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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Теория информации

название дисциплины

для направления подготовки

38.03.05 Бизнес-информатика

образовательная программа

Цифровая трансформация компании

код и название направления подготовки

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2025 г.

Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса учебной дисциплины «Теория информации» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

Цели и задачи фонда оценочных средств

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по дисциплине «Теория информации» решаются следующие задачи:

– контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков предусмотренных в рамках данного курса;

– контроль и оценка степени освоения компетенций предусмотренных в рамках данного курса;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данного курса.

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

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

В результате освоения ООП 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

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения ООП бакалавриата

Компоненты компетенций, как правило, формируются при изучении нескольких дисциплин, а также в немалой степени в процессе прохождения практик, НИР и во время самостоятельной работы обучающегося. Выполнение и защита ВКР являются видом учебной деятельности, который завершает процесс формирования компетенций.

Место дисциплины и соответствующий этап формирования компетенций в целостном процессе подготовки по образовательной программе можно определить по матрице компетенций, которая приводится в Приложении.

Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины:

- **начальный** этап – на этом этапе формируются знаниевые и инструментальные основы компетенции, осваиваются основные категории, формируются базовые умения. Студент воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; решает учебные задачи по образцу;
- **основной** этап – знания, умения, навыки, обеспечивающие формирование компетенции, значительно возрастают, но еще не достигают итоговых значений. На этом этапе студент осваивает аналитические действия с предметными знаниями по дисциплине, способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя коррекцию в ходе работы, переносит знания и умения на новые условия;
- **завершающий** этап – на этом этапе студент достигает итоговых показателей по заявленной компетенции, то есть осваивает весь необходимый объем знаний, овладевает всеми умениями и навыками в сфере заявленной компетенции. Он способен использовать эти знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях.

Этапы формирования компетенций в ходе освоения дисциплины отражаются в тематическом плане (см.п. 4 рабочей программы дисциплины).

1.3. 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 теории сигналов.	З-УК-3, У-УК-3, В-УК-3, З-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3	контрольная работа
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	

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

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям, которые приведены в п.1.1. Формирование этих дескрипторов происходит в процессе изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида учебных занятий и самостоятельной работы.

Выделяются три уровня сформированности компетенций на каждом этапе: пороговый, продвинутый и высокий.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	БРС, % освоения	ECTS/Пятибалльная шкала для оценки экзамена/зачета
Высокий *Все виды компетенций сформированы на высоком уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины*	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Студент демонстрирует свободное обладание компетенциями, способен применить их в нестандартных ситуациях: показывает умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	90-100	A/ Отлично/ Зачтено
Продвинутый *Все виды компетенций сформированы на продвинутом уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины*	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, большей долей самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Студент может доказать владение компетенциями: демонстрирует способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	85-89	B/ Очень хорошо/ Зачтено
			75-84	C/ Хорошо/ Зачтено
Пороговый *Все виды компетенций сформированы на пороговом уровне*	Репродуктивная деятельность	Студент демонстрирует владение компетенциями в стандартных ситуациях: излагает в пределах задач курса теоретически и практически контролируемый материал.	65-74	D/Удовлетворительно/ Зачтено
			60-64	E/Посредственно /Зачтено
Ниже порогового	Отсутствие признаков порогового уровня: компетенции не сформированы. Студент не в состоянии продемонстрировать обладание компетенциями в стандартных ситуациях.		0-59	Неудовлетворительно/ Зачтено

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Критерии оценивания компетенций на каждом этапе изучения дисциплины для каждого вида оценочного средства и приводятся в п. 4 ФОС. Итоговый уровень сформированности компетенции при изучении дисциплины определяется по таблице. При этом следует понимать, что граница между уровнями для конкретных результатов освоения образовательной программы может смещаться.

Уровень сформированности компетенции	**Текущий контроль**	**Промежуточная аттестация**
высокий	**высокий**	**высокий**
	продвинутый	*высокий*
	высокий	*продвинутый*
продвинутый	*пороговый*	*высокий*
	высокий	*пороговый*
	продвинутый	**продвинутый**
	продвинутый	*пороговый*
	пороговый	*продвинутый*
пороговый	**пороговый**	**пороговый**
ниже порогового	**пороговый**	**ниже порогового**
	ниже порогового	**-**

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр: контрольная точка № 1 (КТ № 1) и контрольная точка № 2 (КТ № 2).

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

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.

4.Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

Зачет

а) вопросы к зачету:

1. Что такое «Теория информации» как научная, техническая и прикладная дисциплина?
2. Какие основные разделы науки и техники определяют остов «Теории информации»?
3. В чем состоит содержательно–смысловое отличие таких сущностей как информация и информатика?
4. Единицы измерения информации?
5. Физические и логические прототипы бита информации в интеллектуальных и технических системах?
6. В чем состоит содержательно–смысловое определение и значение таких сущностей и понятий как информационное множество и информационный объект?
7. Вычислительные (компьютерные) системы – физическая среда и техническая основа современных телекоммуникационных и информационных систем?
8. Компьютер как информационная система?
9. Структурная организация компьютера?
10. Хранение информации в компьютере?
11. Устройства и каналы хранения информации в вычислительных системах?
12. Передача информации в компьютерных системах и сетях?
13. Способы передачи информации в компьютерных системах и сетях?
14. Что такое сигнал (физический и логический)?
15. Каналы передачи информации в компьютерных системах и сетях?
16. Устройства ввода и вывода, отображения и детектирования информации в современных компьютерных и информационных системах и сетях?
17. Как передается информация в компьютерных системах?
18. Организация передачи информации между процессором компьютера и устройством хранения (ОЗУ или ВЗУ)?
19. Организация передачи информации между различными устройствами хранения (каналами) информации в компьютере?
20. Что такое символ в логической и физической интерпретации?
21. Обобщенная структурная схема информационной системы?
22. Информационные множества и пространства?
23. Кодирование информационных объектов?
24. Логические схемы кодирования?
25. Что такое криптографическая защита информации с позиций теории кодирования?
26. Простые схемы логических моделей криптографической защиты информационных объектов?
27. Алфавиты и словари в моделях алгоритмов и процедур кодирования?
28. Что такое помехоустойчивое кодирование информации?
29. Возможности реализации помехоустойчивого кодирования в каналах хранения и передачи компьютерных и информационных систем?
30. Информационные потоки – самые простые логические структуры?
31. Что такое вариабельность и информационная динамика в информационном потоке?
32. Вариабильность в информационном потоке как механизм передачи его содержательно–смысловой составляющей на различных уровнях восприятия?
33. Кодирование информации в каналах хранения и передачи компьютеров?
34. Способы передачи информации в каналах информационных и компьютерных систем и сетей?
35. Системы восприятия информации?

36. Эвристические и логические схемы взаимодействия систем восприятия с каналами хранения и передачи информации?
37. Образы восприятия и их прообразы в каналах информационных и компьютерных систем?
38. Файлы и логические структуры данных в каналах хранения компьютерных и информационных систем?
39. Компьютерные технологии обработки информационных объектов?
40. Информационные технологи обработки и анализа информационных объектов?
41. В чем отличия компьютерных и информационных технологий?
42. Файловые структуры – логическая основа хранения и передачи разнородных информационных объектов?
43. Ряд Фурье – что это такое? (основные характеристики).
44. Основные свойства ряда Фурье.
45. Разложение периодической функции в ряд Фурье.
46. Базисные функции ряда Фурье.
47. Производная непрерывной функции; кусочно-непрерывной функции.
48. Дифференциал функции: геометрический и вычислительный смысл дифференциала.
49. Коэффициенты ряда Фурье и их связь с частотами базисных гармоник - их физический и информационный смысл.
50. Вывод формул для вычисления коэффициентов ряда Фурье.
51. Связь периода разлагаемой функцией с частотами базовых функций.
52. Основные свойства оператора дифференцирования.
53. Основные свойства оператора интегрирования.
54. Неопределенный интервал – основные свойства.
55. Определенный интервал – свойства и геометрический.
56. Производная сложной функции.
57. Производная функции, заданной не явно.
58. Методы численного интегрирования - метод прямоугольников и традиций.
59. Методы численного дифференцирования – одношаговые и многошаговые.
60. Основные свойства гармонических функций.
61. Формула Эйлера – связь экспоненты с гармоническими функциями.
62. Основные алгебраические преобразования выражений в тождествах и равенствах.

б) критерии и шкала оценивания компетенций (результатов):
сумма набранных баллов по результатам ответов на вопросы:

Оценка	**Критерии оценки**
Отлично 36-40	Студент должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо 30-35	Студент должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе;

	- уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно 24-29	Студент должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно 23 и меньше	Студент демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Оценочные средства

а) типовые задания (вопросы) :

1. Каналы передачи информации в компьютерных системах и сетях?
2. Устройства ввода и вывода, отображения и детектирования информации в современных компьютерных и информационных системах и сетях?
3. Как передается информация в компьютерных системах?
4. Организация передачи информации между процессором компьютера и устройством хранения (ОЗУ или ВЗУ)?
5. Организация передачи информации между различными устройствами хранения (каналами) информации в компьютере?
6. Ряд Фурье – что это такое? (основные характеристики).

б) типовые задания (вопросы):

1. Информационные потоки – самые простые логические структуры?
2. Что такое вариабельность и информационная динамика в информационном потоке?
3. Вариабильность в информационном потоке как механизм передачи его содержательно–смысловой составляющей на различных уровнях восприятия?
4. Кодирование информации в каналах хранения и передачи компьютеров?
5. Способы передачи информации в каналах информационных и компьютерных систем и сетей**?**

в) типовые задания (вопросы):

задано: конкретный вариант бинарного множества;
определить: коэффициент сжатия, оценку информации, В – энтропию, фрактальную размерность ?

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

Отделение Интеллектуальных кибернетических систем

Вопросы для подготовки к контрольной работе №1

по дисциплине ___Теория информации_____
(наименование дисциплины)

Раздел 1. Введение

1. Цель и задачи курса и его связь с другими дисциплинами.
2. История, современное состояние, тенденции развития и методология теории информации.
3. Методы теории информации и их применения в технологиях передачи, хранения, защиты и восстановления.

Раздел 2. Основы теории кодирования информации

1. Основные положения прикладных аспектов теоремы Шеннона кодирования информации для каналов без помех.
2. Простые методы криптозащиты информации: простой подстановки, кодирование по ключам, метод *l* – грамм и др
3. Префиксные методы кодирования: методы Шеннона-Фано и Хаффмена.
4. Применение префиксных методов в цифровых технологиях архивации.
5. Прикладные особенности теоремы Шеннона для каналов с помехами.
6. Аналоговые и цифровые каналы передачи информации.
7. Избыточное кодирование. Простые методы Хемминга на четность.
8. Логические и алгоритмические схемы их реализации для каналов передачи информации в виде цифровых технологий.
9. Бинарные модели описания информационных объектов в каналах хранения и передачи информации.
10. Логика и алгоритмитика обработки, преобразования и передачи бинарных потоков данных в каналах хранения и передачи вычислительных и информационных систем.

Раздел 3. Основные положения теории сигналов

1. Способы передачи информации в каналах компьютерных систем и коммуникаций связи.

2. Математический аппарат спектрального анализа.
3. Преобразование Фурье.
4. Интеграл Фурье и преобразование Лапласа.
5. Основные свойства преобразования Фурье
6. Дискретизированные сигналы.
7. Основные характеристики и параметры дискретизации сигнала.
8. Методология (логика и математика) цифровизации дискретизированных сигналов в каналах хранения и передачи вычислительных и информационных систем.

Раздел 4. Основные сведения о спектрах

1. Что такое спектр.
2. Спектр простых сигналов.
3. Спектры: физический, математический, энергетический.
4. Особенности спектра цифрового дискретизированного сигнала.
5. Дискретность и масштабные ограничения спектра цифрового дискретизированного сигнала.
6. Основные подходы и методы анализа спектра цифрового сигнала.
7. Информационные технологии анализа спектра.
8. Методы научной визуализации – новая парадигма цифрового спектрального анализа.

Раздел 5. Заключение: тренды развития и практические продолжения.

1. Тренды развития теории информации: тенденции и новые парадигмы.
2. Теории квантовой, генетической и когнитивной информации: методологии и технологии.
3. Современные прикладные направления развития теории информации.
4. Практические продолжения – системы когнитивной реальности.

Критерии оценки:

– уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой;

– умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении заданий и задач;

– обоснованность, четкость, краткость изложения ответа.

Описание шкалы оценивания

Отметка «отлично» (в баллах _8_) ставится, если:

– изученный материал изложен полно, определения даны верно;

– ответ показывает понимание материала;

– обучающийся может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, не только по учебнику и конспекту, но и самостоятельно составленные.

Отметка «хорошо» (в баллах от _6_ до _7_) ставится, если:

– изученный материал изложен достаточно полно;

– при ответе допускаются ошибки, заминки, которые обучающийся в состоянии исправить самостоятельно при наводящих вопросах;

– обучающийся затрудняется с ответами на 1-2 дополнительных вопроса.

Отметка «удовлетворительно» (в баллах от _4_ до _5_) ставится, если:

– материал изложен неполно, с неточностями в определении понятий или формулировке определений;

– материал излагается непоследовательно;

–обучающийся не может достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– на 50% дополнительных вопросов даны неверные ответы.

Отметка «неудовлетворительно» (в баллах от _0_ до _3_) ставится, если:

– при ответе обнаруживается полное незнание и непонимание изучаемого материала;

– материал излагается неуверенно, беспорядочно;

– даны неверные ответы более чем на 50% дополнительных вопросов.

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

Отделение Интеллектуальных кибернетических систем

Комплект заданий для контрольной работы №2

по дисциплине __Теория информации_
(наименование дисциплины)

Тема 2: « Основы теории кодирования»

Вариант 1

Задание 1. Кодирование информационных объектов в каналах хранения и передачи информации .
Задание 2. Простые методы криптозащиты информации: простая подстановка, шифрование по ключам.
Задание 3. Модели информационного пространства на бинарных полях. .
Задание 4. Таблицы информационной насыщенности информационного объекта.

Вариант 2

Задание 1. Префиксные методы кодирования информации.
Задание 2. Метод Шенно–Фано.
Задание 3. Метод Хаффмена.
Задание 4. Метод *l* – грамм.

Тема 3: «Основные положения теории сигналов»

Вариант 1

Задание 1. Ряд Фурье: основные свойства и приложения.
Задание 2. Преобразования Фурье: прямое и обратное.
Задание 3. Преобразование Лапласа.
Задание 4. Основные свойства преобразования Фурье.

Вариант 2

Задание 1. Дискретизированные сигналы. Основные характеристики и параметры дискретизации сигнала.
Задание 2.Методология (логика и математика) цифровизации

дискретизированных сигналов.
Задание 3. Параметры дискретизации и квантования сигнала.
Задание 4. Параметры и характеристики канала и сигнала.

Тема 3: «Основные сведения о спектрах »

Вариант 1

Задание 1. Что такое спектр. Спектр простых сигналов.
Задание 2. Особенности спектра цифрового дискретизированного сигнала.
Задание 3. Дискретность и масштабные ограничения спектра цифрового дискретизированного сигнала.
Задание 4. Спектры: физический, математический, энергетический.

Вариант 2

Задание 1. Основные подходы и методы анализа спектра цифрового сигнала.
Задание 2. Информационные технологии анализа спектра.
Задание 3. Методы научной визуализации – новая парадигма цифрового спектрального анализа.
Задание 4. ДПФ произведения и свертки сигналов.

Критерии и шкала оценивания

Оценка	**Критерии оценки**
Отлично _8 баллов	Студент должен: - показать глубокие и содержательные знания; - полно и осмысленно ответить на вопросы ; - логично и конструктивно строить ответы ; - показать умение владеть когнитивной аналитикой ; - показать эрудицию, опыт и практические навыки.
Хорошо с 6_ до _7_ баллов	Студент должен: - показать достаточные «в пределах погрешности» знания в предметной области; - раскрыть содержательно ответы на вопросы; - показать умение логично строить ответы; - показать умение владеть формальной логикой; - проявить возможности владения опытом и навыками.
Удовлетворительно с _4_ до _5_ баллов	Студент должен: - показать, хотя бы фрагментарные навыки обретения знаний; - осознавать свои неточности и правильно реагировать на замечания; - хотя бы здраво смотреть на схему построения ответов; - осознавать свои ошибки; - иметь понимание того, что для получения хороших результатов необходимо усердно трудиться.
Неудовлетворительно с _0_ до _3 баллов	Студент должен: - осознать уровень своей не подготовленности; - признать свои ошибки;

	- трезво оценить печальную ситуацию; - понять, что для получения хорошего результата необходимо: трудиться, трудиться и еще раз трудиться; - разуметь простую истину: не откладывай на завтра то, что можно и нужно сделать сегодня.