

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 10.10.2022 15:26:44

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e5d0

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ

Ефанов А.В.

Ф.И.О.

«___» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Управление данными

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы и технологии в бизнесе

Форма обучения очная

Год начала обучения 2022

Реализуется в 7 семестре

Разработано

Доцент базовой кафедры регионального
индустриального парка

Кочеров Ю.Н.

Ф.И.О.

Ставрополь 2022 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью является формирование набора профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, а также изучение теоретических основ построения баз данных, характеристик современных систем управления базами данных (СУБД), языковых средств, а также приобретение навыков работы в среде конкретных СУБД.

Задачами изучения дисциплины являются:

приобретение студентами знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью дисциплины;

формирование системного базового представления, первичных знаний, умений и навыков обучающихся по основам построения систем управления базами данных (БД);

получение представления о роли и месте баз данных в автоматизированных системах, о назначении и основных характеристиках различных систем управления базами данных, их функциональных возможностях;

получение базового уровня по программированию в современной СУБД.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Управление данными относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

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
ПК-5 Способен выполнить проектирование и дизайн ИС	ИД-1 ПК-5 осуществляет проектирование ИС, работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС	Понимает формирование системного базового представления, первичных знаний, умений и навыков обучающихся по основам построения систем управления базами данных (БД); Осуществляет формирование базы данных и модели данных; введение в реляционную модель данных; Применяет реляционную алгебру; инфологическое моделирование;
	ИД-2 ПК-5 применяет языки разметки, таблицы стилей, современные технологии и инструменты при разработке дизайна интерфейса ИС	
	ИД-3 ПК-5 осуществляет проектирование пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса	Понимает получение представления о роли и месте баз данных в автоматизированных системах, о назначении и основных характеристиках различных систем управления базами данных, их функциональных возможностях; получение базового уровня по программированию в современной СУБД; Применяет нормализацию

		данных; язык SQL; Осуществляет физическую организацию баз данных; алгоритмы выполнения запросов; ограничение прав доступа; язык SQL. Язык хранимых модулей;
--	--	--

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	4	108	
Из них аудиторных:		27	
Лекций		13,5	
Практических занятий		13,5	
Самостоятельной работы		81	
Формы контроля:			
Зачет с оценкой			

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

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

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
7 семестр							
1	Базы данных и модели данных	ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5		3.00			
2	Введение в реляционную модель данных	ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5					
3	Реляционная алгебра	ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5					
4	Инфологическое моделирование	ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5					

5	Нормализация данных	ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5	6.00	1.50			
6	Язык SQL	ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5	3.00	4.50			
7	Физическая организация баз данных	ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5	1.50				
8	Алгоритмы выполнения запросов	ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5	1.50	4.50			
9	Транзакции	ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5	1.50				
10	Язык SQL. Ограничение прав доступа	ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5					
11	Язык SQL. Язык хранимых модулей	ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5					
	ИТОГО за 7 семестр		13.50	13.50			81.00
	ИТОГО		13.50	13.50			81.00

5.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
7 семестр			
1	Нормализация данных 1. Декомпозиция отношений 2. Проблема дублирования данных 3. Висячие записи 4. Проблемы, возникающие из-за неудачной структуры данных	1.50	
2	Нормализация данных 1. Пятая нормальная форма (5НФ) 2. Функциональная зависимость 3. Связь между функциональной зависимостью и полной декомпозицией отношения 4. Первая нормальная форма (1НФ)	1.50	
3	Нормализация данных 1. Вторая нормальная форма (2НФ) 2. Третья нормальная форма (3НФ) 3. Не указана 4. Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК)	1.50	
4	Нормализация данных 1. Многочленная зависимость 2. Четвертая нормальная форма	1.50	

	(4НФ) 3. Пример проектирования на принципах нормализации 4. Нормализация и инфологическая модель		
5	Язык SQL 1. История SQL 2. Структура SQL 3. Язык запросов 4. Простые запросы на выборку данных 5. Агрегатные (групповые) функции	1.50	
6	Язык SQL 1. Вложенные запросы 2. Внешние соединения 3. Изменение данных 4. Операции реляционной алгебры и SQL 5. Представления 6. Определение схемы БД и ограничений целостности	1.50	
7	Физическая организация баз данных 1. Организация размещения данных 2. Представление данных 3. Организация индексов	1.50	
8	Алгоритмы выполнения запросов 1. Физические операторы доступа 2. Компиляция запросов 3. Примеры из практики	1.50	
9	Транзакции 1. Свойства транзакций 2. Параллельное выполнение транзакций 3. Уровни изолированности 4. Тупики 5. Надежное хранение данных	1.50	
	Итого за 7 семестр	13.50	
	Итого	13.50	

5.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
Не предусмотрено учебным планом			

5.4 Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
7 семестр			
Тема 1. Базы данных и модели данных			

1	Проектирование базы данных	1.50	
2	Установка соединения с сервером Microsoft SQL Server и принципы создания баз данных	1.50	
Тема 5. Нормализация данных			
3	Разработка таблиц и ограничений	1.50	
Тема 6. Язык SQL			
4	Введение в язык SQL. Создание таблиц и ограничений на SQL	1.50	
5	Создание запросов на выборку. Отбор строк по условию	1.50	
6	Создание многотабличных запросов. Запросы на соединение	1.50	
Тема 8. Алгоритмы выполнения запросов			
7	Создание запросов на группировку и сортировку данных. Запросы на изменение. Использование встроенных функций	1.50	
8	Создание и управление представлениями	1.50	
9	Основы программирования с помощью встроенного языка Transact-SQL в Microsoft SQL Server	1.50	
	Итого за 7 семестр	13.50	
	Итого	13.50	

5.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых компетенций, индикатора (ов)	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
7 семестр					
ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5	Подготовка к практическому занятию	Собеседование	3,42	0,18	3,60
ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5	Подготовка к лекции	Собеседование	1,71	0,09	1,80
ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5	Самостоятельное изучение литературы	Собеседование	68,97	3,63	72,60
ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5	Подготовка к тестированию	Тестирование	2,85	0,15	3
Итого за 7 семестр			76,95	4,05	81,00
Итого			76,95	4,05	81,00

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) ИД-1 ПК-5, ИД-2 ПК-5, ИД-3 ПК-5 базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). 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 посвящён 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.

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 Управление данными : учебник / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, А.В. Яковлев, В.Г. Однолько ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 192 с. : ил., табл., схем. – <http://biblioclub.ru/>. – Библиогр. В кн. – ISBN 978-5-8265-1385-9

2 Управление данными в технических системах Электронный ресурс / Темербаев С. А., Довгун В. П., Важенина И. Г., Новиков В. В., Синяговский А. Ф. : конспект лекций. – Красноярск : СФУ, 2018. – 192 с. – ISBN 978-5-7638-3835-0

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1 Ткачев, О. А. Создание и манипулирование базами данных средствами СУБД Microsoft SQL Server 2008 Электронный ресурс : Учебное пособие / О. А. Ткачев. – Москва : Московский городской педагогический университет, 2013. – 152 с. – Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. – ISBN 2227-8397

2 Шацков, В. В. Программирование приложений баз данных с использованием СУБД MS SQL Server Электронный ресурс : Учебное пособие / В. В. Шацков. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный

университет, ЭБС АСВ, 2015. – 80 с. – Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. – ISBN 978-5-9227-0607-0

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

1 Кочеров Ю.Н. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Управление данным» / Ю.Н.Кочеров. – Невинномысск 2021

2 Кочеров Ю.Н. Методические указания для самостоятельной работы студента по дисциплине «Управление данным» / Ю.Н.Кочеров. – Невинномысск 2021

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

1. <http://el.ncfu.ru/> – система управления обучением ФГАОУ ВО СКФУ. Дистанционная поддержка дисциплины «Электрический привод»

2. <http://www.exponenta.ru/> — образовательный математический сайт для студентов

3. <http://www.iprbookshop.ru> — ЭБС

4. <http://www.intuit.ru> – Интернет-Университет

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	КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru/
2	https://minenergo.gov.ru/ – официальный сайт Министерства энергетики России;
3	http://www.elecab.ru/dvig_shtml – справочник электрика и энергетика «Элекаб»,

Программное обеспечение:

1	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г. MathWorks Mathlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. PTC Mathcad Prime. Договор 29-эа/14 от 08.07.2014.
---	--

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория № 415 для проведения практических занятий «Учебная аудитория».	Доска меловая – 1шт., стол преподавателя – 1шт., стул преподавателя – 1 шт., кафедра – 1шт.,ученический стол-парта– 17 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.
Лабораторные занятия	Учебная аудитория № 301 для проведения лабораторных	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол

	занятий «Компьютерный класс».	компьютерный – 17 шт., АРМ с выходом в Интернет – 15 шт., стол ученический (3х-местный) – 5 шт., стул ученический – 32 шт., демонстрационное оборудование: проектор, экран, ноутбук.
Самостоятельная работа	Аудитория № 321 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 27 шт., стол компьютерный – 12 шт., АРМ с вы-ходом в Интернет – 11 шт., шкаф для документов – 3 шт., шкаф офисный – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.

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).

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.