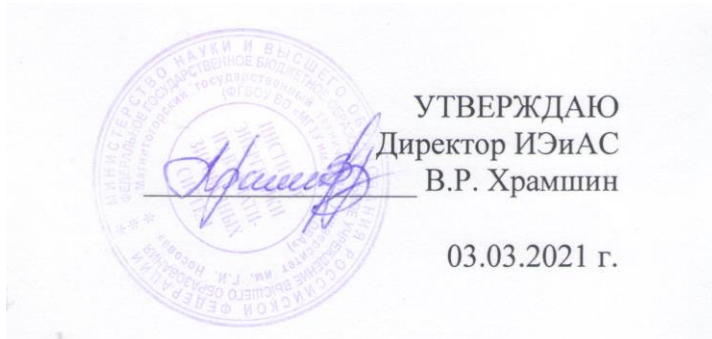




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

03.03.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Направление подготовки (специальность)

44.03.02 Психолого-педагогическое образование

Направленность (профиль/специализация) программы

Психолого-педагогическое сопровождение образовательной деятельности

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения

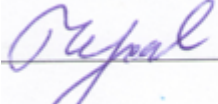
очная

| | |
|---------------------|---|
| Институт/ факультет | Институт энергетики и автоматизированных систем |
| Кафедра | Бизнес-информатики и информационных технологий |
| Курс | 1 |
| Семестр | 1 |

Магнитогорск
2021 год

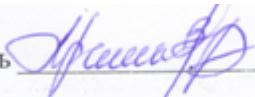
Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 122)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий 18.02.2021, протокол № 5


 Г.Н. Чусавитина

Зав. кафедрой


Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
03.03.2021 г. протокол № 6

Председатель  В.Р. Храмшин

Согласовано:
Зав. кафедрой Психологии

 О.П. Степанова

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры БИИИТ, канд. пед. наук _____

 И.И. Боброва

Рецензент:
директор МОУ СОШ № 33, канд. пед. наук _____

 Шманева

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Подготовка студентов по курсу «Основы математической обработки информации» в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВПО 44.03.05 «Педагогическое образование» с профилями подготовки «Русский язык и литература». Задачи курса: формирование у бакалавров системы естественнонаучных и математических знаний, умений и навыков, связанных с математическими способами представления и обработки информации для ориентирования в современном информационном пространстве.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Основы математической обработки информации входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

«Информатика» и «Математика» в объеме средней общеобразовательной школы

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Информационные технологии в образовании

Проектная деятельность

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы математической обработки информации» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции |
|----------------|--|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
| УК-1.1 | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки |
| УК-1.2 | Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов |
| УК-1.3 | При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения |
| ОПК-2 | Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) |
| ОПК-2.1 | Участствует в разработке программ и их компонентов по основному и дополнительному образованию, согласно освоенному профилю подготовки |
| ОПК-2.2 | Использует информационно-коммуникационные технологии при разработке образовательных программ |

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 57,2 акад. часов;
- аудиторная – 54 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,2 акад. часов;
- самостоятельная работа – 15,1 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - экзамен

| Раздел/ тема дисциплины | Семестр | Аудиторная контактная работа (в акад. часах) | | | Самостоятельная работа студента | Вид самостоятельной работы | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код компетенции |
|---|---------|--|-----------|-------------|---------------------------------|--|---|--------------------------|
| | | Лек. | лаб. зан. | практ. зан. | | | | |
| 1. Основы математической обработки информации | | | | | | | | |
| 1.1 Базовые понятия математики | 1 | 2 | 4/2И | | | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы Выполнение практических и теоретических заданий | Тест, практическая работа 1 | ОПК-2.1, ОПК-2.2 |
| 1.2 Теория множеств | | 2 | 4/2И | | | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы Выполнение практических и теоретических заданий | Тест, практическая работа 1 | ОПК-2.1, ОПК-2.2 |
| 1.3 Алгебра логики | | 2 | 4/2И | | | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы Выполнение практических и теоретических заданий | Тест, практическая работа 1 | ОПК-2.1, УК-1.1 |
| 1.4 Обработка данных на компьютере | | 2 | 2 | | | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы Выполнение практических и теоретических заданий | Тест, практическая работа 1 | ОПК-2.1, ОПК-2.2, УК-1.1 |
| Итого по разделу | | 8 | 14/6И | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|-------|--|-----|--|--------------------------------|--|
| 2. Математическая обработка информации, моделирование и формализация | | | | | | | | |
| 2.1 Математическая обработка числовой информации | 1 | 2 | 2/2И | | | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы Выполнение практических и теоретических заданий | Тест, практическая работа 2 | УК-1.2, УК-1.1, УК-1.3 |
| 2.2 Моделирование и формализация | | 2 | 4/2И | | | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы Выполнение практических и теоретических заданий | Тест, практическая работа 2 | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 |
| Итого по разделу | | 4 | 6/4И | | | | | |
| 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики | | | | | | | | |
| 3.1 Теория вероятностей | 1 | 2 | 4/2И | | 6 | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы Выполнение практических и теоретических заданий | Тест | ОПК-2.2, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 |
| 3.2 Комбинаторика | | 2 | 4 | | 8 | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы Выполнение практических и теоретических заданий | Тест | УК-1.1, ОПК-2.1, ОПК-2.2, УК-1.2, УК-1.3 |
| 3.3 Математическая статистика | | 2 | 8/2И | | | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы Выполнение практических и теоретических заданий | Тест | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2 |
| Итого по разделу | | 6 | 16/4И | | 14 | | | |
| 4. Контрольная работа | | | | | | | | |
| 4.1 Контрольная работа | 1 | | | | 1,1 | Контрольная работа | Тест | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 |
| Итого по разделу | | | | | 1,1 | | | |
| 5. Экзамен | | | | | | | | |
| 5.1 Экзамен | 1 | | | | | Экзамен | Экзамен | ОПК-2.2, УК-1.1, УК-1.2 |
| Итого по разделу | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---------------------|----|--------|--|------|--|---------|--|
| Итого за семестр | 18 | 36/14И | | 15,1 | | экзамен | |
| Итого по дисциплине | 18 | 36/14И | | 15,1 | | экзамен | |

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы используются интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями та-кого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информа-ционноресурсной среды.

В ходе проведения занятий предусматривается использование средств вычислитель-ной техники при выполнении заданий.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 347 с. — Режим доступа:<https://www.biblio-online.ru/viewer/matematiceskaya-obrabotka-informacii-432795#page/1> — Загл. с экрана.

2. Основы математической обработки информации : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Л. Стефанова, Н. В. Кочуренко, В. И. Снегурова, О. В. Харитоновна ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 218 с. —<https://www.biblio-online.ru/viewer/osnovy-matematiceskoy-obrabotki-informacii-433440#page/1>— Загл. с экрана.

б) Дополнительная литература:

1. Журбенко, Л.Н. Математика в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова, О.М. Дегтярева. - М.: ИНФРА-М, 2010. – 372 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=209484>

2. Гусева Е. Н. Основы математической обработки информации: [электронный ресурс] учеб.-метод. пособие/ Е. Н. Гусева. – ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им Г.И. Носова». –Электрон. Текстовые дан. (1,54 Мбайт). – Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им Г.И. Носова», 2018. – 87 с. – ISBN 978-5-9967-1166-6. – Режим доступа: <http://catalog.inforeg.ru/Inet/GetEzineByID/317987>

в) Методические указания:

Курзаева, Л. В. Основы математической обработки информации / МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

| Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии |
|---|------------------------------|------------------------|
| MS Windows 7 Professional(для классов) | Д-1227-18 от 08.10.2018 | 11.10.2021 |
| MS Windows 7 Professional (для классов) | Д-757-17 от 27.06.2017 | 27.07.2018 |
| MS Office 2007 Professional | № 135 от 17.09.2007 | бессрочно |
| 7Zip | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| STATISTICA в.6 | К-139-08 от 22.12.2008 | бессрочно |

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Название курса | Ссылка |
|--|--|
| Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам | URL: http://window.edu.ru/ |

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Персональный компьютер (или ноутбук) с пакетом MS Office, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Доска, мультимедийный проектор, экран.

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Комплекс лабораторных (практических) работ, тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов над практическими заданиями проходит в виде решения задач и выполнения тестов, которые представлены в курсе преподавателем для студента.

Пример теста:

| | |
|---|---|
| Вопрос 1 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос | Разность множеств $A=\{-3,5,6,11,18,24,27\}$ и $B=\{-3,-1,0,5,11,18\}$ $B \setminus A$ равна ... Выберите один ответ: <input type="radio"/> a. \emptyset <input type="radio"/> b. $\{6,24,27\}$ <input type="radio"/> c. $\{18,27\}$ <input type="radio"/> d. $\{-1,0\}$ |
| Вопрос 2 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос | Чему равна мощность множества букв русского алфавита? Выберите один ответ: <input type="radio"/> a. 30 <input type="radio"/> b. 28 <input type="radio"/> c. 26 <input type="radio"/> d. 33 |
| Вопрос 3 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос | Переведите число 137 в двоичную систему счисления Ответ: <input type="text"/> |

Пример практической работы:

Задание 2. Анализ данных с помощью встроенных функций

В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по математике, русскому языку и физике. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный. Файл с данными для задания скачайте с портала (*Данные к практ работе № 1*).

| | A | B | C | D | E |
|----|----------------------|--------------|-------------------|---------------------|---------------|
| 1 | Ученик | Район | Математика | Русский язык | Физика |
| 2 | Абабко Анатолий | Майский | 65 | 79 | 71 |
| 3 | Абайдулин Зиннур | Заречный | 52 | 30 | 18 |
| 4 | Абдулатипов Рамазан | Подгорный | 60 | 27 | 89 |
| 5 | Абдулбасиров Магомед | Центральный | 98 | 86 | 59 |
| 6 | Абдильманова Ольга | Кировский | 82 | 17 | 99 |
| 7 | Абрамов Иван | Подгорный | 65 | 65 | 15 |
| 8 | Абрамова Ольга | Майский | 75 | 97 | 76 |
| 9 | Абраров Владимир | Кировский | 74 | 33 | 99 |
| 10 | Авдонин Иван | Кировский | 60 | 7 | 86 |
| 11 | Агалов Владимир | Заречный | 47 | 58 | 96 |
| 12 | Агафонов Валентин | Майский | 51 | 84 | 61 |
| 13 | Агеев Гений | Майский | 80 | 80 | 83 |
| 14 | Адров Алексей | Майский | 70 | 56 | 41 |
| 15 | Аксёнов Николай | Майский | 55 | 53 | 58 |
| 16 | Аксюциц Виктор | Майский | 56 | 56 | 48 |
| 17 | Алаев Евгений | Майский | 100 | 58 | 15 |
| 18 | Александров Михаил | Кировский | 10 | 25 | 91 |
| 19 | Алексеев Анатолий | Майский | 43 | 43 | 41 |
| 20 | Алиев Нариман | Подгорный | 30 | 22 | 60 |

Рисунок 1. Данные для второго задания

На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на вопросы.

- 1) Чему равна наибольшая сумма баллов по двум предметам (русскому языку и математике) среди учащихся Майского района? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G1 таблицы.
- 2) Сколько процентов от общего числа участников составили ученики Кировского района? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку G2 таблицы.
- 3) Определите количество учащихся с баллами по полю «Математика» > 70 баллов, среди учащихся Заречного района запишите в ячейку G3 таблицы.
- 4) Определите средний балл по Русскому языку учащихся Центрального района запишите в ячейку G4 таблицы.
- 5) Определите сумму баллов по трем предметам каждого учащегося. Подсчитайте средний балл школьников в каждом из пяти районов (Заречный, Кировский, Майский, Центральный, Подгорный).

| Заречный | Кировский | Майский | Центральный | Подгорный |
|----------|-----------|---------|-------------|-----------|
| | | | | |

Сделайте вывод о качестве подготовки школьников в этих районах (худший, лучший районы).

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|--|---|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | | |
| УК-1.1: | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки | <p><i>Примерный перечень теоретических вопросов:</i></p> <p>1. Наука, изучающая законы и формы мышления, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Алгебра 2) Геометрия 3) Философия 4) Логика <p>2. Повествовательное предложение, в котором что-то утверждается или отрицается называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Выражение 2) Аксиома 3) Высказывание 4) Умозаключение <p>3. Константа, которая обозначается "1" в алгебре логики называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ложь 2) Истина 3) Правда 4) неправда <p>4. Какое из следующих высказываний является истинным?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) город Париж - столица Англии 2) $3 + 5 = 2 + 4$ 3) $II + VI = VIII$ 4) томатный сок вреден <p>5. Объединение двух высказываний в одно с помощью союза "и" называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Инверсия 2) Конъюнкция 3) Дизъюнкция 4) Импликация |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>6. Объединение двух высказываний в одно с помощью союза "или" называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5) Инверсия 6) Конъюнкция 7) Дизъюнкция 8) Импликация <p>7. Логическая операция, которая соответствует конструкции «если..., то...»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Инверсия 2) Тожество 3) Дизъюнкция 4) импликация <p>8. Логическая операция, которая соответствует конструкции «A тогда и только тогда, когда B»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Инверсия 2) Эквиваленция 3) Дизъюнкция 4) Импликация <p>9. Дано множество $A = \{34, 68, 136, 272\}$. Чему равна мощность этого множества?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 34 2) 6 3) 4 4) 272 <p>10. Пересечением множеств $A = \{1, 2, 6, 7, 9, 12, 22\}$ и $B = \{2, 6, 9, 12\}$ будет множество</p> <ol style="list-style-type: none"> a) $\{2, 6, 9, 12\}$ b) $\{1, 7, 22\}$ c) $\{1, 2, 6, 7, 9, 12, 22\}$ <p>11. Множество рациональных чисел является подмножеством</p> <ol style="list-style-type: none"> a) целых чисел; b) натуральных чисел; c) положительных чисел; d) действительных чисел <p>12. Какой граф называется ориентированным?</p> <ol style="list-style-type: none"> a) С петлями b) Без петель c) ребра имеют направление <p>13. Какой граф называется мультиграфом?</p> <ol style="list-style-type: none"> a) содержит кратные ребра b) имеет петлю |
|--|--|--|

| | | |
|--------|---|---|
| | | <p>с) ребра имеют направление</p> <p>14.Что представляет собой универсальное множество?</p> <p>это декартово произведение на множестве</p> <p>а) имеет такую особенность, когда все множества являются ее подмножествами б) имеет то свойство, при котором включает все подмножества для входного множества с) это эквивалент для сравнения</p> <p><i>Примерные практические задания</i></p> <p>Пример задания: Выполнить в табличном процессоре. Дана последовательность значений некоторого признака: 14; 14; 25; 15; 12; 8; 18; 23; 14; 11; 18; 18; 12; 29; 16; 17; 13; 15; 20; 10; 17; 16; 18; 16; 14; 9; 15; 13; 20; 28; 9; 20. Выполните математическую обработку данных по следующей схеме:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) выполнить ранжирование признака и составить безинтервальный вариационный ряд распределения; 2) составить равноинтервальный вариационный ряд, разбив всю вариацию на k интервалов. Число интервалов определяем по формуле Герберта Стёрджеса (<i>Herbert Arthur Sturges</i>): $k= 1+3,322*\lg N$; 3) построить гистограмму распределения; 4) найти числовые характеристики выборочной совокупности: характеристики положения (выборочную среднюю, моду, медиану); характеристики рассеяния (выборочную дисперсию, среднее квадратическое отклонение); 5) найти доверительный интервал для генеральной средней. Принять уровень значимости $\alpha = 0,05$ |
| УК-1.2 | <p>Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;</p> <p>осуществляет поиск информации по различным типам запросов</p> | <p><i>Примерный перечень теоретических вопросов:</i></p> <p>Статистическое наблюдение – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) научная организация регистрации информации; б) оценка и регистрация признаков изучаемой совокупности; в) работа по сбору массовых первичных данных; г) обширная программа статистических исследований <p>Показатель дисперсии - это:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) квадрат среднего отклонения б) средний квадрат отклонений |

| | | |
|---------|--|--|
| | | <p>в) отклонение среднего квадрата</p> <p>Медиана в ряду распределения с четным числом членов ряда равна</p> <p>а) полу сумме двух крайних членов</p> <p>б) полу сумме двух срединных членов</p> <p>Значения признака, повторяющиеся с наибольшей частотой, называется</p> <p>а) модой</p> <p>б) медианой</p> <p>Ранжирование - это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) определение числовых характеристик вариационного ряда 2) построение полигона частот выборочного распределения 3) расположение всех вариантов вариационного ряда в возрастающем (убывающем порядке) <p><i>Примерные практические задания</i></p> <p>Пример задания: выполните поиск информации в сети интернет и оформите его результаты в текстовом документе.</p> <p style="padding-left: 40px;">Задание 1: Найдите сведения о стоимости оформления визы в Италию для российских граждан.</p> <p style="padding-left: 40px;">Задание 2: Какая процентная ставка по потребительским и ипотечным кредитам в Сбербанке для физических лиц на сегодняшнюю дату.</p> <p style="padding-left: 40px;">Задание 3: Найдите сайт «Посольства РФ в США». Скачайте программу образовательных обменов для студентов. Посмотрите сайт «Информационный центр Екатеринбург».</p> <p style="padding-left: 40px;">Задание 4: Найдите сайт Южно-уральской железной дороги. Узнайте номер поезда, даты отправления, стоимость купейного и плацкартного билета от Магнитогорска до Сочи на июль 2020 года.</p> |
| УК-1.3: | <p>При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> | <p><i>Примерный перечень теоретических вопросов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия теории множеств. Основные операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Бинарные отношения. |

2. Элементарные логические функции. Конъюнкция. Дизъюнкция. Пример.
3. Элементарные логические функции. Импликация. Эквиваленция. Пример.
4. Элементарные логические функции. Решение логических задач.
5. Законы алгебры логики. Упрощение логических выражений.
6. Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Истинностные таблицы.
7. Предикаты и кванторы. Понятие формулы логики предикатов.
8. Введение в теорию графов. Основные понятия и определения.
9. Теория графов.
10. Эйлеровы графы. Пример.
11. Кратчайшие пути на графе. Пример задачи.
12. Комбинаторика. Размещения. Перестановки. Примеры задач.
13. Комбинаторика. Сочетания. Пример задачи.
14. Матричные вычисления. Сложение и умножение матриц.
15. Матричные вычисления. Решение систем линейных уравнений.
16. Соединения без повторений и с повторениями. Комбинаторные правила сложения и умножения.
17. Перестановки, размещения и сочетания. Примеры комбинаторных задач
18. Классическое определение вероятности. Теоремы умножения и сложения вероятностей.
19. Дискретные и непрерывные случайные величины.
20. Нормальный закон распределения вероятностей.
21. Статические гипотезы и методы проверки гипотез.
22. Основные понятия математической статистики. Характеристики вариационного ряда.
23. Статистическое распределение выборки. Закон распределения вероятностей. Полигон и гистограмма частот.

Примерные практические задания

1) В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по математике и физике. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный.

| | | | |
|--------|-------|------------|--------|
| Ученик | Район | Математика | Физика |
|--------|-------|------------|--------|

| | | | |
|------------------|-------------|----|----|
| Иванов Владислав | Майский | 65 | 79 |
| Морев Борис | Заречный | 52 | 30 |
| Михин Николай | Маяк | 60 | 27 |
| Богданов Виктор | Центральный | 98 | 86 |
| | | | |

На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на вопросы.

1) Чему равна наибольшая сумма баллов по двум предметам среди учащихся Майского района? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G1 таблицы.

2) Сколько процентов от общего числа участников составили ученики Майского района? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку G2 таблицы.

3) Отфильтруйте таблицу по полю «Математика» > 70 баллов, скопируйте результаты в отдельную таблицу и постройте график, отражающий результаты тестирования школьников по математике.

4) Отфильтруйте и скопируйте в отдельные таблицы данные тестирования школьников центрального и майского районов, найдите суммарный балл каждого учащегося по двум предметам. Постройте сравнительную гистограмму и сделайте вывод о качестве подготовки школьников в этих двух районах.

ОПК-2: Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

| | | |
|----------|--|---|
| ОПК-2.2: | Использует информационно-коммуникационные технологии при разработке образовательных программ | <p><i>Примерный перечень теоретических вопросов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание и редактирование документов в текстовых редакторах и процессорах 2. Обработка числовой информации и элементы анализа данных в табличном процессоре. 3. Выполнение вычислений в табличных процессорах. 4. Абсолютная и относительная адресация в MS Excel. 5. Формулы и функции в MS Excel. 6. Построение графиков и диаграмм в табличном процессоре. 7. Создание и редактирование презентаций с использованием MS Power Point 8. Оформление содержания презентаций, дизайн 9. Поисковые системы и браузеры |
|----------|--|---|

10. Поиск информации в сети интернет

Примерные практические задания

Пример задания: в электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по математике, русскому языку и физике. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный. Файл с данными для задания скачайте с портала

| | A | B | C | D | E |
|----|----------------------|--------------|-------------------|---------------------|---------------|
| 1 | Ученик | Район | Математика | Русский язык | Физика |
| 2 | Абабко Анатолий | Майский | 65 | 79 | 71 |
| 3 | Абайдулин Зиннур | Заречный | 52 | 30 | 18 |
| 4 | Абдулатипов Рамазан | Подгорный | 60 | 27 | 89 |
| 5 | Абдулбасиров Магомед | Центральный | 98 | 86 | 59 |
| 6 | Абдульманова Ольга | Кировский | 82 | 17 | 99 |
| 7 | Абрамов Иван | Подгорный | 65 | 65 | 15 |
| 8 | Абрамова Ольга | Майский | 75 | 97 | 76 |
| 9 | Абраров Владимир | Кировский | 74 | 33 | 99 |
| 10 | Авдонин Иван | Кировский | 60 | 7 | 86 |
| 11 | Агалов Владимир | Заречный | 47 | 58 | 96 |
| 12 | Агафонов Валентин | Майский | 51 | 84 | 61 |
| 13 | Агеев Гений | Майский | 80 | 80 | 83 |
| 14 | Адров Алексей | Майский | 70 | 56 | 41 |
| 15 | Аксёнов Николай | Майский | 55 | 53 | 58 |
| 16 | Аксюциц Виктор | Майский | 56 | 56 | 48 |
| 17 | Алаев Евгений | Майский | 100 | 58 | 15 |
| 18 | Александров Михаил | Кировский | 10 | 25 | 91 |
| 19 | Алексеев Анатолий | Майский | 43 | 43 | 41 |
| 20 | Алиев Нариман | Подгорный | 30 | 22 | 60 |

На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на вопросы.

- 6) Чему равна наибольшая сумма баллов по предметам «Русский язык» и «Математика» среди учащихся Кировского района?
- 7) Сколько процентов от общего числа участников составили ученики Центрального района?
- 8) Определите количество учащихся с баллами по полю «Математика» =100 баллов, среди учащихся Майского района.
- 9) Определите средний балл по Русскому языку учащихся Центрального района.
- 10) Определите сумму баллов по трем предметам каждого учащегося. Подсчитайте средний балл школьников в каждом из пяти районов (Заречный, Кировский, Майский, Центральный, Подгорный).
- 11) Постройте круговую диаграмму, отображающую долю участников ЕГЭ для каждого из пяти районов.
- 12) Определите средний балл по математике в каждом из пяти районов и представьте результаты в виде сравнительной гистограммы.
- 13) Сделайте вывод о качестве подготовки учащихся по математике в представленных районах (лучший, худший, средний).

