

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 18.06.2026 12:13:40

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
перспективной инженерии,
кандидат технических наук,
доцент

Порохня А. А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Документоориентированные базы данных

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Управление данными

Год начала обучения 2026

Форма обучения очная

Реализуется в **1 семестре**

Разработано

Доцент департамента цифровых,
робототехнических систем и электроники

(должность разработчика)

Николаев Евгений Иванович

Ф.И.О.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины «Документоориентированные базы данных» – формирование набора профессиональных компетенций будущего магистра по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»; выработка способности самостоятельно выполнять разработку информационных систем, функционирующих в распределенной среде.

Задачами дисциплины «Документоориентированные базы данных» являются:

- 1) изучение теоретических аспектов функционирования распределенных информационных систем;
- 2) изучение принципов обмена информацией в распределенных ИС;
- 3) обучение основным принципам и технологиям разработки приложений в РСОИ;
- 4) изучение теоретических принципов построения объектно-ориентированных приложений для РСОИ;
- 5) получение практических навыков программирования систем в рамках стека технологий Java EE.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Документоориентированные базы данных» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} Определяет полноту информации, степень ее адекватности для решения проблемной ситуации	Применяет принципы определения полноты информации, степени ее адекватности для решения проблемной ситуации
	ИД-2 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
	ИД-3 _{УК-1} Критически оценивает надежность источников информации; работает с противоречивой информацией из разных источников	Демонстрирует навыки критической оценки надежности источников информации; работает с противоречивой информацией из разных источников
	ИД-4 _{УК-1} Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации	Демонстрирует навыки выработки стратегии действий для решения проблемной ситуации
ПК-8: способен управлять проектами и принимать управленческие решения в условиях различных мнений	ИД-1 _{ПК-8} Демонстрирует знание принципов управления проектами и принятия управленческих решений в условиях различных мнений	Применяет на практике принципы управления проектами и принятия управленческих решений в условиях различных мнений
	ИД-2 _{ПК-8} Управляет проектами и принимает управленческие решения в условиях различных мнений	Управляет проектами и принимает управленческие решения в условиях различных мнений

	ИД-З _{ПК-8} информационные системы и программную документацию с учетом различных мнений	Корректирует и демонстрирует навыки корректировки информационных систем и программную документацию с учетом различных мнений
--	---	---

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 ч.	ОФО, в часах
Контактная работа:	
Из них аудиторных:	18
Лекций	-
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	18/4
Самостоятельной работы	90
Формы контроля:	
Экзамен	36

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма			
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	ОСНОВЫ MONGODB Основная терминология. Начало работы с MongoDB. <i>Лабораторная работа 1. Знакомство с NoSQL СУБД MongoDB.</i> <i>Лабораторная работа 2. Знакомство с консолью MongoDB и способами взаимодействия с БД.</i> <i>Лабораторная работа 3. Форматы обмена данными в MongoDB. Моделирование данных.</i> <i>Лабораторная работа 4. Документы и индексы в MongoDB.</i> <i>Лабораторная работа 5. Запросы и запросы с условием в MongoDB.</i>	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{УК-1} ИД-4 _{УК-1} ПК-8 ИД-1 _{ПК-8} ИД-2 _{ПК-8} ИД-3 _{ПК-8}			6	36
2.	РАБОТА С БАЗОЙ ДАННЫХ	УК-1 ИД-1 _{УК-1}			6	18

	Устройство базы данных. Документы. Установка и администрирование базы данных. Добавление данных и создание коллекций. Выборка из базы данных. Команды группировки. Условные операторы в MongoDB. Обновление данных. Удаление данных. Установка ссылок в БД. Работа с индексами. <i>Лабораторная работа 6. Запросы: модификаторы массивов. Позиционные модификаторы массивов.</i> <i>Лабораторная работа 7. Регулярные выражения в MongoDB.</i> <i>Лабораторная работа 8.</i> <i>Распределенные вычисления. MapReduce в MongoDB.</i> <i>Лабораторная работа 9.</i> <i>Администрирование СУБД.</i> <i>Лабораторная работа 10. Шардинг в MongoDB. Распределенные вычисления. MapReduce на нескольких серверах.</i>	ИД-2_{УК-1} ИД-3_{УК-1} ИД-4_{УК-1} ПК-8 ИД-1_{ПК-8} ИД-2_{ПК-8} ИД-3_{ПК-8}				
3.	PHP И MONGODB. Установка драйвера для PHP. Подключение к MongoDB. Добавление данных. Выборка документов. Управление выборкой. Условные операторы. Обновление документов. Удаление данных. Работа с DBRef. Работа с GridFS. Знакомство с NoSQL СУБД MongoDB. Знакомство с консолью MongoDB и способами взаимодействия с БД. Форматы обмена данными в MongoDB. Моделирование данных. Запросы в MongoDB. Документы и индексы в MongoDB <i>Лабораторная работа 11. Установка и настройка MongoDB для решения учебной задачи.</i> <i>Лабораторная работа 12. Работа с консолью MongoDB.</i> <i>Лабораторная работа 13. Построение модели данных. Форматирование исходных данных.</i> <i>Лабораторная работа 14.</i> <i>Использование документов и индексов для решения учебной задачи.</i> <i>Лабораторная работа 15.</i> <i>Использование запросов для решения учебной задачи.</i>	УК-1 ИД-1_{УК-1} ИД-2_{УК-1} ИД-3_{УК-1} ИД-4_{УК-1} ПК-8 ИД-1_{ПК-8} ИД-2_{ПК-8} ИД-3_{ПК-8}			6	36

	Лабораторная работа 16. Использование массивов для решения учебной задачи. Лабораторная работа 17. Применение регулярных выражений для решения учебной задачи.					
	ИТОГО				18	90

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Документоориентированные базы данных» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Разработка баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Дорофеев [и др.]. – Электрон. текстовые данные.

– Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 241 с. – 978-5-4486-0114-9.

– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70276.html>.

2. Карпова Т.С. Базы данных. Модели, разработка, реализация [Электронный ресурс] / Т.С. Карпова. – 2-е изд. – Электрон. текстовые данные. – М. : Интернет-Университет

Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2018. – 403 с. – 2227- 8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73728.html>.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс] / В.И. Швецов. – Электрон. текстовые данные. – М. : Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2018. – 218 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52139.html>.

2. Баженова И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ю. Баженова. — Электрон. текстовые данные. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. – 328 с. – 978-5-4487- 0086-6. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67380.html>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

1. Документориентированные базы данных : Учебное пособие (лабораторный практикум) : Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии. Квалификация выпускника - магистр. / Сев.-Кав. федер. ун-т. 2023

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://metanit.com> - сайт посвящен различным языкам и технологиям программирования, компьютерам, мобильным платформам и ИТ-технологиям

2. <https://professorweb.ru> - информационный ресурс, посвященный разработке приложений на основе технологии .NET

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	http://www.intuit.ru/studies/courses/6/6/info – курс «Data Mining» в открытом университете «Интуит»
2	http://www.intuit.ru/studies/courses/1145/214/info – курс «Распределенные базы и хранилища данных» в открытом университете «Интуит»
3	https://university.mongodb.com - Образовательный портал по MongoDB

Программное обеспечение:

1.	Альт Рабочая станция 10.
2.	Альт Рабочая станция К.
3.	Альт «Сервер».
4.	Пакет офисных программ - Р7-Офис.
5.	Открытое ПО.
6.	MongoDB, JVM, Java

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	1	Короткофокусный мультимедиа-проектор Epson
	2	Магнитно-маркерные доски белые с эмалевой поверхностью СС Magnetoplan

Лабораторные занятия	1	Короткофокусный мультимедиа-проектор Epson
	2	Магнитно-маркерные доски белые с эмалевой поверхностью CC Magnetoplan
	3	Монитор 17" TFT Филипс
	4	Раб очая станция для параллельных вычислений, монитор (29 дюймов), клавиатура, мышь. ПКMDT750/ Ci75930K/ 4D8192D42133
Самостоятельная работа	1	Монитор 17" TFT Филипс
	2	Раб очая станция для параллельных вычислений, монитор (29 дюймов), клавиатура, мышь. ПКMDT750/ Ci75930K/ 4D8192D42133
Практическая подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении	

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.