

- ОПК-4.3 Применяет основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов при подготовке технической документации

- ОПК-5.1 Выбирает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных

- ОПК-5.2 Использует методику установки и администрирования информационных систем и баз данных при техническом сопровождении информационных систем и баз данных

- ОПК-5.3 Применяет выбранную методику установки и инсталляции программных комплексов

Разделы дисциплины

1. Основы проектирования баз данных.
2. Реляционная модель данных.
3. Основы языка SQL.
4. Администрирование баз данных и оптимизация запросов.
5. Технологии разработки корпоративных информационных технологий. Базы знаний.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

фундаментальной и прикладной информатики.

(наименование ф-та полностью)

 Т.А. Ширабакина
(подпись, инициалы, фамилия)

« 30 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление данными

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информаци-
онных систем,

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Математическое и информационное обеспечение эконо-
мической деятельности»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения

очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем на основании учебного плана ОПОП ВО 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «29» марта 2019г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности» на заседании кафедры информационных систем и технологий № / « 23 » 08 2019 г.

Зав. кафедрой _____ Сазонов С.Ю.

Разработчик программы

к.т.н., доцент _____

Бобынцев Д.О.

Директор научной библиотеки _____

Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «23» 03 2019г., на заседании кафедры Математика №13 от 03.07.2020.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 02 2021г., на заседании кафедры ПИ протокол № 11 от 18.06.2021.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», одобренного Ученым советом университета протокол № 6 «26» 02 2021г., на заседании кафедры ПИ протокол № 11 от 17.06.2022

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «25» 06 2021г. на заседании кафедры ПИ, ИИ от 13.06.2023

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

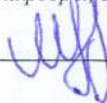


Малышев

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «21» 02 2023г. на заседании кафедры ПИ, ИИ от 10.08.2024

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____



Малышев

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование систематического представления об основных принципах управления данными в современных информационных системах.

1.2 Задачи дисциплины

- ознакомить студентов с основными положениями теории баз данных (БД), хранилищ данных, витрин данных, баз знаний, концептуального, логического и физического проектирования баз данных;
- научить студентов проектировать реляционные базы данных и использовать системы управления базами данных;
- ознакомить студентов с методами обеспечения целостности данных;
- обучить студентов использованию средств создания баз данных, их администрирования, средств написания и отладки запросов и инструментов разработки Web-приложений.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ОПК-3	Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	ОПК-3.1 Использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов	Знать: - сущность современной концепции баз данных; - модели данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методы проектирования баз данных; - принципы построения систем баз данных; - этапы проектирования баз данных; - методики оптимизации процессов обработки запросов; - современные методы обеспечения целостности данных;

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
код компетенции	наименование компетенции		
			<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать реляционные базы данных; - применять современную методологию на стадии технического проектирования – обследование, выбор и системное обоснование проектных решений по структуре информационных моделей и базам данных, по архитектуре банка данных и его компонентам; - использовать системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; - программировать типовые процедуры доступа к базе данных на языке одной из систем управления базами данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами для создания баз данных и их администрирования; - средствами для написания и отладки запросов к БД; - инструментами разработки Web-приложений баз данных.
		<p>ОПК-3.2 Применяет основные положения и концепции прикладного и системного программирования в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность современной концепции баз данных; - модели данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методы проектирования баз данных; - принципы построения систем баз данных; - этапы проектирования баз данных; - методики оптимизации процес-

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>сов обработки запросов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы обеспечения целостности данных; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать реляционные базы данных; - применять современную методологию на стадии технического проектирования – обследование, выбор и системное обоснование проектных решений по структуре информационных моделей и базам данных, по архитектуре банка данных и его компонентам; - использовать системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; - программировать типовые процедуры доступа к базе данных на языке одной из систем управления базами данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами для создания баз данных и их администрирования; - средствами для написания и отладки запросов к БД; - инструментами разработки Web-приложений баз данных.
		<p>ОПК-3.3 Выбирает математический аппарат программирования и компьютерного моделирования при разработке программного обеспечения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модели данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методы проектирования баз данных; - принципы построения систем баз данных; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать реляционные

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			<p>базы данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современную методологию на стадии технического проектирования – обследование, выбор и системное обоснование проектных решений по структуре информационных моделей и базам данных, по архитектуре банка данных и его компонентам; - использовать системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; - программировать типовые процедуры доступа к базе данных на языке одной из систем управления базами данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аппаратом реляционной алгебры; - средствами для написания и отладки запросов к БД.
ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов	ОПК-4.1 Выбирает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - метод функционального моделирования IDEF0; - метод моделирования информационных потоков IDEF1X; - примерную структуру и содержание документов на программные средства; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять функциональную модель в заданной предметной области и представлять диаграмму в нотации IDEF0; - составлять ER-модель в нотации IDEF1X; - составлять пользовательскую документацию; <p>Владеть: методологией IDEF, ГОСТ 34</p>
		ОПК-4.2 Использует их при	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - метод функционального моде-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		подготовке технической документации программных продуктов и программных комплексов	лирования IDEF0; - метод моделирования информационных потоков IDEF1X; - примерную структуру и содержание документов на программные средства; Уметь: - составлять функциональную модель в заданной предметной области и представлять диаграмму в нотации IDEF0; - составлять ER-модель в нотации IDEF1X; - составлять пользовательскую документацию; Владеть: методологией IDEF, ГОСТ 34
		ОПК-4.3 Применяет основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов при подготовке технической документации	Знать: - метод функционального моделирования IDEF0; - метод моделирования информационных потоков IDEF1X; - примерную структуру и содержание документов на программные средства; Уметь: - составлять функциональную модель в заданной предметной области и представлять диаграмму в нотации IDEF0; - составлять ER-модель в нотации IDEF1X; - составлять пользовательскую документацию; Владеть: методологией IDEF, ГОСТ 34
ОПК-5	Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе ответственного производства	ОПК-5.1 Выбирает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных	Знать: - сущность современной концепции баз данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД);

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<ul style="list-style-type: none"> - методики оптимизации процессов обработки запросов; - современные методы обеспечения целостности данных; Уметь: - использовать системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; - программировать типовые процедуры доступа к базе данных на языке одной из систем управления базами данных; Владеть: - средствами для создания баз данных и их администрирования; - средствами для написания и отладки запросов к БД; - инструментами разработки Web-приложений баз данных.
		<p>ОПК-5.2 Использует методику установки и администрирования информационных систем и баз данных при техническом сопровождении информационных систем и баз данных</p>	<ul style="list-style-type: none"> Знать: - сущность современной концепции баз данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методики оптимизации процессов обработки запросов; - современные методы обеспечения целостности данных; Уметь: - использовать системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; - программировать типовые процедуры доступа к базе данных на языке одной из систем управления базами данных; Владеть: - средствами для создания баз

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			<p>данных и их администрирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами для написания и отладки запросов к БД; - инструментами разработки Web-приложений баз данных.
		<p>ОПК-5.3 Применяет выбранную методику установки и инсталляции программных комплексов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность современной концепции баз данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методики оптимизации процессов обработки запросов; - современные методы обеспечения целостности данных; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; - программировать типовые процедуры доступа к базе данных на языке одной из систем управления базами данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами для создания баз данных и их администрирования; - средствами для написания и отладки запросов к БД; - инструментами разработки Web-приложений баз данных.

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Управление данными» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) «Математическое и ин-

формационное обеспечение экономической деятельности». Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 9 зачётных единиц (з.е.), 324 академических часа.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоёмкость дисциплины	324
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	92
в том числе:	
лекции	32
лабораторные занятия	46
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	156,7
Контроль (подготовка к экзамену)	72
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	3,3
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	1
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	2,3

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
3 семестр		
1	Основы проектирования баз данных	Предмет курса. Данные, информация, информационная система, знания, база данных, СУБД. Классификация информационных систем. Функции СУБД. Назначение и место БД и СУБД в информационных системах. Архитектура системы баз данных. Этапы проектирования баз данных. Концептуальная (инфологическая) модель. Модель «сущность-связь». Классификация бинарных связей. Логическое проектирование и модели данных. CASE-средства для концептуального и логического проектирования.

2	Реляционная модель данных	Структурный аспект модели. Аспект манипуляции: реляционная алгебра и реляционное исчисление. Ограничения целостности: потенциальные, первичные, альтернативные, внешние ключи. Нормальные формы.
4 семестр		
3	Основы языка SQL	Операторы языка. Виды соединений. Запросы с группировкой. Представления, хранимые процедуры и функции.
4	Администрирование баз данных и оптимизация запросов	Функции администратора БД. Настройка доступа к данным и объектам БД. Индексирование данных. Оптимизация запросов к БД. Средства администрирования БД в современных СУБД.
5	Технологии разработки корпоративных информационных технологий. Базы знаний	Инструменты разработки Web-приложений баз данных. ORM-фреймворки. Базы знаний. Хранилища данных. Объектно-ориентированные и объектно-реляционные СУБД.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лк, час	№ лб	№ пр			
1	2	3	4	5	6	7	8
3-й семестр							
1	Основы проектирования баз данных	12	1-4	-	У-1, У-4, У-3, У-5, МУ-2, МУ-4	УО, ЗЛ (1-12 недели)	ОПК-3, ОПК-4
2	Реляционная модель данных	6	5,6	-	У-1, У-4, У-5, МУ-2, МУ-4	УО, ЗЛ (13-18 недели)	ОПК-3, ОПК-4
4-й семестр							
3	Основы языка SQL	4	7,8	1	У-2, У-1, У-3, У-5 МУ-1 – МУ-4	УО (1-4 недели), ЗЛ, ЗП, ККР (1-4 недели)	ОПК-3
4	Администрирование баз данных и оптимизация запросов	4	9	2,3	У-2, МУ-1 – МУ-4	УО (5-8 недели), ЗЛ (7-9 недели), ЗП (5-14 недели), ККР (15-9 недели)	ОПК-3, ОПК-5
5	Технологии разработки корпоративных информационных технологий. Базы знаний	6	10,11	-	У-1, У-4, МУ-2 – МУ-4	УО, ЗЛ (9-14 недели), ККР (10-14 недели)	ОПК-3

У_i- учебная литература; МУ_j- методические указания; УО – устный опрос; ЗЛ – защита лабораторной работы, ЗП - защита практической работы, ККР – контроль выполнения этапов курсовой работы.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторного занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Построение модели данных	3
2	Перенос базы данных на другой сервер	3
3	Команды модификации данных (DML)	3
4	Выборка данных. Оператор Select (DQL)	3
5	Хранимые процедуры. Функции и триггеры	3
6	Проектирование клиентского приложения. Запросы из приложения и команды DML	3
Итого за 3-й семестр		18
7	Наборы данных	6
8	Работа с пользовательским интерфейсом	6
9	Работа с отчётами и формами	6
10	Проектирование хранилищ данных	5
11	Поиск информации в хранилище и построение отчётов	5
Итого за 4-й семестр		28
Итого		46

4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№ п/п	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Анализ предметной области. Инфологическое проектирование	5
2	Логическое проектирование	5
3	Нормализация отношений	4
Итого		14

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
3 семестр			
1	Основы проектирования баз данных	1-12 недели	60
2	Реляционная модель данных	13-16 недели	46,85
4 семестр			
3	Основы языка SQL	1-6 недели	16
4	Администрирование баз данных и оптимизация запросов	7-12 недели	16

5	Технологии разработки корпоративных информационных технологий. Базы знаний	13-16 недели	17,85
Итого			156,7

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- вопросов к зачёту и экзамену;

- методических указаний к выполнению практических и лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования общепрофессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№ п/п	Наименование раздела (лекции и практические занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
2	Основы проектирования баз данных (Лекция-1)	Круглый стол	2
Итого			2

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция		
	Начальный	Основной	Завершающий
1	2	3	4
ОПК-3 Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	Визуальное программирование, управление данными, архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей, теория вычислительных процессов и структур	Проектирование информационных систем, финансовые вычисления, операционные системы и оболочки, технология разработки программного обеспечения, объектно-ориентированный анализ и программирование, структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных, учебная технологическая (проектно-технологическая) практика, производственная эксплуатационная практика	Системы реального времени
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов	Правоведение, русский язык и культура речи, визуальное программирование, архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей, управление данными	Экология, управление данными, проектирование информационных систем, технология разработки программного обеспечения, учебная технологическая (проектно-технологическая) практика, производственная эксплуата-	Проектирование информационных систем

		ционная практика	
ОПК-5 Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства	Визуальное программирование, управление данными, архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей	Управление данными, проектирование информационных систем, операционные системы и оболочки, технология разработки программного обеспечения, учебная технологическая (проектно-технологическая) практика, производственная эксплуатационная практика	Системы реального времени

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/ этап (указываются название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-3/ Начальный, основной	ОПК-3.1 Использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов	Знать: - модели данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методы проектирования баз данных; - этапы проектирования баз данных; - современные методы обеспечения целостности данных; Уметь: - проектировать реляционные базы	Знать: - модели данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методы проектирования баз данных; - принципы построения систем баз данных; - этапы проектирования баз данных; - современные методы обеспечения целостности	Знать: - сущность современной концепции баз данных; - модели данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методы проектирования баз данных; - принципы построения систем баз данных; - этапы проектирования баз данных;

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<p>данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современную методологию на стадии технического проектирования – обследование, выбор и системное обоснование проектных решений по структуре информационных моделей и базам данных, по архитектуре банка данных и его компонентам; - использовать системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами для создания баз данных и их администрирования. 	<p>данных;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать реляционные базы данных; - применять современную методологию на стадии технического проектирования – обследование, выбор и системное обоснование проектных решений по структуре информационных моделей и базам данных, по архитектуре банка данных и его компонентам; - использовать системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами для создания баз данных и их администрирования; - средствами для написания и отладки запросов к БД. 	<ul style="list-style-type: none"> - методики оптимизации процессов обработки запросов; - современные методы обеспечения целостности данных; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать реляционные базы данных; - применять современную методологию на стадии технического проектирования – обследование, выбор и системное обоснование проектных решений по структуре информационных моделей и базам данных, по архитектуре банка данных и его компонентам; - использовать системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; - программировать типовые процедуры доступа к базе данных на языке одной из систем управления базами данных;

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				Владеть: - средствами для создания баз данных и их администрирования; - средствами для написания и отладки запросов к БД; - инструментами разработки Web-приложений баз данных.
	ОПК-3.2 Применяет основные положения и концепции прикладного и системного программирования в профессиональной деятельности	Знать: - модели данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методы проектирования баз данных; - этапы проектирования баз данных; - современные методы обеспечения целостности данных; Уметь: - проектировать реляционные базы данных; - применять современную методологию на стадии технического проектирования – обследо-	Знать: - модели данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методы проектирования баз данных; - принципы построения систем баз данных; - этапы проектирования баз данных; - современные методы обеспечения целостности данных; Уметь: - проектировать реляционные базы данных; - применять со-	Знать: - сущность современной концепции баз данных; - модели данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методы проектирования баз данных; - принципы построения систем баз данных; - этапы проектирования баз данных; - методики оптимизации процессов обработки запросов; - современные методы обеспече-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<p>вание, выбор и системное обоснование проектных решений по структуре информационных моделей и базам данных, по архитектуре банка данных и его компонентам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами для создания баз данных и их администрирования. 	<p>временную методологию на стадии технического проектирования – обследование, выбор и системное обоснование проектных решений по структуре информационных моделей и базам данных, по архитектуре банка данных и его компонентам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами для создания баз данных и их администрирования; - средствами для написания и отладки запросов к БД. 	<p>ния целостности данных;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать реляционные базы данных; - применять современную методологию на стадии технического проектирования – обследование, выбор и системное обоснование проектных решений по структуре информационных моделей и базам данных, по архитектуре банка данных и его компонентам; - использовать системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; - программировать типовые процедуры доступа к базе данных на языке одной из систем управления базами данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами для создания баз данных и их администрирования; - средствами для

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				написания и отладки запросов к БД; - инструментами разработки Web-приложений баз данных.
	ОПК-3.3 Выбирает математический аппарат программирования и компьютерного моделирования при разработке программного обеспечения	Знать: - модели данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - методы проектирования баз данных; Уметь: - проектировать реляционные базы данных; - применять современную методологию на стадии технического проектирования – обследование, выбор и системное обоснование проектных решений по структуре информационных моделей и базам данных, по архитектуре банка данных и его компонентам; - использовать системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; Владеть:	Знать: - модели данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методы проектирования баз данных; Уметь: - проектировать реляционные базы данных; - применять современную методологию на стадии технического проектирования – обследование, выбор и системное обоснование проектных решений по структуре информационных моделей и базам данных, по архитектуре банка данных и его компонентам; - использовать си-	Знать: - модели данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методы проектирования баз данных; - принципы построения систем баз данных; Уметь: - проектировать реляционные базы данных; - применять современную методологию на стадии технического проектирования – обследование, выбор и системное обоснование проектных решений по структуре информационных моделей и базам дан-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		- аппаратом реляционной алгебры.	системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; Владеть: - аппаратом реляционной алгебры.	ре банка данных и его компонентам; - использовать системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; - программировать типовые процедуры доступа к базе данных на языке одной из систем управления базами данных; Владеть: - аппаратом реляционной алгебры; - средствами для написания и отладки запросов к БД.
ОПК-4/начальный основной	ОПК-4.1 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов	Знать: - метод моделирования информационных потоков IDEF1X; Уметь: - составлять ER-модель в нотации IDEF1X; Владеть (или Иметь опыт деятельности): методологией IDEF	Знать: - метод функционального моделирования IDEF0; - метод моделирования информационных потоков IDEF1X; Уметь: - составлять функциональную модель в заданной предметной области и представлять диаграмму в нотации IDEF0; - составлять ER-модель в нотации	Знать: - метод функционального моделирования IDEF0; - метод моделирования информационных потоков IDEF1X; - примерную структуру и содержание документов на программные средства; Уметь: - составлять функциональную модель в заданной

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			IDEF1X; Владеть (или Иметь опыт деятельности): методологией IDEF	предметной области и представлять диаграмму в нотации IDEF0; - составлять ER-модель в нотации IDEF1X; - составлять пользовательскую документацию; Владеть (или Иметь опыт деятельности): методологией IDEF, ГОСТ 34
	ОПК-4.2 Использует их при подготовке технической документации программных продуктов и программных комплексов	Знать: - метод моделирования информационных потоков IDEF1X; Уметь: - составлять ER-модель в нотации IDEF1X; Владеть (или Иметь опыт деятельности): методологией IDEF	Знать: - метод функционального моделирования IDEF0; - метод моделирования информационных потоков IDEF1X; Уметь: - составлять функциональную модель в заданной предметной области и представлять диаграмму в нотации IDEF0; - составлять ER-модель в нотации IDEF1X; Владеть (или Иметь опыт деятельности): методологией IDEF	Знать: - метод функционального моделирования IDEF0; - метод моделирования информационных потоков IDEF1X; - примерную структуру и содержание документов на программные средства; Уметь: - составлять функциональную модель в заданной предметной области и представлять диаграмму в нотации IDEF0; - составлять ER-модель в нотации IDEF1X;

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				- составлять пользовательскую документацию; Владеть (или Иметь опыт деятельности): методологией IDEF, ГОСТ 34
	ОПК-4.3 Применяет основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов при подготовке технической документации	Знать: - метод моделирования информационных потоков IDEF1X; Уметь: - составлять ER-модель в нотации IDEF1X; Владеть (или Иметь опыт деятельности): методологией IDEF	Знать: - метод функционального моделирования IDEF0; - метод моделирования информационных потоков IDEF1X; Уметь: - составлять функциональную модель в заданной предметной области и представлять диаграмму в нотации IDEF0; - составлять ER-модель в нотации IDEF1X; Владеть (или Иметь опыт деятельности): методологией IDEF	Знать: - метод функционального моделирования IDEF0; - метод моделирования информационных потоков IDEF1X; - примерную структуру и содержание документов на программные средства; Уметь: - составлять функциональную модель в заданной предметной области и представлять диаграмму в нотации IDEF0; - составлять ER-модель в нотации IDEF1X; - составлять пользовательскую документацию; Владеть (или Иметь опыт деятельности): методологией IDEF,

Код компетенции/ этап (указывает название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				ГОСТ 34
ОПК-5/начальный основной	ОПК-5.1 Выбирает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность современной концепции баз данных; - принципы управления данными в системах баз данных; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами для создания баз данных и их администрирования 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность современной концепции баз данных; - принципы управления данными в системах баз данных; <p>- основные современные системы управления базами данных (СУБД);</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; - программировать типовые процедуры доступа к базе данных на языке одной из систем управления базами данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами для создания баз данных и их администрирования; - средствами для написания и отладки запросов к БД. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность современной концепции баз данных; - принципы управления данными в системах баз данных; <p>- основные современные системы управления базами данных (СУБД);</p> <p>- методики оптимизации процессов обработки запросов;</p> <p>- современные методы обеспечения целостности данных;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; - программировать типовые процедуры доступа к базе данных на языке одной из систем управления базами данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами для создания баз дан-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				ных и их администрирования; - средствами для написания и отладки запросов к БД; - инструментами разработки Web-приложений баз данных.
	ОПК-5.2 Использует методику установки и администрирования информационных систем и баз данных при техническом сопровождении информационных систем и баз данных	Знать: - сущность современной концепции баз данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); Уметь: - использовать системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; Владеть: - средствами для создания баз данных и их администрирования.	Знать: - сущность современной концепции баз данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методики оптимизации процессов обработки запросов; Уметь: - использовать системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; Владеть: - средствами для создания баз данных и их администрирования; - средствами для написания и от-	Знать: - сущность современной концепции баз данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методики оптимизации процессов обработки запросов; - современные методы обеспечения целостности данных; Уметь: - использовать системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; - программировать типовые процедуры доступа к базе

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			ладки запросов к БД	данных на языке одной из систем управления базами данных; Владеть: - средствами для создания баз данных и их администрирования; - средствами для написания и отладки запросов к БД; - инструментами разработки Web-приложений баз данных.
	ОПК-5.3 Применяет выбранную методику установки и инсталляции программных комплексов	Знать: - сущность современной концепции баз данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); Уметь: - использовать системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; Владеть: - средствами для создания баз данных и их админи-	Знать: - сущность современной концепции баз данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методики оптимизации процессов обработки запросов; Уметь: - использовать системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными;	Знать: - сущность современной концепции баз данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методики оптимизации процессов обработки запросов; - современные методы обеспечения целостности данных; Уметь: - использовать системы управления

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		стрирования;	Владеть: - средствами для создания баз данных и их администрирования; - средствами для написания и отладки запросов к БД.	базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; - программировать типовые процедуры доступа к базе данных на языке одной из систем управления базами данных; Владеть: - средствами для создания баз данных и их администрирования; - средствами для написания и отладки запросов к БД; - инструментами разработки Web-приложений баз данных.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				Наименование	№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы проектирования баз данных	ОПК-3, ОПК-4	ИМЛ, ВЛР, СРС	В-УО КВ к ЛР	1-17 1-36	Согласно табл. 7.2

2	Реляционная модель данных	ОПК-3, ОПК-4	ИМЛ, ВЛР, СРС	В-УО КВ к ЛР	18-41 37-48	Согласно табл. 7.2
3	Основы языка SQL	ОПК-3	ИМЛ, ВЛР, ВКР, ВЛР, СРС	В-УО КВ к ЛР, КВ к ПР ТКР КРКр	42-52 49-53 1-8	Согласно табл. 7.2
4	Администрирование баз данных и оптимизация запросов	ОПК-3, ОПК-5	ИМЛ, ВЛР, ВКР, ВЛР, СРС	В-УО КВ к ЛР, КВ к ПР ТКР КРКр	53-64 54-58 9-25	Согласно табл. 7.2
5	Технологии разработки корпоративных информационных технологий. Базы знаний	ОПК-3	ИМЛ, ВЛР, ВКР, СРС	В-УО КВ к ЛР ТКР КРКр	65-89 59-68	Согласно табл. 7.2

Примечание:

- ИМЛ – изучение материалов лекции
- ВЛР – выполнение лабораторных работ
- ВЛР – выполнение практических работ
- ВКР – выполнение этапов курсовой работы
- В-УО – вопросы для устного опроса
- КВ – контрольные вопросы
- ЛР – лабораторная работа
- ПР – практическая работа
- СРС – самостоятельная работа студентов
- ТКР – темы курсовых работ
- КРКр – критерии оценки курсовых работ

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Контрольные вопросы к лабораторным работам:

1. Опишите способы переноса базы данных на другой сервер в SQL-сервер, MySQL и PostgreSQL.
2. Что такое набор данных?
3. Что такое хранилище данных?
4. Назовите наиболее распространённые схемы построения хранилищ данных.
5. Что такое таблица фактов?
6. Что такое таблица измерений?
7. Опишите стандартные операции с OLAP-кубами.

Контрольные вопросы к практическим работам:

1. Из каких фаз состоит анализ предметной области?
2. Как выбираются информационные объекты?
3. Как выявляются связи между объектами?
4. Что такое ключ?

5. Что включает концептуальная модель?
6. Что понимается под сущностью?
7. Что такое атрибут?
8. Что такое экземпляр сущности?

Вопросы устного опроса

1. Каковы задачи, решаемые на этапе логического проектирования?
2. Каковы базовые свойства реляционной модели данных?
3. В чем состоят требования структурной части реляционной модели данных?
4. В чем состоят требования манипуляционной части реляционной модели данных?
5. Дайте определение отношения реляционной модели данных.
6. Дайте определение схемы отношения, схемы базы данных.
7. Что такое первичный ключ отношения?
8. Что такое внешний ключ отношения?
9. Перечислите фундаментальные свойства отношений.
10. Какие требования должны удовлетворяться в процессе логического проектирования базы данных?
11. Какие неудобства влекут за собой аномалии обновления?
12. Какие неудобства влекут за собой аномалии удаления?
13. Какие неудобства влекут за собой аномалии добавления?
14. В чем состоит процесс нормализации отношений?
15. Каковы общие свойства нормальных форм?
16. Дайте определение функциональной зависимости.
17. Дайте определение функционально полной зависимости.
18. Что такое взаимно независимые атрибуты?
19. Какие условия должны выполняться, чтобы отношение находилось в первой нормальной форме?
20. Каковы негативные последствия влечет нахождение отношения лишь в первой нормальной форме?
21. Какие условия должны выполняться, чтобы отношение находилось во второй нормальной форме?
22. Какие условия должны выполняться, чтобы отношение находилось в третьей нормальной форме?
23. Что понимается под полной декомпозицией отношения?
24. Какова процедура получения реляционной схемы РБД из ER-диаграммы?

Темы курсовых работ:

- Проектирование базы данных службы судебных приставов
- Проектирование базы данных поликлиники
- Проектирование базы данных кафе
- Проектирование базы данных общежития университета
- Проектирование базы данных автовокзала

Проектирование базы данных магазина электроники
 Проектирование базы данных туристического клуба
 Проектирование базы данных аэропорта
 Проектирование базы данных зоопарка
 Проектирование базы данных отдела кадров
 Проектирование базы данных пейнтбольного клуба
 Проектирование базы данных спортивного клуба
 Проектирование базы данных ГИБДД
 Проектирование базы данных кинотеатра
 Проектирование базы данных УВД
 Проектирование базы данных нефтяной компании
 Проектирование базы данных библиотеки
 Проектирование базы данных ресторана
 Проектирование базы данных учёта коммунальных платежей
 Проектирование базы данных образовательного учреждения
 Проектирование базы данных магазина автозапчастей
 Проектирование базы данных автосалона
 Проектирование базы данных магазина мебели
 Проектирование базы данных аптеки
 Проектирование базы данных магазина хлебобулочных изделий

Требования к структуре, содержанию, объему, оформлению курсовых работ, процедуре защиты, а также критерии оценки определены в:

- стандарте СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению»;
- положении П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методических указаниях по выполнению курсовой работы.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде бланкового и компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее

100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить...

1. Вектор.
2. Двумерная таблица.
3. Неупорядоченное множество данных.
4. Генеалогическое дерево

Задание в открытой форме:

Укажите количественный тип связи между сущностями Автомобиль и Госномер

Задание на установление правильной последовательности,

Расставьте этапы проектирования базы данных в правильной последовательности: 1 - даталогическое проектирование, 2 - инфологическое проектирование, 3 – описание предметной области, 4 – разработка клиентского приложения.

Задание на установление соответствия:

Установите соответствие вариантов SQL-запросов операциям реляционной алгебры:

- 1) объединение;
- 2) соединение;
- 3) проекция;
- 4) выборка;

5 декартово произведение;

- а) SELECT A.Поле1, A.Поле2, ..., B.Поле1, B.Поле2, ..., FROM A,B;
 б) SELECT DISTINCT X,Y,...,Z FROM A;
 в) SELECT * FROM A WHERE c;
 г) SELECT * FROM A UNION SELECT * FROM B;
 д) SELECT * FROM A EXCEPT SELECT * FROM B.

Компетентностно-ориентированная задача:

Дана таблица, состоящая из полей Название фильма, Актёры, Режиссёр, Страна производства, Жанр, Год. Привести таблицу в третью нормальную форму.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
3 семестр				
Лабораторная работа 1. Защита Построение модели данных	3	Выполнил, доля правильных ответов от 50 до 90 %	6	Выполнил, доля правильных ответов более 90 %
Лабораторная работа 2. Защита Перенос базы данных на другой сервер	3	Выполнил, доля правильных ответов от 50 до 90 %	6	Выполнил, доля правильных ответов более 90 %
Лабораторная работа 3. Защита Команды модификации данных (DML)	3	Выполнил, доля пра-	6	Выполнил, доля правильных

		вильных от- ветов от 50 до 90 %		ответов более 90 %
Лабораторная работа 4. Защита Выборка данных. Оператор Select (DQL)	3	Выполнил, доля пра- вильных от- ветов от 50 до 90 %	6	Выполнил, до- ля правильных ответов более 90 %
Лабораторная работа 5. Защита Хранимые процедуры. Функции и триггеры	3	Выполнил, доля пра- вильных от- ветов от 50 до 90 %	6	Выполнил, до- ля правильных ответов более 90 %
Лабораторная работа 6. Защита Проектирование клиентского приложения. За- просы из приложения и команды DML	3	Выполнил, доля пра- вильных от- ветов от 50 до 90 %	6	Выполнил, до- ля правильных ответов более 90 %
Устный опрос по теме 1. Основы проектирова- ния баз данных	3	Доля пра- вильных от- ветов от 50 до 90 %	6	Доля правиль- ных ответов более 90 %
Устный опрос по теме 2. Основы проектирова- ния баз данных	3	Доля пра- вильных от- ветов от 50 до 90 %	6	Доля правиль- ных ответов более 90 %
Итого	24		48	
Экзамен	0		36	
Итого:	0		84	
Посещаемость	0		16	
Итого	24		100	
4 семестр				
Устный опрос по теме 3. Основы языка SQL	3	Доля пра- вильных от- ветов от 50 до 90 %	6	Доля правиль- ных ответов более 90 %
Устный опрос по теме 4. Администрирование баз данных и оптимизация запросов	3	Доля пра- вильных от- ветов от 50 до 90 %	6	Доля правиль- ных ответов более 90 %
Устный опрос по теме 5. Технологии разработ- ки корпоративных информационных техноло- гий. Базы знаний	3	Доля пра- вильных от- ветов от 50 до 90 %	6	Доля правиль- ных ответов более 90 %

Лабораторная работа 7. Защита Наборы данных	3	Выполнил, доля пра- вильных от- ветов от 50 до 90 %	6	Выполнил, до- ля правильных ответов более 90 %
Лабораторная работа 8. Защита Работа с пользовательским интерфейсом	2	Выполнил, доля пра- вильных от- ветов от 50 до 90 %	4	Выполнил, до- ля правильных ответов более 90 %
Лабораторная работа 9. Защита Работа с отчётами и формами	2	Выполнил, доля пра- вильных от- ветов от 50 до 90 %	4	Выполнил, до- ля правильных ответов более 90 %
Лабораторная работа 10. Защита Проектирование хранилищ данных	3	Выполнил, доля пра- вильных от- ветов от 50 до 90 %	6	Выполнил, до- ля правильных ответов более 90 %
Лабораторная работа 11. Защита Поиск информации в хранилище и построение отчётов	2	Выполнил, доля пра- вильных от- ветов от 50 до 90 %	4	Выполнил, до- ля правильных ответов более 90 %
Практическая работа 1. Защита Анализ предметной области. Инфологическое проектирование	1	Выполнил, доля пра- вильных от- ветов от 50 до 90 %	2	Выполнил, до- ля правильных ответов более 90 %
Практическая работа 2. Защита Логическое проектирование	1	Выполнил, доля пра- вильных от- ветов от 50 до 90 %	2	Выполнил, до- ля правильных ответов более 90 %
Практическая работа 3. Защита Нормализация отношений	1	Выполнил, доля пра- вильных от- ветов от 50 до 90 %	2	Выполнил, до- ля правильных ответов более 90 %
Итого	24		48	
Экзамен	0		36	
Итого:	0		84	
Посещаемость	0		16	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования; используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1. Основная учебная литература:

1. Громов, Ю. Ю. Управление данными [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Ю. Громов и др. - Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. - 192 с. - Режим доступа / <http://biblioclub.ru/>.

2. Цехановский, В. В. Управление данными [Текст] : учебник / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 432 с.

3. Шустова, Л.И. Базы данных [Электронный ресурс] / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. - Москва : Инфра-М, 2019. - 304 с. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/product.php?productid=360603&routine=reading>

8.2. Дополнительная учебная литература:

4. Васюков, О. Г. Управление данными [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.Г. Васюков. - Самара : СТАСУ, 2014. - 161 с. - Режим доступа / <http://biblioclub.ru/>.

5. Кузовкин, А.В. Управление данными [Текст] : учебник / А.В. Кузовкин, А.А. Цыганов, Б.А. Щукин. - М.: Академия, 2010. - 256 с.

8.3. Перечень методических указаний

1. Управление данными: методические указания к выполнению практических заданий для студентов направлений подготовки «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Д.О. Бобынцев. Курск, 2019. 17 с.

2. Управление данными: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Д.О. Бобынцев. Курск, 2019. 99 с.

3. Управление данными: методические указания к выполнению курсовой работы для студентов направлений подготовки «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Д.О. Бобынцев. Курск, 2019. 9 с.

4. Управление данными: методические указания по самостоятельной работе для студентов направлений подготовки «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Д.О. Бобынцев. Курск, 2019. 13 с.

8.4. Другие учебно-методические материалы

1. Журнал «Открытые системы. СУБД».

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека ЮЗГУ (<http://www.lib.swsu.ru>).
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/library>)
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (<http://www.biblioclub.ru>)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции, практические и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому и лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам собеседования, защиты отчётов по лабораторным работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

MySQL(Бесплатная, GNU General Public License, <https://www.mysql.com/>, Oracle.com), среда Visual Studio Professional 2015 (договор IT000012385)

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Мультимедиа центр: ноутбук ASUSX50VL

PMD-T2330/1471024Mb/1 бООБ/проектор inFocusIN24+ (39945,45)- 1 шт;

Компьютер ВаРИАНт PDC2160/iC33/2*512Mb/ HDD160Gb/DVD-ROM/FDD/ATX350W/K/m/WXP/0 FF/17"TFTE700 (18809.20)- 14 шт;

Вычислительный комплекс имитационного моделирования-3 шт;

Компьютер IntelCore i3-4330, 3.5GHz, 8Gb, 500Gb HDD, LCD Philips 21"- 10 шт;

Осциллограф цифровой GDS-2064- 1шт;

Многофункциональное устройство Canon MF4018 -1шт;

Многофункциональное устройство Brother MFC-7420R- 3 шт;

Многофункциональное устройство Brother DCP-8065DN- 1шт;

Принтер 3D UP- 1шт.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увели-

ченным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			