

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

Утверждаю:  
директор ИППСР



Л.А. Байкова  
«30» августа 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ  
ИНФОРМАЦИИ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы  
Бакалавриат

Направление подготовки 44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профили) подготовки Начальное образование и  
Иностранный язык (Английский язык)

Форма обучения очная

Сроки освоения ОПОП нормативный

Институт психологии, педагогики и социальной работы

Кафедра ИВТ и МПИ

Рязань, 2018

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Минобрнауки России от « 9 » февраля 2016 г. № 91

2. Учебный план направления подготовки 44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата) направленность (профиль) Начальное образование и английский язык одобрен Ученым советом РГУ имени С.А. Есенина «30» августа 2018г. Протокол № 1

Рабочая программа модуля утверждена на заседании кафедры гуманитарных и естественно-научных дисциплин и методики их преподавания «30» августа 2018г. Протокол № 1

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Шилин А.С.

Рабочая программа модуля одобрена Учебно-методическим советом Института психологии, педагогики и социальной работы «30» августа 2018г. Протокол № 1

Председатель  
Учебно-методического совета  
Института психологии,  
педагогики и социальной работы  
к.п.н. доц. \_\_\_\_\_

Ю.В. Назарова

Разработчики доц. кафедры ИВТ и МПИ \_\_\_\_\_ Д.С. Иванова

## **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

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

Целью освоения учебной дисциплины «Основы математической обработки информации» является формирование компетентности специалиста в процессе изучения математических основ информационных процессов и применение их в профессиональной деятельности.

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

2.1. Учебная дисциплина «Основы математической обработки информации» относится к базовой части Блока 1.

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, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

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

№ п/п	Номер/индекс с компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Владеть
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	методами абстрактного мышления, анализа, синтеза. методами преобразования, оценки объема информации, разработки моделей  методами обработки информации с помощью статистических и математических методов

				<p>знать способы обработки информации с помощью теории вероятности</p>	
2.	ПК-11	<p>ГОТОВНОСТЬ использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</p>	<p>основные принципы информационного общества;  основы государственной политики в области информатики;  сущность и значение информации в развитии современного информационного общества  основы создания, использования и редактирования информации средствами ПО, возможности современного программного обеспечения и Интернет –технологий</p>	<p>использовать методы и средства информационных технологий для поиска, систематизации и обработки информации; целесообразно использовать в профессиональной деятельности средства информационных и коммуникационных технологий,</p>	<p>методами абстрактного мышления, анализа, синтеза; приемами организации проектной деятельности на основе информационных технологий</p>

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

**ЗНАТЬ:**

- основные принципы информационного общества;
- основы государственной политики в области информатики;
- сущность и значение информации в развитии современного информационного общества
- основы создания, использования и редактирования информации средствами ПО, возможности современного программного обеспечения и Интернет –технологий
- возможности информационных технологий в сфере администрирования профессиональной деятельности. Основные направления и классификацию использования информационных систем
- способы хранения и основные виды хранилищ информации
- основные меры и единицы измерения количества информации
- основные операции над множествами законы алгебры логики теоретические основы теории моделей знать основы комбинаторики
- знать способы обработки информации с помощью теории вероятности

**УМЕТЬ:**

- использовать методы и средства информационных технологий для поиска, систематизации и обработки информации;
- целесообразно использовать в профессиональной деятельности средства информационных и коммуникационных технологий,
- вести документацию, в том числе базы данных и базы знаний
- использовать существующие пакеты прикладных программ для решения конкретных задач профессиональной деятельности
- организовывать проектную работу индивидуально и в группе на осове ИТ.
- 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;

**ВЛАДЕТЬ:**

- приемами информационно-описательной деятельности, систематизации данных с помощью средств современных информационных технологий
- методами абстрактного мышления, анализа, синтеза
- методикой создания и использования средств информационных технологий в профессиональной деятельности,
- приемами организации проектной деятельности на основе информационных технологий
- навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях

## 2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
“ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ”					
Цели изучения дисциплины: формирование компетентности специалиста в процессе изучения математических основ информационных процессов и применение их в профессиональной 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	Знать основные принципы информационного общества; основы государственной политики в области информатики; сущность и значение информации в	личностно-ориентированные технологии – развивающие технологии – деятельностные технологии	Проверка ЛР, зачет	Пороговый студент в основном овладел компетенцией: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу  Повышенный студент овладел компетенцией: способностью к абстрактному

	<p>кие знания для ориентирова ния в современном информацио нном пространстве</p>	<p>развитии современного информационного общества</p> <p>Уметь использовать методы и средства информационных технологий для поиска, систематизации и обработки информации; Владеть</p> <p>методами абстрактного мышления, анализа, синтеза</p>			<p>мышлению, анализу, синтезу</p>
<p>ПК- 11</p>	<p>готовность использовать систематизир ованные теоретически е и практические</p>	<p>Знать: основные принципы информационног о общества; основы государственной политики в области информатики; сущность и значение информации в развитии</p>	<p>лично- сти- ориентированные технологии – развивающие технологии – деятельностные технологии</p>	<p>проверка ЛР, зачет</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ студент в основном овладел компетенцией: готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования ПОВЫШЕННЫЙ  студент овладел компетенцией: готовностью использовать</p>

	<p>знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</p>	<p>современного информационно о общества основы создания, использования и редактирования информации средствами ПО, возможности современного программного обеспечения и Интернет – технологий</p> <p>Уметь:</p> <p>использовать методы и средства информационных технологий для поиска, систематизации и обработки информации; целесообразно использовать в профессиональной деятельности средства информационных</p>			<p>систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</p>
--	--	--	--	--	---

		<p>и коммуникационн ых технологий,</p> <p>Владеть: методами абстрактного мышления, анализа, синтеза; приемами организации проектной деятельности на основе информационных технологий</p>			
--	--	--	--	--	--

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№ 1 часов
1	2	3
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
<b>2. Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
В том числе	-	-
<b><i>СРС в семестре:</i></b>	<b>32</b>	<b>32</b>
Курсовая работа	КП	
	КР	
Другие виды СРС:	-	-
Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)	6	6
Разработка шаблонов для документации по специальности	6	6
Подбор и анализ информации для расчетов в электронных таблицах	6	6
Подбор и анализ информации для наполнения базы данных по специальности	2	2
Выполнение ЛР. Решение задач	6	6
Работа в сети Интернет	6	6
<b><i>СРС в период сессии</i></b>		
<b><i>Подготовка к зачёту</i></b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	зачет
	экзамен (Э)	зачет
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	72
	зач. ед.	2

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	1	Информация. Информационные процессы	Основы работы с информацией. Единицы измерения информации. Файловая система 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 часто. 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	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)				
			Л	ЛР	СРС	всего	
1	1	Информация. Информационные процессы	1	1	2	4	1 неделя ЛР
1	2	Алгоритмизация	1	1	2	4	1-4 неделя ЛР
1	3	Моделирование	2	2	5	9	5 неделя ЛР
1	4	Программное обеспечение	2	2	8	12	6-12 неделя ЛР
1	5	Основы теории множеств	2	2	3	7	13 неделя ЛР
1	6	Основы логики	2	2	2	6	14 неделя ЛР
1	7	Основы теории вероятности	2	2	2	6	15 неделя
1	8	Основы комбинаторики	3	3	2	8	16 неделя ЛР
1	9	Основы математической статистики	3	3	6	12	17-18 неделя ЛР
		Подготовка к зачёту			4	4	
		ИТОГО за семестр	18	18	36	72	
		ИТОГО	18	18	36	72	зачет

### 2.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1.	Информация.Алгоритмизация .Моделирование	2
2.	Текстовый редактор . Основы работы	2
3.	Текстовый редактор. Оформление курсовой работы и ВКР	2
4.	Электронные таблицы. Основы работы	2
5.	Электронные таблицы. Абсолютная и относительная адресация	2
6.	Основы логики	2
7.	Основы теории множеств	2
8.	Основы теории вероятности	2
9.	Основы математической статистики	2

### 2.4. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены по учебному плану.

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1 Виды СРС

№ сем	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	1.	Информация. Информационные процессы	Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)	2
1	2.	Алгоритмизация	Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)	2
1	3.	Моделирование	Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) Разработка шаблонов для документации по специальности	2 3
1	4.	Программное обеспечение.	Разработка шаблонов для документации по специальности Подбор и анализ информации для расчетов в электронных таблицах Подбор и анализ информации для наполнения базы данных по специальности	3 3 2
1	5.	Основы теории множеств	Работа в сети Интернет	3
1	6.	Основы логики	Выполнение ЛР. Решение задач	2
	7.	Основы теории вероятности	Выполнение ЛР. Решение задач	2
1	8.	Основы комбинаторики	Выполнение ЛР. Решение задач	2
1	9.	Основы математической статистики.	Подбор и анализ информации для расчетов в электронных таблицах Работа в сети Интернет	3 3
		Подготовка к зачёту		4
<b>ИТОГО в семестре</b>				<b>36</b>



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

- Дистанционный курс в среде MOODLE на сайте РГУ имени С. А. Есенина «Основы математической обработки информации» Автор доц. Иванова Д.С.
- Методические указания «Лабораторные работы по Excel и Access» Автор доц. Иванова Д.С.

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

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

4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств (см. Фонд оценочных средств)

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система в Университете не используется.

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

##### 5.1. Основная литература

№ п / п	Автор(ы), наименование, место издания и издательство, год	Используй ется при изучении разделов	Семе стр	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1.	Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2015	1	4	20	-
2.	Информатика и ИКТ. Интернет-технологии [Текст] : учебник для студентов гуманитарных педагогических специальностей вузов / [В. В. Андреев [и др.]; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань : РГУ, 2014. - 140 с.	1	4	151	5
3.	Артемов, А.В. Мониторинг информации в интернете : учебно-методическое пособие / А.В. Артемов ; Межрегиональная Академия безопасности и выживания. - Орел : МАБИВ, 2014. - 160 с. : табл., ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428606">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428606</a> (01.05.2018).	1	4	ЭБС	1

## 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.	Базы данных [Текст] : учебник / под ред. А. Д. Хомоненко. - 3-е изд., доп. и перераб. - СПб. : КОРОНА принт, 2003. - 672с.	1	4	60	-
2.	Информатика [Текст] : курс лекций: учебное пособие / В. Т. Безручко. - М. : Форум: ИНФРА-М, 2009. - 432 с.	1	4	10	-
3.	Информатика [Текст] : учебник / под ред. Н. В. Макаровой. - 3-е изд., перераб. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 768 с.	1	4	37	-
4.	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	4	249	5
5.	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	4	146	5
6.	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	4	150	5
7.	Информатика. СУБД MS ACCESS [Текст] : лабораторный практикум / [сост. Н. В. Герова, А. А.	1	4	161	5

	Москвитина]; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань : РГУ, 2009. - 72 с.				
8.	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	4	164	5
9.	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	4	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: 02.06.2018).
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: 15.06.2018).
3. Znanium.com [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.06.2018).
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: 15.06.2018).
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: 22.06.2018).
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: 07.07.2018).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 20.06.2018).

### 5.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

#### ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

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: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=111911> (01.05.2018).

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: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277476> (01.05.2018).

3. Быкова, В.В. Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access 2007 : учебное пособие / В.В. Быкова. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 260 с. : табл. - ISBN 978-5-7638-2355-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229161> (01.05.2018).

4. Губарев, В.В. Введение в облачные вычисления и технологии : учебное пособие / В.В. Губарев, С.А. Савульчик, Н.А. Чистяков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 48 с. : табл. - ISBN 978-5-7782-2252-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228962> (01.05.2018).

5. Информатика : учебное пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков и др. - 3-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2011. - 260 с. - ISBN 978-5-9765-1194-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542> (01.05.2018).

6. Кияев, В.И. Развитие информационных технологий / В.И. Кияев, О.Н. Граничин. - 2-е изд., исправ. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 199 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428804> (01.05.2018).

7. Информационные технологии : учебник / Ю.Ю. Громов, И.В. Дидрих, О.Г. Иванова, и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 260 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1428-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641> (01.05.2018).

8. Кремень, Е.В. Основы работы в Windows. Учебный справочник / Е.В. Кремень, Ю.А. Кремень. - Минск : ТетраСистемс, 2011. - 176 с. - ISBN 978-985-536-162-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78522> (01.05.2018).

9. Михайлов, А.В. Компьютерные вирусы и борьба с ними : учебное пособие / А.В. Михайлов. - М. : Диалог-МИФИ, 2010. - 104 с. : ил. - ISBN 978-5-86404-236-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136089> (01.05.2018).

10. Нестеров, С.А. Основы информационной безопасности : учебное пособие / С.А. Нестеров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. - СПб : Издательство Политехнического университета, 2014. - 322 с. : схем., табл., ил. - ISBN 978-5-7422-4331-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363040> (01.05.2018).

11. Пархимович, М.Н. Основы интернет-технологий : учебное пособие / М.Н. Пархимович, А.А. Липницкий, В.А. Некрасова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова». - Архангельск : ИПЦ САФУ, 2013. - 366 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 351-352. - ISBN 978-5-261-00827-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436379> (01.05.2017).

12. Соснин, В.В. Облачные вычисления в образовании / В.В. Соснин. - 2-е изд., испр. -

М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 110 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429074> (01.05.2018).

13. Царев, Р.Ю. Программные и аппаратные средства информатики : учебник / Р.Ю. Царев, А.В. Прокопенко, А.Н. Князьков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 160 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3187-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435670> (01.05.2018).

## 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.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран. персональные компьютеры, периферийные устройства, устройства для печати и копирования документов, проекционные экраны, мультимедиа-проекторы; глобальные и локальные сети; программное обеспечение учебного процесса: операционная система Windows, программные продукты семейств Microsoft Office, пакет офисных программ OpenOffice, программа Windows Movie Maker, прикладные программы по администрированию образования, издательские системы, мультимедиа-энциклопедии и справочники, интернет-браузеры (Internet Explorer, Mozilla и др.)

6.3. Требования к специализированному оборудованию: отсутствует.

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий 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 (множество, вероятность, суждение, умозаключение, алгоритм, модель) и др.
Лабораторные работы	<p>Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (Лекции дистанционный курс в среде MOODLE на сайте РГУ имени С. А. Есенина «Основы математической обработки информации» Автор доц. Иванова Д.С), решение расчетно-графических заданий, решений задач по алгоритму, работа с программным обеспечением на ПК.</p> <p>Методические указания по выполнению лабораторных работ находятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дистанционный курс в среде MOODLE на сайте РГУ имени С. А. Есенина «Основы математической обработки информации» Автор доц. Иванова Д.С.</li> <li>• Методические указания «Лабораторные работы по Excel и Access» Автор доц. Иванова Д.С.</li> </ul>
Подготовка к зачёту	При подготовке к зачёту необходимо ориентироваться на конспекты занятий, рекомендуемую литературу, задания для самостоятельной работы и др.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ *(при необходимости)*

Информационные технологии данной дисциплины включают использование:

- на занятиях электронных изданий, специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных,
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп,
- подготовка интерактивных проектов
- применение средств мультимедиа в образовательном процессе

- доступность учебных материалов через сеть Интернет для любого участника учебного процесса (все учебные материалы размещены в Интернет);
- возможность консультирования обучающихся преподавателями в любое время и в любой точке пространства посредством сети Интернет;
- система дистанционного образования.(разработан дистанционный курс дисциплины)
- компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.
- проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- использование слайд-презентаций при проведении лабораторных занятий.

#### 10. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА:

Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.);  
 Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО);  
 Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);  
 Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО);  
 PDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);  
 Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое ПО);  
 Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО);  
 DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО).

#### 11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ (Планы лабораторных работ)

##### **Лабораторная работа № 1.**

Подготовка и защита проекта «Информация. Пропедевтический уровень». Разработать презентацию, раскрывающую суть вопроса

**Литература:** В. В. Андреев, Н. В. Герова, А. А. Москвитина  
 Информатика. Основы информатики Рязань : Полиграфия: РГУ, 2009.

## **Лабораторная работа № 2.**

Разработка алгоритмов

- ✓ Вербальный
- ✓ Схематический (в картинках)
- ✓ Блок-схема

для начальных классов, используя основные алгоритмические структуры

**Литература:** В. В. Андреев, Н. В. Герова, А. А. Москвитина  
Информатика. Основы информатики Рязань : Полиграфия: РГУ, 2009.

## **Лабораторная работа № 3.**

Привести примеры моделей :

- ✓ ВЕРБАЛЬНЫХ
- ✓ МАТЕМАТИЧЕСКИХ
- ✓ ГРАФИЧЕСКИХ
- ✓ МАТЕРИАЛЬНЫХ

**Литература:** В. В. Андреев, Н. В. Герова, А. А. Москвитина Информатика.  
Основы информатики Рязань : Полиграфия: РГУ, 2009.

## **Лабораторная работа № 4,5.**

Оформление курсовой работы.

Вставлять в текстовый документ различные объекты: надписи, фигурный текст, картинки, диаграммы, математические формулы и т.д. Также можно создавать собственные рисунки и схемы, используя встроенные средства.

Сервисные возможности, как встроенный режим проверки правописания содержимого документа, расстановка переносов, процедура автоматической замены тех или иных сочетаний символов на требуемые слова или словосочетания.

При подготовке документа к печати оформить титульную страницу с помощью одной из стандартных заготовок, задать поля страницы,

содержимое колонтитулов, формат и ориентацию страницы.

**Литература:** В. В. Андреев, Н. В. Герова, А. А. Москвитина  
Информатика. Основы информатики Рязань : Полиграфия: РГУ, 2009.

### **Лабораторная работа № 6.**

Электронные таблицы.

Ввод данных в таблицы, их форматирование. Средства представления числовых данных в виде диаграмм, создания, сортировки и фильтрации списков.

**Литература:** Иванова Д.С. Новикова В. А. Синявина О.И.  
Методические указания «Лабораторные работы по Excel и Access». РГУ имени С, А. Есенина 2000 г.

### **Лабораторная работа № 7.**

Расчёты в электронных таблицах

Возможности создания и изменения таблиц, которые могут содержать числа, текст, даты, денежные единицы, графику, а также математические и иные формулы для выполнения вычислений. и выполнение различного рода вычислений.

**Литература:** Иванова Д.С. Новикова В. А. Синявина О.И.  
Методические указания «Лабораторные работы по Excel и Access». РГУ имени С, А. Есенина 2000 г.

### **Лабораторная работа № 8.**

СУБД. Создание и редактирование таблиц, запросов, форм

**Литература:** Иванова Д.С. Новикова В. А. Синявина О.И.  
Методические указания «Лабораторные работы по Excel и Access». РГУ имени С. А. Есенина 2000 г.

### **Лабораторная работа № 9 .**

Множества. Операции над множествами. Примеры множеств на пропедевтическом уровне школы.

**Литература:** Захарова, И. Г Основы математической обработки информации: [учебное пособие для высших педагогических учебных заведений] 2-е изд. – М.: Академия, 2005. – 188 с.

### **Лабораторная работа № 10,11.**

Решение задач по логике

. Какие из следующих предложений являются высказываниями:

- а) Москва – столица России;
- б) студент института физико-математического образования;
- в)  $5+3 - 6$ ;
- г)  $12 - 6 + 1 = 100$ ;
- д) Джинсы удобнее брюк;
- е)  $a > 0$ ;
- ж) Кризис пошел на пользу РФ;
- з) Да здравствует солнце, да скроется тьма!
- и) В 2017 году будет 2017 дней;
- к) Студент хсегодня опоздал на занятия;
- л) Барнаул – центр Алтайского края?
- м) В АлтГПА учатся 2013 студентов;
- н) Желаю Вам удачи!
- о) Здесь сейчас душно;
- п) Луна есть спутник Марса;
- р) Россия – великая держава.

2. Приведите примеры предложений, а) являющихся высказываниями; б) не являющихся высказываниями.

3. Прочтите формулу  $(A \wedge \bar{B}) \leftrightarrow C$ , если А – «У студентов сессия»; В – «Студенты ходят на занятия»; С – «Наступило лето».

4. Установите, истинно или ложно высказывание:

- а) «Если мама – это родитель, то папа – это логарифм»;
- б) «Сегодня 21 октября, да и завтра – четверг»;
- в) «Я студент или живу в РФ»;
- г) «7 – простое число и не делится на 5»;
- д) «В нашей группе есть студентка по имени Ольга тогда и только тогда, когда завтра выходной»;
- е) «Если сегодня шел дождь, то я пришел на занятия»;
- ж) «Число 212 делится на 3 и 4»;
- з) «Завтра Новый год тогда и только тогда, когда сегодня - май»;
- и) «45 кратно 3 или 12 не кратно 3»;
- к) «Неверно, что я не студент».

5. Среди пар высказываний выберите те, которые являются отрицаниями друг друга:

- а) « $5 < 2$ » и « $5 > 2$ »;
- б) « $\leftrightarrow$ » и « $5 \geq 2$ »;
- в) « $5 \leq 2$ » и « $\leftrightarrow$ »;
- г) «3 – положительное число» и «3 – отрицательное число»;
- д) «3 – четное число» и «3 – нечетное число»;
- е) «3 – положительное число» и «3 – неотрицательное число»;
- ж) «3 – отрицательное число» и «3 – неотрицательное число»;
- з) «Сегодня я пойду в кино» и «Сегодня я пойду в театр».

6. Определите значение истинности высказывания А, если следующие высказывания истинны:

- а)  $A \wedge (2 * 2 \leq 5)$  ;
- б)  $A \vee (3 * 3 \geq 9)$  ;
- в) Если А, то 4 – нечетное число;
- г) А тогда и только тогда, когда  $2^3 = 6$  .

7. Определите значение истинности высказывания А, если следующие высказывания ложны:

- а)  $A \wedge (2 * 2 \leq 5)$  ;

б)  $A \vee (3 * 3 > 9)$  ;

в) Если 4 – четное число, то А;

г)  $(-2)^3 < 0$  тогда и только тогда, когда не А.

8. Будут ли справедливой равносильность:

а)  $(A \rightarrow B) \rightarrow (A \wedge C) \Leftrightarrow A \wedge (\overline{B} \vee C)$  ;

б)  $A \wedge B \wedge \overline{C} \Leftrightarrow \overline{A \rightarrow (B \rightarrow C)}$  ;

в)  $(\overline{\overline{A} \wedge \overline{B}}) \vee ((A \rightarrow B) \wedge A) \Leftrightarrow A \vee B$  ;

г).  $(A \leftrightarrow \overline{B}) \wedge \overline{\overline{A}} \Leftrightarrow (B \vee \overline{A}) \wedge (A \vee B)$  .

9. Родители сказали детям: «Если мы поедем летом в дом отдыха, то вы поедете в лагерь». На вопрос «Какие планы на лето?» в школе дети ответили: Петя: «Если мы поедем в лагерь, то родители поедут в дом отдыха». Галя: «Если мама с папой не поедут в дом отдыха, то мы не съездим в лагерь». Коля: «Если мы не поедем в лагерь, то и родители не поедут в дом отдыха». Чей ответ равносильен тому, что сказали родители?

10. Запишите предложения в виде предикатов с кванторами и постройте их отрицания:

а) Некоторые реки впадают в море;

б) Все люди знают, что земля круглая;

в) По крайней мере одно целое число делится на 8;

г) Не все птицы умеют летать;

д) Ни одна собака не умеет мяукать;

е) Хотя бы один студент хочет хорошо учиться;

ж) Никто из студентов не хочет быть отчисленным;

з) Все люди – братья.

и) Кто хочет, тот добьется.

11. На острове Фи живут рыцари, которые всегда говорят правду и лжецы, которые всегда лгут. Иногда там появляются обычные люди, которые могут и солгать, и сказать правду. Вам встретился человек и сказал: «Я лжец». Кто он? Житель острова или нет?

12. Островитянин Фей говорит в присутствии другого островитянина Фая: «По крайней мере один из нас Лжец!» Кто такой Фей и кто Фай?

13. Про трех человек Ай, Би и Си известно, что один из них рыцарь, другой – лжец, а третий приезжий, который может и правду сказать и солгать. Ай говорит: «Я приезжий». Би говорит: «Ай и Си иногда говорят правду». Си говорит: «Би приезжий». Кто из них кто?

**Литература:** Захарова, И. Г Основы математической обработки информации: [учебное пособие для высших педагогических учебных заведений] 2-е изд. – М.: Академия, 2005. – 188 с.

### **Лабораторная работа № 12,13.**

Решение задач по комбинаторике. Перестановки. Сочетания. Размещения. Повторения в формулах комбинаторики.

Примеры. 1. Найдите количество вариантов выбора 3 спортсменов из группы 10 человек для участия в эстафете

- 10
- 100
- 6
- 120 +

2. Найдите количество вариантов расстановки в ряд на эстафете 5 спортсменов

- 120+
- 5
- 100
- 125

3. Найдите количество вариантов 3 призовых мест спортсменов из группы 5 человек

- 10
- 100
- 6
- 60+

**Литература:** Захарова, И. Г Основы математической обработки информации: [учебное пособие для высших педагогических учебных заведений] 2-е изд. – М.: Академия, 2005. – 188 с.

### **Лабораторная работа № 14.**

Повторения в формулах комбинаторики. Перестановки. Сочетания. Размещения.

**Литература:** Захарова, И. Г Основы математической обработки информации: [учебное пособие для высших педагогических учебных заведений] 2-е изд. – М.: Академия, 2005. – 188 с.

### **Лабораторная работа № 15.**

Решение задач по вероятности. Сложение и умножение вероятностей

Примеры. 1. Два стрелка производят выстрелы. Вероятность промаха первого 0, 4, второго 0, 1. Найдите вероятность того, что оба попадут.

1. 0
2. 1
3. 0, 50
4. 0, 04+
5. 0,33

1. Два стрелка производят выстрелы. Вероятность промаха первого 0, 4, второго 0, 1. Найдите вероятность того, что ХОТЯ БЫ ОДИН попадет.

1. 0
2. 1
3. 0, 50
4. 0, 36+

3. Вероятность выпадения четного числа на кубике

- 0.5 +
- 1
- 3

0,33

**Литература:** Захарова, И. Г Основы математической обработки информации: [учебное пособие для высших педагогических учебных заведений] 2-е изд. – М.: Академия, 2005. – 188 с.

### **Лабораторная работа № 16**

Описательные статистики. Мода, медиана, дисперсия, минимальные, максимальные, средние значения.

Примеры. 1. Найдите моду выборки {2,3,5,2,7,1,23,2,3}

- 0

- 2 +
- 3
- 23

1. Найдите медиану выборки {2,2,3,4,4,4,5,6,7,8,123}

- 10
- 4 +
- 3
- 2

1. Найдите объем выборки {2,3,5,2,7,1,23,2,3}

- 9+
- 2
- 3
- 13

**Литература:** Захарова, И. Г Основы математической обработки информации: [учебное пособие для высших педагогических учебных заведений] 2-е изд. – М.: Академия, 2005. – 188 с.

### **Лабораторная работа № 17.**

Полигон частот. Таблица и график полигона частот. Нормальность распределения.

Пример. Построить полигон частот успеваемости класса по математике. Определить описательные статистики

**Литература:** Захарова, И. Г Основы математической обработки информации: [учебное пособие для высших педагогических учебных заведений] 2-е изд. – М.: Академия, 2005. – 188 с.

### **Лабораторная работа № 18.**

Нахождение коэффициента корреляции.

Пример 1. Имеются данные средней выработки на одного рабочего  $Y$  (тыс. руб.) и товарооборота  $X$  (тыс. руб.) в 20 магазинах за квартал. На основе указанных данных требуется:

1) определить зависимость (коэффициент корреляции) средней выработки на

одного рабочего от товарооборота.

**Литература:** Захарова, И. Г Основы математической обработки информации: [учебное пособие для высших педагогических учебных заведений] 2-е изд. – М.: Академия, 2005. – 188 с.

## Приложение 1

### Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### *Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине 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	<b>Зачет</b>
2.	Алгоритмизация	ОК-3, ПК11	
3.	Моделирование	ОК-3, ПК11	
4.	Программное обеспечение	ОК-3, ПК11	
5.	Основы теории множеств	ОК-3, ПК11	
6.	Основы логики	ОК-3, ПК11	
7.	Основы теории вероятности	ОК-3, ПК11	
8.	Основы комбинаторики	ОК-3, ПК11	
9.	Основы математической статистики	ОК-3, ПК11	

#### ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
<b>ОК 3</b>	способность использовать естественно-научные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	<b>знать</b>	
		основные принципы информационного общества; предмет и цели дисциплины определение информации, ее свойства	<b>ОК3 31</b>
		способы представления информации в ЭВМ, принципы кодирования информации,	<b>ОК3 32</b>
		способы хранения и основные виды хранилищ информации	<b>ОК3 33</b>

<b>ПК-11</b>	готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	основные меры и единицы измерения количества информации	
		<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>знать</b>	
		основные принципы информационного общества; основы государственной политики в области информатики; сущность и значение информации в развитии современного информационного общества	<b>ПК11 31</b>
		основы создания, использования и редактирования информации средствами ПО,	<b>ПК11 32</b>
возможности современного программного обеспечения	<b>ПК11 33</b>		

		и Интернет –технологий	
		<b>уметь</b>	
		использовать методы и средства информационных технологий для поиска, систематизации и обработки информации;	ПК11 У1
		целесообразно использовать в профессиональной деятельности средства информационных и коммуникационных технологий	ПК11 У2
		Использовать знания по основам математики в профессиональной деятельности	ПК11 У3
		<b>владеть</b>	
		приемами организации проектной деятельности на основе информационных технологий	ПК11 В1
		методами абстрактного мышления, анализа, синтеза	ПК11 В2

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

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Раскрыть понятия «Информация . Мера. Система счисления»	ПК11 В2, ОК3 31 ОК3 32 ОК3 33
2.	Привести примеры и раскрыть понятие «Множества». Операции над множествами	ПК11 В2 , ОК3 В2
3.	Проанализировать таблицу истинности	ПК11 В2 , ОК3 В2
4.	Объяснить формулу полной вероятности	ПК11 В2 , ОК3 В2
5.	Проанализировать понятие алгоритма. Примеры и классификация	ПК11 В2 , ОК3 В2
6.	Привести основные структуры блок- схем	ПК11 В2 , ОК3 У2
7.	Перечислить основные возможности текстового редактора	ПК11 В2, ПК11 32

8.	Электронные таблицы. Перечислить основные возможности	ПК11 32 ПК11В2 ОК3 33
9.	Автоматизированные системы управления БД. Перечислить основные возможности	ПК11 32 ПК11В2 ОК3 33
10.	СУБД Перечислить основные возможности	ПК11 В2 , ПК11 32
11.	Возможности мультимедийных средств.	ПК11 В2 , ПК11 32
12.	Понятие и возможности мультимедийных презентаций	ПК11 В2, ОК3 У1, ПК11 32
13.	Программное обеспечение. Привести классификацию и примеры	ПК11 В2, ПК11 У1
14.	Модель. Понятие, классификация	ПК11 В2, ОК3 У1
15.	Основные формулы комбинаторики. Перестановки. Перестановки с повторением	ПК11 В2, ОК3 У2, ОК3 В2 ПК11 У3
16.	Основные формулы комбинаторики. Сочетания	ПК11 В2 , ОК3 У2, ОК3 В2 ПК11 У3
17.	Основные формулы комбинаторики. Размещения	ПК11 В2 , ОК3 У2, ОК3 В2
18.	Основные формулы комбинаторики. Сочетания с повторением	ПК11 В2 , ОК3 У2, ОК3 В2 ПК11 У3
19.	Основные формулы комбинаторики. Размещения с повторением	ПК11 В2 , ОК3 У2, ОК3 В2
20.	Привести пример применения корреляции при обследовании результатов тестирования в классе	ПК11 В2, ПК11 У2, ОК3 В2
21.	Обосновать связь тем «Множества» и «Логика»	ПК11 В2 , ОК3 У2 , ПК11 В1 ПК11 У3
22.	Привести состав системного ПО. Примеры	ПК11 В2, ПК11 У1. ПК11 31
23.	Привести структуру файловой системы. Расширения файлов	ПК11 В2, ОК3 33
24.	Описательные статистики. Привести примеры по результатам контрольной работы в классе	ПК11 В2, ПК11 У2, ,ПК11 В1
25.	Обосновать актуальность изучения темы «Информация» на пропедевтическом уровне	ПК11 В2, ПК11 У1, ОК3 31, ОК3 32 , ПК11 В1
26.	Привести примеры реализации различных видов алгоритмов в начальных классах.	ПК11 В2, ПК11 У2, ПК11 У1, ПК11 В1

**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 «Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении» (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«зачтено» – соответствует повышенному или пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний. Возможны недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ

«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.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ  
«ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»**

Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации соответствует формам текущей аттестации, которые заявлены в рабочей программе дисциплины в таблице 2.2. для контроля результатов освоения отдельных разделов/ тем дисциплины.

**Лабораторные работы**

**Лабораторная работа № 1.**

Подготовка и защита проекта «Информация. Пропедевтический уровень». Разработать презентацию, раскрывающую суть вопроса

**Лабораторная работа № 2.**

Разработка алгоритмов

- ✓ Вербальный
- ✓ Схематический (в картинках)
- ✓ Блок-схема

для начальных классов, используя основные алгоритмические структуры

**Лабораторная работа № 3.**

Привести примеры моделей :

- ✓ ВЕРБАЛЬНЫХ
- ✓ МАТЕМАТИЧЕСКИХ
- ✓ ГРАФИЧЕСКИХ
- ✓ МАТЕРИАЛЬНЫХ

**Лабораторная работа № 4,5.**

Оформление курсовой работы.

Вставлять в текстовый документ различные объекты: надписи,

фигурный текст, картинки, диаграммы, математические формулы и т.д. Также можно создавать собственные рисунки и схемы, используя встроенные средства.

Сервисные возможности, как встроенный режим проверки правописания содержимого документа, расстановка переносов, процедура автоматической замены тех или иных сочетаний символов на требуемые слова или словосочетания.

При подготовке документа к печати оформить титульную страницу с помощью одной из стандартных заготовок, задать поля страницы, содержимое колонтитулов, формат и ориентацию страницы.

### **Лабораторная работа № 6.**

Электронные таблицы.

Ввод данных в таблицы, их форматирование. Средства представления числовых данных в виде диаграмм, создания, сортировки и фильтрации списков.

### **Лабораторная работа № 7.**

Расчёты в электронных таблицах

Возможности создания и изменения таблиц, которые могут содержать числа, текст, даты, денежные единицы, графику, а также математические и иные формулы для выполнения вычислений. и выполнение различного рода вычислений.

### **Лабораторная работа № 8.**

СУБД. Создание и редактирование таблиц, запросов, форм

**Литература:** Иванова Д.С. Новикова В. А. Синявина О.И. Методические указания «Лабораторные работы по Excel и Access». РГУ имени С. А. Есенина 2000 г.

### **Лабораторная работа № 9 .**

Множества. Операции над множествами. Примеры множеств на пропедевтическом уровне школы.

**Литература:** Захарова, И. Г Основы математической обработки информации: [учебное пособие для высших педагогических учебных заведений] 2-е изд. – М.: Академия, 2005. – 188 с.

### **Лабораторная работа № 10,11.**

Решение задач по логике

. Какие из следующих предложений являются высказываниями:

- а) Москва – столица России;
- б) студент института физико-математического образования;
- в)  $5+3 - 6$ ;
- г)  $12 - 6 + 1 = 100$ ;
- д) Джинсы удобнее брюк;
- е)  $a > 0$ ;
- ж) Кризис пошел на пользу РФ;
- з) Да здравствует солнце, да скроется тьма!
- и) В 2017 году будет 2017 дней;
- к) Студент хсегодня опоздал на занятия;
- л) Барнаул – центр Алтайского края?
- м) В АлтГПА учатся 2013 студентов;
- н) Желаю Вам удачи!
- о) Здесь сейчас душно;
- п) Луна есть спутник Марса;
- р) Россия – великая держава.

2. Приведите примеры предложений, а) являющихся высказываниями; б) не являющихся высказываниями.

3. Прочтите формулу  $(A \wedge \bar{B}) \leftrightarrow C$ , если А – «У студентов сессия»; В – «Студенты ходят на занятия»; С – «Наступило лето».

4. Установите, истинно или ложно высказывание:

а) «Если мама – это родитель, то папа – это логарифм»;

б) «Сегодня 21 октября, да и завтра – четверг»;

в) «Я студент или живу в РФ»;

г) «7 – простое число и не делится на 5»;

д) «В нашей группе есть студентка по имени Ольга тогда и только тогда, когда завтра выходной»;

е) «Если сегодня шел дождь, то я пришел на занятия»;

ж) «Число 212 делится на 3 и 4»;

з) «Завтра Новый год тогда и только тогда, когда сегодня - май»;

и) «45 кратно 3 или 12 не кратно 3»;

к) «Неверно, что я не студент».

5. Среди пар высказываний выберите те, которые являются отрицаниями друг друга:

а) « $5 < 2$ » и « $5 > 2$ »;

б) « $\leftrightarrow$ » и « $5 \geq 2$ »;

в) « $5 \leq 2$ » и « $\leftrightarrow$ »;

г) «3 – положительное число» и «3 – отрицательное число»;

д) «3 – четное число» и «3 – нечетное число»;

е) «3 – положительное число» и «3 – неотрицательное число»;

ж) «3 – отрицательное число» и «3 – неотрицательное число»;

з) «Сегодня я пойду в кино» и «Сегодня я пойду в театр».

6. Определите значение истинности высказывания А, если следующие высказывания истинны:

а)  $A \wedge (2 * 2 \leq 5)$  ;

б)  $A \vee (3 * 3 \geq 9)$  ;

в) Если А, то 4 – нечетное число;

г) А тогда и только тогда, когда  $2^3 = 6$ .

7. Определите значение истинности высказывания А, если следующие высказывания ложны:

- а)  $A \wedge (2 * 2 \leq 5)$  ;
- б)  $A \vee (3 * 3 > 9)$  ;
- в) Если 4 – четное число, то А;
- г)  $(-2)^3 < 0$  тогда и только тогда, когда не А.

8. Будут ли справедливой равносильность:

- а)  $(A \rightarrow B) \rightarrow (A \wedge C) \Leftrightarrow A \wedge (\overline{B} \vee C)$  ;
- б)  $A \wedge B \wedge \overline{C} \Leftrightarrow \overline{A \rightarrow (B \rightarrow C)}$  ;
- в)  $(\overline{A} \wedge \overline{B}) \vee ((A \rightarrow B) \wedge A) \Leftrightarrow A \vee B$  ;
- г)  $(A \leftrightarrow \overline{B}) \wedge \overline{A} \Leftrightarrow (B \vee \overline{A}) \wedge (A \vee B)$  .

9. Родители сказали детям: «Если мы поедем летом в дом отдыха, то вы поедете в лагерь». На вопрос «Какие планы на лето?» в школе дети ответили: Петя: «Если мы поедем в лагерь, то родители поедут в дом отдыха». Галя: «Если мама с папой не поедут в дом отдыха, то мы не съездим в лагерь». Коля: «Если мы не поедем в лагерь, то и родители не поедут в дом отдыха». Чей ответ равносильен тому, что сказали родители?

10. Запишите предложения в виде предикатов с кванторами и постройте их отрицания:

- а) Некоторые реки впадают в море;
- б) Все люди знают, что земля круглая;
- в) По крайней мере одно целое число делится на 8;
- г) Не все птицы умеют летать;
- д) Ни одна собака не умеет мяукать;
- е) Хотя бы один студент хочет хорошо учиться;
- ж) Никто из студентов не хочет быть отчисленным;
- з) Все люди – братья.
- и) Кто хочет, тот добьется.

11. На острове Фи живут рыцари, которые всегда говорят правду и лжецы, которые всегда лгут. Иногда там появляются обычные люди, которые

могут и солгать, и сказать правду. Вам встретился человек и сказал: «Я лжец». Кто он? Житель острова или нет?

12. Островитянин Фей говорит в присутствии другого островитянина Фая: «По крайней мере один из нас Лжец!» Кто такой Фей и кто Фай?

13. Про трех человек Ай, Би и Си известно, что один из них рыцарь, другой – лжец, а третий приезжий, который может и правду сказать и солгать. Ай говорит: «Я приезжий». Би говорит: «Ай и Си иногда говорят правду». Си говорит: «Би приезжий». Кто из них кто?

### **Лабораторная работа № 12,13.**

Решение задач по комбинаторике. Перестановки. Сочетания.

Размещения. Повторения в формулах комбинаторики.

Примеры. 1. Найдите количество вариантов выбора 3 спортсменов из группы 10 человек для участия в эстафете

- 10
- 100
- 6
- 120 +

2. Найдите количество вариантов расстановки в ряд на эстафете 5 спортсменов

- 120+
- 5
- 100
- 125

3. Найдите количество вариантов 3 призовых мест спортсменов из группы 5 человек

- 10
- 100
- 6
- 60+

### **Лабораторная работа № 14.**

Повторения в формулах комбинаторики. Перестановки. Сочетания. Размещения.

### Лабораторная работа № 15.

Решение задач по вероятности. Сложение и умножение вероятностей

Примеры. 1. Два стрелка производят выстрелы. Вероятность промаха первого 0, 4, второго 0, 1. Найдите вероятность того, что оба попадут.

- 6. 0
- 7. 1
- 8. 0, 50
- 9. 0, 04+
- 10. 0,33

2. Два стрелка производят выстрелы. Вероятность промаха первого 0, 4, второго 0, 1. Найдите вероятность того, что ХОТЯ БЫ ОДИН попадет.

- 5. 0
- 6. 1
- 7. 0, 50
- 8. 0, 36+

3. Вероятность выпадения четного числа на кубике

- 0.5 +
- 1
- 3

0,33

### Лабораторная работа № 16

Описательные статистики. Мода, медиана, дисперсия, минимальные, максимальные, средние значения.

Примеры. 1. Найдите моду выборки {2,3,5,2,7,1,23,2,3}

- 0
- 2 +
- 3
- 23

1. Найдите медиану выборки {2,2,3,4,4,4,5,6,7,8,123}

- 10
- 4 +
- 3
- 2

1. Найдите объем выборки {2,3,5,2,7,1,23,2,3}

- 9+
- 2
- 3
- 13

### **Лабораторная работа № 17.**

Полигон частот. Таблица и график полигона частот. Нормальность распределения.

Пример. Построить полигон частот успеваемости класса по математике. Определить описательные статистики

### **Лабораторная работа № 18.**

Нахождение коэффициента корреляции.

Пример 1. Имеются данные средней выработки на одного рабочего  $Y$  (тыс. руб.) и товарооборота  $X$  (тыс. руб.) в 20 магазинах за квартал. На основе указанных данных требуется:

- 1) определить зависимость (коэффициент корреляции) средней выработки на одного рабочего от товарооборота.

#### Контрольные вопросы

1. Каково назначение и основные функциональные возможности табличного процессора MS Excel?
2. Назовите основные элементы окна программы MS Excel и укажите их функциональное назначение.
3. Как заполнить столбец листа MS Excel числовыми значениями, изменяющимися с постоянным шагом на заданном интервале?
4. Чем отличаются относительные и абсолютные адреса ячеек?
5. Каково назначение основные функциональные возможности табличного процессора Excel.
6. Какие операции можно выполнить с рабочими листами Excel
7. Назовите известные вам категории функций, используемых для работы в MS Excel.
8. Назовите элементы интерфейса MS Excel для работы с функциями.

9. Приведите примеры использования функций из каждой изученной категории.
10. Сформулируйте общие правила комбинаторики.
11. Представьте схемы выбора, приводящие к сочетаниям, размещениям, перестановкам.
12. Приведите примеры комбинаций из различных специальностей и определите их вид.
13. Из партии, содержащей 10 изделий, среди которых 3 бракованных, наудачу извлекают 3 изделия. Найти вероятность того, что ровно одно из них бракованное.
14. Из полного набора домино наудачу выбирают 7 костей. Какова вероятность того, что среди них окажется, по крайней мере, одна кость с шестью очками?
15. Из десяти первых букв алфавита наудачу выбирают 5 букв. Найти вероятность того, что среди них будет буква А.
16. Из 3 первокурсников, 5 второкурсников и 7 третьекурсников выбирают 5 человек на конференцию. Найти вероятность того, что будут выбраны одни третьекурсники.
17. Из десяти первых букв русского алфавита наудачу выбираются 5 букв. Найти вероятность того, что среди них будут только согласные (букву Ё считать).
18. Из 3 первокурсников, 5 второкурсников и 7 третьекурсников выбирают 5 человек на конференцию. Найти вероятность того, что все первокурсники попадут на конференцию.
19. Для уменьшения числа игр 16 команд, среди которых «Спартак» и «Динамо», случайным образом разбиваются на 2 равные подгруппы. Какова вероятность того, что «Спартак» и «Динамо» попадут в разные подгруппы?
8. Из 3 первокурсников, 5 второкурсников и 7 третьекурсников выбирают 6 человек на конференцию. Найти вероятность того, что на конференцию не будет выбрано ни одного второкурсника.

20. Из колоды в 52 карты извлекают наудачу 4 карты. Найти вероятность того, что все карты бубновой масти.

21. Среди 25 экзаменационных билетов 5 «хороших». Найти вероятность того, что два первых по очереди студента взяли «хорошие» билеты.

22. Проверить, является ли формула тавтологией. 1.  $(A \rightarrow \wedge \vee \leftrightarrow \vee \wedge (A \vee B) \wedge (A \vee C))$ . 2.  $(A \rightarrow \rightarrow \vee \rightarrow \vee B \wedge C) \vee C$ . 3.  $(A \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow B \vee C) \wedge C$ . 4.  $(A \wedge \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow B) \wedge C$ . 5.  $(A \vee \wedge \vee \leftrightarrow \vee \rightarrow C) \vee C \wedge A \vee B \wedge C$ . 6.  $(A \rightarrow \rightarrow \vee \rightarrow \vee C) \wedge A \vee B \vee C$ . 7.  $(A \rightarrow \wedge \leftrightarrow \rightarrow \wedge \rightarrow B) \wedge C \wedge A \vee B \wedge C$ . 8.  $(A \rightarrow \rightarrow \wedge \rightarrow \wedge B) \wedge C \vee C$ . 9.  $(A \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \vee \rightarrow C) \vee C \wedge A \vee B \vee C$ . 10.  $A \vee \vee \leftrightarrow \wedge \wedge B \vee C \wedge A \vee B \vee C$

23. Множество  $A$  состоит из 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; множество  $B$  – его подмножество, состоящее из чисел, которые делятся на 3; множество  $C$  – подмножество, состоящее из чисел, которые при делении на 3 дают в остатке 1; множество  $D$  – подмножество, состоящее из чисел, которые при делении на 3 дают в остатке 2. Можно ли утверждать, что множество  $A$  разбивается в этом случае на попарно непересекающиеся подмножества  $B$ ,  $C$  и  $D$ ? Произошло ли разбиение множества на классы, если да, то сколько классов?

24. На координатной прямой выделены два множества:  $(-\infty; 2)$  и  $(2; +\infty)$ . Можно ли утверждать, что множество действительных чисел разбито на два класса? Можно ли разбить множество точек координатной прямой на 3 класса? на 4 класса? Ответ проиллюстрируйте на примере

25. Выясните, в каких случаях классификация выполнена верно: Из множества  $T$  треугольников выделили два подмножества:  $X$  – подмножество прямоугольных треугольников и  $Y$  – подмножество равнобедренных треугольников. Постройте для данных множеств круги Эйлера; установите, на сколько непересекающихся областей разбился круг, изображающий множество  $T$ , и все множества, изображенные этими областями, задайте описанием характеристического свойства. При помощи скольких свойств произведено разбиение множества треугольников на классы?

26. Произведите разбиение на классы множества целых чисел, используя свойства «быть кратным 4» и «быть кратным 5».

27. Истинно ли высказывание: «Параллелограммы делятся на прямоугольники, ромбы и квадраты»? Почему?

28. Из множества  $N$  выделили два подмножества:  $A$  – подмножество натуральных чисел, кратных 3, и  $B$  – подмножество натуральных чисел, кратных 4. Постройте круги Эйлера для множеств  $N$ ,  $A$  и  $B$ ; установите, на сколько попарно непересекающихся множеств произошло разбиение множества  $N$ ; укажите характеристические свойства этих множеств.

### Критерии оценки лабораторной работы

Оценка	Критерии
зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, выполнившему лабораторную работу на компьютере, оформившему отчет и защитившему выполненную лабораторную работу (см. раздел 8), если при выполнении и защите лабораторной работы обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• прочные знания основных понятий изучаемого раздела;</li> <li>• владение терминологическим аппаратом;</li> <li>• умение объяснять сущность соответствующих информационных процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры;</li> <li>• необходимые умения и навыки использования аппаратных и/или программных средств для решения задач в соответствующей предметной области;</li> <li>• пороговый уровень освоения соответствующих компонентов компетенций.</li> </ul>
не зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, не выполнившему лабораторную работу на компьютере, или не оформившему отчет, или не защитившему выполненную лабораторную работу (см. раздел 8), если при выполнении и защите лабораторной работы обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отсутствие знания какого-либо основного понятия изучаемого раздела;</li> <li>• отсутствие владения терминологическим аппаратом;</li> <li>• неумение объяснять сущность соответствующих информационных процессов, делать выводы и обобщения,</li> </ul>

	<p>давать аргументированные ответы, приводить примеры;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• отсутствие необходимых умений и навыков использования аппаратных и/или программных средств для решения задач в соответствующей предметной области;</li><li>• уровень освоения соответствующих компонентов компетенций ниже порогового.</li></ul>
--	---

