

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»  
Факультет нано- и биомедицинских технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебно-методической  
работе, д-р филол. наук, профессор

Е.Г. Елина

« 4 » июля 2016 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**Информационные ресурсы и базы данных**

Направление подготовки кадров высшей квалификации

***11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи***

Направленность

***Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты,  
микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах***

Квалификация (степень) выпускника

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения

Очная

Саратов  
2016

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Информационные ресурсы и базы данных» является формирование у аспирантов по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, направленность твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах, комплекса профессиональных знаний и умений по разработке и созданию систем управления базами данных в научных исследованиях с использованием современных компьютеров, владения современными информационными ресурсами научной в научной и педагогической деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование знаний теоретических основ построения программ, баз данных, информационных ресурсов, в том числе в сети Интернет;
- овладение знаниями составления баз данных, подготовки информационных ресурсов с целью дальнейшей подготовки студентов младших курсов;
- приобретение навыков использования баз данных и педагогических методов подготовки студентов с использованием современных информационных ресурсов, программ, баз данных;
- формирование знаний основ разработки баз данных и ресурсов в различных системах (Excel, Access, FoxPro, MySQL, SQL и других).

## **2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры**

Дисциплина «Информационные ресурсы и базы данных» является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ООП по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, направленность твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах.

Дисциплина «Информационные ресурсы и базы данных» изучается во 2семестре.

Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения данного курса, опираются на ранее приобретенные аспирантами знания по математике, физике, инженерной и компьютерной графике. Взаимосвязь курса с другими дисциплинами ООП способствует углубленной подготовке аспирантов к решению специальных практических профессиональных задач и формированию необходимых компетенций.

## **3. Результаты обучения, определенные в картах компетенций и формируемые по итогам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Информационные ресурсы и базы данных» направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-5, ПК-2.

**Общепрофессиональные компетенции:**





1	Принципы построения баз данных и информационных ресурсов, в том числе в сети Интернет	2	1-4	4		4	25	1-4 (отчет по индивидуальным исследовательским инженерным задачам)
2	Основы работы в программе Microsoft Excel и Access	2	5-10	6		6	25	5-10 (отчет по индивидуальным исследовательским инженерным задачам)
3	Создание базы данных. Работа с формами, запросами и отчетами	2	11-15	5		6	25	11-15 (отчет по индивидуальным исследовательским инженерным задачам)
4	Создание базы данных в MySQL. Импорт и экспорт информации. Мировые информационные ресурсы, методы и средства взаимосвязи с ними	2	16-21	5		6	27	16-21 (отчет по индивидуальным исследовательским инженерным задачам)
Итого: 144 часа				20		22	102	зачет

### Содержание дисциплины

#### 1. Принципы построения информационных ресурсов и баз данных

- 1.1. Информация и формы ее представления
- 1.2. Информационные процессы и технологии

#### 2. Основы работы в программе «Microsoft Excel»

- 2.1. Сортировка данных в Excel
- 2.2. Ключевые понятия электронных таблиц
- 2.3. Запуск, интерфейс и завершение работы
- 2.4. Создание и сохранение таблицы в новой книге
- 2.5. Открытие и сохранение рабочей книги
- 2.6. Печать содержимого рабочей книги
- 2.7. Выделение элементов рабочей книги
- 2.8. Ввод данных в таблицу
- 2.9. Имена диапазонов ячеек и формул
- 2.10. Действия с ячейками



- 2.11. Автозамена и автозаполнение содержимого ячеек
- 2.12. Построение диаграмм
- 3. **Создание базы данных в Access. Работа с формами**
  - 3.1. Массивы
  - 3.2. Процедура и функция
  - 3.3. Формы
  - 3.4. Модули
  - 3.5. Использование библиотек
  - 3.6. Создание запросов
- 4. **Создание базы данных в MySQL. Импорт и экспорт информации. Мировые информационные ресурсы, методы и средства взаимосвязи с ними**
  - 4.1. Массивы
  - 4.2. Процедура и функция
  - 4.3. Модули
  - 4.4. Использование библиотек
  - 4.5. Создание запросов

**Примерная тематика практических занятий (семинаров):**

- 1. Создание таблицы, диаграммы и проведение сортировки данных в Microsoft Excel
- 2. Импорт и экспорт информации. Импорт листа Microsoft Excel в таблицу базы данных. Импорт информации из текстового файла. Импорт информации из другой базы данных. Импорт из форматов HTML и XML. Экспорт информации из базы данных. Связи между таблицами разных баз данных.
- 3. Создание базы данных в Access.
- 4. Работа с формами в Access. Создание форм. Свойства форм. Расположение элементов управления на форме. Настройка свойств и внешнего вида формы. Использование надписей, изображений, заголовков. Дочерние формы.
- 5. Поиск информации в Access. Сортировка строк. Фильтрация информации. Подстановочные знаки. Запросы. Создание запросов с помощью мастера и в режиме конструктора. Выполнение вычислений в запросе.
- 6. Защита информации от ошибок в Access. Ограничение данных с помощью установок типа данных, свойств размера поля, масок ввода, условий, списков значений. Обновление информации в таблице с помощью запросов. Удаление информации из таблицы с помощью запросов.
- 7. Отчеты в Access. Создание отчетов с помощью мастера. Изменение внешнего вида отчета. Изменение свойств отчета. Отчеты на основе запросов. Заголовки отчетов. Дата и время в отчетах. Использование надписей. Нумерация страниц. Дочерние отчеты.
- 8. Подготовка базы данных в Access для использования другими пользователями. Кнопочные формы. Заставки. Резервные копии. Анализ производительности базы данных Архивирование.

## 9. Создание базы данных в MySQL

Создание базы данных и запроса в MySQL

## **5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины**

В преподавании дисциплины «Информационные ресурсы и базы данных» используются следующие образовательные технологии: Исследовательские методы в обучении, Проблемное обучение.

Лекционные занятия проводятся в основном в традиционной форме. При проведении части лекционных занятий используется ПК и мультимедийный проектор.

Во время аудиторных занятий проводятся лекции с использованием ПК и мультимедийного проектора, демонстрируются слайды, аппаратура и проводятся натурные эксперименты непосредственно из лабораторий с помощью Skype. Для лучшего усвоения аспирантам передаются электронные материалы к лекциям.

Одним из основных средств обучения является решение аспирантами специализированных задач по курсу, направленных на обучение применению знаний и приобретению новых на примерах решения конкретных задач выбора, анализа применимости различных методов диагностики и их адаптации к конкретным условиям.

При реализации программы дисциплины используются различные образовательные технологии, включающие практические занятия в компьютерном классе. Самостоятельная работа аспирантов подразумевает работу под руководством преподавателей (консультации и при выполнении домашних заданий) и индивидуальную работу аспиранта в компьютерном классе или библиотеке, предусмотрены также встречи с экспертами и специалистами.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов.**



## 6.1. Виды самостоятельной работы

Раздел/Тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Литература
<p>Создать базу данных в MySQL bookstore, содержащую таблицы authors, books, publishers, editors, содержащую информацию о, соответственно, авторах книг, названиях книг, издателях и редакторах.</p>	<p>проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и дополнительной литературы</p>	<p>СУБД. Язык SQL в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Ф. Астахова [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. – 168 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12971">http://www.iprbookshop.ru/12971</a>. – ЭБС «IPRbooks» Гриф МО</p>
<p>Спроектировать и создать базу данных в MySQL. В базе данных должна содержаться следующая информация: названия и адреса банков; типы вкладов, которые предлагают банки (разные банки могут предлагать вклады одинакового типа, а некоторые банки предлагают вклады, не предоставляемые другими банками); процентные ставки и сроки вкладов (для одного и того же типа вкладов эти параметры могут различаться от банка к банку); клиенты банков (ФИО, адрес); договора с клиентами (информация о договорах включает банк и клиента, между которыми заключен договор, тип вклада, сумму вклада и срок вклада, статус договора (действующий/недействующий)).</p>	<p>проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и дополнительной литературы</p>	<p>Архитектура компьютера / Э. С. Таненбаум ; пер. с англ. Ю. Гороховского, Д. Шинтякова. - 5-е изд. - М. ; СПб. [и др.] : Питер, 2010. – 843 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM) (в медиазале). (В НБ СГУ 55 экз)</p>

<p>Создать базу данных в MySQL, удовлетворяющую следующей схеме: Данная база данных содержит информацию о деятельности трёх филиалов издательской компании. Таблица publishers содержит информацию о трёх издательствах: их названия и адреса. Информация о каждом авторе, имеющем контракт с издателем, содержится в таблице authors: имя, фамилия, адрес и телефон. Аналогичную информацию о каждом редакторе содержит и таблица editors. Кроме того, в ней имеется дополнительный столбец, описывающий вид выполняемой редактором работы (подбор информации или управление всем проектом).</p>	<p>проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и дополнительной литературы</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пржиялковский В.В. Введение в Oracle SQL [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011. – 219 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16692">http://www.iprbookshop.ru/16692</a>. – ЭБС «IPRbooks»</li> <li>2. Диго С.М. Создание баз данных в среде СУБД Access'2000 [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Электрон. текстовые данные. – М.: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2003. – 127 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/10831">http://www.iprbookshop.ru/10831</a>. – ЭБС «IPRbooks»</li> </ol>
<p>Создать базу данных в MySQL bookstore, содержащую таблицы authors, books, publishers, editors, содержащие информацию о, соответственно, авторах книг, названиях книг, издателях и редакторах.</p>	<p>проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и дополнительной литературы</p>	<p>СУБД. Язык SQL в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Ф. Астахова [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. – 168 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12971">http://www.iprbookshop.ru/12971</a>. – ЭБС «IPRbooks» Гриф МО</p>
<p>Итого часов на самостоятельную работу: 102</p>		

## 6.2. Вопросы для углубленного самостоятельного изучения



1. Интернет как информационно-образовательная среда современного общества.
2. Эволюция информационных технологий.
3. Новые технические средства для обеспечения учебного процесса.
4. Дистанционные образовательные технологии.
5. Электронные ресурсы для учебного процесса.
6. Современные информационные технологии как активные формы обучения в высшем образовании
7. Электронный учебник и его компоненты.
8. Дистанционное образование (типы программ ДО, модели ДО и т.д.).
9. Обучающие возможности мультимедиа.
10. Статистическая обработка данных и оформление научной публикации с конвертацией оригинал-макета в переносимый формат (для публикации в Интернете).
11. Статистическая обработка данных и подготовка мультимедийной презентации.
12. Разработка проекта научного или учебного Web-сайта.
13. Оформление материала лекции в мультимедийной презентации.

### **6.3. Порядок выполнения самостоятельной работы**

Самостоятельная подготовка к занятиям осуществляется регулярно по каждой теме дисциплины и определяется календарным графиком изучения дисциплины. Самостоятельная работа заключается в чтении и изучении литературы, подготовке к лекциям, в выполнении заданий лектора.

Рекомендуется:

- для качественного усвоения материала лекций разбирать вопросы, изложенные в каждой очередной лекции, до следующей, по непонятым деталям консультироваться у лектора, читать соответствующую литературу;
- при подготовке к семинарским занятиям пользоваться рекомендациями преподавателя, ведущего семинары, готовить краткий конспект по вопросам темы, изучать рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- задания, которые даются лектором во время лекции по отдельным вопросам, обязательны для выполнения, и качество их выполнения будет проверяться во время зачета.

## **7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **7.1. Формы текущего контроля работы аспирантов**

Для проведения контроля знаний по результатам самостоятельной работы целесообразно проводить оценивание в виде исследовательских инженерных



задач. Задания формируются на основе приведенного в Приложение №1 тематического перечня.

## 7.2. Порядок осуществления текущего контроля

Текущий контроль выполнения заданий осуществляется регулярно, начиная со 2-й недели семестра. Контроль и оценивание выполнения инженерных задач осуществляется на 1-21 неделе семестра. Система текущего контроля успеваемости служит в дальнейшем наиболее качественному и объективному оцениванию в ходе промежуточной аттестации.

## 7.3. Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## 7.4. Фонд оценочных средств

Содержание фонда оценочных средств см. Приложение №1.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

а) основная литература:

1. СУБД. Язык SQL в примерах и задачах [**Электронный ресурс**]: учебное пособие/ И.Ф. Астахова [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. – 168 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12971>. – ЭБС «IPRbooks» **Гриф МО**
2. Архитектура компьютера / Э. С. Таненбаум ; пер. с англ. Ю. Гороховского, Д. Шинтякова. - 5-е изд. - М. ; СПб. [и др.] : Питер, 2010. – 843 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM) (в медиазале). (В НБ СГУ 55 экз)

б) дополнительная литература:

3. Пржиялковский В.В. Введение в Oracle SQL [**Электронный ресурс**]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011. – 219 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16692>. – ЭБС «IPRbooks»
4. Диго С.М. Создание баз данных в среде СУБД Access'2000 [**Электронный ресурс**]: учебное пособие. – Электрон. текстовые данные. – М.: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2003. – 127 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10831>. – ЭБС «IPRbooks»
5. Кулыгин О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [**Электронный ресурс**]: учебное пособие. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. – 232 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17009>. – ЭБС «IPRbooks»

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы



1. Каталог образовательных Интернет-ресурсов. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/>
2. Зональная научная библиотека им. В.А.Артисевич Саратовского государственного университета им.Н.Г.Чернышевского. – Режим доступа: <http://library.sgu.ru/>
3. Microsoft .Net Framework ,
4. Microsoft Compression Client Pack 1.0 for Windows XP ,
5. Microsoft Office профессиональный 2010 (Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, InfoPath, Publisher..),
6. Microsoft Visual Studio 2005 standard edition ,
7. Антивирус Касперского 6.0 для Windows Workstation ,
8. 7-zip ,
9. Adobe flash player 11 plugin Adobe flash player 11 activex,
10. Adobe Reader,
- 11.Opera 12,
- 12.AutoCAD Mechanical 2013 – Русский,
- 13.Autodesk Design Review 2013,
- 14.Autodesk Inventor Fusion 2013,
- 15.Autodesk Material Library 2013,
- 16.Autodesk Content Service,
- 17.Autodesk Sync,
- 18.Scilab 5.4,
- 19.Компас 3d LT v12,
- 20.Embarcadero RAD Studio 2010,
- 21.Lazarus 1.0,
- 22.Free Pascal 2.6,
- 23.Python 2.7,
- 24.ATK 13.8.1 (QuantumWise).

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Семинарские (практические) занятия предусмотрены в дисплейном компьютерном классе. Аспирант должен быть обеспечен индивидуальным рабочим местом, общей площадью не менее 6 м<sup>2</sup> оборудованным средствами вычислительной техники с установленным программным обеспечением: операционной системой Windows, VBA MS Office, MatLab и MatCad (или их аналогами), включенным в локальную сеть университета и свободным выходом в Интернет.

## **10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

-для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;  
для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется  
увеличивающее устройство;

задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения кон-  
трольных заданий оформляются увеличенным шрифтом  
(размер 16-20);

- для глухих и слабослышащих:


обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного поль-  
зования, при необходимости аспирантам предоставляется звукоусиливающая  
аппаратура индивидуального пользования;


- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все кон-  
трольные задания по желанию аспирантов могут проводиться в письменной  
форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегри-  
рованное обучение инвалидов, т.е. все аспиранты обучаются в смешанных  
группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче  
адаптируются в социуме.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки  
кадров высшей квалификации) по направлению 11.06.01 «Электроника, радиотехника и  
системы связи», направленность «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компо-  
ненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах».

Автор программы:

Заведующий кафедрой Инноватики на базе АО «НЕФТЕМАШ»-САПКОН,  
к.ф.-м.н.,  Ревзина Е.М.

доцент кафедры медицинской физики,  
к. ф.-м. н.  А.П.Рытик

Актуализированная программа одобрена на заседании ученого совета факультета  
нано- и биомедицинских технологий Саратовского государственного университета (про-  
токол № 11 от 9 июня 2016 г.).

Декан факультета нано- и биомедицинских  
технологий, профессор  
 С.Б. Вениг

