

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР и КО
_____С.А. Льянова
«29 »ИЮНЯ 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля))
Б1.0.06 «Информатика, основы математической обработки информации»

Направление подготовки (бакалавриат/магистратура/специальность)
44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями)ПМНО,ДО.

Педагогическое образование
(код, наименование)

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения _____ очная _____
(очная, заочная, очно-заочная)

Магас, 2023

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Информатика, основы математической обработки информации» являются подготовка студентов в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач обработки данных, математического моделирования, информатики, получение высшего профессионального (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности применением современных компьютерных технологий.

Для дисциплин, формирующих профессиональные компетенции: Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций (трудовых функций):

Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Информатика, основы математической обработки информации» входит в базовую часть учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по данному направлению подготовки и является обязательной для изучения дисциплиной.

Согласно учебному плану дисциплина проводится в 1-2 семестре.

Изучение этой дисциплины базируется на школьных знаниях информатики и математики. При изучении этой дисциплины студентам понадобятся знания следующих одновременно изучаемых дисциплин: "математика, математическая логика и их приложения в информатике.
Язык преподавания – русский.

3. Результаты освоения дисциплины (модуля) «Информатика, Основы математической обработки информации»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Наименование категории (группы) УК	Код, наименование универсальной компетенции	Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;
		УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;
		УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;
		УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения,

		аргументирует свои выводы и точку зрения;
		УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

3.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения для программ бакалавриата

Наименование категории (группы) ОПК	Код, наименование общепрофессиональной компетенции	Код, наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационно-коммуникационные технологии Для профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.1. Применяет в своей деятельности знания нормативно-правовых, аксиологических, психологических, дидактических и методических основ разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ.
		ОПК-2.2. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.
		ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.

3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения: для программ бакалавриата *44.03.05 Педагогическое образование*

Задача профессиональной деятельности	Объект профессиональной деятельности или область знания	Код, наименование профессиональной компетенции	Код, наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание для включения ПК в образовательную программу
Тип задач профессиональной деятельности: Педагогический				

Проектирование образовательного процесса в образовательных организациях основного общего, среднего общего и дополнительного образования	обучение, воспитание и развитие обучающихся	ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1 Объясняет (интерпретирует) содержание, сущность, закономерности, особенности и теории возникновения изучаемых явлений и процессов в предметной области	Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. № 544н
			ПК-1.2 Демонстрирует теоретические знания и практические умения в предметной области в объеме, необходимом для решения педагогических, методических, научно-исследовательских и организационно-управленческих задач	
			ПК-1.3 Применяет навыки комплексного поиска, анализа и систематизации информации по изучаемым проблемам с использованием различных источников, научной и учебной литературы, информационных баз данных, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свою позицию	
		ПК-3 способен осуществлять обучение учебному	ПК-3.1 Проектирует результаты	Профессиональный стандарт «Педагог (педа-

		предмету, включая мотивацию учебно-познавательной деятельности, на основе использования современных предметно-методических подходов и образовательных технологий	обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами учебного занятия	гогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. № 544н
--	--	--	---	---

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Информатика, основы математической обработки информации»

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 347 ч.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр I	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)						
			Контактная работа				Самостоятельная работа				Форма промежуточной аттестации (по семестрам)						
			Всего 122	Лекции 18	Практические занятия 32	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. Работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы 40	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ
1.	Раздел 1.																
1.	Тема 1. Математика в современном мире. Математические средства представления информации			2	2						1					1	

2	<p>Раздел 2</p> <p>Тема 2.</p> <p>Из истории теории вероятностей. Случайное событие. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности события. Закон нормального распределения случайной величины. Статистическое определение вероятности случайного события. Сумма и произведение.</p>			4	10					3					3		
3.	Раздел 3.																
3.	<p>Тема 3.</p> <p>Основные понятия математической статистики. Понятия: выборка, генеральная совокупность, вариационный ряд. Числовые характеристики признака (медиана, мода, среднее выборочное значение, математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратичное отклонение).</p>			6	8					6			3				
3	<p>Тема 4.</p> <p>Основные понятия математической статистики. Понятия: статистический критерий, статистическая гипотеза, уровень значимости. Выявление различий в уровне исследуемого признака (Q-критерий Розенбаума, U-критерий Манна-Уитни).</p>			2	10					6			3		3		

[illegible]

Тема 14			2	8								1				
Логические основы компьютеров.																
Алгебра логики.																
I Историческая справка.																
Понятия формальной логики.																
Логические операции и таблицы истинности.																
Логическое выражение.																
Элементарные булевы функции.																
Логическое отрицание (инверсия).																
Штрих Шеффера.																
Таблицы истинности.																
Логические формулы. Законы алгебры логики.																
Основные законы булевой алгебры.																
Преобразование выражений, состоящих из булевых функций.																
Алгебры булевых функций.																
Функция сложения по модулю 2 (xor).																
Общая трудоемкость, в часах		63	16	32						15	Промежуточная					
											Форма					
											Зачет					
											Зачет с оценкой					
											Экзамен					9

4.2. Содержание дисциплины (модуля) Б1.О.06 «Информатика, основы математической обработки информации»

Раздел 1.

Тема 1.

Математика в современном мире. Математические средства представления информации.

Раздел 2

Тема 2.

Из истории теории вероятностей. Случайное событие. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности события. Закон нормального распределения случайной величины. Статистическое определение вероятности случайного события. Сумма и произведение. вероятностей. 2

Раздел 3.

Тема 3.

Основные понятия математической статистики. Понятия: выборка, генеральная совокупность, вариационный ряд. Числовые характеристики признака (медиана, мода, среднее выборочное значение, математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратичное отклонение).

Тема 4.

Основные понятия математической статистики. Понятия: статистический критерий, статистическая гипотеза, уровень значимости. Выявление различий в уровне исследуемого признака (Q-критерий Розенбаума, U-критерий Манна-Уитни).

Тема 5.

Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака (G-критерий знаков, T-критерий Вилкоксона, критерий χ^2 Фридмана). Понятие многофункциональных критериев. Критерий ϕ^* – Фишера. Параметрические критерии. t-Критерий Стьюдента.

Раздел 4.

Тема 6

Информация в компьютере. Представление информации.

Тема 7

Представление чисел.

Целые числа. Вещественные числа.

Тема 8.

Представление текстовой информации.

Тема 9.

Представление графической информации. Векторное представление.

Тема 10.

Растровое представление.

Тема 11 Цветовые модели.

RGB. CMYK. HSB.

Тема 12.

Форматы графических файлов. Фрактальная графика.

Тема 13.

Представление звуковой информации.

Раздел 5

Тема 14.

Логические основы компьютеров. Историческая справка.

Понятия формальной логики. Логические операции и таблицы истинности. Логическое выражение.

Элементарные булевы функции.

Логическое отрицание (инверсия).

Штрих Шеффера.

Таблицы истинности.

Логические формулы. Законы алгебры логики.

Основные законы булевой алгебры.

Преобразование выражений, состоящих из булевых функций.

Алгебры булевых функций.

Функция сложения по модулю 2 (xor).

5. Образовательные технологии

В освоении дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- практические (семинарские) занятия, дискуссий и обмена мнениями, разбора альтернативных ситуаций;
- индивидуальные консультации;
- самостоятельная работа студентов с учебной литературой и первоисточниками, с Интернет ресурсами;
- задачи (примеры);
- контрольные опросы (промежуточный контроль), зачет и экзамен.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ингушский государственный университет» приказ от 30.10.2018 №807

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

	Критерии оценивания сформированности компетенций
--	--

	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу	Качество исполнения всех элементов задания полностью соответствует всем требованиям
4 (хорошо)	Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.	Задание выполнено в соответствии с поставленной задачей. Имеются отдельные несущественные ошибки или отступления от правил оформления.
3 (удовлетворительно)	Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание (путаница) важных терминов.	Задание выполнено полностью, но с многочисленными существенными ошибками. При этом нарушены правила оформления или сроки представления.
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки	Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание (Изучить..., выполнить..., решить..., изготовить...)	Рекомендуемая литература (Указывается номер из раздела 7)	Количество часов (должно соответствовать указанному в таблице 4.1)
1-2	Тема 1.-2.	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Контрольная работа Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучить..., выполнить..., решить...	О: [1-3] Д: [4]	10 часов
3-5	Тема 3-5	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем	Изучить..., выполнить..., решить..., изготовить	О: [1-3] Д: [7-8]	10 часов

		Контрольная работа Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой			
6-8	Тема 6-8	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка к тестированию Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	<i>Изучить..., выполнить..., решить..., изготовить</i>	О: [2-3] Д: [6]	10ч
9-12	Тема 9-12	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Самостоятельное решение практических заданий Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	<i>Изучить..., выполнить..., решить..., изготовить</i>	О: [1-4] Д: [7]	40 часов
13-14	Тема 13-14	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Самостоятельное решение	<i>Изучить..., выполнить..., решить..., изготовить</i>	О: [1-3] Д: [6-8]	15 часов

		практических заданий			
		Подготовка к экзамену			

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Вести конспект лекций. Лекции ведутся в отдельной общей тетради, рекомендуется оставлять место для заметок, например в виде полей. Знание основного материала предыдущих лекция, включая знание основных определений и ключевых теорем. Рекомендуется выделять в тексте ключевые слова, определения, леммы и теоремы.
Практические занятия	В ходе подготовки к практическим занятиям изучить основную литературу, лекции. Внимательно слушать и конспектировать базовые примеры, разбираемые преподавателем. Задавать уточняющие вопросы в ходе решения базовых задач преподавателем. При решении домашних заданий периодически возвращаться к разобранным на практических занятиях задачах. Своевременно и полностью решать задачи на самостоятельную работу. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Задавать вопросы в тех местах решения задач, вызвавших затруднение при самостоятельной работе. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, непредставленными в списке рекомендованной литературы.
Лабораторная работа	Работа в компьютерном классе. Приводится алгоритм выполнения задания. В зависимости от целей работы приводятся конкретные инструкции, по проведению исследований устройства с указанием уровней или параметров входных или возмущающих воздействий различной физической природы. Иногда для достижения одной цели может быть поставлено несколько различных исследований или опытов. В заключение студенту предлагается заполнить подготовленные таблицы, произвести дополнительные расчеты, построить графики и выполнить другие действия по результатам исследований.

самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа ведется в той же тетради, что и практические занятия. Самостоятельная работа - это отдельный блок который выделяется заголовком, например, "Домашнее задание". Рекомендуется прорабатывать материал непосредственно после практических занятий. При решении задач и примеров рекомендуется их выполнение по образцу из практического занятия. Своевременно и полностью решать задачи на самостоятельную работу. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Задавать вопросы в тех местах решения задач, вызвавших затруднение при самостоятельной работе. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы</p>
экзамен	<p>Подготовка к экзамену или зачету ведется на основе курса лекций или рекомендованной литературы. Необходимо знание и понимание всех понятий, определений, утверждений, лемм и теорем. Необходимо умение формулировать теоремы в форме непротиворечивых логических конструкций. Желательно уметь строить и приводить примеры к соответствующим определениям и утверждениям. Необходимо знание доказательства теорем и остальных утверждений.</p>

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль освоения компетенций

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Аудиторная контрольная работа, тестирование (проверка и оценка)	Раздел 1. Тема 1	ОПК-9 Знает верно и в полном объеме: основные понятия, методы и приемы теории вероятностей и математической статистики Умеет верно и в полном объеме: использовать в профессиональной деятельности математические методы при решении определенных задач Владеет навыками верно и в полном объеме: методикой построения, анализа и моделирования математических моделей для оценки состояния и прогноза вероятностных состояний.
		Раздел 1. Тема 1.	
		Раздел 2 Тема 2	

2.	Тестирование. Подготовка к тестированию. (оценка результатов)	Раздел 3. Тема 3-5 Раздел 4. Тема 6-13	<p>ОПК-9 Знает верно и в полном объеме: кодирование информации понятие «системы счисления», разновидности систем счисления. позиционные системы счисления. правила перевода чисел, арифметические операции в Р-ичных системах счисления, правила перевода чисел в различные СС, представление информации, представление чисел, целые числа, вещественные числа.</p> <p>Умеет верно и в полном объеме: использовать в профессиональной деятельности математические методы при решении определенных задач</p> <p>Владеет навыками верно и в полном объеме: Методами решения профессиональных задач с применением информационных технологий и соблюдением требований безопасности</p>
----	--	---	---

3.	Самостоятельное решение практических заданий (аудиторная)	<p>Раздел 3. Тема 3-5</p> <p>Раздел 5.</p> <p>Тема 5-14</p>	<p>ОПК-9</p> <p>Знает верно и в полном объеме: коды обнаружения и исправления ошибок, кодирование и декодирование информации, представление текстовой информации, представление графической информации. векторное представление, растровое представление. Цветовые модели, RGB, CMYK, HSB. Форматы графических файлов. Фрактальную графику. Представление звуковой информации, логические основы компьютеров. Алгебра логики, понятия формальной логики, логические операции и таблицы истинности, логическое выражение., элементарные булевы функции, логическое отрицание (инверсия), штрих Шеффера, таблицы истинности. Логические формулы. Законы алгебры логики, основные законы булевой алгебры, преобразование выражений, состоящих из булевых функций, алгебры булевых функций, Функция сложения по модулю 2 (xor).</p> <p>Умеет верно и в полном объеме: использовать в профессиональной деятельности математические методы при решении определенных задач</p> <p>Владеет навыками верно и в полном объеме: Методами решения профессиональных задач с применением информационных технологий и соблюдением требований безопасности</p>
4	Самостоятельное решение практических заданий (аудиторная), разработка компьютерных программ/	Тема 4-8	<p>ОПК-9</p> <p>Знает верно и в полном объеме: основные понятия, методы и приемы Компьютерных наук.</p> <p>Умеет верно и в полном объеме: использовать в профессиональной деятельности математические методы при решении определенных задач</p>

			Владеет навыками верно и в полном объеме: Методами решения профессиональных задач с применением информационных технологий и соблюдением требований безопасности
5	Экзамен		

Таблица 6.1

Критерии оценки промежуточной аттестации в форме зачета

Критерии оценки промежуточной аттестации в форме экзамена

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме экзамена
«Отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.
»	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.
«Неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.

Вопросы к экзамену

1. Математика в современном мире. Математические средства представления информации.
2. История теории вероятностей. Случайное событие. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности события.
3. Закон нормального распределения случайной величины.
4. Статистическое определение вероятности случайного события. Сумма и произведение вероятностей.
5. Основные понятия математической статистики. Понятия: выборка, генеральная совокупность, вариационный ряд.
6. Числовые характеристики признака (медиана, мода, среднее выборочное значение, математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратичное отклонение).
7. Основные понятия математической статистики. Понятия: статистический критерий, статистическая гипотеза, уровень значимости.
8. Выявление различий в уровне исследуемого признака (Q-критерий Розенбаума, U-критерий Манна-Уитни).
9. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака (G-критерий знаков, T-критерий Вилкоксона, критерий χ^2 Фридмана).
10. Понятие многофункциональных критериев. Критерий ϕ^* – Фишера. Параметрические критерии. t-Критерий Стьюдента.
11. Информация в компьютере. Представление информации.
12. Представление чисел.
13. Представление чисел. Целые числа. Вещественные числа.
14. Представление текстовой информации.
15. Представление графической информации. Векторное представление.
16. Представление графической информации. Растровое представление.
17. Цветовые модели. RGB. CMYK. HSB.
18. Форматы графических файлов. Фрактальная графика.
19. Представление звуковой информации.
20. Логические основы компьютеров. Историческая справка.
21. Понятия формальной логики. Логические операции и таблицы истинности. Логическое выражение.
22. Элементарные булевы функции. Логическое отрицание (инверсия).
23. Штрих Шеффера. Таблицы истинности.
24. Логические формулы. Законы алгебры логики.
25. Основные законы булевой алгебры. Преобразование выражений, состоящих из булевых функций.
26. Алгебры булевых функций. Функция сложения по модулю 2 (xor).

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов. Компьютерный класс.

7.1. Учебная литература:

Основная литература

Основная литература

1. Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по нематематическим специальностям / А. Н. Бородин. — Изд. 6-е, стер. — Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2006. — 254 с.
2. Вентцель, Е. С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : учебное пособие для студентов вузов / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. — 6-е изд., стер. — Москва : Академия, 2005. — 441 с.
3. Сидоренко, Е. В. Методы математической обработки в психологии / Елена Сидоренко. — Санкт-Петербург : Речь, 2010. — 349 с.

Дополнительная литература:

4. Гласс, Дж. Статистические методы в педагогике и психологии / Дж. Гласс, Дж. Стэнли ; пер. с англ. Л. И. Хайрусовой ; общ. ред. Ю. П. Адлера ; послесл. Ю. П. Адлера и А. Н. Ковалева. — Москва : Прогресс, 1976. — 495 с.
5. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. — Москва : Юрайт : ИД Юрайт, 2010. — 404 с.
6. Кагачева, Г. Н. Основы математической обработки информации : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Педагогическое образование" / Г. Н. Кагачева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Петрозаводский государственный университет. — Петрозаводск : Издательство ПетрГУ, 2014. — 84 с.
7. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ-тов вузов / Н. Ш. Кремер. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. — 543 с.
8. Математика и информатика: Учеб. пособие для студентов пед. вузов / Н.Л. Стефанова, В.Д. Будаев, Е.Ю. Яшина и др.; Под ред. В.Д. Будаева, Н.Л. Стефановой. — М.: Высш. шк., 2004. — 349 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://www.bymath.net/studyguide/fun/sec/fun9.htm> — элементарная математика
2. <http://www.math.ru/> — математический сайт, в библиотеке которого представлены полнотекстовые книги (см. раздел «Теория вероятностей»)
3. <http://www.matburo.ru/> — на сайте предлагаются ссылки на лучшие материалы по высшей математике

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники,

Законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

7.3. Программное обеспечение

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe

Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Для подготовки презентаций и их демонстрации необходима программа Impress из свободного пакета офисных приложений OpenOffice (или иной аналог с коммерческой или свободной лицензией).

7.4. Материально-техническое обеспечение:

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: в виде контактной и самостоятельной работы:

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать 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, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Для успешной подготовки к практическим занятиям студенту требуется предварительная самостоятельная работа по теме планируемого занятия (проработка конспекта лекций, учебной литературы и др.). Структура практического занятия включает в себя: вступительное слово преподавателя (тема, цель занятия); вопросы студентов по материалу, который требует дополнительных разъяснений, практическая часть (решение задач, обсуждение актуальных вопросов по теме занятия, и т.п); заключительное слово преподавателя (подведение итогов); рефлексия и самоанализ процесса и результата своей деятельности.
Работа с литературой	Студент должен освоить издания из списка основной литературы к дисциплине. Следует использовать следующую научную литературу: научные статьи журналов; статьи в сборниках научных трудов; статьи в материалах научных конференций; рецензии на опубликованные монографии и научные статьи. Для поиска литературы следует использовать: предметные и систематические каталоги библиотек; библиографические указатели; реферативные журналы; указатели опубликованных в журналах статей и материалов. Кроме этого, нужно использовать литературу, указываемую авторами научных работ в подстрочных сносках на страницах книг (журналов) или в помещенных в конце книги (статьи) примечаниях, списке литературы, библиографиях. Для поиска необходимой литературы следует обращаться к библиотечным ресурсам.

Контрольная работа	<p>Контрольная работа по дисциплине выполняется каждым студентом самостоятельно.</p> <p>Выполнение студентом контрольной работы – составная часть учебного процесса, одна из форм текущего контроля. Для успешного выполнения контрольной работы студент должен самостоятельно осуществить проработку соответствующих тем дисциплины.</p> <p>Выполнение работы осуществляется поэтапно: ознакомление с заданием; письменное оформление работы; проверка вычислений.</p> <p>После получения проверенной контрольной работы, имеющей замечания, студент должен проанализировать свои ошибки, при необходимости обратившись за консультацией к преподавателю.</p>
Реферат	<p>Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у студентов навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.</p> <p>Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы.</p> <p>Ознакомление со структурой и оформлением реферата</p>
Тестирование	<p>Для успешного прохождения теста студент должен самостоятельно осуществить проработку соответствующих тем дисциплины по конспектам лекций, основной и дополнительной литературе.</p> <p>Каждый студент отвечает на вопросы теста самостоятельно.</p> <p>После получения результатов тестирования, в случае наличия неправильных ответов, студент должен проанализировать свои ошибки, при необходимости обратившись за консультацией к преподавателю.</p>

Рабочая программа дисциплины Компьютерные науки составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.01 Математика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» августа 2014 г. № 943.

Программу составила:

Фаргиева Зульфия Султангиреевна, старший преподаватель _____
(Ф.И.О., должность, подпись)

Программа одобрена на заседании кафедры _____

Протокол №10 _____ от « 21 » _____ 2023__ года

Зав. кафедрой _____ / _____ Мальсагов М.Х. _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Программа согласована с заведующим выпускающей кафедрой _____

_____ Информационные системы и технологии _____ Мальсагов М.Х. _____
(наименование кафедры) (подпись, Ф.И.О., дата)

Программа одобрена Учебно-методическим советом _____
факультета/института

протокол № 10 _____ от « 23 » _____ 06 _____ 2023__ года

Председатель Учебно-методического совета факультета _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета

протокол № 10 _____ от « 28 » _____ 2023__ г.

Председатель Учебно-методического совета университета _____ / _____
(подпись) (Ф. И. О.)

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой

