

รายละเอียดรายวิชาและรายงานผลดำเนินการ (Courses Specification and Report)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น
คณะ/สาขาวิชา	คณะพยาบาลศาสตร์

หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย NS 1101 ชีวเคมีสำหรับพยาบาล

ภาษาอังกฤษ NS 1101 Biochemistry for Nurses

2. จำนวนหน่วยกิต (ชั่วโมงทฤษฎี – ปฏิบัติ - ค้นคว้าด้วยตนเอง) 2 (2-0-4)

3. หลักสูตร และประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตร

พยาบาลศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2566)

3.2 ประเภทของรายวิชา

กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ หมวดวิชาเฉพาะ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อาจารย์วัชรินทร์ คำสา

4.2 อาจารย์พิเศษ จากภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

- 1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชยพล ศรีพินนาม
- 2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ เพชรรุ่งนภา
- 3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จงรักษ์ อรรถรัฐ
- 4) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดามรัศมน สุรางกูร
- 5) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธารทิพย์ บุญส่ง
- 6) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนตรนภิส วรรณิสสร
- 7) รองศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ ลิ้มมงคล
- 8) รองศาสตราจารย์ นสพ.ดร.พันธุ์ชนะ สงวนเสริมศรี
- 9) อาจารย์ ดร.แพทย์หญิงอัญพัชญ์ อดิพิมลพัชญ์
- 10) อาจารย์ ดร.สุภัทรา คันตรง
- 11) อาจารย์ ดร.ธเนศ สอนดา
- 12) อาจารย์ ดร.วนิดา ถุงคำ
- 13) อาจารย์ ดร.สมภาพ พิณิจ

5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา ชั้นปีที่เรียน จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566 (ตามปฏิทินการศึกษาของวิทยาลัย) นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 (ตามแผนการศึกษา) จำนวน 10 คน

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisites)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

ห้องเรียนออนไลน์ อาคารอำนวยการ วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น
ห้อง Zoom

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด

วันที่ 21 ตุลาคม 2566 ภายหลังคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาในการประชุมครั้งที่ 9/2566 วันที่ 28 กันยายน 2566

หมวดที่ 2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

(Course Learning Outcomes[CLOs])

2.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมิน ผลลัพธ์การเรียนรู้
CLO1 อธิบายแนวคิดและหลักการชีวเคมี ความสมดุลของกรดและด่างในร่างกาย กระบวนการเปลี่ยนแปลงของสารและโมเลกุลในรูปแบบต่างๆที่เกิดขึ้นในระดับเซลล์ของร่างกายมนุษย์ การทำงานของเอนไซม์ โคเอนไซม์ ชีวเคมีของเลือด และปัสสาวะ	1. บรรยาย/ร่วมอภิปราย 2. ทำแบบทดสอบท้ายบท 3. ร่วมเฉลยแบบทดสอบและทำความเข้าใจเพิ่มเติม 4. มอบหมายทำแบบฝึกหัดและกำหนดวันส่งภายในวันอังคาร สัปดาห์ถัดไป 5. จัดกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน ทบทวนความรู้	Summative assessment 1. สอบจำนวน 1 ครั้ง 2. แบบฝึกหัด จำนวน 3 ครั้ง Formative assessment 3. การตอบแบบทดสอบท้ายบท
CLO2 อธิบายกระบวนการสร้างและการสลายสารอาหาร การถ่ายทอดรหัสทางพันธุกรรม เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุล และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีพันธุวิศวกรรม	1. บรรยาย/ร่วมอภิปราย 2. ทำแบบทดสอบท้ายบท 3. ร่วมเฉลยแบบทดสอบและทำความเข้าใจเพิ่มเติม 4. มอบหมายทำแบบฝึกหัดและกำหนดวันส่งภายในวันอังคาร สัปดาห์ถัดไป	Summative assessment 1. สอบจำนวน 1 ครั้ง 2. แบบฝึกหัด จำนวน 3 ครั้ง Formative assessment 3. การตอบแบบทดสอบท้ายบท

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมิน ผลลัพธ์การเรียนรู้
	5. จัดกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน ทบทวนความรู้	
CLO3 มีพฤติกรรมแสดงออกถึงมีความรับผิดชอบในการเรียน ทำงานครบตามที่ได้รับมอบหมาย มีความตั้งใจเรียนรู้	1. กำหนดกติกาการเรียน ออนไลน์ร่วมกัน 2. มอบหมายให้ทำแบบทดสอบท้าย บทและทำความเข้าใจกับคำตอบ ร่วมกัน 3. มอบหมายทำแบบฝึกหัด	Summative assessment 1. การส่งแบบฝึกหัดครบ 6 ครั้ง Formative assessment 2. จำนวนครั้งของการเข้าเรียนออนไลน์ 3. การร่วมทำแบบทดสอบท้าย

2.2 เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง	เครื่องมือวัดและประเมินผล	น้ำหนักคะแนน (ร้อยละ 100)
CLO1 อธิบายแนวคิดและหลักการชีวเคมี ความ สมดุลของกรดและด่างในร่างกาย กระบวนการ เปลี่ยนแปลงของสารและโมเลกุลในรูปแบบต่างๆที่ เกิดขึ้นในระดับเซลล์ของร่างกายมนุษย์ การทำงาน ของเอนไซม์ โคเอนไซม์ ชีวเคมีของเลือด และ ปัสสาวะ	- สอบกลางภาค หัวข้อที่ 1-8 - แบบฝึกหัด หัวข้อที่ 2 สัปดาห์ที่ 2 หัวข้อที่ 4 สัปดาห์ที่ 4 หัวข้อที่ 6 สัปดาห์ที่ 6	37 15
CLO2 อธิบายกระบวนการสร้างและการสลาย สารอาหาร การถ่ายทอดรหัสทางพันธุกรรม เทคนิค ทางชีววิทยาโมเลกุล และความก้าวหน้าของ เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรม	- สอบปลายภาค หัวข้อที่ 9-14 - แบบฝึกหัด หัวข้อที่ 9 สัปดาห์ที่ 10 หัวข้อที่ 11 สัปดาห์ที่ 12 หัวข้อที่ 13 สัปดาห์ที่ 14	33 15
CLO3 มีพฤติกรรมแสดงออกถึงมีความรับผิดชอบใน การเรียน ทำงานครบตามที่ได้รับมอบหมาย มีความ ตั้งใจเรียนรู้	- การส่งงานครบตามที่ได้รับ มอบหมาย	
รวม		100

2.3 การให้ระดับคะแนน (เกรด)

การให้ระดับคะแนนแบ่งเป็น 8 ระดับ โดยกำหนดช่วงคะแนนร้อยละเป็นเกณฑ์ ดังนี้

ระดับชั้น	เกณฑ์ร้อยละ
A	ตั้งแต่ 80 ขึ้นไป
B ⁺	75.00 - 79.99
B	70.00 - 74.99
C ⁺	65.00 - 69.99

C	60.00 - 64.99
D ⁺	55.00 - 59.99
D	50.00 - 54.99
F	น้อยกว่า 50.00

2.4 ทรัพยากร/สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

2.4.1 หนังสือและตำราหลัก

ชัยสิทธิ์ สิทธิเวช. (2564). **ชีวเคมีทางการแพทย์**. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (QU4 ข445ข.)

คณาจารย์ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2564). **หลักชีวเคมีทางการแพทย์**. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (QU34 ห322.)

2.4.2 เอกสารอื่น

ธัญญลักษณ์ พิทักษ์. (2563). **ตำราชีวเคมีของลิพิด**. เชียงใหม่: คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

กฤษชัย พูลเจริญ. (2562). **ชีวเคมี: เมแทบอลิซึม**. กรุงเทพมหานคร: โอ เอ พรินติ้ง เฮาส์.

ราตรี วงศ์ปัญญา. (2562). **ชีวเคมีของกรดนิวคลีอิก**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

คณาจารย์ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2558). **ตำราชีวเคมีพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์**. เชียงใหม่ : ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

2.5 แนวทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา

- 1) นักศึกษาสามารถยื่นขออุทธรณ์หรือข้อร้องเรียน เกี่ยวกับข้อสงสัยไม่ได้รับความเป็นธรรม และต้องการตรวจสอบผลการเรียนของตนเองรายวิชานี้ได้ ทั้งนี้ยื่นขออุทธรณ์ได้ภายในภาคการศึกษาถัดไป
- 2) นักศึกษายื่นขออุทธรณ์โดยตรงต่อผู้บริหารของคณะพยาบาลศาสตร์ กรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจเสนอโดยตรงต่อคณบดีผ่านระบบออนไลน์ หรือยื่นขออุทธรณ์ตามแบบฟอร์มคำร้อง ใน Google form ผ่านระบบ scan QR code
- 3) ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายดำเนินการหาข้อเท็จจริง และแจ้งผลการพิจารณาแก่นักศึกษาภายใน 5 วันทำการ

หมวดที่ 3 แผนการดำเนินการและการรายงานผลการดำเนินการของรายละเอียดยาวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา แนวคิดและหลักการชีวเคมี กระบวนการเปลี่ยนแปลงของสารและโมเลกุลในรูปแบบต่างๆที่เกิดขึ้นในระดับเซลล์ของร่างกายมนุษย์ การทำงานของเอนไซม์ โคเอนไซม์ การสร้างและการสลายสารอาหาร กระบวนการถ่ายทอดรหัสทางพันธุกรรม องค์ประกอบทางเคมีของเลือด ปัสสาวะ ตลอดจนคุณสมบัติของกรดและด่างในร่างกาย			
2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง

30	0	0	60
----	---	---	----

3. ชั่วโมงการให้คำปรึกษานักศึกษานอกเวลา

การให้คำปรึกษานอกเวลา สัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง ทุกวันอังคาร เวลา 16.00-17.00 โดยนักศึกษาสามารถนัดหมายล่วงหน้ากับอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาที่เบอร์โทรศัพท์ 095-3322229 หรือ E-mail : watcharin@northern.ac.th

4. แผนการดำเนินการ

วันสอน วันเสาร์ : เวลา 09.00 – 11.00 น

แผนการสอน

สัปดาห์ที่/วัน เดือนปี/เวลา (จำนวนชั่วโมง)	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	อาจารย์ ผู้สอน
สัปดาห์ที่ 1 04 พ.ย.2566 8.30-9.00 น (30 นาที)	ปฐมนิเทศ - รายละเอียดการจัดการเรียนการสอน - ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) - การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน - การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ - การอุทิศตน	- อธิบาย - เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและร่วมวางแผนการจัดการเรียนการสอน	อาจารย์ วัชรินทร์ คำสา
9.00-11.00 น. (2 ชม)	บทที่ 1 แนวคิดและหลักการชีวเคมี - ความรู้ทั่วไปทางชีวเคมี - เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ - เนื้อเยื่อ - ความสมดุลของกรดและด่างในร่างกาย	- บรรยาย - ร่วมอภิปราย - แบบทดสอบท้ายบท	ดร.สุภัทรา คันทรัง
สัปดาห์ที่ 2 11 พ.ย.2566 9.00-11.00 น. (2 ชม)	บทที่ 2 คาร์โบไฮเดรต - ชนิด โครงสร้าง คุณสมบัติ และหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต - ประเภทและความสำคัญของคาร์โบไฮเดรต	- บรรยาย - ร่วมอภิปราย - แบบทดสอบท้ายบท - แบบฝึกหัด 1	ผศ.ดร. อำนาจ เพชรรุ่งนภา
สัปดาห์ที่ 3 18 พ.ย.2566 9.00-11.00 น. (2 ชม)	บทที่ 3 โปรตีน - ชนิด โครงสร้าง คุณสมบัติ และหน้าที่ของโปรตีน - ชนิดของกรดอะมิโน	- บรรยาย - ร่วมอภิปราย - แบบทดสอบท้ายบท	ผศ.ดร. จรงค์ อรรถรัฐ

สัปดาห์ที่/วัน เดือนปี/เวลา (จำนวนชั่วโมง)	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	อาจารย์ ผู้สอน
สัปดาห์ที่ 4 25 พ.ย.2566 9.00-11.00 น. (2 ชม)	บทที่ 4 ลิปิด - ชนิด โครงสร้าง คุณสมบัติของไขมัน - กรดไขมัน - ประเภทและชนิดของกรดไขมันไลโปโปรตีน	- บรรยาย - ร่วมอภิปราย - แบบทดสอบท้ายบท - แบบฝึกหัด 2	รศ.ดร. อภินันท์ ลิ่มมงคล
สัปดาห์ที่ 5 02 ธ.ค.2566 9.00-11.00 น. (2 ชม)	บทที่ 5 กรดนิวคลีอิก - โครงสร้าง และส่วนประกอบ คุณสมบัติของกรดนิวคลีอิก	- บรรยาย - ร่วมอภิปราย - แบบทดสอบท้ายบท	ผศ.ดร. ตามรัศมน สุรางกูร
สัปดาห์ที่ 6 09 ธ.ค.2566 9.00-11.00 น. (2 ชม)	บทที่ 6 เอนไซม์ - ลักษณะและประเภทเอนไซม์ โคเอนไซม์ - ปัจจัยและกลไกการทำงานของเอนไซม์	- บรรยาย - ร่วมอภิปราย - แบบทดสอบท้ายบท - แบบฝึกหัด 3	ผศ.ดร. ชยพล ศรีพินนาม
สัปดาห์ที่ 7 16 ธ.ค.2566 9.00-11.00 น. (2 ชม)	บทที่ 7 วิตามินและเกลือแร่ - วิตามินละลายในน้ำ - วิตามินละลายในน้ำมัน - ชนิดของเกลือแร่ - เกลือแร่ที่จำเป็นต่อร่างกาย	- บรรยาย - ร่วมอภิปราย - แบบทดสอบท้ายบท	ดร.ธเนศ สอนดา
สัปดาห์ที่ 8 23 ธ.ค.2566 9.00-11.00 น. (2 ชม)	บทที่ 8 ชีวเคมีของเลือดและปัสสาวะ - ส่วนประกอบทางเคมีของเลือด - กลไกการแข็งตัวของเลือด - ความสำคัญของ ฮีโมโกลบิน - การสร้าง ฮีโมโกลบิน - ส่วนประกอบทางเคมีของปัสสาวะ	- บรรยาย - ร่วมอภิปราย - แบบทดสอบท้ายบท	ดร.พญ. อัญพัชญ์ อดิพิมล พัชญ์
สัปดาห์สอบกลางภาค วันที่ 5-14 มกราคม 2567 สอบหัวข้อ 1-8 วันที่และเวลาตามประกาศตารางสอบของวิทยาลัย			
สัปดาห์ที่ 9 20 ม.ค.2567 9.00-12.00 (3 ชม)	บทที่ 9 เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต - วิถีไกลโคไลซิส - วัฏจักรเครบส์ - การหายใจระดับเซลล์ - การสังเคราะห์กลูโคสและไกลโคเจน	- บรรยาย - ร่วมอภิปราย - แบบทดสอบท้ายบท - แบบฝึกหัด 4	ผศ.ดร. ธารทิพย์ บุญส่ง

สัปดาห์ที่/วัน เดือนปี/เวลา (จำนวนชั่วโมง)	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	อาจารย์ ผู้สอน
สัปดาห์ที่ 10 27 ม.ค.2567 9.00-11.00 น. (2 ชม)	บทที่ 10 เมตาบอลิซึมของไขมัน และลิพิด - การย่อยและการดูดซึมของกรดไขมัน - การสลายและการสังเคราะห์ลิพิดชนิด ต่างๆ	- บรรยาย - ร่วมอภิปราย - แบบทดสอบท้ายบท	รศ.ดร. อภินันท์ ลิ้มมงคล
สัปดาห์ที่ 11 03 ก.พ.2567 9.00-11.00 น. (2 ชม)	บทที่ 11 เมตาบอลิซึมของกรดอะมิโนและโปรตีน - การย่อยโปรตีนและดูดซึมกรดอะมิโน - การสลายและการสังเคราะห์โปรตีน	- บรรยาย - ร่วมอภิปราย - แบบทดสอบท้ายบท - แบบฝึกหัด 5	ดร.วนิดา อุ่งคำ
สัปดาห์ที่ 12 10 ก.พ.2567 9.00-11.00 น. (2 ชม)	บทที่ 12 เมตาบอลิซึมของนิวคลีโอไทด์ และกรด นิวคลีอิก - การสลายและการสังเคราะห์ นิวคลีโอไทด์	- บรรยาย - ร่วมอภิปราย - แบบทดสอบท้ายบท	ผศ.ดร. เนตรนภิส วรรณิสสร
สัปดาห์ที่ 13 17 ก.พ.2567 9.00-12.00 น. (3 ชม)	บทที่ 13 การจำลองตัวของดีเอ็นเอ และการ แสดงออกของยีน - การจำลองตัวของดีเอ็นเอ - การถอดรหัสดีเอ็นเอ - การแปลรหัสดีเอ็นเอ	- บรรยาย - ร่วมอภิปราย - แบบทดสอบท้ายบท - แบบฝึกหัด 6	ดร.สมภาพ พินิจ
13.00-15.00 น. (2 ชม) สอนสดเขยวันที่ 24 ก.พ.2567	บทที่ 14 เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุล และ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีพันธุวิศวกรรม - พันธุวิศวกรรม - สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมหรือจีเอ็มโอ - เทคโนโลยีและความก้าวหน้าทางชีวเคมี	- บรรยาย - ร่วมอภิปราย - แบบทดสอบท้ายบท	รศ.นสพ. ดร.พันธุ์ชนะ สงวนเสริมศรี
15.00-15.30 น.	ประเมินผลรายวิชา	- ร่วมอภิปราย - ตอบแบบสอบถามจาก google form ผ่าน QR code	อาจารย์ วัชรินทร์ คำสา
สัปดาห์ที่ 14 24 ก.พ.2567	วันหยุดนักขัตฤกษ์ (วันมาฆบูชา) สอนสดเขย วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2567 เวลา 13.00-15.00 น.		
สัปดาห์ที่ 15 02 มี.ค.2567	สอนสัปดาห์ที่ 9 วันที่ 20 ม.ค.2567 เวลา 11.00-12.00 สอนสัปดาห์ที่ 13 วันที่ 17 ก.พ.2567 เวลา 11.00-12.00		
สัปดาห์สอบปลายภาค วันที่ 6-17 มีนาคม 2567 สอบหัวข้อ 9-15 วันที่และเวลาตามประกาศตารางสอบของวิทยาลัย			

จัดทำโดย	ตรวจสอบ โดย	รับรองโดย
..... (อาจารย์วัชรินทร์ คำสา) อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา วันที่	 (อาจารย์ ดร.นฤมล เอกธรรมสุทธิ) ประธานคณะกรรมการบริหาร หลักสูตรฯ วันที่	 (ผศ.ดร.เพชรีย์ กุณาละสิริ) คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ วันที่