

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**

### **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Укрупненная группа направлений подготовки	02.00.00	Компьютерные	и
Программа высшего образования		информационные науки	
Направление подготовки	Программа магистратуры		
	02.04.02	Фундаментальная информатика и информационные технологии	
Магистерская программа	Фундаментальная информатика	и	
	информационные технологии		
Квалификация	Магистр		
Форма обучения	Очная		

Рабочая программа адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2025

Рабочая программа дисциплины **«Математические модели информационных технологий»** для обучающихся по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (Магистерская программа: Фундаментальная информатика и информационные технологии), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 811 (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:

доцент кафедры прикладной математики  
и теории систем управления,  
канд. техн. наук, доцент

С.В. Григорьев

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 № 3.

Председатель

Л. И. Селякова

Руководитель основной образовательной  
программы, д-р техн. наук, доц.  
10.04.2025 г.

Д.В. Шевцов

## 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, фундаментальной информатике и информационным технологиям в объёме программы бакалавриата.

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

Учебная практика: научно-исследовательская работа (НИР) (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), рассредоточенная, Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая), Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая), Учебная практика: эксплуатационная, Производственная практика: эксплуатационная, Производственная практика: преддипломная, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

## 2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы (далее – ОП)	02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (Профиль: Фундаментальная информатика и информационные технологии)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ДВ.1.1. Математические модели информационных технологий
Часть образовательной программы	Вариативная часть: выбор обучающегося
Количество зачетных единиц / всего часов	9 / 324

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 периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	1	1	17	—	34	165	216	зачет
Очная	1	2	34	34	—	112	180	экзамен
Очная, всего			51	34	34	205	324	

### 3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Углубленное изучение средств создания презентаций, необходимое для ясного и убедительного донесения информации в процессе профессиональной и управленческой деятельности. Изучение методов обработки и анализа прикладных данных средствами табличных процессоров, необходимое для решения задач профессиональной деятельности. В результате освоения первого модуля выпускники приобретут возможности:

Обучать. С помощью презентаций проще объяснять сложное – формат слайдов хорошо подходит для инструкций.

Делиться опытом. В презентации рассказывают коллегам об успешно завершённом проекте, делятся нововведениями в работе. Подача и визуализация помогают удержать внимание и заинтересовать кейсом.

Продавать. Кейс, оформленный в виде презентации, отправляют потенциальному клиенту. Результаты проекта получится выгоднее подчеркнуть, когда данные представлены графически.

Выступать публично. Презентация помогает спикеру на конференции или менеджеру на переговорах взаимодействовать с аудиторией. Визуальные образы оживляют выступление, вызывают отклик и побуждают слушателей участвовать.

Продвигать бренд и сайт. Презентации загружают на сайт компании или агрегаторы вроде Slideshare и Speaker Deck. Поисковые системы индексируют их: сайт получает трафик, а компания – потенциальных клиентов.

В результате освоения второго модуля обучающиеся приобретут возможность применения следующих навыков.

Расчёты и анализ данных. От простых математических операций до сложных статистических моделей.

Сортировка и фильтрация данных. Организация данных в нужном порядке, отфильтровывание необходимых значений или группировка по определённому признаку.

Проведение исследований. Изменение данных, наблюдение за изменением результата, изменение диаграмм, графиков.

Составление отчётов и таблиц. Форматирование ячеек, добавление формул и функций для автоматического подсчёта данных, использование условного форматирования для выделения важных значений.

Ведение учёта и инвентаризации.

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

#### 4.1. Компетенции

ПК-2. Способен понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии.

#### 4.2. Индикаторы компетенций

ПК-2.2. Понимает и применяет в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение.

#### 4.3. Результаты обучения

ПК-2.2.1. Знает современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение, и способен их использовать для решения задач профессиональной деятельности.

ПК-2.2.2. Умеет применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности.

ПК-2.2.3. Владеет навыками применения в научно-исследовательской и прикладной деятельности современного математического аппарата, основных законов естествознания, современных языков программирования и программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности, доводит решение задачи до приемлемого (числового или символьного) результата, оценивает и анализирует полученный результат, строит математические модели для решения профессиональных задач.

## 5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Создание презентаций посредством программы Power Point.	
Создание презентации MS PowerPoint. Ввод и редактирование объектов слайдов. Печать презентации.	Основные понятия: слайд и презентация. Последовательность работы над презентацией. Режимы работы в PowerPoint. Построение последовательности слайдов. Сохранение слайдов в виде презентации. Печать презентации.
Добавление рисунков в PowerPoint. Рисование и изменение объектов.	Графические объекты. Основные приемы рисования в PowerPoint. Работа с графическим изображением. WordArt. Вставка картинок. Вставка скриншота окна. Автоматизация работы при создании презентации. Вставка и модификация объекта.
Вставка информации в PowerPoint.	Вставка и форматирование таблицы. Вставка и редактирование диаграммы MS Excel.
Создание мультимедийных презентаций.	Как вставить музыку в PowerPoint. Как записать аудио для слайда. Как сделать анимацию в PowerPoint. Настройка анимации.
Раздел 2. Табличный процессор MS Excel	
Приложение MS Excel. Ввод и редактирование данных. Работа с диапазонами ячеек.	Интерфейс MS Excel. Правила организации и хранения данных в таблицах MS Excel. Перемещение и копирование ячеек и их содержимого. Пользовательские форматы в MS Excel. Редактирование данных в ячейке. Одновременный ввод данных в листы книги MS Excel.
Фильтрация и сортировка данных.	Простая сортировка данных. Настраиваемая сортировка. Фильтр. Умная таблица.
Работа с формулами. Использование функций различных категорий.	Абсолютные ссылки в MS Excel. Формула массива в MS Excel. Понятие и типы функций в MS Excel. Функция «Промежуточные итоги» в MS Excel. Формула «Промежуточные итоги». Связанные таблицы. Консолидация данных в MS Excel.
Создание сводной таблицы Создание сводной диаграммы.	Сводные таблицы в MS Excel и использование их для анализа данных. Создание сводной диаграммы.
Раздел 3. Обработка результатов эксперимента	

Первичная обработка данных	Составление вариационных рядов. Графическое представление вариационного ряда. Как упорядочить числа по возрастанию в Excel. Построение графиков в Excel по данным таблицы.
Числовые характеристики распределения	Параметры вариационных рядов. Расчет параметров вариационного ряда в Microsoft Excel.
Оценка генеральных параметров	Интервальные оценки. Основные сведения о выборке. Определение необходимого объема выборки. Нахождение средней арифметической генеральной совокупности. Оценки характеристик генеральной совокупности в Excel.
Параметрические критерии	Достоверность различия между двумя выборочными средними - критерий Стьюдента. Сравнения групп по фактору рассеивания - критерий Фишера. Определение достоверности различий между количественными результатами в Excel.
Непараметрические критерии	Критерии проверки статистической значимости различий двух выборок: критерий Уайта, критерий Вилкоксона, критерий знаков.
Дисперсионный анализ	Классическая модель однофакторного дисперсионного анализа по Фишеру. Оценка силы влияния и статистической значимости изучаемого фактора на зависимую переменную (сравнений нескольких средних методом дисперсионного анализа). Однофакторный дисперсионный анализ в Excel.
Возможности MS Excel по математико-статистической обработке результатов эксперимента	Графическое представление результатов исследований в MS Excel. Применение пакета анализа MS Excel для обработки и визуализации результатов эксперимента. Расчет коэффициента корреляции средствами MS Excel.

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Форма обучения – очная, курс – 1, семестр – 1

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Создание презентаций посредством программы Power Point.	8	0	16	49	73
Создание презентации MS PowerPoint. Ввод и редактирование объектов слайдов. Печать презентации.	2		4	11	17
Добавление рисунков в PowerPoint. Рисование и изменение объектов.	2		4	12	18
Вставка информации в PowerPoint.	2		4	14	20
Создание мультимедийных презентаций.	2		4	12	18
Раздел 2. Табличный процессор MS Excel	9		18	44	71
Приложение MS Excel. Ввод и редактирование данных. Работа с диапазонами ячеек.	2		4	13	19
Фильтрация и сортировка данных.	2		4	12	18
Работа с формулами. Использование функций различных категорий.	2		4	10	16
Создание сводной таблицы Создание сводной диаграммы.	3		6	9	18
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	17	0	34	93	144

## 6.2. Форма обучения – очная, курс – 1, семестр – 2

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 3. Обработка результатов эксперимента					
Первичная обработка данных	4	4	–	14	22
Числовые характеристики распределения	6	6	–	14	26
Оценка генеральных параметров	4	4	–	14	22
Параметрические критерии	4	4	–	20	28
Непараметрические критерии	4	4	–	10	18
Дисперсионный анализ	6	4	–	20	30
Возможности MS Excel по математико-статистической обработке результатов эксперимента	6	8	–	20	34
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	34	34	–	112	180
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	51	34	34	205	324

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

## 7.1. Контрольные вопросы

## Раздел 1

1. Что такое презентация PowerPoint?
2. PowerPoint нужен для создания ....
3. Составная часть презентации, содержащая различные объекты, называется...
4. Совокупность слайдов, собранных в одном файле, образуют...
5. Запуск программы PowerPoint осуществляется с помощью команд
6. В каком разделе меню окна программы PowerPoint находится команда Создать (Новый) слайд?
7. Выбор макета слайда в программе PowerPoint осуществляется с помощью команд  
...
8. Конструктор и шаблоны в программе PowerPoint предназначены для...
9. Какая кнопка панели Рисование в программе PowerPoint меняет цвет контура фигуры?
10. Какая кнопка панели Рисование в программе PowerPoint меняет цвет внутренней области фигуры?
11. Команды вставки картинки (из коллекции MS Office) в презентацию программы PowerPoint...
12. Команды добавления диаграммы в презентацию программы PowerPoint - ...
13. Применение фона к определенному слайду в презентации программы PowerPoint –
14. Открытие панели WordArt в окне программы PowerPoint осуществляется с помощью команд:
15. Выбор цвета фона, заголовков, текста и линий в презентации программы PowerPoint осуществляется с помощью команд:
16. Какая кнопка окна программы PowerPoint предназначена непосредственно для вставки текстового блока на слайд?
17. С помощью каких команд можно изменить цвет объекта WordArt в программе PowerPoint?
18. Какой кнопкой панели Рисование в программе PowerPoint можно заменить сплошную линию на пунктирную?
19. В каком разделе меню окна программы PowerPoint находится команда

Настройка анимации?

20. Эффекты анимации отдельных объектов слайда презентации программы PowerPoint задаются командой ...

21. Команды настройки смены слайдов презентации программы PowerPoint по щелчку - ...

22. Какая команда контекстного меню программы PowerPoint превращает любой объект в управляющую кнопку?

23. С помощью каких команд можно вставить готовый звуковой файл в слайд презентации программы PowerPoint?

24. С помощью каких команд можно добавить встроенный звук смены слайда презентации программы PowerPoint?

25. Выполнение команды Начать показ слайдов презентации программы PowerPoint осуществляет клавиша ...

26. С помощью какой команды или кнопки можно запустить показ слайдов презентации программы PowerPoint, начиная с текущего слайда?

27. Клавиша F5 в программе PowerPoint соответствует команде ...

28. Какая клавиша прерывает показ слайдов презентации программы PowerPoint?

Раздел 2

1. Укажите расширение файла, содержащего обычную презентацию Microsoft PowerPoint.

2. Что такое электронные таблицы?

3. Какое расширение должно быть у файла электронной таблицы?

4. Какие свойства таблицы можно задавать на вкладке Вставка таблицы?

5. Какова размерность поддерживаемых таблиц на листах программы Excel?

6. Какие функции поддерживает калькулятор в строке статуса программы Excel?

7. Чем отличается формулы, введенные в ячейки программы Excel от других данных?

8. Как выглядит ячейка, чье содержимое сохранено в буфере?

9. Назовите типы данных, которые могут храниться в ячейках программы Excel.

10. Объясните чем вредно объединение ячеек в программе Excel.

11. Как, не объединяя ячейки, можно создать иллюзию их объединения?

12. Объясните, почему тип данных для ячейки следует назначить до ввода данных.

13. Объясните идею защиты листа программы Excel от модификаций за исключением отдельных ячеек, в которые вводятся исходные данные.

14. Что такое «автозаполнение ячеек», когда и как оно используется?

15. Как можно выделить несмежные диапазоны ячеек?

16. Каким образом и зачем ячейки именуются?

17. Как ячейки перемещаются или копируются: а) с внедрением, б) с замещением?

18. К чему приводит перемещение или копирование ячеек правой кнопкой мыши?

19. Каким образом можно вставить дополнительный столбец или строку в таблицу?

20. Как можно установить примечание для ячейки?

21. Каким образом осуществляется сквозной ввод данных в листы?

22. В чем заключена идея условного форматирования ячеек?

23. Как настроить проверку вводимых в ячейку данных?

24. Назовите структуры данных обрабатываемые программой Excel.

25. Каким образом можно сгруппировать строки (столбцы) на рабочем листе вручную?

26. Как можно скрыть столбец содержащий второстепенную информацию?

27. Укажите названия двух стилей записи адреса ячейки программы Excel.

28. Что такое абсолютная адресация? Приведите пример.

29. Что такое относительная адресация? Приведите пример.

30. Что такое смешанная адресация? Приведите пример.



31. Какая функциональная клавиша позволяет настроить необходимый режим адресации?
32. Ссылка, использующая имя ячейки является абсолютной или относительной?
33. Какие знаки нельзя использовать в именах ссылок?
34. Что такое трехмерная ссылка? Приведите пример.
35. Каков синтаксис ссылки на ячейку в другом файле?
36. Каково внутреннее представление дат? Почему оно таково?
37. Сформулируйте правило ввода дробных чисел меньших 1,0
38. Перечислите операторы, используемые в формулах.
39. Перечислите математические операторы в порядке приоритета их исполнения.
40. Назовите категории функций программы Excel.
41. Перечислите правила оформления списков.
42. Назовите главную причину необходимости использования инструмента «Данные > Форма».
43. Почему полезно пользоваться контекстным меню «выбрать из списка»?
44. Перечислите символы в порядке приоритета их сортировки.
45. В чем суть отличия обычной сортировки от каскадной?
46. Приведите примеры данных, которые могут вызывать проблемы при сортировке?
47. Какой проверке нужно данные в списке перед сортировкой?
48. Приведите примеры информационных последовательностей, которые сортируются в соответствии с уникальными правилами.
49. Что такое фильтрация данных?
50. Как должны быть подготовлены данные перед фильтрацией?
51. Чем отличаются инструменты «Автофильтр» и «Расширенный фильтр»?
52. Назовите имена функций, объединяющих условия отбора для расширенной фильтрации.
53. Представьте таблицу состояний функции «И».
54. Представьте таблицу состояний функции «ИЛИ».
55. Представьте таблицу состояний функции «Исключающее ИЛИ».
56. Что такое «Вычисляемый критерий»?
57. Для чего используется инструмент «Таблица подстановок»?
58. Для чего используется инструмент «Промежуточные итоги»?
59. Какие структуры данных можно обработать инструментом «Промежуточные итоги»?
60. Как должен быть подготовлен список перед использованием инструмента «Промежуточные итоги»?
61. Допустимо ли каскадное применение инструмента «Промежуточные итоги» к спискам? Имеются ли условия?
62. Какова должна быть структура списка, чтобы применение инструмента «Промежуточные итоги» было оправдано?
63. Какие функции используются при подведении «Промежуточных итогов»?
64. Почему общий итог не вычисляется на основе промежуточных?
65. Для чего используется инструмент «Консолидация данных»?
66. Какие структуры данных можно обработать инструментом «Консолидация данных»?
67. Назовите способы «Консолидации данных».
68. Нужна ли специальная подготовка исходных областей консолидации?
69. Назовите два вида «Консолидации данных».
70. В чем отличие «Консолидации по положению» от «Консолидации по категории»?
71. Какие информационные структуры могут быть получены после применения

инструмента «Консолидация данных»?

72. В каком случае консолидированная информация может обновляться автоматически при изменениях в исходных областях?

73. Для чего используется инструмент «Сводная таблица»?

74. В виде каких информационных структур, могут быть представлены данные после обработки инструментом «Сводная таблица»?

75. Какими инструментами обработки данных можно пользоваться до применения инструмента «Сводная таблица»?

76. Требуется ли специальная подготовка исходной информации перед использованием инструмента «Сводная таблица»?

77. Какими особенностями должен характеризоваться список, дабы был смысл в использовании инструмента «Сводная таблица»?

### Раздел 3

1. Ряды распределения: понятие, элементы и виды.

2. Правила построения рядов распределения.

3. Графическое изображение вариационного ряда.

4. Закон нормального распределения.

5. Структурные характеристики вариационного ряда.

6. Понятие генеральной и выборочной совокупности.

7. Требования к статистическим оценкам параметров распределения.

8. Методика оценки характеристик генеральной совокупности по данным выборочного исследования.

9. Статистические оценки параметров распределения при больших выборках.

10. Методика определения доверительных границ оценок параметров распределения генеральной совокупности при больших и малых выборках.

11. Понятие и этапы проверки статистических гипотез.

12. Проверка гипотез относительно средних в больших и малых выборках.

13. Определение существенности различий между средними с использованием  $F$  – критерия.

14. Статистические критерии; параметрические и непараметрические критерии.

15. Методика оценки существенности парных различий средних.

16. Практическое применение метода дисперсионного анализа.

17. Виды корреляционной связи.

18. Непараметрические методы определения тесноты связи.

19. Параметрические методы определения тесноты связи.

20. Назначение Пакета анализа в MS Excel.

### 7.2. Образец тестового задания промежуточной аттестации

1. Ряды распределения состоят из двух элементов:

а). уровня ряда и периода времени;

б). уровня ряда и частоты;

в). варианта и частоты.

2. Вариантами называются:

а). отдельные значения варьирующего признака;

б). величины, показывающие сколько раз повторяется данное значение признака в ряду распределения;

в). численности отдельных значений признака, выраженные в процентах к итогу.

3. Объем ряда распределения представляет собой:

а). сумму значений признаков;

б). сумму частот ряда;

в). сумму уровней ряда.

4. Вариационные ряды бывают:

- а). интервальные и дискретные;
  - б). интервальные и моментные;
  - в). прерывные и непрерывные.
5. Вариационными рядами распределения являются:
- а). распределение рабочих по стажу работы;
  - б). распределение рабочих по возрасту;
  - в). распределение рабочих по уровню заработной платы.
6. Гистограмма применяется для графического изображения
- а). дискретных рядов распределения;
  - б). интервальных рядов распределения;
  - в). ряда накопленных частот.
7. Полигоном распределения изображается
- а). интервальный ряд;
  - б). кумулятивный ряд;
  - в). дискретный ряд.
8. Для графического изображения вариационных рядов с неравными интервалами рассчитывается:
- а). закономерность распределения;
  - б). плотность распределения;
  - в). частота распределения.
9. Средняя величина – это обобщающий показатель:
- а). характеризующий различие индивидуальных значений признака у разных единиц совокупности в один и тот же период времени;
  - б). характеризующий совокупность однотипных явлений по какому-либо варьирующему признаку и отражающий типичный уровень признака в данной совокупности;
  - в). выражающий размеры, объемы, уровни общественных явлений и процессов.
10. Для определения среднего значения признака, объем которого представляет собой сумму его индивидуальных значений, следует применить формулу средней:
- а). арифметической простой;
  - б). гармонической простой;
  - в). арифметической взвешенной;
  - г). гармонической взвешенной.
11. Средняя арифметическая простая применяется в случаях, когда данные:
- а). не сгруппированы;
  - б). сгруппированы.
12. Средняя арифметическая взвешенная применяется, когда данные представлены в виде:
- а). дискретных рядов распределения;
  - б). интервальных рядов распределения;
  - в). интервальных рядов динамики.
13. Численность студентов института по формам обучения составляет:
- а). дневная – 2130 чел.
  - б). вечерняя – 1150 чел.
  - в). заочная – 3030 чел.
14. Какие виды относительной величины можно исчислить?
- а). динамики;
  - б). сравнения;
  - в). координации;
  - г). структуры.
15. Величина средней арифметической взвешенной зависит от:
- а). размера частот;

- б). соотношения между частотами;
  - в). размера вариант.
16. Если каждое значение признака повторяется в ряду распределения один раз, то исчисляется:
- а). средняя гармоническая простая;
  - б). средняя арифметическая простая;
  - в). средняя арифметическая взвешенная.
17. Модой в ряду распределения является:
- а). значение признака, делящее ряд ранжированных значений на две равные части;
  - б). наибольшее значение признака;
  - в). наибольшая частота;
  - г). значение признака, которое встречается чаще других.
18. В бригаде шесть человек, имеющих стаж работы 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10 лет. Определите медиану.
- а). 6;
  - б). 7;
  - в). 6,5.
19. Среднее значение признака в двух совокупностях одинаково. Может ли быть различной вариация признака в этих совокупностях?
- а). да;
  - б). нет.
20. Дисперсия признака это:
- а). отклонение отдельных значений признака от их средних значений;
  - б). квадрат отклонения значений признака от их среднего значения;
  - в). средний квадрат отклонения значений признака от среднего значения.
21. Среднее квадратическое отклонение это:
- а). среднее отклонение значений признака от средней;
  - б). средний квадрат отклонения значений признака от средней;
  - в). отношение среднего отклонения признака от средней к среднему значению признака.
22. Коэффициент вариации можно использовать для сравнения вариации:
- а). одного и того же признака в разных совокупностях;
  - б). разных признаков в одной и той же совокупности;
  - в). одного и того же признака в одной и той же совокупности.
23. Если все значения признака уменьшить в 10 раз, то дисперсия:
- а). не изменится;
  - б). уменьшится в 10 раз;
  - в). уменьшится в 100 раз;
  - г). предсказать изменения нельзя.
24. Линейный коэффициент корреляции применяется для оценки:
- а). формы связи;
  - б). направления связи;
  - в). тесноты связи.
25. При значении коэффициента корреляции равном 1 связь:
- а). обратная;
  - б). функциональная;
  - в). отсутствует.
26. Если все значения признака уменьшить на постоянную величину  $A$ , то дисперсия
- а). не изменится;
  - б). уменьшится на величину  $A$ ;

- в). увеличится на величину А;
  - г). предсказать изменения нельзя.
27. Средний стаж работы рабочих АО составил 5 лет. Дисперсия стажа работы 4 года. Чему равен коэффициент вариации?
- а). 40;
  - б). 80;
  - в). 50.
28. Дисперсия стажа нескольких рабочих 9 лет. Коэффициент вариации 30 %. Чему равняется средний стаж рабочих?
- а). 30;
  - б). 10;
  - в). 15.
29. Средний стаж рабочих 6 лет. Коэффициент вариации 20 %. Чему равняется дисперсия стажа рабочих?
- а). 1,2;
  - б). 1,44;
  - в). 3,3.
30. Дисперсия группы численностью 6 ед. составила 1,67, а группы численностью 10 ед. - 4,66. Чему равняется средняя из групповых дисперсий?
- а). 3,17;
  - б). 3,54;
  - в). 0,75.
31. Доля отличников среди студентов группы 8 %. Чему равняется дисперсия доли и среднее квадратическое отклонение отличников?
- а). 0,736; 0,858;
  - б). 0,920; 0,959;
  - в). 0,500; 0,707.
- Образец содержания экзаменационного билета (при наличии экзамена по дисциплине)

В случае ведения учебного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, содержание билета может отличаться от приведенного.

## 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 1

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-2	Организационно-учебная работа в аудитории	20
	Самостоятельная работа	20
	Контрольные работы по практике	30
	Тестирование	30
ИТОГО		100
Зачет		100
Общий итог за семестр		100

### 8.2. Семестр 2

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
3	Организационно-учебная работа в аудитории	20
	Самостоятельная работа	20
	Контрольные работы по практике	30
	Тестирование	30
ИТОГО		100
Экзамен		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 учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации учебного корпуса, расположенного по адресу г. Донецк, ул. Байдукова, д. 80, оснащенных комплектом учебной мебели, комплектом рабочего места преподавателя, доской, мультимедийным комплектом (ноутбук, проектор), персональными компьютерами, с лицензионным программным обеспечением.

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).

Индивидуальные и групповые консультации студентам для проведения самостоятельной работы предоставляются в компьютерном классе, укомплектованном

комплект мебели на 34 посадочных мест, оснащенном 10 компьютерами, расположенном по адресу г. Донецк, ул. Байдукова, д. 80.

При изучении дисциплины применяются 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. Информатика. Базовый курс: учебное пособие / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2016. - 637 с
2. Практикум по информатике: Учебное пособие для вузов (+CD) / Под ред. проф. Н. В. Макаровой. — СПб.: Питер, 2012. — 320 с.: ил. ISBN 978-5-459-00908-8
3. Гришин, В.Н., Панфилова, Е.Е. Информационные технологии в профессиональной деятельности. [Текст] — М.: Инфра-М, 2015. — 416 с.
4. Иванов В.С. Основы математической статистики / В.С. Иванов. — М.: ФиС, 1990.— 176 с
5. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика / В.Е. Гмурман. — М.: Высш. шк., 2000. — 479 с

### 10.2. Дополнительная литература

1. Борисова, М.В. Основы информатики и вычислительной техники/ М.В. Борисова. - Издательство: Феникс, 2006. — 378 с.
2. Гаврилов, М. В. Информатика. / М. В. Гаврилов, Н.В. Спрожецкая. - Издательство: Гардарики, 2006. — 398 с.
3. Гиляревский, Р. С. Основы информатики. Курс лекций / Р. С. Гиляревский. - Издательство: Экзамен, 2003. — 345 с.
4. Гниденко, И. Г. Информатика / И. Г. Гниденко, С. А. Соколовская. - Издательство: Вектор, 2006. — 601 с.
5. Гуда, А. Н. Информатика. Общий курс / А. Н. Гуда, М.А. Бутакова, Н.М. Нечитайло. - Издательство: Издательский дом Дашков и К, 2007. — 241 с.
6. Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по курсу «Информатика и информационные технологии в физическом воспитании и спорте» (для отрасли 0102 «Физическое воспитание, спорт и здоровье человека») / сост.: О.И.Горбачева, С.В. Григорьев, М.Е.Кудрявцева; ДГИЗФВиС. — Донецк, 2011. — 37с.
7. MS Excel и MS Power Point: учеб.-метод. пособ. к практ. работам по курсу «Информ. технологии в науке и образовании в области ФКС» для магистров всех направлений подготовки/ сост.: О.И.Горбачева, С.В.Григорьев; ДИФКС.- Донецк, 2017. - 47с
8. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии / Е.В. Сидоренко. — СПб.: Речь, 2010.— 350 с.
9. Филонов Н. Г. Статистика: учебное пособие / Н.Г. Филонов, С.М. Крымов, В.В. Шариков. -Изд. 2-е.-Томск: ТГПУ, 2007. — 206 с.
10. Шариков В.В. Статистика: учебное пособие. / В.В. Шариков. —Томск: ТГПУ, 2006. — 251с.
11. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятности и математической статистике / В.Е. Гмурман. — М.: Высшая шк., 2002. — 404 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: 01.09.2023). – 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: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека **«КиберЛенинка»:** сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
4. Электронно-библиотечная система **«Лань»:** [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
5. **ЭБС Юрайт:** электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ:** сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – 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: 01.09.2023). – 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: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

## 12. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows XP PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).