

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт физики



*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Информационная безопасность операционных систем реального времени

Направление подготовки: 03.04.03 - Радиофизика

Профиль подготовки: Информационные процессы и системы

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Рябченко Е.Ю. (Кафедра радиофизики, Высшая школа киберфизических систем и прикладной электроники), Eugene.Ryabchenko@kpfu.ru

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

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОПК-3	Способность к свободному владению знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики, необходимых для решения научно-исследовательских задач
ОПК-4	Способность к свободному владению профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использованию современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов Интернет для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки
ПК-4	Способность внедрять результаты прикладных научных исследований в перспективные приборы, устройства и системы, основанные на колебательно-волновых принципах функционирования
ПК-7	Способность к подготовке и проведению лабораторных и семинарских занятий (включая участие в разработке учебно-методических пособий), к руководству научной работой обучающихся младших курсов образовательных организаций высшего образования и общеобразовательных организаций в области физики и радиофизики

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять ОС Linux для систем мягкого реального времени;
- разрабатывать многозадачные и многопоточные приложения.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.6 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 03.04.03 "Радиофизика (Информационные процессы и системы)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 28 часа(ов), в том числе лекции - 14 часа(ов), практические занятия - 14 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 44 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 3 семестре.

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

#### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Основные понятия.	3	1	0	0	1
2.	Тема 2. Обзор возможностей и архитектуры OCPB	3	1	0	0	1
3.	Тема 3. Микрокомпьютерные системы, обзор встраиваемых плат и ОС.	3	1	0	0	1
4.	Тема 4. Безопасность в OCPB	3	1	0	0	1
5.	Тема 5. Системы мягкого реального времени	3	1	0	0	1
6.	Тема 6. Введение в QNX	3	1	0	0	1
7.	Тема 7. Программный интерфейс POSIX API OCPB QNX Neutrino 6.6.	3	1	0	0	2
8.	Тема 8. Поток и процессы	3	1	0	0	2
9.	Тема 9. Синхронизация	3	1	0	0	2
10.	Тема 10. Межзадачное взаимодействие	3	1	0	0	2
11.	Тема 11. Управление процессами	3	1	0	0	2
12.	Тема 12. Разработка программ под OCPB QNX	3	1	0	0	2
13.	Тема 13. Администрирование OCPB QNX. Файловая система	3	1	0	0	2
14.	Тема 14. Сетевое взаимодействие. Обеспечение функций высокой готовности	3	1	0	0	2
15.	Тема 15. Файловая система в ОЗУ	3	0	1	0	1
16.	Тема 16. Файловые системы твердотельных накопителей ETFS и FFS3	3	0	1	0	1
17.	Тема 17. Последовательные интерфейсы UART, I2C, SPI	3	0	1	0	1
18.	Тема 18. Управление электропитанием	3	0	1	0	1
19.	Тема 19. Файловая система: контроль доступа	3	0	1	0	1
20.	Тема 20. Создание и управление процессами	3	0	1	0	1
21.	Тема 21. Изучение взаимодействия процессов на основе сообщений	3	0	1	0	2
22.	Тема 22. Создание и управление вычислительными потоками	3	0	1	0	2
23.	Тема 23. Изучение инверсии приоритетов вычислительных потоков	3	0	1	0	2
24.	Тема 24. Определение времени реакции задачи на аппаратное прерывание	3	0	1	0	2

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
25.	Тема 25. Определение времени запаздывания прерываний	3	0	1	0	2
26.	Тема 26. Изучение таймеров и определение его характеристик неустойчивости таймера	3	0	1	0	2
27.	Тема 27. Файловая система: манипуляция объектами и ссылки. Файловая система: потокоориентированный доступ к данным. Файловая система: встраиваемые устройства.	3	0	2	0	4
4.2	Содержание дисциплины (модуля) Тема 1. Введение. Основные понятия. Основные понятия систем реального времени. Классификация и архитектура операционных систем (ОС). Управление памятью и процессами. Введение в операционные системы реального времени (ОСРВ)44		14	14		44

6. Обзор возможностей ОСРВ для платформ с УУП.

7. Технологии построения ядра ОС.

### Тема 2. Обзор возможностей и архитектуры ОСРВ

Обзор возможностей и архитектуры ОС FreeRTOS, scmRTOS, RTLinux, VxWorks.FreeRTOS. Примеры применения.

### Тема 3. Микрокомпьютерные системы, обзор встраиваемых плат и ОС.

Микрокомпьютерные системы на основе процессоров ARM11 (ARMv6) и Cortex (ARMv7-A). Основные характеристики и архитектура. Обзор встраиваемых плат и операционных систем.

### Тема 4. Безопасность в ОСРВ

Аппаратные и программные основы обеспечения информационной безопасности в ОС. Устройство управления памятью. Виртуальная память.

Защита страниц и сегментов.

### Тема 5. Системы мягкого реального времени

Применение ОС Linux для систем мягкого реального времени на платформах ARMv6, ARMv7 и x86. Обзор возможностей и архитектуры. Средства разработки и отладки. Программный интерфейс POSIX API.

### Тема 6. Введение в QNX

ОСРВ QNX Neutrino 6.6. Обзор возможностей и архитектуры. Средства разработки и отладки. Применение QNX 6.6.0 на платформах ARMv7 и x86.

### Тема 7. Программный интерфейс POSIX API ОСРВ QNX Neutrino 6.6.

Программный интерфейс POSIX API ОСРВ QNX Neutrino 6.6.

### Тема 8. Потоки и процессы

Микроядро QNX Neutrino 6.6. Потоки и процессы. Алгоритмы планирования.

### Тема 9. Синхронизация

Средства синхронизации вычислительных потоков. Мьютексы, барьеры, ждущие блокировки, семафоры.

### Тема 10. Межзадачное взаимодействие

Средства межзадачного взаимодействия. Очереди сообщений в стандарте POSIX и QNX. Разделяемая память.

### Тема 11. Управление процессами

Основы управления процессами. Приоритеты процессов.

### Тема 12. Разработка программ под ОСРВ QNX

Форматы исполняемых файлов в ОСРВ QNX. Динамическая компоновка. Библиотеки. Основы и средства разработки ПО.

### Тема 13. Администрирование ОСРВ QNX. Файловая система

Понятия администратора ресурсов в ОСРВ QNX. Виды администраторов ресурсов и их основные функции. Файловая система ОСРВ QNX. Поточковые устройства.

### Тема 14. Сетевое взаимодействие. Обеспечение функций высокой готовности

Сетевая подсистема ОСРВ QNX. Разработка сетевых драйверов. Сеть Qnet. Поддержка стека протоколов TCP/IP. Обеспечение функции высокой готовности. Управление электропитанием.

### **Тема 15. Файловая система в ОЗУ**

Файловая система в ОЗУ

### **Тема 16. Файловые системы твердотельных накопителей ETFS и FFS3**

Файловые системы твердотельных накопителей ETFS и FFS3

### **Тема 17. Последовательные интерфейсы UART, I2C, SPI**

Последовательные интерфейсы UART, I2C, SPI

### **Тема 18. Управление электропитанием**

Управление электропитанием

### **Тема 19. Файловая система: контроль доступа**

Файловая система: контроль доступа

### **Тема 20. Создание и управление процессами**

Создание и управление процессами

### **Тема 21. Изучение взаимодействия процессов на основе сообщений**

Изучение взаимодействия процессов на основе сообщений

### **Тема 22. Создание и управление вычислительными потоками**

Создание и управление вычислительными потоками

### **Тема 23. Изучение инверсии приоритетов вычислительных потоков**

Изучение инверсии приоритетов вычислительных потоков

### **Тема 24. Определение времени реакции задачи на аппаратное прерывание**

Определение времени реакции задачи на аппаратное прерывание

### **Тема 25. Определение времени запаздывания прерываний**

Определение времени запаздывания прерываний

### **Тема 26. Изучение таймеров и определение его характеристик неустойчивости таймера**

Изучение таймеров и определение его характеристик неустойчивости таймера

### **Тема 27. Файловая система: манипуляция объектами и ссылки. Файловая система: потокоориентированный доступ к данным. Файловая система: блочные устройства.**

Файловая система: манипуляция объектами и ссылки. Файловая система: потокоориентированный доступ к данным. Файловая система: блочные устройства.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.



В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

### **7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Информационный материал по технологии 1-Wire - [www.elin.ru](http://www.elin.ru)

Информационный портал по приборным интерфейсам GPIB/IEEE488 - [www.gpib.ru](http://www.gpib.ru)

Лекционный курс "Периферийные устройства вычислительной техники" - <http://www.intuit.ru/studies/courses/3460/702/info>

### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

При выполнении самостоятельной работы использовать литературу из рекомендованного перечня. При возникновении трудностей обратиться к дополнительным источникам, указанным на сайте <http://radiosys.ksu.ru/?p=1036>

При выполнении лабораторных и практических заданий необходимо руководствоваться учебно-методическим материалом, предоставляемым в учебных лабораториях. Электронные версии учебно-методического материала доступны по адресу в сети Интернет <http://radiosys.ksu.ru/?p=1036>.

При подготовке к зачету необходимо повторить теоретический материал по конспекту лекций. Для более детального изучения отдельных вопросов дисциплины обратиться к дополнительным источникам литературы, указанным на сайте <http://radiosys.ksu.ru/?p=1036>.

### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

Специализированная лаборатория.

Специализированная лаборатория.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 03.04.03 "Радиофизика" и магистерской программе "Информационные процессы и системы".



Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.6 Информационная безопасность операционных  
систем реального времени

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 03.04.03 - Радиофизика

Профиль подготовки: Информационные процессы и системы

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

**Основная литература:**

1. Прокопенко, А. В. Синтез систем реального времени с гарантированной доступностью программно-информационных ресурсов [Электронный ресурс] : монография / А. В. Прокопенко, М. А. Русаков, Р.Ю. Царев. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 92 с. - ISBN 978-5-7638-2748-4.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=492781>
2. Безопасность и управление доступом в информационных системах: Учебное пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 368 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование).(переплет) ISBN 978-5-91134-360-6 - <http://znanium.com/bookread2.php?book=405313>
3. Операционные системы. Основы UNIX: Учебное пособие / Вавренюк А.Б., Курышева О.К., Кутепов С.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=504874>

**Дополнительная литература:**

1. Нестеров, С.А. Основы информационной безопасности. [Электронный ресурс] : учеб. пособие ? Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2017. - 324 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90153>
2. Партыка Т. Л. Информационная безопасность [Электронный ресурс]: Учебное пособие /Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). ISBN 978-5-91134-627-0, 1000 экз.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=420047>

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.6 Информационная безопасность операционных  
систем реального времени

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 03.04.03 - Радиофизика

Профиль подготовки: Информационные процессы и системы

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.