

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ_очная

Основы теории передачи информации

Направление подготовки/специальность	09.03. 01 Информатика и вычислительная техника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Программирование вычислительных и телекоммуникационных систем		
Специализация	Информационно-коммуникационные технологии		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		11
	Практические занятия		0
	Лабораторные занятия		33
	ВСЕГО		44
Самостоятельная работа, ч		76	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОИТ ИШИТР
------------------------------	----------------	------------------------------	------------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определённого ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.1.	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В2	Владеет математическим аппаратом дифференциального и интегрального исчисления для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-1.1У2	Умеет применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач
				ОПК(У)-1.132	Знает основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функции нескольких переменных и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных
ПК(У)-2	Способен эксплуатировать и развивать транспортные сети и сети передачи данных, включая спутниковые	И.ПК(У)-2.1	Демонстрирует способность использования спутниковых систем связи	ПК(У)-2.1В4	Владеть методами сжатия цифровых данных, методами разработки корректирующих

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	системы				х кодов, методами повышения достоверности передачи и приёма данных
				ПК(У)-2.1У4	Уметь анализировать сведения о работе спутниковых каналов связи
				ПК(У)-2.134	Знать принципы построения спутниковых сетей связи

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД 1	Знать структурные, статистическую и алгоритмическую меры информации. Уметь подсчитывать количества информации структурными, статистической и алгоритмической мерами количества информации.	ОПК(У)-1
РД 2	Знать основные виды датчиков, спектральную временную форму описания сигналов, критерии выбора шага дискретизации аналогового сигнала по времени, шага квантования по уровню, основные виды импульсной и непрерывной модуляции. Уметь рассчитывать спектры сигналов и определять требующуюся полосу пропускания по энергетическому критерию. Определять требующуюся частоту дискретизации и число разрядов.	ОПК(У)-1
РД 3	Знать модели каналов, теоремы Шеннона для каналов, пропускную способность каналов, методы сжатия цифровых данных, методы повышения достоверности передачи и приёма данных. Уметь производить сжатие и распаковку данных с помощью алгоритмов Хаффмена и RLE, разрабатывать структуру кода Хэмминга и БЧХ-кода для различного количества передаваемых символов и исправляемых ошибок.	ОПК(У)-1 ПК(У)-2

3. Структура и содержание дисциплины

Содержание этапов реализации дисциплины:

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Общие сведения о передаче информации	РД 1	Лекции	2
		Практические занятия	–
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	8
Раздел 2. Преобразование сигналов	РД 2	Лекции	4
		Практические занятия	–
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	28
Раздел 3. Передача информации	РД 3	Лекции	6
		Практические занятия	–
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	28

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Дегтярев, А. Н. Ортогонализация функций и повышение помехоустойчивости высокоскоростных систем передачи информации : монография. - М. :Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. — 152 с. — (Научная книга). - ISBN 978-5-9558-0416-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009968> (дата обращения: 09.04.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Вейцель, В. А. Теория и проектирование радиосистем радиопередачи и передачи информации : учебное пособие для вузов / В. А. Вейцель. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2018. - 182 с. - ISBN 978-5-9912-0713-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1195568> (дата обращения: 09.04.2020). – Режим доступа: по подписке.
3. Котенко, В.В. Теория информации : учеб. пособие / В.В. Котенко, К.Е. Румянцев ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 239 с. - ISBN 978-5-9275-2370-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039707> (дата обращения: 09.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Осокин, А. Н. Теория информации: учебное пособие [Электронный ресурс] / Осокин А. Н., Мальчуков А. Н. — Томск: ТПУ, 2014. — 2006 с.. — Рекомендовано в качестве учебного пособия Редакционно-издательским советом Томского политехнического университета. — Книга из коллекции ТПУ - Информатика.
Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62935
2. Осокин, Александр Николаевич. Теория информации: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Н. Осокин, А. Н. Мальчуков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 4.7 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.
Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m149.pdf>

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Обеспечение лабораторных занятий <http://metod.vt.tpu.ru/edu/df/ti/labs.html>
2. Автоматизированная обучающая система “Алгоритм кодирования Хаффмана”. <http://metod.vt.tpu.ru/lab/huffman/index.html>
3. Автоматизированная обучающая система “Корректирующий код Хэмминга”: <http://metod.vt.tpu.ru/edu/df/ti/pri/lab2/index.html>
4. Автоматизированная обучающая система “Циклический код Боуза-Чоудхури-Хокмингема”: <http://metod.vt.tpu.ru/edu/df/ti/pri/lab3/index.html>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Windows 10 Pro / Linux Ubuntu – операционная система.
2. Среда Visual Studio - свободно распространяемое ПО для разработки программ