

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
факультет математики и компьютерных наук



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

подпись

Хагуров Т.А.

«30» мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.07.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ИНФОРМАТИКИ**

Направление подготовки: 01.03.01 Математика

Направленность (профиль): Преподавание математики и информатики

Форма обучения: очная

Квалификация: бакалавр

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.01 Математика

Программу составил(и):

Вербичева Е.А., доцент, к.пед.наук

Рабочая программа дисциплины Б1.В.05. ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ утверждена на заседании кафедры теории функций
протокол № 14 «13» мая 2025 г.

Заведующий кафедрой

Грушевский С.П.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук
протокол № 4 «14» мая 2025 г.

Председатель УМК факультета

Шмалько С.П.

Рецензенты:

Карманова А.В., кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики КубГАУ имени И.Т. Трубилина

Васильева И.В., кандидат педагогических наук, доцент кафедры функционального анализа и алгебры КубГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Сформировать у магистрантов глубокое системное понимание фундаментальных математических концепций, лежащих в основе ключевых разделов информатики, и развить профессиональную компетентность в области их теоретического анализа и методики преподавания в образовательных организациях (школа, СПО, ВО)..

1.2 Задачи дисциплины

1. Сформировать глубокие знания фундаментального математического аппарата (системы счисления, математическая логика, формальные языки и автоматы, теория алгоритмов, теория графов, элементы теории информации), необходимого для теоретического обоснования и анализа процессов обработки информации в вычислительных системах.

2. Развить умения применять математические методы и модели для формализации, анализа и решения задач в области информатики, включая алгоритмизацию, программирование, проектирование вычислительных структур и анализ данных.

3. Сформировать методическую компетентность в области проектирования, организации и проведения учебной деятельности по курсам «Информатика» и «Математические основы информатики» для различных уровней образования (школа, СПО, ВО), основанную на глубоком понимании фундаментальной взаимосвязи математики и информатики.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математические основы курса информатики» для магистратуры по направлению «Математика» относится к учебному циклу дисциплин по выбору вариативной части учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту общего среднего образования, дисциплин: «Теория и методика обучения математике», «Теория и методика обучения информатике», «Научные основы курса элементарной математики», «Моделирование и формализация в современном курсе информатики».

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способность к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, информатика) в средней школе, средних специальных и высших учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования	
ИПК-6.1. Знает особенности преподавания математических дисциплин и информатики в средней школе и средних профессиональных и высших образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования	ИПК-6.1. З-1. Знает методы хранения и обработки информации в современных вычислительных устройствах
	ИПК-6.1. У-1. Умеет строить программы курсов информационного профиля
	ИПК-6.1. У-2. Владеет знаниями в области хранения и обработки информации.
ИПК-6.4. Имеет навыки преподавания математики и информатики в средней школе и средних специальных и высших образовательных учреждениях	ИПК-6.2. З-1. Знает методику преподавания информационных дисциплин
	ИПК-6.2. У-1. Умеет преподавать дисциплины информационного профиля
	ИПК-6.2. У-2. Владеет навыками преподавания курсов «Математические (теоретические)

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	основы информатики», «Информатика».

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа, 2 семестр), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ		Всего часов	Форма обучения очная (часы)
Контактная работа, в том числе:		26,2	26,2
Аудиторные занятия (всего):		26	26
занятия лекционного типа		12	12
лабораторные занятия		14	14
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		45,8	45,8
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		10	10
Реферат/эссе (подготовка)		10	10
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)		20	20
Подготовка к текущему контролю		5,8	5,8
Контроль:		-	-
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоёмкость	час.	72	72
	в том числе контактная работа	26,2	26,2
	зач. ед	2	2

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Математика кодирования информации	9,8	2	-	2	5,8
2	Логические основы вычислений	12	2	-	2	8
3	Алгоритмы и сложность вычислений	12	2	-	2	8
4	Графы в информатике	12	2	-	2	8
5	Математика защиты информации	12	2		2	8
6	Методика преподавания математических основ	14	2		4	8
	ИТОГО по разделам дисциплины	71,8	12		14	45,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	0				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	0				

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		
			Л	ПЗ	ЛР
	Общая трудоемкость по дисциплине	72			

Форма проведения аттестации по дисциплине: Зачёт

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1.	Математика кодирования информации	Связь со школьным курсом: Блок «Информация и её обработка» (10 класс). Содержание: Системы счисления: позиционные/непозиционные, арифметические операции (на примере задач ЕГЭ). Кодирование данных: двоичное представление, алгоритмы Хаффмана для экономичного кодирования, коды с исправлением ошибок (CRC). Методический акцент: Связь с финансовой грамотностью – расчёт объёма данных для банковских транзакций	ФО
2.	Логические основы вычислений	Связь со школьным курсом: Тема «Логика и алгоритмы» (9–10 классы). Содержание: Булева алгебра: законы де Моргана, СДНФ/СКНФ, минимизация функций (карты Карно). Применение в hardware: проектирование логических схем (сумматоры, триггеры) через симуляторы Logisim Методический акцент: Использование Python (библиотеки turtle, matplotlib) для визуализации логических схем	ФО
3.	Алгоритмы и сложность вычислений	Связь со школьным курсом: Раздел «Теория алгоритмов» (11 класс). Содержание: Машины Тьюринга и Поста: моделирование алгоритмов сортировки Классы сложности P и NP: анализ времени работы (O-нотация) на примере задач поиска в массиве, сортировки пузырьком/слиянием Методический акцент: Разбор задач ЕГЭ на определение сложности алгоритмов (задание №19)	ФО
4.	Графы в информатике	Связь со школьным курсом: Модуль «Моделирование и анализ данных» (10–11 классы). Содержание: Типы графов: ориентированные/неориентированные, взвешенные, деревья. Алгоритмы: обход в глубину/ширину, Дейкстра, Флойда-Уоршелла. Методический акцент: Интеграция с геометрией – визуализация графов средствами Blender (проект «Комната мечты» как граф-объектов)	ФО
5.	Математика защиты информации	Связь со школьным курсом: Тема «Информационная безопасность» (11 класс). Содержание: Криптография: шифры Цезаря и Виженера, RSA-	ФО

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
		шифрование (модульная арифметика, теорема Эйлера) 6. Стеганография: цифровые водяные знаки на основе Фурье-преобразований. Методический акцент: Связь с финансовой грамотностью – генерация безопасных паролей для онлайн-банкинга	
6.	Методика преподавания математических основ	Связь со школьным курсом: Подготовка учителей (ФГОС 2025). Содержание: Анализ типичных сложностей: формальные языки, теория алгоритмов Инструменты: использование JFLAP для автоматов, Python для визуализации (например, анимация работы машины Тьюринга). Методический акцент: Рекомендации по подготовке к олимпиадам (разбор задач ВсОИШ)	КР

2.3.2 Занятия семинарского типа (лабораторные работы)

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	Математика кодирования информации	Создание Python-скрипта для кодирования изображений в Base64 с использованием библиотеки base64	Отчет по лабораторной работе
2	Логические основы вычислений	Решение олимпиадных задач на преобразование логических выражений (типа «Игроки А, В, С лгут или говорят правду...»)	Отчет по лабораторной работе
3	Алгоритмы и сложность вычислений	Сравнение эффективности алгоритмов в Python (замер времени выполнения для quicksort vs bubblesort на больших данных)	Отчет по лабораторной работе
4	Графы в информатике	Решение задач на транспортные сети (расчёт кратчайшего пути для доставки товаров) и социальные графы (анализ друзей в соцсетях)	Отчет по лабораторной работе
5	Математика защиты информации	Создание тренажёра на Python для шифрования текстов с открытым ключом	Отчет по лабораторной работе
6	Методика преподавания математических основ	Кейсы: Как объяснить булеву алгебру через игровые задачи (квесты с логическими загадками). Проектная деятельность: расчёт робот-траектории с помощью графов (на базе <i>Lego Mindstorms</i>)	Защита кейсов

Защита лабораторной работы (ЛР), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т), контрольная работа (К/Р), типовой расчёт (Т/Р), фронтальный опрос (ФО) и т.д.

При изучении дисциплины применяется электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы: не предусмотрены

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

№	Вид самостоятельной работы	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Подготовка к текущему контролю	1. Методические указания для подготовки к занятиям лекционного и семинарского типа. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г. 2. Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г. 3. Методические указания по использованию интерактивных методов обучения. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5т от 05 мая 2022 г. 4. Методические указания по подготовке эссе, рефератов, курсовых работ. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5т от 05 мая 2022 г.
2.	Выполнение лабораторных работ и расчетно-графических заданий	1. Методические указания по выполнению лабораторных работ. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г. 2. Методические указания по выполнению расчетно-графических заданий. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.
3.	Подготовка и оформление отчетов по практике	Методические указания по подготовке и оформлению отчета по практике. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.
4.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Методические указания по выполнению и защите выпускной квалификационной работы (бакалавриат, магистратура, специалитет). Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, лабораторные работы, проблемное обучение, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины.

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме отчетов по выполненным лабораторным заданиям и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к экзамену.

Текущий контроль качества подготовки осуществляется путем проверки теоретических знаний и практических навыков посредством

1) Проверки и приема текущих семестровых заданий и лабораторных работ. Непосредственно на лабораторных занятиях студенты получают от преподавателя индивидуальное задание по конкретному численному методу, пишут программу, отлаживают и тестируют ее под контролем преподавателя. Большая часть лабораторных заданий приходится на самостоятельную работу: изучение теоретического материала по конспектам лекций и по основным источникам литературы, разработка алгоритма программной реализации метода, отладка программы на каком-либо языке высокого уровня (подбор тестовых примеров также входит в самостоятельную работу).

2) В каждом семестре предусмотрены индивидуальные лабораторные работы по всем темам

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПК-6.1. Знает особенности преподавания математических дисциплин и информатики в средней школе и средних профессиональных и высших образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования	ИПК-6.1. 3-1. Знает методы хранения и обработки информации в современных вычислительных устройствах ИПК-6.1. У-1. Умеет строить программы курсов информационного профиля ИПК-6.1. У-2. Владеет знаниями в области хранения и обработки информации	<i>Лабораторные работы</i>	<i>Вопросы на зачёте</i>
2	ИПК-6.4. Имеет навыки преподавания математики и информатики в средней школе и средних специальных и высших образовательных учреждениях	ИПК-6.4. 3-1. Знает методику преподавания информационных дисциплин ИПК-6.4. У-1. Умеет преподавать дисциплины информационного профиля ИПК-6.4. У-2. Владеет навыками преподавания курсов «Математические (теоретические) основы информатики», «Информатика»	<i>Лабораторные работы</i>	<i>Вопросы на зачёте</i>
			<i>Лабораторные работы</i>	<i>Вопросы на зачёте</i>

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

Примерный перечень вопросов и заданий

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Единицы измерения информации (бит, байт, KiB, MiB, GiB).
2. Принципы позиционных систем счисления. Сравнение двоичной, десятичной, шестнадцатеричной.
3. Алгоритм перевода целых чисел между 2-й, 8-й, 10-й, 16-й СС. Почему 8 и 16 СС удобны для работы с двоичными данными?
4. Проблемы представления вещественных чисел в двоичной СС (пример с 0.1). Понятие машинного эпсилона. Как объяснить школьникам погрешности в Excel?
5. Кодирование текста: ASCII, Unicode (UTF-8). Почему UTF-8 стал стандартом?
6. Кодирование изображений: Растр или Вектор. Цветовые модели RGB, CMYK, HSL/HSV. Как цветовая модель влияет на объём файла?
7. Кодирование звука: Частота дискретизации, битовая глубина. Расчёт размера WAV-файла.

8. Представление целых чисел: Беззнаковое, знаковое (прямой, обратный, дополнительный код). Почему используется дополнительный код?
9. Представление вещественных чисел: Стандарт IEEE 754 (одинарная и двойная точность). Структура: знак, экспонента, мантисса.
10. Арифметические операции над целыми числами в двоичной СС. Особенности переполнения.
11. Арифметические операции над вещественными числами. Источники погрешностей. Пример катастрофической отмены.
12. Булева алгебра: Базовые операции (AND, OR, NOT, XOR), таблицы истинности, законы. Построение схемы полусумматора.
13. Логические элементы и схемы: Роль в архитектуре процессора (АЛУ). Связь с машинными командами.
14. Конечные автоматы: Понятие, типы (ДКА, НКА). Пример автомата для распознавания чисел.
15. Понятие алгоритма, свойства. Абстрактные машины (Машина Тьюринга – концепция).
16. Классы сложности алгоритмов: О-нотация. Сравнение $O(1)$, $O(\log n)$, $O(n)$, $O(n^2)$ на примерах
17. Методы сжатия данных: без потерь: Алгоритмы RLE, Хаффмана. Принцип работы, области применения. С потерями: Основная идея JPEG/MP3 (дискретизация, квантование, кодирование).
18. Теория информации (базово): Понятие энтропии Шеннона. Связь с эффективностью сжатия.
19. Файловые системы: Базовые концепции (FAT32, NTFS, ext4). Понятие кластера, фрагментация. Что такое inode?
20. Принципы многозадачности и многопоточности. Отличие процесса от потока. Роль многоядерных процессоров.
21. Организация памяти: Оперативная память (RAM), кэширование. Иерархия памяти.
22. Проблема "цифрового разрыва" и методы преподавания основ информатики в условиях разного уровня подготовки школьников (ФГОС).
23. Практическое применение Python для демонстрации математических основ: примеры (системы счисления, логика, работа с данными).
24. Математические основы криптографии: Шифр Цезаря, XOR-шифрование. Как объяснить основы шифрования на уроке?
25. Сетевая безопасность (базово): Роль математики в HTTPS (асимметричное шифрование, хеши). Почему пароли хранят в виде хешей?

В соответствии с учебным планом итоговой формой аттестации является зачет. Зачет сдается студентом после выполнения лабораторных работ и выполнения работы по самостоятельному изучению предложенных преподавателем разделов курса с предварительными методическими рекомендациями и указаниями лектора.

Критерии оценки:

1. Оценка «зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает педагогические технологии, допускает незначительные ошибки в ответах на вопросы и при решении тестовых заданий; студент умеет правильно объяснять изученный в течение семестра учебный материал, иллюстрируя его примерами и контр примерами;
2. Оценка «не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по изученному курсу, у него довольно ограниченный объем знаний программного теоретического материала.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Грушевский С.П., Деева С.А. Практикум по методике обучения информатике: учеб. пособие / С.П. Грушевский, С.А. Деева. – Краснодар: КубГУ, 2015.
2. Горелик В. А., Муравьева О. В., Трембачева О. С. Пособие по дисциплине «Теоретические основы информатики»: учебное пособие./ Москва, МПГУ, 2015. – 120 с. [Электронный ресурс, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»], URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=472092.
3. Горелик, В.А. Пособие по дисциплине «Теоретические основы информатики» : учебное пособие / В.А. Горелик, О.В. Муравьева, О.С. Трембачева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. - Москва : МПГУ, 2015. - 120 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0220-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472092> (07.09.2019).
4. Харитонов, Е.А. Теоретические и практические вопросы дисциплины «Информатика» : учебное пособие / Е.А. Харитонов, А.К. Сафиуллина ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2017. - 140 с. : ил. - Библиогр.: с. 134-135. - ISBN 978-5-7882-2108-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500942> (07.09.2019).

Дополнительная литература:

5. Андреева Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс: Методическое пособие / Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.

5.2. Периодические издания:

1. Журнал «Информатика и образование»
2. Журнал «Информатика в школе»

3. Журнал «Профильная школа»
4. Журнал «Стандарты и мониторинг образования»
5. Журнал «Школьные годы»

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. «Лекториум ТВ» <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>.
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;

10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84dlf.xn--plai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий [http://mschool.kubsu.ru](http://mschool.kubsu.ru;);
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

6. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер/ноутбук	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютеры/ноутбуки	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ.	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютеры/ноутбуки	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (301Н, 309Н, 320Н)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office