

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Факультет математики и информационных технологий
Кафедра прикладной математики и теории систем управления

УТВЕРЖДАЮ
проректор

_____ П. А. Машаров
«17» апреля 2025 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И БАЗЫ ДАННЫХ

Углубленная группа направлений подготовки Программа высшего образования	44.00.00 Образование и педагогические науки Программа бакалавриата
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) образовательной программы	Математика и информатика
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная

Рабочая программа может быть адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2025

Рабочая программа дисциплины **«Информационные системы и базы данных»** для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Профиль: Математика и информатика), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2025 года.

Разработчик:

старший преподаватель кафедры прикладной
математики и теории систем управления

Е.В. Шевцова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры прикладной математики и теории
систем управления

Протокол от 10.04.2025 г. № 9а

Заведующий кафедрой

Д.В. Шевцов

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета математики и
информационных технологий
16.04.2025 г.

И. А. Моисеенко

Учебно-методическая комиссия факультета математики и информационных технологий.
Протокол от 16.04.2025 г. № 3.

Председатель

Л. И. Селякова

Руководитель основной образовательной
программы, д-р пед. наук, проф.
16.04.2025 г.

Е.И. Скафа

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

базовая подготовка по математике в объеме программы средней школы;

дисциплины программы бакалавриата: Алгоритмизация и программирование, Объектно-ориентированное программирование, Операционные системы и сети.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Технологии искусственного интеллекта, Основы работы с мультимедиа, Основы информационной безопасности и защиты информации, Производственная практика: научно-исследовательская работа (обязательная), Производственная практика: преддипломная практика (обязательная).

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы (далее – ОП)	01.03.01 Математика (Профиль: Математика)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.М8.12. Информационные системы и базы данных
Часть образовательной программы	Базовая часть Предметно-методический модуль по профилю 2
Количество зачетных единиц / всего часов	3 / 108

В случае предъявления от обучающегося или его родителя (законного представителя) заявления на обучение по адаптированной образовательной программе высшего образования, подкрепленного заключением психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) или медико-социальной экспертизы (МСЭ) с рекомендациями создания индивидуальной программы реабилитации и абилитации (ИПРА), данная рабочая программа может быть адаптирована с учетом индивидуальных особенностей здоровья обучающегося.

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	3	6	28	28	0	52	108	зачет
Очная, всего			28	28	0	52	108	

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Ознакомление обучающихся с концепцией баз данных (БД). Отработка навыков использования концепций и методологии при проектировании БД. Настоящий курс направлен на формирование у студентов понимания основных тенденций развития БД, связанных с изменениями условий в области применения, развитие профессиональных

способностей в области прогнозирования, моделирования и создания информационных процессов в конкретной предметной области. Данный курс должен формировать у студентов знания и умения необходимые для правильного выбора инструментальных средств создания информационных систем, определения подходящей модели данных, организации запросов к хранимым данным и других элементов, от которых во многом зависит эффективность разрабатываемых систем. В ходе изучения курса у студента должно формироваться представление о перспективных информационных технологиях создания, анализа и сопровождения профессионально-ориентированных БД.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.17. Осуществляет педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний в области информационных систем и баз данных.	ОПК-8.17.1. Знает средства информационных систем и баз данных, применяемые для решения профессиональных задач. ОПК-8.17.2. Умеет применять средства информационных систем и баз данных для решения профессиональных задач. ОПК-8.17.3. Аргументированно выбирает средства информационных систем и баз данных для решения профессиональных задач, доводит решение задачи до приемлемого (числового или символьного) результата, оценивает и анализирует полученный результат.
	ОПК-8.18. Применяет в педагогической деятельности специальные научные знания в области информационных систем и баз данных.	ОПК-8.18.1. Знает способы применения в педагогической деятельности специальных научных средств в области информационных систем и баз данных. ОПК-8.18.2. Умеет применять в педагогической деятельности специальные научные средства в области информационных систем и баз данных. ОПК-8.18.1. Аргументированно выбирает для применения в педагогической деятельности специальные научные средства в области информационных систем и баз данных.
ПК-4. Способен применять знание основных положений математической науки и информатики, основных положений истории развития математики и информатики,	ПК-4.1. Применяет знание основных положений математической науки и информатики, основных положений истории развития математики и информатики, эволюции	ПК-4.1.1. Знает основные положения математической науки и информатики, основные положения истории развития математики и информатики, эволюции математических идей в профессиональной деятельности. ПК-4.1.2. Умеет применять основные положения математической науки и информатики, основные положения истории развития математики и информатики, эволюции математических идей в профессиональной деятельности.

эволюции математических идей в профессиональной деятельности.	математических идей в профессиональной деятельности.	ПК-4.1.3 Аргументированно выбирает основные положения математической науки и информатики, основные положения истории развития математики и информатики, эволюции математических идей в профессиональной деятельности.
	ПК-4.2. Применяет теорию и практику информационных систем и технологий, баз данных в профессиональной деятельности.	ПК-4.2.1 Знает основные положения теории и практики информационных систем и технологий, баз данных, необходимые в профессиональной деятельности. ПК-4.2.1 Умеет применять основные положения теории и практики информационных систем и технологий, баз данных в профессиональной деятельности. ПК-4.2.1 Аргументированно выбирает для применения в педагогической деятельности необходимые положения теории и практики информационных систем и технологий, баз данных.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Тема 1 СУБД Access. Основные понятия	СУБД Access. База данных. Классификация баз данных по модели данных. Объекты (структура) базы данных и их назначение. Этапы проектирования базы данных
Тема 2 Таблица. Имена полей, типы данных	Таблица. Имена полей, типы данных в таблице. Свойство поля «Маска ввода». Определение первичного ключа. Общие свойства поля таблицы.
Тема 3 Поле подстановки.	Поле подстановки. Использование данных типа «Поле объекта OLE». Использование данных типа «Вложение». Использование данных типа «Гиперссылка». Использование данных типа «Поле Мемо».
Тема 4 Использование фильтров	Использование фильтров в таблицах и запросах. Вывод строки итогов в таблице. Отображение записей подчиненных таблиц в главной таблице.
Тема 5 Схема данных в Access.	Схема данных в Access. Виды связей между таблицами
Тема 6 Запросы.	Работа с запросом. Запросы на выборку с условиями отбора.
Тема 7 Вычисляемые поля	Вычисляемые поля в запросах. Пример запроса с вычисляемым полем. Групповые операции в запросах. Примеры запросов с функциями Sum и Count
Тема 8 Многотабличные запросы	Многотабличные запросы. Формы.
Тема 9 Редактирование	Редактирование формы и отчета в режиме макета. Отчеты. Переназначение, разделы, способы создания.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 3, семестр – 6

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Тема 1 СУБД Access. Основные понятия	3	3	–	6	12
Тема 2 Таблица. Имена полей, типы данных	3	3	–	6	12
Тема 3 Поле подстановки.	3	3	–	6	12
Тема 4 Использование фильтров	3	3	–	6	12
Тема 5 Схема данных в Access.	3	3	–	6	12
Тема 6 Запросы.	3	3	–	6	12
Тема 7 Вычисляемые поля	3	3	–	6	12
Тема 8 Многотабличные запросы	3	3	–	5	11
Тема 9 Редактирование	4	4	–	5	13
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	28	28	–	52	108
ИТОГО ЗА КУРС	28	28	–	52	108

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

7.2. Контрольные вопросы

- СУБД Access (что такое Access, на каком языке основана, плюсы Access, версии Access)
- База данных (история создания БД, определение)
- Классификация баз данных по модели данных
- СУБД (определение, примеры СУБД)
- Объекты (структура) базы данных и их назначение
- Этапы проектирования базы данных
- Таблица (из чего состоит, режимы создания таблицы)
- Имена полей, типы данных в таблице
- Общие свойства поля таблицы (от чего зависят, где отображены, описание основных свойств)
- Свойство поля «Маска ввода» (для чего предназначена, для полей какого типа применяется, как создать и применить «Маску ввода»)
- Определение первичного ключа (назначение ключа, создание ключевого поля, тип данных ключевого поля)
- Поле подстановки (назначение, методы создания)
- Использование данных типа «Поле объекта OLE» (назначение, размещение объекта в поле, отличие внедренного и связанного объектов)
- Использование данных типа «Вложение» (назначение, вложение файлов в поле)
- Использование данных типа «Гиперссылка»
- Использование данных типа «Поле Мемо»
- Использование фильтров в таблицах и запросах
- Вывод строки итогов в таблице
- Отображение записей подчиненных таблиц в главной таблице
- Схема данных в Access (создание схемы данных, создание и изменение связей между таблицами)
- Виды связей между таблицами

22. Запросы (назначение, режимы создания, виды запросов)
23. Работа с запросом (создание, добавление/удаление таблицы в схему данных запроса, включение полей из таблицы, работа с бланком запроса, выполнение запроса)
24. Запросы на выборку с условиями отбора (назначение, использование операторов в условии отбора, примеры запросов с условием)
25. Вычисляемые поля в запросах. Пример запроса с вычисляемым полем
26. Групповые операции в запросах. Примеры запросов с функциями Sum и Count
27. Многотабличные запросы (назначение, установка связей между таблицами запроса)
28. Формы (назначение, способы создания, режимы формы)
29. Редактирование формы и отчета в режиме макета (изменение заголовка, эмблемы, вставка даты, придание стиля, условное форматирование элементов управления)
30. Отчеты (переназначение, разделы отчета в режиме конструктора, способы создания отчета).

7.3. Темы письменных работ (типы задач)

Контрольные работы по практическим темам:

- таблицы (создание таблиц; имена полей, типы данных в таблице; задание свойств полей таблиц);
- использование фильтров (использование фильтров в таблицах и запросах; вывод строки итогов в таблице);
- отображение записей (отображение записей подчиненных таблиц в главной таблице);
- многотабличные запросы (создание форм; запросы, реализуемые на множестве таблиц базы данных; методы и способы реализации многотабличных запросов).

Контрольная работа по проверке теоретических знаний – по всем темам, с использованием указанных выше контрольных вопросов.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже.

Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

Самостоятельная работа оценивается на основе предоставленных на проверку выполненных домашних, индивидуальных заданий с учетом своевременности их предоставления и соответствия требованиям к их выполнению.

Количество баллов за контрольную работу вычисляется как сумма баллов за все входящие в её состав задания. Каждое задание оценивается исходя из максимально возможного количества баллов с учетом правильности выполнения задания, полноты приводимых обоснований.

По результатам работы в семестре обучающийся, набравший не менее 60 баллов, имеет право получить оценку. Те, кто претендует на более высокий балл, проходят промежуточную аттестацию. Максимальное количество баллов на промежуточной аттестации – 100. Общее количество баллов за семестр вычисляется как максимальная из полученных за семестр и на промежуточной аттестации и выставляется согласно принятому порядку.

8.1. Семестр 6

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1	Организационно-учебная работа в аудитории	20
	Самостоятельная работа	30
	Контрольные работы по практике	30
	Контрольная работа по теоретическому материалу	20
ИТОГО		100
Зачет		100
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в Главном корпусе ДонГУ (г. Донецк, пр. Гурова, 6). Для проведения занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете Главного корпуса (ауд. 401).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

10.1. Основная литература

1. Леонтьев, В.П. Office 2010: карманный справочник / В.П. Леонтьев. - Москва: ОЛМА МЕДИА Групп, 2010. - 607 с.

2. «Готовимся стать сертифицированным специалистом по MS Excel» Учебное пособие, М.: Издательство «Бином» Лаборатория знаний, 2015 год.

3. Хансен, Г. Базы данных: разработка и управление / Гэри Хансен, Джэймс Хансен; Пер. с англ. под ред. С. Каратыгина. - М.: БИНОМ, 1999. - 699 с

4. Коннолли, Т. Базы данных: Проектирование, реализация и сопровождение / Томас
5. Коннолли, Каролин Бегг; [Пер. с англ. Р.Г. Имамутдиновой, К.А. Птицына]. - 3-е изд. - М.: Вильямс, 2003. - 1439 с.

10.2. Дополнительная литература

1. Марков, А.С. Базы данных: Введение в теорию и методологию / А.С. Марков, К.Ю. Лисовский. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 511 с.

2. Базы данных: Интеллект. обраб. информ. / В.В. Корнеев, А.Ф. Гареев, С.В. Васютин, В.В. Райх; Рос. ассоц. изд. компьютер. лит. - М.: Нолидж, 2000. - 352 с.

3. Дубнов, П.Ю. Access 2002: Самоучитель / Дубнов П.Ю. - М.: ДМК Пресс, 2004. - 313 с.

4. Гончаров, А.Ю. Access 2003: Самоучитель с прим. / А.Ю. Гончаров. - М.: Кудиц-образ, 2004. - 270 с.

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. - Москва, 2019- . - URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). - Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. - Текст: электронный.

2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2000- . - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 31.03.2025). - Режим доступа: для авторизов. пользователей. - Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека **«КиберЛенинка»:** сайт / Ассоциация «Открытая наука». - Москва, 2014- . - URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.

4. Электронно-библиотечная система **«Лань»:** [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 31.03.2025). - Режим доступа: издания Сетевой электронной библиотеки, для авторизов. пользователей. - Текст: электронный.

5. **ЭБС Юрайт:** электронная библиотечная система: сайт. - Москва, 2013. - URL: <https://urait.ru/library/svobodnyy-dostup/> (дата обращения: 31.03.2025). - Режим доступа: издания свободного доступа, для авторизов. пользователей. - Текст: электронный.

6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ:** сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». - Донецк, 2016- . - URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.

7. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. - Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. - URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 31.03.2025). - Режим доступа: поиск свободный, электронные документы - для пользователей ДонГУ.

8. **Электронный архив ДонГУ:** раздел сайта / НБ ДонГУ. - Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. - URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). - Режим доступа: свободный.

12. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)

4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).