

Кафедра высшей математики

УТВЕРЖДАЮ

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



2018 г.

Рабочая программа дисциплины

Б.1.Б.3.2. «ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»

(шифр, название дисциплины)

Направление: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(шифр, наименование направления)

Профили подготовки: «Математика» и «Информатика»

Квалификация(степень) выпускника: бакалавр

Формы обучения _____ очная; заочная _____

Сроки обучения – _____ очно- 5 ; заочно- 5,5 _____

Махачкала, 2018

Автор: Гаджиева З.Д., доцент
(ФИО, должность, ученое звание)



_____ (подпись)

_____ (дата)

Рецензент: Рагимханова Г.С., доцент
(ФИО, должность, ученое звание)

Программа утверждена на заседаниях:

кафедры высшей математики
(протокол № 7 от « 21 » марта 2018 г.)

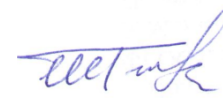
Зав. кафедрой Гаджимурадов М.А., профессор, к.ф.м.н.
(ФИО, ученое звание)



_____ (подпись)

Ученом совете факультета математики, физики и информатики
(протокол № 8 от « 12 » апреля 2018 г.)

Председатель совета Бакмаев Ш.А., к.п.н., профессор
(ФИО, ученое звание)



_____ (подпись)

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

© ДГПУ, 2018

© Гаджиева З.Д., 2018

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы мат обработки информации» являются:

- формирование знаний по основам мат обработки информации необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности;
- развитие логического мышления и математической культуры;

Задачи дисциплины

- изучение основных понятий Основы мат обработки информации;
- формирование навыков и умений решать типовые задачи и работать со специальной литературой;

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

В совокупности с другими дисциплинами ФГОС ВО дисциплина «Основы мат обработки информации» направлена на формирование следующих компетенций:

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

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов
ПСК-3	Способен понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности, роль и место математики в системе наук, значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, общекультурное значение математики.
ПСК-4	Владеет математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, способен пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем, понимать критерии качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий

В результате изучения дисциплины «Основы мат. обработки информации» студенты должны:

Знать: основные понятия и факты математических дисциплин, явлений и процессов.

Уметь: решать математические задачи.

Владеть: определениями основных понятий; представлениями об основных математических структурах; представлением об основных математических методах моделирования явлений и принципов; применением математического моделирования при решении типовых задач.

3. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Основы мат обработки информации» является базовой дисциплиной математического и естественнонаучного цикла дисциплин федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению 44.03.05. Педагогическое образование (квалификация – «бакалавр») – Б1Б3.2. и изучается во 2 семестре.

Дисциплина «Основы мат обработки информации» базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса математики или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования.

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

Общая трудоемкость дисциплины «Основы мат обработки информации» составляет 72 часа. (2 зачетных единиц). 8 ч. лекций и 24 ч. пр.з. 40 ч. сам.р.

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

Форма обучения	Трудоемкость	Виды учебной работы					
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Промежуточный контроль	СРС	Форма аттестации
Очная	72	8	24			40	Зачет
Заочная	72	2	6			64	зачет

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

5.1 Содержание (дидактика) дисциплины

Раздел 1. «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В НАУКЕ».

Роль математического моделирования и информационных технологий в НТП современного общества.
Математическое моделирование глобальных проблем современного общества.

Раздел 2. «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МАТЕМАТИКИ».

Основные математические понятия: множество, элементы множества, характеристики множеств.
Операции над множествами. Правило суммы.

Схематическое обозначение множеств. Круги Эйлера. Диаграммы Венна.

Раздел 3. «ОСНОВЫ КОМБИНАТОРИКИ».

Сочетания. Размещения. Перестановки.

Правило суммы и правило произведения.

Бином Ньютона.

Раздел 4. «ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ».

Классическое определение вероятности.

Статистическое определение вероятности.

Вероятность суммы и произведения событий.

Формула Бернулли.

Раздел 5. «ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ».

Статистические распределения.

Числовые характеристики статистического распределения

Нормальное распределение.

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1	1	2	Математические модели. Функция как математическая модель реальных процессов
2	2		Понятие о множестве. Характеристики множеств. Операции над множествами
3	3	2	Основы комбинаторики. Сочетания. Размещения. Перестановки. Правило суммы и правило произведения. Бином Ньютона.
4	4	2	Теоремы умножения вероятностей. Дискретные случайные величины. Нормальный закон распределения вероятностей. Основные понятия теории вероятностей. Свойства вероятностей.
5	5	2	Основные понятия математической статистики. Статистическое распределение выборки. Характеристики вариационного ряда: среднее выборочное, дисперсия, среднеквадратическое отклонение, Мода, Медиана. Закон распределения вероятностей
	Итого:	8	

5.2 Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия
1.	1	4	Математическое моделирование
2.	2	4	Характеристики множеств. Операции над множествами.
3.	3	4	Сочетания. Размещения, Перестановки. Правило суммы и произведения. Бином Ньютона.
4.	4	6	Классическое и статистическое определения вероятности. Вероятность суммы и произведения событий.
5.	5	6	Статистические распределения выборки. Эмпирическая функция распределения.

		Полигон и гистограмма.
Итого:	24	

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, часов
Раздел 1	1	<i>Интерактивный поиск в INTERNET.</i> Математическое моделирование глобальных проблем человечества.	4
Раздел 2	2	<i>Типовой расчет.</i> Характеристики множеств.	6
	3	<i>Типовой расчет.</i> Операции над множествами.	6
Раздел 3	4	<i>Типовой расчет.</i> Элементы комбинаторики.	6
Раздел 4	5	<i>Типовой расчет.</i> Классическое определение вероятности. Вероятностное пространство.	6
Раздел 5	6	<i>Типовой расчет.</i> Случайные величины, числовые характеристики случайных величин. Распределения. Свойства функции распределения и плотности. Эмпирическая функция распределения. Полигон. Гистограмма.	6
		<i>Типовой расчет.</i> Оценки неизвестных параметров. Элементы теории случайных процессов. Построение интервальных оценок. Различение статистических гипотез.	6
Итого:			40

5.2. Структура учебной дисциплины (модуля)
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов.

прогр. № модуля обр.	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабор. работы	СРС	Всего часов
I	1	Математические модели в науке	2	4		6	12
	2	Теоретические основы математики. Характеристики множеств. Операции над множествами		4		6	10
	3	Основы комбинаторики	2	4		8	12
	4	Основы теории вероятностей	2	6		10	18
II	5	Элементы математической статистики	2	6		10	18
ИТОГО:			8	24		40	72

Таблица 7. Структура учебной дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Тема (раздел) дисциплины	Итого	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				
		ЛК	ПЗ	ЛР	КСР	Сам. Раб.
1 семестр						
Математические модели в науке						
Теоретические основы математики. Характеристики множеств. Операции над множествами						
Основы комбинаторики						
Основы теории вероятностей						
Элементы математической статистики						
		4	8			70

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

Применяемые технологии при проведении практического занятия:

- ознакомление студентов с целью и задачами занятия;
- фронтальный опрос;
- решение практических задач;
- выполнение контрольных работ;
- - подведение итогов и оценка знаний студентов.

Темы практических и/или семинарских занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
1.	1	Математическое моделирование	2	ПК-1, ПСК-3, ПСК-4
2.	2	Характеристики множеств. Операции над множествами.	4	ПК-1, ПСК-3, ПСК-4
3.	3	Сочетания. Размещения, Перестановки. Правило суммы и произведения. Бином Ньютона.	4	ПК-1, ПСК-3, ПСК-4
4.	4	Классическое и статистическое определения вероятности. Вероятность суммы и произведения событий.	4	ПК-1, ПСК-3, ПСК-4
5.	5	Статистические распределения выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.	6	ПК-1, ПСК-3, ПСК-4

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

Таблица 6.

Содержание самостоятельной работы по разделам и темам дисциплины

Темы (вопросы) дисциплины	Содержание самостоятельной работы
---------------------------	-----------------------------------

<i>Интерактивный поиск в INTERNET.</i> Математическое моделирование глобальных проблем человечества.	проработка учебного материала, подготовка и защита рефератов, работа с тестами и заданиями.
<i>Типовой расчет.</i> Характеристики множеств.	проработка учебного материала, решение задач, контрольные работы, подготовка и защита реферата, работа с тестами и заданиями, конспектирование отдельных вопросов.
<i>Типовой расчет.</i> Операции над множествами.	проработка учебного материала, подготовка рефератов и докладов к участию в тематических дискуссиях, работа с тестами и заданиями.
<i>Типовой расчет.</i> Элементы комбинаторики.	проработка учебного материала, обработка аналитических данных, решение задач, контрольные работы, работа с тестами и заданиями, конспектирование отдельных вопросов.
<i>Типовой расчет.</i> Классическое определение вероятности. Вероятностное пространство.	проработка учебного материала, разбор тестов по данной теме, решение задач, конспектирование отдельных вопросов.
<i>Типовой расчет.</i> Случайные величины, числовые характеристики случайных величин. Распределения. Свойства функции распределения и плотности. Эмпирическая функция распределения. Полигон. Гистограмма.	проработка учебного материала, разбор тестов по данной теме, решение задач, конспектирование отдельных вопросов.
<i>Типовой расчет.</i> Оценки неизвестных параметров. Элементы теории случайных процессов. Построение интервальных оценок. Различение статистических гипотез.	проработка учебного материала, разбор тестов по данной теме, решение задач, конспектирование отдельных вопросов.

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

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

- для самостоятельного изучения отдельных тем и вопросов дисциплины.

Самостоятельная работа осуществляется в виде:

- конспектирования учебной, научной и периодической литературы;
- проработки учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературы);
- подготовки сообщений и докладов к семинарам и практическим занятиям, к участию в тематических дискуссиях, работе научного кружка и конференциях;
- работы с нормативными документами и законодательной базой, с первичными документами и отчетностью предприятий;
- поиска и обзора научных публикаций и электронных источников информации, подготовки заключения по обзору информации;
- выполнения лабораторных, контрольных работ, творческих (проектных) заданий, курсовых работ (проектов);
- решения практических и ситуационных задач;
- составления аналитических таблиц, графического оформления материала;
- написания рефератов, докладов;
- работы с тестами и контрольными вопросами для самопроверки;
- анализа отчетной информации организаций различных организационно-правовых форм и видов деятельности;
- моделирования и анализа конкретных проблемных ситуаций;

- написания выводов и предложений на основе проведенного анализа.
 Результаты самостоятельной работы контролируются и учитываются при текущем и промежуточном контроле успеваемости обучающегося.

**7. Фонд оценочных средств
 для проведения промежуточной аттестации обучающихся
 по дисциплине (модулю)**

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

Компетенция	Этапы формирования	Процедура оценивания
ПК-1 Готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	<p>Знать: содержание учебного предмета (учебных предметов); принципы и методы разработки рабочей программы учебной дисциплины; преподаваемый предмет и специальные подходы к обучению; программы и учебники по учебной дисциплине</p> <p>Уметь: применять принципы и методы разработки рабочей программы учебной дисциплины на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение; использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся; планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой</p> <p>Владеть: навыками разработки и реализации программы учебной дисциплины в рамках основной общеобразовательной программы основного общего образования; навыками корректировки рабочей программы учебной дисциплины для различных категорий обучающихся и реализации учебного процесса в соответствии с основной общеобразовательной программой основного общего образования; навыками составления календарного плана учебного процесса по предмету и осуществления обучения по готовой рабочей программе.</p>	Устный опрос, контрольная работа.
ПСК-3 - Способен понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности, роль и место математики в системе наук, значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, общекультурное значение математики	<p>Знает: универсальный характер законов логики математических рассуждений.</p> <p>Умеет: использовать основные методы математических рассуждений в теоретических исследованиях и для решения практических задач.</p> <p>Владеет: навыками использования законов логики математических рассуждений в других областях человеческой деятельности.</p>	Устный опрос, контрольная работа.
ПСК-4 владеет математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, способен пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем, понимать критерии качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий	<p>Знает: основные понятия и факты математических дисциплин, явлений и процессов.</p> <p>Умеет: решать математические задачи.</p> <p>Владеет: определениями основных понятий; представлениями об основных математических структурах; представлением об основных математических методах моделирования явлений и принципов; применением математического моделирования при решении типовых задач.</p>	Устный опрос, контрольная работа.

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

ПК-1 *Готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов*

Показатели обучающийся (что должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<p>Знать: содержание учебного предмета (учебных предметов); принципы и методы разработки рабочей программы учебной дисциплины; преподаваемый предмет и специальные подходы к обучению; программы и учебники по учебной дисциплине</p> <p>Уметь: применять принципы и методы разработки рабочей программы учебной дисциплины на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение; использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся; планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой</p> <p>Владеть: навыками разработки и реализации программы учебной дисциплины в рамках основной общеобразовательной программы основного общего образования; навыками корректировки рабочей программы учебной дисциплины для различных категорий обучающихся и реализации учебного процесса в соответствии с основной общеобразовательной программой основного общего образования; навыками составления календарного плана учебного процесса по предмету и осуществления обучения по готовой рабочей программе.</p>	<p>Знает основной материал, но допускает неточности, При решении примеров, задач допускает ошибки.</p>	<p>Знает учебный материал. Умеет правильно применить теорию при выполнении практических заданий, владеет необходимыми приемами выполнения практических заданий, но затрудняется с применением знаний, связанных с новыми нестандартными задачами. показывает должный уровень сформированности компетенций.</p>	<p>Знает глубоко и прочно учебный материал, свободно отвечает на вопросы, свободно решает задачи, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий, показывает должный уровень сформированности компетенций.</p>

ПСК-3 - *Способен понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности, роль и место математики в системе наук, значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, общекультурное значение математики*

Показатели обучающийся (что должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<p>Знать: универсальный характер законов логики математических рассуждений.</p> <p>Уметь: использовать основные методы математических рассуждений в теоретических исследованиях и для решения практических задач.</p> <p>Владеть: навыками использования законов логики математических рассуждений в других областях человеческой деятельности.</p>	Знает основной материал, но допускает неточности, При решении примеров, задач допускает ошибки.	Знает учебный материал. Умеет правильно применить теорию при выполнении практических заданий, владеет необходимыми приемами выполнения практических заданий, но затрудняется с применением знаний, связанных с новыми нестандартными задачами. показывает должный уровень сформированности компетенций.	Знает глубоко и прочно учебный материал, свободно отвечает на вопросы, свободно решает задачи, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий, показывает должный уровень сформированности компетенций.

ПСК-4- Владеет математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, способен пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем, понимать критерии качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий

Показатели обучающийся (что должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
	Удовлетворительн о	Хорошо	Отлично
<p>Знать: основные модели и арифметические приложения .</p> <p>Уметь: строить математическую модель решаемой задачи.</p> <p>Владеть: навыками построения математических моделей для решения практических проблем и прикладных задач.</p>	Знает основной материал, но допускает неточности, При выполнении практических заданий допускает ошибки.	Знает учебный материал. Умеет правильно применить теорию при выполнении практических заданий, владеет необходимыми приемами выполнения практических заданий, но затрудняется с применением знаний, связанных с новыми нестандартными задачами. показывает должный уровень сформированности компетенций.	Знает глубоко и прочно учебный материал, свободно отвечает на вопросы, свободно решает задачи, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий, показывает должный уровень сформированности компетенций.

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

Примерные варианты контрольных работ

Контрольная работа к разделу «Использование логических законов при работе с

информацией».

1. Записать в виде формулы математической логики высказывание.
2. Построить таблицу истинности для формулы.
3. Привести формулу математической логики к виду КНФ или ДНФ.

Контрольная работа к разделу «Использование элементов теории множеств для работы с информацией»

1. Заданы два множества, записать их объединение, пересечение, разность.
2. Описать формулой заштрихованную область на диаграмме Эйлера-Венна
3. Изобразить на диаграмме Эйлера-Венна область, соответствующую формуле.
4. Определить количество элементов в множестве, заданном как подмножество других множеств или свойством элементов множества.
5. Определить свойства бинарного отношения, заданного на множестве A .
6. Задать отображение множества A во множество B с заданным свойством.

Контрольная работа к разделу «Теория вероятности. Элементы математической статистики. Статистическое распределение выборки»

1. Задать случайное событие в виде комбинации элементарных событий
2. Вычислить вероятность случайного события (с использованием комбинаторики).
3. Вычислить вероятность случайного события (с использованием формулы полной вероятности)
4. Вычислить матожидание и дисперсию случайной величины.

Примерный перечень вопросов для промежуточной аттестации(зачет)

1. Систематизация информации и построение таблиц.
2. Особенности работы с графиками и диаграммами.
3. Построение графиков и диаграмм на основе анализа информации.
4. Количество информации. Объемный и вероятностный подход.
5. Системы счисления.
6. Перевод числа из десятичной системы счисления в любую позиционную.
7. Перевод числа из любой позиционной системы счисления в десятичную систему.
8. Перевод чисел из двоичной в шестнадцатеричную систему счисления.
9. Перевод чисел из двоичной в восьмеричную систему счисления.
10. Перевод чисел из восьмеричной в двоичную систему счисления.
11. Перевод чисел из шестнадцатеричной в двоичную систему счисления.
12. Модели. Определение и классификации.
13. Виды моделей: физические математические: вычислительные, имитационные.
14. Бинарные отношения.
15. Функция как математическая модель.
16. Процессы и явления, описываемые с помощью функций.
17. График функции как модель процесса и явления.
18. Интерпретация результатов исследования функции в соответствии с условиями задачи. Примеры.
19. Уравнения и неравенства как математические модели. Интерпретация результатов решения уравнений и неравенств.
20. Множества: определение, примеры. Универсальное и пустое множество.
21. Операции над множествами.
22. Диаграммы Эйлера-Венна.
23. Логическое высказывание.
24. Операции над высказываниями. Инверсия.
25. Операции над высказываниями. Конъюнкция
26. Операции над высказываниями. Дизъюнкция.
27. Операции над высказываниями. Импликация.
28. Алгебра логики (основные операции над высказываниями). Примеры.
29. Алгебра логики (формулы равносильности).
30. Алгебра логики. Доказать законы коммутативности, используя таблицы истинности.
31. Алгебра логики. Доказать законы дистрибутивности, используя таблицы истинности.
32. Алгебра логики. Доказать законы де Моргана, используя таблицы истинности.
33. Алгебра логики. Доказать законы поглощения, используя таблицы истинности.
34. Алгебра логики. Доказать законы склеивания, используя таблицы истинности.
35. Понятие множества. Операции над множествами.
36. Общие правила комбинаторики.
37. Комбинаторика. Перестановки.

38. Случайное событие, операции над случайными событиями.
39. Несовместные и независимые события.
40. Вероятность случайного события.
41. Случайная величина, матожидание и дисперсия случайной величины.
42. Среднеквадратичное отклонение.
43. Создание и форматирование текстового документа.
44. Таблицы в текстовом документе.
45. Вставка графических изображений в текстовом документе.
46. Электронные таблицы, их назначение и основные функции.
47. Электронные таблицы, как средство представления данных.
48. Электронные таблицы, как средство обработки данных.
49. Способы записи алгоритмов.
50. Форматирование содержимого ячейки в электронных таблицах.
51. Формулы в электронных таблицах. Функции в электронных таблицах.
52. Маркер заполнения: назначение, возможности и использование.
53. Сортировка данных в электронных таблицах.
54. Диаграммы в электронных таблицах.
- 8.6. Темы для написания курсовой работы: не предусмотрены
- 8.7. Формы контроля самостоятельной работы:
 1. тестирование
 2. устный опрос
 3. оценка выполненных практических заданий

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

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Содержание учебной программы дисциплины «**Основы математической обработки информации**» реализуется посредством практических занятий и самостоятельной работы студентов.

Теоретические материалы могут изучаться с использованием основной и дополнительной литературы.

Познавательная активность студентов на лабораторно-практическом занятии обеспечивается рациональным сочетанием словесных, наглядных и практических методов с элементами проектного обучения, работой с различными информационными источниками, решением познавательных и практико ориентированных задач.

Рекомендуемые методы обучения: проектный метод, имитационные упражнения, мозговой штурм, консультация, учебные групповые дискуссии: обсуждения задач (методы, приемы решения, выбор оптимального способа решения, количество возможных случаев для рассмотрения и т.п.) , презентация микроисследований и их обсуждение .

Рекомендуемые методы текущего контроля знаний обучающихся: фронтальный опрос (устный, письменный); защита продуктов, созданных на практических занятиях; тестирование.

Аттестация по предмету осуществляется в форме зачета, при этом проводится оценка компетенций, сформированных по дисциплине.

Методические рекомендации для студентов.

В рамках самостоятельной работы необходимо подготовить список вопросов по предлагаемым на обсуждение темам, про решать задания, предлагаемые для самостоятельной работы, пройти тестирование по индивидуальному тесту, выдаваемому преподавателем.

Подготовка к обсуждению и дискуссиям оценивается по следующим критериям:

- 1) количество использованных источников;
- 2) актуальность предложенных на обсуждение вопросов;
- 3) активность, проявленная студентом при обсуждении;
- 4) аналитические способности, продемонстрированные при формулировании выводов и подведении результатов обсуждения.

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

Для процедуры оценивания используются тесты, контрольные работы.

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

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

Оценка работы с тестовыми заданиями:

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

Система оценки ответа студента на зачете:

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

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

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

8.1. Основная учебная литература

. Основная литература по дисциплине:

1. Турецкий, Владимир Яковлевич. Математика и информатика [Текст]: учебное пособие для вузов/В. Я. Турецкий.-3-е изд., перераб. и доп.-М.:ИНФРА-М,2008.-557
2. Информатика и математика / Попов А. М., Сотников В. Н., Нагаева Е. И.– М.: Юнити, 2008. - 302 с. Электронный каталог knigafund.ru [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит. Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/106578> свободный. — Загл. с экрана.
3. Игошин, Владимир Иванович. Математическая логика и теория алгоритмов [Текст]: учебное пособие для вузов/В. И. Игошин.-3-е изд., стереотип.- М.: Академия,2008.-446

8.2 Дополнительная учебная литература

1 Дополнительная литература:

1. Жолков, С.Ю. Математика и информатика для гуманитариев: учебник для вузов/С. Ю. Жолков. – Изд. 2-е, испр. и доп. – М.:Альфа-М [и др.], 2005. - 527 с.:ил.
2. Могилев, А.В. Информатика: учебное пособие для вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер; под ред. Е. К. Хеннера.-2-е изд., стереотип.-М.: Академия, 2008. - 325 с.:ил.
3. Могилев, А.В. Практикум по информатике: учебное пособие для вузов / А.В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер ; под ред. Е. К. Хеннера.-3-е изд., испр. – М.: Академия, 2006. – 608 с.
4. Костромин, В.А. Самоучитель Linux для пользователя / В.А. Костромин. - СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 672 с.: ил.

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

1. Библиотека Либертариума («Moscow Libertarian Library (Russian): <http://www.libertarium.ru/library>.
2. Электронные образовательные ресурсы регионального ресурсного центра rrs.dgu.ru (учебно-методические комплексы, контрольно-измерительные материалы, электронные учебники, учебные пособия)
3. Электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ tdu.dgu.ru (учебно-методические комплексы, контрольно-измерительные материалы, электронные учебники, учебные пособия)
4. Электронная библиотечная система www.lqlib.ru

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

В рамках самостоятельной работы необходимо подготовить список вопросов по предлагаемым на обсуждение темам, прорешать задания, предлагаемые для самостоятельной работы, пройти тестирование по индивидуальному тесту, выдаваемому преподавателем.

Подготовка к обсуждению и дискуссиям оценивается по следующим критериям:

- 1) количество использованных источников;
- 2) актуальность предложенных на обсуждение вопросов;
- 3) активность, проявленная студентом при обсуждении;
- 4) аналитические способности, продемонстрированные при формулировании выводов и подведении результатов обсуждения.

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

Кроме того, целесообразно использовать следующие методические материалы:

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

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

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

После изучения теоретического материала студент должен:

Знать: основные понятия математической обработки информации.

Уметь: решать математические задачи.

Владеть: определениями основных понятий; представлениями об основных математических структурах; представлением об основных математических методах моделирования явлений и принципов; применением математического моделирования при решении типовых задач.

Итоговый контроль: - зачет

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

1. Электронная библиотека курса, конспекты лекций, задания для практических занятий и самостоятельной работы, варианты тестовых заданий для проверки текущих и остаточных знаний студентов, варианты заданий для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся
2. Компьютерное и мультимедийное оборудование МИУ.
3. Методические рекомендации по изучению дисциплины.

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

Для проведения лекционных и практических занятий имеются аудитории, оснащенные всей необходимой мебелью и инвентарем. Для отдельных занятий аудитории оснащены проектором, ноутбуком и интерактивным экраном для демонстрации слайдов и т.п.

Программа составлена в соответствии с требованиями **ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ПрООП ВО по направлению 44.03.05. Педагогическое образование по профилю «Математика» и «Информатика»**

Программу составила: доцент кафедры математического анализа ДГПУ
к.ф.м.н. Гаджиева З.Д.