

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*



СВЕРЖДАЮ:
Проректор по УР
А.С. Дигурова

2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы математической обработки информации и
информационные технологии в образовании»**

**Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)**

Профиль: химия, биология

Квалификация - бакалавр

Форма обучения - очная

Владикавказ 2019 г.

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа).

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	1	
Семестр	1	
Лекции	36.	
Практические (семинарские) занятия		
Лабораторные занятия	36	
Консультации		
Итого аудиторных занятий	72	
В интерактивной форме	8.	
Самостоятельная работа	45	
Курсовая работа		
Форма контроля		
Экзамен	27	
Зачет		
Общее количество часов	144	

2. Цели и задачи освоения дисциплины:

В современных условиях специалисту, работающему в сфере образования, приходится иметь дело с большим объемом информации. Грамотная обработка этой информации и принятие на ее основе правильных решений во многом определяет успех дела. Без использования математических методов трудно представить сейчас любую работу с информацией: ее получение, обработку, анализ, прогнозирование. Знание этих методов и понимание их сути позволяет свободнее ориентироваться в выборе средств для решения, как учебных задач, так и задач в будущей профессиональной деятельности.

Цели изучения дисциплины:

- формирование и развитие у обучающихся владения культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации;
- формирование и развитие у обучающихся способности применять методы математической обработки информации;
- формирование и развитие у обучающихся способности логически верно вести устную и письменную речь;
- формирование и развитие у обучающихся готовность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать у студентов начальные представления о математических методах обработки информации;
- познакомить студентов со сферами применения простейших базовых математических моделей;
- сформировать у студентов начальные навыки работы с математическими моделями.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 (индекс Б1.О.06) ОПОП направления **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль химия, биология.**

К исходным требованиям, необходимым для изучения данной дисциплины, относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения школьных дисциплин «Алгебра и начала анализа», «Геометрия» и «Информатика и ИКТ».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Основы математической обработки информации и информационные технологии в образовании», является основой для прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации, работе в качестве учителя.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения данной дисциплины выпускник должен обладать следующими универсальными и обще-профессиональными компетенциями:

в категории Системное и критическое мышление

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

в категории Коммуникация

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах);

в категории Правовые и этические основы профессиональной деятельности

ОПК-1: Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа;
- основные современные коммуникативные средства, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), используемые в академическом и профессиональном взаимодействии;
- приоритетные направления развития образовательной системы РФ, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность в РФ, нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральные государственные образовательные стандарты основного общего, среднего общего образования, нормы законодательства о правах ребенка, положения Конвенции о правах ребенка, нормы трудового законодательства, нормы профессиональной этики

Уметь:

- получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий;
- создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке;
- анализировать положения нормативно-правовых актов в сфере образования и правильно их применять при решении практических задач профессиональной деятельности, с учетом норм профессиональной этики.

Владеть:

- навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций;
- системой норм русского литературного и иностранного(ых) языка(ов);
- навыками использования языковых средств для достижения профессиональных целей, ведения деловой переписки;
- основными приемами соблюдения нравственных, этических и правовых норм, определяющих особенности социально- правового статуса педагога и деятельности в профессиональной педагогической сфере; способами их реализации в условиях реальной профессионально педагогической практики.

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

№ нед	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы кон- троля	Кол-во баллов		Лит- ра	Компе- тенции	
		Лек.	Лаб.	Содержание	Ча- сы		min	max			
РУБЕЖ 1. Текущая работа студентов								0	25		
1-2	Лекция 1-2. «Информация и информационное общество. Аксиоматический метод как основа построения математических теорий. Математического моделирование как один из основных методов познания. Модели и моделирование. Классификация моделей. Построение моделей. Примеры построения математических моделей из различных областей знаний Лабораторная работа №1-2. «Основы работы в среде MS Excel. Автоматизация вычислений»: <ul style="list-style-type: none">• работа с книгой и рабочими листами Excel, способы выделения диапазонов ячеек; ввод и редактирование данных, задание формата ячеек;• ввод списков и числовых последовательностей, автозаполнение;• формулы и функции в MS Excel, мастер функций; выполнение расчетов по формулам, виды адресации ячеек, копирование формул.	4	4	Текстовый процессор MS WORD: создание и форматирование текстовой информации. Создание колонок, списков, табуляции. Создание таблиц. Работа с графикой. Создание стилей и автоматического оглавления. Ссылки, колонтитулы.	10	Опрос.			[1, 2, 3, 4]	УК-1 УК-4 ОПК-1	
3-4	Лекция 3-4. «Элементы теории множеств. Теоретико-множественные основы математической обработки информации »: Понятие множества, подмножества. Основные числовые множества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Множества и отношения. Мощность множеств. Декартово умножение множеств. Лабораторная работа №3-4. Решение задач на те-	4	4	Создание презентаций в PowerPoint	10					[1, 2, 3, 4]	УК-1 УК-4 ОПК-1

	<p>мы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные операции над множествами, количество элементов множества; • формула включений и исключений.. 									
5-6	<p>Лекция 5-6. «Элементы алгебры логики. Использование логических законов при работе с информацией»:</p> <p>Понятие высказывания. Логика высказываний. Основные логические операции. Таблицы истинности. Формулы логики высказываний. Тавтология и противоречие. Равносильность высказываний.</p> <p>Лабораторная работа №5-6. «Элементы алгебры логики»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способы решения логических задач (при помощи алгебры логики, табличным способом и с помощью рассуждений); • составление таблиц истинности средствами MS Excel; применение логических функций ЕСЛИ(), И(), ИЛИ() для решения задач 	4	4	СНФ и ДНФ	5	Опрос.			[1, 2, 3, 4]	УК-1 УК-4 ОПК-1
7-8	<p>Лекция 7-8. «Элементы комбинаторики. Комбинаторные методы обработки информации»:</p> <p>Основные определения и правила комбинаторики. Соединения без повторений. Соединения с повторениями. Примеры комбинаторных задач.</p> <p>Лабораторная работа №7-8. Решение задач на темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные правила комбинаторики, • перестановки, • размещения, • сочетания 	4	4	.		Опрос.			[1, 2, 3, 4]	УК-1 УК-4 ОПК-1
9	<p>Лекция 9. Основные понятия теории вероятностей: испытание, событие, случайное событие, виды событий.</p> <p>1 рубежная контрольная работа (тестирование)</p>	2	2	Элементы теории графов. Понятие графа. Способы задания графов. Операции над графами. Изоморфизм графов. Маршруты, циклы в неориентированном графе. Пути, контуры в ориентированном графе. Связность графа. Взвешенные графы. Эйлеровы и га-	10	Опрос.	0	25	[1, 2, 3, 4]	УК-1 УК-4 ОПК-1

				милитоновы графы.						
	РУБЕЖ 2. Текущая работа студентов						0	25		
10	<p>Лекция 10. «Вероятность. Статистическое определение вероятности. Классическое определение вероятности.</p> <p>Лабораторная работа №10. «Средства графического представления данных в MS Excel»:</p> <ul style="list-style-type: none"> понятие ряда и категории данных в MS Excel, построение диаграмм при помощи мастера диаграмм, редактирование диаграммы и его элементов; виды диаграмм и их назначение 	2	2			Опрос.			[1, 2, 3, 4]	<p>УК-1 УК-4 ОПК-1</p>
11-12	<p>Лекция 11-12. Основные теоремы теории вероятностей: Суммы событий. Теорема сложения вероятностей. Произведение событий. Теорема умножения вероятностей. Зависимые и независимые события. Условная вероятность. Формулы Байеса и полной вероятности.</p> <p>Лабораторная работа №11-12. Решение задач в MS Excel» на темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> классическое определение вероятности, соотношения между событиями; зависимые события и условные вероятности 	4	4	Решение задач по теории вероятностей с помощью графов	10				[1, 2, 3, 4]	<p>УК-1 УК-4 ОПК-1</p>
13-14	<p>Лекция 13-14. Случайные величины и их распределения».</p> <p>Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины. Плотность распределения непрерывной случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия.</p> <p>Лабораторная работа №13-14. «Решение вероятностных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> Формулы полной вероятности и Байеса Вероятности гипотез. 	4	4						[1, 2, 3, 4]	<p>УК-1 УК-4 ОПК-1</p>

	<ul style="list-style-type: none"> Статистическое определение вероятности. Относительная частота. Моделирование случайных событий в MS Excel. 									
15-16	<p>Лекция 15-16. Математические методы обработки статистической информации». Основные понятия математической статистики. Первичная обработка результатов. Полигон частот. Выборочная функция распределения и гистограмма. Числовые характеристики статистического распределения.</p> <p>Лабораторная работа №15-16. «Решение вероятностных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> Первичная обработка результатов эксперимента»; Генеральная совокупность и выборка; Точечные оценки статистического распределения; Интервальный ряд, гистограмма 	4	4						[1, 2, 3, 4]	УК-1 УК-4 ОПК-1
17-18	<p>Лекция 17. Ранговые корреляции и взаимосвязи в педагогических экспериментах: корреляционное отношение; коэффициент вариации; доверительный интервал: коэффициент ранговой корреляции Спирмена; коэффициент Пирсона.</p> <p>Лабораторная работа №17. . «Решение вероятностных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> Интервальный ряд, гистограмма 	4	2						[1, 2, 3, 4]	УК-1 УК-4 ОПК-1
18	2-ая рубежная контрольная работа (тестирование)		2				0	25		
	ИТОГО	36	36		45		0	100		

6. Образовательные технологии

Лекции, лекции-беседы, практические занятия, работа с локальными сетевыми и интернет-ресурсами, самостоятельная работа студентов.

Используются интерактивные методы обучения: творческое задание.

№ п.п.	Тема	Вид занятия	Кол-во часов	Активные формы	Интерактивные формы
1.	Основы работы в среде MS Excel. Автоматизация вычислений.	лабораторная работа	2		Творческое задание
2.	Средства графического представления данных в MS Excel.	лабораторная работа	2		Творческое задание
3.	Решение вероятностных задач в MS Excel.	лабораторная работа	2		Творческое задание
4.	Первичная обработка результатов эксперимента	лабораторная работа	2		Творческое задание
Итого			8		

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

В ходе **самостоятельной подготовки** к практическому (лабораторному) занятию необходимо прочитать записанную лекцию, подчеркнуть наиболее важные моменты, составить словарь новых терминов, составить план ответа на каждый из предлагаемых для изучения вопросов. Для более глубокого усвоения темы необходимо прочесть рекомендованный преподавателем материал из учебной литературы.

Важнейшей особенностью обучения в высшей школе является высокий уровень самостоятельности студентов в ходе образовательного процесса.

Эффективность самостоятельной работы зависит от таких факторов как:

- уровень мотивации студентов к овладению конкретными знаниями и умениями;
- наличие навыка самостоятельной работы, сформированного на предыдущих этапах обучения;
- наличие четких ориентиров самостоятельной работы.

Приступая к **самостоятельной работе**, необходимо получить следующую информацию:

- цель изучения конкретного учебного материала;
- место изучаемого материала в системе знаний, необходимых для формирования специалиста;
- перечень знаний и умений, которыми должен овладеть студент;
- порядок изучения учебного материала;
- источники информации;
- наличие контрольных заданий;
- форма и способ фиксации результатов выполнения учебных заданий;
- сроки выполнения самостоятельной работы.

При выполнении **самостоятельной работы** рекомендуется:

- записывать ключевые слова и основные термины,
- составлять словарь основных понятий,

Результатом самостоятельной работы должна быть систематизация и структурирование учебного материала по изучаемой теме, включение его в уже имеющуюся у студента систему знаний.

После изучения учебного материала необходимо проверить усвоение учебного материала с помощью предлагаемых тестов текущего контроля и при необходимости повторить учебный материал.

В процессе **подготовки к экзамену** необходимо систематизировать, запомнить учебный материал, научиться применять его при решении конкретных задач по обеспечению безопасности бизнеса.

Основными способами приобретения знаний, как известно, являются: чтение учебника и дополнительной литературы, рассказ и объяснение преподавателя, решение тестов, поиск ответа на контрольные вопросы.

Известно, что приобретение новых знаний идет в несколько этапов:

- знакомство;
- понимание, уяснение основных закономерностей строения и функционирования изучаемого объекта, выявление связей между его элементами и другими подобными объектами;
- фиксация новых знаний в системе имеющихся знаний;
- запоминание и последующее воспроизведение;
- использование полученных знаний для приобретения новых знаний, умений и навыков и т.д.

Для того, чтобы учащийся имел прочные знания на определенном уровне (уровень узнавания, уровень воспроизведения и т.д.), рекомендуют проводить обучение на более высоком уровне.

Приобретение новых знаний требует от учащегося определенных усилий и активной работы на каждом этапе формирования знаний. Знания, приобретенные учащимся в ходе активной самостоятельной работы, являются более глубокими и прочными.

В ходе обучения студент сталкивается с необходимостью понять и запомнить большой по объему учебный материал. Запомнить его очень важно, так как даже интеллектуальные и операционные умения и навыки для своей реализации требуют определенных теоретических знаний.

Важнейшим условием для успешного формирования прочных знаний является *их упорядочивание, приведение их в единую систему*. Это осуществляется в ходе выполнения учащимся следующих видов работ по самостоятельному структурированию учебного материала:

- запись ключевых слов,
- составление словаря терминов,
- составление классификаций по различным признакам,
- выявление причинно-следственных связей между понятиями, разделами,
- составление коротких рефератов, учебных текстов,
- составление опорных схем и конспектов,
- составление плана рассказа.

Информация, организованная в систему, где учебные элементы связаны друг с другом различного рода связями (функциональными, логическими и др.), лучше запоминается. При структурировании учебного материала на помощь учащемуся приходит содержание самой учебной дисциплины. Поэтому учащемуся остается только найти элементы (компоненты) этих систем и выявить существующие между ними связи и отношения, после чего визуализировать все это в виде схемы, конспектов и т.д. Студент фактически творит, сам создает новую информацию, что существенно облегчает запоминание этой информации.

Самостоятельная работа включает:

- изучение теоретического материала, не рассмотренного на лекциях;
- подготовку к лабораторным занятиям;
- подготовку к рубежным контрольным работам и к итоговым тестам;
- подготовку к экзамену.

Выдача задания на самостоятельную работу осуществляется после проведения «входного» контроля студентов, приступающих к изучению данной дисциплины на третьей неделе обучения.

При выдаче заданий на самостоятельную работу используется дифференцированный подход к студентам.

Перед выполнением студентами самостоятельной внеаудиторной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает: цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки.

В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально.

Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента (тесты самопроверки);
- контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный)

Текущий контроль осуществляется на лабораторных занятиях, промежуточный контроль осуществляется на экзамене в устной форме.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

8.1. Формы работы студентов. Формы работы: консультации, практические занятия, рейтинговые компьютерные тестирования, самостоятельные работы, интерактивные занятия.

8.2. Виды контроля: текущий (на лабораторных занятиях), промежуточный, итоговый (экзамен).

Проверка качества усвоения знаний осуществляется не только в устной, но и в письменной форме. Проведение разных по форме и по объему устных и письменных работ дисциплинирует студента, даёт преподавателю основание для объективной оценки знаний каждого студента при выведении суммарного балла, позволяет студенту представить уровень собственных знаний по предмету, увидеть свои сильные и слабые стороны, чтобы учесть их при подготовке к экзамену.

Виды текущего контроля:

- а) устный фронтальный или индивидуальный опрос;
- б) письменная самостоятельная контрольная работа;
- в) устное изложение содержания прочитанного в рамках самостоятельной работы;

Промежуточный контроль

Дисциплина разбита на модули, которые представляют собой логически завершённые части рабочей программы курса и являются тем комплексом знаний и умений, которые подлежат контролю. Контроль освоения модулей включает в себя тестирования в рамках балльно-рейтинговой системы, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

В конце семестра проводится контрольное мероприятие: экзамен.

Промежуточный контроль осуществляется по балльно-рейтинговой системе.

8.3. Методика формирования результирующей оценки. Итоговая оценка складывается как средневзвешенная по результатам всех оцениваемых работ на протяжении семестра, куда входят посещение лекций и лабораторных занятий, контрольные работы, самостоятельная работа, семестровый экзамен.

Знания студентов оцениваются по 100-балльной системе:

За выполнение заданий текущего и промежуточного контроля студент может набрать максимально 50 баллов: по 25 баллов за каждый модуль (модуль включает в себя работу на лекционных, практических занятиях, самостоятельную и контрольную работу).

Оценочные средства для проведения текущего и рубежного контроля включают тесты, проверку практических, домашних и контрольных работ (см. приложение). По сумме набранных в семестре баллов ставится зачет/экзамен. Балльная структура оценки (см. учебно-методическую карту дисциплины) разработана в соответствии с «Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов», принятым на заседании Ученого Совета СОГУ 28.10.2011 г.

Баллы, полученные в ходе текущего контроля, распределяются по следующим группам:

- лекции;
- практические занятия;
- самостоятельная работа;
- контрольная работа.

1. Посещение лекций – от 0 до 5 баллов.
2. Посещение практических занятий, выполнение программы занятий – от 0 до 16 баллов
3. Самостоятельная работа (презентация): - от 0 до 2 баллов.
4. Контрольная работа – от 0 до 2 баллов.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа.

Форма проведения итогового экзамена по дисциплине «Основы математической обработки информации и информационные технологии в образовании» – устная. Результирующая экзаменационная оценка определяется в соответствии с Положением СОГУ о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов.

Форма контроля	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
<i>Текущая оценка</i> студента в течение 1-9 недели состоит из:	0	25
<i>Выполнения заданий на практических занятиях</i>		16
<i>Выполнения домашних контрольных заданий</i>		2

<i>Самостоятельных работ</i>		2
<i>Посещения лекций</i>		5
1-я рубежная письменная контрольная работа	0	25
Текущая оценка студента в течение 1-9 недели состоит из:	0	25
<i>Выполнения заданий на практических занятиях</i>		16
<i>Выполнения домашних контрольных заданий</i>		2
<i>Самостоятельных работ</i>		2
<i>Посещения лекций</i>		5
2-я рубежная письменная контрольная работа	0	25
Итого	0	100

Экзамен по дисциплине

Экзамен по дисциплине «Основы математической обработки информации и информационные технологии в образовании» проводится в устной форме по билетам. Экзаменационный билет содержит 4 вопроса: один теоретический и три практических. Первый вопрос экзаменационного билета является теоретическим и оценивается максимально 8 баллов. Остальные вопросы экзаменационного билета представляет собой практическую задачу, за выполнение которого максимально выставляется 14 баллов.

Примерные экзаменационные билеты

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Северо-Осетинский государственный университет им.К.Л.Хетагурова

Кафедра прикладной математики

Дисциплина Основы математической обработки информации и информационные технологии в образовании

Факультет Химии, биологии и биотехнологии

Курс 1 Педобразование

Билет №

1. Высказывания. Логические операции над высказываниями
2. Найти число комбинаций, которое можно получить путем перестановки букв, входящих в слово «WORD».
3. Построить таблицу истинности для следующей формулы: $A \rightarrow (B \rightarrow C)$.
4. Вычислите: $P(A)$, если известно, что $P(\bar{A})=0,34$; $P(A+B)$, если A и B события несовместимые и $P(A)=0,23$, $P(B)=0,06$.
5. Написать расчетную формулу для нахождения среднего балла предмета Математика

	А	В	С	Д	Е
1	Студент	Предметы			Сумма
2		Математика	Информатика	Эк. теория	баллов
3	Иванова	70	50	23	143
4	Петров	58	28	45	131
5	Сидорова	35	86	68	189
6	Смирнов	69	48	73	190

Зав. кафедрой прикладной математики

Вопросы и задания для контроля и самоконтроля

1. Разъясните содержание понятий: модель и моделирование.
2. В чем состоит отличие математических моделей от моделей, используемых в естественных науках?
3. В чем заключается сложность использования метода математического моделирования при исследовании экономических систем?
4. Сформулируйте определения логических операций.
5. Как определяется понятие формулы логики высказываний?
6. На какие виды делятся формулы логики высказываний?

7. В чем заключается метод истинностных таблиц?
8. Перечислите основные свойства логических операций.
9. Сформулируйте определение предиката.
10. Какие логические операции можно выполнять над предикатами?
11. На какие виды делятся предикаты?
12. Опишите действие кванторов на предикаты.
13. Сформулируйте определение формулы логики предикатов.
14. Перечислите основные законы логики предикатов.
15. Сформулируйте определения операций над множествами.
16. Перечислите основные свойства операций над множествами.
17. Дайте определение декартова произведения множеств.
18. Сформулируйте основные комбинаторные правила.
19. Сформулируйте определение перестановки на множестве и укажите формулу для вычисления числа перестановок.
20. Сформулируйте определение размещения на множестве и укажите формулу для вычисления числа размещений.
21. Сформулируйте определение сочетания на множестве и укажите формулу для вычисления числа сочетаний.
22. Что понимается под случайным событием?
23. Как осуществляется классификация случайных событий?
24. Дайте определения операций над случайными событиями.
25. Что такое относительная частота случайного события?
26. Приведите статистическое определение вероятности.
27. Что такое классический эксперимент?
28. Сформулируйте классическое определение вероятности случайного события.
29. Перечислите основные свойства вероятности.
30. Что такое условная вероятность?
31. Как вычисляется вероятность произведения двух и более случайных событий?
32. Как вычисляется вероятность суммы двух случайных событий?
33. Приведите формулу полной вероятности.
34. В чем заключается схема испытаний Бернулли?
35. Приведите формулу Бернулли.
36. Что такое закон распределения дискретной случайной величины?
37. Как определяется математическое ожидание дискретной случайной величины и каков его вероятностный смысл?
38. Как определяется дисперсия дискретной случайной величины и среднее квадратическое отклонение?
39. Что такое генеральная и выборочная совокупности?
40. Что такое полигон и гистограмма?
41. Назовите основные статистические оценки вариационного ряда.

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ»
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

1. В чем состоит отличие математических моделей от моделей, используемых в естественных науках?
2. Высказывания. Логические операции над высказываниями.
3. Определение формулы логики высказываний. Виды формул логики высказываний. Равносильные формулы. Примеры.
4. Основные свойства логических операций.
5. Предикаты и кванторы. Формулы логики предикатов. Правила построения отрицаний.
6. Понятие множества. Способы задания множеств. Подмножество. Пустое и универсальное множество.
7. Определение операций над множествами.
8. Основные свойства операций над множествами. Свойства операций.
9. Перестановки. Размещения. Сочетания.

10. Правила суммы и произведения.
11. Классификация событий. Действия над событиями. Алгебра событий.
12. Относительная частота случайного события и ее свойства. Статистическое определение вероятности.
13. Классический эксперимент. Классическое определение вероятности случайного события. Свойства вероятности.
14. Условная вероятность. Вычисление вероятности произведения двух и более случайных событий.
15. Независимость событий. Правило умножения независимых событий.
16. Вычисление вероятности суммы двух случайных событий.
17. Формула полной вероятности.
18. Схема испытаний Бернулли. Формула Бернулли.
19. Закон распределения дискретной случайной величины. Биномиальное распределение.
20. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его вероятностный смысл. Свойства математического ожидания.
21. Дисперсия дискретной случайной величины, ее вычисление и свойства. Среднее квадратическое отклонение.
22. Элементы математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Полигон и гистограмма. Выборочная средняя.

Задачи

1. Количество комбинаций, которое можно получить путем перестановки букв, входящих в слово «WORD», равно: 1) 16; 2) 20; 3) 24; 4) 8.
2. Количество различных способов выбора (порядок не имеет значения) 2 томов из 12-томного собрания сочинений Л.Н. Толстого равно: 1) 24; 2) 132; 3) 66; 4) 2.
3. Пусть a — число, делящееся на 2; b — число, делящееся на 3. Сколькими способами можно выбрать *или* a , *или* b , если задано множество $M = \{1, 2, 3, 4, 5\}$?
4. Запишите в виде формулы высказывание: «Картину написал Репин или Серов, но не Шишкин».
5. Запишите в виде формулы высказывание: «Если завтра не будет дождя и будет тепло, то можно идти купаться».
6. Составьте таблицу истинности для следующей формулы: $A \vee (B \wedge C)$.
7. Составьте таблицу истинности для следующей формулы: $A \wedge (B \Rightarrow C)$.
8. Игральный кубик бросается один раз. Событие A — выпало четное число очков; событие B — выпало число очков, кратное трем. Вычислите вероятность события A , B , AB .
9. Определите средний выигрыш в лотерее (на один билет), если вероятность выиграть в лотерее 50 руб. — 5%, 100 руб. — 3%, 1000 руб. — 0,1%, 10000 руб. — 0,01%.
10. Вычислите: $P(A)$, если известно, что $P(\bar{A})=0,34$; $P(A+B)$, если A и B события несовместимые и $P(A)=0,23$, $P(B)=0,06$.
11. Вероятность того, что студент *сдаст* экзамен по культурологии, равна 0,9, а вероятность того, что он *не сдаст* экзамен по литературе, равна 0,2. Какова вероятность того, что он успешно сдаст оба экзамена?
12. Из 36 карт выбирают одну. Событие A состоит в том, что выбрана карта красной масти, событие B — выбрана дама. Найти вероятности $P(A)$, $P(B)$, $P(AB)$.
13. Вычислите математическое ожидание $M(X)$ дискретной случайной величины X , закон распределения которой задан таблицей:

x_i	3	5	7	4
p_i	0,12	0,48	0,3	0,1

14. Дан ряд распределения учащихся 11 класса по уровням сформированности математических знаний:

x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8
n_i	1	3	5	7	11	13	8	1	1

Найти: выборочное среднее, выборочную дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

15. В партии из 40 изделий 10 бракованных. Случайным образом отобраны 4 изделия. Какова вероятность того, что они все без брака?

Практические вопросы

1. Как объединить несколько ячеек в одну в программе MS Excel? Приведите два способа выполнения этой операции. Есть ли при этом какая-либо разница в форматировании текста?
2. Что представляет собой формула в MS Excel? Какие элементы она может содержать?
3. Как вставить функцию в ячейку MS Excel? Как быстро найти нужную функцию?

- Какие виды диаграмм в MS Excel вы знаете? Сравните их возможности, в каких случаях целесообразнее использовать тот или иной вид диаграммы?
- Какие логические функции вы знаете? Приведите примеры составных логических выражений с применением логических функций MS Excel.
- В ячейке электронной таблицы A1 записана формула $=\$D1+D\2 . Какой вид приобретет формула, если ячейку A1 скопировать в ячейку B3?
- Какими способами можно вставить в ячейку MS Excel стандартную функцию программы? Какие из аргументов функции обязательны для заполнения?
- Дан фрагмент электронной таблицы:

	E2			
	A	B	C	D
1	1	2	3	
2	4	5	6	
3	7	8	9	
4				

В ячейку D1 введена формула $=\$A\$1*B1+C2$, а затем скопирована в ячейку D2. Какое значение в результате появится в ячейке D2?

Методические указания по подготовке к практическим занятиям

План практического занятия. «Основы работы в среде MS Excel. Автоматизация вычислений»

Цель: освоить основные приемы ввода и форматирования данных в электронных таблицах MS Excel

- Работа с книгой и рабочими листами Excel, способы выделения диапазонов ячеек.
- Ввод и редактирование данных, задание формата ячеек.
- Ввод списков и числовых последовательностей, автозаполнение.
- Формулы и функции в MS Excel, мастер функций;
- Выполнение расчетов по формулам, виды адресации ячеек, копирование формул.

На практическом занятии вводятся основные понятия электронных таблиц: ячейка, диапазон ячеек, адрес ячейки.

Демонстрируются приемы работы с рабочими листами: добавление листа, переименование, удаление.

Изучаются приемы ввода и редактирования данных. Текстовые данные по умолчанию выравниваются влево, а числовые данные вправо, что позволяет зрительно отличать типы данных. Выясняется назначение строки формул. Ввод числовых последовательностей (арифметической и геометрической прогрессии) автоматизирован — приемы копирования и заполнения ячеек.

Практическое задание 1. Создание электронной таблицы расходов на неделю. В работе отрабатываются следующие приемы и навыки:

- ввод данных в ячейки и их редактирование;
- объединение ячеек;
- установление ширины ячеек по ширине данных;
- присваивание формата числовым данным;
- применение автосуммирования для вычисления расходов по каждой статье;
- копирование формулы на диапазон ячеек;
- применение заливки к диапазону ячеек;
- оформление границ таблицы.

Практическое задание 2. Обработка табличных данных с применением стандартных функций Max(), Min(), СрЗнач(), СуммЕсли(), СчетЕсли(). В этом задании отрабатывается умение работать с мастером функций: вызов мастера функций (меню Вставка–Функция; строка формул), выбор функции из нужной категории, заполнение аргументов функции.

Практическое задание 3. Составление формул для выполнения расчетов. Отрабатываются навыки составления формул с учетом выбора вида адресации ячеек, копирование формулы на диапазон ячеек.

Литература [1, 2, 3, 4]

План практического занятия по теме «Теоретико-множественные операции и их основные свойства»

Цель: закрепить лекционный материал по теории множеств, научиться выполнять операции над множествами и пользоваться диаграммами Эйлера-Венна

- 1) Наглядная демонстрация операций над множествами в среде Adobe Photoshop.
- 2) Решение задач на темы:
 - a. основные операции над множествами, количество элементов множества;
 - b. классификация и разбиение множества на классы.

Теоретические вопросы:

1. Что такое множество? Основные обозначения: множества и элементы множества, знак принадлежности.
2. Понятие подмножества. Равные множества.
3. Способы задания множеств.
4. Основные операции над множествами и их представление на диаграммах Эйлера-Венна.
5. Формулы для вычисления количества элементов множества.

Практическая часть.

Демонстрация операций над множествами в графическом редакторе Adobe Photoshop.

В редакторе предусмотрено несколько режимов для выделения областей (множеств): добавление к уже имеющемуся выделению, вычитание из имеющегося выделения, пересечение с имеющимся выделением. При этом результат выполнения операции наглядно представлен результирующим выделением.

Решение задач на выполнение операций с данными множествами, нахождение количества элементов в данном множестве, представление множеств на диаграммах.

Литература: [1, 2, 3, 4]

План практического занятия по теме «Элементы алгебры логики»

Цель: изучить логические функции MS Excel и научиться составлять алгоритмы с их применением.

1. Способы решения логических задач (при помощи алгебры логики, табличным способом и с помощью рассуждений);
2. Составление таблиц истинности средствами MS Excel.
3. Применение логических функций ЕСЛИ(), И(), ИЛИ() для решения задач;
4. Моделирование тестов средствами Excel.

Теоретические вопросы:

1. Высказывания: основные понятия и определения. Элементарные и составные высказывания.
2. Операции над высказываниями.
3. Таблицы истинности. Тавтологии.

Решение задач

Запись сложных логических высказываний в символьной форме. Перевод логических выражений, представленных в символьной форме, на русский язык. Составление таблиц истинности логических выражений, доказательство тождеств.

Использование логических функций Excel для составления таблиц истинности логических высказываний.

Практические задания:

1. Проставить отметки за экзамен по рейтинговой системе, пользуясь таблицей пересчета итоговой суммы баллов в оценку. Применить условное форматирование для выделения цветом разных оценок.
В данном практическом задании используются следующие умения и навыки: 1) ввод данных; 2) подсчет итоговой суммы баллов с использованием функции СУММ(); 3) округление результатов до ближайшего целого числа (функция ОКРУГЛ()); 4) проставление отметок в зависимости от итоговой суммы баллов (функция ЕСЛИ()); 5) выделение цветом отрицательного результата (условное форматирование)
2. Моделирование теста (выбор вариантов правильных ответов) с применением логических функций Excel.

Литература: [1, 2, 3, 4]

План практического занятия №4 по теме «Обработка информации с помощью комбинаторных методов»

Цель: закрепить лекционный материал по основам комбинаторики

Решение задач на темы:

- основные правила комбинаторики,
- перестановки,
- размещения,
- сочетания.

Теоретические вопросы

1. Основные задачи комбинаторики.
2. Понятие факториала.
3. Основные правила комбинаторики: правило произведения и правило суммы.
4. Структуры на множестве: перестановки, размещения, сочетания.

Практическая часть.

Решение задач на выявление вида структуры на заданном множестве и применение формул для нахождения числа перестановок, размещений и сочетаний.

Использование MS Excel для решения комбинаторных задач. Функции MS Excel ФАКТР(), ЧИСЛКОМБ(), ПЕРЕСТ().

Литература: [1, 2, 3, 4]

План практического занятия «Средства графического представления данных в MS Excel»

Цель: научиться пользоваться мастером диаграмм MS Excel для построения графиков и диаграмм

1. Понятие ряда и категории данных в MS Excel, построение диаграмм при помощи мастера диаграмм, редактирование диаграммы и его элементов;
2. Виды диаграмм и их назначение.
3. Тест по теме «Основы работы в MS Excel»

Практические задания

1. Представить наглядно в виде диаграмм различного типа (круговая, линейчатая, гистограмма) частоту появления букв в тексте.

Отрабатываются следующие умения и навыки:

- 1) выбор ряда и категории данных;
- 2) задание параметров диаграммы;
- 3) редактирование параметров диаграммы.
- 4) сравнение возможностей типов диаграмм.

Литература: [1, 2, 3, 4]

План практического занятия по теме «Решение вероятностных задач в MS Excel»

Цель: закрепить лекционный материал по элементам теории вероятностей, научиться решать задачи по теме.

1. Решение задач на темы:
 - б) Классическое определение вероятности, соотношения между событиями;
 - с) Зависимые события и условные вероятности.

Теоретические вопросы:

Классическое определение вероятности. Свойства вероятности.

Статистическая вероятность. Условия применимости статистической вероятности.

Теорема сложения вероятностей

Теорема умножения вероятностей.

Формула полной вероятности. Формула Байеса.

Решение задач по темам:

- 1) операции над событиями;
- 2) классическое определение вероятности (равновероятные события) с применением формул комбинаторики;
- 3) нахождение вероятности суммы и произведения событий;
- 4) применение формулы полной вероятности и формулы Байеса.

Литература: [1, 2, 3, 4]

План практического занятия ПО ТЕМЕ «Первичная обработка результатов эксперимента»

Цель: закрепить лекционный материал по теме, научиться решать задачи по теме.

1. Генеральная совокупность и выборка
2. Точечные оценки статистического распределения
3. Интервальный ряд, гистограмма.

Теоретические вопросы.

Основные понятия математической статистики: генеральная совокупность, выборка, объем выборки. Виды выборки: повторная, бесповторная. Репрезентативность выборки.

Первичная обработка результатов эксперимента: варианты случайной величины, относительные частоты, вариационный ряд; статистический ряд; группированная выборка.

Полигон частот, выборочная функция распределения, гистограмма.

Числовые характеристики статистического распределения: выборочное среднее, выборочная дисперсия; выборочное среднее квадратическое отклонение, мода, медиана.

Практическое задание. Нахождение числовых характеристик выборки, заданной статистическим рядом с использованием пакета MS Excel.

Литература: [1, 2, 3, 4]

Методические указания для преподавателей по проведению лабораторных занятий

Лабораторные занятия по дисциплине «Основы математической обработки информации и информационные технологии в образовании» проводятся в объеме 2 часов в неделю в течение семестра. На лабораторных занятиях закрепляется теоретический материал, и отрабатываются практические методы решения задач по изучаемой теме.

При изучении дисциплины следует опираться на школьные знания студентов по математике и информатике. Рекомендуется провести предварительное тестирование уровня знаний студентов, чтобы выявить пробелы в знаниях и скорректировать содержание курса.

Если лабораторные занятия опережают лекции, то в начале занятия преподаватель кратко сообщает необходимые теоретические сведения для проведения лабораторных занятий. Если же теоретический материал уже изучен на лекции, то занятие начинается с опроса по теме лекции.

Нужно учить студентов-гуманитариев умению понимать математический язык, умению анализировать условие задачи, имеющиеся ограничения, применять соответствующие формулы. Важно также, чтобы студенты понимали смысл изученных теорем, формулировок и определений, умели их воспроизводить.

Обычно на лабораторных занятиях разбираются типовые задачи по рассматриваемой теме. Желательно, чтобы студенты проявляли больше самостоятельности на лабораторных занятиях. Можно использовать различные приемы при проведении лабораторных занятий:

- а) нахождение решения задачи в результате коллективного обсуждения;
- б) сначала показать решение типовой задачи, а аналогичную задачу дать на самостоятельное решение;
- в) проанализировать условие задачи, выяснить ограничения задачи, исходные данные, предложить самостоятельно найти алгоритм решения задачи и т.д.

Главная цель, которая преследуется на всех занятиях — познакомить студентов со сферами применения простейших базовых математических моделей и сформировать начальные навыки работы с такими моделями, научить логически верно вести устную и письменную речь.

Важно также, чтобы студенты владели различными способами представления информации: аналитическим,

графическим, символическим, словесным и др. и умели интерпретировать их. Поэтому часть практических занятий проводится за компьютером в среде электронных таблиц MS Excel.

Методические указания для студентов по подготовке к занятиям

Студентам рекомендуется внимательно прорабатывать материалы лекций, используя для этого опорные электронные материалы, а также рекомендуемую литературу. Следует обращать внимание на смысл изучаемых понятий, а не на зазубривание формулировок.

К лабораторным занятиям следует тщательно готовиться. Во время занятий в аудитории необходимо принимать активное участие в обсуждении теоретических вопросов, решении задач.

Необходимо добиваться полного понимания изучаемых вопросов во время занятия, тогда домашние задания будут выполняться успешно.

Домашние задания позволяют закрепить навыки, полученные на аудиторных занятиях, поэтому следует выполнять их тщательно, подходя к ним творчески, проявляя инициативу.

Пропущенные занятия необходимо отрабатывать в специальные дни консультаций. Для этого необходимо изучить теоретический материал, представить конспект лекции. Для отработки лабораторных занятий необходимо предъявить выполненное домашнее задание по соответствующей теме, уметь отвечать на вопросы преподавателя и комментировать решение задач.

Примерный тест

Игральный кубик бросают один раз. Вероятность того, что на верхней грани выпадет число очков, кратное трем, равна ...

- 1/2;
- 1/3;
- 0;
- 1.

Игральный кубик бросают один раз. Вероятность того, что на верхней грани выпадет число очков, меньше чем три, равна ...

- 1/2;
- 1/3;
- 0;
- 1.

Количество различных двузначных чисел, которые можно составить из цифр 1, 2, 3, 4 (все цифры в числе разные), равно ...

- 6;
- 24;
- 4;
- 12.

Количество различных двузначных чисел, которые можно составить из цифр 5, 1, 9, 8 (все цифры в числе разные), равно ...

- 6;
- 24;
- 4;
- 12.

Пусть множество А - состоит из различных букв слова «топор», а множество В - из различных букв слова «ропот». Какие из следующих утверждений являются верными:

- 1) Множества А и В равны;
- 2) Множества А и В не равны;
- 3) Пересечение множеств А и В является пустым множеством;
- 4) Разность множеств А и В является пустым множеством?

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

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. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00657-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/432795>.
2. Стефанова, Н.Л. Основы математической обработки информации / Н.Л. Стефанова, В.И. Снегурова, О.В. Харитоновна ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. — 134 с. : схем., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428337> (дата обращения: 17.10.2019). — ISBN 978-5-8064-1648-4. — Текст : электронный.
3. Колесов В.В. Элементарное введение в высшую математику: учебное пособие / В.В. Колесов, М.Н. Романов. — Ростов н/Д: Феникс, 2013. — 476 с.: ил — (Высшее образование). Допущено Научно-методическим советом по математике МО РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки 020000 (Естественные науки) и 030000 (Гуманитарные науки) (эл. вариант: <http://www.twirpx.com/file/1359287/>).
4. Степанов А.Н. Информатика: Учебник для вузов, 6 –е изд. СПб.: Питер, 2010. Гриф МО РФ (эл. вариант: <http://www.twirpx.com/file/123560/>).

Дополнительная литература

5. Грес П.В. Математика для гуманитариев. Учебное пособие. — М.: Университетская книга, Логос, 2007. — 160 с.: ил. Гриф МО РФ (эл. вариант: <http://www.twirpx.com/file/854176/>).
6. Турецкий В.Я. Математика и информатика. — М.:ИНФРА, 2007. — 560с. (Высшее образование). Гриф МО РФ (эл. вариант: <http://www.twirpx.com/file/1411587/>).
7. Практикум по информатике: Учебное пособие для вузов (+CD) / Под ред. проф. Н.В. Макаровой. — СПб.: Питер, 2012. — 320 с.: ил. (эл. вариант: <http://www.twirpx.com/file/1524945/>).
8. Хасиева Р.В. Лабораторные работы по MS Excel. Владикавказ: Изд-во СОГУ, 2010. (эл. вариант).
9. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов. 3-е изд. Стандарт третьего поколения. — СПб.: Питер, 2012. — 640 с.: ил. Гриф МО РФ (эл. вариант: <http://www.twirpx.com/file/1524253/>).

Интернет-ресурсы

- Универсальная база данных East View/
 - ЭБС «Научная электронная библиотека в elibrary.ru»
 - ЭБС «Консультант студента». Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом.
 - ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям.
 - Springer Customer Service Center GmbH/
 - www.knigafund.ru - информационно-образовательный проект, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВО) предоставляющий круглосуточный индивидуальный Интернет-доступ к электронно-библиотечной системе, содержащей учебные, учебно-методические, научные и иные издания, используемые в образовательном процессе;
 - ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»: www.biblioclub.ru - информационно-образовательный проект, предоставляющий круглосуточный индивидуальный Интернет-доступ к электронно-библиотечной системе, содержащей учебные, учебно-методические, научные и иные издания, используемые в образовательном процессе;
 - Научно-образовательный интернет-ресурс по тематике ИКТ "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (<http://window.edu.ru>). Разделы: "Общее образование: Информатика и ИКТ", "Профессиональное образование: Информатика и информационные технологии".
 - <http://inf1.info/> – основы информатики и ИКТ: теоретические и практические вопросы, схемы, презентации, уроки, статьи и другое.
1. http://kpfu.ru/publication?p_id=58190 — Основы математической обработки информации. Учебное пособие для студентов.
 2. <http://combinatorika.narod.ru> — Интернет-пособие по комбинаторике.
 3. www.math.ru — математический сайт, в библиотеке которого представлены полнотекстовые книги по комбинаторике и теории вероятностей (раздел «Теория вероятностей»).

4. <http://www.bymath.net/studyguide/fun/sec/fun9.htm> — элементарная математика.
5. Информатика для гуманитарных специальностей: электронный учебник. — Режим доступа: <http://www.math.mrsu.ru/text/courses/informat/index.htm>.
6. Современные информационные технологии в образовании. Электронное учебное пособие. — Режим доступа: <http://sgpu2004.narod.ru/infotek/infotek2.htm>.
7. Электронный учебник по информатике по теме «Текстовый редактор MS Word». — Режим доступа: <http://tct.ru/word/index.htm/>.
8. Учебный видеокурс по Office 2010. Word 2010. — Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=7XsgLNIjHdk>.
9. Учебный видеокурс по Office 2010. Excel 2010. Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=GW7-Dj54KB4>.
10. Как работать в программе MS Excel 2010 (видеоурок).— Режим доступа: <http://www.videouroki-onlain.com/2012/11/microsoft-excel-2010.html>.
11. Построение графиков и диаграмм в MS Excel 2007.— Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=YoRquREAxVU>.
12. <http://window.edu.ru/window> — информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

10. Материально-техническое оснащение дисциплины:

- Аудитория лекционная, оснащенная интерактивной доской и проектором
- Аудитории (компьютерный класс) для проведения лабораторных занятий.
- Программное обеспечение компьютеров: ОС MSWindows, выход в сеть Интернет, пакет MSOffice, программы архиваторы,

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной интерактивной доской и проекционным оборудованием. Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе с использованием соответствующих программных сред и электронных ресурсов. Все компьютеры должны быть объединены в локальную сеть с возможностью доступа к ресурсам сети Интернет.

IV. Контроль знаний

Текущий контроль усвоения теоретической и практической части курса осуществляется во время лекций и практических занятий и включает в себя опрос по теоретическому материалу и проверку выполнения практических заданий (ведение конспекта лекции обязательно). Для закрепления теоретических знаний и практических навыков много времени отводится на самостоятельную работу (выполнение домашних заданий, составление глоссария по темам, работа с сетевыми электронными ресурсами). Эта работа выполняется в установленные строки и оценивается отдельно.

Формой промежуточного контроля является компьютерное тестирование, которое проводится два раза в течение семестра (1-ый и 2-ой рубежи).

Итоговой формой контроля является зачет.

4.1. БАЛЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОЦЕНКИ

Форма контроля	Минимальное кол-во баллов	Максимальное кол-во баллов
1. Текущая работа студентов в течение 1–9 недели включает: <ul style="list-style-type: none">– работа на лекционных занятиях: изучение теоретического материала, ведение конспекта, устный опрос– работа на практических занятиях: решение задач, участие в обсуждении, опрос;– самостоятельная работа: выполнение домашних заданий, составление глоссария по темам, работа с сетевыми электронными ресурсами	0	20
2. 1-ая рубежная аттестационная работа	0	30
3. Текущая работа студентов в течение 10–16 недели включает: <ul style="list-style-type: none">– работа на лекционных занятиях: изучение теоретического материала, ведение конспекта, устный опрос– работа на практических занятиях: решение задач, участие в обсуждении, опрос;– самостоятельная работа: выполнение домашних заданий, составление глоссария по темам, работа с сетевыми электронными ресурсами.	0	20
4. 2-ая рубежная аттестационная работа	0	30
Итого:	0	100

Задачи

1. Количество комбинаций, которое можно получить путем перестановки букв, входящих в слово «WORD», равно: 1) 16; 2) 20; 3) 24; 4) 8.
2. Количество различных способов выбора (порядок не имеет значения) 2 томов из 12-томного собрания сочинений Л.Н. Толстого равно: 1) 24; 2) 132; 3) 66; 4) 2.
3. Пусть a — число, делящееся на 2; b — число, делящееся на 3. Сколькими способами можно выбрать или a , или b , если задано множество $M = \{1, 2, 3, 4, 5\}$?
4. Запишите в виде формулы высказывание: «Картину написал Репин или Серов, но не Шишкин».
5. Запишите в виде формулы высказывание: «Если завтра не будет дождя и будет тепло, то можно идти купаться».
6. Составьте таблицу истинности для следующей формулы: $A \vee (B \wedge C)$.
7. Составьте таблицу истинности для следующей формулы: $A \wedge (B \Rightarrow C)$.
8. Игральный кубик бросается один раз. Событие A — выпало четное число очков; событие B — выпало число очков, кратное трем. Вычислите вероятность события A , B , AB .
9. Определите средний выигрыш в лотерее (на один билет), если вероятность выиграть в лотерее 50 руб. — 5%, 100 руб. — 3%, 1000 руб. — 0,1%, 10000 руб. — 0,01%.
10. Вычислите: $P(A)$, если известно, что $P(\bar{A})=0,34$; $P(A+B)$, если A и B события несовместимые и $P(A)=0,23$, $P(B)=0,06$.
11. Вероятность того, что студент *сдаст* экзамен по культурологии, равна 0,9, а вероятность того, что он *не сдаст* экзамен по литературе, равна 0,2. Какова вероятность того, что он успешно сдаст оба экзамена?
12. Из 36 карт выбирают одну. Событие A состоит в том, что выбрана карта красной масти, событие B — выбрана дама. Найти вероятности $P(A)$, $P(B)$, $P(AB)$.
13. Вычислите математическое ожидание $M(X)$ дискретной случайной величины X , закон распределения которой задан таблицей:

x_i	3	5	7	4
p_i	0,12	0,48	0,3	0,1

14. Дан ряд распределения учащихся 11 класса по уровням сформированности математических знаний:

x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8
n_i	1	3	5	7	11	13	8	1	1

Найти: выборочное среднее, выборочную дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

15. В партии из 40 изделий 10 бракованных. Случайным образом отобраны 4 изделия. Какова вероятность того, что они все без брака?

1. Как объединить несколько ячеек в одну в программе MS Excel? Приведите два способа выполнения этой операции. Есть ли при этом какая-либо разница в форматировании текста?
2. Что представляет собой формула в MS Excel? Какие элементы она может содержать?
3. Как вставить функцию в ячейку MS Excel? Как быстро найти нужную функцию?
4. Какие виды диаграмм в MS Excel вы знаете? Сравните их возможности, в каких случаях целесообразнее использовать тот или иной вид диаграммы?
5. Какие логические функции вы знаете? Приведите примеры составных логических выражений с применением логических функций MS Excel.
6. В ячейке электронной таблицы A1 записана формула $=\$D1+D\2 . Какой вид приобретет формула, если ячейку A1 скопировать в ячейку B3?
7. Какими способами можно вставить в ячейку MS Excel стандартную функцию программы? Какие из аргументов функции обязательны для заполнения?
8. Дан фрагмент электронной таблицы:

	E2			
	A	B	C	D
1	1	2	3	
2	4	5	6	
3	7	8	9	
4				

В ячейку D1 введена формула $=\$A\$1*B1+C2$, а затем скопирована в ячейку D2. Какое значение в результате появится в ячейке D2?

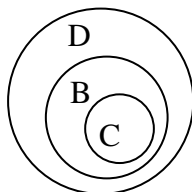
4.3. Тесты для рубежных аттестаций

1 рубежная контрольная работа

ТЕМА 1

Задание № 1 (Выберите один вариант ответа)

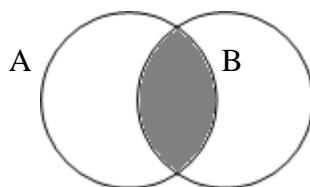
Выберите символьную запись, соответствующую приведенному на рисунке изображению.



3) $D \subset C \subset B$; 2) $B \subset C \subset D$; 3) $C \subset B \subset D$.

Задание № 2 (Выберите один вариант ответа)

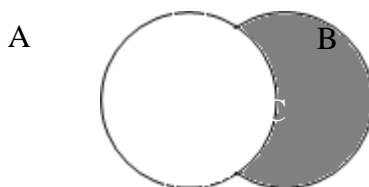
Выберите символьную запись, соответствующую заштрихованному множеству точек, приведенного на рисунке изображения.



4) $C = A \setminus B$; 2) $C = B \setminus A$; 3) $C = A \cap B$.

Задание № 3 (Выберите один вариант ответа)

Выберите символьную запись, соответствующую заштрихованному множеству точек, приведенного на рисунке изображения.



5) $C = A \setminus B$; 2) $C = B \setminus A$; 3) $C = A \cap B$.

ТЕМА 2

Задание №1. Пусть множество A — состоит из различных букв слова «топор», а множество B — из различных букв слова «ропот». Какие из следующих утверждений являются верными: 1) Множества A и B равны; 2) Множества A и B не равны; 3) Пересечение множеств A и B является пустым множеством; 4) Разность множеств A и B является пустым множеством?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1); 2); 3); 4).

Задание №2. Пусть множество A — состоит из различных букв слова «сосна», а множество B — из различных букв слова «насос». Какие из следующих утверждений являются верными: 1) Множества A и B равны; 2) Множества A и B не равны; 3) Пересечение множеств A и B является пустым множеством; 4) Разность множеств A и B является пустым множеством?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1); 2); 3); 4).

Задание №3. Пусть множество A — состоит из различных букв слова «трясина», а множество B — из различных букв слова «осина». Какие из следующих утверждений являются верными: 1) Множества A и B равны; 2) Множества

А и В не равны; 3) Пересечение множеств А и В является пустым множеством; 4) Пересечение множеств А и В не является пустым множеством.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1); 2); 3); 4).

ТЕМА 3

Задание №3_1. Закончите предложение так, чтобы оно было верным, выбрав для ответа один из предложенных вариантов. Если $d \in (A \cap C)$, то:

6) $d \in A$ и $d \notin C$; 2) $d \notin A$ и $d \in C$; 3) $d \in A$ и $d \in C$.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1); 2); 3).

Задание №3_2. Закончите предложение так, чтобы оно было верным, выбрав для ответа один из предложенных вариантов. Если $d \in (A \setminus C)$, то:

7) $d \in A$ и $d \notin C$; 2) $d \notin A$ и $d \in C$; 3) $d \in A$ и $d \in C$.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1); 2); 3).

Задание №3_3. Закончите предложение так, чтобы оно было верным, выбрав для ответа один из предложенных вариантов. Если $d \in (A \cup C)$, то:

8) $d \in A$ и $d \notin C$; 2) $d \notin A$ и $d \in C$; 3) $d \in A$ или $d \in C$.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1); 2); 3).

ТЕМА 4

Задание № 4_1. (Выберите один вариант ответа)

Количество комбинаций, которое можно получить путем перестановки букв, входящих в слово «Диск», равно...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 16; б) 20; в) 24; г) 8.

Задание № 4_2(Выберите один вариант ответа)

Количество комбинаций, которое можно получить путем перестановки букв, входящих в слово «Байт», равно...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 16; б) 20; в) 24; г) 8.

Задание № 4_3(Выберите один вариант ответа)

Количество комбинаций, которое можно получить путем перестановки букв, входящих в слово «Бит», равно...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 16; б) 6; в) 24; г) 8.

ТЕМА 5

Задание № 5_1 (Выберите один вариант ответа)

Количество различных двузначных чисел, которые можно составить из цифр 1, 2, 3, 4 (все цифры в числе разные), равно ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 6; б) 24; в) 4; г) 12.

Задание № 5_2 (Выберите один вариант ответа)

Количество различных двузначных чисел, которые можно составить из цифр 5, 1, 9, 8 (все цифры в числе разные), равно ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 6; б) 24; в) 4; г) 12.

Задание № 5_3 (Выберите один вариант ответа)

Количество различных двузначных чисел, которые можно составить из цифр 6, 2, 3, 7 (все цифры в числе разные), равно ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 6; б) 24; в) 4; г) 12.

ТЕМА 6

Задание № 6_1 (Выберите один вариант ответа)

Количество различных способов выбора (порядок не имеет значения) 2 томов из 12-томного собрания сочинений Л.Н. Толстого равно ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 24; б) 132; в) 66; г) 2.

Задание № 6_2 (Выберите один вариант ответа)

Количество различных способов выбора (порядок не имеет значения) 3 томов из 12-томного собрания сочинений А.С. Пушкина равно ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 24; б) 132; в) 220; г) 2.

Задание № 6_3 (Выберите один вариант ответа)

Количество различных способов выбора (порядок не имеет значения) 4 томов из 12-томного собрания сочинений М.Ю. Лермонтова равно ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 24; б) 132; в) 495; г) 2.

ТЕМА 7

Задание № 7_1 (Выберите один вариант ответа)

Игральный кубик бросают один раз. Вероятность того, что на верхней грани выпадет число очков больше, чем три равна ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) $1/2$; б) $1/3$; в) 0; г) 1.

Задание № 7_2 (Выберите один вариант ответа)

Игральный кубик бросают один раз. Вероятность того, что на верхней грани выпадет число очков, кратное трем, равна ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) $1/2$; б) $1/3$; в) 0; г) 1.

Задание № 7_3 (Выберите один вариант ответа)

Игральный кубик бросают один раз. Вероятность того, что на верхней грани выпадет число очков, меньше чем три, равна ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) $1/2$; б) $1/3$; в) 0; г) 1.

ТЕМА 8

Задание № 8_1

Для посева берут семена из двух пакетов. Вероятность прорастания семян в первом и втором пакетах соответственно равна 0,9 и 0,7. Если взять по одному семени из каждого пакета, то вероятность того, что оба они прорастут, равна ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 1,6; б) 0,8; в) 0,9; г) 0,63.

Задание № 8_2

Для посева берут семена из двух пакетов. Вероятность прорастания семян в первом и втором пакетах соответственно равна 0,9 и 0,7. Если взять по одному семени из каждого пакета, то вероятность того, что не прорастет ни одно из них, равна ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 1,6; б) 0,8; в) 0,9; г) 0,37.

Задание № 8_3

Для посева берут семена из двух пакетов. Вероятность прорастания семян в первом и втором пакетах соответственно равна 0,9 и 0,7. Если взять по одному семени из каждого пакета, то вероятность того, что прорастет хотя бы одно из семян, равна ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 1,6; б) 0,8; в) 0,9; г) 0,97.

ТЕМА 9

Задание № 9_1

Вероятность наступления некоторого события не может быть равна ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 0; б) $1/2$; в) 1; г) 2.

Задание № 9_2

Вероятность наступления некоторого события не может быть равна ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 0; б) $1/2$; в) 1; г) -1.

Задание № 9_3

Вероятность наступления некоторого события не может быть равна ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 0; б) $1/2$; в) 1; г) 3.

ТЕМА 10

Задание № 10_1 (Выберите один вариант ответа)

В таблице приведено статистическое распределение выборки:

x_i	1	2	3
n_i	2	5	6

Установите объем выборки.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 30; б) 25; в) 13; г) 11.

Задание № 10_2 (Выберите один вариант ответа)

В таблице приведено статистическое распределение выборки:

x_i	1	2	3
n_i	3	4	6

Установите объем выборки.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 30; б) 25; в) 13; г) 11.

Задание № 10_3 (Выберите один вариант ответа)

В таблице приведено статистическое распределение выборки:

x_i	1	2	3
n_i	2	5	8

Установите объем выборки.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 30; б) 25; в) 15; г) 11.

ТЕМА 11

Задание № 11_1 (Выберите один вариант ответа)

Дискретная случайная величина X имеет закон распределения вероятностей:

X	1	4
P	0,4	0,6

Математическое ожидание $M(X)$ этой случайной величины равно ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 5; б) 2,2; в) 1; г) 2,8.

Задание № 11_2 (Выберите один вариант ответа)

Дискретная случайная величина X имеет закон распределения вероятностей:

X	1	4
P	0,2	0,8

Математическое ожидание $M(X)$ этой случайной величины равно ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 5; б) 2,2; в) 1; г) 3,4.

Задание № 11_3 (Выберите один вариант ответа)

Дискретная случайная величина X имеет закон распределения вероятностей:

X	2	4
P	0,3	0,7

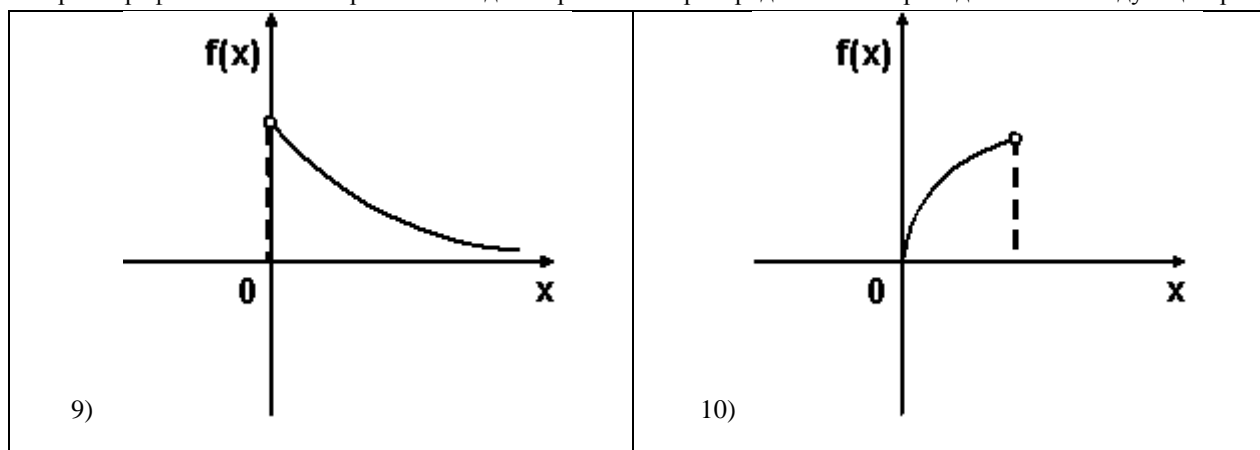
Математическое ожидание $M(X)$ этой случайной величины равно ...

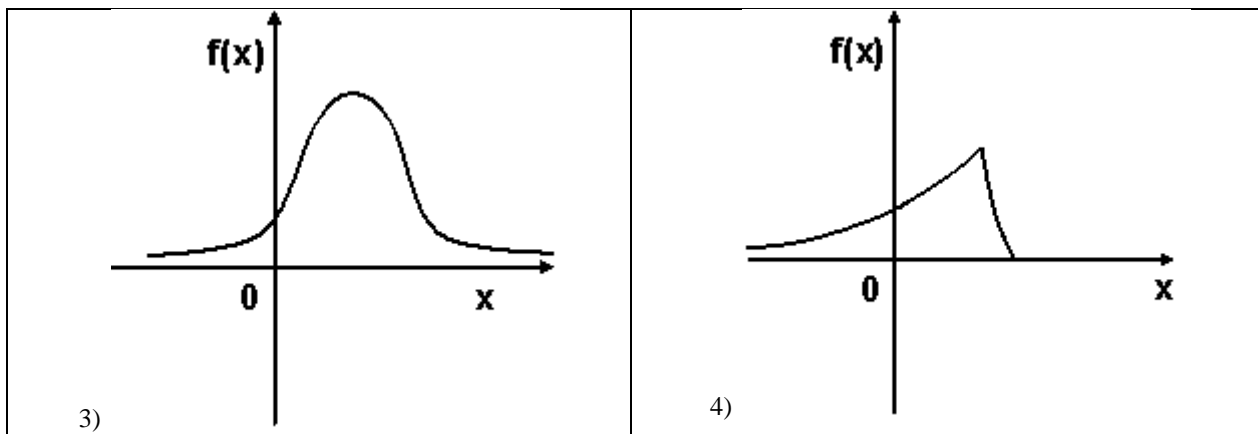
ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 5; б) 2,2; в) 1; г) 3,4.

ТЕМА 12

Задание № 12_1 (Выберите один вариант ответа)

Выбрать график плотности вероятностей для нормального распределения из приведенных на следующем рисунке.

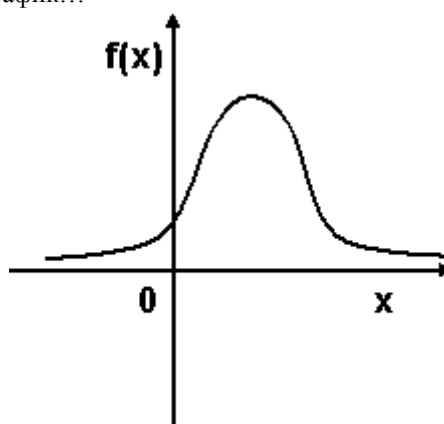




ВАРИАНТЫ ОТВЕТА: 1); 2); 3); 4).

Задание № 12_2 (Выберите один вариант ответа)

На приведенном рисунке изображен график...

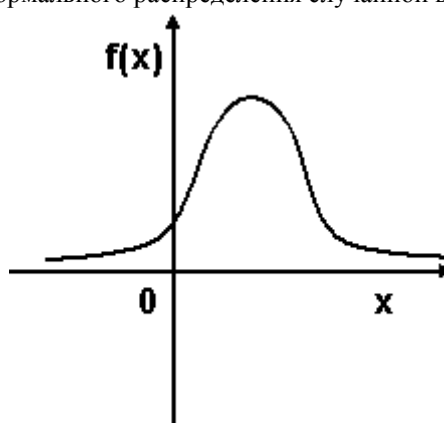


ВАРИАНТЫ ОТВЕТА:

- 1) математического ожидания случайной величины;
- 2) дисперсии случайной величины;
- 3) плотности вероятностей нормального распределения случайной величины.

Задание № 12_3 (Выберите один вариант ответа)

Вид кривой плотности вероятностей нормального распределения случайной величины зависит от...



ВАРИАНТЫ ОТВЕТА:

- 1) математического ожидания случайной величины;
- 2) дисперсии случайной величины;
- 3) среднеквадратического отклонения случайной величины.

ТЕМА 13

Задание № 13_1 (Выберите один вариант ответа)

Средняя выборочная вариационного ряда 1, 2, 3, 3, 4, 5 равна ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 2,5; б) 3; с) 6; d) 3,6.

Задание № 13_2 (Выберите один вариант ответа)

Средняя выборочная вариационного ряда 1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 5 равна ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 2,5; б) 3; с) 6; d) 3,6.

Задание № 13_3 (Выберите один вариант ответа)

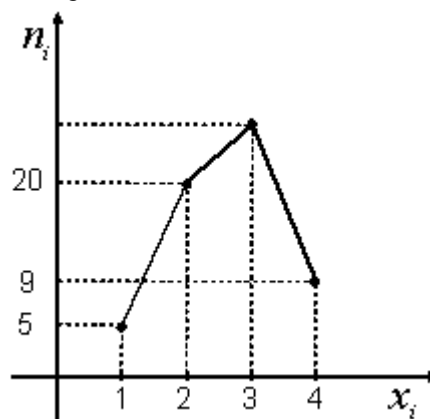
Средняя выборочная вариационного ряда 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 5 равна ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 2,7; б) 3; с) 6; d) 3,6.

ТЕМА 14

Задание № 14_1 (Выберите один вариант ответа)

Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n = 60$, полигон частот которой имеет вид:



Каково число вариант $x_i=3$ в данной выборке?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 27; б) 26; с) 60; d) 25.

Задание № 14_2 (Выберите один вариант ответа)

Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n = 10$, полигон частот которой имеет вид:

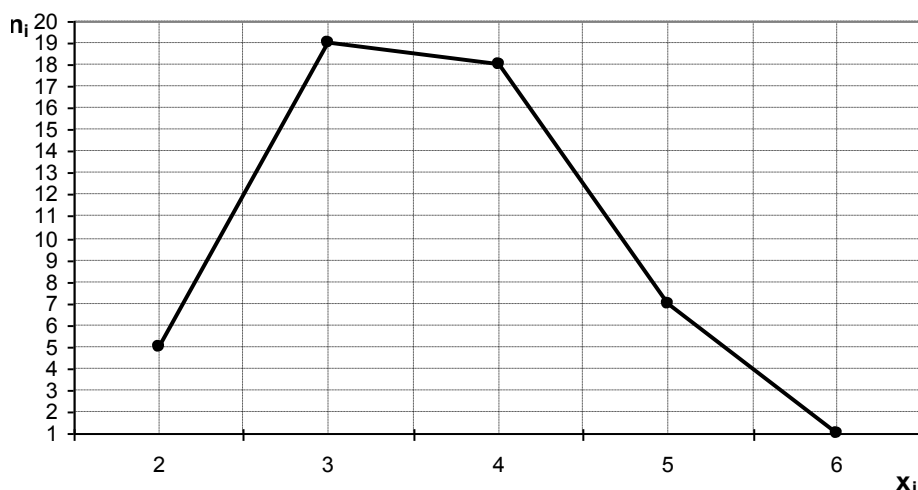


Каково число вариант $x_i=3$ в данной выборке?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 5; б) 4; с) 10; d) 3.

Задание № 14_3 (Выберите один вариант ответа)

Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n = 50$, полигон частот которой имеет вид:



Каково число вариант $x_i=3$ в данной выборке?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 20; б) 19; с) 50; д) 21.

ТЕМА 15

Задание № 15_1 (Выберите один вариант ответа)

В результате 10 опытов получена следующая выборка: 2, 2, 2, 3, 4, 4, 6, 6, 6, 6.

Какая из следующих четырех таблиц содержит закон распределения данной выборки?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:									
a)					b)				
x_i	2	3	4	6	x_i	2	3	4	6
p_i	0,3	0,1	0,2	0,4	p_i	0,3	0,1	0,4	0,3
c)					d)				
x_i	2	3	4	6	x_i	1	1	3	4
p_i	0,6	0,2	0,4	0,6	p_i	0,3	0,1	0,2	0,4

Задание № 15_2 (Выберите один вариант ответа)

В результате 10 опытов получена следующая выборка: 2, 2, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 6, 6.

Какая из следующих четырех таблиц содержит закон распределения данной выборки?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:									
a)					b)				
x_i	2	3	4	6	x_i	2	3	4	6
p_i	0,2	0,2	0,4	0,2	p_i	0,3	0,1	0,4	0,3
c)					d)				
x_i	2	3	4	6	x_i	1	1	3	4
p_i	0,6	0,2	0,4	0,6	p_i	0,3	0,1	0,2	0,4

Задание № 15_3 (Выберите один вариант ответа)

В результате 10 опытов получена следующая выборка: 2, 3, 3, 3, 4, 6, 6, 6, 6, 6.

Какая из следующих четырех таблиц содержит закон распределения данной выборки?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:									
a)					b)				
x_i	2	3	4	6	x_i	2	3	4	6
p_i	0,1	0,3	0,1	0,5	p_i	0,3	0,1	0,4	0,3
c)					d)				
x_i	2	3	4	6	x_i	1	1	3	4
p_i	0,6	0,2	0,4	0,6	p_i	0,3	0,1	0,2	0,4

ТЕМА 16

Задание № 16_1 (Выберите один вариант ответа)

Высказывание A = «Алгебра логики изучает высказывания»; высказывание B = «Сумма углов треугольника равна 180° ». Какое из следующих четырех предложений содержит конъюнкцию $(A \wedge B)$ этих высказываний?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 11) «Если алгебра логики изучает высказывания, то сумма углов треугольника равна 180° »; 2) «Алгебра логики изучает высказывания, и сумма углов треугольника равна 180° »; 3) «Алгебра логики изучает высказывания, или сумма углов треугольника равна 180° »; 4) «Алгебра логики изучает высказывания тогда и только тогда, когда сумма углов треугольника равна 180° »

Задание № 16_2 (Выберите один вариант ответа)

Высказывание A = «Алгебра логики изучает высказывания»; высказывание B = «Сумма углов треугольника равна 180° ». Какое из следующих четырех предложений содержит дизъюнкцию ($A \vee B$) этих высказываний?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) «Если алгебра логики изучает высказывания, то сумма углов треугольника равна 180° »; 2) «Алгебра логики изучает высказывания, и сумма углов треугольника равна 180° »; 3) «Алгебра логики изучает высказывания, или сумма углов треугольника равна 180° »; 4) «Алгебра логики изучает высказывания тогда и только тогда, когда сумма углов треугольника равна 180° »

Задание № 16_3 (Выберите один вариант ответа)

Высказывание A = «Алгебра логики изучает высказывания»; высказывание B = «Сумма углов треугольника равна 180° ». Какое из следующих четырех предложений содержит импликацию ($A \Rightarrow B$) этих высказываний?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) «Если алгебра логики изучает высказывания, то сумма углов треугольника равна 180° »; 2) «Алгебра логики изучает высказывания, и сумма углов треугольника равна 180° »; 3) «Алгебра логики изучает высказывания, или сумма углов треугольника равна 180° »; 4) «Алгебра логики изучает высказывания тогда и только тогда, когда сумма углов треугольника равна 180° »

Задание № 16_4 (Выберите один вариант ответа)

Высказывание A = «Алгебра логики изучает высказывания»; высказывание B = «Сумма углов треугольника равна 180° ». Какое из следующих четырех предложений содержит эквиваленцию ($A \Leftrightarrow B$) этих высказываний?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) «Если алгебра логики изучает высказывания, то сумма углов треугольника равна 180° »; 2) «Алгебра логики изучает высказывания, и сумма углов треугольника равна 180° »; 3) «Алгебра логики изучает высказывания, или сумма углов треугольника равна 180° »; 4) «Алгебра логики изучает высказывания тогда и только тогда, когда сумма углов треугольника равна 180° »

ТЕМА 17

Задание № 17_1 (Выберите один вариант ответа)

Какая из следующих четырех таблиц является таблицей истинности для сложного высказывания $C = (A \wedge B) \vee (\neg A)$:

a)			b)			c)			d)		
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0
0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1
0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1

ВАРИАНТЫ ОТВЕТА: a); b); c); d).

Задание № 17_2 (Выберите один вариант ответа)

Какая из следующих четырех таблиц является таблицей истинности для сложного высказывания $C = (A \vee B) \vee (\neg A)$:

a)			b)			c)			d)		
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0
0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1
0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1

ВАРИАНТЫ ОТВЕТА: a); b); c); d).

Задание № 17_3 (Выберите один вариант ответа)

Какая из следующих четырех таблиц является таблицей истинности для сложного высказывания $C = (A \wedge B) \Rightarrow (\neg A)$:

a)			b)			c)			d)		
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0
0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1
0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1

ВАРИАНТЫ ОТВЕТА: a); b); c); d).

ТЕМА 18**Задание № 18_1** (Выберите один вариант ответа)

В результате некоторого эксперимента получен статистический ряд:

x_i	2	4	5	8	9
p_i	0,1	0,3	–	0,1	0,1

Тогда значение относительной частоты при $x = 5$ будет равно:

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: a) 0,4; b) 0,2; c) 0,5; d) 0,3

Задание № 18_2 (Выберите один вариант ответа)

В результате некоторого эксперимента получен статистический ряд:

x_i	2	4	5	8	9
p_i	0,3	0,1	–	0,2	0,3

Тогда значение относительной частоты при $x = 5$ будет равно:

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: a) 0,4; b) 0,1; c) 0,5; d) 0,3

Задание № 18_3 (Выберите один вариант ответа)

В результате некоторого эксперимента получен статистический ряд:

x_i	2	4	5	8	9
p_i	–	0,3	0,2	0,1	0,1

Тогда значение относительной частоты при $x = 2$ будет равно:

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: a) 0,4; b) 0,2; c) 0,5; d) 0,3

ТЕМА 19**Задание № 19_1** (Выберите один вариант ответа)

Дан фрагмент электронной таблицы Microsoft Excel:

	A	B
1	0	=ЕСЛИ(A1>1;A2;A3)
2	1	=ЕСЛИ(A2>2;1;2)
3	4	=СУММ(B1:B2)
4		

Каково значение в ячейке B3?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: a) 2; b) 6; c) 1; d) 5

Задание № 19_2 (Выберите один вариант ответа)

Дан фрагмент электронной таблицы Microsoft Excel:

	A	B
1	1	=ЕСЛИ(A1=1;1;0)
2	2	=ЕСЛИ(A2=1;1;0)
3	3	=ЕСЛИ(A3=2;1;0)
4	4	=СУММ(B1:B3)

Каково значение в ячейке B4?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: a) 2; b) 6; c) 1; d) 5

Задание № 19_3 (Выберите один вариант ответа)

Дан фрагмент электронной таблицы Microsoft Excel:

	А	В	
1	1	=ЕСЛИ(А1=1;1;0)	
2	2	=ЕСЛИ(А2=2;1;0)	
3	3	=ЕСЛИ(А3=3;1;0)	
4	4	=СУММ(В1:В3)	
5			

Каково значение в ячейке В4?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 2; б) 6; с) 1; d) 3

ТЕМА 20

Задание № 20_1 (Выберите один вариант ответа)

В фирме 550 работников. 380 из них имеют высшее образование, а 412 — среднее специальное, 357 сотрудников имеют и высшее, и среднее специальное образование. Чему равна вероятность того, что случайно выбранный работник имеет или среднее специальное, или высшее, или и то, и другое?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 0, 79; б) 0,54; с) 0, 95

Задание № 20_2 (Выберите один вариант ответа)

В фирме 150 работников. 50 из них имеют высшее образование, а 75 — среднее специальное, 45 сотрудников имеют и высшее, и среднее специальное образование. Чему равна вероятность того, что случайно выбранный работник имеет или среднее специальное, или высшее, или и то, и другое?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 0, 79; б) 0,53; с) 0, 95

Задание № 20_3 (Выберите один вариант ответа)

В фирме 100 работников. 35 из них имеют высшее образование, а 45 — среднее специальное, 40 сотрудников имеют и высшее, и среднее специальное образование. Чему равна вероятность того, что случайно выбранный работник имеет или среднее специальное, или высшее, или и то, и другое?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: а) 0,4; б) 0,54; с) 0, 95

ТЕМА 21

Задание № 21_1 (Выберите один вариант ответа)

Ссылки в MS Excel бывают:

- 1) Абсолютные и относительные
- 2) Смешанные и относительные
- 3) Абсолютные, относительные и смешанные

ВАРИАНТЫ ОТВЕТА: 1); 2); 3)

Задание № 21_2 (Выберите один вариант ответа)

Для превращения в MS Excel ссылки из относительной в абсолютную следует нажать клавишу:

- 1) F4
- 2) F11
- 3) Ctrl+F

ВАРИАНТЫ ОТВЕТА: 1); 2); 3)

Задание № 21_3 (Выберите один вариант ответа)

Для графического представления долей от единого целого используют диаграмму:

- 1) Круговую
- 2) Столбчатую
- 3) Гистограмму

ВАРИАНТЫ ОТВЕТА: 1); 2); 3)

Задание № 21_4 (Выберите один вариант ответа)

Для генерирования геометрической прогрессии выполняют действия:

- 1) Протягивание маркера заполнения ячейки левой кнопкой мыши до конечной ячейки диапазона, далее — команда «Заполнить» всплывающего меню.

- 2) Протягивание маркера заполнения ячейки правой кнопкой мыши до конечной ячейки диапазона, далее — команда «Заполнить» всплывающего меню.
- 3) Протягивание маркера заполнения ячейки правой кнопкой мыши до конечной ячейки диапазона, далее — команда «Прогрессия» всплывающего меню.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТА: 1); 2); 3)

Задание № 21_5 (Выберите один вариант ответа)

Для отображения нескольких рядов данных применяют диаграмму:

- 1) Круговую
- 2) Гистограмму
- 3) График

ВАРИАНТЫ ОТВЕТА: 1); 2); 3)

ТЕМА 22

Задание № 22_1 (Указать номер для каждого события)

Отнесите события к одному из следующих типов: 1) совместимые, 2) несовместимые, 3) случайное, 4) достоверное, 5) невозможное.

1. Попадание в цель при выстреле из винтовки;
2. Вынуть белый шар из урны с черными шарами;
3. Вынуть белый шар из урны с белыми шарами;
4. События А — «Попадание в цель первым стрелком» и В — «Попадание в цель вторым стрелком», если они начинают стрелять по команде и один раз;
5. События: А — «Выпадение орла» и В — «Выпадение решки» в одном испытании при подбрасывании монеты.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- a) 3, 5, 4, 1, 2
- b) 5, 4, 3, 2, 1
- c) 4, 3, 2, 1, 5

Задание № 22_2 (Выберите один вариант ответа)

Вероятность выпадения числа очков, равного 2, при подбрасывании игральной кости, равна...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) $\frac{1}{2}$; 2) $\frac{1}{4}$; 3) $\frac{1}{3}$; 4) $\frac{1}{6}$.

Задание № 22_3 (Выберите один вариант ответа)

Количество благоприятствующих элементарных событий для события «Выпадение четного числа очков» при подбрасывании игральной кости равно...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

Задание № 22_4 (Выберите один вариант ответа)

Для каких случайных событий справедливо классическое определение вероятности?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) Равновозможных; 2) любых; 3) невозможных; 4) достоверных; 5) несовместимых.

Задание № 22_5 (Выберите один вариант ответа)

Для каких случайных событий справедливо статистическое определение вероятности?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) Равновозможных; 2) любых; 3) невозможных; 4) достоверных; 5) несовместимых.

Задание № 22_6 (Выберите один вариант ответа)

Два стрелка стреляют по сигналу в цель. Пусть событие A — попадание в мишень 1-ым стрелком, B — попадание в мишень 2-ым стрелком. Что будет в этом испытании событием $A+B$?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 15) Промах обоих стрелков; б) промах первого стрелка; с) попадание в мишень хотя бы одним из стрелков; d) промах второго стрелка; e) попадание в мишень обоих стрелков

Задание № 22_7 (Выберите один вариант ответа)

Два стрелка стреляют по сигналу в цель. Пусть событие A — попадание в мишень 1-ым стрелком, B — попадание в мишень 2-ым стрелком. Что будет в этом испытании событием AB ?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 16) Промах обоих стрелков; б) промах первого стрелка; с) попадание в мишень хотя бы одним из стрелков; d) промах второго стрелка; e) попадание в мишень обоих стрелков

Задание № 22_8 (Выберите один вариант ответа)

Два стрелка стреляют по сигналу в цель. Пусть событие A — попадание в мишень 1-ым стрелком, B — попадание в мишень 2-ым стрелком. Как записать теорему сложения вероятностей для события $(A+B)$?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) $P(A+B)=P(A)+P(B)$
2) $P(A+B)=P(A)+P(B)-P(AB)$
3) $P(AB)=P(A)*P(B)$
4) $P(AB)=P(A)*P(A(B))$
5) $P=m/n$

Задание № 22_9 (Выберите один вариант ответа)

Два стрелка стреляют по сигналу в цель. Пусть событие A — попадание в мишень 1-ым стрелком, B — попадание в мишень 2-ым стрелком. Как записать теорему умножения вероятностей для события AB ?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) $P(A+B)=P(A)+P(B)$
2) $P(A+B)=P(A)+P(B)-P(AB)$
3) $P(AB)=P(A)*P(B)$
4) $P(AB)=P(A)*P(A(B))$
5) $P=m/n$

Задание № 22_10 (Выберите один вариант ответа)

Два стрелка стреляют по сигналу в цель. Пусть событие A — попадание в мишень 1-ым стрелком, B — попадание в мишень 2-ым стрелком. Вероятность попадания в мишень первым стрелком равна 0,9, а вторым стрелком — 0,4. Чему равна вероятность события $A+B$?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 17) 0,90; 2) 0,40; 3) 0,36; 4) 0,94; 5) 0,60

ТЕМА 23

Задание № 23_1 (Выберите один вариант ответа)

Базой данных (БД) называется...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) совокупность любых данных;
2) совокупность структурированных данных об объектах некоторой предметной области;
3) совокупность данных, удовлетворяющих заданному условию.

Задание № 23_2 (Выберите один вариант ответа)

Сортировкой в базе данных называется...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) процесс упорядочения данных по заданному признаку;
- 2) процесс отбора данных, удовлетворяющих заданному условию;
- 3) процесс перестановки данных;
- 4) процесс группировки данных.

Задание № 23_3 (Выберите один вариант ответа)

Фильтрацией в базе данных называется...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) процесс упорядочения данных по заданному признаку;
- 2) процесс отбора данных, удовлетворяющих заданному условию;
- 3) процесс перестановки данных;
- 4) процесс группировки данных.

ТЕМА 24

Задание № 24_1 (Выберите один вариант ответа)

Сколько условий позволяет наложить Автофильтр в MS Excel на значения одного поля?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 18) 1; 2) 2; 3) 3.

Задание № 24_2 (Выберите один вариант ответа)

Сколько условий позволяет наложить Расширенный фильтр в MS Excel на значения одного поля?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 19) 1; 2) 2; 3) несколько.

Задание № 24_3 (Выберите один вариант ответа)

Программы для создания баз данных и управления ими называются...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) текстовые редакторы;
- 2) графические редакторы;
- 3) электронные таблицы;
- 4) СУБД.

ТЕМА 25

Задание № 25_1 (Выберите один вариант ответа)

Чтобы задать дискретную случайную величину достаточно задать...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) значения случайной величины;
- 2) вероятности, с которыми случайная величина принимает соответствующие значения;
- 3) закон распределения случайной величины.

Задание № 25_2 (Выберите один вариант ответа)

Для непрерывной случайной величины вместо закона распределения необходимо задать

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) значения случайной величины;
- 2) вероятности, с которыми случайная величина принимает соответствующие значения;
- 3) функцию плотности распределения вероятностей случайной величины.

Задание № 25_3 (Выберите варианты ответа)

Случайные величины бывают...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) дискретные;

- 2) непрерывные;
- 3) убывающие;
- 4) возрастающие.

ЗАМЕЧАНИЯ К ТЕСТУ. Приведено 25 тем вопросов. Нужно скомпоновать из них билет для теста из 10 вопросов. Вопросы можно брать из любой темы, но из одной темы вопросы не должны повторяться в билете. Верные варианты ответов помечены знаком +

2 рубежная контрольная работа
Тестовые задания по дисциплине
«Основы математической обработки информации»

Тема «Использование электронных таблиц»

Вопрос 1

Строка формул в электронных таблицах предназначена для

- a. отображения даты и времени;
- b. отображения содержимого активной ячейки;
- c. отображения формата активной ячейки;

Вопрос 2

Какая клавиша позволяет выделить несмежные ячейки или диапазоны ячеек в электронной таблице?

- a. Shift
- b. Ctrl
- c. Tab

Вопрос 3

В ячейках A1, A2, B3 электронной таблицы находятся следующие данные:

	A	B	C	D
1	2			
2	3			
3		5		

Что будет написано в ячейке D3, если туда ввести запись =ЕСЛИ(B3>A1*A2;"условие1";"условие2")

Вопрос 4

В ячейках A1, A2, B3 электронной таблицы находятся следующие данные:

	A	B	C	D
1	6			
2	6			
3		40		

Что будет написано в ячейке D3, если туда ввести запись =СУММ(A1;B3)

Вопрос 5

Ввод формулы в ячейку электронной таблицы следует начинать со знака

- a. доллара;
- b. "решетка";
- c. равенства;

Вопрос 6

При вводе в ячейку табличного процессора ошибки допущены в формуле

- a. =A1+\$b\$2;
- b. =18/3;
- c. A1+B2;

Вопрос 7

В электронных таблицах появление в ячейке при вводе формулы символов «решетка» означает:

- a. ошибка в формуле;
- b. использованы неверные ссылки в формуле;
- c. ширина столбца недостаточна для размещения результата;

Вопрос 8

Выберите верное утверждение

- а. каждая ячейка электронных таблиц может содержать данные одного из трех типов: текст, число, формула. При вводе данных они одновременно отражаются в текущей ячейке и строке формул;
- б. каждая ячейка электронных таблиц может содержать данные одного из трех типов: текст, число, формула. При вводе данных они отражаются только в текущей ячейке;
- с. каждая ячейка электронных таблиц может содержать данные только двух типов: текст и число;

Вопрос 9

Что означает запись =СУММ(B2:B4) в строке формул в электронных таблицах?

- а. Вычисляется сумма ячеек B2 и B4;
- б. Вычисляется сумма ячеек B2, B3 и B4;
- с. Вычисляется частное от деления ячеек B2 и B4;

Вопрос 10

При вводе в ячейку табличного процессора ошибки допущены в формуле

- а. =C3+45;
- б. =\$A\$1*2;
- с. =100-Д34;

Вопрос 11

Ячейка электронной таблицы НЕ МОЖЕТ содержать

- а. текст;
- б. число;
- с. функции;
- д. графические объекты;

Вопрос 12

В ячейках A1, A2, B3 электронной таблицы находятся следующие данные:

	A	B	C	D
1	6			
2	6			
3		40		

Что будет написано в ячейке D3, если туда ввести запись =ЕСЛИ(B3=A1*A2;"правильно";"неправильно")?

Вопрос 13

В ячейках A1, A2, B1 электронной таблицы находятся следующие данные:

	A	B	C	D
1	35	22		
2	35			
3				

Что будет написано в ячейке D3, если туда ввести запись =СУММ(A1:B1)?

Вопрос 14

В ячейках A1, A2, B1 электронной таблицы находятся следующие данные:

	A	B	C	D
1	35	22		
2	35			
3				

Что будет написано в ячейке D3, если туда ввести запись =A1/A2*B1?

Вопрос 15

В ячейках A1, A2, B1 электронной таблицы находятся следующие данные:

	A	B	C	D
1	35	22		
2	35			
3				

Что будет написано в ячейке D3, если туда ввести запись =СЧЕТЕСЛИ(A1:A2;35)?

Тема «Основные понятия теории множеств»

Вопрос 16

Чему равна мощность множества цифр двоичной системы счисления?

Вопрос 17

Выберите такие множества A и B , что A является подмножеством B .

- a. $A=\{1,2,5\}$ $B=\{1,2,3,4\}$;
- b. $A=\{1,2,3,4\}$ $B=\{1,2,3\}$;
- c. $A=\{1,2,4\}$ $B=\{1,2,4,5\}$.

Вопрос 18

Разность множеств $A=\{-3,5,6,11,18,24,27\}$ и

$B=\{-3,-1,0,5,11,18\}$ $B \setminus A$ равна

- a. $\{6,24,27\}$
- b. $\{-1,0\}$
- c. \emptyset

Вопрос 19

Разность множеств $A=\{1,2,6,7,9,12,22\}$ и $B=\{2,6,9,13,17\}$ $A \setminus B$ равна

- a. $\{1,7,12,22\}$
- b. $\{13,17\}$
- c. $\{2,6,9\}$

Вопрос 20

Дано множество $A=\{34,68,136,272\}$. Чему равна мощность этого множества?

Вопрос 21

Пересечением множеств $A=\{1,2,6,7,9,12,22\}$ и $B=\{2,6,9,12\}$ будет множество

- a. $\{2,6,9,12\}$
- b. $\{1,7,22\}$
- c. $\{1,2,6,7,9,12,22\}$

Вопрос 22

A является подмножеством B , если

- a. $A=\{1,2\}$ $B=\{3,4\}$
- b. $A=\{3,4\}$ $B=\{1,2\}$
- c. $A=\{1,3\}$ $B=\{2,4\}$
- d. $A=\{2,3\}$ $B=\{3,2\}$

Вопрос 23

Множество рациональных чисел является подмножеством

- a. целых чисел;
- b. натуральных чисел;
- c. действительных чисел

Вопрос 24

Определить мощность множества $A=\{6,7,0,*,4,8,3,j,d\}$

- a. 3
- b. 9
- c. 6

Вопрос 25

Выберите такие множества A и B , что A является подмножеством B .

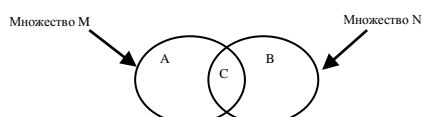
- a. $A=\emptyset$ $B=\{1,2,3,4\}$;
- b. $A=\{1,2\}$ $B=\{2\}$;
- c. $A=\{1,2,3\}$ $B=\{2,3,4\}$.

Вопрос 26

Известно, что $A \subset B$, $a \in A$. Какие из следующих высказываний верны:

- a. $a \in B$
- b. $a \subset B$
- c. $a \notin B$

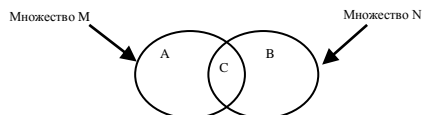
Вопрос 27



На рисунке показаны множества М и N. Тогда результат операции $M \setminus N$ обозначен буквой

- а. А;
- б. В;
- с. С;

Вопрос 28



На рисунке показаны множества М и N. Тогда результат операции $M \cap N$ обозначен буквой

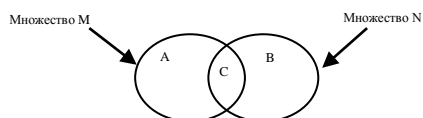
- а. А;
- б. В;
- с. С;

Вопрос 29

Множество целых чисел является подмножеством множества

- а. натуральных чисел
- б. действительных чисел
- с. пустого множества

Вопрос 30



На рисунке показаны множества М и N. Тогда результат операции $N \setminus M$ обозначен буквой

- а. А;
- б. В;
- с. С;

Тема «Комбинаторика»

Вопрос 31

Дана коробка цветных карандашей из 12 цветов и набор фломастеров из 6 цветов. Из наборов составляют пару, состоящую из одного карандаша и одного фломастера. Таким образом, можно подобрать пару способами

Вопрос 32

Пусть даны два алфавита $\{a, b, c, d, e\}$ и $\{1, 2, 3, 4\}$. Из них составляют двухбуквенные слова, беря на первое место букву из первого алфавита, а на второе букву из второго алфавита. Можно составить таких слов

Вопрос 33

Используя буквы из слова "МЫШКА", составляют слова переставляя буквы. Таким образом, можно получить слов (включая само слово "МЫШКА")

Вопрос 34

Даны 5 цифр: 1, 2, 3, 4, 5, из них составляют трехзначные числа, где каждая цифра встречается не более чем один раз. Это можно сделать _____ способами

Вопрос 35

Упорядоченная выборка из n элементов множества по m называется...

- перестановкой;
- размещением без повторений;
- сочетанием без повторений.

Вопрос 36

По формуле $P_n = n!$ вычисляются ...

- сочетания с повторениями;
- перестановки без повторений;
- размещения без повторений;

Вопрос 37

По формуле $A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$ вычисляются

- сочетания с повторениями
- размещения с повторениями
- размещения без повторений

Вопрос 38

По формуле $C_n^m = \frac{n!}{(n-m)!m!}$ вычисляются

- сочетания с повторениями
- сочетания без повторений
- размещения без повторений

Вопрос 39

Используя буквы из слова "СЛОН", составляют слова переставляя буквы. Таким образом, можно получить слов (включая само слово "СЛОН")

Вопрос 40

Расставить на полке 5 игрушек можно различными способами

Вопрос 41

Имеется 7 различных журналов одного издания и 5 различных журналов другого издания. Сколькими способами можно составить пару, состоящую из одного журнала первого издания и одного журнала второго издания?

Вопрос 42

Имеется 10 человек, из которых надо сформировать группу в 5 человек. Это можно сделать способами

Вопрос 43

Имеется 4 различных чашки и 6 различных блюд, тогда пару из них можно составить способами

Вопрос 44

В спортивных соревнованиях участвуют 9 команд. Сколькими способами можно распределить первые три места?

Вопрос 45

Сколькими способами можно выбрать 2 карандаша и 3 ручки из 5 различных карандашей и шести различных ручек?

Тема «Теория вероятностей. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей»**Вопрос 46**

Среди перечисленных событий **достоверными** являются (выберите два правильных варианта):

- замерзание воды при сильном морозе
- выпадение 7 очков при выбрасывании игральной кости
- после мая всегда идет июнь
- попадание дротиком в мишень с первого раза

Вопрос 47

Какова вероятность того, что из корзины, в которой лежат 5 красных и 5 синих шаров, Вы наугад вытащите красный?

Вопрос 48

Первый студент успешно сдаст экзамен с вероятностью 0,6. Второй студент успешно сдаст экзамен с вероятностью 0,8. Вероятность успешной сдачи экзамена двумя студентами равна

Вопрос 49

Среди перечисленных событий **невозможными** являются (выберите два правильных варианта):

- выпадение 7 очков при выбрасывании игральной кости
- попадание в мишень при стрельбе
- наступление после июня августа
- победа спортсмена на соревнованиях

Вопрос 50

В урне 20 шаров черного и 4 шара белого цвета. Наугад выбирается один шар. Вероятность того, что это будет белый шара равна

Вопрос 51

Вероятность наступления некоторого события НЕ МОЖЕТ быть равна:

7/2

1

0

Вопрос 52

Два человека стреляют по одной и той же мишени. Один обычно попадает 8 раз из 10, а второй 7 раз из 10. Вероятность того, что оба попадут в цель после первого выстрела равна

Вопрос 53

Игральный кубик бросают один раз. Вероятность того, что на грани выпадет число очков большее 2, равна...

Вопрос 54

Первый завод выпускает качественные станки с вероятностью 0,8. Второй завод выпускает качественные станки с вероятностью 0,9. На каждом заводе купили по одному станку. Какова вероятность того, что оба они качественные...

Вопрос 55

Игральный кубик бросают один раз. Вероятность того, что на грани выпадет число очков большее 4, равна...

Вопрос 56

Семена для посадки берут из двух пакетов. Вероятность прорастания семян из первого пакета 0,5 из второго 0,8. Какова вероятность, что прорастут семена и из первого и из второго пакетов

Вопрос 57

Игральный кубик бросают один раз. Вероятность того, что на грани выпадет число очков большее 6, равна...

Вопрос 58

Какова вероятность того, что при бросании двух игральных костей одновременно в сумме выпадет 3?

Вопрос 59

Вероятность наступления некоторого события НЕ МОЖЕТ быть равна:

-1/2

3/4

0

1

Вопрос 60

В партии из 10 изделий 4 бракованных. Наугад выбирают 5 изделий. Определить вероятность того, что среди этих пяти окажется три бракованных.

Тема «Теория вероятностей. Случайные величины»

Вопрос 61

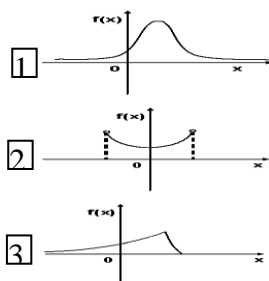
Дискретная случайная величина x имеет закон распределения вероятностей

X	2	3	5
P	0,1	0,5	0,4

Математическое ожидание этой случайной величины равно

Вопрос 62

График плотности вероятностей для нормального распределения изображен на рисунке...



Вопрос 63

Дискретная случайная величина x имеет закон распределения вероятностей

X	2	3	5
P	0,2	0,5	0,3

Математическое ожидание этой случайной величины равно

Вопрос 64

Дисперсия случайной величины характеризует –

- a. среднее значение случайной величины;
- b. рассеяние случайной величины вокруг своего математического ожидания;
- c. максимальное значение случайной величины

Вопрос 65

В результате 10 опытов случайная величина приняла следующие значения: 1,1,1,4,4,5,6,6,6,6. Тогда закон распределения для нее представлен в таблице.

a.

X_i	1	4	5	6
P_i	3	2	1	4

b.

X_i	1	4	5	6
P_i	0,3	0,2	0,1	0,4

c.

X_i	1	4	5	6
P_i	0,3	0,2	0,2	0,3

Вопрос 66

В результате 10 опытов случайная величина приняла следующие значения: 2,2,3,4,4,4,6,6,6,6. Тогда закон распределения для нее представлен в таблице.

a.

X_i	2	3	4	6
P_i	2	1	3	4

b.

X_i	2	3	4	6
P_i	0	1	1	0

c.

X_i	2	3	4	6
P_i	0,2	0,1	0,3	0,4

Вопрос 67

Для случайной величины было рассчитано значение дисперсии равное 1,69. Тогда среднее квадратическое отклонение случайной величины равно....

Вопрос 68

Математическое ожидание случайной величины характеризует –

- a. среднее значение случайной величины;
- b. рассеяние случайной величины;
- c. максимальное значение случайной величины

Вопрос 69

Для случайной величины было рассчитано значение среднее квадратическое отклонения равное 1,4. Тогда дисперсия случайной величины равна....

Вопрос 70

При построении закона(таблицы) распределения для дискретной случайной величины во второй строке таблицы записываются значения –

- a. соответствующей вероятности случайной величины;
- b. математического ожидания случайной величины;
- c. случайной величины.

Вопрос 71

Сумма вероятностей записанных во второй строке закона(таблицы) распределения дискретной случайной величины всегда равна:

- a. 0,5
- b. 1,5

с. 1

Вопрос 72

Дискретная случайная величина x имеет закон распределения вероятностей

X	2	3	5
P	0,1	0,3	0,6

Математическое ожидание этой случайной величины равно....

Вопрос 73

Какая из таблиц НЕ МОЖЕТ быть законом распределения дискретной случайной величины?

a.

X	2	3	5
P	0,1	0,3	0,6

b.

X	5	10	12
P	0,5	0,5	0,6

c.

X	6	8	10
P	0,1	0,3	0,6

Вопрос 74

В результате 10 опытов случайная величина приняла следующие значения: 1,1,1,3,3,3,5,7,7,7. Тогда закон распределения для нее представлен в таблице.

a.

X_i	1	3	5	7
P_i	0,3	0,3	0,1	0,3

b.

X_i	1	3	5	7
P_i	3	3	1	3

c.

X_i	0,3	0,3	0,1	0,3
P_i	1	3	5	7

Вопрос 75

По формуле $\sum_i x_i p_i$ считается

- a. дисперсия случайной величины;
- b. математическое ожидание случайной величины;
- c. вероятность случайной величины.

Тема «Математическая статистика»

Вопрос 76

Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=60$, статистическое распределение этой выборки имеет вид

x_i	2	3	5
n_i	20	n_2	25

Тогда n_2 равно

Вопрос 77

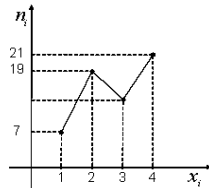
По статистическому распределению выборки установите ее объем

x_i	2	3	5
n_i	10	20	25

- a. 25
- b. 10
- c. 55

Вопрос 78

Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n = 60$, полигон частот которой имеет вид:

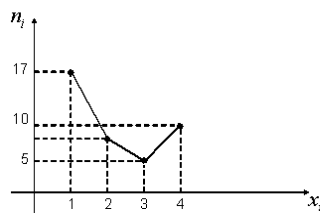


Число вариант $x_i = 3$ в выборке равно ...

- a. 9
- b. 12
- c. 13

Вопрос 79

Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n = 40$, полигон частот которой имеет вид:



Число вариант $x_i = 2$ в выборке равно ...

- a. 8
- b. 9
- c. 16

Вопрос 80

При социологическом опросе возрасты его участников(в годах) оказались такими: 28, 52, 53, 45, 38, 31, 35, 28, 29, 21. Чему равен объем выборки?

Вопрос 81

При социологическом опросе возрасты его участников(в годах) оказались такими: 20, 25, 21, 22, 20, 19, 20. Чему равно выборочное среднее?

Вопрос 82

Задана выборка 5, 6, 8, 2, 3, 1, 1, 4. Определить для нее значение моды.

Вопрос 83

Выборка задана статистическим рядом

x_i	2	3	5
n_i	40	30	15

Определить для нее значение моды.

Вопрос 84

В результате опытов получена выборка -11, 12, -14, 13, -11, 12, -14. Определите её медиану.

Вопрос 85

В результате опытов получена выборка 8, 1, 1, 3, 3, 3, 9, 8. Определите её выборочное среднее.

Вопрос 86

В результате опытов получена выборка 8, 1, 1, 3, 3, 3, 9, 8. Определите её моду.

Вопрос 87

В результате опытов получена выборка 8, 1, 1, 3, 3, 9, 8. Определите её медиану.

Вопрос 88

По статистическому распределению выборки установите ее объем

x_i	12	16	20
n_i	3	5	15

- a. 20
- b. 5
- c. 23

Вопрос 89

Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=50$, статистическое распределение этой выборки имеет вид

x_i	2	3	5
n_i	15	n_2	25

Тогда n_2 равно

Вопрос 90

Статистическое распределение выборки имеет вид

x_i	2	3	5
n_i	15	10	25

Чему равно среднее выборочное?

**Словарь терминов (гlossарий) по дисциплине
«основы математической обработки информации»**

Аксиоматический метод — такой способ построения научной теории, при котором в основу кладутся некоторые исходные положения (**аксиомы** или **постулаты**), а все остальные положения (**теоремы**) выводятся из исходных путем рассуждений, называемых доказательствами.

Алгоритм — заранее заданное понятное и точное предписание возможному исполнителю совершить определенную последовательность действий для получения решения задачи за конечное число шагов.

Алгебра логики — раздел математики, изучающий высказывания, рассматриваемые со стороны их логических значений (истинности или ложности) и логических операций над ними.

Индуктивные науки — науки, которые строятся на основе обобщения наблюдений и экспериментов, их выводы имеют вероятностный характер и различную надёжность.

Логическое высказывание — любое предложение, в отношении которого можно однозначно сказать, истинно оно или ложно.

Математическая модель — приближенное описание какого-либо класса явлений внешнего мира, выраженное с помощью математической символики.

Модель — сложный объект, определенным элементам которого можно поставить в соответствие элементы другого сложного объекта — **оригинала**; при этом взаимосвязям и отношениям между элементами оригинала соответствуют некоторые взаимосвязи или отношения между определенными элементами модели.

Функция (отображение) — понятие, выражающее зависимость одних переменных величин от других. Общее понятие функции — 2 множества элементов любой природы и закон, устанавливающий соответствие между элементами множеств. С помощью функций выражаются разнообразные закономерности;

Число — одно из основных математических понятий. Первоначально возникло понятие натурального числа (количественного и порядкового) как математической модели операции пересчёта и упорядочивания множества отдельных предметов.

Ф.И.О. полностью	Какое образова- тельное учрежде- ние профессио- нального образо- вания закончил(а), специальность по диплому	Ученая степень, ученое звание	Стаж научно-педагогической рабо- ты, годы			Основное место работы, должность	Условия при- влечения в ФБГОУ ВПО «СОГУ» (штатный, внут- ренний, совме- ститель, внеш- ний совмести- тель, почасовик)	Повышение ква- лификации
			всего	в том числе				
				педагоги- ческий	по дисци- плине			
Мамсу- ра Фиалета Хазбиева	СОГУ, Математи- ка		9	9	1	СОГУ, Ст.преп. кафед- ры прикладной математики	штатный	2013, 2014гг., Владикавказ, ЦПК и ППК СОГУ