



Министерство образования и науки Республики Казахстан
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова
Кафедра Вычислительная техника и программирование

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

дисциплина Теория информации и кодирования

специальности 050704 Вычислительная техника и программное обеспечение

АХСҰНПҮТ
ЖІННІҢДӨА

Лист утверждения
к программе дисциплины
для студентов



Ф СО ПГУ 7.18.2/11

УТВЕРЖДАЮ
/Декан ФФМиИТ
С.К. Теукуенов
« 1 » 2009 г.

Составитель: Павлюк Ин.И. ст. преподаватель Павлюк Ин.И.

Кафедра Вычислительная техника и программирование

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

дисциплины Теория информации и кодирования

для специальности 050704 Вычислительная техника и программное обеспечение заочного обучения на базе общего среднего образования

Программа разработана на основании рабочей учебной программы, утвержденной « 10 » 07 2009 г.

Рекомендована на заседании кафедры от « 1 » сентября 2009 г.
Протокол № 1 .

Заведующий кафедрой О.Г. Потапенко О.Г. Потапенко

Одобрено методическим советом факультета ФМиИТ
« 1 » сентября 2009 г. Протокол № .

Председатель МС А.Т. Кишубаева А. Т. Кишубаева



Компоненты курса

Тематический план
дисциплины



Форма
Ф СО ПГУ 7.18.2/07

| ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ | | | | | |
|------------------------------------|--|------------------|-------|-----|---------|
| Заочная форма обучения на базе ОСО | | | | | |
| № п/п | Наименование тем | Количество часов | | | |
| | | Лекц. | Практ | Лаб | СР С |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Количественная оценка информации. | 2 | | 2 | 36 |
| 2 | Математическая модель сигналов | 2 | 2 | 2 | 36 |
| 3 | Преобразование непрерывных сигналов в дискретные | 2 | | 2 | 36 |
| 4 | Информационные характеристики источника сообщений и канала связи. Основные понятия и определения | 2 | 2 | 2 | 36 |
| 5 | Кодирование информации при передаче по дискретному каналу связи без помех | 2 | | 2 | |
| 6 | Кодирование информации при передаче по дискретному каналу связи с помехами | 2 | | 2 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| ИТОГО по дисциплине | | 12 | 4 | 12 | 144 |

Содержание практических занятий

Цель практических занятий – углубление и закрепление знаний студентов по курсу "Теория информации и кодирования", обучение их современным методам и процедурам технического творчества.

На занятиях студенты работают по индивидуальным заданиям и получают консультации по возникающим вопросам. Задания сформулированы так, чтобы при их выполнении у студентов прививались навыки практического применения типовых процедур, методов и этапов технического творчества.

Тема 2 Количественная оценка информации. Условная энтропия и энтропия непрерывного источника сообщений. Передача информации без помех. Передача информации при помехах.

Тема 4 Кодирование. Связь корректирующей способности кода с кодовым расстоянием. Коды Хэмминга.

Содержание лабораторных работ

Тема 1 Изучение характеристик детерминированных сигналов.

Тема 2 Спектральное представление периодических и непериодических сигналов.

Тема 3 Характеристики случайных процессов (сигналов, помех).

Тема 4 Методы квантования и дискретизации сигналов.

Тема 5 Информационные характеристики источников сообщений и каналов.

Тема 6 Кодирование сообщений. Коды Шеннона-Фано, Хаффмена.

Содержание СРС для студентов заочного обучения

| № | Вид СРС | Форма отчетности | Вид контроля | Объем в часах |
|-------|--|------------------|---------------------------|---------------|
| 1 | Подготовка к лекционным занятиям | | Участие на занятии | 36 |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям | Рабочая тетрадь | Участие на занятии | 36 |
| 3 | Подготовка отчёта и защита практических работ | Отчет | Защита практических работ | 36 |
| 4 | Изучение материала, не вошедшего в содержание аудиторных занятий | | Опрос | 30,8 |
| 5 | Подготовка к экзамену | | тестирование | 5,2 |
| Всего | | | | 144 |

Весовые доли по видам итогового контроля и текущей успеваемости

| Обозначение | Вид контроля | Весовая доля |
|------------------|-------------------------------|--------------|
| ВД _э | Экзамен | 0,6 |
| ВД _{ту} | Контроль текущей успеваемости | 0,4 |

ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ

Кафедра Вычислительная техника и программирование

Факультет ФМиИТ

Старший преподаватель Пудич Н.Н. (лекционные, практические и лабораторные занятия)

Приемные часы: ежедневно с 12 до 14 часов, кабинет А-329.

Данные о дисциплине:

Название: «Теория информации и кодирования»

Количество часов - 172

Курс читается в 9 семестре.

В течение 8 семестра предусмотрено 12 - часов лекционных, 4 часа практических, 12 часов лабораторных, 144 часа самостоятельных занятий.

Место проведения занятий - согласно расписанию.

Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Пререквизиты:

Пререквизиты – дисциплины, содержащие перечень знаний, умений и навыков, необходимых для освоения изучаемой дисциплины:

- Естественнонаучного цикла: дискретная математика.
- Общепрофессионального цикла: математические основы теории систем, матанализ.
- Цикла специальных дисциплин: техника эксперимента.

Цели изучения дисциплины:

Целью дисциплины является - изучение студентами необходимых теоретических основ теории информации, методов и средств сбора, передачи и обработки информации;

- ознакомление студентов с основными процессами, происходящими при преобразовании сообщений в сигнал и их передаче по каналам и линиям связи;
- освоение студентами общих вопросов построения систем сбора, передачи и обработки информации;
- выработка практических навыков теоретического и экспериментального исследования типовых систем сбора, передачи и обработки информации.

В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

- постановку задачи дискретизации;
- количественные оценки информации;
- информационные характеристики источника сообщений;
- способы кодирования информации.

Календарный график контрольных мероприятий текущей успеваемости для студентов заочной формы обучения

| Недели | | 1 | 2 | 3 | Всего |
|---|----------------|-----|-----|----|-------|
| Максимальный балл за неделю | | 40 | 40 | 20 | 100 |
| Посещение и подготовка к лекциям | Вид СРС | | | | 20 |
| | Форма контроля | У | У | | |
| | Макс. балл | 10 | 10 | | |
| Посещение и подготовка к практическим и лабораторным занятиям | Вид СРС | | | | 20 |
| | Форма контроля | У | У | | |
| | Макс. балл | 10 | 10 | | |
| Подготовка к контрольной работе | Вид СРС | | | | 40 |
| | Форма контроля | КР1 | КР2 | | |
| | Макс. балл | 20 | 20 | | |
| Защита контрольной работы | № тем | | | | 20 |
| | Форма контроля | | | | |
| | Макс. балл | | | 20 | |

Итоговый рейтинг по дисциплине в баллах определяется по формуле

$$И = \frac{P1}{2} \cdot ВД_{ту} + Э \cdot ВД_э,$$

где $P1$, $P2$, $Э$ – соответственно баллы, набранные по итогам первого и второго рейтинга и на экзамене, определяемые по 100-бальной шкале;

$ВД_{ту}$, $ВД_э$ – весовые доли текущей успеваемости в течение семестра и видов итогового контроля в итоговом рейтинге по дисциплине.

Итоговый рейтинг по дисциплине в баллах ($И$) переводится в цифровой эквивалент, буквенную и традиционную оценку и вносится в «Журнал учебных достижений обучающихся» и «Рейтинговую ведомость».

Шкала оценки знаний обучающихся

| Итоговая оценка в баллах (И) | Цифровой эквивалент баллов (Ц) | Оценка в буквенной системе | Оценка по традиционной системе | |
|------------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|------------|
| | | | Экзамен, диф. зачет | Зачет |
| 95-100 | 4 | A | Отлично | Зачтено |
| 90-94 | 3,67 | A- | | |
| 85-89 | 3,33 | B+ | Хорошо | |
| 80-84 | 3,0 | B | | |
| 75-79 | 2,67 | B- | | |
| 70-74 | 2,33 | C+ | Удовлетворительно | |
| 65-69 | 2,0 | C | | |
| 60-64 | 1,67 | C- | | |
| 55-59 | 1,33 | D+ | | |
| 50-54 | 1,0 | D | | |
| 0-49 | 0 | F | Неудовлетворительно | Не зачтено |

В ведомость промежуточной аттестации и зачетную книжку проставляется итоговая оценка в традиционной форме.

В случае, если обучающийся получил на экзамене оценку F, его итоговый рейтинг по дисциплине не определяется, а в ведомость заносится оценка «неудовлетворительно».

Политика курса:

Каждый студент должен посещать все виды занятий, активно участвовать в обсуждениях и работе группы.

Подготовка к каждому занятию обязательна, также как прочтение всего заданного материала. Она будет проверяться опросами во время практических занятий и тестами после изучения соответствующего раздела дисциплины.

Подготовка к каждому занятию обязательна, также как прочтение всего заданного материала. Ваша подготовка будет проверяться опросами во время практических занятий и контрольными работами после изучения соответствующего раздела дисциплины.

Методика расчета итогового рейтинга по дисциплине:

Итоговый контроль по дисциплине в соответствии с рабочим учебным планом предусмотрен в виде зачета.

В ведомость промежуточной аттестации и зачетную книжку проставляется итоговая оценка в традиционной форме.

В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:

- количественные оценки информации;
- информационные характеристики источника сообщений;
- способы кодирования информации.

Список основной и дополнительной литературы

Основная литература

1. Скаляр Б. Цифровая связь.- М, С-Питер., Киев: изд. дом Вильямс, 2003.- 1104 с.
2. Дмитриев В.И. Прикладная теории информации.- М.: Высш. шк., 1989.- 320 с.
3. Блейхут Р. Теория и практика кодов, контролирующих ошибки.- М.: Мир, 1986.
4. Тугевич В.Н. Телемеханика. – 2-е изд. – М.; Высш. шк., 1985.-423 с.
5. Цымбал В.П. Задачник по теории информации и кодированию. К.: Высш. школа, 1976.-276 с.
6. Орлов В.А., Филиппов Л.И. Теория информации в упражнениях и задачах-М.: Высш. школа, 1976.-13 с.

Дополнительная литература

7. Питерсон У., Уэлдон Э. Коды, исправляющие ошибки.-М.: Мир, 1976.
8. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы.-М.: Высш. школа, 1988.
9. Теория передачи сигналов./ Под ред. А.Г. Зюко и др.: Радио и связь, 1986.
10. Панфилов И.П., Дырда В.Е. Теория электрической связи. –М.: Радио и связь, 1991.
11. Аршинов М.Н., Садовский Л.Е., Коды и математика. – М.: Наука, 1983.