โครงการจัดตั้งภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ค
01.25
ศ961
2530

มศว
719
ม2498ค
2529

โครงการจัดตั้งภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

SWV369702

เอกสาร มศว

โครงการจัดตั้งภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

1. ชื่อและลักษณะโครงการ

1.1 ชื่อโครงการ

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Department of Microbiology, Faculty of Science,

Srinakharinwirot University

1.2 ลักษณะโครงการ

เป็นโครงการใหม่ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะอนุกรรมการกลั่นกรองแผนงาน/โครงการ ทบวงมหาวิทยาลัยให้จัดตั้งขึ้น ตามหนังสือด่วนที่สุดที่ ทม 0204/978 ลงวันที่ 6 พฤศจิกายน 2528 และโครงการนี้ได้รับการบรรจุไว้ในแผนพัฒนาอุดมศึกษา ระยะที่ 6 (พ.ศ. 2530 - 2534) แล้ว

2. ผู้รับผิดชอบโครงการ

2.1 หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.2 คณะบุคคลที่ดำเนินการจัดตั้ง

2.2.1 ที่ปรึกษา

1.	นายบุญเอิญ	มิลินทสูต	รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน
2.	นางสุมณฑา	พรหมบุญ	คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
3.	นายภิรมย์	พูลสวัสดิ์	รองคณบดีคณะวิทยาศาสตร์

2.2.2 ผู้ดำเนินการจัดตั้ง

1.	นายบุญเอิญ	มิลินทสูต	ประธาน
2.	นางสาวพิไลพรรณ	พงษ์พูล	กรรมการ
3.	นางสุมาลี	เหลืองสกุล	กรรมการ
4.	นายบัญญัติ	สุขศรีงาม	กรรมการและเลขานุการ

3. ที่ตั้งโครงการ

ในระยะเริ่มต้นจะใช้อาคารร่วมกับภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน

4. ความสัมพันธ์กับโครงการอื่น

1. สัมพันธ์กับการเรียนการสอนการผลิตบัณฑิตของภาควิชาวาริชศาสตร์, ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ หลักสูตร วท.บ., คณะพยาบาลศาสตร์ หลักสูตร พย.บ. และคณะศึกษาศาสตร์ หลักสูตร กศ.บ.

2. สัมพันธ์กับการขยายตัวในการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้ผลผลิตทางการเกษตร ตามแผนพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก เช่น การผลิตแอลกอฮอล์ ผลิตภัณฑ์กระป๋อง การแก้ปัญหามลภาวะโดยใช้จุลินทรีย์ ฯลฯ

5. ระยะเวลาดำเนินงานตามโครงการ

ปีการศึกษา 2529 - ดำเนินการเสนอโครงการขอจัดตั้งภาควิชาจุลชีววิทยา
- ดำเนินการเสนอขออนุมัติหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)สาขาจุลชีววิทยา

ปีการศึกษา 2530 - ผลิตบัณฑิตวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาจุลชีววิทยา โดยเริ่มรับนิสิตปีที่ 1 จำนวน 20 คน
- ให้บริการสอนวิชาสาขาจุลชีววิทยาแก่นิสิตในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาชีววิทยาและสาขาวาริชศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์-ชีววิทยา และหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2530 เป็นต้นไป

ปีการศึกษา 2531 - รับนิสิตชั้นปีที่ 1 จำนวน 20 คน

ปีการศึกษา 2532 - รับนิสิตชั้นปีที่ 1 จำนวน 20 คน

ปีการศึกษา 2533 - รับนิสิตชั้นปีที่ 1 จำนวน 20 คน

ปีการศึกษา 2534 - รับนิสิตชั้นปีที่ 1 จำนวน 20 คน

6. วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในสาขาวิชาจุลชีววิทยาให้สอดคล้องตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

2. เพื่อผลิตนักวิทยาศาสตร์สาขาวิชาจุลชีววิทยา สนองความต้องการของวงการอุตสาหกรรม เกษตรกรรม สถาบันที่มีหน้าที่ให้การศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. เพื่อส่งเสริมการศึกษาและการวิจัยทางด้านจุลชีววิทยาและเผยแพร่ความรู้ใหม่ ๆ ไปสู่ประชาชน

7. <u>เหตุผลและความจำเป็นในการจัดตั้ง</u>

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน เป็นสถาบันอุดมศึกษาแห่งแรกของประเทศไทยที่ตั้งอยู่ในส่วนภูมิภาค เริ่มก่อตั้งมาตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2498 ในปัจจุบันมีคณะต่าง ๆ 7 คณะ ได้แก คณะพยาบาลศาสตร์ คณะพลศึกษา คณะมนุษยศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และบัณฑิตวิทยาลัย นอกจากจะมีภารกิจด้านผลิตบัณฑิตสาขาต่าง ๆ แล้ว มศว บางแสน ยังมีบทบาทด้านการค้นคว้าวิจัยต่าง ๆ อีกมากมาย มีโครงการวิจัยที่ดำเนินการต่อเนื่องอยู่หลายโครงการ เช่น โครงการวิจัยสภาวะแวดล้อมชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก โครงการวิจัยเพื่อส่งเสริมศิลปะและวัฒนธรรมในภาคตะวันออกและโครงการวิจัยพลังงานทดแทน เป็นต้น

โดยเหตุที่ มศว บางแสน เป็นสถาบันอุดมศึกษาแห่งเดียวที่ตั้งอยู่ในภาคตะวันออก ดังนั้น จึงมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการที่จะส่งเสริมสร้างการพัฒนาภูมิภาคแห่งนี้ ประกอบกับในปัจจุบันรัฐมีนโยบายพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกอย่างเร่งด่วน มศว บางแสน จึงต้องมีนโยบายดำเนินการเพื่อตอบสนองความต้องการของภาคตะวันออกเป็นหลักเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาในภูมิภาคนี้ ดังนั้น ภารกิจที่จะต้องรับผิดชอบที่สำคัญได้แก่ การผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาที่สอดคล้องกับความต้องการของภาคตะวันออก เช่น สาขาวิทยาการจัดการ, วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, นาวีวิทยาการ, แพทยศาสตร์ ฯลฯ รวมทั้งการค้นคว้าวิจัย การให้บริการสังคม การส่งเสริมศิลปะและวัฒนธรรม ตลอดจนการเป็นผู้นำในด้านความคิดแก่สังคมของภาคตะวันออก

ด้วยเหตุที่ภาคตะวันออกเป็นพื้นที่เป้าหมายสำคัญในการพัฒนาด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ ทั้งทางด้านเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม การดำเนินงานในด้านเหล่านี้มักจะเกี่ยวข้องกับทางจุลชีววิทยาเป็นอย่างมาก เพราะนำไปประยุกต์ใช้ในการอุตสาหกรรม เกษตรกรรม ตลอดจนการแก้ไขปัญหามลภาวะต่าง ๆ นอกจากนี้งานด้านจุลชีววิทยายังเป็นพื้นฐานสำคัญในการดำเนินงานทางการแพทย์และสาธารณสุข

อีกด้วย จากข้อมูลและเหตุผลดังกล่าวแล้ว คณะวิทยาศาสตร์ มศว บางแสน จึงพิจารณาเห็นว่า สมควรที่จะจัดตั้ง "ภาควิชาจุลชีววิทยา" ขึ้นเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในด้านวิทยาศาสตร์ ประยุกต์ ไปช่วยพัฒนาประเทศชาติต่อไป นอกจากนี้การจัดตั้งภาควิชาจุลชีววิทยา ยังมีประโยชน์ในการเป็นพื้นฐานรองรับการขยายงานของคณะพยาบาลศาสตร์ ตลอดจนพื้นฐานของการจัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์ ประยุกต์และเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ทางน้ำและคณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ ซึ่งเป็นโครงการจัดตั้งในแผนพัฒนาอุดมศึกษาระยะที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) ของ มศว บางแสน ที่ได้ผ่านความเห็นชอบของคณะอนุกรรมการกลั่นกรองแผนงาน/โครงการ ทบวงมหาวิทยาลัยแล้วและกำลังอยู่ในระหว่างรอมติคณะรัฐมนตรี

8. <u>ความเป็นมาของโครงการ</u>

แต่เดิมวิชาในสาขาจุลชีววิทยาได้เปิดสอนในภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้ให้การสอนนิสิตในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ของภาควิชาชีววิทยาและภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ รวมทั้งให้บริการการสอนแก่คณะต่าง ๆ ที่มีสาขาวิชาจุลชีววิทยาอยู่ในหลักสูตร สำหรับการสอนของนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาชีววิทยาในแต่ละปีการศึกษานั้น จะเลือกเรียนวิชาด้านจุลชีววิทยาเป็นจำนวนมาก ซึ่งเหตุการณ์เช่นนี้เป็นมาตั้งแต่เริ่มมีการผลิตบัณฑิตในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาชีววิทยา ตั้งแต่ปี 2520 เป็นต้นมา ประกอบกับมหาวิทยาลัยได้มีแนวทางจะพัฒนาด้านวิชาการให้สอดคล้องกับการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกหลายสาขาวิชาที่จะต้องใช้วิชาด้านจุลชีววิทยาเป็นพื้นฐานและเป็นวิชาชีพชั้นสูง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องจัดตั้งภาควิชาจุลชีววิทยาขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าวแล้ว

สำหรับผลงานของสาขาจุลชีววิทยาที่ผ่านมาในช่วงปีการศึกษา พ.ศ. 2525 - 2528 ได้ผลิตบัณฑิตในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาชีววิทยา โดยเน้นหนักในวิชาด้านจุลชีววิทยา ดังนี้

ปีการศึกษา	บัณฑิตสาขาชีววิทยา (คน)	เน้นในสาขาจุลชีววิทยา	ร้อยละ
2525	25	20	80.0
2526	16	10	62.5
2527	24	17	70.8
2528	10	9	90.0
รวม	75	56	74.7

9. เป้าหมายของโครงการ

9.1 การผลิตบัณฑิต

เป้าหมายของโครงการจะเป็นการผลิตบัณฑิตในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาจุลชีววิทยา และให้บริการด้านการเรียนการสอนและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาจุลชีววิทยาแก่นิสิตคณะวิทยาศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ และสถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์สุขภาพที่กำลังอยู่ในระหว่างดำเนินการจัดตั้งขึ้นใหม่

9.2 สาขาวิชาที่จะให้การศึกษา ฝึกอบรมหรือเรื่องที่จะทำการวิจัย

โครงการนี้จะให้การศึกษา ฝึกอบรมหรือทำการวิจัยในสาขาวิชาจุลชีววิทยา โดยจะเน้นการวิจัย ในด้านการนำจุลินทรีย์ไปใช้ประโยชน์ในด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ ในด้านการนำจุลินทรีย์ไปใช้แก้ปัญหาสภาวะแวดล้อมและใช้ในการแปรรูปผลผลิตทางเกษตรกรรม

9.3 พื้นฐานและคุณสมบัติของผู้เข้ารับการศึกษา

9.3.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สายวิทยาศาสตร์

9.3.2 เป็นผู้ที่ศึกษาในภาควิชาหรือคณะวิชาอื่น ๆ ที่มีการเรียนการสอนในสาขาจุลชีววิทยา

10. ระบบการศึกษา

นิสิตที่จะจบการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาจุลชีววิทยา จะต้องมีระยะเวลาเรียนแบบเต็มเวลาไม่น้อยกว่า 7 ภาคเรียน (ไม่นับภาคเรียนฤดูร้อน) และไม่เกินกว่า 12 ภาคเรียน ในระบบทวิภาค

11. จำนวนนักศึกษา

11.1 จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับเข้าศึกษาและคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2530 - 2534 มีดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะรับเข้าและจบการศึกษาระหว่างปี 2530 - 2534

นิสิตระดับปริญญาตรี \ ปีการศึกษา	2530	2531	2532	2533	2534
รับเข้าปีที่ 1	20	20	20	20	20
ปีที่ 2	"	20	20	20	20
ปีที่ 3	"	"	20	20	20
ปีที่ 4	"	"	"	20	20
รวม	20	40	60	80	80
สำเร็จ	-	-	-	20	20

11.2 การให้บริการการเรียนการสอน

ตารางที่ 2 จำนวนนิสิตระดับปริญญาตรีที่ต้องให้บริการ รวมทั้งคณะวิทยาศาสตร์และคณะอื่น ๆ

จำนวนนิสิต / ปีการศึกษา	2530	2531	2532	2533	2534
ชั้นปีที่ 2 (รวม)					
- สังกัดภาควิชาจุลชีววิทยา/ภาควิชาอื่นในคณะวิทยาศาสตร์	50	70	70	70	70
- สังกัดต่างคณะ	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 3 (รวม)					
- สังกัดภาควิชาจุลชีววิทยา	-	-	20	20	20
- สังกัดต่างคณะ	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 4 (รวม)					
- สังกัดภาควิชาจุลชีววิทยา	-	-	-	20	20
- สังกัดต่างคณะ	10	10	10	10	10
รวม	140	160	180	200	200

หมายเหตุ 1. นิสิตสังกัดต่างคณะหมายถึง นิสิตคณะพยาบาลศาสตร์ และคณะศึกษาศาสตร์

2. ไม่รวมนิสิตในคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์และเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ และคณะวิทยาศาสตร์ทางน้ำ ที่จะจัดตั้งขึ้นใหม่

11.3 ความรับผิดชอบปริมาณการสอนด้านวิชาการ

ตารางที่ 3 ความรับผิดชอบปริมาณการสอนด้านวิชาการปีการศึกษา 2531 - 2534 (ในแต่ละปีการศึกษา)

ชั้น/วิชา	ชั่วโมง		หน่วยกิต	จำนวนนิสิตที่ภาควิชาจัดสอน	
	บรรยาย	ปฏิบัติการ		นิสิตของคณะ	นิสิตของคณะอื่น ๆ
ระดับปริญญาตรี					
ปีที่ 2					
1. จุล 201	3	3	4	50	30
2. พย.211	2	3	3	-	40
ปีที่ 3					
1. จุล 301	2	3	3	20	5
2. จุล 302	2	3	3	20	5
3. จุล 321	2	3	3	20	-
4. จุล 331	2	3	3	20	-
5. จุล 341	2	3	3	20	-
6. จุล 311	3	-	3	20	10
7. จุล 351	2	3	3	20	5
8. จุล 471	2	3	3	20	5
9. จุล 472	2	3	3	20	10

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชั้น/วิชา	ชั่วโมง		หน่วยกิต	จำนวนนิสิตที่ภาควิชาจัดสอน	
	บรรยาย	ปฏิบัติการ		นิสิตของคณะ	นิสิตของคณะอื่น ๆ
ปีที่ 4					
1. จุล 481	2	-	2	20	-
2. จุล 482	2	-	1	20	-
3. จุล 483	2	-	1	20	-
4. จุล 312	3	-	3	20	5
5. จุล 334	2	3	3	20	-
6. จุล 463	2	3	3	20	-
7. จุล 473	2	3	3	45	-
8. จุล 477	2	3	3	50	10
9. จุล 478	2	3	3	30	-
10. จุล 479	2	3	3	30	-

หมายเหตุ ในบางรายวิชาอาจมีนิสิตจากภาควิชาชีววิทยา เคมีและวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ ร่วมเรียนด้วย

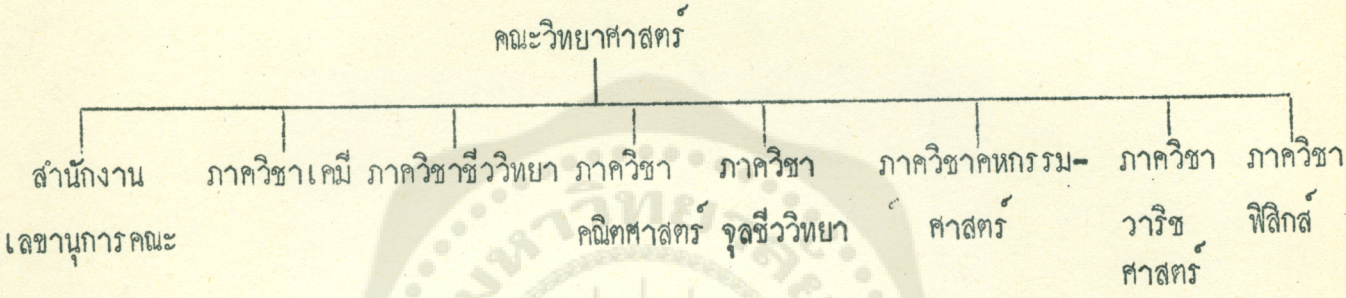
เอกสาร มศว

12. การดำเนินงาน

12.1 วิธีดำเนินงาน

ภาควิชาจุลชีววิทยา เป็นหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นใหม่ สังกัดคณะวิทยาศาสตร์ มีหัวหน้าภาควิชาเป็นผู้บริหารงาน จัดการเรียนการสอนในสาขาจุลชีววิทยา

12.2 การจัดรูปองค์การและการจัดแบ่งสายงาน



12.3 บุคลากรที่มีอยู่และต้องการเพิ่มเติม

การจัดตั้งภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสนนั้น บุคลากรที่มีอยู่เมื่อเริ่มโครงการและต้องการเพิ่มเติมในระยะ 5 ปี มีดังนี้

ตารางที่ 4 จำนวนบุคลากรที่มีอยู่เมื่อเริ่มโครงการและที่ต้องการเพิ่มในระยะ 5 ปี

ประเภทของบุคลากร	จำนวนที่มีอยู่เมื่อเริ่มโครงการปี 2530	จำนวนที่ต้องการเพิ่มในแต่ละปี				
		2530	2531	2532	2533	2534
คณาจารย์ประจำ						
ปริญญาเอกหรือเทียบเท่า	-	1	-	-	1	-
ปริญญาโทหรือเทียบเท่า	3	-	-	-	-	-
รวม	3*	1	-	-	1	-
ผู้ช่วยทางวิชาการ						
วท.บ. จุลชีววิทยา	-	-	1	-	-	1
รวม	-	-	1	-	-	1
เจ้าหน้าที่ธุรการ						
ระดับ 2	-	-	1	-	-	-
รวม	-	-	1	-	-	-

*คณาจารย์ที่มีอยู่เดิม เป็นอาจารย์ประจำของภาควิชาชีววิทยา 2 คน และภาควิชาคหกรรมศาสตร์ 1 คน

12.4 อาจารย์พิเศษ

อาจารย์พิเศษหรือผู้ทรงคุณวุฒิที่จะเชิญมาร่วมสอนในรายวิชาหรือบางหัวเรื่องในหลักสูตรเพื่อเสริมประสบการณ์ให้นิสิต มีดังนี้

ลำดับที่	ชื่อ	คุณวุฒิ	ตำแหน่ง/ตำแหน่งทางวิชาการ	สถานที่ทำงาน
1	นายสมยศ ศรีสุวรรณ	วท.บ. พ.บ.	ประธานโครงการศูนย์บริการทางการแพทย์	ศูนย์บริการทางการแพทย์ มศว บางแสน
2	นายนพ สุขปัญญาธรรม	สพ.บ.	สัตวแพทย์	แผนกเซรุ่ม กองวิทยาศาสตร์ สภากาชาดไทย
3	นายสุพจน์ ศรีประพัฒ	สพ.บ.	สัตวแพทย์	แผนกเซรุ่ม กองวิทยาศาสตร์ สภากาชาดไทย อ.ศรีราชา ชลบุรี
4	นายพรชัย มาตังคสมบัติ	B.A.,M.Sc. M.D., Ph.D.	ศาสตราจารย์	ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
5	นางอรพรรณ มาตังคสมบัติ	B.Sc., Ph.D. (Pharm)Cart. Quality Control	รองศาสตราจารย์	ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
6	นางมาลิน จุลศิริ	B.S., M.Sc. Ph.D. (Micro)	รองศาสตราจารย์	ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ลำดับที่	ชื่อ	คุณวุฒิ	ตำแหน่ง/ตำแหน่งทางวิชาการ	สถานที่ทำงาน
7	นายสกล พันธุ์ยิ้ม	Ph.D. (Biochem)	รองศาสตราจารย์	ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
8	นายอมเรศ ภูมิรัตน์	Ph.D. (Micro)	รองศาสตราจารย์	ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
9	นายประกิตต์สิน สีหนนทน์	Ph.D. (Micro)	รองศาสตราจารย์	ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
10	นายวิเชียร กิจปรีชาวณิช	D.of Engineering (Industrial Chem)	อาจารย์	ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
11	นางนภา โล่ห์ทอง	M.Sc. (Micro)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
12	นางบุษบา ยงสมิทธิ์	Ph.D. (Appl. Micro. and Biotech.)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

12.5 โครงการจัดหาอาจารย์เพิ่มเติม

การจัดหาอาจารย์เพิ่มเติมนั้นจะประสานงานกับโครงการพัฒนามหาวิทยาลัยของทบวงมหาวิทยาลัยเพื่อขออัตรานักศึกษาทุนโครงการพัฒนาอาจารย์มหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปี 2530-2534 ส่วนอาจารย์ระดับปริญญาเอกจะได้มาด้วยการสอบคัดเลือกหรือโอนจากหน่วยงานอื่น

12.6 สถานที่และอุปกรณ์การสอน

12.6.1 ห้องบรรยาย ใช้ห้องบรรยายที่คณะวิชาซึ่งนิสิตลงทะเบียนเรียน ยกเว้นวิชาเอกจุลชีววิทยาจะใช้ห้องบรรยายของภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

12.6.2 ห้องปฏิบัติการ ในระดับวิชาเอกจุลชีววิทยาจะใช้ห้องปฏิบัติการของภาควิชาชีววิทยา

12.6.3 อุปกรณ์การสอน ใช้อุปกรณ์การสอนบางส่วนในระดับวิชาเอกจุลชีววิทยาร่วมกับภาควิชาชีววิทยาที่มีอยู่แล้ว ดังนี้

	จำนวน (หน่วย)
1. Ultraviolet spectrophotometer	1
2. incubator	3
3. autoclave	3
4. hot air oven	3
5. กล้องจุลทรรศน์ Bausch & Lomb	29
กล้องจุลทรรศน์ olympus	25
6. กล้อง stereo microscope	28
7. เครื่องฉายสไลด์	2
8. over head projector	1
9. เครื่องชั่งไฟฟ้า	1
10. rotary microtome	1
11. suction pump	1
12. gas-pack (anaerobic culture)	1

		จำนวน (หน่วย)
13.	Shaker	1
14.	slide warmer	2
15.	ตู้ฆ่าเชื้อด้วยรังสีอุลตราไวโอเลต	4

12.6.4 อุปกรณ์การสอน/ครุภัณฑ์ที่ต้องการใช้เพิ่มในแต่ละปี มีดังนี้

ตารางที่ 5 อุปกรณ์/ครุภัณฑ์ที่ต้องการใช้เพิ่มในแต่ละปี

ประเภทอุปกรณ์/ครุภัณฑ์	จำนวนที่ต้องการเพิ่มในแต่ละปี	
	ปี	จำนวน
1. ตู้เหล็กเก็บเอกสาร 2 บาน	2531	4 ตู้
2. ตู้เหล็กเก็บเอกสาร 4 ลิ้นชัก	2531	2 ตู้
3. เครื่องฉายสไลด์	2531	1 เครื่อง
4. จอภาพยนต์	2531	1 จอ
5. รถเข็นสเตนเลส	2531	1 คัน
6. ตู้เย็น ขนาด 5.5 คิว	2531	1 ตู้
7. ตู้กระจกเก็บสารเคมี	2531	1 ตู้
8. พัดลมแบบส่ายรอบตัวขนาด 16 นิ้ว	2531	3 เครื่อง
9. ตู้ติดประกาศ ขนาด 1.2 + 2.5 เมตร	2531	1 ตู้
10. พิมพ์ดีดภาษาไทยแคร่ยาว	2531	1 เครื่อง
11. จานเพาะเชื้อ	2531	1000 จาน
12. หลอดทดสอบขนาดต่าง ๆ	2531	2000 หลอด
13. เข็มเขี่ยเชื้อแบบต่าง ๆ	2531	200 อัน
14. สเปคโตโฟโตมีเตอร์	2532	1 เครื่อง
15. เครื่องเขย่าเชื้อ	2532	1 เครื่อง

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ประเภทอุปกรณ์/ครุภัณฑ์	จำนวนที่ต้องการเพิ่มในแต่ละปี	
	ปี	จำนวน
16. ตู้ฆ่าเชื้อ	2532	1 ตู้
17. ตู้บ่มเชื้อ	2532	1 ตู้
18. หม้อนึ่งฆ่าเชื้อความดันสูง	2532	1 เครื่อง
19. โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้ ระดับ 3-6	2532	4 ชุด
20. กล้องจุลทรรศน์ ชนิด 2 ตา	2532	5 กล้อง
21. กล้องจุลทรรศน์ชนิด 2 ตา	2533	10 กล้อง
22. เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง	2533	1 เครื่อง
23. เครื่องเฟอร์เมนต์	2533	1 เครื่อง
24. เครื่องใช้เลี้ยงเชื้อแบบปราศจากออกซิเจน	2533	1 เครื่อง
25. เครื่องอุลตราเซนตริฟิวส์	2533	1 เครื่อง
26. จานเพาะเชื้อ	2533	500 จาน
27. หลอดทดสอบขนาดต่าง ๆ	2533	1000 หลอด
28. จานเพาะเชื้อ	2534	500 จาน
29. หลอดทดสอบขนาดต่าง ๆ	2534	1000 หลอด
30. โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้ ระดับ 3-6	2534	3 ชุด
31. กล้องจุลทรรศน์ชนิด 2 ตา	2534	10 กล้อง
32. ตู้ฆ่าเชื้อ	2534	1 ตู้
33. ตู้บ่มเชื้อ	2534	1 ตู้
34. หม้อนึ่งฆ่าเชื้อความดันสูง	2534	1 เครื่อง

13. งบประมาณ

งบประมาณที่คาดว่าจะใช้ในแต่ละปี มีดังนี้

ตารางที่ 6 งบประมาณค่าใช้จ่าย

หน่วย : ล้านบาท

หมวดเงิน	งบประมาณที่ต้องการในแต่ละปี				
	2530	2531	2532	2533	2534
เงินเดือน อัตราเดิม	0.2710	0.3444	0.4254	0.4476	0.5302
อัตราใหม่	0.0296	0.0315	-	0.0296	0.0165
ค่าตอบแทน	0.0105	0.0121	0.0137	0.0153	0.0169
ค่าวัสดุ	0.0644	0.0744	0.0844	0.0944	0.1044
ค่าใช้สอย	0.0100	0.0200	0.0300	0.0500	0.0500
รวมงบดำเนินการ	0.3855	0.4824	0.5535	0.6369	0.7180
ค่าครุภัณฑ์	0.2000	0.1500	0.1500	0.2000	0.2000
รวมงบลงทุน	0.2000	0.1500	0.1500	0.2000	0.2000
รวมทั้งหมด	0.5855	0.6324	0.7035	0.8369	0.9180

14. หลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต วิชาเอกจุลชีววิทยา เป็นหลักสูตร 4 ปี นิสิตจะต้องเรียนรายวิชาต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต สำหรับรายละเอียดของหลักสูตร ดังแสดงในภาคผนวก

15. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ด้านปริมาณ

จะเป็นการช่วยขยายปริมาณงานที่ตรงกับความต้องการในด้านพัฒนากำลังคนของแผนพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพราะรายวิชาที่เปิดสอนในภาควิชาจุลชีววิทยานั้น เป็นวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์เหมาะสมและสอดคล้องกับการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมที่เป็นผลผลิตทางการเกษตร นอกจากนี้ในการขยายการจัดตั้งภาควิชาจุลชีววิทยายังมีผลต่อการเพิ่มปริมาณของผู้เรียนในคณะวิทยาศาสตร์ อันเป็นการเพิ่มปริมาณงานเพื่อความเจริญก้าวหน้าของคณะอีกด้วย

2. ด้านคุณภาพ

เนื่องจากนิสิตที่จะสำเร็จตามหลักสูตรนี้จะต้องผ่านการฝึกงานในด้านจุลชีววิทยาจากหน่วยงานต่าง ๆ อย่างน้อย 150 ชั่วโมง จะทำให้นิสิตได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ เป็นอย่างมาก เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพอย่างได้ผล

ภาคผนวก

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาจุลชีววิทยา

1. โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีวิทยาศาสตรบัณฑิต วิชาเอกจุลชีววิทยา เป็นหลักสูตร 4 ปี นิสิตจะต้องเรียนรายวิชาต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต โดยมีส่วนประกอบของหลักสูตรดังนี้

1.1 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต

1.2 โครงสร้างของหลักสูตร

ก. หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาคณะมนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาคณะสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาคณะวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาคณะพลศึกษา ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน 32 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเอก

- วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน 38 หน่วยกิต
- วิชาเอกอย่างน้อย 40 หน่วยกิต

ง. หมวดวิชาเลือก

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยและที่ไม่ใช่วิชาพื้นฐานทั่วไปของคณะวิทยาศาสตร์ (ยกเว้นที่ระบุไว้ในหลักสูตร) เพื่อให้ได้จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต โดยต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา

จ. การฝึกงาน

ให้มีการฝึกงานไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง

2. รายละเอียดของวิชาในหมวดต่าง ๆ มีดังนี้

2.1 วิชาพื้นฐานทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

2.1.1 คณะมนุษยศาสตร์ กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

หมวดที่ 1 ภาษา 8 หน่วยกิต

ไทย	101	ทักษะและความรู้ทางภาษา Language and Language Skill	2(2-0-4)
ไทย	102	ความรู้พื้นฐานทางวรรณคดี Background of Thai Literature	2(2-0-4)
อัง	101	การอ่านเบื้องต้น 1 Basic Reading I	2(2-1-3)
อัง	102	การอ่านเบื้องต้น 2 Basic Reading II	2(2-1-3)

หมวดที่ 2 บรรณารักษศาสตร์ 2 หน่วยกิต

บรรณ	101	ห้องสมุดและการศึกษาค้นคว้า Library and Study Fundamentals	2(2-0-4)

หมวดที่ 3 ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

จิต	101	จิตวิทยาเบื้องต้น Introduction to Psychology	2(2-0-4)
ดุริย	101	ดนตรีไทย Survey of Thai Music	2(2-0-4)
ดุริย	102	สังคีตนิยม Music Appreciation	2(2-0-4)

ไทย	103	วาทการ	2(2-0-4)
		Speech Training	
ปรัช	101	ปรัชญาเบื้องต้น	2(2-0-4)
		Introduction to Philosophy	
ปรัช	111	พุทธศาสตร์	2(2-0-4)
		Buddhism	
ศิลป	101	ศิลปะกับมนุษย์	2(2-0-4)
		Art and Humanity	

2.1.2 <u>คณะสังคมศาสตร์</u> ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังนี้

ธุรกิจ	101	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจ	2(2-0-4)
		Introduction to Business	
ธุรกิจ	102	สถิติธุรกิจ	2(2-0-4)
		Business Statistics	
ธุรกิจ	103	คณิตศาสตร์ธุรกิจ	2(2-0-4)
		Business Mathematics	
ประวัติ	100	พื้นฐานอารยธรรมไทย	2(2-0-4)
		Introduction to Thai Civilization	
ประวัติ	101	เหตุการณ์โลกปัจจุบัน	2(2-0-4)
		Contemporary World Affairs	
ประวัติ	102	อารยธรรมเปรียบเทียบ	3(3-0-6)
		Comparative Civilization	
ภูมิ	102	การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	2(2-0-6)
		Conservation of Our Natural Resources	
ภูมิ	103	ภูมิศาสตร์ประเทศไทย	2(2-0-6)
		Geography of Thailand	

ภูมิ	104	มนุษย์และสิ่งแวดล้อม	2(2-0-4)
		Man and His Environments	
ภูมิ	105	ภูมิศาสตร์วัฒนธรรมเบื้องต้น	2(2-0-4)
		Introduction to Cultural Geography	
รัฐ	101	การเมืองเบื้องต้น	2(2-0-4)
		Introduction to Politics	
เศรษฐ	111	เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	2(2-0-4)
		Introduction to Economics	
สังคม	101	สังคมวิทยาเบื้องต้น	2(2-0-4)
		Introduction to Sociology	
สังคม	102	ประชากรศึกษา	2(2-0-4)
		Population Education	
สังคม	111	สังคมไทยและวัฒนธรรมไทย	2(2-0-4)
		The Thai Society	

2.1.3 <u>คณะพลศึกษา</u> ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

พล	111	กรีฑา 1	1(1-1-1)
		Track and Field I	
พล	112	ว่ายน้ำ 1	1(1-1-1)
		Swimming I	
พล	113	บาสเกตบอล 1	1(1-1-1)
		Basketball I	
พล	114	รักบี้ฟุตบอล 1 (หญิง ฟลอร์เอกเซอร์ไซส์ 1)	1(1-1-1)
		Rugby Football I	
พล	115	ฟุตบอล 1 (หญิงลีลาศึกษา 1)	1(1-1-1)
		Football I	

พล	116	วอลเลย์บอล 1 Volleyball I	1(1-1-1)
พล	117	ยิมนาสติกส์ 1 Gymnastics I	1(1-1-1)
พล	118	เทนนิส 1 Tennis I	1(1-1-1)
พล	119	แบดมินตัน 1 Badminton I	1(1-1-1)
พล	121	มวยสากล 1 Boxing I	1(1-1-1)
พล	122	มวยไทย 1 (หญิง นาฏศิลป์ไทย 1) Thai Boxing I	1(1-1-1)
พล	123	ยูโด 1 Judo I	1(1-1-1)
พล	124	กระบี่กระบอง 1 Sword and Pole Fighting I	1(1-1-1)
พล	211	เทเบิลเทนนิส Table Tennis	1(1-1-1)
พล	212	กิจกรรมเข้าจังหวะ Rhythmic Activities	1(1-1-1)
พล	213	ตะกร้อและเซปัคตะกร้อ Takraw and Sepak Takraw	1(1-1-1)
พล	214	โมเดินดานซ์ Modern Dance	1(1-1-1)

พล	215	เกมเบ็ดเตล็ด Minor Games	1(1-1-1)
พล	216	การบริหารกาย Body Conditioning	1(1-1-1)
พล	217	มวยปล้ำ Wrestling	1(1-1-1)
พล	218	ไอคิโด Aikido	1(1-1-1)
พล	219	ลีลาศ Ballroom Dance	1(1-1-1)
พล	221	ฮอกกี้ Hockey	1(1-1-1)
พล	222	ซอฟท์บอล Softball	1(1-1-1)
พล	223	แฮนด์บอล Handball	1(1-1-1)
พล	224	ยิงธนู Archery	1(1-1-1)
พล	225	กอล์ฟ Golf	1(1-1-1)
พล	226	โบว์ลิ่ง Bowling	1(1-1-1)
พล	227	จักรยาน Bicycling	1(1-1-1)

พล 228 ยกน้ำหนัก 1(1-1-1)

Weight Lifting

พล 229 ดาบสากล 1(1-1-1)

Fencing

พล 231 กระโดดน้ำ 1(1-1-1)

Diving

พล 232 โปโลน้ำ 1(1-1-1)

Water Polo

2.1.4 คณะวิทยาศาสตร์ ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาดังนี้

ว 121 ปัญหาการดำเนินชีวิต 2(2-0-4)

Problems of Modern Living

ว 122 โภชนาการเบื้องต้น 2(2-0-4)

Basic Nutrition

.2 วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน 32 หน่วยกิต จากรายวิชาดังนี้

คณิต 111 คณิตศาสตร์ 1 4(4-0-8)

Mathematics I

คณิต 112 คณิตศาสตร์ 2 4(4-0-8)

Mathematics II

เคมี 103 เคมี 1 4(3-2-7)

Chemistry I

เคมี 104 เคมี 2 4(3-2-7)

Chemistry II

ฟิสิกส์ 103 ฟิสิกส์เบื้องต้น 1 4(3-2-7)

Introductory Physics I

ฟิสิกส์	104	ฟิสิกส์เบื้องต้น 2 Introductory Physics II	4(3-2-7)
ชีว	111	พฤกษศาสตร์ Botany	4(3-2-7)
ชีว	121	สัตวศาสตร์ Zoology	4(3-2-7)

2.3 <u>วิชาเอกจุลชีววิทยา</u> กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 78 หน่วยกิต

2.3.1 วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน 38 หน่วยกิต

เคมี	212	อินทรียเคมี 1 Inorganic Chemistry I	4(3-3-6)
เคมี	222	อินทรียเคมี 1 Organic Chemistry I	4(3-3-6)
เคมี	342	ชีวเคมี Biochemistry	4(4-0-8)
เคมี	351	เคมีวิเคราะห์ 1 Analytical Chemistry I	4(2-6-4)
เคมี	352	เคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry II	3(1-6-2)
เคมี	392	ปฏิบัติการชีวเคมี Biochemistry Laboratory	1(0-3-0)
ชีว	261	นิเวศวิทยา Ecology	3(2-3-4)
ชีว	302	ชีวสถิติ Biostatistics	3(3-0-6)

ชีว 341	พันธุศาสตร์	4(3-3-6)
	Genetics	
ชีว 351	สรีรวิทยาทั่วไป	4(3-3-6)
	General Physiology	
จุล 201	จุลชีววิทยาเบื้องต้น	4(3-3-6)
	Introductory Microbiology	

2.3.2 วิชาเอกบังคับ 19 หน่วยกิต

จุล 301	ไมคอลโลยีทั่วไป	3(2-3-4)
	General Mycology	
จุล 302	วิสาวิทยา	3(2-3-4)
	Virology	
จุล 321	ดีเทอมิเนตีฟแบคเทอริโอโลยี	3(2-3-4)
	Determinative Bacteriology	
จุล 331	โครงสร้างและกิจกรรมของแบคทีเรีย	3(2-0-4)
	Structure and Function of Bacteria	
จุล 341	อิมมูโนโลยีและเซอโรโลยี	3(2-3-4)
	Immunology and Serology	
จุล 481	ปัญหาทางจุลชีววิทยา	2(0-4-2)
	Special Problem in Microbiology	
จุล 482	สัมมนา 1	1(2-0-1)
	Seminar in Microbiology I	
จุล 483	สัมมนา 2	1(2-0-1)
	Seminar in Microbiology II	

2.3.3 วิชาเอกเลือก ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต จากรายวิชาดังนี้

จุล	303	สาหร่ายวิทยา Phycology	3(2-3-4)
จุล	304	ชีววิทยาของเห็ด Biology of Mushroom	3(2-3-4)
จุล	311	พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ Microbial Genetics	3(3-0-6)
จุล	312	พันธุวิศวกรรม Genetic Engineering	3(3-0-6)
จุล	332	สรีรวิทยาของจุลินทรีย์ Microbial Physiology	3(3-0-6)
จุล	333	เมตาบอลิซึมของแบคทีเรีย Bacterial Metabolism	2(2-0-4)
จุล	334	ยาต้านจุลชีพ Antimicrobial Agents	3(2-3-4)
จุล	351	พาโธเจนนิคแบคทีริโอโลยี Pathogenic Bacteriology	3(2-3-4)
จุล	461	ไมคอลโลยีชั้นสูง Advanced Mycology	3(2-3-4)
จุล	462	วิสาวิทยาชั้นสูง Advanced Virology	3(2-3-4)
จุล	463	แบคทีเรียวิทยาขั้นสูง Advanced Bacteriology	3(2-3-4)
จุล	471	จุลชีววิทยาทางดิน Soil Microbiology	3(2-3-4)

จุล 472	จุลชีววิทยาทางอาหาร Food Microbiology	3(2-3-4)
จุล 473	จุลชีววิทยาทางน้ำ Aquatic Microbiogy	3(2-3-4)
จุล 474	จุลชีววิทยาทางสาธารณสุข Sanitation Microbiology	3(2-3-4)
จุล 475	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Microbiology	3(2-3-4)
จุล 476	จุลชีววิทยาทางการเกษตร Agricultural Microbiology	3(2-3-4)
จุล 477	จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม Industrial Microbiology	3(2-3-4)
จุล 478	การผลิตโปรตีนจากจุลินทรีย์ Single Cell Protein Production	3(2-3-4)
จุล 479	เทคโนโลยีของการหมัก Fermentation Technology	3(2-3-4)

2.4 วิชาเลือก

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย และที่ไม่ใช่วิชาพื้นฐานทั่วไปของคณะวิทยาศาสตร์ (ยกเว้นที่ระบุไว้ในหลักสูตร) เพื่อให้ได้จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต โดยต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา

2.5 การฝึกงาน

ให้มีชั่วโมงการฝึกงานไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง

2.6 ความหมายของระหัสตัวกลาง

เลข 0	หมายถึง	ทั่วไป
เลข 1	หมายถึง	พันธุศาสตร์
เลข 2	หมายถึง	สัณฐานวิทยา
เลข 3	หมายถึง	สรีรวิทยา
เลข 4	หมายถึง	อิมมูโนโลยีและเซอโรโลยี
เลข 5	หมายถึง	โรคและการติดเชื้อ
เลข 6	หมายถึง	ชั้นสูง
เลข 7	หมายถึง	ประยุกต์
เลข 8	หมายถึง	การวิจัยและสัมมนา

2.7 แผนการเรียน

แผนการเรียนของนิสิตในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาจุลชีววิทยาในแต่ละภาคเรียนมีดังนี้

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

คณิต	111	คณิตศาสตร์ 1	4(4)
เคมี	103	เคมี 1	4(5)
ฟิสิกส์	103	ฟิสิกส์เบื้องต้น 1	4(5)
ชีว	111	พฤกษศาสตร์	4(5)
อัง	101	การอ่านเบื้องต้น 1	2(3)
บรรณ	101	ห้องสมุดและการศึกษาค้นคว้า	2(2)
		รวม	20 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

คณิต	112	คณิตศาสตร์ 2	4(4)
เคมี	104	เคมี 2	4(5)
ฟิสิกส์	104	ฟิสิกส์เบื้องต้น 2	4(5)
ชีว	121	สัตวศาสตร์	4(5)

อัง	102	การอ่านเบื้องต้น 2	2(3)
ไทย	101	ทักษะและความรู้ทางภาษา	2(2)
		รวม	20 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

ไทย	102	ความรู้พื้นฐานทางวรรณคดี	2(2)
เคมี	222	อินทรียเคมี 1	4(6)
ว.	121	ปัญหาและการดำเนินชีวิต (หรือ	
ว.	122	โภชนาการเบื้องต้น)	2(2)
วิชาพื้นฐานทั่วไปจากคณะสังคมศาสตร์			4(4)
วิชาพื้นฐานทั่วไปจากคณะมนุษยศาสตร์			2(2)
วิชาพื้นฐานทั่วไปจากคณะพลศึกษา			1(2)
จุล	201	จุลชีววิทยาเบื้องต้น	4(6)
		รวม	19 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

เคมี	212	อินทรียเคมี 1	4(6)
เคมี	342	ชีวเคมี	4(4)
เคมี	392	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(3)
วิชาพื้นฐานทั่วไปจากคณะสังคมศาสตร์			2(2)
วิชาพื้นฐานทั่วไปจากคณะมนุษยศาสตร์			2(2)
วิชาพื้นฐานทั่วไปจากคณะพลศึกษา			1(2)
ชีว	341	พันธุศาสตร์	4(6)
ชีว	261	นิเวศวิทยา	3(5)
		รวม	21 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

เคมี 351	เคมีวิเคราะห์ 1	4(8)
ชีว 302	ชีวสถิติ	3(3)
ชีว 351	สรีรวิทยาทั่วไป	4(6)
จุล 301	ไมคอลโลยีทั่วไป	3(5)
จุล 331	โครงสร้างและกิจกรรมของแบคทีเรีย	3(5)
วิชาเอกเลือก		3(5)
	รวม	20 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

เคมี 352	เคมีวิเคราะห์ 2	3(7)
จุล 302	วิสาวิทยา	3(5)
จุล 321	ดีเทอมิเนตีฟแบคเทอริโอโลยี	3(5)
จุล 341	อิมมูโนโลยีและเซอโรโลยี	3(5)
วิชาเอกเลือก		6(10)
	รวม	18 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคเรียนฤดูร้อน

ฝึกงานตามโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง

ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

จุล 481	ปัญหาทางจุลชีววิทยา	2(2)
จุล 482	สัมมนา 1	1(2)
วิชาเอกเลือก		12(20)
วิชาเลือก		3(3)
	รวม	18 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

ชีว 483	สัมมนา 2	1(2)
วิชาเอกเลือก		3(5)
	รวม	4 หน่วยกิต

2.8 คำอธิบายรายวิชา

2.8.1 วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน

คณิต 111 คณิตศาสตร์ 1 4(4-0-8)

Math 111 Mathematics I

คุณสมบัติของระบบจำนวนและฟังก์ชัน เมตริกซ์และตัวกำหนด เรขาคณิตวิเคราะห์ โดยศึกษากราฟ การเปลี่ยนเกนอ้างอิงและพิกัดเชิงขั้ว ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต และฟังก์ชันตรีโกณมิติ การประยุกต์

คณิต 112 คณิตศาสตร์ 2 4(4-0-8)

Math 112 Mathematics II

บุรพวิชา : คณิต 111

อินทิกรัล ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันชี้กำลังฟังก์ชันไฮเปอร์โบลิก เทคนิคของการอินทิเกรด อินทิกรัลไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรม อนุกรมกำลังการประยุกต์

เคมี 103 เคมี 1 4(3-2-7)

Chem 103 Chemistry I

ศึกษาหลักทั่ว ๆ ไปของวิชาเคมี เช่น ทฤษฎีอะตอม ตารางธาตุและคุณสมบัติของธาตุต่าง ๆ ในตารางธาตุ พันธุเคมี กาซ ของเหลว ของแข็ง สารละลาย สมดุลเคมี เทอร์โมไดนามิกส์เบื้องต้น จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส

เคมี 104 เคมี 2 4(3-2-7)

Chem 104 Chemistry II

ศึกษาสมบัติทางเคมี ปฏิกริยาเคมีและการเรียกชื่อสารอินทรีย์พวกไฮโดรคาร์บอน ศึกษาสารประกอบอื่น ๆ เช่น อัลกอฮอล์ ฟีนอล อีเธอร์ กรดอินทรีย์ อัลดีไฮด์ คีโตนและอนุพันธ์ของสารประกอบดังกล่าว นอกจากนี้ยังกล่าวถึงโมเลกุลที่สำคัญบางชนิดในทางชีวเคมี เช่น น้ำตาล ไขมัน และกรดอมิโน

ฟิสิกส์ 103 ฟิสิกส์เบื้องต้น 1 4(3-2-7)

Phys 103 Introductory Physics I

การศึกษาการเคลื่อนที่แบบเปลี่ยนตำแหน่งในหนึ่งและสองมิติ การเคลื่อนที่แบบหมุน งานและพลังงาน การสั่นสะเทือนและเสียงระบบของเลนซ์ ทฤษฎีคลื่นของแสง ความร้อนและระบบกาซ อุดมคติ เทอร์โมไดนามิกส์และเครื่องกลจักรความร้อน ทฤษฎีจลน์

ฟิสิกส์ 104 ฟิสิกส์เบื้องต้น 2 4(3-2-7)

Phys 104 Introductory Physics II

บุรพวิชา : ฟิสิกส์ 104

ไฟฟ้าสถิติ กระแสไฟฟ้า สนามแม่เหล็กเนื่องจากกระแสไฟฟ้า สนามและกระแสที่เปลี่ยนแปลง สนามแม่เหล็กไฟฟ้าและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพันธ์ อีเลคตรอน กัมมันตภาพรังสีและนิวเคลียส กำเนิดของทฤษฎีควอนตัม คลื่นและอนุภาค สมบัติบางประการของสสาร สมบัติบางประการของนิวเคลียส

ชีว. 111 พฤกษศาสตร์ 4(3-2-7)

Bio. 111 Botany

หลักเกณฑ์พื้นฐานเกี่ยวกับรูปร่าง หน้าที่ การเจริญเติบโตและการจำแนกหมวดหมู่ของพืช

ชีว 121 สัตวศาสตร์ 4(3-2-7)

Bio 121 Zoology

หลักเกณฑ์เกี่ยวกับความซับซ้อนของสัตว์ในด้านรูปร่าง โครงสร้าง หน้าที่และการเจริญเติบโต โดยยกตัวอย่างสัตว์พื้นเมืองที่เป็นตัวแทนของสัตว์แต่ละหมู่

2.8.2 <u>หมวดวิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน</u>

เคมี 212 อนินทรีย์เคมี 1 4(3-3-6)

Chem 212 Inorganic Chemistry

บุรพวิชา : เคมี 103

ศึกษาสมบัติทั่วไปและโครงสร้างของผลึกอิออนิก สมดุลของอิออน และธาตุเรฟรีเซนเตทีฟ

อย่างละเอียด รวมทั้งธาตุทรานซิชัน ธาตุแลนทาไนด์และแอคติไนด์

เคมี 222 อินทรียเคมี 1 4(3-3-6)

Chem 222 Organic Chemistry I

บุรพวิชา : เคมี 104

ศึกษาโครงสร้างปฏิกริยาและสเตอริโอเคมีของสารอินทรีย์ต่าง ๆ เช่น อัลเคน อัลคีน อัลคายน์ ไดอีน เบนซิน อารีน อัลคิลเฮไลด์ อัลกอฮอล์และฟีนอล อีเธอร์และเอพอกไซด์ อัลดีไฮด์ และคีโตน กรดอินทรีย์ รวมทั้งสารที่เป็นอนุพันธ์ของกรดอินทรีย์

เคมี 342 ชีวเคมี 4(4-0-8)

Chem 342 Biochemistry

บุรพวิชา : เคมี 222

ศึกษาหน้าที่สำคัญของสารชีวโมเลกุลต่าง ๆ เช่น คาร์โบไฮเดรต ลิปิด โปรตีน กรดนิวคลีอิค เอนไซม์และวิตามินต่าง ๆ โดยเน้นถึงกลไกการทำงานของเอนไซม์ และโคแฟคเตอร์ ตลอดจนเทอร์โมไดนามิคส์ และการถ่ายทอดพลังงานในสิ่งมีชีวิต นอกจากนี้ยังศึกษาถึงเมตาบอลิซึม ของสารชีวโมเลกุลต่าง ๆ และเกลือแร่ที่จำเป็น รวมทั้งระบบการควบคุมและโภชนาการที่จำเป็น ของมนุษย์

เคมี 351 เคมีวิเคราะห์ 1 4(2-6-4)

Chem 351 Analytical Chemistry I

บุรพวิชา : เคมี 103

การเก็บตัวอย่างในการวิเคราะห์ การคำนวณข้อมูลทางสถิติ ความถูกต้อง ความแม่นยำ ในการวิเคราะห์ การวิเคราะห์หาปริมาณสารโดยการวัดปริมาตรของสารด้วยปฏิกริยาสะเทิน ปฏิกริยาการเกิดสารเชิงซ้อน ปฏิกริยารีดอกซ์และการหาปริมาณสารด้วยเครื่องมือบางชนิด

เคมี 352 เคมีวิเคราะห์ 2 3(1-6-2)

Chem 352 Analytical Chemistry II

บุรพวิชา : เคมี 212

การวิเคราะห์ทางคุณภาพของอิออนบวกและอิออนลบของธาตุหมู่ต่าง ๆ ศึกษาการแยกสาร โดยเทคนิคทางโครมาโตกราฟี

เคมี 392 ปฏิบัติการชีวเคมี

Chem 392 Biochemistry Laboratory

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคต่าง ๆ ทางเคมีเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ด้านปริมาณและคุณภาพของสารอาหารต่าง ๆ และสารอื่น ๆ ในสิ่งมีชีวิต

จุล 201 จุลชีววิทยาเบื้องต้น (เทียบเท่าชีว 231) 4(3-3-6)

Micro 201 Introductory Microbiology

ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้าง อาหาร การเจริญ การสืบพันธุ์และวิธีการควบคุมจุลินทรีย์ ตลอดจนศึกษาความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ในด้านอาหาร น้ำ ดิน การอุตสาหกรรม การสาธารณสุขและภูมิคุ้มกัน

ชีว 261 นิเวศวิทยา 3(2-3-4)

Bio 261 Ecology

บุรพวิชา : ชีว 111 และ ชีว 121

ศึกษาความสัมพันธ์ในหมู่สิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต การประยุกต์ทฤษฎีทางนิเวศวิทยาไปใช้ศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษและการอนุรักษ์ธรรมชาติและสัตว์ป่า

ชีว 302 ชีวสถิติ 3(3-0-6)

Bio 302 Biostatistics

ศึกษาข้อมูลและตัวอย่างข้อมูลทางชีววิทยา การหาสถิติมูลฐานเกี่ยวกับข้อมูลอัตราส่วนและความน่าจะเป็น การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ ได้แก่ การทดสอบไคสแคว์ สหสัมพันธ์ ความถดถอยเชิงเส้นและการวิเคราะห์ความแปรปรวน เป็นต้น

ชีว 341 พันธุศาสตร์ 4(3-3-6)

Bio 341 Genetics

ศึกษาหลักเกณฑ์พื้นฐานของพันธุศาสตร์ทั้งด้านกายภาพและเคมี พันธุศาสตร์เกี่ยวกับประชากรและวิวัฒนาการ

ชีว 351 สรีรวิทยาทั่วไป 4(3-3-6)

Bio 351 General Physiology

บุรพวิชา : ชีว 111, ชีว 121 และอินทรียเคมีหรือชีวเคมี

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและหน้าที่ของสิ่งมีชีวิต คือศึกษาเกี่ยวกับโภชนาการ สมดุลของน้ำและเกลือแร่ กลไกของการหายใจและการสังเคราะห์แสง ขบวนการของการลำเลียง และการหมุนเวียน การแลกเปลี่ยนก๊าซ การขับถ่ายของเสียจากเมตาบอลิซึม การประสานงานกันของระบบประสาทและกลไกการควบคุมการทำงานของร่างกาย

2.8.3 วิชาเอก

จุล 301 ไมคอลโลยีทั่วไป (เทียบเท่าชีว 438) 3(2-3-4)

Micro 301 General Mycology

บุรพวิชา : จุล 201

การศึกษาการจัดหมู่ของเชื้อรา ศึกษาวงชีวิตการเจริญเติบโต รูปร่าง สรีรวิทยา และอนุกรมวิธานของเชื้อราแต่ละหมู่ นอกจากนี้ยังศึกษาวิวัฒนาการ ความสำคัญทางเศรษฐกิจและความสัมพันธ์ของเชื้อราต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ

จุล 302 วิสาวิทยา (เทียบเท่าชีว 437) 3(2-3-4)

Micro 302 Virology

บุรพวิชา : จุล 201

ศึกษาชีววิทยาของวิสาของคน สัตว์ พืช แมลงและแบคทีเรีย

จุล 303 สาหร่ายวิทยา (เทียบเท่าชีว 417) 3(2-3-4)

Micro 303 Phycology

บุรพวิชา : ชีว 111

ศึกษาสาหร่ายน้ำจืดและสาหร่ายทะเล โดยพิจารณาถึงสัณฐานวิทยา อนุกรมวิธานวิทยา บทบาททางนิเวศวิทยา และความสำคัญทางเศรษฐกิจ

จุล 304 ชีววิทยาของเห็ด 3(2-3-4)

Micro 304 Biology of Mushroom

บุรพวิชา : จุล 301

ศึกษาชีววิทยาของเห็ดในด้านต่าง ๆ รวมทั้งประโยชน์และโทษ

จุล 311 พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ (เทียบเท่าชีว 541) 3(3-0-6)

Micro 311 Microbial Genetics

บุรพวิชา : ชีว 341 และจุล 201

การศึกษาหลักการถ่ายทอดทางพันธุกรรมของจุลินทรีย์ มิวเตชันและกลไกการเกิดมิวเตชันในจุลินทรีย์ การหาตำแหน่งของยีนโดยละเอียด ความสำคัญของจุลินทรีย์ในงานวิจัยทางทฤษฎีพันธุศาสตร์ บทบาทของจุลินทรีย์ในพันธุวิศวกรรมและการประยุกต์

จุล 312 พันธุวิศวกรรม 3(3-0-6)

Micro 312 Genetic Engineering

บุรพวิชา : จุล 311

ศึกษาขบวนการทางชีวเคมีในการควบคุมการทำงานของยีน ดีเอนเอ อาร์เอนเอ การสังเคราะห์โปรตีน การตัดต่อยีนเพื่อการผลิตโปรตีนและเอนไซม์ที่ต้องการ

จุล 321 ดีเทอมิเนตีฟแบคเทอริโอโลยี (เทียบเท่าชีว 434) 3(2-3-4)

Micro 321 Determinative Bacteriology

บุรพวิชา : จุล 201

ศึกษาวิธีการที่ใช้ในการจำแนก วิเคราะห์และการจัดชนิดของแบคทีเรีย รวมทั้งปัญหาที่เกี่ยวข้องในการจัดจำแนกแบคทีเรีย

จุล 331 โครงสร้างและกิจกรรมของแบคทีเรีย (เทียบเท่าชีว 433) 3(2-3-4)

Micro 331 Structure and Function of Bacteria

บุรพวิชา : จุล 201

ศึกษาโครงสร้าง หน้าที่และการเจริญ ตลอดจนกิจกรรมต่าง ๆ ของแบคทีเรีย

จุล 332 สรีรวิทยาของจุลินทรีย์ (เทียบเท่า ชีว 532) 3(3-0-6)

Micro 332 Microbial Physiology

บุรพวิชา : จุล 331

ศึกษาเกี่ยวกับสรีรวิทยาของจุลินทรีย์ในระดับที่ลึกซึ้ง

จุล 333 เมตาบอลิซึมของแบคทีเรีย 2(2-0-4)

Micro 333 Bacterial Metabolism

บุรพวิชา : จุล 331

ศึกษาแหล่งของพลังงานต่าง ๆ ของแบคทีเรีย ขบวนการใช้พลังงานต่าง ๆ และการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของแบคทีเรียอย่างละเอียด

จุล 334 ยาต้านจุลชีพ 3(2-3-4)

Micro 334 Antimicrobial Agents

บุรพวิชา : จุล 201

ศึกษาประเภทต่าง ๆ ของยาต้านจุลชีพ กลไกการออกฤทธิ์ หลักในการใช้การรักษาโรคติดเชื้อ อันตรายและข้อควรระวังในการใช้ยาต้านจุลชีพต่าง ๆ โดยเฉพาะยาต้านแบคทีเรีย เชื้อราและไวรัส

จุล 341 อิมมูโนโลยีและเซอโรโลยี (เทียบเท่าชีว 436) 3(2-3-4)

Micro 341 Immunology and Serology

บุรพวิชา : จุล 201

การศึกษาระบบอิมมูนและการตอบสนองของระบบอิมมูนที่มีต่อสิ่งแปลกปลอมที่เข้าสู่ร่างกายของมนุษย์และสัตว์ ตลอดจนการนำมาใช้ประโยชน์ในการสร้างภูมิคุ้มกัน วินิจฉัยและรักษาโรค

จุล 351 พาโธเจนนิคแบคทีริโอโลยี (เทียบเท่าชีว 435) 3(2-3-4)

Micro 351 Pathogenic Bacteriology

บุรพวิชา : จุล 201

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโฮสต์และแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรค การติดต่อของเชื้อโรคไปสู่โฮสต์ ความสามารถในการทำให้เกิดโรคและอาการของโรคต่าง ๆ ที่เกิดจากแบคทีเรีย

จุล 461 ไมคอลโลยีชั้นสูง (เทียบเท่าชีว 531) 3(2-3-4)

Micro 461 Advanced Mycology

บุรพวิชา : จุล 301

ศึกษาลักษณะต่าง ๆ ที่สำคัญในอันดับของราในชั้นมิกโซไมซีท ไฟโคไมซีท แอสโคไมซีท เบสิไดโอไมซีทและดิวเทอโรไมซีท

จุล 462 วิสาวิทยาชั้นสูง 3(2-3-4)

Micro 462 Advanced Virology

บุรพวิชา : จุล 302

ศึกษาคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ ของวิสาอย่างละเอียด รวมทั้งกลไกการต่อต้านวิสาของเซลโฮสต์

จุล 463 แบคทีเรียวิทยาชั้นสูง 3(2-3-4)

Micro 463 Advanced Bacteriology

บุรพวิชา : จุล 201

ศึกษาคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ ของแบคทีเรียอย่างละเอียด

จุล 471 จุลชีววิทยาทางดิน (เทียบเท่าชีว 431) 3(2-3-4)

Micro 471 Soil Microbiology

บุรพวิชา : จุล 201

ศึกษาชนิดและกิจกรรมของจุลินทรีย์ในดินที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของอนินทรียสารและอินทรียสาร วัฏจักรของสารในดิน ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของธาตุต่าง ๆ ในดินที่เกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมของจุลินทรีย์

จุล 472 จุลชีววิทยาทางอาหาร (เทียบเท่าชีว 432) 3(2-3-4)

Micro 472 Food Microbiology

บุรพวิชา : จุล 201

ศึกษาชนิดของจุลินทรีย์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับอาหาร การเสียของอาหารและวิธีการถนอมอาหาร การเป็นพิษและการเกิดโรคเนื่องจากอาหารเสีย ตลอดจนการสุขาภิบาลด้านอาหาร

จุล 473 จุลชีววิทยาทางน้ำ (เทียบเท่าชีว 533) 3(2-3-4)

Micro 473 Aquatic Microbiology

บุรพวิชา : จุล 201

ศึกษาชนิดและกิจกรรมต่าง ๆ ของจุลินทรีย์ในน้ำที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของสารอินทรีย์และอนินทรีย์ต่าง ๆ รวมทั้งจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของโรคของสัตว์น้ำ

จุล 474 จุลชีววิทยาสุขาภิบาล (เทียบเท่าชีว 534) 3(2-3-4)

Micro 474 Sanitation Microbiology

บุรพวิชา : จุล 201

การศึกษาสุขาภิบาลและวิธีการควบคุมจุลินทรีย์ในอาหาร น้ำและสภาพแวดล้อมที่เกิดมลภาวะ ตลอดจนแนวทางในการแก้ไข

จุล 475 จุลชีววิทยาของสิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)

Micro 475 Environmental Microbiology

บุรพวิชา : จุล 201

ศึกษาความสมดุลย์ของสภาพแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับจุลินทรีย์และการแก้ไขสภาพแวดล้อมเป็นพิษโดยหลักการทางจุลชีววิทยา

จุล 476 จุลชีววิทยาทางการเกษตร

Micro 476 Agricultural Microbiology

บุรพวิชา : จุล 201

ศึกษาจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวัฏจักรของสารต่าง ๆ เน้นเฉพาะวัฏจักรไนโตรเจนและคาร์บอน การย่อยสลายยาปราบศัตรูพืช และสัตว์ที่ตกค้างในดิน จุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของโรคพืชและสัตว์ จุลินทรีย์และผลิตผลของจุลินทรีย์ที่ใช้เป็นยาฆ่าแมลง แกสชีวภาพและสารพิษจากจุลินทรีย์ในการเกษตร

จุล 477 จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม (เทียบเท่าชีว 439) 3(2-3-4)

Micro 477 Industrial Microbiology

บุรพวิชา : จุล 201

ศึกษาชนิด การเพาะเลี้ยงและกิจกรรมของจุลินทรีย์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมอาหาร สุรา เป็นต้น

จุล 478 การผลิตโปรตีนจากจุลินทรีย์ 3(2-3-4)

Micro 478 Single Cell Protein Production

บุรพวิชา : 477

ศึกษาหลักการและวิธีการในการนำจุลินทรีย์มาใช้ในการผลิตโปรตีน เพื่อประโยชน์ในด้านอุตสาหกรรม รวมทั้งการคัดเลือกจุลินทรีย์ที่เหมาะสมมาใช้ในการผลิตและการทดสอบความปลอดภัยที่มีต่อผู้บริโภค

จุล 479 เทคโนโลยีการหมัก 3(2-3-4)

Micro 479 Fermentation Technology

บุรพวิชา : จุล 477

ศึกษาหลักการและเทคนิคการนำจุลินทรีย์ไปใช้ในการผลิตสารอินทรีย์ต่าง ๆ เช่น กรดอินทรีย์ แอลกอฮอล์ ฯลฯ รวมทั้งศึกษาการแยกและการทำให้บริสุทธิ์ การควบคุมปัจจัยของขบวนการหมัก ตลอดจนการเพิ่มผลผลิต

จุล 481 ปัญหาทางจุลชีววิทยา 2(0-4-2)

Micro 481 Special Problem in Microbiology

ศึกษาค้นคว้าวิจัยปัญหาต่าง ๆ ทางจุลชีววิทยาในระดับปริญญาตรี

จุล 482 สัมมนา 1 1(2-0-1)

Micro 482 Seminar in Microbiology I

ฝึกระเบียบวิธีการเสนอผลงาน การค้นคว้าและวิจัยทางจุลชีววิทยา

จุล 483 สัมมนา 2 1(2-0-1)

Micro 483 Seminar in Microbiology I

ฝึกเสนอผลงานและวิเคราะห์วิจารณ์ผลงานการค้นคว้าและวิจัยทางจุลชีววิทยา

2.9 การลงทะเบียนเรียน

ในแต่ละภาคการศึกษา นิสิตจะลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 21 หน่วยกิต ยกเว้นในภาคเรียนสุดท้าย ซึ่งเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ.2526

2.10 การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

2.10.1 การวัดผล

การวัดผลของแต่ละรายวิชาเป็นการให้คะแนน กระทำเป็นแบบระดับขั้นซึ่งมีความหมายค่าระดับดังนี้

ระดับขั้น	ความหมาย	ค่าระดับขั้น
A	ดีมาก	4
B	ดี	3
C	พอใช้	2
D	อ่อน	1
E	อ่อนมาก	0
I	การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์	-
W	งดการเรียนโดยได้รับอนุมัติ	

2.10.2 การสำเร็จการศึกษา

นิสิตที่สำเร็จการศึกษาจะต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติดังนี้

ก. ต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตรและได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

ข. นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง ต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบหลักสูตร 4 ปี ได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป และไม่เคยสอบได้ D หรือ E ในรายวิชาใด

ค. นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบหลักสูตร 4 ปี ได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และไม่เคยสอบได้ D หรือ E ในรายวิชาใด