

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 17.06.2026 12:57:25
Уникальный программный ключ:
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ А.Г. Балашов
«*30 июня*» 2026 г.
МП



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы теории информации и кодирования»

Направление подготовки – 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль) – «Аппаратно-программное обеспечение информационно-
управляющих систем»

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенция ПК-1 «Способен разрабатывать аппаратное обеспечение информационно-управляющих систем» сформулирована на основе профессионального стандарта 25.036 «Специалист по электронике бортовых комплексов управления автоматических космических аппаратов»

Обобщенная трудовая функция В(б) – Создание электронных средств и электронных систем БКУ АКА

Трудовая функция – В/02.6 Проектирование электронных средств и электронных систем БКУ АКА и осуществление контроля над их изготовлением

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
ПК-1.ОТИК Способен применять знание теории информации и кодирования в области проектирования информационно-управляющих систем, решающих задачи передачи, обработки, хранения и защиты от несанкционированного доступа данных	Разработка, проектирование, исследование эксплуатация информационно-управляющих систем	Знания: основ теории информации и кодирования в области проектирования информационно-управляющих систем. Умения: проводить исследования в области эффективности систем обработки и передачи, хранения и защиты в информационно-управляющих систем. Опыт: защиты от несанкционированного доступа данных путем раскодирования заданного сообщения и составления отчета о НИР по возможным к применению системам кодирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине – необходимы компетенции в области электротехники, электроники, аналоговой техники, теории вероятностей и статистики.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
3	5	3	108	16	-	16	76	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия			
Модуль 1. Понятие информации. Основные определения.	4	-	4		12	Написание контрольной работы (КР) Сдача домашнего задания (ДЗ) Входное тестирование
Модуль 2. Передача и хранение информации по каналу без помех. Статистическое кодирование	4	-	2		12	Написание КР Сдача (ДЗ)
Модуль 3. Передача информации по каналу с помехами. Помехоустойчивое кодирование	2	-	4		13	Написание КР Сдача ДЗ
Модуль 4. Линейные коды	2	-	-		13	Написание КР Сдача ДЗ
Модуль 5. Циклические коды. Коды БЧХ	2	-	4		13	Написание КР Сдача ДЗ
Модуль 6. Рекуррентные коды	2	-	2		13	Защита индивидуального задания Итоговое тестирование

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
1	1	2	Понятие информации. Основные определения.
	2	2	Передача и хранение информации по каналу без помех.
2	3	2	Статистическое кодирование.
	4	2	Передача информации по каналу с помехами.
3	5	2	Помехоустойчивое кодирование.
4	6	2	Линейные коды.
5	7	2	Циклические коды. Коды БЧХ.

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
6	8	2	Рекуррентные коды.

4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
1	1	4	Передача и хранение информации по каналу без помех.
2	2	2	Статистическое кодирование.
3	3	4	Линейные коды.
5	4	4	Циклические коды.
6	5	2	Коды БЧХ.

4.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	3	Самостоятельное изучение дополнительной литературы и электронных ресурсов по темам лекций
	3	Подготовка к контрольной работе (КР)
	3	Выполнение домашнего задания (ДЗ)
	3	Выполнение входного тестирования
2	4	Самостоятельное изучение дополнительной литературы и электронных ресурсов по темам лекций
	4	Подготовка к КР
	4	Выполнение ДЗ
3	4	Самостоятельное изучение дополнительной литературы и электронных ресурсов по темам лекций
	4	Подготовка к КР
	5	Выполнение ДЗ
4	4	Самостоятельное изучение дополнительной литературы и электронных ресурсов по темам лекций
	4	Подготовка к КР

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
	5	Выполнение ДЗ
5	4	Самостоятельное изучение дополнительной литературы и электронных ресурсов по темам лекций
	4	Подготовка к КР
	5	Выполнение ДЗ
6	4	Самостоятельное изучение дополнительной литературы и электронных ресурсов по темам лекций
	3	Выполнение входного тестирования
	6	Выполнение и подготовка к защите индивидуального задания

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС: <https://orioks.miet.ru/>):

- ✓ Сценарий по изучению дисциплины
- ✓ Презентационные материалы лекций
- ✓ Методические рекомендации по выполнению индивидуального задания
- ✓ Ссылки на литературу по всей дисциплине

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чечета, С.В. Введение в дискретную теорию информации и кодирования: учебное пособие/С.И. Чечета. – Москва: МЦНМО, 2011. - 224 с. – ISBN 987-5-94057-701-0.- Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanboot.com/book/984/дата> обращения : 01.09.2025/.
2. Кельберт, М. Я. Вероятность и статистика в примерах и задачах. Том 3. Теория информации и кодирования / М.Я. Кельберт, Ю.М. Сухов. Москва: МЦНМО, 2016. - 567 с. – ISBN 987-5-4489-2377-2.- Текст: электронный // Лань. - URL: <https://e.lanboot.com/book/80125/> дата обращения: 01.09.2025/.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.10.2025). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
2. Юрайт : Электронно-библиотечная система : образовательная платформа. - Москва, 2013 - . - URL: <https://urait.ru/> (дата обращения : 05.11.2025); Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации дисциплины используется **смешанное обучение**, в основе которого лежит интеграция технологий традиционного и электронного освоения компетенций, в частности за счет использования таких инструментов как онлайн тестирование, взаимодействие со студентами в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта, сервисы видеоконференцсвязи и социальные сети.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы** в формах тестирования в ОРИОКС и MOODLe.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внешние электронные ресурсы** в формах электронных компонентов видео-лекций, записанных аудиториях МИЭТ.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Компьютер с мультимедийным оборудованием	Win pro от 7, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC
Учебная аудитория	Компьютер с мультимедийным оборудованием	Win pro от 7, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome);
Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office браузер Acrobat reader DC

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции **ПК-1.ОТИК** «Способен применять знание теории информации и кодирования в области проектирования информационно-управляющих

систем, решающих задачи передачи, обработки, хранения и защиты от несанкционированного доступа данных»

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом и размещен в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

В настоящем курсе «Основы теории информации и кодирования» материал представлен шестью модулями.

Все модули могут быть изучены как логически-законченные темы с собственными индивидуальными заданиями на практических занятиях:

По результатам изучения темы первого модуля и самостоятельной подготовки студентов проводится контрольная работа № 1 «Задачи на расчет скорости, пропускной способности, объема информации (в битах) и емкости ее хранения (в байтах) для систем передачи данных без помех». После проверки и дифференциальной оценки проведенной контрольной работы на последующем практическом занятии проводится анализ ошибок и предлагается правильное решение задач.

По результатам изучения темы второго модуля и самостоятельной подготовки студентов проводится контрольная работа № 2 «Проведение оптимального кодирования заданного алфавита сообщений кодами: линейным, Шеннона-Фано и кодом Хаффмена». После проверки и дифференциальной оценки проведенной контрольной работы на последующем практическом занятии проводится анализ ошибок и предлагается правильное решение задач.

По результатам изучения темы третьего модуля и самостоятельной подготовки студентов проводится контрольная работа № 3 «Усвоение основных характеристик алгебраических кодов. Построение линейных кода, кодирование, введение единичной ошибки и декодирование с исправлением заданной информации». После проверки и дифференциальной оценки проведенной контрольной работы на последующем практическом занятии проводится анализ ошибок и предлагается правильное решение задач.

По результатам изучения темы четвертого модуля и самостоятельной подготовки студентов проводится контрольная работа № 4 «Построение циклического кода, кодирование, введение единичной ошибки и декодирование с исправлением заданной информации». После проверки и дифференциальной оценки проведенной контрольной работы на последующем практическом занятии проводится анализ ошибок и предлагается правильное решение задач.

По результатам изучения темы пятого модуля и самостоятельной подготовки студентов проводится контрольная работа № 5 «Декодирование заданной информации по известному образующему полиному и вектору кода, искаженному единичной или двоичной ошибкой». После проверки и дифференциальной оценки проведенной контрольной работы на последующем практическом занятии проводится анализ ошибок и предлагается правильное решение задач.

Для закрепления полученных знаний и в качестве практической составляющей подготовки студентов, ими выполняются индивидуальное задание по тематике практических занятий. Выполнение задания может проходить как аудиторно (в аудитория

для самостоятельной подготовки) так и дома. Задание включает в себя использование практических навыков при расчете данных, полученных в ходе решения задач, но без помощи преподавателя и выполняются каждым студентом индивидуально.

Критерием оценки является совокупность данных, реализованных и продемонстрированных в каждом конкретном случае.

Полученные знания, используются студентами при выполнении индивидуального задания, а так же написании выпускных квалификационных работ. Опыт, полученный студентами при выполнении практических работ, несомненно, пригодится при работе по специальности.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре.

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

РАЗРАБОТЧИК:

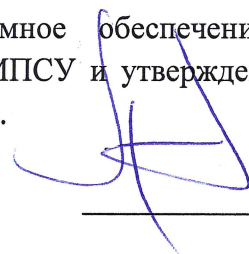
Старший преподаватель Института МПСУ



А.П. Панов

Рабочая программа дисциплины «Основы теории информации и кодирования» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля) «Аппаратно-программное обеспечение информационно-управляющих систем» разработана в Институте МПСУ и утверждена на заседании УС Института МПСУ «25» марта 2026 г., протокол № 6.

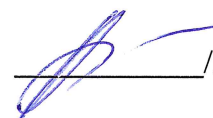
Директор Института МПСУ


_____/А.Л. Переверзев/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

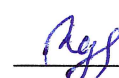
Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК


_____/И.М. Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

 Директор библиотеки


_____/Т.П. Филиппова/