

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 29.03.2024 11:40:57
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН



О.Н. Кузяков

« 1 » 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Проектирование хранилищ данных в информационных системах**

направление подготовки: **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

направленность (профиль): **Нейросетевые технологии в автоматизированных системах управления**

форма обучения: **очная, заочная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 08.06. 2020 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) - Нейросетевые технологии в автоматизированных системах управления, к результатам освоения дисциплины «Проектирование хранилищ данных в информационных системах».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры КС

Протокол № 1 от « 1 » 09 2020 г.

Заведующий кафедрой  О.Н. Кузяков

Рабочую программу разработал:

Уваров В.В., доцент кафедры КС, к.т.н.



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся компетенций по проектированию хранилищ данных.

Задачи дисциплины:

- усвоение знаний о требованиях, предъявляемых к хранилищам данных;
- усвоение знаний о подходах к реализации хранилищ данных;
- приобретение навыков проектирования хранилищ данных;
- приобретение навыков реализации хранилищ данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Проектирование хранилищ данных в информационных системах» относится к дисциплинам части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание этапов жизненного цикла программного обеспечения, теории реляционных баз данных, особенностей представления данных в реляционных и постреляционных базах данных;

умения применять алгоритмы обработки данных, проектировать и реализовывать схемы базы данных реляционного типа, управлять данными в реляционных базах данных;

владение декларативным языком программирования SQL, навыками разработки реляционных баз данных, алгоритмами обработки данных.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» и служит основой для освоения дисциплин «Проектирование систем реального времени», «Нейрокомпьютерные системы» или «Современные проблемы информатики и вычислительной техники», «Технологии обработки больших данных».

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
УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.34. Знать: методы управления проектами.	Знать (31): методы управления проектами.
	УК-2.35. Знать: этапы жизненного цикла проекта.	Знать (32): этапы жизненного цикла проекта.
	УК-2.У2. Уметь: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов.	Уметь (У1): разрабатывать и анализировать варианты проектов для представления многомерных данных.
	УК-2.У3. Уметь: разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.	Уметь (У2): разрабатывать проекты по представлению многомерных данных.

	УК-2.В4. Владеть: навыками: разработки проектов в избранной профессиональной сфере	Владеть (В1): навыками: разработки проектов в сфере представления и управления многомерными данными.
	УК-2.В5. Владеть: методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.	Владеть (В2): методами оценки эффективности проекта в сфере представления и управления многомерными данными.
ПКС-1 - Способен управлять развитием БД	ПКС-1.31.Знать:основные тенденции развития информационных технологий в области БД.	Знать (33): основные тенденции по представлению многомерных данных в информационных системах.
	ПКС-1.32.Знать:принципы работы, технологии и возможности аппаратного и программного обеспечения БД, установленной в организации.	Знать (34): принципы построения хранилищ многомерных данных.
	ПКС-1.У1. Уметь: выявлять проблемы организации, связанные с информационным обеспечением и особенностями установленной БД.	Уметь (У3): выявлять проблемы организации хранилищ данных.
	ПКС-1.У2. Уметь: прогнозировать состояние и осуществлять планирование по развитию БД в организации.	Уметь (У4): прогнозировать состояние и осуществлять планирование по развитию хранилищ данных.
	ПКС-1.У3. Уметь: анализировать возможности внедрения новых информационных технологий.	Уметь (У5): анализировать возможности внедрения новых информационных технологий при организации представления и управления многомерными данными.
	ПКС-1.В1. Владеть: методами сбора и анализа нереализованных потребностей пользователей БД.	Владеть (В3): методами сбора и анализа нереализованных потребностей пользователей БД.
	ПКС-1.В2. Владеть: методами проведения мониторинга новых информационных технологий в области БД, появляющихся на рынке.	Владеть (В4): методами проведения мониторинга новых информационных технологий в области хранения многомерных данных.
	ПКС-1.В3. Владеть: способами освоения и внедрения в практику администрирования новых технологий работы с БД.	Владеть (В5): способами освоения и внедрения в практику администрирования хранилищ данных и их интеграционных компонент.
ПКС-3 - Способен администрировать системы управления базами данных и системное программное обеспечение инфокоммуникационной системы организации	ПКС-3.36.Знать: методы администрирования систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации.	Знать (35): методы администрирования хранилищ данных.
	ПКС-3.37.Знать: методы администрирования системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации.	Знать (36): методы администрирования интеграционного компонента хранилищ данных.
	ПКС-3.У7.Уметь: устанавливать системы управления базами данных (СУБД), системное программное обеспечение.	Уметь (У6): устанавливать системы управления базами многомерных данных.
	ПКС-3.У8.Уметь: применять	Уметь (У7): применять современные

	современные методы и способы резервирования, реорганизации и восстановления данных и проводить мониторинг работы СУБД.	методы и способы резервирования, реорганизации и восстановления многомерных данных.
	ПКС-3.У9.Уметь: проводить мониторинг работы СУБД.	Уметь (У8): проводить мониторинг работы хранилища данных.
	ПКС-3.В7.Владеть: методами администрирования систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации.	Владеть (В6): методами администрирования систем управления базами многомерных данных.
	ПКС-3.В8.Владеть: методами администрирования системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации.	Владеть (В7): методами администрирования интеграционного компонента хранилищ данных.
ПКС-7 - Способен проектировать сложные пользовательские интерфейсы	ПКС-7.317. Знать: технологии разработки программного обеспечения.	Знать (37): технологии разработки хранилищ данных.
	ПКС-7.318. Знать: технологии проектирования пользовательских интерфейсов.	Знать (38): технологии представления многомерных данных для пользователя.
	ПКС-7.319. Знать: стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система.	Знать (39): стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система.
	ПКС-7.У18. Уметь: составлять проектную документацию.	Уметь (У9): составлять проектную документацию на создание и поддержку хранилищ данных.
	ПКС-7.У19. Уметь: поддерживать обратную связь с заказчиками, утверждать проект интерфейса.	Уметь (У10): поддерживать обратную связь с заказчиками при создании хранилищ данных.
	ПКС-7.У20. Уметь: получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее.	Уметь (У11): получать из открытых источников информацию об организации хранения многомерных данных и анализировать ее.
	ПКС-7.В18.Владеть: методикой подготовки проектной документации на интерфейс.	Владеть (В8): методикой подготовки проектной документации на создание хранилища данных.
	ПКС-7.В19.Владеть: методами разработки сценариев использования, сценариев пользовательского взаимодействия.	Владеть (В9): методами разработки сценариев интеграции хранилищ данных с внешними информационными источниками.
	ПКС-7.В20.Владеть: методикой проработки технических и эргономических требований к интерфейсу.	Владеть (В10): методикой проработки технических требований к хранилищу данных.
	ПКС-7.В21.Владеть: методами оценки и прогнозирования экономической эффективности интерфейсных и продуктовых решений.	Владеть (В11): методами оценки экономической эффективности использования хранилищ данных.
ПКС-8. Способен проводить экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств	ПКС-8.320. Знать: методы проведения экспертного анализа эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств.	Знать (310): методы проведения анализа использования информационных ресурсов под управлением хранилищ данных.
	ПКС-8.321. Знать: стандарты, регламентирующие требования к	Знать (311): стандарты, регламентирующие требования к

	эргономике взаимодействия человек – система.	эргономике взаимодействия человек – система и стандарты для организации информационного обмена по принципу система - система.
	ПКС-8.У21. Уметь: использовать методы проведения экспертного анализа эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств.	Уметь (У12): применять методы проведения анализа использования информационных ресурсов под управлением хранилищ данных.
	ПКС-8.В22. Владеть: методиками сбора информации о деятельности пользователя посредством изучения документации (штатных расписаний, описаний, справочных систем).	Владеть (В12): методиками сбора информации о бизнес процессах посредством изучения эксплуатационной и нормативной документации.
	ПКС-8.В23. Владеть: методикой выделения наиболее часто встречающихся у пользователей потребностей и задач, связанных с использованием программных продуктов и аппаратных средств.	Владеть (В13): навыками выделения информационных потоков и набора данных, участвующих в бизнес процессах, для формирования модели данных хранилища данных.
	ПКС-8.В24. Владеть: описание целей отдельных задач и существующих или возможных путей их решения.	Владеть (В14): описание целей отдельных задач и существующих или возможных путей их решения при проектировании и реализации хранилищ данных.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	1/2	16	16	30	82	Экзамен, курсовая работа
Заочная	1/2	6	6	8	124	Экзамен, курсовая работа

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Концепция хранилищ данных	2	-	2	2	6	ПКС-1 (31,32,У1-У3,В1-В3)	Опрос
2	2	Архитектура хранилищ данных	4	-	4	2	10	ПКС-1 (31,32,У1-У3,В1-В3) ПКС-3 (36-37, У7-У9,	Опрос

								В7-В8)	
3	3	Системы деловой осведомленности и хранилища данных	2	4	4	3	13	УК-2 (34-35, У2, В4-В5) ПКС-3 (36-37, У7-У9, В7-В8)	Опрос
4	4	Моделирование размещения данных в хранилищах данных	6	6	12	10	34	УК-2 (34-35, У2, В4-В5) ПКС-8 (320-321, У21, В22-В24)	Опрос
5	5	Метаданные в хранилищах данных	2	6	8	6	22	УК-2 (34-35, У2, В4-В5) ПКС-3 (36-37, У7-У9, В7-В8)	Опрос
6	Курсовая работа		-	-	-	32	32	УК-2 (34-35, У2, В4-В5)	Курсовая работа
7	Экзамен		-	-	-	27	27	ПКС-1 (31,32,У1-У3,В1-В3) ПКС-3 (36-37, У7-У9, В7-В8) ПКС-7 (317-319, У18-У20, В18-В21), ПКС-8 (320-321, У21, В22-В24)	Опрос
Итого:			16	16	30	82	144		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Концепция хранилищ данных	1	-	1	4	6	ПКС-1 (31,32,У1-У3,В1-В3)	Опрос
2	2	Архитектура хранилищ данных	1	-	1	8	10	ПКС-1 (31,32,У1-У3,В1-В3) ПКС-3 (36-37, У7-У9, В7-В8)	Опрос
3	3	Системы деловой осведомленности и хранилища данных	-	-	-	10	10	УК-2 (34-35, У2, В4-В5) ПКС-3 (36-37, У7-У9, В7-В8)	Опрос
4	4	Моделирование	3	4	3	25	33	УК-2 (34-	Опрос

		размещения данных в хранилищах данных						35, У2, В4-В5) ПКС-8 (320-321, У21, В22-В24)	
5	5	Метаданные в хранилищах данных	1	2	3	18	26	УК-2 (34-35, У2, В4-В5) ПКС-3 (36-37, У7-У9, В7-В8)	Опрос
6	Курсовая работа		-	-	-	50	50	УК-2 (34-35, У2, В4-В5) ПКС-1 (31,32,У1-У3,В1-В3) ПКС-3 (36-37, У7-У9, В7-В8) ПКС-7 (317-319, У18-У20, В18-В21), ПКС-8 (320-321, У21, В22-В24)	Курсовая работа Опрос
7	Экзамен		-	-	-	9	2		
Итого:			6	6	8	124	144		

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Отсутствует.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Концепция хранилищ данных». Концепция систем складирования данных. Предпосылки создания концепции складирования данных. Системы поддержки и принятия решений и управленческие информационные системы. Концепция хранилищ данных. Определение хранилища данных. Типы хранилищ данных. Особенности различных типов хранилищ данных.

Раздел 2. «Архитектура хранилищ данных». Типы программно-аппаратной архитектуры хранилища данных. Подходы в организации работ по созданию хранилища данных. Типовые программно-аппаратные решения хранилищ данных. Жизненный цикл разработки хранилища данных. Временные затраты на реализацию этапов разработки хранилища данных.

Раздел 3. «Системы деловой осведомленности и хранилища данных». Определение систем деловой осведомленности. Понятие деловой осведомленности. Информационная безопасность систем бизнес-аналитики. Технологии обработки данных. Архитектура систем бизнес-уровня. Проблемы построения систем бизнес-аналитики. Хранилища данных и системы бизнес-аналитики.

Раздел 4. «Моделирование размещения данных в хранилищах данных». Метод моделирования "сущность-связь". Моделирование временных данных в хранилищах данных. Метод многомерного моделирования.

Раздел 5. «Метаданные в хранилищах данных». Понятие метаданных. Функции метаданных в хранилище данных. Состав метаданных в хранилище данных. Логическая структура метаданных хранилища данных. Стандарты метаданных. Выбор метамодели при проектировании хранилища 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	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1	-	Концепция хранилищ данных.
2	2	2	1	-	Архитектура хранилищ данных.
3		2	-	-	Модель типового проекта создания хранилища данных.
4	3	2	-	-	Системы деловой осведомленности и хранилища данных.
5	4	2	1	-	Метод моделирования "сущность-связь".
6		2	1	-	Моделирование временных данных в хранилищах данных.
7		2	1	-	Метод многомерного моделирования.
8	5	2	1	-	Метаданные в хранилищах данных.
Итого:		16	6	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	3	4	-	-	Разработка требований к хранилищу данных.
2	4	6	4	-	Проектирование хранилища данных.
3	5	6	2	-	Реализация хранилища данных.
Итого:		16	6	-	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1	-	Разработка требований к размещению данных.
2	2	4	1	-	Разработка требований к форматам представления данных.
3	3	4	-	-	Разработка требований к организации хранения данных.
4	4	12	3	-	Проектирование хранилища данных.
5	5	8	3	-	Реализация хранилища данных.
Итого:		30	8	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	2	4	-	Концепция хранилищ данных.	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	1	4	-	Архитектура хранилищ данных.	Изучение теоретического материала по разделу
3		1	4	-	Модель типового проекта создания хранилища данных.	Изучение теоретического материала по разделу
4	3	3	10	-	Системы деловой осведомленности и хранилища данных.	Изучение теоретического материала по разделу
5	4	2	5	-	Метод моделирования "сущность-связь".	Изучение теоретического

						материала по разделу
6		4	10	-	Моделирование временных данных в хранилищах данных.	Изучение теоретического материала по разделу
7		4	10	-	Метод многомерного моделирования.	Изучение теоретического материала по разделу
8	5	6	18	-	Метаданные в хранилищах данных.	Изучение теоретического материала по разделу
	Курсовая работа	32	50			
	Экзамен	27	9			
	Итого:	82	124	-		

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

- лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме;
- работа в малых группах;
- разбор практических ситуаций.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Темы курсовых работ/проектов:

- Разработка хранилища данных для использования в сфере добычи углеводородов;
- Разработка хранилища данных для использования в сфере транспортировки углеводородов;
- Разработка хранилища данных для использования в сфере выполнения геологоразведочных (геофизических) работ на углеводороды;
- Разработка хранилища данных для использования в сфере выполнения геологоразведочных (скважины) работ на углеводороды;
- Разработка хранилища данных для использования в сфере предоставления услуг мобильного интернета;
- Разработка хранилища данных для использования в сфере предоставления услуг мобильной телефонной связи;
- Разработка хранилища данных для использования в сфере анализа причин сердечно-сосудистых заболеваний;
- Разработка хранилища данных для использования в сфере предоставления банковских услуг (кредиты);
- Разработка хранилища данных для использования в сфере предоставления банковских услуг (вклады);
- Разработка хранилища данных для использования в сфере предоставления услуг холодного водоснабжения;
- Разработка хранилища данных для использования в сфере предоставления услуг пассажирского транспорта;
- Разработка хранилища данных для использования в сфере предоставления услуг грузовых перевозок.

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

7.2. Тематика контрольных работ.

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		
	Лабораторная работа 1-2	10
	Письменный опрос по лекционному курсу	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
	Лабораторная работа 3	14
	Письменный опрос по лекционному курсу	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	34
3 текущая аттестация		
	Лабораторная работа 4-5	16
	Письменный опрос по лекционному курсу	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	36
	ВСЕГО	100

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

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Лабораторные работы	40
2	Опрос	60
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества выполнения курсовых работ обучающимися очной, заочной форм обучения представлена в таблице 8.3.

Таблица 8.3

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Описание модели OLTP-системы источника данных	20
2	Проектирование хранилища данных	60
3	Реализация хранилища данных	20
	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/>
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки - <http://www.vlibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система IPR BOOKS - www.iprbookshop.ru
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»- www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань»- <https://e.lanbook.com>
- Электронно-библиотечная система «Book.ru» - <https://www.book.ru/>
- Электронная библиотека ЮРАЙТ - <https://urait.ru/>
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU - <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Полнотекстовая база данных ТИУ - <http://elib.tyuiu.ru/>
- Библиотеки нефтяных вузов России
- Электронные ресурсы открытого доступа
- Университетская библиотека ONLINE - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
- Международные реферативные базы научных изданий
- Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина
- Система поддержки дистанционного обучения Educon2 - <https://educon2.tyuiu.ru/>

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

- Microsoft Windows
- Microsoft Office Professional Plus
- CASE-система *WhiteStarUML* .(Бесплатная ознакомительная версия)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

На практических и лабораторных работах обучающиеся изучают методику формирования требований к размещению данных в хранилище данных и к форматам представления данных, требований к организации хранения данных, механизмы проектирования и реализации хранилищ данных. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь представление о CASE-системах и навыки работы с ней. Лабораторные работы проводятся в нотации языка моделирования UML. В процессе подготовки и выполнения лабораторных работ обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для освоения индивидуально. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ХРАНИЛИЩ ДАННЫХ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**

Код, направление подготовки **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль) **Нейросетевые технологии в автоматизированных системах управления**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-2	Знать. 31 - методы управления проектами.	Не знает методы управления проектами.	Знает часть методов управления проектами.	Знает необходимый состав методов управления проектами.	Знает необходимый состав методов управления проектами, четко объясняя их назначение.
	Знать 32 - этапы жизненного цикла проекта.	Не знает этапы жизненного цикла проекта.	Знает часть этапов жизненного цикла проекта.	Знает необходимый состав этапов жизненного цикла проекта.	Знает необходимый состав этапов жизненного цикла проекта, четко объясняя их назначение.
	Уметь У1 - разрабатывать и анализировать варианты проектов для представления многомерных данных	Не умеет разрабатывать и анализировать варианты проектов для представления многомерных данных	Частично умеет разрабатывать и анализировать варианты проектов для представления многомерных данных.	Умеет разрабатывать и анализировать варианты проектов для представления многомерных данных	Умеет разрабатывать и анализировать варианты проектов для представления многомерных данных, четко объясняя их назначение.
	Уметь У2 - разрабатывать проекты по представлению многомерных данных..	Не умеет разрабатывать проекты по представлению многомерных данных..	Частично умеет разрабатывать проекты по представлению многомерных данных..	Умеет разрабатывать проекты по представлению многомерных данных..	Умеет разрабатывать проекты по представлению многомерных данных., четко объясняя их назначение.
	Владеть В1 - навыками разработки проектов в сфере представления и управления многомерными данными	Не владеет навыками разработки проектов в сфере представления и управления многомерными данными	Частично владеет навыками разработки проектов в сфере представления и управления многомерными данными.	Владеет необходимыми навыками разработки проектов в сфере представления и управления многомерными	Владеет необходимыми навыками разработки проектов в сфере представления и управления многомерными данными,

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
				данными.	четко объясняя их назначение.
	Владеть В2 - методами оценки эффективности проекта в сфере представления и управления многомерными данными.	Не владеет методами оценки эффективности проекта в сфере представления и управления многомерными данными.	Частично владеет методами оценки эффективности проекта в сфере представления и управления многомерными данными	Владеет необходимыми методами оценки эффективности проекта в сфере представления и управления многомерными данными.	Владеет необходимыми методами оценки эффективности проекта в сфере представления и управления многомерными данными, четко объясняя их назначение.
ПКС-1	Знать (33): основные тенденции по представлению многомерных данных в информационных системах.	Не знает основные тенденции по представлению многомерных данных в информационных системах	Знает часть основных тенденций по представлению многомерных данных в информационных системах	Знает необходимый состав основных тенденций по представлению многомерных данных в информационных системах	Знает необходимый состав основных тенденций по представлению многомерных данных в информационных системах, четко объясняя их назначение
	Знать (34): принципы построения хранилищ многомерных данных.	Не знает принципы построения хранилищ многомерных данных	Знает часть принципов построения хранилищ многомерных данных	Знает необходимый состав принципов построения хранилищ многомерных данных	Знает необходимый состав принципов построения хранилищ многомерных данных, четко объясняя их назначение
	Уметь (У3): выявлять проблемы организации хранилищ данных.	Не умеет выявлять проблемы организации хранилищ данных.	Частично умеет выявлять проблемы организации хранилищ данных.	Умеет выявлять проблемы организации хранилищ данных.	Умеет выявлять проблемы организации хранилищ данных, четко объясняя их назначение.
	Уметь (У4): прогнозировать состояние и осуществлять планирование по развитию хранилищ данных.	Не умеет прогнозировать состояние и осуществлять планирование по развитию хранилищ данных.	Частично умеет прогнозировать состояние и осуществлять планирование по развитию хранилищ данных.	Умеет прогнозировать состояние и осуществлять планирование по развитию хранилищ данных.	Умеет прогнозировать состояние и осуществлять планирование по развитию хранилищ данных, четко объясняя их назначение.

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
		Уметь (У5): анализировать возможности внедрения новых информационных технологий при организации представления и управления многомерными данными.	Не умеет анализировать возможности внедрения новых информационных технологий при организации представления и управления многомерными данными	Частично умеет анализировать возможности внедрения новых информационных технологий при организации представления и управления многомерными данными	Умеет анализировать возможности внедрения новых информационных технологий при организации представления и управления многомерными данными
Владеть (В3): методами сбора и анализа нереализованных потребностей пользователей БД.	Не владеет методами сбора и анализа нереализованных потребностей пользователей БД.	Частично владеет методами сбора и анализа нереализованных потребностей пользователей БД.	Владеет методами сбора и анализа нереализованных потребностей пользователей БД.	Владеет методами сбора и анализа нереализованных потребностей пользователей БД, четко объясняя их назначение.	
Владеть (В4): методами проведения мониторинга новых информационных технологий в области хранения многомерных данных.	Не владеет методами проведения мониторинга новых информационных технологий в области хранения многомерных данных.	Частично владеет методами проведения мониторинга новых информационных технологий в области хранения многомерных данных.	Владеет методами проведения мониторинга новых информационных технологий в области хранения многомерных данных.	Владеет методами проведения мониторинга новых информационных технологий в области хранения многомерных данных, четко объясняя их назначение.	
Владеть (В5): способами освоения и внедрения в практику администрирования хранилищ данных и их интеграционных компонент.	Не владеет способами освоения и внедрения в практику администрирования хранилищ данных и их интеграционных компонент.	Частично владеет способами освоения и внедрения в практику администрирования хранилищ данных и их интеграционных компонент.	Владеет способами освоения и внедрения в практику администрирования хранилищ данных и их интеграционных компонент.	Владеет способами освоения и внедрения в практику администрирования хранилищ данных и их интеграционных компонент, четко объясняя их назначение.	
ПКС-3	Знать (З5): методы администрирования хранилищ данных.	Не знает методы администрирования хранилищ данных.	Знает часть методов администрирования хранилищ данных.	Знает необходимый состав методов администрирования хранилищ данных, четко объясняя их назначение	

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
		Знать (З6): методы администрирования интеграционного компонента хранилищ данных.	Не знает методы администрирования интеграционного компонента хранилищ данных	Знает часть методов администрирования интеграционного компонента хранилищ данных	Знает необходимый состав методов администрирования интеграционного компонента хранилищ данных
Уметь (У6): устанавливать системы управления базами многомерных данных.	Не умеет устанавливать системы управления базами многомерных данных.	Частично умеет устанавливать системы управления базами многомерных данных..	Умеет устанавливать системы управления базами многомерных данных..	Умеет устанавливать системы управления базами многомерных данных., четко объясняя их назначение.	
Уметь (У7): применять современные методы и способы резервирования, реорганизации и восстановления многомерных данных.	Не умеет применять современные методы и способы резервирования, реорганизации и восстановления многомерных данных.	Частично умеет применять современные методы и способы резервирования, реорганизации и восстановления многомерных данных.	Умеет применять современные методы и способы резервирования, реорганизации и восстановления многомерных данных	Умеет применять современные методы и способы резервирования, реорганизации и восстановления многомерных данных, четко объясняя их назначение.	
Уметь (У8): проводить мониторинг работы хранилища данных.	Не умеет проводить мониторинг работы хранилища данных	Частично умеет проводить мониторинг работы хранилища данных.	Умеет проводить мониторинг работы хранилища данных	Умеет проводить мониторинг работы хранилища данных, четко объясняя их назначение.	
Владеть (В6): методами администрирования систем управления базами многомерных данных.	Не владеет методами администрирования систем управления базами многомерных данных.	Частично владеет методами администрирования систем управления базами многомерных данных.	Владеет методами администрирования систем управления базами многомерных данных.	Владеет методами администрирования систем управления базами многомерных данных, четко объясняя их назначение.	

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
		Владеть (В7): методами администрирования интеграционного компонента хранилищ данных.	Не владеет методами администрирования интеграционного компонента хранилищ данных.	Частично владеет методами администрирования интеграционного компонента хранилищ данных.	Владеет методами администрирования интеграционного компонента хранилищ данных.
ПКС-7	Знать (37): технологии разработки хранилищ данных.	Не знает технологии разработки хранилищ данных.	Знает часть технологии разработки хранилищ данных.	Знает необходимый состав технологии разработки хранилищ данных.	Знает необходимый состав технологии разработки хранилищ данных, четко объясняя их назначение
	Знать (38): технологии представления многомерных данных для пользователя.	Не знает технологии представления многомерных данных для пользователя	Знает часть технологий представления многомерных данных для пользователя	Знает необходимый состав технологий представления многомерных данных для пользователя	Знает необходимый состав технологий представления многомерных данных для пользователя, четко объясняя их назначение
	Знать (39): стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система.	Не знает стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система	Знает часть стандартов, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек – система	Знает необходимый состав стандартов, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек – система	Знает необходимый состав стандартов, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек – система, четко объясняя их назначение
	Уметь (У9): составлять проектную документацию на создание и поддержку хранилищ данных.	Не умеет составлять проектную документацию на создание и поддержку хранилищ данных.	Частично умеет составлять проектную документацию на создание и поддержку хранилищ данных.	Умеет составлять проектную документацию на создание и поддержку хранилищ данных.	Умеет составлять проектную документацию на создание и поддержку хранилищ данных, четко объясняя их назначение.
	Уметь (У10): поддерживать обратную связь с заказчиками при создании хранилищ данных.	Не умеет поддерживать обратную связь с заказчиками при создании хранилищ данных.	Частично умеет поддерживать обратную связь с заказчиками при создании хранилищ данных.	Умеет поддерживать обратную связь с заказчиками при создании хранилищ данных.	Умеет поддерживать обратную связь с заказчиками при создании хранилищ данных, четко объясняя их назначение.

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
		Уметь (У11): получать из открытых источников информацию об организации хранения многомерных данных и анализировать ее.	Не умеет получать из открытых источников информацию об организации хранения многомерных данных и анализировать ее.	Частично умеет получать из открытых источников информацию об организации хранения многомерных данных и анализировать ее.	Умеет получать из открытых источников информацию об организации хранения многомерных данных и анализировать ее.
Владеть (В8): методикой подготовки проектной документации на создание хранилища данных.	Не владеет методикой подготовки проектной документации на создание хранилища данных	Частично владеет методикой подготовки проектной документации на создание хранилища данных.	Владеет методикой подготовки проектной документации на создание хранилища данных	Владеет методикой подготовки проектной документации на создание хранилища данных, четко объясняя их назначение.	
Владеть (В9): методами разработки сценариев интеграции хранилищ данных с внешними информационными источниками.	Не владеет методами разработки сценариев интеграции хранилищ данных с внешними информационными источниками.	Частично методами разработки сценариев интеграции хранилищ данных с внешними информационными источниками.	Владеет методами разработки сценариев интеграции хранилищ данных с внешними информационными источниками.	Владеет методами разработки сценариев интеграции хранилищ данных с внешними информационными источниками, четко объясняя их назначение.	
Владеть (В10): методикой проработки технических требований к хранилищу данных.	Не владеет методикой проработки технических требований к хранилищу данных.	Частично владеет методикой проработки технических требований к хранилищу данных.	Владеет методикой проработки технических требований к хранилищу данных.	Владеет методикой проработки технических требований к хранилищу данных, четко объясняя их назначение.	
Владеть (В11): методами оценки экономической эффективности использования хранилищ данных.	Не владеет методами оценки экономической эффективности использования хранилищ данных.	Частично владеет методами оценки экономической эффективности использования хранилищ данных.	Владеет методами оценки экономической эффективности использования хранилищ данных.	Владеет методами оценки экономической эффективности использования хранилищ данных., четко объясняя их назначение.	

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-8.	Знать (З10): методы проведения анализа использования информационных ресурсов под управлением хранилищ данных.	Не знает методы проведения анализа использования информационных ресурсов под управлением хранилищ данных.	Знает часть методов проведения анализа использования информационных ресурсов под управлением хранилищ данных.	Знает необходимый состав часть методов проведения анализа использования информационных ресурсов под управлением хранилищ данных.	Знает необходимый состав, четко объясняя их назначение, часть методов проведения анализа использования информационных ресурсов под управлением хранилищ данных.
	Знать (З11): стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система и стандарты для организации информационного обмена по принципу система - система.	Не знает стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система и стандарты для организации информационного обмена по принципу система - система.	Знает часть стандартов, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек – система и стандарты для организации информационного обмена по принципу система - система.	Знает необходимый состав стандартов, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек – система и стандарты для организации информационного обмена по принципу система - система.	Знает необходимый состав, четко объясняя их назначение, стандарты, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек – система и стандарты для организации информационного обмена по принципу система - система.
	Уметь (У12): применять методы проведения анализа использования информационных ресурсов под управлением хранилищ данных.	Не умеет применять методы проведения анализа использования информационных ресурсов под управлением хранилищ данных.	Частично умеет применять методы проведения анализа использования информационных ресурсов под управлением хранилищ данных.	Умеет применять методы проведения анализа использования информационных ресурсов под управлением хранилищ данных.	Умеет применять методы проведения анализа использования информационных ресурсов под управлением хранилищ данных, четко объясняя их назначение.

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
		Владеть (B12): методиками сбора информации о бизнес процессах посредством изучения эксплуатационной и нормативной документации.	Не владеет методиками сбора информации о бизнес процессах посредством изучения эксплуатационной и нормативной документации.	Частично владеет методиками сбора информации о бизнес процессах посредством изучения эксплуатационной и нормативной документации.	Владеет методиками сбора информации о бизнес процессах посредством изучения эксплуатационной и нормативной документации.
Владеть (B13): навыками выделения информационных потоков и набора данных, участвующих в бизнес процессах, для формирования модели данных хранилища данных.	Не владеет навыками выделения информационных потоков и набора данных, участвующих в бизнес процессах, для формирования модели данных хранилища данных.	Частично владеет навыками выделения информационных потоков и набора данных, участвующих в бизнес процессах, для формирования модели данных хранилища данных.	Владеет навыками выделения информационных потоков и набора данных, участвующих в бизнес процессах, для формирования модели данных хранилища данных.	Владеет навыками выделения информационных потоков и набора данных, участвующих в бизнес процессах, для формирования модели данных хранилища данных, четко объясняя их назначение.	
Владеть (B14): описанием целей отдельных задач и существующих или возможных путей их решения при проектировании и реализации хранилищ данных.	Не владеет описанием целей отдельных задач и существующих или возможных путей их решения при проектировании и реализации хранилищ данных	Частично владеет описанием целей отдельных задач и существующих или возможных путей их решения при проектировании и реализации хранилищ данных	Владеет описанием целей отдельных задач и существующих или возможных путей их решения при проектировании и реализации хранилищ данных	Владеет описанием целей отдельных задач и существующих или возможных путей их решения при проектировании и реализации хранилищ данных, четко объясняя их назначение.	

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ХРАНИЛИЩ ДАННЫХ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**Код, направление подготовки **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**Направленность (профиль) **Нейросетевые технологии в автоматизированных системах управления**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Туманов, В. Е. Проектирование хранилищ данных для систем деловой осведомленности (Business Intelligence Systems) / В. Е. Туманов. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2020. - 937 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/94861.html . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "IPR BOOKS".	ЭР	15	100	+
2.	Гагарина, Лариса Геннадьевна. Технология разработки программного обеспечения [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению Информатика и вычислительная техника / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул ; ред. Л. Г. Гагарина. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2012	25	15	100	-
3.	Советов, Борис Яковлевич. Информационные технологии : учебник [Текст] : Учебник / Б. Я. Советов. - 7-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан. col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 327 с. http://www.biblio-online.ru/book/34234C8A-E4D5-425A-889B-09FE2B39D140	ЭР	15	100	+

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

Заведующий кафедрой КС
О.Н. Кузяков

« 1 » _____ 09 _____ 2020 г.



Директор БИК
Д.Х. Каюкова

« 1 » _____ 09 _____ 2020 г.
М.П.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)**

на 20_ - 20_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внес:

(должность, ученое звание, степень) *(подпись)*

(И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

_____.

(наименование кафедры)

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____.

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы _____ И.О. Фамилия.

« ____ » _____ 20__ г.