

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.06.2023 16:24:58  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**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):**

#### **УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ, МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2023 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы разработки защищенного программного обеспечения и компьютерных сетей» входит в программу бакалавриата «Управление информационными процессами, машинное обучение и кибербезопасность» по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» и изучается в 7 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Департамент 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)
ОПК-6	Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Знает основные алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности; ОПК-6.2 Умеет применять алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности; ОПК-6.3 Уверенно владеет алгоритмами и и программами, современными информационными технологиями, методами и средствами контроля, диагностикой и управлением, пригодными для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности;
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; ПК-10.2 Умеет применять информационные технологии в профессиональной деятельности, соблюдать основные требования информационной безопасности; 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	ПК-7.1 Знает основные подходы к разработке проектных решений по обеспечению кибербезопасности информационных систем; ПК-7.2 Умеет анализировать проектные решения на предмет

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	автоматизированных систем	обеспечения кибербезопасности; 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; ПК-8.2 Умеет организовывать основные производственные и технологические этапы создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного и производственного управления; ПК-8.3 Владеет методами и подходами для организации производственно-технологической поддержки процессов создания, совершенствования и сопровождения 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*
ОПК-6	Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Теория автоматического управления; Информатика и программирование; Механика космического полета;	Преддипломная практика;
ПК-10	Способен применять информационные технологии, соблюдать основные требования информационной безопасности	Основы информационной безопасности и киберустойчивости; Проектная практика;	Преддипломная практика; Технологическая 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;	

<b>Шифр</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Предшествующие дисциплины/модули, практики*</b>	<b>Последующие дисциплины/модули, практики*</b>
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
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	72		72
Лекции (ЛК)	36		36
Лабораторные работы (ЛР)	36		36
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	144		144
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	0		0
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>216</b>	216
	<b>зач.ед.</b>	<b>6</b>	6

## 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 – 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 15 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

Пуас.

*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](http://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!**

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Основы разработки защищенного программного обеспечения и компьютерных сетей» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

Доцент

*Должность, БУП*

*Подпись*

Варфоломеев Александр  
Алексеевич

*Фамилия И.О.*

Доцент

*Должность, БУП*

*Подпись*

Каратунов Максим  
Олегович

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Директор департамента  
механики и процессов  
управления

*Должность БУП*

*Подпись*

Разумный Юрий  
Николаевич

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Профессор

*Должность, БУП*

*Подпись*

Разумный Юрий  
Николаевич

*Фамилия И.О.*