

Минобрнауки России

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

Кафедра физики, информатики и математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.9 Теоретические основы информатики»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.01 Педагогическое образование
(код и наименование направления подготовки)

Начальное образование

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

физики, информатики и математики

наименование кафедры

протокол № 7 от "17" 02 2017 г.

Первый заместитель директора по УР

подпись



Е.В. Фролова

расшифровка подписи

Исполнители:

ст.преподаватель

должность



подпись

И.В. Балан

расшифровка подписи

должность

подпись

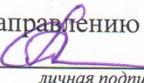
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

код наименование



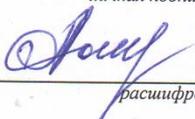
личная подпись

Л.А. Омельяненко

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись



расшифровка подписи

Т.А. Лопатина

© Балан И.В., 2017

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2017

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование систематических знаний в области теоретических основ информатики, освоение математических методов для построения и изучения моделей обработки, передачи и использования информации.

Задачи:

- формирование основных понятий теоретической информатики в системе научного знания;
- обучение работе с информацией с использованием информационных технологий при решении типовых задач профессиональной деятельности;
- изучение информационных процессов согласно нормам информационной этики, права и информационной безопасности;
- получение знаний об основных видах информационных моделей и научных подходах, изучающих их свойства;
- освоение математических методов, которые при этом используются
- изучить основы теории распознавания образов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.13 Информационные и коммуникационные технологии в образовании*

Постреквизиты дисциплины: *Б.2.В.П.3 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Б.2.В.П.4 Преддипломная практика*

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
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- сущность и специфику формирования информационного общества; основные виды информационных ресурсов общества;- основные определения и понятия теории информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- работать с информацией при решении типовых задач профессиональной деятельности;- осуществлять информационную деятельность согласно нормам информационной этики, права и информационной безопасности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки, кодирования информации, способностью работать с компьютером как средством управления информацией	ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основные понятия теоретической информатики, ее роль и место в современной системе научного знания;- компоненты информационно-образовательного пространства и их специфику в организации исследовательской деятельности в области образования;- функции человека и машины в системах управления <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- осуществлять информационную деятельность согласно нормам	ПК-11 готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
информационной этики, права и информационной безопасности, оценивать влияние процесса информатизации общества на развитие науки, культуры, системы образования, информационных и коммуникационных процессов общества; - использовать информационные и мультимедийные технологии при решении типовых профессиональных задач Владеть: - навыками использования ИКТ для коммуникации и работы с информационными ресурсами	

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	10,5	10,5
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям)	97,5 +	97,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Информатика и информатизация общества. Информация.	27	1	2		24
2	Кодирование информации	27	1	2		24
3	Информационные процессы	28	1	2		25
4	Кибернетика	26	1	-		25
	Итого:	108	4	6		98
	Всего:	108	4	6		98

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Информатика и информатизация общества. Информация. Предмет, цели и задачи информатики. Этапы информатизации общества. Информационное общество и информационная культура. Информационные технологии. Правовые аспекты рынка

информационных услуг. Понятие информации, ее виды и свойства, формы представления. Системы счисления. Измерение информации.

Раздел № 2 Кодирование информации. Абстрактный алфавит. Понятие кодирования и декодирования. Понятие о теоремах Шеннона. Определение текстовой информации. Кодирование текстовой информации. Виды кодировок. Понятие графической информации. Виды графической информации. Определение цветовой модели. Виды цветowych моделей. Дискретизация изображений. Квантование цвета. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации: метод FM, метод WT – таблично-волнового синтеза. Оптимальное кодирование. Оптимальные коды. Принципы оптимального кодирования. Построение оптимального кода по методу Шеннона – Фано. Оптимальные неравномерные коды. Требования к кодам

Раздел № 3 Информационные процессы. Понятие информационного процесса. Структура информационного процесса. Поиск, сбор, хранение, передача, обработка, защита информации. Информационные процессы в природе, обществе, технике, управлении. Аналогово-цифровые преобразования информации (сканирование), сжатие информации (архивирование), передача по каналам связи. Обеспечение информационных технологий.

Раздел № 4 Кибернетика. Понятие кибернетики. История развития кибернетики. Предмет кибернетики. Понятие системы, управляемой системы, абстрактной кибернетической системы. Методология кибернетики – теория систем и системный анализ. Задачи управления. Понятие обратной связи. Функции человека и машины в системах управления. Понятие роботехники. Задачи моделирования в технических системах. Распознавание образов как классический раздел кибернетики.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Измерение количества информации в сообщениях в вероятностном и объемном смысле. Проведение процесса дискретизации информации. Перевод чисел из одной системы счисления в другую, и выполнением арифметических операций в различных системах счисления	2
2	2	Кодирование и декодирование текстовой, графической и звуковой информации	2
3	3	Аналогово-цифровые преобразования информации, сжатие информации, передача по каналам связи	2
		Итого:	6

4.4 Контрольная работа (3 семестр)

Примерные задания 1 варианта

Задание № 1

Раскройте теоретический вопрос «История развития информатики. Структура современной информатики»

Задание № 2

Дайте краткое определение следующим понятиям: информационные технологии, мультимедиа, электронное издание.

Задание № 3

1. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 2^{x+2} \text{ бит} = 8^{y-5} \text{ Кбайт} \\ 2^{2y-1} \text{ Мбайт} = 16^{x-3} \text{ бит} \end{cases}$$

2. Для создания электронной библиотеки администрация университета приобрела дисковый массив (несколько быстрых винчестеров) общим объемом 0,6 Терабайта. Сколько стеллажей с книгами заменит эта библиотека, если каждая из книг содержит 400 страниц по 35 строк, на каждой из которых по 50 символов, а стеллаж состоит из восьми полок по 25 книг на каждой?

3. В корзине лежат 8 черных шаров и 24 белых. Сколько информации несет сообщение, что достали черный шар?

4. Перевести число $673,2_8$ из восьмеричной системы счисления в двоичную

5. Перевести число $1110011,011_2$ из двоичной СС в десятичную СС.

6. Выполнить действия сложения и вычитания в различных СС:

$$\begin{aligned} &110010,101_{(2)} + 1011010011,01_{(2)} \\ &356,5_{(8)} + 1757,04_{(8)} \\ &1101111011, 01_{(2)} - 101000010,0111_{(2)}; \\ &2025,2_{(8)} - 131,2_{(8)}; \end{aligned}$$

7. Определить объем памяти для хранения цифрового аудио-файла, время звучания которого составляет две минуты при частоте дискретизации 44,1 кГц и разрешении 16 бит.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Теоретические основы информатики [Электронный ресурс]: учебник / Р.Ю. Царев, А.Н. Пупков, В.В. Самарин и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. – 176 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435850>

5.2 Дополнительная литература

1 Забуга, А. А. Теоретические основы информатики [Электронный ресурс] / А. А. Забуга. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013. – 168 с. ISBN 978-5-7782-2312-7. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258592>.

2 Кадырова, Г.Р. Информатика [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / Г.Р. Кадырова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ульяновский государственный технический университет", Институт дистанционного и дополнительного образования. - 2-е изд., доп. и перераб. - Ульяновск : УлГТУ, 2013. - 228 с. : ил., табл., схем. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-9795-1151-1 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363404>.

3 Горелик, В.А. Пособие по дисциплине «Теоретические основы информатики» [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.А. Горелик, О.В. Муравьева, О.С. Трембачева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. – Москва : МПГУ, 2015. – 120 с. : ил. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0220-4. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472092>.

5.3 Периодические издания

1 Высшее образование в России: журнал. - Москва : Московский госуд. университет печати им.И.Федорова, 2017.

5.4 Интернет-ресурсы

1 <http://fcior.edu.ru/> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)

2 <http://school-collection.edu.ru/> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

- 3 <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к информационным ресурсам
- 4 <https://books.google.ru/> – Самая большая электронная библиотека в мире (сервис полнотекстового поиска по книгам, оцифрованным компанией Google)

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

- 1 Microsoft Office
- 2 Операционная система Windows
- 3 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»
- 4 <https://rupto.ru/ru>. – Федеральная служба по интеллектуальной собственности
- 5 <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»
- 6 <https://www.minobrnauki.gov.ru/> – Минобрнауки России
- 7 СПС «КонсультантПлюс»
- 8 Яндекс браузер

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень основного оборудования учебных аудиторий для проведения занятий лекционного типа: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Для проведения практических занятий используются компьютерные классы, оснащенные стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, соответствующим программным обеспечением, персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

К рабочей программе прилагаются:

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