

**รายละเอียดผลการดำเนินงานของรายวิชา**  
**คณะ....วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี..... สาขาวิชา .....วิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล.....**  
**ภาคการศึกษาที่ ...1... ปีการศึกษา...2566.....**  
**.มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ**

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต .....AI3443 ความมั่นคงทางไซเบอร์ (Cyber Security)...
2. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) .....ไม่มี.....  
 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) .....ไม่มี.....
3. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา .....ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุธีรา พิงส์สวัสดิ์.....  
 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม .....ไม่มี.....
4. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน .....ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 3.....
5. สถานที่เรียน .....อาคารเรียน 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.....

### หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

#### 1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

| สัปดาห์ | หัวข้อการสอน   | จำนวนชั่วโมงตามแผน |            | จำนวนชั่วโมงสอนจริง |            | เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 % |
|---------|--|--------------------|------------|---------------------|------------|---------------------------------|
|         |  | บรรยาย             | ปฏิบัติการ | บรรยาย              | ปฏิบัติการ |                                 |
| 1       | บรรยาย <ul style="list-style-type: none"> <li>● แนะนำรายละเอียดวิชา (Course Introduction)</li> </ul> ทำความตกลงเรื่องกติกาในการเรียนการสอน การมอบหมายงานต่าง ๆ รวมถึง การวัด | 2                  | 2          | 2                   | 2          |                                 |

| สัปดาห์ | หัวข้อการสอน   | จำนวนชั่วโมงตามแผน |            | จำนวนชั่วโมงสอนจริง |            | เหตุผลหากมีความแตกต่างกัน 25 % |
|---------|--|--------------------|------------|---------------------|------------|--------------------------------|
|         |  | บรรยาย             | ปฏิบัติการ | บรรยาย              | ปฏิบัติการ |                                |
|         | <p>และประเมินผลการเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introduction to Information security and Cyber security</li> </ul> <p><b>ปฏิบัติ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Setup VirtualBox/VMWare Environment for Laboratory</li> <li>Basic Linux commands</li> </ul> |                    |            |                     |            |                                |
| 2       | <p><b>บรรยาย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Basic concept of cryptography</li> <li>Symmetric key cryptography</li> </ul> <p><b>ปฏิบัติ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Classic cryptography</li> <li>Modern cryptography</li> </ul>                             | 2                  | 2          | 2                   | 2          |                                |
| 3       | <p><b>บรรยาย</b></p> <p>Asymmetric key cryptography</p> <p><b>ปฏิบัติ</b></p> <p>Public-key cryptography</p>   | 2                  | 2          | 2                   | 2          |                                |
| 4       | <b>บรรยาย</b>  | 2                  | 2          | 2                   | 2          |                                |

| ลำดับที่ | หัวข้อการสอน  | จำนวนชั่วโมงตามแผน |            | จำนวนชั่วโมงสอนจริง |            | เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 % |
|----------|---|--------------------|------------|---------------------|------------|---------------------------------|
|          |   | บรรยาย             | ปฏิบัติการ | บรรยาย              | ปฏิบัติการ |                                 |
|          | Key Exchange and Message Digest<br><b>ปฏิบัติ</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Message Digest</li> <li>• Diffie-Hellman Key Exchange</li> </ul>  |                    |            |                     |            |                                 |
| 5        | <b>บรรยาย</b><br>Digital Signature and Digital Certificate<br><b>ปฏิบัติ</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital Signature</li> <li>• Digital Certificate</li> </ul>                      | 2                  | 2          | 2                   | 2          |                                 |
| 6        | <b>บรรยาย</b><br>Identification and Authentication<br><b>ปฏิบัติ</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification</li> <li>• Authentication</li> <li>• Authentication Encryption</li> </ul> | 2                  | 2          | 2                   | 2          |                                 |
| 7        | <b>บรรยาย</b><br>OS Security and Access Control<br><b>ปฏิบัติ</b><br>LDAP   | 2                  | 2          | 2                   | 2          |                                 |
| 8        | <b>การสอบกลางภาค</b>  | 2                  | 2          | 2                   | 2          |                                 |
| 9        | <b>บรรยาย</b><br>Linux Operating System and permissions<br><b>ปฏิบัติ</b><br>Linux File Permission  | 2                  | 2          | 2                   | 2          |                                 |

| ลำดับ | หัวข้อการสอน  | จำนวนชั่วโมงตามแผน |            | จำนวนชั่วโมงสอนจริง |            | เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 % |
|-------|---|--------------------|------------|---------------------|------------|---------------------------------|
|       |   | บรรยาย             | ปฏิบัติการ | บรรยาย              | ปฏิบัติการ |                                 |
| 10    | <b>บรรยาย</b><br>Software Security:<br>Buffer Overflow<br><b>ปฏิบัติ</b><br>Stack based Buffer<br>Overflow  | 2                  | 2          | 2                   | 2          |                                 |
| 11    | <b>บรรยาย</b><br>Web Application<br>Security<br><b>ปฏิบัติ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cross site scrip (XSS)</li> <li>● Cookie Hijacking</li> <li>● SQL Injection</li> <li>● Command Injection</li> </ul> | 2                  | 2          | 2                   | 2          |                                 |
| 12    | <b>บรรยาย</b><br>Network Security<br><b>ปฏิบัติ</b><br>Network Analysis   | 2                  | 2          | 2                   | 2          |                                 |
| 13    | <b>บรรยาย</b><br>Firewalls, IDS/IPS<br><b>ปฏิบัติ</b><br>Firewall, IDS/IPS<br>Configuration   | 2                  | 2          | 2                   | 2          |                                 |
| 14    | <b>บรรยาย</b><br>Introduction to Digital<br>Forensic<br><b>ปฏิบัติ</b><br>Digital Forensics Lab   | 2                  | 2          | 2                   | 2          |                                 |
| 15    | <b>บรรยาย</b><br>Basic of Ethical Hacking   | 2                  | 2          | 2                   | 2          |                                 |

| สัปดาห์ | หัวข้อการสอน  | จำนวนชั่วโมงตามแผน |            | จำนวนชั่วโมงสอนจริง |            | เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 % |
|---------|---|--------------------|------------|---------------------|------------|---------------------------------|
|         |   | บรรยาย             | ปฏิบัติการ | บรรยาย              | ปฏิบัติการ |                                 |
|         | ปฏิบัติ<br>Ethical hacking and<br>Vulnerability<br>Assessment<br>Applications             |                    |            |                     |            |                                 |
| 16      | บรรยาย<br>Cybersecurity and Data<br>Privacy Act.<br>ปฏิบัติ<br>อภิปรายและทบทวน<br>เนื้อหา | 2                  | 2          | 2                   | 2          |                                 |
| 17      | สอบปลายภาค  |                    |            |                     |            |                                 |
|         | รวมจำนวนชั่วโมง<br>ตลอดภาคการศึกษา  |                    |            |                     |            |                                 |

## 2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน (ถ้ามี)

ไม่มี

3. ประสิทธิภาพของวิธีการจัดการเรียนรู้และวิธีการประเมินผลที่ดำเนินการเพื่อทำให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามทีระบุในรายละเอียดของรายวิชา

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)                         | ผลที่เกิดกับนักศึกษาตาม CLOs<br><input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ | กิจกรรมการเรียนการสอนตาม CLOs   | กิจกรรมการเรียนการสอน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม | วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs   | วิธีการประเมิน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม | แนวทางการพัฒนาปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษابรรลุตาม CLOs หรือแนวทางที่ทำให้มีวิธีการจัดการสอนหรือวิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม |
|---|---|---|--|--|---|--|
| CLO 1 อธิบายความสำคัญของความมั่นคงทางไซเบอร์                          | <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ   | - สอนบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี (Passive Learning) มุ่งสู่การสอนให้ปฏิบัติจริง (Active Learning)   | <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม  | - การสอบกลางภาค<br>- การสอบปลายภาค   | <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม   | ประเด็นปัญหา.....<br>วิธีการปรับปรุง.....  |
| CLO 2 จำแนกแยกแยะประเภทและชนิดของอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์และทางไซเบอร์ | <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ   | - สอนบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี (Passive Learning) มุ่งสู่การสอนให้ปฏิบัติจริง (Active Learning)<br>- จัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นลักษณะของ Blended Learning โดยมีการจัดการ | <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม  | - ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมายและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน<br>- การสอบกลางภาค<br>- การสอบปลายภาค | <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม   |  |

| ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ที่<br>คาดหวังของ<br>รายวิชา<br>(CLOs) | ผลที่เกิดกับ<br>นักศึกษา<br>ตาม CLOs<br><input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ | กิจกรรม<br>การเรียน<br>การสอน<br>ตาม CLOs  | กิจกรรม<br>การเรียน<br>การสอน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่<br>เหมาะสม | วิธีการ<br>ประเมิน<br>ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้<br>ตาม CLOs | วิธีการ<br>ประเมิน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม | แนวทางการพัฒนา<br>ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษา<br>บรรลุตาม CLOs หรือ<br>แนวทางที่ทำให้มีวิธีการ<br>จัดการสอนหรือวิธีการวัด<br>ผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ที่เหมาะสม |
|--|---|--|--|--|---|--|
|  |   | เรียนการสอน<br>ภายใน<br>ห้องเรียน<br>นอกจากนี้ใน<br>บางประเด็นได้<br>กำหนดให้<br>นักศึกษาทำ<br>การเรียนรู้จาก<br>สื่อเทคโนโลยี<br>ที่ผู้สอนได้<br>เตรียมไว้ให้<br>ก่อนเข้าชั้น<br>เรียน แล้ว<br>นำมาทำ<br>กิจกรรม และ<br>ถามตอบ<br>ปัญหาในชั้น<br>เรียน<br>(Flipped<br>Classroom)<br>เพื่อเป็นการ<br>พัฒนาทักษะ<br>การเรียนรู้เพื่อ<br>การดำรงชีวิต<br>สำหรับ<br>ศตวรรษที่ 21<br>รวมถึงจัด<br>กิจกรรมให้<br>นักศึกษา<br>ทำการค้นคว้า |  |  |   |  |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)                                  | ผลที่เกิดกับนักศึกษาตาม CLOs<br><input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ | กิจกรรมการเรียนการสอนตาม CLOs  | กิจกรรมการเรียนการสอน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม | วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs  | วิธีการประเมิน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม | แนวทางการพัฒนาปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษابรรลุตาม CLOs หรือแนวทางที่ทำให้มีวิธีการจัดการสอนหรือวิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม |
|--|---|--|--|---|---|--|
|  |   | หาความรู้เพิ่มเติม และนำมาแลกเปลี่ยนความรู้โดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียน<br>- มีการมอบหมายงานให้นักศึกษาตามหัวข้อที่กำหนด โดยนักศึกษาต้องนำความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาเพิ่มเติม |  |   |   |  |
| CLO 3<br>เปรียบเทียบความแตกต่างของผู้กระทำ ความผิดทางคอมพิวเตอร์ และทางไซเบอร์ | <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ   | - สอนบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี (Passive Learning) มุ่งสู่การสอนให้ปฏิบัติจริง (Active Learning)<br>- จัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็น                                     | <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม  | - ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน<br>- การสอบกลางภาค<br>- การสอบปลายภาค | <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม   |  |



| ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ที่<br>คาดหวังของ<br>รายวิชา<br>(CLOs) | ผลที่เกิดกับ<br>นักศึกษา<br>ตาม CLOs<br><input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ | กิจกรรม<br>การเรียน<br>การสอน<br>ตาม CLOs  | กิจกรรม<br>การเรียน<br>การสอน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่<br>เหมาะสม | วิธีการ<br>ประเมิน<br>ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้<br>ตาม CLOs | วิธีการ<br>ประเมิน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม | แนวทางการพัฒนา<br>ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษา<br>บรรลุตาม CLOs หรือ<br>แนวทางที่ทำให้มีวิธีการ<br>จัดการสอนหรือวิธีการวัด<br>ผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ที่เหมาะสม |
|--|---|--|--|--|---|--|
|  |   | ลักษณะของ<br>Blended<br>Learning โดย<br>มีการจัดการ<br>เรียนการสอน<br>ภายใน<br>ห้องเรียน<br>นอกจากนี้ใน<br>บางประเด็นได้<br>กำหนดให้<br>นักศึกษาทำ<br>การเรียนรู้จาก<br>สื่อเทคโนโลยี<br>ที่ผู้สอนได้<br>เตรียมไว้ให้<br>ก่อนเข้าชั้น<br>เรียน แล้ว<br>นำมาทำ<br>กิจกรรม และ<br>ถามตอบ<br>ปัญหาในชั้น<br>เรียน<br>(Flipped<br>Classroom)<br>เพื่อเป็นการ<br>พัฒนาทักษะ<br>การเรียนรู้เพื่อ<br>การดำรงชีวิต<br>สำหรับ<br>ศตวรรษที่ 21 |  |  |   |  |

| ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ที่<br>คาดหวังของ<br>รายวิชา<br>(CLOs)               | ผลที่เกิดกับ<br>นักศึกษา<br>ตาม CLOs<br><input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ | กิจกรรม<br>การเรียน<br>การสอน<br>ตาม CLOs   | กิจกรรม<br>การเรียน<br>การสอน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่<br>เหมาะสม | วิธีการ<br>ประเมิน<br>ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้<br>ตาม CLOs   | วิธีการ<br>ประเมิน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม | แนวทางการพัฒนา<br>ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษา<br>บรรลุตาม CLOs หรือ<br>แนวทางที่ทำให้มีวิธีการ<br>จัดการสอนหรือวิธีการวัด<br>ผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ที่เหมาะสม |
|--|---|---|--|--|---|--|
|  |   | รวมถึงจัด<br>กิจกรรมให้<br>นักศึกษา<br>ทำการค้นคว้า<br>หาความรู้<br>เพิ่มเติม และ<br>นำมา<br>แลกเปลี่ยน<br>ความรู้โดยการ<br>นำเสนอหน้า<br>ชั้นเรียน<br>- มีการ<br>มอบหมายงาน<br>ให้นักศึกษา<br>ตามหัวข้อที่<br>กำหนด โดย<br>นักศึกษาต้อง<br>นำความรู้ที่ได้<br>เรียนและ<br>ศึกษาเพิ่มเติม |  |  |   |  |
| CLO 4<br>วิเคราะห์<br>ผลกระทบของ<br>ภัยคุกคามและ<br>การโจมตีทางไซ<br>เบอร์ | <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ   | - สอน<br>บรรยาย<br>เนื้อหา<br>ภาคทฤษฎี<br>(Passive<br>Learning) มุ่ง<br>สู่การสอนให้<br>ปฏิบัติจริง<br>(Active<br>Learning)   | <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม  | - ประเมิน<br>จากการ<br>ส่งงานที่<br>ได้รับ<br>มอบหมาย<br>และการมี<br>ส่วนร่วม<br>ในชั้น<br>เรียน | <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม   |  |

| ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ที่<br>คาดหวังของ<br>รายวิชา<br>(CLOs) | ผลที่เกิดกับ<br>นักศึกษา<br>ตาม CLOs<br><input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ | กิจกรรม<br>การเรียน<br>การสอน<br>ตาม CLOs   | กิจกรรม<br>การเรียน<br>การสอน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่<br>เหมาะสม | วิธีการ<br>ประเมิน<br>ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้<br>ตาม CLOs  | วิธีการ<br>ประเมิน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม | แนวทางการพัฒนา<br>ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษา<br>บรรลุตาม CLOs หรือ<br>แนวทางที่ทำให้มีวิธีการ<br>จัดการสอนหรือวิธีการวัด<br>ผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ที่เหมาะสม |
|--|---|---|--|---|---|--|
|  |   | <p>- จัดรูปแบบ<br/>กิจกรรมการ<br/>เรียนการสอน<br/>ให้เป็น<br/>ลักษณะของ<br/>Blended<br/>Learning โดย<br/>มีการจัดการ<br/>เรียนการสอน<br/>ภายใน<br/>ห้องเรียน<br/>นอกจากนี้ใน<br/>บางประเด็นได้<br/>กำหนดให้<br/>นักศึกษาทำ<br/>การเรียนรู้จาก<br/>สื่อเทคโนโลยี<br/>ที่ผู้สอนได้<br/>เตรียมไว้ให้<br/>ก่อนเข้าชั้น<br/>เรียน แล้ว<br/>นำมาทำ<br/>กิจกรรม และ<br/>ถามตอบ<br/>ปัญหาในชั้น<br/>เรียน<br/>(Flipped<br/>Classroom)<br/>เพื่อเป็นการ<br/>พัฒนาทักษะ</p> |  | <p>- ประเมิน<br/>จากการ<br/>ฝึกปฏิบัติ<br/>ในชั้น<br/>เรียน<br/>- การสอบ<br/>กลางภาค<br/>- การสอบ<br/>ปลายภาค</p> |   |  |

| ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ที่<br>คาดหวังของ<br>รายวิชา<br>(CLOs) | ผลที่เกิดกับ<br>นักศึกษา<br>ตาม CLOs<br><input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ | กิจกรรม<br>การเรียน<br>การสอน<br>ตาม CLOs  | กิจกรรม<br>การเรียน<br>การสอน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่<br>เหมาะสม | วิธีการ<br>ประเมิน<br>ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้<br>ตาม CLOs | วิธีการ<br>ประเมิน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม | แนวทางการพัฒนา<br>ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษา<br>บรรลุตาม CLOs หรือ<br>แนวทางที่ทำให้มีวิธีการ<br>จัดการสอนหรือวิธีการวัด<br>ผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ที่เหมาะสม |
|--|---|--|--|--|---|--|
|  |   | <p>การเรียนรู้เพื่อ<br/>การดำรงชีวิต<br/>สำหรับ<br/>ศตวรรษที่ 21<br/>รวมถึงจัด<br/>กิจกรรมให้<br/>นักศึกษา<br/>ทำการค้นคว้า<br/>หาความรู้<br/>เพิ่มเติม และ<br/>นำมา<br/>แลกเปลี่ยน<br/>ความรู้โดยการ<br/>นำเสนอหน้า<br/>ชั้นเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการ<br/>มอบหมายงาน<br/>ให้นักศึกษา<br/>ตามหัวข้อที่<br/>กำหนด โดย<br/>นักศึกษาต้อง<br/>นำความรู้ที่ได้<br/>เรียนและ<br/>ศึกษาเพิ่มเติม</li> <li>- ให้นักศึกษา<br/>ได้เรียนรู้และ<br/>ฝึกปฏิบัติตัว<br/>เครื่องมือและ<br/>ซอฟต์แวร์ที่<br/>สอดคล้องกับ</li> </ul> |  |  |   |  |

| ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ที่<br>คาดหวังของ<br>รายวิชา<br>(CLOs) | ผลที่เกิดกับ<br>นักศึกษา<br>ตาม CLOs<br><input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ | กิจกรรม<br>การเรียน<br>การสอน<br>ตาม CLOs  | กิจกรรม<br>การเรียน<br>การสอน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่<br>เหมาะสม | วิธีการ<br>ประเมิน<br>ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้<br>ตาม CLOs | วิธีการ<br>ประเมิน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม | แนวทางการพัฒนา<br>ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษา<br>บรรลุตาม CLOs หรือ<br>แนวทางที่ทำให้มีวิธีการ<br>จัดการสอนหรือวิธีการวัด<br>ผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ที่เหมาะสม |
|--|---|--|--|--|---|--|
|  |   | เนื้อหา<br>รายวิชา ใน<br>รูปแบบของ<br>กระบวนการ<br>จัดการเรียนรู้<br>ที่ผู้เรียนได้ลง<br>มือกระทำ<br>(Active<br>learning)<br>แล้ว<br>มอบหมายให้<br>นักศึกษาทำ<br>แบบฝึก<br>ปฏิบัติการ<br>ด้วยตนเอง<br>(Learning by<br>doing) ทั้ง<br>งานเดี่ยวและ<br>งานกลุ่ม<br>ภายใต้การ<br>ดูแลและให้<br>คำแนะนำจาก<br>อาจารย์ผู้สอน<br>ซึ่งเป็นการ<br>พัฒนาทักษะ<br>การแก้ไข<br>ปัญหาทาง<br>คอมพิวเตอร์<br>และการเรียนรู้<br>ด้วยตนเอง |  |  |   |  |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)   | ผลที่เกิดกับนักศึกษาตาม CLOs<br><input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ | กิจกรรมการเรียนการสอนตาม CLOs  | กิจกรรมการเรียนการสอน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม | วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs   | วิธีการประเมิน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม | แนวทางการพัฒนาปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษابรรลุตาม CLOs หรือแนวทางที่ทำให้มีวิธีการจัดการสอนหรือวิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม |
|---|---|--|--|--|---|--|
| CLO 5 นำเสนอแนวทางการสร้างความมั่นคงทางไซเบอร์ ทั้งการกำหนดนโยบาย การบังคับใช้กฎหมาย รวมถึงการประยุกต์ใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง | <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการมอบหมายงานให้นักศึกษาตามหัวข้อที่กำหนด โดยนักศึกษาต้องนำความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาเพิ่มเติม</li> <li>- มอบหมายงานให้นักศึกษาทำโครงการกลุ่มเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</li> <li>- ให้นักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยเครื่องมือและซอฟต์แวร์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา</li> </ul> <p>รายวิชา ในรูปแบบของกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active learning)</p> | <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับ มอบหมาย และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน</li> <li>- ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน</li> </ul> | <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม   |  |

| ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ที่<br>คาดหวังของ<br>รายวิชา<br>(CLOs)                                      | ผลที่เกิดกับ<br>นักศึกษา<br>ตาม CLOs<br><input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ | กิจกรรม<br>การเรียน<br>การสอน<br>ตาม CLOs   | กิจกรรม<br>การเรียน<br>การสอน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่<br>เหมาะสม | วิธีการ<br>ประเมิน<br>ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้<br>ตาม CLOs                        | วิธีการ<br>ประเมิน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม | แนวทางการพัฒนา<br>ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษา<br>บรรลุตาม CLOs หรือ<br>แนวทางที่ทำให้มีวิธีการ<br>จัดการสอนหรือวิธีการวัด<br>ผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ที่เหมาะสม |
|---|---|---|--|---|---|--|
|   |   | แล้ว<br>มอบหมายให้<br>นักศึกษาทำ<br>แบบฝึก<br>ปฏิบัติการ<br>ด้วยตนเอง<br>(Learning by<br>doing) ทั้ง<br>งานเดี่ยวและ<br>งานกลุ่ม<br>ภายใต้การ<br>ดูแลและให้<br>คำแนะนำจาก<br>อาจารย์ผู้สอน<br>ซึ่งเป็นการ<br>พัฒนาทักษะ<br>การแก้ไข<br>ปัญหาทาง<br>คอมพิวเตอร์<br>และการเรียนรู้<br>ด้วยตนเอง |  |   |   |  |
| CLO 6 อธิบาย<br>หลักการและ<br>ประโยชน์ของ<br>วิทยาการรหัส<br>ลับและนิติ<br>วิทยาศาสตร์<br>ดิจิทัล | <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ   | - สอน<br>บรรยาย<br>เนื้อหา<br>ภาคทฤษฎี<br>(Passive<br>Learning) มุ่ง<br>สู่การสอนให้<br>ปฏิบัติจริง   | <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม  | - การสอบ<br>กลางภาค<br>- การสอบ<br>ปลายภาค<br>- ประเมิน<br>จากการ<br>ฝึกปฏิบัติ | <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม   |  |

| ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ที่<br>คาดหวังของ<br>รายวิชา<br>(CLOs) | ผลที่เกิดกับ<br>นักศึกษา<br>ตาม CLOs<br><input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ | กิจกรรม<br>การเรียน<br>การสอน<br>ตาม CLOs   | กิจกรรม<br>การเรียน<br>การสอน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่<br>เหมาะสม | วิธีการ<br>ประเมิน<br>ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้<br>ตาม CLOs | วิธีการ<br>ประเมิน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม | แนวทางการพัฒนา<br>ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษา<br>บรรลุตาม CLOs หรือ<br>แนวทางที่ทำให้มีวิธีการ<br>จัดการสอนหรือวิธีการวัด<br>ผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ที่เหมาะสม |
|--|---|---|--|--|---|--|
|  |   | (Active Learning)<br>- ให้นักศึกษา<br>ได้เรียนรู้และ<br>ฝึกปฏิบัติตัว<br>เครื่องมือและ<br>ซอฟต์แวร์ที่<br>สอดคล้องกับ<br>เนื้อหา<br>รายวิชา ใน<br>รูปแบบของ<br>กระบวนการ<br>จัดการเรียนรู้<br>ที่ผู้เรียนได้ลง<br>มือกระทำ<br>(Active learning)<br>แล้ว<br>มอบหมายให้<br>นักศึกษาทำ<br>แบบฝึก<br>ปฏิบัติการ<br>ด้วยตนเอง<br>(Learning by doing) ทั้ง<br>งานเดี่ยวและ<br>งานกลุ่ม<br>ภายใต้การ<br>ดูแลและให้<br>คำแนะนำจาก |  | ในชั้น<br>เรียน  |   |  |



| ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ที่<br>คาดหวังของ<br>รายวิชา<br>(CLOs) | ผลที่เกิดกับ<br>นักศึกษา<br>ตาม CLOs<br><input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ | กิจกรรม<br>การเรียน<br>การสอน<br>ตาม CLOs  | กิจกรรม<br>การเรียน<br>การสอน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่<br>เหมาะสม | วิธีการ<br>ประเมิน<br>ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้<br>ตาม CLOs | วิธีการ<br>ประเมิน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม | แนวทางการพัฒนา<br>ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษา<br>บรรลุตาม CLOs หรือ<br>แนวทางที่ทำให้มีวิธีการ<br>จัดการสอนหรือวิธีการวัด<br>ผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ที่เหมาะสม |
|--|---|--|--|--|---|--|
|  |   | อาจารย์ผู้สอน<br>ซึ่งเป็นการ<br>พัฒนาทักษะ<br>การแก้ไข<br>ปัญหาทาง<br>คอมพิวเตอร์<br>และการเรียนรู้<br>ด้วยตนเอง |  |  |   |  |

#### 4. ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs)

| ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (4Cs) ที่ต้องพัฒนา   | วิธีการจัดการเรียนรู้  | วิธีการประเมินผล  | ผลลัพธ์การเรียนรู้         | แนวทางการปรับปรุง |
|--|--|---|----------------------------|-------------------|
| C1 = Critical Thinking and Problem Solving<br>คิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหาคิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหา | ให้นักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติตัวเครื่องมือและซอฟต์แวร์ที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา มอบหมายงานให้นักศึกษาตามหัวข้อที่กำหนด โดยนักศึกษาต้องนำความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาเพิ่มเติม                           | ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน | CLO 2, CLO 3, CLO 4, CLO 5 |                   |
| C2 = Creativity and Innovation<br>คิดนอกกรอบและคิดต่อยอดเป็นความคิดสร้างสรรค์              | มอบหมายงานให้นักศึกษาตามหัวข้อที่กำหนด โดยนักศึกษาต้องนำความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาเพิ่มเติม  | ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน | CLO 2, CLO 3, CLO 4, CLO 5 |                   |
| C3 = Communication<br>การสื่อสารได้อย่างถูกต้อง การติดต่อสื่อสาร                           | มอบหมายให้นักศึกษาทำแบบฝึกปฏิบัติการด้วยตนเอง (Learning by doing) ทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม ภายใต้การดูแลและให้คำแนะนำจากอาจารย์ผู้สอน ซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง | ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน                              | CLO 4, CLO 5, CLO 6        |                   |
| C4 = Collaboration<br>การทำงานร่วมกับผู้อื่น การร่วมมือร่วมใจ                              | - มอบหมายให้นักศึกษาทำแบบฝึกปฏิบัติการด้วย   | ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน                              | CLO 4, CLO 5, CLO 6        |                   |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | ตนเอง (Learning by doing) ทำงานเดี่ยวและงานกลุ่มภายใต้การดูแลและให้คำแนะนำจากอาจารย์ผู้สอน ซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง<br>- มอบหมายงานให้นักศึกษาทำโครงการกลุ่มเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ |  |  |  |
|--|---|--|--|--|

### หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

#### 1. สรุปผลการจัดการเรียนการสอน

| สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา                          | จำนวนนักศึกษา |
|--|---------------|
| 1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน) | 9             |
| 2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา             | 9             |
| 3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)                                   | 0             |

#### 2. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) : จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน

| ระดับคะแนน (เกรด) | จำนวน N = 9 | ร้อยละ |
|-------------------|-------------|--------|
| A                 | 3           | 33.33  |
| B+                | 1           | 11.11  |
| B                 | 2           | 22.22  |
| C+                | 3           | 33.33  |
| C                 | 0           | 0.00   |
| D+                | 0           | 0.00   |
| D                 | 0           | 0.00   |
| F                 | 0           | 0.00   |

#### 3. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ (ถ้ามี).....

#### 4. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา

##### 4.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน:

..... ไม่มี .....

##### 4.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้:

..... ไม่มี .....

#### 5. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

| วิธีการทวนสอบ   | สรุปผล   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• ในระหว่างการเรียนการสอน มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ โดยพิจารณาจาก การสอบถามนักศึกษา การตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย ซึ่งภายหลังจากออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ดังนี้</li><li>• มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา เป็นคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ วิธีการให้คะแนนสอบ และพิจารณาผลสอบ รวมถึงการทำแบบรายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ โดยมีคณะกรรมการวิชาการประจำคณะฯ เป็นผู้พิจารณา</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อพิจารณาข้อสอบกลางภาค และข้อสอบปลายภาค รวมถึงพิจารณาวิธีการให้คะแนน</li><li>• มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อพิจารณาผลการเรียนรายวิชา และส่งให้คณะกรรมการวิชาการประจำคณะฯ พิจารณาอีกครั้ง ซึ่งสรุปผลว่าเป็นไปตามที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดไม่มีการปรับแก้ใด ๆ</li><li>• มีการทำแบบรายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้</li></ul> |

#### หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

##### 1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก (ถ้ามี)

| ปัญหา | ผลกระทบต่อการเรียนรู้ |
|-------|-----------------------|
| ไม่มี | ไม่มี                 |

##### 2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร (ถ้ามี)

| ปัญหา | ผลกระทบต่อการเรียนรู้ |
|-------|-----------------------|
| ไม่มี | ไม่มี                 |

#### หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

##### 1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แนบเอกสาร)

###### 1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

.....ไม่มี.....

###### 1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1

.....ไม่มี.....

##### 2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

###### 2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น

.....ไม่มี.....

###### 2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1

.....ไม่มี.....

## หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

### 1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา

| แผนการปรับปรุง   | ผลการดำเนินการ  |
|--|---|
| เชิญอาจารย์พิเศษจากหน่วยงานทั้งภาคการศึกษาและภาคเอกชน เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากนักวิชาการและผู้ที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานจริง | ทำการเชิญอาจารย์พิเศษสอนในรายวิชาเป็นอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยมหิดล และผู้เชี่ยวชาญจากสถานประกอบการ บริษัท เอ็ม เอฟ อี ซี จำกัด |

### 2. การดำเนินการอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา

มีการปรับปรุงการเรียนการสอน ในส่วนของ E-learning ของรายวิชาดังกล่าว เนื่องจากมีการปรับเปลี่ยนอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาในภาคการศึกษานี้ จึงมีแนวทางการสอนที่แตกต่างจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบท่านเดิม

### 3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป

| แผนการปรับปรุง   | เวลาที่แล้วเสร็จ | ผู้รับผิดชอบ  |
|--|------------------|---------------|
| จัดเตรียมเอกสารประกอบการสอนเพิ่มเติมให้มีรายละเอียดและความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น | ปีการศึกษาถัดไป  | อาจารย์ผู้สอน |

### 4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ไม่มี

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์

วันที่รายงาน 3 มกราคม 2567

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ อ.ดร.ศิลา เต็มศิริฤกษ์กุล

วันที่รายงาน 3 มกราคม 2567