

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.05.2026 11:05:54
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**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

АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРА ДАННЫХ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

38.03.05 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

РАЗРАБОТКА ПРИКЛАДНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ БИЗНЕСА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Алгоритмы и структура данных» входит в программу бакалавриата «Разработка прикладных решений для бизнеса» по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика» и изучается в 1, 2 семестрах 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра цифрового менеджмента. Дисциплина состоит из 7 разделов и 7 тем и направлена на изучение основных принципов проектирования и анализа алгоритмов и структур данных, развитие навыков обоснования корректности алгоритмов, их практической реализации, теоретической и экспериментальной оценки их временной сложности.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся теоретических знаний об основных алгоритмах и структурах данных, а также практических навыков выбора, проектирования, анализа эффективности и реализации алгоритмических решений для обработки данных, разработки программного обеспечения и решения вычислительных задач.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Алгоритмы и структура 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-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Знает основные понятия социально-экономических наук и правила принятия решений в различных областях жизнедеятельности; УК-10.2 Умеет обосновывать и применять основные положения и методы социально-экономических наук для принятия решений в различных областях жизнедеятельности; УК-10.3 Владеет методами для принятия экономических решений в различных областях жизнедеятельности;
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения; УК-2.2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности; УК-2.3 Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах;
ПК-1	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-1.1 Знает основы архитектуры, устройства и функционирования информационно-вычислительных систем и сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации; основы современных операционных систем; сетевые протоколы; ПК-1.2 Знает основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; ПК-1.3 Умеет кодировать на языках программирования; ПК-1.4 Владеет навыками программирования для решения задач профессиональной деятельности;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Алгоритмы и структура данных» 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 «Алгоритмы и структура 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-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		<p>Преддипломная практика; Производственная практика; Планирование, организация производственных процессов (MES); Управление материальными потоками (MRP, SCM); Эконометрика; Микроэкономика и менеджмент; Управление продажами и взаимоотношениями с клиентами (CRM); Тестирование бизнес-приложений; Стратегическое финансовое планирование и бюджетирование; Стандарты и технологии управления проектами внедрений сложных бизнес-систем; Основы управленческого и регламентированного учета; Разработка веб-приложений (PHP); Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения;</p>
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		<p>Преддипломная практика; Производственная практика; ИТ-инфраструктура предприятия; Стандарты и технологии управления проектами внедрений сложных бизнес-систем; Теория надежности и качества ПО;</p>
ПК-1	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы		<p>Практикум по программированию**; JavaScript**; Тестирование бизнес-приложений; Разработка мобильных бизнес-приложений на платформе 1С: Предприятие; Автоматизация торговли с использованием типовых прикладных решений 1С; Разработка веб-приложений (PHP);</p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<p>Автоматизация бухгалтерского учета с использованием типовых прикладных решений 1С;</p> <p>Автоматизация документооборота предприятия с использованием прикладных решений 1С;</p> <p>Стандарты и технологии управления проектами внедрений сложных бизнес-систем;</p> <p>Базы данных;</p> <p>ИТ-инфраструктура предприятия;</p> <p>Информационная безопасность;</p> <p>Теория надежности и качества ПО;</p> <p>Построение облачных и распределенных систем;</p> <p>Современные технологии машинного обучения и искусственный интеллект;</p> <p>Разработка на бизнес-ориентированных языках программирования и Low Code системы;</p> <p>Автоматизация сквозных процессов производственного предприятия (Postmodern ERP);</p> <p>Цифровые экосистемы взаимодействия организаций;</p> <p>Разработка на Bitrix Framework;</p> <p>Основы управленческого и регламентированного учета;</p> <p>Автоматизация закупочной деятельности с использованием прикладных решений 1С;</p> <p>Управление IT-продуктом;</p> <p>Стратегическое финансовое планирование и бюджетирование;</p> <p>Дискретная математика;</p> <p>Проектирование и архитектура ПО;</p> <p>Проектирование информационных систем;</p> <p>UX&UI дизайн;</p> <p>Макроэкономика;</p>

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Алгоритмы и структура данных» составляет «8» 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)	Семестр(-ы)
			1	2
Контактная работа, ак.ч	102		34	68
Лекции (ЛК)	51		17	34
Лабораторные работы (ЛР)	0		0	0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	51		17	34
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	141		56	85
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	45		18	27
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	288	108	180
	зач.ед.	8	3	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	СТЕКИ, ОЧЕРЕДИ, ДЕКИ	1.1	СТЕКИ, ОЧЕРЕДИ, ДЕКИ	СТЕКИ, ОЧЕРЕДИ, ДЕКИ	ЛК, СЗ
Раздел 2	ЛИНЕЙНЫЕ И ЦИКЛИЧЕСКИЕ СПИСКИ	2.1	ЛИНЕЙНЫЕ И ЦИКЛИЧЕСКИЕ СПИСКИ	ЛИНЕЙНЫЕ И ЦИКЛИЧЕСКИЕ СПИСКИ	ЛК, СЗ
Раздел 3	БИНАРНЫЕ ДЕРЕВЬЯ	3.1	БИНАРНЫЕ ДЕРЕВЬЯ	БИНАРНЫЕ ДЕРЕВЬЯ	ЛК, СЗ
Раздел 4	ГРАФЫ	4.1	ГРАФЫ	ГРАФЫ	ЛК, СЗ
Раздел 5	СОРТИРОВКА	5.1	СОРТИРОВКА	СОРТИРОВКА	ЛК, СЗ
Раздел 6	ПОИСК И РАССТАНОВКА	6.1	ПОИСК И РАССТАНОВКА	ПОИСК И РАССТАНОВКА	ЛК, СЗ
Раздел 7	СЛОЖНОСТЬ АЛГОРИТМОВ	7.1	СЛОЖНОСТЬ АЛГОРИТМОВ	СЛОЖНОСТЬ АЛГОРИТМОВ	ЛК, СЗ

* - 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	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
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.	
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.	

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Аверина, Т. А. Численные методы. Алгоритмы моделирования систем со случайной структурой : учебник для вузов / Т. А. Аверина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 156 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07204-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564783> (дата обращения: 19.03.2026).

2. Волк, В. К. Информатика : учебник для вузов / В. К. Волк. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 226 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18427-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588557> (дата обращения: 19.03.2026).

Дополнительная литература:

1. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18107-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536687>

2. Аверина, Т. А. Численные методы. Алгоритмы моделирования систем со случайной структурой : учебник для вузов / Т. А. Аверина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 156 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07204-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564783>

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 <https://mega.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 «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>
- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Наукометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Алгоритмы и структура данных».

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

РАЗРАБОТЧИКИ

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Заведующий кафедрой

Должность

Абуева М.М.

Фамилия И.О

Назюга С.В.

Фамилия И.О

Назюга С.В.

Фамилия И.О
