**รายละเอียดของรายวิชา**

|  |
| --- |
| **ชื่อสถาบันอุดมศึกษา**  มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| **วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา**  คณะสัตวแพทยศาสตร์ |

**หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา**

|  |
| --- |
| **1.รหัสและชื่อรายวิชา** 717 722 เทคนิคการตรวจวินิจฉัยทางสัตวแพทย์ (Veterinary Laboratory Diagnostic techniques) |
| **2. จำนวนหน่วยกิต**  3 หน่วยกิต (จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ บรรยาย 2 ชม. ปฏิบัติการ 3 ชม. ศึกษาด้วยตนเอง 2 ชม.) *3 (2-3- 2)* |
| **3. หลักสูตร และประเภทของรายวิชา****3.1 หลักสูตร** วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การสัตวแพทย์ **3.2 ประเภทของรายวิชา**  วิชาบังคับสำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การสัตวแพทย์ คณะสัตวแพทยศาสตร์  |
| **4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน** **4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา** ผศ.สพ.ญ.ดร. กชกร ดิเรกศิลป์**4.2 อาจารย์ผู้สอน** ผศ.สพ.ญ.ดร. กชกร ดิเรกศิลป์ และ คณะ |
| **5. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน**ภาคการศึกษาที่ 2 บัณฑิตศึกษา |
| **6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisites)**  ไม่มี |
| **7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)** ไม่มี |
| **8. สถานที่เรียน**ห้องบรรยาย และห้องปฏิบัติการ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์  |
| **9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด**1 พฤษภาคม พ.ศ. 2555 |

**หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์**

|  |
| --- |
| **1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา** 1.1 นักศึกษาสามารถบอกหลักการวินิจฉัยโรคสัตว์ 1.2 นักศึกษาสามารถอธิบายเทคนิคการตรวจวินิจฉัยโรคด้วยวิธีต่างๆ และเลือดใช้เทคนิคการตรวจได้อย่างเหมาะสม 1.3 นักศึกษาสามารถประยุกต์และคิดค้นวิธีการตรวจวินิจฉัยโรคโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่1.4 นักศึกษาสามารถตรวจวินิจฉัยโรคด้วยเทคนิคต่างๆในห้องปฏิบัติการได้  |
| **2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนาปรับปรุงรายวิชา** มีการปรับปรุงเนื้อหาเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบมาตรฐาน ISO 22000:2005  |

**หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ**

|  |
| --- |
| **1. คำอธิบายรายวิชา**  การเรียนรู้และปฏิบัติทางด้านเทคนิคพื้นฐานและเทคนิคที่ทันสมัยในการตรวจวินิจฉัยโรคและการวิจัยทางด้านสัตวแพทย์ ซึ่งประกอบไปด้วยเทคนิคการวินิจฉัยทางด้าน ภูมิคุ้มกัน ซีรัมวิทยา เนื้อเยื่อ และเทคนิคทางด้านชีวะโมเลกุล  Learning and practice in basic and advanced diagnostic techniques in veterinary sciences and research which include immunology, serology, tissue and biomolecular techniques. |
| **2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา** |
| **บรรยาย**15 ชั่วโมง | **สอนเสริม**ไม่มี | **การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน** 20 | **การศึกษาด้วยตนเอง**15 ชั่วโมง |
| **3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล**3 ชั่วโมง/สัปดาห์ |

**หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา**

|  |
| --- |
| **1. คุณธรรม จริยธรรม** |
| **1.1 คุณธรรม จริยธรรม** **ที่ต้องพัฒนา**- มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ (1.1)- มีวินัยต่อการเรียน ส่งมอบงานที่มอบหมายตามเวลาที่กำหนด (1.3)- รับฟังการแสดงความคิดเห็นของเพื่อนในชั้นเรียน ทั้งในกลุ่มและนอกกลุ่ม (1.5)- มีความรับผิดชอบต่อสังคม ตระหนักถึงข้อบังคับของกฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้อง (1.4)- มีจิตสาธารณะ พร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือปัญหาด้านสุขภาพสัตว์แก่เกษตรกร (1.6) |
| **1.2 วิธีการสอน** - ใช้การสอนแบบสื่อสารสองทาง เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถามหรือตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม ในชั้นเรียนในโอกาสต่างๆ - ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ตัวอย่างที่ขาดความรับผิดชอบต่อหน้าที่และการประพฤติที่ผิดจรรยาบรรณในวิชาชีพ- อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง ให้ความสำคัญต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ การมีวินัยเรื่องเวลา การเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา เป็นต้น |
| **1.3 วิธีการประเมินผล**- ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียนและในโอกาสที่ภาควิชาฯ/คณะจัดกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม - การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งรายงาน- ประเมินการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น โดยนักศึกษาอื่นๆในรายวิชา- นักศึกษาประเมินตนเอง |
| **2. ความรู้** |
| **2.1 ความรู้ ที่ต้องได้รับ** - หลักการตรวจวินิจฉัยโรคในสัตว์ - หลักการของเทคนิคต่างๆที่ใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคทางห้องปฏิบัติการ- สามารถปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการได้  |
| **2.2 วิธีการสอน**- บรรยายร่วมกับอภิปราย โดยเน้นให้นักศึกษาหาทางค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Co-Operative Learning) การสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง การค้นคว้าทางอินเตอร์เน็ต เป็นต้น |
| **2.3 วิธีการประเมินผล**- การสอบย่อย และสอบปลายภาค- ทำโครงงานพร้อมกับนำเสนอ- การปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ |

|  |
| --- |
| **3. ทักษะทางปัญญา**  |
| **3.1 ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา**- พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อเลือกวิธีที่เหมาะสมในการวินิจฉัยโรค  |
| **3.2 วิธีการสอน** - บรรยายโดยใช้ Powerpoint  - ลองปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ - เรียนรู้จากการค้นคว้าคำตอบจากโครงงานที่มอบหมาย - ใช้ Problem Orientation Based Learning |
| **3.3 วิธีการประเมินผล**- ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน - รายงานและการนำเสนอ- ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ- สอบข้อเขียน  |
| **4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**  |
| **4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ที่ต้องพัฒนา**- รับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเอง- มีความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย- วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม  |
| **4.2 วิธีการสอน**- มอบหมายงานเป็นรายบุคคล และเป็นกลุ่ม |
| **4.3 วิธีการประเมินผล**- ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษา - ให้นักศึกษาประเมินสมาชิกในกลุ่ม ทั้งด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและด้านความรับผิดชอบ  |
| **5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ** |
| **5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา**- สามารถใช้ Power point ในการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย- สามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล - สามารถค้นคว้าหาข้อมูล/ติดตามการเปลี่ยนแปลงทางอินเตอร์เน็ต- สามารถใช้ภาษาไทยในการนำเสนอด้วยการเขียนและการพูดได้อย่างเหมาะสม |
| **5.2 วิธีการสอน**- ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน - การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเตอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล - การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูล - การมอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ - การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี  |
| **5.3 วิธีการประเมินผล**- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากเอกสารรายงาน- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ |
| **หมายเหตุ** หมายเลขท้ายข้อผลการเรียนรู้ คือ ลำดับข้อของผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร |

**หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล**

|  |
| --- |
| **1. แผนการสอน** |
| **ลำ****ดับ** | **หัวข้อ/รายละเอียด** | **จำนวนชั่วโมง** | **กิจกรรม****การเรียนการสอน** **และสื่อที่ใช้** | **อาจารย์ผู้รับผิดชอบ** |
| 1 | บทนำ - คำแนะนำรายวิชา- โรคและกระบวนการเกิดโรค- หลักการตรวจวินิจฉัยโรคในทางสัตวแพทย์ | 2 | บรรยาย | ผศ. กชกร |
| 2 | เทคนิคการตรวจวินิจฉัยทางด้านอิมมูโนและซีรัมวิทยา- Basic immunology- Vaccine technology- ELISAPOT assay- ELISA- Serum neutralizing antibody- Immunoperoxidase- Immunofluorescence (FA, IFA)- Immunohistochemistry | 69 | บรรยายปฏิบัติการ | ผศ. กชกร |
|  | - Hemagglutination inhibition/agglutination  | 23 | บรรยายปฏิบัติการ | รศ.กัลยา |
| 3 | เทคนิคการตรวจวินิจฉัยโรคติดเชื้อไวรัส แบคทีเรีย- virus isolation- bacterial culture/sensitivity- IFA- Serum neutralization | 213 | บรรยายปฏิบัติการ | รศ.อารินี |
| 4 | เทคนิคการตรวจวินิจฉัยเนื้อเยื่อและเทคนิคระดับโมเลกุลในการตรวจวินิจฉัยโรคติดเชื้อในสัตว์- Polymerase chain reaction technique- *In situ* hybridization- Microarray technique | 510 | บรรยายปฏิบัติการ | อ.ธวัชชัย |
| 5 | นำเสนองาน- Monoclonal technology and diagnostic application- DNA vaccine in Veterinary science- Immunohistochemistry- Nanotechnology and its application | 4 | นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย | ผศ. กชกร |
| 6 | ปฏิบัติการจริงในห้องปฏิบัติการ ในโครงงานส่วนตัวของนักศึกษา | 10 | ฝึกปฏิบัติ |  |
| 7 | รวม | 45 |  |  |
| **2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้** |
| **ผลการเรียนรู้** | **วิธีการประเมินผลนักศึกษา** | **สัปดาห์ที่ประเมิน** | **สัดส่วนของ****การประเมินผล** |
| 1.1.2 | การเข้าชั้นเรียน | 1-15 | 5% |
|  | การมีส่วนร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน | 1-15 | 5% |
|  | วิเคราะห์กรณีศึกษาและการนำเสนอ | 13-15 | 10% |
|  | การทำโครงงานและผลงาน | 13-15 | 5% |
|  | การสอบย่อย | 5-13 | 15% |
|  | สอบ ปลายภาค | 16 | 60% |

**หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน**

|  |
| --- |
| **1. หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบการสอนหลัก** 1. เอกสารประกอบการสอนของคณาจารย์ที่รับผิดชอบในแต่ละส่วน
2. แหล่งข้อมูลออนไลน์
 |
| **2. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ**  |
| **3. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่แนะนำ**1. Radostits, O.M., Gay, C.C., Blood, D.C., Hinchliff, K.W. 2000. Veterinary Medicine; A textbook of the diseases of cattle, sheep, goats and horses. 9th edition. W.B. Saunders, Harcourt publisher limited. Printed in China. 1877 p.
2. Radostits, O.M., Mayhew, I.G., Houston, D.M. 2000. Veterinary clinical examination and diagnosis. 1st edition. W.B. Saunders, Harcourt publisher limited. Printed in China. 1771 p.
3. Lorenz, M.D., Cornelius, L.M. 1993. Small animal medical diagnosis. 2nd edition. J.B. Lippincott company, Philadelphia, U.S.A. 651 p.
4. McCurnin, D.M. 1994. Clinical textbook for veterinary clinicians. 3rd edition. W.B. Saunders, A division of Harcourt brace and company. Philadelphia, U.S.A. 655 p.
 |

**หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา**

|  |
| --- |
| **1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา**ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ และเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย  |
| **2. การประเมินการสอน**การประเมินการสอน โดยคณะกรรมการประเมินการสอนที่แต่งตั้งโดยภาควิชา จากการสังเกตขณะสอน และการสัมภาษณ์ตัวแทนนักศึกษา |
| **3. การปรับปรุงการสอน**ภาควิชากำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา แล้วจัดทำรายงานรายวิชาตามรายละเอียดที่ สกอ.กำหนดทุกภาคการศึกษา ภาควิชากำหนดให้อาจารย์ผู้สอนเข้ารับการฝึกอบรมกลยุทธ์การสอน/การวิจัยในชั้นเรียน และมอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาที่มีปัญหา ทำวิจัยในชั้นเรียนอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 รายวิชา มีการประชุมอาจารย์ทั้งภาควิชาเพื่อหารือปัญหาการเรียนรู้ของนักศึกษาและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข  |
| **4.การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา** ภาควิชามีคณะกรรมการประเมินการสอนทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา โดยการสุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนน ของรายวิชา 60% ของรายวิชาทั้งหมดในความรับผิดชอบของภาควิชา ภายในรอบเวลาหลักสูตร |
| **5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา**ภาควิชามีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการประเมินโดยคณะกรรมการประเมินการสอนของภาควิชา การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เสนอต่อหัวหน้าภาควิชา เพื่อนำเข้าที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป |