**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**
**«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Инженерная академия**
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ЗАЩИЩЕННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ
(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

**27.03.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**
(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

**DATA ENGINEERING, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ**
(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2025 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы разработки защищенного программного обеспечения и компьютерных сетей» входит в программу бакалавриата «Data Engineering, интеллектуальные системы и кибербезопасность» по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» и изучается в 7 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Кафедра механики и процессов управления. Дисциплина состоит из 3 разделов и 8 тем и направлена на изучение основных принципов, методов и технологий, используемых для создания безопасных компьютерных систем и защиты их от внешних и внутренних угроз. В рамках данного курса дается комплексное изучение аспектов разработки безопасной программной и аппаратной среды, методов криптографической защиты информации, сетевых протоколов и технологий, а также вопросов защиты персональных данных и безопасного хранения информации.

Целью освоения дисциплины является знакомство слушателей с современными методами и технологиями обеспечения защиты компьютерных систем от угроз, связанных с несанкционированным доступом, вредоносным ПО, кражей конфиденциальной информации и другими видами кибератак.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы разработки защищенного программного обеспечения и компьютерных сетей» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

| **Шифр** | **Компетенция** | **Индикаторы достижения компетенции** (в рамках данной дисциплины) |
|---|---|---|
| ПК-10 | Способен применять информационные технологии, соблюдать основные требования информационной безопасности | ПК-10.1 Знает основные подходы и методы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;<br>ПК-10.2 Умеет применять информационные технологии в профессиональной деятельности, соблюдать основные требования информационной безопасности;<br>ПК-10.3 Владеет современными информационными технологиями для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления; |
| ПК-7 | Способен разрабатывать и анализировать проектные решения по обеспечению кибербезопасности автоматизированных систем | ПК-7.1 Знает основные подходы к разработке проектных решений по обеспечению кибербезопасности информационных систем;<br>ПК-7.2 Умеет анализировать проектные решения на предмет обеспечения кибербезопасности;<br>ПК-7.3 Владеет техниками реализации проектных решений, обеспечивающих кибербезопасность автоматизированных систем; |
| ПК-8 | Способен организовать производственно-технологическую поддержку процессов создания, совершенствования и сопровождения информационных систем, автоматизирующих задачи организационного и производственного управления | ПК-8.1 Знает основные производственно-технологические этапы процесса создания, совершенствования и сопровождения информационных систем, предназначенных для автоматизации задач управления;<br>ПК-8.2 Умеет организовывать основные производственные и технологические этапы создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного и производственного управления;<br>ПК-8.3 Владеет методами и подходами для организации производственно-технологической поддержки процессов создания, совершенствования и сопровождения |

| Шифр | Компетенция | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины) |
|---|---|---|
| | | информационных систем; |

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы разработки защищенного программного обеспечения и компьютерных сетей» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Основы разработки защищенного программного обеспечения и компьютерных сетей».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|---|---|---|---|
| ПК-10 | Способен применять информационные технологии, соблюдать основные требования информационной безопасности | Основы информационной безопасности и киберустойчивости; Технологическая практика (учебная); | Проектная практика; Преддипломная практика; |
| ПК-7 | Способен разрабатывать и анализировать проектные решения по обеспечению кибербезопасности автоматизированных систем | Основы информационной безопасности и киберустойчивости; Основы технологических угроз и кибербезопасности; | Проектная практика; |
| ПК-8 | Способен организовать производственно-технологическую поддержку процессов создания, совершенствования и сопровождения информационных систем, автоматизирующих задачи организационного и производственного управления | | |

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

## 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы разработки защищенного программного обеспечения и компьютерных сетей» составляет «6» зачетных единиц.

*Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.*

| **Вид учебной работы** | **ВСЕГО,** ак.ч. | | **Семестр(-ы)** |
|---|---|---|---|
| | | | **7** |
| *Контактная работа, ак.ч.* | *68* | | *68* |
| Лекции (**ЛК**) | 34 | | 34 |
| Лабораторные работы (**ЛР**) | 34 | | 34 |
| Практические/семинарские занятия (**СЗ**) | 0 | | 0 |
| *Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.* | *112* | | *112* |
| *Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.* | *36* | | *36* |
| **Общая трудоемкость дисциплины** | **ак.ч.** | ***216*** | *216* |
| | **зач.ед.** | ***6*** | *6* |

Общая трудоемкость дисциплины «Основы разработки защищенного программного обеспечения и компьютерных сетей» составляет «6» зачетных единиц.

*Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.*

| **Вид учебной работы** | **ВСЕГО,** ак.ч. | | **Семестр(-ы)** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **8** | **9** |
| *Контактная работа, ак.ч.* | *40* | | *20* | *20* |
| Лекции (**ЛК**) | 20 | | 10 | 10 |
| Лабораторные работы (**ЛР**) | 20 | | 10 | 10 |
| Практические/семинарские занятия (**СЗ**) | 0 | | 0 | 0 |
| *Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.* | *163* | | *84* | *79* |
| *Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.* | *13* | | *4* | *9* |
| **Общая трудоемкость дисциплины** | **ак.ч.** | ***216*** | *108* | *108* |
| | **зач.ед.** | ***6*** | *3* | *3* |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы*

| Номер раздела | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (темы) | | Вид учебной работы* |
|---|---|---|---|---|
| Раздел 1 | Защищенное программное обеспечение и компьютерные сети | 1.1 | Принципы разработки и проектирования защищенного программного обеспечения. | ЛК |
| | | 1.2 | Виды угроз безопасности в компьютерных сетях и защита от них | ЛК |
| | | 1.3 | Методы шифрования информации и оценка безопасности системы | ЛК |
| Раздел 2 | Протоколы защиты сетевых соединений и методологии защиты данных при работе с сетью. | 2.1 | Настройка и передача данных по протоколу FTP-FTPS | ЛР |
| | | 2.2 | Настройка и передача данных по протоколу HTTP-HTTPS | ЛР |
| | | 2.3 | Основные принципы аутентификации и авторизации пользователей в системе | ЛК |
| Раздел 3 | Правила организации информационной безопасности и защита от кибератак | 3.1 | Оценка уязвимости системы | ЛК |
| | | 3.2 | Проведение тестирования на проникновение | ЛР |

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: *ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.*

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины*

| Тип аудитории | Оснащение аудитории | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости) |
|---|---|---|
| Лекционная | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. | |
| Компьютерный класс | Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 14 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. | |
| Для самостоятельной работы | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС. | |

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО**!

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

1. "Computer Networking: A Top-Down Approach" by James Kurose and Keith Ross.
2. "Cryptography Engineering: Design Principles and Practical Applications" by Bruce Schneier, Niels Ferguson, and Tadayoshi Kohno.
3. "Securing the Clicks Network Security in the Age of Social Media" by Gary Bahadur, Jason Inasi, and Alex de Carvalho.
4. "Threat Modeling: Designing for Security" by Adam Shostack

*Дополнительная литература:*

1. "Building Secure Software: How to Avoid Security Problems the Right Way" by John Viega and Gary McGraw.
2. Network Security Essentials: Applications and Standards" by William Stallings.
3. "Intelligent Networked Teleoperation Control" by Xiaodong Liu and Muhammad Ilyas.

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://www.biblioclub.ru
- ЭБС Юрайт http://www.biblio-online.ru
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации http://docs.cntd.ru/
- поисковая система Яндекс https://www.yandex.ru/
- поисковая система Google https://www.google.ru/
- реферативная база данных SCOPUS http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Основы разработки защищенного программного обеспечения и компьютерных сетей».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС**!

**РАЗРАБОТЧИК:**

| | | |
|---|---|---|
| Доцент | | Варфоломеев Александр Алексеевич |
| *Должность, БУП* | *Подпись* | *Фамилия И.О.* |

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

| | | |
|---|---|---|
| Заведующий кафедрой | | Разумный Юрий Николаевич |
| *Должность БУП* | *Подпись* | *Фамилия И.О.* |

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

| | | |
|---|---|---|
| Профессор | | Разумный Юрий Николаевич |
| *Должность, БУП* | *Подпись* | *Фамилия И.О.* |