

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

« 12 » апреля 2021 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю)

Б1.В.06 Информационно-управляющие системы

(наименование дисциплины (модуля))

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

Автоматизированные системы обработки информации и управления

(наименование профиля/программы/направленности/специализации)

бакалавр

квалификация

очная, очно-заочная, заочная

форма обучения

Нижнекамск, 2021 г.

Составитель ФОС:
Ст.преподаватель


(подпись)

Захарова И.Н.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ИСТ,
протокол от 15.03.2021 г. № 7

Зав. кафедрой


(подпись)

Матухина О.В.

Эксперт:
Руководитель ООП
ст. преподаватель кафедры ИСТ


(подпись)

Амаева Л.А.

Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины

ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

ПК-1.1 Знает методологии разработки программного обеспечения, назначение и возможности средств проектирования программного обеспечения

ПК-1.2 Умеет разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

ПК-1.3 Владеет навыками разработки требований к программным продуктам, использования методов и средств проектирования программного обеспечения

Индикаторы достижения компетенции	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины (указать все темы из РПД)				Наименование оценочного средства
	Лекции	Практические Занятия, лаборатори практикум	Лабораторные занятия	Курсовой проект (работа)	
ПК-1.1	<i>Тема 1-13</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Тема 1-7</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Доклад, Реферат, Творческое задание, контрольная работа, зачёт-собеседование</i>
ПК-1.2	<i>Тема 1-13</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Тема 1-7</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Доклад, Реферат, Творческое задание, контрольная работа, зачёт-собеседование</i>
ПК-1.3	<i>Тема 1-13</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Тема 1-7</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Доклад, Реферат, Творческое задание, контрольная работа, зачёт-собеседование</i>

Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Очная, очно-заочная форма обучения

№ п/п	<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	Количество баллов	
			<i>Min, баллов (базовый уровень)</i>	<i>Max, баллов (повышенный уровень)</i>
<i>1</i>	<i>Доклад</i>	<i>1</i>	<i>12</i>	<i>20</i>
<i>2</i>	<i>Реферат</i>	<i>1</i>	<i>12</i>	<i>20</i>
<i>3</i>	<i>Творческое задание</i>	<i>1</i>	<i>12</i>	<i>20</i>
<i>4</i>	<i>Зачёт</i>	<i>1</i>	<i>24</i>	<i>40</i>
	<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

Заочная форма

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов (базовый уровень)</i>	<i>Max, баллов (повышенный уровень)</i>
<i>Контрольная работа</i>	<i>1</i>	<i>36</i>	<i>60</i>
<i>Зачет</i>	<i>1</i>	<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:	
			экзамен / зачет с оценкой	зачет
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	
3	60 - 73	Удовлетворительно (зачтено)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (не зачтено)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.

Краткая характеристика оценочных средства

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного средства в фонде</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения	Темы рефератов
3	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий
5	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет информационных технологий
Кафедра информационных систем и технологий

Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и
вычислительная техника

Профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки
информации и управление»

Дисциплина Информационно-управляющие системы

Очная и очно-заочная форма обучения

Темы докладов

- 1. Жизненный цикл на примере информационно-управляющей системы**
- 2. Особенности промышленных систем на примере информационно-управляющей системы**
- 3. Требования к системам реального времени. Примеры.**
- 4. Примеры систем жесткого реального времени**
- 5. Примеры систем мягкого реального времени**
- 6. Примеры систем комбинированного реального времени**
- 7. ИУС по степени интеграции с объектом управления**
- 8. ИУС по степени распределённости**
- 9. ИУС по назначению**
- 10. ИУС по степени участия человека**
- 11. Конструктивные особенности ИУС**

Требования к докладу (сообщению):

Доклад необходимо сопровождать иллюстративным материалом, хорошо структурированным, использовать демонстрационный материал и хорошо в нем ориентироваться. Быть готовым к вопросам по теме доклада. Вывод к докладу.

Темы рефератов

- 1. Примеры монолитной структуры ОСРВ**
- 2. Примеры микроядерной архитектуры ОСРВ**
- 3. Примеры Объектно-ориентированной ОСРВ**
- 4. ОСРВ (выбор конкретной ОСРВ согласовать с преподавателем)**

Структура реферата:

- 1) титульный лист;
- 2) план работы с указанием страниц каждого вопроса, подвопроса (пункта);
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала, разбитое на вопросы и подвопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Приложения располагаются последовательно, согласно заголовкам, отражающим их содержание.

Реферат оценивается научным руководителем исходя из установленных кафедрой показателей и критериев оценки реферата.

Критерии и показатели, используемые при оценивании учебного реферата и доклада.

Критерии	Показатели
1. Новизна реферированного текста Макс. - 3 балла	<ul style="list-style-type: none"> - актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 3 балла	<ul style="list-style-type: none"> - соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать

	<p>и структурировать материал;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
<p>3. Обоснованность выбора источников Макс. - 3 балла</p>	<ul style="list-style-type: none"> - круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
<p>4. Соблюдение требований к оформлению Макс. - 3 балла</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
<p>5. Грамотность Макс. - 3 балла</p>	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.
<p>6. Проверка на антиплагиат Макс.5 баллов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проверка реферата в система антиплагиат. - должно быть не менее 70% оригинальности текста

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет информационных технологий
Кафедра информационных систем и технологий

Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и
вычислительная техника

Профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки
информации и управление»

Дисциплина **Информационно-управляющие системы**

Творческое задание

В качестве объекта управления рассмотреть один из вариантов
организации IoT (интернета вещей), для которого:

1. Произвести анализ предметной области
2. Разработать техническое задание
3. Этап моделирования
4. Этап алгоритмизации
5. Программная реализация

Работу программы информационно-управляющей системы
эмулировать в инструментальной системе на языках Международной
электротехнической комиссии 61131 - 3

Критерии оценки:

№ п/п		Количество баллов	
		Минимальное	Максимальное
1	Творческое задание	12	20

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет информационных технологий
Кафедра информационных систем и технологий

Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и
вычислительная техника

Профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки
информации и управление»

Дисциплина Информационно-управляющие системы

Контрольная работа

1. Циклический и адресный опрос датчиков

Вариант	Период опроса, сек					Приоритет датчика*				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	5	3	4	2	7	0	5	1	2	3
2	4	2	8	12	6	5	0	3	1	4
3	2	7	4	8	3	1	2	3	4	0
4	5	6	7	2	16	0	3	5	2	7
5	6	7	3	8	4	2	5	1	0	4
6	7	9	11	13	5	0	1	2	3	4
7	8	6	4	10	12	4	0	1	2	3
8	8	7	9	6	10	2	0	4	3	1
9	9	7	8	4	2	3	4	0	2	1
10	12	14	5	7	9	1	0	2	4	3

Предоставить листинг программы на языке высокого уровня и
скрин-шот программы.

2. Реализация работы PID-регулятора

Реализовать алгоритм работы ПИД-регулятора на языке FBD
стандарта МЭК 16131-3.

Визуализацию работы регулятора реализовать в проекте на языке
высокого уровня.

- Предусмотреть изменение настроек регулятора, задания;
отображение даты и времени.

- Предусмотреть отключение регулятора и переход на ручное управление.
- Отобразить тренды реального времени по заданию и текущему значению.

Организовать передачу данных в MS-Excel

Предоставить листинг программы на языке высокого уровня, реализацию протокола передачи данных и скрин-шот программы.

Критерии оценки:

№ п/п		Количество баллов	
		Минимальное	Максимальное
4	Контрольная работа	36	60

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет информационных технологий
Кафедра информационных систем и технологий

Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и
вычислительная техника

Профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки
информации и управление»

Дисциплина Информационно-управляющие системы

Вопросы к зачету-собеседованию

1. Понятие вычислительной системы, жизненный цикл системы.
2. Системы реального времени. Основные понятия.
3. Определение реального времени.
4. Классификация и примеры событий.
5. Определение операционных систем реального времени.
6. Основные области применения ОСРВ.
7. Особенности оборудования, на котором работает ОСРВ.
8. Основные определения ОСРВ: программа, процессор, процесс, состояние процесса.
9. Основные определения ОСРВ: стек, виртуальная память, межпроцессорное взаимодействие, задача, ресурс, приоритет, статическое и динамическое связывание.
10. Типы задач и виды программирования.
11. Виды ресурсов и типы взаимодействия процесса.
12. Типы архитектур ОСРВ.
13. Монолитная архитектура ОСРВ.
14. Модульная архитектура ОСРВ.
15. Объектная архитектура ОСРВ.
16. Строение систем реального времени.
17. Механизмы реального масштаба времени.

- 18.Расширение состава аппаратных средств РС-совместимой платформы.
- 19.Выбор базового уровня СПО при решении задач РМВ.
- 20.Требования, предъявляемые к ОСРВ.
- 21.Программирование с применением специализированных пакетов.
- 22.Сравнительный анализ программирования на различных базовых уровнях СПО.
- 23.Технология программирования.
- 24.Технология кодирования.
- 25.Технология структурирования и технология алгоритмизации.
- 26.Языковая база и среда программирования.
- 27.Краткий обзор современных языков программирования.
- 28.Способы и средства отладки и тестирования.
- 29.Создание пользовательского интерфейса.
- 30.Выбор инструментальных средств.

Критерии оценки:

№ п/п		Количество баллов	
		Минимальное	Максимальное
1	Доклад	12	20
2	Реферат	12	20
3	Творческое задание	12	20
4	Контрольная работа (оч)	24	40
5	Зачет	24	40