

รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- | | |
|---|--|
| 1. รหัสและชื่อรายวิชา | BH 2363 ชีวเคมีเบื้องต้น
(Introductory Biochemistry) |
| 2. จำนวนหน่วยกิต | 3(3/3-0-0) |
| 3. หลักสูตร และประเภทรายวิชา | พยาบาลศาสตรบัณฑิต
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ |
| 4. ระดับการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน | ระดับปริญญาตรี / ชั้นปีที่ 2 |
| 5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) | CH 1343 |
| 6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) | ไม่มี |
| 7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา | อาจารย์ ดร.วิภาวรรณ วิทยกฤตศิริกุล |
| ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม | อาจารย์ ศรমন สุทิน |
| ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม | อาจารย์ ดร.กิตติพัฒน์ โสภิตธรรมคุณ |
| 8. สถานที่เรียน | กลุ่ม 01 วันพฤหัสบดี 13.00 - 14.30 น.
และ 14.45 - 16.15 น. ห้อง 2-113
อาคารเรียนรวม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระ
เกียรติ |
| 9. วันที่มีการปรับปรุงครั้งล่าสุด | 3 สิงหาคม พ.ศ. 2561 |

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรม

พัฒนาให้กับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ (011) ตรงกับ ข้อ 1.3 มีคุณธรรมตามลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด ซื่อสัตย์ เมตตา กตัญญู (มฉก. ข้อ 1.1) และตรงกับ ข้อ 1.5 มีระเบียบวินัยและความรับผิดชอบ (มฉก. ข้อ 1.2)

1.2 วิธีการสอน

จัดให้มีการสอบย่อยในต้น กลาง หรือปลายชั่วโมงเรียน นักศึกษาจะมีสมุดสำหรับทดสอบ ซึ่งนักศึกษาต้องเก็บรักษาเอง ในการสอบจะเตือนให้มีความซื่อสัตย์ไม่ลอกข้อสอบกัน ให้ตั้งใจเรียน เพื่อตอบแทนพระคุณของคุณพ่อคุณแม่ นอกจากนี้จะมีการบ้านให้นักศึกษาทำส่ง รวมไปถึงให้ส่งงาน ภายในระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้จะมีการประกาศคะแนน รวมทั้งรายชื่อคนที่ส่งงาน เป็นระยะๆ เพื่อให้นักศึกษาทราบ มีการชมเชยนักศึกษาที่ทำดี มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา ส่วนนักศึกษาที่กำลังพัฒนา ก็ให้กำลังใจเพื่อนำไปพัฒนาความมีวินัยของตนเองให้ดีขึ้น ต่อไป

อาจารย์สอนนักศึกษาให้มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม โดย

- ก. ไม่รับประทานอาหารและไม่ทิ้งขยะในห้องเรียน
- ข. คัดแยก และทิ้งขยะในภาชนะที่ทางมหาวิทยาลัยฯ ได้จัดเตรียมไว้
- ค. รู้จักประหยัดไฟฟ้า และน้ำประปา ร่วมใจกันปิดไฟฟ้า น้ำประปาเมื่อไม่ได้ใช้งาน
- ง. รู้จักใช้และดูแลรักษาจักรยานสีขาของมหาวิทยาลัยฯ และจอดในที่จอด

1.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินผลจากพัฒนาการของจำนวนคนที่มาสอบย่อยและส่งงานทันภายในเวลาที่กำหนด

ประเมินจากพฤติกรรมการเข้าเรียนตามชั่วโมงที่กำหนด

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

พัฒนาให้กับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ (011) ตรงกับ ข้อ 2.1 มีความรู้และความเข้าใจในสาระสำคัญของศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ กฎหมายและการปกครองระบอบประชาธิปไตย (มฉก. ข้อ 2.1)

2.2 วิธีการสอน

บรรยายในชั้นเรียน มีการถาม-ตอบในห้องเรียน เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจ มีการสอบย่อยเพื่อเก็บคะแนนและให้การบ้านเป็นระยะๆ เพื่อให้ นักศึกษามีการทบทวนสิ่งที่ได้เรียนไปอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีการให้ งานค้นคว้าอิสระที่เกี่ยวข้องกับวิชาในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียนเป็น สำคัญ

2.3 วิธีการประเมินผล

การสอบวัดความรู้โดยใช้ข้อสอบ รวมทั้งประเมินผลจากการบ้านและรายงานที่นักศึกษาส่งมา

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญา

พัฒนาให้กับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ (011) ตรงกับ ข้อ 3.1 ตระหนักรู้ในศักยภาพของตนเอง และ พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และตรงกับ ข้อ 3.2 ค้นหาปัญหา และพัฒนาวิธีการแก้ไขด้วย องค์กรความรู้ ประสบการณ์ และข้อมูลที่หลากหลายเป็นจริงมากพอ (ตรงกับมฉก. ข้อ 3.1)

3.2 วิธีการสอน

มีการสอบวัดความรู้ก่อนเรียน เมื่ออาจารย์ผู้สอนให้ความรู้จะมีการวัดผลการเรียนรู้ เพื่อศึกษาว่า นักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาหรือไม่ และทำการแบ่งกลุ่มนักศึกษาที่มีผลของคะแนนน้อย ให้มีการพัฒนาความรู้ โดยอาจารย์และเพื่อนที่ช่วยกันให้คำแนะนำ แล้วมีการวัดผลการเรียนโดยการสอบกลางภาค และปลายภาค นอกจากนี้ให้งานค้นคว้าอิสระสำหรับการหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีวเคมีในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ แล้วทำรายงาน ส่งโดยที่ในส่วนสุดท้ายของรายงานส่วนสุดท้ายนักศึกษาต้องใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้ในการเขียนเชิงวิจารณ์ ของนักศึกษาเองเกี่ยวกับเนื้อหาในแต่ละส่วนที่ได้ไปศึกษาค้นคว้ามา ว่ามีความถูกต้องน่าเชื่อถือและ สอดคล้องกับสิ่ง ที่ได้เรียนในชั้นเรียนมากน้อยเพียงใด โดยที่ถ้ามีส่วนของเนื้อหาที่นักศึกษาเห็นว่า ไม่สอดคล้องกับความรู้ นักศึกษาจะ ให้ข้อเสนอแนะได้อย่างไร

3.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินผลจากคะแนนสอบกลางภาคและปลายภาค และจากรายงานค้นคว้าอิสระรวมทั้งบทวิจารณ์ของนักศึกษาที่ส่งมา

4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

พัฒนาให้กับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ (011) ตรงกับ ข้อ 4.2 สามารถปรับตัวได้ สอดรับกับสถานการณ์ (มฉก. ข้อ 4.3)

4.2 วิธีการสอน

เนื่องจากมหาวิทยาลัยได้เตรียมตัวเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ดังนั้นการเรียนการสอนจะปรับให้มีการใช้ภาษาอังกฤษเพิ่มมากขึ้น ในเรื่องของเนื้อหาวิชาการ การนำเสนอ การอ่านตำรา ซึ่งนักศึกษาต้องมีการพัฒนาในด้านปรับตัวให้พร้อมในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

4.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินผลจากการนำเสนอผลงานที่ให้นักศึกษาค้นคว้า คะแนนสอบ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

พัฒนาให้กับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ (011) ตรงกับ ข้อ 5.5 สามารถอ่านวารสาร ตำราภาษาอังกฤษได้อย่างเข้าใจ และตรงกับ ข้อ 5.6 สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานที่จำเป็น (มฉก. ข้อ 5.3)

5.2 วิธีการสอน

ให้นักศึกษาแปลงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาชีวเคมีและการพยาบาล จากฐานข้อมูลต่างเช่น ฐานข้อมูลออนไลน์ของเว็บไซต์ www.sciencedirect.com ซึ่งอยู่ใน e-learning ของวิชานี้ อาจารย์จะให้ทำงานเป็นกลุ่ม เมื่อหาเรื่องที่สนใจได้โดยการเลือกเรื่องที่จะแปล นักศึกษาต้องปรึกษาอาจารย์ผู้สอนทุกเรื่อง จากนั้นให้นักศึกษาทำรายงานส่งโดยการพิมพ์พร้อมจัดรูปหน้าให้สวยงาม และแนบงานวิจัยที่เป็นภาษาอังกฤษที่แปลส่งมาพร้อมกัน จากนั้นให้นักศึกษาแต่ละกลุ่ม รายงานชิ้นถึงเรื่องงานวิจัยที่แปล

5.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินจากความสนใจที่จะหาเรื่องที่แปล ความใส่ใจในการทำงาน ความสละสลวยของเนื้อความ โดยไม่ใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ จากการเข้าพบอาจารย์ การเข้าใช้ e-learning ของวิชา

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมิน

1. แผนการสอน โปรดระบุในช่องกิจกรรมการเรียนการสอนของสัปดาห์ที่มีการ

1. ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. บูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการเรียนการสอน
3. บูรณาการงานบริการวิชาการกับการเรียนการสอน
4. บูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน
5. สอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม

BH 2363 ชีวเคมีเบื้องต้น (Introductory biochemistry) Section 01 (011 พยาบาลศาสตร์) เรียน วันพฤหัสบดี เวลา 13.00-14.30 และ 14.45-16.15 ห้อง 2-113

สัปดาห์ ที่	Section 01 DD MM YY Time	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง บรรยาย (บ / ป / ผ)	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
1	TH 16 Aug 18 13.00-14.30	Introduction: Objective of the course. What to learn and how instructors evaluate your performance. Review of essential basic biological and organic chemistry knowledge needed for the better understanding of the course.	1.5	บรรยาย อธิบาย รายละเอียดของรายวิชา *ทดสอบย่อย **จัดกลุ่มย่อยทำกิจกรรม ถามตอบ	- มคอ.3 - PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.วิภาวรรณ วิทย์กฤตศิริกุล
	TH 16 Aug 18 14.45-16.15	Proteins: Structure and properties of amino acids, the peptide bond and polymer formation; some biologically important peptides; structures and function of proteins; glycoproteins and lipoproteins; some clinically important proteins and abnormal proteins	4.5	บรรยาย ทดสอบย่อย ถาม ตอบ	- PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.กิตติพัฒน์ โสภิตธรรมคุณ
2	TH 23 Aug 18 13.00-14.30 14.45-16.15					

BH 2363 ชีวเคมีเบื้องต้น (Introductory biochemistry) (ต่อ) Section 01 (011 พยาบาลศาสตร์)

เรียน วันพฤหัสบดี เวลา 13.00-14.30 และ 14.45-16.15 ห้อง 2-113

สัปดาห์ ที่	Section 01 DD MM YY Time	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง บรรยาย (บ / ป / ผ)	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
3	TH 30 Aug 18 13.00-14.30 14.45-16.15	Enzymes: Catalysis, specificity and classification; kinetics and factors influencing enzyme action; inhibition, activation and allosteric enzymes; water-soluble vitamins, coenzymes and their roles; some clinically important enzymes	4.5	บรรยาย ทดสอบย่อย ถาม ตอบ	- PowerPoint - เอกสารประกอบ การสอน	อ.ดร.วิภาวรรณ วิทย์กฤตศิริกุล
4	TH 6 Sep 18 13.00-14.30					
	TH 6 Sep 18 14.45-16.15	Carbohydrates: Structures and properties of monosaccharides, oligosaccharides and polysaccharides; occurrence and biological function	3	บรรยาย ทดสอบย่อย ถาม ตอบ	- PowerPoint - เอกสารประกอบ การสอน	อ.ศรมน สุทิน
5	TH 13 Sep 18 13.00-14.30					
	TH 13 Sep 18 14.45-16.15	Nucleic acids: Structures and properties and functions of purine and pyrimidine bases, nucleosides, nucleotides and nucleic acids	1.5	บรรยาย ทดสอบย่อย ถาม ตอบ	- PowerPoint - เอกสารประกอบ การสอน	อ.ดร.กิตติพัฒน์ โสภิตธรรมคุณ

BH 2363 ชีวเคมีเบื้องต้น (Introductory biochemistry) (ต่อ) Section 01 (011 พยาบาลศาสตร์)

เรียน วันพฤหัสบดี เวลา 13.00-14.30 และ 14.45-16.15 ห้อง 2-113

สัปดาห์ ที่	Section 01 DD MM YY Time	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง บรรยาย (บ / ป / ผ)	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
6	TH 20 Sep 18 13.00-14.30	Nucleic acids: Structures and properties and functions of purine and pyrimidine bases, nucleosides, nucleotides and nucleic acids	1.5	บรรยาย ทดสอบย่อย ถาม ตอบ	- PowerPoint - เอกสารประกอบ การสอน	อ.ดร.กิตติพัฒน์ โสภิตธรรมคุณ
	TH 20 Sep 18 14.45-16.15	Lipids: Structures and properties of neutral and polar lipids, terpenes and steroids; occurrence, biological function and clinical importance	3	บรรยาย ทดสอบย่อย ถาม ตอบ	- PowerPoint - เอกสารประกอบ การสอน	อ.ดร.วิภาวรรณ วิทย์กฤตศิริกุล
7	TH 27 Sep 18 13.00-14.30					
	TH 27 Sep 18 14.45-16.15	Supramolecular Assembly: The concept of self-assembly; virus, chromosomes, ribosomes, membranes and other organelles	1.5	บรรยาย ทดสอบย่อย ถาม ตอบ	- PowerPoint - เอกสารประกอบ การสอน	อ.ศรมน สุทิน
Midterm Exam 5 Oct 2018, Time 8.30-11.30 AM						

BH 2363 ชีวเคมีเบื้องต้น (Introductory biochemistry) (ต่อ) Section 01 (011 พยาบาลศาสตร์)

เรียน วันพฤหัสบดี เวลา 13.00-14.30 และ 14.45-16.15 ห้อง 2-113

สัปดาห์ ที่	Section 01 DD MM YY Time	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง บรรยาย (บ / ป / ผ)	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
8	TH 11 Oct 18 13.00-14.30 14.45-16.15	Metabolic Concept: Intermediate and energy metabolism; regulations of metabolic pathways, biological oxidations and free energy changes, high energy compounds and reactions	3	บรรยาย ทดสอบย่อย ถามตอบ	- PowerPoint - เอกสารประกอบ การสอน	อ.ศรมน สุทิน
9	TH 18 Oct 18 13.00-14.30 14.45-16.15	Carbohydrate Metabolism: Digestion and absorption; glycolysis and its regulation; the Krebs cycle; the electron transport systems and oxidative phosphorylation; the phosphogluconate pathway; photosynthesis and gluconeogenesis; monosaccharide interconversion; breakdown and synthesis of glycogen and other polysaccharides; genetic defects	4.5	บรรยาย ทดสอบย่อย ถามตอบ	- PowerPoint - เอกสารประกอบ การสอน	อ.ศรมน สุทิน
10	TH 25 Oct 18 13.00-14.30					
	TH 25 Oct 18 14.45-16.15	Lipid Metabolism: Digestion and absorption: oxidation of fatty acids its regulation; the ketone bodies; saturated fatty acid synthesis and its control, the essential fatty acids; breakdown and synthesis of triglycerides, phospholipids, cholesterol; genetic defects	1.5	บรรยาย ทดสอบย่อย ถาม ตอบ	- PowerPoint - เอกสารประกอบ การสอน	อ.ดร.วิภาวรรณ วิทยกฤตศิริกุล

BH 2363 ชีวเคมีเบื้องต้น (Introductory biochemistry) (ต่อ) Section 01 (011 พยาบาลศาสตร์)

เรียน วันพฤหัสบดี เวลา 13.00-14.30 และ 14.45-16.15 ห้อง 2-113

สัปดาห์ ที่	Section 01 DD MM YY Time	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง บรรยาย (บ / ป / ผ)	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
11	TH 1 Nov 18 13.00-14.30 14.45-16.15	Lipid Metabolism: Digestion and absorption: oxidation of fatty acids its regulation; the ketone bodies; saturated fatty acid synthesis and its control, the essential fatty acids; breakdown and synthesis of triglycerides, phospholipids, cholesterol; genetic defects	3	บรรยาย ทดสอบย่อย ถาม ตอบ	- PowerPoint - เอกสารประกอบ การสอน	อ.ดร.วิภาวรรณ วิทยกฤตศิริกุล
12	TH 8 Nov 18 13.00-14.30 14.45-16.15	Amino acid Metabolism: Proteolysis; degradation of amino acids, transamination deamination, glycogenic and ketogenic amino acids, the urea cycle ; amino acid synthesis, folic acid and one carbon metabolism, the essential amino acids; synthesis of other compounds from amino acids; genetic defects	3	บรรยาย ทดสอบย่อย ถามตอบ	- PowerPoint - เอกสารประกอบ การสอน	อ.ดร.กิตติพัฒน์ โสภิตธรรมคุณ
13	TH 15 Nov 18 13.00-14.30 14.45-16.15	Nucleotide Metabolism: Nucleotide and nucleic acid degradation, purine and pyrimidine base synthesis (<i>de novo</i> and salvage pathway); nucleotide coenzymes; genetic defects	3	บรรยาย ทดสอบย่อย ถามตอบ	- PowerPoint - เอกสารประกอบ การสอน	อ.ศรมน สุทิน

BH 2363 ชีวเคมีเบื้องต้น (Introductory biochemistry) (ต่อ) Section 01 (011 พยาบาลศาสตร์)

เรียน วันพฤหัสบดี เวลา 13.00-14.30 และ 14.45-16.15 ห้อง 2-113

สัปดาห์ ที่	Section 01 DD MM YY Time	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง บรรยาย (บ / ป / ผ)	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
14	TH 22 Nov 18 13.00-14.30	Integration of Metabolism: Interrelationships of the metabolism of carbohydrates, lipids, proteins and nucleic acids and the essential nutrients.	1.5	บรรยาย ทดสอบย่อย ถามตอบ	- PowerPoint - เอกสารประกอบ การสอน	อ.ดร.กิตติพัฒน์ โสภิตธรรมคุณ
	TH 22 Nov 18 14.45-16.15	Biochemical Genetics: The central dogma; replication and transcription of DNA, the genetic code and protein synthesis	3	บรรยาย ทดสอบย่อย ถามตอบ	- PowerPoint - เอกสารประกอบ การสอน	อ.ดร.กิตติพัฒน์ โสภิตธรรมคุณ
15	TH 29 Nov 18 13.00-14.30					
	TH 29 Nov 18 14.45-16.15	Regulation of gene expression: <i>Lac</i> operon; <i>Trp</i> operon Genetic engineering: The basic of gene cloning; PCR	1.5	บรรยาย ทดสอบย่อย ถามตอบ	- PowerPoint - เอกสารประกอบ การสอน	อ.ดร.วิภาวรรณ วิทย์กฤตศิริกุล
Final Exam 13 Dec 2018, Time 8.30-11.30 AM						

*สอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม โดยพูดเรื่องความซื่อสัตย์ ไม่ลอกกัน ตั้งใจเรียน เพื่อทดแทนพระคุณแม่ สอดแทรกจริยธรรมในรายวิชา

สอดแทรกอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (เศรษฐกิจพอเพียง คุณธรรม 6 ประการ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) ในการเรียนการสอน

**ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับวิชาแล้วนำมาอภิปรายกันในกลุ่ม และนำเสนอผลหน้าชั้น พร้อมส่งรายงาน

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมิน ผลการเรียนรู้ (ระบุนวัน – เวลา)	ร้อยละของค่าน้ำหนักในการประเมินผลการเรียนรู้
1.3, 1.5 และ 2.1	สอบกลางภาค	ตามตารางที่มหาวิทยาลัยกำหนด	40 %
1.3, 1.5 และ 2.1	สอบปลายภาค	ตามตารางที่มหาวิทยาลัยกำหนด	40 %
1.3, 1.5, 2.1, 3.1, 3.2, 4.2, 5.5 และ 5.6	การค้นคว้า รวบรวมข้อมูล และการเขียนรายงาน	ในช่วงที่มีการเรียน	10%
1.3, 1.5, และ 2.1	การสอบย่อย	หลังเรียนจบในแต่ละคาบ	5%
1.3, 1.5, และ 2.1	แบบฝึกหัด	หลังเรียนจบในแต่ละบท	5%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียน

1. ชื่อตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

เอกสารประกอบการสอนวิชา BH 2363 ของอาจารย์ผู้สอน
2. ชื่อเอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่น ๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม
 1. Nelson, D.L. and Cox, M.M.. 2013. Lehninger Principles of Biochemistry. 6th ed., W.H. Freeman and company, New York, USA.
 2. Voet, D. and Voet, G. J.. 2011. Biochemistry. John Wiley & Sons, Inc. ,USA.
 3. Horton-Szar, D. and Dominiczak, M.. 2007. Metabolism and Nutrition. Mosby, UK.
 4. Bettelheim, A.J. and March, J..1995. Introduction to General, Organic & Biochemistry, 4th ed., Saunders College Publishing, USA.
 5. Murray, K.R., Granner, K.D., Mayes, A.P. and Rodwell, W.V..1993. Harper's Biochemist 23rd ed., Pentice-Hal International Inc., USA.
 6. Stryer, L.. 1988. Biochemistry. 4th ed., W.H. Freeman and company, New York, USA.
 7. ดาวัลย์ ฉิมภู 2550 ชีวเคมี สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ
 8. ธาดา สืบหลินวงศ์ และ นवलทิพย์ กมลวารินทร์ 2539 ชีวเคมีทางการแพทย์ สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ
 9. พจน์ ศรีบุญลือ พัชรี บุญศิริ ชฎามาศ พิณจสุนทร และ เปรมใจ อารีจิตรานุสรณ์ 2555 ตำราชีวเคมี หจก.
โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา ขอนแก่น
 10. มนตรี จุฬาวัดนทล 2542 ชีวเคมี พิมพ์ที่ หจก. จีรัชการพิมพ์ กรุงเทพฯ
 11. สุนันทา ภิญญาวัฒน์ 2532 ชีวเคมี 2 สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพฯ

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ตั้งแต่วิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน บรรยากาศการเรียนการสอนภายในห้องเรียน ซึ่งผลการประเมินและข้อเสนอแนะจะผ่านระบบการประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ เพื่อนำมาปรับปรุงรายวิชาต่อไป

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

เป็นการสังเกตการณ์ของผู้สอน ในระหว่างที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอน การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน รวมทั้งผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตลอดภาคการศึกษา โดยพิจารณาจาก

1. การบ้าน / งานที่มอบหมาย
2. คะแนนการสอบย่อย ผลสอบกลางภาค ผลสอบปลายภาค
3. จำนวนของผู้เข้าเรียนในแต่ละครั้ง
4. สื่อการสอน การตอบคำถามในชั้นเรียน

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

มีการจัดประชุมคณาจารย์ผู้สอนทุกภาคการศึกษา เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนรายวิชาโดยนักศึกษา มีการประเมินการสอนรายวิชาจากนักศึกษาว่า อาจารย์พูดเร็ว กลยุทธ์ เนื่องจากรายวิชาชีวเคมีมีลักษณะที่มีเนื้อหาวิชาค่อนข้างมาก จึงพูดเร็วในบางหัวข้อที่มีเนื้อหาค่อนข้างง่าย และสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ จึงอาจทำให้นักศึกษาตามไม่ทัน ดังนั้นกลุ่มคณาจารย์เห็นว่าจะมีแนวทางพัฒนา โดยเพิ่มการอธิบายให้มากขึ้น และขยายรูปที่เป็น pathway ให้มีขนาดใหญ่ เพื่อนักศึกษาจะได้เข้าใจมากขึ้น มีการประเมินการสอน รวมทั้งการพัฒนาและปรับปรุงสื่อการสอนต่างๆ เช่นเอกสารประกอบการสอน เทคนิคการถ่ายทอดความรู้ และ e-learning

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้

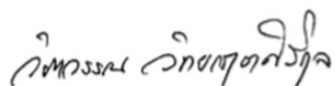
มีการดำเนินการทุกภาคการศึกษา เพื่อยืนยันว่า ผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา และผลการประเมินการสอนมีมาตรฐานน่าเชื่อถือได้โดย

1. ทบทวนจากพฤติกรรมของนักศึกษา ได้แก่ การเข้าห้องเรียนตรงเวลา และขาดเรียนไม่เกินร้อยละ 20 ของเวลาเรียนทั้งหมด การแต่งกายถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เช่นการถามตอบในห้องเรียน
2. ทวนสอบจากผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในชั้นเรียน ได้แก่ การสอบก่อนการเรียน การตอบคำถามปากเปล่า การทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน การทดสอบย่อย
3. ทวนสอบจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่มอบหมายได้แก่ การดูความถูกต้องในเนื้อหาวิชา การประยุกต์ความรู้นำเสนอในรูปแบบของรายงาน การส่งงานได้ตรงเวลา
4. ทวนสอบจากการสอบย่อยเพื่อเก็บคะแนนในแต่ละครั้ง


5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ในกลุ่มวิชามีการดำเนินการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษาและผลการประเมินการสอนมาเป็นข้อมูล และใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงโดยปรับเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับการนำไปใช้ในการศึกษาต่อในรายวิชาต่อไป และใช้ในการพัฒนาเพื่อวางแผนการเรียนการสอนในภาคการศึกษาต่อไป

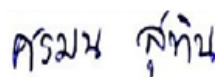
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ประธานกลุ่มวิชาชีวเคมี

ลงชื่อ 
 (อาจารย์ ดร.วิภาวรรณ วิทยากุล)
 วันที่รายงาน 3 สิงหาคม พ.ศ. 2561

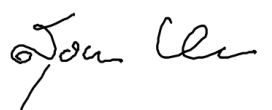
ชื่ออาจารย์ผู้ร่วมสอน/เลขากลุ่มวิชาชีวเคมี

ลงชื่อ 
 (อาจารย์ ดร.กิตติพัฒน์ ไสภิตธรรมคุณ)
 วันที่รายงาน 3 สิงหาคม พ.ศ. 2561

ชื่ออาจารย์ผู้ร่วมสอน/กรรมการ

ลงชื่อ 
 (อาจารย์ ศรีมน สุธิน)
 วันที่รายงาน 3 สิงหาคม พ.ศ. 2561

ชื่ออาจารย์หัวหน้าสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ

ลงชื่อ 
 (อาจารย์ ดร.สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา)
 วันที่รายงาน 3 สิงหาคม พ.ศ. 2561