

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Богдалова Елена Вячеславовна

Должность: Исполняющий обязанности проректора по образовательной деятельности

Дата подписания: 20.01.2025 14:06:51

Уникальный программный ключ:

d8c9010a2424298dd45a7675211823493a115dbe

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
инклюзивного высшего образования**

**«Российский государственный университет социальных технологий»
(ФГБОУ ИВО «РГУ СоцТех»)**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по образовательной
деятельности

Е.В. Богдалова

« 14 » 2025 г.



ПРОГРАММА

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА

(для поступающих на направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (профиль: информатика в образовании))

(УРОВЕНЬ МАГИСТРАТУРА)

(для вступительных испытаний, проводимых университетом самостоятельно)

Москва

2025

Структура программы

1. Пояснительная записка.
2. Содержание программы по основным разделам.
3. Структура и порядок проведения вступительного испытания.
4. Критерии оценивания результатов вступительного испытания.

Шкалирование результатов

5. Список рекомендуемой литературы при подготовке к вступительному испытанию.
6. Демонстрационная версия междисциплинарного комплексного экзамена.

1. Пояснительная записка

Программа междисциплинарного комплексного экзамена для поступающих в магистратуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения инклюзивного высшего образования «Российский государственный университет социальных технологий» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта по направлению 44.04.01 Педагогическое образование (магистратура).

Структура и содержание программы отвечает характеру и уровню знаний и навыков, необходимых будущему магистранту для успешного обучения в магистратуре и работе над магистерской диссертацией по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование.

Программа должна способствовать усвоению, критическому анализу и оценке достижений мировой мысли в области математики и информатики, готовности к самостоятельному обучению новым методам и исследовательским практикам в области математики и информатики, к самостоятельному углублению профессиональной подготовки и освоению смежных областей знания.

Ряд практически ориентированных вопросов требует от будущего исследователя проявления профессиональной компетентности и способности ориентироваться в различных аспектах программы, умения трансформировать полученные знания относительно конкретного объекта своего исследования в рамках будущей профессиональной деятельности.

При ответе на предлагаемые вопросы абитуриенту следует показать владение понятийно-терминологическим аппаратом, проявить знание основных математических законов и формул, уметь использовать современные информационные технологии в своей деятельности, а также указать возможность их применения в исследовательской работе.

Цель вступительного испытания: определить готовность и возможность поступающего освоить выбранную программу подготовки и выявить научные интересы и потенциальные возможности в сфере будущей научно-исследовательской работы.

Задачи:

- выявить способность абитуриента к научным изысканиям;
- выявить способность абитуриента к самостоятельному обучению;
- выявить способность абитуриента к анализу и усвоению получаемой информации.

Настоящая программа разработана в соответствии с законодательством РФ и предназначена для абитуриентов, имеющих право сдавать вступительные испытания в форме, устанавливаемой Университетом самостоятельно.

Материалы программы имеют целью оказать помощь абитуриентам в

подготовке к вступительному экзамену, содержат характеристику и описание процедуры экзамена, перечень вопросов, список рекомендуемой литературы.

2. Содержание программы по основным разделам

Информатика и информационно-коммуникационные технологии

Понятие «информация». Непрерывная и дискретная информация. Свойства информации. Единицы измерения информации. Подходы к измерению количества информации: алфавитный и энтропийный. Математический аппарат измерения количества информации: формула Хартли, закон аддитивности информации, формула Шеннона. Системы счисления: непозиционные и позиционные. Переводы чисел между различными позиционными системами счисления. Арифметические операции над числами в различных позиционных системах счисления. Кодирование и декодирование информации. Оптимальное кодирование и его сложность. Математические методы представления, хранения и обработка текстовой, числовой, графической и звуковой информации в памяти ЭВМ. Логические операции и выражения. Логические функции, теорема о числе логических функций. Законы алгебры логики и методы их доказательства. Минимизация логических функций.

Классификация и обзор программных средств: системного программного обеспечения (СПО), прикладного программного обеспечения (ППО), инструментальных программных средств (ИПС). Операционные системы. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Технологии обработки текстовой, графической, звуковой и числовой информации. Мультисреды и гиперсреды. Интегрированные комплексы программ и пакеты прикладных программ. История развития языков программирования, уровни языков программирования. Обзор языков программирования высокого уровня, архитектура и возможности языков программирования высокого уровня. Системы программирования. Транслятора: компиляторы и интерпретаторы. Основы программирования (на примере любого языка программирования высокого уровня). Стандартные типы данных (простые и составные). Основные операторы: следования, ветвления и цикла. Реализация базовых алгоритмов. Структуры данных и алгоритмы их обработки (на примере любого языка программирования высокого уровня). Алгоритмы поиска и сортировки в различных структурах данных, сравнительная характеристика алгоритмов и условия применимости. Обзор технологий программирования: функциональное, структурное, модульное, объектно-ориентированное программирование. Классификация ЭВМ. Архитектура современного персонального компьютера. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Аппаратное и программное обеспечение. Понятие вычислительной сети. Основные типы и технологии. Организация и структура локальных и глобальных компьютерных

сетей. Глобальная сеть Интернет и ее сервисы. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Правовые и экономические аспекты защиты программ и данных. Информационные системы. Структура и классификация информационных систем. Банки данных. Банк педагогической информации. Информационные модели данных: реляционные, иерархические, сетевые. База данных и система управления базами данных (СУБД). Обзор возможностей и особенностей различных СУБД. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования. Компьютерное моделирование и его этапы. Построение компьютерных моделей для различных областей науки.

Теория и методика обучения информатике, информационные технологии в образовании.

Информатика как наука и учебный предмет в школе. Методическая система обучения информатике в школе. Цели и задачи обучения информатике в школе. Педагогические функции курса информатики. Структура обучения информатике в средней общеобразовательной школе. Стандарт школьного образования по информатике. Назначение и функции общеобразовательного стандарта в школе. Планирование учебного процесса по курсу информатики. Пропедевтика основ информатики в начальной школе. Пропедевтика основ информатики 5-6 классы. Место базового курса в школьном курсе информатики.

Дифференцированное обучение информатике на старшей ступени школы. Анализ учебных пособий по курсу информатики. Школьные учебники информатики: концептуальные особенности и отличия. Современные способы оценивания образовательных результатов школьников в обучении информатике. Кабинет информатики общеобразовательной школы. Оборудование кабинета и требования к нему. Методика изучения понятия информации и информационных процессов. Методика изучения темы «Представление информации». Методика изучения темы «Компьютер». Методика изучения понятия алгоритма и исполнителей алгоритмов. Методика знакомства с языком программирования. Методика изучения темы «Моделирование и формализация». Методика изучения информационных технологий: текстовый редактор, компьютерная графика, электронные таблицы, базы данных. Методика изучения темы «Компьютерные коммуникации». Информатизация общества. Проблемы информатизации образования. Дидактические основы создания и использования информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе Автоматизированный тестовый контроль знаний. Обучающие программы.

Теория вероятностей и математическая статистика

Случайные события. Основные понятия теории вероятностей. Теоремы

сложения и умножения вероятностей и их основные следствия. Формулы Байеса. Случайные величины. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Закон больших чисел. Функция распределения вероятностей случайной величины. Нормальное и показательное распределение. Система двух случайных величин.

Математическая статистика. Элементы математической статистики. Выборочный метод. Статистические оценки основных параметров распределения. Метод расчёта сводных характеристик выборки. Элементы теории корреляции. Статистическая проверка статистических гипотез. Метод Монте-Карло. Цепи Маркова.

Алгоритмизация и программирование

Основные понятия алгоритмизации. Алгоритм. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов. Алгоритмизация. Алгоритмический процесс. Типы вычислительных процессов. Линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы. Канонические алгоритмические структуры. Итерационные циклы. Вычисление суммы элементов бесконечного ряда. Рекуррентное соотношение для вычисления очередного слагаемого. Реализация метода последовательных приближений. Алгоритмы поиска в массиве. Последовательный поиск с использованием барьерного элемента. Бинарный поиск в упорядоченных массивах. Сравнительная характеристика алгоритмов. Алгоритмы сортировки массивов. Простые алгоритмы сортировки: сортировка выбором, обменом и вставками. Быстрая сортировка. Эффективность алгоритмов сортировки. Стандартные типы данных в языках программирования высокого уровня. Скалярные типы: числовые, символьные, логический. Структурированные типы: массивы, строки, записи (структуры). Указатели. Динамические структуры. Этапы подготовки и решения задач на ЭВМ. Основные этапы подготовки и решение задач. Отладка и тестирование программ. Документирование программных средств.

Базы данных

Администрирование SQL Server. Установка SQL server. Управление службами. Настройка прав доступа. Основы теории реляционных баз данных. Типы данных. Первичный ключ. Операции реляционной алгебры. Теория нормализации. Понятие 1НФ, 2НФ, 3НФ, 4НФ. Оператор SELECT. Традиционные операции над множествами. Использование в запросе нескольких источников записей. Функции. Функции для работы со значениями даты и времени. Функции работы со строками. Числовые функции. Агрегатные функции. Преобразование данных. Составные запросы. Операции соединения. Явные операции объединения. Разность. Пересечение. Group By Having. Запросы модификации данных. DML. Insert Into, Update, Delete. Хранимые процедуры. Скалярные функции. Функции, возвращающие табличное значение. Курсоры. Циклы, Условия.

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Организация ЭВМ. История развития средств ВТ. Поколения ЭВМ. Классификации ЭВМ. Понятие архитектуры ЭВМ. Функциональная схема ЭВМ. Узлы ЭВМ и каналы связи. Принципы фон Неймана. Принстонская архитектура ЭВМ. Классификация Флинна. Процессорный конвейер. Многоядерный процессор. Многопроцессорные системы. Арифметические основы функционирования ЭВМ. Представление чисел. Двоичная арифметика. Логические основы функционирования ЭВМ. Предикаты. Нормализация. Логический элемент. Конечный цифровой автомат. Ключевой режим работы транзистора. Элементная база ЭВМ. Триггер. Регистр. Сумматор. Персональный компьютер. Корпус ПК. Материнская плата. Каналы связи между узлами ПК. Процессор. Оперативная память. Системные ресурсы ПК. Видеоподсистема ПК. Монитор. Постоянная память в ПК. Внешние интерфейсы. Шина USB. Устройства ввода и вывода. Мультимедийные устройства. Программное управление ЭВМ. Основы программного управления ЭВМ. Алгоритм. Машинная команда. Компьютерная программа. Программное обеспечение ЭВМ. Операционная система. Процессы и потоки. Вытесняющая многозадачность. Файловая система. Компьютерные сети. Понятие вычислительной сети. Компоненты сетей. Основная задача сетевого взаимодействия. Классификации сетей. Коммутация в сетях. Понятие топологии. Понятие многоуровневой модели сетевого взаимодействия. Сетевой протокол и протокольный стек. Модель OSI. Модель стека TCP/IP (DoD). Сетевая архитектура. Сетевой интерфейс. Методы доступа к среде передачи. Кодирование сигналов. Физическая адресация. Сетевой кадр (фрейм). Архитектуры Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth.

Адресация в компьютерных сетях. Адресное пространство. IPv4-адресация. ARP. IPv6-адресация. DHCP. DNS. Технология NAT. Транспортный уровень модели TCP/IP. Протоколы TCP и UDP. Методы взаимодействия в гетерогенных сетях. Маршрутизация. Роутер. Протоколы RIP и OSPF. Сети общего пользования. Сеть Интернет. Служба Web. Облачные технологии. Технология VPN.

Дискретная математика

Множества и операции над ними. Понятие множества, подмножества, способы задания множеств. Операции над множествами, свойства операций, диаграммы Венна. Декартово произведение множеств, отношения на элементах множеств. Отношения на множествах. Отображения, как отношения, свойства отображений (инъективность, сюръективность, биективность). Бинарные отношения на множестве, операции над ними. Задание бинарных отношений на конечном множестве с помощью булевой матрицы. Свойства бинарных отношений: рефлексивность, иррефлексивность, симметричность и т.д. Частичный порядок. Отношение эквивалентности, его связь с разбиением множества. Кольцо (поле) вычетов. Основные алгебраические структуры. Группы, кольца и поля. Мощность

множества. Элементы комбинаторики, основные формулы. Элементы математической логики. Булевы алгебры. Понятие булевой алгебры, основные свойства. Важнейшие классы булевых алгебр: алгебра подмножеств, алгебры булевых векторов, матриц, булевых функций. Изоморфизм булевых алгебр, его применение для доказательства равенств множеств. Алгебра высказываний. Высказывания, операции над ними, формулы алгебры высказываний, таблицы истинности. равносильные формулы, закон двойственности. Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формулы, алгоритм их нахождения (днф и кнф). Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы (сднф и скнф), алгоритмы их нахождения. Связь между формулами алгебры высказываний и булевыми функциями. Применение формул алгебры высказываний для решения логических задач, для анализа и упрощения релейно-контактных схем и логических сетей. Функционально полные и замкнутые классы булевых функций. Понятие функционально полных и замкнутых классов булевых функций. Алгебра Жегалкина, ее свойства. Полином Жегалкина для булевой функции, алгоритмы его нахождения. Линейные функции, замкнутость класса линейных функций. Лемма о нелинейных функциях. Монотонные функции, лемма о немонотонных функциях. Функции, сохраняющие 0 или сохраняющие 1, замкнутость классов этих функций. Самодвойственные функции, замкнутость класса самодвойственных функций. Лемма о несамодвойственных функциях. Теорема Поста и ее приложения. Минимизация булевых функций. Понятие минимальной днф для булевой функции. Носитель функции, его свойства. Интервалы, их свойства, допустимые интервалы для булевой функции. Покрытие носителя функции интервалами, его связь с днф. Сокращенные днф, их связь с минимальными днф. Алгоритм нахождения сокращенной днф методом «склейки». Алгоритм нахождения минимальной днф с помощью карт Карно. Тупиковые днф. Теорема о поглощении элементарных конъюнкций и ее применение для нахождения тупиковых (а значит и минимальных) днф. Логика предикатов. Понятие n-местного предиката, операции над предикатами, равносильные предикаты. Кванторы, их свойства, формулы логики предикатов. равносильные формулы логики предикатов, основные типы равносильностей, их применение в других разделах математики. Тождественно истинные (ложные) формулы логики предикатов, законы логики, противоречия. Основы исчислений высказываний и предикатов. Основы исчислений высказываний, аксиомы, правила вывода. Основные законы логики: правило силлогизма, контрпозиции, перестановки посылок и т.п., теорема дедукции. Связь между выводимостью формул исчисления высказываний и тождественной истинностью формул алгебры высказываний. Формулы исчисления предикатов, аксиомы, правила вывода. Основные законы исчисления предикатов. Основы теории графов. Основные понятия теории графов. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Понятие конечного графа, его свойства. задание графа с помощью матриц смежности и инцидентности. Связность графа, связные компоненты. Эйлеровы и

гамильтоновы графы, теоремы Эйлера и Дирана, алгоритм Флери нахождения эйлерова цикла. Деревья, их свойства. Деревья, их строение. Остовное дерево связного графа, фундаментальная система циклов и разрезов. Алгоритм Краскала нахождения остовного дерева минимального веса. Центры и диаметральные цепи дерева, алгоритмы их нахождения. Помеченные графы, теорема Келли. Плоские и планарные графы, формула Эйлера. Конечные автоматы. Конечные автоматы и их задание, анализ и синтез. Определение конечного автомата. Способы задания: табличный, диаграммой Мура, системой булевых функций. Примеры конечных автоматов. Изоморфизм конечных автоматов. Канонические уравнения автомата. Примеры. Композиция автоматов. Автоматы Мили и Мура. Теория алгоритмов. Вычислимые функции. Вычислимые функции и алгоритмы. Свойства алгоритмов. Понятия разрешимого предиката, разрешимого множества, перечислимого множества. Пример алгоритма. Теория рекурсивных функций. Нормальные алгоритмы Маркова. Основные определения. Проблема слов в ассоциативном исчислении. Алгоритм в некотором алфавите A. Нормальный алгоритм Маркова. Нормально вычислимая функция. Теория алгоритмов по Тьюрингу (машина Тьюринга). Машины Тьюринга. Алгоритмы Тьюринга. Формализация машины Тьюринга. Тезис Черча-Тьюринга.

3. Структура и порядок проведения вступительного испытания

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

Организация проводит вступительные испытания очно и (или) с использованием дистанционных технологий (при условии идентификации поступающих при сдаче ими вступительных испытаний).

Вступительное испытание проводится в соответствии с утвержденным расписанием.

Подготовка и проведение вступительного испытания осуществляется экзаменационной комиссией, назначенной приказом ректора Университета.

Вступительное испытание проводится в форме теста.

Пример тестов для вступительного испытания см. в разделе 6 данной программы. Вариант теста для групп (потока) выдается председателю экзаменационной комиссии в день проведения испытания.

Продолжительность вступительного испытания 2 академических часа (90 мин).

Особенности проведения экзамена для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья установлены правилами приема ФГБОУ ИВО «РГУ СоцТех».

На экзамен поступающий должен прибыть с документом, удостоверяющим личность.

Работы поступающих оформляются на листах, выдаваемых экзаменационной комиссией (необходимое количество листов предоставляется экзаменационной

комиссией). Возможно заполнение электронных бланков тестовых заданий.

На экзамене **ЗАПРЕЩЕНО** использование справочной литературы и мобильных средств связи. Поступающему разрешается иметь при себе ручку с пастой синего цвета.

В случае, если кандидат не наберет минимального количества баллов, считается, что экзамен он не сдал и в конкурсный список не включается. Передача вступительного испытания с целью повышения баллов не допускается.

Лица, не прошедшие вступительное испытание по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально), допускаются к сдаче вступительного испытания в другой группе или в резервный день.

Результаты вступительного испытания объявляются на официальном сайте Университета не позднее третьего рабочего дня после проведения вступительного испытания.

По результатам вступительного испытания, проводимого Университетом самостоятельно, поступающий имеет право подать в организацию апелляцию о нарушении, по мнению поступающего, установленного порядка проведения вступительного испытания и (или) о несогласии с полученной оценкой результатов вступительного испытания.

Правила подачи и рассмотрения апелляций устанавливаются Университетом.

4. Критерии оценивания результатов вступительного испытания. Шкалирование результатов вступительного испытания

Вступительное испытание, проводимое Университетом самостоятельно, проводится в форме теста.

Тест содержит 38 заданий, соответствующих содержанию программы.

Результаты вступительного испытания в форме тестирования оцениваются по 100-бальной шкале, где максимальный балл – 100, минимальный балл - 30.

За каждое правильное решение с 1 по 35 задание включительно начисляется по 2 (два) балла, за 36-38 задание – по 10 (десять) баллов.

По результатам вступительного испытания определяются баллы:

30 — 100 баллов — удовлетворительные результаты вступительного испытания.

0 — 29 баллов — неудовлетворительные результаты вступительного испытания.

5. Список рекомендованной литературы для подготовки к вступительному испытанию

1.1. Основная литература:

1. Языки программирования: Учебное пособие. [Электронный ресурс]. / О.Л.

Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 400 с. Режим доступа: <http://www.znaniium.com>

2. Базы данных: Учебник. [Электронный ресурс]. / Шустова Л.И., Тараканов О.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. — 304 с. Режим доступа: <http://www.znaniium.com>

3. Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие. [Электронный ресурс]. / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. Режим доступа: <http://www.znaniium.com>

4. Компьютерные сети: учебное пособие. / Петрунина Е.В., Савельева О.Н., Гончарук Т.В. - М.: МГГЭУ, 2017. - 114 с.

1.2. Дополнительная литература:

1. Алехина Г.В. Информатика: базовый курс / Г.В. Алехина, А.С. Гусаков, П.А. Смелов; - 2-е изд., Московск. фин.-пром. акад. - М.: МФПА, 2016. - 414с.: ил. + библиографический список, слов, терминов. - (Непрерывное образование). - ISBN 978-5-902597-40-7: 141.00.

2. Гузенко Елена Николаевна. Работа в сети Интернет: учеб, пособие / Гузенко Елена Николаевна, Сурядный Алексей Станиславович. - М.: АСТ, 2017. - 431с.: ил. - (Новейший самоучитель). - ISBN 978-5-17-076172-2.

3. Дискретная математика и математическая логика: учеб, пособие для информатиков, экономистов и менеджеров / Триумфгородских Максим Валерьевич. - М.: Диалог-МИФИ, 2017. - 180с.: ил. + библиографический список. - ISBN 978-5-86404-238-0: 230.00.

4. Карпенков Степан Харланович. Современные средства информационных технологий: учеб, пособие для вузов / Карпенков Степан Харланович. - 3-е изд., исправл. и доп. - М.: КноРус, 2019. - 400с.: ил., граф. + библиографический список, прилож. - ISBN 978-5-390-00393-0.

5. Математический анализ: учеб, пособие. Часть 1. Дифференциальное исчисление / Карасев, Владимир Анатольевич, Левшина Галина Дмитриевна . - М.: Илекса, 2017. - 296 с.

6. Математический анализ: учеб, пособие. Часть 2. Интегральное исчисление / Карасев, Владимир Анатольевич, Карасева, Вероника Владимировна, Левшина Галина Дмитриевна . - М.: Илекса, 2016. - 296 с.

7. Методы оптимальных решений: учеб, пособие для вузов. Том 1: Математическое программирование / Соколов, Александр Валерьевич, Токарев, Владислав Васильевич. - 2-е изд., испр. - М.: Физматлит, 2017. - 563с.: ил. + библиографический список, предмета, указ. - (Анализ и поддержка решений). - ISBN 978-5-9221-1257-4.

8. Методы оптимальных решений: учеб.пособие для вузов. Том 2: Многокритериальность. Динамика. Неопределенность / Токарев, Владислав Васильевич. - 2-е изд., испр. - М.: Физматлит, 2017. - 416с.: ил. + библиографический список, предмета, указ. - (Анализ и поддержка решений). - ISBN 978-5-9221-1258-1.

9. Хлебников А.А. Информационные технологии: учебник - М.: КНОРУС, 2016. - 472с.: ил. + библиографический список. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-406-02419-5: 514.50.

**6. Демонстрационная версия междисциплинарного комплексного
экзамена**

Тест 1

Информатика и информационно-коммуникационные технологии	1.Какой из подходов к информации пытается найти ответ на вопрос: «Какую ценность имеет информация»?	1. Семантический 2. Прагматический 3. Избирательный
	2.Стремительное накопление информации в современном обществе потребовало от человека	1. разрабатывать специальные средства хранения информации 2. разрабатывать средства обеспечивающие избирательные подход к информации 3. обеспечивать себя средствами позволяющими накапливать информацию
	3.Пакетная обработка данных предполагает:	1. обработка одной задачи в единицу времени 2. обработка нескольких задач в единицу времени 3. вышеперечисленное
Базы данных	4.Как исключить наличие повторяющихся записей в таблице:	1. Упорядочить строки в таблицы 2. Проиндексировать поля таблицы 3. Определить ключевое поле
	5.База данных-это:	1. Совокупность файлов на жестком диске 2. Пакет пользовательских программ 3. Совокупность сведений, характеризующих объекты, процессы или явления реального мира

Разработчик:

Кандидат технических наук, Подпись
доцент

Теодорович Н.Н.

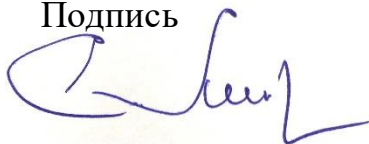


**Заведующий кафедрой
информационных
технологий и
кибербезопасности**

Кандидат экономических
наук, доцент

Подпись

Митрофанов Е.П.



**Декан факультета
цифровых технологий и
кибербезопасности:**

Кандидат технических наук, Подпись
доцент

Щиканов А.Ю.

