

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 03.04.2024 10:42:34
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
_____ О.Ф. Данилов

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Хранение и обработка данных**
направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**
направленность (профиль): **Интеллектуальные системы и технологии «Умный город»**
форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры интеллектуальных систем и технологий

Протокол № ____ от _____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Хранение и обработка данных» является формирование компетенций в области систем хранения данных, хранилищ данных и их назначении проектирования хранилищ данных.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение теоретическими знаниями в области хранения данных;
- ознакомление с современными моделями данных;
- ознакомление с методами распределенной обработки данных;
- ознакомление с архитектурой хранилищ данных, OLAP технологиями;
- ознакомление с методами распределенной обработки данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Хранение и обработка данных» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание принципов построения и разработки хранилищ данных;

умение настройки хранилищ данных;

владение разработкой процесса наполнения Хранилища данных, реализации запросов к Хранилищам данных;

Дисциплина «Хранение и обработка данных» является логическим продолжением дисциплин «Базы данных», «Алгоритмы и структуры данных» и служит основой для освоения дисциплины «Корпоративные информационные системы».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-2 – Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	ПКС-2.2. Проводит оценку, обоснование программных решений, анализ исполнения требований и их согласования.	Знать: З1 – Знать возможности существующей программно-технической архитектуры, а также возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;
		Уметь: У1 – Уметь проводить анализ исполнения требований;
		Владеть: В1 – Владеть навыками проведения анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению;

ПКС 4 – Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	ПКС-4.1. Выявляет угрозы безопасности данных и решает задачи администрирования данных.	Знать: 32 – Знать основные угрозы безопасности в инфокоммуникационных средах.
		Уметь: У2 – Уметь определять сетевые атаки
		Владеть: В2 – Владеть методами противодействия сетевым атакам.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/5	18	-	34	56	36	экзамен, курсовая работа

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Все го, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1.	Архитектуры данных: история развития.	1	-	-	3	4	ПКС-2.2	Устный опрос
2	2.	Архитектуры данных: Базы данных и модели данных.	1	-	-	3	4	ПКС-2.2	Устный опрос
3	3.	Многомерные данные	1	-	3	3	7	ПКС-2.2	Отчет по лабораторной работе
4	4.	Концепция хранилищ данных (ХД). компонент OLAP.	1	-	6	3	10	ПКС-2.2	Отчет по лабораторной работе
5	5.	Архитектуры хранилищ данных	1	-	3	3	7	ПКС-2.2	Отчет по лабораторной работе
6	6.	Реляционные хранилища данных.	1	-	3	3	7	ПКС-2.2	Устный опрос Отчет по лабораторной работе
7	7.	Виртуальные хранилища данных.	2	-	6	3	11	ПКС-4.1	Отчет по лабораторной работе. Устный опрос
8	8.	Использование хранилищ данных.	2	-	3	3	8	ПКС-4.1	Отчет по лабораторной работе Устный опрос
9	9.	Анализ данных предметной области для загрузки в ХД	2	-	3	3	8		Отчет по лабораторной работе
10	10.	Разработка модели ХД	2	-	3	3	8		Отчет по лабораторной работе

									работе
11	11.	Реализация РХД	2	-	2	3	7	ПКС-4.1	Отчет по лабораторной работе
12	12.	Загрузка данных в ХД. Проверка работоспособности	2	-	2	3	7	ПКС-4.1	Отчет по лабораторной работе
13		Курсовая работа	-	-	-	20	20	ПКС-2.2 ПКС-4.1	Защита курсовой
13		Экзамен	-	-	-	36	36	ПКС-2.2 ПКС-4.1	Тестирование
Итого:			18		34	92	144		

- заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Архитектуры данных: история развития»*. Эволюция задач сбора и обработки информации. Понятие архитектуры данных. Развитие систем хранения и обработки данных. Системы оперативной обработки информации – OLTP. Системы консолидации и аналитической обработки информации – ELT.

Раздел 2. *«Архитектуры данных: Базы данных и модели данных»*. Иерархическая модель данных, условия целостности иерархической модели данных. Сетевая модель данных, условия целостности сетевой модели данных. Реляционная модель данных, реляционные базы данных. Хранилища данных – системы хранения данных, ориентированная на аналитическую обработку.

Раздел 3. *«Многомерные данные»*. OLAP-технология, как ключевой компонент ХД. Задачи OLAP-систем: представление данных, процессы обработки. Концепция многомерного представления данных – гиперкубы. Базовые понятия: измерения и факты. Формализация многомерного представления данных: метки, иерархии, ячейки, меры.

Раздел 4. *«Концепция хранилищ данных (ХД). OLAP как ключевой компонент ХД»*. Построение информационных систем на основе архитектур хранилищ данных. Операции над многомерными данными. Методы обработки агрегированных данных.

Раздел 5. *«Архитектуры хранилищ данных»*. Современное представление. Классификация архитектур данных. Многомерные реляционные и гибридные хранилища данных. Различие концепций и особенности построения.

Раздел 6. «*Реляционные хранилища данных*». Применение реляционной модели для создания хранилищ данных (ХД). Архитектуры реляционных ХД: «звезда», «снежинка». Особенности реализации реляционных ХД

Раздел 7. «*Виртуальные хранилища данных*». Концепция виртуального хранилища данных (ВХД). Достоинства и недостатки. Модель ВХД.

Раздел 8. «*Использование хранилищ данных*». Использование, структура и конфигурация ХД.

Раздел 9. «*Анализ данных предметной области для загрузки в ХД*». Загрузка данных в ХД: выбор структуры хранения данных, первоначальное заполнение и последующее пополнение хранилища; обеспечение единой методики работы с разнородными данными и создание удобного интерфейса пользователя.

Раздел 10. «*Разработка модели ХД*». Разработка требований к ХД, получение согласованной по источникам логической модели и определения набора инструментальных средств для работы с ХД.

Раздел 11. «*Реализация реляционных хранилищ данных*». Анализ и преобразование исходных данных. Выбор архитектуры реляционной ХД. Метаданные. Этапы реализации проекта. Реализация аналитической обработки загруженных в ХД данных. Проектирование и построение ХД.

Раздел 12. «*Загрузка данных в ХД*». Организация процесса загрузки. Неполная загрузка данных. Многопоточная организация процесса загрузки данных.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	1	1	Архитектуры данных: история развития.
2	2	1	Архитектуры данных: Базы данных и модели данных.
3	3	1	Многомерные данные
4	4	1	Концепция хранилищ данных (ХД). компонент OLAP.
5	5	1	Архитектуры хранилищ данных
6	6	1	Реляционные хранилища данных.
7	7	2	Виртуальные хранилища данных.
8	8	2	Использование хранилищ данных.
9	9	2	Анализ данных предметной области для загрузки в ХД
10	10	2	Разработка модели ХД
11	11	2	Реализация РХД
12	12	2	Загрузка данных в ХД. Проверка работоспособности
Итого:		18	

Практические занятия

учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лабораторной работы
		ОФО	
1	3	3	Многомерные наборы данных.
2	4	3	Загрузка многомерных массивов данных
3	4	3	Формирование OLAP-кубов: выбор измерений, выбор агрегированных показателей.
4	5	3	Разработка реляционного хранилища данных.
5	6	3	Разработка экономической учетной информационной системы на основе реляционной базы данных.
6	7	3	Разработка РХД средствами СУБД
7	7	3	Разработка реляционной базы данных
8	8	3	Анализ данных для загрузки в ХД.
9	9	3	Разработка модели ХД.
10	10	3	Реализация ХД. Разработка физической модели.
11	11	2	Реализация реляционного хранилища данных средствами доступной СУБД;
12	12	2	Загрузка данных в ХД. Проверка работоспособности
Итого:		34	

Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	3	Архитектуры данных: история развития.	Изучение теоретического материала по разделу. Подготовка к устному опросу
2	2	3	Архитектуры данных: Базы данных и модели данных.	Изучение теоретического материала по разделу. Подготовка к устному опросу
3	3	3	Многомерные данные	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	3	Концепция хранилищ данных (ХД). компонент OLAP.	Изучение теоретического материала по разделу Подготовка отчета по лабораторной работе
5	5	3	Архитектуры хранилищ данных	Изучение теоретического материала по разделу Подготовка отчета по лабораторной работе
6	6	3	Реляционные хранилища данных.	Изучение теоретического материала по разделу Подготовка отчета по лабораторной работе. Подготовка к устному опросу
7	7	3	Виртуальные хранилища данных.	Изучение теоретического материала по разделу Подготовка отчета по лабораторной работе. Подготовка к устному опросу
8	8	3	Использование хранилищ данных.	Изучение теоретического материала по разделу. Подготовка отчета по лабораторной работе. Подготовка к устному опросу
9	9	3	Анализ данных предметной области для загрузки в ХД	Изучение теоретического материала по разделу Подготовка отчета по лабораторной работе
10	10	3	Разработка модели ХД	Изучение теоретического материала по разделу
11	11	3	Реализация РХД	Изучение теоретического материала по разделу Подготовка отчета по лабораторной работе
12	12	3	Загрузка данных в ХД. Проверка работоспособности	Изучение теоретического материала по разделу Подготовка отчета по лабораторной работе

13	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	20	Экзамен	Подготовка к экзамену
14	1-12	36	Курсовая работа	Выполнение курсовой работы и оформление пояснительной записки
Итого:		92		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- лекция –беседа и лекция -визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- индивидуальные задания по вариантам (лабораторные занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

1. Проектирование базы данных для домашней видеотеки
2. Проектирование базы данных для домашней аудиотеки
3. Проектирование базы данных для аудиобиблиотеки
4. Проектирование базы данных для мониторинга деятельности публичной библиотеки
5. Проектирование базы данных для обеспечения регулярного учета в библиотеке

ВУЗа

6. Проектирование базы данных домашней библиотеки
7. Проектирование базы данных районной библиотеки
8. Проектирование базы данных книжной библиотеки
9. Проектирование базы данных для библиотеки ВУЗа
10. Проектирование базы данных для хранения и обработки сведений о видео и аудио продукции в целях личного пользования
11. Проектирование базы данных библиотеки с возможностью on-line бронирования
12. Проектирование базы данных для хранения сведений о печатной продукции в целях личного пользования
13. Проектирование базы данных для учета домашних финансов
14. Проектирование базы данных для онлайн видеопортала
15. Проектирование базы данных для формирования и редактирования альбомов аудиозаписей на основе цифровых аудиофайлов
16. Проектирование базы данных детского сада
17. Проектирование базы данных драматического театра
18. Проектирование и разработка базы данных информационной системы театра
19. Проектирование базы данных кинотеатра
20. Проектирование базы данных для агентства недвижимости
21. Проектирование базы данных риэлтерского агентства
22. Проектирование базы данных для работы железнодорожных касс
23. Проектирование и разработка базы данных тренера спортивной команды
24. Проектирование и разработка базы данных школы
25. Проектирование базы данных горнолыжной базы
26. Проектирование базы данных футбольных клубов
27. Проектирование базы данных для метеорологической станции
28. Проектирование базы данных автомобиля
29. Проектирование базы данных ГИБДД
30. Проектирование базы данных центра по продаже автомобилей

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Устный опрос по темам 1 и 2	0-15
2	Защита лабораторных работ	0-15
Итого за первую текущую аттестацию		0-30
2 текущая аттестация		
3	Защита лабораторных работ	0-25
4	Устный опрос по теме 6	0-5
Итого за вторую текущую аттестацию		0-30
3 текущая аттестация		
5	Защита лабораторных работ	0-20
6	Устный опрос по темам 7 и 8	0-20
Итого за третью текущую аттестацию		0-40
Всего		0-100

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций по курсовой работе представлено в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Проектирование базы данных	0-20
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-20
2 текущая аттестация		
2	Проектирование базы данных	0-20
3	Подготовка пояснительной записки	0-20
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-40
3 текущая аттестация		
4	Подготовка Пояснительной записки КР	0-20
5	Защита работы. Ответы на вопросы	0-20
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-40
ВСЕГО		100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
 - Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
 - Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
 - Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
 - Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
 - ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. VirtualBox
2. Microsoft Windows.
3. Microsoft SQL Server Developer
4. Microsoft Visual Studio Communiti

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Хранение и обработка данных	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №602, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт.</p> <p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа</p>	<p>625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1</p> <p>625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2</p>

	(практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №612, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютеры с установленным на них ПО.	корп.1
	Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №610, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям

Инструментальные средства информационных систем: методические указания для практических работ и самостоятельной работы студентов по дисциплине «Инструментальные средства информационных систем», «Хранение и обработка данных» для студентов всех профилей и форм обучения направления 09.03.02 – Информационные системы и технологии /сост. А.И. Вяткин; Тюменский индустриальный университет. - Тюмень: Издательство центр БИК ТИУ, 2016.- 38 с.

11.2 Методические указания по организации самостоятельной работы.

Инструментальные средства информационных систем: методические указания для практических работ и самостоятельной работы студентов по дисциплине «Инструментальные средства информационных систем», «Хранение и обработка данных» для студентов всех профилей и форм обучения направления 09.03.02 – Информационные системы и технологии /сост. А.И. Вяткин; Тюменский индустриальный университет. - Тюмень: Издательство центр БИК ТИУ, 2016.- 38 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Хранение и обработка данных**

Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность(профиль) : **«Интеллектуальные системы и технологии «Умный город»**

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2	ПКС-2.2 - Проводит оценку, обоснование программных решений, анализ исполнения требований и их согласования.	Знать: З1 – возможности существующей программно-технической архитектуры, а также возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств	Не знает возможности существующей программно-технической архитектуры, а также возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств	Некорректно оценивает возможности существующей программно-технической архитектуры, а также возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств	Знает возможности существующей программно-технической архитектуры, а также возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств с замечаниями	Знает возможности существующей программно-технической архитектуры, а также возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
		Уметь: У1 – проводить анализ исполнения требований	Не умеет проводить анализ исполнения требований	Некорректно проводит анализ исполнения требований	Умеет проводить анализ исполнения требований с замечаниями	Умеет проводить анализ исполнения требований
		Владеть: В1 – навыками проведения анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению	Не владеет навыками проведения анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению	Слабо владеет навыками проведения анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению	Владеет навыками проведения анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению с замечаниями	Владеет навыками проведения анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению
ПКС -4	ПКС-4.1. Выявляет угрозы безопасности данных и решает задачи администрирования данных.	Знать: З2 – основные угрозы безопасности в инфокоммуникационных средах.	Не знает основные угрозы безопасности в инфокоммуникационных средах	Слабо знает основные угрозы безопасности в инфокоммуникационных средах	Знает основные угрозы безопасности в инфокоммуникационных средах с замечаниями	Знает основные угрозы безопасности в инфокоммуникационных средах
		Уметь: У2 – определять сетевые атаки	Не умеет определять сетевые атаки	Некорректно определяет сетевые атаки	Умеет определять сетевые атаки с замечаниями	Умеет определять сетевые атаки
		Владеть: В2 – методами противодействия сетевым атакам	Не владеет методами противодействия сетевым атакам	Слабо владеет методами противодействия сетевым атакам	Владеет методами противодействия сетевым атакам с замечаниями	Владеет методами противодействия сетевым атакам.

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Хранение и обработка данных**Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**Направленность(профиль): **«Интеллектуальные системы и технологии «Умный город»**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Парфенов, Ю. П. Постреляционные хранилища данных : учебное пособие для вузов / Ю. П. Парфенов ; под научной редакцией Н. В. Папуловской. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 121 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09837-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492609	ЭР*	30	100	+
2	Туманов, В. Е. Основы проектирования реляционных баз данных : учебное пособие / В. Е. Туманов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 502 с. — ISBN 978-5-4497-0683-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/97570.html	ЭР*	30	100	+

ЭР* – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Хранение и обработка данных_2023_09.03.02_СМАРТ6"

Документ подготовил: Зубарева Ирина Васильевна

Документ подписал: Данилов Олег Федорович

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Профессор, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание профессор (базовый уровень)	Данилов Олег Федорович		Согласовано		
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано		
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		