

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный педагогический университет»  
Факультет математики, физики и информатики  
Кафедра информатики и вычислительной техники

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о проректора по учебной работе и  
дополнительному образованию -  
начальник учебно-методического  
управления  
А.Д. Вечедова



2018 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.В.ОД.3.7. Теоретические основы информатики**

*(шифр, название дисциплины)*

**Направление** 44. 03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

*(шифр, наименование направления)*

**Профили** «Математика» и «Информатика»

**Квалификация** Бакалавр

**Формы обучения** \_\_\_\_\_ очная; заочная \_\_\_\_\_

**Сроки обучения** – \_\_\_\_\_ очно- 5 лет ; заочно- 5,5 года \_\_\_\_\_

**Махачкала, 2018**



**Автор: Рамазанова И.М., доцент , к.п.н.**

(ФИО, должность, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

**Рецензент:** Гаджиев Т.С., доцент кафедры информатики и информационных технологий, к.ф.-м.н.

**Программа утверждена на заседаниях:**

Кафедры информатики и вычислительной техники  
(протокол № 7 от « 23 » марта 2018 г.)



Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Эсетов Ф.Э., доцент

(ФИО, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

Ученом совете факультета  
(протокол № 8 от « 12 » апреля 2018 г.)

Председатель совета \_\_\_\_\_ Бакмаев Ш.А., профессор

(ФИО, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

методическом совете ДГПУ  
(протокол № 5 от « 25 » мая 2018 г.)

© ДГПУ, 2018

© Рамазанова И.М.,  
2018

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи освоения дисциплины
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы бакалавриата
4.	Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
5.1.	Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)
5.2.	Структура учебной дисциплины (модуля)
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
7.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
7.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
7.3.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
7.4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8.1.	Основная учебная литература
8.2.	Дополнительная учебная литература
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины:** изучение основных понятий архитектуры современного персонального компьютера, устройства и принципа действия важнейших компонентов аппаратных средств персонального компьютера, механизмами пересылки и управления информацией.

### **Задачи дисциплины:**

раскрыть содержание понятий курса «Теоретические основы информатики»;

сформировать логическую структуру последовательности изучения содержания данного курса;

сформировать знания в области теоретических принципов и положений, лежащих в основе построения архитектуры компьютера;

предоставить в распоряжение обучающихся необходимое количество информации, которая будет полезна как для будущих учителей информатики, помимо обучения, связанных с использованием и обслуживанием компьютерной техники.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В совокупности с другими дисциплинами ФГОС ВО дисциплина «Теоретические основы информатики» направлена на формирование следующих компетенций:

Таблица 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>
(ОК-3)	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
(ПК-1)	готовностью реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов
(ПСК -7)	способностью использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации

В результате изучения дисциплины «Теоретические основы информатики» студенты должны:

**Знать:**

- историю теории информации, типы и свойства информации;
- понятие Машины Тьюринга и алгоритмов Маркова;
- нумерация МНР машин;
- понятие формальной грамматики и теорию кодирования;

**уметь:**

- организовывать свою деятельность с помощью необходимых технических средств;
- использовать соответствующее аппаратное обеспечение с целью общения;
- уметь составлять программы на Машину Тьюринга и составлять нормальные алгоритмы Маркова;
- использовать периферийные устройствами компьютера для выполнения учебных задач в процессе обучения;
- выбирать необходимое аппаратное обеспечение с целью автоматизации информационных процессов в процессе обучения;

**владеть:**

- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);
- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны.

### **3. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата**

Дисциплина «Теоретические основы информатики» относится к вариативной части блока 1 (обязательные дисциплины). Теоретические основы информатики

Для освоения дисциплины «» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин «Информатика», «Программирование», «Программное обеспечение».

Освоение дисциплины «Теоретические основы информатики» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Информационные системы», «Основы искусственного интеллекта», «Основы микроэлектронники».

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов. ( 4 зачетные единицы).

Объем контактной работы обучающихся с преподавателем по дисциплине (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся очной формы отражен в таблице 2.

Таблица 2. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем по дисциплине (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся очной формы

Вид работы	Трудоемкость, часов		
	Семестр 6	Семестр	Итого
<b>Общая трудоемкость, часов</b>	<b>108</b>		<b>108</b>
<b>Аудиторная работа:</b>	<b>48</b>		<b>48</b>
<i>Лекции (Л)</i>	<b>16</b>		<b>16</b>
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>			
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	<b>32</b>		<b>32</b>
<i>КСР</i>			
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>60</b>		<b>60</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен)</b>	<b>зачет</b>		<b>зачет</b>

Объем дисциплины контактной работы обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся заочной формы отражен в таблице 3.

Таблица 3. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем по дисциплине (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся заочной формы

Вид работы	Трудоемкость, часов		
	Семестр 1	Семестр 2	Итого 1,2
<b>Общая трудоемкость, часов</b>	<b>108</b>		
<b>Аудиторная работа:</b>	<b>10</b>		
<i>Лекции (Л)</i>	4		
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>			
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	6		
<i>КСР</i>			



Вид работы	Трудоемкость, часов		
	Семестр 1	Семестр 2	Итого 1,2
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>98</b>		
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен)</b>	<b>экзамен</b>		

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### **5.1. Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)**

#### **Раздел 1. Основные положения дисциплины. Предмет и задачи науки.**

Цели и задачи курса, программа, основная и дополнительная литература. Понятие об ТОИ. История развития науки информатика. Понятие теории информации.

#### **Раздел 2. Теория абстрактных машин**

Машина Тьюринга. Вычислимость по-Тьюрингу. Алгоритмы Маркова. Вычислимость по-Маркову. Машины с неограниченными регистрами

#### **Раздел 3. Теория вычислимых чисел**

Определение программы по его номеру. Определение номера по заданной программе. Взаимосвязь теории вычислимости и систем счисления.

#### **Раздел 4. Понятие формальных языков**

Искусственные и формальные языки. Способы задания формальных языков. Нотации Бэкуса-Наура. Дерево разбора.

#### **Раздел 5. Теория графов**

Понятие графа. Понятие инцидентности. Способы задания графов. Матрица инцидентности. Дерево. Информационное дерево.

#### **Раздел 7. Теория кодирования**

Понятие кодирования и декодирования. Алфавитное кодирование. Условие однозначности декодирования. Кодирование по Шеннону-Фано и Хаффману..

#### **Раздел 8. Самокорректирующиеся коды**

Понятие кода Хемминга. Алгоритмы нахождения и исправления ошибок. Диаграммы Венна.

### **5.2. Структура учебной дисциплины (модуля)**

Структура дисциплины по темам отражена в таблицах 6-9

Таблица 6. Структура учебной дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Тема (раздел) дисциплины	Итого	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КРС	Сам. Раб
<b>8 семестр</b>						
Предмет и задачи ТОИ Информация. Типы и свойства	10	2		2		6
Машина Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова	16	2		8		6
Машина с неограниченными регистрами	14	2		4		6
МНР-вычислимость	14	2		4		6
Нумерация МНР-программ	14	2		4		6
Формальные языки. Формальная грамматика	12	2		2		6
Способы описания формальных языков	12	1		2		6
Теория графов. Основные понятия	12	1		2		6
Понятие дерева. Информационное дерево	12	1		2		6
Самокорректирующиеся коды	6	1		2		6
<b>Всего за 8 семестр</b>	<b>108</b>	<b>16</b>		<b>32</b>		<b>60</b>

Целью Лабораторных и практических занятий является контроль усвоения студентами теоретического материала по дисциплине, а также привитие навыков и умений применения полученных знаний при решении экономических задач.

Применяемые технологии при проведении практического занятия:

- ознакомление студентов с целью и задачами занятия;
- фронтальный опрос;
- решение практических задач;
- тестирование по теме;
- выполнение контрольных работ;
- подготовка и защита рефератов по отдельным темам;
- подведение итогов и оценка знаний студентов.

#### Темы практических и/или семинарских занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
1.	1	Предмет и задачи ТОИ <b>Информация. Типы и свойства.</b>	2	(ОК-3), (ПК-1), (ПСК -7)
2.	2	Машина Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова	2	(ОК-3), (ПК-1), (ПСК -7)
3.	3	Машина с неограниченными регистрами	2	(ОК-3), (ПК-1), (ПСК -7)
4.	4	<b>МНР-вычислимость</b>	2	(ОК-3), (ПК-1), (ПСК -7)
5.	5	<b>Нумерация МНР-программ</b>	2	(ОК-3), (ПК-1), (ПСК -7)
6.	6	<b>Формальные языки. Формальная грамматика</b>	2	(ОК-3), (ПК-1), (ПСК -7)
7	7	<b>Способы описания формальных языков</b>	2	(ОК-3), (ПК-1), (ПСК -7)
8	8	<b>Теория графов. Основные понятия</b>	2	(ОК-3), (ПК-1), (ПСК -7)
9	9	<b>Понятие дерева. Информационное дерево</b>	2	(ОК-3), (ПК-1), (ПСК -7)

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется методами самообучения и самоконтроля в двух направлениях:

- для закрепления и углубления знаний и навыков, полученных на лекционных и практических занятиях;

- для самостоятельного изучения отдельных тем и вопросов дисциплины.

Самостоятельная работа осуществляется в виде:

- конспектирования учебной, научной и периодической литературы;
- проработки учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературы);

- подготовки сообщений и докладов к семинарам и практическим занятиям, к участию в тематических дискуссиях, работе научного кружка и конференциях;

- работы с нормативными документами и законодательной базой, с первичными документами и отчетностью предприятий;

- поиска и обзора научных публикаций и электронных источников информации, подготовки заключения по обзору информации;

- выполнения лабораторных, контрольных работ, творческих (проектных) заданий, курсовых работ (проектов);

- решения практических и ситуационных задач;

- составления аналитических таблиц, графического оформления материала;

- написания рефератов, докладов;

- работы с тестами и контрольными вопросами для самопроверки;

- анализа отчетной информации организаций различных организационно-правовых форм и видов деятельности;

- моделирования и анализа конкретных проблемных ситуаций;

- написания выводов и предложений на основе проведенного анализа.

Результаты самостоятельной работы контролируются и учитываются при текущем и промежуточном контроле успеваемости обучающегося. При этом проводятся тестирование, экспресс-опрос и фронтальный опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов и сообщений по дополнительному материалу к лекциям, проверка домашних контрольных работ и т.д.

## **7. Фонд оценочных средств**

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине (модулю)**

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) и ее формулировка – по желанию	наименование оценочного средства
1.	. Машина Тьюринга. Понятие и определение. Вычислимость по Тьюрингу. Нормальные алгоритмы Маркова. Вычислимость по Маркову. МНР- машины.  Нумерация МНР-программ. Определение номера по программе и программы по номеру.	(ОК-3), (ПК-1), (ПСК -7)	Контрольная работа, тест.
2.	Построение синтаксического графа. Обратная польская запись.	(ОК-3), (ПК-1), (ПСК -7)	Контрольная работа, тест.
3.	. Матрица смежности графа. Раскраска графа. Хроматическое число. Дерево. Способы представления дерева. Корневое, бинарное дерево.	(ОК-3), (ПК-1), (ПСК -7)	Контрольная работа, тест.
4.	Префиксные коды. Критерий однозначности декодирования. Условие существования делимого кода с заданными длинами кодовых слов. Оптимальные коды...	(ОК-3), (ПК-1), (ПСК -7)	Контрольная работа, тест.
5.	Методы построения оптимальных кодов. Метод Хаффмана	(ОК-3), (ПК-1), (ПСК -7)	Контрольная работа, тест.
6.	Самокорректирующиеся коды. Коды Хэмминга. Коды Хэмминга, исправляющие единичную ошибку	(ОК-3), (ПК-1), (ПСК -7)	Контрольная работа, тест.

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 1. Схема оценки уровня формирования компетенции ОК-3

Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
	Удовлетворитель но	Хорошо	Отлично
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю теории информации, типы и свойства информации;</li> <li>- понятие Машины Тьюринга и алгоритмов Маркова;</li> <li>- нумерация МНР машин;</li> <li>- понятие формальной грамматики и теорию кодирования;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать свою деятельность с помощью необходимых технических средств;</li> <li>- использовать соответствующее аппаратное обеспечение с целью общения;</li> <li>- уметь составлять программы на Машину Тьюринга и составлять нормальные алгоритмы Маркова;</li> <li>- использовать периферийные устройства компьютера для выполнения учебных задач в процессе обучения;</li> </ul> <p>Владеть: Навыками применения современного программного</p>	<p>Знает основной материал, но допускает неточности, При решении примеров, задач допускает ошибки.</p>	<p>Знает учебный материал. Умеет правильно применить теорию при выполнении практических заданий, владеет необходимыми приемами выполнения практических заданий, но затрудняется с применением знаний, связанных с новыми нестандартными задачами. показывает должный уровень сформированности компетенций.</p>	<p>Знает глубоко и прочно учебный материал, свободно отвечает на вопросы, свободно решает задачи, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий, показывает должный уровень сформированности компетенций.</p>

обеспечения и компьютерных технологий.			
--	--	--	--

## 2. Схема оценки уровня формирования компетенции ПК-1

Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие Машины Тьюринга и алгоритмов Маркова;</li> <li>- нумерация МНР машин;</li> <li>- понятие формальной грамматики и теорию кодирования;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь составлять программы на Машину Тьюринга и составлять нормальные алгоритмы Маркова;</li> </ul> <p>- Владеть:</p> <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны.</p>	<p>Знает основной материал, но допускает неточности, При выполнении практических заданий допускает ошибки.</p>	<p>Знает учебный материал. Умеет правильно применить теорию при выполнении практических заданий, владеет необходимыми приемами выполнения практических заданий, но затрудняется с применением знаний, связанных с новыми нестандартными задачами. показывает должный уровень сформированности компетенций.</p>	<p>Знает глубоко и прочно учебный материал, свободно отвечает на вопросы, свободно решает задачи, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий, показывает должный уровень сформированности компетенций.</p>

## 3. Схема оценки уровня формирования компетенции ПСК-7

Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю теории информации, типы и свойства информации;</li> </ul>	<p>Знает основной материал, но допускает неточности, При</p>	<p>Знает учебный материал. Умеет правильно применить теорию при</p>	<p>Знает глубоко и прочно учебный материал, свободно отвечает на вопросы,</p>

<p>- понятие Машины Тьюринга и алгоритмов Маркова;</p> <p>- нумерация МНР машин;</p> <p>- понятие формальной грамматики и теорию кодирования;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- организовывать свою деятельность с помощью необходимых технических средств;</p> <p>- использовать соответствующее аппаратное обеспечение с целью общения;</p> <p>- уметь составлять программы на Машину Тьюринга и составлять нормальные алгоритмы Маркова;</p> <p>- использовать периферийные устройства компьютера для выполнения учебных задач в процессе обучения;</p> <p>Владеть: Навыками применения современного программного обеспечения и компьютерных технологий.</p>	<p>решении примеров, задач допускает ошибки.</p>	<p>выполнении практических заданий, владеет необходимыми приемами выполнения практических заданий, но затрудняется с применением знаний, связанных с новыми нестандартными задачами. показывает должный уровень сформированности компетенций.</p>	<p>свободно решает задачи, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий, показывает должный уровень сформированности компетенций.</p>
---	--	---	--

### 7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, рубежный контроль в форме экзамена.

#### Контрольные вопросы для промежуточного контроля



1. Каковы цели и задачи дисциплины ТОИ?
2. Как вы понимаете термин «абстрактные машины»?
3. Что из себя представляет Машина Тьюринга?
4. Чем отличаются МТ от алгоритмов Маркова?
5. Можно ли определить программу по его номеру и наоборот?
6. В чем отличие естественных и формальных языков?
7. Дайте определение формальной грамматике.
8. Какие способы описания формальных языков вы знаете?
9. Что такое граф и какие графы бывают?
10. Объясните термины «матрица инцидентности и смежности»?
11. Какое дерево является информационным?
12. Что такое «конечный автомат» и какие классы конечных автоматов вы знаете?
13. Что такое «списки» и как реализовать их в памяти ЭВМ?
14. Разъясните понятие «кодирование» информации?
15. Какие алгоритмы кодирования вы знаете?
16. Что из себя представляет «код Хэмминга»?

Экзаменационные вопросы по «Теоретическим основам информатики»

1. Предмет и задачи дисциплины «ТОИ».
2. Машина Тьюринга.
3. Вычислимость по Тьюрингу.
4. Нормальные алгоритмы Маркова.
5. Вычислимость по Маркову.
6. Машина с неограниченными регистрами.
7. МНР- вычислимость.
8. Нумерация МНР-программ.
9. Теоремы об эффективно счетных множествах.
10. Инъективные и сюръективные функции.
11. Формальные языки.
12. Свойства формальных языков.
13. Формальная грамматика.
14. Нотации Бекуса-Наура.
15. Синтаксические диаграммы.
16. Представление АВ в скобочной и обратной польской записи.
17. Элементы теории графов.
18. Способы представления графов.

19. Разновидности графов. Операции над графами.
20. Понятие смежности и инцидентности графа.
21. Матрица смежности и инцидентности графа.
22. Раскраска графов. Хроматическое число.
23. Помеченные графы для задания термов.
24. Бинарное, корневое дерево. Пример.
25. Сбалансированное, информационное дерево. Пример.
26. Элементы теории кодирования. Сообщения. Источники сообщений.
27. Способы описания сообщений.
28. Алфавитное кодирование .
29. Критерий однозначности декодирования.
30. Алгоритм распознавания однозначности декодирования.
31. Теоретические основы сжатия данных.
32. Алгоритм кодирования по Шеннону-Фано.
33. Алгоритм кодирования по Хаффману.
34. Самокорректирующиеся коды. Код Хэмминга.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Результаты формирования компетенций по дисциплине оцениваются по балльно-рейтинговой системе.

Всего по дисциплине студент может набрать 100 баллов (или более с учетом бонусных баллов), из которых 20 баллов составляют баллы за посещаемость, 50 – за активность и 30 студент получает на зачете или на экзамене.

Всего по дисциплине предусмотрено два модуля. Для расчета баллов, полученных студентом за модуль и итогового рейтинга с учетом трудоемкости дисциплины, включенной в учебный план, показатели (по посещению, активности, рубежного контроля) перемножаются на соответствующие коэффициенты. Данные коэффициенты определяются отдельно для каждого модуля следующим образом:

$$\text{Коэффициент посещения} - K_{\text{посещ.}} = 10 / N_{\text{зан.}}$$

$$\text{Коэффициент активности} - K_{\text{актив.}} = 25 / N_{\text{актив.}}$$

Где:

$N_{\text{зан.}}$  – количество занятий (пар) по дисциплине в данном модуле;

$N_{\text{актив.}}$  – максимальное количество баллов, которое может набрать студент на занятиях (практических, семинарских, лабораторных) в данном модуле + баллы, полученные на рубежном контроле.

Баллы, полученные студентами, заносятся в журнал БРС сразу после окончания занятия, во время которого эти баллы были получены.

Оценка на промежуточном контроле (зачет, экзамен) выставляется по результатам баллов,

полученным студентом в сумме обоих модулей по следующей таблице

Набранные студентом баллы	Оценка на промежуточном контроле, если дисциплина завершается экзаменом (зачетом с оценкой)	Оценка на промежуточном контроле, если дисциплина завершается зачетом
от 0 до 50	неудовлетворительно	не зачтено
от 51 до 64	удовлетворительно	зачтено
от 65 до 74	хорошо	
от 75 до 100	отлично	

Для процедура оценивания используются тесты, контрольные работы.

Наиболее способным студентам преподаватель рекомендует специальную научную разработку отдельных тем и проблем курса в рамках работы кафедрального кружка студенческого научного общества с последующими выступлениями на ежегодных научных конференциях университета.

*Тестирование:* на практических занятиях реализуется **тестирование** студентов с целью контроля результатов их самостоятельной работы по усвоению основных понятий и тем курса.

***Оценка работы с тестовыми заданиями:***

0- 20 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно»; 30-50% - «удовлетворительно»; 60-80% - «хорошо»; 80-100% – «отлично».

***Система оценки ответа студента на зачете:***

Оценка "незачтено" выставляется при незнании основных вопросов материала или при наличии грубых ошибок в ответах на них, неумении на основе теоретических знаний решать практические задачи.

Оценка "зачтено" выставляется при достаточно полном знании материала учебной программы, отсутствии существенных неточностей при его изложении и в ответах на вопросы, умении решать практические задачи.

***Система оценки ответа студента на экзамене:***

Оценка за каждый вопрос и итоговая оценка выставляется в 4-х бальной системе: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". При этом:

Оценка "отлично" выставляется при глубоком и всестороннем знании материала учебной программы, грамотном и логически стройном его изложении, умении на основе теоретических знаний решать практические задачи.

Оценка "хорошо" выставляется при твердом и достаточно полном знании материала учебной программы, отсутствии существенных неточностей при его изложении и в ответах на вопросы, умении решать практические задачи.

Оценка "удовлетворительно" выставляется при наличие неточностей в знании основного материала, при допущении ошибок при выполнении практических заданий.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется при незнании основных вопросов экзаменационного билета или наличии грубых ошибок в ответах на них, неумении на основе теоретических знаний решать практические задачи.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **8.1. Основная учебная литература**

1. Брукшир, Дж., Гленн. Введение в компьютерные науки. Общий обзор, 6-е издание.: Пер. с англ. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2014 – 688 с.
2. Юсупова Р.М., Котенко В. П. История информатики и философия информационной реальности.: М. : Академический Проект, 2007. - 429 с.
3. Соболева Т. С., Чечкин А. В. Дискретная математика. - М.: Изд. «Академия», 2006. – 256 с.
4. Задачи по программированию. Учебник под ред. Окулова С.М., - М.: БИНОМ, «Лаборатория знаний», 2006. – 300 с.
5. Столл, Р. Множества. Логика. Аксиоматические теории. - М.: «Аспект Пресс», 2004. – 400 с.
6. Чернавский, Д. С. Синергетика. М.:УРСС, 2004. – 288 с.
7. Пономарева Л.А. Лабораторные работы по курсу «Информатика и программирование» для подготовки специалистов в области управления. Уч. Пособ., ч.1,2. - М. МГПУ, 2012.
8. Эшби, У. Введение в кибернетику : пер. с англ. / У. Эшби; под ред.
9. В. А. Успенского. - Изд. 3-е, стереотип. – М. : «КомКнига», 2006. – 432 с.
10. Пономарева Л.А. Решение типовых задач с помощью Excel. Уч. Пособ. М.: МГПУ. 2013. – 107 с.

### **8.2. дополнительная литература:**

1. Кнут Д. «Искусство программирования для ЭВМ», Т. 1-3, Киев, Вильямс, 2000г.
2. Новиков, Ф. А. Дискретная математика для программистов: Учебное пособие для вузов/Ф. А. Новиков. - 2-е изд.- СПб.: Питер, 2004.-363 с.
3. Маер Р.В. Теоретические основы информатики. Задачи и программирование на языке Pascal. Уч. пособ. – Глазов, ГГПИ, 2011. – 73 с.

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Образовательный портал <http://www.edu.ru>
2. Федеральное государственное учреждение: "Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций" <http://www.informika.ru/projects/infotech/>.
3. Федеральный образовательный портал: <http://www.ict.edu.ru>
4. Электронные образовательные ресурсы: <http://www.ou.tsu.ru>
5. Электронные учебники <http://bookwebmaster.narod.ru>
6. Электронная библиотека издательства "Лань". URL: <http://e.lanbook.com>
7. [www.parallel.ru](http://www.parallel.ru)
8. [www.computer-museum.ru](http://www.computer-museum.ru)
9. [www.ixbt.com](http://www.ixbt.com)
10. [www.mpi.org](http://www.mpi.org)
11. [www.omp.org](http://www.omp.org)

#### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Для изучения курса студентам необходимо использовать лекционный материал, учебники и учебные пособия из списка литературы, статьи из периодических изданий, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Кроме того, целесообразно использовать следующие методические материалы:

1. Варианты контрольных работ и тестов.
2. Задачи для практических занятий самостоятельной работы
3. Раздаточный материал для практических занятий.
4. Задания для промежуточного и текущего контроля знаний студентов.
5. Электронную базу данных по дисциплине.
6. Учебно-методический комплекс дисциплины.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа студентов, которая может осуществляться студентами индивидуально и под руководством преподавателя.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, направлена на более глубокое усвоение изучаемого курса, формирование навыков исследовательской работы и ориентирование студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Показателем освоения материала служит успешное решение задач предлагаемых домашних контрольных работ и выполнение аудиторных самостоятельных и контрольных работ.

В качестве оценочных средств программой дисциплины предусматривается:

- 6 текущий контроль (аудиторные контрольные работы, домашние задания).

- 6 промежуточный контроль ( экзамен).

*Формы текущего, промежуточного и итогового контроля.*

*Текущий контроль:*

- Самостоятельные работы
- Индивидуальные задания
- Опрос студентов

*Промежуточный контроль:*

- Контрольная работа по курсу

*Итоговый контроль:*

- экзамен

### **Критерии оценок**

В основе оценки знаний по предмету лежат следующие основные требования:

- освоение всех разделов теоретического курса программы;
- умение применять полученные знания к решению конкретных задач.

Ответ заслуживает **отличной оценки**, если экзаменуемый показывает знания, в полной степени, отвечающие предъявляемым к ответу требованиям: это требование основных понятий и приемов решения задач. Отличная оценка характеризует свободную ориентацию экзаменуемого в предмете. Ответы на вопросы, в том числе и дополнительные, должны обнаруживать уверенное владение терминологией, основными умениями и навыками.

**Хорошая оценка** характеризует тот ответ, который не в полной степени удовлетворяет вышеперечисленным критериям, однако, экзаменуемый обнаруживает прочные знания в объеме курса. Ответ должен быть достаточно аргументирован, вопросы глубоко и осмысленно изложены.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за то, что ответ экзаменуемого соотносится с основными требованиями, т.е. имеются в виду твердые знания в объеме учебной программы и умение владеть терминологией. Удовлетворительная оценка выставляется за знание в целом, однако, отдельные детали могут быть упущены.

**Неудовлетворительная оценка** выставляется, если ответ не удовлетворяет хотя бы одному из требований или отсутствуют знания основных понятий и методов решения задач.

### **11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При проведении обучения используются следующие информационные системы и программы:

1. Электронная библиотека курса, конспекты лекций, программное обеспечение, задания для лабораторных и практических занятий и самостоятельной работы, варианты тестовых заданий для проверки текущих и остаточных знаний

студентов, варианты заданий для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

2. Компьютерное и мультимедийное оборудование ФМФИИ.
3. Система компьютерного тестирования (MyTestX).
4. ИС “Рейтинг студентов” – учет учебной деятельности студентов с использованием балльно-рейтингового метода оценивания.
5. При проведении обучения по дисциплине используются активные и интерактивные формы обучения, включая: лекции-визуализации, лекции-беседы, лекции с разбором конкретных ситуаций.

Лекции-визуализации используются на этапе введения студентов в новую тему. Они основаны на использовании в качестве наглядного материала мультимедийной презентации, содержащей такие формы наглядности, как схемы, рисунки, диаграммы и т.д. После освоения студентам базовых знаний по изучаемой теме проводятся лекции беседы, когда студентам адресуются вопросы для обсуждения в начале лекции и по ее ходу. Для пояснения материала изучаемой темы на практическом примере используются лекции с разбором конкретных ситуаций.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### *1. Лекционные занятия:*

- a. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).
- b. УМК дисциплины, электронные образовательные ресурсы

### *2. Лабораторные занятия:*

- a. компьютерный класс,
- b. программное обеспечение, презентации.
- c. Программные модели

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**«Теоретические основы информатики»**

Дисциплина «Теоретические основы информатики» входит в вариативную часть образовательной программы бакалавриата по направлению 44.03.05 Педагогическое образование.

Дисциплина реализуется на факультете математики, физики и информатики кафедрой информатики и вычислительной техники.

**Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением разделов:**

Раздел 1. Основные положения дисциплины. Предмет и задачи науки.

Раздел 2. Теория абстрактных машин

Раздел 3. Теория вычислимых чисел

Раздел 4. Понятие формальных языков

Раздел 5. Теория графов

Раздел 7. Теория кодирования

Раздел 8. Самокорректирующиеся коды.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных – ОК-3, профессиональных – ПК-1, профессионально – специализированных – ПСК-7.

В рабочей программе дисциплины предусмотрено проведение:

- учебных занятий в виде лекций, практических работ, самостоятельной работы

- контроль успеваемости в форме экзамена

---

Объем дисциплины зачетных единиц - 3, в академических часах 108

Трудоемкость видов учебной работы приведена в таблице.

*Таблица*

**Виды учебной работы и их трудоемкость**

Форма обучения	Семестр	Трудоемкость	Лекции (час)	Лабораторные занятия (час)	Промежуточный контроль (час)	Самостоятельная работа (час)	Итоговая аттестация
Очная	6	108	16	32		60	зачет



Заочная	6	108	4	6		98	зачет
---------	---	-----	---	---	--	----	-------