



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

03.02.2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ***

Направление подготовки (специальность)  
44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование

Направленность (профиль/специализация) программы  
Дефектология

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
заочная

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

Магнитогорск  
2026 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 123)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий  
22.01.2026, протокол № 5

Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС  
03.02.2026 г. протокол № 5

Председатель  В.Р. Храшкин

Согласовано:

Зав. кафедрой Дошкольного и специального образования

 В.А. Чернобровкин


Рабочая программа составлена:

ассистент кафедры кафедры БИиИТ,

 И.Е. Зиновьев

Рецензент:

учитель информатики МОУ СОШ № 28 им. А.В. Белозерцева БИиИТ, канд. пед.

наук  А.С. Доколин

## Лист актуализации рабочей программы

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 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 2028 - 2029 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 2029 - 2030 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 2030 - 2031 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 2031 - 2032 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Г.Н. Чусавитина

## 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Основы математической обработки информации» являются формирование системы естественнонаучных и математических взглядов, связанных с математическими способами представления и обработки информации в современном информационном пространстве

Задачи курса:

- сформировать базовые понятия информатики и математики;
- получить представление о логике, множествах, матрицах, графах, методах математической обработки информации;
- приобрести умения и навыки поиска, отбора и анализа информации на основе математических методов и информационных технологий, а также интерпретации данных и результатов при решении задач профессиональной области.

## 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:

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных в школе при изучении математики и информатики.

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

Продвижение научной продукции

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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        | Участвует 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 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 8,6 академических часов;
- аудиторная – 6 академических часов;
- внеаудиторная – 2,6 академических часов;
- самостоятельная работа – 90,7 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;
- подготовка к экзамену – 8,7 академических часов

Форма аттестации - экзамен

| Раздел/ тема дисциплины  | Курс | Аудиторная контактная работа (в академических часах) |           |             | Самостоятельная работа студента | Вид самостоятельной работы         | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код компетенции                          |
|--|------|--|-----------|-------------|---------------------------------|------------------------------------|---|--|
|  |      | Лек.   | лаб. зан. | практ. зан. |                                 |                                    |   |  |
| 1. Математика в современном мире. Компьютерное представление и обработка информации  |      |  |           |             |                                 |                                    |   |  |
| 1.1 Понятийный аппарат аксиоматического метода. Представление и хранение информации в ЭВМ. Математическая обработка информации с помощью компьютерных систем | 1    | 2  |           |             | 1                               | Конспект лекций                    | Устный опрос  | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3                   |
| 1.2 Основные понятия теории множеств. Основные операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Бинарные отношения  |      |  |           | 4           | 7,7                             | Подготовка к лабораторному занятию | Устный опрос. Практическое задание                              | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3                   |
| 1.3 Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Истинностные таблицы. Предикаты и кванторы. Понятие формулы логики предикатов                         |      |  |           |             | 5                               | Подготовка к лабораторному занятию | Устный опрос. Практическое задание                              | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3                   |
| 1.4 Матрицы. Операции над матрицами. Определитель квадратной матрицы. Решение систем линейных алгебраических уравнений                                       |      |  |           |             | 3                               | Подготовка к лабораторному занятию | Устный опрос. Практическое задание                              | ОПК-2.2, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1 |
| 1.5 Графы. Происхождение графов. Типы конечных графов. Маршруты  |      |  |           |             | 5,7                             | Подготовка к лабораторному занятию | Устный опрос. Практическое задание                              | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3                   |
| Итого по разделу   |      | 2  |           | 4           | 22,4                            |                                    |   |  |

|  |   |   |   |      |   |                                     |                                  |
|--|---|---|---|------|---|-------------------------------------|----------------------------------|
| 2. Компьютерная обработка данных   |   |   |   |      |   |                                     |                                  |
| 2.1 Обработка информации на компьютере. Прикладные программные средства для представления и обработки информации (редакторы, табличные процессоры, средства разработки презентаций, поисковые системы, Веб-браузеры)                 | 1 |   |   | 8    | Конспект лекции                                     | Устный опрос                        | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3           |
| 2.2 Обработка текстовой информации и текстовые процессоры  |   |   |   | 4    | Подготовка к лабораторному занятию                  | Практическое задание                | ОПК-2.1, ОПК-2.2                 |
| 2.3 Обработка числовой информации и табличные процессоры   |   |   |   | 7,8  | Подготовка к лабораторному занятию                  | Практическое задание                | ОПК-2.1, УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.2 |
| 2.4 Создание презентаций и визуальное представление данных   |   |   |   | 4    | Подготовка к лабораторному занятию                  | Практическое задание                | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3           |
| Итого по разделу   |   |   |   | 23,8 |   |                                     |                                  |
| 3. Основы теории вероятностей и математической статистики  |   |   |   |      |   |                                     |                                  |
| 3.1 Элементы комбинаторики. Перестановки, размещения и сочетания. Примеры комбинаторных задач  | 1 |   |   | 14   | Конспект лекции. Подготовка к лабораторному занятию | Практическое задание. Устный опрос. | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3           |
| 3.2 События, их классификация. Действия над событиями. Понятие вероятности события. Частота события. Теорема сложения вероятностей. Формула полной вероятности. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Формула Байеса |   |   |   | 12   | Конспект лекции. Подготовка к лабораторному занятию | Практическое задание. Устный опрос. | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3           |
| 3.3 Основные понятия математической статистики. Характеристики вариационного ряда. Статистическое распределение выборки. Закон распределения вероятностей. Полигон и гистограмма частот. Виды статистических распределений.          |   |   |   | 18,5 | Конспект лекции. Подготовка к лабораторному занятию | Практическое задание. Устный опрос. | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3           |
| 3.4 Подготовка и сдача экзамена  |   |   |   |      | Чтение лекций. Выполнение практических заданий      | Экзамен                             | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3           |
| Итого по разделу   |   |   |   | 44,5 |   |                                     |                                  |
| Итого за семестр   |   | 2 | 4 | 90,7 |   | экзамен                             |                                  |

|                     |   |  |   |      |  |         |  |
|---------------------|---|--|---|------|--|---------|--|
| Итого по дисциплине | 2 |  | 4 | 90,7 |  | экзамен |  |
|---------------------|---|--|---|------|--|---------|--|

## **5 Образовательные технологии**

В ходе проведения лекционных занятий предусматривается:

- использование мультимедийных презентаций по всем темам дисциплины;
- организация дискуссий;
- творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа студентов включающая в себя поиск, анализ, структурирование и презентация информации по теме занятий (или индивидуальных заданий), участие в олимпиадах; анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме.

В ходе проведения всех лабораторных занятий предусматривается использование средств вычислительной техники при выполнении индивидуальных заданий и контрольной работы.

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся применяются интерактивные формы обучения на аудиторных занятиях. Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения.

Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, обязательной обратной связи, опоры на групповой опыт.

Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности.

Организуется индивидуальная и групповая работа, используется проектный подход, ролевые игры, осуществляется работа с документами и различными источниками информации. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля.

Текущий, промежуточный и рубежный контроль проводится с помощью сервисов образовательного портала.

## **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**

### **а) Основная литература:**

1. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для вузов / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 330 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19245-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583083> (дата обращения: 15.01.2026). — Режим доступа: по подписке.

2. Методы математической обработки данных : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 317 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18254-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583651> (дата обращения: 16.01.2026). — Режим доступа: по подписке.

3. Тропин, М. П. Математическая обработка информации : учебное пособие

для среднего профессионального образования / М. П. Тропин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 151 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20556-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588548> (дата обращения: 17.01.2026). – Режим доступа: по подписке.

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Гусева, Е. Н. Сборник тестов и заданий по курсу "Основы математической обработки информации" : задачник / Е. Н. Гусева, И. Ю. Ефимова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2510> (дата обращения: 05.01.2026). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Информатика и математика : учебник и практикум для вузов / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев ; под редакцией А. М. Попова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 484 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08206-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488727> (дата обращения: 19.01.2026)

3.

#### **в) Методические указания:**

1. Акманова, З. С. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей : учебно-методическое пособие / З. С. Акманова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/20316> (дата обращения: 05.01.2026). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Курзаева, Л. В. Основы математической обработки информации : учебное пособие / Л. В. Курзаева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/1687> (дата обращения: 05.01.2026). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Программное обеспечение**

| Наименование ПО | № договора                   | Срок действия лицензии |
|-----------------|------------------------------|------------------------|
| FAR Manager     | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |
| LibreOffice     | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |
| Браузер Yandex  | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |
| 7Zip            | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |

##### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

| Название курса   | Ссылка   |
|--|--|
| Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»                | <a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>                          |
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) | URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a> |

|   |   |
|---|---|
| Российская Государственная библиотека. Каталоги     | <a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a> |
| Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова | <a href="https://host.megaprolib.net/MP0109/Web">https://host.megaprolib.net/MP0109/Web</a>         |

**Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:**

Центр дистанционных образовательных технологий:

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

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

Оборудование для проведения он-лайн занятий:

Настольный спикерфон PlantronocsCalistro 620

Документ камера AverMediaAverVisionU15, Epson

Графический планшет WacomIntuosPTH

Веб-камера Logitech HD Pro C920 Lod-960-000769

Система настольная акустическая GeniusSW-S2/1 200RMS

Видеокамера купольная PraxisPP-2010L 4-9

Аудиосистема с петличным радиомикрофоном ArthurFortyU-960B

Система интерактивная SmartBoard480 (экран+проектор)

Поворотная веб-камера с потолочным подвесомLogitechBCC950 loG-960-000867

Комплект для передачи сигнала

Пульт управления презентацией LogitechWirelessPresenterR400

Стереогарнитура (микрофон с шумоподавлением)

Источник бесперебойного питания POWERCOMIMD-1500AP

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

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

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:

Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

В дисциплине «Основы математической обработки информации» предусмотрены как аудиторные, так и внеаудиторные самостоятельные занятия студентов.

В процессе изучения дисциплины используются возможности образовательного портала ФГБОУ ВО «МГТУ», который предоставляет:

- методические материалы,
- график самостоятельной работы,
- расписание консультаций,
- задания для самостоятельного выполнения,
- рекомендуемые темы для самостоятельного изучения.

Также применяются традиционные методы обучения:

- лекционные занятия с использованием мультимедийных средств,
- лабораторные практики в компьютерных классах вычислительного центра университета.

Аудиторская самостоятельная работа включает решение индивидуальных аналитических задач как на лабораторных занятиях, так и в самостоятельное время.

Темы лабораторных работ включают:

1. Создание и редактирование документов в MS Word.
2. Обработка числовых данных и анализ информации в MS Excel.
3. Создание и оформление презентаций в MS Power Point.
4. Оформление содержания презентаций и дизайн.
5. Использование анимаций, гиперссылок, изображений, музыки и видео.
6. Работа с множествами и операциями над ними, диаграммы Эйлера-Венна.
7. Алгебра логики, высказывания, логические операции, таблицы истинности.
8. Предикаты, кванторы, формулы логики предикатов.
9. Матрицы и операции над ними, решение задач с помощью матриц.
10. Теория вероятностей и комбинаторика.
11. Основы статистической обработки данных, характеристики вариационного ряда, построение полигонов и гистограмм.
12. Ранжирование данных.
13. Исследование выборочных совокупностей.

Внеаудиторская работа включает:

- изучение литературы по разделам,
- проработку материала,
- составление конспектов лекций,
- оформление отчетов по лабораторным работам.

Все оценочные средства для текущего контроля и учебно-методическая документация размещены на образовательном портале.

## 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>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия теории множеств. Основные операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Бинарные отношения.</li> <li>2. Элементарные логические функции. Конъюнкция. Дизъюнкция. Пример.</li> <li>3. Элементарные логические функции. Импликация. Эквиваленция. Пример.</li> <li>4. Элементарные логические функции. Решение логических задач.</li> <li>5. Законы алгебры логики. Упрощение логических выражений.</li> <li>6. Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Истинностные таблицы.</li> <li>7. Предикаты и кванторы. Понятие формулы логики предикатов.</li> <li>8. Введение в теорию графов. Основные понятия и определения.</li> <li>9. Теория графов.</li> <li>10. Эйлеравы графы. Пример.</li> <li>11. Кратчайшие пути на графе. Пример задачи.</li> </ol> <p><i>Пример практического задания</i></p> <p>Выполните поиск информации в сети интернет и оформите его результаты в текстовом документе.</p> <p>Задание 1: Найдите сведения о стоимости оформления визы в Италию для российских граждан.</p> <p>Задание 2: Какая процентная ставка по потребительским и ипотечным кредитам в Сбербанке для физических лиц на сегодняшнюю дату.</p> <p>Задание 3: Найдите сайт «Посольства РФ в США». Скачайте программу образовательных обменов для студентов. Посмотрите сайт «Информационный центр Екатеринбург».</p> <p>Задание 4: Найдите сайт Южно-уральской железной дороги. Узнайте номер поезда, даты</p> |

|         |   |   |
|---------|---|---|
|         |   | отправления, стоимость купейного и плацкартного билета от Магнитогорска до Сочи на июль 2021 года.  |
| УК-1.2. | Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов     | <p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <p>12. Комбинаторика. Размещения. Перестановки. Примеры задач.</p> <p>13. Комбинаторика. Сочетания. Пример задачи.</p> <p>14. Матричные вычисления. Сложение и умножение матриц.</p> <p>15. Матричные вычисления. Решение систем линейных уравнений.</p> <p>16. Соединения без повторов и с повторениями. Комбинаторные правила сложения и умножения.</p> <p>17. Перестановки, размещения и сочетания. Примеры комбинаторных задач</p> <p><i>Пример практического задания</i></p> <p>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> <p>1) выполнить ранжирование признака и составить безинтервальный вариационный ряд распределения;</p> <p>2) составить равноинтервальный вариационный ряд, разбив всю вариацию на <math>k</math> интервалов. Число интервалов определяем по формуле Герберта Стёрджеса (<i>Herbert Arthur Sturges</i>): <math>k = 1 + 3,322 * \lg N</math>;</p> <p>3) построить гистограмму распределения;</p> <p>4) найти числовые характеристики выборочной совокупности: характеристики положения (выборочную среднюю, моду, медиану); характеристики рассеяния (выборочную дисперсию, среднеквадратическое отклонение);</p> <p>5) найти доверительный интервал для генеральной средней. Принять уровень значимости <math>\alpha = 0,05</math>.</p> |
| УК-1.3. | При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения | <p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <p>18. Классическое определение вероятности. Теоремы умножения и сложения вероятностей.</p> <p>19. Дискретные и непрерывные случайные величины.</p> <p>20. Нормальный закон распределения вероятностей.</p> <p>21. Статические гипотезы и методы</p>  |

проверки гипотез.

22. Основные понятия математической статистики. Характеристики

вариационного ряда.

23. Статистическое распределение выборки.

Закон распределения вероятностей.

Полигон и гистограмма частот.

*Пример практического 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<br>Владислав | Майский     | 65         | 79     |
| Морев<br>Борис      | Заречный    | 52         | 30     |
| Михин<br>Николай    | Маяк        | 60         | 27     |
| Богданов<br>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

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | <p>учащегося по двум предметам. Постройте сравнительную гистограмму и сделайте вывод о качестве подготовки школьников в этих двух районах.</p>   |
| <p>ОПК-2: Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)</p> |   |  |
| ОПК-2.1.   | <p>Участвует в разработке программ и их компонентов по основному и дополнительному образованию, согласно профилю подготовки</p> | <p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание и редактирование документов в текстовых редакторах и процессорах</li> <li>2. Создание и редактирование презентаций с использованием MS Power Point</li> <li>3. Оформление содержания презентаций, дизайн</li> <li>4. Поисковые системы и браузеры</li> <li>5. Поиск информации в сети интернет</li> </ol> <p><i>Пример практического задания</i></p> <p>С помощью доступного вам табличного редактора разработайте ресурс для оценки качественного и количественного уровня усвоения знаний обучающимися.</p>   |
| ОПК-2.2.   | <p>Использует информационно-коммуникационные технологии при разработке образовательных программ</p>                             | <p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Обработка числовой информации и элементы анализа данных в табличном процессоре.</li> <li>7. Выполнение вычислений в табличных процессорах.</li> <li>8. Абсолютная и относительная адресация в MS Excel.</li> <li>9. Формулы и функции в MS Excel.</li> <li>10. Построение графиков и диаграмм в табличном процессоре.</li> </ol> <p><i>Пример практического задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создать документ в табличном редакторе с именем «Анализ успеваемости 4-х классов за 1-ю четверть».</li> <li>2. Смоделировать таблицу исходных данных для классов (каждый класс на своем листе книги): 4а кл. — 15 чел., 4б кл. — 15 чел., 4в кл. — 12 чел. — по предметам: Русский язык, Литературное чтение, Математика, Окружающий мир, Труд, Физ-ра, ИЗО, Музыка, Английский язык, Краеведение.</li> <li>3. Ввести отметки и вычислить среднюю отметку по каждому предмету и среднюю</li> </ol> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>отметку каждого ученика для всех классов.</p> <p>4. На листе каждого класса вывести диаграмму успеваемости учеников по предметам и диаграмму средних оценок учеников.</p> <p>5. Создать новый лист «Сводная таблица». На данном листе отразить средние оценки классов по предметам. Таблица заполняется автоматически (привязка между листами). По ее данным на отдельном Листе вывести диаграмму успеваемости.</p> |
|--|--|--|

Экзамен по данной дисциплине проводится как в форме теста, так и в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает два теоретических вопроса и одно практическое задание.

**Показатели и критерии оценивания экзамена:**

«Отлично» – оценка знаний бакалавра, который свободно владеет:

1) понятийно-терминологической базой дисциплины и знает значение наиболее часто используемых аббревиатур;

2) четко увязывает теоретическое познание дисциплины с реальной практикой;

3) знаком с широким кругом литературных источников, знает, где их достать, хорошо разбирается в истории становления дисциплины, в оценке ее текущего состояния и перспектив ее развития;

4) полностью владеет материалом практического задания, четко и аргументировано защищает его положительные результаты, обосновано комментирует и объясняет допущенные недочеты.

«Хорошо» – оценка знаний бакалавра, который владеет понятийно-терминологической базой дисциплины, может увязать теоретическое познание дисциплины с реальной практикой. Владеет материалом практического задания, показал способность к объяснению смысла основных положений;

«Удовлетворительно» – оценка знаний бакалавра, который в большей части владеет, с небольшими изъянами, понятийно-терминологической базой дисциплины, имеет представление о внутренней логике дисциплины, представленной в виде учебной программы, Владеет, но неуверенно, материалом практического задания.

«Неудовлетворительно» – оценка знаний бакалавра, который не владеет понятийно-терминологической базой дисциплины и материалом практического задания.