

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.02.2025 15:31:35

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Факультет искусственного интеллекта

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

10.03.01 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ (ПО ОТРАСЛИ ИЛИ В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Технологии и методы программирования» входит в программу бакалавриата «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)» по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра прикладного искусственного интеллекта. Дисциплина состоит из 3 разделов и 31 тема и направлена на изучение теоретических и прикладных основ технологий и методов программирования, приобретение умений разработки и тестирования программ на высокоуровневых языках.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в области проектирования, тестирования, отладки и сопровождения программных продуктов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Технологии и методы программирования» 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 информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Применяет программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;
ОПК-7	Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1 Использует языки программирования для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-7.2 Использует технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Технологии и методы программирования» 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 «Технологии и методы программирования».

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 информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	Информационные технологии; Языки программирования;	Ознакомительная практика; Эксплуатационная практика; Технологическая практика; Исследовательская практика; Базы данных, системы управления базами данных; Аппаратные средства вычислительной техники; Программно-аппаратные средства защиты информации;
ОПК-7	Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности	Языки программирования;	Эксплуатационная практика; Технологическая практика; Исследовательская практика;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Технологии и методы программирования» составляет «4» 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>	68		68
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	68		68
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	49		49
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

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	Среды разработки веб-приложений.	1.1	Краткий обзор современных сред разработки веб-приложений.	ЛР
		1.2	Архитектура веб-приложений, построенных в среде Ruby on Rails.	ЛР
		1.3	Основные этапы создания приложений в среде Ruby on Rails.	ЛР
		1.4	Проверка приемлемости данных и блочное тестирование.	ЛР
		1.5	Обработка асинхронных запросов AJAX.	ЛР
		1.6	Отправка электронной почты из веб-приложений.	ЛР
		1.7	Администрирование веб-приложений.	ЛР
		1.8	Основы развертывания и эксплуатации веб-приложений, построенных в среде Ruby on Rails.	ЛР
Раздел 2	Введение в системное программирование и язык программирования С.	2.1	Основы языка программирования С.	ЛР
		2.2	Управляющие инструкции языка программирования С.	ЛР
		2.3	Управление памятью и указатели.	ЛР
		2.4	Типы данных.	ЛР
		2.5	Потоки данных.	ЛР
		2.6	Структуры и объединения.	ЛР
		2.7	Управление сборкой и отладкой программ.	ЛР
		2.8	Указатели на функции и разделяемые библиотеки.	ЛР
Раздел 3	Технологии построения пакетов прикладных программ с пользовательским графическим интерфейсом.	3.1	Введение в построение пользовательских графических интерфейсов.	ЛР
		3.2	Создание диалоговых окон. Динамические диалоговые окна.	ЛР
		3.3	Создание главных окон приложения. Сохранение настроек приложения.	ЛР
		3.4	Реализация функциональности приложения с привязкой к графическому интерфейсу.	ЛР
		3.5	Механизм отрисовки виджетов. Создание пользовательских виджетов.	ЛР
		3.6	Управление компоновкой. Разделители и стековая компоновка.	ЛР
		3.7	Понятие события. Переопределение обработчиков событий.	ЛР
		3.8	Преобразование координатных систем для отображение двумерной графики.	ЛР
		3.9	Технология "drag-and-drop". Работа с буфером обмена.	ЛР
		3.10	Классы отображения элементов. Реализация пользовательских моделей.	ЛР
		3.11	Классы-контейнеры и неявное совместное использование данных.	ЛР
		3.12	Чтение и запись двоичных данных. Связь между процессами.	ЛР
		3.13	Взаимодействие с базами данных. Представление данных в табличной форме.	ЛР
		3.14	Многопоточная обработка. Синхронизация потоков в приложении с графическим интерфейсом.	ЛР
		3.15	Работа с сетью в приложении с графическим	ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
		интерфейсом.	

* - 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	Лекционный класс для практической подготовки, проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект специализированной мебели: учебная доска; технические средства: Интерактивная панель 86 дюймов HUAWEI idea Hub S2 IHS2-86SA со встраиваемым OPS компьютером HUAWEI в комплекте с подвижной подставкой HUAWEI idea Hub White Rolling Stand_25, Двух объективная PTZ-видеокамера Nearity V520d, Системный блок CPU Intel Core I9-13900F/MSI PRO Z790-S Soc-1700 Intel Z790 / Samsung DDR5 16GB DIMM 5600MHz 2шт/ Samsung SSD 1Tb /Видеокарта RTX3090 2; Монитор LCD LG 27" 27UL500-W белый IPS 3840x2160 5ms 300cd 1000:1 (Mega DCR) DisplayPort P HDMIx2 Audioout, vesa. Программное обеспечение: продукты Microsoft (OC, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams, Skype). Количество посадочных мест - 28.
Семинарская	Компьютерный класс для проведения занятий практико-лабораторного характера, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект специализированной мебели: учебная доска; технические средства: Интерактивная панель 86 дюймов HUAWEI idea Hub S2 IHS2-86SA со встраиваемым OPS компьютером HUAWEI в комплекте с подвижной подставкой HUAWEI idea Hub White Rolling Stand_25, Двух объективная PTZ-видеокамера Nearity V520d, Системный блок CPU Intel Core I9-13900F/MSI PRO Z790-S Soc-1700 Intel Z790 / Samsung DDR5 16GB DIMM 5600MHz 2шт/ Samsung SSD 1Tb /Видеокарта RTX3090 2; Монитор LCD LG 27" 27UL500-W белый IPS 3840x2160 5ms 300cd 1000:1 (Mega DCR) DisplayPort P HDMIx2 Audioout, vesa. Программное обеспечение: продукты Microsoft (OC, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams, Skype). Программный комплекс обучения методам обнаружения, анализа и устранения последствий компьютерных атак « Ampire » (ПК « Ampire ») (версия для учебных заведений). Количество посадочных мест - 25.
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.	Компьютерный класс для практической подготовки, проведения занятий практико-лабораторного характера, самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект специализированной мебели; учебная доска; технические средства: Моноблок HP ProOne 440 Intel I5 10500T/8 GB/256 GB/audio, монитор 24"; Мультимедиа проектор Casio XJ-V100W; Экран, моторизованный Digis Electra 200*150 Dsem-4303 Программное обеспечение: Продукты Microsoft (MS Windows, MS Office) – подписка Enrollment for Education Solution (EES) №56278518 от 23.04.2019

		<p>Компьютерный класс - учебная аудитория для практической подготовки, лабораторно-практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы</p> <p>Комплект специализированной мебели; (в т.ч. электронная доска); мультимедийный проектор BenqMP610; экран моторизованный Sharp 228*300; доска аудиторная поворотная; Комплект ПК iRU Corp 317 TWR i7 10700/16GB/ SSD240GB/2TB 7.2K/ GTX1660S-6GB /WIN10PRO64/ BLACK + Комплект Logitech Desktop MK120, (Keyboard&mouse), USB, [920-002561] + Монитор HP P27h G4 (7VH95AA#ABB) (УФ-00000000059453)-5шт., Компьютер Pirit Doctrin4шт., ПО для ЭВМ LiraServis Academic Set 2021 Состав пакета ACADEMIC SET: программный комплекс "ЛИРА-САПР FULL". программный комплекс "МОНОМАХ-САПР PRO". программный комплекс "ЭСПРИ.</p>
--	--	--

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Анашкина, Н.В. Технологии и методы программирования: Учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования / Н.В. Анашкина, Н.Н. Петухова, В.Ю. Смольянинов. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 384 с.
2. Гриффитс Д. Изучаем программирование на С; пер. с англ. / Дэвид Гриффитс, Дон. Гриффитс. – М.: Эксмо, 2013. – 624 с.: ил. – (Мировой компьютерный бестселлер).
3. Бланшет Ж., Саммерфилд М. Qt 4: программирование GUI на C++. Пер. с англ. 2-е изд., доп. – М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2008. – 736 с.
4. Эккель Б. Философия C++. Введение в стандартный C++. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 572 с.: ил.
5. Руби С., Томас Д., Хэнссон Д. Rails 4. Гибкая разработка веб-приложений. – СПб.: Питер, 2014. – 448 с.: ил. – (Серия «Для профессионалов»).

Дополнительная литература:

1. Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных, 8-е издание.: Пер. с англ. – М.: Изда-тельский дом «Вильямс», 2006. – 1328 с.: ил. – Парал. тит. англ.
2. Фаулер, Мартин, Садаладж, Прамодкумар Дж. NoSQL: новая методология разработки нереляционных баз данных.: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2013. – 192 с.: ил. – Парал. тит. англ.
3. Бейли Л. Изучаем SQL. – СПб.: Питер, 2012. – 592 с.: ил.
4. Фримен Э. Робсон Э. Изучаем программирование на HTML5. – СПб.: Питер, 2013. – 640 с.: ил.
5. Закас Н. JavaScript. Оптимизация производительности. – Пер. с англ. – СПб.: Сим-вол-Плюс, 2013. – 256 с., ил.
6. Чаффер Дж., Шведберг К. Изучаем jQuery 1.3. Эффективная разработка на JavaScript. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 448 с., ил.

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 «Технологии и методы программирования».

* - 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 «Технологии и методы программирования» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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