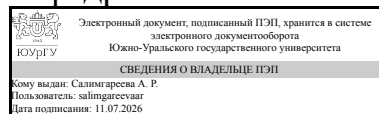


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



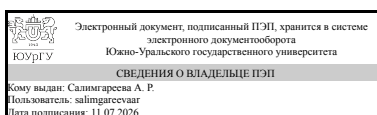
А. Р. Салимгареева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.16.02 Технологии хранилищ данных
для направления 09.03.04 Программная инженерия
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Разработка информационных систем
форма обучения очно-заочная
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

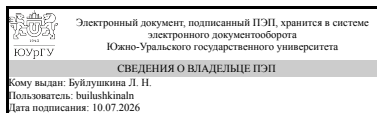
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

Зав.кафедрой разработчика,
к.юрид.н., доц.



А. Р. Салимгареева

Разработчик программы,
старший преподаватель



Л. Н. Буйлушкина

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины "Технологии хранилищ данных" является получение студентами основополагающих знаний в области хранилищ данных, а также практических навыков проектирования, создания и сопровождения хранилищ данных, необходимых в профессиональной деятельности. Задачи дисциплины "Технологии хранилищ данных": - приобретение теоретических знаний в области организации облачных хранилищ; - приобретение теоретических знаний о проектировании и реализации облачных хранилищ; - приобретение практических навыков проектирования, реализации и сопровождения облачных хранилищ.

Краткое содержание дисциплины

В рамках дисциплины "Технологии хранилищ данных" изучаются: основные формы представления данных в ЭВМ, технологии обработки и хранения данных в ЭВМ, сетевые решения в области хранения данных, технологии сжатия и защиты данных, методы фильтрации данных, классификация данных и алгоритмы их сортировки.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов на основе соответствующей технической документации	Знает: предмет, понятия, методы информационно-аналитической работы Умеет: использовать в практической работе инструментарий информационно-аналитической работы Имеет практический опыт: применения знаний о свойствах и характеристиках информации, в нахождении информации в различных источниках, определении главного и второстепенного, в упорядочивании, систематизировании и структурировании данных и знаний; нахождения адекватных средств для решения современных проблем, интерпретации и анализа полученных результатов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Основы информационной безопасности, Введение в искусственный интеллект, Программирование на языке C++	Производственная практика (преддипломная) (9 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
------------	------------

Введение в искусственный интеллект	Знает: основные определения искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта, историю развития науки об искусственном интеллекте, эволюцию и главные тренды систем искусственного интеллекта, классы решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта, основные параметры идентификации задач искусственного интеллекта: назначение, сфера применения, виды используемых знаний, временные аспекты решения задач, основные определения искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта, историю развития науки об искусственном интеллекте, эволюцию и главные тренды систем искусственного интеллекта, классы решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта, основные параметры идентификации задач искусственного интеллекта: назначение, сфера применения, виды используемых знаний, временные аспекты решения задач; Умеет: определять принадлежность проблемной и предметной областей к классу решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта и основные параметры идентификации задач систем искусственного интеллекта; определять принадлежность проблемной и предметной областей к классу решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта и основные параметры идентификации задач систем искусственного интеллекта Имеет практический опыт: решения задач с помощью систем искусственного интеллекта и основных параметров идентификации задач систем искусственного интеллекта, в определении принадлежности проблемной и предметной областей к классу решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта и основных параметров идентификации задач систем искусственного интеллекта
Программирование на языке C++	Знает: синтаксис языка C++ и технологии разработки прикладного ПО на языке C++, среды разработки на языке C++, алгоритмы и структуры данных в языке C++; библиотеки машинного обучения на языке C++ Умеет: разрабатывать прикладные программные решения на языке C++, разрабатывать ПО на языке C++ с использованием системных вызовов (API операционных систем), реализовывать алгоритмы сбора, анализа и обработки данных с применением библиотек C++ Имеет практический опыт: создания приложений на языке C++ с соблюдением принципов ООП и code style, применять методики использования программных средств для решения практических задач; в разработке компонентов программных

	комплексов, применения библиотек машинного обучения при разработке приложений искусственного интеллекта на C++
Основы информационной безопасности	Знает: современные подходы к обеспечению информационной безопасности; основы информационной защиты, иметь понятие о компьютерных преступлениях и их классификации, методы и алгоритмы тестирования, и элементы диагностирования неисправностей, криптографические методы защиты. Умеет: пользоваться современной научно-технической информацией, применять полученные знания. Имеет практический опыт: в построении систем обеспечения информационной безопасности

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 56,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	87,75	87,75
Самостоятельное выполнение отчетов по практическим работам	44	44
Подготовка к зачету	20	20
Подготовка к практическим занятиям по дисциплине	23,75	23,75
Консультации и промежуточная аттестация	8,25	8,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Формы представления данных в ЭВМ, хранилища данных	12	4	8	0
2	Сетевые решения в области хранения данных	12	4	8	0
3	Алгоритмы сжатия и защиты данных	12	4	8	0
4	Сортировка и фильтрация данных	12	4	8	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1-2	1	Представление информации в цифровом виде, методология анализа, обработки и хранения цифровых данных.	4
3-4	2	Серверные технологии хранения данных. Организация общественного доступа к информации.	4
5-6	3	Алгоритмы шифрования данных, алгоритмы сжатия данных	4
7-8	4	Алгоритмы сортировки данных, параметры фильтрации данных	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-2	1	Представление информации в ЭВМ, анализ, обработка и хранение данных в ЭВМ	4
3-4	1	Представление информации в ЭВМ, анализ, обработка и хранение данных в ЭВМ	4
5-6	2	Организация сетевого хранилища данных, протоколы и аппаратные средства передачи данных, модель OSI	4
7-8	2	Организация сетевого хранилища данных, протоколы и аппаратные средства передачи данных, модель OSI	4
9-10	3	Алгоритмы шифрования данных, алгоритмы сжатия данных, обеспечение надежного хранения данных	4
11-12	3	Алгоритмы шифрования данных, алгоритмы сжатия данных, обеспечение надежного хранения данных	4
13-14	4	Алгоритмы сортировки данных, параметры фильтрации данных, представление информации пользователю в удобном виде	4
15-16	4	Алгоритмы сортировки данных, параметры фильтрации данных, представление информации пользователю в удобном виде	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Самостоятельное выполнение отчетов по практическим работам	методические указания по дисциплине	8	44
Подготовка к зачету	ЭУМД осн. лит. 1 стр. 5-96; осн. лит. 2 часть 2, стр. 27-246; доп. лит. 1, главы 2-12; доп. лит. 2 стр. 6-20; доп. лит. 3, главы 4, 5, 7.	8	20
Подготовка к практическим занятиям по дисциплине	ЭУМД осн. лит. 1 стр. 5-96; осн. лит. 2 часть 2, стр. 27-246; доп. лит. 1, главы 2-	8	23,75

	12; доп. лит. 2 стр. 6-20; доп. лит. 3, главы 4, 5, 7.		
--	--	--	--

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	Практическая работа № 1	1	5	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 с учетом редакций) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	зачет
2	8	Текущий контроль	Практическая работа № 2	1	5	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 с учетом редакций) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на	зачет

					один вопрос – 1 балл	
3	8	Текущий контроль	Практическая работа № 3	1	5 Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 с учетом редакций) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	зачет
4	8	Текущий контроль	Практическая работа № 4	1	5 Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 с учетом редакций) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	зачет
5	8	Промежуточная аттестация	Зачет	-	5 На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 с учетом редакций) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за	зачет

					мероприятие менее 60 %	
--	--	--	--	--	------------------------	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 с учетом редакций) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-3	Знает: предмет, понятия, методы информационно-аналитической работы	++	++	++	++	++
ПК-3	Умеет: использовать в практической работе инструментарий информационно-аналитической работы	++	++	++	++	++
ПК-3	Имеет практический опыт: применения знаний о свойствах и характеристиках информации, в нахождении информации в различных источниках, определении главного и второстепенного, в упорядочивании, систематизировании и структурировании данных и знаний; нахождения адекватных средств для решения современных проблем, интерпретации и анализа полученных результатов			++	++	++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Технологии хранилищ данных: методические указания к выполнению СРС для обучающихся очной и заочной форм обучения по техническим направлениям подготовки / сост. Л.Н. Буйлушкина, Д.В. Лемиш – Нижневартонск, 2022. – 73 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Технологии хранилищ данных: методические указания к выполнению СРС для обучающихся очной и заочной форм обучения по техническим направлениям подготовки / сост. Л.Н. Буйлушкина, Д.В. Лемиш – Нижневартовск, 2022. – 73 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Парфенов, Ю. П. Постреляционные хранилища данных : учебное пособие для вузов / Ю. П. Парфенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 121 с. — ISBN 978-5-534-09837-2. https://urait.ru/bcode/539330
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Голицына, О. Л. Базы данных : учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — ISBN 978-5-00091-516-5. https://znanium.ru/catalog/product/1937956
3	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Цехановский, В. В. Управление данными : учебник / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1853-4. https://e.lanbook.com/book/212084
4	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Орешков, В. И. Хранилища данных и OLAP-технологии : учебное пособие / В. И. Орешков. — Рязань : РГРТУ, 2017. — 64 с. https://e.lanbook.com/book/167981
5	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Осипов, Д. Л. Технологии проектирования баз данных / Д. Л. Осипов. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 498 с. — ISBN 978-5-97060-737-4. https://e.lanbook.com/book/131692

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
3. -MS SQL Server (бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "Консультант Плюс Югра"-Консультант Плюс (Нижневартовск)(31.12.2026)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и		Оборудование и технические средства обучения: 1. комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура,

семинары		мышь) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду университета – 16 шт. 2. проектор – 1 шт. 3. экран – 1 шт. 4. акустическая система – 1 компл. Программное обеспечение: 1. ОС Windows 7 Professional; 2. Microsoft Office 2010; 3. Информационно-правовая база «Консультант – Плюс»; 4. MS SQL Server.
Лекции		Занятия студентов проходят в лекционных и компьютерных аудиториях филиала. Основная и дополнительная литература, словари находятся в фондах библиотеки филиала, где также организован доступ к материалам электронных библиотечных систем.
Зачет		Оборудование и технические средства обучения: 1. комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду университета – 16 шт. 2. проектор – 1 шт. 3. экран – 1 шт. 4. акустическая система – 1 компл. Программное обеспечение: 1. ОС Windows 7 Professional; 2. Microsoft Office 2010; 3. Информационно-правовая база «Консультант – Плюс»; 4. MS SQL Serve