

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา ศูนย์รังสิต/คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี/สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุและสิ่งทอ

ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25520051102635  
ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ  
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Textile Science and Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ)  
วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ)  
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science (Textile Science and Technology)  
B.Sc. (Textile Science and Technology)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 138 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้ดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ พ.ศ.

กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561  
ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการนโยบายวิชาการ  
ในการประชุม ครั้งที่ 3/2561 เมื่อวันที่ 16 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2561  
ได้รับอนุมัติ/ เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย  
ในการประชุม ครั้งที่ 6/2561 เมื่อวันที่ 25 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2561

**7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน**

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในปี 2563

**8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา**

- 8.1 นักวิเคราะห์ วิจัยและพัฒนาวัสดุสิ่งทอ
- 8.2 นักบริหารจัดการด้านการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตเส้นใย เส้นด้าย ผ้าฝ้าย เสื้อผ้า และผลิตภัณฑ์สิ่งทออื่นๆ
- 8.3 นักเคมีในอุตสาหกรรมฟอก ย้อม พิมพ์และตกแต่งสำเร็จ
- 8.4 นักวิเคราะห์และทดสอบวัสดุสิ่งทอ
- 8.5 นักธุรกิจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สิ่งทอ
- 8.6 นักวิชาการ นักวิทยาศาสตร์ด้านวัสดุสิ่งทอ

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิการศึกษา/สถาบัน/ปีการศึกษาที่จบ
1	3 100500338 xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ดร.พิศุทธิ์สร้อย ชิตโชติปัญญา	-Ph.D. (Information Technology) Drexel University, U.S.A., 2554 -M.Sc. (Printing Technology) Rochester Institute of Technology, U.S.A., 2543 -วท.บ. (วัสดุศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539
2	3 310100019 xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ดร.ณัฐยา วุฒิกานนท์	-Ph.D. (Fiber and Polymer Science) North Carolina State University, U.S.A., 2549 -M.Sc. (Polymer Science) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 -วท.บ. (วัสดุศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542
3	3 140700009 xxx	อาจารย์	ดร.เบญจมาศ คล้ายเครือ ญาติ	-ปร.ด. (วัสดุศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553 -วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ ประยุกต์และเทคโนโลยีสิ่งทอ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546 -วท.บ. (วัสดุศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544
4	3 120101201 xxx	อาจารย์	เสรณี ศรีสุข	-วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ ประยุกต์และเทคโนโลยี สิ่งทอ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551 -อส.บ. (เทคโนโลยีเคมีสิ่งทอ), มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 2547
5	5420590000xxx	อาจารย์	ดร.ดวงเดือน ไชยเวช	-Ph.D.Organic Chemistry, Durham University, UK, 2556 -M.Chem Chemistry , Durham University, UK, 2551

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มไทยเป็นสาขาการผลิตหลักที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศอย่างต่อเนื่อง จากข้อมูลปี พ.ศ. 2559 ประเทศไทยมีโรงงานในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มทั้งสิ้น 4,788 โรงงาน มีจำนวนการจ้างงาน 554,067 คน

ที่มา: สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

จากสภาพเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงอย่างมากในปัจจุบัน และอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม เป็นอุตสาหกรรมที่ได้รับผลกระทบเช่นกัน ส่งผลให้จำเป็นต้องมีการเตรียมการเพื่อรับการเปลี่ยนแปลงนี้ จากแผนแม่บทพัฒนาอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. 2555 – 2574 วางแผนให้ประเทศไทยควรมุ่งหน้าการพัฒนาสู่การเป็น “ศูนย์กลางของสิ่งทอและแฟชั่นของภูมิภาคอาเซียน” และจากแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอและแฟชั่น ปี 2559 – 2574 ที่มีเป้าหมาย “มุ่งสู่อุตสาหกรรมสร้างสรรค์ที่มีอิทธิพลทางวัฒนธรรมในระดับสากลอย่างยั่งยืน” เพราะเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศในภูมิภาคอาเซียน จะพบว่าประเทศไทยมีศักยภาพในด้านอุตสาหกรรมสิ่งทอที่ค่อนข้างโดดเด่น และได้เปรียบในการแข่งขัน จากความก้าวหน้าของวัฒนธรรมการแต่งกาย ทักษะฝีมือ ความคิดสร้างสรรค์ การเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยว องค์กรความรู้การผลิตที่ครบวงจร

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สังคมโลกาภิวัตน์ เปิดเสรีทางการค้า ทำให้เกิดการแข่งขันทั้งภายในและภายนอกประเทศ ความตื่นตัวของผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การผลิตที่สะอาดและความเข้มงวดของกฎระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์สิ่งทอภายในและภายนอกประเทศ จึงมีความจำเป็นในการผลิตบุคคลากรที่มีความรู้ ความสามารถเพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมการผลิตดังกล่าว

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากนโยบาย “ไทยแลนด์ 4.0” ของทางรัฐบาลที่มุ่งเน้นการสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยนวัตกรรม ประกอบกับช่องทางการทำธุรกิจที่เปิดกว้างมากขึ้น ทำให้เกิดเป็นกระแสความต้องการเป็นผู้ประกอบการของคนรุ่นใหม่ในปัจจุบัน ด้วยเหตุผลทั้งหมดนี้ ทำให้การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอในครั้งนี้ จึงมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ มีกระบวนการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ ควบคู่กับพื้นฐานทางธุรกิจ มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ และสามารถประยุกต์ใช้สิ่งที่ได้รับจากเรียนรู้ไปสู่การพัฒนา นวัตกรรม ที่สามารถต่อยอดเชิงพาณิชย์ได้อย่างมีศักยภาพ

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ ได้พัฒนาปรับปรุงเนื้อหาทฤษฎี การวางแผนการศึกษา และจัดการเรียนการสอน ให้เป็นไปตามทิศทางการศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ภายใต้แนวคิด “SCI + BUSINESS” สู่การเป็น “แหล่งปั้นนักวิทย์-พัฒนาธุรกิจ” แห่งแรกของประเทศไทยตอบสนองนโยบาย “ไทยแลนด์ 4.0” ของทางรัฐบาล ที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีความรู้ มีกระบวนการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เหล่านั้น เพื่อสร้างสร้างสรรค์และขับเคลื่อนธุรกิจได้อย่างมีศักยภาพ ตลอดจนมีความสามารถสูงในการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทออย่างเป็นระบบ ให้เพียงพอตามความต้องการของประเทศพัฒนาเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอที่เหมาะสมควบคู่ไปกับการสร้างจิตสำนึกในด้านความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชาอื่น (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
มธ.100	พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	3 (3-0-6)
TU 100	Civic Engagement	
มธ.101	โลก, อาเซียน และไทย	3 (3-0-6)
TU 101	Thailand , ASEAN ,and the World	
มธ.102	ทักษะชีวิตทางสังคม	3 (3-0-6)
TU 102	Social Life Skills	
มธ.103	ชีวิตกับความยั่งยืน	3 (3-0-6)
TU 103	Life and Sustainability	
มธ.104	การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ	3 (3-0-6)
TU 104	Critical Thinking, Reading, and Writing	
มธ.105	ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ	3 (3-0-6)
TU 105	Communication Skills in English	
มธ.106	ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร	3 (3-0-6)
TU 106	Creativity and Communication	
มธ.107	ทักษะดิจิทัลกับการแก้ปัญหา	3 (3-0-6)
TU107	Digital Skill and Problem Solving	
มธ.108	การพัฒนาและจัดการตนเอง	3 (3-0-6)
TU108	Self-Development and Management	
มธ.109	นวัตกรรมกับกระบวนคิดผู้ประกอบการ	3 (3-0-6)
TU109	Innovation and Entrepreneurial Mindset	
มธ.155	สถิติพื้นฐาน	3 (3-0-6)
TU 155	Elementary Statistics	
สข.296	ภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์ทางวิชาการ 1	3 (3-0-6)
EL 296	English for Academic Purposes 1	
มธ.050	การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ	3 (3-0-6)
TU050	English Skill Development	ไม่นับหน่วยกิต
ศ.210	เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
EC 210	Introductory Economics	
วต.200	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
MR 200	Introduction to Materials Science	
วต.206	เคมีประยุกต์สำหรับวัสดุศาสตร์	2 (2-0-4)
MR 206	Applied Chemistry for Materials Science	
วล.345	การวิเคราะห์และการบำบัดน้ำเสียในอุตสาหกรรม	3 (2-3-4)
ES 345	Water Analysis and Waste Water Treatment in Industry	

วท.301	การประกอบการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3 (3-0-6)
SC 301	Entrepreneurship in Science and Technology	

### 13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้วิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

สท.201	เทคโนโลยีสิ่งทอเบื้องต้น	3 (3-0-6)
TG 201	Introduction to Textile Technology	
สท.206	วิทยาศาสตร์เส้นใย	3 (3-0-6)
TG 206	Fiber Science	
สท.207	อุตสาหกรรมและกระบวนการผลิตทางสิ่งทอเบื้องต้น	3 (3-0-6)
TG 207	Introduction to Textile Industry and Textile Processes	
สท.208	การตกแต่งสิ่งทอเบื้องต้น	3 (3-0-6)
TG 208	Introduction to Textile Finishing	
สท.328	เคมีของสีย้อมและสีพิกเมนต์	3 (3-0-6)
TG 328	Chemistry of Dyes and Pigments	
สท.351	การบริหาร การจัดการและธุรกิจใอุตสาหกรรมสิ่งทอ	3 (3-0-6)
TG 351	Administration, Management and Business in Textile Industry	
สท.356	การบริหารงาน และการจัดการในอุตสาหกรรมสิ่งทอ	3 (3-0-6)
TG 356	Textile Industry Administration and Management	
สท.452	การจัดการสายโซ่อุปทานและเทคโนโลยีสารสนเทศ ในธุรกิจสิ่งทอ	3 (3-0-6)
TG 452	Supply Chain Management and Information Technology in Textile Business	
สท.453	การจัดการ การผลิตและการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	3 (3-0-6)
TG 453	Textile Production Management and Merchandising	

### 13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากภาควิชาอื่นๆ ในคณะที่เกี่ยวข้อง เช่น คณะ  
สังคมศาสตร์ และคณะมนุษยศาสตร์ ที่ให้บริการสอนวิชาต่างๆ ในการจัดการด้านเนื้อหาสาระของวิชา การจัดการตารางเวลาเรียนและ  
สอบ

## ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

หลักสูตรมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการเข้าสู่อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ ตลอดจนการเป็นผู้ประกอบการ เป็นผู้ที่ดีเป็น ทำเป็น มีคุณธรรม จริยธรรม มีความสำนึกในการพัฒนาสังคมและประเทศ รวมทั้งสร้างเสริมพัฒนา การองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในพื้นฐานทางสิ่งทอ และความรู้ระดับสูง ทั้งทางภาคทฤษฎีและปฏิบัติรวมทั้งสามารถประยุกต์ความรู้ทางสิ่งทอไปใช้ในงานด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตเข้าสู่อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม และส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ
- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถที่จะศึกษาต่อขั้นสูงขึ้นไปได้รวมทั้งมีความสามารถในการทำงานวิจัย

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วน ภายใน 5 ปี

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ สกอ. กำหนด	- พัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์ของหลักสูตรสกอ. - มีการติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจอุตสาหกรรมและการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งทอ	- ติดตามความเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้ประกอบการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งทอและของตลาดโลก	- รายงานผลการประเมิน - ความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ - ความพึงพอใจในทักษะ ความรู้ความสามารถในการทำงานของบัณฑิตโดยเฉลี่ยในระดับดี

## ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

จัดการศึกษาภาคฤดูร้อนในปีการศึกษาที่ 3 รายวิชา สท.391 การฝึกงาน โดยใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคปกติ

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน – เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม – ธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม – พฤษภาคม

ภาคฤดูร้อน เดือนมิถุนายน – กรกฎาคม

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 14 และมีคุณสมบัติ ดังนี้

1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์

2) ผ่านการสอบคัดเลือกตามหลักเกณฑ์ของ สกอ. และ/หรือมหาวิทยาลัย

#### การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาชั้นอุดมศึกษาของส่วนราชการหรือหน่วยงานอื่นดำเนินการตามการมอบหมายของมหาวิทยาลัยหรือตามข้อตกลง หรือ การคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย และออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

#### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา มาเป็นการเรียนในระดับอุดมศึกษาที่มีรูปแบบแตกต่างจากเดิม โดยที่นักศึกษาจะมีสังคมที่กว้างขึ้น ต้องรับผิดชอบตนเองมากขึ้น รวมทั้งมีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรมเสริมหลักสูตร ที่นักศึกษาต้องสามารถบริหารเวลาให้เหมาะสม นอกจากนี้คือปัญหาการขาดความรู้พื้นฐานที่ดีของนักศึกษาในวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

#### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

1) กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหานักศึกษาด้านการปรับตัว โดยจัดให้มีการดูแลอย่างใกล้ชิดโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษารุ่นพี่

2) กลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาด้านวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์โดยคณะที่มีการจัดอบรมปรับพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ก่อนเปิดภาคการศึกษา

3) จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลาให้เหมาะสม



## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ในแต่ละปีการศึกษาจะรับนักศึกษา ดังนี้

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2561	2562	2563	2564	2565
ชั้นปีที่ 1	50	45	45	45	45
ชั้นปีที่ 2	-	50	45	45	45
ชั้นปีที่ 3	-	-	50	45	45
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	50	45
รวม	50	95	140	185	180
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	50	45

## 2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณ ดังนี้

งบบุคลากร		3,120,000	บาท
หมวดเงินเดือน	3,120,000		บาท
หมวดค่าจ้างประจำ	-		บาท
งบดำเนินการ	520,000		บาท
หมวดค่าตอบแทน	70,000		บาท
หมวดค่าใช้สอย	200,000		บาท
หมวดค่าวัสดุ	250,000		บาท
หมวดสาธารณูปโภค	-		บาท
งบลงทุน		700,000	บาท
หมวดครุภัณฑ์	700,000		บาท
	รวมทั้งสิ้น	4,340,000	บาท

ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา 96,444 บาทต่อปี โดยมีการบริหารจัดการเป็นโครงการปกติใช้งบประมาณแผ่นดินประจำปี

## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

1) การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 25 และข้อ 31-33

2) หลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 25-26 และประกาศมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เรื่อง การลงทะเบียนเรียนรายวิชาข้ามสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2560

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

##### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาศึกษา

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 138 หน่วยกิต

**ระยะเวลาศึกษา** เป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร อย่างน้อย 8 ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 16 ภาคการศึกษาปกติ

##### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

นักศึกษาจะต้องจัดทะเบียนศึกษารายวิชา รวมไม่น้อยกว่า 138 หน่วยกิต โดยศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างองค์ประกอบ และข้อกำหนดของหลักสูตรดังนี้

1) วิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
2) วิชาเฉพาะ	102	หน่วยกิต
2.1) วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	26	หน่วยกิต
2.2) วิชาบังคับในสาขา	50	หน่วยกิต
2.3) วิชาบังคับนอกสาขา	8	หน่วยกิต
2.4) วิชาโทหรือวิชาเลือก	18	หน่วยกิต
3) วิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

##### 3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

###### 3.1.3.1 รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรประกอบด้วย อักษรย่อ 2 ตัว และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมาย ดังนี้  
อักษรย่อ สท/TG หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ  
ตัวเลข มีความหมาย ดังนี้

<b>เลขหลักหน่วย</b>	หมายถึง	วิชานั้นเป็นวิชาบังคับหรือวิชาเลือก
เลข 0-5	หมายถึง	วิชาบังคับ
เลข 6-9	หมายถึง	วิชาเลือก
<b>เลขหลักสิบ</b>	หมายถึง	วิชาในหมวดวิชาที่เปิดสอนโดยสาขาวิชา
เลข 0	หมายถึง	วิชาในหมวดวิชาทางด้านสิ่งทอเบื้องต้น
เลข 1	หมายถึง	วิชาในหมวดวิชาทางด้านการออกแบบและพัฒนา สิ่งทอ
เลข 2	หมายถึง	วิชาในหมวดวิชาทางด้านเคมีสิ่งทอ
เลข 3	หมายถึง	วิชาในหมวดวิชาทางด้านเทคโนโลยีสิ่งทอ
เลข 4	หมายถึง	วิชาในหมวดวิชาทางด้านเครื่องมือวัดควบคุมและการ ทดสอบ
เลข 5	หมายถึง	วิชาในหมวดวิชาทางด้านการจัดการผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีสะอาดและกฎหมายทางสิ่งทอ
เลข 6	หมายถึง	วิชาในหมวดวิชาทางด้านการค้าค้นคว้า วิจัย พัฒนาและ นวัตกรรม

เลข 9	หมายถึง	วิชาในหมวดวิชาสัมมนา วิชาการฝึกงานและโครงการพิเศษ
-------	---------	---

**เลขหลักร้อย**

เลข 1	หมายถึง	รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 1
เลข 2	หมายถึง	รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 2
เลข 3	หมายถึง	รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 3
เลข 4	หมายถึง	รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 4

**3.1.3.2 รายวิชาและข้อกำหนดของหลักสูตร**

**1) วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต**

นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป รวมแล้วไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ตามโครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

**ส่วนที่ 1:** เป็นหลักสูตรกลางของมหาวิทยาลัยที่กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องเรียนจำนวน 21 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
<b>หมวดมนุษยศาสตร์</b>	บังคับ 1 วิชา 3 หน่วยกิต	
	มธ.102 ทักษะชีวิตทางสังคม	3 (3-0-6)
	TU 102 Socials Life Skills	
	หรือ	
	มธ.108 การพัฒนาและจัดการตนเอง	3 (3-0-6)
	TU108 Self-Development and Management	
<b>หมวดสังคมศาสตร์</b>	บังคับ 2 วิชา 6 หน่วยกิต	
	มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	3 (3-0-6)
	TU 100 Civic Engagement	
	และ	
	มธ.101 โลก, อาเซียน และไทย	3 (3-0-6)
	TU 101 Thailand, ASEAN, and the World	
	หรือ	
	มธ.109 นวัตกรรมกับกระบวนคิดผู้ประกอบการ	3 (3-0-6)
	TU109 Innovation and Entrepreneurial Mindset	
<b>หมวดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>	บังคับ 1 วิชา 3 หน่วยกิต	
	มธ.103 ชีวิตกับความยั่งยืน	3 (3-0-6)
	TU 103 Life and Sustainability	
	หรือ	
	มธ.107 ทักษะดิจิทัลกับการแก้ปัญหา	3 (3-0-6)
	TU107 Digital Skill and Problem Solving	

<b>หมวดภาษา</b>	บังคับ 3 วิชา 9 หน่วยกิต	
	มธ.104 การคิด อ่านและเขียนอย่างมีวิจารณญาณ	3 (3-0-6)
	TU 104 Critical Thinking, Reading, and Writing	
	มธ.050 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ	3 (3-0-6)
	TU 050 English Skill Development	ไม่นับหน่วยกิต
	มธ.105 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ	3 (3-0-6)
	TU 105 Communication Skills in English	
	มธ.106 ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร	3 (3-0-6)
	TU 106 Creativity and Communication	

**ส่วนที่ 2:** นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาต่าง ๆ ตามเงื่อนไขรายวิชาที่สาขากำหนดไว้ดังนี้ คือ  
บังคับ 3 วิชา 9 หน่วยกิต

ศ.210 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
EC 210 Introductory Economics	
มธ.155 สถิติพื้นฐาน	3 (3-0-6)
TU 155 Elementary Statistics	
สข.296 ภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์ทางวิชาการ 1	3(3-0-6)
EL 296 English for Academic Purposes 1	

**2) วิชาเฉพาะ** **102 หน่วยกิต**

นักศึกษาต้องศึกษารายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต ดังนี้

<b>2.1) วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>	<b>26</b>	<b>หน่วยกิต</b>
วท.113 ชีววิทยาทั่วไป	3 (3-0-6)	
SC 113 General Biology		
วท.121 เคมี 1	3 (3-0-6)	
SC 121 Chemistry 1		
วท.122 เคมี 2	3 (3-0-6)	
SC 122 Chemistry 2		
วท. 131 ฟิสิกส์ 1	3 (3-0-6)	
SC 131 Physics 1		
วท.132 ฟิสิกส์ 2	3 (3-0-6)	
SC 132 Physics 2		
วท.163 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1 (0-3-0)	
SC 163 General Biology Laboratory		
วท.171 ปฏิบัติการเคมี 1	1 (0-3-0)	
SC 171 Chemistry Laboratory 1		
วท.172 ปฏิบัติการเคมี 2	1 (0-3-0)	
SC 172 Chemistry Laboratory 2		

วท.181 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1 (0-3-0)
SC 181 Physics Laboratory 1	
วท.182 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1 (0-3-0)
SC 182 Physics Laboratory 2	
ค.218 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3 (3-0-6)
MA 218 Calculus for Science 1	
ค.219 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3 (3-0-6)
MA 219 Calculus for Science 2	

## 2.2) วิชาบังคับในสาขา

50

หน่วยกิต

นักศึกษาต้องศึกษารายวิชาในหมวดวิชาบังคับในสาขา รวม 50 หน่วยกิต ดังนี้

สท.202 วัสดุสิ่งทอ	3 (3-0-6)
TG 202 Textile Materials	
สท.203 เทคโนโลยีการผลิตเส้นด้ายและการผลิตผ้าฝ้าย	3 (2-3-4)
TG 203 Yarn and Fabric Formation Technology	
สท.204 เทคโนโลยีการพิมพ์สิ่งทอ	3 (2-3-4)
TG 204 Textile Printing Technology	
สท.205 ฟิสิกส์สิ่งทอ	3 (2-3-4)
TG 205 Textile Physics	
สท.261 ระบบคิดและความคิดเชิงสร้างสรรค์ทางสิ่งทอ	1 (0-3-0)
TG 261 Systematic and Creative Thinking in Textiles	
สท.301 การผลิตเสื้อผ้าและเทคโนโลยีการผลิต	3 (2-3-4)
TG 301 Garment Processes and Production Technology	
สท.321 วิทยาศาสตร์ของสีและการเทียบสีด้วยคอมพิวเตอร์	3 (2-3-4)
TG 321 Color Science and Computer Color Matching	
สท.322 การเตรียมและการย้อมสีสิ่งทอ	4(3-3-6)
TG 322 Textile Preparation and Dyeing	
สท.323 เทคโนโลยีการตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ	3 (2-3-4)
TG 323 Textile Finishing Technology	
สท.341 การทดสอบสิ่งทอและการวิเคราะห์คุณภาพ	4 (3-3-6)
TG 341 Textile Testing and Quality Analysis	
สท.352 เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมสิ่งทอ	2 (2-0-4)
TG 352 Cleaner Technology in Textile Industry	
สท.361 การวิจัยพัฒนาทางสิ่งทอและทักษะการวิจัย	2 (2-0-4)
TG 361 Research Development in Textile and Research Skills	
สท.362 ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมทางสิ่งทอ	1 (0-3-0)
TG 362 Leadership and Teamwork in Textile	
สท.391 การฝึกงาน	1 (0-40-0)
TG 391 Field Training	

สท.451 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและการจัดการของเสีย	2 (2-0-4)
TG 451 Working Safety and Waste Management	
สท.452 การจัดการสายโซ่อุปทานและเทคโนโลยีสารสนเทศในธุรกิจสิ่งทอ	3 (3-0-6)
TG 452 Supply Chain Management and Information Technology in Textile Business	
สท.453 การจัดการ การผลิตและการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	3 (3-0-6)
TG 453 Textile Production Management and Merchandising	
สท.461 เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตในอุตสาหกรรมสิ่งทอ	2 (2-0-4)
TG 461 Technology and Innovation in Textile Industry	
สท.491 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ	1(1-0-2)
TG 491 Seminar in Textile Science and Technology	
สท.492 โครงการพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ	3 (0-9-0)
TG 492 Special Projects in Textile Science and Technology	

**2.3) วิชาบังคับนอกสาขา 8 หน่วยกิต**

นักศึกษาจะต้องศึกษาวิชาบังคับนอกสาขา จำนวน 8 หน่วยกิต ได้แก่รายวิชาต่อไปนี้

วต.200 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	2 (2-0-4)
MR 200 Introduction to Materials Science	
วต.206 เคมีประยุกต์สำหรับวัสดุศาสตร์	3 (3-0-6)
MR 206 Applied Chemistry for Materials Science	
วท.301 การประกอบการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3 (3-0-6)
SC 301 Entrepreneurship in Science and Technology	

**2.4) วิชาโทหรือวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต**

นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาวิชาโท หรือวิชาเลือกรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ดังนี้

**2.4.1) วิชาโท ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต**

นักศึกษาสามารถศึกษาสาขาวิชาใดวิชาหนึ่งที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นวิชาโทโดยศึกษาตามข้อกำหนดและเงื่อนไขของหลักสูตรวิชาโทสาขานั้น ๆ และหากมีจำนวนหน่วยกิตของวิชาโทเหลืออยู่ นักศึกษาจะต้องเลือกศึกษาวิชาภาษาอังกฤษที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ หรือวิชาในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอให้ครบจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ข้างต้น

ในกรณีที่นักศึกษาเลือกศึกษาหลักสูตรวิชาโทภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพของสถาบันภาษา นักศึกษาสามารถนำวิชา สข.296 ภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์ทางวิชาการ 1 ซึ่งเป็นวิชาศึกษาทั่วไป ส่วนที่ 2 ของหลักสูตรมานับรวมกับวิชาภาษาอังกฤษอื่น ๆ ของสถาบันภาษาให้ครบจำนวนวิชาตามข้อกำหนดของหลักสูตรวิชาโทภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพได้ โดยให้นับซ้ำรายวิชาได้ไม่เกิน 2 รายวิชา แต่จะนับหน่วยกิตได้เพียงครั้งเดียว ดังนั้นนักศึกษาจะต้องศึกษาวิชาในหลักสูตรวิชาเอกหรือวิชาโทภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพทดแทนให้ครบตามโครงสร้างจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่กำหนดไว้

## 2.4.2) วิชาเลือก

ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกศึกษารายวิชาต่างๆ จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิตจากหมวดวิชาใดหมวดวิชาหนึ่ง จาก 3 หมวดวิชา ต่อไปนี้

### (1) หมวดวิชาการออกแบบและพัฒนาสิ่งทอ (Textile Design and Development)

สท.316	โครงสร้างผ้าและการออกแบบ	3 (3-0-6)
TG 316	Fabric Structures and Design	
สท.317	รูปแบบและลวดลายการตกแต่งผลิตภัณฑ์ทางสิ่งทอ	3 (2-3-4)
TG 317	Drawing and Ornaments Textile Product	
สท.318	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและพัฒนาทางสิ่งทอ	3 (2-3-4)
TG 318	Computer Aided Design and Textile Development	
สท.319	การออกแบบและทำแบบตัดเครื่องนุ่งห่ม	3 (2-3-4)
TG 319	Design and Clothes Cutting Pattern	
สท.416	หลักการออกแบบสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	3 (2-3-4)
TG 416	Principles of Textile and Apparel Design	
สท.417	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	3 (2-3-4)
TG 417	Textile Product and Apparel Design and Development	
สท.418	หัวข้อพิเศษทางการออกแบบและพัฒนาสิ่งทอ	3 (3-0-6)
TG 418	Special Topics in Textile Design and Development	
สท.419	การสร้างแบรนด์แฟชั่น	3 (3-0-6)
TG 419	Fashion Branding	

### หรือ (2) หมวดวิชาเคมีสิ่งทอ (Textile Chemistry) ประกอบด้วยวิชาต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

วล.345	การวิเคราะห์และการบำบัดน้ำเสียในอุตสาหกรรม	3 (2-3-4)
ES 345	Water Analysis and Waste Water Treatment in Industry	
สท.326	เคมีและพอลิเมอร์สำหรับสิ่งทอ	3 (3-0-6)
TG 326	Chemistry and Polymer for Textiles	
สท.327	วิธีวิเคราะห์ทางเคมีสิ่งทอ	3 (2-3-4)
TG 327	Chemical Analysis Methods in Textiles	
สท.337	เทคโนโลยีระบบผ้าไม่ทอ	3 (3-0-6)
TG 337	Non Woven Fabric Technology	
สท.426	เทคโนโลยีการให้สีสิ่งทอ	3 (2-3-4)
TG 426	Textile Coloration Technology	
สท.427	กระบวนการผลิตทางเคมีสิ่งทอและการพัฒนา	3 (2-3-4)
TG 427	Textile Chemical Processing and Development	
สท.428	หัวข้อพิเศษทางเคมีสิ่งทอ	3 (3-0-6)
TG 428	Special Topics in Textile Chemistry	
สท.436	เครื่องมือทางสิ่งทอและระบบการควบคุม	3 (2-3-4)
TG 436	Textile Instrumentation and Control System	

หรือ (3) หมวดวิชาเทคโนโลยีสิ่งทอ (Textile Technology) ประกอบด้วยวิชาต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

สท.327	วิธีวิเคราะห์ทางเคมีสิ่งทอ	3 (2-3-4)
TG 327	Chemical Analysis Methods in Textiles	
สท.336	เทคโนโลยีการถักและการทอ	3 (2-3-4)
TG 336	Knitting and Weaving Technology	
สท.337	เทคโนโลยีระบบผ้าไม่ทอ	3 (3-0-6)
TG 337	Non Woven Fabric Technology	
สท.338	โครงสร้างของผ้าและการวิเคราะห์	3 (3-0-6)
TG 338	Fabric Structures and Analysis	
สท.426	เทคโนโลยีการให้สีสิ่งทอ	3 (2-3-4)
TG 426	Textile Coloration Technology	
สท.427	กระบวนการผลิตทางเคมีสิ่งทอและการพัฒนา	3 (2-3-4)
TG 427	Textile Chemical Processing and Development	
สท.436	เครื่องมือทางสิ่งทอและระบบการควบคุม	3 (2-3-4)
TG 436	Textile Instrumentation and Control System	
สท.437	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีสิ่งทอ	3 (3-0-6)
TG 437	Special Topics in Textile Technology	

#### 2.4.3) วิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาอาจเลือกศึกษาวิชาใดก็ได้ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นวิชาเลือกเสรีจำนวนอย่างน้อย 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้รวมถึงวิชาศึกษาทั่วไปหมวดภาษาต่างประเทศด้วยและนักศึกษาจะนำวิชาต่อไปนี้มานับเป็นวิชาเลือกเสรีไม่ได้ คือ วิชาในหลักสูตรศึกษาทั่วไปส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 ที่ใช้รหัสย่อ “มธ.” ระดับ 100 คือ มธ.100-มธ.156

#### 2.4.4) การศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอเป็นวิชาโท

นักศึกษานอกสาขาวิชาที่ประสงค์จะต้องศึกษาวิชาในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ เป็นวิชาโทจะต้องศึกษารายวิชาเฉพาะของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต ได้แก่

1. วิชาบังคับ 3 วิชา 9 หน่วยกิต คือ

สท.206	วิทยาศาสตร์เส้นใย	3 (3-0-6)
TG 206	Fiber Science	
สท.207	อุตสาหกรรมและกระบวนการผลิตทางสิ่งทอเบื้องต้น	3 (3-0-6)
TG 207	Introduction to Textile Industry and Textile Processes	
สท.208	การตกแต่งสิ่งทอเบื้องต้น	3 (3-0-6)
TG 208	Introduction to Textile Finishing	

2. วิชาเลือก กำหนดเลือกศึกษาอีก 2 วิชา 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

สท.201	เทคโนโลยีสิ่งทอเบื้องต้น	3(3-0-6)
TG 201	Introduction to Textile Technology	
สท.328	เคมีของสีย้อมและสีฟิกเมนต์	3 (3-0-6)
TG 328	Chemistry of Dyes and Pigments	



สท.351 การบริหาร การจัดการและธุรกิจใอุตสาหกรรมสิ่งทอ	3 (3-0-6)
TG 351 Administration, Management and Business in Textile Industry	
สท.356 การบริหารงาน และการจัดการในอุตสาหกรรมสิ่งทอ	3 (3-0-6)
TG 356 Textile Industry Administration and Management	
สท.452 การจัดการสายโซ่อุปทานและเทคโนโลยีสารสนเทศในธุรกิจสิ่งทอ	3 (3-0-6)
TG 452 Supply Chain Management and Information Technology in Textile Business	
สท.453 การจัดการ การผลิตและการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	3 (3-0-6)
TG 453 Textile Production Management and Merchandising	

### 3.3 การศึกษาเพื่อรับอนุปริญญาในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ

นักศึกษาผู้ใดได้ศึกษาลักษณะวิชาต่างๆ ตามหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอมีหน่วยกิตสะสม ไม่น้อยกว่า 99 หน่วยกิต ตามเงื่อนไขต่อไปนี้ มีสิทธิได้รับอนุปริญญา

- (1) ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00
- (2) ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาแล้วไม่น้อยกว่าห้าภาคการศึกษาปกติ
- (3) ได้ศึกษาวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย (30 หน่วยกิต) และวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (26 หน่วยกิต) ครบ 56 หน่วยกิต
- (4) ได้ศึกษาวิชาบังคับในสาขาไม่น้อยกว่า 37 หน่วยกิต โดยทุกวิชาต้องสอบได้ไม่ต่ำกว่า C (2.00)
- (5) ได้ศึกษาวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

### 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1	
<b>ภาคเรียนที่ 1</b>	หน่วยกิต
ค.218 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3
มธ.104 การคิด อ่านและเขียนอย่างมีวิจารณญาณ	3
มธ.105 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ	3
วท.121 เคมี	3
วท.131 ฟิสิกส์	3
วท.171 ปฏิบัติการเคมี 1	1
วท.181 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1
<b>รวม</b>	17
<b>ภาคเรียนที่ 2</b>	หน่วยกิต
มธ.101 โลก, อาเซียน และไทย	3
มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	3
มธ.106 ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร	3
วท.122 เคมี 2	3
วท.132 ฟิสิกส์ 2	3
วท.172 ปฏิบัติการเคมี 2	1
วท.182 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1
วค.200 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	2
<b>รวม</b>	19

ปีการศึกษาที่ 2	
<b>ภาคเรียนที่ 1</b>	หน่วยกิต
มธ.102 ทักษะชีวิตทางสังคม	3
สท.202 วัสดุสิ่งทอ	3
สท.203 เทคโนโลยีการผลิตเส้นด้ายและการผลิตผ้าผืน	3
วด.206 เคมีประยุกต์สำหรับวัสดุศาสตร์	3
มธ.155 สถิติพื้นฐาน	3
สข.296 ภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์ทางวิชาการ 1	3
<b>รวม</b>	18
<b>ภาคเรียนที่ 2</b>	หน่วยกิต
ค.219 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3
วท.113 ชีววิทยาทั่วไป	3
ศ.210 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	3
วท.163 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1
สท.204 เทคโนโลยีการพิมพ์สิ่งทอ	3
สท.205 ฟิสิกส์สิ่งทอ	3
สท.261 ระบบคิดและความคิดเชิงสร้างสรรค์ทางสิ่งทอ	1
xx xxxวิชาเลือกเสรี	3
<b>รวม</b>	20

ปีการศึกษาที่ 3	
<b>ภาคเรียนที่ 1</b>	หน่วยกิต
สท.321 วิทยาศาสตร์ของสีและการเทียบสีด้วยคอมพิวเตอร์	3
สท.322 การเตรียมและการย้อมสีสิ่งทอ	4
สท.341 การทดสอบสิ่งทอและการวิเคราะห์คุณภาพ	4
สท.361 การวิจัยพัฒนาทางสิ่งทอและทักษะการวิจัย	2
สท.362 ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมทางสิ่งทอ	1
xx xxx วิชาเลือก	3
xx xxx วิชาเลือก	3
<b>รวม</b>	20
<b>ภาคเรียนที่ 2</b>	หน่วยกิต
สท.301 การผลิตเสื้อผ้าและเทคโนโลยีการผลิต	3
สท.323 เทคโนโลยีการตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ	3
สท.352 เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมสิ่งทอ	2
สท.453 การจัดการ การผลิตและการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	3
วท.301 การประกอบการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3
xx xxx วิชาเลือก	3
<b>รวม</b>	17
<b>ภาคฤดูร้อน</b>	
สท.391 การฝึกงาน (ไม่ต่ำกว่า 300 ชั่วโมง)	1
<b>รวม</b>	1

ปีการศึกษาที่ 4	
<b>ภาคเรียนที่ 1</b>	หน่วยกิต
มธ.103 ชีวิตกับความยั่งยืน	3
สท.451 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและการจัดการของเสีย	2
สท.452 การจัดการสายโซ่อุปทานและเทคโนโลยีสารสนเทศในธุรกิจสิ่งทอ	3
สท.461 เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตในอุตสาหกรรมสิ่งทอ	2
สท.491 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ	1
xx xxx วิชาเลือก	3
<b>รวม</b>	14
<b>ภาคเรียนที่ 2</b>	หน่วยกิต
สท.492 โครงการพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ	3
xx xxx วิชาเลือก	3
xx xxx วิชาเลือก	3
xx xxx วิชาเลือกเสรี	3
<b>รวม</b>	12

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

(1) วิชาศึกษาทั่วไป คำอธิบายรายวิชาดังต่อไปนี้

#### ส่วนที่ 1

##### หมวดมนุษยศาสตร์

มธ.102 ทักษะชีวิตทางสังคม

3 (3-0-6)

TU 102 Social Life Skills

การดูแลสุขภาพตนเองแบบองค์รวม ทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และจิตวิญญาณ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่จะช่วยให้ประสบความสำเร็จและใช้ชีวิตในสังคมอย่างเป็นสุข ด้วยการพัฒนาความสามารถในการดูแลสุขภาพทางกายการจัดการความเครียด การสร้างความมั่นคงทางอารมณ์ การเข้าใจตนเองและการปรับตัวเมื่อเผชิญกับปัญหาทางด้านจิตใจ อารมณ์ และสังคม การเข้าใจความหมายของสุนทรียศาสตร์ การได้รับประสบการณ์และความซาบซึ้งในความสัมพันธ์ระหว่างศิลปะกับมนุษย์ ในแขนงต่างๆ ทั้งทัศนศิลป์ ดนตรี ศิลปะการแสดง และสถาปัตยกรรม

Holistic health care, addressing the physical ,emotional ,social ,and spiritual needs ,which is considered. Important skills for success in leading a happy life in society. Students learn to develop their ability in physical health care to manage stress, build emotional security, understand themselves and adapt to psychological, emotional and social problems. Students also learn to understand the meaning of aesthetics, experiencing and appreciating the relationship between art and humanity in different fields, namely visual arts, music, performing arts and architecture.

มธ.108 การพัฒนาและจัดการตนเอง

3 (3-0-6)

TU108 Self-Development and Management

การจัดการและการปรับเข้ากับชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยท่ามกลางความหลากหลายและเสรีภาพ การพัฒนาทักษะทางสังคมและความฉลาดทางอารมณ์ การเข้าใจตนเองและการวางแผนอนาคต การพัฒนาการเรียนรู้ตลอดชีวิต และการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างสงบสุขและเคารพซึ่งกันและกัน

Coping with and adaptation to university life. Development of social skill and emotional intelligence. Self understanding and planning for the future. Personality and social etiquette. Learning to live harmoniously and respectfully with others and the society.

##### หมวดสังคมศาสตร์

มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา

3 (3-0-6)

TU100 Civic Engagement

ปลูกฝังจิตสำนึก บทบาท และหน้าที่ความรับผิดชอบของการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในฐานะพลเมืองโลก ผ่านกระบวนการหลากหลายวิธี เช่น การบรรยาย การอภิปรายกรณีศึกษาต่างๆ ดูงานเป็นต้น โดยนักศึกษาจะต้องจัดทำโครงการรณรงค์ เพื่อให้เกิดการรับรู้ หรือเกิดการเปลี่ยนแปลง ในประเด็นที่สนใจ

Instillation of social conscience and awareness of one's role and duties as a good global citizen. This is done through a variety of methods such as lectures, discussion of various case studies and field study outings. Students are required to organise a campaign to raise awareness or bring about change in an area of their interest.

มธ.101 โลก อาเซียน และไทย

3 (3-0-6)

TU 101 Thailand, ASEAN, and the World

ศึกษาปรากฏการณ์ที่สำคัญของโลก อาเซียนและไทย ในมิติทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรม โดยใช้กรอบแนวคิด ทฤษฎี และระเบียบวิจัยทางสังคมศาสตร์ ผ่านการอภิปรายและยกตัวอย่างสถานการณ์หรือบุคคลที่ได้รับความสนใจ เพื่อให้เกิดมุมมอง ต่อความหลากหลายและเข้าใจความซับซ้อนที่สัมพันธ์กันทั่วโลก มีจิตสำนึกสากล (GLOBAL MINDSET) สามารถท้าทายกรอบความ เชื่อเดิมและเปิดโลกทัศน์ใหม่ให้กว้างขวางขึ้น

Study of significant phenomena around the world, in the ASEAN region and in Thailand in terms of their political, economic and sociocultural dimensions. This is done through approaches, theories and principles of social science research via discussion and raising examples of situations or people of interest. The purpose of this is to create a perspective of diversity, to understand the complexity of global interrelationships, to build a global mindset and to be able to challenge old paradigms and open up a new, broader worldview.

มธ.109 นวัตกรรมกับกระบวนคิดผู้ประกอบการ

3 (3-0-6)

TU109 Innovation and Entrepreneurial Mindset

การประเมินความเสี่ยงและการสร้างโอกาสใหม่ การคิดและการวางแผนแบบผู้ประกอบการ การตัดสินใจและการพัฒนา ธุรกิจ การสื่อสารเชิงธุรกิจและการสร้างแรงจูงใจอย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างคุณค่าร่วมเพื่อสังคม

Risk assessment and creating new opportunities. Thinking and planning as an entrepreneur. Decision making and entrepreneurial venture development. Business communication for delivering concept or initiative in an efficient, effective and compelling manner. Social shared value creation.

#### หมวดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

มธ.103 ชีวิตกับความยั่งยืน

3 (3-0-6)

TU 103 Life and Sustainability

การดำเนินชีวิตอย่างเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลก เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลวัต ของธรรมชาติ มนุษย์ และ สรรพสิ่ง ทั้งสิ่งแวดล้อมสรรสร้าง การใช้พลังงาน เศรษฐกิจ สังคมในความขัดแย้งและการแปรเปลี่ยน ตลอดจนองค์ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ที่นำไปสู่การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตสู่ความยั่งยืน

This course provides an introduction to the importance of life-cycle systems perspectives in understanding major challenges and solutions to achieving more sustainable societies in this changing world. Students will learn about the relationship between mankind and the environment in the context of energy and resource use, consumption and development, and environmental constraints. Furthermore, an examination of social conflict and change from the lifecycle perspective will be used to develop an understanding of potential solution pathways for sustainable lifestyle modifications.

มธ.107 ทักษะดิจิทัลกับการแก้ปัญหา

3 (3-0-6)

TU107 Digital Skill and Problem Solving

ทักษะการคิดเชิงคำนวณเพื่อการแก้ปัญหาและการพัฒนาโอกาสใหม่ด้านสังคมและเศรษฐกิจ ความสามารถในค้นหาและ การเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ การประเมินความน่าเชื่อถือของสารสนเทศ การกลั่นกรองและจัดการสารสนเทศอย่างเป็นระบบ การใช้และจรรยาบรรณด้านดิจิทัล การสื่อสารออนไลน์อย่างมีอาชีพ

Basic computational thinking skill for solving problems and developing new social and economic opportunities. Efficient access and search for information. Information reliability evaluation. Filtering and managing information systematically. Ethical digital usage and professional online communication.

#### หมวดภาษา

มธ.050 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ 3 (3-0-6)

TU 050 English Skill Development ไม่นับหน่วยกิต

ฝึกทักษะภาษาอังกฤษในระดับเบื้องต้น ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน เชิงบูรณาการ เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษระดับต่อไป

Practice basic skills for listening, speaking, reading, and writing in English through an integrated method. Students will acquire a basis to continue to study English at a higher level.

มธ.104 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ 3 (3-0-6)

TU104 Critical Thinking, Reading, and Writing

พัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่านการตั้งคำถาม การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า พัฒนาทักษะการอ่านเพื่อจับสาระสำคัญ เข้าใจจุดมุ่งหมาย ทศนคติ สมมติฐาน หลักฐานสนับสนุน การใช้เหตุผลที่นำไปสู่ข้อสรุปของงานเขียน พัฒนาทักษะการเขียนแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลและการเขียนเชิงวิชาการ รู้จักถ่ายทอดความคิด และเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับมุมมองของตนเอง รวมถึงสามารถอ้างอิงหลักฐานและข้อมูลมาใช้ในการสร้างสรรค์งานเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Development of critical thinking through questioning, analytical, synthetic and evaluation skills. Students learn how to read without necessarily accepting all the information presented in the text, but rather consider the content in depth, taking into account the objectives, perspectives, assumptions, bias and supporting evidence, as well as logic or strategies leading to the author's conclusion. The purpose is to apply these methods to students' own persuasive writing based on information researched from various sources, using effective presentation techniques.

มธ.105 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ 3 (3-0-6)

TU105 Communication Skills in English

พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษโดยมุ่งเน้นความสามารถในการสนทนาเพื่อ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการอ่าน เพื่อทำความเข้าใจเนื้อหาวิชาการในศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของนักศึกษา

Development of English listening, speaking, reading and writing skills, focusing on the ability to hold a conversation in exchanging opinions, as well as reading comprehension of academic texts from various disciplines related to students' field of study.

มธ.106 ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร 3 (3-0-6)

TU106 Creativity and Communication

กระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ โดยมีการคิดเชิงวิพากษ์เป็นองค์ประกอบสำคัญ และการสื่อสารความคิดดังกล่าวให้เกิดผลสัมฤทธิ์อย่างเหมาะสมตามบริบทสังคม วัฒนธรรม สภาพแวดล้อม ทั้งในระดับบุคคล องค์กร และสังคม



Creative thought processes, with critical thinking as an important part, as well as communication of these thoughts that lead to suitable results in social, cultural and environmental contexts, at personal, organisational and social levels.

## ส่วนที่ 2

ศ. 210 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น 3 (3-0-6)

EC 210 Introductory Economics

(เฉพาะนักศึกษานอกคณะเศรษฐศาสตร์เท่านั้น และจะไม่นับหน่วยกิตให้ หากสอบได้ วิชา ศ. 211 หรือ

ศ. 212 หรือ ศ. 213 หรือ ศ. 214 ก่อนหรือหลัง หรือกำลังศึกษาวิชาเหล่านี้)

หลักทั่วไปของเศรษฐศาสตร์จุลภาคและมหภาค ในส่วนของเศรษฐศาสตร์จุลภาค ศึกษาถึงอุปสงค์และอุปทานของสินค้า พฤติกรรมผู้บริโภค การผลิต และต้นทุน พฤติกรรมของหน่วยผลิต โครงสร้างและพฤติกรรมการแข่งขันของหน่วยผลิตในตลาดที่มีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์ ตลาดผูกขาด และตลาดที่ไม่สมบูรณ์ แนวคิดความล้มเหลวของตลาด และบทบาทของภาครัฐในการแทรกแซงตลาด ในส่วนของเศรษฐศาสตร์มหภาค ศึกษาถึงเป้าหมาย และปัญหาในทางเศรษฐกิจมหภาค ความเข้าใจถึงรายได้ประชาชาติ ระบบการเงินและการธนาคาร นโยบายการเงินและการคลังในการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ รวมทั้งการนำดัชนีชี้วัดเศรษฐกิจมหภาคไปใช้ในการวิเคราะห์สถานการณ์ทางเศรษฐกิจ ในภาคต่างประเทศศึกษาถึงความสำคัญของการค้าและการเงินระหว่างประเทศ และข้อโต้แย้งระหว่างการค้าเสรี และการปกป้องตลาด

For non-economics major only; credits will not be awarded to students who are taking or have completed EE211 or EE212 or EE213 or EE214)

The general principles of microeconomics and macroeconomics. In microeconomics part, topics cover demand for and supply of goods, consumer behavior, production and costs, structure and behavior of production units under perfectly and imperfectly competitive markets, the concept of market failures and the role of government intervention. In macroeconomics part, topics cover objectives and problems in macroeconomic, national income determination, money and banking system, introduction to fiscal and monetary policies used for economic stabilization, the application of economic indices to analyze the economic situation. In international economics part, topics cover importance of international trade and finance, and disputes between free trade and market protection.

มธ.155 สถิติพื้นฐาน 3 (3-0-6)

TU 155 Elementary Statistics

ลักษณะปัญหาทางสถิติ ทบทวนสถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงของตัวแปรสุ่ม ทวินาม ปัวซอง และปกติ เทคนิคการชักตัวอย่างและการแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่า และการทดสอบสมมุติฐาน เกี่ยวกับค่าเฉลี่ยประชากร กลุ่มเดียวและสองกลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้นเชิงเดียว การทดสอบไคกำลังสอง

To identify the Nature of statistical problems; review of descriptive statistics; probability; random variables and some probability distributions (binomial, poisson and normal) ; elementary sampling and sampling distributions; estimation and hypotheses testing for one and two populations; one-way analysis of variance; simple linear regression and correlation; chi-square test.

สช. 296 ภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์ทางวิชาการ 1

3 (3-0-6)

EL 296 English for Academic Purposes 1

วิชาบังคับก่อน : สช. 172 หรือ มธ. 105

พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์เชิงวิชาการ เนื้อหารายวิชาประกอบด้วย การสรุปความ การให้คำนิยาม การบรรยายขั้นตอนและกระบวนการ การให้คำสั่งและคำแนะนำ การอธิบายความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล และการอธิบายความเหมือนและความต่าง

Prerequisite: EL 172 or TU 105

This course focuses on students' English listening, speaking, reading and writing skills in English for academic purposes. The course content includes summarizing, giving definitions, describing processes, giving instructions, explaining cause and effect relationships, and describing compare and contrast relationships

## (2) วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

วท.113 ชีววิทยาทั่วไป

3 (3-0-6)

SC 113 General Biology

วิชาบังคับก่อน : ศึกษาพร้อมกันกับ วท.163 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน

วิชาชีววิทยาเบื้องต้นของพืชและสัตว์ เพื่อการดำรงชีวิตประจำวัน ศึกษาธรรมชาติตลอดจนหลักเกณฑ์ทางชีววิทยา รวมทั้งโครงสร้างและกระบวนการทำงานเพื่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ตั้งแต่ระดับโมเลกุล เซลล์ เนื้อเยื่อ ระบบ ถึงระดับชีวิต การทำงานของกรดนิวคลีอิกในการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม พันธุศาสตร์ การเจริญพันธุ์ พฤติกรรมสัตว์ วิวัฒนาการ และนิเวศวิทยา

Prerequisite : Currently taking SC 163 or approval from the instructor.

Biological concepts of flora and fauna in daily life, principles, structures, and basic metabolic processes of organisms at molecular, cell, tissue, organ, system, and individual levels, structures and functions of nucleic acids in genetic inheritance, genetics, reproduction, animal behavior, evolution, and ecology.

วท.121 เคมี 1

3(3-0-6)

SC 121 Chemistry 1

โครงสร้างอะตอม เลขควอนตัม การจัดเรียงอิเล็กตรอน อิเล็กตรอนวงนอกสุด การแผ่รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ปริมาณสัมพันธ์ ร้อยละสัดส่วนธาตุในสารประกอบ พันธะเคมี สภาไฟฟ้าลบบ พันธะไอออน พันธะโคเวเลนต์ โครงสร้างลิแกนด์ ประจุตามสูตร ทฤษฎีพันธะเวเลนซ์ รูปร่างโมเลกุล สมบัติของธาตุเรฟริเซนเททีฟและแทรนซิชัน สมบัติของอิเล็กตรอน กฎของแก๊สอุดมคติ ค่าคงที่แก๊ส แก๊สผสม ของเหลว แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุล พันธะไฮโดรเจน แผนภูมิวัฏภาค ความเข้มข้น สมบัติคอลลิเกทีฟ ของแข็งแบบผลึก ของแข็งอสัณฐาน เซลล์หน่วย อุณหเคมี ความร้อน การถ่ายโอนพลังงานความร้อน ความร้อนจำเพาะ ปฏิกิริยาดูดความร้อน ปฏิกิริยาคายความร้อน กฎทางอุณหพลศาสตร์ กฎของเฮสส์

Atomic structure, Quantum numbers, Electron configuration, Valence electron, Electromagnetic radiation, Stoichiometry, Percent composition, Chemical Bonds, Electronegativity, Ionic bond, Covalent bond, Lewis structure, Formal charge, VSEPR theory, Molecular geometry, Properties of representative and transition elements, Electron affinity, Ideal gas law, Gas constant, Gas mixture, Liquids and solutions, Intermolecular forces, Hydrogen bond, Phase diagram, Concentration units, Colligative properties, Crystalline and amorphous structures, Unit cell, Thermochemistry, Heat, Heat transfer, Specific heat, Endothermic reactions, Exothermic reactions, Thermodynamic law, Hess's law.

วท. 122 เคมี 2

3 (3-0-6)

SC 122 Chemistry 2

วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา วท.121

จลนพลศาสตร์ สมการกฏอัตรา ค่าคงที่อัตรา อันดับของปฏิกิริยา สมการกฏอัตราในรูปปริพันธ์ ครึ่งชีวิต พลังงานก่อกัมมันต์ สารมัธยันตร์ สมดุลเคมี ค่าคงที่สมดุล หลักของเลอชาเตอริเย กรด-ด่าง ความแรงของกรดและด่าง ค่าคงที่สมดุลกรดและด่าง พีเอช ผลของไอออนร่วม การไทเทรตกรด-ด่าง สารละลายบัฟเฟอร์ เคมีไฟฟ้า สมการรีดอกซ์ แผนภาพเซลล์ไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้ามาตรฐาน แบตเตอรี่ เคมีอินทรีย์ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน การอ่านชื่อ สารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชัน ปฏิกิริยาสำคัญของสารประกอบอินทรีย์ ประโยชน์และความสำคัญของสารประกอบอินทรีย์

Prerequisite: have taken SC121

Chemical kinetics, Rate law, Rate constant, Reaction order, Integrated rate law, Half-life, Activated energy, Chemical equilibrium, Equilibrium constant, Le Chatelier's principle, Acids and bases, Acid ionization constant, Base ionization constant, pH, Common ion effect, Acid-base titration, Buffer solution, Electrochemistry, Redox reactions, Cell diagram, Standard electrode potential, Battery, Organic chemistry, Hydrocarbons, Nomenclature, Organic compounds with functional groups, Important reactions of organic compounds, Uses and importance of organic compounds.

วท.131 ฟิสิกส์ 1

3 (3-0-6)

SC 131 Physics 1

เวกเตอร์ ปริมาณทางกายภาพ ระบบหน่วย การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน พลังงาน โมเมนตัมและกฎการอนุรักษ์ การเคลื่อนที่แบบหมุน โมเมนตัมเชิงมุมและกฎการอนุรักษ์ สมดุล สภาพยืดหยุ่น กลศาสตร์ของไหล การแกว่งกวัด คลื่น เสียง ความร้อน อุณหภูมิตามสมบัติทางความร้อนของวัสดุ อุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ

Vectors, physical quantities, systems of units, motion and Newton's laws of motion, work, energy, momentum and the conservation law, rotational motion, angular momentum and the conservation law, equilibrium, elasticity, fluid mechanics, oscillations, waves, sound, heat, temperature, thermal properties of materials, thermodynamics, the kinetic theory of gases.

วท.132 ฟิสิกส์ 2

3 (3-0-6)

SC 132 Physics 2

วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา วท.131

กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ความจุไฟฟ้า ไดอิเล็กทริก พลังงานไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า การนำไฟฟ้าในวัสดุ กฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้ากระแสตรง กฎของเคิร์ชฮอฟฟ์ สนามแม่เหล็ก กฎของบีโอด์-สวาต กฎของแอมแปร์ ความเหนี่ยวนำ สมบัติทางแม่เหล็กของสสาร พลังงานแม่เหล็ก กฎการเหนี่ยวนำของฟาราเดย์ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสงทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิตและเชิงฟิสิกส์ ฟิสิกส์อะตอม ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์นิวเคลียร์เบื้องต้น

Prerequisite : Have taken SC 131

Coulomb's law, electric fields, Gauss' law, capacitance, dielectrics, electric energy, electric current, conduction in materials, Ohm's law, DC circuits, Kirchhoff's laws, magnetic fields, Biot-Savart law, Ampere's law, inductance, magnetic properties of matter, magnetic energy, Faraday's law of induction, AC circuits, electromagnetic waves, light, geometrical and physical optics, atomic physics, elementary quantum theory, elementary nuclear physics.

<p>วท.163 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป SC 163 General Biology Laboratory วิชาบังคับก่อน: ศึกษาพร้อมกับ วท.113 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีรายวิชา วท.113 Prerequisite : Currently taking SC 113 or approval from the instructor. Experiments related to the contents in SC113</p>	1 (0-3-0)
<p>วท. 171 ปฏิบัติการเคมี 1 SC 171 Chemistry Laboratory 1 วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษาหรือศึกษาพร้อมกับ วท.121 ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีวิชา วท.121 Prerequisite: Have taken SC 121 or taking SC 121 in the same semester Experiments related to the contents in SC121</p>	1 (0-3-0)
<p>วท. 172 ปฏิบัติการเคมี 2 SC 172 Chemistry Laboratory 2 วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ วท.122 ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีวิชา วท.122 Prerequisite: Have taken SC 122 or taking SC 122 in the same semester Experiments related to the contents in SC 122</p>	1 (0-3-0)
<p>วท.181 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 SC 181 Physics Laboratory 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับ การวัดและความคลาดเคลื่อน กลศาสตร์ คลื่น และอุณหพลศาสตร์ Laboratory practices involving measurement and errors, mechanics, waves and thermodynamics.</p>	1 (0-3-0)
<p>วท.182 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 SC 182 Physics Laboratory 2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับ ไฟฟ้า แม่เหล็ก ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์แผนใหม่ Laboratory practices involving electricity, magnetism, optics and modern physics.</p>	1 (0-3-0)
<p>ค.218 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1 MA 218 Calculus for Science 1 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย กฎลูกโซ่ อนุพันธ์โดยปริยาย อนุพันธ์อันดับสูง การประยุกต์ของอนุพันธ์ ผลต่างเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ ปริยานุพันธ์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต เทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ในทางเรขาคณิต อนุกรมอนันต์ หมายเหตุ : ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ที่กำลังศึกษาหรือสอบได้ ค.111 หรือ ค.211 หรือ ค.216 หรือ คป.101</p>	3 (3-0-6)

Limits and continuity of functions, derivatives of algebraic functions and transcendental functions, the chain rule, derivative of implicit functions, higher order derivatives, applications of derivative, differential and its applications, antiderivatives, indefinite integrals, techniques of integration, definite integral and geometric applications of integral, infinite series.

Note: There is no credit for students who are currently taking or have earned credits of MA111 or MA211 or MA216 or AM101

ค.219 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 2

3 (3-0-6)

MA 219 Calculus for Science 2

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค. 218

เมทริกซ์ การดำเนินการบนเมทริกซ์ พีชคณิตของเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ เมทริกซ์ผกผัน ระบบสมการเชิงเส้น กฎของคราเมอร์ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย กฎลูกโซ่ อนุพันธ์ย่อยอันดับสูง ผลต่างเชิงอนุพันธ์รวมและการประยุกต์ การประยุกต์ของอนุพันธ์ย่อยในการหาค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของฟังก์ชันหลายตัวแปรแบบไม่มีเงื่อนไขบังคับและมีเงื่อนไขบังคับ พิกัดเชิงขั้วและการประยุกต์ในการหาพื้นที่ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์

Prerequisite : Have earned credits of MA218

Matrices, matrix operations, algebra of matrices, determinants, inverse of matrices, system of linear equations, Cramer's rule, limits and continuity of multivariable functions, partial derivatives, the chain rule, higher order partial derivatives, total differential and its applications, application of maximum and minimum of multivariable functions with unconstraint and constraint, polar coordinate and application of area solving, multiple integrals and applications.

### (3) วิชาในสาขา

สท.201 เทคโนโลยีสิ่งทอเบื้องต้น

3 (3-0-6)

TG 201 Introduction to Textile Technology

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ประวัติและพัฒนาการของอุตสาหกรรมสิ่งทอ เทคโนโลยีสิ่งทอเบื้องต้นในกระบวนการผลิตเส้นด้ายจากเส้นใยธรรมชาติและเส้นใยประดิษฐ์ การผลิตผ้าทอ ผ้าถัก ผ้าไม่ทอ และพรม หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการให้สีบนวัสดุสิ่งทอ การย้อมและการพิมพ์ผ้า และการตกแต่งสิ่งทอเบื้องต้น มีการศึกษาและดูงานนอกสถานที่

Prerequisite: None

History and development of textile industry, introduction to textile technology in yarn formation processes of natural and manmade fibers, weaving, knitting, nonwoven and carpet manufacturing, introduction to principles of coloration processes on textile substrates; dyeing, printing and finishing process. Field trips are included.

สท.202 วัสดุสิ่งทอ

3 (3-0-6)

TG 202 Textile Materials

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การแบ่งประเภทและวิเคราะห์เส้นใย เคมีโพลีเมอร์พื้นฐาน โครงสร้างที่สัมพันธ์กับสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของเส้นใยธรรมชาติและเส้นใยประดิษฐ์ วิธีการผลิตเส้นใยและการปรับปรุงเส้นใย ตลอดจนการนำไปใช้ประโยชน์และคุณสมบัติ

Prerequisite: None

Classification and identification of fibers, basic of polymer chemistry, structures related to chemical and physical properties of natural and manmade fibers, formation, modification processes, utilizations and performances of textile fibers.

สท.203 เทคโนโลยีการผลิตเส้นด้ายและการผลิตผ้าผืน

3 (2-3-4)

TG 203 Yarn and Fabric Formation Technology

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ระบบ กระบวนการและเทคโนโลยีสำหรับการผลิตเส้นด้าย จากเส้นใยสั้นและเส้นใยยาว การแบ่งประเภทและชนิดของเส้นด้าย โครงสร้างและคุณสมบัติ กระบวนการผลิตผ้าทอ ผ้าถัก ผ้าไม่ทอและการออกแบบลายผ้า หลักการทำงานและทฤษฎีของเครื่องจักรในการผลิต มีการศึกษาและดูงานนอกสถานที่

Prerequisite: None

Systems, processes and technology for yarn manufacturing from staple fibers and filament, yarn classification, structure and properties, woven, knitted, nonwoven fabric formation processes and fabric design, principles and theories of machines. Field trips are included.

สท.204 เทคโนโลยีการพิมพ์สิ่งทอ

3 (2-3-4)

TG 204 Textile Printing and Printing Technology

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ความรู้เกี่ยวกับการพิมพ์สิ่งทอ ประเภทและการเตรียมแม่พิมพ์ วิธีและเทคนิคการพิมพ์สิ่งทอ การควบคุมคุณภาพการพิมพ์สิ่งทอ มีการศึกษาและดูงานนอกสถานที่

Prerequisite: None

Introduction to textile printing, types and preparation of block screen printing, textile printing technique and methods, quality control in textile printing. Field trips are included.

สท.205 ฟิสิกส์สิ่งทอ

3 (2-3-4)

TG 205 Textile Physics

วิชาบังคับก่อน: สอบได้หรือเคยศึกษาวิชา วท.131

สมบัติทางกายภาพ เชิงกล ความร้อนและทางแสงของเส้นใย เส้นด้ายและผืนผ้า รวมถึงทฤษฎีและการใช้งานเครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์และทดสอบสิ่งทอ

Prerequisite: Have earned credits or have taken of SC131

Physical, mechanical, thermal and optical properties of fibers, yarns and fabrics, including theories and applications of textile testing equipments

สท.206 วิทยาศาสตร์เส้นใย

3 (3-0-6)

TG 206 Fiber Science

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การจัดประเภทเส้นใย การวิเคราะห์เส้นใย และทฤษฎีเกี่ยวกับเส้นใย สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของเส้นใย วิธีผลิตเส้นใยและการประยุกต์ใช้งาน มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่

(ไม่นับหน่วยกิตให้สำหรับนักศึกษาในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ)

Prerequisite: None

Classification, identification and theory of fibers, physical and chemical properties of fibers, fibers production methods and applications. Field trips are included.

(There is no credit for students in Textile Science and Technology.)

สท.207 อุตสาหกรรมและกระบวนการผลิตทางสิ่งทอเบื้องต้น

3 (3-0-6)

TG 207 Introduction to Textile Industry and Textile Processes

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

พื้นฐานของอุตสาหกรรมสิ่งทอเบื้องต้นโดยเน้นเรื่องเทคโนโลยี หลักการทางด้านธุรกิจและพัฒนาการเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมผลิตสิ่งทอ ความเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมสิ่งทอต่อ สังคมและเศรษฐกิจ เครื่องจักรและกระบวนการผลิตสิ่งทอ ตั้งแต่การผลิตเส้นใยถึงการผลิตผ้าผืน รวมทั้งการเทคนิคการตัดเย็บเสื้อผ้า

(ไม่นับหน่วยกิตให้สำหรับนักศึกษาในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ)

Prerequisite: None

Introduction to textile industry with emphasis on technology, business principles and development for textile manufacturing, effect of textile industry technology to society and economics, machinery and processes of textile manufacturing from fiber to fabric formation, including, apparel construction techniques.

(There is no credit for students in Textile Science and Technology.)

สท.208 การตกแต่งสิ่งทอเบื้องต้น

3 (3-0-6)

TG 208 Introduction to Textile Finishing

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษาหรือศึกษาพร้อมกับวิชา สท.206

หลักการพื้นฐานและขั้นตอนการเตรียมสิ่งทอ การย้อมสี การพิมพ์และการตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ

(ไม่นับหน่วยกิตให้สำหรับนักศึกษาในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ)

Prerequisite: Have earned credits or currently taking TG206

Basic principles and procedures for textile preparation, dyeing, printing and finishing.

(There is no credit for students in Textile Science and Technology.)

สท.261 ระบบคิดและความคิดเชิงสร้างสรรค์ทางสิ่งทอ

1 (0-3-0)

TG 261 Systematic and Creative Thinking in Textiles

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักการพัฒนาระบบคิด การคิดเชิงวิพากษ์ การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงประยุกต์ การคิดแนวขนาน การคิดเชิงสังเคราะห์ การประยุกต์แนวคิดที่ทำให้เกิดนวัตกรรมทางสิ่งทอ ความสำคัญของทรัพย์สินทางปัญญา การใช้ประโยชน์และการจัดการทรัพย์สินทาง

ปัญญา การสืบค้นสิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตรทางสิ่งทอ การร่างสิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตรทางสิ่งทอ ตลอดจนจัดทำรายงานและนำเสนอ  
ต่อที่ประชุม

Prerequisite: None

Principles and methods of developing systematic, creative, applied, parallel, and synthetic thinking, and thus applying these thinking ideas for textile innovations. Importance of Intellectual property valuation and protection. Provisional patent search and writing in textile fields. Group presentations and report writing are included.

สท.301 การผลิตเสื้อผ้าและเทคโนโลยีการผลิต 3 (2-3-4)

TG 301 Garment Processes and Production Technology

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ชนิดและหลักการการผลิตเสื้อผ้าและเครื่องนุ่งห่มโดยสัมพันธ์กับเครื่องจักร กลไกทำงานของเครื่องจักร การสร้างแบบ การวางแผน การประเมินวัสดุและการตัดเย็บ รวมถึงเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า ลักษณะเฉพาะของฝ้ายเส้นใยและตะเข็บ ตลอดจนการวางแผนการจัดการและระบบที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าในระดับอุตสาหกรรม

Prerequisite: None

Types and principles of garment production related to machines, machinery mechanisms, construction techniques, sizing, material evaluation and assembly management, including computer-aided design (CAD) and standard notations for the representation of stitch and seam, management and systems used in the industrial manufacturing of apparel products.

สท.316 โครงสร้างผ้าและการออกแบบ 3 (3-0-6)

TG 316 Fabric Structures and Design

วิชาบังคับก่อน: สอบได้วิชา สท.203

โครงสร้างผ้าพื้นฐาน การทอผ้า การถักผ้า ทฤษฎี แนวคิดการออกแบบโครงสร้างและลวดลายผ้าทอและผ้าถักพื้นฐาน การวิเคราะห์ผ้า

Prerequisite: Have earned credits of TG203

Fundamental of fabric structures, weaving, knitting, theories, concepts of fabric structural and weaving and knitting pattern design, fabrics analysis.

สท.317 รูปแบบและลวดลายการตกแต่งผลิตภัณฑ์ทางสิ่งทอ 3 (2-3-4)

TG 317 Drawing and Ornaments Textile Product

วิชาบังคับก่อน: สอบได้วิชา สท.316

ทฤษฎีและฝึกทักษะในงานออกแบบลวดลายตกแต่งงานสิ่งทอ ข้อจำกัดของการออกแบบสิ่งทอที่มีต่อคุณสมบัติเชิงกายภาพ และเชิงเคมีของผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ลักษณะของงานออกแบบทางสิ่งทอที่ดี การออกแบบและการพัฒนาลวดลายที่มีคุณภาพสูงเพื่อตอบสนองในเชิงพาณิชย์

Prerequisite: Have earned credits of TG316

Theories and evaluation skill of textile designs, limitation to designing textile products related to physical and chemical properties of textile materials, aspect of excellent designs, design and development of high quality textile product for national and international markets.



สท.318 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและพัฒนาทางสิ่งทอ

3 (2-3-4)

TG 318 Computer Aided Design and Textile Development

วิชาบังคับก่อน: เคมีศึกษาวิชา สท. 316

ศึกษาทฤษฎีและองค์ประกอบของการออกแบบและพัฒนาสิ่งทอ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วย การออกแบบที่ใช้ในงานพิมพ์และการออกแบบเครื่องแต่งกาย การวิเคราะห์ ประเมินคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการออกแบบให้มีความเหมาะสมในการใช้งาน

Prerequisite: Have taken of TG316

Theories and components for textile design and development. Computer aided fashion design softwares for printing and designing apparels used in textile industry. Evaluation of computer aided design softwares for suitable applications.

สท.319 การออกแบบและทำแบบตัดเครื่องนุ่งห่ม

3 (2-3-4)

TG 319 Design and Clothes Cutting Pattern

วิชาบังคับก่อน: เคมีศึกษาวิชา สท. 301

ศึกษารูปแบบการออกแบบเสื้อผ้า วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำแบบตัด กระบวนการและขั้นตอนการทำแบบตัดเสื้อ กระโปรง และกางเกง การวิเคราะห์รูปร่างสัดส่วน การวัดตัว การปรับแบบตามขนาดตัว

Prerequisite: Have taken of TG301

To Study patterns design and materials used for pattern cutting including both processes and procedures of dressmaker and procedures of dressmaker, skirts, and pants are covered in the subject. This is also focused on shape ratio analysis to measure and adjust techniques to correct the size.

สท.321 วิทยาศาสตร์ของสีและการเทียบสีด้วยคอมพิวเตอร์

3 (2-3-4)

TG 321 Color Science and Computer Color Matching

วิชาบังคับก่อน: เคมีศึกษาวิชา วท.132

ทฤษฎีสีและการนำไปใช้งานของวิทยาศาสตร์ของสี การรับรู้เกี่ยวกับสี การวัดสีและควบคุมคุณภาพสี การเทียบสีและระบบมาตรฐานของสีที่ใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ

Prerequisite: Have taken of SC132

To Study patterns design and materials used for pattern cutting including both processes and procedures of dressmaker and procedures of dressmaker, skirts, and pants are covered in the subject. This is also focused on shape ratio analysis to measure and adjust techniques to correct the size.

สท.322 การเตรียมและการย้อมสีสิ่งทอ

4 (3-3-6)

TG 322 Textile Preparation and Dyeing

วิชาบังคับก่อน : สอบได้วิชา สท.202

กระบวนการเตรียม การย้อมสีวัสดุสิ่งทอ การแบ่งประเภท คุณสมบัติกายภาพและเคมีของสารให้สี ทฤษฎีของการให้สี การเลือกใช้สีย้อมและพิกเมนต์ที่เหมาะสมกับชนิดของเส้นใย มีการศึกษาและดูงานนอกสถานที่

Prerequisite: Have earned credits of TG202

Preparation processes, dyeing of textile substrates, classification, physical and chemical properties of colorants, theory of coloration, dye and pigment selection for specific fibers. Field trips are included.

สท.323 เทคโนโลยีการตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ

3 (2-3-4)

TG 323 Textile Finishing Technology

วิชาบังคับก่อน: สอบได้วิชา สท.322

หลักการพื้นฐานและขั้นตอน ในการเตรียมการตกแต่งสำเร็จสิ่งทอทางเคมีและเชิงกล ธรรมชาติของสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ เพื่อให้มีคุณสมบัติเฉพาะทางตามการใช้งาน เทคนิคใหม่ๆ ที่ใช้ในกระบวนการตกแต่งสำเร็จและการนำไปใช้งาน มีการศึกษาและดูงานนอกสถานที่

Prerequisite: Have earned credits of TG322

Principles and procedures for chemical and physical finishing, nature of chemical substance used in textile finishing process to impart specific end-use properties, new techniques for finishing of textile products and applications. Field trips are included.

สท.326 เคมีและพอลิเมอร์สำหรับสิ่งทอ

3 (3-0-6)

TG 326 Chemistry and Polymer for Textiles

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษาวิชา วด.206

เคมีอินทรีย์เบื้องต้นที่จำเป็นเพื่อให้เข้าใจถึง กลไกการเตรียมพอลิเมอร์ สมบัติทางเคมีและกายภาพของพอลิเมอร์ การสังเคราะห์ การขึ้นรูป การประยุกต์ใช้งานและการสลายตัวของพอลิเมอร์ในกลุ่มทั่ว ๆ ไป โดยเน้นวัสดุที่นำไปใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ

Prerequisite: Have taken of MR206

Principles and procedures for chemical and physical finishing, nature of chemical substance used in textile finishing process to impart specific end-use properties, new techniques for finishing of textile products and applications. Field trips are included.

สท.327 วิธีวิเคราะห์ทางเคมีสิ่งทอ

3 (2-3-4)

TG 327 Chemical Analysis Methods in Textiles

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษาวิชา วท.122

หลักการและวิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพทางเคมีสิ่งทอ การวิเคราะห์สีย้อม สารช่วยย้อม สารช่วยพิมพ์ สารที่ใช้ในการเตรียมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ ทั้งโดยการวิเคราะห์แบบแผนเดิม ได้แก่ การไทเทรต และการวิเคราะห์แบบแผนใหม่ด้วยเทคนิคทางโครมาโทกราฟี และเทคนิคทางสเปกโทรสโคปี มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่

Prerequisite: Have taken of SC122

Principles and methods of chemical quantitative and qualitative analysis, chemical analysis of textile dyes, textile auxiliaries, textiles preparation and finishing substances, classical analytical methods, i.e. titration, instrumental analytical methods, i.e. spectroscopy and chromatography techniques. Field trips are included.

สท.328 เคมีของสีย้อมและสีพิกเมนต์

3 (3-0-6)

TG 328 Chemistry of Dyes and Pigments

วิชาบังคับก่อน: สอบได้วิชา สท.206

การจัดประเภทสีย้อมและพิกเมนต์ การสังเคราะห์สีย้อมและพิกเมนต์ สมบัติทางเคมี และการประยุกต์ใช้งาน มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่

(ไม่นับหน่วยกิตให้สำหรับนักศึกษาในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ)

Prerequisite: Have earned credits of TG206

Classification of dyes and pigments, dye and pigment synthesis, chemistry properties and their application. Field trips are included.

(There is no credit for students in Textile Science and Technology.)

สท.336 เทคโนโลยีการถักและการทอ

3 (2-3-4)

TG 336 Knitting and Weaving Technology

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ สท.203

หลักการและกลไกการทำงานของเครื่องถักและเครื่องทอผ้า อิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ต่อความสามารถในการผลิต เทคโนโลยีในกระบวนการผลิตของการถักและการทอ การตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ ข้อจำกัดทางด้านวิศวกรรม รวมทั้งการแก้ไข จุดบกพร่องและปัญหา มีการศึกษาและดูงานนอกสถานที่

Prerequisite: Have earned credits of TG203

Principles and machinery mechanisms of knitting and weaving machines, the influence of process parameters on productivity, technology of production processes of knitting and weaving operations, inspection and quality control, engineering limitations, defects and problem solving. Field trips are included.

สท.337 เทคโนโลยีระบบผ้าไม่ทอ

3 (3-0-6)

TG 337 Nonwoven Fabric Technology

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ สท.203

กระบวนการขึ้นรูปผ้าไม่ทอและวิธีผลิตสิ่งทอเทคนิค สมบัติและการนำไปประยุกต์ใช้งานเฉพาะทาง

Prerequisite: Have earned credits of TG203

Nonwoven fabric formation processes and manufacturing of technical textile, properties and specific end-use applications.

สท.338 โครงสร้างของผ้าและการวิเคราะห์

3 (3-0-6)

TG 338 Fabric Structures and Analysis

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษาหรือศึกษาพร้อมกับวิชา สท.336

การประเมินและวิเคราะห์โครงสร้างผ้าชั้นสูง สมบัติทางกายภาพของผ้าทอและผ้าถัก วิธีทดสอบเพื่อประเมินคุณสมบัติของผ้าและการใช้งาน รวมทั้งการวิเคราะห์ผ้าในเชิงคณิตศาสตร์

Prerequisite: Have taken or currently taking TG336

Evaluation and analysis of fabric structures in advance, as well as physical properties of woven and knitted fabrics, test methods for evaluation of fabric properties and end-use applications, including, specific mathematics of fabrics analysis.

สท.341 การทดสอบสิ่งทอและการวิเคราะห์คุณภาพ

4 (3-3-6)

TG 341 Textile Testing and Quality Analysis

วิชาบังคับก่อน: สอบได้วิชา สท.205

เครื่องมือทางการทดสอบสิ่งทอ มาตรฐานการทดสอบทางสิ่งทอ หลักการวิธีการทดสอบคุณสมบัติของวัสดุสิ่งทอ เทคนิคการควบคุมคุณภาพในขั้นตอนการผลิต การประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์สิ่งทอ การอภิปรายปัญหาที่พบในกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมสิ่งทอ

Prerequisite: Have earned credits of TG205

Testing equipments, textile testing standards, principles of testing properties of textile materials, techniques of in-process control, evaluation of finished product quality, discussion of problem encountered during processing in textile industry.

สท.351 การบริหาร การจัดการและธุรกิจในอุตสาหกรรมสิ่งทอ 3 (3-0-6)

TG 351 Administration, Management and Business in Textile Industry

วิชาบังคับก่อน: เคมีศึกษาหรือศึกษาพร้อมกับวิชา สท.201 หรือ สท.207

หลักการด้านคุณภาพ ขั้นตอนในการจัดการและการควบคุมการผลิตสิ่งทอโดยเน้นระบบการจัดการด้านคุณภาพ การควบคุมคุณภาพ การประเมินค่า การบริหารงานบุคคลในองค์กร วิธีการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาในโรงงานสิ่งทอ หลักการและปัจจัยต่าง ๆ ในการกำหนดความเป็นผู้นำ อันเป็นผลต่อพฤติกรรมและการตัดสินใจขององค์กร การฝึกพัฒนาทักษะการบริหารที่จำเป็นในการทำงาน และการควบคุมแผนการตลาดในอุตสาหกรรมสิ่งทอ

Prerequisite: Have taken or currently taking TG201 or TG207

Principles of quality, process management and textile manufacturing control with emphasis in quality management systems, quality control, cost evaluation, human resource management, improving methods and problem solving in textile industry, principles and other points to determine leadership, effect of leadership to behavior and decision of organization, leadership skill practice and control of marketing plans in textiles industry.

สท.352 เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมสิ่งทอ 2 (2-0-4)

TG 352 Cleaner Technology in Textile Industry

วิชาบังคับก่อน: สอบได้วิชา สท.322

แนวคิด การดำเนินงาน เทคโนโลยีและกระบวนการผลิตที่สะอาดในอุตสาหกรรมสิ่งทอ รวมถึงสารเคมีต้องห้ามในเสื้อผ้า ฉลากสิ่งแวดล้อมสำหรับผลิตภัณฑ์สิ่งทอและสิ่งทอที่ยั่งยืน

Prerequisite: Have earned credits of TG322

Concept and practical work in managing cleaner production in textile industry, including, restricted substances in apparel, textile eco label and sustainable textile.

สท.356 การบริหารงานและการจัดการในอุตสาหกรรมสิ่งทอ 3 (3-0-6)

TG 356 Textile Industry Administration and Management

วิชาบังคับก่อน: เคมีศึกษาหรือศึกษาพร้อมกับวิชา สท.201 หรือ สท.207

ทฤษฎีในการบริหารงานและแนวคิดที่เกี่ยวกับการวางแผน การจัดระเบียบ การจัดกลุ่มทำงานการเป็นผู้นำและการควบคุมต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ

(ไม่นับหน่วยกิตให้สำหรับนักศึกษาในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ)

Prerequisite: Have taken or currently taking TG201 or TG207

Theories of management and related concepts of planning, organizing, team building, leadership and controlling in textile industry.

(There is no credit for students in Textile Science and Technology.)

สท.361 การวิจัยพัฒนาทางสิ่งทอและทักษะการวิจัย

2 (2-0-4)

TG 361 Research Development in Textile and Research skills

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ค้นคว้าข้อมูลงานวิจัย ประเภทของงานวิจัย การตั้งโจทย์และสมมุติฐานในงานวิจัยทางสิ่งทอ ฝึกปฏิบัติการออกแบบวางแผนการทำวิจัยและพัฒนา ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย การวิเคราะห์และสรุปผลงานวิจัย การเขียนเอกสารงานวิจัย การนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบต่าง ๆ และการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย รวมทั้งแนวโน้มในการทำวิจัยด้านเทคโนโลยีสิ่งทอปัจจุบัน

Prerequisite: None

Scientific research, research ethics, research hypothesis, practice of research planning and development, methodologies, analysis and summary of the results, writing up research papers, types of presentations and research paper publish, current trends in textile technology research.

สท.362 ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมทางสิ่งทอ

1 (0-3-0)

TG 362 Leadership and Teamwork in Textile

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษาวิชา สท.261

สอนเป็นภาษาอังกฤษ

ทักษะพื้นฐานที่ใช้ในการทำงาน การพัฒนาภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม การสร้างทีม การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ ทักษะการคิดที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การพัฒนาสิ่งประดิษฐ์สร้างสรรค์ทางสิ่งทอ ตลอดจนจัดทำรายงานและนำเสนอต่อที่ประชุม

Prerequisite: Have taken of TG261

Basic skills used in leadership and teamwork development, team building, problem solving and decision making. Behaviors and attitudes that can drive workplace success. Transforming textile inventions to innovations. Group presentations and report writing are included.

สท.391 การฝึกงาน

1 (0-40-0)

TG 391 Field Training

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษาหรือสอบได้วิชาต่างๆ ตามเงื่อนไขของหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 92 หน่วยกิต

การฝึกงานโดยนักศึกษาต้องฝึกปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอไม่ต่ำกว่า 300 ชั่วโมง ประเมินผลด้วยระดับ S หรือ U

Prerequisite: Registered at least 92 credits.

Field training in textile industry aspect at least 300 hours, grading based on S or U basis.

สท.416 หลักการออกแบบสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม

3 (2-3-4)

TG 416 Principles of Textile and Apparel Design

วิชาบังคับก่อน: สอบได้วิชา สท. 317

ทฤษฎี แนวคิดและองค์ประกอบของศิลปะและการออกแบบสิ่งทอ สีในมุมมองทางกายภาพและจิตวิทยาและการประยุกต์ใช้ในการออกแบบ การออกแบบลายพิมพ์

Prerequisite: Have earned credits of TG317

Theories, concepts and elements of art and textile design, physical and psychological aspects of color and apply on the design, printing designs.

- สท.417 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม 3 (3-0-6)  
 TG 417 Textile Product and Apparel Design and Development  
 วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษาหรือศึกษาพร้อมกับวิชา สท. 416  
 แนวคิดการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ เครื่องนุ่งห่ม การเลือกชนิดผ้าและวัสดุอื่นเทคนิคสำหรับการพัฒนาแบบ และหลักการผลิตเครื่องแต่งกายในอุตสาหกรรม การพัฒนาที่สำคัญของการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม  
 Prerequisite: Have taken or currently taking TG416  
 Design concept and development of textile product and apparel, fabric selection and other raw materials, techniques for development of fashion style and principles of apparel manufacturing, including, significant developments of product design in textile and apparel industries.
- สท.418 หัวข้อพิเศษทางการออกแบบและพัฒนาสิ่งทอ 3 (3-0-6)  
 TG 418 Special Topics in Textile Design and Development  
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี  
 หัวข้อที่น่าสนใจทางการออกแบบและพัฒนาสิ่งทอ รวมถึงเทคโนโลยี นวัตกรรม การสร้างตราสินค้า และแนวโน้มการออกแบบและพัฒนาทางสิ่งทอ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงและการแข่งขันในอนาคต  
 Prerequisite: None  
 The interesting topics in the area of textile designs and developments, including technology, innovation, branding, trend of textile design and development and for the future.
- สท.419 การสร้างแบรนด์แฟชั่น 3 (3-0-6)  
 TG 419 Fashion Branding  
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี  
 หลักการสร้างแบรนด์แฟชั่น การออกแบบแบรนด์ การสร้างอัตลักษณ์ และการนำเสนอแบรนด์ การกำหนดกลุ่มลูกค้า เป้าหมาย การวิเคราะห์คู่แข่ง ตลาดและผู้บริโภค  
 Prerequisite: None  
 Principles of fashion branding, brand design, identity creation and brand presentation, defining the target customer group, competitors, market and consumer analysis.
- สท.426 เทคโนโลยีการให้สีสิ่งทอ 3 (2-3-4)  
 TG 426 Textile Coloration Technology  
 วิชาบังคับก่อน: สอบได้วิชา สท.322  
 การผลิตสีย้อมและพิกเมนต์ เทคนิคการย้อมและการพิมพ์ในปัจจุบันและใหม่ ๆ เพื่อคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ต้องการในด้านต่าง ๆ การย้อมเส้นใยผสมและเส้นใยชนิดใหม่ ๆ มีการศึกษาและดูงานนอกสถานที่  
 Prerequisite: Have earned credits of TG322  
 Dye and pigment synthesis, current and new dyeing and printing techniques to achieve desired properties. Blend dyeing and coloration of new fibers. Field trips are included.

สท.427 กระบวนการผลิตทางเคมีสิ่งทอและการพัฒนา

3 (2-3-4)

TG 427 Textile Chemical Processing and Development

วิชาบังคับก่อน: สอบได้วิชา สท.327

เทคโนโลยีและการพัฒนากระบวนการผลิตทางเคมีสิ่งทอ โดยมีน้ำเป็นตัวกลาง การเตรียมสารเคมี การตกแต่งสำเร็จผลิตภัณฑ์สิ่งทอ การประเมินสมบัติทางเคมีและกายภาพ รวมทั้งเครื่องมือในกระบวนการผลิตและการทดสอบ

Prerequisite: Have earned credits of TG327

Technology and development of chemical textile wet processing, chemical preparation, finishing of textile products, physical and chemical property evaluation, including equipment of textile wet processing and testing.

สท.428 หัวข้อพิเศษทางเคมีสิ่งทอ

3 (3-0-6)

TG 428 Special Topics in Textile Chemistry

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หัวข้อที่น่าสนใจทางด้านเคมีสิ่งทอ โดยเน้นงานวิจัยและนวัตกรรมทางสิ่งทอเทคนิคและสิ่งทอที่มีคุณสมบัติพิเศษ

Prerequisite: None

The interesting topics within the board area of textile chemistry, focusing on technical textiles and functional textiles

สท.436 เครื่องมือทางสิ่งทอและระบบการควบคุม

3 (2-3-4)

TG 436 Textile Instrumentation and Control System

วิชาบังคับก่อน: สอบได้วิชา สท.336

ทฤษฎีและการใช้งานของเครื่องมือที่ใช้ในทดสอบวัดและระบบควบคุม ในกระบวนการผลิตสิ่งทอ ลักษณะของเครื่องมือและระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการควบคุมการผลิตของผลิตภัณฑ์สิ่งทอและเพื่อ การพัฒนาสิ่งทอ

Prerequisite: Have earned credits of TG336

Theories and applications of test and measured instruments and control systems used in textile plants, description of instruments and computer systems using in production control processes for textile development.

สท.437 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีสิ่งทอ

3 (3-0-6)

TG 437 Special Topics in Textile Technology

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หัวข้อที่น่าสนใจทางด้านเทคโนโลยีสิ่งทอและงานวิจัยด้านสิ่งทอ การวิจัยปัญหาในอุตสาหกรรมสิ่งทอรวมถึงเทคโนโลยี นวัตกรรม แนวโน้มด้านเทคโนโลยีสิ่งทอและการพัฒนาเพื่อรองรับ

การเปลี่ยนแปลงและการแข่งขันในอนาคต

Prerequisite: None

The interesting topics within the board area of textile technology and textile research, textile industry problem investigations, including, innovation, trend of textile technology and development for the future.

สท.451 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและการจัดการของเสีย

2 (2-0-6)

TG 451 Working Safety and Waste Management

วิชาบังคับก่อน: เคมีศึกษาวิชา สท.352

ลักษณะอุบัติเหตุและสาเหตุ หลักการควบคุมป้องกันเหตุจากไฟฟ้า เครื่องจักร สารเคมี ภาชนะความดัน การขนส่งวัสดุ อัดฉีด การควบคุมมลพิษและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง หลักการใช้เครื่องมือและเครื่องกลอย่างปลอดภัย การตรวจสอบความปลอดภัย การป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบ ISO 900x และ ISO 1400x มีการศึกษาและดูงานนอกสถานที่

Prerequisite: Have taken of TG352

Accidental features and their causes, principles of electricity, machinery, chemical substances, pressurized tank, transportation, fire accident, pollution controls and related regulations, principle of safety usage of instruments and tools, safety determination, industrial personal preventive devices, reviews of ISO 900x, ISO 1400x. Field trips are included.

สท.452 การจัดการสายโซ่อุปทานและเทคโนโลยีสารสนเทศในธุรกิจสิ่งทอ

3 (3-0-6)

TG 452 Supply Chain Management and Information Technology in Textile Business

วิชาบังคับก่อน: เคมีศึกษา วท.301

การดำเนินงานที่จำเป็นในธุรกิจสิ่งทอเพื่อการผลิตและกระจายสินค้า การจัดหาวัตถุดิบ โลจิสติกส์การขนส่งและการส่งมอบ ในอุตสาหกรรมสิ่งทอแบบบูรณาการ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การแข่งขันทั้งในระดับประเทศและระดับสากล

Prerequisite: Have taken of SC301

The necessary operations to produce and distribute of textile products, sourcing, transportation logistics and retail operations. Information technology to gain competitiveness in both nation and international market.

สท.453 การจัดการ การผลิตและการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

3 (3-0-6)

TG 453 Textile Production Management and Merchandising

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การจัดการการผลิตผลิตภัณฑ์สิ่งทอ การจัดซื้อ การวางแผน การประเมินและควบคุมคุณภาพในกระบวนการ การผลิต การตรวจสอบและวิเคราะห์ปัญหา การไหลเวียนของวัตถุดิบในโรงงาน การจำหน่ายสินค้าสิ่งทอ การวิเคราะห์และตั้งราคา การคาดคะเน ยอดขายและการวางแผนสินค้า คงคลัง

Prerequisite: None

Management of textile productions, purchasing, planning, assessment and quality control in productions processes, inspection and problem solving, dynamics of raw material cycles in plant, textile merchandising, evaluation and determining the unit cost of products, marketing plans and stock planning of products.

สท.461 เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตในอุตสาหกรรมสิ่งทอ

2 (2-0-4)

TG 461 Technology and Innovation in Textile Industry

วิชาบังคับก่อน: เคมีศึกษาวิชา สท.322

สอนเป็นภาษาอังกฤษ

เทคโนโลยีและนวัตกรรมในอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อรองรับการแข่งขันได้ในระดับสากล การใช้เทคโนโลยีนาโนเพื่อสร้าง คุณสมบัติใหม่ให้กับสิ่งทอ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการย้อม การพิมพ์และการตกแต่งสำเร็จทางสิ่งทอ การพัฒนาเส้นใย



สมรรถนะสูงสำหรับผลิตวัสดุเชิงประกอบ การแยกประเภทของสิ่งทอเทคนิค หลักการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตสิ่งทอเทคนิค

Prerequisite: Have taken credits of TG322

Technology and innovation in textile industry for global competition, the application of nanotechnology to introduce new functionalities to textiles or improve the efficiency of dyeing, printing and finishing processes, manufacturing, development of high performance fibers for composite materials and classification of technical textiles.

สท.491 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ 1 (1-0-2)

TG 491 Seminar in Textile Science and Technology

วิชาบังคับก่อน: สอบได้วิชา สท.361

สอนเป็นภาษาอังกฤษ

หัวข้อสัมมนาเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีในสิ่งทอ โดยการนำเสนอหัวข้อสัมมนาทางสิ่งทอที่มีความเหมาะสม และนำเสนอด้วยการบรรยายและนำเสนอรายงานฉบับสมบูรณ์ รวมทั้งการบรรยายในหัวข้อที่น่าสนใจและแนวโน้มทางสิ่งทอปัจจุบัน ประเมินผลด้วยระดับ S หรือ U

Prerequisite: Have earned credits of TG361

Seminar topics include subject matters in textile technology with appropriate topics in textile, presentation of the topics and submit a complete report, including, interested topics and trend of textile science and technology at present by guest, grading based on S or U basis.

สท.492 โครงการพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ 3 (0-9-0)

TG 492 Special Projects in Textile Science and Technology

วิชาบังคับก่อน: สอบได้วิชา สท.361

สอนเป็นภาษาอังกฤษ

สำรวจปัญหาต่าง ๆ ด้านการออกแบบและพัฒนาสิ่งทอ เคมีสิ่งทอ เทคโนโลยีสิ่งทอหรือปัญหา อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอและการผลิตทางสิ่งทอในปัจจุบัน ตั้งสมมติฐานในการแก้ไขปัญหา ออกแบบ วางแผนการทำวิจัย ดำเนินการวิจัย การวิเคราะห์และสรุปผลงานวิจัย เขียนเอกสารงานวิจัย นำเสนอผลงานวิจัย

Prerequisite: Have earned credits of TG361

Survey on problems involving textile designs and developments, textile chemistry, and textile technology or related problems in textile science and technology and available textile production processes, hypothesis designs related to problem solving, research design, methodologies, summary of the results, writing up research papers and presentation.

วล.345 การวิเคราะห์และการบำบัดน้ำเสียในอุตสาหกรรม 3 (2-3-4)

ES 345 Water Analysis and Waste Water Treatment in Industry

วิชาบังคับก่อน : สอบได้วิชา วท.122

สาเหตุและปัญหาที่ทำให้เกิดมลพิษทางน้ำ องค์ประกอบของน้ำเสีย ผลกระทบที่มีต่อสภาพแวดล้อม วิธีการและกระบวนการในการบำบัดน้ำเสียแบบต่างๆ หลักการและเทคนิคการตรวจวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย วิธีการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม และ

การพัฒนากระบวนการกำจัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม อีกทั้งการจัดการแหล่งน้ำและการวิเคราะห์น้ำให้เหมาะสมในโรงงานอุตสาหกรรม มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่

Prerequisite : Have earned credits of SC 122

Sources and element of water pollution, composition of waste water impact on environment, method and processes in waste water treatments, principles and techniques in water and waste water analysis, waste water treatment in industry and water supply for industry and field trip.

#### (4) วิชาบังคับนอกสาขา

วต.200 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น 2 (2-0-4)

MR 200 Introduction to Materials Science

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ชนิดของวัสดุ พันธะ โครงสร้างผลึก สมมาตร เซลล์หนึ่งหน่วยเชิงแลททิซ ระบบผลึก การจัดวางอะตอมและระนาบอะตอมในผลึก ดัชนีมิลเลอร์ การแข็งตัว ความไม่สมบูรณ์ในผลึก การแพร่ในของแข็ง แผนภาพเฟส โลหะผสม วัสดุเซรามิก วัสดุคอมโพสิต การกัดกร่อน สมบัติทางไฟฟ้า ทางแสง และทางแม่เหล็ก วัสดุสิ่งทอและเทคโนโลยีสิ่งทอ

Prerequisite: None

Types of materials, bonding, crystal structures, symmetry, lattice unit cell, crystal systems, atomic packing, crystal planes, Miller indices, solidification, crystalline imperfections, diffusion in solids, phase diagrams, alloys, ceramic materials, composite materials, corrosion, electrical properties, optical properties, magnetic properties and Textile technology.

วต.206 เคมีประยุกต์สำหรับวัสดุศาสตร์ 3 (3-0-6)

MR 206 Applied Chemistry for Materials Science

วิชาบังคับก่อน: สอบได้วิชา วต.200

ชนิดของหมู่ฟังก์ชันและการอ่านชื่อสารประกอบอินทรีย์ การจำแนกปฏิกิริยาเคมีและกลไกการเกิดปฏิกิริยา ศึกษาปฏิกิริยาการเติม ปฏิกิริยาการแทนที่ ปฏิกิริยาการจัดเรียงตัวใหม่ และปฏิกิริยารีดอกซ์ สเตอริโอเคมีและผลต่อความว่องไวในการเกิดปฏิกิริยา เคมีโคออร์ดิเนชัน การเรียกชื่อสารประกอบเชิงซ้อน ไอโซเมอร์ ทฤษฎีพันธะและแบนด์ ชนิดของอิเล็กตรอนิกแทรนซิชัน กลไกปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบเชิงซ้อนธาตุแทรนซิชัน

Prerequisite: Have taken of MR 200

Functional group and nomenclature of organic compounds, classification of chemical reactions and their mechanisms, addition, substitution, elimination, rearrangement, and redox reactions, stereochemistry and reactivity, coordination chemistry, nomenclatures, isomerism, bond and theories, types of electronic transition, magnetism, reactions and mechanisms of transition metal complexes.

วท.301 การประกอบการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3 (3-0-6)

SC 301 Entrepreneurship in Science and Technology

แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ องค์ประกอบของแผนธุรกิจ วิธีการเริ่มธุรกิจหรือพัฒนาธุรกิจใหม่ การศึกษาความเป็นไปได้ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเงินและการลงทุน การตลาด การผลิต การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การจัดทำแผนธุรกิจ และมีการศึกษาดูงานนอกสถานที่

Prerequisite: None

Concepts of entrepreneurship, structures of business plans, starting up or developing business, feasibility study, basic knowledge on finance and investment, marketing, production, human resource management and developing a business plan and field studies.

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	3100500338xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ดร.พิศุทธิ์สร้อย ชิติโชติปัญญา	Ph.D. M.Sc. วท.บ.	Information Technology Printing Technology วัสดุศาสตร์	Drexel University, U.S.A.	2554
						Rochester Institute of Technology, U.S.A.	2543
						จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2539
2	3310100019xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ดร.ณัฐยา วุฒิกานนท์	Ph.D. M.Sc. วท.บ.	Fiber and Polymer Science Polymer Science วัสดุศาสตร์	North Carolina State University, U.S.A.	2549
						จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2544
						จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2542
3	3140700009xxx	อาจารย์	ดร.เบญจมาศ คล้ายเครือญาติ	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	วัสดุศาสตร์ วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ ประยุกต์และเทคโนโลยี สิ่งทอ วัสดุศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2553
						จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2546
						จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2544
ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.

4	3120101201xxx	อาจารย์	เสรณี ศรีสุข	วท.ม.	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2551
				อ.ส.บ.	ประยุกต์และเทคโนโลยี สิ่งทอ		
5	5420590000xxx	อาจารย์	ดร.ดวงเดือน ไชยเวช	Ph.D.	Organic Chemistry	Durham University, UK	2556
				M.Sc.	Chem Chemistry		

### 3.2.2 อาจารย์ประจำที่ร่วมสอนในหลักสูตร

ลำดับที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก			
						สถาบัน	ปี พ.ศ.		
1	3100500338xxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ดร.พิศุทธิสรวัล ชิติโชติปัญญา	Ph.D.	Information Technology	Drexel University, U.S.A.	2554		
				M.Sc.	Printing Technology			Rochester Institute of Technology, U.S.A.	2543
				วท.บ.	วัสดุศาสตร์			จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2539
2	3310100019xxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ดร.ณัฐยา วุฒิกานนท์	Ph.D.	Fiber and Polymer Science	North Carolina State University, U.S.A.	2549		
				M.Sc.	Polymer Science			วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี	2544
				วท.บ.	วัสดุศาสตร์			จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2542

3	3140700009xxx	อาจารย์	ดร.เบญจมาศ คล้ายเครือญาติ	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	วัสดุศาสตร์ วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ ประยุกต์และเทคโนโลยี สิ่งทอ วัสดุศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2553 2546 2544
ลำดับที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
4	3120101201xxx	อาจารย์	เสรณี ศรีสุข	วท.ม. อส.บ.	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ ประยุกต์และเทคโนโลยี สิ่งทอ เทคโนโลยีเคมีสิ่งทอ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระ นคร	2551 2547
5	1301400036xxx	อาจารย์	จिरาพร หุดะกมล	วท.บ. ค.บ.	สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ผ้าและเครื่องแต่งกาย	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	2554 2551
6	3240100248xxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ดร.เพ็ญวิสาข์ พิสิษฐศักดิ์	ปร.ด. วท.บ.	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ เคมี	วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล	2552 2547
7	3600500110xxx	อาจารย์	ดร.ฐิติรัตน์ อินทร์ประสิทธิ์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ เคมี	วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2557 2550 2548

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา

มีการกำหนดในหลักสูตรให้นักศึกษาไปฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ บริษัท หน่วยงานราชการ สถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้องไม่ต่ำกว่า 300 ชั่วโมง

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 4.1.1 ได้ทักษะการปฏิบัติงานจากโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ ตลอดจนมีความรู้ความเข้าใจ ในหลักการและทฤษฎีมากขึ้น
- 4.1.2 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- 4.1.3 มีระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา
- 4.1.4 เข้าใจวัฒนธรรมขององค์กรและสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานที่ฝึกงานได้

##### 4.2 ช่วงเวลา

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ภาคฤดูร้อน(ไม่ต่ำกว่า 300 ชั่วโมง)

##### 4.4 ข้อกำหนดการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม

นักศึกษาต้องได้ระดับ S (ใช้ได้) ในการวัดผลวิชาการฝึกงาน

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

นักศึกษาชั้นปีที่ 2 จะต้องลงทะเบียนเรียนวิชา สท.261 ระบบคิดและความคิดเชิงสร้างสรรค์ทางสิ่งทอ เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการคิดเชิงวิพากษ์และการคิดแบบสร้างสรรค์ สามารถสืบค้นงานที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทางปัญญาเป็น จากนั้นในชั้นปีที่ 3 จะต้องลงทะเบียนวิชา สท.362 ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมทางสิ่งทอ เพื่อฝึกการพัฒนาโจทย์วิจัยและข้อเสนอโครงการวิจัย รวมถึงการพัฒนาภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม จากนั้นในชั้นปีที่ 4 นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียน สท.492 โครงการพิเศษ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ โดยสำรวจปัญหาต่าง ๆ ด้านการออกแบบและพัฒนาสิ่งทอ เคมีสิ่งทอ เทคโนโลยีสิ่งทอหรือปัญหาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอและการผลิตทางสิ่งทอในปัจจุบัน ตั้งสมมุติฐานในการแก้ไขปัญหา ออกแบบ วางแผนการทำวิจัย ดำเนินการวิจัย การวิเคราะห์และ สรุปผลงานวิจัย เขียนเอกสารงานวิจัย นำเสนอผลงานวิจัย

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 5.2.1 นักศึกษาสามารถสืบค้นงานที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทางปัญญาเป็น และมีพื้นฐานความคิดเชิงวิพากษ์
- 5.2.2 นักศึกษามีภาวะการเป็นผู้นำและสามารถทำงานเป็นทีม
- 5.2.3 นักศึกษามีความเข้าใจถึงความสำคัญและมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับงานวิจัย
- 5.2.4 นักศึกษาเขียนโครงร่างวิจัย วางแผนการทดลอง ดำเนินการวิจัย และเขียนรายงานวิจัยได้
- 5.2.5 นำเสนอผลงานในรูปแบบการสัมมนาพร้อมทั้งตอบข้อซักถามเกี่ยวกับงานวิจัยได้
- 5.2.6 นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอมาแก้ปัญหาโดยการทำวิจัยได้

##### 5.3 ช่วงเวลา

ปีการศึกษาที่ 2-4

##### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

5 หน่วยกิต

##### 5.5 การเตรียมการ

การเตรียมความพร้อมนักศึกษาสำหรับทำงานวิจัยจะเริ่มตั้งแต่ชั้นปีที่ 2 เพื่อฝึกให้นักศึกษาสืบค้นงานและฝึกให้มีความคิดเชิงวิพากษ์ และเมื่อถึงชั้นปีที่ 3 จะได้ฝึกให้เขียนโครงการวิจัยและการทำงานเป็นทีม เพื่อเตรียมความพร้อมในการทำวิจัยในชั้นปีที่ 4 ซึ่งการเรียนการสอนในวิชาปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ อาจารย์ผู้ประสานงานจะเป็นผู้ให้คำแนะนำ

ทางทฤษฎี ด้วยการบรรยายหลักการสำคัญของการทำวิจัย การเขียนโครงร่างวิจัย การวางแผนการทดลอง และการเขียนรายงานวิจัย อาจารย์ประจำสาขาวิชาที่ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการในแต่ละกลุ่มจะให้คำแนะนำทางด้านการปฏิบัติงานวิจัยตั้งแต่เริ่มต้น ไปจนถึงสิ้นสุดการดำเนินการวิจัยตลอดทั้งภาคการศึกษา

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

อาจารย์ผู้ประสานงาน เป็นผู้ประเมินผลความถูกต้องของรูปแบบรายงาน การตรงต่อเวลาในการส่งงาน ความรับผิดชอบและความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการใช้ห้องปฏิบัติการ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้ประเมินผลความถูกต้องของการดำเนินการวิจัย และความตั้งใจในการปฏิบัติงานวิจัย ในการประเมินผลการนำเสนอผลงานวิจัยปากเปล่าและเอกสารรายงานวิจัยฉบับย่อประกอบการนำเสนอ

### ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา โดยสร้างบัณฑิตที่มี 6 คุณลักษณะสำคัญสำหรับการเป็นผู้นำที่จะประสบความสำเร็จในศตวรรษ ที่ 21 ตามแนวคิดของ “GREATS”

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
G (Global Mindset) ทักษะโลก ทักษะสังคม เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกในมิติต่างๆ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอดแทรกความรู้และเทคโนโลยี นวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งทอ เข้ามาในเนื้อหาวิชาเรียนและวิชาปัญหาพิเศษๆ เพื่อให้ทันต่อสถานการณ์ในโลกยุคปัจจุบัน</li> <li>- สนับสนุนการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ โดยใช้สื่อการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ เช่น สไลด์ หรือ เอกสารประกอบการสอน เป็นต้น</li> <li>- ส่งเสริมให้เรียนรู้ ค้นคว้าและแก้ปัญหา โดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง</li> <li>- การจัดการเรียนการสอนที่ฝึกฝนให้นักศึกษามีทักษะในการคิด วิเคราะห์ บูรณาการ สร้างสรรค์ และฝึกปฏิบัติ เช่น วิชาปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ การประกอบการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</li> </ul>
R (Responsibility) มีสำนึกรับผิดชอบต่ออย่างยั่งยืน ต่อตนเอง บุคคลรอบข้าง สังคม และสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ในการเรียนการสอนทุกรายวิชา เช่น การแต่งกาย การตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อ เป็นต้น</li> <li>- จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ เช่น กิจกรรมพัฒนาสาขาวิชาฯ รวมทั้งสิ่งของที่เป็นส่วนกลางหรือสิ่งของสาธารณะ เพื่อให้ นักศึกษามีจิตสำนึกสาธารณะ</li> <li>- กำหนดกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลาเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ และการวางตัวให้เหมาะสมต่อเวลาและสถานที่ เป็นต้น</li> <li>- การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนโดยส่งเสริมให้นักศึกษามีความกล้าในการแสดงความคิดเห็น</li> </ul>
E (Eloquence) สามารถสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ และทรงพลัง มีทักษะสุนทรียะสนทนา การทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาอภิปราย ถกเถียง และนำเสนอ</li> <li>- ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ จาก การค้นคว้าของนักศึกษา เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดทักษะทางการสื่อสารที่มีคุณภาพและมีทักษะสุนทรียะสนทนา</li> <li>- สนับสนุนให้มีกิจกรรมระหว่างการเรียนการสอนที่ต้องใช้ทักษะในการสื่อสารอย่าง</li> </ul>



คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
	<p>สร้างสรรค์ เช่น การนำเสนอหน้าชั้นเรียน การนำเสนอผ่านสื่อการนำเสนอที่สร้างสรรค์ เป็นต้น</p> <p>-</p> <p>- สอดแทรกเรื่องเทคนิคการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การมีมนุษยสัมพันธ์</p> <p>- สัมพันธ์ที่ดี และจริยธรรมการนำเสนอตลอดหลักสูตรการศึกษา</p> <p>- สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมประชุม/สัมมนา เพื่อที่นักศึกษาจะได้ฝึกนำเสนอผลงาน</p>
<p>A (Aesthetic Appreciation) ชาบซึ่งในความงาม คุณค่าของศิลปะ ดนตรี และสถาปัตยกรรม</p>	<p>- สนับสนุนให้มีการนำเสนอต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง การออกแบบ ศิลปกรรม ทั้งวิจิตรศิลป์ และศิลปะประยุกต์ ดนตรี หรือ สถาปัตยกรรมที่มีความงดงามเข้ามาใช้ประกอบในการเรียนการสอน การทำกิจกรรมหรือการนำเสนอต่างๆ เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษามีความสนใจและชาบซึ่งในคุณค่าความงามต่าง ๆ</p> <p>- จัดกิจกรรมให้นักศึกษาใกล้ชิดศิลปวัฒนธรรม เพื่อให้นักศึกษาชาบซึ่งในความงาม คุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม</p>
<p>T (Team Leader) ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในบทบาทผู้นำ และบทบาททีม</p>	<p>- ในการเรียนการสอน จัดให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม กำหนดหน้าที่ในการทำงาน ให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงาน รับฟังความคิดเห็นจากสมาชิกทุกคนบนพื้นฐานของเหตุผล เพื่อฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม</p> <p>- มอบหมายงานให้นักศึกษาได้หมุนเวียนหน้าที่ในการทำงานในตำแหน่งต่าง ๆ เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ และเกิดการเรียนรู้ทั้งในบทบาทของผู้นำและบทบาทของผู้ตาม</p>
<p>S (Spirit of Thammasat) มีจิตวิญญาณความเป็นธรรมศาสตร์ ความเป็นธรรมศาสตร์ ความเชื่อมั่นในระบบประชาธิปไตย สิทธิเสรีภาพ ยอมรับในความเห็นที่แตกต่าง และต่อสู้เพื่อความเป็นธรรม</p>	<p>- สอดแทรกจิตวิญญาณความเป็นธรรมศาสตร์ การแสดงความคิดเห็นและการยอมรับในความเห็นของผู้อื่น ผ่านการเรียนการสอนหรือกิจกรรมต่างๆ เช่น การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาการเรียนการสอน หรือ การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงภายในสังคมหรือธุรกิจต่าง ๆ</p> <p>- สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมที่จัดขึ้นโดยหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เช่น กิจกรรมค่ายอาสาพัฒนาของชมรมต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย</p> <p>- จัดให้มีคณะกรรมการนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีวัสดุและสิ่งทอ โดยที่ประธานและคณะกรรมการมาจากการเลือกตั้ง และคณะกรรมการนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีวัสดุและสิ่งทอ จะมีหน้าที่หลักในการจัดกิจกรรมต่างๆ ของสาขาวิชา</p>

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 วิชาศึกษาทั่วไป

#### 1. คุณธรรม จริยธรรม

##### (1.1) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ความซื่อสัตย์สุจริต
- (2) ความเป็นธรรม
- (3) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (4) มีวิสัย
- (5) มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ

(6) มีจิตอาสา

**(1.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม**

- (1) เรียนจากบทบาทสมมติ และกรณีตัวอย่างที่ครอบคลุมประเด็นปัญหาด้านคุณธรรมจริยธรรม
- (2) บรรยายและอภิปราย โดยสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในรายวิชา
- (3) มอบหมายงานการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเองเป็นรายบุคคล
- (4) มอบหมายงานการศึกษา ค้นคว้าเป็นกลุ่ม
- (5) กรณีศึกษาและการมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์และให้ความเห็นด้านคุณธรรม จริยธรรม
- (6) การสอดแทรกคุณธรรมในรายวิชาด้านคุณธรรม จริยธรรม
- (7) จัดกิจกรรมเสริมและพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม
- (8) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง
- (9) จัดโครงการพัฒนาแนวคิดด้านความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (10) จัดกิจกรรมส่งเสริมในเรื่องความรับผิดชอบต่อทั้งในชั้นเรียน และนอกชั้นเรียน
- (11) แฟ้มสะสมงาน
- (12) กรณีศึกษาการเป็นแบบอย่างที่ดีของวิชาชีพต่างๆ
- (13) จัดโครงการพัฒนาแนวคิดด้านจิตอาสา
- (14) กำหนดชั่วโมงกิจกรรมพัฒนาจิตอาสา

**(1.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม**

- (1) การประเมินแบ่งออกเป็น 3 ระยะ โดยนักศึกษาประเมินตนเอง เพื่อน อาจารย์
  - ก่อนเรียน
  - ระหว่างเรียน
  - หลังการเรียน/กิจกรรม
- (2) ประเมินโดยการสะท้อนความคิดเห็นของตนเองและผู้อื่น
- (3) ประเมินโดยใช้แบบประเมิน
- (4) นักศึกษาทำบันทึกประสบการณ์จากการเรียนในชั้นเรียน และประสบการณ์จากสังคม
- (5) การมีส่วนร่วมและการพัฒนาตนเองก่อนเรียน ระหว่างเรียน
- (6) ประเมินจากภาระงานที่ได้รับมอบหมาย
- (7) ประเมินจากระยะเวลาในการส่งงานตามกำหนด
- (8) การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงานตามกำหนดระยะเวลา
- (9) ประเมินโดยใช้การสังเกต
- (10) ประเมินการมีส่วนร่วมและการพัฒนาตนเอง

## 2 ความรู้

**(2.1) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้**

- (1) มีความรู้อย่างกว้างขวางในหลักการและทฤษฎีองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง
- (2) สามารถวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ
- (3) สามารถนำความรู้ หลักการ ทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถบูรณาการความรู้และศาสตร์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

## (2.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การบรรยาย/อภิปรายในการให้ความรู้ในทฤษฎีความรู้
- (2) การสอนแบบบูรณาการความรู้ของศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน
- (3) การสอนโดยใช้เทคโนโลยีการศึกษา
- (4) การทำแผนที่ความคิด
- (5) ให้มีการคิดวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา/คิดวิธีแก้ปัญหา
- (6) เน้นการสอน การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก
- (7) การทำรายงาน/โครงการ
- (8) การระดมสมองเพื่อการเรียนรู้ ตลอดจนการนำไปประยุกต์ใช้
- (9) การศึกษาด้วยตนเองเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของศาสตร์ต่างๆ

## (2.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การทำรายงานและการนำเสนองาน
- (2) การประเมินผลสัมฤทธิ์โดยการสอบ
- (3) การทำรายงาน/การค้นคว้า
- (4) การส่งงานและการนำเสนองาน
- (5) การนำเสนอรายงาน การวิเคราะห์กรณีศึกษา
- (6) แบบฝึกหัด
- (7) การประเมินผลสัมฤทธิ์ โดยการสอบ การทำรายงาน
- (8) ประเมินโดยการสอบ/แนวความคิด และความเข้าใจ
- (9) การทำรายงานและการนำเสนองาน
- (10) ประเมินโดยการสอบ/แนวความคิด และความเข้าใจ

## 3 ทักษะทางปัญญา

### (3.1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถค้นคว้าข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถวิเคราะห์ ประเมินทางเลือก และเสนอแนะวิธีการแก้ไขปัญหาและผลการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีความคิดริเริ่มอย่างสร้างสรรค์ และมีความคิดในเชิงบวก
- (4) มีความใฝ่รู้ ติดตามการเปลี่ยนแปลงเพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

### (3.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การสอนที่เน้นผู้เรียน โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก
- (2) กระตุ้นให้ผู้เรียนสรุปความรู้จากความคิดที่ได้เรียน
- (3) การระดมสมอง
- (4) การแสดงบทบาทสมมติ
- (5) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์
- (6) ปัญหา และเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างน้อย 1 กิจกรรม/วิชา
- (7) การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก
- (8) กระบวนการเรียนการสอนแบบให้สัมผัสปัญหา (problem-based learning)
- (9) ลงมือปฏิบัติในการแก้ปัญหาด้วยการให้ทำโครงการ (project-based learning)

- (10) จัดกิจกรรมส่งเสริมให้มีความคิดสร้างสรรค์
- (11) บรรยาย/อภิปราย
- (12) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในทัศนะความคิดเชิงบวกในมุมมองของผู้เรียน และสังคม
- (13) การเปิดโอกาสให้มีการอภิปรายแสดงความคิดเห็น
- (14) การมอบหมายงาน
- (15) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

### (3.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การประเมินการคิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา
- (2) การจัดระบบความคิด
- (3) การนำเสนอรายงาน
- (4) การวิเคราะห์กรณีศึกษา
- (5) โครงงาน/ผลงาน
- (6) การทดสอบ/การสอบเกี่ยวกับระบบความคิด ความเชื่อมโยง และเหตุผล
- (7) การมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ปัญหาและการเสนอแนวทาง
- (8) การประเมินแบ่งออกเป็น 3 ระยะ โดยนักศึกษาประเมินตนเอง เพื่อน อาจารย์
  - ก่อนเรียน
  - ระหว่างเรียน
  - หลังการเรียน/กิจกรรม
- (9) การประเมินจากรายงาน
- (10) การประเมินจากการนำเสนอรายงาน/โครงงาน

## 4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### (4.1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและยอมรับความแตกต่าง
- (2) มีความเป็นผู้นำและกล้าทำ กล้าแสดงออกในสิ่งที่ถูกต้อง
- (3) มีความรับผิดชอบในงาน ในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- (4) มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ มีความสามารถในการปรับตัว การควบคุมอารมณ์และความอดทน
- (5) ใช้สิทธิเสรีภาพ โดยไม่กระทบผู้อื่น และมีความเป็นพลเมืองดี

### (4.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) การมอบหมายงานให้ทำงาน/โครงงานกลุ่ม
- (2) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ปัญหาต่างๆ
- (3) การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรในเรื่องสภาวะผู้นำ
- (4) การสอนแบบกลุ่มร่วมมือ
- (5) ให้ความรู้เกี่ยวกับการพึ่งตนเอง
- (6) การสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- (7) การเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็น
- (8) การบรรยาย/อภิปราย ยกตัวอย่างผลกระทบในเรื่องสิทธิ เสรีภาพ
- (9) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ปัญหาของชุมชนของผู้เรียน

(10) สอนและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเคารพสิทธิของผู้อื่น ความแตกต่างของบุคคล เคารพหลักความเสมอภาค การเคารพกติกา

**(4.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

- (1) ประเมินจากการสังเกต พฤติกรรม
- (2) ประเมินความสามารถในการแสดงออกในบทบาทภาวะผู้นำ และผู้ตามในบทบาท ภาวะผู้นำและผู้ตามในสถานการณ์ต่างๆ
- (3) นักศึกษาประเมินตนเอง
- (4) ประเมินตามภาพจริงของผลงาน
- (5) ประเมินจากการมีส่วนร่วม การยอมรับการแสดงออกในเรื่องการใช้สิทธิเสรีภาพ
- (6) ประเมินจากผลงาน/รายงาน/ที่ได้รับมอบหมาย

**5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

**(5.1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

- (1) มีความรู้ทักษะในการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
- (2) สามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และสามารถประยุกต์ใช้ในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) มีทักษะในการคิดคำนวณ
- (4) มีทักษะในการคิดวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์และสถิติ เก็บรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล

**(5.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

- (1) บรรยาย/อภิปราย
- (2) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง
- (3) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- (4) การนำเสนอ/รายงานหน้าชั้นเรียน
- (5) การนำเสนองานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่หลากหลาย
- (6) การฝึกฝนเทคนิค และทักษะด้านการคำนวณ จากกรยกตัวอย่าง
- (7) การกำหนดสถานการณ์จำลองในการทำโครงการ
- (8) การใช้กรณีศึกษาเชิงคณิตศาสตร์ สถิติ เก็บรวบรวมข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล
- (9) การทำวิจัย

**(5.3) กลยุทธ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

- (1) การประเมินผลงาน/โครงการที่ได้รับมอบหมาย
- (2) การประเมินทักษะการสื่อสาร การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน
- (3) การนำเสนองาน/ทักษะความเข้าใจ
- (4) การประเมินผลสัมฤทธิ์ในการสอบ
- (5) การทำรายงาน/โครงการงาน

## 2.2 วิชาเฉพาะ

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### (1.1) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (2) มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (3) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

#### (1.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในทุกรายวิชา
- (2) จัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม
- (3) จัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีการทำงานเป็นกลุ่ม
- (4) ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา และซื่อสัตย์

#### (1.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลา ที่มอบหมาย และผลสัมฤทธิ์ของงานที่มอบหมาย
- (2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม
- (3) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

## 2 ความรู้

### (2.1) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจในหลักการ เนื้อหาสำคัญของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ ทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
- (2) มีความรู้ สามารถวิเคราะห์ปัญหา กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ และประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหา การพัฒนาทางสิ่งทอ
- (3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ
- (4) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอกับศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ เช่น วิทยาศาสตร์พื้นฐาน เศรษฐศาสตร์ สังคมศาสตร์ การบริหารจัดการ และการเป็นผู้ประกอบการ

### (2.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เน้นการเรียนแบบมีส่วนร่วม การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นพื้นฐาน และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- (2) มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงาน หรือจากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรง
- (3) มีการฝึกงานในสถานประกอบการเพื่อศึกษา วิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริง

### (2.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ประเมินจากการสอบวัดความรู้โดยใช้ข้อสอบ
- (2) ประเมินจากผลการทำงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น รายงานที่นักศึกษาจัดทำการวิเคราะห์ กรณีศึกษา การฝึกงาน เป็นต้น
- (3) แบบฝึกหัด
- (4) ประเมินโดยการสอบ/แนวความคิด และความเข้าใจ
- (5) ผลการศึกษาค้นคว้า สัมมนา โครงการ โดยการนำเสนอในชั้นเรียน

### 3 ทักษะทางปัญญา

#### (3.1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถค้นหาข้อเท็จจริง คิดอย่างมีเหตุมีผลเป็นระบบตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- (2) สามารถวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา ประเมินข้อมูลเพื่อสรุปและประยุกต์ใช้องค์ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งทอที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและประสบการณ์ภาคปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมสร้างสรรค์
- (3) มีทักษะในการปฏิบัติงานในวิชาชีพตามที่ได้รับการฝึกฝน

#### (3.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) จัดการเรียนการสอนที่ฝึกกระบวนการคิดเพื่อการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา มีการพัฒนาโจทย์ปัญหาจากปัญหาที่ง่ายไปสู่ปัญหาที่ยากขึ้นตามลำดับ
- (2) มีการจัดรายวิชาที่ส่งเสริมให้นักศึกษาพัฒนาการกระบวนการคิดและการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ได้แก่ วิชาการระบบคิดและความคิดเชิงสร้างสรรค์ทางสิ่งทอ และโครงการพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ
- (3) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการมีส่วนร่วม เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการอภิปรายแสดงความคิดเห็น
- (4) มีการฝึกงานในสถานประกอบ เพื่อให้นักศึกษาสามารถฝึกกระบวนการคิดและการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง
- (5) การระดมสมอง
- (6) การมอบหมายงาน
- (7) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

#### (3.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินจากผลการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น การจัดทำรายงาน การวิเคราะห์ กรณีศึกษา การฝึกงาน เป็นต้น
- (2) ประเมินจากการสอบวัดความรู้โดยใช้ข้อเขียน
- (3) ประเมินจากรายงานผลการศึกษาในรายวิชาโครงการพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ
- (4) การประเมินจากการนำเสนอรายงาน/โครงการงาน
- (5) การจัดระบบความคิด
- (6) การทดสอบ/การสอบเกี่ยวกับระบบความคิด ความเชื่อมโยง และเหตุผล
- (7) การมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ปัญหาและการเสนอแนวทาง

### 4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### (4.1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดีทั้งในบทบาทของผู้นำหรือผู้ร่วมทีมทำงาน
- (2) มีความรับผิดชอบในงานและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- (3) มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- (4) สามารถแสดงความคิดเห็น การใช้สิทธิเสรีภาพ ได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบโดยไม่กระทบผู้อื่น

#### (4.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม มีกิจกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม
- (2) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ และความสำคัญของการเข้าใจ วัฒนธรรมองค์กรในรายวิชาต่างๆ

(3) มีการจัดรายวิชาฝึกงานที่ส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งเพื่อนร่วมชั้นเรียนและบุคลากรในองค์กรอื่นๆที่ร่วมงานด้วย

(4) การสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

(5) การเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็น

(6) สอนและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเคารพสิทธิของผู้อื่น ความแตกต่างของบุคคล เคารพหลักความเสมอภาค การเคารพกติกา

#### **(4.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

(1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

(2) ประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมชั้นทั้งในบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตาม

(3) ประเมินผลจากการฝึกงาน

(4) ประเมินจากการมีส่วนร่วม การยอมรับการแสดงออกในเรื่องการใช้สิทธิเสรีภาพ

### **5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

#### **(5.1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

(1) มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และสถิติ ในอันที่สามารถเพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผลข้อมูล การแก้ปัญหา แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม สร้างสรรค์

(2) มีทักษะการใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การเขียน โดยภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้า การนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

(3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น รวบรวม จัดเก็บข้อมูล นำเสนอผลการค้นคว้าได้ อย่างเหมาะสม และติดตามความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งขอ

#### **(5.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

(1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ มีการฝึกทักษะการวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลเชิงตัวเลข

(2) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคลทั้ง การพูดการฟัง และการเขียนในกลุ่มผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และบุคคลอื่นใน สถานการณ์ที่หลากหลาย

(3) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเลือกใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ

(4) มีการใช้สื่อการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษเพื่อเสริมทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร

#### **(5.3) กลยุทธ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

(1) ประเมินทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ข้อสอบ การทำรายงาน และกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับ การวิเคราะห์ข้อมูล

(2) ประเมินทักษะการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจากความสามารถในการเขียน การพูด จากการนำเสนอ รายงาน การสัมมนาทั้งในชั้นเรียนและในสถานการณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง



### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

#### วิชาศึกษาทั่วไป

##### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 2) ความเป็นธรรม
- 3) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 4) มีวินัย
- 5) มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ
- 6) มีจิตอาสา

##### 2. ความรู้

- 1) มีความรู้อย่างกว้างขวางในหลักการและทฤษฎีองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง
- 2) สามารถวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ
- 3) สามารถนำความรู้ หลักการ ทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
- 4) สามารถบูรณาการความรู้และศาสตร์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

##### 3. ทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถค้นคว้าข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา ประเมินทางเลือก และเสนอแนะวิธีการแก้ไขปัญหาและผลการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีความคิดในเชิงบวก
- 4) มีความใฝ่รู้ ติดตามการเปลี่ยนแปลงเพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

##### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและยอมรับความแตกต่าง
- 2) ความเป็นผู้นำและกล้าทำ กล้าแสดงออกในสิ่งที่ถูกต้อง
- 3) มีความรับผิดชอบในงาน ในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 4) มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ มีความสามารถในการปรับตัว การควบคุมอารมณ์และความอดทน
- 5) ใช้สิทธิเสรีภาพโดยไม่กระทบต่อผู้อื่น และมีความเป็นพลเมืองดี

##### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีความรู้ทักษะในการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
- 2) มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และสามารถประยุกต์ใช้ในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) มีทักษะในการคิดคำนวณ
- 4) มีทักษะในการคิดวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์และสถิติ เก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูล

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) วิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4
<b>ส่วนที่ 1</b>																							
<b>หมวดสังคมศาสตร์</b>																							
มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○			
มธ.101 โลก อาเซียน และไทย			●	○				●	●	●	●	●		●	○		●				●		●
มธ.109 นวัตกรรมกับกระบวนการคิดผู้ประกอบการ	○	●	●	○	●	●		●	●	●	●	●	●	○	●	●	●			○	○	○	○
<b>หมวดมนุษยศาสตร์</b>																							
มธ.102 ทักษะชีวิตทางสังคม			●	○				●	○	○	●	○	○	○	●		●	○			○		
มธ. 108 การพัฒนาและจัดการตนเอง	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○		
<b>หมวดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>																							
มธ.103 ชีวิตกับความยั่งยืน			○	●			●	●		●	●	●			○		●				●	●	○
มธ.107 ทักษะดิจิทัลกับการแก้ปัญหา	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○		○				●	●	●
<b>หมวดภาษา</b>																							
มธ.050 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ*	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○		
มธ.104 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมี วิจัยญาณ	○		●	○			●	●			●		●		●	○	●	○		●			
มธ.105 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ	○		●	○			●		●	○	○			●	○	●	●			●	○		
มธ.106 ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร	○		●	○			●	●	○	●	○		●	●	●	●	○			●	○		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4
ส่วนที่ 2																							
มธ.155 สถิติพื้นฐาน	○		○	○	○		●	●	●	○	●	●	○	○	○		○				○	●	●
ศ.210 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	●	●	○	○	●		●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○		○	○	○	●	●
สช.296 ภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์ทางวิชาการ 1				●	●		●		●	●	●			●	○	●	●			●	○		

## วิชาเฉพาะ

### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 2) มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 3) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

### 2. ความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจในหลักการ เนื้อหาสำคัญของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ ทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
- 2) มีความรู้ สามารถวิเคราะห์ปัญหา กระบวนการอย่างเป็นระบบ และประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหา การพัฒนาทางสิ่งทอ
- 3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาคำถามใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ
- 4) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ กับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ เช่น วิทยาศาสตร์พื้นฐาน เศรษฐศาสตร์ สังคมศาสตร์ การบริหารจัดการ และการเป็นผู้ประกอบการ

### 3. ทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถค้นหาข้อเท็จจริง คิดอย่างมีเหตุมีผลเป็นระบบตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- 2) สามารถวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา ประเมินข้อมูลเพื่อสรุปและประยุกต์ใช้องค์ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและประสบการณ์ภาคปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมสร้างสรรค์
- 3) มีทักษะในการปฏิบัติงานในวิชาชีพตามที่ได้รับการศึกษาฝึกฝน

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดีทั้งในบทบาทของผู้นำหรือผู้ร่วมทีมทำงาน
- 2) มีความรับผิดชอบในงานและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 3) มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- 4) สามารถแสดงความคิดเห็น การใช้สิทธิเสรีภาพ ได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบโดยไม่กระทบผู้อื่น

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และสถิติ ในอันที่สามารถเพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผลข้อมูล การแก้ปัญหาแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม สร้างสรรค์
- (2) มีทักษะการใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การเขียน โดยภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้า การนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
- (3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น รวบรวม จัดเก็บข้อมูล นำเสนอผลการค้นคว้าได้ อย่างเหมาะสม และติดตามความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ

## แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) วิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
<b>วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>																	
วท.113 ชีววิทยาทั่วไป		●	○		○		●		●			●				○	
วท.121 เคมี 1		●	○		●		●	○	●			●			●	○	
วท.122 เคมี 2		●	○		●		●	○	●			●			●	○	
วท.131 ฟิสิกส์ 1		●	○		○		●		●			●			○		
วท.132 ฟิสิกส์ 2		●	○		○		●		●			●			○		
วท.163 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	●	○	●		○		●	●	○			●			○		○
วท.171 ปฏิบัติการเคมี 1		●	●	○	●		●	●	●	●	○	●				●	○
วท.172 ปฏิบัติการเคมี 2		●	●	○	●		●	●	●	●	○	●				●	○
วท.181 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1			●			○	●	●				●					●
วท.182 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2			●			○	●	●				●					●
ค.218 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1		●	○				●		●			○			○		
ค.219 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 2		●	○				●		●			○			○		
<b>วิชาบังคับในสาขา</b>																	
สท.202 วัสดุสิ่งทอ	●	○		●		○		○	●		○	●			●		
สท.203 เทคโนโลยีการผลิตเส้นด้ายและการผลิตผ้าผืน		●	○	●	○	○		●				●				●	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
สท.204 เทคโนโลยีการพิมพ์สิ่งทอ		●	○	●	○		○		○	●	○	●				●	○
สท.205 ฟิสิกส์สิ่งทอ		●	○	●	○			●	○		●	○			●		
สท.261 ระบบคิดและความคิดเชิงสร้างสรรค์ทางสิ่งทอ	○	●		○			●	○	●		○	●		○		○	○
สท.301 การผลิตเสื้อผ้าและเทคโนโลยีการผลิต	○	●		●			○		●	●	○	●	○				○
สท.321 วิทยาศาสตร์ของสีและการเทียบสีด้วยคอมพิวเตอร์	○		●	●	○	○		○		●	○	●				○	
สท.322 การเตรียมและการย้อมสีสิ่งทอ		●	○	●	○			●	○		○	●				●	
สท.323 เทคโนโลยีการตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ		●	○	●	○			●	○		○	●				●	○
สท.341 การทดสอบสิ่งทอและการวิเคราะห์คุณภาพ		●	○	●					●	○	●	○			●		○
สท.352 เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมสิ่งทอ		●	○	●	○			●	○		○	●				●	○
สท.361 การวิจัยพัฒนาทางสิ่งทอและทักษะการวิจัย	●	○		●	○			●	○		●	○			○		●
สท.391 การฝึกงาน	●	○	●	●	●	○	○		○	●	●	●	○			○	●
สท.362 ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมทางสิ่งทอ		●	○		●		●		●		●		○	●		○	○
สท.451 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและการจัดการของเสีย	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	○
สท.452 การจัดการสายโซ่อุปทานและเทคโนโลยีสารสนเทศในธุรกิจสิ่งทอ	●	○		●	○			●	○		○	●			●		○
สท.453 การจัดการ การผลิตและการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	●	○		●	○		○	●	○		○	●			●		○
สท.461 เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตในอุตสาหกรรมสิ่งทอ		●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○		○	●	○
สท.491 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ	●	○		●		○		○	●			●			○		●
สท.492 โครงการพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ	●	○		●	○			○	●			●			○		●
<b>2.3) วิชาบังคับนอกสาขา</b>																	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ สังคม				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
วต.200 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น		●		●	●		○	○	●			●				○	
วต.206 เคมีประยุกต์สำหรับวัสดุศาสตร์			●	●	●		○	●	○			●			●		○
วท.301 การประกอบการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	○	●	●	○	●	○	●		●	●	○	●	●	○		●	○
<b>2.4) วิชาเลือกในสาขา</b>																	
สท.316 โครงสร้างผ้าและการออกแบบ	●		○	●	●		○		○	●		●	○		○	●	○
สท.317 รูปแบบและลวดลายตกแต่งผลิตภัณฑ์ทางสิ่งทอ	●		○	●	●		○		○	●		●	○		○	●	○
สท.318 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและพัฒนาทางสิ่งทอ	●	○		●			○	○		●		●					●
สท.319 การออกแบบและทำแบบตัดเครื่องนุ่งห่ม	●			●			○		○	●		●					○
สท.416 หลักการออกแบบสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม	●	○		●	●		○	●	○	●	●	●	●			○	○
สท.417 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	●	○		●	○	●	○	●	●		●				●	○	
สท.418 หัวข้อพิเศษทางการออกแบบและพัฒนาสิ่งทอ	●		○	●		●	○	○	●	●		●	○	○		●	○
สท.419 การสร้างแบรนด์แฟชั่น	●		○			○	●		●		○		●		○		●
สท.326 เคมีและพอลิเมอร์สำหรับสิ่งทอ			●	●	●		○	●	○			●			●	○	
สท.327 วิธีวิเคราะห์ทางเคมีสิ่งทอ			●	●	●		○		●	○	●	●			●		○
สท.426 เทคโนโลยีการให้สีสิ่งทอ		●	○	●	○			●	○		○	●				●	
สท.427 กระบวนการผลิตทางเคมีสิ่งทอและการพัฒนา		●	○	●		○		●	○		●	○			○		●
สท.428 หัวข้อพิเศษทางเคมีสิ่งทอ			●	○	●	●	○	●				●				○	●
สท.336 เทคโนโลยีการถักและการทอ	○		●	●	●	○		●	○			●					●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ สังคม				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
สท.337 เทคโนโลยีระบบผ้าไม่ทอ	○		●	●	●	○		●	○			●					●
สท.338 โครงสร้างของผ้าและการวิเคราะห์	○		●	●		●	○		●			●			○	●	
สท.436 เครื่องมือทางสิ่งทอและระบบการควบคุม	○		●	●		●	○		●		○	●			●	●	
สท.437 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีสิ่งทอ			●	○	●	●	○	●	●		○	●				○	●
สท.201 เทคโนโลยีสิ่งทอเบื้องต้น	●	○		●		○			●		○	●				●	
สท.206 วิทยาศาสตร์เส้นใย		●	○	●		○	●	●	○			●				○	
สท.207 อุตสาหกรรมและกระบวนการผลิตทางสิ่งทอเบื้องต้น	○	●		●		○	●	●	○			●				○	
สท.208 การตกแต่งสิ่งทอเบื้องต้น	○	●		●		○	●	●				●				○	●
สท.328 เคมีของสีย้อมและสีฟักเมนต์	○	●		●			●	●	○			●				●	○
สท.351 การบริหาร การจัดการและการตลาดในอุตสาหกรรมสิ่งทอ		●	○	●		○	●		●		●		○		●	○	
สท.356 การบริหารงานและการจัดการในอุตสาหกรรมสิ่งทอ		●		●		○	●	○	●		●		○		●	○	
วล.345 การวิเคราะห์และการบำบัดน้ำเสียในอุตสาหกรรม	○		●	○	●		●	○	●	○	○	●			●		



## หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

1.1 การวัดผล ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 35-48

1.2 การวัดผลการศึกษาแบ่งเป็น 8 ระดับ มีชื่อและค่าระดับต่อหนึ่งหน่วยกิตดังต่อไปนี้

ระดับ	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ค่าระดับ	4.00	3.50	3.00	2.50	2.00	1.50	1.00	0.00

1.3 การวัดผลการศึกษา รายวิชา สท.391 และ สท.491 แบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับ S (ใช้ได้) และระดับ U (ยังใช้ไม่ได้)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

1) การทวนสอบในระดับรายวิชาโดยนักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา

2) มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

1) ภาวการณ์ได้งานทำของบัณฑิต ระยะในการหางานทำ ความเห็นต่อความเรียนรู้ ความสามารถความมั่นใจในการประกอบการทำงานอาชีพ

2) ประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตของผู้ใช้บัณฑิต โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม

3) ประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในด้านความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

4) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียนและสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทวนสอบการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 ได้ศึกษารายวิชาต่างๆ ครบตามโครงสร้างหลักสูตร และมีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่า 138 หน่วยกิต

3.2 ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)

3.3 ได้ค่าระดับ S (ใช้ได้) ในสท.391 การฝึกงาน และรายวิชา สท.491 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ

3.4 ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่น ๆ ที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด