

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.07.2023 08:42:00
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

ЗАЩИЩЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

02.04.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

АНАЛИЗ БОЛЬШИХ ДАННЫХ И ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Защищенное программное обеспечение» входит в программу магистратуры «Анализ больших данных и технологии защиты информации» по направлению 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Департамент механики и процессов управления. Дисциплина состоит из 2 разделов и 4 тем и направлена на изучение и приобретение практических навыков решения определенных проектных задач и формирование типа проектного мышления, направленного на создание безопасного программного обеспечения

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области защиты информации, обрабатываемой в веб-приложениях, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Защищенное программное обеспечение» 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-2	Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знает основные концепции современных вычислительных систем и программного обеспечения (в том числе отечественного производства); ОПК-2.2 Использует методы высокопроизводительных вычислительных технологий, современного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-2.3 Использует инструментальные средства высокопроизводительных вычислений в научной и практической деятельности;
ОПК-4	Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК-4.1 Владеет современными информационными технологиями и техническими средствами для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности; ОПК-4.2 Учитывает основные требования информационной безопасности; ОПК-4.3 Имеет навыки разработки методик и комбинирования существующих информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности;
ПК-2	Способен применять методы и технологии защиты информации для решения задач управления проектами в области информационных технологий в условиях неопределенностей и рисков информационных угроз	ПК-2.1 Знает современные теоретические и экспериментальные методы, применяемые для разработки технологий защиты информации и процессов профессиональной деятельности; ПК-2.2 Умеет определять эффективность применяемых методов для разработки технологий защиты информации и процессов профессиональной деятельности; ПК-2.3 Владеет современными теоретическими и экспериментальными методами для разработки технологий защиты информации и процессов профессиональной деятельности;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Защищенное программное обеспечение» 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 «Защищенное программное обеспечение».

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-2	Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Численные методы решения задач математического моделирования; Технологии программирования; Машинное обучение и анализ больших данных;	Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;
ОПК-4	Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Информационные технологии в математическом моделировании;	Преддипломная практика;
ПК-2	Способен применять методы и технологии защиты информации для решения задач управления проектами в области информационных технологий в условиях неопределенностей и рисков информационных угроз	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Статистические методы анализа данных; Криптология и практика шифрования; Технологические угрозы и системы обеспечения кибербезопасности; <i>Искусственные нейронные сети (Глубокое обучение)**;</i> <i>Artificial Neural Networks (Deep Learning)**;</i> Машинное обучение и анализ больших данных;	Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Защищенное программное обеспечение» составляет «3» зачетные единицы.

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)
			3
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	18		18
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	54		54
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18		18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	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	Безопасность бинарных приложений	1.1	Атаки на привилегированные (Set-UID) программы. Атаки на переполнение буфера. Принцип атаки типа «Stack Smashing». Шелкоды, принцип атаки типа «Return-to-libc».	ЛК, ЛР
		1.2	Атаки с использованием методов возвратно-ориентированного программирования. Защита от атак на переполнение буфера. Уязвимости форматной строки. Атаки, связанные с состоянием гонки.¶	ЛК, ЛР
Раздел 2	Аспекты жизненного цикла разработки безопасного программного обеспечения	2.1	Задание требований и анализ архитектуры программного обеспечения с точки зрения реализации угроз безопасности информации.	ЛК, ЛР
		2.2	Статический анализ исходного кода программы. Тестирование защищенности – анализ уязвимостей, фаззинг.	ЛК, 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. Барабанов А.В., Дорофеев А.В., Марков А.С., Цирлов В.Л. Семь безопасных информационных технологий / Под. ред. А.С.Маркова. М.: ДМК Пресс, 2017. 224 с.
2. Марков А.С., Цирлов В.Л., Барабанов А.В. Методы оценки несоответствия средств защиты информации. М.: Радио и связь, 2012. 192 с.

Дополнительная литература:

1. В.Л. Цирлов. Основы информационной безопасности автоматизированных систем краткий курс. ISBN 978-5-222-13164-0. Феникс. 2008
2. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 342 с.¶<https://urait.ru/book/nadezhnost-i-bezopasnost-programmnogo-obespecheniya-493262¶>

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 «Защищенное программное обеспечение».

* - 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 «Защищенное программное обеспечение» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Варфоломеев Александр

Алексеевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор ДМПУ

Должность БУП

Подпись

Разумный Юрий

Николаевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Варфоломеев Александр

Алексеевич

Фамилия И.О.