МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Обнинский институт атомной энергетики –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Одобрено на заседании
Ученого совета
ИАТЭ НИЯУ МИФИ
Протокол №25.8 от 25.08.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ

название дисциплины

для студентов направления подготовки

38.03.05 «Бизнес–информатика»

профиль:
Цифровая трансформация компании

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2025 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов научного мировоззрения, понимания важности научно обоснованных методов для решения профессиональных задач в области информационных технологий; подготовка специалистов, обладающих фундаментальными знаниями в области теории информации, позволяющими им решать важные практические задачи; освоение студентами основ теории информации и теории кодирования, а также получение знаний о современных технологиях передачи и преобразования информации.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов новых способов развития когнитивных функций для получения уникальных знаний в области теории информации и их реализации при решении широкого спектра практических задач в области современных и прогрессивных информационных и цифровых технологий;
- содержательно и конструктивно обосновать и методологически показать, как формируются логические схемы когнитивной аналитики получения практических навыков реализации информационных и цифровых технологий на основе методов теории информации.
- владение аппаратом теории информации как в математическом и логическом ее аспектах (иметь опыт и практические навыки аналитической и логической работы с информационными объектами), так и прикладной – это практические реализации цифровых технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Математический анализ», «Программирование», «Информационные системы и технологии в экономике и управлении».

Дисциплины и/или практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Теория систем и системный анализ», «Информационная безопасность и защита информации», «Сети и телекоммуникации», «Анализ больших данных», «Информационный менеджмент», «Управление IT–проектами» и др.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Коды компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
ОПК-3	Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере ИКТ, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	З-ОПК-3 Знать: Методы оценки объемов и сроков выполнения работ Технологии выполнения работ в организации Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем Коммуникационное оборудование Сетевые протоколы Основы современных операционных систем Основы современных систем управления базами данных Устройство и функционирование современных ИС Теория баз данных Системы хранения и анализа баз данных Основы программирования Современные объектно-ориентированные языки программирования Современные

		структурные языки программирования Языки современных бизнес-приложений Современные методики тестирования разрабатываемых ИС Современные стандарты информационного взаимодействия систем Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, Web-системы, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM) Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников Отраслевая нормативная техническая документация Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности У-ОПК-3 Уметь: Разрабатывать документы Оценивать объемы работ и сроки их выполнения Проводить переговоры В-ОПК-3 Владеть навыками: Подготовка частей коммерческого предложения заказчику касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС Осуществление инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком

4. Воспитательный потенциал дисциплины

Направления / цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин

Профессиональное воспитание	формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии **(В15)**	Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для: - формирования устойчивого интереса и мотивации к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.
Профессиональное и трудовое воспитание	Формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности (В-16)	Использование воспитательного потенциала дисциплины "Программирование" для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания с использованием программных пакетов.

Организация интерактивных мероприятий и реализация специализированных заданий с воспитательным и социальным акцентом:

1. Организация научно-практических конференций, круглых столов, встреч с выдающимися учеными и ведущими специалистами отраслей.

2. Организация и проведение предметных олимпиад и конкурсов профессионального мастерства.

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

Вид работы	**Количество часов на вид работы:**
Контактная работа обучающихся с преподавателем	
Аудиторные занятия *(всего)*	48
В том числе:	
лекции *(лекции в интерактивной форме)*	16

практические занятия (практические занятия в интерактивной форме)	32
лабораторные занятия	-
Промежуточная аттестация	
В том числе:	
зачет	-
Самостоятельная работа обучающихся	
Самостоятельная работа обучающихся *(всего)*	60
проработка учебного (теоретического) материала по разделам математического анализа: ряды Фурье	4
выполнение индивидуальных заданий (подготовка программного продукта) по разделам технологий программирования	18
подготовка к выполнению контрольных испытаний по разделу «Теория сигналов» (выполнение контрольных заданий)	4
подготовка к выполнению контрольных испытаний по разделу «Теория кодирования информации» (выполнение контрольных заданий)	6
подготовка к контрольным испытаниям выполнения текущих практических заданий (в течение семестра)	13
подготовка к поэтапным контрольным испытаниям в рамках промежуточной аттестации (по окончании семестра)	15
Всего (часы):	**108**
Всего (зачетные единицы):	**3**

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

6.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	**Виды учебной работы** в часах (вносятся данные по реализуемым формам)			
		Очная форма обучения			
		Лек	**Пр**	**Лаб**	**СРО**
1.	**Введение**				
1.1.	Профессиональная и образовательная направленность цикла: цель и задачи	1	-		1
1.2.	Методы теории информации в решении практических задач современного информационного общества	1	-		1
2.	**Основы теории кодирования**				

	информации				
2.1.	Кодирование информации в каналах без помех	2	4		6
2.2.	Кодирование информации в каналах с помехами	2	4		6
2.3.	Логические и алгоритмические схемы реализации цифровых технологий кодирования информации.	1	4		6
3.	**Основные положения теории сигналов**				
3.1.	Передача информации в каналах компьютерных систем и коммуникаций связи	1	2		6
3.2.	Математический аппарат теории сигналов.	2	4		6
3.3.	Дискретизированные сигналы и их цифровизация в каналах хранения и передачи информационных систем	1	4		6
4.	**Основные сведения о спектрах**				
4.1.	Спектры сигналов	1	2		4
4.2.	Спектры дискретизированных сигналов	1	4		6
4.3.	Анализ спектра цифрового сигнала	1	4		6
5.	**Заключение: тренды развития и практические продолжения**				
5.1.	Современное состояние теории информации	1	-		2
5.2.	Теория информации: творческое развитие и практические продолжения	1	-		2
	Итого за 3 семестр:	**16**	**32**		**60**
	Всего:	**16**	**32**		**60**

Прим.: Лек – лекции, Пр – практические занятия / семинары, Лаб – лабораторные занятия, Внеауд – внеаудиторная работа, СРО – самостоятельная работа обучающихся

6.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Лекционный курс

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1.	**Введение**	
1.1.	Профессиональная и образовательная направленность цикла: цель и задачи	Цель и задачи курса и его связь с другими дисциплинами. История, современное состояние, тенденции развития и методология теории информации.
1.2.	Методы теории	Методы теории информации и их применения в

	информации в решении практических задач современного информационного общества.	технологиях передачи, хранения, защиты, идентификации и восстановления информационных объектов в каналах хранения и передачи вычислительных и информационных систем
2.	**Основы теории кодирования информации**	
2.1.	Кодирование информации в каналах без помех	Основные положения прикладных аспектов теоремы Шеннона кодирования информации для каналов без помех. Простые методы криптозащиты информации: простой подстановки, кодирование по ключам, метод *l* – грамм и др. Префиксные методы кодирования: методы Шеннона-Фано и Хаффмена. Применение префиксных методов в цифровых технологиях архивации.
2.2.	Кодирование информации в каналах с помехами	Прикладные особенности теоремы Шеннона для каналов с помехами. Аналоговые и цифровые каналы передачи информации. Избыточное кодирование. Простые методы Хемминга на четность. Логические и алгоритмические схемы их реализации для каналов передачи информации в виде цифровых технологий.
2.3.	Логические и алгоритмические схемы реализации цифровых технологий кодирования информации.	Бинарные модели описания информационных объектов в каналах хранения и передачи информации. Логика и алгоритмитика обработки, преобразования и передачи бинарных потоков данных в каналах хранения и передачи вычислительных и информационных систем.
3.	**Основные положения теории сигналов**	
3.1.	Передача информации в каналах компьютерных систем и коммуникаций связи	Способы передачи информации в каналах компьютерных систем и коммуникаций связи
3.2.	Математический аппарат теории сигналов.	Математический аппарат спектрального анализа. Преобразование Фурье. Интеграл Фурье и преобразование Лапласа. Основные свойства преобразования Фурье
3.3.	Дискретизированные сигналы и их цифровизация в каналах хранения и передачи	Дискретизированные сигналы. Основные характеристики и параметры дискретизации сигнала. Методология (логика и математика) цифровизации дискретизированных сигналов в каналах хранения и передачи вычислительных и информационных систем
4.	**Основные сведения о спектрах**	

4.1.	Спектры сигналов	Что такое спектр. Спектр простых сигналов. Спектры: физический, математический, энергетический
4.2.	Спектры дискретизированных сигналов	Особенности спектра цифрового дискретизированного сигнала. Дискретность и масштабные ограничения спектра цифрового дискретизированного сигнала.
4.3.	Анализ спектра цифрового сигнала	Основные подходы и методы анализа спектра цифрового сигнала. Информационные технологии анализа спектра. Методы научной визуализации – новая парадигма цифрового спектрального анализа.
5.	**Заключение: тренды развития и практические продолжения**	
5.1.	Современное состояние теории информации	Тренды развития теории информации: тенденции и новые парадигмы. Теории квантовой, генетической и когнитивной информации: методологии и технологии.
5.2.	Теория информации: творческое развитие и практические продолжения	Современные прикладные направления развития теории информации. Практические продолжения – системы когнитивной реальности.

Практические/семинарские занятия

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
2.	**Основы теории кодирования информации**	
2.1.	Кодирование информации в каналах без помех	Разработка и реализация моделей алгоритмов и процедур программных компонентов обработки и анализа информационных объектов (бинарные поля) каналов хранения вычислительных систем. Практическая реализация методов криптозащиты и префиксных методов.
2.2.	Кодирование информации в каналах с помехами	Разработка и реализация моделей алгоритмов и процедур программных компонентов обработки и анализа информационных объектов (бинарные поля) на основе логических схем избыточного кодирования.
2.3.	Логические и алгоритмические схемы реализации цифровых технологий кодирования информации.	Разработка и реализация алгоритмов и процедур программных компонентов обработки и анализа информационных объектов (бинарные поля) на основе логики и алгоритмитики моделей информационного пространства.

3.	**Основные положения теории сигналов**	
3.2.	Математический аппарат теории сигналов	Решение практических задач получения выражений, связывающих параметры ряда Фурье и разлагаемой функции.
3.3.	Дискретизированные сигналы и их цифровизация в каналах хранения и передачи	Разработка и реализация алгоритмов и процедур программных компонентов обработки и анализа цифровых дискретезированных сигналов на основе методов прямого преобразования Фурье.
4.	**Основные сведения о спектрах**	
4.2.	Спектры дискретизированных сигналов	Практические занятия получения навыков и опыта построения логических схем определения спектра дискретизированного сигнала при заданных масштабах.
4.3.	Анализ спектра цифрового сигнала	Практические занятия получения навыков и опыта построения логических схем моделей анализа спектра цифрового сигнала – когнитивная графика и научная визуализация.

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

1. В качестве учебно-методических материалов используется рекомендованная литература (п.9).
2. Образовательный портал «Кафедра онлайн», который размещается по сетевому адресу http://vt.obninsk.ru, см. компонент «Облачный кабинет».

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1. Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства текущей и промежуточной аттестации
Текущий контроль, 3 семестр			
1.	Кодирование информации в каналах без помех	З-УК-3, У-УК-3, В-УК-3, З-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3	контрольная работа, выполнение индивидуального задания
2.	Кодирование информации в каналах с помехами	З-УК-3, У-УК-3, В-УК-3, З-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3	контрольная работа
3.	Математический аппарат	З-УК-3, У-УК-3, В-УК-3,	контрольная работа

	теории сигналов.	З-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3	
4.	Дискретизированные сигналы и их цифровизация в каналах хранения и передачи	З-УК-3, У-УК-3, В-УК-3, З-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3	выполнение индивидуального задания
5.	Логические и алгоритмические схемы реализации цифровых технологий кодирования информации.	З-УК-3, У-УК-3, В-УК-3, З-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3	выполнение индивидуального задания
Промежуточный контроль, 3 семестр			
	Зачет	З-УК-3, У-УК-3, В-УК-3, З-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3	

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

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

Оценочные средства приведены в Приложении «Фонд оценочных средств»

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

Вид контроля	**Этап рейтинговой системы Оценочное средство**	**Балл**	
		Минимум	Максимум
Текущий	**Контрольная точка № 1**		
	Контрольная работа № 1.1	4	8
	Практическое задание № 1.2	8	12
	Индивидуальное тестирование №1.3	6	10
	Контрольная точка № 2		
	Контрольная работа № 2.1	4	8
	Практическое задание № 2.2	6	10
	Практическое задание № 2.3.	8	12
Промежуточный	**Зачет**		
	Индивидуальное тестирование	24	40
ИТОГО по дисциплине		60	100

Бонусы: поощрительные баллы студент получает к своему рейтингу в конце семестра за активную и регулярную работу на занятиях.

По Положению бонус (премиальные баллы) не может превышать **5 баллов**.

Штрафы: за несвоевременную сдачу (указать вид работ) максимальная оценка может быть снижена на 5 баллов (или %)

Процедура оценивания как знаний и способностей, так и приобретения практического опыта и навыков по дисциплине включает учет успешности по всем видам заявленных оценочных средств.

Тесты по разделам проводятся на практических занятиях и включают вопросы по предыдущим разделам. Индивидуальное тестирование в формате offline в аудиториях и лабораториях ОИКС(О). Баллы формируются преподавателем в соответствии с утвержденной шкалой оценивания результатов.

Темы дополнительных докладов-презентаций как преподавателя, так и студентов определяются и распределяются в течении всего периода учебного цикла дисциплины, исходя из конкретных реалий учебного процесса.

Устная и практическая дискуссия проводится как на практических занятиях, так и на лекциях, исходя из текущей ситуации и интересов. Применяется групповое оценивание ответа или оценивание преподавателем.

По окончании освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в виде зачета, что позволяет оценить совокупность приобретенных в процессе обучения компетенций. При выставлении итоговой оценки применяется балльно-рейтинговая система оценки результатов обучения.

Зачет предназначен для оценки работы обучающегося в течение всего срока изучения дисциплины и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных обучающимся теоретических знаний и умений приводить примеры практического использования знаний (например, применять их в решении практических задач), приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления.

Оценка сформированности компетенций на зачете для тех обучающихся, которые пропускали занятия и не участвовали в проверке компетенций во время изучения дисциплины, проводится после индивидуального собеседования с преподавателем по пропущенным или не усвоенным обучающимся темам с последующей оценкой самостоятельно усвоенных знаний на зачете.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Хиценко, В. Е. Теория информации : учебное пособие / В. Е. Хиценко. — Новосибирск : НГТУ, 2025. — 76 с. — ISBN 978-5-7782-5369-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/514584.
2. Бикмуллина, И. И. Теория информации : учебное пособие / И. И. Бикмуллина, И. С. Ризаев, М. П. Шлеймович. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2025. — 212 с. — ISBN 978-5-7579-2754-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/513736.
3. Попов, И. Ю. Теория информации / И. Ю. Попов, И. В. Блинова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-507-44279-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —

URL: https://e.lanbook.com/book/218870.
4. Кусайкин, Д. В. Методы восстановления дискретных сигналов. Основы теории, программные инструменты, анализ точности : учебное пособие для вузов / Д. В. Кусайкин, С. В. Поршнев, Н. Т. Сафиуллин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — ISBN 978-5-8114-6411-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159483.
5. Москвитин, А. А. Данные, информация, знания: методология, теория, технологии / А. А. Москвитин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — ISBN 978-5-507-45865-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/288968.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Интернет–ресурсы отделения ИКС(О), которые размещены по адресу: http://vt.obninsk.ru
2. Интернет – ресурсы НИЯУ МИФИ http://library.mephi.ru/

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Вид учебного занятия	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии и лабораторной работе. Уделить внимание следующим понятиям: Этапы системного анализа, классификация систем, характеристика задач системного анализа, особенности задач системного анализа, модель системы, способы описания систем. декомпозиция систем, агрегирование, анализ и синтез.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Работа с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы. Изучение выбранной предметной области, включая задачи

	построения модели системы, постановки задачи исследования и решения поставленной задачи.. Формулирование требований к объекту системного анализа. При проведении системных исследований объекта опираться на последовательность процедур анализа. При поиске решений системного анализа использовать принцип оптимальности.
Контрольная работа	Ознакомиться с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, основополагающие термины.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

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

12.1. Перечень информационных технологий (при необходимости)

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование текстового редактора Microsoft Word;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и ЭИОС.

12.2. Перечень программного обеспечения (при необходимости)

1. Microsoft Windows 10 Pro для образовательных учреждений, договор №1322эа от 27.10.2020.
2. Microsoft Office 2010 Professional Plus для образовательных учреждений, договор №1322эа от 27.10.2020.
3. Kaspersky Endpoint Security для образовательных учреждений, договор №1322эа от 27.10.2020.
4. Web-браузер (Яндекс, Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или любой другой).
5. Программное обеспечение Borland C++ (свободно распространяемое ПО – на сайтах ОИКС НИЯУ МИФИ);
6. Наличие Software для языков объектного программирования типа: Pascal, C++, Modula, Java др. (либо сайты общего доступа, либо ресурсы ПК – через каналы internet свободный доступ);
7. Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player» – свободный доступ, можно скачать в internet или в другом формате …).

12.3. Перечень информационных справочных систем (при необходимости)

Доступ к электронным библиотечным ресурсам и электронной библиотечной системе (ЭБС) осуществляется посредством специальных разделов на официальном сайте ИАТЭ НИЯУ МИФИ. Обеспечен доступ к электронным каталогам библиотеки ИАТЭ НИЯУ МИФИ, а также электронным образовательным ресурсам (ЭИОС), сформированным на основании прямых договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы, методических пособий:

1. ЭБС «Айбукс», Договор № 05-25-910 от 2.06.2025 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе «Айбукс.ру/ibooks.ru». Срок действия: 1.09.2025г. по 31.08.2026г.
2. ЭБС «ЛАНЬ», Договор № 08-25-910 от 30.05.2025 на оказание услуг по предоставлению доступа к базе данных ЭБС «Лань». Срок действия: с 1.09.2025г. по 31.08.2026г.
3. ЭБС «ЮРАЙТ», Договор № 09-25-910 от 3.06.2025 на оказание услуг по предоставлению доступа к «Образовательной платформе ЮРАЙТ». Срок действия: с 1.09.2025г. по 31.08.2026г.
4. ЭБС «Консультант студента», Договор № 06-25-910 от 3.06.2025 на оказание услуг по предоставлению доступа к комплектам «Медицина, Здравоохранение», «Книги издательства «Феникс», «Издательский дом МЭИ», «Книги издательства «Проспект»: «Иностранные языки», «Естественные науки», «Экономика и управление», «Гуманитарные науки», «Юридические науки», входящим в базу данных «Электронная библиотека технического вуза». (ЭБС «Консультант студента»). Срок действия: 1.09.2025г. по 31.08.2026г.
5. Научная электронная библиотека E-library.ru, Договор № SU-353/2025 от 2.11.2024 на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU». Срок действия: с 1.01.2025г. по 31.12.2025г.

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Аудиторный фонд института

2. Библиотечный фонд института

3. Специализированные компьютерные классы (ауд. 2-510к, 2-521, 2-609), объединенные в ЛВС и обеспеченные доступом в Интернет.

4. Наличие Software для языков объектного программирования типа: Pascal, C++, Modula, Java др.

14. Иные сведения и (или) материалы

14.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ пп	Наименование раздела/ темы дисциплины	Вид занятий (лекция, семинары, практические занятия)	Количество ак. ч.	Наименование активных и интерактивных форм проведения занятий
1	Введение	Лекции	2	Форматы проведения занятий – в аудиториях и лабораториях ИАТЭ НИЯУ МИФИ. Формы проведения занятий – это синергия активной и интерактивной форм взаимодействия преподавателя и студента: равные права, диалог, дискуссия и др.
2	Основы теории кодирования информации	Лекции Практические занятия	5 12	Форматы проведения занятий – в аудиториях и лабораториях ИАТЭ НИЯУ МИФИ. Формы проведения занятий – это синергия активной и интерактивной форм взаимодействия преподавателя и студента: равные права, диалог, дискуссия и др.
3	Основные положения теории сигналов	Лекции Практические занятия	4 10	Форматы проведения занятий – в аудиториях и лабораториях ИАТЭ НИЯУ МИФИ. Формы проведения занятий – это синергия активной и интерактивной форм взаимодействия преподавателя и студента: равные права, диалог, дискуссия и др.
4	Основные сведения о спектрах	Лекции Практические занятия	3 10	Форматы проведения занятий – в аудиториях и лабораториях ИАТЭ НИЯУ МИФИ. Формы проведения занятий – это синергия активной и интерактивной форм взаимодействия преподавателя и студента: равные права, диалог, дискуссия и др.

5	Заключение: тренды развития и практические продолжения	Лекции	2	Форматы проведения занятий – в аудиториях и лабораториях ИАТЭ НИЯУ МИФИ. Формы проведения занятий – это синергия активной и интерактивной форм взаимодействия преподавателя и студента: равные права, диалог, дискуссия и др.

14.2. Формы организации самостоятельной работы обучающихся (темы, выносимые для самостоятельного изучения; вопросы для самоконтроля; типовые задания для самопроверки

Темы для самостоятельного изучения:

1. Типы переменных и константы в языках объектно-ориентированного программирования.
2. Вербально–логическое представление информации.
3. Вычисления как информационные процессы.
4. Запись и чтение файлов на/с различных устройств хранения информации
5. Способы задания простых алгебраических функций и алгоритмы их вычислений на компьютере.
6. Виды защиты информации в информационных системах.
7. Способы защиты информации в информационных системах.
8. Современные методы и способы передачи и хранения информации.
9. Современные методы и способы восприятия и детектирования информации.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое переменная в среде вычислений и в языке программирования?
2. Что такое константа в среде вычислений и в языке программирования?
3. Как определяется математическая переменная?
4. Как определяется алгоритмическая переменная?
5. Как реализуются алгоритмы вычислений простых алгебраических функций в среде вычислений?
6. Что такое файл и файловые структуры как информационные объекты?
7. Как реализуются алгоритмы записи и чтения файлов на/с внешних устройств хранения информации?
8. Чем отличается вербальная форма представления информации от других?
9. Почему используются форматы файлов с различными расширениями?
10. Какая защита информационных объектов используется в современных информационных системах?
11. Как реализуется криптографическая защита информации?
12. Как реализуется помехоустойчивая защита информации?
13. Что такое спектр дискретизированного сигнала ?
14. В чем состоит основной посыл технологий цифровизации ?

15. Как использовать спектральный анализ для фильтрации «фэйковой» информации ?

Типовые задания для самопроверки:

1. Реализовать алгоритм вычисления простых алгебраических функций.
2. Разработать алгоритм записи и чтения файла на/с устройства хранения и реализовать его в виде программного компонента.
3. Разработать логическую схему криптозащиты информационного объекта на основе модели прямой подстановки.
4. Разработать алгоритм по–байтной кодировки файла.

14.3. Краткий терминологический словарь

Бит – это единица измерения информации.

Логический прототип бита определяется в виде двух символов: 1 и 0.

Физический прототип бита определяется в физической среде каналов хранения как микро–физическая система–объект, состояние которой идентифицирует и инициализирует символ логического прототипа. Например, в ОЗУ компьютера в качестве такой системы может быть триггер или другой элемент, на жестких дисках – это участок поверхности. Аналогично и на других носителях информации с другой физической средой с двумя физическими состояниями, которые соответствуют логическим 1 и 0.

Бинарное множество – это множество бинарных битов.

Информационный объект – это бинарное множество, на котором определена логическая структура.

Алфавит – это множество символов, которые являются образующими элементами информационных множеств.

Символьная цепочка – это упорядоченная последовательность символов конкретного алфавита.

Словарь – это таблица состоящая из двух строк, элементы которых определены посредством двух словарей.

Кодирование – это преобразование исходного информационного объекта.

Декодирование – это восстановление закодированного исходного информационного объекта.

Информационный поток – это множество символьных цепочек.

Сигнал – это изменение во времени физической величины.

Программу составил :
А.В. Мышев, доцент, к.ф.–м.н., доцент