

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория информации

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль): **Автоматизированное управление бизнес-процессами и финансами**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**

Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**

Курс: **1**

Семестр: **1**

Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 1 семестр | Всего | Единицы |
|---|-----------------------------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции | 18 | 18 | часов |
| 2 | Практические занятия | 36 | 36 | часов |
| 3 | Всего аудиторных занятий | 54 | 54 | часов |
| 4 | Самостоятельная работа | 54 | 54 | часов |
| 5 | Всего (без экзамена) | 108 | 108 | часов |
| 6 | Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 | часов |
| 7 | Общая трудоемкость | 144 | 144 | часов |
| | | 4.0 | 4.0 | З.Е |

Экзамен: 1 семестр

Томск 2016

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 2016-01-12 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

ст. преподаватель каф. ЭМИС _____ Матольгин А. А.

Заведующий обеспечивающей каф.
ЭМИС

_____ Боровской И. Г.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФВС _____ Козлова Л. А.

Заведующий выпускающей каф.
ЭМИС

_____ Боровской И. Г.

Эксперты:

доцент кафедра ЭМИС _____ Шельмина Е. А.

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

овладение основными положениями теории информации и кодирования

1.2. Задачи дисциплины

- овладение основными положениями теории информации и кодирования, такими, как понятие об энтропии и количественных мерах измерения информации
- основными теоремами теории информации для дискретных каналов связи
- сведениями о принципах оптимального и помехоустойчивого кодирования

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория информации» (Б1.В.ДВ.2.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информатика.

Последующими дисциплинами являются: Сети и телекоммуникации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.;
- ОПК-2 Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** правила определения и основные свойства энтропии непрерывных и дискретных случайных систем среднего количества информации, переносимого одним символом теоремы о пропускной способности дискретных каналов с помехами и без помех принципы оптимального и помехоустойчивого кодирования
- **уметь** рассчитывать энтропию простейших дискретных случайных систем пропускную способность дискретного канала с помехами и без помех кодировать простейшие сообщения по методу Шеннона-Фано, Хаффмена и Хемминга
- **владеть** методами расчета энтропии простейших дискретных случайных систем рассчитывать пропускную способность дискретного канала с помехами и без помех проводить кодирование простейших сообщений по методу Шеннона-Фано, Хаффмена и Хемминга.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|-------------|-----------|
| | | 1 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 54 | 54 |
| Лекции | 18 | 18 |
| Практические занятия | 36 | 36 |
| Самостоятельная работа (всего) | 54 | 54 |
| Проработка лекционного материала | 6 | 6 |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 48 | 48 |
| Всего (без экзамена) | 108 | 108 |
| Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 |
| Общая трудоемкость час | 144 | 144 |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | 4.0 | 4.0 |

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| № | Названия разделов дисциплины | Лекции | Практические занятия | Самостоятельная работа | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|------------------------------|--------|----------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1 | Понятия теории информации | 1 | 0 | 1 | 2 | ОПК-1, ОПК-2 |
| 2 | Энтропия и информация | 5 | 16 | 23 | 44 | ОПК-1, ОПК-2 |
| 3 | Дискретный канал связи | 4 | 8 | 9 | 21 | ОПК-1, ОПК-2 |
| 4 | Помехи и помехоустойчивость | 8 | 12 | 21 | 41 | ОПК-1, ОПК-2 |
| | Итого | 18 | 36 | 54 | 108 | |

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины по лекциям | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|-------------------------------|--|--------------------|-------------------------|
| 1 семестр | | | |
| 1 Понятия теории информации | Основные определения и понятия теории информации. Место теории информации среди других дисциплин | 1 | ОПК-1, ОПК-2 |
| | Итого | 1 | |
| 2 Энтропия и информация | Понятие энтропии. Энтропия и информация. Методы расчета энтропии | 5 | ОПК-1, ОПК-2 |
| | Итого | 5 | |
| 3 Дискретный канал связи | Современные методы передачи информации. Определение дискретного канала связи. Пропускную способность дискретного канала. | 4 | ОПК-1, ОПК-2 |
| | Итого | 4 | |
| 4 Помехи и помехоустойчивость | Определение помех. Источники помех и их характеристики. Понятие помехоустойчивости. Помехоустойчивое кодирование | 8 | ОПК-1, ОПК-2 |
| | Итого | 8 | |
| Итого за семестр | | 18 | |

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| № | Наименование дисциплин | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин | | | |
|---------------------------|-------------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | |
| 1 | Информатика | + | + | + | + |
| Последующие дисциплины | | | | | |
| 1 | Сети и телекоммуникации | + | + | + | + |

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

| Компетенции | Виды занятий | | | Формы контроля |
|-------------|--------------|----------------------|------------------------|-------------------------------------|
| | Лекции | Практические занятия | Самостоятельная работа | |
| ОПК-1 | + | + | + | Опрос на занятиях, Расчетная работа |
| ОПК-2 | + | + | + | Опрос на занятиях, Расчетная работа |

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторный практикум

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Содержание практических работ

| Названия разделов | Содержание практических занятий | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------------|
| 1 семестр | | | |
| 2 Энтропия и информация | Энтропия и ее свойства | 4 | ОПК-1, |

| | | | |
|-------------------------------|--|----|--------------|
| | Условная энтропия и ее свойства | 4 | ОПК-2 |
| | Количество информации как мера снятой неопределенности | 8 | |
| | Итого | 16 | |
| 3 Дискретный канал связи | Кодирование: основные определения. Пропускная способность канала | 8 | ОПК-1, ОПК-2 |
| | Итого | 8 | |
| 4 Помехи и помехоустойчивость | Эффективное кодирование | 4 | ОПК-1, ОПК-2 |
| | Код Хэмминга | 4 | |
| | Код Шеннона-Фано, Хаффмена | 4 | |
| | Итого | 12 | |
| Итого за семестр | | 36 | |

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|-----------------------------|---|----------------|-------------------------|-------------------------------------|
| 1 семестр | | | | |
| 1 Понятия теории информации | Проработка лекционного материала | 1 | ОПК-1, ОПК-2 | Опрос на занятиях |
| | Итого | 1 | | |
| 2 Энтропия и информация | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | ОПК-1, ОПК-2 | Расчетная работа, Опрос на занятиях |
| | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 10 | | |
| | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | | |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Итого | 23 | | |
| 3 Дискретный канал связи | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 8 | ОПК-1, ОПК-2 | Расчетная работа, Опрос на занятиях |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Итого | 9 | | |
| 4 Помехи и | Подготовка к | 6 | ОПК-1, | Расчетная работа, Опрос |

| | | | | |
|--------------------|---|----|-------|-------------|
| помехоустойчивость | практическим занятиям, семинарам | | ОПК-2 | на занятиях |
| | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | | |
| | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | | |
| | Проработка лекционного материала | 3 | | |
| | Итого | 21 | | |
| Итого за семестр | | 54 | | |
| | Подготовка к экзамену | 36 | | Экзамен |
| Итого | | 90 | | |

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|-------------------------------|--|---|---|------------------|
| 1 семестр | | | | |
| Опрос на занятиях | 6 | 6 | 6 | 18 |
| Расчетная работа | 16 | 18 | 18 | 52 |
| Итого максимум за период | 22 | 24 | 24 | 70 |
| Экзамен | | | | 30 |
| Нарастающим итогом | 22 | 46 | 70 | 100 |

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

| Баллы на дату контрольной точки | Оценка |
|---|--------|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 5 |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 4 |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 3 |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 2 |

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС) | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный | Оценка (ECTS) |
|--------------|--|---------------|
| | | |

| | | |
|---------------------------------|----------------|-------------------------|
| | экзамен | |
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 - 100 | A (отлично) |
| 4 (хорошо) (зачтено) | 85 - 89 | B (очень хорошо) |
| | 75 - 84 | C (хорошо) |
| | 70 - 74 | D (удовлетворительно) |
| 65 - 69 | | |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 60 - 64 | E (посредственно) |
| | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Акулиничев Ю.П. Теория и техника передачи информации : учебное пособие / Ю. П. Акулиничев, А. С. Бернгардт. — Томск: Эль Контент, 2012. — 210 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 102 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Теория и техника передачи информации: Учебное пособие / Акулиничев Ю. П., Бернгардт А. С. - 2012. 210 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1750>, свободный.

2. Стариченко Б. Е. Теоретические основы информатики : Учебное пособие для вузов /. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Горячая линия-Телеком, 2004. - 310 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 57 экз.)

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Теория информации: Учебно - методическое пособие для проведения практических занятий и самостоятельной работы студентов / Акулиничев Ю. П. - 2012. 170 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1744>, свободный.

2. Теория информации: Методические указания по лабораторным работам и самостоятельной работе / Матолыгин А. А. - 2012. 14 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2331>, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. www.google.ru
2. www.yandex.ru

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

лекционные аудитории, в том числе оснащенные презентационной техникой с выходом в Интернет;

аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование;

вычислительные лаборатории кафедры

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Теория информации

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль): **Автоматизированное управление бизнес-процессами и финансами**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**

Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**

Курс: **1**

Семестр: **1**

Учебный план набора 2015 года

Разработчики:

– ст. преподаватель каф. ЭМИС Матолыгин А. А.

Экзамен: 1 семестр

Томск 2016

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

| Код | Формулировка компетенции | Этапы формирования компетенций |
|-------|--|---|
| ОПК-1 | Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. | <p>Должен знать правила определения и основные свойства энтропии непрерывных и дискретных случайных систем среднего количества информации, переносимого одним символом теоремы о пропускной способности дискретных каналов с помехами и без помех принципы оптимального и помехоустойчивого кодирования;</p> <p>Должен уметь рассчитывать энтропию простейших дискретных случайных систем пропускную способность дискретного канала с помехами и без помех кодировать простейшие сообщения по методу Шеннона-Фано, Хаффмена и Хемминга;</p> <p>Должен владеть методами расчета энтропии простейших дискретных случайных систем рассчитывать пропускную способность дискретного канала с помехами и без помех проводить кодирование простейших сообщений по методу Шеннона-Фано, Хаффмена и Хемминга.;</p> |
| ОПК-2 | Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач. | |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

| Показатели и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|---------------------------|---|---|--|
| Отлично (высокий уровень) | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем | Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы |
| Хорошо (базовый уровень) | Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования | Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспособливает свое поведение к обстоятельствам в |

| | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|--|--------------------------------|
| | | | решении проблем |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | Обладает базовыми общими знаниями | Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач | Работает при прямом наблюдении |

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-1

ОПК-1: Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем..

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|----------------------------------|--|---|---|
| Содержание этапов | методы установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем определения теории информации определения каналообразующей аппаратуры | применять методы теории информации для обеспечения безопасной и надежной работы для информационных и автоматизированных систем | алгоритмами расчета помехоустойчивых кодов |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; | <ul style="list-style-type: none"> • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; | <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> • Опрос на занятиях; • Расчетная работа; • Экзамен; | <ul style="list-style-type: none"> • Опрос на занятиях; • Расчетная работа; • Экзамен; | <ul style="list-style-type: none"> • Расчетная работа; • Экзамен; |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---------------------------|--|--|--|
| Отлично (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • свободно оперирует определениями каналообразующей аппаратуры; • свободно выбирает методы установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; | <ul style="list-style-type: none"> • свободно применять методы теории информации для обеспечения безопасной и надежной работы для информационных и автоматизированных систем; | <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно формирует помехоустойчивые коды самостоятельно оформляет документацию согласно регламентов организации; |

| | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|
| | <p>систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> • свободно оперирует определениями теории информации; | | |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • свободно выбирает методы инсталлирования программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; • оперирует определениями теории информации; • оперирует определениями каналообразующей аппаратуры; | <ul style="list-style-type: none"> • применять методы теории информации для обеспечения безопасной и надежной работы для информационных и автоматизированных систем; | <ul style="list-style-type: none"> • формирует помехоустойчивые коды самостоятельно оформляет документацию согласно регламентов организации; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • выбирает методы инсталлирования программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; • оперирует определениями теории информации; | <ul style="list-style-type: none"> • применять методы теории информации для обеспечения безопасной и надежной работы для информационных и автоматизированных систем под наблюдением; | <ul style="list-style-type: none"> • формирует помехоустойчивые коды под наблюдением самостоятельно оформляет документацию согласно регламентов организации; |

2.2 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач..

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|-------------------|--|---|---|
| Содержание этапов | Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач помехоустойчивые коды, правила их формирования | применять программные средства для решения практических задач | алгоритмами формирования помехоустойчивых кодов |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная | <ul style="list-style-type: none"> • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная | <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельная работа; |

| | | | |
|----------------------------------|---|---|-----------------------------------|
| | работа; • Подготовка к экзамену; | работа; • Подготовка к экзамену; | |
| Используемые средства оценивания | • Опрос на занятиях; • Расчетная работа; • Экзамен; | • Опрос на занятиях; • Расчетная работа; • Экзамен; | • Расчетная работа; • Экзамен; |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---------------------------------------|---|--|--|
| Отлично (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none"> свободно оперировать методиками использования программных средств для решения практических задач ; свободно оперировать помехоустойчивыми кодами, правилами их формирования; | <ul style="list-style-type: none"> свободно применять программные средства для решения практических задач; | <ul style="list-style-type: none"> алгоритмами формирования помехоустойчивых кодов в совершенстве; |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> оперировать методиками использования программных средств для решения практических задач ; свободно оперировать помехоустойчивыми кодами, правилами их формирования; | <ul style="list-style-type: none"> применять программные средства для решения практических задач; | <ul style="list-style-type: none"> алгоритмами формирования помехоустойчивых кодов; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> оперировать методиками использования программных средств для решения практических задач ; оперировать помехоустойчивыми кодами, правилами их формирования, под наблюдением; | <ul style="list-style-type: none"> применять программные средства для решения практических задач под наблюдением; | <ul style="list-style-type: none"> алгоритмами формирования помехоустойчивых кодов под наблюдением; |

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Темы опросов на занятиях

- Основные определения и понятия теории информации. Место теории информации среди других дисциплин
- Понятие энтропии. Энтропия и информация. Методы расчета энтропии
- Современные методы передачи информации. Определение дискретного канала связи. Пропускную способность дискретного канала.
- Определение помех. Источники помех и их характеристики. Понятие помехоустойчивости. Помехоустойчивое кодирование

3.2 Экзаменационные вопросы

- Основные понятия теории информации
- Понятие энтропии
- Энтропия и информация
- Теоремы Шеннона
- Методы передачи информации. Определение дискретного канала связи.
- Пропускную способность дискретного канала.
- Определение помех. Источники помех и их характеристики.
- Понятие помехоустойчивости.
- Методы расчета энтропии
- Эффективное кодирование
- Код Хэмминга
- Код Шеннона-Фано, Хаффмена

3.3 Темы расчетных работ

- Энтропия и ее свойства
- Условная энтропия и ее свойства
- Пропускная способность канала
- Эффективное кодирование
- Код Хэмминга
- Код Шеннона-Фано, Хаффмена

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Акулиничев Ю.П. Теория и техника передачи информации : учебное пособие / Ю. П. Акулиничев, А. С. Бернгардт. — Томск: Эль Контент, 2012. — 210 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 102 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Теория и техника передачи информации: Учебное пособие / Акулиничев Ю. П., Бернгардт А. С. - 2012. 210 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1750>, свободный.
2. Стариченко Б. Е. Теоретические основы информатики : Учебное пособие для вузов /. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Горячая линия-Телеком, 2004. - 310 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 57 экз.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Теория информации: Учебно - методическое пособие для проведения практических занятий и самостоятельной работы студентов / Акулиничев Ю. П. - 2012. 170 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1744>, свободный.
2. Теория информации: Методические указания по лабораторным работам и

самостоятельной работе / Матолыгин А. А. - 2012. 14 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2331>, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. www.google.ru
2. www.yandex.ru