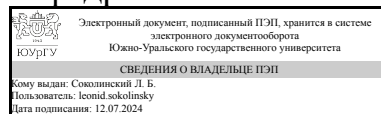


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



Л. Б. Соколинский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.М0.02 Администрирование и оптимизация корпоративных СУБД
для направления 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные
технологии**

уровень Магистратура

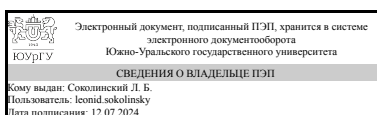
магистерская программа Машинное обучение и анализ больших данных

форма обучения очная

кафедра-разработчик Системное программирование

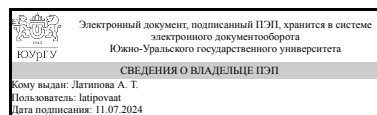
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 811

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.



Л. Б. Соколинский

Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доц., доцент



А. Т. Латипова

1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью дисциплины является формирование следующих знаний, умений и навыков: 1. Умение настраивать логины к системе управления базы данных (СУБД) и пользователей к базе данных (БД) 2. Навыки создания и подключения БД 3. Знания по страховому копированию и восстановлению БД 4. Знания по системным БД 5. Навыки по разработке сервисных триггеров 6. Знания и навыки по оптимизации работы сервера БД

Краткое содержание дисциплины

В результате освоения дисциплины студенты получают теоретические знания и практические навыки по администрированию и оптимизации баз данных, которые являются основой успешной практической деятельности по внедрению и сопровождению высоконагруженных корпоративных систем.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен разрабатывать системы хранения и обработки больших данных, в том числе на основе методов искусственного интеллекта	Знает: основные тенденции развития информационных технологий в области корпоративных СУБД Умеет: применять методы оптимизации запросов к корпоративным СУБД
ПК-4 Способен выявлять проблемы организации, связанные с информационным обеспечением и особенностями корпоративной СУБД, прогнозировать состояние и осуществлять планирование по развитию корпоративной СУБД	Знает: принципы работы, технологии и возможности аппаратного и программного обеспечения корпоративных СУБД Умеет: применять методы и средства настройки и оптимизации корпоративных СУБД Имеет практический опыт: настройки и оптимизации корпоративных СУБД

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Интеллектуальный анализ данных, Глубокие нейронные сети, Анализ естественного языка методами искусственного интеллекта, Методы и системы обработки больших данных	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Интеллектуальный анализ данных	Знает: современные методы проектирования, разработки, отладки и тестирования приложений интеллектуального анализа данных, методы

	подготовки данных и оценки эффективности моделей интеллектуального анализа данных, определения, технологический цикл и основные методы решения базовых задач интеллектуального анализа данных (поиск шаблонов, классификация, кластеризация, поиск аномалий) Умеет: применять современные инструментальные средства для разработки приложений интеллектуального анализа данных, применять методы подготовки данных и оценки эффективности аналитических моделей для разработки приложений интеллектуального анализа данных, выполнять проектирование приложений интеллектуального анализа данных Имеет практический опыт: применения современного программного инструментария для разработки приложений интеллектуального анализа данных, применения программных средств для подготовки данных и оценки эффективности моделей интеллектуального анализа данных, разработки приложений интеллектуального анализа данных
Методы и системы обработки больших данных	Знает: фундаментальные знания в области разработки систем управления большими данными Умеет: осуществлять первичный сбор и анализ материала в области разработки систем управления большими данными Имеет практический опыт: анализа и оптимизации найденных решений в области разработки систем управления большими данными
Анализ естественного языка методами искусственного интеллекта	Знает: типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения для решения задач обработки естественного языка Умеет: применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при проектировании программного обеспечения Имеет практический опыт: проектирования и реализации приложений для решения задач обработки естественного языка с использованием методов машинного обучения и нейронных сетей
Глубокие нейронные сети	Знает: специализированные библиотеки для создания искусственных нейронных сетей, классы задач обработки больших данных на основе методов искусственных нейронных сетей, математическую модель нейрона, технологии создания искусственных нейронных сетей, методы оптимизации, регуляризации и нормализации параметров нейронной сети и процесса ее обучения Умеет: применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей , осуществлять формализацию задачи,

	построение математической модели, подготовку обучающего набора данных, подбор топологии и создание искусственной нейронной сети в соответствии с поставленной задачей Имеет практический опыт: создания и обучения искусственных нейронных сетей с применением специализированных библиотек, формулирования и решения задач в области машинного обучения с использованием нейросетевого подхода
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 58,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость 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>	85,5	85,5
Семестровое задание	66	66
Подготовка к экзамену	19,5	19,5
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Настройка логинов к СУБД, пользователей БД, прав доступа для логинов и пользователей	9	3	6	0
2	Создание БД и подключение к серверу БД	6	2	4	0
3	Резервное копирование и восстановление БД	9	3	6	0
4	Системные БД	6	2	4	0
5	Триггеры для администрирования БД	9	3	6	0
6	Настройка и оптимизация сервера БД	9	3	6	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Настройка логинов к СУБД	2

2	1	Настройка пользователей баз данных	1
3	2	Создание БД и подключение к серверу БД	2
4	3	Резервное копирование БД	2
5	3	Восстановление БД	1
6	4	Системные БД	2
7	5	Триггеры для администрирования БД	3
8	6	Настройка и оптимизация сервера БД	3

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Создание логинов к СУБД, пользователей БД	2
2	1	Настройка прав доступа логинов и пользователей	4
3	2	Выполнение запросов к таблицам и создание БД	4
4	3	Перенос данных в БД	4
5	3	Применение средств бизнес-аналитики Microsoft Visual Studio для настройки импорта-экспорта	2
6	4	Системные базы данных	4
7	5	Триггеры для контроля целостности данных в таблицах	4
8	5	Триггеры log-on	2
9	6	Выявление внешней и внутренней фрагментации, восстановление СУБД	2
10	6	Трассировка запросов, повышение эффективности запросов	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
Семестровое задание	[Доп. лит., 1] Гл. 1-6, с. 4-58; [Доп. лит., 2] с. 90-105, 124-130, 138-142; [Доп. лит., 3] с. 104-168, 214-240, 284-301; [Доп. лит., 4] Гл. 2-6, с. 23-76	3	66
Подготовка к экзамену	[Осн. лит., 5] Гл. 9-16, с. 121-226; [Осн. лит., 6] Гл. 1-7, с. 6-72; [Осн. лит., 7] с. 6-129	3	19,5

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	Учи- тыва- ется в ПА
1	3	Бонус	Бонус-рейтинг	-	15	Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимально возможная величина бонус-рейтинга +15 %. +15 % за победу в олимпиаде международного уровня +10 % за победу в олимпиаде российского уровня +5 % за победу в олимпиаде университетского уровня +1 % за участие в олимпиаде.	экзамен
2	3	Проме- жуточная аттестация	Экзамен	-	40	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации в виде тестирования. Тест состоит из 30 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. За правильный ответ на вопросы 1,9-30 дается 1 балл, на вопросы 2-4 дается 3 балла, на вопросы 5-8 дается 2 балла. На ответы отводится 1 час. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе	экзамен

						полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день экзамена при личном присутствии студента.	
3	3	Текущий контроль	Практическая работа 1	8	8	Ответы на практическое задание загружаются в виде файла-отчета в формате MS Word или pdf в соответствующее задание в edu.susu.ru. Все задания выполнены, нет замечаний, даны ответы на все вопросы - 8 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания по одному из заданий, даны ответы на все вопросы - 7 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания по двум заданиям, даны ответы на все вопросы - 6 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания по трем заданиям, даны ответы на все вопросы - 5 баллов; Имеются замечания к отчету по четырём заданиям, даны не все ответы на вопросы - 4 балла; Имеются замечания к отчету по пяти заданиям, даны не все ответы на вопросы - 3 баллов; Имеются серьёзные замечания к отчету по всем заданиям, студент очень плохо отвечает на вопросы - 2 балла; Имеются серьёзные замечания к отчету по всем заданиям, отсутствуют ответы на вопросы - 1 балла; Практическая работа не выполнена – 0 баллов.	экзамен
4	3	Текущий контроль	Практическая работа 2	8	8	Ответы на практическое задание загружаются в виде файла-отчета в формате MS Word или pdf в соответствующее задание в edu.susu.ru. Все задания выполнены, нет замечаний, даны ответы на все вопросы - 8 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания по одному из заданий, даны ответы на все вопросы - 7 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания по двум заданиям, даны ответы на все вопросы - 6 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания по трем заданиям, даны ответы на все вопросы - 5 баллов; Имеются замечания к отчету по двум заданиям, даны не все ответы на вопросы - 4 балла; Имеются замечания к отчету по трем заданиям, даны не все ответы на	экзамен

						вопросы - 3 баллов; Имеются серьёзные замечания к отчету по двум заданиям, студент очень плохо отвечает на вопросы -2 балла; Имеются серьёзные замечания к отчету по трем заданиям, студент очень плохо отвечает на вопросы -1 балл; Работа не выполнена – 0 баллов.	
6	3	Текущий контроль	Практическая работа 3	8	8	Ответы на практическое задание загружается в виде файла-отчета в формате MS Word или pdf в соответствующее задание в edu.susu.ru. Все задания выполнены, нет замечаний, даны ответы на все вопросы - 8 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания по одному из заданий, даны ответы на все вопросы - 7 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания по двум заданиям, даны ответы на все вопросы - 6 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания по трем заданиям, даны ответы на все вопросы - 5 баллов; Имеются замечания к отчету по двум заданиям, даны не все ответы на вопросы - 4 балла; Имеются замечания к отчету по трем заданиям, даны не все ответы на вопросы - 3 баллов; Имеются серьёзные замечания к отчету по двум заданиям, студент очень плохо отвечает на вопросы -2 балла; Имеются серьёзные замечания к отчету по трем заданиям, студент очень плохо отвечает на вопросы -1 балл; Работа не выполнена – 0 баллов.	экзамен
7	3	Текущий контроль	Практическая работа 4	8	8	Ответы на практическое задание загружается в виде файла-отчета в формате MS Word или pdf в соответствующее задание в edu.susu.ru. Все задания выполнены, нет замечаний, даны ответы на все вопросы - 8 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания по одному из заданий, даны ответы на все вопросы - 7 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания по двум заданиям, даны ответы на все вопросы - 6 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания по трем заданиям, даны ответы на все вопросы - 5 баллов; Имеются замечания к отчету по двум заданиям, даны не все ответы на вопросы - 4 балла; Имеются замечания к отчету по трем заданиям, даны не все ответы на	экзамен

					вопросы - 3 баллов; Имеются серьёзные замечания к отчету по двум заданиям, студент очень плохо отвечает на вопросы -2 балла; Имеются серьёзные замечания к отчету по трем заданиям, студент очень плохо отвечает на вопросы -1 балл; Работа не выполнена – 0 баллов.	
8	3	Текущий контроль	Практическая работа 5	8	8 Ответы на практическое задание загружаются в виде файла-отчета в формате MS Word или pdf в соответствующее задание в edu.susu.ru. Все задания выполнены, нет замечаний, даны ответы на все вопросы - 8 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания по одному или двум заданиям, даны ответы на все вопросы - 7 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания по трем заданиям, даны ответы на все вопросы - 6 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания по четырем заданиям, даны ответы на все вопросы - 5 баллов; Имеются замечания к отчету по одному или двум заданиям, даны не все ответы на вопросы - 4 балла; Имеются замечания к отчету по трем или четырем заданиям, даны не все ответы на вопросы - 3 баллов; Имеются серьёзные замечания к отчету по одному или двум заданиям, студент очень плохо отвечает на вопросы -2 балла; Имеются серьёзные замечания к отчету по трем или четырем заданиям, студент очень плохо отвечает на вопросы -1 балл; Работа не выполнена – 0 баллов.	экзамен
9	3	Текущий контроль	Практическая работа 6	8	8 Все задания выполнены, нет замечаний, даны ответы на все вопросы - 8 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания по одному или двум заданиям, даны ответы на все вопросы - 7 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания по трем или четырем заданиям даны ответы на все вопросы - 6 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания по пяти или шести заданиям, даны ответы на все вопросы - 5 баллов; Имеются замечания к отчету по одному-трем заданиям, даны не все ответы на вопросы - 4 балла; Имеются замечания к отчету по	экзамен

					четырем-шести заданиям, даны не все ответы на вопросы - 3 баллов; Имеются серьёзные замечания к отчету по одному-трем заданиям, студент очень плохо отвечает на вопросы -2 балла; Имеются серьёзные замечания к отчету по четырем-шести заданиям, студент очень плохо отвечает на вопросы -1 балл; Работа не выполнена – 0 баллов.	
10	3	Текущий контроль	Семестровый отчет	12	12 Семестровый отчет содержит в себе описание выполнения 6 практических работ со всеми необходимыми скрин-шотами, в соответствии с требованиями к оформлению для курсовых работ кафедры СП. Семестровый загружается в виде файла-отчета в формате MS Word или pdf в соответствующее задание в edu.susu.ru. - За описание выполнения каждого из 6 практических работ студент получает от 0 до 2 баллов. 2 балла - приложены все необходимые скрин-шоты, отсутствуют замечания к оформлению. 1 балл - часть скрин-шотов не приложены или некорректны, имеются замечания к оформлению. 0 баллов - отсутствуют необходимые скрин-шоты или грубые нарушения требований к оформлению.	экзамен
11	3	Текущий контроль	Тест по оптимизации индексов	15	10	экзамен
12	3	Текущий контроль	Тест по кластеризации и кешированию индексов	20	13	экзамен
13	3	Текущий контроль	Тест по оптимизации хранения	5	5	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-	В соответствии с пп. 2.5, 2.6

	рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09). Процедура прохождения промежуточной аттестации осуществляется согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации (приказ ректора от 27.02.2024 № 33-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля следующим образом: • Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %. • Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. • Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. • Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Если студент согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, то он может в день, предшествующий промежуточной аттестации дать свое согласие в личном кабинете. В случае явки студента на промежуточную аттестацию, давшего свое согласие на автомат в личном кабинете, студент имеет право пройти мероприятия текущего контроля по дисциплине на промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга в день ее проведения. Снижение оценки в этом случае запрещено. Если студент не дал согласия в личном кабинете, то он может согласиться с оценкой лично на промежуточной аттестации в день ее проведения. Если студент не согласен с оценкой, то он имеет право пройти контрольно-рейтинговые мероприятия на промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга в день ее проведения. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день промежуточной аттестации на основе согласия студента, данного им в личном кабинете. При отсутствии согласия в журнале дисциплины фиксация результатов происходит при личном присутствии студента. Если студент не дал согласие в личном кабинете и не явился на промежуточную аттестацию – ему выставляется «неявка».. Тест состоит из 30 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. За правильный ответ на вопросы 1,9-30 дается 1 балл, на вопросы 2-4 дается 3 балла, на вопросы 5-8 дается 2 балла. На ответы отводится 1 час. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации.	Положения
--	---	-----------

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ											
		1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13
ПК-1	Знает: основные тенденции развития информационных технологий в области корпоративных СУБД	+	+					+	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: применять методы оптимизации запросов к корпоративным СУБД	+	+					+	+	+	+		
ПК-4	Знает: принципы работы, технологии и возможности аппаратного и программного обеспечения корпоративных СУБД	+	+				+	+	+	+	+	+	+

		издательства Лань	библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154589 .
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление, администрирование : учебник для вузов / В. К. Волк. — 2-е изд., стер. — Петербург : Лань, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-8412-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176670 .
6	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Смирнов, М. В. Администрирование многопользовательских баз данных : учебно-методические пособия / М. В. Смирнов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/226664 . — Режим доступа: для авторизованных пользователей.
7	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кондрашов, Ю. Н. Эффективное использование СУБД MS SQL Server : пособие / Ю. Н. Кондрашов. — Москва : Финансовый университет, 2019. — 110 с. — ISBN 978-5-7942-1413-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/265970 . — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Microsoft Imagine Premium (Windows Client, Windows Server, Visual Studio Professional, Visual Studio Premium, Windows Embedded, Visio, Project, OneNote, SQL Server, BizTalk Server, SharePoint Server)(04.08.2019)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

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 семинары	110 (3г)	Компьютеры с выходом в сеть Интернет и подключением к MS SQL Server
Лекции	110 (3г)	Проектор с компьютером, на котором установлен MS Office и есть подключение к MS SQL Server