

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Информатики, теории и методики обучения информатике

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ОД.04.3.Теоретические основы информатики

на 252 часа(ов), 7 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 44.03.01 – Педагогическое образование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Профиль – Информатика и информационные технологии в образовании (для набора  
2016, 2017)

Форма обучения заочная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Ввести студентов в современные проблемы теоретической информатики. Основной акцент в курсе делается на методологические аспекты и математический аппарат информатики, составляющие ядро широкого спектра научно-технических и социально-экономических информационных технологий, которые реально используются современным мировым профессиональным сообществом в теоретических исследованиях и практической деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с общими проблемами и задачами теоретической информатики;
- ознакомление с основами кодирования информации;
- знакомство с основами теории алгоритмов;
- рассмотрение различных методов решения логических задач.

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Вариативная часть. Базовая специальная дисциплина. Б1.В.ОД.4.3.

### 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы), 252 часов.

#### Заочная форма

| Виды занятий                               | Распределение по семестрам |           | Всего часов |
|--------------------------------------------|----------------------------|-----------|-------------|
|                                            | 3 семестр                  | 4 семестр |             |
| Общая трудоемкость                         |                            |           | 252         |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                 | 12                         | 12        | 24          |
| лекционные (ЛК)                            | 4                          | 4         | 8           |
| практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)        | 0                          | 0         | 0           |
| лабораторные (ЛР)                          | 8                          | 8         | 16          |
| Самостоятельная работа студентов (СРС)     | 96                         | 96        | 192         |
| Форма промежуточной аттестации в семестре  | Зачет                      | Экзамен   | 36          |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) |                            |           |             |

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Индекс компетенции | Содержание компетенции                                                                                                           |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-3               | способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве |
| ПК-2               | способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики                                                  |

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

| Результат обучения |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать              | <p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) базовые термины информатики;</li> <li>2) представление чисел в различных системах.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                     |
|                    | <p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) терминологическую систему информатики;</li> <li>2) принципы кодирования информации;</li> <li>3) принципы построения и использования алгоритмических машин.</li> </ol>                                                                                                                                           |
|                    | <p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) представление и обработку чисел в компьютере;</li> <li>2) основные виды кодирования;</li> <li>3) сопоставление алгоритмических моделей;</li> <li>4) различные методы решения логических задач.</li> </ol>                                                                                                         |
| Уметь              | <p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) репродуцировать имеющуюся информацию;</li> <li>2) осуществлять перевод чисел в различных системах счисления;</li> <li>3) кодировать информацию с помощью простейших кодов.</li> </ol>                                                                                                                             |
|                    | <p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) использовать теоретические знания для решения базовых практических задач в области теоретической информации;</li> <li>2) осуществлять кодирование чисел и арифметические операции над ними;</li> <li>3) использовать алгоритмические машины для решения задач;</li> <li>4) решать логические задачи.</li> </ol> |

|         | Результат обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>Эталонный:</p> <p>1) осуществлять кодирование информации с помощью различных кодов;<br/>2) решать логические задачи разными способами.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Владеть | <p>Пороговый:</p> <p>1) проявить самостоятельность в процессе обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний;<br/>2) к работе в команде, выполнению проектной деятельности;<br/>3) демонстрировать понимание основных понятий, принципов теоретической информатики;<br/>4) демонстрировать самостоятельность в процессе обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний.</p>                                       |
|         | <p>Стандартный:</p> <p>1) нести ответственность за результаты своих действий и качество выполненных заданий;<br/>2) к проведению научного исследования, проектной работе в рамках учебной информации;<br/>3) использовать полученные теоретические знания для решения типовых задач;<br/>4) создавать небольшие проекты на основе уже имеющихся знаний.</p>                                                                     |
|         | <p>Эталонный:</p> <p>1) к проведению научного исследования, проектной работе в профессиональной области;<br/>2) использовать полученные теоретические и практические знания в профессиональной деятельности;<br/>3) самостоятельно находить необходимую информацию для решения практических задач;<br/>4) к руководству проектной и исследовательской деятельностью, принятию нестандартных решений профессиональных задач.</p> |

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### Заочная форма

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела                          | Всего часов | Аудиторные занятия |        |    | СРС |
|--------|---------------|-----------------------------------------------|-------------|--------------------|--------|----|-----|
|        |               |                                               |             | ЛК                 | ПЗ(СЗ) | ЛР |     |
| 1      | 1             | Представление и обработка чисел в компьютере. | 54          | 2                  |        | 4  | 48  |
| 2      | 2             | Кодирование символьной информации.            | 54          | 2                  |        | 4  | 48  |
| 3      | 3             | Алгоритмические машины.                       | 54          | 2                  |        | 4  | 48  |
| 4      | 4             | Элементы теории алгоритмов.                   | 54          | 2                  |        | 4  | 48  |
| Итого  |               |                                               | 216         | 8                  | 0      | 16 | 192 |

### 3.2. Лекционные занятия

#### Заочная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание лекционных занятий                                                                                     |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Системы счисления. Представление чисел в различных системах счисления. Арифметика в различных системах счисления. |
| 2      | 2             | Постановка задачи кодирования. Способы построения двоичных кодов. Префиксное кодирование.                         |
| 3      | 3             | Алгоритм как абстрактная машина. Алгоритмическая машина Поста. Алгоритмическая машина Тьюринга.                   |
| 4      | 4             | Нормальные алгоритмы Маркова.                                                                                     |

### 3.3. Практические (семинарские) занятия

### 3.4. Лабораторные занятия

#### Заочная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание лабораторных занятий                                                                                   |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Системы счисления. Арифметика в различных системах счисления. Кодирование чисел в компьютере и действия над ними. |
| 2      | 2             | Префиксное кодирование. Коды Шеннона-Фано, Хаффмана.                                                              |
| 3      | 3             | Алгоритмическая машина Поста. Решение задач. Алгоритмическая машина Тьюринга. Решение задач.                      |
| 4      | 4             | Нормальные алгоритмы Маркова.                                                                                     |

### 3.5. Организация самостоятельной работы

#### Заочная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение                                                                                         | Виды самостоятельной работы                                           |
|--------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Системы счисления. Арифметика в различных системах счисления. Кодирование чисел в компьютере и действия над ними. Арифметика в кодах BCD. Код Грея. | поиск информации на заданную тему/составление конспекта/решение задач |
| 2      | 2             | Равномерное и неравномерное кодирование. Префиксное кодирование. Помехоустойчивые и самокорректирующиеся коды.                                      | поиск информации на заданную тему/составление конспекта/решение задач |
| 3      | 3             | Алгоритмическая машина Поста. Алгоритмическая машина Тьюринга.                                                                                      | поиск информации на заданную тему/составление конспекта/решение задач |
| 4      | 4             | Нормальные алгоритмы Маркова.                                                                                                                       | поиск информации на заданную тему/составление конспекта/решение задач |

### 4. Интерактивные формы образовательных технологий

| Модуль | Номер раздела | Вид учебных занятий | Образовательные технологии                                                                                        | Количество часов |
|--------|---------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1-4    | 1-4           | Л, ЛР               | лекции с использованием презентаций, технологии учебно-исследовательской деятельности, информационные технологии. | 18               |

## 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### Фонд оценочных средств

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

#### 6.1.1. Печатные издания

1. Каймин, В.А. Информатика: учебник для студентов вузов, обучающихся по естественно-научным направлениям и специальностям / В.А. Каймин. – 5-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 285 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-16-002584-1. Экземпляров 9.
2. Могилев А.В. Информатика: учеб. пособие / Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К.; под ред. Е.К. Хеннера. – 7-е изд., стер. – Москва: Академия, 2009. – 848с. – (Высшее профессиональное образование). Экземпляров 201.
3. Нурмухамедов, Г.М. Информатика для абитуриента. Теоретические основы информатики [Текст]: учеб. пособие / Г.М. Нурмухамедов. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009. – 125 с. + 1 эл. опт. диск. – (Элективный курс. Информатика). – ISBN 978-5-94774-992-2. Экземпляров 10
4. Элементы абстрактной и компьютерной алгебры / Н.Н. Замошникова, Н.А. Казачек. – Чита : Экспресс-изд-во, 2015. – 126 с. Экземпляров 2

#### 6.1.2. Издания из ЭБС

- 1 Волкова, В.Н. Теоретические основы информатики [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Н. Волкова, А.В. Логинова. Электрон. дан. Санкт-Петербург: СПбГПУ, 2011. 160 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56521>. – Загл. с экрана.
- 2 Зверев, Г.Н. Теоретическая информатика и ее основания. Т.1 [Электронный ресурс]: учеб. пособие Электрон. дан. Москва: Физматлит, 2007. 592 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2386>. Загл. с экрана.
- 3 Зверев, Г.Н. Теоретическая информатика и её основания. Том 2 [Электронный ресурс]: учеб. пособие Электрон. дан. – Москва: Физматлит, 2008. 576 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2378>. – Загл. с экрана.
- 4 Теоретические основы информатики [Электронный ресурс]: Учебник для вузов / Стариченко Б.Е. 3-е изд. перераб. и доп. М.: Горячая линия Телеком, 2016. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204620.html>
- 5 Федосеева, Л.И. Основы теории конечных автоматов и формальных языков [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.И. Федосеева, Р.М. Адилов, М.Н. Шмокин. – Электрон. дан. – Пенза: ПензГТУ, 2013. – 136 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62703>. – Загл. с экрана.

### 6.2. Дополнительная литература

#### 6.2.1. Печатные издания

1. Информатика и информационные технологии [Текст]: учебное пособие для преподавателей и студентов вузов экономических специальностей / И.Г. Лесничая [и др.].

- М.: ЭКСМО, 2007. – 544 с. – (Высшее экономическое образование). – ISBN 5-699-08773-7. Экземпляров 5
2. Могилёв, А.В. Практикум по информатике [Текст]: практикум / А.В. Могилёв; под ред.: Е.К. Хеннера. – 4-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2008. – 608 с. – (Высшее профессиональное образование). Экземпляров 15.
3. Калугина, А.М. Информатика [Текст]: учебно-методическое пособие / А.М. Калугина, Е.Е. Капанина; ЗабГГПУ им. Н.Г. Чернышевского. – Чита: [б. и.], 2009. – 261 с. – ISBN 978-5-85158-471-8 Экземпляров 3
4. Гохберг, Г.С. Информационные технологии [Текст]: учебник 4-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2008. – 208 с. Экземпляров 55

### **6.2.2. Издания из ЭБС**

- 1 Гурьяшова, Р.Н. Информатика. Теоретический курс [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.Н. Гурьяшова, В.И. Логинов, Е.Ю. Седова. Электрон. дан. Нижний Новгород: ВГУВТ, 2013. 84 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44865>. – Загл. с экрана.
- Черпаков, И.В. Теоретические основы информатики: учебник и практикум для академического бакалавриата / И.В. Черпаков. М.: Издательство Юрайт, 2017. – 353 с. (Серия: Бакалавр. Академический курс). ISBN 978-5-9916-8562-7. <https://biblio-online.ru/book/78AD1E84-B91E-4ABA-9F16-5C4786292A2E>

### **6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

- 1 Теоретическая информатика [http://it.kgsu.ru/TI\\_1/oglav.html](http://it.kgsu.ru/TI_1/oglav.html)
- 2 Энциклопедия учителя информатики <http://inf.1september.ru/2007/12/00.htm>

## **7. Перечень программного обеспечения**

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: Машина Тьюринга

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-217.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, самостоятельной работы. Лаборатория «Информационных ресурсов» Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: проектор, переносной экран.

ПК – 11 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## **9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Работа студентов по изучению дисциплины складывается из следующих базовых компонентов: прослушивание лекций, участие в лабораторных занятиях, самостоятельная работа.

Полнота и качество конспекта лекций – важный показатель отношения студентов к изучению курса.

Лабораторные занятия – являются школой публичных выступлений студентов, они проходят в атмосфере свободного обмена мнениями, в форме живого и творческого



обсуждения базовых вопросов. Отдельные занятия по решению преподавателя могут проводиться с использованием активных методов обучения.

Самостоятельная работа является основным методом глубокого и творческого усвоения содержания дисциплины. К основным формам самостоятельной работы относятся: чтение основной и дополнительной литературы по дисциплине, подготовка к лабораторным работам, работа с практикумом.

Консультации преподавателей организуются с целью помочь студентам разрешить вопросы, возникающие в процессе самостоятельного изучения учебного материала на любой стадии его освоения, как в течение учебного семестра, так и в период экзаменационной сессии. Они, как правило, проводятся в индивидуальном порядке, но при крайне важности бывают и групповыми.

Преподавание дисциплины проводится в течение двух семестров, по завершении 3 семестра студенты сдают – зачет, а по завершении 4-го семестра студенты сдают - экзамен.

Экзамен проводится в устной форме по билетам, каждый из которых включает 2 учебных вопроса и задачу.

Пропущенные студентами занятия (по уважительным или иным причинам) отрабатываются в индивидуальном порядке в дни консультаций преподавателя, ведущего семинары.

Рекомендуется следующие формы контроля текущей успеваемости студентов:

периодическая проверка конспектов лекций;

проверка полноты и качества выполнения заданий на самостоятельное изучение отдельных вопросов и тем по рекомендованной литературе;

проведение зачета и итогового экзамена в письменном виде с последующим собеседованием по отдельным вопросам программы.

Разработчик/группа разработчиков: Пирожникова А.М. доцент каф. ИТиМОИ

**Рассмотрена на заседании кафедры  
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**