

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.06.2022 16:57:12

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура компьютеров и операционные системы

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Математика и компьютерные науки

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Архитектура компьютеров и операционные системы» является введение учащихся в предметную область архитектуры вычислительных систем, операционных систем.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Архитектура компьютеров и операционные системы» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций): ОПК-5; ПК-1; ПК-3

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-5	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов
		ОПК-5.2 Умеет использовать основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности
		ОПК-5.3 Имеет практические навыки применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ПК-1	Способен разрабатывать и отлаживать программный код	ПК-1.1 Знает основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений
		ПК-1.2 Умеет кодировать на языках программирования; тестировать результаты кодирования
		ПК-1.3 Владеет навыками разработки кода информационной системы; навыками верификации кода информационной системы
ПК-3	Способен осуществлять администрирование прикладного программного обеспечения, сетевой	ПК-3.1 Знает основы архитектуры, устройства и функционирования информационно-вычислительных систем и сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации; методику установки и администрирования программных систем и сетевых подсистем инфокоммуникационной системы

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	подсистемы и систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации	организации
		ПК-3.2 Умеет настраивать и администрировать программные системы, сетевые подсистемы и базы данных инфокоммуникационной системы организации
		ПК-3.3 Имеет практический опыт эксплуатации и администрирования программных систем, сетевых подсистем и баз данных инфокоммуникационной системы организации

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Архитектура компьютеров и операционные системы» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Архитектура компьютеров и операционные системы».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики ¹
ОПК-5	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	-	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Основы информационной безопасности Реляционные базы данных Системы управления базами данных Кибербезопасность предприятия Интеллектуальные системы Компьютерная геометрия Компьютерный практикум по моделированию Компьютерный практикум по информационным технологиям Компьютерный практикум по статистическому анализу данных Компьютерный практикум по интеллектуальным системам Модуль "Модели для анализа сетей 5G/6G"

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики
			Модуль "Прикладное математическое моделирование" Технологическая (проектно-технологическая) практика Научно-исследовательская работа Преддипломная практика
ПК-1	Способен разрабатывать и отлаживать программный код	-	Кибербезопасность предприятия Основы программирования Обработка данных и визуализация Технология программирования Основы анализа больших данных Основы машинного обучения и нейронные сети Компьютерная алгебра Компьютерная геометрия Алгоритмы машинной графики и обработки изображений Эконометрика Компьютерный практикум по моделированию Компьютерный практикум по информационным технологиям Компьютерный практикум по статистическому анализу данных Компьютерный практикум по интеллектуальным системам Параллельное программирование Модели на гиперграфах Модуль "Технологии искусственного интеллекта" Модуль "Прикладное математическое моделирование" Технологическая (проектно-технологическая) практика Научно-исследовательская работа Преддипломная практика

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики
ПК-3	Способен осуществлять администрирование прикладного программного обеспечения, сетевой подсистемы и систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации	-	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Основы информационной безопасности Реляционные базы данных Системы управления базами данных Кибербезопасность предприятия Модуль "Технологии искусственного интеллекта" Модуль "Прикладное математическое моделирование" Технологическая (проектно-технологическая) практика Преддипломная практика

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Архитектура компьютеров и операционные системы» составляет 8 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)		
		1	2	
Контактная работа, ак.ч.	108	54	54	
Лекции (ЛК)	36	18	18	
Лабораторные работы (ЛР)	72	36	36	
Практические/семинарские занятия (СЗ)	-	-	-	
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	126	63	63	
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	54	27	27	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	288	144	144
	зач.ед.	8	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы ²
Раздел 1. Архитектура компьютера	Тема 1.1. Основные понятия и принципы построения ЭВМ	ЛК, ЛР
	Тема 1.2. Центральный процессор ЭВМ	ЛК, ЛР
	Тема 1.3. Система памяти ЭВМ	ЛК, ЛР

2 - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы
	Тема 1.4. Система ввода-вывода в ЭВМ	ЛК, ЛР
Раздел 2. Операционные системы	Тема 2.1. Общие принципы ОС UNIX	ЛК, ЛР
	Тема 2.2. Начала администрирования ОС UNIX	ЛК, ЛР

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.	Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, MS Teams
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	ОС Linux, Офисный пакет LibreOffice, ПО для просмотра формата pdf (например, evince), компилятор nasm, GNU Midnight Commander, Редактор emacs, Отладчики gdb и edb, Редактор vi, Компилятор gcc, Система управления версиями Git, Pandoc, Pandoc-croref, TexLive
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, MS Teams С Linux, компилятор nasm, GNU Midnight Commander, Редактор emacs, Отладчики gdb и edb, Редактор vi, Компилятор gcc, Система управления версиями Git, Pandoc, Pandoc-croref, TexLive

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Архитектура вычислительных систем. Лабораторные работы [Текст/электронный ресурс] : Учебное пособие / А.В. Демидова [и др.]. — Электронные текстовые данные. — М. : Изд-во РУДН, 2019. — 87 с. : ил. — ISBN 978-5-209-08880-6 : 139.45. Режим доступа: <http://lib.rudn.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/6936>
2. Таненбаум Э. Архитектура компьютера [Текст] / Э. Таненбаум. — 6-е изд. — СПб. : Питер, 2013. — 874 с. : ил. — (Классика Computer Science). — ISBN 978-5-496-00337-7 : 1011.00. (ЕТ 58)
3. Робачевский А.М. Операционная система UNIX [текст] : Учебное пособие / А.М. Робачевский, С.А. Немнюгин, О.Л. Стесик. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб. : БХВ-Петербург, 2005, 2010. — 656 с. : ил. — ISBN 5-94157-538-6 : 164.56. (ЕТ 60)
4. Таненбаум Эндрю. Современные операционные системы [Текст] / Э. Таненбаум. — 2-е изд. — СПб. : Питер, 2006. — 1038 с. : ил. — (Классика Computer Science). — ISBN 5-318-00299-4 : 446.05. (ЕТ 50)

Дополнительная литература:

1. Столяров А. В. Программирование: введение в профессию. II: Низкоуровневое программирование. — М.: МАКС Пресс, 2016. — 496 с. — Режим доступа: http://www.stolyarov.info/books/pdf/progintro_vol2.pdf
2. Столяров А.В. Программирование на языке ассемблера NASM для ОС UNIX. — М.: МАКС Пресс, 2011. — 188 с. — Режим доступа: http://www.stolyarov.info/books/pdf/nasm_unix.pdf
3. Гуров, В.В. Архитектура и организация ЭВМ / В.В. Гуров, В.О. Чуканов. — 2-е изд., испр. — Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. — 184 с. : ил., схем. . — (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. — ISBN 5-9556-0040-X; То же [Электронный ресурс]. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429021>
4. Расширенный ассемблер: NASM. — 2001. — [Электронный ресурс]. — URL: www.opennet.ru/docs/RUS/nasm/
5. The NASM documentation. — 2017. — URL: <https://www.nasm.us/docs.php>
6. Ван Стеен М., Эндрю Таненбаум Распределенные системы. Принципы и парадигмы [Текст] / Э. Таненбаум, в.М. Стеен. — СПб. : Питер, 2003. — 877 с. : ил. — (Классика Computer science). — ISBN 5-272-00053-6 : 377.52. (ЕТ 50)
7. Сафонов, В.О. Основы современных операционных систем : учебное пособие / В.О. Сафонов. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. — 584 с. — (Основы информационных технологий). — ISBN 978-5-9963-0495-0 ; То же [Электронный ресурс]. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233210>
8. Немет Эви. UNIX — руководство системного администратора [Текст] / Э. Немет, Г. Снайдер, С. Сибасс; Э.Немет, Г.Снайдер, С.Сибасс, Х.Р.Трент. — 3-е изд. — СПб. : Питер, 2004. — 925 с. : ил. — (Для профессионалов). — ISBN 0-13-020601-6. — ISBN 5-318-00754-6 : 280.00. (ЕТ 30)

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 «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- 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.elsevier.com/locate/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля³:

1. Курс лекций по дисциплине «Архитектура компьютеров и операционные системы»

2. Практические задания по дисциплине «Архитектура компьютеров и операционные системы».

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

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система⁴ оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Архитектура компьютеров и операционные системы» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

РАЗРАБОТЧИКИ:

доцент кафедры прикладной информатики и теории вероятностей

Должность, БУП



Подпись

А.В. Демидова

Фамилия И.О.

профессор кафедры прикладной информатики и теории вероятностей

Должность, БУП



Подпись

Д.С. Кулябов

Фамилия И.О.

3 - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины в ТУИС

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

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:
Зав. кафедрой прикладной
информатики и теории вероятностей

Наименование БУП



Подпись

К.Е. Самуйлов

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:
Зав. кафедрой прикладной
информатики и теории вероятностей

Должность, БУП



Подпись

К.Е. Самуйлов

Фамилия И.О.