**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Самарский государственный технический университет»**
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ / О.В. Юсупова
"_____" _____ 20___ г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## Б1.В.01.16 «Специализированные операционные системы»

| | |
|---|---|
| **Код и направление подготовки (специальность)** | 27.03.04 Управление в технических системах |
| **Направленность (профиль)** | Управление и информатика в технических системах |
| **Квалификация** | Бакалавр |
| **Форма обучения** | Очная |
| **Год начала подготовки** | 2022 |
| **Институт / факультет** | Институт автоматики и информационных технологий |
| **Выпускающая кафедра** | кафедра "Автоматика и управление в технических системах" |
| **Кафедра-разработчик** | кафедра "Автоматика и управление в технических системах" |
| **Объем дисциплины, ч. / з.е.** | 108 / 3 |
| **Форма контроля (промежуточная аттестация)** | Зачет с оценкой |

Самара 2022

**Б1.В.01.16 «Специализированные операционные системы»**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **27.03.04 Управление в технических системах**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 871 от 31.07.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

| | |
|---|---|
| Доцент, кандидат технических наук | Д.А Рагазин |
| (должность, степень, ученое звание) | (ФИО) |

| | |
|---|---|
| Заведующий кафедрой | С.А. Колпащиков, кандидат технических наук, доцент |
| | (ФИО, степень, ученое звание) |

СОГЛАСОВАНО:

| | |
|---|---|
| Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии) | Я.Г Стельмах, кандидат педагогических наук |
| | (ФИО, степень, ученое звание) |
| Руководитель образовательной программы | А.Г. Мандра, кандидат технических наук, доцент |
| | (ФИО, степень, ученое звание) |

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы ..... 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы ..... 6
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ..... 7
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий ..... 7
4.1 Содержание лекционных занятий ..... 8
4.2 Содержание лабораторных занятий ..... 8
4.3 Содержание практических занятий ..... 8
4.4. Содержание самостоятельной работы ..... 9
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) ..... 10
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения ..... 11
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем ..... 11
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) ..... 11
9. Методические материалы ..... 12
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) ..... 13

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции) |
|---|---|---|---|
| Профессиональные компетенции | | | |
| Не предусмотрено | ПК-3 Способен использовать языки программирования высокого уровня, языки взаимодействия пользователей и технических средств автоматизированных систем, а также кодирования и декодирования данных, языки ввода-вывода данных, языки манипулирования данными, средства описания предметной области, способы организации диалога | ПК-3.1 Знает современное состояние и тенденции развития современных систем реального времени; особенности внутренней организации механизмов планирования и синхронизации; основные направления развития аппаратной базы датчиков и устройств ввода; способы выбора операционной системы в зависимости от поставленной задачи | Владеть Методиками планирования и синхронизации |
| | | | Знать Основы современных операционных систем, положенных в их основы архитектур и подходов |
| | | | Уметь Выбрать конкретную операционную систему в зависимости от поставленной задачи |
| | | ПК-3.2 Использует современную программно-информационную среду и языки программирования для создания операционных систем реального времени различного типа, включающих традиционные и графические компоненты; осуществлять выбор аппаратно-программной среды для создания системы реального времени; разрабатывать технико-экономическое обоснование предлагаемых проектных решений | Владеть методами разработки про-граммного обеспечения в выбранной среде для решения задач в предметной области |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Знать Основные среды разработки программного обеспечения для специализированных операционных систем |
| | | | Уметь выбирать необхо-димые программные средства для поставленных на практике задач, оптимизировать ПО для конкретных нужд и профилей использования |
| | | ПК-3.3 Владеет навыками работы с методами проектирования и реализации создания оптимальных операционных систем реального времени; принципами и методами оценки надежности и отказоустойчивости системы | Владеть Способами повышения надежности специализированных систем |
| | | | Знать Принципы надежности и отказоустойчивости операционных систем |
| | | | Уметь Создавать оптимальные операционные системы реального времени |
| | ПК-4 Способен использовать специализированное программное обеспечение для разработки автоматизированных систем управления | ПК-4.1 Знает методику разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами | Владеть Методикой разработки проектов по автоматизации с применением специализированных операционных систем |
| | | | Знать положенные в основы операционных систем архитектуры и подходы, основы работы с системным программным обеспечением |
| | | | Уметь Работать с различными средствами разработки для операционных систем реального времени |
| | | ПК-4.2 Участвует в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами | Владеть Навыками диагностики, испытаний и управления процессами |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Знать Основные готовые компьютерные решения для разработки проектов автоматизации |
| | | | Уметь Применять на практике методики проектирования систем автоматизации производственных и технологических процессов |
| | | ПК-4.3 Использует методы разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами | Владеть методами настройки программных решений для конкретных задач, диагностики типовых программных решений для устранения возникающих конфликтов и несоответствий |
| | | | Знать методы разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов с использованием систем реального времени |
| | | | Уметь работать с различными человеко-машинными интерфейсами, выбирать необхо-димые программные средства для поставленных на практике задач, разрабатывать на их основе специализированные проектные решения |

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

| Код компетенции | Предшествующие дисциплины | Параллельно осваиваемые дисциплины | Последующие дисциплины |
|---|---|---|---|
| ПК-3 | Интеллектуальное управление роботами; Информационные сети и телекоммуникации; Машинное обучение и обработка больших объемов данных; Основы теории передачи сигналов; Программные средства обработки структурированных данных; Производственная практика: технологическая (производственно-технологическая) практика; Системное программное обеспечение; Системы искусственного интеллекта; Системы управления базами данных; Структуры и алгоритмы обработки данных | Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления; Теория информации; Технологии программирования | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: преддипломная практика |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ПК-4 | Интеллектуальное управление роботами; Производственная практика: технологическая (производственно-технологическая) практика; Системное программное обеспечение | Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления; Теория информации; Технологии программирования | Автоматизированные информационно-управляющие системы; Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: преддипломная практика |

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы | Всего часов / часов в электронной форме | 7 семестр часов / часов в электронной форме |
|---|---|---|
| **Аудиторная контактная работа (всего),** в том числе: | 32 | 32 |
| Лекции | 16 | 16 |
| Практические занятия | 16 | 16 |
| **Внеаудиторная контактная работа, КСР** | 3 | 3 |
| **Самостоятельная работа (всего),** в том числе: | 73 | 73 |
| подготовка докладов | 20 | 20 |
| подготовка к лекциям | 22 | 22 |
| подготовка к практическим занятиям | 31 | 31 |
| **Итого: час** | 108 | 108 |
| **Итого: з.е.** | 3 | 3 |

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

| № раздела | Наименование раздела дисциплины | Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ЛЗ | ЛР | ПЗ | СРС | Всего часов |
| 1 | Операционные системы реального времени | 4 | 0 | 4 | 19 | 27 |
| 2 | Встраиваемые ОС | 4 | 0 | 4 | 19 | 27 |
| 3 | Корпоративные и серверные ОС | 6 | 0 | 6 | 20 | 32 |
| 4 | Прикладные ОС для мобильных устройств | 2 | 0 | 2 | 15 | 19 |
| | **КСР** | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | **Итого** | 16 | 0 | 16 | 73 | 108 |

## 4.1 Содержание лекционных занятий

| № занятия | Наименование раздела | Тема лекции | Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | Количество часов / часов в электронной форме |
|---|---|---|---|---|
| **7 семестр** | | | | |
| 1 | Операционные системы реального времени | Тема 1. Операционные системы реального времени | 1.1. Функциональные особенности ОСРВ. 1.2. Архитектуры ОСРВ. 1.3. Особенности ядра. | 2 |
| 2 | Операционные системы реального времени | Тема 1. (продолжение) | 1.4. Планирование задач и управление ресурсами. 1.5. ОС VxWorks 1.6. ОС RTOS 1.7. ОС QNX | 2 |
| 3 | Встраиваемые ОС | Тема 2. ОС для встраиваемых систем | 2.1 Классификация встраиваемых систем. 2.2 ОС RTEMS 2.3 ОС Contiki | 2 |
| 4 | Встраиваемые ОС | Тема 2 (продолжение) | 2.3 ОС LynxOS. 2.4 ОС Windows Embedded. 2.5 Особенности применения встраиваемых ОС. | 2 |
| 5 | Корпоративные и серверные ОС | Тема 3 Корпоративные и серверные ОС | 3.1 Классификация и задачи корпоративных ОС. 3.2 Архитектура и особенности корпоративных ОС. | 2 |
| 6 | Корпоративные и серверные ОС | Тема 3 (продолжение) | 3.3 Семейство и особенности ОС UNIX. 3.4 ОС MS Windows Server System. | 2 |
| 7 | Корпоративные и серверные ОС | Тема 3 (продолжение) | 3.5 Серверные ОС. 3.6 ОС IBM AIX, HP-UX, OS X Server, BSD, Solaris. | 2 |
| 8 | Прикладные ОС для мобильных устройств | Тема 4 Прикладные ОС для мобильных устройств | 4.1 Архитектура ОС Android 4.2 Структура приложений для ОС Android. Тема 4 (продолжение) 4.3 Архитектура ОС iOS 4.4 Архитектура WinPhone | 2 |
| | | | **Итого за семестр:** | **16** |
| | | | **Итого:** | **16** |

## 4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

## 4.3 Содержание практических занятий

| № занятия | Наименование раздела | Тема практического занятия | Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | Количество часов / часов в электронной форме |
|---|---|---|---|---|

| 7 семестр | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Операционные системы реального времени | Работа с ОС QNX. | Знакомство с ОС QNX. Администрирование ОС QNX. | 2 |
| 2 | Операционные системы реального времени | Работа с ОС QNX. | Знакомство с ОС QNX. Администрирование ОС QNX. (Контрольная точка 1) | 2 |
| 3 | Встраиваемые ОС | Процессы ОС реального времени QNX. | Вытесняющая многозадачность ОС QNX. Понятие процессов и приоритетов. Наследование приоритетов. Влияние приоритетов на работу процессов. | 2 |
| 4 | Встраиваемые ОС | Процессы ОС реального времени QNX. | Вытесняющая многозадачность ОС QNX. Понятие процессов и приоритетов. Наследование приоритетов. Влияние приоритетов на работу процессов. (Контрольная точка 2) | 2 |
| 5 | Корпоративные и серверные ОС | Алгоритмы планирования. | Показатели эффективности. Показатели качества. | 2 |
| 6 | Корпоративные и серверные ОС | ОС Linux | Настройка ОС Linux. Администрирование ОС Linux. Работа с ОС Linux на удаленном устройстве по протоколу SSH | 2 |
| 7 | Корпоративные и серверные ОС | ОС Linux | Настройка ОС Linux. Администрирование ОС Linux. Работа с ОС Linux на удаленном устройстве по протоколу SSH. (Контрольная точка 3) | 2 |
| 8 | Прикладные ОС для мобильных устройств | Android SDK. | Среда разработки приложений для ОС Andorid. Разработка приложений для ОС Andorid. Отчетная работа. (Контрольная точка 4) | 2 |
| | | | **Итого за семестр:** | **16** |
| | | | **Итого:** | **16** |

## 4.4. Содержание самостоятельной работы

| **Наименование раздела** | **Вид самостоятельной работы** | **Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | **Количество часов** |
|---|---|---|---|
| **7 семестр** | | | |
| Операционные системы реального времени | подготовка к практическим занятиям | Подготовка к практическим занятиям 1-2 Изучение архитектуры ОС QNX. Основы администрирования ОС QNX. | 7 |
| Операционные системы реального времени | подготовка докладов | Подготовка доклада по выбранной теме. | 6 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Операционные системы реального времени | подготовка к лекциям | Самостоятельное изучение материала | 6 |
| Встраиваемые ОС | подготовка к практическим занятиям | Подготовка к практическим занятиям 3-4 Изучение понятий многозадачности. Изучение процессов, их взаимодействия и приоритетов в ОС QNX. | 7 |
| Встраиваемые ОС | подготовка докладов | Подготовка доклада по выбранной теме. | 6 |
| Встраиваемые ОС | подготовка к лекциям | Самостоятельное изучение материала | 6 |
| Корпоративные и серверные ОС | подготовка к практическим занятиям | Подготовка к практическим занятиям 6-7 Изучение рабочего окружения Linux. Изучение файловой системы ОС Linux. Изучение основных понятий и возможностей протокола SSH для удаленной работы с ОС Linux. | 10 |
| Корпоративные и серверные ОС | подготовка к лекциям | Самостоятельное изучение материала | 10 |
| Прикладные ОС для мобильных устройств | подготовка к практическим занятиям | Подготовка к практическим занятиям 8-9 Установка Android SDK от Google. Изучение основ работы с Android SDK. | 7 |
| Прикладные ОС для мобильных устройств | подготовка докладов | Подготовка доклада по выбранной теме. | 8 |
| | | **Итого за семестр:** | **73** |
| | | **Итого:** | **73** |

## 5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

| **№ п/п** | **Библиографическое описание** | **Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.) |
|---|---|---|
| Основная литература | | |
| 1 | Колисниченко, Д.Н. Linux : Полн.рук. / Д.Н.Колисниченко,П.В.Аллен .- 2-е изд..- СПб., Наука и техника, 2007.- 777 с. | Электронный ресурс |
| 2 | Павловская, Т.А. C/C++.Программирование на языке высокого уровня : Учеб. / Т. А. Павловская.- М., Питер, 2004.- 460 с. | Электронный ресурс |
| 3 | Руссинович, М. Внутреннее устройство Microsoft Windows : Windows Server 2003,Windows XP и Windows 2000:[Пер.с англ.] / М.Руссинович,Д.Соломон .- 4-е изд..- М., Рус.Ред., 2008СПб., Питер.- 968 с. | Электронный ресурс |

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

## 6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

| № п/п | Наименование | Производитель | Способ распространения |
|---|---|---|---|
| 1 | MS Office | Microsoft (Зарубежный) | Лицензионное |
| 2 | QNX | Blackberry (Зарубежный) | Лицензионное |
| 3 | Linux | Oracle (Зарубежный) | Лицензионное |
| 4 | Android SDK | Android (Google Inc., Open Handset Alliance) (Зарубежный) | Лицензионное |

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование | Краткое описание | Режим доступа |
|---|---|---|---|
| 1 | Электронно-библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ | Российские базы данных ограниченного доступа |
| 2 | Кузнецов С.Д. Основы современных баз данных | http://www.citforum.ru | Ресурсы открытого доступа |

## 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

**Лекционные занятия**

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
- комплект электронных презентаций/слайдов,
- дополнительные материалы в электронном виде.

**Практические занятия**

- компьютерный класс,
- пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы),
- специализированное ПО: OS Linux, QNX, Android SDK, VMWare Player, Eclipse, PuTTY.

**Лабораторные занятия**

null

**Самостоятельная работа**

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

## 9. Методические материалы

### Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

### Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на

основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

## Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

## 10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.01.16 «Специализированные операционные системы»

**Фонд оценочных средств**
**по дисциплине**
**Б1.В.01.16 «Специализированные операционные системы»**

| | |
|---|---|
| **Код и направление подготовки (специальность)** | 27.03.04 Управление в технических системах |
| **Направленность (профиль)** | Управление и информатика в технических системах |
| **Квалификация** | Бакалавр |
| **Форма обучения** | Очная |
| **Год начала подготовки** | 2022 |
| **Институт / факультет** | Институт автоматики и информационных технологий |
| **Выпускающая кафедра** | кафедра "Автоматика и управление в технических системах" |
| **Кафедра-разработчик** | кафедра "Автоматика и управление в технических системах" |
| **Объем дисциплины, ч. / з.е.** | 108 / 3 |
| **Форма контроля (промежуточная аттестация)** | Зачет с оценкой |

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции) |
|---|---|---|---|
| Профессиональные компетенции | | | |
| Не предусмотрено | ПК-3 Способен использовать языки программирования высокого уровня, языки взаимодействия пользователей и технических средств автоматизированных систем, а также кодирования и декодирования данных, языки ввода-вывода данных, языки манипулирования данными, средства описания предметной области, способы организации диалога | ПК-3.1 Знает современное состояние и тенденции развития современных систем реального времени; особенности внутренней организации механизмов планирования и синхронизации; основные направления развития аппаратной базы датчиков и устройств ввода; способы выбора операционной системы в зависимости от поставленной задачи | Владеть Методиками планирования и синхронизации |
| | | | Знать Основы современных операционных систем, положенных в их основы архитектур и подходов |
| | | | Уметь Выбрать конкретную операционную систему в зависимости от поставленной задачи |
| | | ПК-3.2 Использует современную программно-информационную среду и языки программирования для создания операционных систем реального времени различного типа, включающих традиционные и графические компоненты; осуществлять выбор аппаратно-программной среды для создания системы реального времени; разрабатывать технико-экономическое обоснование предлагаемых проектных решений | Владеть методами разработки про-граммного обеспечения в выбранной среде для решения задач в предметной области |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Знать Основные среды разработки программного обеспечения для специализированных операционных систем |
| | | | Уметь выбирать необхо-димые программные средства для поставленных на практике задач, оптимизировать ПО для конкретных нужд и профилей использования |
| | | ПК-3.3 Владеет навыками работы с методами проектирования и реализации создания оптимальных операционных систем реального времени; принципами и методами оценки надежности и отказоустойчивости системы | Владеть Способами повышения надежности специализированных систем |
| | | | Знать Принципы надежности и отказоустойчивости операционных систем |
| | | | Уметь Создавать оптимальные операционные системы реального времени |
| | ПК-4 Способен использовать специализированное программное обеспечение для разработки автоматизированных систем управления | ПК-4.1 Знает методику разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами | Владеть Методикой разработки проектов по автоматизации с применением специализированных операционных систем |
| | | | Знать положенные в основы операционных систем архитектуры и подходы, основы работы с системным программным обеспечением |
| | | | Уметь Работать с различными средствами разработки для операционных систем реального времени |
| | | ПК-4.2 Участвует в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами | Владеть Навыками диагностики, испытаний и управления процессами |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Знать Основные готовые компьютерные решения для разработки проектов автоматизации |
| | | | Уметь Применять на практике методики проектирования систем автоматизации производственных и технологических процессов |
| | | ПК-4.3 Использует методы разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами | Владеть методами настройки программных решений для конкретных задач, диагностики типовых программных решений для устранения возникающих конфликтов и несоответствий |
| | | | Знать методы разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов с использованием систем реального времени |
| | | | Уметь работать с различными человеко-машинными интерфейсами, выбирать необхо-димые программные средства для поставленных на практике задач, разрабатывать на их основе специализированные проектные решения |

## Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

| Код индикатора достижения компетенции | Результаты обучения | Оценочные средства | Текущий контроль успеваемости | Промежуточная аттестация |
|---|---|---|---|---|
| **Операционные системы реального времени** | | | | |
| ПК-3.1 Знает современное состояние и тенденции развития современных систем реального времени; особенности внутренней организации механизмов планирования и синхронизации; основные направления развития аппаратной базы датчиков и устройств ввода; способы выбора операционной системы в зависимости от поставленной задачи | **Уметь** Выбрать конкретную операционную систему в зависимости от поставленной задачи | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Знать** Основы современных операционных систем, положенных в их основы архитектур и подходов | | | |
| | **Владеть** Методиками планирования и синхронизации | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| ПК-3.2 Использует современную программно-информационную среду и языки программирования для создания операционных систем реального времени различного типа, включающих традиционные и графические компоненты; осуществлять выбор аппаратно-программной среды для создания системы реального времени; разрабатывать технико-экономическое обоснование предлагаемых проектных решений | **Владеть** методами разработки про-граммного обеспечения в выбранной среде для решения задач в предметной области | | | |
| | **Знать** Основные среды разработки программного обеспечения для специализированных операционных систем | | | |
| | **Уметь** выбирать необхо-димые программные средства для поставленных на практике задач, оптимизировать ПО для конкретных нужд и профилей использования | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| ПК-3.3 Владеет навыками работы с методами проектирования и реализации создания оптимальных операционных систем реального времени; принципами и методами оценки надежности и отказоустойчивости системы | **Знать** Принципы надежности и отказоустойчивости операционных систем | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| | **Владеть** Способами повышения надежности специализированных систем | | | |
| | **Уметь** Создавать оптимальные операционные системы реального времени | | | |
| ПК-4.1 Знает методику разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами | **Уметь** Работать с различными средствами разработки для операционных систем реального времени | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| | **Владеть** Методикой разработки проектов по автоматизации с применением специализированных операционных систем | | | |
| | **Знать** положенные в основы операционных систем архитектуры и подходы, основы работы с системным программным обеспечением | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ПК-4.2 Участвует в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами | **Знать** Основные готовые компьютерные решения для разработки проектов автоматизации | | | |
| | **Владеть** Навыками диагностики, испытаний и управления процессами | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| | **Уметь** Применять на практике методики проектирования систем автоматизации производственных и технологических процессов | | | |
| ПК-4.3 Использует методы разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами | **Уметь** работать с различными человеко-машинными интерфейсами, выбирать необхо-димые программные средства для поставленных на практике задач, разрабатывать на их основе специализированные проектные решения | | | |
| | **Владеть** методами настройки программных решений для конкретных задач, диагностики типовых программных решений для устранения возникающих конфликтов и несоответствий | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| | **Знать** методы разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов с использованием систем реального времени | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| **Встраиваемые ОС** | | | | |
| ПК-3.1 Знает современное состояние и тенденции развития современных систем реального времени; особенности внутренней организации механизмов планирования и синхронизации; основные направления развития аппаратной базы датчиков и устройств ввода; способы выбора операционной системы в зависимости от поставленной задачи | **Уметь** Выбрать конкретную операционную систему в зависимости от поставленной задачи | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| | **Владеть** Методиками планирования и синхронизации | | | |
| | **Знать** Основы современных операционных систем, положенных в их основы архитектур и подходов | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ПК-3.2 Использует современную программно-информационную среду и языки программирования для создания операционных систем реального времени различного типа, включающих традиционные и графические компоненты; осуществлять выбор аппаратно-программной среды для создания системы реального времени; разрабатывать технико-экономическое обоснование предлагаемых проектных решений | **Знать** Основные среды разработки программного обеспечения для специализированных операционных систем | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| | **Владеть** методами разработки про-граммного обеспечения в выбранной среде для решения задач в предметной области | | | |
| | **Уметь** выбирать необхо-димые программные средства для поставленных на практике задач, оптимизировать ПО для конкретных нужд и профилей использования | | | |
| ПК-3.3 Владеет навыками работы с методами проектирования и реализации создания оптимальных операционных систем реального времени; принципами и методами оценки надежности и отказоустойчивости системы | **Уметь** Создавать оптимальные операционные системы реального времени | | | |
| | **Владеть** Способами повышения надежности специализированных систем | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| | **Знать** Принципы надежности и отказоустойчивости операционных систем | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| ПК-4.1 Знает методику разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами | **Знать** положенные в основы операционных систем архитектуры и подходы, основы работы с системным программным обеспечением | | | |
| | **Владеть** Методикой разработки проектов по автоматизации с применением специализированных операционных систем | | | |
| | **Уметь** Работать с различными средствами разработки для операционных систем реального времени | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ПК-4.2 Участвует в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами | **Уметь** Применять на практике методики проектирования систем автоматизации производственных и технологических процессов | | | |
| | **Знать** Основные готовые компьютерные решения для разработки проектов автоматизации | | | |
| | **Владеть** Навыками диагностики, испытаний и управления процессами | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| ПК-4.3 Использует методы разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами | **Владеть** методами настройки программных решений для конкретных задач, диагностики типовых программных решений для устранения возникающих конфликтов и несоответствий | | | |
| | **Знать** методы разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов с использованием систем реального времени | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| | **Уметь** работать с различными человеко-машинными интерфейсами, выбирать необхо-димые программные средства для поставленных на практике задач, разрабатывать на их основе специализированные проектные решения | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| **Корпоративные и серверные ОС** | | | | |
| ПК-3.1 Знает современное состояние и тенденции развития современных систем реального времени; особенности внутренней организации механизмов планирования и синхронизации; основные направления развития аппаратной базы датчиков и устройств ввода; способы выбора операционной системы в зависимости от поставленной задачи | **Знать** Основы современных операционных систем, положенных в их основы архитектур и подходов | | | |
| | **Владеть** Методиками планирования и синхронизации | | | |
| | **Уметь** Выбрать конкретную операционную систему в зависимости от поставленной задачи | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ПК-3.2 Использует современную программно-информационную среду и языки программирования для создания операционных систем реального времени различного типа, включающих традиционные и графические компоненты; осуществлять выбор аппаратно-программной среды для создания системы реального времени; разрабатывать технико-экономическое обоснование предлагаемых проектных решений | **Уметь** выбирать необхо-димые программные средства для поставленных на практике задач, оптимизировать ПО для конкретных нужд и профилей использования | | | |
| | **Знать** Основные среды разработки программного обеспечения для специализированных операционных систем | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| | **Владеть** методами разработки про-граммного обеспечения в выбранной среде для решения задач в предметной области | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| ПК-3.3 Владеет навыками работы с методами проектирования и реализации создания оптимальных операционных систем реального времени; принципами и методами оценки надежности и отказоустойчивости системы | **Владеть** Способами повышения надежности специализированных систем | | | |
| | **Знать** Принципы надежности и отказоустойчивости операционных систем | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| | **Уметь** Создавать оптимальные операционные системы реального времени | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| ПК-4.1 Знает методику разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами | **Уметь** Работать с различными средствами разработки для операционных систем реального времени | | | |
| | **Знать** положенные в основы операционных систем архитектуры и подходы, основы работы с системным программным обеспечением | | | |
| | **Владеть** Методикой разработки проектов по автоматизации с применением специализированных операционных систем | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ПК-4.2 Участвует в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами | **Владеть** Навыками диагностики, испытаний и управления процессами | | | |
| | **Знать** Основные готовые компьютерные решения для разработки проектов автоматизации | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| | **Уметь** Применять на практике методики проектирования систем автоматизации производственных и технологических процессов | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| ПК-4.3 Использует методы разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами | **Уметь** работать с различными человеко-машинными интерфейсами, выбирать необхо-димые программные средства для поставленных на практике задач, разрабатывать на их основе специализированные проектные решения | | | |
| | **Знать** методы разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов с использованием систем реального времени | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| | **Владеть** методами настройки программных решений для конкретных задач, диагностики типовых программных решений для устранения возникающих конфликтов и несоответствий | | | |
| **Прикладные ОС для мобильных устройств** | | | | |
| ПК-3.1 Знает современное состояние и тенденции развития современных систем реального времени; особенности внутренней организации механизмов планирования и синхронизации; основные направления развития аппаратной базы датчиков и устройств ввода; способы выбора операционной системы в зависимости от поставленной задачи | **Знать** Основы современных операционных систем, положенных в их основы архитектур и подходов | | | |
| | **Владеть** Методиками планирования и синхронизации | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| | **Уметь** Выбрать конкретную операционную систему в зависимости от поставленной задачи | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ПК-3.2 Использует современную программно-информационную среду и языки программирования для создания операционных систем реального времени различного типа, включающих традиционные и графические компоненты; осуществлять выбор аппаратно-программной среды для создания системы реального времени; разрабатывать технико-экономическое обоснование предлагаемых проектных решений | **Уметь** выбирать необхо-димые программные средства для поставленных на практике задач, оптимизировать ПО для конкретных нужд и профилей использования | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| | **Владеть** методами разработки про-граммного обеспечения в выбранной среде для решения задач в предметной области | | | |
| | **Знать** Основные среды разработки программного обеспечения для специализированных операционных систем | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| ПК-3.3 Владеет навыками работы с методами проектирования и реализации создания оптимальных операционных систем реального времени; принципами и методами оценки надежности и отказоустойчивости системы | **Знать** Принципы надежности и отказоустойчивости операционных систем | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| | **Владеть** Способами повышения надежности специализированных систем | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| | **Уметь** Создавать оптимальные операционные системы реального времени | | | |
| ПК-4.1 Знает методику разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами | **Уметь** Работать с различными средствами разработки для операционных систем реального времени | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| | **Владеть** Методикой разработки проектов по автоматизации с применением специализированных операционных систем | | | |
| | **Знать** положенные в основы операционных систем архитектуры и подходы, основы работы с системным программным обеспечением | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ПК-4.2 Участвует в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами | **Владеть** Навыками диагностики, испытаний и управления процессами | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| | **Уметь** Применять на практике методики проектирования систем автоматизации производственных и технологических процессов | | | |
| | **Знать** Основные готовые компьютерные решения для разработки проектов автоматизации | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| ПК-4.3 Использует методы разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами | **Знать** методы разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов с использованием систем реального времени | | | |
| | **Уметь** работать с различными человеко-машинными интерфейсами, выбирать необхо-димые программные средства для поставленных на практике задач, разрабатывать на их основе специализированные проектные решения | Собеседование Доклад Домашние задания | Да | Нет |
| | **Владеть** методами настройки программных решений для конкретных задач, диагностики типовых программных решений для устранения возникающих конфликтов и несоответствий | | | |

**Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП**

**Темы для собеседования**

**Контрольная точка 1.**
**Раздел.1. Операционные системы реального времени.**
1.1 Функциональные особенности ОСРВ.
1.2 Архитектуры ОСРВ.
1.3 Особенности ядра.
1.4 Планирование задач и управление ресурсами.
1.5 Особенности ОС VxWorks
1.6 Особенности ОС RTOS
1.7 Особенности ОС QNX

**Контрольная точка 2.**
**Раздел 2. ОС для встраиваемых систем.**
2.1 Классификация встраиваемых систем.
2.2 Особенности ОС RTEMS
2.3 Особенности ОС Contiki
2.4 Особенности ОС LynxOS.
2.5 Особенности ОС Windows Embedded.
2.6 Особенности применения встраиваемых ОС.

**Контрольная точка 3.**
**Раздел 3. Корпоративные и серверные ОС.**
3.1. Классификация и задачи корпоративных ОС.
3.2 Архитектура и особенности корпоративных ОС.
3.3 Семейство и особенности ОС UNIX.

**Контрольная точка 4.**
**Раздел 4. Прикладные ОС для мобильных устройств.**
4.1 Архитектура ОС Android
4.2 Структура приложений для ОС Android.
4.3 Архитектура ОС iOS
4.4 Архитектура WinPhone

**Темы докладов**

1. Дистрибуции ОС Linux.
2. Архитектура ОС IBM AIX.
3. Архитектура ОС HP-UX.
4. Инструментарий ОС MS Windows Server.
5. Администрирование OS X Server.
6. ОС FreeBSD и netBSD.
7. Настройка сервера ОС Solaris.
8. ОС VxWorks.
9. ОС RTOS.
10. Разработка приложений для iOS.
11. Разработка приложений для WinPhone.
12. Настройка рутера с OpenWRT.
13. Работа с Cisco CLI.
14. ОС ChibiOS/RT.

15. Работа в Linux в реальном времени.
16. Windows RT.
17. Встраиваемые x86 системы.
18. SoC с поддержкой ОСРВ.
19. Raspberry Pi.
20. Arduino.
21. Организация домашнего медиа-сервера на свободном ПО.
22. Структурные языки программирования.

**Тестовые задания для контроля остаточных знаний по курсу "Специализированные операционные системы"**

Вариант 1

| № п/п | Вопрос | Варианты ответа |
|---|---|---|
| 1 | ОС реального времени - это | А. ОС, реагирующая в непредсказуемое время на предсказуемое появление внешних событий<br>Б. ОС, реагирующая в предсказуемое время на непредсказуемое появление внешних событий<br>В. ОС, реагирующая в предсказуемое время на предсказуемое появление внешних событий |
| 2 | Операционная система, которая может обеспечить требуемое время выполнения задачи реального времени даже в худших случаях, называется | А. ОС жесткого реального времени<br>Б. ОС мягкого реального времени<br>В. Встроенной ОС |
| 3 | ОС реального времени ориентирована на | А. Обработку внешних событий.<br>Б. Обработку действий пользователя |
| 4 | Основным недостатком какой архитектуры ядра является плохая предсказуемость поведения? | А. Монолитная архитектура.<br>Б. Уровневая архитектура<br>В. Архитектура клиент-сервер |
| 5 | Какой из алгоритмов планирования основан на приоритетно-вытесняющем планировании? | А. Статический алгоритм (RMS)<br>Б. Динамический алгоритм (EDF) |
| 6 | Какой из алгоритмов планирования гарантирует соблюдение всех крайних сроков при большей загрузке | А. Статический алгоритм (RMS)<br>Б. Динамический алгоритм (EDF) |
| 7 | Основным недостатком какой архитектуры ядра является отсутствие многозадачности? | А. Монолитная архитектура.<br>Б. Уровневая архитектура<br>В. Архитектура клиент-сервер |
| 8 | Какой из методов защиты доступа к ресурсам обычно не используется в ОСРВ | А. Временное блокирование прерываний<br>Б. Двоичные семафоры<br>В. Посылка сигналов |
| 9 | Операционная система, которая может обеспечить требуемое время выполнения | А. ОС жесткого реального времени<br>Б. ОС мягкого реального времени<br>В. Встроенной ОС |

| | | |
|---|---|---|
| | задачи реального времени *в среднем*, называется | |
| 10 | Когда наблюдается инверсия приоритетов? | А. Когда поток с низким приоритетом потребляет все процессорное время, в то время как в состоянии готовности находится поток с более высоким приоритетом<br>Б. Когда поток с высоким приоритетом потребляет все процессорное время, в то время как в состоянии готовности находится поток с менее высоким приоритетом |
| 11 | Для какой архитектуры ядра характерно вынесение сервисов на уровень пользователя? | А. Монолитная архитектура.<br>Б. Уровневая архитектура<br>В. Архитектура клиент-сервер |
| 12 | ОС, предназначенная для управления ПО, которое обслуживает всех пользователей в сети, называется | А. Операционная система реального времени<br>Б. Встроенная операционная система<br>В. Серверная операционная система |

Вариант 2

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Какая из перечисленных серверных ОС не имеет графического интерфейса? | А. Windows NT<br>Б. Windows Server 2008<br>В. Ubuntu Server 10.10 |
| 2 | Какая из перечисленных серверных ОС не имеет встроенную совместимость с Linux? | А. Windows NT<br>Б. Windows Server<br>В. Solaris |
| 3 | Какой из алгоритмов планирования гарантирует, что при перегрузке процессы с низким приоритетом пропустят крайние сроки, в то время как процессы с высоким приоритетом по-прежнему будут выполнены вовремя | А. Статический алгоритм (RMS)<br>Б. Динамический алгоритм (EDF) |
| 4 | Для какой ОСРВ характерна разработка ПО только кросс-средствами | А. QNX<br>Б. VxWorks<br>В. RTLinux |
| 5 | Какая ОСРВ использует алгоритмы планирования wind scheduling | А. QNX<br>Б. VxWorks<br>В. RTOS |
| 6 | Система, которая будет работать, будучи встроенной непосредственно в устройство, которым она управляет, это | А. Система реального времени<br>Б. Встроенная система<br>В. Серверная система |
| 7 | Если две задачи одновременно готовы к запуску, то планировщик отдаст предпочтение | А. Задаче с более высоким приоритетом<br>Б. Задаче с более низким приоритетом<br>В. Любой задаче |

| | | |
|---|---|---|
| 8 | Какая из перечисленных ОС для мобильных устройств является открытой платформой? | А. Android<br>Б. iOS<br>В. Windows Mobile |
| 9 | Какая мобильная ОС на сегодняшний день самая распространенная в мире | А. Android<br>Б. iOS<br>В. Windows Mobile |
| 10 | Какая ОС предназначена только для работы на мобильных устройствах Apple? | А. Android<br>Б. iOS<br>В. Windows Mobile |
| 11 | На основе какой ОСРВ выпущена BlackBerry TabletOS? | А. QNX<br>Б. VxWorks<br>В. RTOS |
| 12 | В системе какой системе задержка реакции считается восстановимой ошибкой | А. ОС жесткого реального времени<br>Б. ОС мягкого реального времени<br>В. Мобильной ОС |

**Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет с оценкой)**

**Вопросы к зачету**

1. Особенности управления ресурсами ОСРВ.
2. Мягкое и жесткое реальное время.
3. Классификация встраиваемых систем.
4. ОС для встраиваемых систем.
5. Микроядерная архитектура ядра.
6. Монолитная архитектура ядра.
7. Функциональные особенности ОСРВ.
8. ОС QNX как встраиваемая ОС.
9. ОС QNX как ОС общего назначения.
10. Система управления файлами ОС QNX.
11. Особенности архитектуры ОС Linux.
12. Применение ОС Linux в качестве ОСРВ.
13. Структура ОС MS Windows Server System.
14. Применение ОС MS Windows Server System.
15. Архитектура ОС Android.
16. Разработки приложений для ОС Android.
17. Архитектура ОС iOS.
18. Разработки приложений для ОС iOS.
19. Архитектура ОС Windows Phone.
20. Разработки приложений для ОС Windows Phone.
21. ОСРВ VxWorks.
22. Разработки приложений для VxWorks.
23. ОСРВ RTOS.
24. Разработки приложений для RTOS.
25. ОСРВ QNX.
26. Разработки приложений для QNX.
27. ОСРВ RTEMS
28. Разработки приложений для RTEMS

29. ОСРВ Contiki
30. Разработки приложений для Contiki
31. ОСРВ LynxOS
32. Разработки приложений для LynxOS
33. Среды разработки приложений для специализированных ОС.
34. Языки разработки приложений для специализированных ОС.
35. Особенности настройки ОС в корпоративной среде.
36. Системные компоненты для настройки ОС в качестве сервера общего назначения.
37. Конфигурация ОС Windows для работы в реальном времени.
38. Конфигурация ОС Linux для работы в реальном времени.
39. Аппаратные платформы для СОС.
40. Аппаратные платформы для встраиваемых систем.
41. Лицензирование ПОСОС.
42. Использование СОС со свободной лицензией.

Выполнение данных заданий предусматривает:

– изучение конспекта лекций по соответствующим раздела и темам;

– выполнение текущих заданий, выдаваемых на практических занятиях;

– подготовку и оформление результатов выполнения заданий для их обсуждения на текущих практических занятиях

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП. Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения.

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

**Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине**

| Наименование оценочного средства | | Периодичность и способ проведения процедуры оценивания | Методы оценивания | Виды выставляемых оценок | Способ учета индивидуальных достижений обучающихся |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Собеседование | 2 раза в семестр, устно | экспертный | зачет/незачет | журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя |
| 2. | Текущая аттестация – тестирование | 2 раза в семестр, письменно | экспертный | зачет/незачет | журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя |
| 3. | Отчет по практическим занятиям 1-9 | Систематически 9 раз в семестр, письменно | экспертный | зачет/незачет | журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя |
| 4. | Промежуточная аттестация – экзамен | На этапе промежуточной аттестации | экспертный | по пятибалльный шкале | экзаменационная ведомость |

**Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций**

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка – 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Лабораторные работы, текущая аттестация, собеседование оцениваются: «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

Соответствие систем оценок критериям оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлено в таблице.

**Интегральная оценка**

| Критерии | Традиционная оценка | Балльно-рейтинговая оценка |
|---|---|---|
| 5 | 5 | 81-100 |
| 4 | 4 | 61-80 |
| 3 | 3 | 51-60 |
| 2 и 1 | 2, Незачет | 0-50 |
| Зачет | Зачет | 51-100 |

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Обучающиеся, сдавшие отчеты по лабораторным работам, допускаются к зачету (промежуточная аттестация). Обучающиеся, набравшие <51 балла в течение семестра не допускаются к промежуточной аттестации.