

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.07.2024 12:32:04
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d8921a1b1c578e0445101a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов имени
Патриса Лумумбы»
Высшая школа управления**

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/ специальности:

27.04.04 Управление в технических системах

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

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

Разработка и управление информационными (IT) системами

(наименование (направленность) ОП ВО)

2024 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Цифровая обработка данных» является подготовка студентов по теоретическим и практическим вопросам анализа-синтеза современных систем обработки и передачи речевых сигналов, аудиоинформации, статических и динамических изображений.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Цифровая обработка данных» 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. Осуществляет декомпозицию задачи. 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-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.	УК-7.1. 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; УК-7.2. Способен проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.
ПК-2	Способен управлять информационными ресурсами и	ПК-2.1 Знает структуру информационных ресурсов, процессы формирования информационных ресурсов и информационных систем

	информационными системами	ПК-2.2 Способен осуществлять организационное и технологическое обеспечение оптимизации работы информационных систем в рамках управления работами по проектам создания (модификации) ИС ПК-2.3 Способен осуществлять экспертную поддержку разработки прототипов ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС
ПК-4	Способен использовать и развивать инструментарий в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	ПК-4.1 Умеет управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы ПК-4.2 Владеет методами решения профессиональных задач в области интеллектуализации и оптимизации процессов управления.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Цифровая обработка данных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Цифровая обработка данных».

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-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		Преддипломная практика ГЭК ГЭК
УК-7	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью		Преддипломная практика ГЭК ГЭК

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/ модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	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.		
ПК-2	Способен управлять информационными ресурсами и информационными системами		Преддипломная практика ГЭК ГЭК
ПК-4	Способен использовать и развивать инструментарий в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях		Преддипломная практика ГЭК ГЭК

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Цифровая обработка данных» составляет 3 зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	18	-	18	-	-
в том числе:					
Лекции (ЛК)	-	-	-	-	-

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18	-	18	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. на выполнение КР/КП (при наличии) ак.ч.	72	-	72	-	-
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Основные проблемы в области обработки и передачи мультимедийных данных	Тема 1.1. Типы мультимедийных данных. Теорема Котельникова-Шеннона.	ЛК, СЗ
	Тема 1.2. Практические задачи, решаемые в цифровой обработке данных.	ЛК, СЗ
	Тема 1.3. Векторная и растровая графика. Основные форматы мультимедийных файлов.	ЛК, СЗ
Раздел 2. Цифровая обработка изображений	Тема 2.1. Введение в цифровую обработку изображений.	ЛК, СЗ
	Тема 2.2. Улучшение изображений.	ЛК, СЗ
	Тема 2.3. Восстановление изображений.	ЛК, СЗ
	Тема 2.4. Методы сжатия изображений и видеоданных.	ЛК, СЗ
Раздел 3. Сжатие аудиоданных и речевой информации	Тема 3.1. Основные принципы и стандарты кодирования аудиоданных	ЛК, СЗ
	Тема 3.2. Основные принципы и стандарты кодирования речевой информации	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия; КР/КП.

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;	

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	Перечень специализированного лабораторного оборудования, установок, стендов и т.д.
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Перечень специализированного оборудования, стендов, наглядных плакатов и т.д.
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.	Перечень специализированного программного обеспечения, установленного на компьютеры для освоения дисциплины (модуля)
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.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается

ОБЯЗАТЕЛЬНО!

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Методы математической обработки данных : учебник и практикум для вузов / Н. Л. Стефанова [и др.] ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 317 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18254-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534612> (дата обращения: 19.04.2024).

2. Черткова, Е. А. Статистика. Автоматизация обработки информации : учебное пособие для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 195 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01429-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538148> (дата обращения: 19.04.2024).

3. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для вузов / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 341 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18521-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535237> (дата обращения: 19.04.2024).

Дополнительная литература:

1. Гонсалес, Р., Цифровая обработка изображений / Р. Гонсалес, Р. Вудс. — М.: Техносфера, 2012.

2. Приоров, А. Л. Обработка и передача мультимедийной информации: учеб. пособие / А. Л. Приоров, В. В. Хрящев, А.И. Топников. Ярослав. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. — Ярославль: ЯрГУ, 2022.

3. Приоров, А. Л. Цифровая обработка изображений: учеб. пособие / А. Л. Приоров, В. В. Хрящев, И. В. Апальков. Ярослав. гос. ун-т им. П. Г. Демидова — Ярославль: ЯрГУ, 2007.

4. Системы цифрового вещательного и прикладного телевидения. Учебное пособие для вузов / В. Н. Безруков, В. Г. Балобанов / Под ред. профессора В. Н. Безрукова. — М.: Горячая линия – Телеком, 2015.

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» <http://www.trmost.com/>

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 «Цифровая обработка данных».

* - 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 «Цифровая обработка данных» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

_____ Доцент	_____ Подпись	_____ Хрящев В.В.
_____ Должность, БУП	_____ Подпись	_____ Фамилия И.О.
_____ Должность, БУП	_____ Подпись	_____ Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

_____ Зав.кафедрой ММиИТ ВШУ	_____ Подпись	_____ Т.В.Кокуйцева
_____ Наименование БУП	_____ Подпись	_____ Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

_____ Зав.кафедрой ММиИТ ВШУ	_____ Подпись	_____ Т.В.Кокуйцева
_____ Должность, БУП	_____ Подпись	_____ Фамилия И.О.