



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Цифровых технологий и
экономики

 Торкунова Ю.В.

«28» 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных в системах управления

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
подготовки

Направленность (профиль) Технологии разработки и сопровождения
интеллектуальных и информационных систем управления

Квалификация Магистр

г.Казань, 2022

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

Программу разработал(и):

доцент, к.т.н.  Николаева С.Г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Инженерная кибернетика,
протокол №5 от 23.05.2022 г Зав. кафедрой Смирнов Ю.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Инженерная кибернетика,
протокол №5 от 23.05.2022 г Зав. кафедрой Смирнов Ю.Н.

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета института ЦТЭ протокол №10 от 28.06.2022г.

Зам. директора института ЦТЭ  Косулин В.В.

Программа принята решением Ученого совета института ЦТЭ протокол №10 от 28.06.2022 г.

Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Базы данных в системах управления» является изучение магистрантами теории и методологии современных баз данных, а также формирование навыков практического применения полученных знаний в области разработки и сопровождения предметной базы данных как компонента информационной системы управления (ИСУ).

Задачами дисциплины являются:

- развитие знаний и умений по общей теории баз данных на основе соответствующей(их) дисциплин(ы), освоенной(ых) на уровне бакалавриата;
- изучение СУБД NoSQL-типа, проведение аналогии с СУБД SQL;
- проектирование предметной базы данных NoSQL-типа;
- практическое использование в принципов разработки и эксплуатации базы данных, работающей под управлением СУБД NoSQL-типа.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине(знать, уметь, владеть)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-2 Способен разработать программное обеспечение (ПО) задач систем управления	ПК-2.2 Проектирует базу данных и интерфейс ПО	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы и методы создания базы данных как SQL, так и NoSQL-типа при проектировании ИСУ (З₁) - структуру ИСУ и ее основные компоненты, требования к функционалу БД в составе ИСУ (З₂) - возможности рабочей СУБД для осуществления эффективного обмена данными с БД(З₃) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать модель предметной БД как компонент ИСУ (У₁) - использовать инструментарий СУБД для создания запросов к ресурсам БД (У₂) - проектировать интерфейс БД в соответствии с общими критериями разработки интерфейса ИСУ (У₃) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования, разработки и сопровождения баз данных в системах управления (В₁) - навыками поддержки безопасной работы с БД(выдача прав доступа пользователям, резервное копирование, восстановление после сбоев) (В₂) - навыками проведения репликации и шардинга данных(В₃)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Базы данных в системах управления» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ОПОП 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность(профиль) программы «Технологии разработки и сопровождения интеллектуальных и информационных систем управления».

Код и наименование направления подготовки, наименование направленности (профиля)

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Параллельно осваиваемые дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ПК-2	Разработка ПО интеллектуальных и информационных систем Производственная (технологическая(проектно-технологическая)) практика		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные концепции общей теории баз данных, этапы проектирования и разработки баз данных, принципы удаленной обработки данных, основы безопасной работы с СУБД;

уметь:

- представлять информацию предметной области в соответствии с выбранной моделью БД, составлять структурированные запросы, создавать рабочий функционал БД;

владеть:

- технологией обработки и структурирования информации для заданной предметной области, навыками работы с СУБД SQL-типа, алгоритмизации и программирования прикладных задач.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 27 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 8 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 16 час., прием зачета с оценкой(КПА) - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 64 час., контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	27	27
Лекции (Лк)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	64	64
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: Зачет с оценкой	17	17
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	ЗчО	ЗчО

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

3 семестр

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС									Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно-рейтинговой системе
		Занятия лекционного типа	занятия практического	Лабораторные работы	Групповые, индивидуальные консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена	Итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Информационные системы управления. Базы данных в составе	3	2		4		14				20	ПК-2.2-31, 32	Л1.1 Л1.2 Л2.3	КСР ОЛР		

ИСУ																		
2. Технологии доступа к распределенным БД	3	2			20				22	ПК-2.2-31 У1, В1	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3	КСР ОЛР					15	
3. Проектирование интерфейса БД. Основы администрирования СУБД	3	2		8	15				25	ПК-2.2-33 У2, У3 В2	Л1.1 Л1.2 Л2.2	КСР ОЛР						
4. Обеспечение безопасной работы с данными. Восстановление БД	3	2		4	15				21	ПК-2.2-В2, В3	Л1.2 Л2.1 Л2.2	КСР ОЛР					15	
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)																	Зч О	40
Итого	3	8		16	64	2	17	1	108									100

3.3. Тематический план лекционных занятий

3 семестр

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Информационные системы управления производством и бизнесом. Структура, принципы проектирования и разработки многопользовательских ИС. Средства СУБД в технологии разработки и эксплуатации ИСУ. Базы данных, работающие с SQL. СУБД NoSQL-типа. Сравнение, возможности	2
2	Технологии доступа к информации распределенных БД. Монитор обработки транзакций. ODBC - универсальная технология доступа к данным. Технологии CORBA, .NET FrameWork, ADO.NET. Проектирование ИСУ на основе удаленных БД.	2
3	Проектирование интерфейса ПО. Общие требования к разработке пользовательского интерфейса базы данных. Визуальное программирование. Взаимодействие БД и ИСУ. Внедрение запросов в прикладные программы. Управление и доступ к данным в СУБД NoSQL- типа.	2
4	Восстановление БД после сбоев. Способы защиты информации. Управление транзакциями, восстановление транзакций. Механизм резервного копирования. Репликация и шардинг данных.	2
	Всего	8

3.4. Тематический план практических занятий

Данный вид работ не предусмотрен учебным планом.

3.5. Тематический план лабораторных работ

3 семестр

Номер раздела дисциплины	Темы лабораторных занятий	Трудо-емкость, час.
1	Установка СУБД MongoDB. Работа с тестовой базой данных	4
3	Выборка данных и другие операции в СУБД MongoDB	4
3	Основы администрирования СУБД MongoDB	4
4	Репликация и шардинг данных в СУБД MongoDB	4
Всего		16

3.6. Самостоятельная работа студента

3 семестр

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Объем, час.
1	Изучение теоретического материала, подготовка к занятию и промежуточной аттестации	Методология создания информационных систем в экономике и управлении. Принципы системности, стандартизации и унификации, информационный принцип. Выбор БД NoSQL. NoSQL и BigData. Агрегированные модели данных. Модели распределения. Согласованность обновлений, согласованность чтения. Ослабление долговечности и согласованности.	14
2	Изучение теоретического материала, подготовка к занятию и промежуточной аттестации	Программная оболочка Robomongo. Возможности, принципы работы. Базы данных типа «ключ-значение». Документные БД. Семейство столбцов. Графовые БД. Неструктурированные БД.	20
3	Изучение теоретического материала, подготовка к занятию и промежуточной аттестации	Типы данных NoSQL. Согласованность данных в БД NoSQL. Функционал запросов. Структура и масштабирование данных. Регистрация событий. Масштабирование. Примеры использования.	15
4	Изучение теоретического материала, подготовка к занятию и промежуточной аттестации	Универсальный менеджер DBeaver. Возможности при работе с СУБД MongoDB. Особенности выполнения транзакций. Многосерверная репликация. Репликация БД в СУБД Oracle и PostgreSQL. Шардинг и партиционирование. Множественный шардинг. Шардинг реляционных БД.	15
Всего			64

4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии - лекции в сочетании с лабораторными работами, самостоятельное изучение некоторых разделов, а также современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: информационно-коммуникационные технологии, работа в команде, исследовательские методы обучения.

5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает контроль самостоятельной работы обучающихся в письменной и устной форме, отчеты о лабораторных работах.

Допуск к промежуточной аттестации в виде зачета с оценкой (3-й семестр) завершается принятием преподавателем выполненных заданий в электронном или бумажном варианте, а также разработанной базы данных с учетом итогов текущего контроля.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (зачета с оценкой) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой проводится в виде тестирования. На зачет с оценкой выносятся теоретические и практические задания, проработанные в течение семестра на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся. Тестовые задания выполняются письменно или на компьютере и содержат 20 теоретических вопросов.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения ¹			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	<i>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Минимально допустимый уровень знаний, имеют место много негрубых ошибок</i>	<i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеют место несколько негрубых ошибок</i>	<i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</i>
Наличие умений	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения,</i>	<i>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками,</i>	<i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены</i>	<i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущ-</i>

¹Критерии являются примерными, при необходимости преподаватель корректирует

	имеют место грубые ошибки	выполнены все задания, но не в полном объеме	все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	essentielными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
		Знать: Этапы и методы создания базы данных как SQL, так и NoSQL-типа при проектировании ИСУ (3 ₁)	В полном объеме знает этапы и методы создания базы данных как SQL, так и	Практически полностью знает этапы и методы создания базы данных как SQL, так	Плохо или частично характеризует этапы и методы создания базы данных	Не может дать характеристику этапам методам создания базы данных

ПК-2	ПК-2.2		NoSQL-типа при проектировании ИСУ	и NoSQL-типа при проектировании ИСУ, допускает неточности в описании	как SQL, так и NoSQL-типа при проектировании ИСУ	как SQL, так и NoSQL-типа при проектировании ИСУ	
		Структуру ИСУ и ее основные компоненты, требования к функционалу БД в составе ИСУ (З ₂)	Уверенно описывает структуру ИСУ и ее основные компоненты, требования к функционалу БД в составе ИСУ, может привести примеры	Достаточно точно характеризует структуру ИСУ и ее основные компоненты, требования к функционалу БД в составе ИСУ, присутствуют недочеты	На низком уровне знает структуру ИСУ и ее основные компоненты, требования к функционалу БД в составе ИСУ	Не может назвать и описать ИСУ и ее основные компоненты, требования к функционалу БД в составе ИСУ	
		Возможности рабочей СУБД для осуществления эффективного обмена данными с БД (З ₃)	Внятно и безошибочно говорит о возможностях рабочей СУБД для осуществления эффективного обмена данными с БД	Хорошо усвоены знания о возможностях рабочей СУБД для осуществления эффективного обмена данными с БД, может немного ошибаться	Слабо знает возможности рабочей СУБД для осуществления эффективного обмена данными с БД	Не знает возможности рабочей СУБД для осуществления эффективного обмена данными с БД	
		Уметь:					
		Разрабатывать модель предметной БД как компонент ИСУ (У ₁)	Уверенно разрабатывает модель предметной БД как компонент ИСУ, может показать на примере	Достаточно грамотно разрабатывает модель предметной БД как компонент ИСУ, допускает небольшие ошибки	Проявляет нечеткие умения разработки модели предметной БД как компонента ИСУ	Не умеет разрабатывать модель предметной БД как компонент ИСУ	
		Использовать инструментальный СУБД для создания запросов к ресурсам БД (У ₂)	Использует инструментальный СУБД для создания запросов к ресурсам БД на профессиональном уровне	Не совсем уверенно использует инструментальный СУБД для создания запросов к ресурсам БД	Показывает минимальный уровень умений при использовании инструментального СУБД для создания запросов к ресурсам БД	Не умеет использовать инструментальный СУБД для создания запросов к ресурсам БД	

	Проектировать интерфейс БД в соответствии с общими критериями разработки интерфейса ИСУ (У ₃)	Проектирует интерфейс БД в соответствии с общими критериями разработки интерфейса ИСУ на уровне грамотного специалиста	Умеет проектировать интерфейс БД в соответствии с общими критериями разработки интерфейса ИСУ, имеются небольшие недочеты	Демонстрирует низкий уровень умений по проектированию интерфейса БД в соответствии с общими критериями разработки интерфейса ИСУ	Не умеет проектировать интерфейс БД в соответствии с общими критериями разработки интерфейса ИСУ
	Владеть:				
	Навыками проектирования, разработки и сопровождения баз данных в системах управления (В ₁)	Отлично владеет навыками проектирования, разработки и сопровождения баз данных в системах управления	Хорошо владеет навыками проектирования, разработки и сопровождения баз данных в системах управления, есть незначительные ошибки	Слабо владеет навыками проектирования, разработки и сопровождения баз данных в системах управления допускает грубые ошибки	Не владеет навыками проектирования, разработки и сопровождения баз данных в системах управления
	Навыками поддержки безопасной работы с БД (выдача прав доступа пользователям, резервное копирование, восстановление после сбоев) (В ₂)	В полном объеме владеет навыками поддержки безопасной работы с БД (выдача прав доступа пользователям, резервное копирование, восстановление после сбоев)	Владеет навыками поддержки безопасной работы с БД (выдача прав доступа пользователям, резервное копирование, восстановление после сбоев), есть погрешности	Имеет слабые навыки поддержки безопасной работы с БД (выдача прав доступа пользователям, резервное копирование, восстановление после сбоев)	Плохо владеет навыками поддержки безопасной работы с БД (выдача прав доступа пользователям, резервное копирование, восстановление после сбоев)
	Навыками проведения репликации и шардинга данных (В ₃)	В полном объеме владеет навыками проведения репликации и шардинга данных	Достаточно хорошо владеет навыками проведения репликации и шардинга данных, допускает недочеты	На низком уровне владеет навыками проведения репликации и шардинга данных, имеются серьезные ошибки	Не владеет базовыми навыками проведения репликации и шардинга данных

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к

рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре «Инженерная кибернетика» в бумажном и электронном виде.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экз. в библиотеке КГЭУ
1	Остроух А.В., Помазанов А.В.	Теория проектирования распределенных информационных систем	Монография	г. Санкт-Петербург, Лань	2019	https://elibrary.ru/book/116390	
	Цехановский В.В., Чертовский В.Д.	Управление данными	Учебник	г. Санкт-Петербург, Лань	2021	https://elibrary.ru/book/168835	
2							

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экз. в библиотеке КГЭУ
1	Астахова И.Ф., Борисенков Д.В., Киселева Е.И.	Объектные базы данных	Учебное пособие	г. Москва, Русайнс	2020	https://book.ru/book/936907	
2	Швецов В.И.	Базы данных	Учебное пособие	г. Москва, НОУ ИНТУИТ	2016	https://elibrary.ru/book/100576	
3	Бочков А.П., Графов	Информационные системы управления экономическими объектами	Учебник	г. Санкт-Петербург, Лань	2019	https://elibrary.ru/book/122171	

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
	Электронно-библиотечная система «Ibooks»	https://ibooks.ru/
2	Портал "Открытое образование"	http://npoed.ru
3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://consultant.ru	логин-пароль
2	Справочно-правовая система по законодательству РФ	http://garant.ru	логин-пароль
3	Демонстрационная база данных	https://postgrespro.ru	-

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru	открытый
2	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru	открытый
3	Образовательный портал	http://www.uceba.com	открытый

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	1. Операционная система Windows 7 Профессиональная	лицензионное	Договор ПО ЛИЦ № 0000/20, лицензиар – ЗАО «ТаксНет Сервис»
2	2. Office Professional Plus 2007 Russian OLP NL	лицензионное	Договор № 225/10, лицензиар - ЗАО «СофтЛайнТрейд»
3	LMS Moodle	свободно	-
4	Браузер Chrome	свободно	-
5	СУБД MongoDB	свободно	-

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для	Оснащенность специальных помещений и помещений для
-------	--------------------	--	--

		СРС	СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	180 посадочных мест, доска аудиторная, акустическая система, усилитель-микшер для систем громкой связи, миникомпьютер, монитор, проектор, экран настенно-потолочный, микрофон, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду
2	Лабораторные работы	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	30 посадочных мест, доска аудиторная, экран, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения(мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), программное обеспечение
3	Самостоятельная работа обучающихся	Компьютерный класс с выходом в Интернет	25 посадочных мест, 25 компьютеров, технические средства обучения(мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
		Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, программное обеспечение
4	Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения(мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), программное обеспечение

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов,

заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www//kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного и др. материала, предусмотренного дисциплиной, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- преподаватель представляется обучающимся, каждый раз называется тот, к кому преподаватель обращается;
- действия, жесты, перемещения преподавателя коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

9. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в

трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- формирование эстетической картины мира;

- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на
20___/20___учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____

*Указываются номера страниц, на которых внесены изменения,
и кратко дается характеристика этих изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «__» _____ 20_г.,
протокол № _____

Зав.кафедрой _____

Подпись, дата

Ю.Н. Смирнов

Программа одобрена методическим советом института _____
«__» _____ 20___ г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____

Подпись, дата

В.В. Косулин

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____

Подпись, дата

Л.В. Плотникова



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Базы данных в системах управления

(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление
подготовки

09.04.01 Информатика и вычислительная техника
(Код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Математическое и программное обеспечение
автоматизированных систем управления

Квалификация

магистр

Оценочные материалы по дисциплине «Базы данных в системах управления» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции:

ПК-2 Способен разработать программное обеспечение (ПО) задач систем управления
 ПК-2.2 Проектирует базу данных и интерфейс ПО

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине, проводится в виде защиты отчетов о лабораторных работах; контроля выполнения самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 3 семестр и проводится в форме зачета с оценкой в виде тестирования письменно или с использованием компьютера.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

1. Технологическая карта

Семестр 3

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неуд-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено			зачтено
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о лабораторных работах	Конспект СРС, отчеты о лабораторных работах	ПК-2.2	менее 7	7-8	9-11	12-15
2	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о лабораторных работах	Конспект СРС, отчеты о лабораторных работах	ПК-2.2	менее 7	7-8	9-11	12-15
3	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о лабораторных работах	Конспект СРС, отчеты о лабораторных работах	ПК-2.2	менее 7	7-8	9-11	12-15

4	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о лабораторных работах	Конспект СРС, отчеты о лабораторных	ПК-2.2	менее 9	9-12	12-13	14-15
Всего баллов				менее 30	30-39	40-49	50-60

Промежуточная аттестация							
	Подготовка к зачету с оценкой	Тест	ПК-2.2	менее 25	25-29	30-34	35-40
Итого баллов				менее 55	55-69	70-84	85-100

2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Отчет по лабораторной работе (ОЛР)	Выполнение лабораторной работы, обработка результатов. Оформление отчета, защита результатов лабораторной работы по отчету	Перечень заданий и вопросов для защиты лабораторной работы, перечень требований к отчету
Конспект СРС	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы СРС
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	1. Лабораторные работы по курсу
Представление и содержание оценочных	В рамках выполнения лабораторных работ обучающиеся проектируют и разрабатывают тестовую БД NoSQL-типа в среде СУБД MongoDB; выполняют операции создания, удаления, выборки из коллекций;

материалов	<p>учатся основам администрирования СУБД; выполняют репликацию и шардинг данных. По каждой работе требуется предоставлять отчет с фиксацией полученных результатов. Пример (задание к ЛР № 3): Основы администрирования СУБД MongoDB.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа проводится с тестовой базой с использованием соответствующих команд и методов (ознакомиться предварительно). 2. Создать нового пользователя с назначением роли (метод <i>db.createUser()</i>). Это может быть администратор, владелец базы, root и другие. 3. Определить привилегии пользователя. Назначить пользователю дополнительную роль. 3. Изменить привилегии и пароль пользователя. Проверить правильность выполнения с помощью команды <i>show users</i>. Удалить роль. 4. Выполнить методы <i>db.dropAllUsers(writeConcern)</i> и <i>db.dropUser(username, writeConcern)</i>. 5. Оформить отчет о лабораторной работе и сделать выводы.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах ¹	<p>При оценке выполненных лабораторных работ и функционала разработанной БД учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знание материала <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 15 баллов; <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 7 баллов; <input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; 2. Последовательность изложения <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 5 баллов; <input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 3 балла; <input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов; 3. Применение конкретных примеров <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 10 баллов; <input type="checkbox"/> приведение примеров вызывает затруднение – 5 баллов; <input type="checkbox"/> неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов; 4. Уровень теоретического анализа <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 10 баллов; <input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 5 баллов; <input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов <p>Максимальное количество баллов - 40</p>
Наименование оценочного средства	2. Конспект СРС

¹ В соответствии с БРС, поддерживаемой преподавателем в ЭИОС

Представление и содержание оценочных материалов	<p>Оценочные материалы по самостоятельной работе студента представлены в рабочей программе дисциплины. Здесь представлена часть тем для самостоятельной разработки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Универсальный менеджер DBeaver. Возможности при работе с СУБД MongoDB. • Многосерверная репликация. Репликация БД в СУБД Oracle и PostgreSQL. • Шардинг и партиционирование. Множественный шардинг. Шардинг реляционных БД.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При суммарной оценке выполненной самостоятельной работы:</p> <p><i>1. Знание материала</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 7 баллов; <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 5 баллов; <input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; <p><i>2. Последовательность изложения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 2 балла; <input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл; <input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов; <p><i>3. Уровень теоретического анализа</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 1 балл; <input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов <p>Максимальное количество баллов - 10</p>

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Зачет с оценкой
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Оценочные материалы, подготовленные для экзамена, состоят из теста на проверку теоретических и практических знаний. Тест содержит 20 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники либо письменно.</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При выставлении баллов за тест учитываются следующие критерии: Каждый верный ответ на задание дает возможность обучающемуся получить 1-3 балла.</p> <p>Примерное содержание тестов:</p> <p>1. В каком варианте правильно удалена коллекция?</p> <ul style="list-style-type: none"> • db.drop(some) • some.drop() • db.some.drop() • db.some.delete() • db.drop(“some”) <p>2. В среде набора сегментированных реплик опция <i>w</i> обеспечивает</p>

возможность записи, а опция j обеспечивает возможность записи данных в журнал диска. Пусть есть набор реплик из семи членов, и надо убедиться, что записи фиксируются в журнале, а также подтверждаются как минимум 3 узлами. Значение w должно быть:

- 0
- 1
- 3
- 7

3. Установите соответствие между терминами из документ-ориентированных баз данных (например, MongoDB) и их аналогами из реляционных баз данных:

MongoDB		Реляционная БД	
1	Коллекция	а	Таблица
2	Документ	б	Запись
3	Поле	в	Столбец
4		г	Ключ

Максимальное количество баллов за тест – 40

Максимальное количество баллов за зачет с оценкой - 40