Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Воронежский экономико-правовой институт» (АНОО ВО «ВЭПИ»)

АНОО ВО "ВОРОНЕЖСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРАВОВОЙ ИНСТИТУТ", АНОО ВО "ВЭПИ", ВЭПИ

Подписано цифровой подписью: АНОО ВО "ВОРОНЕЖСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРАВОВОЙ ИНСТИТУТ", АНОО ВО "ВЭПИ", ВЭПИ
Дата: 23.04.2024 8:58:30 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебно-методической работе
_____ А.Ю. Жильников
«23» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.06 Ведение баз данных в цифровых системах
(наименование дисциплины (модуля)

38.05.01 Экономическая безопасность
(код и наименование направления подготовки)

Специализация Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности в условиях цифровизации
(наименование направленности (профиля)

Квалификация выпускника Специалист
(наименование квалификации)

Форма обучения Очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Рекомендована к использованию Филиалами АНОО ВО «ВЭПИ»

Воронеж 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от от 14.04.2021 № 293 (ред. От 27.02.2023), учебным планом образовательной программы высшего образования – программы специалитета 38.05.01 Экономическая безопасность, специализация «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности в условиях цифровизации».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики.

Протокол от « 15 » апреля 20 24 г. № 8

Заведующий кафедрой М.С. Агафонова

Разработчики:

Доцент В.А. Поздняков

1. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Ведение баз данных в цифровых системах» является формирование способности осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы высшего образования – программы специалитета

Дисциплина «Ведение баз данных в цифровых системах» относится к части Блока 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения данной дисциплины необходимы результаты обучения, полученные в предшествующих дисциплинах (модулях) и практиках: «Информатика и программирование», «Информационные технологии в экономике», «Информационный менеджмент».

Перечень последующих дисциплин (модулей) и практик, для которых необходимы результаты обучения, полученные в данной дисциплине: «Проектная деятельность», «Информационная безопасность».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с установленными в образовательной программе высшего образования – программе специалитета индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-2 Способен своевременно Осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение правонарушений и преступлений в сфере экономики, выявлять и устранять причины и условия, способствующие их совершению, в том числе с коррупционными проявлениями на основе информационно-аналитических и экономико-правовых баз данных и методов финансово-экономического анализа	**ИПК 2.1**. Применяет знания правоприменительной практики по квалификации экономических преступлений и разрабатывает меры по их предупреждению	ЗНАТЬ – правоприменительную практику квалификации коррупционных преступлений; – существующие в правоприменительной практике подходы по квалификации экономических преступлений и меры по их предупреждению; – причины и условия, способствующие коррупционным проявлениям в деятельности предприятия. УМЕТЬ – квалифицировать экономические преступления, выявлять и устранять причины и условия, способствующие их совершению; – применять знания правоприменительной практики по квалификации экономических преступлений. ВЛАДЕТЬ – навыками применения правоохранительной практики по квалификации экономических преступлений и разработке мер по их предупреждению.
	ИПК 2.2 Своевременно осуществляет мероприятия,	ЗНАТЬ – методы предотвращения финансовых преступлений в хозяйствующих субъектах как инструментов обеспечения финансовой безопасности;

	направленные на предупреждение правонарушений и преступлений в сфере экономики	– сущность инновационной деятельности, перечень угроз экономической безопасности при осуществлении инновационной деятельности на уровне государства, региона и хозяйствующего субъекта; – методы оценки инновационной безопасности на уровне государства, региона и предприятия; – методические подходы к оценке рисков в области инновационной деятельности; – основные преступления, связанные с неправомерным использованием результатов инновационной деятельности; – законодательство, устанавливающее ответственность за экономические преступления и рекомендуемые меры по предупреждению правонарушений и преступлений в сфере экономики; – особенности своевременного осуществления мероприятий, направленных на предупреждение правонарушений и преступлений в сфере экономики. УМЕТЬ – разрабатывать мероприятия. направленные на предотвращение финансовых преступлений хозяйствующих субъектов – выявлять угрозы экономической безопасности при осуществлении инновационной деятельности по результатам ее оценки – оценивать риски развития компании в области инновационной деятельности – производить экспертизу инновационных проектов с целью обеспечения уровня экономической безопасности – разрабатывать мероприятия, направленные на предупреждение правонарушений в инновационной сфере - осуществлять мероприятия, направленные на предупреждения преступлений и правонарушений в сфере экономики - своевременно осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение правонарушений и преступлений в сфере экономики ВЛАДЕТЬ – навыками выявления и пресечения нарушений в сфере финансовой безопасности хозяйствующих субъектов; – навыками разработки мероприятий по нейтрализации угроз экономической безопасности при осуществлении инновационной деятельности; – навыками разработки мероприятий по нейтрализации угроз экономической безопасности при осуществлении инновационной деятельности; –методами комплексного анализа эффективности и угроз экономической безопасности при планировании и осуществлении инновационных проектов; – навыками использования общих и частных приемов в процессе исследования бухгалтерских и других материалов дела, а также нормами и применением практики гражданского, уголовного и административного законодательства при осуществлении судебной экономической экспертизы; методами выявления, анализа и предупреждения экономических правонарушений.
	ИПК 2.3 Выявляет и устраняет причины и условия, способствующие совершению правонарушений и преступлений в сфере экономики, в том числе с коррупционными проявлениями	ЗНАТЬ – правоприменительную практику квалификации коррупционных преступлений; – существующие в правоприменительной практике подходы по квалификации экономических преступлений и меры по их предупреждению; – причины и условия, способствующие коррупционным проявлениям в деятельности предприятия.

		УМЕТЬ – квалифицировать экономические преступления, выявлять и устранять причины и условия, способствующие их совершению; – применять знания правоприменительной практики по квалификации экономических преступлений. ВЛАДЕТЬ – навыками применения правоохранительной практики по квалификации экономических преступлений и разработке мер по их предупреждению.
	ИПК 2.4 Демонстрирует знания основных направлений деятельности и операций коммерческого банка, включая деятельность по предупреждению правонарушений в сфере экономики и обеспечению банковской безопасности	ЗНАТЬ – методы предотвращения финансовых преступлений в хозяйствующих субъектах как инструментов обеспечения финансовой безопасности; – сущность инновационной деятельности, перечень угроз экономической безопасности при осуществлении инновационной деятельности на уровне государства, региона и хозяйствующего субъекта; – методы оценки инновационной безопасности на уровне государства, региона и предприятия; – методические подходы к оценке рисков в области инновационной деятельности; – основные преступления, связанные с неправомерным использованием результатов инновационной деятельности; – законодательство, устанавливающее ответственность за экономические преступления и рекомендуемые меры по предупреждению правонарушений и преступлений в сфере экономики; – особенности своевременного осуществления мероприятий, направленных на предупреждение правонарушений и преступлений в сфере экономики. УМЕТЬ – разрабатывать мероприятия. направленные на предотвращение финансовых преступлений хозяйствующих субъектов – выявлять угрозы экономической безопасности при осуществлении инновационной деятельности по результатам ее оценки – оценивать риски развития компании в области инновационной деятельности – производить экспертизу инновационных проектов с целью обеспечения уровня экономической безопасности – разрабатывать мероприятия, направленные на предупреждение правонарушений в инновационной сфере - осуществлять мероприятия, направленные на предупреждения преступлений и правонарушений в сфере экономики - своевременно осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение правонарушений и преступлений в сфере экономики ВЛАДЕТЬ – навыками выявления и пресечения нарушений в сфере финансовой безопасности хозяйствующих субъектов; – навыками разработки мероприятий по нейтрализации угроз экономической безопасности при осуществлении инновационной деятельности; – навыками разработки мероприятий по нейтрализации угроз экономической безопасности при осуществлении инновационной деятельности; –методами комплексного анализа эффективности и угроз экономической безопасности при планировании и осуществлении инновационных проектов; – навыками использования общих и частных приемов в процессе исследования бухгалтерских и других материалов дела, а

		также нормами и применением практики гражданского, уголовного и административного законодательства при осуществлении судебной экономической экспертизы; методами выявления, анализа и предупреждения экономических правонарушений.
	ИПК 2.5 Использует информационно-аналитические и экономико-правовые базы данных для выявления преступлений в сфере экономики	ЗНАТЬ – современные информационно-аналитические и экономико-правовые базы данных. УМЕТЬ – использовать информационно-аналитические и экономико-правовые базы данных для выявления коррупционных преступлений; – работать с современными информационно-аналитическими и экономико-правовыми базами данных. ВЛАДЕТЬ – навыками работы по предупреждению правонарушений и преступлений в сфере экономики на основе информационно-аналитических и экономико-правовых баз данных; – навыками использования информационно-аналитических и экономико-правовых баз данных для выявления преступлений в сфере экономики.
ПК-6 Способен использовать современные информационные технологии и базы данных для анализа технико-экономических показателей деятельности организации и индикаторов экономической безопасности, оценки экономических рисков и угроз, выявления экономических правонарушений	**ИПК 6.1** Использует базы данных для анализа уровня экономической безопасности, выявления экономических рисков и угроз	ЗНАТЬ – основные понятия и методы бизнес-разведки для обеспечения экономической безопасности предприятия на основе использования баз данных; – основы использования баз данных для анализа технико-экономических показателей деятельности организации и индикаторов экономической безопасности; – основы организации и ведения баз данных для анализа уровня экономической безопасности; – современные информационные технологии и базы данных для анализа уровня экономической безопасности, выявления экономических рисков и угроз; – современные базы данных, которые могут быть использованы для анализа уровня экономической безопасности, выявления экономических рисков и угроз. УМЕТЬ – использовать базы данных для анализа уровня экономической безопасности в процессе проведения бизнес- разведки; – анализировать технико-экономические показатели деятельности организации в процессе исследования проблем обеспечения экономической безопасности на основе использования баз данных; – работать с базами данных для выявления экономических рисков и угроз; – использовать базы данных для анализа уровня экономической безопасности, выявления экономических рисков и угроз. ВЛАДЕТЬ – методами использования баз данных и навыками анализа экономических рисков и угроз, выявленных в процессе проведения бизнес-разведки для обеспечения экономической безопасности предприятия; – методами оценки экономических рисков и угроз в процессе анализа уровня экономической безопасности с использованием баз данных; – навыками работы с базами данных и информационных технологий для решения профессиональных задач в области обеспечения экономической безопасности
	ИПК 6.2 Использует современные информационные технологии для	ЗНАТЬ – особенности применения современных информационных технологий для оценки и прогнозирования уровня финансовой безопасности предприятия;

	решения профессиональных задач в области обеспечения экономической безопасности хозяйствующего субъекта	– особенности применения информационных технологий для оценки финансовых рисков хозяйствующих субъектов содержание основных процессов и информационных технологий, применяемых в контроллинге; – особенности использования современных информационных технологий для анализа показателей деятельности организации и индикаторов экономической безопасности. УМЕТЬ – оценивать и прогнозировать уровень финансовой безопасности предприятия с использованием современных информационных технологий; – проводить оценку финансовых рисков хозяйствующих субъектов с использованием количественных и качественных методов, в том числе с использованием современных информационных технологий; – на основе типовых методик с использованием современных информационных технологий рассчитывать и анализировать экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов; – проводить оценку экономических рисков и угроз с использованием современных информационных технологий и баз данных; – использовать современные информационные для оценки финансового положения предприятия и уровня экономической безопасности. ВЛАДЕТЬ – навыками оценки финансовой безопасности предприятия с использованием современных информационных технологий; – навыками использования современных информационных технологий для оценки финансовых рисков предприятия; – навыками применения информационных технологий и методов для анализа технико-экономических показателей деятельности организации и экономического обоснования управленческих решений; – методами анализа технико-экономических показателей деятельности организации и индикаторов экономической безопасности, оценки экономических рисков и угроз, выяв- ления экономических правонарушений; – навыками применения современных информационных технологий для решения профессиональных задач в области обеспечения экономической безопасности хозяйствующего субъекта; – навыками использования современных информационных технологий для анализа экономических показателей деятельности организации и индикаторов экономической безопасности.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Структура дисциплины (модуля)

4.1.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы по очной форме обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр № 8 часов
Контактная работа (всего):		45	45
В том числе: Лекции (Л)		15	15
Практические занятия (Пр)		30	30
Лабораторная работа (Лаб)			
Самостоятельная работа обучающихся (СР), в том числе выполнение курсовой работы		27	27
Промежуточная аттестация	Форма промежуточной аттестации	З	З
	Количество часов		
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	Часы	72	72
	Зачетные единицы	2	2

4.1.2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы по заочной форме обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Курс 4 часов
Контактная работа (всего):		10	10
В том числе: Лекции (Л)		4	4
Практические занятия (Пр)		6	6
Лабораторная работа (Лаб)			
Самостоятельная работа обучающихся (СР), в том числе выполнение курсовой работы		58	58
Промежуточная аттестация	Форма промежуточной аттестации	З	З
	Количество часов	4	4
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	Часы	72	72
	Зачетные единицы	2	2

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

4.2.1. Содержание дисциплины (модуля) по очной форме обучения

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 1. Введение. Модели данных.	ПК – 2 (ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-2.4, ИПК-2.5) ПК – 6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)	2	2		2	Сбор, обработка и систематизация информации	сообщение
Тема 2. Введение в язык баз данных SQL.	ПК – 2 (ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-2.4, ИПК-2.5) ПК – 6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)	2	2		2	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	доклад
Тема 3. Элементы проектирования баз данных.	ПК – 2 (ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-2.4, ИПК-2.5) ПК – 6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)		4		4	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	опрос
Тема 4. Системы управления базами данных (СУБД).	ПК – 2 (ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-2.4, ИПК-2.5) ПК – 6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)	2	2		4	Сбор, обработка и систематизация информации	сообщение

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 5. Физическая организация данных.	ПК – 2 (ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-2.4, ИПК-2.5) ПК – 6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)	1	4		4	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	доклад
Тема 6. Механизмы доступа к данным.	ПК – 2 (ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-2.4, ИПК-2.5) ПК – 6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)	2	4		2	Анализ проведенного исследования	опрос
Тема 7. Организация приложений на основе баз данных.	ПК – 2 (ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-2.4, ИПК-2.5) ПК – 6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)	2	4		2	Сбор, обработка и систематизация информации	сообщение
Тема 8. Специальная обработка БД.	ПК – 2 (ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-2.4, ИПК-2.5) ПК – 6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)		4		4	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	сообщение

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 9. Распределенные базы данных (РБД) и GRID-системы.	ПК – 2 (ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-2.4, ИПК-2.5) ПК – 6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)	2	2		3	Анализ проведенного исследования	доклад
Тема 10. Обзор современных СУБД и перспективы развития БД.	ПК – 2 (ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-2.4, ИПК-2.5) ПК – 6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)	2	2			Сбор, обработка и систематизация информации	опрос
ВСЕГО ЧАСОВ:		15	30		27		

Тема 1. Введение. Модели данных – 6 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Информация, данные, знания. Терминология. Автоматизированная информационная система. Предметная область информационной системы. Понятие модели данных. Структуризация данных. Операции над данными. Ограничения целостности. Назначение и основные компоненты системы баз данных. Уровни представления данных. Понятия схемы и подсхемы. Иерархическая модель данных (ИМД). Сетевая модель данных (СМД). Реляционная модель данных (РМД). Отношение, схема отношения, свойства отношения. Основные и вспомогательные операции реляционной алгебры. Общее представление об объектно-реляционной и объектно-ориентированной моделях.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Информация, данные, знания.

2. Общее представление об объектно-реляционной и объектно-ориентированной моделях.

Тема 2. Введение в язык баз данных SQL - 6 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: SQL как декларативный язык запросов к реляционным базам данных. Стандарты SQL. Подмножества языка SQL. Объекты БД. Типы данных SQL. Основные команды SQL (create table, insert, update,

delete, select). Операторы, предикаты, агрегирующие функции. Вложенные запросы (коррелированные и некоррелированные). Представления (view) и особенности работы с ними. Использования NULL-значений.

Темы докладов и научных сообщений:

1. SQL как декларативный язык запросов к реляционным базам данных.

2. Представления (view) и особенности работы с ними. Использования NULL-значений.

Тема 3. Элементы проектирования баз данных – 8 ч.

Содержание: Проектирование как итерационный процесс. Инфологическое проектирование. Методы инфологического проектирования. Метод "сущность-связь". Определение требований к операционной обстановке. Выбор системы управления базами данных и других инструментальных программных средств. Логическое и физическое проектирование БД. Аномалии выполнения операций при некорректной схеме БД. Нормализация отношений (до 4-й нормальной формы). Денормализация отношений.

Тема 4. Системы управления базами данных (СУБД) – 8 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Назначение СУБД. Классификация СУБД. Основные функции СУБД (обеспечение логической и физической целостности БД, логической и физической независимости БД, защиты данных). Администрирование базы данных. Словари-справочники данных.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Основные функции СУБД.

2. Администрирование базы данных. Словари-справочники данных.

Тема 5. Физическая организация данных – 9 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Механизмы среды хранения и архитектура СУБД. Пространство памяти и размещение хранимых данных. Структура хранимых данных (на примере формата DBF и СУБД Oracle). Способы размещения и доступа к данным. Индексирование данных. Линейные и многоуровневые индексы. Составные индексы. Использование индексов. Методы хеширования. Использование хеширования. Кластеризация данных. Использование кластеров.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Механизмы среды хранения и архитектура СУБД.

2. Использование кластеров.

Тема 6. Механизмы доступа к данным – 8 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Работа в режиме клиент-сервер. Доступ к базам данных в многопользовательских системах. Транзакция как механизм обеспечения непротиворечивости данных. Свойства транзакций. Взаимовлияние транзакций. Уровни изоляции. Блокировка как средство разграничения доступа. Механизм временных отметок. Многовариантность.

Тема 7. Организация приложений на основе баз данных – 8 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Архитектура клиент-сервер для баз данных. Технологии доступа к базе данных (ADO, BDE, ODBC). Хранимые процедуры. Триггеры баз данных. Организация интерфейса к базе данных.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Архитектура клиент-сервер для баз данных.
2. Организация интерфейса к базе данных.

Тема 8. Специальная обработка БД - 8 ч.

Содержание: Оптимизация выполнения запросов. Цели и критерии оптимизации. Методы оптимизации. Порядок оптимизации выполнения запроса. Обеспечение защиты данных. Безопасность данных (обеспечение физической защиты). Защита от несанкционированного доступа. Обеспечение целостности данных.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Оптимизация выполнения запросов.
2. Обеспечение целостности данных.

Тема 9. Распределенные базы данных (РБД) и GRID-системы - 7 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Критерии распределенности РБД (по Кодду). Специфика проблем проектирования и эксплуатации РБД. Принцип организации GRID-систем.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Критерии распределенности РБД (по Кодду).
2. Принцип организации GRID-систем.

Тема 10. Обзор современных СУБД и перспективы развития БД - 4 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Объектно-реляционные и объектно-ориентированные СУБД. Перспективы развития технологии баз данных.

4.2.2. Содержание дисциплины (модуля) по заочной форме обучения

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 1. Введение. Модели данных.	ПК – 2 (ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-2.4, ИПК-2.5) ПК – 6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)				2	Сбор, обработка и систематизация информации	сообщение
Тема 2. Введение в язык баз данных SQL.	ПК – 2 (ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-2.4, ИПК-2.5) ПК – 6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)	2			2	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	доклад
Тема 3. Элементы проектирования баз данных.	ПК – 2 (ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-2.4, ИПК-2.5) ПК – 6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)		2		6	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	опрос
Тема 4. Системы управления базами данных (СУБД).	ПК – 2 (ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-2.4, ИПК-2.5) ПК – 6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)				8	Сбор, обработка и систематизация информации	сообщение

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 5. Физическая организация данных.	ПК – 2 (ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-2.4, ИПК-2.5) ПК – 6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)		2		8	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	доклад
Тема 6. Механизмы доступа к данным.	ПК – 2 (ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-2.4, ИПК-2.5) ПК – 6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)		2		6	Анализ проведенного исследования	опрос
Тема 7. Организация приложений на основе баз данных.	ПК – 2 (ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-2.4, ИПК-2.5) ПК – 6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)	2			8	Сбор, обработка и систематизация информации	сообщение
Тема 8. Специальная обработка БД.	ПК – 2 (ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-2.4, ИПК-2.5) ПК – 6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)				8	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	сообщение

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 9. Распределенные базы данных (РБД) и GRID-системы.	ПК – 2 (ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-2.4, ИПК-2.5) ПК – 6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)				8	Анализ проведенного исследования	доклад
Тема 10. Обзор современных СУБД и перспективы развития БД.	ПК – 2 (ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-2.4, ИПК-2.5) ПК – 6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)				2	Сбор, обработка и систематизация информации	опрос
ВСЕГО ЧАСОВ:		4	6		58		

Тема 1. Введение. Модели данных – 2 ч.

Содержание: Информация, данные, знания. Терминология. Автоматизированная информационная система. Предметная область информационной системы. Понятие модели данных. Структуризация данных. Операции над данными. Ограничения целостности. Назначение и основные компоненты системы баз данных. Уровни представления данных. Понятия схемы и подсхемы. Иерархическая модель данных (ИМД). Сетевая модель данных (СМД). Реляционная модель данных (РМД). Отношение, схема отношения, свойства отношения. Основные и вспомогательные операции реляционной алгебры. Общее представление об объектно-реляционной и объектно-ориентированной моделях.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Информация, данные, знания.

2. Общее представление об объектно-реляционной и объектно-ориентированной моделях.

Тема 2. Введение в язык баз данных SQL - 4 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: SQL как декларативный язык запросов к реляционным базам данных. Стандарты SQL. Подмножества языка SQL. Объекты БД. Типы данных SQL. Основные команды SQL (create table, insert, update,

delete, select). Операторы, предикаты, агрегирующие функции. Вложенные запросы (коррелированные и некоррелированные). Представления (view) и особенности работы с ними. Использования NULL-значений.

Темы докладов и научных сообщений:

1. SQL как декларативный язык запросов к реляционным базам данных.

2. Представления (view) и особенности работы с ними. Использования NULL-значений.

Тема 3. Элементы проектирования баз данных – 8 ч.

Содержание: Проектирование как итерационный процесс. Инфологическое проектирование. Методы инфологического проектирования. Метод "сущность-связь". Определение требований к операционной обстановке. Выбор системы управления базами данных и других инструментальных программных средств. Логическое и физическое проектирование БД. Аномалии выполнения операций при некорректной схеме БД. Нормализация отношений (до 4-й нормальной формы). Денормализация отношений.

Тема 4. Системы управления базами данных (СУБД) – 8 ч.

Содержание: Назначение СУБД. Классификация СУБД. Основные функции СУБД (обеспечение логической и физической целостности БД, логической и физической независимости БД, защиты данных). Администрирование базы данных. Словари-справочники данных.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Основные функции СУБД.

2. Администрирование базы данных. Словари-справочники данных.

Тема 5. Физическая организация данных – 10 ч.

Содержание: Механизмы среды хранения и архитектура СУБД. Пространство памяти и размещение хранимых данных. Структура хранимых данных (на примере формата DBF и СУБД Oracle). Способы размещения и доступа к данным. Индексирование данных. Линейные и многоуровневые индексы. Составные индексы. Использование индексов. Методы хеширования. Использование хеширования. Кластеризация данных. Использование кластеров.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Механизмы среды хранения и архитектура СУБД.

2. Использование кластеров.

Тема 6. Механизмы доступа к данным - 8 ч.

Содержание: Работа в режиме клиент-сервер. Доступ к базам данных в многопользовательских системах. Транзакция как механизм обеспечения непротиворечивости данных. Свойства транзакций. Взаимовлияние транзакций. Уровни изоляции. Уровни блокировок. Блокировка как средство разграничения доступа. Механизм временных отметок. Многовариантность.

Тема 7. Организация приложений на основе баз данных - 10 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Архитектура клиент-сервер для баз данных. Технологии доступа к базе данных (ADO, BDE, ODBC). Хранимые процедуры. Триггеры баз данных. Организация интерфейса к базе данных.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Архитектура клиент-сервер для баз данных.
2. Организация интерфейса к базе данных.

Тема 8. Специальная обработка БД - 8 ч.

Содержание: Оптимизация выполнения запросов. Цели и критерии оптимизации. Методы оптимизации. Порядок оптимизации выполнения запроса. Обеспечение защиты данных. Безопасность данных (обеспечение физической защиты). Защита от несанкционированного доступа. Обеспечение целостности данных.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Оптимизация выполнения запросов.
2. Обеспечение целостности данных.

Тема 9. Распределенные базы данных (РБД) и GRID-системы - 8 ч.

Содержание: Критерии распределенности РБД (по Кодду). Специфика проблем проектирования и эксплуатации РБД. Принцип организации GRID-систем.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Критерии распределенности РБД (по Кодду).
2. Принцип организации GRID-систем.

Тема 10. Обзор современных СУБД и перспективы развития БД - 2 ч.

Содержание: Объектно-реляционные и объектно-ориентированные СУБД. Перспективы развития технологии баз данных.

5. Оценочные материалы дисциплины (модуля)

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).

6. Методические материалы для освоения дисциплины (модуля)

Методические материалы для освоения дисциплины (модуля) представлены в виде учебно-методического комплекса дисциплины (модуля), методических рекомендаций по выполнению курсовых работ, методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ.

7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Библиографическое описание учебного издания	Используется при изучении разделов (тем)	Режим доступа
1.	Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 420 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07217-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	Тема 1-10	https://urait.ru/bcode/488866
2.	Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	Тема 1-10	https://urait.ru/bcode/489693
3.	Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	Тема 1-10	https://urait.ru/bcode/489099
4.	Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]..	Тема 1-10	https://urait.ru/bcode/490171

8. Перечень электронных образовательных ресурсов, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Электронные образовательные ресурсы:

№ п/п	Наименование	Гиперссылка
1.	Министерства науки и высшего образования Российской Федерации:	https://minobrnauki.gov.ru
2.	Министерство просвещения Российской Федерации:	https://edu.gov.ru
3.	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки:	http://obrnadzor.gov.ru/ru/
4.	Федеральный портал «Российское образование»:	http://www.edu.ru/.
5.	Электронно-библиотечная система «Знаниум»:	https://znanium.ru/
6.	Электронная библиотечная система Юрайт:	https://urait.ru/

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

№ п/п	Наименование	Гиперссылка (при наличии)
1	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Раздел «Математика»:	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.12
2	Общероссийский математический портал (информационная система)	http://www.mathnet.ru/
3	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	https://www.consultant.ru/edu/
4	Справочно-правовая система «Гарант»	https://study.garant.ru/

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование помещения	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
1	335	Рабочее место пре-	**Операционная система**

№ п/п	Наименование помещения	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
	Учебная аудитория для проведения учебных занятий Аудитория для проведения занятий лекционного типа Аудитория для проведения занятий семинарского типа Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	подавателя (стол, стул); мебель ученическая; доска ученическая; баннеры; трибуна для выступлений; персональные компьютеры с подключением к сети Интернет; колонки; веб-камера	Windows - Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2018. Лицензия DreamSparkPremiumElectronicSoftwareDelivery (5 years) Renewal; MicrosoftOffice - Сублицензионный договор от 12.01.2017 № Вж_ПО_123015- 2017. Лицензия OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc **Антивирус:** Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite - Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498; **Программное обеспечение:** 1С:Предприятие 8 - Сублицензионный договор от 02.07.2020 № ЮС-2020-00731; LibreOffice Свободно распространяемое программное обеспечение; 7-Zip Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства **КонсультантПлюс"** - Договор от 17.05.2023 № 96-2023/RDD; **Справочно-правовая система "Гарант"** - Договор от 30.11.2023 № СК6030/01/24; MicrosoftOffice - Сублицензионный договор от 12.01.2017 № Вж_ПО_123015- 2017. Лицензия OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc; **Электронно-библиотечная система «Юрайт»:** Лицензионный договор № 5343 от 23.06.2022 (подписка 01.09.2022-31.08.2025) **Электронно-библиотечная система «Знаниум»:** Лицензионный договор № 697эбс от 17.07.2024 (Основная коллекция ЭБС) (подписка 01.09.2024-31.08.2027)
2	Компьютерный холл Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Мебель ученическая; доска ученическая; персональные компьютеры с подключением к сети Интернет	**Операционная система** Windows - Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2018. Лицензия DreamSparkPremiumElectronicSoftwareDelivery (5 years) Renewal; MicrosoftOffice - Сублицензионный договор от 12.01.2017 № Вж_ПО_123015- 2017. Лицензия OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc **Антивирус:** Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite - Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498; **Программное обеспечение:** 1С:Предприятие

№ п/п	Наименование помещения	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
			8 - Сублицензионный договор от 02.07.2020 № ЮС-2020-00731; LibreOffice Свободно распространяемое программное обеспечение; 7-Zip Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства **КонсультантПлюс"** - Договор от 17.05.2023 № 96-2023/RDD; **Справочно-правовая система "Гарант"** - Договор от 30.11.2023 № СК6030/01/24; MicrosoftOffice - Сублицензионный договор от 12.01.2017 № Вж_ПО_123015- 2017. Лицензия OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc; **Электронно-библиотечная система «Юрайт»:** Лицензионный договор № 5343 от 23.06.2022 (подписка 01.09.2022-31.08.2025) **Электронно-библиотечная система «Знаниум»:** Лицензионный договор № 697эбс от 17.07.2024 (Основная коллекция ЭБС) (подписка 01.09.2024-31.08.2027)

Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины (модуля)

№ п/п	Дата внесения изменений	Номера измененных листов	Документ, на основании которого внесены изменения	Содержание изменений	Подпись разработчика рабочей программы
1					