

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชอนามัยสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะสาธารณสุขศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชอนามัยสิ่งแวดล้อม
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Environmental Health

2. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (อนามัยสิ่งแวดล้อม)
ชื่อย่อ : วท.บ. (อนามัยสิ่งแวดล้อม)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Environmental Health)
ชื่อย่อ : B.Sc. (Environmental Health)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

- 5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับ 2 ปริญญาตรี ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552
- 5.2 ประเภทของหลักสูตร หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ
- 5.3 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 5.4 การรับเข้าศึกษา รับนักศึกษาไทยและต่างชาติ
- 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง
- 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 มีผลบังคับใช้ ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2560

6.2 คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรและงานด้านวิชาการ มหาวิทยาลัยนเรศวร อนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรและงานด้านวิชาการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ครั้งที่ 10/2560 วันที่ 26 พฤษภาคม 2560

6.3 คณะกรรมการสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยนเรศวร อนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรในการประชุมคณะกรรมการสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ครั้งที่ 7/2560 วันที่ 4 กรกฎาคม 2560

6.4 คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยนเรศวร อนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรในการประชุมคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยนเรศวร ครั้งที่ 236(11/2560) วันที่ 30 กรกฎาคม 2560

6.5 คณะกรรมการสภาการสาธารณสุขชุมชน อนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมคณะกรรมการสภาการสาธารณสุขชุมชน ครั้งที่...../..... วันที่.....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐาน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักวิชาการสาธารณสุข นักวิชาการสุขาภิบาล นักวิชาการส่งเสริมสุขภาพ ในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น
2. นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ในสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. นักวิทยาศาสตร์ ในหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ
4. นักอนามัยสิ่งแวดล้อม ในภาคเอกชน
5. เจ้าหน้าที่องค์กรระหว่างประเทศ
6. เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม ในบริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมและสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ ที่มีฝ่าย/แผนก/ส่วนสิ่งแวดล้อม
7. ผู้ควบคุมระบบด้านสิ่งแวดล้อม ในสถานประกอบการตามพระราชบัญญัติส่งเสริมวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ.2551 และ พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรใหม่
1	นางสาวพิรญา อึ้งอุตรภักดี 3340100685571	อาจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Public Health อนามัยสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์สุขภาพ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย ไทย ไทย	2552 2541 2536	9.17	9.17
2	นางสาวพันธ์ทิพย์ หินหุ้มเพชร 1659900112850	อาจารย์	Ph.D. วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1)	Environmental Toxicology ชีววิทยา	สถาบันบัณฑิตศึกษาจุฬาภรณ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2557 2551	6.21	6.21
3	นางสาวสุดาวดี ยะสะกะ 1499900076332	อาจารย์	ส.ม. วท.บ.	อนามัยสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ไทย ไทย	2556 2553	9.03	9.03
4	นางสาวสรัญญา ถีป้อม 3660500362822	อาจารย์	วท.ด. วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1)	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย	2556 2547	4.22	4.22
5	นายอาจันต์ สงทับ 3930300230369	อาจารย์	Ph.D. M.Sc. สศ.บ.	Tropical Medicine Epidemiology สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	ไทย ไทย ไทย	2552 2541 2533	9.90	9.90

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากแนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐที่ระบุไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 ซึ่งกำหนดให้รัฐบาลดำเนินการส่งเสริม บำรุงรักษาและคุ้มครองคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน ตลอดจนควบคุมและกำจัดการมลพิษที่มีผลต่อสุขภาพอนามัย สวัสดิภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชน และแนวทางการพัฒนาตามยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559) ข้อ 5.7 ที่ให้ความสำคัญกับการควบคุมและลดมลพิษเพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับประชาชน ที่เน้นการพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการเพื่อลดมลพิษและควบคุมกิจกรรมที่จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต งานอนามัยสิ่งแวดล้อมจะเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งที่จะทำให้นโยบายและแนวทางดังกล่าวบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ อนามัยสิ่งแวดล้อมเป็นงานในการจัดการสภาพสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนมีการจัดการสภาวะที่เหมาะสมต่อความเป็นอยู่ที่ดี และเพื่อป้องกันและบำบัดมลพิษในสิ่งแวดล้อมที่จะเป็นอันตรายสุขภาพของประชาชนนอกจากนี้งานอนามัยสิ่งแวดล้อมยังมีส่วนสำคัญในการจัดการสภาพแวดล้อมภายในสถานประกอบการซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่สำคัญในปัจจุบันให้มีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและสามารถอยู่ร่วมกับชุมชนได้โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนโดยรวม

ตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 หมวดที่ 3 สิทธิและเสรีภาพของชนชาวไทย ส่วนที่ 12 สิทธิชุมชน ให้สิทธิกับชุมชนและประชาชนในการจัดการ บำรุงรักษาและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้ง คุ้มครองส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ดำรงชีพอยู่ได้อย่างปกติและต่อเนื่องในสิ่งแวดล้อมรวมทั้ง พระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญอื่นๆ อาทิ พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ได้ให้อำนาจองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดระบบการบริการสาธารณะที่เกี่ยวข้องกับงานอนามัยสิ่งแวดล้อมและอื่นๆ เพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นของตนซึ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยเฉพาะเทศบาลขนาดเล็กและองค์การบริหารส่วนตำบลยังต้องการบุคลากรในด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมอีกมาก นอกจากนี้บทบัญญัติมาตรา 67 วรรคสอง ในส่วนเดียวกันของรัฐธรรมนูญได้กำหนดให้การดำเนินโครงการหรือกิจกรรมทั้งที่เป็นการดำเนินการของรัฐหรือเอกชนที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพจะต้องทำการศึกษาและประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนในชุมชน

จากการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจของโลกทำให้ประเทศไทยหันมาส่งเสริมการลงทุนและพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทำให้มีโครงการพัฒนาอุตสาหกรรมที่หลากหลายตั้งแต่อุตสาหกรรมต้นน้ำเพื่อการขุดค้นหาแหล่งทรัพยากรแร่ธาตุไปจนถึงอุตสาหกรรมปลายน้ำเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์และสินค้าออกสู่ผู้บริโภคเกิดขึ้นทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย เช่น โครงการทำเหมืองแร่ชนิดต่างๆ โครงการพัฒนาปิโตรเลียมในอ่าวไทย โครงการนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดที่มีศักยภาพ โครงการพัฒนาชายฝั่งภาคตะวันออก และโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคใต้ เป็นต้น การดำเนินโครงการดังกล่าวที่ผ่านมาทำให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยรอบโครงการเสื่อมโทรมลงและส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและความเป็นอยู่ของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง สำหรับในเขตภาคเหนือซึ่งเป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยนเรศวรเองนั้นได้ประสบกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นผลมาจากการพัฒนาดังกล่าวเช่นเดียวกันทั้ง

ทางตรงและทางอ้อม เช่น ปัญหาการปนเปื้อนสารแคดเมียม ปัญหาหมอกควัน และปัญหาอุทกภัย เป็นต้น ดังนั้น ปัจจุบันจึงมีความตื่นตัวในเรื่องของสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพในทุกภาคส่วนของสังคม สำหรับในภาคเอกชนโดยเฉพาะสถานประกอบการประเภทอุตสาหกรรมมีการพัฒนาและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเช่นเดียวกัน โดยมีความพยายามในการพัฒนาในด้านการผลิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ประกอบกับการมีความรับผิดชอบต่อชุมชนและสังคมทั้งภายในและภายนอกสถานประกอบการ หรือที่เรียกว่า “อุตสาหกรรมสีเขียว” (Green Industry) จะเห็นได้ว่างานอนามัยสิ่งแวดล้อม/สิ่งแวดล้อมจะมีส่วนสำคัญในการที่จะช่วยให้การพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมดำเนินไปด้วยดีพร้อมๆ กับการมีคุณภาพชีวิตที่ดีของคนในชุมชนอย่างยั่งยืน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาทางสังคมของไทยในปัจจุบัน มีการเปลี่ยนแปลงจากสังคมเกษตรกรรมมาเป็นสังคมเกษตรอุตสาหกรรมสังคมอุตสาหกรรม คือ เปลี่ยนจากการผลิตผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรให้เพียงพอต่อการบริโภคภายในครัวเรือนเป็นการผลิตในเชิงอุตสาหกรรม จึงมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่รวมทั้งสารเคมีต่างๆ มาใช้เพื่อช่วยลดระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวผลผลิตให้สั้นลงเป็นการเพิ่มกำลังการผลิตให้มีปริมาณที่มากพอสำหรับการจำหน่าย การนำวิทยาการสมัยใหม่โดยเฉพาะสารเคมีมาใช้ในภาคเกษตรกรรมทำให้เกิดการตกค้างของสารเคมีทั้งในผลผลิต ดิน น้ำและอากาศ ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพตามมา สำหรับในภาคอุตสาหกรรมมีการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้นตามเมืองต่างๆ ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคทำให้เมืองต่างๆ เหล่านี้มีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องมาจากการเคลื่อนย้ายของแรงงานภาคเกษตรกรรมในชนบทเข้ามาเป็นแรงงานภาคอุตสาหกรรมแรงงานก่อสร้าง และลูกจ้างด้านบริการต่างๆ ในชุมชนเมืองจนทำให้เกิดภาวะความแออัดการผลิตในภาคอุตสาหกรรม และภาวะความเป็นอยู่อย่างแออัดในสังคมเมืองโดยเฉพาะชุมชนเมืองโดยรอบปริมณฑล ทำให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นจำนวนมาก และเกิดมีของเสียถูกปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม ทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลงจนเกิดปัญหาด้านสุขภาพตามมา ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นกระทรวงสาธารณสุขร่วมกับกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 2 พ.ศ.2555-2559 โดยมุ่งเน้นการพัฒนาอนามัยสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับบริบทของสังคมไทยและประชาคมโลก เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีอย่างเสมอภาค ด้วยการบูรณาการทุกภาคส่วนโดยมีเป้าหมายหลักคือ การลดความเจ็บป่วยอันอาจเนื่องมาจากปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม 7 ด้าน ได้แก่ 1) คุณภาพอากาศ 2) น้ำ สุขาภิบาลและสุขอนามัย 3) ขยะมูลฝอย และของเสียอันตราย 4) สารเคมีเป็นพิษและสารอันตราย 5) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 6) การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในภาวะฉุกเฉินและสาธารณสุข และ 7) การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม มุ่งผลิตบุคลากรทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมให้มีความรู้ ความสามารถและทักษะให้สอดคล้องกับสถานการณ์ของประเทศไทยและต่างประเทศที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ รวมไปถึงกฎระเบียบและนโยบายของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมการพัฒนาหลักสูตรจะมุ่งเสริมสร้างสมรรถนะของบัณฑิตให้สามารถปฏิบัติงานได้ทั้งในภาครัฐและเอกชน ในภาครัฐจะพัฒนาเนื้อหาสาระในหลักสูตรให้บัณฑิตมีความพร้อมสำหรับการปฏิบัติงานในหน่วยงานราชการทั้งในส่วนท้องถิ่น เช่น องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นในระดับต่างๆ และหน่วยงานราชการอื่นๆ และในหน่วยราชการส่วนกลาง เช่น หน่วยงานในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและอื่นๆ ที่ดำเนินงาน

เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองป้องกัน รักษาและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่จะมีผลต่อคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนสำหรับในภาคเอกชนจะพัฒนาหลักสูตรให้บัณฑิตมีความสามารถในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการของเอกชน ทั้งในส่วนบริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมและองค์กรเอกชนที่ดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงสถานประกอบการประเภทโรงงานอุตสาหกรรม การพัฒนาหลักสูตรนอกจากจะมุ่งพัฒนาความรู้ความสามารถด้านวิชาการให้กับนิสิตแล้ว ยังมุ่งเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่องานและสังคม และคุณลักษณะอื่นๆ ที่มีความจำเป็นต่อการประกอบอาชีพและการเป็นพลเมืองที่ดีของสังคมไทย

นอกจากนโยบายพื้นฐานดังกล่าวข้างต้น ประกอบกับหลักสูตรที่เปิดการเรียนการสอนในปัจจุบันมีจำนวนหลายหลักสูตรที่มีลักษณะทางวิชาการใกล้เคียงกับหลักสูตรอนามัยสิ่งแวดล้อม ดังนั้นหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชอนามัยสิ่งแวดล้อมจึงมีแนวคิดการออกแบบหลักสูตรอยู่บนพื้นฐานของการดึงดูดเด่นของหลักสูตรโดยมุ่งเน้นด้านการเชื่อมโยงปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม และผลกระทบต่อสุขภาพ การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อลดปัญหาผลกระทบ ทั้งนี้การดึงดูดเด่นของหลักสูตรเป็นไปเพื่อป้องกันการทับซ้อนกับหลักสูตรอื่น อาทิเช่น วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นต้น จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชอนามัยสิ่งแวดล้อมจึงมีแนวคิดการออกแบบหลักสูตรด้วยวิธีการจัดตั้งคณะกรรมการร่างหลักสูตร และคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร โดยคณะกรรมการดังกล่าวเป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการหลักสูตรอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อให้การร่างและการวิพากษ์หลักสูตรมีความครอบคลุมทางด้านเนื้อหาวิชาการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม มีความทันสมัย และบัณฑิตที่จบมีอัตลักษณ์ตรงตามความต้องการของตลาดหรือผู้ใช้บัณฑิต อันจะนำไปสู่ภาวะการมีงานทำของบัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชอนามัยสิ่งแวดล้อม ดังนั้นคณะกรรมการร่างหลักสูตรและคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร จึงประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการจากมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงและมีประสบการณ์ในการจัดทำหลักสูตรผู้ใช้บัณฑิตด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทั้งภาครัฐและเอกชน เป็นต้น

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชอนามัยสิ่งแวดล้อม ได้นำพันธกิจหลักในการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัยนเรศวรมาพิจารณาในการพัฒนาคุณลักษณะต่างๆ ของบัณฑิต เช่น การบริหารและการจัดการ การศึกษาในลักษณะการผสมผสาน องค์ความรู้ ทักษะต่างๆ ให้มีความหลากหลาย มีความทันสมัย สามารถเชื่อมโยงและเป็นที่ยอมรับทั้งในและต่างประเทศ และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ทางสังคมและเศรษฐกิจอย่างแท้จริง นอกจากนี้หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชอนามัยสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ยุทธศาสตร์มาตรฐานทางวิชาการ และพัฒนาคุณลักษณะอื่นๆ ของบัณฑิตเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โดยให้ภาคส่วนทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เข้ามามีส่วนร่วมในการผลิตบัณฑิต เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะสามารถทำงานได้ในทุกภาคส่วนของสังคม ได้ตามมาตรฐานทั้งในประเทศและสากล

13. ความสัมพันธ์(ถ้ามี)กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่นหรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

กลุ่มรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชอนามัยสิ่งแวดล้อมที่นิสิตต้องไปเรียนในคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น ได้แก่ กลุ่มวิชาภาษา กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาพลานามัย กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ กลุ่มวิชาชีพสาธารณสุข และกลุ่มวิชาเฉพาะสาขา รายละเอียดดังนี้

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (รับผิดชอบโดยกองการศึกษาทั่วไป)

กลุ่มวิชาภาษา

001201	ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills	3(2-2-5)
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	3(2-2-5)
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English	3(2-2-5)
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3(2-2-5)

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

001221	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า Information Science for Study and Research	3(2-2-5)
001222	ภาษา สังคมและวัฒนธรรม Language, Society and Culture	3(2-2-5)
001224	ศิลปะในชีวิตประจำวัน Arts in Daily Life	3(2-2-5)
001225	ความเป็นส่วนตัวของชีวิต Life Privacy	3(2-2-5)
001226	วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล Ways of Living in the Digital Age	3(2-2-5)
001227	ดนตรีวิถีไทยศึกษา Music Studies in Thai Culture	3(2-2-5)
001228	ความสุขกับงานอดิเรก Happiness with Hobbies	3(2-2-5)
001229	รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย Know Yourself, Understand Others, Meaningful Life	3 (2-2-5)
001241	ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน Western Music in Daily Life	3 (2-2-5)
001242	การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม Creative Thinking and Innovation	3 (2-2-5)

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

001231	ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน Philosophy of Life for Sufficient living	3(2-2-5)
001232	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต Laws for Quality of Life	3(2-2-5)

001233	ไทยกับประชาคมโลก Thai State and the World Community	3(2-2-5)
001234	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น Civilization and Local Wisdom	3(2-2-5)
001235	การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม Politics, Economy and Society	3(2-2-5)
001236	การจัดการการดำเนินชีวิต Living Management	3(2-2-5)
001237	ทักษะชีวิต Life Skills	3(2-2-5)
001238	การรู้เท่าทันสื่อ Media Literacy	3(2-2-5)
001239	ภาวะผู้นำกับความรัก Leadership and Compassion	3(2-2-5)
001251	พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม Group Dynamics and Teamwork	3(2-2-5)
001252	นเรศวรศึกษา Naresuan Studies	3(2-2-5)
001253	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3 (2-2-5)

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

001271	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment	3(2-2-5)
001272	คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน Introduction to Computer Information Science	3(2-2-5)
001273	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Everyday life	3(2-2-5)
001274	ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน Drugs and Chemicals in Daily Life	3(2-2-5)
001275	อาหารและวิถีชีวิต Food and Life Style	3(2-2-5)
001276	พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว Energy and Technology Around Us	3(2-2-5)
001277	พฤติกรรมมนุษย์ Human Behavior	3(2-2-5)
001278	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health	3(2-2-5)

001279	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Everyday Life	3(2-2-5)
--------	--	----------

กลุ่มวิชาพลานามัย

001281	กีฬาและการออกกำลังกาย Sports and Exercises	1(0-2-1)
--------	---	----------

หมวดวิชาเฉพาะ

วิชาพื้นฐานวิชาชีพ

252111	แคลคูลัสมูลฐาน Fundamental Calculus	4(4-0-8)	คณะวิทยาศาสตร์
256106	เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์ General and Organic Chemistry	4(3-3-7)	คณะวิทยาศาสตร์
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	3(3-0-6)	คณะวิทยาศาสตร์
258102	ปฏิบัติการชีววิทยา Laboratory in Biology	1(0-3-2)	คณะวิทยาศาสตร์
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-7)	คณะวิทยาศาสตร์
401218	กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน Basic Anatomy	3(2-3-5)	คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์
411221	ชีวเคมี Biochemistry	4(3-3-7)	คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์
412212	จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยาพื้นฐาน Basic Microbiology and Parasitology	3(2-3-5)	คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์
413200	สรีรวิทยาพื้นฐาน Basic Physiology	3(2-3-5)	คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์
551113	การสาธารณสุขเบื้องต้น Introduction to Public Health	3(2-2-5)	สาขาวิชานามัยชุมชน

วิชาชีพสาธารณสุข

551212	สุขศึกษาและพฤติกรรมศาสตร์ Health Education and Behavioral Science	3(2-2-5)	สาขาวิชานามัยชุมชน
551316	วิทยาการระบาดพื้นฐาน Basic Epidemiology	3(2-2-5)	สาขาวิชานามัยชุมชน
551318	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย Occupational Health and Safety	3(2-2-5)	สาขาวิชานามัยชุมชน
551325	การบริหารสาธารณสุข Public Health Administration	3(2-2-5)	สาขาวิชานามัยชุมชน

551326	การประเมินภาวะสุขภาพและการบำบัดโรคเบื้องต้น Health Assessment and Basic Therapy	3(2-2-5)	สาขาวิชาอนามัยชุมชน
551327	ชีวสถิติสำหรับอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย Biostatistics for Environmental Health and Occupational Health	2(1-2-3)	สาขาวิชาอนามัยชุมชน
551328	การวิจัยทางอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย Environmental Health and Occupational Health Research	2(1-2-3)	สาขาวิชาอนามัยชุมชน
551343	การป้องกันและควบคุมโรค Prevention and Disease Control	3(2-2-5)	สาขาวิชาอนามัยชุมชน

วิชาเฉพาะสาขา

205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ Communicative English for Specific Purposes	1(0-2-1)	คณะมนุษยศาสตร์
205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ Communicative English for Academic Analysis	1(0-2-1)	คณะมนุษยศาสตร์
205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน Communicative English for Research Presentation	1(0-2-1)	คณะมนุษยศาสตร์

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

13.3.1. แต่งตั้งผู้ประสานงานรายวิชาทุกวิชาเพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนในการพิจารณาข้อกำหนดรายวิชาการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการดำเนินการ

13.3.2. มอบหมายคณะกรรมการหลักสูตรควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดรายวิชา

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

เป็นหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนและผลิตบัณฑิตให้มีสมรรถนะในการดำเนินการจัดการและควบคุมดูแลคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้มีความเหมาะสมเพื่อการมีคุณภาพชีวิตและสุขภาพอนามัยที่ดีของประชาชนคนไทยและความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร ตลอดจนผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีความเสียสละ และมีความรับผิดชอบต่อสังคมไทยและระดับสากล

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

สิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยพื้นฐานและเป็นตัวกำหนดภาวะสุขภาพอนามัยของมนุษย์ที่สำคัญปัจจัยหนึ่ง คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมให้ประชาชนมีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์แข็งแรง ในทางตรงกันข้ามหากประชาชนอาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีการปนเปื้อนด้วยมลสารและเชื้อโรคย่อมก่อให้เกิดโรคและความเจ็บป่วยอย่างหลีกเลี่ยงได้ยาก งานอนามัยสิ่งแวดล้อมเป็นงานที่มีความสำคัญในการจัดการสิ่งแวดล้อมพื้นฐานในรูปแบบต่างๆ ที่จะมีผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสุขภาพอนามัย ตั้งแต่การควบคุมดูแลสิ่งแวดล้อมที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายมนุษย์ เช่น น้ำดื่ม อาหาร และอากาศ รวมไปถึงการป้องกัน บำบัดหรือกำจัดสิ่งที่เป็นของเสีย สิ่งที่เป็นพาหะของโรคหรือสิ่งทีก่อให้เกิดโรค เช่น แมลงและสัตว์นำโรค สารเคมี น้ำเสีย ขยะมูลฝอย ตลอดจนการคุ้มครองดูแล ประเมินและติดตามตรวจสอบสภาพสิ่งแวดล้อมต่างๆ อันจะมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์เรา เช่น ความสะอาดปลอดภัยของที่พักอาศัย คุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศและดิน เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อความมีสุขภาพอนามัยที่ดีของประชาชน

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 1) เป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจในหลักวิชาชีพอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุขทั่วไป สามารถประยุกต์ใช้ความรู้หรือบูรณาการองค์ความรู้ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งในงานส่วนของภาครัฐและเอกชน
- 2) เป็นผู้ที่มีทักษะในการบริหารจัดการและให้ความรู้ทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ทันสมัยและเท่าทันการเปลี่ยนแปลง
- 3) เป็นผู้ที่มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม ทั้งในฐานะของผู้นำและผู้สนับสนุนที่ดี
- 4) เป็นผู้ที่มีทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเองและแสวงหาความรู้ในวิชาชีพและสาขาอื่นๆ เพิ่มเติมเพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 5) เป็นผู้ที่ยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รู้จักเสียสละประโยชน์ส่วนตนเพื่อประโยชน์สุขของส่วนรวม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการให้แล้วเสร็จครบถ้วนภายในรอบการศึกษา (4 ปี)

การพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
จัดการเรียนการสอนให้บัณฑิตมีอัตลักษณ์ เก่งงาน เก่งคน เก่งคิด เก่งครองชีวิต และเก่งพิชิตปัญหา มีความรู้ ความเข้าใจ ปฏิบัติงานได้จริง ในการควบคุมดูแลคุณภาพ สิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีคุณภาพ ชีวิต สุขภาพอนามัยที่ดี ได้ ตามมาตรฐานประเทศและสากล เป็นที่ต้องการของ แหล่งจ้างงานระดับแนวหน้า ของ ประเทศ (Demand Based Competency) และ ได้รับค่าจ้างในอัตราจ้างที่สูงกว่า	1. พัฒนาปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ - การเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งให้เป็นไปตามแต่ละบริบทของแต่ละรายวิชา เช่น มีการเน้นการเรียนการสอนโดยให้นิสิตเป็นศูนย์กลาง มีอัตลักษณ์ 5 เก่ง - สร้างวัฒนธรรมองค์กรสู่ Knowledge-based Society ด้วยจิตสำนึกของความใฝ่รู้ใฝ่เรียน - จัดให้มีการแลกเปลี่ยนทักษะโครงการฝึกอบรม โครงการศึกษาดูงานแก่นิสิตเพื่อปรับระบบการเรียนการสอนที่เน้นนิสิตเป็นศูนย์กลางและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน กระบวนการเรียนรู้ที่ยึดหลักให้เห็น ให้คิด ให้ค้นหาหลักการ ทฤษฎีและการปฏิบัติจริง - มีวิทยากรจากภาคเอกชนหรือภาครัฐ มาบรรยายในรายวิชาเฉพาะทุกรายวิชา อย่างน้อยวิชาละ 1 ครั้ง 2. พัฒนาระบบการเรียนรู้ตามหลักสูตรสู่คุณภาพ โดยมุ่งผลที่บัณฑิตมีความสามารถในการประยุกต์และบูรณาการความรู้โดยรวมมาใช้ในการปฏิบัติงานตามวิชาชีพ - จัดให้มีระบบ Tutorial ให้กับนิสิตในรายวิชาเฉพาะ - จัดให้มีรายวิชาที่ส่งเสริมการทำวิจัยหรือใช้กระบวนการวิจัยให้กับนิสิต 3. พัฒนาระบบการประเมินผลการศึกษาที่ชี้วัดระดับขีดความสามารถของบัณฑิต (Competency based Assessment) - จัดให้มีระบบการวัดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีการสื่อสาร - คณาจารย์มีการประเมินผลการสอนที่เอื้อต่อระบบ PDCA เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการสอน	1. มีเอกสาร มคอ. 2 มคอ.3 และ มคอ.5 ที่สมบูรณ์ 2. มีแผนการสอนในรูปของ มคอ. 3 และ 4 ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง 3. ร้อยละของรายวิชาในสาขาวิชาที่จัดให้มีโครงการฝึกอบรม โครงการศึกษาดูงาน เพื่อปรับระบบการเรียนการสอนที่เน้นนิสิตเป็นศูนย์กลาง 4. มีรายวิชาที่นิสิตจะต้องฝึกงานหรือสหกิจศึกษา (ดูจาก มคอ.4) 5. ร้อยละของจำนวนรายวิชาเฉพาะทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตร มีการเชิญวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐ มาบรรยายอย่างน้อยวิชาละ 1 ครั้ง 6. ร้อยละของรายวิชาเฉพาะที่มีระบบ Tutorial 7. มีรายวิชาที่ส่งเสริมการทำวิจัยหรือใช้กระบวนการวิจัยให้กับนิสิตอย่างน้อย 1 รายวิชา 8. มีระบบการวัดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีการสื่อสาร 9. ร้อยละของรายวิชาเฉพาะที่นำระบบ PDCA มาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน

การพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
2. แผนการพัฒนาทักษะการสอน/การประเมินผลและการให้คำปรึกษาของอาจารย์	1. ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการพัฒนาทักษะการสอน ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การประเมินผลและจิตวิทยาการสอนให้กับอาจารย์ผู้สอนวิชาเฉพาะ 2. สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการพัฒนาความรู้และทักษะในการให้คำปรึกษาทางด้านวิชาการและการใช้ชีวิตของนิสิตกับอาจารย์ที่ปรึกษา	1. ร้อยละของอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาที่ได้รับการพัฒนาทักษะการสอน ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หรือการประเมินผลหรือจิตวิทยาการสอน 2. ร้อยละของอาจารย์ที่ปรึกษาในสาขาวิชาที่ได้รับการพัฒนาความรู้และทักษะในการให้คำปรึกษาทางด้านวิชาการและการใช้ชีวิตของนิสิตกับอาจารย์ที่ปรึกษา

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

เป็นระบบทวิภาค ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา โดยหนึ่งปีการศึกษา มี 2 ภาค การศึกษา คือ ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลายสำหรับหนึ่งภาคการศึกษามีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

มีการเรียนการสอน ดังนี้

2.1.1 ระยะเวลาการศึกษา

ใช้เวลาในการศึกษาตามหลักสูตร 4 ปี และใช้เวลาในการศึกษาไม่เกิน 8 ปี

2.1.2 วัน – เวลา

วัน – เวลา ราชการปกติ

- วันจันทร์ – วันศุกร์ เวลา 08.00 – 17.00 น.

วัน – เวลา นอกเวลาราชการ

- วันศุกร์ เวลา 16.30 – 20.30 น.

- วันเสาร์ – วันอาทิตย์ เวลา 08.00 – 17.00 น.

2.1.3 ภาคการศึกษา

ภาคการศึกษา วันเวลาราชการปกติ

- ภาคการศึกษาต้น เดือนสิงหาคม – ธันวาคม

- ภาคการศึกษาปลาย เดือนมกราคม – พฤษภาคม

หมายเหตุ ระยะเวลาการศึกษาไม่นับรวมเวลาการสอบกลางภาคและการสอบปลายภาค

ภาคการศึกษา นอกเวลาราชการ

- ภาคการศึกษาต้น เดือนสิงหาคม – ธันวาคม

- ภาคการศึกษาปลาย เดือนมกราคม – พฤษภาคม

- ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม

หมายเหตุ ระยะเวลาการศึกษานับรวมเวลาการสอบกลางภาคและการสอบปลายภาค

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปลายสายสามัญโปรแกรม ที่เน้นวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือมีคุณสมบัติเทียบเท่า ตามที่สถาบันการศึกษาแต่ละแห่งกำหนด

2.2.2 มีคุณสมบัติทั่วไปของผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 และเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 การขาดทักษะความรู้ด้านภาษาอังกฤษ

2.3.2 คะแนนการสอบในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 ปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษ หรือส่งเสริมให้อาจารย์ใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอนมากขึ้น

2.4.2 ปรับพื้นฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ให้กับนิสิตที่มีเกรดหรือผลการเรียนต่ำ ในรายวิชาที่เป็นพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่จำเป็นต่อการเรียนในหลักสูตร

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 วันเวลาราชการปกติ

ชั้นปี	ปีการศึกษา (คน)				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2		40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3			40	40	40
ชั้นปีที่ 4				40	40
รวม	40	80	120	160	160
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				40	40

2.5.1 นอกเวลาราชการ

ชั้นปี	ปีการศึกษา (คน)				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	50	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 2		50	50	50	50
ชั้นปีที่ 3			50	50	50
ชั้นปีที่ 4				50	50
รวม	50	100	150	200	200
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				50	50

2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณรายรับ-รายจ่ายประจำปี 2560-2564

2.6.1 ประมาณการงบประมาณรายรับ

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าธรรมเนียม	6,400,000	6,400,000	6,400,000	6,400,000	6,400,000
รวมรายรับ	6,400,000	6,400,000	6,400,000	6,400,000	6,400,000

2.6.2 ประมาณการงบประมาณรายจ่าย

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. ค่าตอบแทน	2,924,500.00	2,960,300.00	2,998,100.00	3,038,200.00	3,080,800.00
2. ใช้สอย	1,538,700.00	1,538,700.00	1,538,700.00	1,538,700.00	1,538,700.00
3. วัสดุ	1,109,800.00	1,109,800.00	1,109,800.00	1,109,800.00	1,109,800.00
4. ครุภัณฑ์	358,400.00	358,400.00	358,400.00	358,400.00	358,400.00
รวมรายจ่าย	5,931,400.00	5,967,200.00	6,005,000.00	6,045,100.00	6,087,700.00

2.6.3 ประมาณค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต เป็นเงิน 37,600 บาท ต่อคน /ปีงบประมาณ

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบเข้าชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 และเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานามัยสิ่งแวดล้อม เป็นหลักสูตรเต็มเวลาใช้ระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษา 4 ปี และไม่เกิน 8 ปี

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตรแบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์ ศธ พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	30
1.1 รายวิชาบังคับ		30
1.2 รายบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	1
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	72	114
2.1 รายวิชาแกน		60
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า	-	32
2.1.2 กลุ่มวิชาชีพสาธารณสุข ไม่น้อยกว่า	-	28
2.2 กลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขา ไม่น้อยกว่า	-	54
2.2.1 วิชาบังคับ	-	40
2.2.2 วิชาเลือก	-	5
2.2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี		3
2.2.4 ฝึกงานวิชาชีพ/สหกิจศึกษา/ฝึกอบรบหรือฝึกงานในต่างประเทศ		6
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	6
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	120	150

รายวิชาในหลักสูตร

รายวิชาในหมวดต่างๆ

3.1.3 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า จำนวน 30 หน่วยกิต
กำหนดให้บัณฑิตเรียนตามกลุ่มวิชา ดังนี้

1. กลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า จำนวน 12 หน่วยกิต

001201	ทักษะภาษาไทย	3(2-2-5)
	Thai Language Skills	
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)
	Fundamental English	
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา	3(2-2-5)
	Developmental English	
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(2-2-5)
	English for Academic Purposes	

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		ไม่น้อยกว่า	จำนวน	6	หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้					
001221	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า Information Science for Study and Research				3(2-2-5)
001222	ภาษา สังคมและวัฒนธรรม Language, Society and Culture				3(2-2-5)
001224	ศิลปะในชีวิตประจำวัน Arts in Daily Life				3(2-2-5)
001225	ความเป็นส่วนตัวของชีวิต Life Privacy				3(2-2-5)
001226	วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล Ways of Living in the Digital Age				3(2-2-5)
001227	ดนตรีวิถีไทยศึกษา Music Studies in Thai Culture				3(2-2-5)
001228	ความสุขกับงานอดิเรก Happiness with Hobbies				3(2-2-5)
001229	รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย Know Yourself, Understand Others, Meaningful Life				3(2-2-5)
001241	ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน Western Music in Daily Life				3(2-2-5)
001242	การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม Creative Thinking and Innovation				3(2-2-5)
3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		ไม่น้อยกว่า	จำนวน	6	หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้					
001231	ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน Philosophy of Life for Sufficient living				3(2-2-5)
001232	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต Fundamental Laws for Quality of Life				3(2-2-5)
001233	ไทยกับประชาคมโลก Thai State and the World Community				3(2-2-5)
001234	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น Civilization and Local Wisdom				3(2-2-5)
001235	การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม Politics, Economy and Society				3(2-2-5)

001236	การจัดการการดำเนินชีวิต Living Management	3(2-2-5)
001237	ทักษะชีวิต Life Skills	3(2-2-5)
001238	การรู้เท่าทันสื่อ Media Literacy	3(2-2-5)
001239	ภาวะผู้นำกับความรัก Leadership and Compassion	3(2-2-5)
001251	พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม Group Dynamics and Teamwork	3(2-2-5)
001252	นเรศวรศึกษา Naresuan Studies	3(2-2-5)
001253	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(2-2-5)

4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

001271	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment	3(2-2-5)
001272	คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน Introduction to Computer Information Science	3(2-2-5)
001273	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Everyday Life	3(2-2-5)
001274	ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน Drugs and Chemicals in Daily Life	3(2-2-5)
001275	อาหารและวิถีชีวิต Food and Life Style	3(2-2-5)
001276	พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว Energy and Technology around Us	3(2-2-5)
001277	พฤติกรรมมนุษย์ Human Behavior	3(2-2-5)
001278	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health	3(2-2-5)
001279	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Everyday Life	3(2-2-5)

5. กลุ่มวิชาพลานามัย บังคับไม่น้อยหน่วยกิต จำนวน 1 หน่วยกิต

001281	กีฬาและการออกกำลังกาย Sports and Exercises	1(0-2-1)
--------	---	----------

หมวดวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่าจำนวน	114	หน่วยกิต
2.1 รายวิชาแกน	จำนวน	60	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	จำนวน	32	หน่วยกิต
252111 แคลคูลัสมูลฐาน			4(4-0-8)
Fundamental Calculus			
256106 เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์			4(3-3-7)
General and Organic Chemistry			
258101 ชีววิทยาเบื้องต้น			3(3-0-6)
Introductory Biology			
258102 ปฏิบัติการชีววิทยา			1(0-3-2)
Laboratory in Biology			
261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น			4(3-3-7)
Introductory Physics			
401218 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน			3(2-3-5)
Basic Anatomy			
411221 ชีวเคมี			4(3-3-7)
Biochemistry			
412212 จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยาพื้นฐาน			3(2-3-5)
Basic Microbiology and Parasitology			
413200 สรีรวิทยาพื้นฐาน			3(2-3-5)
Basic Physiology			
551113 การสาธารณสุขเบื้องต้น			3(2-2-5)
Introduction to Public Health			
2.1.2 กลุ่มวิชาชีพสาธารณสุข	จำนวน	28	หน่วยกิต
551212 สุขศึกษาและพฤติกรรมศาสตร์			3(2-2-5)
Health Education and Behavioral Science			
551316 วิทยาการระบาดพื้นฐาน			3(2-2-5)
Basic Epidemiology			
551318 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย			3(2-2-5)
Occupational Health and Safety			
551325 การบริหารสาธารณสุข			3(2-2-5)
Public Health Administration			
551326 การประเมินภาวะสุขภาพและการบำบัดโรคเบื้องต้น			3(2-2-5)
Health Assessment and Basic Therapy			
551327 ชีวสถิติสำหรับอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย			2(1-2-3)
Biostatistics for Environmental Health and Occupational Health			

551328	การวิจัยทางอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย	2(1-2-3)
	Environmental Health and Occupational Health Research	
551343	การป้องกันและควบคุมโรค	3(2-2-5)
	Prevention and Disease Control	
551418	กฎหมายสาธารณสุขและจริยธรรม	3(2-2-5)
	Public Health Law and Ethics	
554211	อนามัยสิ่งแวดล้อม สุขภาพชุมชนและเทคโนโลยีที่เหมาะสม	3(2-2-5)
	Environmental Health Community Sanitation and Appropriate Technology	

2.2	กลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขา	จำนวน	54	หน่วยกิต
2.2.1	วิชาบังคับ	จำนวน	40	หน่วยกิต
205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ Communicative English for Specific Purposes		1(0-2-1)	
205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์ เชิงวิชาการ Communicative English for Academic Analysis		1(0-2-1)	
205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน Communicative English for Research Presentation		1(0-2-1)	
554212	การจัดหาน้ำสะอาดและการจัดการคุณภาพน้ำ Water Supplyand Water Quality Management		3(2-2-5)	
554213	การควบคุมแมลง สัตว์ฟันแทะ และพาหะนำโรค Arthropod vector and rodent control		2(2-0-4)	
554311	การสุขาภิบาลอาหาร อาหารปลอดภัย และ การควบคุมคุณภาพ		3(2-2-5)	
554312	การจัดการขยะและของเสียอันตราย Solid and Hazardous Waste Management Food Sanitation, Food Safety and Quality Control		3(2-2-5)	
554313	เทคโนโลยีการบำบัดและจัดการน้ำเสีย Wastewater Treatment Technologyand Management		3(2-2-5)	
554314	หลักการควบคุมมลพิษทางอากาศ Principle of Air Pollution Control		3(2-2-5)	
554321	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ Environmental and Health Impact Assessment		3(2-2-5)	
554331	การวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย Water and Wastewater Analysis		3(1-4-4)	
554371	การสัมมนาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม Environmental Health Seminar		1(0-2-1)	

554431	การเก็บตัวอย่างและการติดตามตรวจสอบ ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม Environmental Health Sampling and Monitoring	3(3-0-6)
554432	การฝึกปฏิบัติการเก็บตัวอย่างด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม Practices on Environmental Health Sampling and Monitoring	1(0-2-1)
554433	หลักการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน Principle of Noise Pollution and Vibration Control	3(2-2-5)
554434	การจัดการมลพิษอุตสาหกรรม Industrial Pollution Management	3(2-2-5)
554441	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม Environmental Management System	3(2-2-5)

2.2.2 วิชาเลือก	จำนวน	5	หน่วยกิต
551355 โภชนศาสตร์สาธารณสุข Public Health Nutrition			3(2-2-5)
554451 การศึกษาดูงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม Field Observation in Environmental Health			2(0-4-2)
554412 หลักการบริหารงานอนามัยสิ่งแวดล้อม Principle of Environmental Health Administration			2(2-0-4)
554421 การประเมินความเสี่ยงด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม Environmental Health Risk Assessment			3(2-2-5)
554455 เทคโนโลยีสารสนเทศและการประยุกต์ใช้ในงาน อนามัยสิ่งแวดล้อม Information Technology and Application in Environmental Health			2(1-2-3)
554435 การควบคุมหน่วยปฏิบัติการสำหรับกระบวนการ บำบัดน้ำและน้ำเสีย Unit Operation and Control for Water and Wastewater Treatment Processes			2(0-4-2)
554458 หลักการระบาดวิทยาสิ่งแวดล้อม Principle of Environmental Epidemiology			3(2-2-5)
554340 เคมีวิเคราะห์และปฏิบัติการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม Analytical Chemistry and Environmental Health Laboratory			3(1-4-4)
554411 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Toxicology			3(3-0-6)
554442 กฎหมาย นโยบาย และแผนอนามัยสิ่งแวดล้อม Environmental Health Law, Policy and Planning			3(3-0-6)
557321 กระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมและอันตราย Industrial Process and Hazards			2(1-2-3)

557323	การประเมินความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยง ในสถานประกอบกิจการ Workplace Risk Assessment and Management	2(1-2-3)
557432	การควบคุมมลพิษและการระบายอากาศ ในงานอุตสาหกรรม Industrial Air Pollution Control and Industrial Ventilation	3(2-2-5)
557351	สุขศาสตร์อุตสาหกรรม Industrial Hygiene	3(2-2-5)
557361	การจัดเก็บวัตถุอันตราย Storage of Hazardous Chemicals	2(2-0-4)
557411	อาชีพเวชศาสตร์ Occupational Medicine	2(1-2-3)

2.2.3 วิชาวิทยานิพนธ์	จำนวน	3	หน่วยกิต
554391 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 Undergraduate Thesis I		1	หน่วยกิต
554494 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 Undergraduate Thesis II		2	หน่วยกิต

2.2.4 ฝึกงานวิชาชีพ/สหกิจศึกษา/ฝึกอบรมหรือ	จำนวน	6	หน่วยกิต
การฝึกงานในต่างประเทศ			
554492 การฝึกงานวิชาชีพ Professional Training		6	หน่วยกิต หรือ (ไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง)
554493 การฝึกอบรมหรือการฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training		6	หน่วยกิต หรือ (ไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง)
554498 สหกิจศึกษา Co-operative Education		6	หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง)

หมวดวิชาเลือกเสรี **ไม่น้อยกว่าจำนวน** **6** **หน่วยกิต**
 ให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวรหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 แผนการศึกษาวันเวลาราชการปกติ

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)
256106	เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์ General and Organic Chemistry	4(3-3-7)
252111	แคลคูลัสมูลฐาน Fundamental Calculus	4(4-0-8)
551113	การสาธารณสุขเบื้องต้น Introduction to Public Health	3(2-2-5)
รวม		20 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001201	ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills	3(2-2-5)
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
001281	กีฬาและการออกกำลังกาย (บังคับไม่นับหน่วยกิต) Sports and Exercises	1(0-2-1)
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	3(3-0-6)
258102	ปฏิบัติการชีววิทยา Laboratory in Biology	1(0-3-2)
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-7)
554213	การควบคุมแมลง สัตว์ฟันแทะ และพาหะนำโรค Arthropod vector and rodent control	2(2-0-4)
รวม		22 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
401218	กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน Basic Anatomy	3(2-3-5)
412212	จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยาพื้นฐาน Basic Microbiology and Parasitology	3(2-3-5)
551212	สุขศึกษาและพฤติกรรมศาสตร์ Health Education and Behavioral Sciences	3(2-2-5)
551318	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย Occupational Health and Safety	3(2-2-5)
554211	อนามัยสิ่งแวดล้อม สุขภาพชุมชนและเทคโนโลยีที่เหมาะสม Environmental Health, Community Sanitation and Appropriate Technology	3(2-2-5)
รวม		21 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)
205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ Communicative English for Specific Purposes	1(0-2-1)
411221	ชีวเคมี Biochemistry	4(3-3-7)
413200	สรีรวิทยาพื้นฐาน Basic Physiology	3(2-3-5)
551343	การป้องกันและควบคุมโรค Prevention and Disease Control	3(2-2-5)
551327	ชีวสถิติสำหรับอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย Biostatistics for Environmental Health and Occupational Health	2(1-2-3)
554212	การจัดหาน้ำสะอาดและการจัดการคุณภาพน้ำ Water Supply and Water Quality Management	3(2-2-5)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective)	3(x-x-x)
รวม		22 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ Communicative English for Academic Analysis	1(0-2-1)
551316	วิทยาการระบาดพื้นฐาน Basic Epidemiology	3(2-2-5)
551328	การวิจัยทางอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย Environmental Health and Occupational Health Research	2(1-2-3)
554311	การสุขาภิบาลอาหาร อาหารปลอดภัย และการควบคุมคุณภาพ Food Sanitation, Food Safety and Quality Control	3(2-2-5)
554331	การวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย Water and Wastewater Analysis	3(1-4-4)
554371	การสัมมนาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม Environmental Health Seminar	1(0-2-1)
551418	กฎหมายสาธารณสุขและจริยธรรม Public Health Law and Ethics	3(2-2-5)
55xxxx	วิชาเลือก (Elective Course)	2(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective)	3(x-x-x)
รวม		21 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน Communicative English for Research Presentation	1(0-2-1)
551325	การบริหารสาธารณสุข Public Health Administration	3(2-2-5)
551326	การประเมินภาวะสุขภาพและการบำบัดโรคเบื้องต้น Health Assessment and Basic Therapy	3(2-2-5)
554312	การจัดการขยะและของเสียอันตราย Solid and Hazardous Waste Management	3(2-2-5)
554313	เทคโนโลยีการบำบัดและจัดการน้ำเสีย Wastewater Treatment Technology and Management	3(2-2-5)
554314	หลักการควบคุมมลพิษทางอากาศ Principle of Air Pollution Control	3(2-2-5)
554321	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ Environmental and Health Impact Assessment	3(2-2-5)
554391	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 Undergraduate Thesis I	1 หน่วยกิต
รวม		20 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
554431	การเก็บตัวอย่างและการติดตามตรวจสอบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม Environmental Health Sampling and Monitoring	3(3-0-6)
554432	การฝึกปฏิบัติการเก็บตัวอย่างและการติดตามตรวจสอบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม Practices on Environmental Health Sampling and Monitoring	1(0-2-1)
554433	หลักการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน Principle of Noise Pollution and Vibration Control	3(2-2-5)
554434	การจัดการมลพิษอุตสาหกรรม Industrial Pollution Management	3(2-2-5)
554441	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม Environmental Management System	3(2-2-5)
554494	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 Undergraduate Thesis II	2 หน่วยกิต
55xxxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(x-x-x)
รวม		18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
554492	การฝึกงานวิชาชีพ Professional Training	6 หน่วยกิต หรือ (ไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง)
554493	การฝึกอบรมหรือการฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training	6 หน่วยกิต หรือ (ไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง)
554498	สหกิจศึกษา Co – operative Education	6 หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง)
รวม		6 หน่วยกิต

3.1.4.2 แผนการศึกษานอกเวลาราชการ

ชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)
252111	แคลคูลัสมูลฐาน Fundamental Calculus	4(4-0-8)
551113	การสาธารณสุขเบื้องต้น Introduction to Public Health	3(2-2-5)
รวม		16 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001201	ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills	3(2-2-5)
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
001281	กีฬาและการออกกำลังกาย (บังคับไม่นับหน่วยกิต) Sports and Exercises	1(0-2-1)
256106	เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์ General and Organic Chemistry	4(3-3-7)
554211	อนามัยสิ่งแวดล้อม สุขภาพชุมชนและเทคโนโลยีที่เหมาะสม Environmental Health, Community Sanitation and Appropriate Technology	3(2-2-5)
รวม		16 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	3(3-0-6)
258102	ปฏิบัติการชีววิทยา Laboratory in Biology	1(0-3-2)
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3(2-2-5)
554213	การควบคุมแมลง สัตว์ฟันแทะ และพาหะนำโรค Arthropod vector and rodent control	2(2-0-4)
รวม		15 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)
205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ Communicative English for Specific Purposes	1(0-2-1)
401218	กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน Basic Anatomy	3(2-3-5)
412212	จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยาพื้นฐาน Basic Microbiology and Parasitology	3(2-3-5)
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-7)
รวม		14 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
411221	ชีวเคมี Biochemistry	4(3-3-7)
413200	สรีรวิทยาพื้นฐาน Basic Physiology	3(2-3-5)
551318	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย Occupational Health and Safety	3(2-2-5)
551212	สุขศึกษาและพฤติกรรมศาสตร์ Health Education and Behavioral Sciences	3(2-2-5)
554212	การจัดหาน้ำสะอาดและการจัดการคุณภาพน้ำ Water Supply and Water Quality Management	3(2-2-5)
รวม		16 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ Communicative English for Academic Analysis	1(0-2-1)
551316	วิทยาการระบาดพื้นฐาน Basic Epidemiology	3(2-2-5)
551327	ชีวสถิติสำหรับอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย Biostatistics for Environmental Health and Occupational Health	2(1-2-3)
551326	การประเมินภาวะสุขภาพและการบำบัดโรคเบื้องต้น Health Assessment and Basic Therapy	3(2-2-5)
55xxxx	วิชาเลือก (Elective Course)	2(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective)	3(x-x-x)
รวม		14 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน Communicative English for Research Presentation	1(0-2-1)
551343	การป้องกันและควบคุมโรค Prevention and Disease Control	3(2-2-5)
551328	การวิจัยทางอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย Environmental Health and Occupational Health Research	2(1-2-3)
554371	การสัมมนาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม Environmental Health Seminar	1(0-2-1)
554311	การสุขาภิบาลอาหาร อาหารปลอดภัย และการควบคุมคุณภาพ Food Sanitation, Food Safety and Quality Control	3(2-2-5)
554331	การวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย Water and Wastewater Analysis	3(1-4-4)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective)	3(x-x-x)
รวม		16 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
554312	การจัดการขยะและของเสียอันตราย Solid and Hazardous Waste Management	3(2-2-5)
554313	เทคโนโลยีการบำบัดและจัดการน้ำเสีย Wastewater Treatment Technology and Management	3(2-2-5)
554314	หลักการควบคุมมลพิษทางอากาศ Principle of Air Pollution Control	3(2-2-5)
554321	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ Environmental and Health Impact Assessment	3(2-2-5)
554391	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 Undergraduate Thesis I	1 หน่วยกิต
55xxxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(x-x-x)
รวม		16 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
551418	กฎหมายสาธารณสุขและจริยธรรม Public Health Law and Ethics	3(2-2-5)
551325	การบริหารสาธารณสุข Public Health Administration	3(2-2-5)
554433	หลักการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน Principle of Noise Pollution and Vibration Control	3(2-2-5)
554431	การเก็บตัวอย่างและการติดตามตรวจสอบด้านอนามัย สิ่งแวดล้อม Environmental Health Sampling and Monitoring	3(3-0-6)
554432	การฝึกปฏิบัติการเก็บตัวอย่างและการติดตามตรวจสอบด้าน อนามัยสิ่งแวดล้อม Practices on Environmental Health Sampling and Monitoring	1(0-2-1)
554494	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 Undergraduate Thesis II	2 หน่วยกิต
รวม		15 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
554434	การจัดการมลพิษอุตสาหกรรม Industrial Pollution Management	3(2-2-5)
554441	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม Environmental Management System	3(2-2-5)
รวม		6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
554492	การฝึกงานวิชาชีพ Professional Training	6 หน่วยกิต หรือ (ไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง)
554493	การฝึกอบรมหรือการฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training	6 หน่วยกิต หรือ (ไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง)
554498	สหกิจศึกษา Co – operative Education	6 หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง)
รวม		6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- | | | |
|--------|---|----------|
| 001201 | ทักษะภาษาไทย
Thai Language Skills
ความสำคัญและลักษณะของภาษาไทยในบริบทสังคมไทย และในฐานะเครื่องมือการสื่อสารเรียนรู้ชนิดของสารประเภทวรรณกรรมร่วมสมัยอย่างกว้างขวางหลากหลาย ทั้งประเภทสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ปลูกฝังจิตวิสัยความรักการอ่าน รวมทั้งฝึกทักษะการวิเคราะห์วิจารณ์เนื้อหาเพื่อพิจารณาคุณค่าเชิงวรรณศิลป์ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณค่าหรือความเกี่ยวข้องกับสังคมไทย สังคมโลกในบริบทต่างๆ (เศรษฐกิจ การเมือง สภาวะการณ์ต่างๆ) ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทย โดยเน้นทักษะการอ่านและการเขียนเป็นสำคัญ
The importance and characteristics of Thai language in Thai society as a meaning making tool. Learning about various kinds of modern media including newspapers and electronic media. Cultivating reading habits and practicing analyzing and criticizing literary values especially relations and values in Thai and global societies in various contexts (economics and politics in different situations) along with developing Thai language skills especially reading and writing | 3(2-2-5) |
| 001211 | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน
Fundamental English
การพัฒนาการฟังภาษา อังกฤษพื้นฐาน การพูด การอ่าน และไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารในบริบทต่างๆ ในการเตรียมตัวสำหรับสังคมโลก
Development of basic English listening, speaking, reading skills and grammar for communication in various contexts in preparation for a global society | 3(2-2-5) |
| 001212 | ภาษาอังกฤษพัฒนา
Developmental English
การได้รับความรู้ทางด้านภาษา อังกฤษ ซึ่งสามารถปลูกฝังทักษะด้านต่างๆ ในศตวรรษที่ 21 และการพัฒนาในด้านการฟัง การพูด การอ่าน และไวยากรณ์ เพื่อให้เข้าใจและสามารถสื่อสารข้อมูลที่แท้จริงของโลกที่ใช้ในบริบทที่เกี่ยวข้องที่แตกต่างกัน
Gain knowledge of the English language, cultivate 21 st century skills and develop in the areas of listening, speaking, reading and grammar in order to understand and communicate real-world information used in different relevant context | 3(2-2-5) |
| 001213 | ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ
English for Academic Purposes
การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นทักษะการอ่าน การเขียนงาน และการศึกษาค้นคว้าเชิงวิชาการในการเตรียมตัวสำหรับสังคมโลก
The development of English skills with an emphasis on academic reading, writing and researching in preparation for a global society | 3(2-2-5) |

001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า 3(2-2-5)

Information Science for Study and Research

ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ ประเภทของแหล่งสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศต่างๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ การจัดการความรู้ การเลือก การสังเคราะห์ และการนำเสนอสารสนเทศ ตลอดจนการเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี และมีนิสัยในการใฝ่หาความรู้ มีความขยัน อดทน ซื่อสัตย์และกตัญญูต่อแผ่นดิน

The meaning and importance of information, types of information sources, Access to different sources of information; application of information technology and communication, media and information literacy ,knowledge management, selection, synthesis, and presentation of information as well as creating positive attitudes and a sense of inquiry in students, diligence, patience, honesty and gratitude to the country

001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม 3(2-2-5)

Language, Society and Culture

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาษา และความสัมพันธ์ระหว่างภาษาที่มีต่อสังคมและวัฒนธรรม พิจารณาโลกทัศน์ทางสังคมและวัฒนธรรมที่สะท้อนผ่านภาษา ทั้งภาษาพูดภาษาสัญลักษณ์ โครงสร้างทางสังคมและวัฒนธรรมในความหมายใหม่ที่ก้าวพ้นพรมแดน การแปรเปลี่ยนและการใช้ภาษาในโลกพหุพรมแดน

The relationship between language and society as well as language and culture in terms of the ways in which language reflects society and culture. The study includes verbal and symbolic communication, new meanings of social and cultural structure, changes of language and usages in borderless world

001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Arts in Daily Life

พื้นฐานความรู้ เข้าใจในคุณลักษณะเบื้องต้น ,ความหมาย,คุณค่าและ ความแตกต่าง รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างกัน ของศิลปกรรมประเภทต่างๆ ได้แก่ วิจิตรศิลป์ ประยุกต์ศิลป์ ทัศนศิลป์ โสตศิลป์ โสตทัศนศิลป์ และ ศิลปะสื่อสมัยใหม่ โดยผ่านการมีประสบการณ์ทางสุนทรียภาพ และการทดลองปฏิบัติงานขั้นพื้นฐานของศิลปกรรมประเภทต่างๆ เพื่อการพัฒนา ความรู้ เข้าใจ และการปลูกฝังรสนิยมทางสุนทรียะที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ ให้เป็นประโยชน์ ในการดำเนินชีวิตประจำวัน และสัมพันธ์กับบริบทต่างๆ ทั้งในระดับท้องถิ่นและสากลได้

Art Fundamentals and understanding in the basic features, meaning, value, differences and the relationship between the various categories of works of art including fine art, applied art, visual art, audio art, audiovisual art, and new media art. Through the artistic experience and basic practice on various types of art. For developing knowledge, understanding and indoctrinating aesthetic judgment that can be applied in daily life, harmonized with the social context in both the global and local levels

- 001225 ความเป็นส่วนตัวของชีวิต 3(2-2-5)**
Life Privacy
 ปรัชญาและความรู้พื้นฐานทางด้านความเป็นส่วนตัว หลักสิทธิมนุษยชน กฎหมายทางด้าน
 ความเป็นส่วนตัว ความเป็นส่วนตัวด้านข้อมูล ด้านสุขภาพ ด้านที่อยู่อาศัยและเคหสถาน ด้านเทคโนโลยี
 สารสนเทศ การพิทักษ์สิทธิความเป็นส่วนตัว ความเป็นส่วนตัวในชีวิตประจำวัน
 Philosophy and basic knowledge of privacy. Human rights, privacy law.
 Privacy regarding private information, health, residence, and information technology.
 Protection of privacy, privacy in daily life
- 001226 วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล 3(2-2-5)**
Ways of Living in the Digital Age
 พัฒนาทักษะความสามารถในการใช้สื่อ การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สื่อสาร
 ประเภทต่างๆ การสืบค้น วิเคราะห์ ประเมินค่า สิทธิและการสร้างสรรค์ ตระหนักถึงจริยธรรมและความ
 รับผิดชอบของตนต่อสังคมจากพฤติกรรมกรรมการสื่อสาร
 Development of skills in media usage, various computer equipment
 utilization, inquiries, analysis, measurement, rights and creation, including ethical awareness
 and individual responsibility to the society in communication behaviors
- 001227 ดนตรีวิถีไทยศึกษา 3(2-2-5)**
Music Studies in Thai Culture
 ลักษณะและพัฒนาการของดนตรีประเภทต่างๆ ในวิถีชีวิต รวมทั้งบทบาทหน้าที่ คุณค่าด้าน
 สุนทรียภาพและความสำคัญต่อสังคมและวัฒนธรรม
 Uniqueness and development of various genres of music in Thai Culture
 Including its roles and functions, aesthetic values, and significance to Thai society and
 Thai culture
- 001228 ความสุขกับงานอดิเรก 3(2-2-5)**
Happiness with Hobbies
 แนวคิดความสุข องค์ประกอบพื้นฐานของการสร้างความสุขในการดำเนินชีวิต การคิดอย่าง
 สร้างสรรค์ การสร้างสรรค์ผลงานจากงานอดิเรกเพื่อส่งเสริมความสุขในชีวิตและสังคม
 Concept of happiness, basic elements of happiness in life, creative thinking,
 Creation of works from hobbies to promote life and social happiness

- 001229 **รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย** 3(2-2-5)
Know Yourself, Understand Others, Meaningful Life
 สติ การไตร่ตรองทบทวนตนเอง คุณค่าความหมายในการใช้ชีวิต การรู้จักรับฟังผู้อื่นอย่างลึกซึ้ง การดูแลอารมณ์ความรู้สึกของตน การเข้าใจความรู้สึกนึกคิดของผู้อื่น การคำนึงถึงบริบทด้านสังคม เศรษฐกิจวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม การใช้ชีวิตและทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์
 Mindfulness, self-reflection, meaning of life, deep listening, handling emotions, empathy and consideration of the social economic cultural and environmental context, living and working constructively with others
- 001231 **ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน** 3(2-2-5)
Philosophy of Life for Sufficient living
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปรัชญาและแนวคิด โลกทัศน์ ชีวทัศน์ ปรัชญาชีวิต และวิถีการดำเนินชีวิต ประสบการณ์อันทรงคุณค่า ตลอดจนปัจจัยหรือเงื่อนไขที่ส่งผลต่อความสำเร็จในชีวิตและงานในทุกมิติของผู้มีชื่อเสียง เพื่อประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ พัฒนาชีวิตที่มีคุณภาพ มีประโยชน์และคุณค่าต่อสังคม
 Basic philosophical and conceptual knowledge on worldview, attitude, philosophy for life, lifestyle, valuable experiences and factors or conditions which influence success in all aspects of life and profession of respected people
- 001232 **กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต** 3(2-2-5)
Fundamental Laws for Quality of Life
 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของนิสิต เช่น สิทธิขั้นพื้นฐาน สิทธิมนุษยชน จริยธรรม การใช้สื่อในยุคดิจิทัล กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองศิลปวัฒนธรรม รวมทั้งกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสู่ศตวรรษที่ 21
 The laws concerning the quality of student life such as basic rights, human rights, media ethics in the digital age, intellectual property law, environmental laws, the laws relating to the protection of art and culture as well as the laws pertaining to the developments towards the 21st century
- 001233 **ไทยกับประชาคมโลก** 3(2-2-5)
Thai State and the World Community
 ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศไทยกับสังคมโลก ภายใต้การเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาต่างๆ ตั้งแต่ก่อนสมัยใหม่จนถึงสังคมในปัจจุบัน และบทบาทของไทยบนเวทีโลก ตลอดจนแนวโน้มในอนาคต การประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการพัฒนาตนเอง การดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม และการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก
 Relations between Thailand and the world community under changes over time premodern period to the present day and roles of Thailand in the world forum including future trends, applications of knowledge in self-improvement, ethic of life management and being a good citizen of Thailand and the world

- 001234** **อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น** **3(2-2-5)**
Civilization and Local Wisdom
 อารยธรรมในยุคต่าง ๆ วิถีวัฒนธรรม วิถีชีวิต ประเพณี พิธีกรรม คติความเชื่อ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการอนุรักษ์ สืบทอด และพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น
 Civilizations throughout history, cultural evolution, ways of life, traditions, ritual practices, beliefs, and contributions, development are preservation of local wisdom
- 001235** **การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม** **3(2-2-5)**
Politics, Economy and Society
 ความหมายและความสัมพันธ์ของการเมือง เศรษฐกิจ สังคม พัฒนาการการเมืองระดับสากล การเมืองพื้นฐาน การเมืองและการปรับตัวของประเทศพัฒนาและกำลังพัฒนา การปกครองประเทศไทย ระบบเศรษฐกิจโลก ผลกระทบของโลกาภิวัตน์ทางเศรษฐกิจ เศรษฐกิจพื้นฐาน การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย มนุษย์กับสังคม สังคมวิทยาพื้นฐาน การจัดระเบียบสังคม การขัดเกลาทางสังคม ลักษณะสังคม เอกลักษณ์สังคมไทย รวมถึงการประยุกต์หลักวิชา เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตให้อยู่รอดได้ตามกระแสโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงทั้งการเมือง เศรษฐกิจและสังคม ความสัมพันธ์ของระบบโลกกับประเทศไทย
 Meaning and relationship of politics, economy and society, development of international politics, fundamental politics, politics and the adjustment of developed and developing countries, Thai politics, World economy systems, influences of globalization in terms of economy, fundamental economy, the development of economy and society of Thailand, human and society, fundamental sociology, social order, social refinement, social characteristics, uniqueness of Thai society and the application of the body of knowledge to one's living in a dynamic world of change in politics, economy and society and relationships of world and Thai systems
- 001236** **การจัดการการดำเนินชีวิต** **3(2-2-5)**
Living Management
 ความรู้และทักษะ เกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ ธรรมชาติของมนุษย์ และปัจจัยสู่ความสำเร็จที่ยั่งยืนในชีวิตมีความรับผิดชอบ ฉลาดคิด และรู้เท่าทันพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการใช้ชีวิตให้ทันสมัยรู้จักการดำเนินชีวิตตามหลักคุณธรรมจริยธรรม รวมทั้งการดำเนินชีวิตท่ามกลางพลวัตของโลกในศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นต้องมีบทบาทเป็นประชาคมอาเซียนและประชาคมโลก
 Living Management: knowledge and skills concerning role, duty and human nature as well as factors relating to sustainable development in improving responsibility, thinking skills and being updated with modern science and technology in daily life. Living ethically along the dynamics of 21st century which is essential to the members of ASEAN Community as well as world community

001237 **ทักษะชีวิต** 3(2-2-5)

Life Skills

ความรู้ บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบต่อครอบครัว และสังคม การปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคม ทักษะชีวิตและอาชีพการงานในศตวรรษที่ 21 ทักษะในการยืดหยุ่น และการปรับตัว ทักษะความคิดสร้างสรรค์และการกำหนดทิศทางชีวิตของตนเอง ทักษะการสร้างปฏิสัมพันธ์ในสังคมและในสังคมข้ามวัฒนธรรม ทักษะการเพิ่มผลผลิตและรับผิดชอบต่อผลผลิต และทักษะการสร้างภาวะผู้นำและการรับผิดชอบต่อหน้าที่

Knowledge, relating to role, duty, and responsibility of an individual both as a member of a family and a member of a society which include an adaptation to changes in a society, life and career skills 21st century, flexibility and adaptability skills, creativity and self-direction skills, intra-social and cross culture interaction skills, productivity and accountability skills, leadership and responsibility skills

001238 **การรู้เท่าทันสื่อ** 3(2-2-5)

Media Literacy

กระบวนการรู้เท่าทันสื่อในยุคดิจิทัล มีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีผลกระทบของสื่อ ทฤษฎีสื่อศึกษา ได้แก่ มายาคติ สัญลักษณ์ แนวคิดการโฆษณา คุณลักษณะ และอิทธิพลของสื่อร่วมสมัย และสื่อดิจิทัล รวมทั้งวิเคราะห์สารที่มาพร้อมกับสื่อแต่ละประเภทดังกล่าวได้อย่างเท่าทันสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในยุคปัจจุบัน

Processes of media analysis and acknowledgements in digital literacy. Understanding of media effect theories such as myth semiology and advertising concept, attributes and influence of contemporary and digital media. Including analyzing of contents on every current platform

001239 **ภาวะผู้นำกับความรัก** 3(2-2-5)

Leadership and Compassion

ความสำคัญของผู้นำ ผู้นำในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้ด้วยความรัก การใช้ชีวิตด้วยความรัก การเป็นพลโลก พลเมืองที่ดี ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการทำกิจกรรมเชิงสาธารณะที่สามารถเป็นแนวทางในการทำจริงของผู้เรียน

The importance of leader, leadership in the 21st century, learning and living with love, good global citizenship, studying good practices of conducting public activities as a guideline for learners' own activities

001241 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน**3(2-2-5)****Western Music in Daily Life**

สุนทรียภาพทางดนตรี องค์ประกอบ โครงสร้าง และยุคสมัยของดนตรีตะวันตก ประเภทของบทเพลงในชีวิตประจำวัน หลักการวิจารณ์และชื่นชมทางดนตรี กระบวนการประยุกต์ทางดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน

Aesthetics of music, elements, structure and the history of Western music. Style of music in daily life. Criticism and admiration of music. The application and process of Western music in daily life

001242 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม**3(2-2-5)****Creative Thinking and Innovation**

กระบวนการพัฒนานวัตกรรม วิธีการเข้าถึงจิตใจลูกค้าและค้นพบรากเหง้าของปัญหา การสร้างและการเลือกแนวความคิด การสร้างต้นแบบของสินค้าหรือบริการ ทดสอบในสนามจริงและเก็บข้อมูล การดำเนินผ่านวงจรของการออกแบบ/สร้าง/ทดสอบซ้ำๆ อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การทำงานให้สำเร็จในทีมงาน พหุสาขา การระดมความคิด การตัดสินใจ การวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์และการจัดการกับความขัดแย้ง

Innovation development process; means of accessing customers' mind and discovering the roots of problems; generating and selecting ideas, creating rough prototypes, testing in the field and extracting information, quick and efficient design-build-test cycles, getting things done as a multidisciplinary team: brainstorming, making decisions, giving constructive comments and managing conflicts

001251 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม**3(2-2-5)****Group Dynamics and Teamwork**

พฤติกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับพฤติกรรมรวมกลุ่ม การพัฒนาการของลักษณะต่างๆ ของกลุ่ม สิ่งแวดล้อมชนิดต่างๆ ของกลุ่ม การเข้าเกี่ยวข้องกับกลุ่มของบุคคล การคล้อยตามกลุ่ม การเปลี่ยนทัศนคติของกลุ่ม การสื่อสารภายในกลุ่ม รูปแบบของการทำงานเป็นทีม แนวทาง การสร้างทีมงาน และเครือข่ายความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่ม ปัจจัยที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมและฝึกการปฏิบัติงานเป็นทีม

Various behaviors regarding grouping behaviors, development of group characterization, group's environments, interpersonal relations versus group involvement, group persuasion, change in group attitudes, intra-group communication, teamwork model, guideline to create Team and Network, group unity, factors enhancing teamwork and practice of teamwork

001252 นเรศวรศึกษา 3(2-2-5)

Naresuan Studies

พระราชประวัติสมเด็จพระนเรศวรมหาราช มุ่งเน้นศึกษาพระราชกรณียกิจในการบริหารราชการแผ่นดินในด้านต่างๆ เช่น เศรษฐกิจ สังคมและการต่างประเทศที่สะท้อนให้เห็นอัตลักษณ์ของคนไทยที่พึงประสงค์ในด้านต่างๆ เช่น การแสวงหาความรู้ ความเพียรพยายาม ความกล้าหาญ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์ และความอดทนต่อการเผชิญปัญหา

Biography of King Naresuan the Great; his royal duties while reigning the kingdom such as economy, society and international affairs reflecting Thai identity in various aspects namely the pursuit of knowledge, perseverance, endeavour, courage, sacrifice, loyalty and their tolerance for troubles

001253 การเป็นผู้ประกอบการ 3(2-2-5)

Entrepreneurship

การปฏิบัติการในการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจ โดยเน้นการค้นหาแนวความคิดใหม่ทางธุรกิจ การประเมินโอกาสในการหาตลาดใหม่ และการเริ่มธุรกิจใหม่โดยเน้นการระบุธุรกิจใหม่ที่เป็นไปได้และการประเมินความอยู่รอดของธุรกิจใหม่นั้น การวิเคราะห์สิ่งกีดขวางความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจใหม่นั้น เรียนรู้ความกดดันจากการก่อตั้งธุรกิจใหม่ ความไม่แน่นอนที่เกี่ยวข้อง และพฤติกรรมของผู้ประกอบการ แนะนำมุมมองเชิงทฤษฎีทั้งด้านการเป็นผู้ประกอบการ และความเชื่อมโยงกับสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เครือข่ายทางการประกอบการ และพันธมิตรธุรกิจ กลยุทธ์เพื่อความอยู่รอดอย่างยั่งยืน

The entrepreneurial practices with an emphasis on learning how to find business ideas, evaluation of new market opportunities and starting a new venture; focuses on identifying and evaluating new venture, and how to recognize the barriers to success. Exposure to the stresses of a start-up business, the uncertainties that exist, and the behavior of entrepreneurs. Theoretical overview, entrepreneurs, entrepreneurship's links with other disciplines, and entrepreneurial networks and alliances. Strategies for sustainable survival

001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Man and Environment

ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ และระบบนิเวศบริการ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและระบบมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขอบเขตการรองรับมลภาวะของโลก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน จริยธรรมสิ่งแวดล้อมและการสร้างจิตสำนึกและความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม

Ecosystems and biodiversity, man-nature and ecosystem service, human structure and system change that effects on environment, planetary boundary, climate change, sustainable development goals, environmental ethic and consciousness building, and environmental public participation

001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน**3(2-2-5)****Introduction to Computer Information Science**

วิวัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จากอดีตถึงปัจจุบันและความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีในอนาคต องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูลคอมพิวเตอร์ วิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์ พื้นฐานระบบเครือข่าย เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้งาน ความเสี่ยงในการใช้งานระบบ การจัดการข้อมูล ระบบสารสนเทศ โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีสื่อผสม การเผยแพร่สื่อทางเว็บ การออกแบบและพัฒนาเว็บ อิทธิพลของเทคโนโลยีต่อมนุษย์และสังคม

Evolution of computer technology from past to present and a possible future, computer hardware, software and data, how a computer works, basic computer network, Internet and applications on the Internet, risks of a system usage, data management, information system, office automation software, multimedia technology, web-based media publishing, web design and development and an influence of technology on human and society

001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน**3(2-2-5)****Mathematics and Statistics in Everyday Life**

ความรู้เบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย การวัดในมาตราวัดต่างๆ การหาพื้นที่ผิวและปริมาตร การคำนวณภาษี กำไร ค่าเสื่อมราคา ดอกเบี้ย และส่วนลด ขั้นตอนในการสำรวจข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็นและการตัดสินใจเชิงสถิติเบื้องต้น

Fundamental knowledge of Mathematics and Statistics for everyday life including measurement in different types of unit systems, surface area and volume of geometric shapes, tax, profit, depreciation, interest and discount, process of data survey, data collection methods, introduction to data analysis and presentation, probability, and introduction to statistical decision making

001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน**3(2-2-5)****Drugs and Chemicals in Daily Life**

ความรู้เบื้องต้นของยาและเคมีภัณฑ์ โภชนาการ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร รวมถึงเครื่องสำอางและยาจากสมุนไพรที่ใช้ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ตลอดจนการเลือกใช้และการจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

Basic knowledge of drug and chemical, nutrition, food supplement including cosmetics and herbal medicinal product commonly used in daily life and related to health as well as their proper selection and management for health and environmental safety

001275 อาหารและวิถีชีวิต

3(2-2-5)

Food and Life Style

บทบาทและความสำคัญของอาหารในชีวิตประจำวัน วัฒนธรรมและพฤติกรรมการบริโภคอาหารในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกและในประเทศไทย รวมถึงอิทธิพลของอารยธรรมต่างประเทศต่อพฤติกรรมการบริโภคของไทย เอกลักษณ์และภูมิปัญญาด้านอาหารของไทย การเลือกอาหารที่เหมาะสมต่อความต้องการของร่างกาย อาหารทางเลือก ข้อมูลประกอบการพิจารณาเลือกซื้ออาหาร และอาหารและวิถีชีวิตกับการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์ ความตระหนัก และรักษาสິงแวดล้อม

Roles and importance of food in daily life, cultures and consumption behavior around the world including the influence of foreign cultures on Thai consumption behavior, identity and wisdom of food in Thailand, proper food selections according to basic needs, food choices, information for purchasing food, and food and life style in the age of globalization with the awareness of environmental conservation

001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว

3(2-2-5)

Energy and Technology around Us

ความรู้พื้นฐานด้านพลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว ที่มาของพลังงาน พลังงานไฟฟ้า พลังงานเชื้อเพลิง พลังงานทางเลือก เทคโนโลยีและการบริโภคพลังงาน การบริโภคพลังงานทางอ้อม สถานการณ์พลังงานกับสภาวะโลกร้อน สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและเทคโนโลยี การอนุรักษ์พลังงานอย่างมีส่วนร่วม การใช้พลังงานอย่างฉลาด การเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงาน

Fundamental knowledge of energy and technology around us; energy sources and knowledge about electrical energy, fuel energy and alternative energy; relationship between technology and energy consumption; direct and indirect energy consumption; global warming and related energy situation; current issues and relationship to energy and technology; participation in energy conservation; efficient energy use and proactive approach to energy issues

001277 พฤติกรรมมนุษย์ 3(2-2-5)

Human Behavior

ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ ในด้านต่างๆ เช่น แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรม พื้นฐานทางชีวภาพของพฤติกรรมและกลไกการเกิดพฤติกรรม การมีสติสัมปชัญญะ สมาธิ และสารที่เกี่ยวข้องกับการมีสติ การรับรู้ เรียนรู้ ความจำ และภาษา เชาว์ปัญญาและความฉลาดด้านต่างๆ พฤติกรรมมนุษย์ทางสังคม พฤติกรรมปกติ รวมทั้งการวิเคราะห์พฤติกรรมอื่นๆ เพื่อการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

The knowledge of human behaviors such as behavioral concepts; biological basic and mechanisms of human behaviors; mindfulness, meditation, consciousness and its involved substances; sensory perception, learning and memory, language; the intelligent and others quotients; social behaviors; abnormal behaviors; human behavioral analysis and applications in daily life

001278 ชีวิตและสุขภาพ 3(2-2-5)

Life and Health

ชีวิตและพฤติกรรมสุขภาพ การดูแลและสร้างเสริมสุขภาพของแต่ละช่วงวัย รวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะ เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างต่อเนื่อง

Life and health behavior, health care and promotion for each age group including the implementation of the health knowledge and skills for continuous improvement of the quality of life for oneself and others

001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Science in Everyday Life

บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้านชีวภาพ กายภาพ และบูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ของโลกทั้งระบบที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ได้แก่ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เคมี พลังงานและไฟฟ้า การสื่อสารโทรคมนาคม อุตุนิยมวิทยา โลกและอวกาศ และความรู้ใหม่ๆทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

The role of science and technology with concentration on both biological and physicals science and integration of earth science in everyday life, including organisms and environments, chemical, energy and electricity, telecommunications, meteorology, earth, space and the new frontier of science and technology

- | | | |
|--------|---|----------|
| 001281 | กีฬาและการออกกำลังกาย
Sports and Exercises
การเล่นกีฬา การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางร่างกาย และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
The sport playing, exercises for improvement of the physical fitness and physical fitness test | 1(0-2-1) |
| 205200 | การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ
Communicative English for Specific Purposes
ฝึกฟัง-พูดภาษาอังกฤษ โดยเน้นการออกเสียง การใช้คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยคเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการและวิชาชีพ
Practice listening and speaking English with emphasis on pronunciation, vocabulary, expressions, and sentence structures for academic and professional purposes | 1(0-2-1) |
| 205201 | การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ
Communicative English for Academic Analysis
ฝึกฟัง-พูดภาษาอังกฤษ โดยเน้นการสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความ และการแสดงความคิดเห็น เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการตามสาขาของผู้เรียน
Practice listening and speaking English with emphasis on summarizing, analyzing, interpreting, and expressing opinions for academic purposes applicable to students' educational fields | 1(0-2-1) |
| 205202 | การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน
Communicative English for Research Presentation
ฝึกนำเสนอผลงานการค้นคว้า หรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาของผู้เรียนเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
Practice giving oral presentations on academic research related to students' educational fields with effective delivery in English | 1(0-2-1) |
| 252111 | แคลคูลัสมูลฐาน
Fundamental Calculus
ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ผลต่างอนุพันธ์ปริพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่งแบบแยกตัวแปรได้
Limits and continuity of functions, derivative of functions and applications, differentials, integral of functions and applications, techniques of integration, separable first-order differential equations | 4(4-0-8) |

256106 เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์**4(3-3-7)****General and Organic Chemistry**

ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี การเรียกชื่อ การเตรียม และปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ประเภทต่างๆ ได้แก่ อัลเคน อัลคีน อัลไคน์ สารอะโรมาติก ออร์แกนโนฮาโลเจน แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเธอร์ อัลดีไฮด์ คีโตน เอมีน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ และสารชีวโมเลกุล

Chemical stoichiometry, atomic structure, chemical bonding, thermodynamic, chemical kinetic, nomenclature, preparation and reactions of organic compounds such as alkane, alkene, alkyne, aromatic compounds, organohalogen, alcohol, phenol, ether, aldehyde, ketone, amine, carboxylic acids and their derivatives, and biomolecules

258101 ชีววิทยาเบื้องต้น**3(3-0-6)****General Biology**

คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ สารเคมีของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและเมแทบอลิซึมของเซลล์ พันธุศาสตร์ โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ กลไกการเกิดวิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรม

Properties of life, Scientific methods, chemical building blocks of life, structure and metabolism of cells, genetics, structures and functions of plants, structures and functions of animals, mechanism of evolution, diversity of life, interactions between organisms and environment, behavior

258102 ปฏิบัติการชีววิทยา**1(0-3-2)****Laboratory in Biology**

ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ กล้องจุลทรรศน์ เซลล์และออร์แกเนลล์ การแบ่งเซลล์ การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืช โครงสร้างและการทำงานของพืช โครงสร้างและการทำงานของสัตว์ นิเวศวิทยา

Laboratory safety, microscopes, cells and organelles, cell division, genetic inheritance, diversity of life, plant tissues, structures and functions of plants, structures and functions of animals, ecology

261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น

4(3-3-7)

Introductory Physics

คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ปฏิกิริยาการเคลื่อนที่และเคออส เทอร์โมไดนามิกส์ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์ยุคใหม่

Mathematics for physics, law of motion, gravitational force, work and energy, momentum and collisions, rotation motion, properties of matter, mechanic of fluids, wave phenomena and chaos, thermodynamics, electricity and magnetism, basic electric circuits, modern physics.

401218 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน

3(2-3-5)

Basic Anatomy

ศึกษามหากายวิภาคศาสตร์ จุลกายวิภาคศาสตร์ การเจริญและพัฒนาระบบพื้นฐานของเนื้อเยื่อ และอวัยวะในระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ได้แก่ ระบบห่อหุ้มร่างกาย ระบบโครงร่างของร่างกาย ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบทางเดินหายใจ ระบบไหลเวียนเลือด ระบบน้ำเหลืองและภูมิคุ้มกัน ระบบย่อยอาหาร ระบบทางเดินปัสสาวะ ระบบสืบพันธุ์ ระบบฮอร์โมน และระบบรับรู้สีกและอวัยวะรับรู้สีกพิเศษ

Study of fundamental principles of human gross anatomy, microscopic anatomy, embryology and development of tissues and organs of body systems including integumentary, skeletal, muscular, nervous, respiratory, circulatory, lymphatic and immune, digestive, urinary, reproductive, endocrine, and sensory and special sense organs

411221 ชีวเคมี

4(3-3-7)

Biochemistry

ศึกษาคุณสมบัติและโครงสร้างของสารชีวโมเลกุลต่างๆ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโน โปรตีน กรดนิวคลีอิก กลไกการเร่งปฏิกิริยาและจลนศาสตร์ของเอนไซม์ ฮอร์โมนและโภชนาการชีวพลังงานศาสตร์ การแสดงออกและการควบคุมลักษณะทางพันธุกรรม การควบคุมกระบวนการเมแทบอลิซึมภายในร่างกาย ชีววิทยาโมเลกุล ชีวสารสนเทศ สเปคโตรสโคปี และการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การทดสอบคาร์โบไฮเดรต การทดสอบลิพิด การทดสอบกรดอะมิโนและโปรตีน จลนศาสตร์ของเอนไซม์ การทดสอบกรดนิวคลีอิก และเทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุล

Study structures and properties of major biomolecules such as carbohydrates, lipids, amino acids, proteins, and nucleic acids, mechanisms of catalytic reactions and enzyme kinetics, hormones and nutrition, bioenergetics, gene expression and regulation, metabolic control of human bodies, biomolecules, bioinformatics, spectrophotometer and quantitative measurements, carbohydrate test, lipid test, amino acid and protein test, enzyme kinetics, nucleic acid test, and molecular biological techniques.

- 412212 จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยาพื้นฐาน 3(2-3-5)**
Basic Microbiology and Parasitology
 การเก็บตัวอย่างส่งตรวจด้านจุลชีววิทยา ภูมิคุ้มกันของคนต่อการกำจัดเชื้อก่อโรค โรคที่เกิดจากระบบภูมิคุ้มกันที่ผิดปกติ ชนิดของแบคทีเรีย เชื้อรา ไวรัส และปรสิตที่ก่อให้เกิดโรคและกลไกการติดเชื้อ การตรวจวินิจฉัยเชื้อก่อโรคที่สำคัญทางห้องปฏิบัติการ
 Sample collection for microbial detection, human immunity against pathogen, diseases from immune disorder. Pathogenic bacteria, fungi, viruses and parasites and their mechanisms of infection. Laboratory diagnosis of important pathogen
- 413200 สรีรวิทยาพื้นฐาน 3(2-3-5)**
Basic Physiology
 บทบาทหน้าที่และกลไกการทำงานของร่างกายมนุษย์ในระบบต่าง ๆ ได้แก่ สรีรวิทยาของเซลล์ ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ และการควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย ตลอดจนการทำงานร่วมกันของระบบเหล่านี้ในการควบคุมและรักษาสสมดุลของร่างกายให้อยู่ในภาวะปกติ
 Human body functions and mechanisms of how various body systems work. This involves cellular physiology, nervous system, muscular system, cardiovascular system, respiratory system, gastrointestinal system, urinary system, endocrine system, and reproductive system as well as body temperature regulation. Study of how these systems work together in order to maintain normal physiological state of whole organism.
- 551113 การสาธารณสุขเบื้องต้น 3(2-2-5)**
Introduction to Public Health
 แนวคิดเรื่องสุขภาพอนามัย การพัฒนาสาธารณสุขของประเทศไทย ระบบสาธารณสุขในประเทศไทย บทบาทของกระทรวงสาธารณสุข ความสัมพันธ์ระหว่างการสาธารณสุขกับคุณภาพชีวิตและการพัฒนาสังคม ปัญหาสาเหตุและการแก้ไขปัญหาสาธารณสุข งานสุขภาพภาคประชาชน หลักการและวิธีการดำเนินงานส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันและควบคุมโรค และการฟื้นฟูสภาพแก่บุคคล ครอบครัวและชุมชนเพื่อให้ประชาชนมีสุขภาพดีถ้วนหน้า
 Concepts of health care, the development of health and health system in Thailand, roles of Public Health Ministry, the associated between public health and quality of life and social development, problems caused and to solve health problem, primary health care principle and management of health promotion health prevention and disease control and rehabilitation of individual family and community for health for all

551212

สุขศึกษาและพฤติกรรมศาสตร์

3(2-2-5)

Health Education and Behavioral Sciences

ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรม พฤติกรรมศาสตร์ พฤติกรรมสุขภาพและสุขศึกษา ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของบุคคล สุขศึกษากับการส่งเสริมสุขภาพ จุดมุ่งหมายของสุขศึกษา วิธีการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ บทบาทของสุขศึกษาในการแก้ไขปัญหาสาธารณสุข แนวคิด แบบจำลอง ทฤษฎีทางสุขศึกษาและพฤติกรรมศาสตร์และการประยุกต์ใช้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ กระบวนการวางแผน ดำเนินงานและประเมินผลโครงการสุขศึกษา มาตรฐานการดำเนินงานสุขศึกษา การผลิตสื่อสุขศึกษา การวิจัย และพัฒนานวัตกรรมทางสุขศึกษา

Meaning and concepts, behavior behavioral sciences, health behaviors, and health education factors affecting human behaviors, health education and health promotion, health education objectives, learning activities, roles of health education in public health solving; application of concept, model and theories on behavioral change, health education planning process, implementation and evaluation, health education standard, media production, research and innovation development in health education

551316

วิทยาการระบาดพื้นฐาน

3(2-2-5)

Basic Epidemiology

หลักการและแนวคิดทางระบาดวิทยา ธรรมชาติการเกิดโรคและระดับการป้องกันโรค การวัดทางระบาดวิทยาและสถิติที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการศึกษาทางระบาดวิทยาเบื้องต้น หลักการเฝ้าระวังและการสอบสวนระบาดวิทยา รูปแบบการเฝ้าระวังและการสอบสวนทางระบาดวิทยาของโรคติดต่อ โรคไม่ติดต่อ โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม การจัดการภัยพิบัติทางสาธารณสุข การคัดกรองโรค การประยุกต์หลักการทางระบาดวิทยาและข้อมูลข่าวสารทางระบาดวิทยาในงานสาธารณสุข ได้แก่ การวินิจฉัยชุมชน การป้องกันและควบคุมโรคหรือปัญหาสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพ อนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย รวมทั้งการฝึกปฏิบัติการเฝ้าระวังและการสอบสวนทางระบาดวิทยาจากเหตุการณ์สมมติ การจัดทำรายงานและการให้ข้อเสนอแนะ

Principles and concepts of epidemiology, nature of diseases and level of prevention diseases, measurement and statistics in epidemiology. Basic epidemiological study, surveillance and investigation of epidemiology, pattern of surveillance and investigation of epidemiology in communicable and non – communicable disease, occupational and environmental diseases, public health emergency management, disease screening, application of epidemiological concept and epidemiology information in public health such as community diagnosis, prevention and disease control or health problems, health promotion, environmental health, and occupational health and safety, practice of epidemiology surveillance and investigation with scenario, report writing and recommendation

551318 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 3(2-2-5)

Occupational Health and Safety

ความหมาย ความสำคัญ และขอบเขตของงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม อันตรายในสิ่งแวดล้อมการทำงานและผลกระทบต่อสุขภาพ อุบัติภัยและหลักความปลอดภัยในการทำงาน โรคจากการประกอบอาชีพและหลักการป้องกัน การป้องกันและควบคุมอันตรายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หน่วยงาน องค์กร มาตรฐานกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

Definition, importance and scope of occupational health and safety and environment, working environmental hazards and health effects, accident and principle of safety at work, occupational diseases and prevention, hazard prevention and control in occupational health and safety, institute, organization, standard and law on occupational health and safety

551325 การบริหารสาธารณสุข 3(2-2-5)

Public Health Administration

แนวคิดระบบสุขภาพ นโยบายด้านสุขภาพ หลักประกันสุขภาพ เศรษฐศาสตร์สาธารณสุข หลักการและความสำคัญการบริหารสาธารณสุข กระบวนการบริหารในองค์กรสาธารณสุข การวางแผน การจัดองค์กร การนำ การควบคุมกำกับ การประกันคุณภาพการจัดบริการสุขภาพ การบริหารทรัพยากรมนุษย์ ด้านสาธารณสุข การบริหารงบประมาณด้านสาธารณสุข การจัดการพัสดุด้านสาธารณสุข การจัดการระบบข้อมูลสุขภาพ การประเมินผลการดำเนินงานด้านสาธารณสุข

Concepts of health system, health policy, health security, health economics, principle and significance of public health administration, process of administration in public health organization, planning, organizing, leading, controlling, and assuring quality of health services provision, human resource management in public health, budget management in public health, inventory management in public health, health information system management, public health performance evaluation

551326 การประเมินภาวะสุขภาพและการบำบัดโรคเบื้องต้น 3(2-2-5)

Health Assessment and Basic Therapy

การประเมินภาวะสุขภาพ การซักประวัติ การตรวจร่างกาย การประเมินทางห้องปฏิบัติการ การวินิจฉัยโรค การบำบัดโรคเบื้องต้น การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การดูแลให้ความช่วยเหลือผู้ป่วยหรือผู้ที่ได้รับผลกระทบทางด้านสุขภาพ การฟื้นฟูสุขภาพ ระบบการส่งต่อและอื่นๆ ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่ คณะกรรมการสภาการสาธารณสุขชุมชนกำหนด

Health assessments, historical interviews, physical examinations, laboratory examinations, diagnosis, initial treatments, first aids, care for the patients and people who have health impacts, rehabilitation, referral system of the patients and others in accordance with guidelines and regulations of the community public health council committee

551343 การป้องกันและควบคุมโรค**3(2-2-5)****Prevention and Disease Control**

หลักการ แนวคิด ทฤษฎี วิธีการป้องกันและควบคุมและปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคติดต่อ โรคไม่ติดต่อ การบาดเจ็บ โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม โรคที่เป็นปัญหาสาธารณสุขทั้งในประเทศไทยในกลุ่มอาเซียนและระดับโรค นโยบาย กลยุทธ์และตัวชี้วัดความสำเร็จของการป้องกันและควบคุมโรค การฝึกปฏิบัติงานด้านการป้องกันและควบคุมโรค, การควบคุมป้องกันโรคในภาวะฉุกเฉิน โรคอุบัติใหม่/ซ้ำ หรือการเกิดภัยพิบัติในพื้นที่หรือเหตุการณ์สมมติ

Principles, concepts, theories, methods of prevention, control, determinant of communicable diseases, non-communicable, injuries, occupational and environmental diseases, public health problems in Thailand, other Asian countries and global, policy, strategy and indicators for success in prevention and disease control, and also practice in community regarding prevention and disease control, emergencies, emerging and re-emerging disease and disasters in area or with scenario

551355 โภชนศาสตร์สาธารณสุข**3(2-2-5)****Public Health Nutrition**

ความหมายและขอบเขตของโภชนาการชุมชน ความสัมพันธ์ระหว่างโภชนาการกับสุขภาพ หลักปฏิบัติด้านอาหารในภาวะต่างๆ โภชนาการตามกลุ่มวัย การส่งเสริมโภชนาการในชุมชน การเฝ้าระวังทางโภชนาการ โภชนาบำบัด การดำเนินงานส่งเสริมโภชนาการ พิษภัยในอาหารและการคุ้มครองผู้บริโภค

Definition and scope of community nutrition, relationship between nutrition conditions and health, guideline of dietary in different conditions, nutrition in each specific age group, the promotion of community nutrition, nutritional surveillance, therapeutic diet, implementation of nutritional promotion, food safety and consumer protection

551327 ชีวสถิติสำหรับอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย**2(1-2-3)****Biostatistics for Environmental Health and Occupational Health**

ความสำคัญและขอบข่ายของชีวสถิติในงานอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟสำหรับงานอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางและการวัดการกระจาย ความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงค่าสถิติของตัวอย่าง การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงอ้างอิงเบื้องต้น ทั้งสถิติอิงพารามิเตอร์และสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานและอธิบายผลการวิเคราะห์ข้อมูล

Importance and scope of biostatistics in environmental health and occupational health, data collection, data presentation with graph for public health work, measure of central tendency and dispersion, probability and probability distribution, statistic distribution, estimation and hypothesis testing, data analysis by basic inferential statistics both parametric and non-parametric statistics, application of computer program for data analysis, report and interpretation for data analysis

- 551328 การวิจัยทางอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย 2(1-2-3)**
Environmental Health and Occupational Health Research
 การนำกระบวนการวิจัยมาใช้ในการงานอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย จริยธรรมการวิจัย การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างการวิจัย การเขียนรายงานและการนำเสนอผลงานวิจัย
 The implantation of research process in environmental health and occupational health, research ethics, data collection, data analysis, writing research proposal, research report, and presentation
- 551418 กฎหมายสาธารณสุขและจริยธรรม 3(2-2-5)**
Public Health Law and Ethics
 หลักการและแนวคิดของกฎหมายทั่วไป บทบัญญัติตามกฎหมายรัฐธรรมนูญที่เกี่ยวข้องกับงานสาธารณสุข และกฎหมายต่าง ๆ เกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพ การควบคุมป้องกันโรค การคุ้มครองผู้บริโภค การฟื้นฟูสุขภาพและช่วยเหลือผู้พิการ กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม กฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับจริยธรรมวิชาชีพด้านสาธารณสุข
 Principles and concepts of general law, constitutional law pertaining to public health and law for health promotion, disease prevention and control, consumer protection, rehabilitation and handicapped assistance, environmental laws, occupational health and safety laws and the principles and concepts of ethics in relation to public health
- 554211 อนามัยสิ่งแวดล้อม สุขาภิบาลชุมชน และเทคโนโลยีที่เหมาะสม 3(2-2-5)**
Environmental Health Community Sanitation and Appropriate Technology
 งานอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชนและการสนับสนุนด้านสุขภาพ การพัฒนาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตในชุมชน การสุขาภิบาลเพื่อความปลอดภัยในชุมชนทั้งในด้าน การคมนาคม การจัดการมลพิษอากาศ การจัดการของเสีย การควบคุมเหตุรำคาญ การสุขาภิบาลที่พักอาศัยและสถาบัน การสุขาภิบาลตลาดสด การสุขาภิบาลสถานบริการและสถานพักผ่อนหย่อนใจ การควบคุมแมลงและพาหะนำโรค การจัดหา น้ำสะอาด และการจัดการน้ำเสีย โดยการปรับเปลี่ยนและประยุกต์เทคโนโลยีที่หลากหลายและเหมาะสมมาใช้ในงานสุขาภิบาลชุมชนในยามปกติ รวมทั้ง การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในภาวะภัยพิบัติทางธรรมชาติ
 Environmental health in community and health support; environmental quality and quality of life improvement in community; sanitation for community safety in community including transportation, air pollution management, waste management, nuisance control, housing and organization sanitation, fresh market sanitation, serviced and recreation place sanitation, insect and vector control, water supply and waste water management by modifying and applying the various appropriate technologies used in community sanitation in ordinary period; environmental health management during natural disaster situation

554212 การจัดหาน้ำสะอาดและการจัดการคุณภาพน้ำ 3(2-2-5)

Water Supply and Quality Management

หลักการในการจัดหาน้ำสะอาดสำหรับชุมชน แหล่งน้ำ การเลือกและการจัดการแหล่งน้ำ เพื่อการผลิตน้ำประปาและการใช้ประโยชน์ของประชาชน การสูบส่งน้ำดิบ ขั้นตอนในการปรับปรุงคุณภาพน้ำ ทั้งทางกายภาพ ทางเคมีและขั้นตอนการผลิตขั้นสูงเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ การจัดการและควบคุมคุณภาพน้ำ สะอาดเพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพตามมาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ระบบการบริการน้ำเพื่อ ชุมชนและการควบคุมดูแลเบื้องต้น

Principles of water supply for community; water resources; selection and management for water supply and public purposes; processes of water quality treatment both physical, chemical properties and advanced processes for specific purposes; water management and quality controls for safe consumption according to potable water standards for water supply systems in community; preliminary operation and controls

554213 การควบคุมแมลง สัตว์ฟันแทะ และพาหะนำโรค 2(2-0-4)

Arthropod vector and rodent control

รูปร่าง ลักษณะ วงจรชีวิต พฤติกรรม และการจำแนกชนิดของแมลงพาหะนำโรคและสัตว์ ฟันแทะ ความสำคัญของแมลงและสัตว์ฟันแทะในฐานะพาหะนำโรคทางสาธารณสุข โรคที่เกิดจากแมลงพาหะ นำโรคและสัตว์ฟันแทะ หลักการในการป้องกันและควบคุมแมลงพาหะนำโรคและสัตว์ฟันแทะ

Morphology, life cycle, behavior and identification of arthropod vector and rodent; importance of arthropod vector and rodent as disease carriers of public health problems; diseases from arthropod vector and rodent; principles of prevention and control of arthropods vectors and rodents

554311 การสุขาภิบาลอาหาร อาหารปลอดภัย และการควบคุมคุณภาพ 3(2-2-5)

Food Sanitation, Food Safety and Quality Control

การสุขาภิบาลอาหาร โรคที่อาหารเป็นสื่อและอันตรายต่อสุขภาพกับผู้บริโภคจากการปนเปื้อนในอาหาร การตรวจสอบและจัดการสถานที่ผลิตและจำหน่ายอาหาร การทดสอบความสะอาดของ ภาชนะและอุปกรณ์ในการปรุงอาหาร พฤติกรรมอนามัยที่ถูกต้องของผู้สัมผัสอาหาร การคุ้มครองผู้บริโภคและ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง การเฝ้าระวังและตรวจสอบคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ มาตรฐาน GMP การวิเคราะห์ และควบคุมจุดวิกฤตในธุรกิจและผลิตภัณฑ์อาหารประเภทต่างๆ

Food sanitation; food borne diseases and other health hazards to the consumer from food contamination; monitoring and management of places for food production and food trade; swab test of utensil and food equipments; proper health behavior of food vendors; consumer protection and related laws and regulations; food safety surveillance and quality measurement in laboratory; standard of Good Manufacturing Practice (GMP); Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) in business and various food types

554312

การจัดการขยะและของเสียอันตราย

3(2-2-5)

Solid and Hazardous Waste Management

หลักการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล นโยบาย และกฎหมายในการจัดการมูลฝอยทั่วไป สิ่งปฏิกูล และขยะอันตรายจากชุมชน แหล่งกำเนิด องค์ประกอบของขยะ การเก็บขน และขนส่งมูลฝอย การกำจัดขยะมูลฝอย เช่น การฝังกลบ การเผา การนำขยะมาทำปุ๋ย และการกำจัดโดยใช้กระบวนการทางชีวภาพ นวัตกรรมในการจัดการขยะ เช่น การใช้ซ้ำ การลดการใช้ และการรีไซเคิล การจัดการขยะอันตรายจากชุมชน การจัดการขยะติดเชื้อในโรงพยาบาล การจัดการกากอุตสาหกรรม การลดกากอุตสาหกรรมที่แหล่งกำเนิด ระบบการขนส่งกากอุตสาหกรรม การกำจัดกากอุตสาหกรรม

The concepts of solid waste and sewage management; policy and laws related to solid waste, sewage and household hazardous waste management; solid waste sources; component of solid waste; solid waste collection and transport; methods for solid waste disposal such as landfill, incineration, composting and waste disposal using biological process; waste management innovation such as reuse, reduce and recycle; household hazardous waste management; infectious waste management in the hospital; industrial waste management; waste reduction at source; industrial waste transportation system; industrial waste disposal

554313

เทคโนโลยีการบำบัดและการจัดการน้ำเสีย

3(2-2-5)

Wastewater Treatment Technology and Management

หลักการและความสำคัญของการบำบัดน้ำเสียภาวะมลพิษทางน้ำและผลกระทบ การจัดการน้ำเสียในชุมชน วิธีการบำบัดน้ำเสีย ทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ระบบบำบัดน้ำเสีย เช่น ระบบบ่อผึ่ง ระบบตะกอนเร่ง ระบบฟิล์มตรึง การออกซิไดส์และการตกผลึกทางเคมี การกำจัดธาตุอาหาร การบำบัดและกำจัดกากตะกอน การควบคุมและดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย และการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่

Principles and importance of wastewater treatment water pollution and its impacts; wastewater management in community; methods of wastewater treatment in terms of physical, chemical and biological treatment; wastewater treatment system such as oxidation ponds, activated sludge system, fixed film system, chemical oxidation and precipitation; land treatment system; sludge treatment and disposal; wastewater control and treatment system and water reuse

554314

หลักการควบคุมมลพิษทางอากาศ

3(2-2-5)

Principle of Air Pollution Control

ความรู้พื้นฐานเรื่องมลพิษทางอากาศ มลสารทางอากาศ แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ ผลจากมลพิษทางอากาศต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม อุตุนิยมวิทยาด้านมลพิษทางอากาศ การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์มลสาร แบบจำลองการแพร่กระจายมลพิษในบรรยากาศ กฎหมายและข้อบัญญัติในการควบคุมมลสารที่เป็นอนุภาคและก๊าซจากชุมชนและอุตสาหกรรม การจัดการมลพิษทางอากาศ และการควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ

Fundamental of air pollution, air pollutants, air pollution source; effects of air pollution on health and environment; air pollution meteorology; air pollutant sampling and analysis; pollutant dispersion modeling; laws and regulations for controlling micro pollutants and gas from community and industry; air pollution management and air pollution treatment system control

554321

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

3(2-2-5)

Environmental and Health Impact Assessment

หลักการ กระบวนการและวิธีการในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อสุขภาพ แนวคิดเบื้องต้นและขั้นตอนในการจัดทำรายงานการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การศึกษาสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพและชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต หลักการเบื้องต้นในการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของชุมชนต่อการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน เกณฑ์และดัชนีชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

Principles, processes and methods of environmental impact assessment on health; basic concept and processes of EIA (Environmental Impact Assessment) report preparation; environmental study in aspect of physical and biological, human use value and quality of life value; principle of environmental measurement for preventing, solving and mitigating of environmental impacts; environmental monitoring of environmental impacts; community participation towards EIA; standards, criteria and indicators of environmental quality

554331 การวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย**3(1-4-4)****Water and Wastewater Analysis**

หลักการและปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสียทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ การวิเคราะห์เชิงน้ำหนัก การวิเคราะห์เชิงปริมาตร หลักการไทเทรต การวิเคราะห์โดยวิธีเทียบสีและหลักการสเปกโตรสโคปี หน่วยความเข้มข้นและการเตรียมสารละลาย การเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำ วิธีมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสียทางห้องปฏิบัติการ การแปลผลข้อมูลคุณภาพน้ำ การจัดทำรายงานระบบการจัดการมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

Principles and practices for water and wastewater analysis in terms of physical, chemical, and biological characteristics, gravimetric analysis, volumetric analysis, titrimetric methods, colorimetric method and spectroscopic methods, unit and solution preparation, sampling and samples preservations; standard methods for water and wastewater analysis in laboratory; interpretation of water quality data, and report preparation; management system for laboratory standard

554340 เคมีวิเคราะห์และปฏิบัติการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม**3(1-4-4)****Analytical Chemistry and Environmental Health Laboratory**

หลักการเคมีวิเคราะห์ ทฤษฎีและการคำนวณ ประเภทของเทคนิคในการวิเคราะห์ทดสอบ ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์เชิงน้ำหนัก การวิเคราะห์เชิงปริมาตร หลักการไทเทรต การวิเคราะห์โดยวิธีเทียบสีและหลักการสเปกโตรสโคปี หน่วยความเข้มข้นและการเตรียมสารละลาย หลักการและปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำ หรือ อากาศ หรือ ขยะและของเสียอันตราย

Principles of analytical chemistry, theory and calculation; classification of environmental analysis technique, gravimetric analysis, volumetric analysis, titrimetric methods, colorimetric method and spectroscopic methods, unit and solution preparation; principle and practices in laboratory analysis of environmental samples such as water, or air, or solid and hazardous wastes

554371 การสัมมนาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม**1(0-2-1)****Environmental Health Seminar**

การฝึกค้นคว้า การอ่าน การวิเคราะห์ การนำเสนอผลงานวิจัยหรือบทความทางวิชาการ และการอภิปรายผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอนามัยสิ่งแวดล้อมและวิทยานิพนธ์ของนิสิต

Researching, reading, analyzing and presenting research results or discussing interesting articles that are related to environmental health and students' research

554391 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1**1 หน่วยกิต****Undergraduate Thesis 1**

การกำหนดประเด็นปัญหาและหัวข้อวิทยานิพนธ์ การทบทวนวรรณกรรม การกำหนดระเบียบวิธีวิจัย การสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ การจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายใต้การควบคุม ดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

Identifying research problems and title of thesis, literature reviews, methodology, research instrument construction for data collection, quality measurement of instrument; proposal preparation under advisor's supervision; proposal presentation

554411 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม**3(3-0-6)****Environmental Toxicology**

แนวคิดทางด้านพิษวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารพิษที่ได้รับกับการตอบสนอง การดูดซึม การกระจายและการสะสมของสารพิษ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสารพิษ การขับสารพิษและความเป็นพิษของสาร สารพิษต่างๆ ในสิ่งแวดล้อม ในน้ำ ดิน อากาศและอาหาร การทดสอบความเป็นพิษของสาร การวิเคราะห์สารพิษ กรณีศึกษาการปนเปื้อนสารพิษในสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสุขภาพ

Concepts of toxicology, relationship of toxicity dose and response, absorption, distribution and accumulate of toxicants, transformation of toxicants, excretion and toxicity; toxicants in environments such as water, soil, air and food; toxicity testing; toxicant analysis; case study of toxicity contamination in environment and impact on health

554412 หลักการบริหารงานอนามัยสิ่งแวดล้อม**2(2-0-4)****Principle of Environmental Health Administration**

โครงสร้างการบริหารงาน นโยบายและระบบงานอนามัยสิ่งแวดล้อม การจัดการเชิงกลยุทธ์ ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม แนวคิดทฤษฎีทางการบริหารและการประยุกต์ใช้ในการบริหารงานอนามัยสิ่งแวดล้อม การจัดการกำลังคนด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม การสร้างและพัฒนาทีมงาน ทฤษฎีภาวะผู้นำ และการประยุกต์ใช้ในงานอนามัยสิ่งแวดล้อม การจูงใจ การสร้างมนุษยสัมพันธ์ การจัดการความขัดแย้ง การจัดการคุณภาพในงานอนามัยสิ่งแวดล้อม การจัดการข้อมูลทางอนามัยสิ่งแวดล้อมและการวางแผน

Organization structure, environmental health policy and system; strategic management of environmental health; concepts and theories of management and application for environmental health management; environmental health manpower management; teamwork forming and development; leadership theory and application for environmental health; motivation, relationship building, conflict management; environmental health quality management; environmental health information management and planning

554421 การประเมินความเสี่ยงด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม**3(2-2-5)****Environmental Health Risk Assessment**

การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ การประเมินการได้รับสารพิษ การบ่งชี้สารพิษ การวิเคราะห์การตอบสนองของร่างกายและระบบนิเวศต่อระดับความเข้มข้นของสารพิษ การรับสารพิษสู่ร่างกาย การสรุปความเสี่ยง ผลกระทบต่อสุขภาพและต่อระบบสิ่งแวดล้อม แนวทางการจัดการผลการประเมิน ความเสี่ยงและการสื่อสารต่อชุมชน

Health impact assessment (HIA); evaluation of exposure to toxicants, toxicant identification, analysis of body response and ecosystem towards concentration of toxicants, exposure of toxicants to body; risk characterization; impacts on health and environmental system; guideline for risk assessment result and risk communication to the public

554431 การเก็บตัวอย่างและการติดตามตรวจสอบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)**Environmental Health Sampling and Monitoring**

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการเฝ้าระวังทางสุขภาพ เทคนิคและวิธีมาตรฐานในการเก็บตัวอย่างทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำ อาหาร อากาศ น้ำเสีย ดิน ตะกอนดิน ขยะ และของเสียอันตราย เสียง การสั่นสะเทือน รวมถึงตัวอย่างทางชีวภาพ การวางแผนและออกแบบโครงการเก็บตัวอย่างและการติดตามตรวจสอบ การควบคุมคุณภาพของการติดตามตรวจสอบและเก็บตัวอย่างด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามมาตรฐานชาติและสากล

Environmental quality monitoring and health surveillance; techniques and standard methods for environmental health sampling such as water, food, air, wastewater, soil, sediment, solid and hazardous waste, noise, vibration, and biological sampling; planning sampling design and monitoring for environmental health work; quality control of environmental health monitoring and sampling according to national and international standards

554432 การฝึกปฏิบัติการเก็บตัวอย่างและการติดตามตรวจสอบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม 1(0-2-4)**Practices on Environmental Health Sampling and Monitoring**

การฝึกปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม การติดตั้งและใช้อุปกรณ์ต่างๆ ในการเก็บตัวอย่าง การบรรจุ การเก็บรักษาและการขนส่งตัวอย่างเทคนิคและวิธีมาตรฐานในการเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม เช่น อากาศ อาหาร น้ำ น้ำเสียดิน ขยะและของเสียอันตราย เสียงและการสั่นสะเทือน รวมทั้งเทคนิคในการลงพื้นที่จริงสำหรับการเก็บตัวอย่างชีวภาพ เพื่อนำมาประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ

Practices on environmental health quality monitoring; installation and application of sampling devices and equipments, containing, preservation and transportation of samples; technique and standard methods for environmental sampling such as air, food, water, wastewater, soil, solid and hazardous waste, noise and vibration, techniques for real field investigation of biological sampling

554433 หลักการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน 3(2-2-5)

Principle of Noise Pollution and Vibration Control

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับมลพิษทางเสียงและการสั่นสะเทือน แหล่งกำเนิดของมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน ผลกระทบของมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน การตรวจวัดระดับเสียงและความสั่นสะเทือน การประเมินผลกระทบจากมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน แนวทางการจัดการและเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน กฎหมาย ข้อบังคับ มาตรฐานคุณภาพเสียงและความสั่นสะเทือน

Fundamental of noise pollution and vibration, sound level measurement, noise source and control; sources and impact of noise pollution and vibration; sound level and vibration measurement; impact assessment on noise pollution and vibration; guideline for management and noise pollution and vibration control; laws and standards related noise pollution and vibration

554434 การจัดการมลพิษอุตสาหกรรม 3(2-2-5)

Industrial Pollution Management

แนวคิดทางด้านพิษวิทยาและพิษวิทยาสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น กระบวนการผลิตของโรงงาน การเกิดมลพิษสิ่งแวดล้อม การวางแผนและจัดการมลพิษในภาคอุตสาหกรรม อาทิเช่น มลพิษทางน้ำ อากาศ เสียงและแรงสั่นสะเทือน กากของเสียและของเสียอันตราย และ มลพิษทางดิน ด้วยการใช้เทคโนโลยีสะอาด (CT) การประเมินวงจรชีวิต (LCA) ตลอดจนมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมต่างๆ การควบคุมและกำจัดมลพิษอุตสาหกรรม กฎหมาย ข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง การจัดทำรายงานต่อหน่วยงานราชการ การขออนุญาตด้านสิ่งแวดล้อม

Basic concepts of toxicology and environmental toxicology; manufacturing process, generation of environmental pollutions; planning and management for industrial pollution such as water pollution, air pollution, noise pollution and vibration control, waste and hazardous waste, and soil pollution using Clean Technology (CT), Life Cycle Assessment (LCA), environmental management standards; control and eradication of industrial pollution related laws and regulations, report production towards the government offices, environmental permission system

554435 การควบคุมหน่วยปฏิบัติการสำหรับกระบวนการบำบัดน้ำและน้ำเสีย 2(0-4-2)

Unit Operation and Control for Water and Wastewater Treatment Processes

หน่วยปฏิบัติการทางกายภาพ เคมี และชีวภาพในการผลิตน้ำประปาและบำบัดน้ำเสีย โดยวิธีการต่างๆดังนี้ การปรับพีเอช การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค การถ่ายเทก๊าซ การเติมอากาศ หลักการบำบัดทางชีววิทยา ไคเนติกส์ของการเติบโตของจุลชีพ ระบบบำบัดแบบใช้และไม่ใช้ออกซิเจน

Physical, chemical and biological unit operations for water supply and wastewater treatments by various methods; pH adjustment, sedimentation, filtration, disinfection, diffused air flotation, aeration, principal of biological treatment, kinetics of microorganism growth, aerobic and anaerobic treatment system

554441 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม**3(2-2-5)****Environmental Management System**

หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมในงานอุตสาหกรรม และในชุมชน เครื่องมือในการจัดการสิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น LCA, c-credit, carbon foot print, eco town, และ eco technology มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม มาตรฐานสากลสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดทำระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เช่น ISO 14001, ISO 26000, ISO 50001 ระบบมาตรฐาน มอก. TIS/OSHAS 18001 ระบบการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมภาคอุตสาหกรรมต่างๆ การสร้างแรงจูงใจ และขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน การพัฒนาระบบ และการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน การจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงพื้นที่ การสื่อสารความเสี่ยง บทบาทหน้าที่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งภาครัฐ เอกชน และองค์กรนานาชาติ

Principles of environmental management in industry and community, tools for environmental management i.e. LCA, c-credit, carbon foot print, eco town and eco technology; standards of environmental quality, international standards for environmental management, production of standard related to environment such as ISO 14000, ISO 26000, ISO 50001, TIS/OSHAS 18001; industrial environmental management systems; motivation and morale for worker; system development and integrated environment management; spatial environmental management; risk communication; roles and organizations related to environment including public organization, private organization, and international organizations

554442 กฎหมาย นโยบาย และแผนอนามัยสิ่งแวดล้อม**3(3-0-6)****Environmental Health Law, Policy and Planning**

พัฒนาการ ประวัติ และแนวคิดเกี่ยวกับกฎหมายและความเป็นธรรมทางสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม ช่องโหว่ของกฎหมาย หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐานการประกอบวิชาชีพ จรรยาบรรณวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อวิชาชีพและสังคม การบัญญัติกฎหมายบนฐานข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และความเหมาะสมทางสังคม เปรียบเทียบกระบวนการด้านนโยบาย บทบัญญัติทางสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม แผนงาน และแนวการปฏิบัติตามกฎหมายสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมของไทยกับมาตรฐานของนานาชาติ

Development, history, and concepts of law and justice in terms of public health and environment; gaps of law, principles and concepts of professional standard, professional ethics, professional and social responsibility; law construction based on scientific data and social appropriation, comparison of policy processes; environmental health regulation, plan, and law practice in terms of environmental health in Thailand and international standard

554451 การศึกษาดูงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม**2(0-4-2)****Field Observation in Environmental Health**

การศึกษาดูงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน การจัดการขยะมูลฝอย การบำบัดน้ำเสีย การจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรม การสุขาภิบาลอาหาร การควบคุมแมลงและสัตว์นำโรคและงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

Field observation in environmental health work in public and private sectors, solid waste management, waste water treatment, environmental management in industry, food sanitation, arthropod and carrier control, and other related works

554455 เทคโนโลยีสารสนเทศและการประยุกต์ใช้ในงานอนามัยสิ่งแวดล้อม 2(1-2-3)**Information Technology and Application in Environmental Health**

หลักการ และความรู้ที่เกี่ยวข้องในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในงานอนามัยสิ่งแวดล้อม การจัดการเทคโนโลยีเบื้องต้น วงจรชีวิตของเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การบูรณาการระบบ และมาตรฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

Concepts and knowledge related to information technology in environmental health; introduction to technology management, lifecycle of IT, geographic information system (GIS), systems integration, and standard of IT

554458 หลักการระบาดวิทยาสิ่งแวดล้อม**3(2-2-5)****Principle of Environmental Epidemiology**

หลักการและแนวคิดพื้นฐานทางระบาดวิทยาสิ่งแวดล้อม ธรรมชาติของการเกิดโรค ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม ทางกายภาพ ชีวภาพ เคมีจิตสังคมที่กำหนดภาวะสุขภาพของประชาชน ภัยธรรมชาติที่กระทบต่อสุขภาพ เช่น ภาวะโลกร้อน การลดลงของโอโซน และการลดลงทรัพยากรธรรมชาติ เป็นต้น ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมกับการเกิดโรค การศึกษาด้านระบาดวิทยาสิ่งแวดล้อมและสถิติที่เกี่ยวข้อง ดัชนีชีวภาพ การติดตามและตรวจสอบทางด้านสิ่งแวดล้อม

Principles and fundamental concepts of environmental epidemiology, nature of diseases, environmental factors in aspects of physical, biological, chemical agents and psychosocial factors influencing people's health; natural disasters such as global warming, ozone depletion, and natural resource deterioration; relationship between those environmental factors and diseases; study of environmental epidemiology and related statistics; biological biomarkers, environmental monitoring and surveillance

- 554492 การฝึกงานวิชาชีพ 6 หน่วยกิต หรือ**
Professional Training
 การฝึกงานวิชาชีพด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมหรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยการประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาไปฝึกปฏิบัติจริงในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง เพื่อให้ได้มาซึ่งประสบการณ์ในด้านต่างๆ เช่น การติดต่อประสานงาน การทำงานร่วมกับผู้อื่น การแก้ไขปัญหา การวางแผนและจัดทำโครงการทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม
 Professional training in environmental health field or related fields by applying the knowledge to practice in the government or private sectors over 450 hours to gain experience such as communication, participation, problem solution, planning, and conducting on environmental health project
- 554493 การฝึกอบรมหรือการฝึกงานในต่างประเทศ 6 หน่วยกิต หรือ**
International Academic or Professional Training
 การฝึกอบรมหรือการฝึกงานวิชาชีพด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมหรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนในต่างประเทศ ไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง
 Academic or professional training in public health on environmental health field or related field in the government or private sectors abroad over 450 hours
- 554498 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต**
Co-operative Education
 การปฏิบัติงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมหรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยการประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาไปฝึกปฏิบัติจริงในหน่วยงานภาครัฐหรือภาคเอกชน ไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง เพื่อให้ได้มาซึ่งประสบการณ์ในด้านต่างๆ เช่น การติดต่อประสานงาน การทำงานร่วมกับผู้อื่น การแก้ไขปัญหา การวางแผนและจัดทำโครงการทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม
 Work integrated learning in environmental health field or other related fields by applying the knowledge to practice in the government or private sectors over 450 hours to gain experience such as communication, participation, problem solution, planning, and conducting on environmental health project
- 554494 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 2 หน่วยกิต**
Undergraduate Thesis 2
 การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลการวิจัย การจัดทำรูปเล่มรายงานวิทยานิพนธ์ ภายใต้การควบคุม ดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การนำเสนองานวิจัย
 Data collection, data analysis, research result presentation, research report preparation under advisor's supervision, research presentation

557321 กระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมและอันตราย 2(1-2-3)

Industrial Process and Hazards

แนวคิดการสร้างโรงงานให้ปลอดภัย ทำเลที่ตั้งของโรงงาน กระบวนการผลิตของโรงงาน การจำแนกวัตถุดิบ สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต ปัญหาและอันตรายที่อาจเกิดขึ้นวิธีการป้องกันอันตราย และการควบคุม

Concepts of safe construction for factories, factory location, manufacturing process of factory, classification of raw materials, chemicals in production process, problems and potential hazards, methods of hazard prevention and control

557323 การประเมินความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงใน 2(1-2-3)

สถานประกอบการกิจการ

Workplace Risk Assessment and Management

มาตรการการคุ้มครองความปลอดภัยในการดำเนินงานตามกฎหมาย กระบวนการผลิต กิจกรรม สถานที่ หรือระบบปฏิบัติการในอุตสาหกรรม การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง ความรุนแรง การทบทวนมาตรการการควบคุมความเสี่ยงที่มีอยู่ การประยุกต์หลักการ ระบบความปลอดภัยในการบริหารจัดการความเสี่ยง การควบคุมและลดอันตรายหรือความเสี่ยงที่อยู่ในระดับยอมรับได้ตามมาตรฐานสากล

Safety protective measures compliance with laws; production process, activity, location or operational system in industry, hazard identification, risk assessment, severity, review of measure of existing risk control; application of principles and safety system in risk management, control and minimization of hazard or risk reduction according to acceptable international standard

557351 สุขศาสตร์อุตสาหกรรม 3(2-2-5)

Industrial Hygiene

แนวคิดเบื้องต้นของงานทางด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม หลักสุขศาสตร์อุตสาหกรรมในการคาดการณ์ การตระหนัก การประเมิน และการควบคุมอันตรายในสิ่งแวดล้อมการทำงาน อันตรายในสิ่งแวดล้อมการทำงานและผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ อันตรายทางกายภาพ ทางเคมี ทางชีวภาพ และการยศาสตร์

Fundamental concepts of industrial hygiene, principles of industrial hygiene about anticipation, recognition, evaluation and control of working environment hazards, working environment hazards and health effects such as physical hazards, chemical hazards, biological hazards and ergonomic hazards

557361 การจัดเก็บวัตถุอันตราย**2(2-0-4)****Storage of Hazardous Chemicals**

ความรู้เกี่ยวกับข้อมูลสารเคมี กฎหมายเกี่ยวกับวัตถุอันตราย ประเภท และการจำแนกสารเคมีอันตรายสำหรับการจัดเก็บ มาตรการการปรับปรุงลักษณะของสถานที่จัดเก็บวัตถุอันตรายและมาตรการการป้องกัน แก้ปัญหา วิธีการจัดเก็บสารเคมีอันตรายในอาคารและนอกอาคาร การรายงานความปลอดภัย การเก็บรักษาวัตถุอันตราย

Comprehensive knowledge of material safety data sheet, regulation related to hazardous chemicals, types and storage classification of hazardous chemicals, hazardous chemicals storage building characteristics and control measures, storage method of hazardous chemicals in buildings and outside, additional requirement and report of safety storage of hazardous chemicals

557411 อาชีวเวชศาสตร์**2(1-2-3)****Occupational Medicine**

แนวคิดด้านอาชีวเวชศาสตร์ในงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สถานการณ์โรคจากการประกอบอาชีพในประเทศไทย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาชีวเวชศาสตร์ สาเหตุและผลกระทบของการเกิดโรคเนื่องจากการทำงาน กลไกการทำงานของร่างกายใต้สภาวะแวดล้อมการทำงานที่เป็นอันตราย แนวทางการวินิจฉัยโรค การป้องกันและควบคุมที่โรคจากการทำงาน และการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงจากการประกอบอาชีพ

Occupational medicine concepts in occupational health and safety, situations of occupational diseases in Thailand, laws related to occupational medicine, causes and effects of work-related disease, body work mechanism under hazardous-working environment in occupational workers, diagnosis, prevention and control of work-related disease and physical examination for occupational health risk factors

557432 การควบคุมมลพิษและการระบายอากาศในงานอุตสาหกรรม**3(2-2-5)****Industrial Air Pollution Control and Industrial Ventilation**

หลักการระบายอากาศในการทำงาน การระบายอากาศแบบทั่วไป การระบายอากาศเฉพาะที่ ส่วนประกอบของระบบระบายอากาศ ฮูดดูดอากาศ ท่อระบายอากาศ ระบบขจัดมลพิษทางอากาศ และพัดลม การออกแบบระบบระบายอากาศทั่วไปและระบบระบายอากาศเฉพาะที่ การทดสอบระบบระบายอากาศ การระบายอากาศเฉพาะงาน ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ การแพร่กระจายของมลพิษทางอากาศ และการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างมลพิษทางอากาศทั้งในแหล่งกำเนิดและบรรยากาศ

Ventilation principles in workplace, general ventilation, local exhaust ventilation, ventilation system components, hood, duct, cleaning system of air pollutants and fan, general and local exhaust ventilation design, ventilation system testing, special ventilation, a basic understanding of air pollution, dispersion of air pollutants and sampling and analysis of air pollution in both source emissions and ambient air

3.1.6 ความหมายของรหัสวิชา

ความหมายของรหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะด้าน : วิชาพื้นฐานวิชาชีพและกลุ่มวิชาเอก ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมายดังนี้

เลขรหัสสามตัวแรก คือ ตัวเลขประจำสาขาวิชา

- 551 หมายถึง สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์
- 552 หมายถึง สาขาวิชาแพทย์แผนไทยประยุกต์
- 554 หมายถึง สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม
- 557 หมายถึง สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

เลขรหัสสามตัวหลังให้ความหมายดังนี้

เลขหลักหน่วย แสดงอนุกรมรายวิชา

เลขหลักสิบ แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา

- 1 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อมและการสุขาภิบาล
- 2 หมายถึง กลุ่มวิชาการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
- 3 หมายถึง กลุ่มวิชาการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม
- 4 หมายถึง กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- 5 หมายถึง กลุ่มวิชางานวิจัย/โครงการอนามัยสิ่งแวดล้อม
- 7 หมายถึง รายวิชาด้านสัมมนา วิจัย
- 9 หมายถึง รายวิชาฝึกงาน/การศึกษาอิสระ

เลขหลักร้อย แสดงชั้นปี

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								หลักสูตร ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางสาวพีรญา อึ้งอุตรภักดี* 3340100685571	อาจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Public Health อนามัยสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์สุขภาพ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย ไทย ไทย	2552 2541 2536	9.17	9.17
2	นางสาวพันธ์ทิพย์ หินหุ้มเพชร* 1659900112850	อาจารย์	Ph.D. วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1)	Environmental Toxicology ชีววิทยา	สถาบันบัณฑิตจุฬาภรณ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2557 2551	6.21	6.21
3	นางสาวสุดาวดี ยะสะกะ* 1499900076332	อาจารย์	ส.ม. วท.บ.	อนามัยสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ไทย ไทย	2556 2553	9.03	9.03
4	นางสาวสร้อยญา ถีป้อม* 3660500362822	อาจารย์	วท.ด. วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1)	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย	2556 2547	4.22	4.22
5	นายอาจันต์ สงทับ* 39303 00230369	อาจารย์	Ph.D. M.Sc. สศ.บ.	Tropical Medicine Epidemiology สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	ไทย ไทย ไทย	2552 2541 2533	9.90	9.90

หมายเหตุ

* หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ในการฝึกงานภาคสนาม

4.1.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมายและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาให้เข้ากับงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.1.2 สามารถวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นจากงานได้อย่างมีเหตุผลและสามารถคิดหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นระบบ

4.1.3 มีวินัย ตรงต่อเวลา เคารพและปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับขององค์กรที่นิสิตไปฝึกปฏิบัติ/ปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด

4.1.4 มีความตระหนักและยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล และสามารถปรับตัวให้ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

4.1.5 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับภารกิจที่ได้รับมอบหมายได้อย่างเหมาะสม

4.2 ช่วงเวลา

หลักสูตรได้จัดให้มีการฝึกประสบการณ์ภาคสนามในรายวิชาการฝึกงานวิชาชีพหรือรายวิชาการฝึกอบรม หรือการฝึกงานในต่างประเทศ หรือรายวิชาสหกิจศึกษาสำหรับนิสิตชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ชั้นปี	การฝึกปฏิบัติภาคสนาม	จำนวนชั่วโมงและตารางสอน
4	การฝึกงานวิชาชีพ หรือ การฝึกอบรมหรือฝึกงานวิชาชีพในต่างประเทศ หรือสหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต หรือ ไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง

การฝึกปฏิบัติภาคสนามของนิสิตเป็นการฝึกปฏิบัติงาน หรือฝึกอบรมหรือฝึกปฏิบัติงานในต่างประเทศ หรือปฏิบัติงาน (สหกิจศึกษา) ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในภาครัฐ รัฐวิสาหกิจหรือภาคเอกชน ใช้เวลาในการฝึก ไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตต้องทำงานวิจัย 1 เรื่องต่อคนหรือต่อกลุ่ม เพื่อประกอบการศึกษาในรายวิชาการวิจัยทางสาธารณสุขและภาคินพนธ์ โดยมีรายงานที่ต้องส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด หัวข้อของการวิจัยเกี่ยวข้องกับงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ตามความสนใจและความถนัดของนิสิต มีขอบเขตของงานวิจัยที่สามารถนำไปพัฒนาเป็นภาคินพนธ์ได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 5.2.1 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัย มีความซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการ
- 5.2.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการวิจัยและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อทำงานวิจัยเบื้องต้นทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- 5.2.3 สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือกำหนดโจทย์งานวิจัยได้อย่างมีเหตุผล มีความสามารถในการเขียนโครงงานวิจัย สามารถสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้ง สามารถคิดวิเคราะห์หาแนวทางในการดำเนินการเพื่อตอบโจทย์งานวิจัยได้อย่างเป็นระบบ
- 5.2.4 มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาการ และมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับผู้ที่เกี่ยวข้องในการทำงานวิจัย รวมทั้ง ยอมรับในความแตกต่างทางความคิดด้านวิชาการระหว่างบุคคล
- 5.2.5 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับการทำงานวิจัยและการนำเสนอผลงานวิจัยได้อย่างเหมาะสม

5.3 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น ถึง ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น

5.4 จำนวนหน่วยกิต 6 หน่วยกิต

- รายวิชาชีวิตสถิติสำหรับการวิจัยทางสาธารณสุข จำนวน 3 หน่วยกิต
- รายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 และ 2 จำนวนรวม 3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- 5.5.1 นิสิตแต่ละคนเลือกประเด็นหรือข้อบ่งชี้ที่ตนเองสนใจ
- 5.5.2 มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาให้นิสิต 1 คน หรือ 1 กลุ่มต่ออาจารย์ที่ปรึกษา 1 คน
- 5.5.3 อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการเลือกเรื่อง และดำเนินการวิจัยให้เป็นไปตามกระบวนการและระยะเวลาที่กำหนด
- 5.5.4 นิสิตนัดหมายขอเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา นำแบบฟอร์มบันทึกความก้าวหน้าให้อาจารย์ลงนามทุกครั้ง
- 5.5.5 จัดให้มีการสอบโครงร่างภาคินิพนธ์ต่อคณะกรรมการประเมินผลภาคินิพนธ์เมื่อจบปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย
- 5.5.6 นิสิตนำโครงร่างภาคินิพนธ์มาพัฒนาต่อเป็นภาคินิพนธ์ ในปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาต้นตามกระบวนการวิจัย
- 5.5.7 จัดให้มีการสอบป้องกันภาคินิพนธ์ต่อคณะกรรมการประเมินผลภาคินิพนธ์เมื่อจบปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาต้น ให้แล้วเสร็จก่อนนิสิตออกฝึกงานวิชาชีพ/อบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ/ฝึกสหกิจในภาคการศึกษาปลาย

5.6 กระบวนการประเมินผล

- 5.6.1 ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตตามวัตถุประสงค์ของรายวิชาการวิจัยทางสาธารณสุข
- 5.6.2 ผู้สอนและผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกัน
- 5.6.3 อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินความก้าวหน้าในการทำวิจัย
- 5.6.4 คณะกรรมการประเมินผลภาคนิพนธ์ประเมินการสอบโครงร่างภาคนิพนธ์และการสอบป้องกัน
ภาคนิพนธ์แบบปากเปล่า

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1) มีคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์ รู้จักรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม	การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองในการเรียน เช่น การเซ็นต์ชื่อเข้าชั้นเรียนด้วยตนเอง การทำรายงาน และการส่งงานตามระยะเวลาที่กำหนด
2) มีความรู้ ความเข้าใจ ปฏิบัติงานได้จริงในการควบคุมดูแลคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีคุณภาพชีวิต สุขภาพอนามัยที่ดี ได้ตามมาตรฐานประเทศและสากล	มอบหมายงานในวิชาที่ต้องอาศัยความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติให้เป็นไปตามมาตรฐาน
3) มีอัตลักษณ์ใน 5 เก่ง คือ เก่งคน เก่งงาน เก่งคิด เก่งครองชีวิต และเก่งพิชิตปัญหา ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย	ทำกิจกรรมหรือโครงการพิเศษเสริมหลักสูตร เพื่อหล่อหลอมให้นิสิตมีอัตลักษณ์ครบ 5 เก่ง
4) มีทักษะแสดงความรู้ทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในเชิงลึก	มีการจัดการเรียนการสอนและการศึกษาดูงานโดยสามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานที่เรียนกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (หมวดพื้นฐานวิชาชีพ/วิชาชีพสาธารณสุข และหมวดวิชาเฉพาะ)

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ปฏิบัติตนอย่างมีคุณค่า คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร มีจิตสาธารณะ ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย
- 2) รักษาวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองงานและสังคม
- 3) รักษาสิทธิของตนเองและเคารพในสิทธิของผู้อื่น รักคุณค่าและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์
- 4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 5) ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางอนามัยสิ่งแวดล้อม วิชาชีพสาธารณสุข และวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) สอดแทรกตัวอย่างเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึกและจรรยาบรรณ ความเป็นไทย รับผิดชอบต่อสังคม การแต่งกายที่ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย และการแสดงออกที่มุ่งสู่ความสำเร็จในระหว่าง การเรียนการสอน โดยเน้นย้ำในเรื่องการเข้าเรียน การส่งงานตรงเวลา และการไม่ทุจริตในการสอบหรือคัดลอกผลงานผู้อื่น
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอน กิจกรรมทางวิชาการ หรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ด้านวิชาชีพสาธารณสุข ที่ใช้แนวคิดวิธีการทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และพัฒนาจิตสาธารณะให้กับนิสิต โดยการทำประโยชน์ให้แก่ชุมชนและสังคม

3) ให้ผู้เรียนร่วมคิด ร่วมสร้างวัฒนธรรมในชั้นเรียน โดยมีส่วนร่วมกำหนดกฎระเบียบของชั้นเรียน และกำกับให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้

4) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นทีม โดยแบ่งบทบาทหน้าที่ในการเป็นผู้นำและผู้ตาม ตามความเหมาะสม

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ประเมินการแสดงออกทางด้านคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึก และจรรยาบรรณเกี่ยวกับวิชาการ หรือกิจกรรมที่เกี่ยวกับวิชาชีพด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ด้านวิชาชีพสาธารณสุข โดยประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมต่างๆ เช่น ไม่ทุจริตในการสอบหรือคัดลอกผลงานผู้อื่น การเข้าร่วมกิจกรรมการมีส่วนร่วม ความพร้อมเพรียงของนิสิตในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร และผลของการเข้าร่วมกิจกรรมด้านจิตสาธารณะ

2) ประเมินการมีวินัย โดยประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมความตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและความรับผิดชอบต่องานที่มอบหมายของนิสิต การสอบต่างๆ และสถิติการขาดเรียนของนิสิต

3) ประเมินผลจากการแต่งกายตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย และบุคลิกภาพตามหลักสูตรกำหนด

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) ให้มีความรู้และทักษะการใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ให้นิสิตมีรสนิยมทางสุนทรียะทางศิลปะและดนตรี และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

2) ให้มีความรู้รอบทั้งด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เพื่อทำให้เกิดการรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก ทำให้รักโลก รักธรรมชาติ รักสิ่งแวดล้อม และสามารถอยู่รอดในการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการปรับตัวให้เข้ากับสังคมไทย สังคมอาเซียนและสังคมโลก

3) ให้มีความรู้เพื่อนำไปพัฒนาทักษะการใช้ชีวิต การดูแลตนเอง และดำรงตนอย่างมีความสุข ดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

4) ให้มีความรู้และความเข้าใจศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดและทฤษฎีด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ด้านสาธารณสุข และด้านวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

5) การวางแผนงานโครงการและการประเมินผลโครงการทางอนามัยสิ่งแวดล้อม มีความรู้ ความเข้าใจกระบวนการวิจัยในชุมชน มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล

6) รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก ทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ สังคมและวัฒนธรรม และเห็นคุณค่าของธรรมชาติ สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและพัฒนาความรู้ใหม่ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

7) ค้นคว้ากลยุทธ์และกลวิธีทางอนามัยสิ่งแวดล้อม

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1) การให้ภาพรวมของความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน การสรุปย้าความรู้ใหม่หลังบทเรียน พร้อมกับเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม รวมถึงการเชื่อมโยงความรู้จากวิชาหนึ่งไปสู่อีกวิชาหนึ่งในระดับที่สูงขึ้น

- 2) ใช้วิธีการสอนหลายรูปแบบและเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ เช่น
 - 2.1) บรรยายในชั้นเรียนและถามตอบ การสาธิตและฝึกภายในห้องปฏิบัติการ
 - 2.2) ใช้การสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)
 - 2.3) ใช้การสอนแบบการทดลองเป็นฐาน (Experimental-based Learning)
 - 2.4) ใช้การสอนโดยโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)
 - 2.5) ใช้การสอนโดยบูรณาการกับการทำงาน (Work-integrated Learning)
 - 2.6) ศึกษาออกสถานที่ (Field Trips)
 - 2.7) ใช้การเรียนการสอนแบบทีม (Team Teaching)
 - 2.8) ใช้การเรียนการสอนโดยชุมชนเป็นฐาน (Community-based Learning)
 - 2.9) ใช้การสอนแบบเน้นวิจัยเป็นฐาน (Research-based Learning)
 - 2.10) ใช้การปฏิบัติงานกับแหล่งประสบการณ์วิชาชีพ/ สถานประกอบการ (Professional Training/ Co-operative Education)

3) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการฝึกปฏิบัติงานในพื้นที่จริงจากหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน การศึกษาดูงาน ตลอดจนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภาครัฐและเอกชนที่มีประสบการณ์ตรง มาเป็นอาจารย์พิเศษสอนในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัย

- 4) การถาม-ตอบปัญหาทางวิชาการในห้องเรียนและเสริมในเนื้อหางานที่ได้รับมอบหมาย

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) ประเมินความรู้และทักษะโดยการสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า และการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

2) ประเมินผลจากผลงาน เช่น การบ้าน การเขียนรายงาน การค้นคว้า การนำเสนอ ผลงาน เป็นต้น

- 3) ประเมินทัศนคติของการเรียนรู้ โดยการใช้แบบสอบถาม หรือแบบรายงานตนเอง
- 4) ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความรู้
- 5) ประเมินผลจากการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิตหรือบุคคลที่เกี่ยวข้อง
- 6) ประเมินผลโดยแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/ สถานประกอบการ
- 7) ประเมินผลจากวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี
- 8) ประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ทักษะทางปัญญา

1) วิเคราะห์ สังเคราะห์ นำความรู้ทั้งด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ด้านพื้นฐานวิชาชีพอนามัยสิ่งแวดล้อม ด้านพื้นฐานวิชาชีพสาธารณสุข และด้านวิชาการต่างๆ ไปใช้ให้เกิดการเรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก ทำให้รักโลก รักธรรมชาติ รักสิ่งแวดล้อม และสามารถอยู่รอดกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ทั้งนี้เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง ค้นหาข้อเท็จจริงจากแหล่งข้อมูล

หลากหลาย และวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนรวมทั้งเสนอแนะแนวทางแก้ไขที่สร้างสรรค์ ทำให้เกิดการปรับตัวให้เข้ากับสังคมไทย สังคมอาเซียน และสังคมโลก

2) แสดงออกถึงการมีวิจรรย์ญาณคิดแบบองค์รวม โดยสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ด้านพื้นฐานวิชาชีพอนามัยสิ่งแวดล้อม ด้าน พื้นฐานวิชาชีพสาธารณสุข และด้านวิชาการต่างๆ และก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ และผลงานนวัตกรรม

3) มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามศตวรรษที่ 21 และมีคุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการ

4) ประเมินวิเคราะห์สถานะสุขภาพในระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชน ได้แบบองค์รวม

5) วางแผนพัฒนาสุขภาพเป็นองค์รวมอย่างบูรณาการและต่อเนื่อง ปฏิบัติงานสาธารณสุขทั่วไปและเฉพาะทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นการมีส่วนร่วมของบุคคล ชุมชน โดยการประสานงานกับองค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

6) การบำบัดเบื้องต้นการส่งเสริมสุขภาพการป้องกันโรคและฟื้นฟูสภาพ และส่งต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นการมีส่วนร่วมของบุคคล ชุมชน การพัฒนาศักยภาพของชุมชนโดยประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

7) ให้บริการวิชาการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุขที่มุ่งเน้นการส่งเสริมสุขภาพแก่ ประชาชนและหน่วยงานอื่นๆ ได้อย่างเหมาะสม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) การแนะนำและฝึกกระบวนการคิดอย่างมีวิจรรย์ญาณ และการคิดเป็นระบบในรายวิชาที่เหมาะสม

2) ใช้วิธีการสอนหลายรูปแบบและเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ เช่น

- 2.1) บรรยายในชั้นเรียนและถามตอบ การสาธิตและฝึกภายในห้องปฏิบัติการ
- 2.2) ใช้การสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)
- 2.3) ใช้การสอนแบบการทดลองเป็นฐาน (Experimental-based Learning)
- 2.4) ใช้การสอนโดยโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)
- 2.5) ใช้การสอนโดยบูรณาการกับการทำงาน (Work-integrated Learning)
- 2.6) ศึกษาออกสถานที่ (Field Trips)
- 2.7) ใช้การเรียนการสอนแบบทีม (Team Teaching)
- 2.8) ใช้การเรียนการสอนโดยชุมชนเป็นฐาน (Community-based Learning)
- 2.9) ใช้การสอนแบบเน้นวิจัยเป็นฐาน (Research-based Learning)
- 2.10) ใช้การปฏิบัติงานกับแหล่งประสบการณ์วิชาชีพ/ สถานประกอบการ (Professional Training/ Co-operative Education)

3) การสาธิต การศึกษาดูงานในพื้นที่จริง การฝึกปฏิบัติทั้งในห้องเรียนและในสถานที่ฝึกงาน

4) จัดกิจกรรมเพื่อบริการวิชาการ และช่วยเหลือสังคมให้ชนิด

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกถึงทักษะทางปัญญา ความสามารถในการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา และแบบทดสอบวัดความรู้

2) ประเมินผลจากผลงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

3) ประเมินผลจากผลงานการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กระบวนการทำงานเป็นทีม และสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

4) ประเมินผลจากผลการฝึกงานวิชาชีพ ผลงานที่ได้รับมอบหมาย รวมทั้งการสอบข้อเขียนในภาคการศึกษา

5) ประเมินผลจากผลงานโครงการหรืองานวิจัย และผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิตหรือบุคคลที่เกี่ยวข้อง

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและบุคคลอื่น และสามารถปรับตัวให้อยู่ในสังคมที่ต่างวัฒนธรรมหรือพหุวัฒนธรรมได้ เข้าใจและเห็นคุณค่าของสังคม ศิลปวัฒนธรรมที่ต้องนำไปสู่การปรับตัวในการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

2) สามารถให้ความร่วมมือ มีจิตอาสา มีแนวคิดเชิงบวก และสนับสนุนการทำงานเป็นทีม มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นในหน่วยงาน และงานที่ได้รับมอบหมาย

3) มีคุณลักษณะของภาวะผู้นำและภาวะผู้ตามที่ดี

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) มอบหมายให้นิสิตทำงานเป็นกลุ่ม โดยสับเปลี่ยนหมุนเวียนสมาชิกและตำแหน่งหน้าที่ ในกลุ่ม รวมถึงมีการแบ่งบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบของงานที่ชัดเจน

2) ใช้วิธีการสอนหลายรูปแบบและเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ เช่น

2.1) การเรียนแบบร่วมมือ (Co-operative and Collaborative Learning) โดยส่งเสริมความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่ม

2.2) ให้นิสิตค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง (Investigative and Life Long Learning)

2.3) ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นทำงานเป็นทีม (Team-based Learning)

2.4) ใช้การเรียนการสอนแบบบูรณาการ (Integrated Learning Approach)

2.5) ใช้การเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)

2.6) ใช้การเรียนการสอนโดยโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)

2.7) การอภิปราย การสัมมนา การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research-based learning)

3) สอนโดยใช้กรณีศึกษาและมอบหมายงานที่ต้องฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริงที่แสดงถึงความรับผิดชอบต่อสังคม โดยมอบหมายโจทย์ในการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งบทบาทของผู้นำและผู้ตามในองค์กรและสังคม

4) ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมประชุม กิจกรรม หรือนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการ ภายในหรือภายนอกสถาบัน

5) จัดกิจกรรมเสริม ศึกษาดูงาน ลงพื้นที่ชุมชน ที่สร้างโอกาสให้นิสิตมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้น เพื่อนสาขาอื่นๆ และบุคคล องค์กร หรือสังคมภายนอก

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ประเมินผลโดยให้นิสิตประเมินตนเอง
- 2) ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายและวัดผลแบบเพื่อนประเมินเพื่อน (Peer evaluation) โดยให้เพื่อนในกลุ่มประเมินพฤติกรรมการทำงาน
- 3) ประเมินทัศนคติของการใช้ชีวิตและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยการใช้แบบสอบถาม หรือแบบประเมินตนเอง
- 4) ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรม การมีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม ระหว่างกลุ่ม และการจัดการความคิดเห็นที่แตกต่าง (ความขัดแย้ง) ภาวะผู้นำ และการตัดสินใจ จากการทำกิจกรรมของนิสิตกับทีมงานหรือบุคคลอื่นๆในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กิจกรรมเสริมในการลงพื้นที่ชุมชน การศึกษาดูงาน และการฝึกงาน
- 5) ประเมินผลจากผลงานและผลการสำรวจความคิดเห็นของบุคคลที่เกี่ยวข้อง
- 6) ประเมินผลจากรายงานการพัฒนาตนเองทางวิชาชีพและการเรียนรู้ เช่น แฟ้มสะสมงาน เป็นต้น

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ หลักการระบาดวิทยาและชีวสถิติอนามัยสิ่งแวดล้อม ในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ
- 2) สามารถใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้า เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย นำเสนอข้อมูลสารสนเทศ และติดตามความก้าวหน้าในศาสตร์ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ด้านสาธารณสุข และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อการนำเสนอต่อบุคคลและสาธารณะอย่างถูกต้องเหมาะสม และรู้เท่าทัน
- 3) สามารถสื่อสาร วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหาทั้งการพูด การฟัง การเขียน และการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งภาษาไทยและภาษาสากล เช่น ภาษาอังกฤษ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) บรรยายในชั้นเรียนและถามตอบ การสาธิตและฝึกภายในห้องเรียนหรือห้องปฏิบัติการ
- 2) ใช้วิธีการสอนหลายรูปแบบและเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ เช่น
 - 2.1 ใช้การเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)
 - 2.2 ใช้การเรียนการสอนแบบการทดลองเป็นฐาน (Experimental-based Learning)
 - 2.3 ใช้การเรียนการสอนโดยโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)
 - 2.4 ใช้การเรียนการสอนโดยบูรณาการกับการทำงาน (Work-integrated Learning)
 - 2.5 ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นทำงานเป็นทีม (Team-based Learning)

3) ใช้การเรียนการสอนแบบสัมมนา (Seminar) มอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ข้อมูลสถิติ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4) มอบหมายงานที่พัฒนาทักษะการพูดและการเขียน ตลอดจนการนำเสนอผลงาน รายงาน และการนำเสนอแบบปากเปล่า ประกอบกิจกรรมและสื่อที่เหมาะสมในรายวิชาต่างๆ เพื่อฝึกฝนการเป็นวิทยากร

5) ฝึกทักษะการพูด การเขียน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่ถูกต้อง เหมาะสมในรายวิชาต่างๆ

6) มอบหมายงานที่ต้องประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการสืบค้นข้อมูล

7) มอบหมายงานที่เกี่ยวกับการจัดการความรู้/ข้อมูลในรายวิชาต่างๆ ฝึกปฏิบัติในรายวิชาต่างๆ

8) ฝึกทักษะการอ้างอิงแหล่งข้อมูลทางวิชาการที่ถูกต้อง เหมาะสม ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ประเมินผลจากผลงาน กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่มอบหมายแต่ละบุคคล

2) ประเมินผลจากการสังเกตพัฒนาการในการใช้ภาษาและทักษะการเป็นวิทยากร

3) ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรม ทักษะการพูดและการเขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษเป็นรายบุคคล

4) ประเมินผลจากเทคนิคการเขียนรายงานอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสมในการนำเสนอรายงาน การนำเสนอผลงาน รายงาน และการนำเสนอแบบปากเปล่า (Oral Presentation) ทั้งในชั้นเรียนและการจัดนิทรรศการ

5) ประเมินผลจากผลงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความสอดคล้องของเนื้อหา กับแหล่งที่มาของข้อมูล

6) ประเมินผลจากผลงานในเรื่องการอ้างอิงแหล่งข้อมูลที่ต้องตามมาตรฐาน

7) ประเมินผลจากผลงานการศึกษาค้นคว้าและความรู้ใหม่ๆ ที่ทันต่อสถานการณ์โลก ตลอดจนการสอบข้อเขียนการวิเคราะห์ในเชิงตัวเลข

2.6 ทักษะการฝึกปฏิบัติ

2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการฝึกปฏิบัติ

1) สามารถให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษาตาม พ.ร.บ.วิชาชีพการสาธารณสุขชุมชน มาตรา 3 เกี่ยวกับการอนามัยสิ่งแวดล้อม การส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การควบคุมโรค การบำบัดโรค เบื้องต้นและการฟื้นฟูสุขภาพ ช่วยเหลือผู้ป่วยเพื่อการส่งต่อ

2) สามารถตรวจประเมินด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

3) สามารถประเมินสถานการณ์ การวินิจฉัยการวางแผนงานโครงการสุขภาพการปฏิบัติตามแผนการติดตามและการประเมินผล

4) สามารถปฏิบัติทักษะทางวิชาชีพด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อการควบคุมป้องกันปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคและลดความเสี่ยงการเจ็บป่วยต่อบุคคล ครอบครัวและชุมชนตามมาตรฐานวิชาชีพ

- 5) สามารถปฏิบัติทักษะทางวิชาชีพด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นองค์รวม
- 6) สามารถใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพอนามัย และคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้

2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการฝึกปฏิบัติ

- 1) การจัดสถานการณ์จำลอง
- 2) การฝึกปฏิบัติจริงในสถานประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชน
- 3) การฝึกปฏิบัติจริงในภาคสนาม และการศึกษาดูงาน
- 4) จัดให้มีกิจกรรมการเรียนการสอนแบบทำงานเป็นกลุ่มและให้บริหารงานกลุ่มโดยมีหัวหน้ากลุ่มและสมาชิกในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำงานและรับผิดชอบในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

2.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการฝึกปฏิบัติ

- 1) การประเมินผลจากรายงานและการนำเสนอโดยการบรรยาย
- 2) การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
- 3) ประเมินผลงานที่มอบหมาย การฝึกปฏิบัติ โดยมีเกณฑ์ การประเมินความสามารถด้านความครบถ้วน ถูกต้อง
- 4) การประเมินความถูกต้องและเหมาะสมของการปฏิบัติจริง

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้ รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา							4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			5. ทักษะ การ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ทักษะการฝึกปฏิบัติ						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	6	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																																
กลุ่มวิชาภาษา																																
001201 ทักษะภาษาไทย	●					●	○						●	○						○		○		○	●							
001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	●					●	○						●	●						●		○	●	○	●							
001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา	●					●	○						●	●						●		○	●	○	●							
001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	●					●	○						●	●						●		○	●	○	●							
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์																																
001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา ค้นคว้า	●						●	○					●							●			○	○								
001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม	●						●						●							●		●	○	○	●							
001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน	●						●						●							●					○							
001225 ความเป็นส่วนตัวของชีวิต	●	○					●	○					●							●					○							
001226 วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล	●					●	●							○	○					●				●								
001227 ดนตรีวิถีไทยศึกษา	●	○					●						○							●	○	○			○							

ผลการเรียนรู้ รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา							4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			5. ทักษะ การ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ทักษะการฝึกปฏิบัติ						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	6	
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์(ต่อ)																																
001228 ความสุขกับงานอดิเรก	●	○						○												○	○			○	○							
001229 รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย	●	○	●	○				○						○	○					●				○	○							
001241 คนดีตะวันตกในชีวิตประจำวัน	●						●						○							●	○	○			○							
001242 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม	●						○							●	○						●	○		○	○							
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																																
001231 ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน	●			○			○	●						●						○					○							
001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต	●		○	●			○						○							○												
001233 ไทยกับประชาคมโลก	●			○			●						●		○					○	●				○							
001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น							●							●	○						●			○	○							
001235 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม	●	○		●			●	●					●		○																	
001236 การจัดการการดำเนินชีวิต	●		●				●	○					○							●					○							
001237 ทักษะชีวิต	●						●	●					○	○	○					○	●	○		●	○							
001238 การรู้เท่าทันสื่อ	●					●	●							○	○					●				●								
001239 ภาวะผู้นำกับความรัก			○			○	○													○		●			●							

ผลการเรียนรู้ รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา							4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			5. ทักษะ การ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ทักษะการฝึกปฏิบัติ					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	6
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์(ต่อ)																															
001251 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม	●	○		○		○	○						○							●	○	○			○						
001252 นเรศวรศึกษา	●	○	○	○									○								○										
001253 การเป็นผู้ประกอบการ	●	○	○	○			○						○		●					○		○	○	○	○						
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี																															
001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	○						●	○			●		●	○						○					○						
001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน	○					●	○						○											●							
001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	○					○	●	●					●	○							○		●	○	●						
001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน	○				○	○		○			○		○	○						○			○								
001275 อาหารและวิถีชีวิต	●						●	●					○	●							○				○						
001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว			●	○			●	●	○				●	○	○					○	○				○						
001277 พฤติกรรมมนุษย์	●		●	○		○		●					●	○						○	●				○						
001278 ชีวิตและสุขภาพ	●		○					●					●								●				○						
001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●			○		●	●	●					●	●						●	●				○						
กลุ่มวิชาพลานามัย																															
001281 กีฬาและออกกำลังกาย	●		○					●					●	○						●	●	●			○						

ผลการเรียนรู้ รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา							4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			5. ทักษะ การ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ทักษะการฝึกปฏิบัติ					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	6
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพสาธารณสุข(ต่อ)																															
551326 การประเมินภาวะสุขภาพและการ บำบัดโรคเบื้องต้น	●	○	●	○	●	●	○		●						●	●	○	●		○	○	○			○	○	●		○		
551327 ชีวสถิติสำหรับอนามัยสิ่งแวดล้อม และอาชีวอนามัย		○		○		●	○		●				○								○		●	●	○			○			
551328 การวิจัยทางอนามัยสิ่งแวดล้อมและ อาชีวอนามัย		○		○		●	○	○	●	●	●		●	●	○						○		●	●	○			○			
551343 การป้องกันและควบคุมโรค		○	○	○	○	●	○		●						○	●	○	●			○	○			○	○	○		○		
551418 กฎหมายสาธารณสุขและจริยธรรม	○	○	●	●	●	●	○		●					○							○	○			○				○		
554211 อนามัยสิ่งแวดล้อม สุขาภิบาลชุมชน และเทคโนโลยีที่เหมาะสม	○	●	●	○	○	●	○	○	●			●		●	●			●	○	●	●	●	●	●				○			
554492 การฝึกงานวิชาชีพ	●	●	○	●	●				●	●		●		○						●	●	○		○	●			○	●	●	
554493 การฝึกอบรมหรือการฝึกงานใน ต่างประเทศ	●	●	○	●	●				●	●		●		○						●	●			○	●				●	●	
554498 สหกิจศึกษา	●	●	○	●	●				●	●		●		○						●	●			○	●				●	●	
กลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขา																															
205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อ วัตถุประสงค์เฉพาะ		○				●										○					○	○	○			●					○

ผลการเรียนรู้ รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา							4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			5. ทักษะ การ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ทักษะการฝึกปฏิบัติ						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	6	
กลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขา																																
205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ		○				●										○					○	○	○		●	●					○	
205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน		○				●										○					○	○	○		○	●					○	
554212 การจัดหา น้ำสะอาดและการจัดการคุณภาพน้ำ	○	●		○	●	●	●	○	●			●		●						●	●	○		●	○		○				○	
554213 การควบคุมแมลง สัตว์ฟันแทะและพาหะนำโรค	●			○	●	●	●	○	●			●			○	●				○	●	○		○	○							
554311 การสุขาภิบาลอาหาร อาหารปลอดภัยและการควบคุมคุณภาพ	○	●	○	○	●	●	●	○	●			●	○	●	○	●				○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○		
554312 การจัดการขยะและของเสียอันตราย	○	●	○	○	●	●	●	○	●			●				●	●			○	●	●		●	●				●	○		
554313 เทคโนโลยีการบำบัดและจัดการน้ำเสีย	○	●		○	●	●	●	○	●			●		●						●	●	○		●	○		○		○			
554314 หลักการควบคุมมลพิษทางอากาศ		●			●	●		○					○							○	●	●	○	●	●		●	○	●	○		
554321 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ	○	●			●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○			●	○	●	○		○	●			○			○	○	○

ผลการเรียนรู้ รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา							4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			5. ทักษะ การ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ทักษะการฝึกปฏิบัติ						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	6	
กลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขา(ต่อ)																																
554331 การวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย		●		○	●	●	●	○	○		○	○		●					○	●	●	○		●	○		●		○			
554340 เคมีวิเคราะห์และปฏิบัติการด้าน อนามัยสิ่งแวดล้อม		●		○	●	○		●	●		○	○		○					○	●	●	○		●	○		●		○			
554371 การสัมมนาด้านอนามัย สิ่งแวดล้อมการศึกษาค้นคว้า		●			●	●		●	●	○	○			●		●				○	●	●	●	●	●				○	●		
554391 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1	○	●		○	●	●	●	●	●	○	○						●			○	○	○	●	●	●				○	○		
554431 การเก็บตัวอย่างและการติดตาม ตรวจสอบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	○	●		○	●	●		○	●	○	○	●		○					○	●	●	○		●	○							
554432 การฝึกปฏิบัติการเก็บตัวอย่าง และการติดตามตรวจสอบด้านอนามัย สิ่งแวดล้อม	○	●		○	●	●		○	●	○	○	●		○					○	●	●	○		●	○		●		○			
554411 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม	○	●		○	●	●		○	●		○				○					●	●	○		●	○		●		○			
554412 หลักการบริหารงานอนามัย สิ่งแวดล้อม	○	●		●	●	●		●	●	○	○	○		●						○	●	○		●	○				○	○		
554432 การฝึกปฏิบัติการเก็บตัวอย่าง และการติดตามตรวจสอบด้านอนามัย สิ่งแวดล้อม		●			●	●	●	○	●	○	●	●	○						○	●	●	●		●			●		○	○		

ผลการเรียนรู้ รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา							4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			5. ทักษะ การ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ทักษะการฝึกปฏิบัติ						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	6	
กลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขา(ต่อ)																																
554421 การประเมินความเสี่ยงด้าน อนามัยสิ่งแวดล้อม		●			●	●		○	●	●			●				○		○	○	●	○		○	○		○	○		○		
554433 หลักการควบคุมมลพิษทางเสียง และความสั่นสะเทือน		●			●	●	○		●	○		○		○	○					○	●	○		○	○		○	○		○		
554434 การจัดการมลพิษอุตสาหกรรม		●			●	●		○	●		○			●			○			○	●	○		○	○		○	○		○		
554442 กฎหมาย นโยบาย และแผน อนามัยสิ่งแวดล้อม	●	○	●	●	○	●		○	●		○			○		○				○	○			○	●	○					○	
554451 การศึกษาดูงานด้านอนามัย สิ่งแวดล้อม		●			●	●		○	●		○	○		●						●	●	○		●	○		○				○	
554455 เทคโนโลยีสารสนเทศและการ ประยุกต์ใช้ในงานอนามัยสิ่งแวดล้อม		●			●	○	●		●		○	○	○	○			○			○	○			●	○						○	○
554435 การควบคุมหน่วยปฏิบัติการ สำหรับกระบวนการบำบัดน้ำและน้ำเสีย	●	○		●	○	●	○	●		○	●	○	○	○						○	○	○		○			○					
554458 หลักการระบาดวิทยาสิ่งแวดล้อม	●	○		●	●			○		○		○	○		○					○	○		●	○	○		○	○		○		
554494 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2	●	●	○	●	●				●	●		●		○						○	○			○	●					●	●	

หมายเหตุ รายวิชาที่ไม่ใช่รายวิชาของหลักสูตรนี้ (ไม่ใช่รหัส 554xxx) ได้เทียบผลการเรียนรู้เป็นผลการเรียนรู้ของหลักสูตรนี้แล้ว

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ใช้หลักเกณฑ์การประเมินผล โดยเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

หลักสูตรมีการกำหนดระบบและกลไกการทวนสอบเพื่อยืนยันว่านิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาทุกคนมีผลการเรียนรู้ทุกด้านตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาสาธารณสุขศาสตร์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยดำเนินการทั้งการทวนสอบระดับรายวิชา และระดับหลักสูตร ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ตามที่มุ่งหวัง พร้อมทั้งกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตขณะยังไม่สำเร็จการศึกษา

- 2.1.1 แต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการซึ่งมีหน้าที่การทวนสอบในทุกรายวิชาเพื่อให้มีการดำเนินการวิพากษ์ข้อสอบ ตรวจทานผลสอบ วิพากษ์เกรดและพัฒนาคู่มือการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต ซึ่งจะต้องมีการพัฒนาทุกปีการศึกษาเพื่อให้อาจารย์ใช้เป็นแนวทางเดียวกัน
- 2.1.2 ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนร่วมกำหนดวัตถุประสงค์ในการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางตามแผนการสอนและจัดทำเป็นลายลักษณ์อักษร แจ้งให้นิสิตอาจารย์ที่เกี่ยวข้องทราบล่วงหน้าก่อนการเปิดสอน
- 2.1.3 กำหนดแผนปฏิบัติงานของการส่งข้อสอบในรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ
- 2.1.4 จัดประชุมเพื่อการวิพากษ์ข้อสอบในแต่ละรายวิชาโดยมีผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละสาขาวิชาทั้งภายในหรือภายนอกคณะสาธารณสุขศาสตร์ เพื่อให้ข้อสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา
- 2.1.5 จัดส่งข้อสอบที่วิพากษ์แล้วให้คณะกรรมการวิชาการเพื่อดำเนินการประสานจัดพิมพ์ข้อสอบ
- 2.1.6 คณะกรรมการวิชาการควบคุมติดตามเพื่อให้มีการสอบตามกำหนดไว้ในแต่ละรายวิชาและประมวลผลให้ทันตามกำหนด
- 2.1.7 คณะกรรมการวิชาการนำผลสอบของนิสิตมาพิจารณาในทุกรายวิชาว่านิสิตสอบผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดของรายวิชาเพื่อให้แน่ใจว่านิสิตมีการเรียนรู้ตามที่กำหนดในรายวิชา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตหลังการสอบ

- 2.2.1 คณะกรรมการวิชาการดำเนินการมอบหมายให้มีผู้รับผิดชอบวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อนำผลมาปรับปรุงข้อสอบในแต่ละรายวิชาและรายงานให้คณะกรรมการบริหารคณะสาธารณสุขศาสตร์รับทราบ
- 2.2.2 คณะกรรมการวิชาการจัดประชุมเพื่อดำเนินการวิพากษ์เกรดก่อน ดำเนินการส่งคณะกรรมการบริหารคณะและงานทะเบียนฯ ให้ทันเวลา

2.3 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สำหรับนิสิตสำเร็จการศึกษา

- 2.3.1 ติดตามและตรวจสอบข้อมูลภาวะการปฏิบัติงานของบัณฑิตที่ตรงตามสาขาวิชาชีพ และด้านความรู้ความสามารถต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 2.3.2 ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต/สถานประกอบการ ด้านความรู้ ด้านทักษะในการประกอบอาชีพ และด้านความสามารถต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559 (ภาคผนวก ก)

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 การจัดโปรแกรมปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ ซึ่งประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ระบบและขอบเขตงานของอาจารย์ ได้แก่

1. ระบบการบริหารและการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยและคณะ เพื่อให้เข้าใจวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรตามแนวคิดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ โดยจัดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อให้คำแนะนำต่างๆ แก่อาจารย์ใหม่
2. บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ในพันธกิจต่างๆ ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
3. กฎระเบียบ สิทธิประโยชน์ต่างๆ
4. หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนให้อาจารย์ใหม่เข้าใจการบริหารวิชาการของคณะ และเรื่องของการประกันคุณภาพการศึกษาที่คณะต้องดำเนินการ และส่วนที่อาจารย์ทุกคนต้องปฏิบัติ
5. ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา และกิจกรรมต่าง ๆ ของคณะสาธารณสุขศาสตร์

ส่วนที่ 2 การเตรียมความพร้อมอาจารย์ในสาขาวิชาที่รับผิดชอบ ซึ่งประกอบด้วย

1. ปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่เพื่อชี้แจงรายละเอียดของหลักสูตร แนะนำอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และมอบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ได้แก่ คู่มือหลักสูตร คู่มือนิสิต กฎระเบียบ ข้อบังคับ และคู่มือการปฏิบัติงานการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์
2. ส่งเสริมให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมการประชุมมหาวิทยาลัยเพื่อให้ทราบถึงปรัชญา พันธกิจ และวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย
3. การศึกษาดูงานในแหล่งฝึกประสบการณ์ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่รับผิดชอบ
4. การจัดระบบอาจารย์พี่เลี้ยง โดยอาจารย์พี่เลี้ยงมีหน้าที่
 - ให้คำแนะนำปรึกษา เพื่อการเรียนรู้ และการปรับตัวเข้าสู่การเป็นอาจารย์
 - ให้คำแนะนำและนิเทศการสอน ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยเริ่มจากการสอนร่วมกัน
 - ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่ โดยพิจารณาจากภาระงาน

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 การกำหนดแผนพัฒนาคณาจารย์ไว้ในส่วนหนึ่งของแผนพัฒนาคณะ ทั้งระยะสั้น (1 ปี) และระยะยาว (5 ปี) โดยมุ่งเน้นให้อาจารย์ทุกคนได้รับการพัฒนาอย่างทั่วถึง และครอบคลุมทั้งด้านการจัดการเรียนการสอน ความรู้ที่ทันสมัยทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม การวิจัย โดยจัดกิจกรรมพัฒนาวิชาการทั้งระดับสาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม ระดับคณะ และส่งเสริมให้เข้าร่วมประชุม สัมมนา อบรม การศึกษาดูงาน การร่วมประชุมนำเสนอผลงานวิจัยในสถาบันอื่น ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2.1.2 จัดให้มีระบบการประเมินด้านการสอน และการประเมินผลอย่างมีส่วนร่วม ระหว่างผู้สอน ผู้บริหาร และผู้เรียน เพื่อการพัฒนาและปรับปรุง รวมถึงส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการพัฒนาอาจารย์ของมหาวิทยาลัย / คณะ อาทิ โครงการวัดผลและการประเมินผลการศึกษา โครงการพัฒนาทักษะการสอน โครงการจัดทำสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.1.3 จัดประชุมประจำปีเพื่อทบทวน/ประเมินผลการจัดการเรียนการสอนตามแบบมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร

2.1.4 จัดอบรมประจำปีเกี่ยวกับทักษะการสอน และการประเมินผลที่ทันสมัย ทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียนที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1.5 สนับสนุนอาจารย์ให้เข้าร่วมประชุมวิชาการ และศึกษาดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล

2.1.6 จัดอาจารย์พี่เลี้ยง (Mentor) ให้แก่อาจารย์ใหม่

2.1.7 พัฒนาระบบการประเมินโดยผู้ร่วมงาน (Peer Evaluation)

2.1.8 กำหนดให้มีการวิจัยในชั้นเรียน

2.1.9 พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา เช่น E-learning

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 จัดให้อาจารย์เข้ารับการอบรมฟื้นฟูทักษะการปฏิบัติที่เป็นสาขาเฉพาะของอาจารย์

2.2.2 พัฒนาระบบ Faculty Practice สำหรับอาจารย์ในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

2.2.3 สนับสนุนให้อาจารย์ไปอบรมหรือประชุมสัมมนาทั้งในวิชาชีพและวิชาการอื่นๆ เช่น ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

2.2.4 สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อให้มีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

2.2.5 ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยทั้งการวิจัยในสาขาวิชาชีพและการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ตลอดจนให้แรงจูงใจแก่ผู้ที่มีผลงานทางวิชาการ

2.3 การพัฒนาเชิงวิชาชีพแก่บุคลากรสายสนับสนุน

2.3.1 กำหนดให้บุคลากรสายสนับสนุนเข้าประชุม/อบรมทักษะเฉพาะตำแหน่ง ไม่น้อยกว่า 50 ชั่วโมงต่อปีการศึกษา

2.3.2 จัดอบรมประจำปีเพื่อทบทวน/ประเมินผลการทำงานในคณะ

2.3.3 กำหนดให้บุคลากรเข้าร่วมประชุม/อบรม เพื่อพัฒนาทักษะในการทำงาน โดยการใช้เทคโนโลยีก้าวหน้า ซึ่งจัดขึ้นโดยมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร ดังนี้

1.1 กำหนดโครงสร้างการบริหารหลักสูตร โดยแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อวางแผนการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

1.2 กลไกในการบริหารหลักสูตร ได้แก่ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และกลุ่มหรือภาควิชา

1.3 กลุ่มหรือภาควิชาโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่จัดทำรายละเอียดวิชา มอบหมายผู้รับผิดชอบรายวิชา และดำเนินการติดตามการจัดทำรายละเอียดวิชา ตลอดจนการอัปเดตผ่านระบบบริหารจัดการหลักสูตร TQF

1.4 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรควบคุมคุณภาพการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชา และดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร

1.5 คณะฯ แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก 2 คน และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยดำเนินการให้มีการประชุมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อทบทวน/ประเมินผลการบริหารหลักสูตร และนำข้อเสนอที่ได้จากการประชุมมาพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรตามความเหมาะสมเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา

2. บัณฑิต

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานามัยสิ่งแวดล้อม ได้รับการพัฒนาโดยคำนึงถึง ความต้องการของตลาดแรงงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน คุณลักษณะหรืออัตลักษณ์อันพึงประสงค์ของบัณฑิตที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำการควบคุม/กำกับให้มีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

2.1 สำนวความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนและการบริหารงานหลักสูตรฯ ของนิสิต

2.2 สำนวความพึงพอใจการใช้บัณฑิตสาขาวิชานามัยสิ่งแวดล้อมจากหน่วยงานต่างๆ ทั้งหน่วยงานส่วนกลางและส่วนท้องถิ่นในภาครัฐและเอกชน

2.3 สำนวภาวะการมีงานทำของบัณฑิตภายหลังจบการศึกษา 1 ปี

2.4 สำนวความพึงพอใจบัณฑิตของผู้ใช้บัณฑิตเมื่อครบรอบการปรับปรุงหลักสูตรในแต่ละปี เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพและตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน

2.5 นำผลการสำรวจทั้งหมดมาปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านโครงสร้างหลักสูตร เนื้อหารายวิชาของหลักสูตร กลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอน และการวัดและ ประเมินผลที่สอดคล้องเหมาะสมเพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์และเพื่อให้บัณฑิตมีคุณลักษณะพิเศษที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและตลาดแรงงาน

3. นิสิต

3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่น ๆ แก่นิสิต

- 3.1.1 คณะแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ผู้เรียนทุกคน พร้อมกำหนดบทบาทหน้าที่
- 3.1.2 คณะแต่งตั้งอาจารย์ประจำชั้นทุกชั้นปี
- 3.1.3 จัดให้มีแฟ้มนิสิตทุกคน เพื่อบันทึกความต้องการในการให้การศึกษาและความก้าวหน้า ของนิสิต
- 3.1.4 คณะกรรมการพัฒนานิสิตจะเป็นที่ปรึกษาให้อาจารย์ และนิสิตที่มีปัญหาเกินกว่าความสามารถของอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำชั้นปี
- 3.1.5 อาจารย์ทุกคนจัดทำตารางการทำงานติดไว้หน้าห้องทำงานและในเว็บไซต์ของคณะ

3.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

- คณะประกาศหลักเกณฑ์และวิธีการในการอุทธรณ์ทั้งที่บอร์ด เว็บไซต์ และในคู่มือนิสิต
- 3.2.1 มีระเบียบและกระบวนการในการพิจารณา
- 3.2.2 มีการแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาการอุทธรณ์
- 3.2.3 มีรายงานผลการดำเนินงานประจำปีของคณะกรรมการ

4. คณาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

คณะสาธารณสุขศาสตร์วางแผนและพัฒนาคณาจารย์ทุกคนให้มีความรู้ ความสามารถในการสอนในรายวิชาที่รับผิดชอบ โดยการส่งเสริมสนับสนุนการศึกษาต่อเนื่อง การอบรม การประชุมวิชาการ การสัมมนา และการศึกษาดูงาน และคณะได้กำหนดให้มีอาจารย์ต่อนิสิตในสัดส่วน 1:8 และกำหนดให้อาจารย์มีภาระงานตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ในกรณีที่ขาดอาจารย์ จะดำเนินการรับอาจารย์ใหม่ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 4.1.1 กำหนดคุณสมบัติอาจารย์ให้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ขั้นต่ำของมหาวิทยาลัย ตามความต้องการของสาขาวิชา โดยคำนึงถึงวุฒิการศึกษา และประสบการณ์การทำงานในสาขาที่ต้องการ นอกจาก นั้นต้องมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้สารสนเทศและการสื่อสาร
- 4.1.2 ประกาศและเสาะหาผู้มีคุณสมบัติตามต้องการ
- 4.1.3 สืบค้นประวัติและคุณสมบัติของผู้สมัครจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้อย่างเป็นระบบ และ มีการตรวจสอบข้อมูลอย่างเป็นระบบ
- 4.1.4 จัดให้มีการสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการที่คณะสาธารณสุขศาสตร์แต่งตั้ง เมื่อได้บุคคล ที่ต้องการแล้วเสนอชื่อไปยังสำนักงานอธิการบดี เพื่อดำเนินการสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการระดับมหาวิทยาลัยโดยการแต่งตั้งของอธิการบดีต่อไป
- 4.1.5 เมื่อได้อาจารย์ที่ต้องการแล้ว เสนอแต่งตั้งและประเมินการปฏิบัติงานของอาจารย์ตามระเบียบวิธีปฏิบัติของมหาวิทยาลัย

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

- 4.2.1 อาจารย์ ผู้ร่วมสอน ร่วมกับผู้เรียนประเมินรายวิชาเมื่อสิ้นสุดรายวิชาทุกรายวิชา หากเป็น วิชาฝึกประสบการณ์ บุคลากรผู้ร่วมสอนในแหล่งฝึกร่วมประเมินการจัดการเรียนการสอนด้วย
- 4.2.2 อาจารย์ร่วมในการสัมมนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาทุกปี
- 4.2.3 อาจารย์เสนอข้อมูลต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อรวบรวมและจัดทำร่างการปรับปรุงหลักสูตร และร่วมประชาพิจารณ์ให้ข้อคิดเห็น

4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษจะดำเนินการ เมื่อคณะสาธารณสุขศาสตร์ขาดแคลนอาจารย์ โดยจะดำเนินการดังต่อไปนี้

4.3.1 การจัดจ้างอาจารย์พิเศษที่มีความรู้ความสามารถตรงตามความต้องการในสาขาวิชาที่ต้องการ

4.3.2 การพิจารณาจะต้องผ่านการกลั่นกรองของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และต้องเสนอ ประวัติ และผลงานที่ตรงกับหัวข้อวิชาที่จะให้สอน

4.3.3 กลุ่มวิชาโดยหัวหน้ากลุ่มวิชาเป็นผู้เสนอความต้องการในการจ้างและเสาะหาผู้มีคุณสมบัติ ตรงตามความต้องการเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

4.3.4 การจัดจ้างอาจารย์พิเศษ ต้องวางแผนล่วงหน้าเป็นรายปี

4.3.5 จัดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์พิเศษทุกครั้งที่มีการสอน

4.3.6 อาจารย์พิเศษจะได้รับการปฐมนิเทศและมีชั่วโมงสอนไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ในรายวิชาที่ได้รับมอบหมายให้สอน

4.3.7 สำหรับอาจารย์พิเศษสอนภาคปฏิบัติ ให้กลุ่มวิชาขอจ้างได้เฉพาะรายวิชาที่มีผู้เรียนเกินกว่า อัตราส่วนอาจารย์ต่อนิสิต เท่ากับ 1:8 และจ้างได้ไม่เกิน 1 ใน 4 ของจำนวนอาจารย์ที่สอนในรายวิชานั้น

4.3.8 คุณสมบัติของอาจารย์พิเศษสอนภาคปฏิบัติต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่คณะกำหนด

4.3.9 ในกรณีที่คณะเชิญอาจารย์พิเศษจากภายนอกเพื่อสอนในเรื่องที่ต้องการความเชี่ยวชาญ พิเศษ สามารถเชิญในรายวิชานั้น ๆ ได้ไม่เกินร้อยละ 30 ของชั่วโมงการสอนในรายวิชานั้น

4.3.10 ในกรณีที่รายวิชาใดต้องการเชิญอาจารย์พิเศษจากภายนอกเพื่อสอนมากกว่า ร้อยละ 30 ของ ชั่วโมงการสอนในรายวิชานั้น ให้เสนอขออนุมัติต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

5. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

5.1 กำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง

การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง เป็นไปตามความต้องการของคณะและนโยบายของมหาวิทยาลัย

5.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

5.2.1 จัดให้มีการศึกษาดูงานเพื่อพัฒนางานในหน่วยงานที่เป็นตัวอย่าง

5.2.2 ให้บุคลากรวางแผนความต้องการในการพัฒนาตนเอง โดยรวบรวมเป็นแผนประจำปี เพื่อให้ คณะ สนับสนุนงบประมาณได้อย่างเหมาะสม

5.2.3 จัดให้มีกระบวนการจัดการความรู้ (Knowledge Management) เพื่อสร้างและขยายการเรียนรู้ในงานให้กับบุคลากรในทีม โดยมีการสนับสนุนงบประมาณประจำปี

6. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

6.1 มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

6.2 ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

6.3 มีระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 2.00

6.4 ได้รับการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษ และความรู้ด้าน คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

7. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

7.1 การบริหารงบประมาณ

7.1.1 มีการจัดทำแผนระยะยาวและแผนประจำปี ทั้งในการบริหารทรัพยากรบุคคล ทรัพยากรการเรียนการสอน รวมทั้งการจัดสรรงบประมาณให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาคณะ เพื่อให้การบริหารทรัพยากรทั้งทางด้านบุคลากรและทรัพยากรการเรียนการสอนให้เป็นไปตามมาตรฐานของเครือข่ายคณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์แห่งประเทศไทยและสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

7.1.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่ควบคุมดูแลและติดตามให้การใช้ทรัพยากรและงบประมาณเป็นไปตามแผนที่วางไว้

7.2 การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

ห้องเรียนและวัสดุครุภัณฑ์ประจำห้องที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนในการบรรยายและห้องปฏิบัติการ หลักสูตรใช้อาคารเรียนรวมและอาคารปฏิบัติการของคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งคณะสาธารณสุขศาสตร์จัดให้มีเพียงพอต่อความต้องการในการจัดการเรียนการสอน และมีการควบคุมกำกับทรัพยากร โดยเฉพาะวัสดุตามระเบียบวิธีของกระบวนการควบคุมพัสดุ สำหรับหนังสือ ตำรา เอกสาร และวารสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน ซึ่งส่วนใหญ่มีอยู่ในสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร หรือใช้บริการยืมหนังสือจากคณะต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยนเรศวร รวมทั้งใช้บริการยืมหนังสือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นๆ โดยผ่านทางสำนักหอสมุด

7.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ในกรณีที่ต้องจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม เนื่องจากทรัพยากรไม่เพียงพอ หรือไม่ทันสมัย ดำเนินการดังต่อไปนี้

7.3.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรวางแผนจัดหา และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของหลักสูตร

7.3.2 ให้อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนเป็นผู้เสนอรายชื่อสื่อและตำราในสาขาวิชาที่รับผิดชอบต่อคณะกรรมการประจำคณะ

7.3.3 คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี และจัดซื้อตำราและสื่อต่างๆ

7.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

7.4.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ประจำหลักสูตรและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง วางระบบและกลไกการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรโดยจัดทำระบบติดตามการใช้ทรัพยากรทั้งหนังสือ ตำรา วารสารและทรัพยากรที่จำเป็นต่อการเรียนการสอนอื่นๆ เช่น สื่อการสอนทั้งในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์ใช้ในการเรียนการสอน ฐานข้อมูลสำเร็จรูป เป็นต้น รวมทั้งจัดทำการสำรวจความเพียงพอของทรัพยากรโดยการสอบถามความต้องการใช้ทรัพยากรในการเรียนการสอนและการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์และฐานข้อมูลสำเร็จรูปจากอาจารย์ผู้สอนและนิสิตในแต่ละชั้นปี ทุกๆ ปีการศึกษา

7.4.2 ประเมินความเพียงพอของทรัพยากรจากความต้องการใช้ของอาจารย์ ผู้เรียน ทุกปีการศึกษา

7.4.3 นำผลที่ได้จากข้อ 7.4.2 มาใช้ในการวางแผนบริหารจัดการทรัพยากรและจัดหาทรัพยากรเพิ่มเติม พร้อมทั้งจัดทำระบบบันทึกทะเบียนวัสดุครุภัณฑ์และติดตามการใช้ทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพ

8. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

8.1 ตัวบ่งชี้หลัก (Core KPI)

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ที่	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1	อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2	มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3	มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6	มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7	มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่ผ่านมา		✓	✓	✓	✓
8	อาจารย์ประจำทุกคนมีคุณสมบัติครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	✓	✓	✓	✓	✓
9	อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือนำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
10	อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
11	บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพตรงตามงานที่รับผิดชอบทุกคนในแต่ละปี ไม่น้อยกว่าคนละ 50 ชั่วโมงต่อปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
12	ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
13	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่					✓

ที่	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
	น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					
14	ระดับความพึงพอใจของนิสิตต่อคุณภาพการสอนของอาจารย์เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓	✓	✓	✓	✓
15	ระดับความพึงพอใจของนิสิตต่อทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนเฉลี่ยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓	✓	✓	✓	✓

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุ เป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) และตัวบ่งชี้ที่ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายอย่างน้อย ร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีที่ประเมิน ผลการประเมินการดำเนินการจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์นี้ต่อเนื่องกัน 2 ปี จึงจะรับรองว่าหลักสูตรมีมาตรฐานเพื่อเผยแพร่ต่อไป และจะต้องรับการประเมินให้อยู่ในระดับดีตาม หลักเกณฑ์นี้ตลอดไป เพื่อการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

8.2 ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา (Expected Learning Outcomes)

Expected Learning Outcomes ที่เป็นตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชาที่กำหนดใน มคอ.2 จะถูก ควบคุมตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยคณะ/หลักสูตร/สาขา

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับมหาวิทยาลัย	ค่าเป้าหมาย
1	ร้อยละของการสอบวัดมาตรฐานความรู้ผ่านตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด	ร้อยละ 100
2	คะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตในด้านความรู้ความ เข้าใจเกี่ยวกับวิชาชีพด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า 3.5 จาก คะแนนเต็ม 5.0
3	คะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	ไม่น้อยกว่า 3.5 จาก คะแนนเต็ม 5.0
4	คะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตด้านทักษะทางปัญญา การคิดวิเคราะห์ และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน	ไม่น้อยกว่า 3.5 จาก คะแนนเต็ม 5.0
5	คะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตในด้านคุณธรรมและ จริยธรรม รวมถึงจรรยาบรรณด้านวิชาชีพด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า 3.5 จาก คะแนนเต็ม 5.0
6	ร้อยละของผลงานวิจัยที่ได้จากวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่	ร้อยละ 5

8.3 ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย

ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย จะควบคุมโดยการออกประกาศ มาตรการ กำกับ ติดตาม ประเมินตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยมหาวิทยาลัย

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับมหาวิทยาลัย	ค่าเป้าหมาย
1	ร้อยละของรายวิชาเฉพาะด้านทั้งหมดที่เปิดสอนมีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ ภาครัฐมาบรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	ร้อยละ 25
2	ร้อยละของนิสิตที่สอบภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด	ร้อยละ 50
3	ร้อยละของนิสิตที่สอบเทคโนโลยีสารสนเทศผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด	ร้อยละ 70
4	ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำ/ประกอบอาชีพอิสระใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา	ร้อยละ 90
5	นิสิต/บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาไปแล้วสร้างชื่อเสียงในระดับชาติและนานาชาติ	ร้อยละ 5

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน นั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุกๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนิสิตการอภิปรายโต้ตอบจากนิสิต การตอบคำถามของนิสิตในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็ควรจะสามารประเมินเบื้องต้นได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอนการทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหาก็จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.1.1 คณะจัดให้มีการประเมินรายวิชา ประเมินการสอนและประเมินผลสัมฤทธิ์ของแต่ละราย วิชา โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะพิจารณาตามรายละเอียดหลักสูตร และรายวิชา

1.1.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจัดให้มีการประเมินผล โดยจัดประชุมสัมมนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระดับกลุ่มวิชา และระดับคณะ โดยประกอบไปด้วย คณาจารย์ แหล่งฝึกงาน และนิสิตในหลักสูตร

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในแผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 ผู้เรียนประเมินการสอนของอาจารย์ทุกคน เมื่อสิ้นสุดรายวิชา และส่งตรงต่อฝ่ายวิชาการ โดยใช้แบบประเมินการสอนตามที่กำหนด

1.2.2 ผลการประเมิน (feedback) ส่งตรงต่ออาจารย์และหัวหน้ากลุ่มวิชาเพื่อปรับปรุงต่อไป

1.2.3 คณะรวบรวมผลการประเมินที่เป็นความต้องการในการปรับปรุงทักษะการสอน และวางแผน พัฒนาให้สอดคล้องและ/หรือปรับปรุงกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับรายวิชาและสถานการณ์ของคณะ

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตรที่ประกอบด้วยตัวแทนทุกกลุ่มวิชา ตัวแทนผู้เรียนปัจจุบัน ตัวแทนจากแหล่งฝึก ผู้ทรงคุณวุฒิตั้งน้อย 1 ท่าน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2.2 คณะกรรมการประเมินหลักสูตรวางแผนประเมินหลักสูตรอย่างเป็นระบบ

2.3 ดำเนินการสำรวจข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินหลักสูตรจากผู้เรียนปัจจุบันทุกชั้นปีและจากผู้ สำเร็จการศึกษาที่ผ่านการศึกาในหลักสูตรทุกรุ่น

2.4 คณะกรรมการประเมินผลหลักสูตรทำการวิเคราะห์และประเมินผลหลักสูตรในภาพรวมและใช้ข้อมูลย้อนกลับของผู้เรียน ผู้สำเร็จการศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต เพื่อประกอบการประเมิน

2.5 ประเมินจากนิสิตและศิษย์เก่าดำเนินการประเมินจากนิสิตโดยติดตามจากการฝึกประสบการณ์อนามัย สิ่งแวดล้อม หรือการฝึกงานวิชาชีพซึ่งอาจารย์นิเทศสามารถประเมินโดยสอบถามจากนิสิตเป็นรายบุคคลได้นอกจากนี้อาจจัดประชุมก่อนนิสิตจะสำเร็จการศึกษาสำหรับศิษย์เก่านั้นจะประเมินโดยใช้แบบสอบถามหรืออาจจะจัดประชุมศิษย์เก่าตามโอกาสที่เหมาะสม

2.6 ประเมินจากนายจ้างหรือสถานประกอบการดำเนินการโดยสัมภาษณ์จากสถานประกอบการที่นิสิตไปฝึกงานหรือใช้วิธีการส่งแบบสอบถามไปยังผู้ใช้บัณฑิต

2.7 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือที่ปรึกษาดำเนินการโดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความเห็นหรือจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร หรือจากรายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ดำเนินการประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน (ควรเป็นคณะกรรมการประเมินชุดเดียวกันกับการประกันคุณภาพภายใน)

4. การทบทวนผลการประเมิน

4.1 คณะกรรมการหลักสูตร รวบรวมข้อมูลการประเมิน ทั้งจากหลักสูตร ตัวบ่งชี้ ผลการดำเนินงาน และการประเมินประสิทธิผลของการสอน และจัดทำรายงานนำเสนอคณะกรรมการประจำคณะ

4.2 สัมมนาอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อหาข้อสรุปในการปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์

4.3 คณะกรรมการหลักสูตร ปรับปรุงหลักสูตร รวมทั้งกลยุทธ์การสอน และการจัดการเรียนการสอน ให้เหมาะสมต่อไป