Минобрнауки России

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

Кафедра информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.7 Математика и информатика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
47.03.01 Философия
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра информатики
наименование кафедры

протокол № 7 от "15" 02 2018 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра информатики _____ М.А. Токарева
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Старший преподаватель _____ О.В.Приходько
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____ _____ _____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
47.03.01 Философия _____ Мухамедтанова Н.М.
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

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

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

№ регистрации _____

© Приходько О.В., 2018
© ОГУ, 2018

2

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- обеспечить прочное и сознательное овладение студентами основами знаний о процессах получения, преобразования, хранения и использования информации, и на этой основе раскрыть им роль математики и информатики в формировании современной научной картины мира, значение информационной технологии и вычислительной техники в развитии современного общества;
- привить студентам навыки сознательного и рационального использования ЭВМ в своей профессиональной деятельности.

Задачи:

- рассмотрение этапов развития и современного состояния уровня развития компьютерной техники и новых информационных технологий;
- раскрытие роли математики как абстрактной дисциплины и ее фундаментального и прикладного значение в системе других дисциплин;
- раскрытие роли информатики как комплексной научно-технической дисциплины и ее роли в развитии общества;
- рассмотрение различных подходов к понятию «информация» и изучение процессов получения, преобразования, хранения, использования и защиты информации;
- рассмотрение понятия «событие», видов событий, определение вероятности события и применение ее в измерении информации;
- изучение общей характеристики технических средств и классификации программных продуктов реализации информационных процессов;
- развитие у студентов навыков работы с программами вспомогательного и прикладного назначения;
- формирование способности работы в глобальных компьютерных сетях с целью поиска и обмена информацией, а также размещения собственной информации в сети Интернет.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.9 Логика, Б.1.В.ОД.5 Методология социального познания, Б.1.В.ОД.6 Методика преподавания дисциплин социогуманитарного цикла*

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: ▪ об истории развития математики как составной части философии; ▪ об основных объектах математической операционной системы и их использовании при решении задач; ▪ понятие информатизации общества; ▪ о вероятностном подходе к измерению информации; ▪ основные понятия теории вероятностей: испытание, событие, вероятность; ▪ об этапах развития и современном состоянии уровня развития компьютерной техники и новых информационных технологий; ▪ о правовых нормах защиты информации в Российской Федерации и методах защиты компьютерных данных;	ОПК-10 способностью использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных проблем философских проблем естественных, технических и гуманитарных наук (основные философские проблемы физики,

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
▪ способы защиты информации; ▪ классификацию программного обеспечения ЭВМ; ▪ об устройстве и видах коммуникационных сетей; **Уметь:** ▪ вычислять значение вероятности случайного события; ▪ измерять информационное сообщение, используя формулы Хартли, Шеннона; **Владеть:** ▪ алгоритмами вычисления информации; ▪ способами расчета значения вероятности случайного события.	математики, биологии, истории)
Знать: ▪ понятие информации, виды и свойства информации; роль информации в развитии информационного общества; ▪ понятие информатизации общества; ▪ об этапах развития и современном состоянии уровня развития компьютерной техники и новых информационных технологий; ▪ о правовых нормах защиты информации в Российской Федерации и методах защиты компьютерных данных; ▪ способы защиты информации; ▪ классификацию программного обеспечения ЭВМ; ▪ классификацию вирусных программ и методы защиты от вирусов; ▪ методы архивации информации, восстановления и защиты данных; ▪ об устройстве и видах коммуникационных сетей; ▪ о теговой модели языка разметки гипертекста HTML; ▪ понятие и виды моделей, основные виды формализации, этапы решения задачи; ▪ основные понятия, модели базы данных и системы управления базой данных; ▪ об алгоритме, свойствах алгоритмов, способах записи алгоритма; ▪ понятие и виды моделей, основные виды формализации, этапы решения задачи. **Уметь:** ▪ составлять математические модели и алгоритмы решения задач; ▪ работать с антивирусными программами; ▪ работать с программами архивации информации; ▪ работать с сервисными программами восстановления данных; ▪ работать в операционных системах семейства Windows; ▪ работать с файловыми менеджерами; ▪ работать с деловыми приложениями операционной системы Windows; ▪ работать с текстовым процессором Word; ▪ работать с электронными таблицами Excel; ▪ работать в СУБД Access. **Владеть:** ▪ навыками борьбы с вирусами; ▪ приемами архивирования данных; ▪ приемами подготовки текстовых и табличных документов, редактировать, реферировать, рецензировать тексты; ▪ приемами поддержки базы данных в актуальном состоянии; ▪ приемами создания Web-страниц.	ОПК-13 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической 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:	**69,25**	**69,25**
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *Самостоятельная работа:* *- самостоятельное изучение разделов (Работа с деловыми приложениями Windows);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к коллоквиуму;* *- подготовка к рубежному контролю.*	**110,75**	**110,75**
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	Введение. Основные понятия.	4	4		-	
2	Основы теории вероятностей. Измерение информации.	26	4	2	-	20
3	Технические средства реализации информационных процессов.	4	4		-	
4	Программные средства реализации информационных процессов.	16	4	2	-	10
5	Алгоритмизация задач.	12		2	-	10
6	Работа с деловыми приложениями Windows.	12		2	-	10
7	Технология подготовки текстовых документов средствами MS Word.	22	4	8	-	10
8	Технология составления электронных таблиц средствами MS Excel.	34	4	10	-	20
9	Системы управления базами данных. СУБД MS Access.	24	4	8	-	12
10	Компьютерные сети.	26	6		-	20
	Итого:	180	34	34	-	112
	Всего:	180	34	34	-	112

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Введение. Основные понятия. *Общие сведения о математике, истории развития математики, математика как часть философии. Математическая операционная система. Общие сведения об информатике. Предмет, цели и задачи информатики. Этапы информатизации общества. Информационное общество и информационная культура. Информационные системы и технологии. Правовые аспекты рынка информационных услуг.*

№ 2 Основы теории вероятностей. Измерение информации. *Понятия "информация" и "данные". Подходы к определению термина «информация». Виды и свойства информации. Понятие испытания, события, виды событий. Вероятность случайного события. Измерение информации: содержательный и вероятностный подходы, формулы Хартли и Шеннона. Классификация и кодирование данных. Системы счисления, перевод целых чисел в недесятичные позиционные системы счисления, арифметические действия в недесятичных позиционных системах счисления. Способы защиты данных.*

№ 3 Технические средства реализации информационных процессов. *Технические средства реализации информационных процессов. Представление данных в компьютере. Принцип работы компьютера. Логические основы построения компьютера, принципы фон-Неймана. Архитектура IBM – совместимого компьютера, причины успеха компьютеров фирмы IBM на рынке. Основные функциональные характеристики современных компьютеров.*

№ 4 Программные средства реализации информационных процессов. *Общие сведения о программах для компьютеров. Классификация программного обеспечения. Системное ПО. Понятие, назначение и основные функции операционной системы Windows. Основные операции и правила работы с объектами. Состав и назначение вспомогательного программного обеспечения. Устройство накопителей на магнитных дисках и логическая структура магнитного диска. Программы для обслуживания носителей данных, программа дефрагментации диска, программа проверки дисков. Программы-архиваторы, принцип архивации и сжатия данных. Компьютерные вирусы. Классификация компьютерных вирусов и путей их проникновения в компьютер. Способы борьбы с компьютерными вирусами. Антивирусные программы. Прикладное ПО: классификация и назначение программ. Инструментальное ПО: состав сред программирования.*

№ 5 Алгоритмизация задач. *Понятие и виды моделей, основные виды формализации. Этапы решения задач. Понятие алгоритма, базовые структуры алгоритмов.*

№ 6 Работа с деловыми приложениями Windows. *Работа с деловыми приложениями Windows: Калькулятор, графический редактор Paint, текстовый редактор Блокнот, текстовый редактор WordPad.*

№ 7 Технология подготовки текстовых документов средствами MS Word. *Основные сведения о программах для обработки текстов. Назначение и возможности текстового процессора Word. Технология форматирования документа. Технология форматирования таблиц средствами Word. Возможности обмена данными в Word. OLE-технология. Вставка в документ графических объектов, объектов WordArt, формул. Автоматизация документов. Работа с формами в Word.*

№ 8 Технология составления электронных таблиц средствами MS Excel. *Основные сведения о программах для обработки электронных таблиц. Назначение и возможности табличного процессора Excel. Технология редактирования и форматирования электронной таблицы. Графическое представление данных. Ветвления в Excel, табулирование функции. Обработка баз данных в Excel.*

№ 9 Системы управления базами данных MS Access. *Понятие базы данных, модели данных, СУБД. Понятие класса объектов, свойства (атрибута) объекта, связи (отношения) объектов. Типы связей между объектами в БД. Структура MS Access. Создание таблицы при помощи Конструктора таблиц. Установка ключей и связи между таблицами БД. Работа в режиме таблицы, создание записей в таблице, редактирование записей. Создание запросов на выборку к однотаблич-*

ным базам данных. Понятие запроса, его создание: создание полей и установка критериев отбора записей. Вычисляемые поля, окно построителя выражений. Итоговые запросы. Создание запросов на выборку к многотабличным базам данных. Выбор данных при помощи запросов-действий. Создание перекрестных запросов. Понятие отчета. Создание отчетов по данным таблиц баз данных. Понятие форм. Способы создания форм. Создание форм для ввода и редактирования данных. Работа с Мастерами в MS Access.

№ 10 Компьютерные сети. *Появление и история развития компьютерных сетей. Централизованная и распределенная обработка данных. Передача данных по сети. Аппаратные и программные средства для передачи данных по сети. Локальные сети. Иерархия компьютерных сетей. Глобальная компьютерная сеть Internet. Адресация компьютеров в сети. Проблема безопасности данных в Internet. Информационный поиск данных в сети Internet. Электронная почта. Язык разметки гипертекста HTML.*

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	3	4
1	2	Измерение информации. Классификация и кодирование данных. Системы счисления, перевод целых чисел.	2
2	2	Испытания и события. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Измерение информации на основе вероятностного подхода.	2
3	4	Общие сведения о программах для компьютеров. Работа с программой-оболочкой Far-manager.	2
4	5	Обслуживание магнитных дисков. Проверка, дефрагментация. Компьютерный вирус. Антивирусные программы. Архивация данных.	2
5	7	Назначение и возможности текстового процессора Word. Технология форматирования документа. Технология форматирования таблиц средствами Word.	2
6	7	OLE-технология. Вставка в документ объектов WordArt, формул	2
7	7	Автоматизация документа, работа с большим структурированным документом.	2
8	8	Назначение и возможности табличного процессора Excel. Технология редактирования и форматирования электронной таблицы. Вычисления в таблицах.	2
9	8	Ветвления в Excel, классическая математическая задача табулирования функции.	2
10	8	Деловая графика в Excel.	2
11	8	Базы данных в Excel: структурирование данных, группировка данных, автофильтр, расширенный фильтр.	2
12	9	Структура MS Access. Создание таблицы при помощи Конструктора таблиц. Установка ключей и связи между таблицами БД. Работа в режиме таблицы, создание записей в таблице, редактирование записей.	2
13	9	Создание запросов на выборку к однотабличным базам данных. Понятие запроса, его создание: создание полей и установка критериев отбора записей. Вычисляемые поля, окно построителя выражений. Итоговые запросы. Выбор данных при помощи запросов-действий. Создание перекрестных запросов.	2
14	9	Понятие отчета. Создание отчетов по данным таблиц баз данных. Понятие формы. Создание форм в Access.	2

15	10	Информационный поиск данных в сети Internet. Электронная почта.	2
16	10	Разработка и создание Web-страниц. Теговая модель языка HTML. Форматирование текста на странице. Гиперссылки на Web-страницах, создание Web-сайтов.	2
17	10	Мультимедиа на Web-страницах. Структурирование текста на странице: списки и таблицы.	2
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Макарова, Н. В. Информатика [Текст] : учеб. для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - СПб. : Питер, 2012. - 574 с. : ил. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-496-00001-7.
2. Информатика. Базовый курс [Текст] : учеб. пособие для студентов втузов: для бакалавров и специалистов / под ред. С. В. Симоновича.- 3-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 638 с. : ил. - (Учебник для вузов) - ISBN 978-5-459-00439-7.
3. Гмурман, В. Е, Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебное пособие для бакалавров / В. Е. Гмурман.- 12-е изд. - Москва : Юрайт, 2014. - 479 с. : ил. - (Бакалавр. Базовый курс). - Прил.: с. 461-473. - Предм. указ.: с. 474-479. - ISBN 978-5-9916-3461-8.

5.2 Дополнительная литература

1. Приходько, О. В. Информатика [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / О. В. Приходько, М. И. Глотова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2018. Режим доступа: http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1529;
2. Приходько, О. В. Основы языка разметки гипертекста HTML [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / О. В. Приходько; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ. - 2015. Режим доступа: http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1130;
3. Приходько О.В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: электронный курс лекций / О.В.Приходько; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджетное образоват. учреждение высш. образования «Оренбург. гос. ун-т». – Оренбург: ОГУ. – 2016.
4. Олифер, В. Г., Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учеб.для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер.- 2-е изд. - СПб. : Питер, 2004. - 864 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 840-841. - Алф. указ.: с. 842-863. - ISBN 5-94723-478-5.
5. Корнеев И. К. Информационные технологии в работе с документами: учебник. - [Электрон. ресурс]: М.: Проспект, 2015 – 297 стр. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=136005.

5.3 Периодические издания

Журналы:

- Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
- Информационно-измерительные и управляющие системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
- Информационные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.

5.4 Интернет-ресурсы

- http://www.edu.ru – федеральный образовательный портал;
- http://www.mon.gov.ru - Официальный сайт Министерства образования и науки РФ;
- http://fcior.edu.ru/ - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
- http://catalog.iot.ru - Каталог образовательных ресурсов сети Интернет
- http://ito.osu.ru/method/links/ - образовательные ресурсы ЭИОС ОГУ;
- http://www.citforum.ru - портал, содержащий не имеющую аналогов техническую библиотеку свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке.
- https://openedu.ru/course/spbstu/BIC/ «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Основы информационной культуры».
- «Базы данных» [Электронный курс]: онлайн-курс на платформе https://www.coursera.org/ / Разработчик курса: Санкт-Петербургский государственный университет режим доступа: https://www.coursera.org/learn/data-bases-intr

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

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).
3. Свободный файловый архиватор 7-Zip. Доступен бесплатно. Разработчики: Игорь Павлов. Режим доступа: http://www.7-zip.org/.
4. ПО для работы с файлами PDF Adobe Acrobat 8.0 Pro Russian Version.
5. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2018]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe в локальной сети ОГУ;
6. SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: https://www.scopus.com/, в локальной сети ОГУ;
7. Springer [Электронный ресурс] : база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания Springer Customer Service Center GmbH. – Режим доступа : https://link.springer.com/, в локальной сети ОГУ.
8. Бесплатная база данных ГОСТ [Электронный ресурс] / ГОСТы Единой системы конструкторской документации, Единой системы программной документации, Единой системы стандартов на автоматизированные системы управления (АСУ), системы технической документации на АСУ, комплекса стандартов на автоматизированные системы, системы стандартов по базам данных и др. – Режим доступа: https://docplan.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.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет