

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
Институт компьютерных технологий и защиты информации
Кафедра Компьютерных систем

УТВЕРЖДАЮ

Ответственный за ОП

Вершинин И.С. Вершинин
«31» 09 2017 г.

Регистрационный номер 4010-17/Б-185

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

«Системы реального времени»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.10.02**

Направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Квалификация: бакалавр

Профиль подготовки: «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»

Виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская, проектно-конструкторская

Заведующий кафедрой Шлеймович М.П.

Разработчики: доцент каф. АСОИУ Валов О.П.
доцент каф. АСОИУ Вафин Р.Р.

Казань, 2017 г.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине
«Системы реального времени»
(наименование дисциплины, практики)

Содержание фонда оценочных средств (ФОС) соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», учебному плану направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

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.

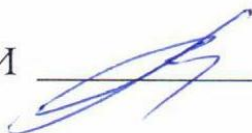
ФОС обладают необходимой степенью приближенности к задачам будущей профессиональной деятельности обучающихся, связанным со способностью применять знания, умения и навыки для решения профессиональных задач, соответствующих компетенциям, реализуемым дисциплиной.

Замечания отсутствуют.

Закключение. Учебно-методическая комиссия делает вывод о том, что представленные материалы соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Рассмотрено на заседании учебно-методической комиссии института КТЗИ от «31» августа 2017 г., протокол № 8.

Председатель УМК института КТЗИ



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.....	8
6 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины	10
Лист регистрации изменений и дополнений	14

Введение

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (ФОС ПА) «Системы реального времени» – 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 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

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 «Системы реального времени» изучается в 7 семестре на четвертом курсе очной 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 форма обучения)

№ п/п	Семестр	Форма промежуточной аттестации	Оценочные средства
1	7	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.	7	Структура системы сбора и первичной обработки информации	ПК-1	ПК-1 З, ПК-1 У, ПК-1 В	экзамен
2.	7	Программные и аппаратные средства систем реального времени	ПК-1	ПК-1 З, ПК-1 У, ПК-1 В	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	ПК-3	ПК-3 З	Теоретические навыки	Знание методов систем реального времени для решения практических задач	Знание средств языка программирования высокого уровня для реализации методов систем реального времени для решения практических задач	Знание тенденций развития методов и программно-аппаратных средств систем реального времени для решения практических задач
2	6	ПК-3	ПК-3 У, ПК-3 В	Практические навыки	Способность применять методы систем реального времени для решения практических задач	Способность реализовывать методы систем реального времени на языке программирования высокого уровня для решения практических задач	Способность самостоятельно осваивать и применять новые методы и программно-аппаратные средства систем реального времени для решения практических задач
					Владение методами систем реального времени для решения практических задач	Владение средствами языка программирования высокого уровня для реализации методов систем реального времени для решения практических задач	Владение методами и знание тенденций развития методов и программно-аппаратных средств систем реального времени для решения практических задач

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 5

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 6.

Таблица 6

Формирование оценки по итогам освоения дисциплины (модуля) или практики

Наименование контрольного мероприятия	Рейтинговые показатели				
	I аттестация	II аттестация	III аттестация	по результатам текущего контроля	по итогам промежуточной аттестации
Раздел 1	16			16	
Тест текущего контроля по разделу	8			8	
Защита лабораторных работ	8			8	
Раздел 2		16		16	
Тест текущего контроля по разделу		8		8	
Защита лабораторных работ		8		8	
Промежуточная аттестация (экзамен):					68
– тест промежуточной аттестации по дисциплине					30
– в письменной форме по билетам					38
Курсовая работа	10	10		20	
Контроль процесса выполнения	10			10	
Контроль процесса выполнения		10		10	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)					80
- проверка соответствия и полноты выполнения задания на курсовую работу и ее оформления					20
- ответы на устные вопросы и практическая модификация отдельных частей по просьбе преподавателя					60

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

6.1.Тестовые задания

Типовые тестовые задания

Размер микроядра ОС PV QNX равен:

1. x10 Кбайт
2. 100 Кбайт
3. 1 Мбайт
4. 10 Мбайт

Чему равна необходимая тактовая частота для ПНК разрядности n , реализующего алгоритм поразрядного сравнения при преобразовании сигнала, граничная частота которого равна f :

1. $F > 2 \cdot 2^{2n} \cdot f$
2. $F > 4 \cdot 2^n \cdot f$
3. $x F > 2 \cdot n \cdot f$
4. $F > n \cdot f$

Укажите верные утверждения о том, что системы жесткого и мягкого реального времени отличаются следующим:

1. Для первых заказчик устанавливает более жесткие требования к техническим характеристикам системы
2. xВ СРВ с мягким реальным временем удовлетворение заданных временных характеристик осуществляется «в среднем», так как они не успевают все сделать всегда в заданное время
3. xДля систем с жестким реальным временем неспособность обеспечения реакции на событие в заданное время является отказом
4. Для систем с мягким реальным временем время реакции системы всегда больше, чем для других

Типовые вопросы при оценке выполнения лабораторной работы

Поясните сущность имитационного и аналитического алгоритмов определения оптимальных информационных характеристик дискретизации и квантования аналоговых сигналов.

2. Как влияют на выбор частоты дискретизации сигнала и каким образом определяются:

- для исходного сигнала вид корреляционной функции, ее параметр, характеризующий его спектральные характеристики, закон распределения амплитуды сигнала;

- величина погрешности восстановления сигнала, ее критерии оценки;

- разрядность цифрового преобразователя;

- способы восстановления сигнала из цифровой в непрерывную форму

3. Докажите аналитические выражения для ошибок дискретизации и квантования аналоговых сигналов для различных исходных информационных характеристик преобразования.

4. Поясните сущность других подходов определения информационных параметров цифрового преобразования аналоговых сигналов, используемых на практике.

5. Поясните характер полученных зависимостей для погрешностей преобразования и влияния их на график сигнала.

Типовое задание на контрольной работе

Построить равномерную адаптивную циклограмму опроса системы датчиков с тактовыми интервалами, кратными степени два. Исходными данными для построения циклограммы является система из 10 датчиков с необходимыми частотами опроса:

f – 1й и 2ой – 800 гц, 3й, 4й, 5й – 120 гц, с 6го по 10й – 80 гц..

6.2. Проведение экзамена

По итогам освоения дисциплины проводится экзамен также в два этапа:

Первый этап проводится в виде тестирования, в результате которого оценивается **пороговый** уровень освоения дисциплины

Первый этап: типовые тестовые задания

Укажите существующие варианты внутренней архитектуры операционных систем реального времени:

1. xМонолитная
2. xНа основе микроядра
3. На основе интеграционной шины (встраиваемая)
4. xОбъектно-ориентированная

Укажите, во сколько раз произойдет увеличение тактового интервала циклограммы при переходе от циклического опроса к равномерной адаптивной циклограмме с тактовыми интервалами, кратными степени 2. Исходными данными для построения циклограмм является система из 5 датчиков с частотами опроса не меньшими чем: у 1-го 800 гц, у 2-го и 3-го по 120 гц, у 4-го и 5-го по 80 гц.

1. 1,5;
2. 2;
3. x2,5;
4. 3

Второй этап: экзаменационные билеты

Билет №1

1. Функциональная схема измерительного канала. Схема выборки/хранения.
2. Леммы и методы сжатия измерительной информации.
3. Расчет адаптивной равномерной и неравномерной циклограммы опроса системы датчиков.

Билет №2

1. Оптические датчики.
2. Микропроцессорные средства построения ИИС. Измерительные приборы и логгеры.
3. Расчет адаптивной равномерной и неравномерной циклограммы опроса системы датчиков.

Билет №3

1. Функциональная схема измерительного канала. Измерительный мост.

2. Математические аспекты сжатия измерительной информации. Экстраполяционные апертурные алгоритмы сжатия измерительной информации.
3. Масштабирование функций преобразования звеньев измерительного канала ИИС.

Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины проведение зачета проводится в два этапа: **тестирование и письменный ответ на экзаменационные билеты.**

Первый этап проводится в виде тестирования.

Тестирование ставит целью оценить **пороговый** уровень освоения обучающимися заданных результатов, а также знаний и умений, предусмотренных компетенциями.

Для оценки **превосходного и продвинутого** уровня усвоения компетенций проводится **второй этап** в виде **письменного ответа на экзаменационные билеты.**

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» зав. каф., реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК ИКТЗИ