



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.01 Математика и компьютерные науки
(Математика и компьютерные науки)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра прикладной математики и компьютерных наук

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

Н.Г. Косарев Н.Г. Косарев
(подпись)

« 13 » июня 20 18 г.

Рабочая программа дисциплины

Базы данных

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) образовательной программы:	Математика и компьютерные науки
Тип образовательной программы:	программа академического бакалавриата



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.01 Математика и компьютерные науки
(Математика и компьютерные науки)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: подготовка в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач обработки данных, математического моделирования, информатики, получение высшего профессионального (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина является дисциплиной по выбору. Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из курсов математического анализа, алгебры, архитектуры ЭВМ. Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курсов вычислительного практикума, при выполнении курсовых и дипломных работ, связанных с математическим моделированием и обработкой наборов данных.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

ОПК-2. Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ПК-1. Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области.

ПКВ-1. Способность использовать знания математики и компьютерных наук в различных сферах профессиональной деятельности, в том числе в образовании, в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии.

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с формируемыми компетенциями

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: методы и технологии создания баз данных, абстракции основных структур данных и методы их обработки и реализации, базовые алгоритмы обработки данных, визуальные нотации.

Уметь: разрабатывать инфологическую модель базы данных и запросы к БД на языке SQL.

Владеть: методами и технологиями создания баз данных, описания структур данных и других базовых представлений данных

4. Содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа).

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.01 Математика и компьютерные науки
(Математика и компьютерные науки)

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по оч- ной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения)
			Занятия лекцион- ного типа	Занятия се- минар-ского типа	Формы промежуточной атте- стации
1	Эволюция, современное состояние и перспективы развития систем хранения данных.	7	12	28 лабора- торное за- нятие	Отчеты. Сдаются в элек- тронном виде средствами СЭДО.
2	Понятие модели данных.	7	4		
3	Реляционная модель данных.	7	18		
4	Модель данных «Сущность-связь».	7	12		
5	Иерархическая модель данных.	7	2		
6	Сетевая модель данных.	7	2		
7	Объектно-ориентированная модель данных.	7	4		
8	Модель данных SQL.	7	12	30 лабора- торное за- нятие	Отчеты. Сдаются в элек- тронном виде средствами СЭДО.
9	Этапы проектирования базы дан- ных. CASE-технология.	7	2		Проект интерактивного ин- тернет-ресурса.
10	Преобразование ER-модели к ре- ляционной модели. Средства авто- матизации проектирования базы данных.	7	2	6 лабора- торное за- нятие	Электронный семинар в сре- де СЭДО.
11	Нотация Йордона-Де Марко. Тех- нология SADT (IDEF). Менедж- мент качества (ISO 9001).	7	2		
Итого за семестр:			52	64	Экзамен
Итого по дисциплине:			52	64	

4.2. Развернутое описание содержания учебного материала по разделам (темам)

1. Эволюция файловых систем.
2. Эволюция баз данных.
3. Аппаратное обеспечение СУБД.
4. Программное обеспечение СУБД.
5. Офисные приложения на основе СУБД.
6. Технология Клиент-Сервер.
7. Трехуровневая архитектура Клиент-Сервер.
8. Распределенные базы данных.
9. Понятие модели данных.
10. Реляционная модель данных.
11. Модель данных «Сущность-связь».
12. Иерархическая модель данных.
13. Сетевая модель данных.
14. Объектно-ориентированная модель данных.



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.01 Математика и компьютерные науки
(Математика и компьютерные науки)

15. Модель данных SQL.
16. Этапы проектирования базы данных. CASE-технология.
17. Преобразование ER-модели к реляционной модели. Средства автоматизации проектирования базы данных.
18. Нотация Йордона-Де Марко. Технология SADT (IDEF). Менеджмент качества (ISO 9001).

5. Образовательные технологии, используемые при реализации дисциплины

Сочетание традиционных образовательных технологий в форме лекции с интерактивными семинарскими занятиями и компьютерными автоматизированными информационными технологиями при выполнении лабораторных работ и проведении контрольных мероприятий (экзаменов, зачетов, промежуточного контроля) включая ресурсы Интернет и системы электронного дистанционного обучения (СЭДО) MOODLE, eFront, Interact.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Используются ресурсы Интернет и системы электронного дистанционного обучения (СЭДО) MOODLE, eFront, Interact.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Контроль качества подготовки осуществляется путем проверки теоретических знаний и практических навыков посредством 1) текущего контроля выполнения лабораторного практикума 2) промежуточного контрольного задания 3) экзамена в конце семестра.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Гудов, А.М. Базы данных и системы управления базами данных. Программирование на языке PL/SQL / А.М. Гудов, С.Ю. Завозкин, Т.С. Рейн ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2010. – 134 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232497> (дата обращения: 30.06.2019). – ISBN 978-5-8353-1005-0. – Текст : электронный.

2. Гушин, А.Н. Базы данных / А.Н. Гушин. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 266 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149> (дата обращения: 30.06.2019). – ISBN 978-5-4458-5147-9. – DOI 10.23681/222149. – Текст : электронный.

3. СУБД: язык SQL в примерах и задачах / И.Ф. Астахова, В.М. Мельников, А.П. Толстобров, В.В. Фертиков. – Москва : Физматлит, 2009. – 168 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76768> (дата обращения: 30.06.2019). – ISBN 978-5-9221-0816-4. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Абросимова, М.А. Базы данных: проектирование и создание программного приложения в СУБД MS Access / М.А. Абросимова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уфимский государственный университет экономики и сервиса», Кафедра «Информатика и ИКТ». – Уфа : Уфимский государственный университет экономики и сер-



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.01 Математика и компьютерные науки
(Математика и компьютерные науки)

виса, 2014. – 56 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272367> (дата обращения: 30.06.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

2. Быкова, В.В. Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access 2007 / В.В. Быкова. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. – 260 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229161> (дата обращения: 30.06.2019). – ISBN 978-5-7638-2355-4. – Текст : электронный.

3. Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т.С. Карпова ; Национальный Открытый Университет 'ИНТУИТ'. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. – 357 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234016> (дата обращения: 30.06.2019). – Текст : электронный.

4. Швецов, В.И. Базы данных / В.И. Швецов ; Национальный Открытый Университет 'ИНТУИТ'. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2009. – 195 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234676> (дата обращения: 30.06.2019). – Текст : электронный.

5. Щелоков, С.А. Базы данных / С.А. Щелоков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – 298 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260752> (дата обращения: 30.06.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»

<https://uni.ivanovo.ac.ru>

<http://www.intuit.ru/department/database/dbmdi/> Базы данных: модели, разработка, реализация

<http://www.intuit.ru/department/database/rdbintro/> Введение в реляционные базы данных

<http://www.intuit.ru/department/database/sql/> Основы SQL

<http://www.intuit.ru/department/database/cdba2/> Основы проектирования приложений баз

данных

<http://www.intuit.ru/department/database/rdbdev/> Основы проектирования реляционных баз

данных

<http://www.intuit.ru/department/database/basedbw/> Основы работы с базами данных

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Windows, операционная система Linux, офисный пакет Microsoft Office и(или) LibreOffice, Интернет-браузер Internet Explorer и(или) Microsoft Edge и(или) Yandex Browser, реляционная система управления базами данных MySQL, система управления обучением Moodle.



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.01 Математика и компьютерные науки
(Математика и компьютерные науки)

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения;

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: демонстрационные устройства; электронные пособия, презентации.



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.01 Математика и компьютерные науки
(Математика и компьютерные науки)

Автор(ы) рабочей программы дисциплины: доцент кафедры прикладной математики и компьютерных наук Гурьянов Андрей Владимирович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры прикладной математики и компьютерных наук

« 30 » августа 2017 г., протокол № 1

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 9 от « 1 » июня 2018 г.

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 1 от « 30 » августа 2019 г.

Согласовано:

Руководитель ОП  П.Г. Кононенко
(подпись)