

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
Директор института психологии,  
педагогике и социальной работы



Л.А. Байкова

«30» августа 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Основы математической обработки информации»**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:  
**бакалавриат**

Направление подготовки: **44.03.01 Педагогическое образование**

Направленность (профили) подготовки: **Начальное образование**

Форма обучения: **заочная**

Сроки освоения: **нормативный – 4 года 6 месяцев**

**Институт психологии, педагогики и социальной работы**

Кафедра: **Информатики, вычислительной техники и методики преподавания информатики**

Рязань, 2019

## **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями дисциплины «Основы математической обработки информации» являются формирование у студентов компетенций в области современных информационных технологий, теоретических и практических аспектов их использования для осуществления профессиональной психолого-педагогической деятельности.

### **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА**

2.1. Учебная дисциплина «Основы математической обработки информации» относится к базовой части Блока 1 (Б1.Б.7).

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- Информатика и ИКТ (школьный курс 1-11кл)
- Алгебра и начала анализ(школьный курс 1-11кл)

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Информационные технологии в образовании
- Математика
- Производственная педагогическая практика
- Преддипломная практика

## 2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Основы математической обработки информации», соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

| № п/п | Номер/индекс компетенции | Содержание компетенции (или ее части)  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине<br>В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:   |   |  |
|-------|--------------------------|--|---|---|--|
|       |                          |  | Знать   | Уметь   | Владеть  |
| 1     | 2                        | 3  | 4   | 5   | 6  |
| 1     | ОК-3                     | способность использовать естественно-научные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве                      | основные принципы информационного общества; предмет и цели дисциплины определение информации, ее свойства способы представления информации в ЭВМ, принципы кодирования информации, способы хранения и основные виды хранилищ информации основные меры и единицы измерения количества информации | решать задачи по моделированию; переводить числа из одной системы счисления в другую; строить логические схемы из основных логических элементов по логическим выражениям; выполнять основные операции с графической информацией; основные операции над множествами законы алгебры логики теоретические основы теории моделей знать основы комбинаторики знать способы обработки информации с помощью теории вероятности | методами абстрактного мышления, анализа, синтеза. методами преобразования, оценки объема информации, разработки моделей<br><br>методами обработки информации с помощью статистических и математических методов |
| 2     | ПК-11                    | готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования | основные принципы информационного общества; основы государственной политики в области информатики; сущность и значение информации в развитии современного информационного общества основы создания, использования и   | использовать методы и средства информационных технологий для поиска, систематизации и обработки информации; целесообразно использовать в профессиональной деятельности средства информационных и коммуникационных технологий,   | методами абстрактного мышления, анализа, синтеза; приемами организации проектной деятельности на основе информационных технологий  |

|   |       |  |  |   |   |
|---|-------|--|--|---|---|
|   |       |  | редактирования информации средствами ПО, возможности современного программного обеспечения и Интернет – технологий   |   |   |
| 3 | ПК-12 | Способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся | возможности современных средств ИКТ для организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся и индивидуальных маршрутов обучения, воспитания, развития;<br>основные понятия теории современных информационных технологий;<br>основные характеристики технических и программных средств реализации ИТ; | организовывать и руководить проектно-исследовательской деятельностью обучающихся с использованием информационных технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику областей знаний | навыками компьютерной поддержки учебно-исследовательской деятельности обучающихся |

## 2.5 Карта компетенций дисциплины.

| КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ  |   |   |  |                           |   |
|---|---|---|--|---------------------------|---|
| НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы математической обработки информации»              |   |   |  |                           |   |
| Цель дисциплины   |   | формирование у студентов компетенций в области современных информационных технологий, теоретических и практических аспектов их использования для осуществления профессиональной психолого-педагогической деятельности.  |  |                           |   |
| В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие |   |   |  |                           |   |
| Общекультурные компетенции:   |   |   |  |                           |   |
| КОМПЕТЕНЦИИ   |   | Перечень компонентов  | Технологии формирования  | Форма оценочного средства | Уровни освоения компетенции   |
| ИНДЕКС  | ФОРМУЛИРОВКА  |   |  |                           |   |
| ОК-3  | способность использовать естественно-научные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве | <p>– <b>знать:</b> основные принципы информационного общества; предмет и цели дисциплины определение информации, ее свойства способы представления информации в ЭВМ, принципы кодирования информации, способы хранения и основные виды хранилищ информации основные меры и единицы измерения количества информации;</p> <p>– <b>уметь:</b> решать задачи по моделированию; переводить числа из одной системы счисления в другую; строить логические схемы из основных логических элементов по логическим выражениям; выполнять основные</p> | <p>– личностно-ориентированные технологии</p> <p>– развивающие технологии</p> <p>– деятельностные технологии</p> | Зачет                     | <p><b>ПОРОГОВЫЙ:</b><br/>освоение компетенции выполнено на репродуктивном уровне, студент владеет информационной культурой осуществления профессиональной деятельности и основными средствами осуществления информационной безопасности через стандартные методы</p> <p><b>ПОВЫШЕННЫЙ</b><br/>освоение компетенции выполнено на повышенном уровне, студент показывает высокий уровень информационной культуры, способен использовать расширенные методы осуществления информационной безопасности</p> |

|                                      |   |   |  |                           |  |
|--------------------------------------|---|---|--|---------------------------|--|
|                                      |   | <p>операции с графической информацией;<br/> основные операции над множествами законы алгебры логики<br/> теоретические основы теории моделей знать<br/> основы комбинаторики<br/> знать способы обработки информации с помощью теории вероятности;<br/> – <b>владеть:</b> методами абстрактного мышления, анализа, синтеза. методами преобразования, оценки объема информации, разработки моделей ;<br/> методами обработки информации с помощью статистических и математических методов.</p> |  |                           |  |
| <b>Профессиональные компетенции:</b> |   |   |  |                           |  |
| <b>КОМПЕТЕНЦИИ</b>                   |   | Перечень компонентов  | Технологии формирования  | Форма оценочного средства | Уровни освоения компетенции  |
| <b>ИНДЕКС</b>                        | <b>ФОРМУЛИРОВКА</b>   |   |  |                           |  |
| ПК-11                                | <p>готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</p> | <p>– <b>знать:</b> основные принципы информационного общества;<br/> основы государственной политики в области информатики;<br/> сущность и значение информации в развитии современного информационного общества</p>   | <p>– личностно-ориентированные технологии<br/> – развивающие технологии<br/> – деятельностные технологии</p> | Зачет                     | <p><b>ПОРОГОВЫЙ</b><br/> освоение компетенции выполнено на уровне воспроизведения учебного материала: студент способен осуществлять сбор и первичную обработку информации, результатов психологических наблюдений и диагностики на стандартном уровне<br/> <b>ПОВЫШЕННЫЙ</b></p> |

|         |   |  |  |       |  |
|---------|---|--|--|-------|--|
|         |   | <p>основы создания, использования и редактирования информации средствами ПО, возможности современного программного обеспечения и Интернет –технологий;</p> <p>– <b>уметь:</b> использовать методы и средства информационных технологий для поиска, систематизации и обработки информации; целесообразно использовать в профессиональной деятельности средства информационных и коммуникационных технологий;</p> <p>– <b>владеть:</b> методами абстрактного мышления, анализа, синтеза; приемами организации проектной деятельности на основе информационных технологий</p> |  |       | <p>освоение компетенции выполнено на высоком уровне, студент способен способностью осуществлять сбор и первичную обработку информации, результатов психологических наблюдений и диагностики в рамках творческих, учебно-исследовательских проектов</p> |
| ПК - 12 | Способностью руководить учебно-исследовательской деятельности обучающихся | <p>– <b>знать:</b> возможности современных средств ИКТ для организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся и индивидуальных маршрутов обучения,</p>  | <p>– личностно-ориентированные технологии</p> <p>– развивающие технологии</p> <p>– деятельностные технологии</p> | Зачет | <p><b>ПОРОГОВЫЙ:</b> освоение компетенции выполнено на репродуктивном уровне, студент способен использовать современные средства ИКТ для руководства проектно-</p>   |

|  |  |   |  |  |   |
|--|--|---|--|--|---|
|  |  | <p>воспитания, развития;<br/> основные понятия теории<br/> современных<br/> информационных<br/> технологий;<br/> основные характеристики<br/> технических и<br/> программных средств<br/> реализации ИТ;<br/> - <b>уметь:</b> организовывать и<br/> руководить проектно-<br/> исследовательской<br/> деятельностью<br/> обучающихся с<br/> использованием<br/> информационных<br/> технологий,<br/> соответствующих<br/> возрастным особенностям<br/> обучающихся и<br/> отражающих специфику<br/> областей знаний<br/> - <b>владеть:</b> навыками<br/> компьютерной поддержки<br/> учебно-исследовательской<br/> деятельности<br/> обучающихся</p> |  |  | <p>исследовательской<br/> деятельностью обучающихся<br/> через стандартные методы<br/> <b>ПОВЫШЕННЫЙ</b><br/> освоение компетенции<br/> выполнено на высоком<br/> уровне, студент способен<br/> использовать нестандартные,<br/> творческие подходы к<br/> руководству проектно-<br/> исследовательской<br/> деятельностью обучающихся<br/> на основе средств ИКТ</p> |
|--|--|---|--|--|---|



## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Вид учебной работы   | Всего часов | курс      |
|--|-------------|-----------|
|  |             | №1 часов  |
| 1  | 2           | 3         |
| 1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) | <b>6</b>    | <b>6</b>  |
| В том числе:   |             |           |
| Лекции (Л)   | 2           | 2         |
| Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)  | 4           | 4         |
| Лабораторные работы (ЛР)   |             |           |
| 2. Самостоятельная работа студента (всего)   | <b>62</b>   | <b>62</b> |
| В том числе  |             |           |
| <i>СРС в семестре:</i>   | 62          | 62        |
| Курсовая работа  | КП          |           |
|  | КР          |           |
| Другие виды СРС:   |             |           |
| Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы                     | 14          | 14        |
| Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)                        | 10          | 10        |
| Работа с учебно-методическими материалами  | 12          | 12        |
| Изучение образовательных ресурсов интернет   | 12          | 12        |
| Подготовка к сдаче практических работ  | 14          | 14        |
| <i>СРС в период сессии</i>   |             |           |
|  |             |           |
| Вид промежуточной аттестации   | зачет (З),  | <b>4</b>  |
|  | экзамен (Э) |           |
|  |             |           |
| ИТОГО: Общая трудоемкость  | часов       | <b>72</b> |
|  | зач. ед.    | <b>2</b>  |

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах  |
|------------|-----------|---|--|
| 1          | 1         | Информация.<br>Информационные процессы  | Основы работы с информацией. Единицы измерения информации. Файловая система<br>Кодирование и обработка информации  |
| 1          | 2         | Алгоритмизация                          | Понятие, свойства и виды алгоритмов.   |
| 1          | 3         | Моделирование                           | Модель, классификация моделей. Процесс моделирования   |
| 1          | 4         | Программное обеспечение                 | Виды ПО. Системное ПО. Прикладное ПО и работа с ним. Текстовые редакторы, Электронные таблицы. Система управления базами данных. Сетевое ПО  |
| 1          | 5         | Основы теории множеств                  | Понятие множества, операции над множествами, круги Эйлера  |
| 1          | 6         | Основы логики                           | Логические переменные. Операции над логическими переменными. Силлогизм. Отношение  |
| 1          | 7         | Основы теории вероятности               | Понятие вероятности. Зависимые и независимые события. Формула полной вероятности.  |
| 1          | 8         | Основы комбинаторики                    | Перестановки, сочетания, размещения  |
| 1          | 9         | Основы математической статистики        | Статистика как наука. Выборка. Полигон частот. Мода, среднее значение, медиана, дисперсия, математическое ожидание. Гипотезы. Нормальность распределения. Параметрические и непараметрические критерии. Значимость. Коэффициент корреляции |

## 2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) |    |          |           |           | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) |
|------------|-----------|---|---|----|----------|-----------|-----------|--|
|            |           |   | Л   | ЛР | ПЗ/С     | СРС       | всего     |  |
| 1          | 1         | Информация. Информационные процессы     | 1   |    |          | 9         |           |  |
| 1          | 2         | Алгоритмизация                          | 1   |    |          | 6         |           |  |
| 1          | 3         | Моделирование                           |   |    |          | 7         |           |  |
| 1          | 4         | Программное обеспечение                 |   |    | 1        | 7         |           | практическая работа  |
| 1          | 5         | Основы теории множеств                  |   |    | 1        | 6         |           | практическая работа  |
| 1          | 6         | Основы логики                           |   |    | 1        | 7         |           | практическая работа  |
| 1          | 7         | Основы теории вероятности               |   |    | 1        | 7         |           | практическая работа  |
| 1          | 8         | Основы комбинаторики                    |   |    |          | 6         |           |  |
| 1          | 9         | Основы математической статистики        |   |    |          | 7         |           |  |
| 1          |           |   |   |    |          |           | 4         | зачет  |
| 1          |           | <b>ИТОГО за семестр</b>                 | <b>2</b>  |    | <b>4</b> | <b>62</b> | <b>72</b> | <b>Зачет</b>   |

### 2.3. Лабораторный практикум

| № Семестра             | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Наименование практических работ  | Всего часов |
|------------------------|-----------|---|--|-------------|
| 1                      | 2         | 3                                       | 4  | 5           |
| 1                      | 4         | Программное обеспечение                 | Подбор и анализ информации для расчетов в электронных таблицах.  | 1           |
|                        | 5         | Основы теории множеств                  | Решение задач по теории множества. Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями). Работа в сети Интернет. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы | 1           |
|                        | 6         | Основы логики                           | Решение задач по логики. Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями).  | 1           |
|                        | 7         | Основы теории вероятности               | Решение задач по теории вероятности  | 1           |
| <b>ИТОГО 1 семестр</b> |           |   |  | <b>4</b>    |
| <b>ИТОГО</b>           |           |   |  | <b>4</b>    |

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

| № семестр | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды СРС   | Всего часов           |
|-----------|-----------|---|--|-----------------------|
| 1         | 1         | Информация.<br>Информационные процессы  | Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы,<br>работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)<br>Работа с учебно-методическими материалами<br>Изучение образовательных ресурсов интернет<br>Подготовка к сдаче практических работ | 1<br>2<br>2<br>2<br>2 |
| 1         | 2         | Алгоритмизация                          | Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы,<br>работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)<br>Работа с учебно-методическими материалами<br>Изучение образовательных ресурсов интернет<br>Подготовка к сдаче практических работ | 2<br>1<br>1<br>1<br>1 |
| 1         | 3         | Моделирование                           | Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы,<br>работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)<br>Работа с учебно-методическими материалами<br>Изучение образовательных ресурсов интернет<br>Подготовка к сдаче практических работ | 2<br>1<br>1<br>1<br>2 |
| 1         | 4         | Программное обеспечение                 | Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы,<br>работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)<br>Работа с учебно-методическими материалами<br>Изучение образовательных ресурсов интернет<br>Подготовка к сдаче практических работ | 1<br>1<br>2<br>2<br>1 |

|   |   |                                  |  |                       |
|---|---|----------------------------------|--|-----------------------|
| 1 | 5 | Основы теории множеств           | Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы,<br>работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)<br>Работа с учебно-методическими материалами<br>Изучение образовательных ресурсов интернет<br>Подготовка к сдаче практических работ | 1<br>1<br>1<br>1<br>2 |
| 1 | 6 | Основы логики                    | Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы,<br>работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)<br>Работа с учебно-методическими материалами<br>Изучение образовательных ресурсов интернет<br>Подготовка к сдаче практических работ | 2<br>1<br>1<br>1<br>2 |
| 1 | 7 | Основы теории вероятности        | Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы,<br>работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)<br>Работа с учебно-методическими материалами<br>Изучение образовательных ресурсов интернет<br>Подготовка к сдаче практических работ | 2<br>1<br>1<br>1<br>2 |
| 1 | 8 | Основы комбинаторики             | Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы,<br>работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)<br>Работа с учебно-методическими материалами<br>Изучение образовательных ресурсов интернет<br>Подготовка к сдаче практических работ | 1<br>1<br>1<br>2<br>1 |
| 1 | 9 | Основы математической статистики | Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы,<br>работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)<br>Работа с учебно-методическими материалами<br>Изучение образовательных ресурсов   | 2<br>1<br>2<br>1      |

|                           |  |  |   |           |
|---------------------------|--|--|---|-----------|
|                           |  |  | интернет<br>Подготовка к сдаче практических работ | 1         |
| <b>ИТОГО в 1 семестре</b> |  |  |   | <b>62</b> |

### **3.2 График работы студента** *(Заполняется только для очного отделения)*

### **3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Дистанционный курс «Информационные технологии в образовании»  
Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2/course/view.php?id=478>  
(01.09.2016)
2. Основная и дополнительная литература, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (п.5)

#### **3.3.1. Контрольные работы/рефераты *не предусмотрены***

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине (модулю)

*Рейтинговая система в Университете не используется.*

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Основная литература

| п/п | Автор(ы), наименование, место издания и издательство, год   | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров |            |
|-----|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
|     |   |                                    |         | в библиотеке           | на кафедре |
| 1.  | Информатика для гуманитариев : учебник и практикум для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / Г. Е. Кедрова [и др.] ; под ред. Г. Е. Кедровой. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 439 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01031-2. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/F4CD979A-994E-4E14-A612-75D0929A8A84">www.biblio-online.ru/book/F4CD979A-994E-4E14-A612-75D0929A8A84</a> . (01.05.2019). | 1                                  | 1       | ЭБС                    | -          |
| 2.  | Баврин, И.И. Математическая обработка информации / И.И. Баврин. — Москва : Прометей, 2016. — 261 с. : схем., ил., табл. — Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439182">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439182</a> (дата обращения: 15.05.2019).  | 1                                  | 1       | ЭБС                    |            |
| 3.  | Соловьев, Н. Цифровая обработка информации в задачах и примерах / Н. Соловьев, Н.А. Тишина, Л.А. Юркевская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет», — Оренбург : ОГУ, 2016. — 123 с. : ил. — Режим доступа:  | 1                                  | 1       | ЭБС                    | 1          |



|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485398">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485398</a> (дата обращения: 15.05.2019). – |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|

## 5.2. Дополнительная литература

| № п/п | Автор(ы), наименование, место издания и издательство, год  | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров |            |
|-------|--|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
|       |  |                                    |         | в библиотеке           | на кафедре |
| 1.    | Василькова, И.В. Основы информационных технологий в Microsoft Office 2010 : практикум / И.В. Василькова, Е.М. Васильков, Д.В. Романчик. - Минск : ТетраСистемс, 2012. - 143 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-985-536-287-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=111911">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=111911</a> (01.05.2019).  | 1                                  | 1       | ЭБС                    | -          |
| 2.    | Богданова, С.В. Информационные технологии : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С.В. Богданова, А.Н. Ермакова ; Министерство сельского хозяйства РФ, ФГБОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь : Сервисшкола, 2014. - 211 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277476">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277476</a> (01.05.2019). | 1                                  | 1       | ЭБС                    | -          |
| 3.    | Информатика и ИКТ. Мультимедийные средства в образовании [Текст] : учебник для студентов гуманитарных педагогических специальностей вузов / [В. В. Андреев [и др.]; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань : РГУ, 2012. - 128 с.  | 1                                  | 1       | 249                    | 5          |
| 4.    | Информатика и ИКТ. Программное обеспечение ЭВМ [Текст] : учебник для студентов гуманитарных педагогических специальностей вузов / В. В. Андреев, Н. В. Герова, А. А. Москвитина; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань : Полиграфия, 2011. - 257 с.  | 1                                  | 1       | 146                    | 5          |
| 5.    | Информатика. Основы информатики [Текст] : учебник для студентов гуманитарных педагогических специальностей вузов / [В. В. Андреев, Н. В. Герова, А. А. Москвитина]; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань : Полиграфия: РГУ, 2009. - 160 с.  | 1                                  | 1       | 150                    | 5          |
| 6.    | Информатика. СУБД MS ACCESS [Текст] : лабораторный практикум / [сост. Н. В. Герова, А. А. Москвитина]; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань : РГУ, 2009. - 72 с.  | 1                                  | 1       | 161                    | 5          |

|    |  |   |   |     |   |
|----|--|---|---|-----|---|
| 7. | Информатика: текстовый процессор MS WORD [Текст] : лабораторный практикум / [сост. Н. В. Герова, А. А. Москвитина]; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань : РГУ, 2009. - 92 с.                       | 1 | 1 | 164 | 5 |
| 8. | Технология работы в LibreOffice: текстовый процессор Writer, табличный процессор Calc [Текст] : практикум / [авт.-сост. В. А. Павлушина]; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань : РГУ, 2012. - 80 с. | 1 | 1 | 168 | 1 |

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С. А. Есенина. – Режим доступа: <https://dlib.eastview.com> (дата обращения: 02.06.2019).
2. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С. А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.06.2019).
3. Znaniyum.com [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znaniyum.com> (дата обращения: 15.06.2019).
4. Труды преподавателей [Электронный ресурс]: коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.06.2019).
5. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red) (дата обращения: 22.06.2019).
6. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт / Рос. гос. б-ка. – Москва : Рос. гос. б-ка, 2003 - . – Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru> (дата обращения: 07.07.2019).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 20.06.2019).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:** стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций – видеопроектор, экран настенный. Компьютерный класс, оснащенный необходимым техническим и программным обеспечением.

**6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:** видеопроектор, ноутбук, переносной или настенный экран. Компьютерный класс, оборудованный интерактивной доской. В компьютерных классах должны быть установлены операционная система Windows, программные продукты Microsoft Office (текстовый процессор Microsoft Word, табличный процессор Microsoft Excel, программа для подготовки презентаций Microsoft Power Point, система управления базами данных Microsoft Access, приложение для подготовки публикаций Microsoft Publisher) или Open Office (Writer, Calc, Base, Impress, Draw, Math) или LibreOffice (Writer, Calc, Base,

Impress, Draw, Math). Программное обеспечение для статистического анализа данных (SPSS, Statistica), мультимедиа-энциклопедии и справочники, графические редакторы (редактор растровой графики GIMP, редактор векторной графики Inkscape), интернет-браузеры (Internet Explorer, Mozilla и др.), система для создания электронных образовательных ресурсов HotPotatoes.

Для разработки заданий для тестирования используются прикладные программы для создания тестов MyTest и SunRay TestOfficePro. Для использования элементов дистанционного обучения используется система управления курсами (электронное обучение) Moodle.

### **6.3. Требования к специализированному оборудованию:** отсутствует.

## **7. Образовательные технологии** (Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

### **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины необходимо обратить внимание на то, что написание конспекта *лекций* следует производить кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий осуществляется с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: информация, информационные технологии, эволюция ИТ, классификация ИТ, средства и методы ИТ, поколения ЭВМ, архитектура ЭВМ, внешние и внутренние устройства ПК, компьютерная сеть, программное обеспечение, операционная система, прикладное программное обеспечение, информатизация общества, информационная деятельность, информационная культура, понятие информационных и коммуникационных технологий, средств информационных и коммуникационных технологий, мультимедиа, технология телекоммуникации, электронные средства учебного назначения, электронные учебники, базы данных и базы знаний, экспертные обучающие системы, интеллектуальные обучающие системы, образовательные порталы и сайты, электронный портфолио, дистанционное обучение и др.

При выполнении и защите *лабораторных работ* следует руководствоваться учебно-методическими указаниями преподавателя и рекомендованными практикумами, которые отражают технологическую составляющую дисциплины. Они помогут получить навыки работы на персональном компьютере в программных продуктах, изучение которых предусмотрено программой. Практикумы можно использовать как самоучители, с помощью которых можно самостоятельно освоить базовые компьютерные технологии.

Изучение практикумов принесет максимальную пользу, если учащиеся будут читать его, одновременно выполняя предлагаемые в книгах задания. Благодаря такой методике начинают действовать средства самоконтроля: инструментарий программной среды осваивается не просто в процессе чтения, а в ходе решения практических задач.

Рекомендуется сначала выполнить простые задания для освоения базовой (типовой) технологии. По мере освоения программной среды ставятся все более сложные задачи, при решении которых будут активизироваться знания дополнительных возможностей данной среды. Итак, переходя от простых заданий к более сложным, будет освоена большая часть технологических операций в конкретной программной среде и достигнут достаточно высокий профессиональный уровень.

При подготовке к *зачету* необходимо ориентироваться на рекомендуемую литературу, авторитетные интернет-источники и др.

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

1. Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (использование мультимедийных презентаций, электронных учебников и т.п.).

2. Внедрение элементов системы дистанционного образования (используется система управления курсами Moodle).

3. Использование электронной почты для консультирования обучающихся, проверки заданий и т.п.

4. Компьютерное тестирование по итогам изучения дисциплины.

5. Использование электронных таблиц и СУБД для ведения автоматизированного учета посещаемости, успеваемости, подведения итогов и т.п.

6. Использование облачных технологий для хранения и передачи учебно-методических материалов и т.п.

## 10. Требования к программному обеспечению учебного процесса

### Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы)

| Название ПО                                 | № лицензии   |
|---|--|
| Операционная система Windows Professional 7 | (Подписка Dream Spark договор №Tr000043844 от 22.09.15г.); |
| Антивирус Kaspersky Endpoint Security       | (договор №02-ЗК-2019 от 15.04.2019г.);                     |
| Офисное приложение LibreOffice              | (свободно распространяемое ПО);                            |
| Архиватор 7-zip                             | (свободно распространяемое ПО);                            |
| Браузер изображений Fast Stone Image Viewer | (свободно распространяемое ПО);                            |
| PDFридер Foxit Reader                       | (свободно распространяемое ПО);                            |
| Медиа проигрыватель VLC media player        | (свободно распространяемое ПО);                            |
| Запись дисков ImageBurn                     | (свободно распространяемое ПО);                            |
| DJVU браузер DjVu Browser Plugin            | (свободно распространяемое ПО);                            |

## Приложение 1

### Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы математической обработки информации»

#### *Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Основы математической обработки информации» для промежуточного контроля успеваемости*

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам) | Код контролируемой компетенции) или её части) | Наименование оценочного средства |
|-------|---|---|----------------------------------|
| 1.    | Информация. Информационные процессы                               | ОК-3, ПК11, ПК12                              | <b>Зачет</b>                     |
| 2.    | Алгоритмизация  | ОК-3, ПК11, , ПК12                            |                                  |
| 3.    | Моделирование   | ОК-3, ПК11, , ПК12                            |                                  |
| 4.    | Программное обеспечение   | ОК-3, ПК11, , ПК12                            |                                  |
| 5.    | Основы теории множеств  | ОК-3, ПК11, , ПК12                            |                                  |
| 6.    | Основы логики   | ОК-3, ПК11, ПК12                              |                                  |
| 7.    | Основы теории вероятности   | ОК-3, ПК11, ПК12                              |                                  |
| 8.    | Основы комбинаторики  | ОК-3, ПК11, ПК12                              |                                  |
| 9.    | Основы математической статистики                                  | ОК-3, ПК11, ПК12                              |                                  |

#### ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «Основы математической обработки информации»

| Индекс компетенции | Содержание компетенции                         | Элементы компетенции                        | Индекс элемента |
|--------------------|--|---|-----------------|
| <b>ОК 3</b>        | способность использовать естественно-научные и | <b>знать</b>                                |                 |
|                    |  | основные принципы информационного общества; | <b>ОК3 З1</b>   |

|   |  |  |                |
|---|--|--|----------------|
|   | математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве   | предмет и цели дисциплины<br>определение информации, ее свойства   |                |
|   |  | способы представления информации в ЭВМ, принципы кодирования информации,   | <b>ОК3 З2</b>  |
|   |  | способы хранения и основные виды хранилищ информации<br>основные меры и единицы измерения количества информации  | <b>ОК3 З3</b>  |
|   |  | <b>уметь</b>   |                |
|   |  | решать задачи по моделированию;  | <b>ОК3 У1</b>  |
|   |  | строить логические схемы из основных логических элементов по логическим выражениям;  | <b>ОК3 У2</b>  |
|   |  | выполнять основные операции с графической информацией;   | <b>ОК3 У3</b>  |
|   |  | переводить числа из одной системы счисления в другую;  | <b>ОК3 У4</b>  |
|   |  | <b>владеть</b>   |                |
|   |  | методами преобразования, оценки объема информации, разработки моделей  | <b>ОК3 В1</b>  |
| методами обработки информации с помощью статистических и математических методов | <b>ОК3 В2</b>  |  |                |
| <b>ПК-11</b>  | готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования | <b>знать</b>   |                |
|   |  | основные принципы информационного общества;<br>основы государственной политики в области информатики;<br>сущность и значение информации в развитии современного информационного общества | <b>ПК11 З1</b> |

|               |   |  |                |
|---------------|---|--|----------------|
|               |   | основы создания, использования и редактирования информации средствами ПО, возможности современного программного обеспечения и Интернет –технологий                 | <b>ПК11 32</b> |
|               |   | <b>уметь</b>   |                |
|               |   | использовать методы и средства информационных технологий для поиска, систематизации и обработки информации;  | <b>ПК11 У1</b> |
|               |   | целесообразно использовать в профессиональной деятельности средства информационных и коммуникационных технологий   | <b>ПК11 У2</b> |
|               |   | <b>владеть</b>   |                |
|               |   | приемами организации проектной деятельности на основе информационных технологий  | <b>ПК11 В1</b> |
|               |   | методами абстрактного мышления, анализа, синтеза   | <b>ПК11 В2</b> |
| <b>ПК -12</b> | Способностью руководить учебно-исследовательской деятельности обучающихся | <b>знать</b>   |                |
|               |   | возможности современных средств ИКТ для организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся и индивидуальных маршрутов обучения, воспитания, развития; | <b>ПК12 31</b> |
|               |   | основные понятия теории современных информационных технологий;   | <b>ПК12 32</b> |
|               |   | основные характеристики технических и программных средств реализации ИТ;   | <b>ПК12 33</b> |
|               |   | <b>уметь</b>   |                |
|               |   | организовывать и руководить  | <b>ПК12 У1</b> |



|  |  |   |                |
|--|--|---|----------------|
|  |  | проектно-исследовательской деятельностью обучающихся с использованием информационных технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику областей знаний |                |
|  |  | <b>владеть</b>  |                |
|  |  | навыками компьютерной поддержки учебно-исследовательской деятельности обучающихся   | <b>ПК12 В1</b> |

### КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

| <b>№</b> | <b>Содержание оценочного средства</b>                                      | <b>Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов</b> |
|----------|--|--|
| 1.       | Информация . Мера. Система счисления                                       | ПК11 В2, ОК3 31 32 33                                |
| 2.       | Множества. Операции над множествами  | ПК11 В2 , ОК3 В2,ПК12 31 32 33                       |
| 3.       | Логика. Таблица истинности   | ПК11 В2 , ОК3 В2, ПК11 31 32                         |
| 4.       | Теория вероятности. Полная вероятность                                     | ПК11 В2 , ОК3 В2, ОК3 31 32 33                       |
| 5.       | Алгоритм, свойства. Примеры и классификация                                | ПК11 В2 , ОК3 В2, ПК11 31 32                         |
| 6.       | Блок- схемы. Основные структуры  | ПК11 В2 , ОК3 У2, ОК3 31 32 33                       |
| 7.       | Текстовый редактор. Перечислить основные возможности                       | ПК11 В2, ПК11 32, ПК12 31 32 33                      |
| 8.       | Электронные таблицы. Перечислить основные возможности                      | ПК11 В2, ОК3 33, ПК11 32, ОК3 31 32 33               |
| 9.       | Автоматизированные системы управления БД. Перечислить основные возможности | ПК11 В2, ОК3 33, ПК11 32                             |
| 10.      | СУБД Перечислить основные возможности                                      | ПК11 В2 , ПК11 32, ОК3 31 32 33                      |
| 11.      | Возможности мультимедийных средств.  | ПК11 В2 , ПК11 32, ПК12 31 32 33                     |
| 12.      | Понятие и возможности мультимедийных презентаций                           | ПК11 В2, ОК3 У1, ПК11 32, ОК3 31 32 33               |
| 13.      | Программное обеспечение. Привести классификацию и примеры                  | ПК11 В2, ПК11 У1, ПК12 31 32 33                      |
| 14.      | Модель. Понятие, классификация   | ПК11 В2, ОК3 У1, ОК3 31                              |

|     |  |   |
|-----|--|---|
|     |  | 32 33   |
| 15. | Основные формулы комбинаторики. Перестановки. Перестановки с повторением                 | ПК11 В2, ОК3 У2, ОК3 В2, ПК11 31 32                       |
| 16. | Основные формулы комбинаторики. Сочетания  | ПК11 В2 , ОК3 У2, ОК3 В2, ПК11 31 32                      |
| 17. | Основные формулы комбинаторики. Размещения   | ПК11 В2 , ОК3 У2, ОК3 В2, ОК3 31 32 33                    |
| 18. | Основные формулы комбинаторики. Сочетания с повторением                                  | ПК11 В2 , ОК3 У2, ОК3 В2, ОК3 31 32 33                    |
| 19. | Основные формулы комбинаторики. Размещения с повторением                                 | ПК11 В2 , ОК3 У2, ОК3 В2, ОК3 31 32 33                    |
| 20. | Привести пример применения корреляции при обследовании результатов тестирования в классе | ПК11 В2, ПК11 У2, ОК3 В2, ПК12 31 32 33                   |
| 21. | Обосновать связь тем «Множества» и «Логика»  | ПК11 В2 , ОК3 У2 , ПК11 В1, ОК3 31 32 33                  |
| 22. | Системное ПО. Состав. Примеры  | ПК11 В2, ПК11 У1. ПК11 31                                 |
| 23. | Файловая система. Расширения файлов  | ПК11 В2, ОК3 33, ПК12 31 32 33                            |
| 24. | Описательные статистики. Привести примеры по результатам контрольной работы в классе     | ПК11 В2, ПК11 У2, ,ПК11 В1, ОК3 31 32 33                  |
| 25. | Обосновать актуальность изучения темы «Информация» на пропедевтическом уровне            | ПК11 В2, ПК11 У1, ОК3 31, ОК3 32 , ПК11 В1, ПК12 31 32 33 |
| 26. | Привести примеры реализации различных видов алгоритмов в начальных классах.              | ПК11 В2, ПК11 У2, ПК11 У1, ПК11 В1, ПК11 31 32            |

## **ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)**

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Основы математической обработки информации» (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«зачтено» – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.