**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: 1c6cfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Владелец: Троян Павел Ефимович
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Теория информации**

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
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 2013 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

Согласована на портале № 2586

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 1 от «26» 8 2016 г.

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 _____ Матолыгин 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.

Согласована на портале № 2586

## 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: ЭВМ и периферийные устройства.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 Способность инсталлировать 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 | 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 |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Согласована на портале № 2586

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.Помехоустойчиво е 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

Согласована на портале № 2586

обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представ-лены 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 | ЭВМ и периферийные устройства | + | + | + | + |

**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, |

Согласована на портале № 2586

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 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 | 6 | | |
| | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 10 | | |
| | 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 |

Согласована на портале № 2586

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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 – Бальные 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 |
| 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 экзамен | Оценка (ECTS) |
|---|---|---|
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 - 100 | A (отлично) |

Согласована на портале № 2586

| | | |
|---|---|---|
| 4 (хорошо) (зачтено) | 85 - 89 | B (очень хорошо) |
| | 75 - 84 | C (хорошо) |
| | 70 - 74 | D (удовлетворительно) |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 65 - 69 | |
| | 60 - 64 | E (посредственно) |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | 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.

Согласована на портале № 2586

**Приложение 1**

**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 основной образовательной программы: **Бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
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 2013 года

Разработчики:
- ст. преподаватель каф. ЭМИС Матолыгин А. А.

Экзамен: 1 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 2586

## 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 инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. | 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;<br>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;<br>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.; |
| 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, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в |

Согласована на портале № 2586

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 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 инсталлировать 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 инсталлирования программного и аппаратного обеспечение 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 | • Практические занятия;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Подготовка к экзамену; | • Практические занятия;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Подготовка к экзамену; | • Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | • Опрос на занятиях;<br>• Расчетная работа;<br>• Экзамен; | • Опрос на занятиях;<br>• Расчетная работа;<br>• Экзамен; | • Расчетная работа;<br>• 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) | • свободно выбирает методы инсталлирования программного и аппаратного обеспечение для информационных и автоматизированных систем;<br>• свободно оперирует определениями теории информации; | • свободно применять методы теории информации для обеспечения безопасной и надежной работы для информационных и автоматизированных систем; | • самостоятельно формирует помехоустойчивые коды самостоятельно оформляет документацию согласно регламентов организации; |

Согласована на портале № 2586

| | | | |
|---|---|---|---|
| | • свободно оперирует определениями каналообразующей аппаратуры; | | |
| Хорошо (базовый уровень) | • свободно выбирает методы инсталлирования программного и аппаратного обеспечение для информационных и автоматизированных систем;<br>• оперирует определениями теории информации;<br>• оперирует определениями каналообразующей аппаратуры; | • применять методы теории информации для обеспечения безопасной и надежной работы для информационных и автоматизированных систем; | • формирует помехоустойчивые коды самостоятельно оформляет документацию согласно регламентов организации; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | • выбирает методы инсталлирования программного и аппаратного обеспечение для информационных и автоматизированных систем;<br>• оперирует определениями теории информации; | • применять методы теории информации для обеспечения безопасной и надежной работы для информационных и автоматизированных систем под наблюдением; | • 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 | • Практические занятия;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная | • Практические занятия;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная | • Самостоятельная работа; |

Согласована на портале № 2586

| | | | |
|---|---|---|---|
| | работа;<br>• Подготовка к экзамену; | работа;<br>• Подготовка к экзамену; | |
| Используемые средства оценивания | • Опрос на занятиях;<br>• Расчетная работа;<br>• Экзамен; | • Опрос на занятиях;<br>• Расчетная работа;<br>• Экзамен; | • Расчетная работа;<br>• 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) | • свободно оперировать методиками использования программных средств для решения практических задач ;<br>• свободно оперировать помехоустойчивыми кодами, правилами их формирования; | • сободно применять программные средства для решения практических задач; | • алгоритмами формирования помехоустойчивых кодов в совершенстве; |
| Хорошо (базовый уровень) | • оперировать методиками использования программных средств для решения практических задач ;<br>• свободно оперировать помехоустойчивыми кодами, правилами их формирования; | • применять программные средства для решения практических задач; | • алгоритмами формирования помехоустойчивых кодов; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | • оперировать методиками использования программных средств для решения практических задач ;<br>• оперировать помехоустойчивыми кодами, правилами их формирования, под наблюдением; | • применять программные средства для решения практических задач под наблюдением; | • 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.

Согласована на портале № 2586

### 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 фор-мирования 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

Согласована на портале № 2586

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