Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.10 Математика и информатика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
45.03.01 Филология
(код и наименование направления подготовки)

Зарубежная филология (английский язык, второй иностранный язык, зарубежная литература)
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2017

1220681

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем
наименование кафедры

протокол № 5 от "7" декабря 2015 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем
наименование кафедры *подпись* Н.В. Влацкая *расшифровка подписи*

Исполнители:
ст. преподаватель кафедры КБМОИС Н.А. Заельская
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
45.03.01 Филология Е.В. Турлова
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
личная подпись Н.Н. Грицай *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
личная подпись Н.В. Крючкова *расшифровка подписи*

№ регистрации 49127

© Заельская Н.А., 2017
© ОГУ, 2017

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование у студентов математической культуры мышления, теоретических знаний и практических умений в области современных информационных технологий, а также компетенций по их применению для решения задач и принятия решений в профессиональной деятельности.

Задачи:

- познакомить с основными понятиями и технологиями предметных областей математики и информатики, как теоретической базы для изучения последующих дисциплин;
- получение студентами базовых теоретических знаний и практических навыков работы на персональном компьютере;
- приобретение опыта решения стандартных задач с применением персонального компьютера.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.11 Концепции современного естествознания*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.11 Концепции современного естествознания, Б.1.В.ОД.5 Информационные технологии в филологии*

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: Основные методы и способы решения прикладных задач профессиональной деятельности**.** **Уметь:** Самостоятельно оценивать роль новых знаний и навыков в образовательной и профессиональной деятельности. Анализировать и отбирать информацию для решения проблем, возникающих в профессиональной деятельности. **Владеть:** Способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат.	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию
Знать: Современные подходы в реализации стандартных задач профессиональной деятельности. **Уметь:** Планировать и разбирать ход решения, выбирать метод и способ решения задач, возникающих в профессиональной деятельности. **Владеть:** Способностью использования методов представления информации, используя современные образовательные и информационные технологии профессиональной деятельности.	ОК-10 способностью использовать основные положения и методы социальных и гуманитарных наук (наук об обществе и человеке), в том числе психологии и педагогики, в различных сферах жизнедеятельности
Знать: Современные методы и способы решения прикладных задач с использованием современных информационных технологий. **Уметь:** Планировать и разбирать ход решения, выбирать метод и способ решения задач, возникающих в профессиональной деятельности.	ОПК-6 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Владеть: Способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, подкрепленный современными информационными технологиями.	культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**180**	**180**
Контактная работа:	**61,25**	**61,25**
Лекции (Л)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	26	26
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**118,75**	**118,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Элементы теории множеств	15	3	-	4	8
2	Отношения	13	3	-	2	8
3	Функции	13	3	-	2	8
4	Числовые функции	12	2	-	2	8
5	Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии	22	4	-	2	16
6	Случайные события	22	4	-	2	16
7	Технические средства вычислительной техники	13	3	-	-	10
8	Классификация программного обеспечения ЭВМ	20	2	-	10	8
9	Локальные и глобальные сети	16	4	-	-	12
10	Системы счисления	16	4	-	2	10
11	Информационная безопасность	18	2	-	-	16
	Итого:	180	34	-	26	120
	Всего:	180	34	-	26	120

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Элементы теории множеств

Понятие множества. Способы задания множеств. Основные обозначения. Отношения и отображения. Мощность множеств. Конечные и бесконечные множества. Бинарные отношения. Операции над множествами. Представление в виде диаграмм Эйлера-Венна.

2 Отношения

Понятие отношения. Виды отношений. Бинарные отношения. Свойства бинарных отношений. Типы бинарных отношений.

3 Функции

Определение функции. Связь с бинарными отношениями. Однозначная функция. Свойства функций. Обратные функции. Композиция функций. Взаимно-однозначное соответствие между двумя множествами

4 Числовые функции

Определение числовой функции. Способы задания числовых функций. Общие свойства числовых функций.

5 Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии

Основные сведения о матрицах. Понятие матрицы. Виды матриц. Умножение матрицы на число. Следствие операции умножения. Сложение матриц. Вычитание матриц. Свойства операций умножения матрицы на число и сложения матриц. Умножение матриц. Условие умножения матриц. Правило умножения матриц. Свойства операции умножения. Специфический свойства операции умножения матриц. Возведение в степень матрицы. Свойства операции возведения в степень. Транспонирование матрицы. Свойства операции транспонирования матрицы. Определители квадратных матриц. Определитель матрицы первого порядка. Определитель матрицы второго порядка. Определитель матрицы третьего порядка. Способы нахождения определителя третьего порядка. Свойства определителей. Минор. Алгебраическое дополнение. Обратная матрица. Системы линейных алгебраических уравнений. Правило Крамера. Решение систем линейных алгебраических уравнений с помощью обратной матрицы.

6 Случайные события

События. Типы событий. Виды событий. Операции над событиями. Алгебра событий. Подходы к определению вероятности события. Комбинаторика. Правило произведения. Правило суммы. Схема выбора без возвращений. Схема выбора с возвращениями. Схема упорядоченных разбиений. Основные теоремы теории вероятностей. Формула полной вероятности и вероятности гипотез.

7 Технические средства вычислительной техники

История развития средств вычислительной техники. Классификация ЭВМ. Принципы построения ЭВМ. Состав и назначение основных элементов ПК, их характеристики.

8 Классификация программного обеспечения ЭВМ

Классификация программного обеспечения ЭВМ. Электронные таблицы Microsoft Excel. Основные принципы работы. Функции и формулы в Microsoft Excel.

9 Локальные и глобальные сети

Концепция сети. Архитектура сети. Классификация компьютерных сетей по различным признакам. Совместное использование данных. Сетевое взаимодействие. Локальные вычислительные сети. Основное назначение компьютерных сетей. Ресурсы сети. Общие компоненты сети, функции и характеристики. Одноранговые сети и сети на основе сервера. Специализированные серверы. Топология сети. Выбор топологии сети. Базовые топологии. Комбинированные топологии. Глобальная сеть Internet. История Интернета. Виды глобальных сетей. Связка протоколов TCP/IP. Intranet. IP- адрес. Глобальная сеть Internet. Доменный адрес. Шлюз. Брандмауэр. Серверы и клиенты. Режимы работы в Интернете. Способы подключения к Интернету. Трафик. WWW - ресурсы Internet. Мультимедиа и гипертекст. Web-страница. Web-site. Протокол передачи гипертекста. Язык разметки гипертекста. Общий вид URL.

10 Системы счисления

Понятие о системах счисления. Непозиционная система счисления. Позиционная система счисления. Представление чисел в позиционных системах счисления. q-ичная система счисления. Развернутая и свернутая формы записи чисел. Двоичная система счисления. Общие сведения. Метод разностей. Двоичная система счисления. Арифметические операции. Связь между системами

счисления с разными основаниями. Перевод десятичных чисел в двоичную систему счисления. Перевод целых чисел. Перевод правильных дробей. Перевод смешанных чисел. Связь между системами счисления с разными основаниями. Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую. Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую. Перевод смешанных чисел. Связь между системами счисления с разными основаниями. Перевод чисел из произвольной системы счисления в десятичную. Перевод по степенному ряду.

11 Информационная безопасность

Классификация угроз безопасности компьютерных систем. Причины нарушений безопасности. Способы и средства защиты информации. Защита информации от компьютерных вирусов.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Элементы теории множеств	4
2	2	Отношения	2
3	3	Функции	2
4	4	Числовые функции	2
5	5	Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии	2
6	6	Случайные события	2
7	8	Решение математических задач с использованием электронных таблиц	10
8	10	Системы счисления	2
		Итого:	26

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Королев В.Т., Ловцов Д.А., Радионов В.В. Математика и информатика. Часть первая: Математика/ Под редакцией Д.А. Ловцова. – М.: Российский государственный университет правосудия, 2015. – 246 с. Режим доступа - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=439574&sr=1

2. Информатика: учебное пособие /Гусева Е. Н. , Ефимова И. Ю. , Коробков Р. И. , Коробкова К. В. , Мовчан И. Н. - М.: Флинта, 2016. – 260 с. Режим доступа - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542&sr=1

5.2 Дополнительная литература

1. Уткин В.Б. Математика и информатика: Учебное пособие/ В.Б. Уткин, К.В. Балдин, А.В. Рукосуев. – 4-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. – 468 с. Режим доступа - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=453364
2. Информатика: учебное пособие/ сост.: И.П. Хвостова. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2016. – 178 с. Режим доступа - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=459050

5.3 Периодические издания

1. Математика в школе : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2015.
2. Информатика и системы управления : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.

5.4 Интернет-ресурсы

1 http://biblioclub.ru – Университетская библиотека ONLINE
2 https://studfiles.net/ - Файловый архив студентов.
3 https://www.lektorium.tv/mooc2/26288 - «Лекториум», МООК: «Линейная алгебра и аналетическая геометрия»
4 https://www.lektorium.tv/mooc2/26300 - «Лекториум», МООК: «История ЭВМ и программирования»

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

1 Операционная система Microsoft Windows
2 Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащены комплектами ученической мебели, мультимедийным проектором, доской и экраном.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный комплектами ученической мебели, доской и компьютерами с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.