

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.05.2023 22:03:16
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):

DATA SCIENCE И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Разработка и безопасность веб-приложений» входит в программу магистратуры «Data Science и цифровая трансформация» по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» и изучается в 3 семестре 2 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 (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;; УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;; УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;; УК-1.4 Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования;; 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;; УК-7.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (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; ПК-1.2 Умеет применять известные методы и подходы для проведения анализа данных; 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; 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; 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 части, формируемой участниками образовательных отношений 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 «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 информации и данных	Численные методы решения задач математического моделирования; Технологии программирования; <i>Виртуальная реальность и технологии компьютерного зрения**</i> ; <i>Virtual Reality and Computer Vision Technology**</i> ; Научно-исследовательская работа;	Преддипломная практика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Научно-исследовательская работа; История и методология науки; Информационные технологии в математическом моделировании;	Преддипломная практика;
ПК-1	Способен разрабатывать новые методики выполнения аналитических работ	Научно-исследовательская работа; Системы искусственного интеллекта; Искусственные нейронные сети (Глубокое обучение); Машинное обучение и анализ больших данных; Статистические методы анализа данных; <i>Виртуальная реальность и технологии компьютерного зрения**;</i> <i>Virtual Reality and Computer Vision Technology**;</i> <i>Когнитивные информационные технологии в искусственном интеллекте**;</i> <i>Cognitive Information Technologies in Artificial Intelligence**;</i> 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; <i>Когнитивные информационные технологии в искусственном интеллекте**;</i> <i>Cognitive Information Technologies in Artificial Intelligence**;</i> Технологии программирования; Машинное обучение и анализ больших данных; 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 «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)
			3
<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>	117		117
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	216	216
	зач.ед.	6	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	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

- 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

Варфоломеев Александр
Алексеевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
механики и процессов
управления

Должность БУП

Подпись

Разумный Юрий
Николаевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Салтыкова Ольга
Александровна

Фамилия И.О.