

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 07.07.2023 09:45:49  
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**

### **РАЗРАБОТКА И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ**

(наименование дисциплины/модуля)

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

### **01.04.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

### **БАЛЛИСТИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ И СИСТЕМ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2023 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Разработка и безопасность веб-приложений» входит в программу магистратуры «Баллистическое проектирование космических комплексов и систем» по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» и изучается в семестре курса. Дисциплину реализует Департамент механики и процессов управления. Дисциплина состоит из 5 разделов и 14 тем и направлена на изучение различных методов и технологий, которые позволяют разрабатывать безопасные веб-приложения. В рамках данной темы изучаются способы защиты веб-приложений от взлома, обеспечения безопасности передачи данных и обработки пользовательской информации. Также изучаются основы проектирования и разработки веб-приложений, архитектуры приложений, а также используемые языки программирования и технологии. Все это позволяет создавать безопасные, эффективные и удобные веб-приложения, которые соответствуют требованиям современных пользователей и предприятий.

Целью освоения дисциплины является создание и обеспечение безопасной работы веб-приложений, которые бы предоставляли пользователям эффективный и удобный интерфейс для выполнения различных задач и операций в Интернете.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Разработка и безопасность веб-приложений» 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<br>(в рамках данной дисциплины)   |
|------|--|---|
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий   | УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;;<br>УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;;<br>УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;;<br>УК-1.4 Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования;;<br>УК-1.5 Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте.; |
| УК-7 | Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на | УК-7.1 Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;;<br>УК-7.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.;   |

| Шифр | Компетенция  | Индикаторы достижения компетенции<br>(в рамках данной дисциплины)   |
|------|--|---|
|      | основании поступающих информации и данных  |   |
| ПК-1 | Способен разрабатывать новые методики выполнения аналитических работ   | ПК-1.1 Знает основные методы и подходы к анализу данных;;<br>ПК-1.2 Умеет применять известные методы и подходы для проведения анализа данных;;<br>ПК-1.3 Владеет алгоритмами по разработке методик проведения аналитических работ в профессиональной области.;  |
| ПК-3 | Способен формулировать цели, задачи научных исследований в области прикладной математики и информатики, вычислительной техники и современных технологий программирования, выбирать методы и средства решения задач | ПК-3.1 Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий;;<br>ПК-3.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики и информатики, вычислительной техники и современных технологий программирования;;<br>ПК-3.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики и информатики, вычислительной техники и современных технологий программирования.; |

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Разработка и безопасность веб-приложений» относится к факультативным дисциплинам блока ФТД образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Разработка и безопасность веб-приложений».

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

| Шифр | Наименование компетенции   | Предшествующие дисциплины/модули, практики*   | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|------|--|---|--|
| УК-7 | Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих | Численные методы решения задач математического моделирования;<br>Технологии программирования;<br><i>Виртуальная реальность и технологии компьютерного зрения**;</i><br><i>Virtual Reality and Computer Vision Technology**;</i><br>Научно-исследовательская работа; | Преддипломная практика;                  |

| Шифр | Наименование компетенции   | Предшествующие дисциплины/модули, практики*   | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|------|--|---|--|
|      | информации и данных  |   |  |
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий   | Научно-исследовательская работа;<br>История и методология науки;<br>Информационные технологии в математическом моделировании;   | Преддипломная практика;                  |
| ПК-1 | Способен разрабатывать новые методики выполнения аналитических работ   | Научно-исследовательская работа;<br>Системы искусственного интеллекта;<br>Искусственные нейронные сети (Глубокое обучение);<br>Машинное обучение и анализ больших данных;<br>Статистические методы анализа данных;<br><i>Виртуальная реальность и технологии компьютерного зрения**</i> ;<br><i>Virtual Reality and Computer Vision Technology**</i> ;<br><i>Когнитивные информационные технологии в искусственном интеллекте**</i> ;<br><i>Cognitive Information Technologies in Artificial Intelligence**</i> ;<br>Geoinformation Systems and Applications; | Преддипломная практика;                  |
| ПК-3 | Способен формулировать цели, задачи научных исследований в области прикладной математики и информатики, вычислительной техники и современных технологий программирования, выбирать методы и средства решения задач | Научно-исследовательская работа;<br><i>Когнитивные информационные технологии в искусственном интеллекте**</i> ;<br><i>Cognitive Information Technologies in Artificial Intelligence**</i> ;<br>Технологии программирования;<br>Машинное обучение и анализ больших данных;<br>Системы искусственного интеллекта;   | 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 «Разработка и безопасность веб-приложений» составляет «0» 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) |
|---|----------------|------------|-------------|
|   |                |            | 3           |
| Контактная работа, ак.ч.                  | 72             |            | 72          |
| Лекции (ЛК)                               | 36             |            | 36          |
| Лабораторные работы (ЛР)                  | 36             |            | 36          |
| Практические/семинарские занятия (СЗ)     | 0              |            | 0           |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 144            |            | 144         |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 0              |            | 0           |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>      | <b>ак.ч.</b>   | <b>216</b> | 216         |
|   | <b>зач.ед.</b> | <b>0</b>   | 0           |

Общая трудоемкость дисциплины «Разработка и безопасность веб-приложений» составляет «0» зачетных единиц.

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

| Вид учебной работы                        | ВСЕГО, ак.ч.   |           | Семестр(-ы) |
|---|----------------|-----------|-------------|
|   |                |           | 3           |
| Контактная работа, ак.ч.                  | 72             |           | 72          |
| Лекции (ЛК)                               | 36             |           | 36          |
| Лабораторные работы (ЛР)                  | 36             |           | 36          |
| Практические/семинарские занятия (СЗ)     | 0              |           | 0           |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 0              |           | 0           |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 0              |           | 0           |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>      | <b>ак.ч.</b>   | <b>72</b> | 72          |
|   | <b>зач.ед.</b> | <b>0</b>  | 0           |

## 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      | Введение в веб-приложения               | 1.1                       | Определение веб-приложения  | ЛК, ЛР              |
|               |   | 1.2                       | Область применения  | ЛК, ЛР              |
|               |   | 1.3                       | Основные принципы разработки веб-приложений                       | ЛК, ЛР              |
| Раздел 2      | Основы разработки веб-приложений        | 2.1                       | Языки программирования для веб-разработки                         | ЛК, ЛР              |
|               |   | 2.2                       | Концепции веб-разработки  | ЛК, ЛР              |
|               |   | 2.3                       | Основные элементы веб-приложений (фронтенд, бэкенд, базы данных)  | ЛК, ЛР              |
| Раздел 3      | Безопасность веб-приложений             | 3.1                       | Уязвимости веб-приложений и их предотвращение                     | ЛК, ЛР              |
|               |   | 3.2                       | Атаки на веб-приложения и их последствия                          | ЛК, ЛР              |
|               |   | 3.3                       | Методы оценки и исправления безопасности веб-приложений           | ЛК, ЛР              |
| Раздел 4      | Архитектура безопасности веб-приложений | 4.1                       | Лучшие практики в области безопасности веб-приложений             | ЛК, ЛР              |
|               |   | 4.2                       | Организация безопасной архитектуры веб-приложений                 | ЛК, ЛР              |
| Раздел 5      | Выбор подходящих инструментов           | 5.1                       | Оценка инструментов и фреймворков веб-разработки и их применение  | ЛК, ЛР              |
|               |   | 5.2                       | Мониторинг и обеспечение безопасности веб-приложений              | ЛК, ЛР              |
|               |   | 5.3                       | Подведение итогов и выводы о безопасной разработке веб-приложений | 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 | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для   |  |

| Тип аудитории | Оснащение аудитории   | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости) |
|---------------|---|--|
| работы        | 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. "Security Design Patterns: Protecting Web Applications using Cryptography" – John Viega
2. "Essential Skills for Hackers" – Kevin Cardwell
3. "Professional Penetration Testing: Creating and Operating a Formal Hacking Lab" – Thomas Wilhelm
4. "Web Application Vulnerabilities: Detect, Exploit, Prevent" – Steven Palmer

*Дополнительная литература:*

1. "Web Application Security: A Beginner's Guide" – Bryan Sullivan and Vincent Liu
2. "Hacking Exposed Web Applications" – Joel Scambray, Mike Shema and Caleb Sima
3. "OWASP Testing Guide v4" – The Open Web Application Security Project

*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 «Разработка и безопасность веб-приложений».

\* - 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 «Разработка и безопасность веб-приложений» 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*

Салтыкова Ольга  
Александровна

*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.*