

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 11.06.2024 12:46:33  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

- 2.1.2. Этапы формирования компетенций
- 2.2. Показатели уровня сформированности компетенций на разных этапах формирования описания цикла образования
- 2.2.1. Показатели уровней сформированности и реализации их этапов на этапах формирования
- 2.2.2. Описание шкал оценивания
- 3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины
- 3.1. Вопросы для экзамена
- 3.2. Сопровождающие материалы
- 3.3. Вопросы для проверки успеваемости
- 3.4. Задания для промежуточной аттестации

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине «Системы реального времени»

Уровень образования

Магистратура

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки  
бакалавриата/магистратуры/специальность

09.04.04 – «Программная инженерия»

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления  
подготовки/специализация

Разработка программно-информационных систем

(наименование)

Разработчик



подпись

Айгумов Т.Г., зав. кафедрой ПОВТиАС

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ПОВТиАС от «15» июня 2021 г., протокол №10.

Зав. кафедрой



подпись

Айгумов Т.Г., к.э.н.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2021

## 1. Область применения. СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
  - 2.1. – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
  - 2.1.1. Этапы формирования компетенций
  - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
    - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
    - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
  - 3.1. Вопросы для входного контроля
  - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
  - 3.3. Вопросы для проверки остаточных знаний студентов
  - 3.4. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)
    - 5) ПК-9 – Способен проектировать основные компоненты операционных систем;
    - 6) ПК-10 – Владение навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и многопоточными процессами.

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.



## 1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Системы реального времени» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений, обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 09.04.04 – «Программная инженерия».

Рабочей программой дисциплины «Системы реального времени» предусмотрено формирование следующих компетенций:

- 1) **УК-2** - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- 2) **УК-3** – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- 3) **ОПК-7** – Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях;
- 4) **ПК-5** – Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений;
- 5) **ПК-9** – Способен проектировать основные компоненты операционных систем;
- 6) **ПК-10** – Владение навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

№ п/п	Наименование компетенции	Показатели и критерии оценивания	Используемые оценочные средства
1	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	СРС, экзамен
2	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	СРС, экзамен
3	ОПК-7	Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	СРС, экзамен
4	ПК-5	Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	СРС, экзамен
5	ПК-9	Способен проектировать основные компоненты операционных систем	СРС, экзамен
6	ПК-10	Владение навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	СРС, экзамен



2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем <sup>1</sup>
УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знать: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта	Студент должен знать методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.	Темы 1-2. Устный опрос, контрольная работа
	УК-2.2. Уметь: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ	Студент должен уметь разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.	
	УК-2.3. Владеть навыками: разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах	Студент должен владеть навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.	
УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды,	УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами	Студент должен знать методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.	Темы 3-4. Устный опрос, контрольная работа



<p>вырабатывая команду стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.2. Уметь: разрабатывать команду стратегию; организовывать работу коллективов; управлять работой коллективов; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.</p>	<p>УК-3.2. Уметь: разрабатывать команду стратегию; организовывать работу коллективов; управлять работой коллективов; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту</p>	<p>Студент должен уметь разрабатывать команду стратегию; организовывать работу коллективов; управлять работой коллективов; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.</p>
<p>ОПК-7 – Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации</p>	<p>УК-3.3. Владеть: методами организации и управления коллективом, планированием его действий</p>	<p>УК-3.3. Владеть: методами организации и управления коллективом, планированием его действий</p>	<p>Студент должен владеть методами организации и управления коллективом, планированием его действий.</p>
<p>ОПК-7-1. Знать: методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>ОПК-7.1. Знать: методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>ОПК-7.1. Знать: методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>Студент должен знать методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.</p>
<p>ОПК-7-2. Уметь: применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>ОПК-7.2. Уметь: применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>ОПК-7.2. Уметь: применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>Студент должен уметь применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.</p>



компьютерных сетях	ОПК-7.3. Иметь: навыки методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных сетях	Студент должен иметь навыки методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных сетях.	
ПК-5 – Способность выполнять постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	ПК-5.1. Знать: методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений  ПК-5.2. Уметь: использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Студент должен знать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений.  Студент должен уметь использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений.	Темы 7-8. Устный опрос, контрольная работа
ПК-9 – Способен проектировать основные компоненты операционных систем	ПК-9.1. Знать: методы проектирования основных компонентов операционных систем	Студент должен знать методы проектирования основных компонентов операционных систем.	Темы 9. Устный опрос, контрольная работа



	<p>ПК-9.2. Уметь: использовать методы проектирования основных компонентов операционных систем</p>	<p>Студент должен уметь использовать методы проектирования основных компонентов операционных систем.</p>	<p>Темы 1-9. Устный опрос, контрольная работа</p>
<p>ПК-10 – Владение навыками реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем</p>	<p>ПК-10.1. Знать: методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем</p>	<p>Студент должен знать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.</p>	
	<p>ПК-10.2. Уметь: использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем</p>	<p>Студент должен уметь использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.</p>	



## 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Системы реального времени» определяется на следующих этапах:

1. Этап текущих аттестаций (Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)
2. Этап промежуточных аттестаций (Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции						Этап промежуточной аттестации
	Этап текущих аттестаций						
	1-5 недели Текущая аттестация №1	6-10 недели Текущая аттестация №2	11-15 недели Текущая аттестация №3	1-17 недели СРС	18-20 недели КР/КП	Промежуточная аттестация	
1							7
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	2	3	4	5	6		
Код и наименование достижения формируемой компетенции							
УК-2.1. Знать: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта. УК-2.2. Уметь: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ. УК-2.3. Владеть навыками: разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.	+	+	+	+	-		Проведение экзамена



<p><b>УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b></p>	<p><b>УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.</b>  <b>УК-3.2. Уметь: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.</b>  <b>УК-3.3. Владеть: методами организации и управления коллективом, планированием его действий.</b></p>	+	+	+	+	-	Проведение экзамена
<p><b>ОПК-7 – Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях</b></p>	<p><b>ОПК-7.1. Знать: методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.</b>  <b>ОПК-7.2. Уметь: применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.</b>  <b>ОПК-7.3. Иметь: навыки методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством</b></p>	+	+	+	+	-	Проведение экзамена

<p>Способность выполнять постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений</p>	<p>современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.</p>						
<p><b>ПК-5 – Способность выполнять постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений</b></p>	<p><b>ПК-5.1. Знать: методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений.</b> <b>ПК-5.2. Уметь: использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений.</b></p>	<p>+ + +</p>	<p>+ + +</p>	<p>+ + +</p>	<p>-</p>	<p>Проведение экзамена</p>	
<p><b>ПК-9 – Способен проектировать основные компоненты операционных систем</b></p>	<p><b>ПК-9.1. Знать: методы проектирования основных компонент операционных систем.</b> <b>ПК-9.2. Уметь: использовать методы проектирования основных компонент операционных систем.</b></p>	<p>+ +</p>	<p>+ +</p>	<p>+ +</p>	<p>-</p>	<p>Проведение экзамена</p>	

<p>Способность выполнять постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений</p>	<p>Знать и представлять по заданию сформированные на заданные уровни.</p> <p>В ответе на вопросы основных средств возможно применение методов и раскрытие в четкой форме базовых понятий.</p>	<p>Сформированы в целом основные задачи и проектирование на уровне.</p> <p>Ответы на вопросы основных средств возможны, возможно применение методов и раскрытие в четкой форме базовых понятий.</p> <p>Допустимы единичные неточные ответы по ходу ответа, в применении методов и понятий.</p>	<p>Компоненты</p>	<p>Мультиязычные системы, в том числе, в глобальных сетях, на вычислительных средствах расширенного уровня, профессора, ассистенты, преподаватели.</p>	<p>Проведение экзамена</p>	<p>Проведение экзамена</p>	
---	---	--	-------------------	--	----------------------------	----------------------------	--



ПК-10 – Владение навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	ПК-10.1. Знать: методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем. ПК-10.2. Уметь: использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.	+	+	+	-	Проведение экзамена
--	---	---	---	---	---	---------------------

СРС – самостоятельная работа студентов; КР – курсовая работа; КП – курсовой проект.

## 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Системы реального времени» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия.	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков



Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
<p>Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)</p>	<p>Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции</p> <p>Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции</p> <p>Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины</p>	<p>Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач</p>
<p>Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)</p>	<p>Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины</p>	<p>отсутствие практических умений и навыков</p>

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.



## 2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобалльная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобалльная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала;</li> <li>- исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li> <li>- правильно формирует определения;</li> <li>- демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;</li> <li>- умеет делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Хорошо» - 4 балла	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 балла	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;</li> <li>- достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;</li> <li>- демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе;</li> <li>- умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Удовлетворительно» - 3 балла	«Удовлетворительно» - 12 - 14 балла	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует общее знание изучаемого материала;</li> <li>- испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы;</li> <li>- знает основную рекомендуемую литературу;</li> <li>- умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.</li> </ul>
«Неудовлетворительно» - 2 балла	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнания значительной части программного материала;</li> <li>- не владения понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>



### **3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП**

#### **3.1. Вопросы для входного контроля**

1. Исторические сведения о развитии систем реального времени.
2. Основные понятия и определения.
3. Краткая история и тенденции развития систем реального времени.
4. Системы управления технологическими процессами.
5. Интегрированные системы управления.
6. Основные требования к вычислительным средствам и характеристикам исполнения.
7. Роль человека в системах управления.
8. Режимы работы компьютерных систем и их применение для систем реального времени.
9. Система прерываний и приоритетов.
10. Системные вызовы и привилегированные операции.
11. Средства измерения времени.
12. Языки программирования, основные конструкции, методы и приемы программирования.
13. Соотношение планирования и диспетчеризации в операционных системах реального времени.
14. Концепция процесса.
15. Межпроцессное взаимодействие.

#### **3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций**

##### **Аттестационная контрольная работа №1**

1. Исторические сведения о развитии систем реального времени.
2. Роль и место дисциплины «Системы реального времени» в системе информационного образования.
3. Основные понятия и определения.
4. Трактовки систем реального времени. Области их применения и решаемые задачи.
5. Краткая история и тенденции развития систем реального времени.
6. Системы автоматического и автоматизированного управления.
7. Системы управления технологическими процессами.
8. Системы организационного управления.
9. Интегрированные системы управления.

##### **Аттестационная контрольная работа №2**

1. Структурная схема систем информационного управления.
2. Основные требования к вычислительным средствам и характеристикам исполнения.
3. Классификация вычислительной техники в автоматизированных системах управления.
4. Роль человека в системах управления.
5. Стандарты на операционные системы реального времени.
6. Формирование аппаратной и программной среды для реализации приложений СРВ.
7. Устройства связи с объектами.
8. Режимы работы компьютерных систем и их применение для систем реального времени.
9. Методы и средства обработки асинхронных событий.
10. Система прерываний и приоритетов.
11. Распределение и защита памяти.
12. Системные вызовы и привилегированные операции.



13. Управление правами доступа.
14. Средства измерения времени.
15. Работа средств измерения и распределения времени компьютеров IBM PC.

### Аттестационная контрольная работа №3

1. Языки программирования, основные конструкции, методы и приемы программирования.
2. Типы операционных систем: монолитные, модульные, объектные на основе микроядер.
3. Соотношение планирования и диспетчеризации в операционных системах реального времени.
4. Управление вычислительным процессом и ресурсами системы.
5. Концепция процесса.
6. Процессы и потоки, их состояния и переходы.
7. Межпроцессное взаимодействие.
8. Синхронизация процессов: разделяемая память, семафоры и мьютексы, события, почтовые ящики.
9. Примеры и обзор основных операционных систем реального времени: QNX, VxWorks, RTX-расширение реального времени для ОС Unix и Windows.
10. Оценка эффективности функционирования систем реального времени.
11. Новая элементная база компьютерных систем.
12. Многоядерные микропроцессоры и новые тенденции формирования аппаратно-программной модели СРВ.
13. Эффективность функционирования СРВ.
14. Системы реального времени и самоорганизующиеся системы.
15. Синергетика и проблемы устойчивости.

### 3.3. Вопросы для проверки остаточных знаний студентов

1. Роль и место дисциплины «Системы реального времени» в системе информационного образования.
2. Трактовки систем реального времени. Области их применения и решаемые задачи.
3. Системы автоматического и автоматизированного управления.
4. Системы организационного управления.
5. Структурная схема систем информационного управления.
6. Классификация вычислительной техники в автоматизированных системах управления.
7. Стандарты на операционные системы реального времени.
8. Устройства связи с объектами.
9. Методы и средства обработки асинхронных событий.
10. Распределение и защита памяти.
11. Управление правами доступа.
12. Работа средств измерения и распределения времени компьютеров IBM PC.
13. Типы операционных систем: монолитные, модульные, объектные на основе микроядер.
14. Управление вычислительным процессом и ресурсами системы.
15. Процессы и потоки, их состояния и переходы.
16. Синхронизация процессов: разделяемая память, семафоры и мьютексы, события, почтовые ящики.
17. Оценка эффективности функционирования систем реального времени.
18. Многоядерные микропроцессоры и новые тенденции формирования аппаратно-программной модели СРВ.
19. Системы реального времени и самоорганизующиеся системы.



### 3.4. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

#### Список вопросов к экзамену

1. Исторические сведения о развитии систем реального времени.
2. Роль и место дисциплины «Системы реального времени» в системе информационного образования.
3. Основные понятия и определения.
4. Трактовки систем реального времени. Области их применения и решаемые задачи.
5. Краткая история и тенденции развития систем реального времени.
6. Системы автоматического и автоматизированного управления.
7. Системы управления технологическими процессами.
8. Системы организационного управления.
9. Интегрированные системы управления.
10. Структурная схема систем информационного управления.
11. Основные требования к вычислительным средствам и характеристикам исполнения.
12. Классификация вычислительной техники в автоматизированных системах управления.
13. Роль человека в системах управления.
14. Стандарты на операционные системы реального времени.
15. Формирование аппаратной и программной среды для реализации приложений СРВ.
16. Устройства связи с объектами.
17. Режимы работы компьютерных систем и их применение для систем реального времени.
18. Методы и средства обработки асинхронных событий.
19. Система прерываний и приоритетов.
20. Распределение и защита памяти.
21. Системные вызовы и привилегированные операции.
22. Управление правами доступа.
23. Средства измерения времени.
24. Работа средств измерения и распределения времени компьютеров IBM PC.
25. Языки программирования, основные конструкции, методы и приемы программирования.
26. Типы операционных систем: монолитные, модульные, объектные на основе микроядер.
27. Соотношение планирования и диспетчеризации в операционных системах реального времени.
28. Управление вычислительным процессом и ресурсами системы.
29. Концепция процесса.
30. Процессы и потоки, их состояния и переходы.
31. Межпроцессное взаимодействие.
32. Синхронизация процессов: разделяемая память, семафоры и мьютексы, события, почтовые ящики.
33. Примеры и обзор основных операционных систем реального времени: QNX, VxWorks, RTX-расширение реального времени для ОС Unix и Windows.
34. Оценка эффективности функционирования систем реального времени.
35. Новая элементная база компьютерных систем.
36. Многоядерные микропроцессоры и новые тенденции формирования аппаратно-программной модели СРВ.
37. Эффективность функционирования СРВ.
38. Системы реального времени и самоорганизующиеся системы.
39. Синергетика и проблемы устойчивости.



Зачеты и экзамены могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине). По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течении семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, качество и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, в соответствии с модульно – рейтинговой системой университета выставляются баллы, с последующим переходом по шкале оценок на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», свидетельствующие о приобретенных компетенциях или их отсутствии.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП невозможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка «отлично»: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка «хорошо»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка «удовлетворительно»: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки «неудовлетворительно»: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает



основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).

**Форма экзаменационного билета**

<u>Министерство науки и высшего образования РФ</u>	
<u>ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный технический университет"</u>	
Дисциплина (модуль) <u>Системы реального времени</u>	
Код, направление подготовки/специальность <u>09.04.04 – «Программная инженерия»</u>	
Профиль (программа, специализация) <u>«Разработка программно-информационных систем»</u>	
Кафедра <u>ПОВТиАС</u> Курс <u>2</u> Семестр <u>3</u>	
Форма обучения – <u>очная /заочная</u>	
 <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1.</b>  	
1. Исторические сведения о развитии систем реального времени.	
2. Системные вызовы и привилегированные операции.	
Экзаменатор _____	Айгумов Т.Г.
Утвержден на заседании кафедры (протокол №__ от _____ 20__ г.)	
Зав. кафедрой ПОВТиАС	Айгумов Т.Г.