

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра математики, информатики и физики

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе Н.И. Тришкина
«30» августа 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.12 Математика и информатика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(код и наименование направления подготовки)

«Русский язык», «Литература»

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала реализации программы (набора)

2014, 2015, 2016, 2017

г. Орск 2017

Рабочая программа дисциплины «Б.1.Б.12 Математика и информатика» /сост. Г.В. Зыкова - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017. – 11с.

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профили: «Русский язык», «Литература».

© Зыкова Г.В., 2017
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине.....	4
4 Структура и содержание дисциплины.....	4
4.1 Структура дисциплины.....	4
4.2 Содержание разделов дисциплины.....	6
4.3 Практические занятия (семинары).....	7
4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	7
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	7
5.1 Основная литература.....	7
5.2 Дополнительная литература.....	8
5.3 Периодические издания.....	8
5.4 Интернет-ресурсы.....	8
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	9
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	10
Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	11

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: обеспечить освоение дисциплины на теоретическом и практическом уровне, овладение теоретическими основами высшей математики и информатики.

Задачи:

1. Формирование у студента математической культуры, навыков математического мышления, навыков использования математических методов и основ математического моделирования.
2. Формирование представления о математике и информатике как науках, их взаимосвязи и месте в контексте научного знания.
3. Формирование способности к логическому рассуждению и установки на её использование.
4. Формирование конкретных знаний, умений и навыков в области математики и информатики.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: основы теории вероятностей, математической статистики, математической логики, комбинаторики, теории информации и теории кодирования. Уметь: применять теоретические знания при решении задач теории вероятностей, математической статистики, математической логики, комбинаторики, теории информации и теории кодирования. Владеть: основами использования операционной системой Windows, офисными программами MSOffice (Open office), облачных технологий для самостоятельной работы в рамках данной дисциплины.	ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
Знать: основы математической статистики. Уметь: применять методы математической статистики к обработке педагогических исследований, педагогической и психологической диагностики. Владеть: основами использования операционной системой Windows, офисными программами MSOffice (Open office), облачных технологий для самостоятельной работы в рамках данной дисциплины.	ПК-2 способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	44,25	44,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	26	26
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	63,75	63,75
- выполнение домашней контрольной работы;	10	10
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	14	14
- подготовка к практическим занятиям;	16	16
- самостоятельное изучение разделов;	20	20
- подготовка к рубежному контролю.	3,75	3,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Аксиоматический метод построения теорий. Теория множеств.	3	1	2		
2.	Комбинаторика, вероятность, элементы математической статистики.	56	2	18		36
3.	Логические основы компьютера. Системы счисления.	7	1	2		4
4.	Алгебра логики.	10	2	2		6
5.	Информатика и математика: взаимосвязь и место в системе научного знания. Информация, свойства информации, количество информации.	4	2			2
6.	Информационные процессы, информационные технологии.	3	1			2
7.	Количество информации. Алфавитный и вероятностный подходы. Кодирование информации.	10	2	2		6
8.	История развития вычислительной техники.	3	1			2
9.	Аппаратное обеспечение ЭВМ.	4	2			2
10.	Программное обеспечение ЭВМ.	4	2			2
11.	Компьютерные сети. Интернет. Аппаратно-программное обеспечение сетей.	4	2			2
	Итого:	108	18	26		64
	Всего:	108	18	26		64

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Аксиоматический метод построения теорий. Теория множеств.

Содержание раздела. Аксиоматический метод построения теорий. «Начала» Евклида как первая математическая теория, основанная на аксиоматическом методе. Множество, элемент множества, способы задания множеств, подмножества, собственные и несобственные подмножества, универсальное и пустое множество. Отношение принадлежности и включения. Конечные и бесконечные множества. Операции над множествами. Законы теории множеств.

Раздел 2. Комбинаторика, вероятность, элементы математической статистики.

Содержание раздела. Случайное событие, операции над случайными событиями, несовместные и независимые события, полная группа попарно несовместных событий. Вероятность случайного события, вероятность суммы, произведения и разности событий. Случайная величина и ее характеристики. Основные понятия математической статистики. Схемы выбора: размещения, перестановки, сочетания. Комбинаторные задачи, задачи без возвращения, задачи с возвращением.

Раздел 3. Логические основы компьютера. Системы счисления.

Содержание раздела. Понятие системы счисления, позиционные и непозиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Арифметические действия в различных системах счисления.

Раздел 4. Алгебра логики.

Содержание раздела. Понятие алгебры логики. Логические высказывания. Логические операции. Таблицы истинности. Законы алгебры логики. Логические формулы, преобразование формул. Базовые операции алгебры логики.

Раздел 5. Информатика и математика: взаимосвязь и место в системе научного знания. Информация, свойства информации, количество информации.

Содержание раздела. Понятие информатики. Понятие информации. Виды информации. Информационные процессы: получение, передача, преобразование. Информационные процессы в живой природе, обществе, технике. Формы представления информации. Язык как способ представления информации. Кодирование информации. Двоичный алфавит. Количество информации. Единицы измерения информации.

Раздел 6. Информационные процессы, информационные технологии.

Содержание раздела. Непрерывное и дискретное представление информации. Свойства информации.

Раздел 7. Количество информации. Алфавитный и вероятностный подходы. Кодирование информации.

Содержание раздела. Вероятностный подход. Формула Хартли, формула Шеннона. Алфавит, код, кодирование, кодирование символов клавиатуры.

Раздел 8. История развития вычислительной техники.

Содержание раздела. История и перспективы развития вычислительной техники. Поколения электронно-вычислительных машин.

Раздел 9. Аппаратное обеспечение ЭВМ.

Содержание раздела. Функциональная организация компьютера. Основные устройства, назначение. Основные характеристики современного ПК. Архитектура и структура компьютера. Процессор. Структура памяти компьютера. Внешняя и внутренняя память. Основные носители информации и их важнейшие характеристики. Основные периферийные устройства ЭВМ.

Раздел 10. Программное обеспечение ЭВМ.

Содержание раздела. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Архиваторы, утилиты, прикладные программы. Программное обеспечение профессиональной деятельности.

Раздел 11. Компьютерные сети. Интернет. Аппаратно-программное обеспечение сетей.

Содержание раздела. Передача информации. Линии связи, их основные компоненты и характеристики. Локальные и глобальные компьютерные сети. Аппаратно-программное обеспечение сетей. Основные услуги компьютерных сетей: электронная почта, файловые архивы. История развития и структура глобальной сети Интернет. Адресация в Интернет. Гипертекст. Основы технологии World Wide Web. Сеть Интернет. Поиск информации.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1.	Аксиоматический метод построения теорий. Теория множеств.	2
2-10	2.	Комбинаторика, вероятность, элементы математической статистики.	20
11	3.	Логические основы компьютера. Системы счисления.	2
12	4.	Алгебра логики.	2
13	7.	Количество информации. Алфавитный и вероятностный подходы. Кодирование информации.	2
		Итого:	26

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
5	Информатика и математика: взаимосвязь и место в системе научного знания. Информация, свойства информации, количество информации	4
8	История развития вычислительной техники	4
9	Аппаратное обеспечение ЭВМ	4
10	Программное обеспечение ЭВМ	4
11	Компьютерные сети. Интернет. Аппаратно-программное обеспечение сетей	4
	Итого	20

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Зыкова, Г. В. Теоретические основы информатики [Текст] : учебное пособие / Г. В. Зыкова, В. В. Пергунов, А. С. Попов. - Орск : Изд-во Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2016. - 114 с. - ISBN 978-5-8424-0808-5.

2. Зыкова, Г. В. Теоретические основы информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Зыкова, В. В. Пергунов, А. С. Попов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1,01 Мб). - Орск, 2016. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: http://library.ogti.ru/global/metod/metod2016_09_03.pdf

3. Лабораторно-практические работы по дисциплине "Теоретические основы информатики" [Электронный ресурс] : методические рекомендации / сост. Г. В. Зыкова. -

Электрон. текстовые дан. (1 файл: 484 Кб). - Орск , 2016. -Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа : http://library.og-ti.ru/global/metod/metod2016_09_02.pdf

5.2 Дополнительная литература

1. Пергунов, В. В. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебное пособие / В. В. Пергунов. - Орск : Изд-во Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2012. - 130 с. - ISBN 978-5-8424-0604-3.

2. Зыкова, Г. В. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : практикум-задачник / Г. В. Зыкова, В. В. Пергунов. - Орск : Изд-во Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2016. - 197 с. - ISBN 978-5-8424-0814-6.

3. Игошин В.И. Математическая логика : учеб. пособие / В.И. Игошин. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 399 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=539674>.

4. Математика: Учебное пособие / Данилов Ю. М., Никонова Н. В., Нуриева С. Н., Под ред. Журбенко Л. Н., Никоновой Г. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010118-7 – Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=539549>.

5. Математика в примерах и задачах: Учебное пособие / Журбенко Л.Н., Никонова Г.А., Никонова Н.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 372 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-011256-5 – Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=557001>.

6. Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: Учебное пособие. / Сапожников П.Н., Макаров А.А., Радионова М.В. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 с.: 60х90 1/16. - (Бакалавриат и магистратура) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-47-8 – Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=548242>.

7. Комбинаторные алгоритмы: множества, графы, коды/БыковаВ.В. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 152 с.: ISBN 978-5-7638-3155-9 – Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=550333>.

8. Сборник задач и упражнений по информатике: Учебное пособие/В.Д.Колдаев, под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 256 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=504814>.

9. Теоретические основы информатики/ЦаревР.Ю., ПупковА.Н., СамаринВ.В. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 176 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=549801>.

5.3 Периодические издания

1. Информатика и образование: научно-методический журнал.
2. Информатика в школе.

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/> Доступ свободный.
2. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
3. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/> Доступ свободный
5. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании - <http://cis.rudn.ru/doc/847>

5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Рукопт» - <http://rucont.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС Znanium.com - <http://znanium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС издательства «Юрайт» - <https://biblio-online.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. Сайт Министерства образования и науки РФ: <http://www.edu.ru>

2. Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Интернет - Университет Информационных Технологий»: www.intuit.ru

3. Сайт газеты «1 сентября»: www.1september.ru

4. Авторский блог: <http://domkontrabota.blogspot.ru/>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту: № 2K/17 от 02.06.2017 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Текстовый редактор	Notepad	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
	Notepad++	Свободное ПО, https://notepad-plus-plus.org/
Интернет-браузер	Internet Explorer	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
	Яндекс. Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
Комплекс программ для создания тестов, организации онлайн тестирования и предоставления доступа к учебным материалам	SunRav WEB Class	Лицензионный сертификат от 12.02.2014 г., сетевой доступ через веб-браузер к корпоративному portalу http://sunrav.og-ti.ru/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ.

Наименование помещения	Материальное-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа;	Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
- для групповых и индивидуальных консультаций;	Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет»
- для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель
Компьютерный класс (2-207)	Учебная мебель, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», передвижная доска, лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-208)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-213)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (12) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (1-318, 2-311)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование
код и наименование

Профили: «Русский язык», «Литература»

Дисциплина: Б.1.Б.12 Математика и информатика

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2014, 2015, 2016, 2017

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра математики, информатики и физики
наименование кафедры

протокол № 10 от "07" "06" 2017г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра математики, информатики и физики
наименование кафедры

подпись

Т.И. Уткина
расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры МИФ
должность

подпись

Г.В. Зыкова
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование профили:

«Русский язык», «Литература»

код наименование

личная подпись

С.М. Абрамов
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись

И.К. Тихонова
расшифровка подписи

Начальник ИКЦ

личная подпись

М.В. Сапрыкин
расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ

учетный номер

Начальник ИКЦ

личная подпись

М.В. Сапрыкин
расшифровка подписи