


Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»  
Выксунский филиал НИТУ «МИСиС»

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМР  
  
Э.Н.Корнеева  
(подпись) (ФИО)  
« 10 » 02 2016 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

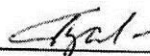
НАИМЕНОВАНИЕ:	Б1.В.ДВ.2.1 «Системы управления базами данных»
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:	27.03.04 Управление в технических системах
ПРОФИЛЬ ПРОГРАММЫ:	Информационные технологии в управлении
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование - бакалавриат
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	Очная
СЕМЕСТР:	5
ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ:	4 зачетных единиц
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:	Экзамен

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО утв. приказом Минобрнауки России от 20.10.2015 года №1171

**Автор (-ы):**

К.т.н.

*(должность на кафедре, ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*

**С. Е. Гусева**

*(И.О. Фамилия)*

**Рецензент (-ы):**

к.т.н.

*(должность на кафедре, ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*


**Г.Г. Шапкарина**

*(И.О. Фамилия)*

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры и рекомендована к утверждению  
«Кафедра естественнонаучных дисциплин»

Зав. кафедрой

*(наименование кафедры (шифр))*

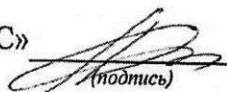
  
*(подпись)*

**В.Г. Борисевич**

*(И.О. Фамилия)*

Рабочая программа одобрена на заседании Методического совета Выксунского филиала  
НИТУ «МИСиС»

Начальник методического отдела  
Выксунского филиала НИТУ «МИСиС»

  
*(подпись)*

**Л.А.Дубровская**

*(И.О. Фамилия)*

# 1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## 1.1 Цель и задачи обучения по дисциплине

**Цель** – изучение моделей структур данных;

- понимание способов классификации СУБД в зависимости от реализуемых моделей данных и способов их использования;
- изучение способов хранения данных на физическом уровне, типы и способы организации файловых систем;
- подробное изучение реляционной модели данных и СУБД, реализующих эту модель, языка запросов SQL;
- понимание проблем и основных способов их решения при коллективном доступе к данным;
- изучение возможностей СУБД, поддерживающих различные модели организации данных, преимущества и недостатки этих СУБД при реализации различных структур данных, средствами этих СУБД;
- понимание этапов жизненного цикла базы данных, поддержки и сопровождения;
- получение представления о специализированных аппаратных и программных средствах ориентированных на построение баз данных больших объемов хранения.

**Задачи:**

- проектировать структуру БД с учетом требований нормализации отношений и ограничений предметной области;
- научиться работать с различными видами баз данных;
- научиться работать с формами;
- овладеть навыками программирования в среде СУБД ACCESS.

## 1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины выпускники будут:

**«ЗНАТЬ» (знание и понимание):**

- состав информационной модели;
- типы логических моделей;
- этапы проектирования базы данных
- общую теорию проектирования базы данных

**«УМЕТЬ» (в области применения, анализа, синтеза, оценки):**

- навыками программирования в среде СУБД ACCESS;
- специализированной программой по созданию и редактированию баз данных.

**«ВЛАДЕТЬ» (опытом, навыками в области применения, анализа синтеза, оценки):**

- построить информационную модель для конкретной задачи;
- подобрать наилучшую систему управления базами данных;
- проектировать прикладную программу.

### 1.3 Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Описание компетенции	Знания, умения, навыки
ОПК-6	Общепрофессиональная	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	З-1: Состав информационной модели; З-2: Типы логических моделей У-1: Навыками программирования в среде СУБД ACCESS В-1: Построить информационную модель для конкретной задачи

Дисциплина направлена на формирование профессиональной компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции	Описание компетенции	Знания, умения, навыки
ПК-2	Научно-исследовательская деятельность	Способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	З-3: Этапы проектирования базы данных; З-4: Общую теорию проектирования базы данных У-2: Специализированной программой по созданию и редактированию баз данных; В-2: Подобрать наилучшую систему управления базами данных; В-3: Проектировать прикладную программу

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Системы управления базами данных» относится к вариативной части учебного плана и изучается по выбору. Подготовка студентов к деятельности в различных областях управления в технических системах предполагает наряду с профессиональными знаниями и умениями формирование навыка владения информационными технологиями, как важнейшим инструментом профессиональной деятельности.

Полученные студентами знания, позволят более глубоко изучить смежные профилирующие дисциплины по специальности.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет: 4 зачетных единицы или 144 часа, в том числе на лекции 36 часа, практические занятия 36 часов. На самостоятельную работу обучающихся предусматривается 41 час, контроль 27 часов. Контролируемая самостоятельная работа – 4 часа.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

##### 4.1 Разделы дисциплины и виды учебной работы

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины	Всего часов	Виды учебных занятий				Распределение компетенций
			ЛК	ПЗ	СР	КСР	
1	<p>Понятие данных. Понятие базы данных. Понятие системы управления базой данных. Понятие хранилища данных. Понятие информационной и информационно-поисковой системы. Навигация как способ доступа к данным. Способы организации записей в списки. Проблемы, возникающие при работе со списками. Способы их преодоления. Иерархии или деревья. Основные понятия и определения. Бинарные и n-арные деревья, размерность дерева. Сбалансированные и не сбалансированные деревья. Понятие сетевой организации данных. Структуры типа «звезда», «снежинка», объединение звёзд, полносвязная сеть, произвольный граф. Семантические сети.</p>	26	8	8	10		<p>ОПК-6 3-1 У-1 В-1 ПК-2 3-3 У-2 В-2</p>
2	<p>Табличное представление данных – основа реляционной модели. Комбинированные структуры данных. Классификация баз данных. Персональные базы данных, базы данных рабочих групп, базы данных масштаба предприятия. Централизованные, сетевые и распределённые базы данных. Понятие файловой системы. Способы организации файловых систем. Иерархические файловые системы. Журналирование в файловых системах. Основные СУБД, реализующие реляционную модель данных. MS SQL Server, IBM DB2, Oracle.</p>	26	8	8	10		<p>ОПК-6 3-1 У-1 В-1 ПК-2 У-2 3-3 В-2</p>
3	<p>Синонимы. Алиасы. Совместное использование данных. Очереди. Управление очередями. Основные положения теории массового обслуживания (теории очередей). Шифрование данных. Алгоритмы с открытым и закрытым ключами. Понятие жизненного цикла базы данных. Поддержка и сопровождение баз данных. Резервное копирование. Алгоритмы упаковки данных.</p>	30	10	10	10		<p>ОПК-6 3-2 У-1 В-1 ПК-2 У-2 3-4 В-3</p>

4	Модель с использованием файл-сервера. Особенности архитектур ЭВМ ориентированных на поддержку баз данных. Их отличие от архитектур универсальных ЭВМ.	35	10	10	11	4	ОПК-6 З-2 У-1 В-1 ПК-2 У-2 З-4 В-3
	Промежуточная аттестация – Экзамен	27					ОПК-6, ПК-2
<b>ИТОГО:</b>		144	36	36	41	4	

*Примечание:* ЛК – лекции, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельная работа, КСР – контролируемая самостоятельная работа.

#### 4.2 Перечень тем практических занятий

№ пр. занятия	Наименование	Количество часов
ПЗ-1	Понятие сетевой организации данных. Структуры типа «звезда», «снежинка», объединение звёзд, полносвязная сеть, произвольный граф. Семантические сети.	8
ПЗ-2	Основные СУБД, реализующие реляционную модель данных. MS SQL Server, IBM DB2, Oracle.	8
ПЗ-3	Резервное копирование. Алгоритмы упаковки данных	10
ПЗ-4	Особенности архитектур ЭВМ ориентированных на поддержку баз данных.	10
	Итого	36

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Текущий контроль успеваемости включает в себя задания для самостоятельного выполнения и контрольные мероприятия по их проверке.

Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации состоит из: примерной тематики рефератов, заданий к контрольным работам, домашних заданий, тестов, вопросов к экзамену.

#### 5.1 Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

По каждому разделу дисциплины предусмотрена текущая аттестация.

Текущая аттестация проводится в форме заданий для самостоятельного выполнения и контрольных мероприятий.

#### 5.2 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

По дисциплине промежуточная аттестация предусмотрена в форме экзамена.

Экзамен может проводиться в форме компьютерного тестирования или в устной форме.

Оценочные материалы по дисциплине находятся в Приложении к РПД

### 5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

#### Текущий контроль

Текущий контроль проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине. Текущий контроль предусматривает проведение следующих мероприятий: собеседование по темам и разделам, выносимым на практические занятия; тестирование; подготовка рефератов и докладов по темам, выносимым на самостоятельное изучение; участие в дискуссии.

По дисциплине предполагается следующая шкала оценок:

а) «отлично» – студент показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу;

б) «хорошо» – студент показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал;

в) «удовлетворительно» – студент показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;

г) «неудовлетворительно» – студент допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

Оценивание с использованием тестирования проводится по балльной системе. Общее количество вопросов принимается за 100 %, оценка выставляется по значению соотношения правильных ответов к общему количеству вопросов в процентах

Оценка	Процент правильных ответов
Отлично (5)	Св. 85% до 100 %
Хорошо (4)	Св. 70 % до 85 %
Удовлетворительно (3)	Св. 50 % до 70 %
Неудовлетворительно (2)	Менее 50 %

#### Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Экзамен является заключительным этапом процесса формирования компетенций студента при изучении дисциплины «Система управления базами данных» или её части и имеет целью проверку и оценку знаний студентов по теории и применению полученных знаний, умений и навыков.

Экзамен проводится по расписанию, сформированному учебным отделом, в сроки, предусмотренные календарным графиком учебного процесса. Расписание экзаменов доводится до сведения студентов не менее чем за две недели до начала экзаменационной сессии. Экзамен может проводиться на компьютере в форме тестирования или в устной форме.

Экзамен принимается преподавателем – ведущим лектором. Экзамен проводится только при предъявлении студентом зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой по изучаемой дисциплине (сведения фиксируются допуском в ведомости).

В случае неявки студента в ведомости делается отметка «не явился».

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## **6. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Лекционные и практические занятия проводятся с использованием мультимедийных средств. Текущая аттестация предполагает использования компьютерного тестирования обучающихся.

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Самостоятельная работа по дисциплине предполагает следующие виды деятельности:

- проработка лекционного материала
- самостоятельное изучение литературы
- подготовка к практическим занятиям
- подготовка рефератов
- выполнение домашнего задания.

Методические указания для выполнения самостоятельной работы размещены в локальной сети филиала

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Основная литература**

1. Схиртладзе А.Г., Бочкарев С.В., Лыков А.Н. Автоматизация технологических процессов: Учеб.пособие\ А.Г. Схиртладзе, С.В. Бочкарев, А.Н. Лыков, В.П. Борискин.-2-е изд.,перер. и доп.- Старый Оскол:ТНТ. 2017.- 524 с.

2. Петров А.В. Моделирование процессов и ситем: Учеб.пособие.-СПб: Издательство "Лань", 2015.-288 с.

3. TurboPascal 7.0 Фараонов В.В.,2013г.

4. Программирование это просто. Робертсон Л.А.,2013

5. Компьютерные сети Олифер В., 2013

6. Операционные системы Т.1, Дейтел Х.М.,2013г.

7. Операционные системы Т.2, Дейтел Х.М.,2013г.

8. Теория и практика языков программирования. Орлов С.А.,2013

9. Современные операционные системы Таненбаум Э.,2013

10. Макарова Н.В., Волков В.Б. Информатика: Учебник для вузов.-СПб.: Питер, 2013,-576 с.

11. Петров А.В. Моделирование процессов и ситем: Учеб.пособие.-СПб: Издательство "Лань", 2015.-288 с.

12. Схиртладзе А.Г., Бочкарев С.В., Лыков А.Н. Автоматизация технологических процессов: Учеб.пособие\ А.Г. Схиртладзе, С.В. Бочкарев, А.Н. Лыков, В.П. Борискин.-2-е изд.,перер. и доп.- Старый Оскол:ТНТ. 2017.- 524 с.

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Иванов А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: уч.пособие \А.А. Иванов.-М.: Форум, 2012.-224 с.



2. Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств : Учебник \ А.Г. Схиртладзе, В.Г. Хомченко, А.В. Федотов.-М.: Абрис, 2012.- 566 с.
3. Компьютерные сети. Максимов Н.В., 2012
4. Компьютерные сети т.2 Смелянский Р.Л., 2011 г
5. Информатика и информационные технологии Гаврилов М.В., 2011 г.
6. Практикум по информатике. Безручко В.Т.
7. Иртегов Д.В. Введение в операционные системы. 2012г.
8. Соснин О.М. Основы автоматизации технологических процессов и производств.- учеб. пособие.-2-е изд.-М.: Академия, 2009.-240 с.
9. Горбатюк С.М., Каменев А.В., Глухов Л.М. Конструирование машин и оборудования металлургических производств. Основы трехмерного конструирования деталей и узлов машин с использованием программы Autodesk Inventor. Часть 2. Проектирование сборочных единиц и анимация деталей и сборок: Учеб. Пособие. М.: Издательский дом МИСИС, 2010. – 40 с.
10. Горбатюк С.М., Каменев А.В. Конструирование машин и оборудования металлургических производств. Основы трехмерного конструирования деталей и узлов машин с использованием программы Autodesk Inventor. Часть 1. Проектирование деталей: Учеб. Пособие. М.: Издательский дом МИСИС, 2008. – 54 с
11. Кузьмин А.В., Схиртладзе А.Г. Теория автоматического управления: учебник \ А.В. Кузьмин, А.Г. Схиртладзе.- Старый Оскол: ТНТ. 2009.-224 с.
12. Зориктуев В.Ц. Управление технологическими процессами в машиностроении: учебник \ В.Ц. Зориктуев, Р.Р. Загидулин, А.Г. Лютов [и др.]; под общ. Ред. В.Ц. Зориктуева.- Старый Оскол, ТНТ, 2011.-512 с.

### **8.3 Информационное обеспечение, электронные образовательные ресурсы**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен доступом к сети "Интернет", а также к электронно-библиотечной системе и к электронной информационно-образовательной среде организации из любой точки, имеющей выход в сеть "Интернет".

Электронно-библиотечная система:

1. Электронно-библиотечная система: – Электронная библиотека НИТУ «МИСиС», режим доступа: [http://elibrary.misis.ru.](http://elibrary.misis.ru;) ;
  - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека» ONLINE, режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=register>;
  - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>;
  - Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
  - Информационная система «Единое окно», режим доступа: <http://window.edu.ru/>;
  - Университетская информационная система РОССИЯ, режим доступа: <https://uisrussia.msu.ru/>;
  - Электронная библиотека Государственной публичной научно-технической библиотеки России, режим доступа: <http://ellib.gpntb.ru/>;
  - Удаленные сетевые ресурсы Российской государственной библиотеки (свободный доступ), режим доступа: <http://olden.rsl.ru/ru/networkresources>;
  - Электронный каталог Российской национальной библиотеки, режим доступа: [http://primo.nl.ru/primo\\_library/libweb/action/search.do?menuitem=2&catalog=true](http://primo.nl.ru/primo_library/libweb/action/search.do?menuitem=2&catalog=true);
2. Электронная информационно-образовательная среда базирующаяся на платформах Canvas и 1С:Университет обеспечивает:
  - доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".  
Компьютерная техника обеспечена следующим комплектом лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription:

- Windows 7 Professional,
- Includes OneNote,
- Includes Project Visual Studio, Visio,
- Microsoft Office 2007 OLP
- Сублицензионный договор № Tr000123021

2. Антивирус Dr. Web Desktop Security Suite

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1 Аудиторный фонд**

Лекции и практические занятия проводятся в специализированных аудиториях, оснащенных мультимедийными средствами и выходом в Интернет.

Самостоятельная работа студента предполагает использование библиотечного фонда НТБ «МИСиС», платформы Canvas.

### **9.2 Средства обеспечения освоения дисциплины**

С целью формирования и развития общепрофессиональных и профессиональных навыков обучающихся, обеспечивается сочетание аудиторной и внеаудиторной работы:

1. Лекции проводятся с использованием программы PowerPoint.

2. Текущий контроль знаний, навыков и умений студентов проводится с использованием специальных компьютерных программ тестирования: «Контрольно-тестовая система», Интернет-тренажеры ФЭПО.

3. Консультации по курсу проводятся в аудиторной и внеаудиторной форме с использованием дистанционных технологий, в том числе с использованием электронной почты.