

## รายละเอียดของรายวิชา

คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ชีวภาพ  
ภาคการศึกษาที่.....2..... ปีการศึกษา .....2561.....

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา MS 2003 (ประสาทวิทยาศาสตร์).....
2. จำนวนหน่วยกิต ..... 3 หน่วยกิต (2/2-1/3-0/0).....
3. หลักสูตร และประเภทรายวิชา ..... วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์การแพทย์).....หมวดวิชาเฉพาะด้าน /.....  
.....กลุ่มวิชาชีพ / วิชาบังคับ.....
4. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ..... ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 2.....
5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)..... AN 1004 (กายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์).....
6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ..... ไม่มี.....
7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ..... รองศาสตราจารย์ ดร. บังอร อางทรัพย์ (อาจารย์กลุ่มกายวิภาคศาสตร์).....  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม ..... อาจารย์ภาสินี ..... สงวนสิทธิ์ (อาจารย์กลุ่มกายวิภาคศาสตร์)  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม ..... อาจารย์ระพีพันธุ์ ..... ศิริเดช (อาจารย์กลุ่มกายวิภาคศาสตร์)  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม ..... อาจารย์วัลลภา ..... เสืออุดม (อาจารย์กลุ่มชีววิทยา)
8. สถานที่เรียน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.....
9. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือวันที่มีการปรับปรุงครั้งล่าสุด ..... 26 ธันวาคม 2561.....

### หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
  1. สามารถที่จะอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ การพัฒนา ทางเดินของวิถีประสาท ของระบบต่างๆ ทางประสาทวิทยาศาสตร์ได้
  2. สามารถอธิบายอาการแสดงจากความผิดปกติของระบบประสาทในระบบต่างๆ รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและระบบอื่นๆ ของร่างกาย
  3. สามารถจำแนกลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของระบบประสาทส่วนต่างๆ และสามารถประยุกต์ในทางคลินิกได้พอสมควร
  4. เพื่อพัฒนานักศึกษาด้านคุณธรรมจริยธรรม ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะปฏิบัติการทางวิชาชีพ สอดคล้องตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา (TQF 6 ด้าน)
  5. เพื่อพัฒนานักศึกษาให้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Critical thinking , Creativity, Collaboration, Communication และ Computing)

## 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ที่ทันสมัย สอดคล้องกับเหตุการณ์ปัจจุบัน และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
2. เพิ่มเนื้อหาทางด้านปฏิบัติการและการประยุกต์ใช้ทางประสาทวิทยาศาสตร์เพื่อความรู้ความเข้าใจในวิชาชีพ
3. เพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจเป็นพื้นฐานในการดำเนินการวิจัยทางด้านประสาทวิทยาศาสตร์โดย ยกตัวอย่างกรณีศึกษา และการค้นคว้าเกี่ยวกับพยาธิสภาพต่างๆ ทางด้านประสาทศาสตร์

## หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาโครงสร้าง หน้าที่ การพัฒนาของระบบประสาท ทางเดินของวิถีประสาท ระบบรับรู้ความรู้สึกทั่วไป ระบบรับรู้ความรู้สึกพิเศษ ระบบประสาทสั่งการ ระบบประสาทขั้นสูง ระบบประสาทอิสระ ระบบการไหลเวียนของ เลือดและน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลัง อาการแสดงจากความผิดปกติของระบบประสาท รวมทั้งความสัมพันธ์ ระหว่างระบบประสาทและระบบอื่นๆ ของร่างกาย พร้อมทั้งการปฏิบัติการโครงสร้างของระบบประสาท

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน/ภาคการศึกษา

- บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา
- ปฏิบัติการ 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

### 3. วันเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

1. อาจารย์ประจำรายวิชาจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความต้องการโดยไม่จำกัด เวลา (วัน เวลา สถานที่ นัดเป็นกรณีไปตามแต่ที่นักศึกษาและอาจารย์สะดวก)
2. จัดกิจกรรมนัดพบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อการให้คำปรึกษาและคำแนะนำทั้งด้านการเรียนและการดำเนิน ชีวิตในมหาวิทยาลัย

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

- 1) ความรู้หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานักศึกษา ซึ่งต้องสอดคล้องกับที่ระบุในแผนที่ แสดง การกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
- 2) ระบุวิธีการสอนที่ใช้ในการพัฒนาความรู้/หรือทักษะใน ข้อ 1
- 3) ระบุวิธีวัดและประเมินผลรายวิชาที่สอดคล้องกับประเมินผลการเรียนรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้าน

ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญหา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ทักษะ การ ปฏิบัติงาน ด้าน วิชาชีพ			
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (กลุ่มวิชาชีพ)																												
6	MS 2003	ประสาทยุทธศาสตร์	3(2/3-1/3-0)		○	●	●	○	●				○	○				○	○	○				●	○	○	●	○

หมายเหตุ : ความรับผิดชอบหลัก (●) และความรับผิดชอบรอง (○) แต่ละข้อแสดงไว้ในลำดับถัดไป

## 1. คุณธรรม จริยธรรม

### 1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

#### ความรับผิดชอบหลัก (●)

- แสดงออกถึงความมีวินัยและความรับผิดชอบ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม (1.3)
- เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม (1.4)

#### ความรับผิดชอบรอง (○)

- มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (1.2)
- มีความเข้าใจผู้อื่น เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น (1.5)

### 2) วิธีการสอน

- สอดแทรกในวิชาเรียน เช่น การบรรยายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่มีประเด็นเกี่ยวกับจริยธรรม คุณธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ ความขยัน ซื่อสัตย์ ความอดทน มีเมตตา มีความประหยัด การกตัญญู การตรงต่อเวลา และความเสียสละ (Critical thinking / Collaboration / Communication)

- ให้นักศึกษาร่วมกันคิดวิเคราะห์เพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญของคุณลักษณะที่ดีด้านคุณธรรม แบ่งกลุ่มนักศึกษาในภาคปฏิบัติการในการร่วมกันคิด วิเคราะห์ ค้นคว้า การศึกษาด้วยตนเอง พร้อมทั้งสรุปเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาและการประยุกต์ใช้ (Collaboration / Communication / Computing / Creativity / Critical thinking)

- ให้นักศึกษาแบ่งความรับผิดชอบของสมาชิกในกลุ่ม โดยนำความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ใช้ในการบูรณาการ (Collaboration / Communication / Creativity / Critical thinking)

- จัดกิจกรรมหรือส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมในโครงการที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมต่างๆ เช่น พิธีปฐมฤกษ์ พิธีไหว้ครู พิธีทำบุญ พิธีการในวันสำคัญต่างๆ เพื่อระลึกถึงความกตัญญูแก่ผู้มีพระคุณ และโครงการบริการวิชาการเพื่อเสริมสร้างความขยัน ความเมตตา ความอดทนและความเสียสละ การบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมซึ่งในกิจกรรมยังทำให้เกิดการเสริมสร้างความตระหนักในความกตัญญูแก่ผู้มีพระคุณ (Collaboration / Communication)

- มีการลงโทษในกรณีที่ไม่ซื่อสัตย์ในการเรียนและการสอบ มีความประพฤติที่ไม่เป็นไปตามระเบียบของสังคมในขณะที่อยู่ในชั้นเรียนทั้งโดยการหักคะแนน การตักเตือน และการตำหนิ นอกจากนี้ให้การยกย่องชมเชยผู้ที่มีความประพฤติดี และมีความซื่อสัตย์ (Collaboration / Critical thinking)

### 3) วิธีการประเมินผล

- พฤติกรรมการเข้าชั้นเรียนทั้งภาคบรรยายและภาคปฏิบัติการ ประกอบด้วย การเข้าเรียนตามจำนวนที่กำหนด การตรงต่อเวลา ความสุภาพของคำพูด ความเหมาะสมของการแต่งกาย ความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และการมีส่วนร่วมในการให้บริการด้านวิชาการ
- คุณภาพของรายงานที่มอบหมายให้ศึกษาค้นคว้า และการตรงต่อเวลาในการส่งโดยให้เป็นคะแนนของการเข้าชั้นเรียน คะแนนด้านพฤติกรรมการเรียน ผลการสรุปโครงการต่างๆ
- ความซื่อสัตย์ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในชั้นเรียน เช่น ความซื่อสัตย์ในการสอบ และการทำรายงาน เป็นต้น โดยมีการหักคะแนนพฤติกรรมในการเรียน
- การเข้าร่วมกิจกรรมที่จัดขึ้น เช่น กิจกรรมทำบุญอาจารย์ใหญ่ การให้บริการวิชาการ และโครงการต่างๆ ที่จัดโดยหลักสูตรฯ คณะฯ และมหาวิทยาลัย เป็นต้น โดยกำหนดการประเมินตามดัชนีชี้วัดความสำเร็จของการดำเนินโครงการ

## โครงการพัฒนาด้านคุณธรรม จริยธรรม

โครงการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม ที่จัดขึ้น ได้แก่

1. โครงการทำบุญอาจารย์ใหญ่ ประจำปีการศึกษา 2561
2. กิจกรรมบูรณาการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมในเทศกาลของไทย
3. โครงการที่เกี่ยวกับการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม ที่จัดโดยคณะฯ และมหาวิทยาลัย  
สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมโครงการที่เกี่ยวกับการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม ที่จัดโดยคณะฯ และมหาวิทยาลัยฯ

## 2. ความรู้

### 1) ความรู้ที่ต้องได้รับ

ความรับผิดชอบหลัก (●)

- อธิบายความรู้หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน (2.1)

ความรับผิดชอบรอง (○)

- รู้และตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ (หลักสูตรวิชาชีพที่เน้นการปฏิบัติ (2.4)

### 2) วิธีการสอน

การบรรยาย กิจกรรมกลุ่มในภาคปฏิบัติการ การแสดงความคิดเห็นโดยนักศึกษา การนำเสนอรายงาน กรณีศึกษา และการมอบหมายให้ค้นคว้าหาความรู้หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องด้วยตนเอง การจัดโครงการบริการวิชาการ เพื่อนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในลักษณะการบูรณาการในการทำประโยชน์แก่สังคม และโครงการในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในลักษณะการบูรณาการกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม(Collaboration / Communication/ Creativity / Critical thinking)

### 3) วิธีการประเมินผล

- การทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาคด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการ ทฤษฎี และการประยุกต์ใช้
- คะแนนการนำเสนอรายงาน และกรณีศึกษา
- การให้คะแนนในกิจกรรมกลุ่ม
- จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการที่เกี่ยวข้องกับการเสริมสร้างความรู้และการนำไปประยุกต์ใช้

### โครงการบูรณาการการเรียนการสอนกับการบริการวิชาการ

จัด 1 โครงการ ได้แก่

โครงการบริการวิชาการให้แก่ชุมชนหรือสังคม

### 3. ทักษะทางปัญญา

#### 1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

ความรับผิดชอบหลัก (●)

ไม่มี

ความรับผิดชอบรอง (○)

- สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ ประเมินข้อมูล แนวคิดและหลักฐานใหม่จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายแล้วนำมาสรุปใช้แก้ไขปัญหาด้วยตนเอง (3.1)

#### 2) วิธีการสอน

- สอดแทรกการคิดวิเคราะห์ในการเรียนการสอนทั้งภาคบรรยายและภาคปฏิบัติการ
- มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม การค้นคว้าด้วยตนเอง และการนำเสนอผลงานอย่างเป็นระบบ (Collaboration / Computing / Critical thinking)
- จัดกิจกรรมบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อให้ นักศึกษาวิเคราะห์ เชื่อมโยงและประยุกต์การการเรียนการสอนเข้ากับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม (Collaboration / Critical thinking)
- ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมโครงการด้านบริการวิชาการเพื่อนำความรู้ที่เรียนไปประยุกต์ใช้ในการให้บริการและการประเมินวิเคราะห์ในสภาพการณ์จริง (Collaboration / Communication / Critical thinking)

### 3) วิธีการประเมินผล

- คะแนนกิจกรรมกลุ่ม คุณภาพของรายงาน การนำเสนอผลงาน การคิดวิเคราะห์กรณีศึกษา
- การสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาคโดยมีการสอดแทรกการคิดวิเคราะห์สถานการณ์

## โครงการบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

ได้แก่

### กิจกรรม / โครงการบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 1) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

#### ความรับผิดชอบหลัก (●)

ไม่มี

#### ความรับผิดชอบรอง (○)

- สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม (4.1)
- สามารถปรับตัว ทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม (4.2)
- มีความริเริ่มสร้างสรรค์ ในการวิเคราะห์แก้ปัญหาบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม (4.3)

### 2) วิธีการสอน

- จัดการเรียนการสอนในลักษณะกิจกรรมกลุ่ม (Collaboration / Communication)
- มอบหมายการทำงานเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม (Collaboration / Communication)
- การนำเสนอรายงานของกลุ่ม (Computing)
- การมีจิตอาสาในการให้บริการวิชาการตามโครงการที่จัดขึ้น และมอบหมายงานให้ทำร่วมกัน (Collaboration / Communication)
- การส่งเสริมให้นักศึกษาได้เข้าร่วมโครงการบริการวิชาการ เพื่อฝึกการทำงานร่วมกัน (Collaboration / Communication / Creative thinking)

### 3) วิธีการประเมิน

- ให้คะแนนรวมในความร่วมมือของกลุ่ม
- คุณภาพของงานที่กลุ่มได้รับมอบหมาย
- ประสิทธิภาพของการนำเสนอรายงานในลักษณะรายกลุ่ม
- สังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับจิตอาสาในการให้บริการวิชาการ

## โครงการเสริมทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ได้แก่

### โครงการบริการวิชาการ หรือโครงการบูรณาการให้แก่ชุมชนหรือสังคม

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 1) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

#### ความรับผิดชอบหลัก (●)

- สามารถสรุปประเด็น และสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม (5.2)

#### ความรับผิดชอบรอง (○)

- มีวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ (5.3)
- สามารถใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ (5.4)

### 2) วิธีการสอน

- มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองในการรวบรวมข้อมูลต่างๆ โดยเทคโนโลยีสารสนเทศ การประมวลผล และแปลความหมายได้อย่างถูกต้อง (Computing /Creativity )
- นำเสนอรายงานด้วยภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Communication)
- นำเสนอรายงานด้วยการใช้โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม (Communication)

### 3) วิธีการประเมินผล

- ให้คะแนนคุณภาพรายงานด้วยการเขียนและวิธีการนำเสนอด้วยการสรุปประเด็น และการวิเคราะห์กรณีศึกษาได้อย่างถูกต้อง
- ประสิทธิภาพของการนำเสนอรายงานด้วยภาษาไทยในการสื่อสาร
- ประสิทธิภาพของการนำเสนอรายงานด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม

## 6. ทักษะปฏิบัติการทางวิชาชีพ

### 1) ทักษะปฏิบัติการทางวิชาชีพที่ต้องพัฒนา

#### ความรับผิดชอบหลัก (●) (○)

- มีความสามารถในการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปตามมาตรฐานสากล (6.1)

#### ความรับผิดชอบรอง (○)

- มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในการประกอบอาชีพ การศึกษาวิจัย การเรียนการสอน และการให้บริการแก่ชุมชน (6.2)

### 2) วิธีการสอน

- สอดแทรกเนื้อหาในวิชาในการประกอบวิชาชีพในการเรียนภาคบรรยายและภาคปฏิบัติการ (Creative thinking)

- จัดให้นักศึกษาทำรายงานสรุปเนื้อหาในวิชาที่เรียนโดยให้เป็นคะแนน (Creative / Communication)/Computing)
- จัดให้นักศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเนื้อหาในการปฏิบัติการด้านประสาทยุทธศาสตร์และมีการนำเสนอเป็นรายกลุ่ม Communication)/Computing)
- การจัดโครงการบริการวิชาการเพื่อให้นักศึกษานำความรู้ไปประยุกต์ใช้ และสร้างแรงจูงใจในการเรียน (Communication/Critical thinking / Creative)
- การส่งเสริมให้นักศึกษาได้เข้าร่วมโครงการต่างๆ ที่จัดขึ้น (Communication/Critical thinking / Creative)

### 3) วิธีการประเมินผล

- ข้อสอบภาคบรรยายและภาคปฏิบัติการในส่วนของ การประยุกต์ใช้และเทคนิคทางห้องปฏิบัติการ
- คุณภาพการนำเสนอเนื้อหา
- คะแนนกิจกรรมในภาคปฏิบัติการ
- คะแนนคุณภาพของรายงาน
- คะแนนการนำเสนอการคิดวิเคราะห์กรณีศึกษา
- ผลการสรุปของการดำเนินโครงการตามดัชนีชี้วัดโครงการ



## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

## 1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง (บรรยาย/ปฏิบัติ)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ชื่อผู้สอน
1	<b>บรรยาย : Cerebral cortex</b> (Gross, microscopic and function the cerebral cortex)  <b>ปฏิบัติการ : Cerebral cortex</b> (Gross, microscopic and function the cerebral cortex / Case Study)	2	<b>บรรยาย :</b> บรรยายเนื้อหา / ซักถาม / สรุปเนื้อหาด้วยการค้นคว้า โดยส่งเป็นรายงานก่อนสอบ / จัดโครงการเพื่อให้นักศึกษานำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการให้บริการด้านวิชาการ	อ. ระพีพันธุ์ ศิริเดช
		3	<b>ปฏิบัติการ :</b> สาธิต / กิจกรรมกลุ่ม สาธิตโครงสร้างต่างๆ ของสมอง / นักศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ด้วยตนเอง / ดำเนินกิจกรรมกลุ่มเพื่อสรุปความรู้ที่ได้รับและการวิเคราะห์กรณีศึกษา (เครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพ กล้องจุลทรรศน์ แผ่นภาพ สไลด์แก้วเนื้อเยื่อ ชิ้นส่วนสมอง โมเดล เกมสื่ในการทำกิจกรรม กระดานดำ)	อ. ระพีพันธุ์ ศิริเดช

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง (บรรยาย/ ปฏิบัติ)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ชื่อผู้สอน
2	<b>บรรยาย : Cerebellum</b> (Gross, microscopic and function the Cerebellum)  <b>ปฏิบัติการ : Cerebellum</b> (Gross, microscopic and function the Cerebellum / Case study)	3    3	<b>บรรยาย :</b> บรรยายเนื้อหา/ ซักถาม / สรุปเนื้อหาด้วยการค้นคว้า โดยส่งเป็นรายงานก่อนสอบ / จัดโครงการเพื่อให้นักศึกษานำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการให้บริการด้านวิชาการ  <b>ปฏิบัติการ :</b> สาธิต / กิจกรรมกลุ่ม สาธิตโครงสร้างต่างๆ ของสมอง / นักศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ด้วยตนเอง / ดำเนินกิจกรรมกลุ่มเพื่อสรุปความรู้ที่ได้รับและการวิเคราะห์กรณีศึกษา (เครื่องถ่ายภาพตลับสัญญาณภาพ กล้องจุลทรรศน์ แผ่นภาพ สไลด์แก้วเนื้อเยื่อ ชิ้นส่วนสมอง โมเดล เกมสในการทำกิจกรรม กระดาษดำ)	อ. ระพีพันธุ์ ศิริเดช  อ. ระพีพันธุ์ ศิริเดช
3	<b>บรรยาย : Introduction to neuroscience</b> (Development of the nervous system and Embryology of the central nervous system) <b>ปฏิบัติการ :Introduction to neuroscience</b> (Development of the nervous system and Embryology of the central nervous system / Case study)	2    3	<b>บรรยาย :</b> บรรยายเนื้อหา / ซักถาม / สรุปเนื้อหาด้วยการค้นคว้า โดยส่งเป็นรายงานก่อนสอบ / จัดโครงการเพื่อให้นักศึกษานำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการให้บริการด้านวิชาการ  <b>ปฏิบัติการ :</b> สาธิต / กิจกรรมกลุ่ม สาธิตโครงสร้างต่างๆ ของสมอง / นักศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ด้วยตนเอง / ดำเนินกิจกรรมกลุ่มเพื่อสรุปความรู้ที่ได้รับและการวิเคราะห์กรณีศึกษา การนำเสนอด้วยสื่อที่ทันสมัย (เครื่องถ่ายภาพตลับสัญญาณภาพ กล้องจุลทรรศน์ แผ่นภาพ สไลด์แก้วเนื้อเยื่อ ชิ้นส่วนสมอง โมเดล เกมสในการทำกิจกรรม กระดาษดำ)	รศ.ดร. บังอร ฉางทรัพย์  รศ.ดร.บังอร ฉางทรัพย์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง (บรรยาย/ ปฏิบัติ)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ชื่อผู้สอน
4	<p><b>บรรยาย : Spinal cord</b> (Gross, Microscopic and Function the spinal cord)</p> <p><b>ปฏิบัติการ : Spinal cord</b> (Gross, microscopic and function the spinal cord / Case study)</p>	<p>2</p> <p>3</p>	<p><b>บรรยาย :</b> บรรยายเนื้อหา / ซักถาม / สรุปเนื้อหาด้วยการค้นคว้า โดยส่งเป็นรายงานก่อนสอบ / การศึกษาดูงานทางด้านเนื้อเยื่อและพยาธิวิทยา / จัดโครงการเพื่อให้ให้นักศึกษานำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการให้บริการด้านวิชาการ</p> <p><b>ปฏิบัติการ :</b> สาธิต / กิจกรรมกลุ่ม</p> <p>สาธิตโครงสร้างต่างๆ ของสมอง / นักศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ด้วยตนเอง / ดำเนินกิจกรรมกลุ่มเพื่อสรุปความรู้ที่ได้รับและการวิเคราะห์กรณีศึกษา การนำเสนอผลงาน</p> <p>(เครื่องถ่ายภาพตัดสัญญาณภาพ กล้องจุลทรรศน์ แผ่นภาพ สไลด์แก้วเนื้อเยื่อ ชิ้นส่วนสมอง โมเดล เกมสในการทำกิจกรรม กระดานดำ)</p>	<p>รศ.ดร.บงอร ฉางทรัพย์</p> <p>รศ.ดร.บงอร ฉางทรัพย์</p>
5	<p><b>บรรยาย : General sensory system</b> (Gross, microscopic and function the general sensory system)</p> <p><b>ปฏิบัติการ : General sensory system</b> (Gross, microscopic and function the general sensory system / Case study)</p>	<p>2</p> <p>3</p>	<p><b>บรรยาย :</b> บรรยายเนื้อหา / ซักถาม / สรุปเนื้อหาด้วยการค้นคว้า โดยส่งเป็นรายงานก่อนสอบ / จัดโครงการเพื่อให้ให้นักศึกษานำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการให้บริการด้านวิชาการ</p> <p><b>ปฏิบัติการ :</b> สาธิต / กิจกรรมกลุ่ม</p> <p>สาธิตโครงสร้างต่างๆ ของสมอง / นักศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ด้วยตนเอง / ดำเนินกิจกรรมกลุ่มเพื่อสรุปความรู้ที่ได้รับและการวิเคราะห์กรณีศึกษา</p> <p>(เครื่องถ่ายภาพตัดสัญญาณภาพ กล้องจุลทรรศน์ แผ่นภาพ สไลด์แก้วเนื้อเยื่อ ชิ้นส่วนสมอง โมเดล เกมสในการทำกิจกรรม กระดานดำ)</p>	<p>อ. ระพีพันธุ์ ศิริเดช</p> <p>อ. ระพีพันธุ์ ศิริเดช</p>

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง (บรรยาย/ ปฏิบัติ)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ชื่อผู้สอน
6	<p><b>บรรยาย :</b> Ventricular system, diencephalon and reticular system (Gross, microscopic and function the ventricular system, diencephalon and reticular system)</p> <p><b>ปฏิบัติการ :</b> Ventricular system, diencephalon and reticular system (Gross, microscopic and function the ventricular system, diencephalon and reticular system / Case study)</p>	<p>2</p> <p>3</p>	<p><b>บรรยาย :</b> บรรยายเนื้อหา / ซักถาม / สรุปเนื้อหาด้วยการค้นคว้า โดยส่งเป็นรายงานก่อนสอบ / จัดโครงการเพื่อให้นักศึกษานำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการให้บริการด้านวิชาการ</p> <p><b>ปฏิบัติการ :</b> สาธิต / กิจกรรมกลุ่ม สาธิตโครงสร้างต่างๆ ของสมอง / นักศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ด้วยตนเอง / ดำเนินกิจกรรมกลุ่มเพื่อสรุปความรู้ที่ได้รับและการวิเคราะห์กรณีศึกษา (เครื่องถ่ายทอตสัญญาณภาพ กล้องจุลทรรศน์ แผ่นภาพ สไลด์แก้วเนื้อเยื่อ ชิ้นส่วนสมอง โมเดล เกมสีในการทำกิจกรรม กระดานดำ)</p>	<p>อ. ระพีพันธุ์ ศิริเดช</p> <p>อ. ระพีพันธุ์ ศิริเดช</p>
7	<p><b>บรรยาย :</b> Brainstem &amp; Cranial nerves (Gross, microscopic and function the brainstem &amp; cranial nerves )</p> <p><b>ปฏิบัติการ :</b> Brainstem &amp; Cranial nerves (Gross, microscopic and function the brainstem &amp; cranial nerves / Case study)</p>	<p>2</p> <p>3</p>	<p><b>บรรยาย :</b> บรรยายเนื้อหา/ ซักถาม / สรุปเนื้อหาด้วยการค้นคว้า โดยส่งเป็นรายงานก่อนสอบ / จัดโครงการเพื่อให้นักศึกษานำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการให้บริการด้านวิชาการ</p> <p><b>ปฏิบัติการ :</b> สาธิต / กิจกรรมกลุ่ม สาธิตโครงสร้างต่างๆ ของสมอง / นักศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ด้วยตนเอง / ดำเนินกิจกรรมกลุ่มเพื่อสรุปความรู้ที่ได้รับและการวิเคราะห์กรณีศึกษา (เครื่องถ่ายทอตสัญญาณภาพ กล้องจุลทรรศน์ แผ่นภาพ สไลด์แก้วเนื้อเยื่อ ชิ้นส่วนสมอง โมเดล เกมสีในการทำกิจกรรม กระดานดำ)</p>	<p>อ. วลัยวิภา เสืออุดม</p> <p>อ. วลัยวิภา เสืออุดม</p> <p>อ.ภาสินี สงวนสิทธิ์</p> <p>อ.ระพีพันธุ์ ศิริเดช</p>

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง (บรรยาย/ ปฏิบัติ)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ชื่อผู้สอน
8	<p><b>บรรยาย :</b> Autonomic nervous system (Gross, microscopic and function of the autonomic nervous system)</p> <p><b>ปฏิบัติการ :</b> Autonomic nervous system (Gross, microscopic and function of the autonomic nervous system / Case study)</p>	<p>2</p> <p>3</p>	<p><b>บรรยาย :</b> บรรยายเนื้อหา / ซักถาม / สรุปเนื้อหาด้วยการค้นคว้า โดยส่งเป็นรายงานก่อนสอบ / จัดโครงการเพื่อให้นักศึกษานำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการให้บริการด้านวิชาการ</p> <p><b>ปฏิบัติการ :</b> สาธิต / กิจกรรมกลุ่ม สาธิตโครงสร้างต่างๆ ของสมอง / นักศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ด้วยตนเอง / ดำเนินกิจกรรมกลุ่มเพื่อสรุปความรู้ที่ได้รับและการวิเคราะห์กรณีศึกษา (เครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพ กล้องจุลทรรศน์ แผ่นภาพ สไลด์แก้วเนื้อเยื่อ ชิ้นส่วนสมอง โมเดล เกมสีในการทำกิจกรรม กระดานดำ)</p>	<p>อ.ภาสินี สงวนสิทธิ์</p> <p>อ.ภาสินี สงวนสิทธิ์</p>
9	<p><b>บรรยาย :</b> Special sensory system I (Ofactory, gustatory and auditory system)</p> <p><b>ปฏิบัติการ :</b> Special sensory system I (Ofactory, gustatory and auditory system / Case study)</p>	<p>2</p> <p>3</p>	<p><b>บรรยาย :</b> บรรยายเนื้อหา / ซักถาม / สรุปเนื้อหาด้วยการค้นคว้า โดยส่งเป็นรายงานก่อนสอบ / จัดโครงการเพื่อให้นักศึกษานำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการให้บริการด้านวิชาการ</p> <p><b>ปฏิบัติการ :</b> สาธิต / กิจกรรมกลุ่ม สาธิตโครงสร้างต่างๆ ของสมอง / นักศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ด้วยตนเอง / ดำเนินกิจกรรมกลุ่มเพื่อสรุปความรู้ที่ได้รับและการวิเคราะห์กรณีศึกษา (เครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพ กล้องจุลทรรศน์ แผ่นภาพ สไลด์แก้วเนื้อเยื่อ ชิ้นส่วนสมอง โมเดล เกมสีในการทำกิจกรรม กระดานดำ)</p>	<p>อ.ภาสินี สงวนสิทธิ์</p> <p>อ.ภาสินี สงวนสิทธิ์</p>

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง (บรรยาย/ ปฏิบัติ)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ชื่อผู้สอน
10	<p><b>บรรยาย : Motor system</b> (Gross, microscopic and function of the motor system)</p> <p><b>ปฏิบัติการ : Motor system</b> (Gross, microscopic and function of the motor system / Case study)</p>	<p>2</p> <p>3</p>	<p><b>บรรยาย :</b> บรรยายเนื้อหา / ซักถาม / สรุปเนื้อหาด้วยการค้นคว้า โดยส่งเป็นรายงานก่อนสอบ / จัดโครงการเพื่อให้นักศึกษานำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการให้บริการด้านวิชาการ</p> <p><b>ปฏิบัติการ :</b> สาธิต / กิจกรรมกลุ่ม สาธิตโครงสร้างต่างๆ ของสมอง / นักศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ด้วยตนเอง / ดำเนินกิจกรรมกลุ่มเพื่อสรุปความรู้ที่ได้รับและการวิเคราะห์กรณีศึกษา (เครื่องถ่ายภาพต้อสัญญาณภาพ กล้องจุลทรรศน์ แผ่นภาพ สไลด์แก้วเนื้อเยื่อ ชิ้นส่วนสมอง โมเดล เกมสีในการทำกิจกรรม กระดานดำ)</p>	<p>รศ.ดร. บังอร ฉางทรัพย์</p> <p>รศ.ดร.บังอร ฉางทรัพย์</p>
11	<p><b>บรรยาย : Hypothalamus and limbic system</b> (Gross, microscopic and function of the hypothalamus and system)</p> <p><b>ปฏิบัติการ : Hypothalamus and limbic system</b> (Gross, microscopic and function of the hypothalamus and limbic system / Case study)</p>	<p>2</p> <p>3</p>	<p><b>บรรยาย :</b> บรรยายเนื้อหา/ ซักถาม / สรุปเนื้อหาด้วยการค้นคว้า โดยส่งเป็นรายงานก่อนสอบ / จัดโครงการเพื่อให้นักศึกษานำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการให้บริการด้านวิชาการ</p> <p><b>ปฏิบัติการ :</b> สาธิต / กิจกรรมกลุ่ม สาธิตโครงสร้างต่างๆ ของสมอง / นักศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ด้วยตนเอง / ดำเนินกิจกรรมกลุ่มเพื่อสรุปความรู้ที่ได้รับและการวิเคราะห์กรณีศึกษา (เครื่องถ่ายภาพต้อสัญญาณภาพ กล้องจุลทรรศน์ แผ่นภาพ สไลด์แก้วเนื้อเยื่อ ชิ้นส่วนสมอง โมเดล เกมสีในการทำกิจกรรม กระดานดำ)</p>	<p>รศ.ดร. บังอร ฉางทรัพย์</p> <p>รศ.ดร.บังอร ฉางทรัพย์</p>

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง (บรรยาย/ ปฏิบัติ)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ชื่อผู้สอน
12	<p><b>บรรยาย :</b> Special sensory system II (Vestibular and visual system)</p> <p><b>ปฏิบัติการ :</b> Special sensory system II (Vestibular and visual system / Case study)</p>	<p>2</p> <p>3</p>	<p><b>บรรยาย :</b> บรรยายเนื้อหา / ซักถาม / สรุปเนื้อหาด้วยการค้นคว้า โดยส่งเป็นรายงานก่อนสอบ / จัดโครงการเพื่อให้นักศึกษานำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการให้บริการด้านวิชาการ</p> <p><b>ปฏิบัติการ :</b> สาธิต / กิจกรรมกลุ่ม</p> <p>สาธิตโครงสร้างต่างๆ ของสมอง / นักศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ด้วยตนเอง / ดำเนินกิจกรรมกลุ่มเพื่อสรุปความรู้ที่ได้รับและการวิเคราะห์กรณีศึกษา</p> <p>(เครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพ กล้องจุลทรรศน์ แผ่นภาพ สไลด์แก้วเนื้อเยื่อ ชิ้นส่วนสมอง โมเดล เกมสีในการทำกิจกรรม กระดานดำ)</p>	<p>อ.ภาสินี สงวนสิทธิ์</p> <p>อ.ภาสินี สงวนสิทธิ์</p>
13	<p><b>บรรยาย :</b> Basal ganglia (Gross, microscopic and function of the basal ganglia)</p> <p><b>ปฏิบัติการ :</b> Basal ganglia (Gross, microscopic and function of the basal ganglia / Case study)</p>	<p>2</p> <p>3</p>	<p><b>บรรยาย :</b> บรรยายเนื้อหา / ซักถาม / สรุปเนื้อหาด้วยการค้นคว้า โดยส่งเป็นรายงานก่อนสอบ / จัดโครงการเพื่อให้นักศึกษานำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการให้บริการด้านวิชาการ</p> <p><b>ปฏิบัติการ :</b> สาธิต / กิจกรรมกลุ่ม</p> <p>สาธิตโครงสร้างต่างๆ ของสมอง / นักศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ด้วยตนเอง / ดำเนินกิจกรรมกลุ่มเพื่อสรุปความรู้ที่ได้รับและการวิเคราะห์กรณีศึกษา การนำเสนอด้วยสื่อต่างๆ</p> <p>(เครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพ กล้องจุลทรรศน์ แผ่นภาพ สไลด์แก้วเนื้อเยื่อ ชิ้นส่วนสมอง โมเดล เกมสีในการทำกิจกรรม กระดานดำ)</p>	<p>รศ.ดร. บังอร ฉางทรัพย์</p> <p>รศ.ดร.บังอร ฉางทรัพย์</p>

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง (บรรยาย/ ปฏิบัติ)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ชื่อผู้สอน
14	<p>บรรยาย : Blood supply of the nervous system and clinical correlations</p> <p>ปฏิบัติการ : : Blood supply of the nervous system and clinical correlations / Case study</p>	2  3	<p>บรรยาย : บรรยายเนื้อหา / ซักถาม / สรุปเนื้อหาด้วยการค้นคว้า โดยส่งเป็นรายงานก่อนสอบ / จัดโครงการเพื่อให้นักศึกษานำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการให้บริการด้านวิชาการ</p> <p>ปฏิบัติการ : สาธิต / กิจกรรมกลุ่ม สาธิตโครงสร้างต่างๆ ของสมอง / นักศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ด้วยตนเอง / ดำเนินกิจกรรมกลุ่มเพื่อสรุปความรู้ที่ได้รับและการวิเคราะห์กรณีศึกษา (เครื่องถ่ายทอตสัญญาณภาพ กล้องจุลทรรศน์ แผ่นภาพ สไลด์แก้วเนื้อเยื่อ ชิ้นส่วนสมอง โมเดล เกมสีในการทำกิจกรรม กระดานดำ)</p>	<p>อ. ภาสินี สงวนสิทธิ์</p> <p>อ. ภาสินี สงวนสิทธิ์</p>
15	<p>บรรยาย : Clinical correlation in neuroseience</p> <p>ปฏิบัติการ : Clinical correlation in neuroseience / Case study</p>	2  3	<p>บรรยาย : บรรยายเนื้อหา / ซักถาม / สรุปเนื้อหาด้วยการค้นคว้า โดยส่งเป็นรายงานก่อนสอบ / จัดโครงการเพื่อให้นักศึกษานำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการให้บริการด้านวิชาการ</p> <p>ปฏิบัติการ : สาธิต / กิจกรรมกลุ่ม สาธิตโครงสร้างต่างๆ ของสมอง / นักศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ด้วยตนเอง / ดำเนินกิจกรรมกลุ่มเพื่อสรุปความรู้ที่ได้รับและการวิเคราะห์กรณีศึกษา (เครื่องถ่ายทอตสัญญาณภาพ กล้องจุลทรรศน์ แผ่นภาพ สไลด์แก้วเนื้อเยื่อ ชิ้นส่วนสมอง โมเดล เกมสีในการทำกิจกรรม กระดานดำ)</p>	<p>อ.ภาสินี สงวนสิทธิ์</p> <p>อ.ภาสินี สงวนสิทธิ์</p> <p>อ.ระพีพันธุ์ ศิริเดช</p> <p>รศ.ดร.บงอร ฉางทรัพย์</p>



## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล (ต่อ)

### 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ ภาคบรรยาย / ปฏิบัติการ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์

ผล การเรียนรู้*	กิจกรรมการประเมิน (เช่น การเขียนรายงาน โครงงาน การสอบย่อย การสอบกลาง ภาค การสอบปลายภาค)	กำหนดการ ประเมิน ผลการเรียนรู้ (ระบุ วัน-เวลา)	ร้อยละของค่าน้ำหนักใน การประเมินผลการ เรียนรู้
5.1.2	ประเมินจากการสังเกต ความซื่อสัตย์ในการทำกิจกรรมต่างๆ และการสอบ การปฏิบัติต่อเพื่อน การปฏิบัติตนที่เหมาะสมใน การเรียน การร่วมบริการวิชาการ	ทุกครั้งของการเรียน ภาคบรรยาย ปฏิบัติการ และ ภายหลังการสิ้นสุด โครงการที่จัดขึ้น	2.5
5.1.3	คะแนนการเข้าชั้นเรียน การตรงต่อเวลาในการส่งงาน การ เข้าร่วมการให้บริการวิชาการ	ทุกครั้งของการเรียน ภาคบรรยาย ปฏิบัติการ และ ภายหลังการสิ้นสุด โครงการที่จัดขึ้น	10
5.1.4	การปฏิบัติตามระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ	ทุกครั้งของการเรียน ทั้งภาคบรรยายและ ปฏิบัติการ และการ ส่งงานช่วงกลางภาค และปลายภาค	2.5
5.1.5	ประเมินจากการสังเกตในการสนใจผู้อื่นๆ ในขณะที่นำเสนอ ผลงาน และการดำเนินกิจกรรมกลุ่มภาคปฏิบัติการ การ เคารพความคิดเห็นของผู้อื่น และการดำเนินกิจกรรมใน โครงการ	บางครั้งของการ เรียนทั้งภาค บรรยาย ปฏิบัติการ และภายหลังการ สิ้นสุดโครงการ	2.5
5.2.1	การสอบวัดความรู้โดยใช้ข้อสอบกลางภาคและปลายภาคทั้ง ภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ	การสอบกลางภาค / การสอบปลายภาค ของภาคบรรยาย และ การสอบย่อย ในภาคปฏิบัติการ	70

ผลการเรียนรู้*	กิจกรรมการประเมิน (เช่น การเขียนรายงาน โครงงาน การสอบย่อย การสอบกลางภาค การสอบปลายภาค)	กำหนดการประเมิน ผลการเรียนรู้ (ระบุ วัน-เวลา)	ร้อยละของค่าน้ำหนักในการประเมินผลการเรียนรู้
5.2.4	สอดแทรกความรู้ ความตระหนักในธรรมเนียมต่างๆ เกี่ยวกับกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์	บางครั้งของการเรียนทั้งภาคบรรยายและปฏิบัติการ	-
5.3.1	ประเมินผลการทำงานที่ได้รับมอบหมาย ได้แก่ รายงาน การค้นคว้า และการสรุปเนื้อหาในบทเรียน โดยสื่อด้านสารสนเทศและอิเล็กทรอนิกส์	ช่วงกลางภาค/ ปลายภาค	2.5
5.4.1, 5.4.2, 5.4.3	สังเกตความสามารถในการทำงานร่วมกับบุคคลอื่นและทีมงานอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี และมีความริเริ่มสร้างสรรค์ ในกาวิเคราะห์แก้ไขปัญหาบนพื้นฐานของตนเองและกลุ่ม โดยใช้การสังเกตกิจกรรมกลุ่ม และการเข้าร่วมโครงการที่กำหนดขึ้น	บางครั้งของการเรียนภาคปฏิบัติการ ผลการประเมินการเข้าร่วมโครงการ	2.5
5.5.2, 5.5.3, 5.5.4	ประเมินจากการสรุปประเด็นจากการทำรายงานจากการสืบค้น การนำเสนอผลงาน ความถูกต้อง และความทันสมัยของข้อมูล และการใช้ภาษาไทยได้อย่างถูกต้อง และตอบคำถาม	ช่วงกลางภาค/ ปลายภาค และ ระหว่างการเรียน ภาคปฏิบัติการ	5
5.6.1	สามารถนำเสนอแนวการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการประสาทวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	การเรียนบางเรื่อง ในภาคปฏิบัติการ	2.5
5.6.2	ประเมินจากผลการเข้าร่วมโครงการจากการนำความรู้ไปใช้ในการให้บริการวิชาการแก่ชุมชน และการนำเสนอผลงานที่สอดแทรกการนำความรู้ไปใช้เกี่ยวกับการประกอบอาชีพและการศึกษาวิจัย และการเข้าร่วมโครงการที่กำหนด	ภายหลังการดำเนินโครงการ	-

\* ระบุผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชา(Curriculum Mapping) ที่กำหนดในหลักสูตร

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียน

### 1. ชื่อตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

- 1) มีชัย ศรีใส (2530) ประสาทกายวิภาคศาสตร์ พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ. สีนประสิทธิ์การพิมพ์.
- 2) Kingley, R. (1996). Concise text of neuroscience. 1st edition. William & Wilkins.

### 2. ชื่อเอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- 1) Kingley, R. (1996). Concise text of neuroscience. 1st edition. William & Wilkins.
- 2) Carpenter, M.B. (1991). Cortex of neuroanatomy. 4th edition. William & Wilkins.
- 3) Parent, A. (1996). Carpenter's human neuroanatomy. 9th edition. William & Wilkins.
- 4) Cohen, H. (1999). Neuroscience of Rehabilitation. 2nd edition. William & Wilkins.
- 5) Waxman, S.G. (1996). Correlative Neuroanatomy. 23th edition. Lange medical book book/McGraw-Hill.
- 6) Waxman, S.G. (2003). Clinical Neuroanatomy 25th edition. Lange medical book/McGraw-Hill.
- 7) E-learning จัดทำโดยอาจารย์ผู้สอน ผ่านทาง web site ของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

## หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- จากแบบประเมินผลการเรียนการสอนออนไลน์โดยนักศึกษา ที่จัดทำโดยสำนักพัฒนาวิชาการ
- จากการสังเกตโดยอาจารย์ผู้สอน ในด้านต่างๆ เช่นความสนใจในการเรียน
- ความสม่ำเสมอในการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- จากแบบสอบถามออนไลน์
- การสังเกตจากอาจารย์ผู้สอน
- จากการเข้าเรียนของนักศึกษา
- จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา
- ความสำเร็จของการดำเนินโครงการหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง

### 3. วิธีการปรับปรุงการสอน

อาจารย์ผู้สอนมีการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ใหม่ที่ทันสมัยจากสื่อต่างๆ มีการสังเกตการณ์ซึ่งกันและกัน พร้อมการปรับปรุงข้อที่บกพร่อง อีกทั้งหาแนวทางในการสร้างรูปแบบกิจกรรมให้แก่นักศึกษา พร้อมทั้งจัดรูปแบบโครงการในลักษณะของการบริการวิชาการ ดำเนินการวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องมีผลให้ได้รับความรู้ที่ทันสมัย เพื่อนำไปสอดแทรกในการเรียนการสอน จัดกิจกรรมเพื่อทบทวนความรู้ให้แก่นักศึกษา อีกทั้งมีคณะกรรมการบริหาร

หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกให้คำปรึกษา โดยมีการประชุมเพื่อพิจารณา การประเมินผล ปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ

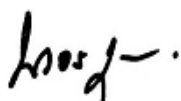
#### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้

อธิบายกระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา เช่น ทวนสอบจากคะแนนสอบ การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์จะแตกต่างกันตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาปรับปรุงมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

#### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ คณะกรรมการระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาผลการสอบ ผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาและผลการประเมินการสอน เพื่อนำมาวางแผนในการปรับปรุงคุณภาพการสอนในปีต่อไป

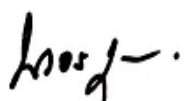
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบในรายวิชา



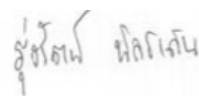
(รองศาสตราจารย์ ดร. บังอร ฉางทรัพย์)

วันที่รายงาน 25 ธันวาคม 2561

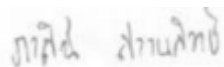
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



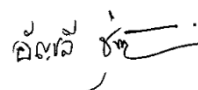
(รองศาสตราจารย์ ดร. บังอร ฉางทรัพย์)



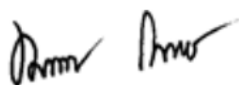
(อาจารย์ ดร. รุ่งรัตน์ นิลธเสน)



(อาจารย์ภาสินี สงวนสิทธิ์)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัญชลี ชุ่มบัวทอง)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เมตตา โพธิ์กลิ่น)

วันที่รายงาน 25 ธันวาคม 2561

สารบัญ		หน้า
หมวด		
หมวด 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวด 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	1
หมวด 3	ส่วนประกอบรายวิชา	2
หมวด 4	การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา	2
หมวด 5	แผนการสอนและการประเมินผล	9
หมวด 6	ทรัพยากรประกอบการเรียน	19
หมวด 7	การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง	19

มคอ. 3

ชื่อวิชาประสาทวิทยาศาสตร์

รหัสวิชา MS 2003

ประจำปีการศึกษา 2/2561

สำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ