ภาค	(3-0-3)

จากรายวิชาคณิตศาสตร์ทั้งหมดดังกล่าวข้างต้นหลักสูตรปริญญาตรี ทุทศักราช 2529 แต่ละสาขากำหนดให้ เรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันซึ่งแต่ละสาขาหรือวิชา เอกกำหนดให้เรียนดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 55 แสดงรหัสวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาศึกษาศาสตร์

วิชาเอกศิลปกรรม ออกแบบศิลปประยุกต์ และหัตถกรรม พ.ศ. 2529

วิชาเอก	กลุ่มวิชาพื้นฐาน/รหัสวิชา		
	154-101	154-142	154-133
1. ศิลปกรรม	0	0	0
2. ออกแบบศิลปประยุกต์	0	0	0
3. หัตถกรรม	0	0	0

0 หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาเลือก

ในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาศึกษาศาสตร์กำหนดให้เลือกเรียนคณิตศาสตร์เพียง 3 หน่วยกิต นั้น คือเป็นการบังคับให้เลือกเรียนเพียง 1 รายวิชาจากรายวิชาทั้ง 3 ในตารางข้างต้น (วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 ง: 17-50)

ตารางที่ 56 แสดงรหัสวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาศึกษาศาสตร์
(สายวิชานาฏดุริยางค์และคีตศิลป์ศึกษา) พ.ศ. 2529

สาขาวิชา	กลุ่มวิชาพื้นฐาน/รหัสวิชา	
	154-101	151-163
1. สาขาวิชานาฏศิลป์ไทย	0	0
2. สาขาวิชาดุริยางค์ไทย	0	0
3. สาขาวิชาคีตศิลป์ไทย	0	0
4. สาขาวิชานาฏศิลป์สากล	0	0
5. สาขาวิชาดุริยางค์สากล	0	0
6. สาขาวิชาคีตศิลป์สากล	0	0

0 หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาเลือก

ในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาศึกษาศาสตร์สายวิชานาฏดุริยางค์และคีตศิลป์ศึกษา กำหนดให้
เลือกเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตโดยต้อง
เลือกเรียนอย่างน้อยหมวดละ 1 รายวิชา นั่นคือนักศึกษาต้องเลือกเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์อย่างน้อย
1 รายวิชา

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 ฉ: 13-16)

ตารางที่ 57 แสดงรหัสวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
พ.ศ. 2529

วิชาเอก	กลุ่มวิชาพื้นฐาน/รหัสวิชา			กลุ่มวิชาชีพ/รหัสวิชา		
	153-141	153-142	154-142	421-205	421-407	433-210
1. วิศวกรรมโยธา	•	•	•	-	-	-
2. วิศวกรรมไฟฟ้า	•	•	•	•	0	-
3. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	•	•	•	•	-	-
4. วิศวกรรมเครื่องกล	•	•	•	-	-	0
5. วิศวกรรมอุตสาหกรรม	•	•	•	-	-	-

- o หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาเลือก
- หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาบังคับ

ในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม กำหนดให้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาบังคับ 3 รายวิชา จำนวน 9 หน่วยกิต ยกเว้นวิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าและวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ บังคับวิชาคณิตศาสตร์ในกลุ่มวิชาชีพอีก 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต (วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 ค: 12-53)

ตารางที่ 58 แสดงรหัสวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2529

วิชาเอก	กลุ่มวิชาพื้นฐาน/รหัสวิชา					กลุ่มวิชาชีพ/รหัสวิชา			
	153	153	153	154	154	421	421	433	450
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	141	142	243	142	244	205	407	210	209
1. วิศวกรรมโยธา	0	0	0	0	0	-	-	-	-
2. วิศวกรรมไฟฟ้า	0	0	0	0	0	0	0	-	-
3. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	0	0	0	0	0	0	-	-	-
4. วิศวกรรมเครื่องกล	0	0	0	0	0	-	-	0	-
5. วิศวกรรมอุตสาหกรรม	0	0	0	0	0	-	-	-	-
6. วิศวกรรมสิ่งทอ	●	●	-	●	-	-	-	-	-
7. วิศวกรรมเคมีสิ่งทอ	●	●	-	●	-	-	-	-	-
8. เทคโนโลยีพลาสติก	●	●	-	●	-	-	-	-	-
9. เทคโนโลยีเสื้อผ้า	●	●	-	●	-	-	-	-	0

- o หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาเลือก
- หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาบังคับ

ในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตรวิชาเอกวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมอุตสาหกรรม กำหนดให้เลือกเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์จากกลุ่มวิชาพื้นฐานจำนวน 12 หน่วยกิต นั่นคือต้องเลือกเรียนคณิตศาสตร์อย่างน้อย 4 รายวิชา จาก 5 รายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐาน ส่วนวิชาเอกวิศวกรรมสิ่งทอ เคมีสิ่งทอ เทคโนโลยีพลาสติก และเทคโนโลยีเสื้อผ้า กำหนดรายวิชาคณิตศาสตร์บังคับให้เรียน 3 รายวิชา จำนวน 9 หน่วยกิต และได้กำหนดรายวิชาเป็นการบังคับให้เลือกคือ 153-141 กับ 153-142 รวม 6 หน่วยกิตทุกวิชาเอกส่วนที่เหลือจึงให้เลือกได้อย่างเสรี (วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 ก: 1-50)

ตารางที่ 59 แสดงรหัสวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาบริหารธุรกิจ พ.ศ. 2529

วิชาเอก	กลุ่มวิชาพื้นฐาน-รหัสวิชา		กลุ่มวิชาชีพ/รหัสวิชา	
	151-152	153-255	552-101	502-101
1. ธุรกิจศึกษา	●	0	0	0
2. การตลาด	●	0	-	-
3. การจัดการ	●	0	-	-
4. การบัญชี	●	0	-	-
5. ระบบสารสนเทศ	●	0	●	-

- 0 หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาเลือก
- หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาบังคับ

ในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาบริหารธุรกิจกำหนดให้เลือกเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ซึ่งในกลุ่มวิชาพื้นฐานกำหนดรายวิชาคณิตศาสตร์ไว้ 2 ราย รายวิชาละ 3 หน่วยกิต โดยบังคับให้ต้องเรียนรายวิชา 151-152 ทุกวิชาเอก ส่วนในกลุ่มวิชาชีพ มีวิชาบังคับเฉพาะวิชาเอกระบบสารสนเทศเท่านั้น

(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 จ: 21-104)

ตารางที่ 60 แสดงรหัสวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ. 2529

วิชาเอก	กลุ่มวิชาพื้นฐาน/รหัสวิชา	
	151-163	154-101
1. ผ้าและเครื่องแต่งกาย	•	•
2. อาหารและโภชนาการ	•	•
3. พัฒนาการครอบครัวและเด็ก	•	•
4. คหกรรมศาสตร์	•	•

• หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นวิชาบังคับ

ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดให้เรียนรายวิชาของหมวด
วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวม 9 หน่วยกิต โดยบังคับให้เรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ 2 รายวิชา
จำนวน 6 หน่วยกิต ที่เหลือจึงเรียนวิทยาศาสตร์อีก 3 หน่วยกิต
(วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 รุ: 18-51)

ตารางที่ 61 แสดงรหัสวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาเกษตรศาสตร์
พ.ศ. 2529

สาขาวิชา	กลุ่มวิชาพื้นฐาน/รหัสวิชา		
	151-131	154-133	154-235
1. พืชศาสตร์	•	•	•
2. สัตวศาสตร์	•	•	•
3. เกษตรศึกษา	•	•	-

• หมายถึงรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนในหลักสูตรและเป็นวิชาบังคับ

ในหลักสูตรปริญญาตรีสาขา เกษตรศาสตร์ กำหนดให้เรียนคณิตศาสตร์จำนวน 6 หน่วยกิต สำหรับสาขาวิชาพืชศาสตร์และสัตวศาสตร์ กำหนดรายวิชาคณิตศาสตร์บังคับเพิ่มเติม อีก 1 รายวิชาจำนวน 3 หน่วยกิต (วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 ท: 17-49)

หมายเหตุ รายวิชาคณิตศาสตร์ในหมวดวิชาคอมพิวเตอร์ทุกรายวิชาจัดไว้ สำหรับ เป็นวิชาเลือก เสรี ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ทุกสาขาวิชา

จากรายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรปริญญาตรีทุกสาขาจะเห็นว่า หลักสูตร สาขาวิศวกรรมศาสตร์ได้จัดรายวิชาไว้มากที่สุด 9 รายวิชา รองลงมาคือ สาขาครุศาสตร์ ดุคสากรรม 6 รายวิชา สาขาที่จัดรายวิชาคณิตศาสตร์ไว้น้อยที่สุด คือสาขาศึกษาศาสตร์ สายวิชานาฏดุริยางค์และคีตศิลป์ศึกษา จัดไว้ 2 รายวิชาและให้เลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา ลักษณะรายวิชาคณิตศาสตร์มีทั้งวิชาบังคับและวิชาเลือกจำนวนคาบส่วนมากจะเป็น 3 คาบ/ สัปดาห์/ภาค และมีจำนวนหน่วยกิตรายวิชา 3 หน่วยกิตทุกรายวิชา (ยกเว้น 433-210) ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดของลักษณะรายวิชาคณิตศาสตร์แต่ละรายวิชาดังต่อไปนี้

1. 151-131 คณิตศาสตร์ทั่วไป ก.

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาพื้นฐานทั่วไป จัดไว้เป็นวิชาบังคับทุกวิชาเอก ในหลักสูตรปริญญาตรีสาขา เกษตรศาสตร์ มีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

2. 151-152 คณิตศาสตร์ทั่วไป ข.

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาพื้นฐานทั่วไป จัดไว้เป็นวิชาบังคับทุกวิชาเอกใน หลักสูตรปริญญาตรีสาขาบริหารธุรกิจ มีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

3. 151-163 คณิตศาสตร์ทั่วไป ค.

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาพื้นฐานทั่วไป จัดไว้เป็นวิชาบังคับทุกวิชาเอกในหลักสูตร ปริญญาตรีสาขาเกษตรกรรมศาสตร์ มีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

และเป็นวิชาเลือกในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาศึกษาศาสตร์ สายวิชานาฏดุริยางค์ และศิลปศึกษา

4. 152-141 เรขาคณิตวิเคราะห์

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาพื้นฐานทั่วไป จัดไว้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ และสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม ซึ่งในระดับ ปวส. ใช้ รหัส พค 2141 มีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

5. 153-141 แคลคูลัส 1

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาพื้นฐานทั่วไป ซึ่งต้องเรียนก่อนวิชาแคลคูลัส 2 จัดไว้เป็นวิชาบังคับและวิชาเลือกในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม และสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งในระดับปวส. ใช้รหัส พค 3141 มีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

6. 153-142 แคลคูลัส 2

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาพื้นฐานทั่วไป ซึ่งต้องเรียนวิชา 153-141 แคลคูลัส 1 มาก่อนจัดไว้เป็นวิชาบังคับและวิชาเลือก ในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ และสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม ซึ่งระดับ ปวส. ใช้รหัส พค 3142 มีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

7. 153-243 แคลคูลัส 3

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาเลือกซึ่งจะต้องเรียนวิชา 153-142 แคลคูลัส 2 มาก่อน จัดไว้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ มีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

8. 153-244 สมการอนุพันธ์ย่อย

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาเลือก ซึ่งจะต้องเรียนวิชา 153-243 แคลคูลัส 3 มาก่อนจัดไว้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์มีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

9. 153-255 แคลลูลัส 1

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาพื้นฐานทั่วไป ซึ่งจะต้องเรียนวิชา 151-152 คณิตศาสตร์
ทั่วไป ข. มาก่อน จัดไว้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาบริหารธุรกิจ มีคาบเรียน
ทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

10. 154-101 สถิติ 1

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาพื้นฐานทั่วไป จัดไว้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรปริญญาตรี
สาขาเศรษฐศาสตร์ และเป็นวิชาเลือกในสาขาศึกษาศาสตร์ มีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบต่อ
สัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

11. 154-142 สถิติ 1

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาพื้นฐานทั่วไป จัดไว้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรปริญญาตรี
สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิศวกรรมศาสตร์ และเป็นวิชาเลือกในสาขาศึกษาศาสตร์
วิชาเอกศิลปกรรม ออกแบบศิลปประยุกต์ และทัศนกรรม ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์บางสาขา
มีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบ ต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

12. 154-133 สถิติ 2

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาพื้นฐานทั่วไป จัดไว้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรปริญญาตรี
สาขาเกษตรศาสตร์ และเป็นวิชาเลือกในสาขาศึกษาศาสตร์วิชาเอกศิลปกรรม ออกแบบศิลป
ประยุกต์และทัศนกรรม ผู้เรียนจะต้องเรียนวิชา 151-131 คณิตศาสตร์ทั่วไป ก. มาก่อนมีคาบ
เรียนทฤษฎี 2 คาบต่อสัปดาห์ คาบเรียนปฏิบัติ 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

13. 154-244 สถิติ 2

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาพื้นฐานทั่วไป จัดไว้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรปริญญาตรี
สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ผู้เรียนจะต้องเรียนวิชา 154-142 สถิติ 1 มาก่อน มีจำนวนคาบ
ทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

14. 154-235 การวางแผนการทดลอง 2

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาบังคับในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาเกษตรศาสตร์
 วิชาเอกพืชศาสตร์และสัตวศาสตร์ ผู้เรียนจะต้องเรียนวิชา 154-133 สถิติ 2 มาก่อน มีจำนวน
 คาบทฤษฎี 2 คาบ คาบปฏิบัติ 3 คาบ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

15. 154-246 การวิเคราะห์ระบบจำนวน

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาพื้นฐานทั่วไปจัดไว้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตร
 ปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ผู้เรียนจะต้องเรียนวิชา 154-244 สถิติ 2 มาก่อน จำนวน
 คาบทฤษฎี 3 คาบ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

16. 155-201 คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและภาษาเบสิก

155-202 ภาษาฟอร์แทรน

155-203 ภาษาโคบอล

155-204 ภาษาอาร์พีจี

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาเลือกในหลักสูตรปริญญาตรี ทุกสาขาวิชา โดยที่รายวิชา
 155-201 เป็นพื้นฐานวิชาแรก มีคาบเรียนทฤษฎี 2 คาบ คาบเรียนปฏิบัติ 3 คาบต่อสัปดาห์
 ยกเว้นวิชา 155-201 มีคาบปฏิบัติเพียง 2 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิตรายวิชาละ
 3 หน่วยกิต

17. 421-205 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาซึ่งอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ จัดไว้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตร
 ปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าและวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
 และวิชาเลือกในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าและวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
 มีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

18. 421-407 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 2

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ จัดไว้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมวิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้า และสาขาวิศวกรรมศาสตร์วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

19. 433-210 เรขาคณิตบรรยาย

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาซึ่งอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ จัดไว้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกล และสาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกล มีคาบเรียนทฤษฎี 1 คาบต่อสัปดาห์ คาบเรียนปฏิบัติ 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต

20. 450-209 เรขาคณิตบรรยาย

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาซึ่งอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ จัดไว้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิชาเอกเทคโนโลยีเสื้อผ้า มีคาบเรียนทฤษฎี 2 คาบต่อสัปดาห์ คาบเรียนปฏิบัติ 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

21. 502-101 คณิตศาสตร์การเงิน

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาซึ่งอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ จัดไว้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรปริญญาตรี สาขาบริหารธุรกิจ วิชาเอกธุรกิจศึกษา มีคาบเรียนทฤษฎี 3 คาบต่อสัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

22. 552-101 คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์

ลักษณะรายวิชาเป็นวิชาที่อยู่ในกลุ่มวิชาชีพ จัดไว้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรปริญญาตรี สาขาบริหารธุรกิจ วิชาเอกระบบสารสนเทศ และเป็นวิชาเลือกในวิชาเอกธุรกิจศึกษา

จากรายวิชาคณิตศาสตร์ทั้งหมดที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี รายวิชา
ส่วนใหญ่จะเป็นรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มวิชาพื้นฐานทั่วไปซึ่งจัดไว้เป็นวิชาต่อเนื่องกันในแต่ละ
หมวดวิชา ส่วนรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพนั้น ส่วนใหญ่จะจัดไว้เป็นวิชาบังคับเฉพาะสาขาอาชีพ
นั้น ๆ รายวิชาที่จัดไม่ต่อเนื่องกัน

2. ความมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรปริญญาตรี ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม
ครั้งที่ 1 พุทธศักราช 2529

ความมุ่งหมายของวิชาคณิตศาสตร์ที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรปริญญาตรี ทุกสาขา
มีความมุ่งหมายดังนี้ (วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 ข:82)

ความมุ่งหมาย

1. เป็นพื้นฐานสำหรับนำไปใช้ในวิชาชีพโดยตรง และในการศึกษาค้นคว้าระดับสูงขึ้นไป
2. เป็นพื้นฐานที่จะนำไปประยุกต์ในด้านวิทยาศาสตร์ และวิทยาการที่ก้าวหน้า
ใหม่ ๆ ซึ่งจะเกิดขึ้นในสังคมปัจจุบัน เพื่อให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
3. ฝึกฝนให้มีความชำนาญในการคำนวณได้รวดเร็ว แม่นยำและนำไปใช้ทาง
ด้านอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ
4. เป็นเครื่องมือสำคัญในการวิจัยปัญหาต่าง ๆ ในทุกสาขาวิชาชีพ
5. ฝึกให้เกิดความเคยชินในการแก้ปัญหา และเป็นแนวทางอันจะทำให้เกิด
ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
6. ปลุกฝังส่งเสริมให้เป็นคนมีเหตุผล ละเอียครอบคอบ มีระเบียบในการคิด
คำนวณแบบวิธีทางวิทยาศาสตร์ อันจะเป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ

จากความมุ่งหมายของวิชาคณิตศาสตร์ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรปริญญาตรี
พุทธศักราช 2529 นั้น มุ่งเน้นทางด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัยมากกว่าด้านอื่น ๆ เน้นให้มี
ทักษะทางสมองคือ ทักษะในการคิดการคำนวณ ทั้งนี้เพื่อให้เป็นพื้นฐานเพียงพอที่จะนำไปประยุกต์
ใช้ทางด้านอาชีพ และเพื่อการศึกษาต่อ

3. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรปริญญาตรี ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ครั้งที่ 1
พุทธศักราช 2529

เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร มีดังนี้

151-131 คณิตศาสตร์ทั่วไป ก.

บททวนเลขยกกำลังและฟังก์ชันตรีโกณมิติ เซต ความน่าจะเป็นเบื้องต้น
เมตริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์ ความสัมพันธ์ ฟังก์ชันและกราฟลิมิต การหาค่าอนุพันธ์ และการอินทิเกรต
ฟังก์ชันพีชคณิต

151-152 คณิตศาสตร์ทั่วไป ข.

ทฤษฎีบททวินาม อันตรรกะและอนุกรม ฟังก์ชันและลิมิต อนุพันธ์ของฟังก์ชัน
พีชคณิตและบทประยุกต์

151-163 คณิตศาสตร์ทั่วไป ค.

เซต วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น ลอการิทึม
อันตรรกะและอนุกรม เครื่องหมายรวมยอด (Summation Sign)

152-141 เรขาคณิตวิเคราะห์

พิกัด (Coordinate) ระยะทางระหว่างจุดสองจุด ความชันของเส้นตรง สมการ
เส้นตรง สมการของวงกลม และสมการของเส้นโค้งอื่น ๆ ที่เกิดจากรอยตัดของกรวย
(Conic Section) พิกัดโพล่า (Polar Coordinate) ระยะทางระหว่างจุดสองจุดในระบบ
โพล่า พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมและรูปหลายเหลี่ยมแบบต่าง ๆ เมื่อกำหนดจุดยอดให้

153-141 แคลคูลัส 1

ฟังก์ชัน ลิมิต และความต่อเนื่อง การหาค่าอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชัน
อดิสัย บทประยุกต์ของค่าอนุพันธ์ การอินทิเกรต และเทคนิคการอินทิเกรต บทประยุกต์ของ
อินทิเกรต

153-142 แคลคูลัส 2

การหาค่าอนุพันธ์ย่อย การอินทิเกรตหลายชั้นและบทประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์ปกติ

153-243 แคลคูลัส 3

ฟังก์ชันแกมมาและเบตา อนุกรมฟูเรียร์ การแปลงแบบลาปลาซ เวกเตอร์
อนุกรมกำลัง

153-244 สมการอนุพันธ์ย่อย

สมการชนิดอันดับหนึ่ง การจำแนกสมการชนิดอันดับสอง การหาค่าคอบอย่างง่าย
ของสมการเชิงเส้น วิธีการแยกตัวแปร การแก้ปัญหของเซต ค่าไอเกิน สมการความร้อน
สมการคลื่น สมการลาปลาซ

153-255 แคลคูลัส 1

การหาค่าอนุพันธ์ของฟังก์ชันอดิสัย การอินทิเกรต เทคนิคการอินทิเกรต
การประยุกต์ของแคลคูลัสอินทิกรัล

154-101 สถิติ 1

ความหมาย ประโยชน์ ระเบียบวิธีการทางสถิติ การแจกแจงความถี่ การวัด
ตำแหน่งและการเปรียบเทียบตำแหน่ง การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย ไค้ง
แห่งการแจกแจงปกติ คะแนนมาตรฐานและการทดสอบไคสแควร์

154-142 สถิติ 1

ความหมายของสถิติ การแจกแจงความถี่ การวัดตำแหน่งและการเปรียบเทียบ
การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย ไค้งแห่งการแจกแจงปกติ คะแนนมาตรฐาน
การทดสอบไคสแควร์ วิธีเรียงสับเปลี่ยน การจัดหมู่ และทฤษฎีของความน่าจะเป็นเบื้องต้น

154-133 สถิติ 2

ทบทวนสถิติเบื้องต้น เกี่ยวกับการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย
ศึกษาความน่าจะเป็น การกระจายประเภทต่าง ๆ การกระจายปกติ การสุ่มตัวอย่าง การทดสอบ
สมมติฐานแบบ T-test การเปรียบเทียบสองตัวแทน รีเกรซชันเส้นตรง สหสัมพันธ์เส้นตรง
การทดสอบแบบไคสแควร์ การวิเคราะห์ถ้อยคำเรียนข้ออย่างง่าย



154-244 สถิติ 2

ทบทวนความน่าจะเป็น ศึกษาหลักเบื้องต้นของการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การถดถอยและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น

154-235 การวางแผนการทดลอง 2

หลักการวางแผนทดลอง วิธีการวางแผนทดลอง การวิเคราะห์และสรุปผลการทดลองประเภท Complete Block แบบต่าง ๆ โดยใช้การทดสอบแบบ F-Test การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย Completely Random Design, Least Significant Difference โดยใช้หลักของ DMRTm HSDM SND การวิเคราะห์แบบ Regression และ Correlation, Analysis Covariance.

154-246 การวิเคราะห์ระบบจำนวน

ดีเทอร์มิแนนต์ และ เมทริกซ์ การหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้น ปัญหาไฮเก็นวาลู การหาผลต่างระยะสั้นและการประยุกต์ การหาคำตอบโดยประมาณของค่าอนุพันธ์และการอินทิเกรต ปัญหาเกี่ยวกับค่าตั้งต้นและค่าตรงบริเวณ ระบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เทคนิคการเขียนโปรแกรมสำหรับวิศวกร การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แก้ปัญหาการวิเคราะห์จำนวน

155-201 คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและภาษาเบสิก

ศึกษาวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ขนาดต่าง ๆ ระบบคอมพิวเตอร์ เลขฐานต่าง ๆ ระบบการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ การเขียนผังงาน คำสั่งประเภทต่าง ๆ ในภาษาเบสิก การแปลงผังงานเป็นโปรแกรมย่อย การเขียนโปรแกรมประมวลผลในวิชาชีพ

155-202 ภาษาฟอร์แทรน

ศึกษาถึงชนิดของตัวแปร ตัวคงที่ และนิพจน์ต่าง ๆ รูปแบบของคำสั่งประเภทต่าง ๆ ในภาษาฟอร์แทรน โปรแกรมย่อย ผูกัดเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ

155-203 ภาษาโคบอล

ศึกษาถึงโครงสร้างของโปรแกรมในภาษาโคบอล รูปแบบของคำสั่งประเภทต่าง ๆ ในภาษาโคบอล แนวความคิดของการเขียนโปรแกรมโครงสร้าง (Structure Programming) ผักตัดเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ

155-204 ภาษาอาร์ทีจี

ลักษณะเด่นและข้อจำกัดในการใช้ภาษาอาร์ทีจี รูปแบบและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ของการเขียนโปรแกรม วงจรการทำงานของภาษาอาร์ทีจี การกำหนดรูปแบบของข้อมูลที่นำเข้า การประมวลผลและการพิมพ์ผล ผักตัดเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ (วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 ข:56-71)

421-205 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1

ทฤษฎีและการนำมาใช้งานของคอมเพล็กซ์ วารีเอเบิล ทฤษฎีและการนำมาใช้งานของการวิเคราะห์เวกเตอร์ ทฤษฎีของอนุกรมฟูเรียร์และการนำมาวิเคราะห์รูปคลื่นทางไฟฟ้า ทฤษฎีของลาปลาซ ทราานฟอร์มและการนำมาแก้ปัญหาทางจรไฟฟ้า

421-407 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 2

คุณสมบัติของแมทริก, การบวก-ลบ คูณ แมทริก, อินเวทแมทริก การตั้งสมการหลายชั้นโดยแมทริก, การแก้สมการหลายชั้นโดยวิธี Cramer's Rule, Gauss Elimination, Gauss Jordan, Cront Method, การแก้สมการชั้นเดียวและหลายชั้นโดยวิธีอีเทอเรติฟ, Gauss Seidel, Relaxation, การใช้ Newton-Raphson แก้ปัญหาสมการไม่เชิงเส้น, การคำนวณประมาณของค่าอนุพันธ์, การหาค่าประมาณของอินทิกรัล (วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2529 ข:ไม่ปรากฏเลขหน้า)

502-101 คณิตศาสตร์การเงิน

ศึกษาถึงหลัก เกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ที่จะนำไปใช้ในงานด้านการเงินและธุรกิจทั่วไป เช่น อัตราดอกเบี้ยและการคิดดอกเบี้ยลักษณะต่าง ๆ การคำนวณหามูลค่ากับปัจจุบัน เงินรายปี การคำนวณเกี่ยวกับนโยบายราคาและส่วนลด (วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 2527 ฎ:กง-21)

เนื้อหารายวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ประกอบด้วย เรื่องต่อไปนี้ คือ คณิตศาสตร์ทั่วไป เรขาคณิตวิเคราะห์ แคลคูลัส สถิติ คอมพิวเตอร์ และคณิตศาสตร์ประยุกต์ และได้จัดเนื้อหาแต่ละเรื่องเป็นรายวิชาต่อเนื่องกัน ลักษณะของเนื้อหาทั้งคณิตศาสตร์บริสุทธิ์และคณิตศาสตร์ประยุกต์ เนื้อหาส่วนใหญ่จะเป็นเรื่อง แคลคูลัส และสถิติ นอกจากนั้นยังจัดเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์ไว้ให้เป็นวิชาเลือกสำหรับผู้สนใจเป็นรายวิชาต่อเนื่อง 4 รายวิชาด้วยกัน

4. การประเมินผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรปริญญาตรี ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ครั้งที่ 1 พุทธศักราช 2529

การประเมินสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนและการตัดสินผลสำเร็จการศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบวิทยาลัยว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี

ข้อบังคับวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา (2529 ฎ:25-28) ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ข้อที่ 13 ได้กำหนดการวัดและประเมินผลการศึกษาไว้ดังนี้

ข้อ 13 การวัดผลการศึกษา

13.1 ให้คณะต่าง ๆ ที่เปิดสอนในวิทยาลัยจัดการวัดผลสำหรับลักษณะวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน ไว้ในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ

อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ให้คะแนนแสดงผลการศึกษาแต่ละลักษณะวิชา โดยพิจารณาจากผลการศึกษาของลักษณะวิชานั้น

การวัดผลอาจกระทำได้ระหว่างภาคการศึกษาด้วยวิธีรายงานจากหนังสือที่กำหนดให้อ่าน งานการปฏิบัติ งานที่แบ่งกันทำเป็นหมู่คณะ การทดลองระหว่างการเขียนสารนิพนธ์ประจำวิชาหรืออื่น ๆ และเมื่อสิ้นภาคการศึกษาจะมีการวัดผลลักษณะวิชาที่ศึกษาในภาคการศึกษานั้น เป็นครั้งสุดท้าย และถือว่าการศึกษาลักษณะวิชานั้นสิ้นสุดลง ลักษณะวิชาใดที่ไม่มีการวัดผลเมื่อสิ้นภาคการศึกษา ให้คณบดีประกาศให้นักศึกษาทราบในบางกรณีคณะอาจใช้วิธีการทดสอบความรู้แทนการวัดผลการศึกษาตามความในวรรคต้นก็ได้

13.2 การวัดผลการศึกษาของแต่ละลักษณะวิชา ให้ใช้ระบบการให้
ลำดับชั้นและให้แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ

ระดับคะแนน	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
ก หรือ A	4	ดีมาก
ข หรือ B	3	ดี
ค หรือ C	2	พอใช้
ง หรือ D	1	อ่อน
จ หรือ F	0	ตก

13.3 ในบางกรณีหลักสูตรอาจกำหนดให้มีการวัดผลการศึกษาเป็น
2 ระดับ คือ

ระดับพอใจ ได้แก่ระดับ พ.จ. หรือ S (Satisfactory)
ระดับไม่พอใจ ได้แก่ระดับ ม.จ. หรือ U (Unsatisfactory)
ระดับ พ.จ. (S) และระดับ ม.จ. (U) ไม่มีค่าระดับคะแนน
และหน่วยกิตที่ได้ ไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

13.4 ในกรณีที่การวัดผลกระทำไม่ได้ไม่สมบูรณ์ในลักษณะวิชาใด ๆ จะ
บันทึกอักษร

ม.ส. (I) ในระเบียบเป็นการชั่วคราวแทนการวัดผลก็ได้

นักศึกษาที่ได้อักษร ม.ส. (I) ในลักษณะวิชาใดจะต้องมีการวัดผลอย่าง
สมบูรณ์ในลักษณะวิชานั้นภายในระยะ เวลาที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดผลของการวัดที่สมบูรณ์จะต้องส่ง
ถึงวิทยาลัย เพื่อบันทึกไว้ในระเบียบก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป

13.5 นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนตั้งแต่ 1 ขึ้นไป หรือสอบได้ระดับ
พ.จ. (S) ในลักษณะวิชาใดไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนลักษณะวิชานั้นอีก เว้นแต่จะเป็นลักษณะวิชา
ซึ่งกรรมการคณะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

ลักษณะวิชาที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน จ (F) ในภาคการศึกษาใดไม่ว่า
จะเป็นลักษณะวิชาบังคับหรือลักษณะวิชาเลือกให้นำมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสำหรับภาคและ

ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกครั้งไป

13.6 ลักษณะวิชาที่นักศึกษาได้ระดับ จ (F) หรือระดับ ม.จ. (U) นั้น หากเป็นลักษณะวิชาบังคับในหลักสูตร นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียน ลักษณะวิชานั้นจนกว่าจะได้ ความที่หลักสูตรกำหนดไว้

แต่ถ้าลักษณะวิชาที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน จ (F) หรือระดับ ม.จ. (U) นั้น เป็นลักษณะวิชาเลือกในหลักสูตร นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนลักษณะวิชาอื่นแทนก็ได้

13.7 การนับหน่วยกิตสะสมให้นับรวม เฉพาะหน่วยกิตของลักษณะวิชา ที่ได้ระดับคะแนนตั้งแต่ ง (D) ขึ้นไป หรือระดับ พ.จ. (S) เท่านั้น

ในกรณีที่นักศึกษาต้องศึกษาลักษณะวิชาใดซ้ำ หรือแทนกันตามที่หลักสูตร กำหนดไว้ให้นับจำนวนหน่วยกิตของลักษณะวิชานั้นได้เพียงครั้งเดียว

13.8 เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ วิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับคะแนน เฉลี่ยของลักษณะวิชาที่นักศึกษาแต่ละคนได้ลงทะเบียนไว้สำหรับภาคการศึกษานั้น เรียกว่า "ค่าระดับคะแนนสำหรับภาค" และคำนวณค่าระดับคะแนน เฉลี่ยสำหรับทุกลักษณะวิชาของทุกภาค การศึกษา ตั้งแต่เริ่มสถาปนาการเป็นนักศึกษา จนถึงภาคการศึกษานั้น เรียกว่า "ค่าระดับคะแนนเฉลี่ย สะสม"

13.9 ในการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสำหรับภาคให้ดูรค่าระดับ คะแนนของแต่ละลักษณะวิชาด้วยหน่วยกิตของลักษณะวิชานั้น แล้วหารผลรวมด้วยหน่วยกิตทั้งหมด ที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น

ในการคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้ดูรค่าระดับคะแนนทุก ลักษณะวิชา ที่ลงทะเบียนตั้งแต่เริ่มสถาปนาการเป็นนักศึกษาด้วยหน่วยกิตของแต่ละลักษณะวิชา แล้ว หารผลรวมด้วยหน่วยกิตทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียนไว้

ในการหาร เมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมี เศษก็ให้ บัดทิ้ง

13.10 นักศึกษาที่ขาดสอบครั้งสุดท้ายของปลายภาคการศึกษา โดยมี
 เหตุสุดวิสัยให้นักศึกษา หรือผู้แทนที่เชื่อถือได้แสดงหลักฐานที่มีน้ำหนักพอ ต่ออาจารย์ผู้สอนและอาจารย์
 ที่ปรึกษา ให้ทั้งสองฝ่ายชี้ขาดว่ามีเหตุผลสมควรหรือไม่ หากมีเหตุผลสมควรให้บันทึกอักษร ม.ศ.
 (I) ไว้ในระเบียบเป็นการชั่วคราว แล้วขออนุมัติคณบดี เพื่อจัดการสอบใหม่ภายใน 30 วันนับจาก
 วันที่ตารางสอบกำหนดลักษณะวิชานั้น และจะต้องชำระ เงินค่าธรรมเนียมสอบพิเศษตามระเบียบ
 เมื่อคณบดีอนุมัติ แต่นักศึกษาก็มาสอบตามกำหนดใหม่ไม่ได้ ให้เปลี่ยนอักษร ม.ศ. (I) เป็น อ.(พ)

ในกรณีที่คณบดีไม่อนุมัติ ให้ถือว่าส่วนที่ขาดสอบนั้นได้คะแนนเป็น 0 และ
 ให้อาจารย์ผู้สอนให้คะแนนตามคะแนนระหว่างภาค

จากหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์สายอาชีพซึ่งบรรจุอยู่ในหลักสูตรทางด้านอาชีวศึกษา
 ตั้งแต่ พ.ศ. 2521-2529 สรุปได้ดังนี้

ในด้านโครงสร้างของหลักสูตร หลักสูตรทางด้านอาชีวศึกษาที่มีรายวิชาคณิตศาสตร์
 บรรจุอยู่มี 4 ระดับ คือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ เทคนิค
 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และระดับปริญญาตรี โครงสร้างของหลักสูตรในแต่ละหลักสูตร
 จัดหมวดวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรดังนี้คือ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2524 แบ่งหมวด
 วิชาเป็น 5 หมวดวิชา คือ หมวดวิชาแกนวิชาสามัญ หมวดวิชาสัมพันธ์ หมวดวิชาเลือก หมวดวิชา
 แกนวิชาชีพและหมวดวิชาชีพ โดยกำหนดให้วิชาคณิตศาสตร์อยู่ในหมวดวิชาสัมพันธ์และหมวดวิชาชีพ
 โดยแยกรายวิชาคณิตศาสตร์ในหมวดวิชาสัมพันธ์เป็น 4 ประเภทคือ คณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม
 คณิตศาสตร์เกษตรกรรม คณิตศาสตร์พาณิชยกรรม คณิตศาสตร์คหกรรมและศิลปหัตถกรรม ส่วนรายวิชา
 คณิตศาสตร์ในหมวดวิชาชีพนั้นจัดไว้เฉพาะช่างอุตสาหกรรม การจัดรายวิชาจัดเป็นรายวิชาต่อเนื่อง
 กันตามลำดับ มีจำนวนหน่วยกิตประมาณ 2-3 หน่วยกิตในแต่ละรายวิชา ในหมวดวิชาสัมพันธ์
 รายวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาบังคับ ส่วนในหมวดวิชาชีพรายวิชาคณิตศาสตร์มีทั้งวิชาบังคับและ
 วิชาเลือก ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (พ.ศ. 2522 พ.ศ. 2524 และ พ.ศ. 2527)
 แบ่งหมวดวิชาเป็น 3 หมวดวิชาคือ หมวดวิชาพื้นฐาน หมวดวิชาชีพเฉพาะสาขา หมวดวิชาเลือกเสรี
 สำหรับวิชาคณิตศาสตร์เป็นรายวิชาซึ่งมีอยู่ทั้ง 3 หมวดวิชาแต่ส่วนใหญ่จะอยู่ในหมวดวิชาพื้นฐาน
 มีทั้งรายวิชาที่เป็นวิชาบังคับและเป็นวิชาเลือก เป็นการจจัดรายวิชาจัดแยกกันเฉพาะแต่ละประเภท
 คือประเภทวิชาเกษตรกรรม ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ประเภทวิชา
 ศิลปหัตถกรรม ส่วนประเภทคหกรรมไม่มีรายวิชาคณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์มีทั้งรายวิชา

ต่อเนื่องกันและไม่ต่อเนื่อง จำนวนหน่วยกิตส่วนมากจะจัดรายวิชาละ 2-3 หน่วยกิต ในหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2527 มีหน่วยงานที่จัดทำหลักสูตร 2 หน่วยงานคือ กรมอาชีวศึกษา และวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา การแบ่งหมวดวิชาแบ่งเป็นหมวดหรือกลุ่มวิชาดังนี้ หมวดวิชา พื้นฐาน (หรือหมวดวิชาสัมพันธ์) หมวดวิชาชีพและหมวดวิชาเลือก โดยที่มีรายวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ทุกหมวดวิชาสำหรับหลักสูตรของกรมอาชีวศึกษานั้นส่วนมากจะจัดรายวิชาคณิตศาสตร์ไว้แยกกัน สำหรับแต่ละประเภทวิชาส่วนหลักสูตรของวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาจัดรายวิชาต่าง ๆ รวมกันไว้โดยที่แต่ละประเภทวิชาสามารถเลือกกำหนดรายวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้จัดไว้ตามความต้องการ การจัดรายวิชาแต่ละวิชาทั้งสองหน่วยงานส่วนมากจัดไว้รายวิชาละ 3 หน่วยกิต และมีทั้งวิชาบังคับ และวิชาเลือก ในหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2529 เป็นหลักสูตรที่ใช้อยู่ในวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาเท่านั้น การจัดรายวิชาจัดเป็นกลุ่มวิชาคือ กลุ่มวิชาพื้นฐาน กลุ่มวิชาชีพ กลุ่มวิชาเลือกเสรี และสำหรับหลักสูตรที่ผลิตครูช่างจะมีกลุ่มวิชาการศึกษาเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งกลุ่ม การจัดหลักสูตรระดับนี้ จัดไว้เป็นหลักสูตร 4 ปี ทั้งหมด ดังนั้นรายวิชาบางรายวิชาจึงคาบเกี่ยวกับหลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2527 ในหลักสูตรปริญญาตรีกำหนดวิชาคณิตศาสตร์ไว้ในกลุ่มวิชาพื้นฐาน แต่มีบางรายวิชาจัดอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ มีทั้งวิชาบังคับและวิชาเลือกและส่วนมากมีจำนวนหน่วยกิตรายวิชา ละ 3 หน่วยกิต

ในด้านความมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์นั้น หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ในระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นผู้จัดทำได้กำหนด ความมุ่งหมายครอบคลุมทั้ง 3 ด้านคือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะพิสัย และด้านจิตพิสัย โดยเน้นความรู้ ความเข้าใจหลักการทางคณิตศาสตร์ ทักษะในการคิดคำนวณ เจตคติ เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษา วิชาชีพ ส่วนความมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิคเน้น มุ่งเน้นเพื่อให้เป็นพื้นฐานในการแสวงหาความรู้ทางเทคโนโลยี การศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ เช่นเดียวกันแต่มุ่งทางด้านพุทธิพิสัยมากกว่าด้านอื่น ๆ สำหรับความมุ่งหมายของวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงและระดับปริญญาตรีนั้นมีความมุ่งหมายคล้ายกับความมุ่งหมาย ของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ เพียงแต่กล่าวเน้นการประยุกต์ไปใช้ในด้าน อาชีพและเป็นเครื่องมือในการวิจัยปัญหาต่าง ๆ ในด้านอาชีพชัดเจนมากขึ้น

ในด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์สายอาชีพนั้นในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2524 ได้จัดเนื้อหาพร้อมกันระหว่างคณิตศาสตร์บริสุทธิ์กับคณิตศาสตร์ประยุกต์ โดยจัดเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์บริสุทธิ์แล้วตามด้วยการประยุกต์ใช้ในทางด้านอาชีพเป็นเรื่อง ๆ ไป โดยจัดเนื้อหาแตกต่างกันในแต่ละสาขาโดยจัดเป็นรายวิชาต่อเนื่องกันตามลำดับ แบ่งเนื้อหาเน้นคณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม คณิตศาสตร์เกษตรกรรม คณิตศาสตร์พาณิชย์กรรม คณิตศาสตร์คหกรรมและศิลปหัตถกรรม ส่วนเนื้อหาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (พ.ศ. 2522 พ.ศ. 2524 และ พ.ศ. 2527) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2527 ยังคงยึดถือหลักการในการจัดเนื้อหาเช่นเดียวกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2524 สำหรับการจัดเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2529 นั้น นอกจากจัดรายวิชาที่มีเนื้อหาผสมผสานกันระหว่างคณิตศาสตร์บริสุทธิ์และคณิตศาสตร์ประยุกต์แล้วยังจัดเนื้อหาวิชาเฉพาะคณิตศาสตร์บริสุทธิ์อย่างเดี่ยวไว้ด้วย สำหรับความยากง่ายของเนื้อหาและเรื่องที่ศึกษานั้นยังคงอิงเนื้อหาของคณิตศาสตร์ของสายสามัญศึกษาที่อยู่ในระดับเดียวกัน แต่เลือกเฉพาะเรื่องที่ต้องใช้ในทางด้านอาชีพและเพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาสูงขึ้น และเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนในทุกหลักสูตรได้แก่ เนื้อหาทางด้านสถิติ ส่วนเนื้อหาทางด้านแคลคูลัสนั้นมีใช้มากในด้านช่าง

ในด้าน การประเมินผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์นั้นในหลักสูตรทางด้านอาชีวศึกษาช่วง พ.ศ. 2521-พ.ศ. 2529 ทุกหลักสูตรจะใช้ระบบเดียวกันและมีหลักการเหมือนกันคือมีการประเมินผลระหว่างภาคและปลายภาค โดยประเมินทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติและงานที่มอบหมาย โดยให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับความมุ่งหมายของหลักสูตรและจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาที่เรียน นอกจากนี้ยังได้กำหนดไว้ว่าให้มีการประเมินผลทั้งเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนและเพื่อตัดสินผลการประเมินผลในแต่ละรายวิชานั้นให้ใช้ระบบระดับคะแนนหรือเกรด อัตราส่วนระหว่างคะแนนระหว่างภาคกับปลายภาคให้แต่ละรายวิชากำหนดเองโดยทั่วไปจะเป็นอัตราส่วน 60:40