

**TE 027 891 สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1 1 (1-0-2)
Biotechnology Seminar 1

**TE 027 892 สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2 1 (1-0-2)
Biotechnology Seminar 2

แผน ก แบบ ก 2 ประกอบด้วย หมวดวิชาบังคับนับหน่วยกิต 8 รายวิชา จำนวน 14 หน่วยกิต ดังนี้

**TE 027 721 หลักการและการใช้เครื่องมือในทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2 (2-0-4)
Principle and the Use of Instruments in Biotechnology

**TE 027 722 ปฏิบัติการการใช้เครื่องมือในทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1 (0-3-1)
The Use of Instruments in Biotechnology Laboratory

**TE 027 731 วิศวกรรมชีวเคมี 2 (2-0-4)
Biochemical Engineering

**TE 027 732 ปฏิบัติการวิศวกรรมชีวเคมี 1 (0-3-1)
Biochemical Engineering Laboratory

**TE 027 761 เทคโนโลยีสำหรับยีน 3 (3-0-6)
Gene Technology

*TE 027 781 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3 (3-0-6)
Research Methodology in Biotechnology

**TE 027 891 สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1 1 (1-0-2)
Biotechnology Seminar 1

**TE 027 892 สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2 1 (1-0-2)
Biotechnology Seminar 2

3.1.3.2 หมวดวิชาบังคับเฉพาะแผนการเรียน

นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 ต้องลงทะเบียนในรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่เปิดเพิ่มเติมภายหลัง ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

**TE 027 765 เทคโนโลยีของเอนไซม์และเซลล์ 3 (3-0-6)
Enzyme and Cell Technology

**TE 027 771 กระบวนวิชาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3 (3-0-6)
Aspects of Biotechnology

3.1.3.3 หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 ต้องลงทะเบียนในรายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง หรือรายวิชาจากหลักสูตรอื่นที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรได้ โดยลงทะเบียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

**TE 027 742 นวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ 3 (3-0-6)
Biological Product Innovation

**TE 027 751 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)
Environmental Biotechnology

**TE 027 762 ปฏิบัติการเทคโนโลยีสำหรับยีน 1 (0-3-1)

	Gene Technology Laboratory	
**TE 027 763	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชและเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช Plant Tissue Culture and Plant Biotechnology	2 (2-0-4)
**TE 027 764	ปฏิบัติการในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชและเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช Plant Tissue Culture and Plant Biotechnology Laboratory	1 (0-3-1)
**TE 027 766	ปฏิบัติการเทคโนโลยีของเอนไซม์และเซลล์ Enzyme and Cell Technology Laboratory	1 (0-3-1)
**TE 027 773	เทคโนโลยีชีวมวลและชีวพลังงาน Biomass and Bioenergy Technology	3 (3-0-6)
**TE 027 775	เทคโนโลยีการหมัก Fermentation Technology	2 (2-0-4)
**TE 027 776	ปฏิบัติการเทคโนโลยีการหมัก Fermentation Technology Laboratory	1 (0-3-1)
**TE 027 777	วิธีการระดับโมเลกุลสำหรับการประยุกต์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ Molecular Approaches to Biotechnological Applications	3 (3-0-6)
**TE 027 782	ชีวสารสนเทศศาสตร์ในเทคโนโลยีชีวภาพ Bioinformatics in Biotechnology	2 (2-0-4)
**TE 027 783	การออกแบบการทดลองทางเทคโนโลยีชีวภาพ Experimental Design in Biotechnology	2 (2-0-4)

3.1.3.4 วิทยานิพนธ์

**TE 027 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	38 หน่วยกิต
**TE 027 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	15 หน่วยกิต

** หมายถึง รายวิชาเปลี่ยนแปลง

* หมายถึง รายวิชาใหม่

3.1.3 ตัวอย่างแผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หน่วยกิต

		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
**TE 027 721	หลักการและการใช้เครื่องมือในทางเทคโนโลยีชีวภาพ Principle and the Use of Instruments in Biotechnology	-	2 (2-0-4)
**TE 027 722	ปฏิบัติการการใช้เครื่องมือในทางเทคโนโลยีชีวภาพ The Use of Instruments in Biotechnology Laboratory	-	1 (0-3-1)
**TE 027 765	เทคโนโลยีของเอนไซม์และเซลล์ Enzyme and Cell Technology หรือ		

**TE 027 771	กระบวนวิชาทางเทคโนโลยีชีวภาพ Aspects of Biotechnology	-	3 (3-0-6)
*TE 027 781	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ Research Methodology in Biotechnology	3 (3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	3 (3-0-6)
XX XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	3 (3-0-6)
**TE 027 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	1
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	13
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	9	13

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หน่วยกิต

		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
**TE 027 731	วิศวกรรมชีวเคมี Biochemical Engineering	-	2 (2-0-4)
**TE 027 732	ปฏิบัติการวิศวกรรมชีวเคมี Biochemical Engineering Laboratory	-	1 (0-3-1)
**TE 027 761	เทคโนโลยีสำหรับยีน Gene Technology	-	3 (3-0-6)
**TE 027 891	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1 Biotechnology Seminar 1	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (1-0-2)
XX XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	3 (3-0-6)
**TE 027 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
**TE 027 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	2
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	12
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	18	25

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หน่วยกิต

		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
**TE 027 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	10	-
**TE 027 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	7

	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	10	7
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	28	32

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก1	แผน ก แบบ ก2
**TE 027 892	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2 Biotechnology Seminar 2	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (1-0-2)
**TE 027 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	10	-
**TE 027 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	5
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	10	6
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	38	38