

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 10.03.01 Информационная безопасность

Наименование образовательной программы: Безопасность компьютерных систем (продвинутый уровень)

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
ОСНОВЫ ФОРЕНЗИКИ

| | |
|---|---|
| Блок: | Блок 1 «Дисциплины (модули)» |
| Часть образовательной программы: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
| № дисциплины по учебному плану: | Б4.Ч.02 |
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 3 семестр - 2; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 72 часа |
| Лекции | 3 семестр - 16 часов; |
| Практические занятия | 3 семестр - 16 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| Самостоятельная работа | 3 семестр - 39,7 часа; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| включая: Семинар Реферат Контрольная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Зачет | 3 семестр - 0,3 часа; |

Москва 2025

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Невский А.Ю. |
| | Идентификатор | R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d |

А.Ю. Невский

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

| | | |
|--|--|------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Баронов О.Р. |
| | Идентификатор | R90d76356-BaronovOR-7bf8fd7e |

О.Р. Баронов

Заведующий выпускающей
кафедрой

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Невский А.Ю. |
| | Идентификатор | R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d |

А.Ю. Невский

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование знаний и практических навыков по основам форензики как науки, занимающейся отысканием свидетельств и доказательств при расследовании киберпреступлений и компьютерных инцидентов

Задачи дисциплины

- сформировать готовность и способность студентов к активному участию в процессе расследований компьютерных преступлений и инцидентов;;
- сформировать у студентов системный подход к методам и процессу сбора цифровых доказательств компьютерных преступлений и инцидентов и их закрепления;;
- выработать у студентов практические навыки правильного документального оформления результатов расследования компьютерных преступлений и инцидентов..

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения |
|--|---|---|
| ОПК-2 Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности | ИД-3 _{ОПК-2} Применяет программные средства прикладного назначения, в том числе отечественного производства для решения профессиональных задач | знать: - актуальность, перечень и механизм реализации типовых киберпреступлений;; - технологию и этапы цифрового криминалистического процесса; уметь: - правильно фиксировать цифровые "следы" киберпреступлений и компьютерных инцидентов.; - выполнять практические мероприятия по расследованию киберпреступлений и компьютерных инцидентов;. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам основной профессиональной образовательной программе Безопасность компьютерных систем (продвинутый уровень) (далее – ОПОП), направления подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

| № п/п | Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации | Всего часов на раздел | Семестр | Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы | | | | | | | | | | Содержание самостоятельной работы/ методические указания |
|-------|---|-----------------------|---------|--|-----|----|--------------|---|-----|----|----|-------------------|-----------------------------------|---|
| | | | | Контактная работа | | | | | | | СР | | | |
| | | | | Лек | Лаб | Пр | Консультация | | ИКР | | ПА | Работа в семестре | Подготовка к аттестации /контроль | |
| КПР | ГК | ИККП | ТК | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1 | Введение в форензику | 10.7 | 3 | 2 | - | 2 | - | - | - | - | - | 6.7 | - | <p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка материалов лекции, подготовка к практическому занятию</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Введение в форензику"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [3], 1-78 [4], 30-40</p> |
| 1.1 | Понятие, цель, методы, предмет, задачи и сфера применения форензики | 4.7 | | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | 2.7 | - | |
| 1.2 | Система обеспечения форензики | 6 | | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | 4 | - | |
| 2 | Типовые киберпреступления: общая характеристика, способ реализации, преступник и потерпевший, следы преступления. | 19 | | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | 12 | - | |
| 2.1 | Общая характеристика типовых киберпреступлений | 10 | | 3 | - | 1 | - | - | - | - | - | 6 | - | |
| 2.2 | Общая характеристика криминалистического процесса и анализ его этапов. | 9 | | 2 | - | 1 | - | - | - | - | - | 6 | - | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|----|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|--|
| | | | | | | | | | | | | | способ, обстановка, преступник, потерпевший, следы; - общая характеристика экстремистских действий в сети: способ, обстановка, преступник, потерпевший, следы; - общая характеристика DoS и DDoS атаки: способ, обстановка, преступник, потерпевший, следы; - общая характеристика дефейса: способ, обстановка, преступник, потерпевший, следы; - общая характеристика распространения вредоносного кода: способ, обстановка, преступник, потерпевший, следы; - общая характеристика кардерства: способ, обстановка, преступник, потерпевший, следы; - общая характеристика мошенничества с трафиком: способ, обстановка, преступник, потерпевший, следы; - общая характеристика нарушения авторских прав в офлайне: способ, преступник, потерпевший, следы; - общая характеристика нарушения авторских прав в сети: способ, преступник, потерпевший, следы; - общая характеристика фишинга: способ, преступник, потерпевший; - общая характеристика киберсквоттинга; - общая характеристика терроризма и кибервойн: сценарии, методы реализации и противодействие. <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 1-72 |
| 3 | Организация оперативно-розыскных мероприятий методами форензики. | 42 | 9 | - | 12 | - | - | - | - | - | 21 | - | <u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Организация оперативно-розыскных мероприятий методами форензики." материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать |
| 3.1 | Технология исследования трафика | 15 | 3 | - | 4 | - | - | - | - | - | 8 | - | |
| 3.2 | Информативность, значение, технология | 15 | 3 | - | 4 | - | - | - | - | - | 8 | - | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|------|----|---|----|---|---|---|---|-----|------|---|---|
| | исследования содержания лог-файлов (логов) | | | | | | | | | | | | примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. Тема домашнего задания: - организация перехвата и исследование трафика; - исследование статистики трафика с использованием специального программного обеспечения; - исследование лог-файлов Веб-сервера; - исследование системных логов Windows-систем; - исследование системных логов Linux-систем; - исследование лог-файлов мейл-сервера; - исследование принадлежности и расположения IP-адреса; - исследование принадлежности доменного имени; - исследование принадлежности адреса электронной почты; - исследование применения кейлоггеров. |
| 3.3 | Общая характеристика следственных действий методами форензики | 12 | 3 | - | 4 | - | - | - | - | - | 5 | - | <u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Организация оперативно-розыскных мероприятий методами форензики." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 60-128 |
| | Зачет | 0.3 | - | - | - | - | - | - | - | 0.3 | - | - | |
| | Всего за семестр | 72.0 | 16 | - | 16 | - | - | - | - | 0.3 | 39.7 | - | |
| | Итого за семестр | 72.0 | 16 | - | 16 | - | - | - | - | 0.3 | 39.7 | - | |

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Введение в форензику

1.1. Понятие, цель, методы, предмет, задачи и сфера применения форензики
Изучение понятия, целей, методов, предмета, задач и сферы применения форензики.

1.2. Система обеспечения форензики
Изучение форензики с позиции системного подхода.

2. Типовые киберпреступления: общая характеристика, способ реализации, преступник и потерпевший, следы преступления.

2.1. Общая характеристика типовых киберпреступлений
On-line мошенничество, экстремистские действия в сети, DoS и DDoS атаки, "дефейс" интернет-сайтов, распространение вредоносного программного обеспечения, мошенничество с интернет-трафиком и др. Общая характеристика киберпреступлений и компьютерных инцидентов.

2.2. Общая характеристика криминалистического процесса и анализ его этапов.
Характеристика процессов сбора, исследования, анализа и представления результатов криминалистического процесса..

3. Организация оперативно-розыскных мероприятий методами форензики.

3.1. Технология исследования трафика
Значение, технология перехвата, статистическое исследование трафика.

3.2. Информативность, значение, технология исследования содержания лог-файлов (логов)
Содержание и информационная ценность системных, веб-, мейл, IP-адресов, доменных имен и др. логов.

3.3. Общая характеристика следственных действий методами форензики
Технология осмотра и изъятия компьютерной техники, работа с "короткоживущими и долгоживущими" данными, создание электронных "отпечатков", организация работы с потерпевшими,.

3.3. Темы практических занятий

1. Исследование log-файлов. Практическое занятие;
2. Форензика: понятие, цели, методы, предмет, задачи, сфера применения. Семинар;
3. Компьютерные преступления: виды, способы совершения, "преступники", потерпевшие, характеристики следов. Семинар;
4. Организация оперативно-розыскных мероприятий: исследование трафика, исследование логов, исследование IP-адресов, исследование принадлежности, интернет-поиск. Круглый стол;
5. Компьютерно-техническая экспертиза: поиск и фиксация цифровых доказательств. Семинар;
6. Перехват и исследование трафика. Практическое занятие;
7. Исследование IP-адресов компьютера, сервера. Практическое занятие.

3.4. Темы лабораторных работ не предусмотрено

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Введение в форензику"

Текущий контроль (ТК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Введение в форензику"
2. Консультации направлены на обеспечение правильного выполнения реферата (контрольного мероприятия) по разделу "Типовые киберпреступления: общая характеристика, способ реализации, преступник и потерпевший, следы преступления."
3. Консультации направлены на правильное выполнение домашнего задания по разделу "Организация оперативно-розыскных мероприятий методами форензики."

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

| Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1) | Коды индикаторов | Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1) | | | Оценочное средство (тип и наименование) |
|--|------------------|---|---|---|--|
| | | 1 | 2 | 3 | |
| Знать: | | | | | |
| технологии и этапы цифрового криминалистического процесса; | ИД-3ОПК-2 | | + | | Контрольная работа/Организация оперативно-розыскных мероприятий методами форензики |
| актуальность, перечень и механизм реализации типовых киберпреступлений; | ИД-3ОПК-2 | | + | + | Реферат/Общая характеристика типовых киберпреступлений |
| Уметь: | | | | | |
| выполнять практические мероприятия по расследованию киберпреступлений и компьютерных инцидентов; | ИД-3ОПК-2 | + | | + | Семинар/Изучение понятия, целей, методов, предмета, задач и сферы применения форензики |
| правильно фиксировать цифровые "следы" киберпреступлений и компьютерных инцидентов. | ИД-3ОПК-2 | + | | + | Семинар/Изучение понятия, целей, методов, предмета, задач и сферы применения форензики |

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

3 семестр

Форма реализации: Выполнение задания

1. Общая характеристика типовых киберпреступлений (Реферат)

Форма реализации: Выступление (доклад)

1. Изучение понятия, целей, методов, предмета, задач и сферы применения форензики (Семинар)

Форма реализации: Письменная работа

1. Организация оперативно-розыскных мероприятий методами форензики (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет (Семестр №3)

На основе оценок "зачет" по всем практическим заданиям и оценки "зачет" на зачете по дисциплине.

В диплом выставляется оценка за 3 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Capture the Flag [CTF]. Игровые модели подготовки специалистов в сфере компьютерной безопасности : [учебно-методическое пособие для преподавателей] / А. Ю. Егоров, А. С. Минзов, А. Ю. Невский, О. Р. Баронов, Инженерно-экономич. ин-т национального исслед. ун-та "МЭИ", Кафедра "Безопасности и Информационных Технологий" (БИТ) . – М. : ВНИИгеосистем, 2018 . – 72 с. - ISBN 978-5-8481-0232-1 .;
2. Анашкина, Н. В. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов по направлению 090900 "Информационная безопасность", специальностям 090301 "Компьютерная безопасность", 090303 "Информационная безопасность автоматизированных систем" / Н. В. Анашкина, Н. Н. Петухова, В. Ю. Смольянинов . – М. : Академия, 2012 . – 384 с. – (Высшее профессиональное образование . Бакалавриат) . - ISBN 978-5-7695-8429-9 .;
3. Невский, А. Ю. Система обеспечения информационной безопасности хозяйствующего субъекта : учебное пособие / А. Ю. Невский, О. Р. Баронов ; Ред. Л. М. Кунбутаев ; Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) . – М. : Издательский дом МЭИ, 2009 . – 372 с. - ISBN 978-5-383-00375-6 .
<http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=1468>;
4. В. С. Пелешенко, С. В. Говорова, М. А. Лапина- "Менеджмент инцидентов информационной безопасности защищенных автоматизированных систем управления", Издательство: "Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ)", Ставрополь, 2017 -

(86 с.)

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467139>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др);
5. Kali Linux;
6. ОС Linux;
7. Bootstrap.

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных ВИНТИ online - <http://www.viniti.ru/>
5. База данных журналов издательства Elsevier - <https://www.sciencedirect.com/>
6. Электронные ресурсы издательства Springer - <https://link.springer.com/>
7. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
8. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
9. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
10. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Тип помещения | Номер аудитории, наименование | Оснащение |
|---|-------------------------------------|--|
| Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля | М-511, Учебная аудитория | парта, стол преподавателя, стул, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, компьютер персональный |
| | К-601, Учебная аудитория | парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, доска меловая, мультимедийный проектор, экран |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП | М-511, Учебная аудитория | парта, стол преподавателя, стул, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, компьютер персональный |
| | Ж-120, Машинный зал ИВЦ | сервер, кондиционер |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации | М-511, Учебная аудитория | парта, стол преподавателя, стул, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, компьютер персональный |
| | Ж-120, Машинный зал ИВЦ | сервер, кондиционер |
| Помещения для самостоятельной работы | НТБ-201, Компьютерный читальный зал | стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер |
| | К-307, Учебная | стол преподавателя, стол |

| | | |
|--|---|---|
| | лаборатория "Открытое программное обеспечение" | компьютерный, стол учебный, стул, вешалка для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, сервер, компьютер персональный, кондиционер |
| | К-302, Учебная лаборатория "Информационно-аналитические технологии" | стол преподавателя, стол компьютерный, стул, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, сервер, компьютер персональный, кондиционер |
| Помещения для консультирования | М-511, Учебная аудитория | парта, стол преподавателя, стул, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, компьютер персональный |
| Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря | К-202/2, Склад кафедры БИТ | стеллаж для хранения инвентаря, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для хранения инвентаря, тумба, запасные комплектующие для оборудования |

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы форензики

(название дисциплины)

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Изучение понятия, целей, методов, предмета, задач и сферы применения форензики (Семинар)
- КМ-2 Общая характеристика типовых киберпреступлений (Реферат)
- КМ-3 Организация оперативно-розыскных мероприятий методами форензики (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет.

| Номер раздела | Раздел дисциплины | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 |
|---------------|---|------------|------|------|------|
| | | Неделя КМ: | 5 | 10 | 15 |
| 1 | Введение в форензику | | | | |
| 1.1 | Понятие, цель, методы, предмет, задачи и сфера применения форензики | | + | | |
| 1.2 | Система обеспечения форензики | | + | | |
| 2 | Типовые киберпреступления: общая характеристика, способ реализации, преступник и потерпевший, следы преступления. | | | | |
| 2.1 | Общая характеристика типовых киберпреступлений | | | + | |
| 2.2 | Общая характеристика криминалистического процесса и анализ его этапов. | | | | + |
| 3 | Организация оперативно-розыскных мероприятий методами форензики. | | | | |
| 3.1 | Технология исследования трафика | | + | | |
| 3.2 | Информативность, значение, технология исследования содержания лог-файлов (логов) | | | + | |
| 3.3 | Общая характеристика следственных действий методами форензики | | + | | |
| Вес КМ, %: | | | 30 | 30 | 40 |