

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 18.09.2023 08:30:56

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688euddbc475e411a

Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Управление данными»

Цель преподавания дисциплины:

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

Задачи изучения 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.

Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-2.1. Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.2. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.3. Решает задачи профессиональной деятельности с помощью современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства

ОПК-6.1. Выбирает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.

ОПК-6.2. Использует методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.

ОПК-6.3. Осуществляет программирование, отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов задач.

ОПК-8.1. Выбирает методы математического моделирования, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем

ОПК-8.2. Применяет на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем

ОПК-8.3. Участвует в моделировании и проектировании информационных и автоматизированных систем

Разделы дисциплины


Введение. Основы проектирования баз данных. Реляционная модель данных. Основы языка SQL. Администрирование баз данных и оптимизация запросов. Технологии разработки корпоративных информационных технологий. Базы знаний и другие формы управления данными.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета
фундаментальной и прикладной
информатики
(наименование ф-та полностью)

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

«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление данными
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии,
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Информационные технологии в бизнесе»
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курс – 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Информационные технологии в бизнесе», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «29» марта 2019 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Информационные технологии в бизнесе» на заседании кафедры информационных систем и технологий №1 от 29 августа 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 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Информационные технологии в бизнесе», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «29» 03 2019 г., на заседании кафедры ИСиТ, протокол № 3 от 03.07.2020

Зав. кафедрой _____ Сазонов С.Ю.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Информационные технологии в бизнесе», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «29» 01 2019 г., на заседании кафедры ВТ, протокол № 2 от 30.06.21.

Зав. кафедрой _____ Жуков В.С.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Информационные технологии в бизнесе», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «25» 06 2021 г., на заседании кафедры ВТ, протокол № 15 от 30.06.2022.

Зав. кафедрой _____ Терешук И.С.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные технологии в бизнесе», одобренного Ученым советом университета, протокол № 9 «25» 06 20.21 г., на заседании кафедры Вычислительной техники протокол № 13 « 01» 07 20.23.

Зав. кафедрой _____

И.И. / Чернышова И.С.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные технологии в бизнесе», одобренного Ученым советом университета, протокол № « » 20 г., на заседании кафедры _____ протокол № « » 20...г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные технологии в бизнесе», одобренного Ученым советом университета, протокол № « » 20 г., на заседании кафедры _____ протокол № « » 20...г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные технологии в бизнесе», одобренного Ученым советом университета, протокол № « » 20 г., на заседании кафедры _____ протокол № « » 20...г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные технологии в бизнесе», одобренного Ученым советом университета, протокол № « » 20 г., на заседании кафедры _____ протокол № « » 20...г.

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

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<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-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	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-

<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>		
			<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 написания и отладки запросов к БД; - инструментами разработки Web-приложений баз данных.
		<p>ОПК-2.2</p> <p>Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач 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;

<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; <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-2.3 Решает задачи профессиональной деятельности с помощью современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства</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>

<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"> - 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"> - аппаратом реляционной алгебры; - средствами для написания и отладки запросов к БД.
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1 Выбирает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	<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; - язык программирования C#; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы алгоритмизации, пригодные для практического применения в клиент-серверных приложениях баз данных - выбирать языки программирования для разработки клиент-

<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>		
			<p>серверных приложений баз данных</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать технологии программирования, пригодные для практического применения в клиент-серверных приложениях баз данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями работы в типовых СУБД; - технологиями управления данными в среде программирования Microsoft Visual Studio; - языком программирования высокого уровня
		<p>ОПК-6.2</p> <p>Использует методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий</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; - язык программирования C#; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы алгоритмизации, пригодные для практического применения в клиент-серверных приложениях баз данных - использовать языки программирования для разработки клиент-серверных приложений баз данных - использовать технологии программирования, пригодные для практического применения в клиент-серверных приложениях баз данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями работы в типо-

<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>		
			<p>вых СУБД;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями управления данными в среде программирования Microsoft Visual Studio; - языком программирования высокого уровня
		<p>ОПК-6.3 Осуществляет программирование, отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов задач</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; - язык программирования C#; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программировать клиент-серверные приложения баз данных - отлаживать клиент-серверные приложения баз данных - тестировать клиент-серверные приложения баз данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями работы в типовых СУБД; - технологиями управления данными в среде программирования Microsoft Visual Studio; - языком программирования высокого уровня
ОПК-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК-8.1 Выбирает методы математического моделирования, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства мо-	<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; <p>Уметь:</p>

<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>		
		делирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать предметную область автоматизации; - выбирать методы и средства проектирования баз данных; - выбирать инструментальные средства моделирования и проектирования баз данных; - составлять ER-модель и реляционную модель данных; - проводить нормализацию отношений <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аппаратом реляционной модели данных; - инструментальными средствами моделирования и проектирования баз данных.
		ОПК-8.2 Применяет на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем	<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; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать предметную область автоматизации; - применять на практике методы и средства проектирования баз данных; - применять на практике инструментальные средства моделирования и проектирования баз данных; - составлять ER-модель и реляционную модель данных; - проводить нормализацию отношений <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аппаратом реляционной модели данных; - инструментальными средства-

<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>		
			ми моделирования и проектирования баз данных.
		ОПК-8.3 Участвует в моделировании и проектировании информационных и автоматизированных систем	Знать: - модели данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методы проектирования баз данных; Уметь: - анализировать предметную область автоматизации; - участвовать в моделировании данных; - участвовать в проектировании реляционных баз данных; Владеть: - аппаратом реляционной модели данных; - инструментальными средствами моделирования и проектирования 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 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль) «Информационные технологии в бизнесе». Дисциплина изучается на 2 и 3 курсе в 4 и 5 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 5 зачётных единиц (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоёмкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	64
в том числе:	
лекции	32
лабораторные занятия	0
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	77,75
Контроль (подготовка к экзамену)	36
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	2,25
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	1
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

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
4 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.
5 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
4-й семестр							
1	Основы проектирования баз данных	8	-	1	У-1, У-4, У-3, У-5, МУ-1,3	УО – 1-8 недели, ЗП – 1-4 недели	ОПК-2, ОПК-8
2	Реляционная модель данных	6	-	2,3	У-1, У-4, У-5, МУ-1,3	УО – 9-14 недели, ЗП – 5-14 недели	ОПК-2, ОПК-8
5-й семестр							
3	Основы языка SQL	6	-	4	У-2, У-1, У-3, У-5 МУ-1-3	УО, ЗП – 1-5 недели, ККР	ОПК-2, ОПК-6
4	Администрирование баз данных и оптимизация запросов	6	-	5	У-2, МУ-1-3	УО, ЗП - 7-12 недели, ККР	ОПК-2, ОПК-6
5	Технологии разработки корпоративных информационных технологий. Базы знаний	6	-	6	У-1, У-4, МУ-1 – 3	УО, ЗП – 13-18 недели, ККР	ОПК-2, ОПК-6

У_i- учебная литература; МУ_j- методические указания; УО – устный опрос; ЗП - защита практической работы в виде устного опроса.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№ п/п	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
4 семестр		
1	Анализ предметной области и инфологическое проектирование базы данных	4
2	Логическое проектирование базы данных. Нормализация отношений	4
3	Построение модели данных в MS SQL Server, MySQL и PostgreSQL	6
5 семестр		

4	Физическое проектирование базы данных. SQL-запросы, триггеры и процедуры	6
5	Разработка клиентского приложения базы данных	6
6	Разработка веб-приложения на сервере MySQL с помощью PHP	6
Итого		32

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
4 семестр			
1	Основы проектирования баз данных	1-12 недели	30
2	Реляционная модель данных	13-16 недели	13,9
5 семестр			
3	Основы языка SQL	1-6 недели	11
4	Администрирование баз данных и оптимизация запросов	7-12 недели	11
5	Технологии разработки корпоративных информационных технологий. Базы знаний	13-16 недели	11,85
Итого			77,75

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 ра-

боты студентов;

- вопросов к экзамену;
- методических указаний к выполнению практических 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. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентного 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
1 семестр			
1	Анализ предметной области и инфологическое проектирование (ПЗ-1)	Разбор конкретных ситуаций	6
2	Введение (ЛЗ-2)	Круглый стол	2
2 семестр			
3	Разработка клиентского приложения базы данных (ПЗ-5)	Компьютерная симуляция	6
4	Базы знаний и другие формы управления данными (ЛЗ-9)	Круглый стол	2

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы высокого профессионализма представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для человека и общества;
- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодей-

ствия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися (разбор конкретных ситуаций, решение кейсов и др.);

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

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

Таблица 7.1 - Этапы формирования компетенций

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-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Информатика, Визуальное программирование, Информационные технологии, Теория информационных процессов и систем	Управление данными, Технология программирования, Технологии обработки информации	Технологии обработки информации, Производственная практика (научно-исследовательская работа)
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Визуальное программирование, Информационные технологии,	Управление данными, Проектирование информационных систем, Технология программирования, Интеллектуальные системы и технологии	Оценка эффективности информационных систем и технологий, Производственная практика (научно-исследовательская работа)
ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования	Высшая математика, Алгебра и геометрия	Управление данными, Технологии обработки информации, Интеллектуальные системы и технологии,	Технологии обработки информации, Производственная практика (научно-исследовательская ра-

информационных и автоматизированных систем		Дискретная математика	бота)
--	--	-----------------------	-------

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

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
ОПК-2/ основной	ОПК-2.1 Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знать: - сущность современной концепции баз данных; - модели данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методы проектирования баз данных; - этапы 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 компо-	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; - этапы проектирования баз данных; - современные методы обеспечения целостности данных; Уметь: - проектировать реляционные базы данных; - применять современную методологию на стадии технического проектирования – об-	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; Уметь: - проектировать

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>нентам;</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>следование, 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>реляционные 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"> - средствами для создания баз данных и их администрирования; - средствами для написания и отладки запросов к БД;

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
				- инструментами разработки Web-приложений баз данных.
	ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знать: - сущность современной концепции баз данных; - модели 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 – обследование, выбор и системное обоснование проектных решений по структуре информационных моделей и базам данных, по архитектуре банка данных и его компо-	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; - этапы проектирования баз данных; - современные методы обеспечения целостности данных; Уметь: - проектировать реляционные базы данных; - применять современную методологию на стадии технического проектирования – обследование, выбор и системное обоснование проектных решений по	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; Уметь: - проектировать реляционные базы данных; - применять современную мето-

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>нентам;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами для создания баз данных и их администрирования 	<p>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>дологию 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; - 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.

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
	ОПК-2.3 Решает задачи профессиональной деятельности с помощью современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модели данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методы проектирования баз 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; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами для написания и отладки запросов к БД. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модели 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 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"> - аппаратом реля- 	<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 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 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
			ционной алгебры; - средствами для написания и отладки запросов к БД.	ных 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-6/ основной	ОПК-6.1 Выбирает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Знать: - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - язык программирования С#; Уметь: - выбирать методы алгоритмизации, пригодные для практического применения в клиент-серверных приложениях баз данных - выбирать технологии программирования, пригодные для практического применения в кли-	Знать: - модели данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методы проектирования баз данных; - язык программирования С#; Уметь: - выбирать методы алгоритмизации, пригодные для практического применения в клиент-серверных приложениях баз данных	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; - язык программирования С#; Уметь: - выбирать методы алгоритмизации, пригодные для практического применения в кли-

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>ент-серверных приложениях баз данных;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями работы в типовых СУБД; - технологиями управления данными в среде программирования Microsoft Visual Studio; 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать технологии программирования, пригодные для практического применения в клиент-серверных приложениях баз данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями работы в типовых СУБД; - технологиями управления данными в среде программирования Microsoft Visual Studio; - языком программирования высокого уровня 	<p>ент-серверных приложениях баз данных</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать языки программирования для разработки клиент-серверных приложений баз данных - выбирать технологии программирования, пригодные для практического применения в клиент-серверных приложениях баз данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями работы в типовых СУБД; - технологиями управления данными в среде программирования Microsoft Visual Studio; - языком программирования высокого уровня
	ОПК-6.2 Использует методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области инфор-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методы проектирования баз данных; - язык программи- 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модели данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модели данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами

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
	мационных систем и технологий	<p>рования С#;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы алгоритмизации, пригодные для практического применения в клиент-серверных приложениях баз данных - использовать технологии программирования, пригодные для практического применения в клиент-серверных приложениях баз данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями работы в типовых СУБД; - технологиями управления данными в среде программирования Microsoft Visual Studio; - языком программирования высокого уровня 	<p>данных (СУБД);</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проектирования баз данных; - язык программирования С#; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы алгоритмизации, пригодные для практического применения в клиент-серверных приложениях баз данных - использовать технологии программирования, пригодные для практического применения в клиент-серверных приложениях баз данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями работы в типовых СУБД; - технологиями управления данными в среде программирования Microsoft Visual Studio; - языком программирования высокого уровня 	<p>данных (СУБД);</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проектирования баз данных; - принципы построения систем баз данных; - язык программирования С#; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы алгоритмизации, пригодные для практического применения в клиент-серверных приложениях баз данных - использовать языки программирования для разработки клиент-серверных приложений баз данных - использовать технологии программирования, пригодные для практического применения в клиент-серверных приложениях баз данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями работы в типовых СУБД; - технологиями управления данными в среде про-

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
				граммирования Microsoft Visual Studio; - языком программирования высокого уровня
	ОПК-6.3 Осуществляет программирование, отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методы проектирования баз данных; - язык программирования С#; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программировать клиент-серверные приложения баз данных <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями работы в типовых СУБД; - технологиями управления данными в среде программирования Microsoft Visual Studio; - языком программирования высокого уровня 	<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; - язык программирования С#; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программировать клиент-серверные приложения баз данных - отлаживать клиент-серверные приложения баз данных <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями работы в типовых СУБД; - технологиями управления данными в среде программирования Microsoft Visual Studio; 	<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; - язык программирования С#; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программировать клиент-серверные приложения баз данных - отлаживать клиент-серверные приложения баз данных - тестировать клиент-серверные приложения баз данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями работы в типовых

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
			- языком программирования высокого уровня	СУБД; - технологиями управления данными в среде программирования Microsoft Visual Studio; - языком программирования высокого уровня
ОПК-8/ основной	ОПК-8.1 Выбирает методы математического моделирования, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	Знать: - модели данных; - методы проектирования баз данных; Уметь: - анализировать предметную область автоматизации; - составлять ER-модель и реляционную модель данных; - проводить нормализацию отношений Владеть: - аппаратом реляционной модели данных	Знать: - модели данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - методы проектирования баз данных; Уметь: - анализировать предметную область автоматизации; - выбирать методы и средства проектирования баз данных; - составлять ER-модель и реляционную модель данных; - проводить нормализацию отношений Владеть: - аппаратом реляционной модели данных; - инструменталь-	Знать: - модели данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методы проектирования баз данных; Уметь: - анализировать предметную область автоматизации; - выбирать методы и средства проектирования баз данных; - выбирать инструментальные средства моделирования и проектирования баз данных; - составлять ER-модель и реляци-

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
			ными средствами моделирования и проектирования баз данных.	онную модель данных; - проводить нормализацию отношений Владеть: - аппаратом реляционной модели данных; - инструментальными средствами моделирования и проектирования баз данных.
	ОПК-8.2 Применяет на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем	Знать: - модели данных; - методы проектирования баз данных; Уметь: - анализировать предметную область автоматизации; - применять на практике методы и средства проектирования баз данных; - составлять ER-модель и реляционную модель данных; - проводить нормализацию отношений Владеть: - аппаратом реляционной модели данных	Знать: - модели данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методы проектирования баз данных; Уметь: - анализировать предметную область автоматизации; - применять на практике методы и средства проектирования баз данных; - составлять ER-модель и реляционную модель данных; - проводить нормализацию отношений	Знать: - модели данных; - принципы управления данными в системах баз данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); - методы проектирования баз данных; Уметь: - анализировать предметную область автоматизации; - применять на практике методы и средства проектирования баз данных; - применять на практике инструментальные сред-

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>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аппаратом реляционной модели данных; - инструментальными средствами моделирования и проектирования баз данных. 	<p>ства моделирования и проектирования баз данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять ER-модель и реляционную модель данных; - проводить нормализацию отношений <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аппаратом реляционной модели данных; - инструментальными средствами моделирования и проектирования баз данных.
	<p>ОПК-8.3 Участствует в моделировании и проектировании информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модели данных; - методы проектирования баз данных; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участвовать в проектировании реляционных баз данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аппаратом реляционной модели данных; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модели данных; - основные современные системы управления базами данных (СУБД); <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проектирования баз данных; - анализировать предметную область автоматизации; - участвовать в проектировании реляционных баз данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аппаратом реляционной модели 	<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; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать предметную область автоматизации; - участвовать в моделировании данных;

ных технологий. Базы знаний						
--------------------------------	--	--	--	--	--	--

Примечание:

ИМЛ – изучение материалов лекции

ВПр – выполнение практических работ

ВКР – выполнение курсовой работы

В-УО – вопросы устного опроса

ЗПр – защита практических работ в форме контрольных вопросов из методических указаний

СРС – самостоятельная работа студента

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля**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 (курсовых проектов), 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 (курсового проекта).

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
4 семестр				
Практическая работа 1. Защита Анализ предметной области и инфологическое проектирование базы данных	4	Выполнил, доля правильных ответов от 50 до 90 %	8	Выполнил, доля правильных ответов более 90 %
Практическая работа 2. Защита Логическое проектирование базы данных. Нормализация отношений	4	Выполнил, доля правильных ответов от 50 до 90 %	8	Выполнил, доля правильных ответов более 90 %
Практическая работа 3. Защита Построение модели данных в MS SQL Server, MySQL и PostgreSQL	4	Выполнил, доля правильных ответов от 50 до 90 %	8	Выполнил, доля правильных ответов более 90 %
Устный опрос по теме 1. Основы проектирования баз данных	6	Доля правильных ответов от 50 до 90 %	12	Доля правильных ответов более 90 %
Устный опрос по теме 2. Основы проектирования баз данных	6	Доля правильных ответов от 50 до 90 %	12	Доля правильных ответов более 90 %
Итого	24		48	
Зачёт	0		36	
Итого:	0		84	
Посещаемость	0		16	
Итого	24		100	
5 семестр				
Устный опрос по теме 3. Основы языка SQL	4	Доля правильных ответов от 50 до 90 %	8	Доля правильных ответов более 90 %
Устный опрос по теме 4. Администрирование баз данных и оптимизация запросов	4	Доля правильных ответов от 50 до 90 %	8	Доля правильных ответов более 90 %
Устный опрос по теме 5. Технологии разработки корпоративных информационных техноло-	4	Доля пра-	8	Доля правильных ответов

гий. Базы знаний		ветов от 50 до 90 %		более 90 %
Практическая работа 4. Защита Физическое проектирование базы данных. SQL-запросы, триггеры и процедуры	4	Выполнил, доля правильных ответов от 50 до 90 %	8	Выполнил, доля правильных ответов более 90 %
Практическая работа 5. Защита Разработка клиентского приложения базы данных	4	Выполнил, доля правильных ответов от 50 до 90 %	8	Выполнил, доля правильных ответов более 90 %
Практическая работа 6. Защита Разработка веб-приложения на сервере MySQL с помощью PHP	4	Выполнил, доля правильных ответов от 50 до 90 %	8	Выполнил, доля 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. Управление данными : учебник / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, А. В. Яковлев, В. Г. Однолько ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. – 192 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444642> (дата обращения: 15.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1385-9. – Текст : электронный.

2. Цехановский, Владислав Владимирович. Управление данными : учебник / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 432 с. : ил. -

(Учебник для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 427-428. - ISBN 978-5-8114-1853-4 : 1026.08 р. - Текст : непосредственный.

3. Аврунев, О. Е. Модели баз данных : учебное пособие : [16+] / О. Е. Аврунев, В. М. Стасышин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 124 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575324> (дата обращения: 15.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3749-0. – Текст : электронный.

8.2. Дополнительная учебная литература:

4. Васюков, О. Г. Управление данными : учебно-методическое пособие / О. Г. Васюков. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. - 161 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438334>. – Текст: электронный.

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 по выполнению практических заданий для студентов направлений подготовки «Информационные системы и технологии» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Д. О. Бобынцев. - Курск : ЮЗГУ, 2019. - 45 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

2. Управление данными : методические указания к выполнению курсовой работы для студентов направлений подготовки «Информационные системы и технологии» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Д. О. Бобынцев. - Курск : ЮЗГУ, 2019. - 9 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

3. Управление данными : методические указания по самостоятельной работе для студентов направлений подготовки «Информационные системы и технологии» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Д. О. Бобынцев. - Курск : ЮЗГУ, 2019. - 13 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

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

тся лекции, практические 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 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 практическим 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

СУБД Access 2016 (договор IT000012385), среда Visual Studio Professional 2015 (договор IT000012385), СУБД MySQL (свободно распространяемая)

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

Мультимедиа центр: ноутбук ASUSX50VL

PMD-T2330/1471024Mb/1 60Gb/проектор inFocusIN24+ (39945,45)– 1 шт;
а-214

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;
а-207

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 увеличенным 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			