

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт (факультет) Институт компьютерных технологий и защиты
информации

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

УТВЕРЖДАЮ

Ответственный за ОП

 М.П. Шлеймович

« 31 » 08 2017 г.

Регистрационный номер 4030.17.24

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
(модулю) или практике

«Теория информационных процессов и систем»

(наименование дисциплины, практики)

Индекс по учебному плану: Б1.В.11.

Направление подготовки: 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Квалификация: бакалавр.

Профиль подготовки: «Информационные системы».

Вид(ы) профессиональной деятельности: научно-исследовательская,
производственно-технологическая.

Заведующий кафедрой АСОИУ М.П. Шлеймович

Разработчик: профессор кафедры АСОИУ Л.М. Шарнин

Казань 2017 г.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине (модулю) или практике

«Теория информационных процессов и систем»

(наименование дисциплины, практики)

Содержание фонда оценочных средств (ФОС) соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», учебному плану направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Разработанные ФОС обладают необходимой полнотой и являются актуальными для оценки компетенций, осваиваемых обучающимися при изучении дисциплины. Они полностью соответствуют задачам будущей профессиональной деятельности обучающихся, установленных ФГОС ВО. В составе ФОС имеются оценочные средства в виде тестовых заданий и контрольных вопросов различного уровня сложности, которые позволяют провести оценку порогового, продвинутого и превосходного уровней освоения компетенций по дисциплине.

ФОС обладают необходимой степенью приближенности к задачам будущей профессиональной деятельности обучающихся, связанным со способностью применять знания, умения и навыки для решения профессиональных задач, соответствующих компетенциям, реализуемым дисциплиной.

Замечания отсутствуют.

Заключение. Учебно-методическая комиссия делает вывод о том, что представленные материалы соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Рассмотрено на заседании учебно-методической комиссии

«31» августа 2017 г., протокол № 8.

Председатель УМК _____



В.В. Родионов

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	5
2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.	5
3 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЯ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ.....	6
5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	9
6 КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ.....	19

Введение

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (ФОС ПА) «Теория информационных процессов и систем» – это комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций, оценивания знаний, умений, владений на разных этапах освоения дисциплины для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

ФОС ПА является составной частью учебного и методического обеспечения программы бакалавриата по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Задачи ФОС по дисциплине:

- оценка запланированных результатов освоения дисциплины (модуля) или практики обучающимися в процессе изучения дисциплины (модуля) или практики, в соответствии с разработанными и принятыми критериями по каждому виду контроля;

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определенных в ФГОС ВО по направлению подготовки

ФОС ПА по дисциплине сформирован на основе следующих основных принципов оценивания:

- пригодности (валидности) (объекты оценки соответствуют поставленным целям обучения);

- надежности (использования единообразных стандартов и критериев для оценивания запланированных результатов);

- эффективности (соответствия результатов деятельности поставленным задачам).

ФОС ПА по дисциплине разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям поэтапного формирования соответствующих составляющих компетенций и включает контрольные вопросы (или тесты) и типовые задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

1 Формы промежуточной аттестации по дисциплине

Дисциплина «Теория информационных процессов и систем» изучается в 6 семестре на третьем курсе при очной форме обучения и на третьем курсе при заочной форме обучения и завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

2 Оценочные средства для промежуточной аттестации

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

Таблица 1

Оценочные средств для промежуточной аттестации
(очная / заочная форма обучения)

№ п/п	Семестр	Форма промежуточной аттестации	Оценочные средства
1.	6 / 3	экзамен	ФОС ПА

3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Перечень компетенций и их составляющих, которые должны быть сформированы при изучении темы соответствующего раздела дисциплины, представлен в таблице 2.

Таблица 2

Перечень компетенций и этапы их формирования
в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Наименование раздела	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Форма промежуточной аттестации
1.	6/3	Информация и системы	ОПК-1 ПК-22	ОПК-1 З, ОПК-1 У, ОПК-1 В, ПК-22З, ПК-22У, ПК-22В	экзамен

№ п/п	Этап формиро вания (семестр)	Наименование раздела	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Форма промежуточной аттестации
2.	6/3	Базовые информационные процессы, их характеристики и модели	ОПК-1 ПК-22	ОПК-1 З, ОПК-1 У, ОПК-1 В, ПК-223, ПК-22У, ПК-22В	экзамен
3.	6/3	Системный подход к построению информационных систем	ОПК-1 ПК-22	ОПК-1.3, ОПК-1. У, ОПК-1 В, ПК-223, ПК-22У, ПК-22В	экзамен

4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкалы оценивания

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций приведены в таблице 3.

Таблица 3

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Критерии оценивания	Показатели оценивания(планируемые результаты обучения)		
					Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Превосходный уровень
1.	6/3	ОПК-1	ОПК-13	Теоретические навыки	Знание типовых структур реализации информационных систем	Знание модернизации типовых структур реализации информационных систем	Знание методики построения информационных систем различного назначения
2.	6/3	ОПК-1	ОПК-1У ОПК-1В	Практические навыки	Владение способами реализации типовых структур информационных систем	Владение методами модернизации структур информационных систем	Владение методиками реализации информационных систем различного назначения
					Умение по материалам поиска выбрать подходящий вариант реализации ИС	Умение по материалам поиска выбрать вариант модернизации при разработке ИС	Умение выбрать и оценить вариант реализации ИС различного назначения с учетом отечественного и зарубежного опыта
3.	6/3	ПК-22	ПК-223	Теоретические навыки	Знание способов поиска научно-технической информации типовых структур информационных систем	Знание способов модернизации типовых структур информационных систем	Знание методик построения информационных систем по материалам научно-технической информации
4.	6/3	ПК-22	ПК-22У ПК-22В	Практические навыки	Владение способами реализации типовых структур информационных систем	Умение выбрать вариант модернизации информационной системы и оценить выбор при разработке информационной системы	Умение выбрать вариант реализации информационной системы различного назначения и оценить выбор при разработке информационной системы
					Владение способами поиска реализации типовых структур информационных систем	Владение по материалам поиска методами анализа модернизации структур информационных систем	Владение методиками поиска и анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования

Формирование оценки при промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины зависит от уровня освоения компетенций, которые обучающийся должен освоить по данной дисциплине. Связь между итоговой оценкой и уровнем освоения компетенций (шкала оценивания) представлена в таблице 5.

Таблица 4

Описание шкалы оценивания

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения компетенций	от 86 до 100	Зачтено (отлично)
Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций	от 71 до 85	Зачтено (хорошо)
Освоен пороговый уровень усвоения компетенций	от 51 до 70	Зачтено (удовлетворительно)
Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций	до 51	Не зачтено (не удовлетворительно)

5 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формирование оценки по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведено в таблице 5.

Таблица 5

Формирование оценки по итогам освоения дисциплины (модуля) или практики

Наименование контрольного мероприятия	Рейтинговые показатели				
	I аттес таци я	II аттест ация	III аттест ация	по результатам текущего контроля	по итогам промежуточной аттестации
Раздел 1	16			16	
Тест текущего контроля по разделу	10			10	
Защита лабораторных работ	6			6	
Раздел 2		16		16	
Тест текущего контроля по разделу		10		10	
Защита лабораторных работ		6		6	
Раздел 3			16	16	
Тест текущего контроля по разделу			10	10	
Защита лабораторных работ			6	6	
Промежуточная аттестация (экзамен):					52
– тест промежуточной аттестации по дисциплине					22
– в письменной форме по билетам					30

6 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

ФОСТК-1

Обр
Создатель общей теории систем

А. Рапопорт

Л. А. Богданов

Л. Берталанфи

У. Эшби

Обратная связь в системе, подвергаемая дополнительному преобразованию, называется:

Мягкой

Жесткой

Специальной

Гибкой

Сколькими способами можно расставить по полке 5 книг?

5

25

32

120

Система – это совокупность взаимосвязанных объектов, выделяемых из внешнего мира либо по пространственному, либо по _____ признаку:

Отрицательная обратная связь в системах управления обеспечивает:

Устойчивость

Стабилизация

Дестабилизация

Не устойчивость

Абонент, набрав 5 цифр номера телефона, но забыл 2 последние цифры, и помнил, что они различны. Какова вероятность, что он наугад наберет нужные цифры:

0,5

0,11

0,05

0,011

Система, взаимодействующая с внешней средой:

Линейная система

Не линейная система

Стационарная система

Открытая система

Технологическая система управления, функционирующая в реальном масштабе по времени отклика:

Критична по времени отклика

Не критична по времени отклика

Не устойчива

Не эффективна

Изоляция от внешней среды делает систему:

Не стационарной

Не линейной

Закрытой

Открытой

Проектно-конструкторские информационные системы:

Критичны по времени отклика

Не критичны по времени отклика

Время отклика определяется психологическими характеристиками человека

Не устойчивые

Соответствие систем функциональному признаку:

Солнечная система

Система уравнений

АСУТП

Сердечно-сосудистая система

Положительная обратная связь в системах обеспечивает:
Устойчивость
Стабилизацию
Дестабилизацию
Неустойчивость

Количество способов размещения 4 студентов на 6 местах:
24
180
360
720

Принцип черного ящика в системном анализе позволяет:
Дать рекомендации по результатам наблюдения
Наблюдать и оценивать реакцию системы на входные воздействия
Построить структуру системы
Выявить связи внутри системы

Система, в которой реакция на воздействие не зависит от момента его начала, называется:
Линейной
Нелинейной
Стационарной
Устойчивой

Учетно-расчетные информационные системы по своим показателям:
Критичны по времени отклика
Не критичны по времени отклика
Не устойчивы
Не эффективны

Специально организованное воздействие на систему с целью достичь желаемого изменения ее состояния, это:
Стационарность
Не стационарность
Управление
Декомпозиция

В шахматном турнире участвовало 12 игроков, играя между собой 1 раз, то сколько было игр:

12

24

66

77

Принципы кибернетики в системном анализе:

Принцип обратных связей

Принцип черного ящика

Принцип отражения

Принцип автоколебаний

В турнире по хоккею участвуют 9 команд, в первом круге они сыграют:

18

27

36

45

В столовой в меню 3 первых, 3 вторых и 3 третьих блюд. Сколькими способами можно заказать обед из 3 блюд.

9

18

27

81

В анализаторе звуковых колебаний используют LC фильтр, который настроен на частоту:

Входных звуковых частот

Несущих колебаний

Верхних (суммарных) частот

Нижних (разностных) частот

В системах решающей обратной связью по обратному каналу передается:

Запрос повторить передачу

Передается информация обратно полностью
Ничего не передается
Используется как резервный канал

Многопроцессорные системы отличаются:

Слабой связностью процессоров
Сильной связностью процессоров
Возможностью работы под разными операционными системами
Работой под управлением одной операционной системы

При полудуплексном режиме передачи и приема канал используется:

В режиме разделения частот
В режиме разделения по уровням
В режиме разделения по времени
Корреляционного разделения

Коэффициент ускорения производительности R_N/R_1 в N многопроцессорной системе равен:

N

KN , где $K=1$

KN , где $K<1$

KN , где $K>1$

Устройства обработки в многопроцессорных системах с множественным потоком команд и одиночным потоком данных называются:

Процессор
Интегратор
Процессорные элементы
Функциональные преобразователи

Для борьбы с помехами обычно используют методы:

Фильтрации
Синхронизации
Дискретизации
Квантования по уровню

Устройства обработки в многопроцессорных системах с
одиночным потоком команд и множественным потоком данных
называются:

Процессор

Интегратор

Процессорные элементы

Функциональные преобразователи

В системах с информационной обратной связью по обратному
каналу передачи:

Передается запрос

Возвращается полностью принятая информация

Контрольные суммы

Сигнал принят

ФОСТК-3

Многомашинные комплексы отличаются:

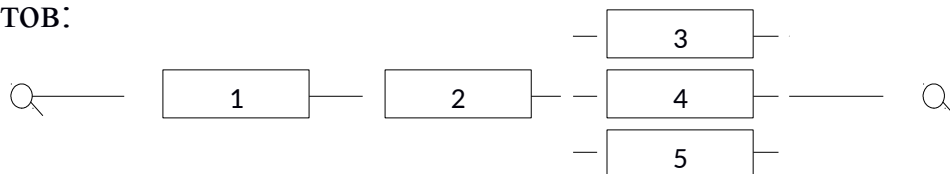
Слабой связностью процессоров

Сильной связностью процессоров

Разделимостью конфигураций

Неделимостью конфигураций

Вероятность безотказной работы системы, состоящей из 5
элементов:



Если $P_1 = P_3 = P_5 = 0,6$; $P_2 = P_4 = 0,7$

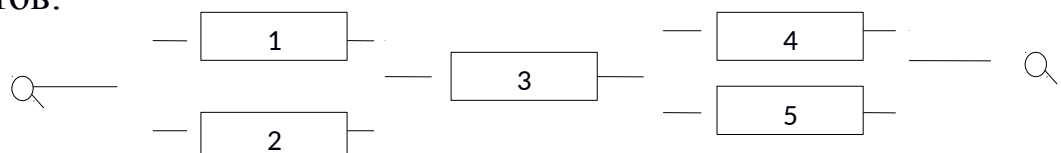
0,38

0,42

0,56

0,66

Вероятность безотказной работы системы, состоящей из 5
элементов:



Если $P_1 = P_3 = P_5 = 0,6$

$P_2 = P_4 = 0,7$

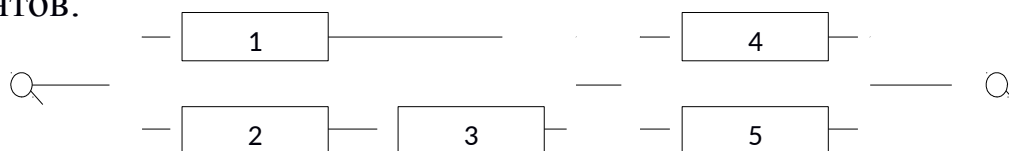
1,44

0,56

0,462

0,1

Вероятность безотказной работы системы, состоящей из 5 элементов:



Если $P_1 = P_3 = P_5 = 0,6$

$P_2 = P_4 = 0,7$

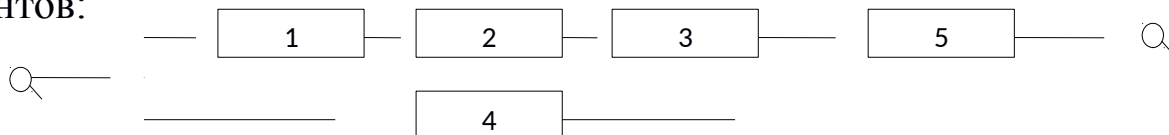
1,32

0,76

0,67

0,462

Вероятность безотказной работы системы, состоящей из 5 элементов:



Если $P_1 = P_3 = P_5 = 0,6$

$P_2 = P_4 = 0,7$

0,462

0,42

0,20

0,13

Вероятность безотказной работы системы, состоящей из 3 последовательных звеньев с вероятностью $P = 0,6$ каждый будет равна:

1,8

0,216

0,200

0,16

Вероятность безотказной работы системы, состоящей из 2 параллельных звеньев с вероятностью $P = 0,6$ каждый будет равна:

1,2

0,84

0,4

0,36

Вероятность безотказной работы системы, состоящей из 2 последовательных звеньев с вероятностью $P = 0,6$ каждый будет равна:

1,2

0,4

0,36

0,3

Вероятность безотказной работы системы, состоящей из 3 параллельных звеньев с вероятностью $P = 0,6$ каждый будет равна:

1,8

0,936

0,4

0,218

При организации симплексного способа обмена данными по телефонным линиям связи необходимо использовать:

Модулятор на передающей стороне

Демодулятор на приемной стороне

Модем на передающей стороне

Модем на приемной стороне

При организации полудуплексного способа обмена данными по телефонным линиям связи необходимо использовать:

Модулятор на передающей стороне

Демодулятор на приемной стороне

Модем на передающей стороне

Модем на приемной стороне

Для организации наиболее экономичного режима диалоговой связи необходимо использовать:

Симплексный режим

Полудуплексный режим

Дуплексный режим

Не играет роли

ФОСПА-1

Коэффициент ускорения вычислений многопроцессорных систем связан с количеством процессоров через согласующий коэффициент, который равен:

0

1

Меньше 1

Больше 1

Матричные многопроцессорные системы относятся к классу:

ОКОД

ОКМД

МКОД

МКМД

Ассоциативные многопроцессорные системы относятся к классу:

ОКОД

ОКМД

МКОД

МКМД

Многопроцессорные системы конвейерного типа относятся к классу:

ОКОД

ОКМД

МКОД
МКМД

В многопроцессорных системах с набором модулей памяти используется общая шина для разрешения конфликтов использования шины применяют:

- Установление приоритетов
- Циклический опрос устройств
- Многовходовые шины
- Перекрестная коммутация

В многопроцессорных системах с многовходовой памятью общее число пар устройств связанных между собой одновременно равно:

1

- Числу модулей памяти
- Числу процессоров
- Числу входов памяти

В многопроцессорных системах используют различные способы коммутации процессоров и модулей памяти, из которых самой производительной является:

- Общая шина
- Многовходовая память
- Перекрестная коммутация
- С циклическим опросом

Для решения задач с большим набором данных, обработка которых связана с их поиском, эффективнее использовать:

- Матричные многопроцессорные системы
- Ассоциативные многопроцессорные системы
- Конвейерные многопроцессорные системы
- Многомашинные комплексы

Для решения задач, совмещенных во времени многих команд, находящихся на различных стадиях выполнения, используют:

- Матричные многопроцессорные системы
- Ассоциативные многопроцессорные системы
- Конвейерные многопроцессорные системы

Многомашинные комплексы

Коэффициент загрузки 4-х процессорной матричной системы для вычисления суммы 6 слагаемых:

7/12

5/12

4/6

1/24

Коэффициент загрузки 3-х процессорной матричной системы для вычисления суммы 6 слагаемых:

5/9

1/2

1/3

1/6

Коэффициент загрузки 2-х процессорной матричной системы для вычисления суммы 6 слагаемых:

2/3

1/3

5/6

1/6

В конвейерных многопроцессорных системах быстродействие обрабатываемых команд снижается в случае:

Выполнения арифметических операций

Логических операций

Команд переходов

Команд переходов

При синхронной конвейерной обработке одинаковая длительность такта выбирается с учетом:

Сильного короткого по длительности этапа обработки команд

Среднего этапа длительности обработки

Суммы всех длительностей обрабатываемых команд

Самого длительного этапа обработки команд

При асинхронной конвейерной обработке длительность такта выбирается:

Постоянной
Переменной
Не влияет на результат
Не учитывается

6.2. Список вопросов для проведения экзамена студентов

- 1 Место и роль информационных систем в деятельности человека
- 2 Методы разделения каналов передачи информации
- 3 Матричные системы параллельной обработки
- 4 Варианты структур каналов передачи информации
- 5 Параметрическая и топологическая формы информации
- 6 Частотное разделение канала передачи данных
- 7 Основные структуры информации
- 8 Информационная модель канала передачи данных
- 9 Основные фазы преобразования информации
- 10 Согласование характеристик сигнала и канала
- 11 Методы поиска и считывания информации в точечных, линейных, плоских и объемных средах
- 12 Устройства оперативного взаимодействия в системах управления
- 13 Деятельность человека- оператора в информационных системах
- 14 Конвейерные многопроцессорные системы
- 15 Принципы кибернетики в системном анализе
- 16 Повышение помехоустойчивости передачи и приема
- 17 Основные способы описания структур информационных систем
- 18 Разделение каналов передачи информации
- 19 Способы управления вычислительными процессами при параллельной обработке
- 20 Основные этапы системотехнического проектирования систем
- 21 Анализатор звуковых колебаний
- 22 Корреляционное разделение канала передачи данных
- 23 Способы повышения пропускной способности человека- оператора
- 24 Фазовое разделение канала передачи информации
- 25 Ассоциативные процессоры параллельной обработки

- 26 Обнаружение и распознавание информации
- 27 Схема использования ЛЭП для передачи информации
- 28 Алгоритм проектирования систем
- 29 Принципы обработки потоков команд и данных
- 30 Минимаксный критерий обнаружения

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Председатель УМК ИКТЗИ
1	2	3	4	6
1	1	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	
2				
3				
4				
5				