

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Направление подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки

История

Уровень высшего образования – академический бакалавриат

Форма обучения — ОЧНАЯ

Факультет или институт
Кафедра
Курс
Семестр

Энергетики и автоматизированных систем
Бизнес-информатики и информационных технологий
1
2

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование», профиль История, утвержденного приказом МО и Н РФ от 04.12.2015 № 1426

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры бизнес-информатики и информационных технологий

«21» сентября 2017 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавина

Рабочая программа одобрена методической комиссией института энергетик и автоматизированных систем

«27» сентября 2017 г., протокол № 2.


Председатель _____ С.И. Лукьянов

Согласовано:

Зав. кафедрой бизнес-информатики и ИТ  Г.Н. Чусавина

Согласовано:

Зав. кафедрой Всеобщей истории

 /М.Н. Потемкина/

Рабочая программа составлена: доцентом кафедры БИ и ИТ, к.п.н.

 И.И. Боброва

Рецензент: директор МОУ СОШ № 33, к.п.н.

 И.В. Шманева

1. Цели освоения дисциплины

Подготовка студентов по курсу «Основы математической обработки информации» в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВПО 44.03.01 «Педагогическое образование» с двумя профилями подготовки «История». 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 в структуре образовательной программы подготовки бакалавра
Данный курс является обязательной дисциплиной базовой части программы подготовки бакалавров направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» с двумя профилями подготовки «История». Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных в школе при изучении математики и дисциплины «Информатика и ИКТ». «Основы математической обработки информации» изучается на 1 курсе во 2 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Основы математической обработки информации» студент должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-3 Способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	
Знать	базовые понятия математики; способы представления и формализации данных; методы математической обработки информации; методы решения базовых математических задач; иметь представление об алгебре логики, множествах, матрицах, графах
Уметь:	Формализовывать и описывать учебные задачи. Определять вид математической модели для решения профессиональных задач. Выполнять операции с множествами; находить вероятность случайного события; определять значения числовых характеристик случайной величины. Оформлять и редактировать данные в табличном процессоре Microsoft Excel. Представлять числовые данные в виде графиков и диаграмм. Строить полигон и гистограмму частот выборочного распределения. Использовать методы статистической обработки экспериментальных данных.
Владеть:	Навыками математической обработки информации; интерпретацией и адаптацией математических знаний для решения образовательных задач в соответствующей профессиональной области. Навыками обработки числовых данных с помощью формул и статистических функций в Microsoft Excel.
ПК-11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	
Знать	Основные научные проблемы и перспективные исследования в области образования, а также перспективы их решения. Этапы решения исследовательских задач в области образования
Уметь	Выполнять постановку практических и теоретических исследовательских задач в области образования и планировать методы их решения Excel. Представлять числовые данные в виде графиков и диаграмм.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
Владеть	Психолого-педагогическими методами научных исследований Навыками анализа и решения практических и теоретических задач в области образования. Навыками работы в Excel для решения исследовательских задач

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 часов:

- контактная работа-54,15 часа,
- аудиторная работа – 51 часа,
- ВНКР -3,15
- самостоятельная работа –18,15 часа,
- экзамен -35,7 часов.

Наименование разделов курса и тем	Семестр	Аудиторные занятия (час), в том числе самостоятельная работа			Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа		
Раздел 1. Математика в современном мире: основные разделы, теории и методы математики.	2					
1.1. Понятийный аппарат аксиоматического метода. Математические предложения и доказательства. Виды моделей. Основные методы и технологии создания моделей.	2	2	2	2	Опрос на лекции	ОК3з
1.2. Основные понятия теории множеств. Основные операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Бинарные отношения.	2	2	4	2	Выполнение лабораторной работы	ОК3зу
1.3. Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Истинностные таблицы. Предикаты и кванторы. Понятие формулы логики предикатов.	2	2	4	2	Отчет по лабораторной работе	ОК3 зув ПК 11 зув
1.4. Виды матриц. Операции над матрицами. Определитель квадратной матрицы.	2		4	2	Отчет по лабораторной работе	ОК3 зув
1.5. Происхождение графов. Типы конечных графов. Маршруты.	2	2	2	1	Отчет по лабораторной работе	ОК3 зув ПК 11 зув
Итого по разделу		8	<u>16</u> 16	9		

Раздел 2. Теория вероятностей и математическая статистика	2					
2.1.Соединения без повторов и с повторениями. Комбинаторные правила сложения и умножения. Перестановки, размещения и сочетания. Примеры комбинаторных задач	2	2	2	2	Опрос на лекции	ОКЗз
2.2.События, их классификация. Действия над событиями. Классическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. Частота события. Статистическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей.	2	2	3	3	Отчет по лабораторной работе	ОКЗ зув ПК 11 зув
2.3.Формула полной вероятности. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Формула Байеса.	2	2	3	2	Отчет по лабораторной работе	ОКЗ зув ПК 11 зув
2.4.Основные понятия математической статистики. Характеристики вариационного ряда. Статистическое распределение выборки. Закон распределения вероятностей. Полигон и гистограмма частот. Распределения	2	2	4	2,15	Отчет по лабораторной работе	ОКЗ зув ПК 11 зув
Итого по разделу		8	<u>18</u> <u>16</u>	9,15	Экзамен	
Итого:	108	17	<u>34</u> <u>32</u>	18,15	35,7	

5. Образовательные и информационные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Основы математической обработки информации» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

1. Для формирования новых теоретических и фактических **знаний** используются **лекции**:
 - *обзорные* – для рассмотрения общих вопросов математической логики и теории алгоритмов, для систематизации и закрепления знаний;
 - *информационные* – для ознакомления с основными принципами математической логики, формализации понятия алгоритма, основными понятиями теории сложности алгоритмов;
 - *проблемные* - для развития исследовательских навыков и изучения способов решения задач.
2. Для приобретения новых фактических **знаний и практических умений** используются **лабораторные работы**:
 - компьютерный практикум;
 - разбор отчетов по лабораторным работам, анализ ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения учебной задачи, модели.
3. Для приобретения новых **теоретических и фактических знаний, когнитивных и практических умений** используется **самостоятельная работа**:
 - самостоятельное изучение учебной литературы, конспектов лекций;
 - подготовка к аудиторным контрольным работам;
 - выполнение индивидуальных домашних заданий;
 - выполнение курсовой работы.
4. Для проведения занятий в **интерактивной форме**:
 - ориентация студентов на образовательные интернет-ресурсы.
 - работа в команде;
 - case-study: разбор результатов тематических контрольных работ, анализ ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения проблемы.

В ходе проведения занятий предусматривается использование средств вычислительной техники при выполнении индивидуальных заданий, контрольных работ, курсовой работы.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

6.1. Структура самостоятельной работы студентов

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Количество часов	Формы контроля
1. Математика в современном мире: основные разделы, теории и методы математики.	1. Самостоятельное изучение учебной литературы 2. Подготовка к лабораторным занятиям	9	Защита лабораторных работ
2. Теория вероятностей и математическая статистика	1. Самостоятельное изучение учебной литературы 2. Подготовка к лабораторным занятиям	9,15	Защита лабораторных работ
	Итого:	18,15	

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3)		
Знать	базовые понятия математики; способы представления и формализации данных; методы математической обработки информации; методы решения базовых математических задач; иметь представление об алгебре логики, множествах, матрицах, графах	<p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к экзамену</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. Метод поиска в глубину. Пример. 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 повторов 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.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>20. Нормальный закон распределения вероятностей.</p> <p>21. Статические гипотезы и методы проверки гипотез.</p> <p>22. Основные понятия математической статистики. Характеристики вариационного ряда.</p> <p>23. Статистическое распределение выборки. Закон распределения вероятностей. Полигон и гистограмма частот.</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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>4) Импликация</p> <p>6. Объединение двух высказываний в одно с помощью союза "или" называется:</p> <p>5) Инверсия 6) Конъюнкция 7) Дизъюнкция 8) Импликация</p> <p>7. Логическая операция, которая соответствует конструкции «если..., то...»</p> <p>1) Инверсия 2) Тождество 3) Дизъюнкция 4) импликация</p> <p>8. Логическая операция, которая соответствует конструкции «A тогда и только тогда, когда B»</p> <p>1) Инверсия 2) Эквиваленция 3) Дизъюнкция 4) Импликация</p> <p>9. Дано множество $A = \{34, 68, 136, 272\}$. Чему равна мощность этого множества?</p> <p>1) 34 2) 6 3) 4 4) 272</p> <p>10. Пересечением множеств $A = \{1, 2, 6, 7, 9, 12, 22\}$ и $B = \{2, 6, 9, 12\}$ будет множество</p> <p>a) $\{2, 6, 9, 12\}$ b) $\{1, 7, 22\}$ c) $\{1, 2, 6, 7, 9, 12, 22\}$</p> <p>11. Множество рациональных чисел является подмножеством</p> <p>a) целых чисел; b) натуральных чисел; c) положительных чисел;</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>d) действительных чисел</p> <p>12.Какой граф называется ориентированным? a) С петлями b) Без петель c) ребра имеют направление</p> <p>13.Какой граф называется мультиграфом? a) содержит кратные ребра b) имеет петлю c) ребра имеют направление</p> <p>14.Что представляет собой универсальное множество? это декартово произведение на множестве a) имеет такую особенность, когда все множества являются ее подмножествами b) имеет то свойство, при котором включает все подмножества для входного множества c) это эквивалент для сравнения</p> <p>Статистическое наблюдение – это: a) научная организация регистрации информации; б) оценка и регистрация признаков изучаемой совокупности; в) работа по сбору массовых первичных данных; г) обширная программа статистических исследований</p> <p>Показатель дисперсии - это: a) квадрат среднего отклонения б) средний квадрат отклонений в) отклонение среднего квадрата</p> <p>Медиана в ряду распределения с четным числом членов ряда равна a) полу сумме двух крайних членов б) полу сумме двух срединных членов</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																
		<p>Значения признака, повторяющиеся с наибольшей частотой, называется</p> <p>а) модой б) медианой</p> <p>Ранжирование - это</p> <p>1) определение числовых характеристик вариационного ряда 2) построение полигона частот выборочного распределения 3) расположение всех вариантов вариационного ряда в возрастающем (убывающем порядке)</p>																
Уметь	<p>Формализовывать и описывать учебные задачи. Определять вид математической модели для решения профессиональных задач. Выполнять операции с множествами; находить вероятность случайного события; определять значения числовых характеристик случайной величины. Оформлять и редактировать данные в табличном процессоре Microsoft Excel. Представлять числовые данные в виде графиков и диаграмм. Строить полигон и гистограмму частот выборочного распределения. Использовать методы статистической обработки экспериментальных данных.</p>	<p>1) Какие функции Microsoft Excel</p> <p>1) Что произойдет в результате выполнения функции =СУММЕСЛИ(A1:A20;">10")</p> <p>1) вычисление суммы чисел, равных 10, из диапазона A1:A20 2) сравнение чисел, больших 10, из диапазона A1:A20 3) вычисление суммы чисел из диапазона A1:A20 4) вычисление суммы чисел, больших 10, из диапазона A1:A20</p> <p>1) Диаграмма, которая определяет долю в совокупности ...</p> <p>а) точечная диаграмма; б) столбиковая диаграмма; в) график; г) круговая диаграмма</p> <p>2) Дан фрагмент электронной таблицы, содержащей числа и формулы.</p> <table border="1" data-bbox="815 1050 1220 1214"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>15</td> <td>29</td> <td>=A1+B1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>100</td> <td>30</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>После копирования ячейки C1 в D1 формула примет вид</p> <p>1) =A3+B3 2) =B1+C1 3) =A2+B2 4) =D1+C1</p> <p>9) В ячейке A1 содержится формула =\$D2+E\$1. После перемещения значения ячейки A1 в ячейку</p>		A	B	C	1	15	29	=A1+B1	2	10	5		3	100	30	
	A	B	C															
1	15	29	=A1+B1															
2	10	5																
3	100	30																

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства												
		<p>B2 формула примет вид</p> <p>1) =D3+F\$1 2) =\$C2+A\$1 3) =\$C2+D\$1 4) =\$A2+D\$1</p> <p>10) Какую встроенную функцию необходимо внести в ячейку, чтобы найти максимальное значение в диапазоне ячеек с B3 по B21</p> <p>1) =МАКС(с B3 по B21) 2) =МАКС(B3 - B21) 3) =МАКС(B3:B21) 4) =МАКС(B1:B21)</p> <p>11) Как изменится формула =A2+B\$2 при копировании из ячейки B3 в ячейку D4</p> <p>1) =C3+B\$3; 2) =C3+D\$2; 3) =C4+B\$2; 4) =C3+\$B2</p> <p>12) Дан фрагмент электронной таблицы. Определите значение, записанное в ячейке C2.</p> <table border="1" data-bbox="810 847 1563 970"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>5</td> <td>9</td> <td>=A1+B2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>=A1*2</td> <td>=СТЕПЕНЬ(B1;2)+A2</td> <td>=C1-(B2-15)</td> </tr> </tbody> </table> <p>1)15 2) 21 3) 20 4)25</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> <p>1) выполнить ранжирование признака и составить безинтервальный вариационный ряд распределения;</p> <p>2) составить равноинтервальный вариационный ряд, разбив всю вариацию на k интервалов. Число интервалов определяем по формуле Герберта Стёрджеса (<i>Herbert Arthur Sturges</i>): $k=1+3,322*\lg N$;</p>		A	B	C	1	5	9	=A1+B2	2	=A1*2	=СТЕПЕНЬ(B1;2)+A2	=C1-(B2-15)
	A	B	C											
1	5	9	=A1+B2											
2	=A1*2	=СТЕПЕНЬ(B1;2)+A2	=C1-(B2-15)											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																								
		3) построить гистограмму распределения; 4) найти числовые характеристики выборочной совокупности: характеристики положения (выборочную среднюю, моду, медиану); характеристики рассеяния (выборочную дисперсию, среднеквадратическое отклонение); 5) найти доверительный интервал для генеральной средней. Принять уровень значимости $\alpha = 0,05$.																								
Владеть	Навыками математической обработки информации; интерпретацией и адаптацией математических знаний для решения образовательных задач в соответствующей профессиональной области. Навыками обработки числовых данных с помощью формул и статистических функций в Microsoft Excel.	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. <table border="1" data-bbox="810 772 1653 983" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>Ученик</th> <th>Район</th> <th>Математика</th> <th>Физика</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Иванов Владислав</td> <td>Майский</td> <td>65</td> <td>79</td> </tr> <tr> <td>Морев Борис</td> <td>Заречный</td> <td>52</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Михин Николай</td> <td>Маяк</td> <td>60</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>Богданов Виктор</td> <td>Центральный</td> <td>98</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на вопросы.</p> 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	Ученик	Район	Математика	Физика	Иванов Владислав	Майский	65	79	Морев Борис	Заречный	52	30	Михин Николай	Маяк	60	27	Богданов Виктор	Центральный	98	86				
Ученик	Район	Математика	Физика																							
Иванов Владислав	Майский	65	79																							
Морев Борис	Заречный	52	30																							
Михин Николай	Маяк	60	27																							
Богданов Виктор	Центральный	98	86																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										
		школьников в этих двух районах.										
ПК-11 Готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования												
Знать	основные методы математической обработки информации; иметь представление о построении математической модели при решении практической задачи.	<p>Основное назначение табличных процессоров</p> <ul style="list-style-type: none"> a) ввод и обработка текстовой информации b) обработка и представление числовой информации c) поиск данных в информационных системах d) создание прикладных программ <p>Математическая модель-это</p> <ul style="list-style-type: none"> a) это компьютерная модель, разработанная в системе программирования b) это информационная модель, в которой параметры и зависимости между ними выражены в математической форме c) модель, представленная множеством понятий и связей между ними, определяющих смысловую структуру рассматриваемой предметной области или её конкретного объекта. <p>Элементы математической модели:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) целевая функция, неизвестные переменные b) исходные данные, неизвестные переменные, целевая функция - зависимость, ограничения c) исходные данные, зависимости, ограничения d) целевая функция, исходные данные, неизвестные переменные 										
Уметь	Интерпретировать информацию, представленную в виде схем, диаграмм, графов, графиков, таблиц с учетом предметной области. Представляет информацию, соответствующую области будущей профессиональной деятельности в виде схем,	<p>Задание: В таблице приведены данные о выработке предприятия по кварталам за год:</p> <table border="1" data-bbox="813 1137 1512 1214"> <thead> <tr> <th>Квартал</th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Выработка</td> <td>11</td> <td>13</td> <td>15</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> <p>Представьте эти данные в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) гистограммы б) объемной гистограммы в) кольцевой диаграммы г) круговой диаграммы д) объемной круговой диаграммы. <p>Для построения диаграммы <i>любого типа</i> надо сначала выделить те данные, по которым строится диаграмма, а затем обратиться к Мастеру диаграмм. (В меню Вставка\Гистограмма или другой</p>	Квартал	I	II	III	IV	Выработка	11	13	15	9
Квартал	I	II	III	IV								
Выработка	11	13	15	9								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																									
	диаграмм, графов, графиков, таблиц	тип).																									
Владеть	Владеет терминологией, относящейся к конкретному методу. Способен корректно применять математические методы при решении практических задач. Владеет разными способами представления информации (аналитическим, графическим, символическим, словесным и др.).	<p>Задание 1: В таблице приведены данные о выработке различных цехов предприятия в каждом из кварталов года:</p> <table border="1" data-bbox="813 477 1509 671"> <thead> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Цех 1</td> <td>11</td> <td>13</td> <td>15</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Цех 2</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Цех 3</td> <td>10</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Цех 4</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table> <p>Представьте эти данные в виде:</p> <p>а) гистограммы б) объемной гистограммы в) трехмерной объемной гистограммы г) гистограммы с накоплением д) объемной гистограммы с накоплением.</p>		I	II	III	IV	Цех 1	11	13	15	9	Цех 2	5	8	6	9	Цех 3	10	9	12	8	Цех 4	7	9	10	11
	I	II	III	IV																							
Цех 1	11	13	15	9																							
Цех 2	5	8	6	9																							
Цех 3	10	9	12	8																							
Цех 4	7	9	10	11																							

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация проводится во 2 семестре форме экзамена:

Критерии оценки (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):

– на оценку **«отлично»** – студент должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** – студент должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** – студент должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Основы математической обработки информации : учебник и практикум для вузов / Н. Л. Стефанова, Н. В. Кочуренко, В. И. Снегурова, О. В. Харитоновна ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01267-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450842> (дата обращения: 02.09.2020).
2. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для вузов / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 301 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13622-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466129> (дата обращения: 02.09.2020).

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 : учебное пособие / Л. В. Курзаева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2880.pdf&show=dcatalogues/1/1134089/2880.pdf&view=true> (дата обращения: 25.08.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет – ресурсы

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017	11.10.2021 27.07.2018
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно

1. Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам URL: <http://window.edu.ru/>
2. Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals <http://link.springer.com/>
3. Международная база справочных изданий по всем отраслям знаний SpringerReference <http://www.springer.com/references>
4. Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science» <http://webofscience.com>
5. Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus» <http://scopus.com>
6. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
7. Поисковая система Академия Google (Google Scholar) URL: <https://scholar.google.ru/>

8. Российская Государственная библиотека. Каталоги
<https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/>
9. Университетская информационная система РОССИЯ <https://uisrussia.msu.ru>
10. Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»
<https://dlib.eastview.com/>
11. Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова
<http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	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. Мультимедийные презентации к лекциям, учебно-наглядные пособия
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 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.