Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»
Таганрогский институт имени А. П. Чехова (филиал) «РГЭУ (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

_____ А.Ю.Голобородько
«10» 06 2016 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ОД.3 Математика и информатика

Направление (специальность) подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль (специализация, магистерская программа)

44.03.05.22 Профиль “История” и профиль “Иностранный язык (английский)”

Уровень образования

бакалавриат

Таганрог
2016 г

ФАКУЛЬТЕТ	2	Истории и филологии
КАФЕДРА	2	информатики
	(код)	(наименование)

ОБЩИЙ ОБЪЕМ* работы обучающихся в час.	уч. план	Очная форма	Заочная форма
	72	5лет	4г 07 м
Всего аудиторных занятий, час., в том числе:		36	
- лекций,		14	
по семестрам		семестр 1	
- лабораторные работы,		–	
по семестрам		–	
- практические занятия,		22	
по семестрам		семестр 1	
В интерактивной форме, час		8	
Всего самостоятельной работы, час., в том числе:		36	
- контрольные работы по семестрам		–	
- курсовые работы по семестрам		–	
- курсовые проекты по семестрам		–	
- др. виды работы по семестрам		36	
КСР		–	
Изучено и переаттестовано, час.		72	
Зачеты, по семестрам, час		семестр 1	
Экзамены, по семестрам, час		–	
Всего ЗЕТ по учебному плану		2	

* Объем часов по всем видам работ переносится из учебного плана.

ОСНОВАНИЕ

ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (квалификация «бакалавр») утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 февраля 2016 г. N 91

Учебный план направления 44.03.05 «Педагогическое образование», профили 44.03.05.22 «История» и «Иностранный язык (английский)» одобрен Ученым советом вуза 31.05.2016 г. протокол № 11

АВТОР (Ы) канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры информатики		Заика И.В.	02.06.2016
(ученая степень, звание, должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)
ОБСУЖДАЛАСЬ И СОГЛАСОВАНА Кафедрой информатики		Ромм Я.Е.	02.06.2016
(наименование)	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)
Факультет истории и филологии		Волвенко А.А.	09.06.2016
(наименование)	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. **Целями** изучения дисциплины «Математика и информатика» является глубокое усвоение студентами основных понятий и методов математики, а также основных понятий информатики, выработка навыков решения математических задач, развитие логического и алгоритмического мышления в процессе изучения теории и решения практических задач.

1.2. **Задачи:**

− дать представление о математических методах, в частности, вероятности и статистики, а так же алгоритмах и языках программирования, стандартном программном обеспечении;

− ознакомить с основами организации вычислительных систем;

− развивать у студентов информационную культуру, а также культуру умственного труда;

− прививать осознание значимости приобретаемых знаний и умений для дальнейшей учебной и профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. **Цикл (раздел) ОП:** Б1.В.ОД.3

2.2. **Связь с другими дисциплинами учебного плана**

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин, видов работ
	Б1.Б.6 Информационные технологии в образовании Б1.В.ДВ.3. 1 Технические и аудиовизуальные технологии обучения Б1.В.ДВ.3. 2 Комплекс технических средств обучения

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Студент должен знать:

- основные способы математической обработки информации, основные методы статистического анализа (ОК-3);
- современные информационные технологии используемые в образовании (ПК-2).

Студент должен уметь:

- проводить практические расчеты по имеющимся экспериментальным данным при использовании статистических таблиц и компьютерной поддержки (включая пакеты прикладных программ) (ОК-3);
- применять современные информационные технологии в учебном процессе, в контексте повышения качества обучения (ПК-2).

Студент должен владеть:

- навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения (ОК-3);
- типовыми современными средствами ИКТ, используемыми в профессиональной деятельности педагога (ПК-2)

У студента должны быть сформированы элементы следующих компетенций:

ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

ПК-2: способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

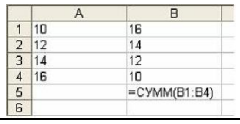
4.1. Аудиторные занятия − очная форма обучения

Неделя	Кол.час	в том числе в интерактивной форме, час.	Вид занятия, модуль, тема и краткое содержание	Формируемые компетенции
1-7	***14***	–	**Лекции**	
1	***2***	–	**Модуль 1 «Понятийный аппарат аксиоматического метода»**	
1	*2*	–	Тема 1.1. Аксиоматический метод. Теорема, определение, аксиома	ОК-3 ПК-2
2	***2***	–	**Модуль 2 «Основные математические структуры, математические методы»**	
2	*2*	–	Тема 2.1. Основные структуры, Понятие множества, пустое множество, подмножества. Диаграмма Венна. Универсальные множества. Операции над множествами, объединение, пересечение, разность. Тема 2.2. Бинарные отношения. Структуры на множестве. Тема 2.3. Основное правило комбинаторики. Перестановки, Размещения, размещение без повторений, сочетания, сочетание без повторений	ОК-3 ПК-2
3-4	***4***	–	**Модуль 3 «Вероятность и статистика»**	
3	*2*	–	Тема 3.1 Теория вероятности, предмет теории вероятности, классическое определение вероятности. Случайные события и операции над ними. Свойства вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей, условная вероятность.	ОК-3 ПК-2
4			Тема 3.2. Дискретные случайные величины, случайная величина, дискретная величина, ряд распределения. Математическое ожидание. Дисперсия. Нормальный закон распределения вероятностей. Тема 3.3. Математическая статистика, основные понятия математической статистики. Характеристики вариационного ряда. Статистическое распределение выборки.	ОК-3 ПК-2
5-6	***2***	–	**Модуль 4 «Стандартное программное обеспечение»**	
5	*2*	–	Тема 4.1. Прикладное программное обеспечение. Оригинальные программы. Программы обработки текстов.	ОК-3 ПК-2
6	*2*	–	Тема 4.2. Текстовые редакторы. Тема 4.3.Электронные таблицы	ОК-3 ПК-2
7	***2***	–	**Модуль 5 «Алгоритмы и языки программирования»**	
7	*2*	–	Тема 5.1. Разработка алгоритма решения задачи. Этапы решения задачи на ЭВМ. Алгоритм и его свойства. Описательный алгоритм. Графический алгоритм. Программный алгоритм. Структура алгоритмов. Линейный алгоритм. Ветвящийся алгоритм. Алгоритм типа цикл. Тема 5.2. Блок схемы. Структура языка программирования паскаль. Составление программных алгоритмов	ОК-3 ПК-2
1-11	***22***	***8***	**Практические занятия**	
1-6	***2***	–	**Модуль 1 «Понятийный аппарат аксиоматического метода»**	
1	*2*	–	Тема 1.1 Аксиоматический метод. Теорема, определение, аксиома	ОК-3 ПК-2
2	***2***	–	**Модуль 2 «Основные математические структуры, математические методы»**	
2	*2*	–	Тема 2.1 Теория множеств. Комбинаторика	ОК-3 ПК-2
3-5	***6***	–	**Модуль 3 «Вероятность и статистика»**	
3	*2*	–	Тема 3.1 Случайные события и операции над ними. Свойства вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей	ОК-3 ПК-2
4	*2*	–	Тема 3.2. Дискретные случайные величины	ОК-3 ПК-2
5	*2*	–	Тема 3.3 Элементы математической статистики	ОК-3 ПК-2
6-9	***8***	***6***	**Модуль 4 «Стандартное программное обеспечение»**	

6	*2*	*2*	Тема 4.1 Работа с операционной системой семейства Microsoft Windows. Интерфейс. Устройства управления. Файловая система. Элементарные файловые операции.	ОК-3 ПК-2
7	*2*	–	Тема 4.2 Редактор WordPad. Изучение простейших способов редактирования текста	ОК-3 ПК-2
8	*2*	*2*	Тема 4.3 Обработка данных в Word	ОК-3 ПК-2
9	*2*	*2*	Тема 4.4 Обработка данных в Excel	ОК-3 ПК-2
10-11	***4***	***2***	**Модуль 5 «Алгоритмы и языки программирования»**	
10	*2*	*1*	Тема 5.1 Язык программирования Паскаль. Структура программы. Линейные программы. Алгоритмы ветвления.	ОК-3 ПК-2
11	*2*	*1*	Тема 5.2Язык программирования Паскаль. Операторы цикла.	ОК-3 ПК-2

4.2. Самостоятельная работа студента – очная форма обучения

Неделя	Кол.час	Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку, тематика рефератной работы, контрольных работ, рекомендации по использованию литературы, ЭВМ и др.	Формируемые компетенции
1-11	**24**	**Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку**	
1-3	2	Работа с учебной литературой. **Тема** «Работа с операционной системой семейства Microsoft Windows. Интерфейс. Устройства управления. Файловая система. Элементарные файловые операции»	ОК-3 ПК-2
4-6	12	Модуль «Вероятность и статистика». **Задания ИДЗ**: 1)В цехе работают 10 мужчин и 8 женщин. По табельным номерам наудачу отобраны 7 человек. Найти вероятность того, что среди отобранных окажется 3 женщины. 2)Игральный кубик бросают один раз. Вероятность того, что на верхней грани выпадет число очков меньшее, чем четыре, равна?. **3)** Из приведённых событий, событиями, вероятность наступления которых равна 0, являются: 4) «Выбор синего шара из урны с синими шарами» 2) «Покупка выигрышного лотерейного билета» 3) «Выбор синего шара из урны с белыми шарами» 4) «Выращивание ананасов на ёлке в Сибирской тайге» 5) Игральный кубик бросают один раз. Найти вероятность того, что на верхней грани окажется нечетное число очков.	ОК-3 ПК-2
7-9	6	Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Модуль «Стандартное программное обеспечение». **Задания ИДЗ**: 1) Текстовый редактор Word. Создать поздравительную открытку, которая содержала бы текст и рисунок. 2)Электронный редактор Exsel. Используя функцию автозаполнения, заполнить столбец А2: А6 номерами по порядку (1,2, …5). Создать следующую таблицу: № | Фамилия | оклад | Премия 1 | Федоров | 768 | 100 2 | Иванов | 568 | 470 3 | Петров | 890 | 560 4 | Яковлев | 900 | 560 5 | Борисов | 1000 | 800 3)Редактор формул Создать формулы следующими способами: Используя верхние и нижние индексы. $F(x)=x^3+4x^2+1$; $P_n(x)=a_0+a_1x+a_2x_2+a_3x_3+\ldots+a_nx_n$. Используя вставку объекта:	ОК-3 ПК-2

		$\int_0^x \sin^5 x\,dx \qquad f(x)=\frac{x^2+x}{x^2+1}$ $\lim_{x\to\infty}\frac{\int_0^x (arctg\,t)^2\,dt}{\sqrt{x^2+1}}=\frac{\pi^2}{4}$ $\begin{pmatrix} x^{e-1} & \sum_1^2 x \\ \sqrt{x_1} & \pi \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} \alpha^{i+1} & (-1)^{n+1} \\ (-1)^n \sin(x) & (-1)^{n-1} \end{pmatrix}$ 4) На рисунке приведен фрагмент электронной таблицы. В ячейке B5 отобразится число …?  A: 10, 12, 14, 16 B: 16, 14, 12, 10, =СУММ(B1:B4)	
10-11	4	Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Модуль «Алгоритмы и языки программирования»	ОК-3 ПК-2
1-11	**12**	**Темы и вопросы, определяемые преподавателем с учетом интересов студента** *Темы рефератов* 1. История развития информатики. 2. Информатика и управление социальными процессами. 3. Информационные системы. 4. Информатика и математика. 5. Информатика и естественные науки. 6.Системы счисления Древнего мира. 7. Римская система счисления. Представление чисел и решение арифметических задач. 8. История десятичной системы счисления. 9. Применение в цифровой электронике двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления. 10. История кодирования информации. 11. Символы и алфавиты для кодирования информации. 12. Кодирование и шифрование. 13. Современные способы кодирования информации в вычислительной технике. 14. Современные парадигмы программирования. Что дальше? 15. Фирмы разработчики систем программирования. 16. Системы программирования для учебных целей. 17. Использование информационных технологий в начальной школе. 18. Учебно-методическое обеспечение преподавания информатики в начальной школе. 19. Эволюция операционных систем компьютеров различных типов. 20. Возникновение и возможности первых операционных систем для персональных компьютеров. 21. Компьютерная революция: социальные перспективы и последствия. 22. Путь к компьютерному обществу. 23. Правонарушения в сфере информационных технологий. 24. Защите информации в сети Internet. 25. История формирования понятия алгоритм. 26. Известные алгоритмы в истории математики. 27. Проблема существования алгоритмов в математике. 28. Средства и языки описания алгоритмов. 29. История языков программирования. 30. Язык компьютера и человека. 31. Объектно-ориентированное программирование. 32. Непроцедурные системы программирования. 33. Искусственный интеллект и логическое программирование.	ОК-3 ПК-2
	36	**Общая трудоемкость самостоятельной работы (час)**	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Список вопросов к зачету

1. Аксиоматический метод. Теорема, определение, аксиома.

2. Основные структуры, Понятие множества, пустое множество, подмножества.
3. Диаграмма Венна. Универсальные множества.
4. Операции над множествами, объединение, пересечение, разность.
5. Бинарные отношения. Структуры на множестве.
6. Основное правило комбинаторики. Перестановки, Размещения, размещение без повторений, сочетания, сочетание без повторений
7. Теория вероятности, предмет теории вероятности, классическое определение вероятности. Случайные события и операции над ними.
8. Свойства вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей, условная вероятность.
9. Дискретные случайные величины, случайная величина, дискретная величина, ряд распределения. Математическое ожидание.
10. Дисперсия. Нормальный закон распределения вероятностей.
11. Математическая статистика, основные понятия математической статистики. Характеристики вариационного ряда. Статистическое распределение выборки.
12. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Программы для работы в сети Интернет. Защита информации в локальных и глобальных
13. Прикладное программное обеспечение. Оригинальные программы. Программы обработки текстов.
14. Текстовые редакторы.
15. Электронные таблицы.
16. Разработка алгоритма решения задачи. Этапы решения задачи на ЭВМ. Алгоритм и его свойства. Описательный алгоритм. Графический алгоритм. Программный алгоритм. Структура алгоритмов. Линейный алгоритм. Ветвящийся алгоритм. Алгоритм типа цикл.
17. Блок схемы. Структура языка программирования паскаль. Составление программных алгоритмов.

5.2. **Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля**

Структура и содержание фонда оценочных средств представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная и дополнительная литература

№	Выходные данные	Количество экземпляров[1]
	Основная литература[2]	
1	Астанин С.В. Компьютерные образовательные технологии. 2008, Таганрог: ТГПИ	20
2	Попов А. М. Информатика и математика для юристов. М.: Юрайт, 2012	1
3	Лисичкин В.Т., Соловейчик И. Л. Математика в задачах с решениями. СПб. : Лань, 2011	1
	Кытманов А. М., Лейнартас Е. К., Мысливец С. Г. Математика. СПб. : Лань, 2013.	30
	Дополнительная литература[3]	
1	Селевко Г.К. Современные образовательные технологи. 1998, Москва: Народное образование	7
2	Киселев С.В. Современные офисные технологии: учеб.пособие для 10-11 кл. 2004, М.: Академия	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Выходные данные
1	http://window.edu.ru/window –Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
2	http://poiskknig.ru – электронная библиотека учебников Мех-Мата МГУ, Москва
3	E-library.ru, Intuit.ru

6.3. Перечень программного обеспечения

№	Наименование программного обеспечения[4]
1	MS Office
	ABC Pascal

6.4. Перечень информационно-справочных систем

№	Наименование информационно-справочных систем
1	http://elibrary.ru
2	http://biblioclub.ru
3	http://www.intuit.ru

[1] Указывается в соответствии с фактическим наличием в библиотеке РГЭУ (РИНХ). Для определения количества экземпляров следует воспользоваться программой «Книгообеспеченность», установленной на кафедре.

[2] Указывается не более пяти источников. Год издания должен соответствовать требованиям образовательного стандарта.

[3] Перечень дополнительной литературы не ограничен по числу источников и году издания.

[4] Указываются только лицензионные программные средства

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения занятий необходимы оборудованные аудитории, оснащенные современным оборудованием (компьютер, видеопроектор, интерактивная доска), которое позволяет проводить лекционные занятия на высоком профессиональном уровне. Для проведения лабораторных работ – компьютерный класс.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.