

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



А.А.Панфилов

2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА»

(наименование дисциплины)

Направление подготовки 44.03.03 «Специальное (дефектологическое) образование»

Профиль/программа подготовки
Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения заочная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	3,108	4	4	-	100	Зачет
Итого	3,108	4	4	-	100	Зачет

Владимир 2015

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Математика и информатика» являются обеспечение подготовки бакалавров в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению 44.03.03; познакомить студентов с основными понятиями и идеями математики и информатики, привить практические навыки в ручных и автоматизированных способах представления и преобразования информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к вариативной части программы (блок Б1.В.ОД.5). В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций, практических занятий. Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами данного блока. Курс призван стимулировать использование математического аппарата и информационных технологий в таких смежных дисциплинах как экономика, социология, математика.

Дисциплина изучается на первом курсе, в связи с чем, требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям (пререквизитам) обучающегося определяются требованиями к уровню подготовки выпускника в соответствии с программой общеобразовательной школы по предметам математика и информатика.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

-ОПК-5 способность использовать в своей профессиональной деятельности современные компьютерные и информационные технологии.

- ПК-9- способность использовать методы психолого-педагогического исследования, основы математической обработки информации, формулировать выводы, представлять результаты исследования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: термины и понятия математики и информатики; способы представления, хранения и преобразования информации; структуру и порядок функционирования вычислительной машины; аппаратно-программные средства персональных компьютеров; способы структурной и функциональной организации информационных систем (ОПК-5, ПК-9).

Уметь: - описывать явления, происходящие в природе, обществе, технике как процессы передачи, приема, хранения, преобразования и представления информации; выполнять вручную основные операции с числовой информацией; решать логические задачи, используя аппарат алгебры логики; представлять вычислительную систему структурной схемой; составлять и записывать алгоритмы решения задач на языке программирования; работать с основными информационными технологиями (ОПК-5, ПК-9).

Владеть: навыками применения математического аппарата и компьютерных технологий и средств к текущим реальным ситуациям (ОПК-5, ПК-9).

4. Структура и содержание дисциплины «Математика и информатика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах						Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах/%)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Недели семестра	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС		
1.	Элементы теории множеств	1						20		
2.	Случайные события. Случайные величины.	1		2	2			20	2/50	
3.	Математическая статистика	1						20		
4.	Программное обеспечение.	1						20		
5	Алгоритмизация	1		2	2			28	2/50	
6.	Всего (за семестр)	1		4	4			100	4/50	Зачет (1 семестр)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рекомендуется применять мультимедийные образовательные технологии при чтении лекций, электронное обучение при организации самостоятельной работы студентов.

Для реализации компетентностного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы:

- учебную дискуссию;
- разбор конкретных ситуаций;
- электронные средства обучения (слайд - лекции).

Лекционные и практические занятия проводятся в аудиториях, оборудованных компьютерами, электронными проекторами, что позволяет сочетать активные и интерактивные формы проведения занятий. Чтение лекций и проведение практических занятий сопровождается демонстрацией компьютерных слайдов.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

По дисциплине предусмотрено в 1 семестре промежуточная аттестация –зачет.

Практические работы:

1. Работа с текстовым редактором (Word) (2ч.)
2. Работа с электронными таблицами (Excel) (2ч.)

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях, тестовых заданиях и на промежуточной аттестации по итогам освоения.

Список вопросов для проработки в рамках СРС:

1. Аксиоматический метод
2. Алгебра множеств. Конечные и бесконечные множества
3. Элементы теории корреляции. Метод наименьших квадратов
4. Поколения и виды ЭВМ. История развития и перспективы
5. Роль информации в современном обществе
6. Компьютерные вирусы и способы защиты от них
7. Основные понятия и методы теории информации и кодирования
8. Кодирование графических данных
9. Принтеры, их виды, характеристики
10. Компьютер и здоровье.
11. Моделирование социальных систем и процессов.
12. Возможность, преимущества и недостатки автоматизированной обработки данных.
13. Формирование корректных запросов в поисковых системах сети Интернет: выбор оптимальных стратегий.
14. Разнообразие и индивидуальные особенности способов восприятия, запоминания и понимания информации.
15. Информационный кризис: проблемы и пути их решения.
16. Интернет в жизни человека: «за» и «против».
17. Средства массовой информации: их влияние на состояние и развитие общества.
18. Логические законы и их использование для оценки и интерпретации исторических событий.
19. Правовые документы защиты программ и данных.
20. Технологии защиты информации от несанкционированного доступа.
21. Защита информации от вредоносных программ.
22. Основные перспективные направления развития информационных и коммуникационных технологий.
23. Перспективы развития операционных систем с открытым кодом.

24. Защита информации в базах данных.

25. Реализация защиты в СУБД Access.

Практические задания для проработки в рамках СРС:

Какое утверждение является верным ?

1. А) $1 \text{ Тб} = 1024 \text{ Гб} = 1024 * 1024 \text{ Кб} = 1024 * 1024 * 1024 \text{ Мб} = 1024 * 1024 * 1024 * 1024 \text{ б}$
2. Б) $1 \text{ Гб} = 1024 \text{ Тб} = 1024 * 1024 \text{ Мб} = 1024 * 1024 * 1024 \text{ Кб} = 1024 * 1024 * 1024 * 1024 \text{ б}$
3. В) $1 \text{ Тб} = 1024 \text{ Гб} = 1024 * 1024 \text{ Мб} = 1024 * 1024 * 1024 \text{ Кб} = 1024 * 1024 * 1024 * 1024 \text{ б}$
4. Г) $1 \text{ Гб} = 1024 \text{ Тб} = 1024 * 1024 \text{ Кб} = 1024 * 1024 * 1024 \text{ Мб} = 1024 * 1024 * 1024 * 1024 \text{ б}$
5. Д) $1 \text{ Тб} = 8 * 1024 \text{ Гб} = 8 * 1024 * 1024 \text{ Мб} = 8 * 1024 * 1024 * 1024 \text{ Кб} = 8 * 1024 * 1024 * 1024 * 1024 \text{ б}$
6. Е) $1 \text{ Гб} = 8 * 1024 \text{ Тб} = 8 * 1024 * 1024 \text{ Мб} = 8 * 1024 * 1024 * 1024 \text{ Кб} = 8 * 1024 * 1024 * 1024 * 1024 \text{ б}$
7. Ж) $1 \text{ бит} = 8 \text{ байт}$

9. Какой из нижеперечисленных промышленных и информационных переворотов не является информационным?

- 1) появление письменности
- 2) создание энергопреобразующих машин
- 3) книгопечатание
- 4) индустриализация информационной сферы общества на базе ЭВМ

10. Скорость передачи данных первого модема – 512 000 бит/с, а скорость передачи данных второго модема – 768000 бит/с. Сколько секунд потребуется первому модему, чтобы скачать файл, который второй модем скачал за 40 секунд? (Служебную информацию не учитывать)

11. Найти количество различных символов, закодированных полубайтами в сообщении 10111000101110001001 ?

12. На новый год на ёлке висело 32 игрушки и 11 конфет, всего 103 предмета. В какой системе счисления записаны числа?

13. Выберите верное утверждение

- txt, dat, doc --> это расширение текстового файла
- arj, zip, ace, rar, bmp --> это расширение архивных файлов
- bmp, jpg, gif, tif, psx --> это расширение графических файлов
- com, exe, pas --> это расширение исполняемых файлов
- mid, wav, mpg, au, kar, mus --> это расширение звукового файла (аудио)
- avi, dat, mp3 --> это расширение видео файла
- doc, rft, xls, mdb, ppt, psd --> это расширение офисной программы (Microsoft Office)
- exe --> это расширение пакетного файла (командный)

14. Упростите логическое выражение. Упрощенный вид должен одну логическую операцию

$$((\overline{A} \leftrightarrow \overline{BC}) \rightarrow \overline{C}) \rightarrow (\overline{A} \vee \overline{C} \leftrightarrow B)$$

15. Дан одномерный массив размером n, нарисовать алгоритм (блок-схему) для нахождения минимальный элемент в данном массиве.

16. Даны координаты вершин треугольника ABC. Найти его площадь. Составьте блок-схему алгоритма решения поставленной задачи

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы – основная и дополнительная литература, периодические издания, интернет-ресурсы.

Примерный перечень вопросов к зачету (промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины):

1. Случайные события. Основные определения.
2. Теорема сложения вероятностей, зависимых и независимых событий.
3. Теорема умножения вероятностей, зависимых и независимых событий.
4. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
5. Формула Бернулли.
6. Определение дискретной и непрерывной случайных величин. Ряд распределения, многоугольник распределения.
7. Функция распределения, свойства.
8. Плотность распределения, свойства.
9. Математическое ожидание. Математическое ожидание как среднее значение случайной величины. Свойства.
10. Дисперсия. Свойства.
11. Биномиальное распределение.
12. Равномерное распределение.
13. Нормальное распределение.
14. Понятие статистической гипотезы. Виды гипотез.
15. Понятие критерия проверки гипотезы.
16. Информатика как наука. Этапы развития информатики.
17. Информация, её виды, свойства, измерение.
18. Программное обеспечение. Классификация ПО.
19. Прикладное программное обеспечение, основные направления.
20. Системное ПО.
21. Программирование. Понятие языков программирования и их классификация. Компилятор. Транслятор. Системы программирования.
22. Основные понятия теории алгоритмов, способы описания алгоритмов.
23. Структуры алгоритмов (линейная, ветвление, циклическая, подпрограммы).
24. База данных. Основные понятия БД. Классификация.
25. Системы управления базами данных (СУБД). Модели БД. Достоинства и недостатки.
26. Компьютерный вирус. Основные виды. Пути проникновения вирусов.
27. Антивирусные программы.
28. Компьютерная графика, ее виды.
29. Виды меню, типы окон в Windows. Сервисное программное обеспечение. Служебные программы Windows.
30. Windows. Программа Проводник. Программа Поиск.
31. Виды текстовых редакторов. Текстовый редактор Word, назначение и основные функции программы.
32. Word 97. Понятие шрифта, абзаца, страницы. Их параметры, форматирование, создание художественных заголовков WordArt, формул Microsoft Equation 3.0., работа с таблицами.
33. Табличные процессоры. Электронная таблица Excel, назначение и основные функции программы.
34. Excel. Основные понятия (книга, лист, столбец, ячейка, адресация диапазона ячеек). Данные, хранимые в ячейках ЭТ. Форматирование данных.
35. Excel. Использование формул и функции при расчетах. Примеры. Excel. Графические возможности (построение диаграмм, форматирование диаграмм).
36. Excel. Использование электронных таблиц как базы данных. Обработка данных: сортировка и фильтрация данных.
37. СУБД Access. Типы данных и свойства полей.
38. Классификация БД.
39. Основные понятия и методы теории информации и кодирования.
40. Роль информации в современном обществе.

7 . УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

– а) основная литература:

1. Вероятность и статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Б. Монсик, А. А. Скрынников. - 3-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329762.html>

2. Математическая статистика для психологов [Электронный ресурс] : учебник / О.Ю. Ермолаев. -6-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976519176.htm>

3. Математика и информатика [Электронный ресурс] / Уткин В. Б. - М. : Дашков и К, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394019258.htm>

– б) дополнительная литература:

1. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию [Электронный ресурс] / Шапкин А. С. - М. : Дашков и К, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394019432.html>

2. Модели в теории вероятностей [Электронный ресурс] / Федоткин М.А. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922113847.html>

Наглядная математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Лагутин М. Б. - 5-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329557.html>

3. Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Боровиков В.П. - М. : Горячая линия - Телеком, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203265.html>

4. Практикум по математической статистике [Электронный ресурс] / Самсонова С.А. - Архангельск : ИД САФУ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261010906.html>

2. в) периодические издания

3. 1. Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206.

4. 2. История науки и техники 1813-100X

5. 2. Современные наукоёмкие технологии ISSN 1812-7320.

г) интернет-ресурсы

- www.edu.ru – портал российского образования
- www.elbib.ru – портал российских электронных библиотек
- www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека
- www.intuit.ru - интернет университета информационных технологий
- library.vlsu.ru - научная библиотека ВлГУ
- www.cs.vlsu.ru:81/ikg – учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ
- <https://vlsu.bibliotech.ru/> - электронная библиотечная система ВлГУ

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Математика и информатика»

-Лекционная аудитория- 516-2 , переносной проектор, переносной ноутбук.

-Компьютерный класс 517-2 на 14 персональных рабочих мест с операционной системой Windows и стандартным пакетом Microsoft Office Standart, с доступом в Интернет, переносной проектор, маркерная и интерактивная доски, переносной ноутбук.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению
44.03.03 «Специальное (дефектологическое) образование».

Автор доцент кафедры «Информатика и защита информации»

Троицкая Е.А.

Рецензент к.т.н. Абрамов Константин Германович, ООО «ОМК-Информационные технологии», ведущий специалист направления поддержки инфраструктуры.

(представитель работодателя) Абрамов

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информатика и защита информации»

от 10.11 20 15 года, протокол № 4

Зав. кафедрой д.т.н., профессор Монахов М.Ю.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии специальности (направления) 44.03.03. Специальное (дефектологическое)

Председатель учебно-методической комиссии Рыжов В.В.

Протокол № 35 от 10.11.15

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2016/17 учебный год

Протокол заседания кафедры № 11 от 31.05.16 года

Заведующий кафедрой _____



Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____